ZÓNA BCT BRATISLAVA

DOPRAVNO-KAPACITNÉ POSÚDENIE ZÁMERU
(AKTUALIZÁCIA 12/2017)

INVESTOR

YIT Slovakia a.s., Račianska 153/A, 831 54 Bratislava 34

SPRACOVATEĽ

DI CONSULT s.r.o., Tranovského 22, 841 02 Bratislava

DECEMBER 2017

OBSAH

1. - Identifikačné údaje dokumentácie

2. - Dopravné riešenie zámeru

3. - Statická doprava

4. - Dopravno-kapacitné posúdenie zámeru
   - 4.1 - Úvod
   - 4.2 - Použité podklady, východiská a ich zhodnotenie
   - 4.3 - Metodika posúdenia, použité nástroje
   - 4.4 - Výpočet objemov novej zdrojovej a cieľovej dopravy
   - 4.5 - Priradenie novej špičkovej dopravy na komunikačnú sieť
   - 4.6 - Dopravno-kapacitné posúdenie (simulácia dopravných stavov)
   - 4.7 - Celkový záver dopravno-kapacitného posúdenia

1. - Identifikačné údaje dokumentácie

Názov zámeru:	Zóna BCT Bratislava (Bratislavská cvernová továreň) *AKTUALIZÁCIA 12/2017*
Miesto zámeru:	Bratislava II. – Ružinov
Autor zámeru:	COMPASS, s. r. o. Miletičova 5 821 08 Bratislava
Objednávateľ dokumentácie:	YIT Slovakia, a. s. Račianska 153/A 831 54 Bratislava 34
Druh dokumentácie:	Dopravno-kapacitné posúdenie
Zhotoviteľ dokumentácie:	DI CONSULT, spol. s r. o. Tranovského 22 841 02 Bratislava Ing. Vladimír Mikuš (tf.: 0908 16 85 32)

2. - Dopravné riešenie zámeru

Dopravné napojenie zámeru je z a do všetkých jeho ohraničujúcich komunikácií – Košickej ul. (f. t. C1 MO 22/50-VYKOS) Svätoplukovej (f. t. C1 MO 12/50 –VYKOS a Páričkovej f. t. C1 MO 8/50-VYKOS).
Vo všetkých štyroch vjazdoch je to pravo-pravým pripojením, pričom ľavé odbočenia sú zabezpečované na Košickej ulici protismerným otáčaním okolo stredného deliaceho pásu zelene. Navrhnuté je i samostatné ľavé odbočenie zo Svätoplukovj ul. do záujmového územia. Rozselektovanie vjazdov a výjazdov do viacerých kontaktných komunikácií a vzájomné prepojenie suterénnych parkovísk v 1. p. p. umožňuje dobrú distribúciu dopravy všetkých smerov lokality.

3. - Statická doprava zámeru (COMPASS, s. r. o.)

Rozdelenie PM v území - Návrh + 10% rezerva

			Bývanie	Obchod zam.	Obchodn návšt.	Admin zam.	Admin nevšt.	Spolu
Prad.	A	Podzemné garáže Pradiareň BCT	22	15	64	150	32	283
BCT 1	B	BCT 1 - Vjazd Páričkova	176	4	9	0	0	189
	C	BCT 1 - Vjazd Obslužná komunikácia BCT 1/2	293	9	10	0	0	312
BCT 2/3	D	BCT 2 - Vjazd Obslužná komunikácia BCT 1/2	284	20	31	0	0	334
	E	BCT 2 - Vjazd Obslužná komunikácia BCT 2/3	279	7	7	0	0	293
	F	BCT 3 BD - Vjazd Obslužná komunikácia BCT 2/3	265	11	20	0	0	297
	G	BCT 3 AB - Vjazd z Košickej	0	0	0	202	55	258
	H	BCT 3 AB - Vjazd zo Svätoplukovej	0	0	0	0	0	0
		Spolu						1 966

Súčasný objem dopravy

	Bývanie	Obchod zam.	Obchodn návšt.	Admin zam.	Admin nevšt.	Spolu
Súčasný objem dopravy	88	12	75	365	44	584

Rozdelenie PM v území - Návrh + 10% rezerva po odrátaní súčasnej dopravy

			Bývanie	Obchod zam.	Obchodn návšt.	Admin zam.	Admin nevšt.	Spolu
Prad.	A	Podzemné garáže Pradiareň BCT	0	0	0	0	0	0
BCT 1	B	BCT 1 - Vjazd Páričkova	110	4	0	0	0	114
	C	BCT 1 - Vjazd Obslužná komunikácia BCT 1/2	293	9	10	0	0	312
BCT 2/3	D	BCT 2 - Vjazd Obslužná komunikácia BCT 1/2	284	20	31	0	0	334
	E	BCT 2 - Vjazd Obslužná komunikácia BCT 2/3	279	7	7	0	0	293
	F	BCT 3 BD - Vjazd Obslužná komunikácia BCT 2/3	265	11	20	0	0	297
	G	BCT 3 AB - Vjazd z Košickej	0	0	0	-12	44	31
	H	BCT 3 AB - Vjazd zo Svätoplukovej	0	0	0	0	0	0
		Spolu						1 382

Špecifikácia súčasného objemu dopravy je predmetom osobitnej kapitoly zámeru, ktorého súčasťou je toto dopravno-kapacitné posúdenie.

4. - Dopravno-kapacitné posúdenie zámeru

4.1 - Úvod

Účelom spracovania tohto dopravno-kapacitného posúdenia je vyhodnotenie vplyvov zámeru Zóna BCT Bratislava (ďalej BCT) na dopravnú situáciu v jeho okolí. Toto posúdenie je spracované ako súčasť prípravnej, resp. projektovej dokumentácie predmetnej stavby a bude podkladom pre zdôvodnenie navrhovaného dopravného riešenia. Hlavným cieľom posúdenia je overenie funkčnosti navrhovaného riešenia z dopravno-kapacitného hľadiska, prípadne zistenie možných nedostatkov v navrhovanom riešení organizácie a riadenia dopravy vrátane návrhu opatrení na ich odstránenie tak, aby v ďalšom stupni projektovej prípravy stavby už nevzniklo riziko nutnosti úpravy základnej filozofie riešenia, ktorá bude fixovaná znením predmetnej dokumentácie.

Navrhovaný zámer sa nachádza v mestskej časti Bratislava Ružinov v trojuholníku ulíc Košická - Svätoplukova – Páričkova. Jeho hlavnou funkčnou náplňou je funkcia bývanie a administratíva. Požiadavky na statickú dopravu v rozsahu 1966 PM sú v prevažnej miere pokryté podzemnými parkovacími garážami. Komunikačne je zámer napojený na obvodové miestne komunikácie Košická, Páričkova, Svätoplukova.

Podmienkou akceptovateľnosti zámeru z dopravno-kapacitného hľadiska je predložiť preukázateľne funkčné dopravné riešenie, ktoré pokryje požiadavky na dopravnú obsluhu zámeru ako v bezprostrednom okolí, tak i v širších vzťahoch. Aby vyhodnotenie jeho vplyvov na dopravnú situáciu bolo objektívne, je potrebné toto posúdenie spracovať v kontexte ďalších relatívne blízko lokalizovaných zámerov, ktorých príprava časovo predstihuje zámer BCT a ktoré sú t.č. definované konkrétnymi funkciami, kapacitami a výsledkami vlastného dopravno-kapacitného posúdenia. Ide o nasledovné zámery:

- Twin City juh – A1-4 (TC juh) – prevažne administratíva
- Twin City sever (TC sever) – prevažne obchod
- Panorama City 1(PC 1) – bývanie
- Panorama City 2 a 5 (PC 2_5) – prevažne administratíva
- Triangel 1 – administratíva
- Polyfunkčný komplex Klingerka (Kli) – bývanie
- Mlynské nivy západ (MNZ) – zmiešané funkcie prevažne bývania, administratívy
- Bytové domy Čulenova 1. e 2. etapa
- Verzus – prevažne bývanie
- AB CO2 Čulenova (3. etapa komplexu Čulenova) – administratíva
- Rezidencia Bottova – bývanie
- Eurovea 2 – obchod, bývanie, administratíva
- Triangel 2 – administratíva
- Twin City B+C (TC_B+C) - administratíva

Znamená to, že dopravno-kapacitné posúdenie zámeru BCT bude spracované kumulatívne so všetkými vyššie uvedenými ostatnými zámermi.

Rozsah spracovania tohto dopravno-kapacitného posúdenia je odvodený od vlastného rozsahu riešeného územia pričom posudzované budú najmä tie prvky dotknutej komunikačnej siete, ktoré sú preukázateľne dotknuté vplyvmi zámeru BCT. Hĺbka spracovania analýzy musí dať jednoznačnú odpoveď na základnú otázku o funkčnosti existujúceho systému organizácie a riadenia dopravy dotknutej komunikačnej siete.

Návrhové obdobie posúdenia vplyvov predmetného zámeru spoločne s ostatnými možno definovať prvými rokmi ich reálnej prevádzky a v tomto zmysle možno hovoriť o rokoch 2020 – 2025. Vzhľadom na skutočnosť, že v danom prípade ide o rozvojové územie s predpokladom skorého vzniku ďalších zámerov (napríklad Ister, Portum, Gumon), je zrejmé, že bez poznania základných charakteristík týchto zámerov by akékoľvek úvahy o prognóze dopravy po r. 2025 neboli objektívne. Dá sa však spoľahnúť na to, že všetky prípadné ďalšie zámery budú v ich prípravnom štádiu podrobené dopravno-kapacitnému posúdeniu pri zahrnutí vplyvov všetkých tých ktoré boli posúdené skôr, teda vrátane aktuálne posudzovaného zámeru BCT.

Z metodického hľadiska rozsah posúdenia vychádza z platnej Metodiky dopravno-kapacitného posúdenia veľkých investičných projektov, ktorá je verejne dostupná na webovej stránke hl. m. SR Bratislavy.

4.2 - Použité podklady, východiská a ich zhodnotenie

V súlade s účelom tohto dopravno-kapacitného posúdenia boli použité nasledovné východiskové podklady:

- Údaje o navrhovaných funkciách zámeru BCT a kapacitách statickej dopravy;
- DKP ostatných zámerov zahrnutých do posúdenia naposledy spracované kumulatívne v rámci zámeru Twin City B+C;
- Základné pevné signálne plány dotknutých riadených križovatiek;
- Výsledky smerových sčítaní špičkovej dopravy na križovatkách: Záhradnícka – Svätoplukova, Svätoplukova – Páričkova, Košická – Miletičova, Dulovo nám., Prievozská – Miletičova a Prievozská – Turčianska (IR DATA, 23.3.2017), namerané údaje sú disponibilné v priloženom súbore „BCT dopravne prieskumy.pdf“;
- Výsledky obhliadky záujmového územia v teréne s osobitným dôrazom na aktuálnu dopravnú situáciu v období dopravných špičiek.

V tomto posúdení sa primárne rešpektujú nasledovné úpravy súčasnej komunikačnej siete, ktoré vyplynuli z posúdení vyššie uvedených, skôr spracovaných zámerov:

- Doplnenie druhého ľavého odbočenia Karadžičova – Mlynské nivy (v smere od Poľnej ul.) ako súčasť stavby Twin City juh
- Prestavba a rozšírenie ul. Mlynské nivy (úsek Košická – Karadžičova) a svetelné riadenie križovatky Svätoplukova – Páričkova ako súčasť stavby Twin City sever;
- Doplnenie samostatného ľavého pruhu Prístavná - most Apollo (ako súčasť stavby Klingerka)
- Rozšírenie severného pásu Landererovej ul. o 1 jazdný pruh (ako súčasť stavby AB CO2)
- Zaradenie t.č. účelovej komunikácie pred budovou nového SND do siete miestnych komunikácií (ako súčasť stavby Eurovea 2)
- Vybudovanie komunikačnej spojky Pribinova – Prístavná (ako súčasť stavby Eurovea 2)

Sekundárne sú z posúdenia zámerov Eurovea 2 a Triangel 2 prevzaté čiastkové úpravy organizácie a riadenia dopravy v hlavných riadených križovatkách zamerané na zvýšenie ich priepustnosti. Princíp úprav spočíva v zjednodušení kolíznej schémy týchto križovatiek a to znížením počtu možných smerov. Konkrétne je navrhnuté zrušenie vybraných ľavých odbočení v križovatkách č. 606 (Dostojevského rad – Landererova), č. 608 (Karadžičova –

Mlynské nivy) a č. 212 (Mlynské nivy – Košická – Prievozská) s tým, že zrušenie jedného smeru jednej križovatky bude kompenzované posilnením kapacity alternatívneho smeru v nasledujúcej, alebo predchádzajúcej križovatke. Takýmto spôsobom bude možné upraviť súčasné 4-fázové riadenie týchto križovatiek na 3-fázové (netýka sa križovatky č. 212), v rámci ktorého bude možné jednak posilniť zelenú zostávajúcich smerov a jednak znížiť celkovú dĺžku neproduktívnych medzičasov. Uvedeným spôsobom sú navrhnuté nasledovné úpravy predmetných križovatiek:

- V križovatke č. 606 (Dostojevského rad – Landererova) bude zrušené ľavé odbočenie Dostojevského rad – Landererova (s výnimkou VHD), jeho protismerné ľavé odbočenie v súčasnosti neexistuje kvôli jednosmernej ul. Lazaretská.
- V križovatke č. 608 (Karadžičova – Mlynské nivy) budú zrušené možnosti ľavého odbočenia Mlynské nivy (od Košickej) – Karadžičova (k Landererovej), a Mlynské nivy (od Dunajskej) – Karadžičova (k Poľnej), obe s výnimkou VHD
- V križovatke č. 212 (Mlynské nivy – Košická – Prievozská), ktorá je na rozdiel od ostatných 5-ramenná, bude zrušené málo zaťažené ľavé odbočenie Košická (od Miletičovej) – Prievozská s cieľom posilnenia vstupu Košickej ul. (od Miletičovej) v priamom smere na most Apollo.

Vyššie uvedené východiská, ktoré boli uplatnené už pri posúdení predchádzajúcich zámerov Eurovea 2 a Triangel 2 s obsahom úprav možností smerovania predmetných križovatiek je v tejto fáze potrebné považovať len za modelové, nakoľko až dopravno-kapacitné posúdenie odpovie na otázku, či navrhnuté opatrenia sú dostatočne účinné na zvládnutie nového dopravného potenciálu generovaného všetkými posudzovanými zámermi.

Pokiaľ ide o opatrenia súvisiace naposledy posudzovaným zámerom (TC_B+C), treba uviesť, že výsledkom jeho DKP je rad ďalších opatrení viazaných na TC_B+C:

- Komunikačné prepojenie Továrenská – Čulenova s cieľom vytvorenia atraktívnejšej trasy pre vzťahy v smere Továrenská – Šafárikovo nám. a súčasne odľahčenie Košickej ul. v smere ku križovatke s Landererovou
- Zrušenie t.č. neriadeného ľavého odbočenia Košická – Chalupkova, ktoré bude vplyvom ďalšieho priťaženia Košickej ul. v smere na most Apollo prakticky nerealizovateľné.
- Pridanie tretieho radiaceho pruhu na vstupe ul. Mlynské nivy (od Karadžičovej) do križovatky s Košickou ul. na úkor zrušenia pešieho priechodu cez ul. Mlynské nivy a jeho nahradenia lávkou pre peších.

Ďalším východiskom, ktoré je v tomto DKP zohľadnené je existencia diaľnice D4 v úseku Jarovce – Rača a rýchlostnej cesty R7 v úseku Dunajská Lužná – Prievoz. Tieto stavby sú v čase spracovania tejto dokumentácie prakticky už štádiu realizácie s plánovaným termínom uvedenia do prevádzky v r. 2020, čo je obdobie zhruba totožné s najskorším obdobím začiatku prevádzky aktuálne posudzovaného zámeru, alebo jeho etapy. Zohľadnenie tohto východiska vychádza z logického predpokladu prerozdelenia dopravných tokov na komunikačnej sieti Bratislavy, čo môže ovplyvniť aj zaťaženie komunikácií v okolí riešeného územia.

4.3 - Metodika posúdenia, použité nástroje

V súlade s uvedenou metodikou je posúdenie spracované v nasledovných krokoch:

A. Výpočet objemov novej cieľovej a zdrojovej špičkovej dopravy samostatne pre všetky uvedené zámery;
B. Modelové priradenie novej špičkovej dopravy na komunikačnú sieť (makroskopický model);
C. Sumarizácia novej špičkovej dopravy a základnej dopravy;
D. Dopravno-kapacitné posúdenie celkovej dopravy (simulačná metóda*);
E. Vyhodnotenie posúdenia a závery.

Poznámka: Dopravno-kapacitné posúdenie celkovej dopravy bude spracované formou virtuálnej simulácie špičkových dopravných stavov s podporou aplikácie PTV VISSIM. Simulačná metóda veľmi podrobne a najmä zrozumiteľne dáva reálnu predstavu o predpokladaných dopravných stavoch v sledovanom období.

4.4 - Výpočet objemov novej zdrojovej a cieľovej dopravy

Výpočet je spracovaný v tabuľkovej forme samostatne pre všetky posudzované zámery a uvedený v tabuľke č. 1.

Táto tabuľka obsahuje v rámci zámeru BCT údaje, ktoré si žiadajú vysvetlenie. Menovite ide o sektor BCT_A, ktorý sústreďuje všetku dopravu generovanú záujmovým územím v čase konania dopravného sčítania (23.3.2017), nakoľko v uvedenom čase bola značná časť tohto územia dopravne aktívna pôsobením viacerých spoločností, ktoré využívali celkom 584 parkovacích miest. Z toho vyplýva, že doprava generovaná BCT_A je v tejto dokumentácii započítaná ako základná a nefiguruje ani v bilanciách na výpočet počtu jázd generovaných 1 ha záujmového územia, ani v niektorom segmente novej dopravy. Predpokladá sa, že táto zložka dopravy zostane v nezmenených objemoch a vzťahoch aj po revitalizácii BCT.

Z tabuľky č. 1 je zrejmé, že v celkovej bilancii špičkovej novej dopravy ráno a popoludní v riešenom území bude na okolitej komunikačnej sieti v popoludňajšej špičke v pohybe o 701 vozidiel (t.j. cca o 10%) viac, ako v rannej špičke. Súčasná bilancia základnej dopravy je pritom podobná, takže už v tejto fáze možno predpovedať, že dopravná situácia v riešenom území bude zložitejšia skôr popoludní, ako ráno.

Poznámka:
V čase konania prieskumov statickej dopravy bolo v zóne BCT v prevádzke viacero objektov a pozemky boli využívané pre parkovanie zamestnancov a návštevníkov týchto prevádzok, ako aj parkovanie prevádzok externých subjektov. Tento objem dopravy je v tabuľke výpočtu objemov novej špičkovej dopravy uvedený v časti BCT „A“. Tento objem dopravy bude zahrnutý do segmentu základnej dopravy. V ostatných častiach zóny (BCT „B-G“) je potreba parkovísk už znížená o tento objem. Preto v niektorých položkách vykazuje tabuľka p. m. záporné hodnoty.

VÝPOČET OBJEMOV NOVEJ ŠPIČKOVEJ DOPRAVY

tabuľka č.1

Zámer, funkcia		potreba parkovísk (STN)	počet jázd v šp. h. 7.30 - 8.30				Spolu voz/hod ráno	počet jázd v šp. h. 16.30 - 17.30				Spolu voz/hod popoludní
			zdroj-odjazd		cieľ-príjazd			zdroj-odjazd		cieľ-príjazd		
			%	voz/hod	%	voz/hod		%	voz/hod	%	voz/hod	
BCT_G	administratíva zam.	-12	2	0	45	-5	-6	35	-4	1	0	-4
	administratíva návšt.	44	0	0	10	4	4	9	4	5	2	6
	BCT_G spolu	**32**		**0**		**-1**	**-1**		**0**		**2**	**2**
BCT_EF	bývanie	544	35	190	8	44	234	10	54	20	109	163
	obchod zam.	18	0	0	40	7	7	10	2	10	2	4
	obchod návšt.	27	23	6	25	7	13	52	14	60	16	30
	BCT_EF spolu	**589**		**197**		**57**	**254**		**16**		**127**	**197**
BCT_CD	bývanie	577	35	202	8	46	248	10	58	20	115	173
	obchod zam.	29	0	0	40	12	12	10	3	10	3	6
	obchod návšt.	41	23	9	25	10	20	52	21	60	25	46
	BCT_CD spolu	**647**		**211**		**68**	**279**		**82**		**143**	**225**
BCT_B	bývanie	110	35	39	8	9	47	10	11	20	22	33
	obchod zam.	4	0	0	40	2	2	10	0	10	0	1
	BCT_B spolu	**114**		**39**		**10**	**49**		**11**		**22**	**34**
BCT spolu		**1 382**		**446**		**135**	**581**		**109**		**294**	**458**
BCT_A*	bývanie	88	35	31	8	7	38	10	9	20	18	26
	obchod zam.	15	0	0	40	6	6	10	2	10	2	3
	obchod návšt.	73	23	17	25	18	35	52	38	60	44	82
	administratíva zam.	365	2	7	45	164	172	35	128	1	4	131
	administratíva návšt.	43	0	0	10	4	4	9	4	5	2	6
	BCT_A spolu	**584**		**55**		**200**	**255**		**180**		**69**	**249**
BCT celkom		**1 966**		**501**		**335**	**836**		**289**		**363**	**706**
* sektor BCT_A reprezentuje objekt bývalej pradiarne a objekty ďalších prevádzok, ktoré v čase konania sčítania dopravy boli v prevádzke. Preto objemy dopravy generované týmto sektorom budú zahrnuté do segmentu základnej dopravy												
Twin City B		**1 568**		**289**		**388**	**677**		**333**		**168**	**500**
Twin City C		**2 066**		**37**		**857**	**894**		**669**		**29**	**698**
Triangel 2		**216**		**19**		**82**	**101**		**82**		**12**	**94**
Eurovea2		**2 245**		**629**		**543**	**1 172**		**631**		**667**	**1 298**
Rezidencia Bottova		**427**		**148**		**39**	**187**		**48**		**90**	**138**
AB CO2		**495**		**48**		**187**	**235**		**198**		**37**	**235**
Verzus		**490**		**164**		**44**	**208**		**50**		**96**	**146**
Byty Čulenova1		**771**		**261**		**69**	**330**		**82**		**152**	**234**
Byty Čulenova2		**385**		**131**		**35**	**166**		**41**		**76**	**117**
Mlynské nivy západ				**225**		**322**	**547**		**302**		**238**	**540**
Klingerka		**783**		**273**		**66**	**339**		**82**		**160**	**242**
Triangel		**315**		**57**		**80**	**137**		**82**		**39**	**121**
Twin CityA1		**483**		**0**		**157**	**157**		**124**		**12**	**136**
Twin City A2,3,4		**1 037**		**21**		**356**	**377**		**278**		**54**	**332**
Panorama City1		**940**		**276**		**122**	**398**		**139**		**215**	**354**
Panorama City2		**420**		**14**		**131**	**145**		**135**		**35**	**170**
Panorama City5		**380**		**4**		**110**	**114**		**111**		**17**	**128**
Twin City sever		**2 150**		**0**		**300**	**300**		**926**		**899**	**1 825**
CELKOM		**16 553**		**3 042**		**4 023**	**7 065**		**4 422**		**3 290**	**7 766**

4.5 - Priradenie novej špičkovej dopravy na komunikačnú sieť

Prepravný vzťah je vektorová veličina, nakoľko okrem svojej hodnoty je definovaný i príslušným smerom. Hodnoty prepravných vzťahov viazaných na novú dopravu boli vo forme objemov cieľovej a zdrojovej dopravy vypočítané v tabuľke č. 1. Táto kapitola je venovaná smerovaniu vypočítaných objemov novej dopravy.

Priradenie bolo spracované v prostredí mestského dopravného modelu plošne pokrývajúceho územie Bratislavského samosprávneho kraja s podporou aplikácie PTV VISUM. Do modelu boli pritom zapracované všetky východiská uvedené v kapitole č. 2. Princíp spočíva v doplnení nového dopravného potenciálu vypočítaného v zmysle Metodiky (tabuľka č. 1) do príslušnej novo vytvorenej dopravnej zóny zodpovedajúcej polohe

navrhovaného umiestnenia všetkých zámerov z tabuľky č. 1. V danom prípade bolo do modelu, ktorý vzišiel z ostatného DKP (TC_B+C) pridaných ďalších 5 nových zón reprezentujúcich polohu nových dopravných potenciálov (zámer BCT je reprezentovaný piatimi zónami adekvátne jeho sektorovému riešeniu). Nové zóny zámeru BCT boli definované objemami novej zdrojovej a cieľovej dopravy v zmysle údajov tabuľky č. 1.

Potenciál všetkých zón reprezentujúcich zdroje, resp. ciele novej dopravy bol agregovaný do dvoch segmentov – prvý reprezentuje potenciál posudzovaného zámeru BCT (segment BCT) a druhý zasa potenciál ostatných zámerov (segment Ostatné). Pripomíname, že potenciál sektoru BCT_A je zohľadnený v segmente Základná doprava. Váhovým rozdelením príslušných zdrojov a cieľov každej novej zóny do ostatných zón dopravného modelu boli pre oba segmenty vytvorené 2 matice prepravných vzťahov reprezentujúce ich vzťahy k ostatným zónam mesta. Tretia základná matica predstavuje samostatný segment súčasných základných vzťahov generujúcich súčasnú základnú dopravu.

Segment základnej dopravy bol v riešenej oblasti primárne kalibrovaný na podklade výsledkov dopravných sčítaní bez aktivovania východísk z kapitoly č. 2 a sekundárne pre návrhové obdobie 2020 – 2025, čo sa premietlo do zvýšenia zaťaženia komunikačnej siete v rozsahu 3-7%. Táto kalibrácia predstavuje potenciál prirodzeného nárastu dopravy generovanej nad rámec tých zámerov, ktoré sú to tohto kumulatívneho posúdenia priamo zahrnuté. Tým sa dopravný model stal aktuálny pre jeho použitie v danej úlohe.

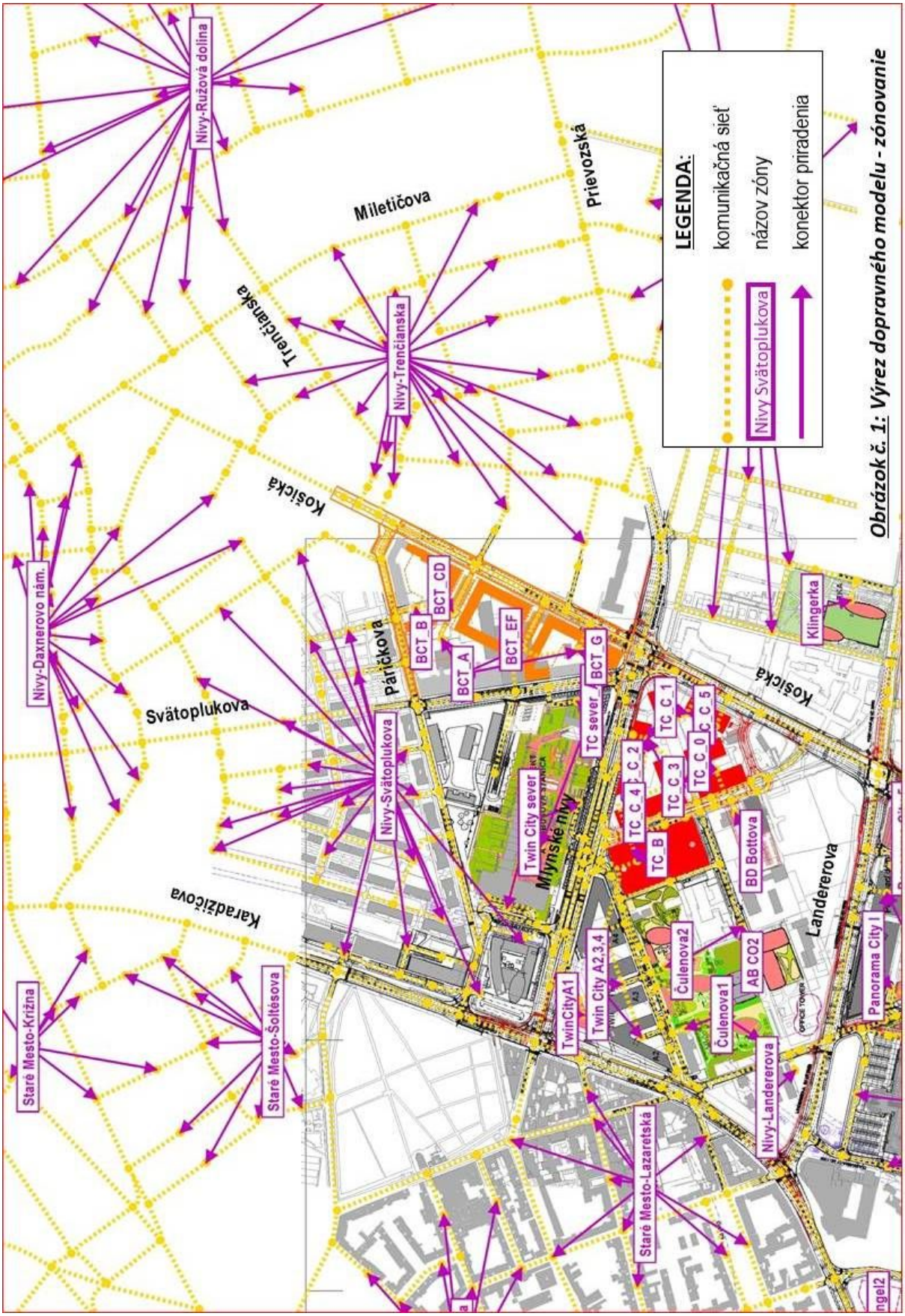
Každý z troch segmentov je zastúpený dvoma maticami (ranná šp. hod a popoludňajšia šp. hod), t.j. dopravný model bude pracovať celkom so šiestimi maticami. V uvedenom zmysle bol vykonaný výpočet zaťaženia komunikačnej siete samostatne pre každú špičkovú hodinu.

Základná filozofia smerovania novej dopravy spočíva v jej priamo úmernom prerozdelení v závislosti od výšky dopravného potenciálu zdroj-cieľ jednotlivých dopravných zón mesta pri použití najkratšej cesty z časového hľadiska. Príslušná časť zónovania dopravného modelu je uvedená na obrázku č. 1.

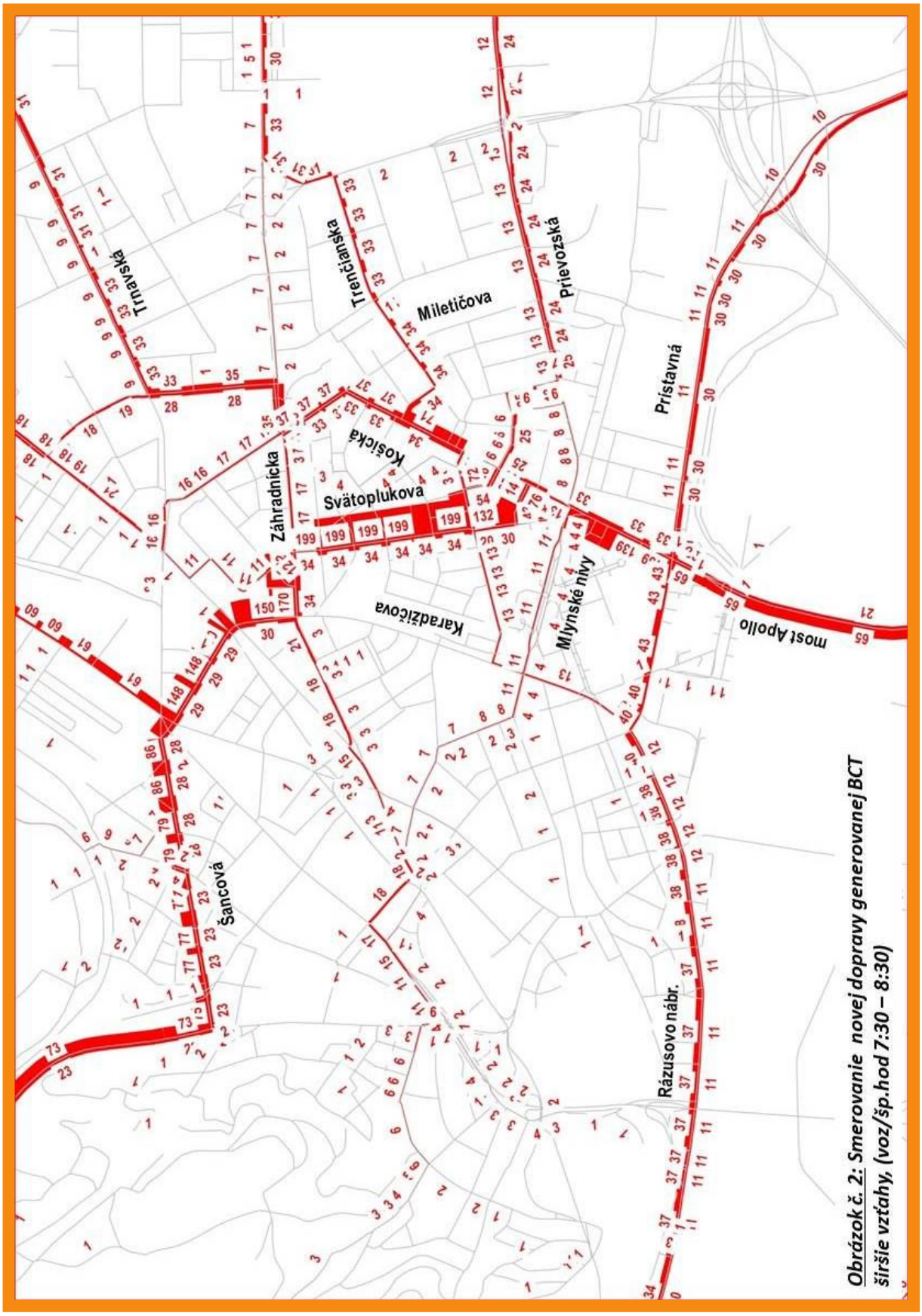
Po vykonaní výpočtu zaťaženia dotknutej komunikačnej siete celkovou dopravou, (t.j. aplikáciou všetkých troch matíc priradených do príslušných segmentov v danej špičkovej hodine) bol získaný výsledok v podobe kumulatívneho kartogramu dopravného zaťaženia, ktorý po zobrazení príslušnými grafickými parametrami reprezentuje jednotlivé zložky dopravných prúdov tak, ako boli v podobe dopravných potenciálov zadané pre výpočet.

V ďalšom uvádzame výsledky makroskopického modelu spracovaného samostatne pre rannú a popoludňajšiu špičkovú hodinu. Sú prezentované na obrázkoch č. 2-7 a pre lepšie vizuálne rozlíšenie ich príslušnosti k rannej, resp. popoludňajšej špičkovej hodine sú odlišne farebne orámované až do konca tejto dokumentácie (ranná šp. hod. – oranžový rám, popoludňajšia šp. hod. – modrý rám).

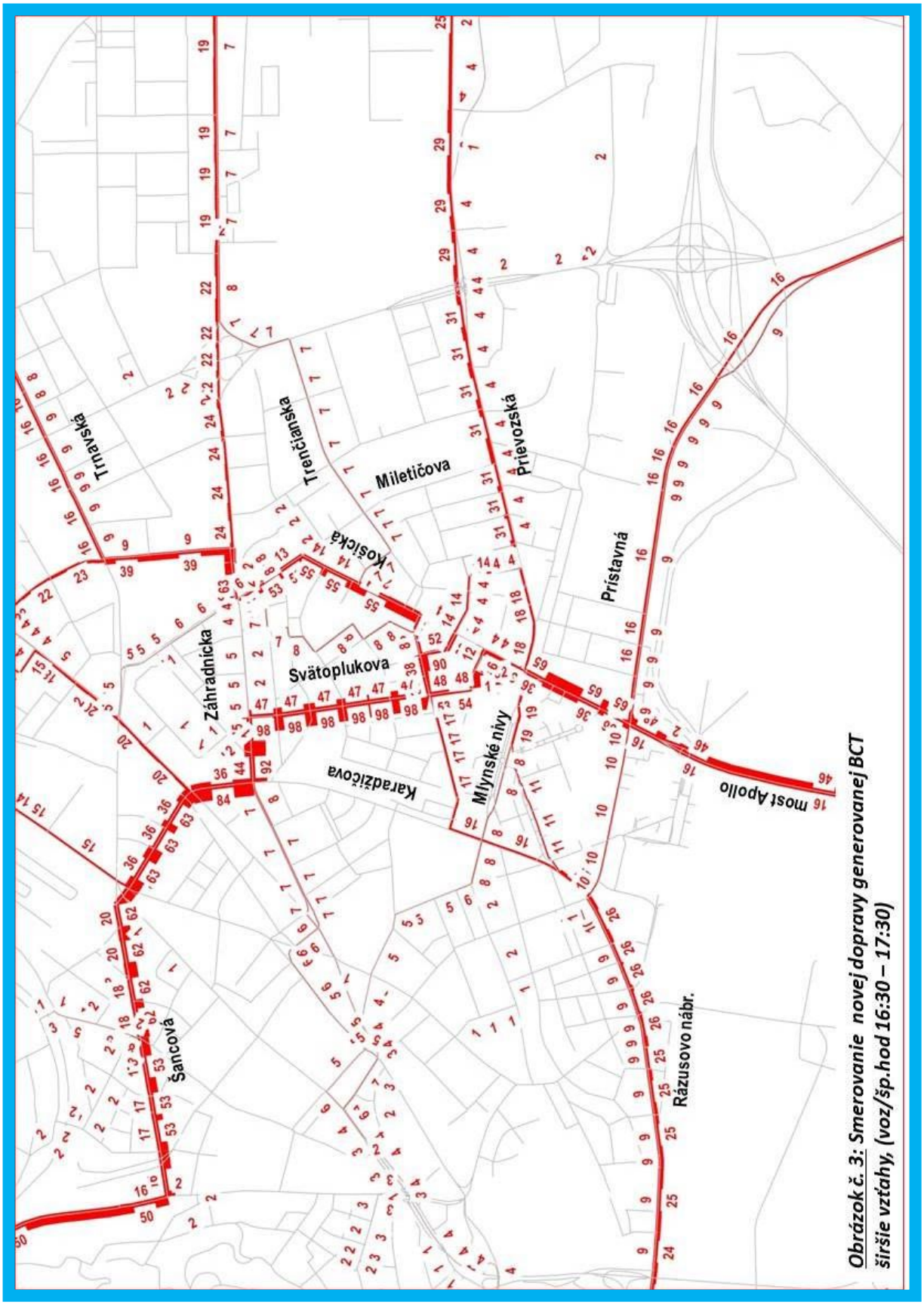
Na obrázkoch č. 2 a 3 sú v širších vzťahoch uvedené výsledky výpočtu zaťaženia vyššie popísaného modelu vyjadrujúce rozptyl novej dopravy generovanej zámerom BCT. Účelom tohto obrázku je dokumentovať smerovanie danej zložky (segmentu) novej dopravy v širších vzťahoch a tak vyjadriť jej prítomnosť na väčšom území. Je vidieť, že so vzdialenosťou klesajú absolútne hodnoty priťaženia jednotlivých úsekov komunikačnej siete. Hodnoty dopravného priťaženia sú v rannej a popoludňajšej špičkovej hodine mierne odlišné, v smerovom vyjadrení sú však výrazne odlišné a navzájom asymetrické.



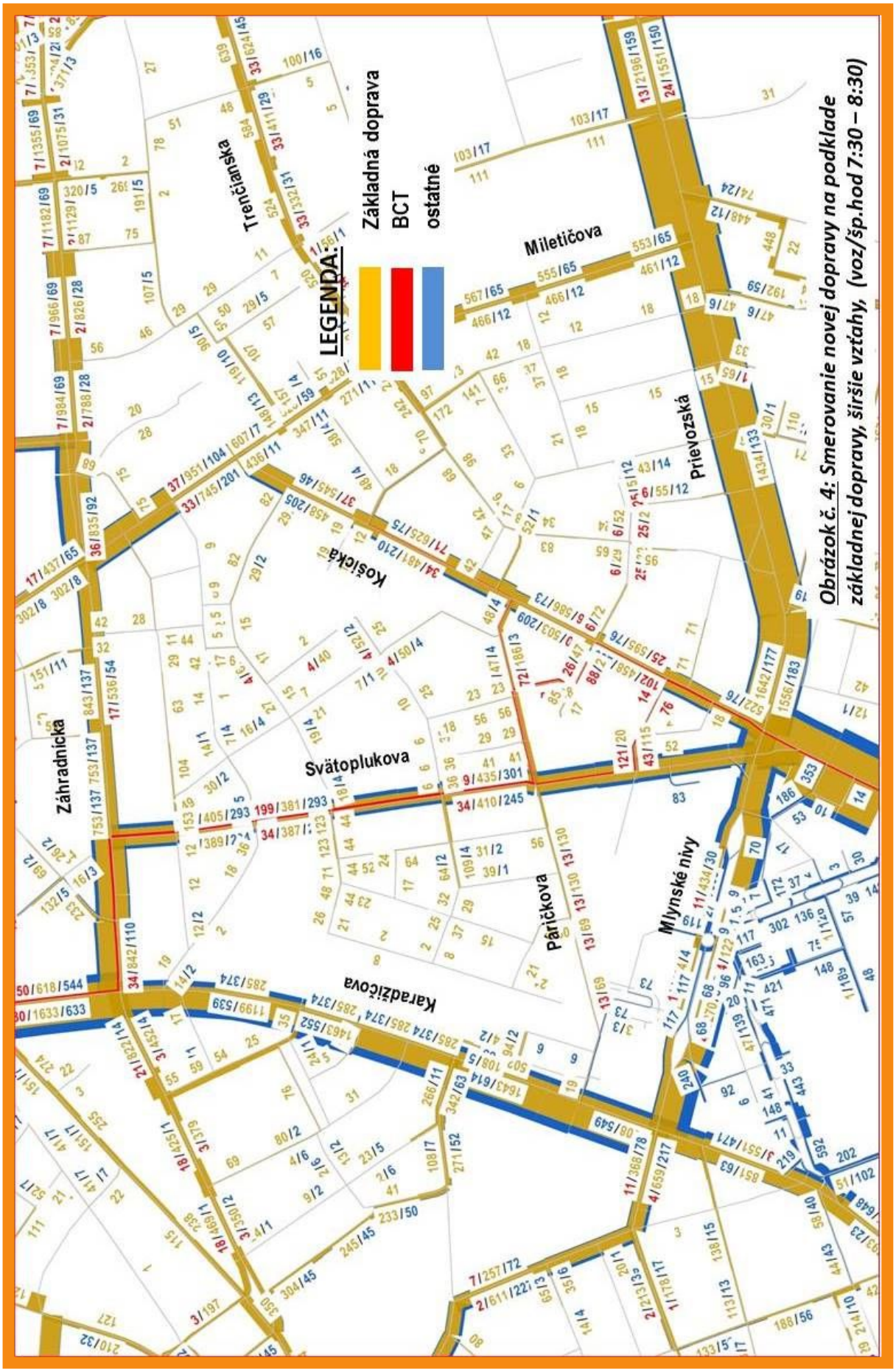
Obrázok č. 1: Výrez dopravného modelu - zónovanie



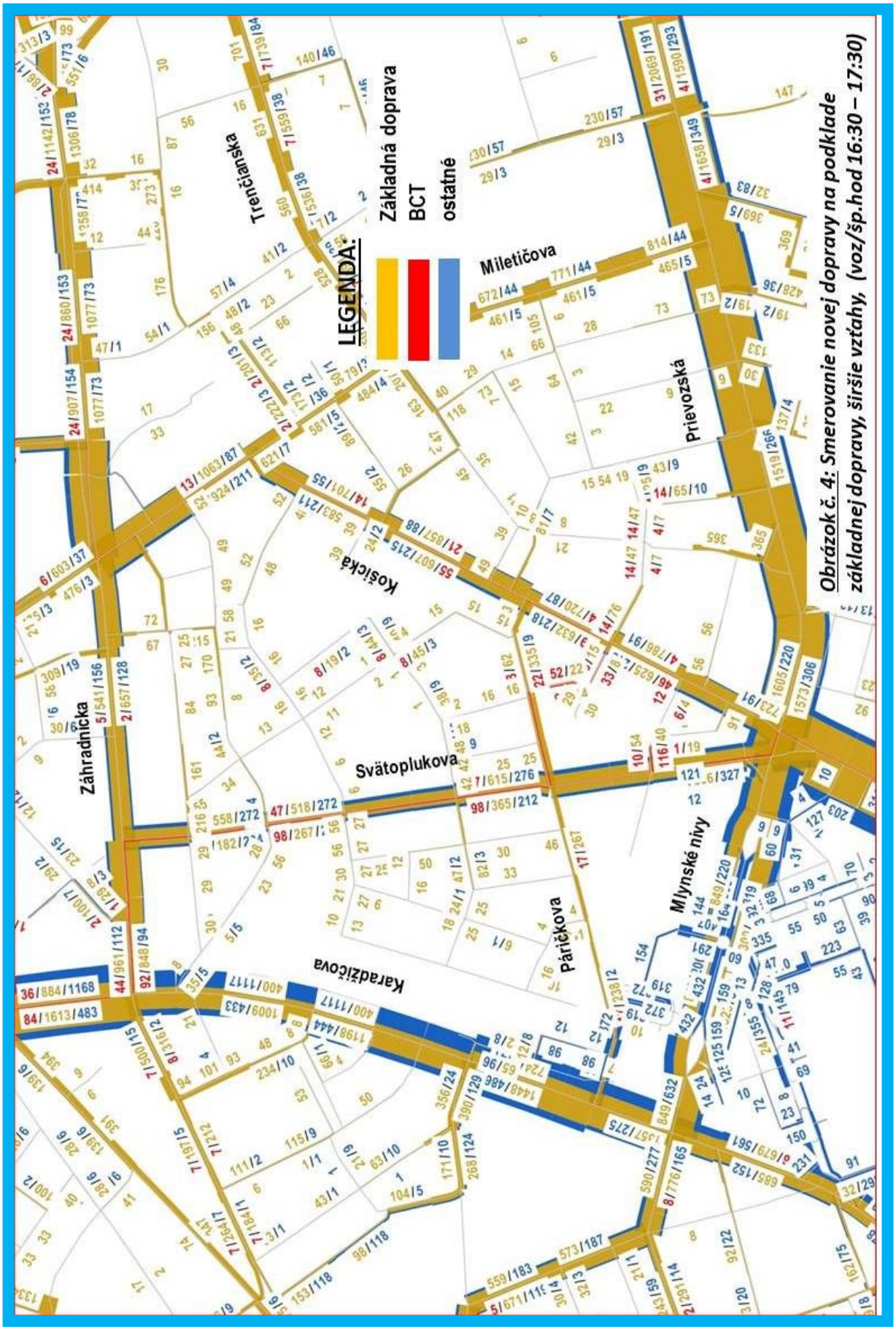
Obrázok č. 2: Smerovanie novej dopravy generovanej BCT širšie vzťahy, (voz/šp.hod 7:30 – 8:30)



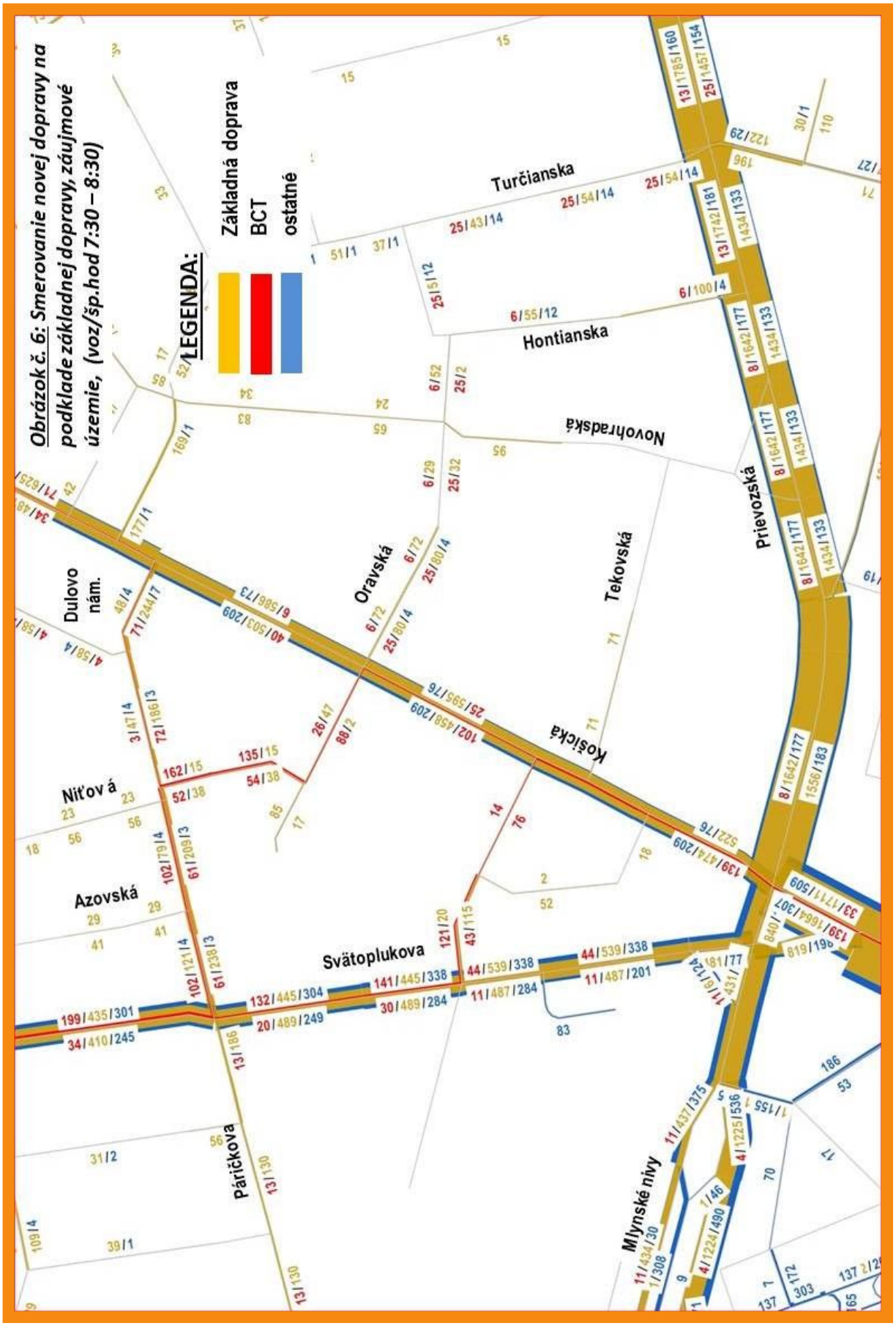
Obrázok č. 3: Smerovanie novej dopravy generovanej BCT širšie vzťahy, (voz/šp.hod 16:30 – 17:30)

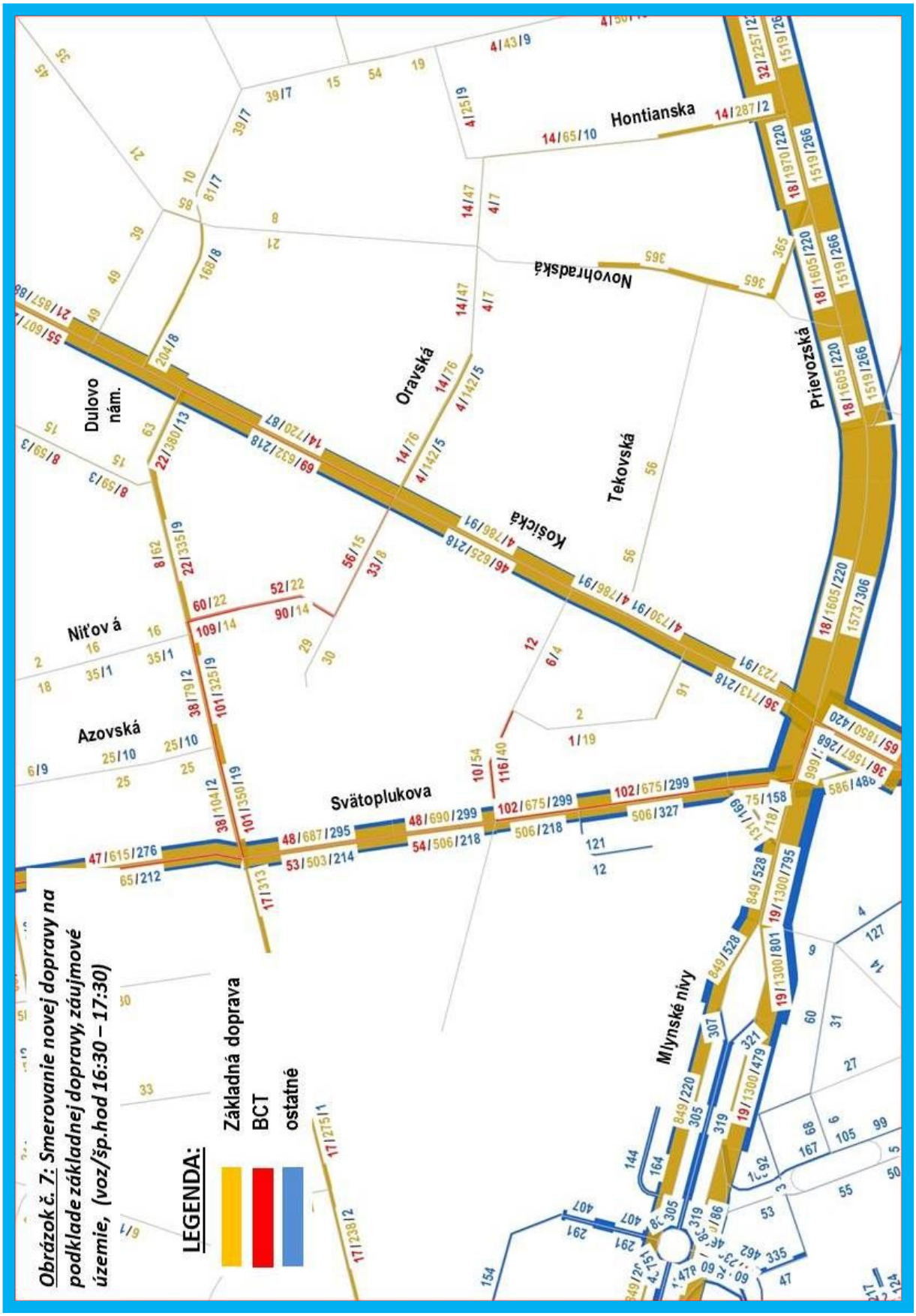


Obrázok č. 4: Smerovanie novej dopravy na podklade základnej dopravy, širšie vzťahy, (voz/šp.hod 7:30 – 8:30)



Obrázok č. 4: Smerovanie novej dopravy na podklade základnej dopravy, širšie vzťahy, (voz/šp.hod 16:30 – 17:30)


Obrázok č. 6: Smerovanie novej dopravy na podklade základnej dopravy, záujmové územie, (voz/šp.hod 7:30 – 8:30)
LEGENDA:
Základná doprava
BCT
ostatné
Turčianska
Hontianska
Novohradská
Oravská
Tekovská
Prievozská
Dulovo nám.
Niťov á
Azovská
Košická
Svätoplukova
Párička
Mlynské nivy



Obrázok č. 7: Smerovanie novej dopravy na podklade základnej dopravy, záujmové územie, (voz/šp.hod 16:30 – 17:30)

Ďalšie obrázky č. 4 - 7 v podrobnejších mierkach znázorňujú kumulatívne vplyvy všetkých posudzovaných zámerov na podklade základnej dopravy s farebným odlíšením jednotlivých segmentov. Obrázky č. 6 a 7 pritom predstavujú len zväčšeninu obrázkov č. 4 a 5 v záujmovom území zámeru BCT, nakoľko schopnosť zobrazenia údajov má na tak veľkej ploche svoje hranice. Z porovnania obrázkov možno opticky identifikovať mierne vyššie objemy dopravného zaťaženia v popoludňajšej špičke, čo však neplatí pre každý úsek zobrazenej siete. Dôležitým zistením ale je, že doprava generovaná segmentom BCT nie je vo svojich maximálnych množstvách vedená úsekmi, ktoré najviac využíva segment Ostatné. Oba segmenty totiž v praxi predstavujú priťaženie k základnej doprave.

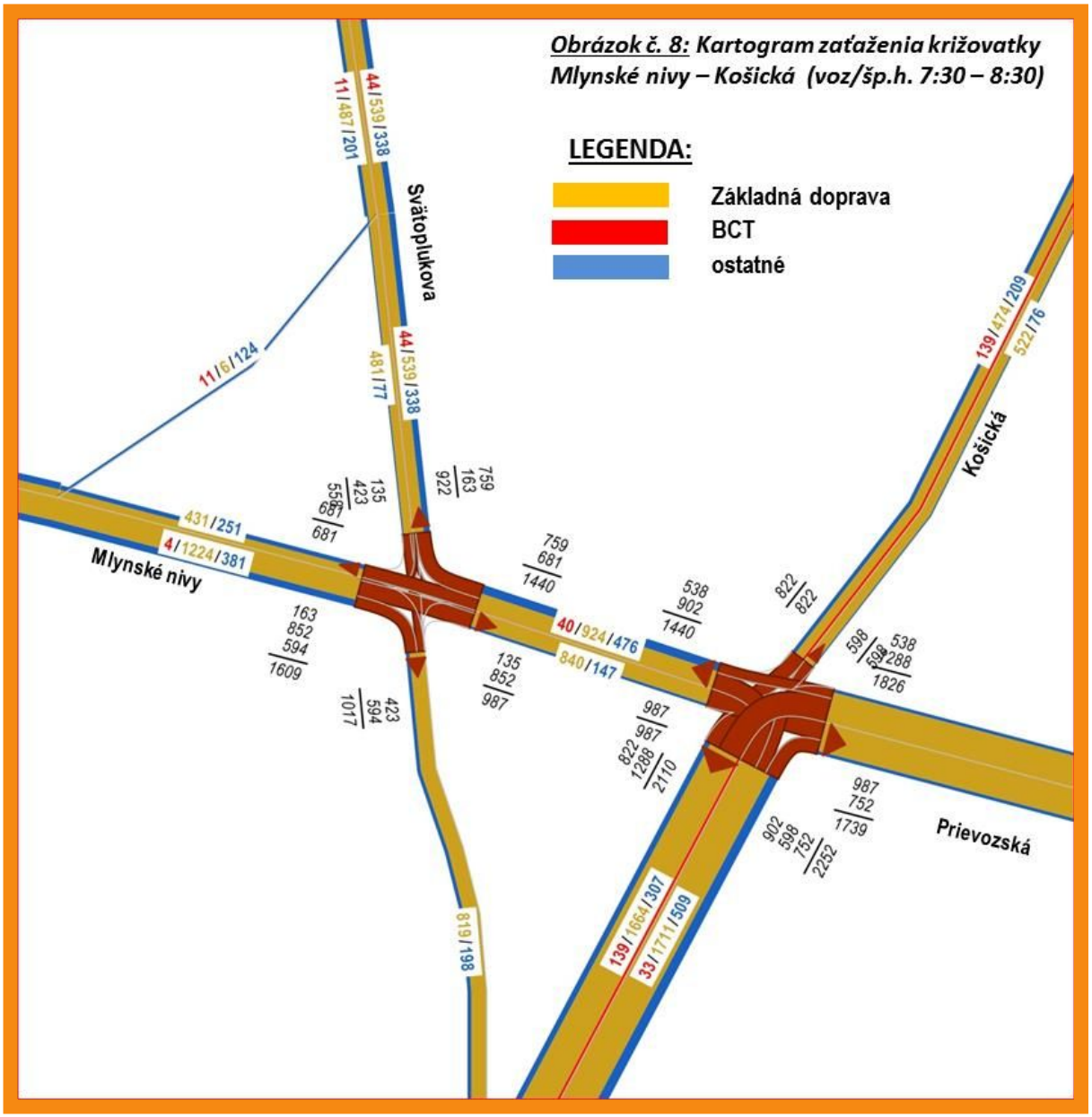
Predchádzajúce obrázky boli venované otázkam smerovania dopravy na sieti a dopravnému zaťaženiu jej úsekov. Pre kapacitné posúdenie sú však dôležité údaje o smerovom zaťažení dotknutých kľúčových križovatiek.

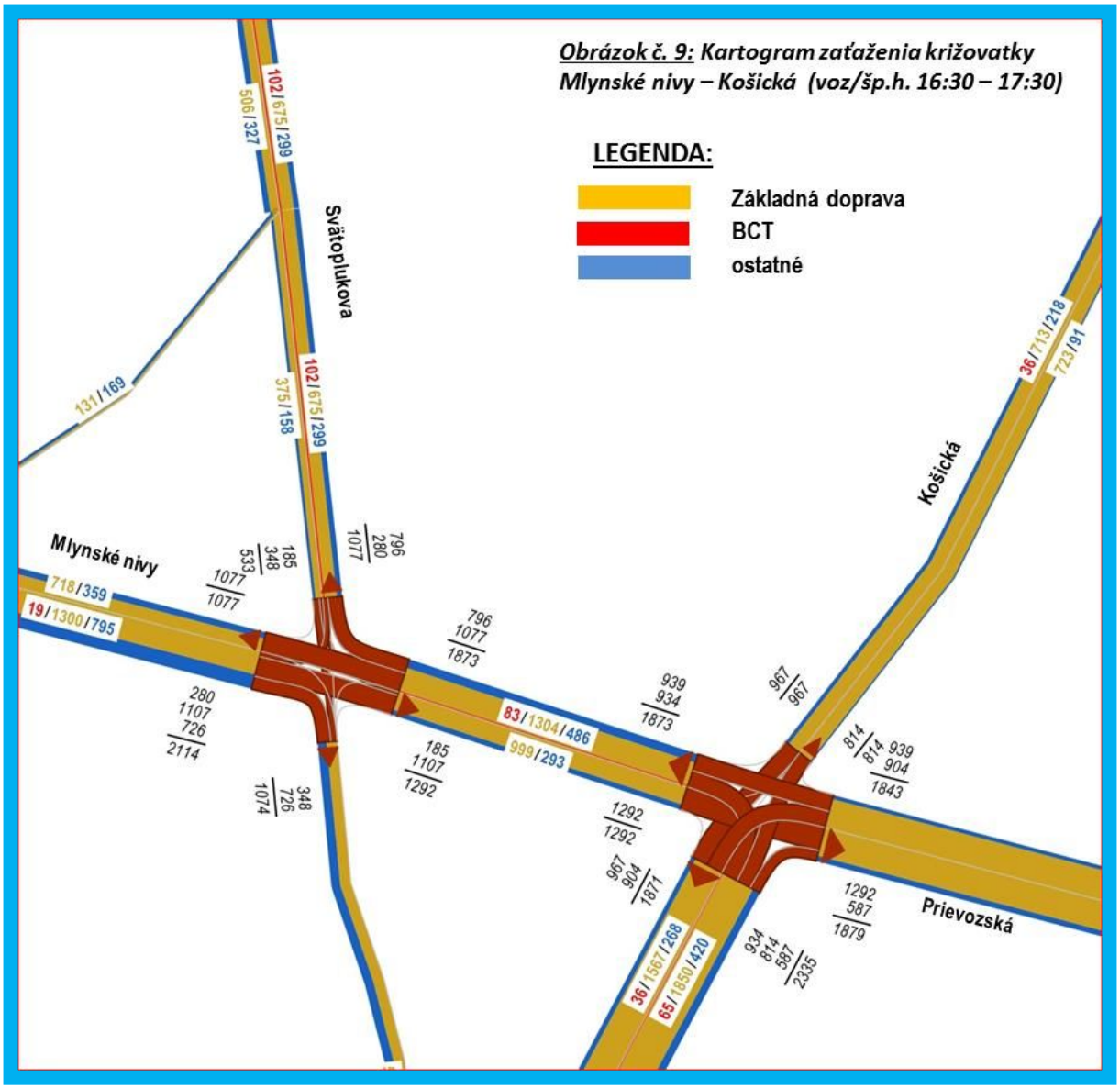
Smerovaniu dopravy v kľúčových križovatkách je venovaná nasledujúca časť dokumentácie, ktorá na obrázkoch č. 8 – 25 uvádza kartogramy zaťaženia jednotlivých smerov týchto križovatiek, ktoré sú vygenerované pomocou funkcie VISUM „Turn Volumes“. Tieto hodnoty a ich rozbor zavŕšia primárnu makroskopickú analýzu a dajú definitívnu odpoveď na základnú otázku o potrebnom rozsahu dopravno-kapacitného posúdenia zámeru BCT v kumulácii s ostatnými zámermi.

Križovatka č. 212 Mlynské nivy - Košická – Prievozská (obr. č. 8 - 9):

Päťramenná priesečná svetelne riadená križovatka dvoch komunikácií základného komunikačného systému. Radiace priestory vstupných ramien majú zabezpečené samostatné radenie do jednotlivých smerov, rešpektované sú úpravy križovatky v zmysle východiskových predpokladov, menovite zrušenie ľavého odbočenia Košická (od Miletičovej) – Prievozská. Križovatka je novou dopravou od BCT priťažená na všetkých ramenách, rameno Mlynské nivy je priťažené len zanedbateľne. Najviac zaťaženým vstupom je Košická ul. (od Prístavnej) v popoludňajšej špičke (2335 voz/hod). Z hľadiska dôležitosti pre zámer BCT možno túto križovatku nazvať ako kľúčovú, nakoľko distribuuje najviac cieľovej a zdrojovej dopravy viazanej na BCT.

Križovatka bude zahrnutá do oblasti posúdenia.

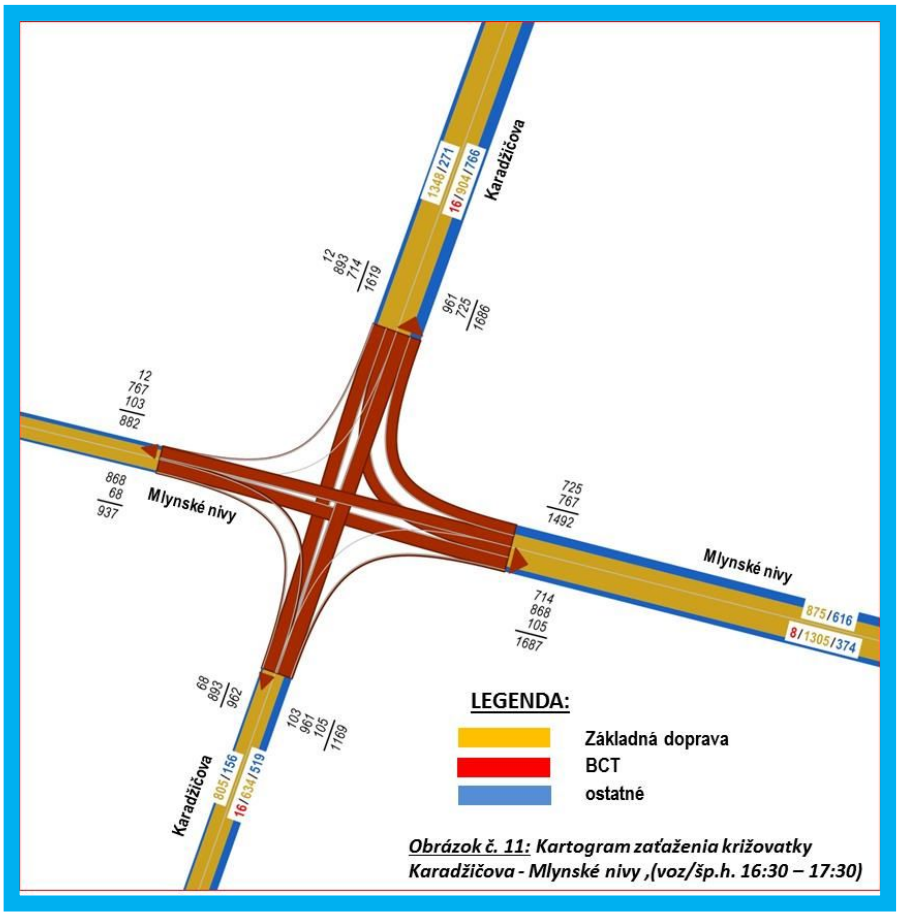




Križovatka č. 608 Karadžičova – Mlynské nivy (obr. č. 10, 11):

Štvorramenná priesečná, v líniovej koordinácii svetelne riadená križovatka navrhovaná na úpravu (zrušenie ľavého odbočenia Mlynské nivy (od Košickej) – Karadžičova (k Landererovej) a taktiež ľavé odbočenie z Mlynských nív (od Dunajskej) smerom na Karadžičovu ul. (k Poľnej), ktoré je v súčasnosti združené s priamym smerom. Maximálny podiel BCT na celkovom zaťažení niektorého ramena je prakticky zanedbateľný, je to menej ako 1,5% - výstup Karadžičova (k Poľnej) v rannej špičke. Z tohto dôvodu možno spoľahlivo uviesť, že zámer BCT dopravnú situáciu v tejto križovatke prakticky neovplyvní a teda nie je dôvod zahrnúť túto križovatku do oblasti posúdenia.

Obrázok č. 10: Kartogram zaťaženia križovatky Karadžičova - Mlynské nivy ,(voz/šp.h. 7:30 – 8:30)



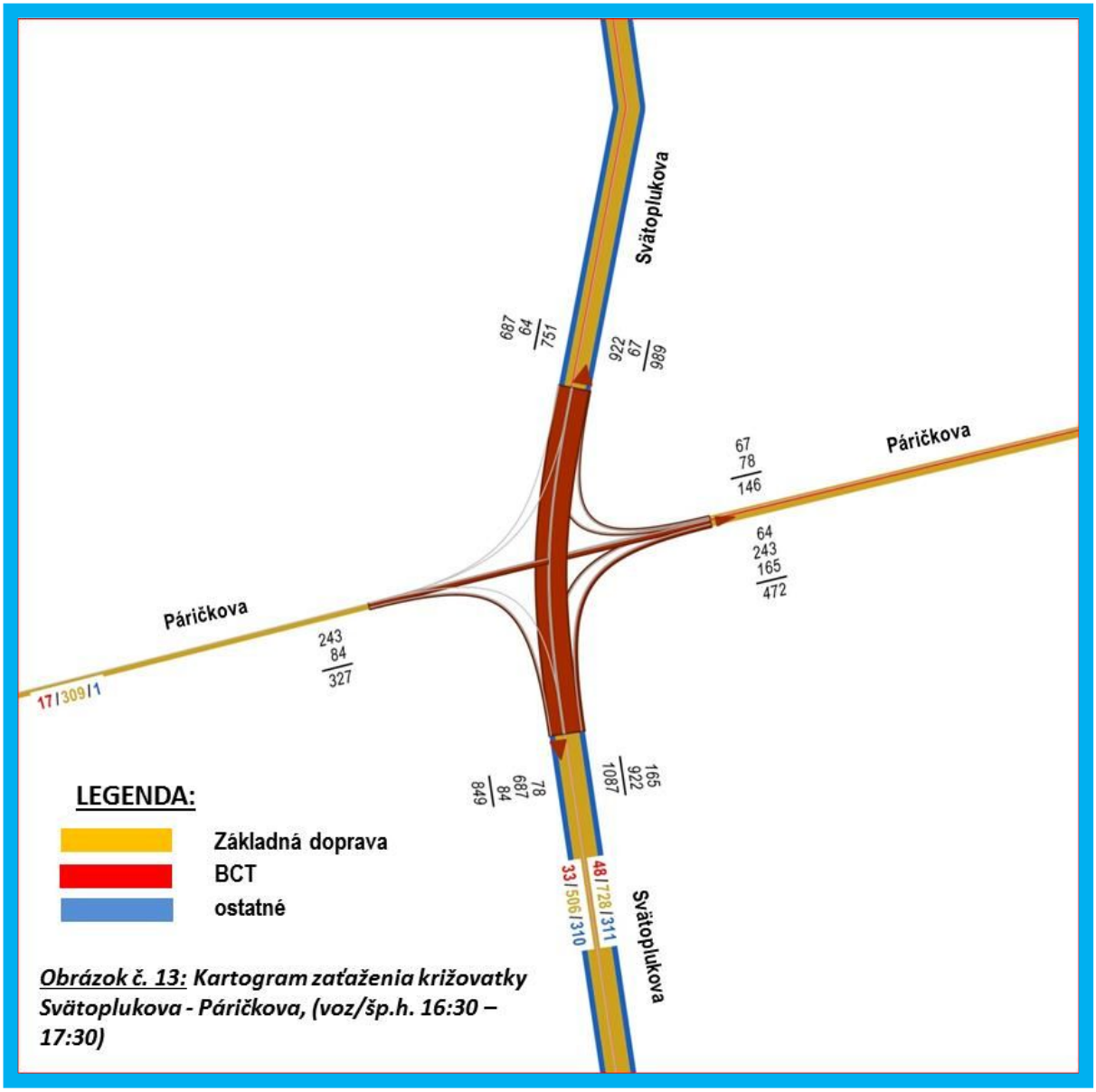
Obrázok č. 11: Kartogram zaťaženia križovatky Karadžičova - Mlynské nivy ,(voz/šp.h. 16:30 – 17:30)

Križovatka Svätoplukova - Páričkova (obr. č. 12 a 13):

Priesečná neriadená križovatka s jednosmerným vstupom Páričkova (od Karadžičovej). Okrem vstupu Svätoplukova (od Ml. nív) sú ostatné vstupy jednopruhové pre všetky povolené smery, čo obmedzuje priepustnosť križovatky ako takej.

***Obrázok č. 12:** Kartogram zaťaženia križovatky Svätoplukova - Páričkova, (voz/šp.h. 7:30 – 8:30)*

Križovatka je od BCT priťažená na všetkých vstupoch, relatívne najviac na vstupe Páričkova (od Dulovho nám.) v rannej špičkovej hodine (až o vyše 80%). Popoludní dominuje priťaženie vstupu Svätoplukova (od Záhradníckej), kde možno očakávať nárast dopravného zaťaženia o cca 27%. Tieto vysoké hodnoty sú dôsledkom jednak toho, že Páričkova a Svätoplukova ul. reprezentujú dôležité prístupové trasy k BCT a jednak toho, že v danom scenári sa uvažuje so zrušením pravého a ľavého odbočenia z Košickej ul. na vstupe do križovatky s Prievozskou ul., a teda aj s presmerovaním časti dopravných tokov okrem iného aj do Páričkovej a Svätoplukovej ul.



***Obrázok č. 13:** Kartogram zaťaženia križovatky Svätoplukova - Páričkova, (voz/šp.h. 16:30 – 17:30)*

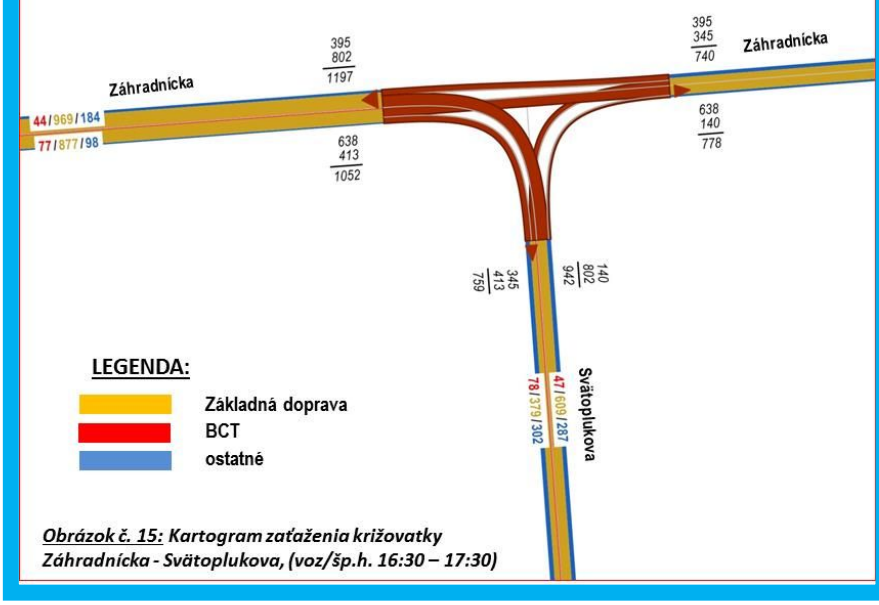
Križovatka bude zahrnutá do oblasti posúdenia.

Križovatka Záhradnícka – Svätoplukova (obr. č. 14 a 15):

Styková svetelne riadená križovatka so samostatným radením na všetkých vstupných ramenách. Jej priťaženie od BCT možno očakávať v rôznej miere na všetkých vstupoch ako v rannej, tak i v popoludňajšej špičkovej hodine. Relatívne veľmi vysoké priťaženie od BCT sa zjavne vyskytne na ľavom odbočení Svätoplukova – Záhradnícka v rannej špičkovej hodine, a to až o 24%.

S ohľadom na vyššie uvedené bude aj táto križovatka zahrnutá do oblasti posúdenia.

Obrázok č. 14: Kartogram zaťaženia križovatky Záhradnícka - Svätoplukova, (voz/šp.h. 7:30 – 8:30)



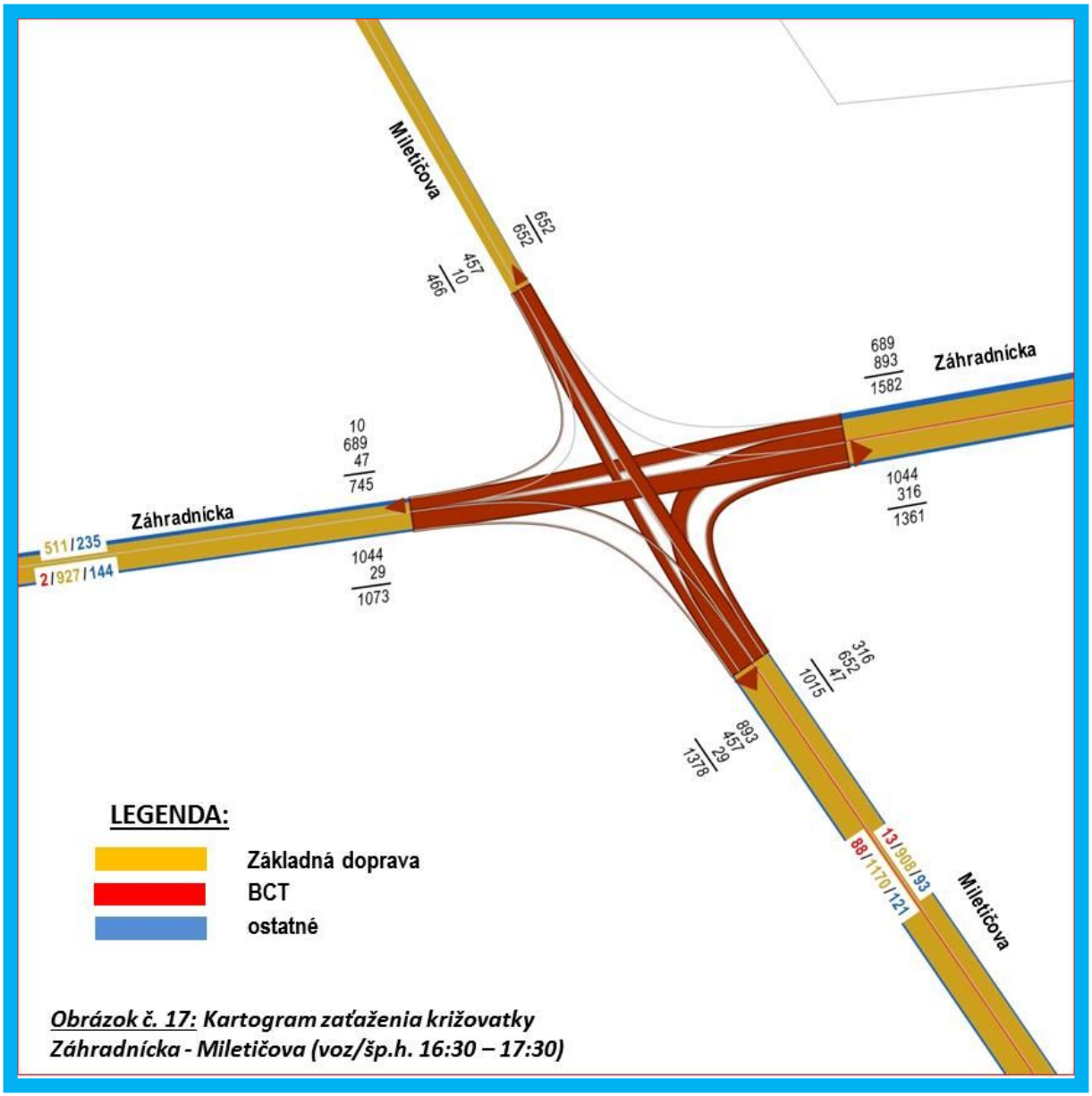
Obrázok č. 15: Kartogram zaťaženia križovatky Záhradnícka - Svätoplukova, (voz/šp.h. 16:30 – 17:30)

Križovatka Záhradnícka - Miletičova (obr. č. 16 a 17):

Priesečná, svetelne riadená križovatka so samostatným električkovým telesom a so samostatným radením na všetkých vstupoch. Električkové teleso pritom v tejto križovatke prechádza zo stredovej polohy na Záhradníckej ul. do excentrickej polohy na Miletičovej ul., čo má do istej miery vplyv na priepustnosť križovatky.

Križovatka je od BCT priťažená na všetkých vstupoch ako v rannej, tak i v popoludňajšej špičkovej hodine, avšak len v minimálnej miere, najviac na vstupe Miletičova (od Košickej) v rannej špičkovej hodine o cca 4%. V oveľa väčšej miere je križovatka priťažená novou dopravou generovanou ostatnými zámermi, takže jej posúdenie má opodstatnenie.

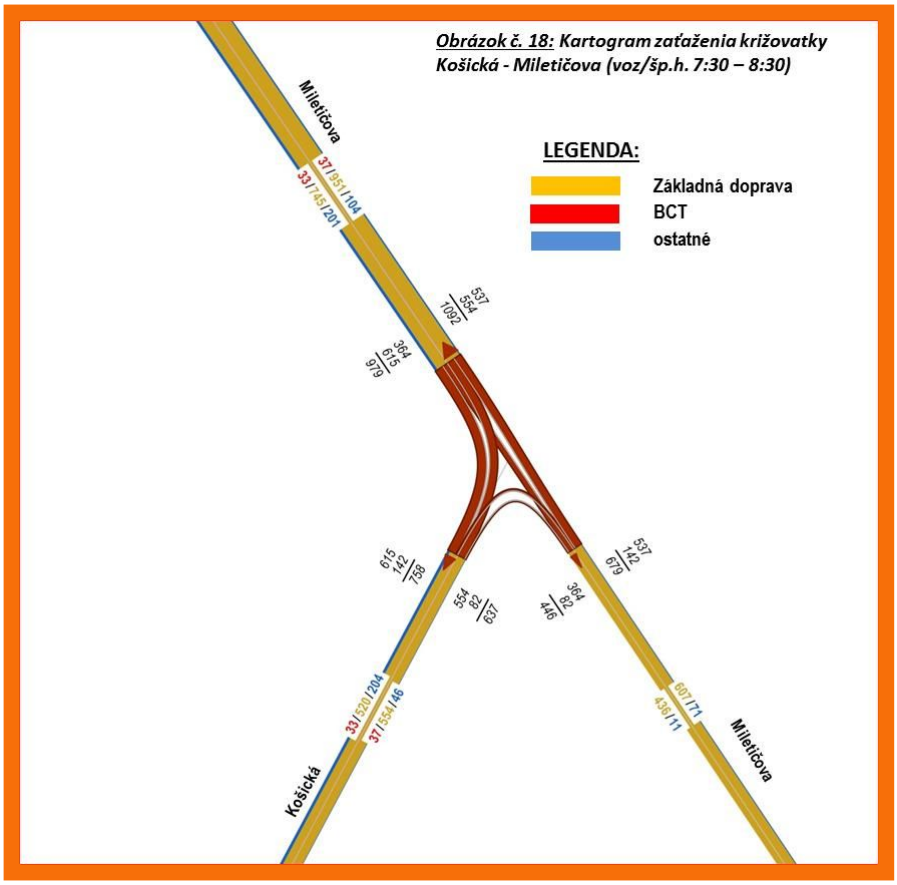
Obrázok č. 16: ***Kartogram zaťaženia križovatky Záhradnícka - Miletičova (voz/šp.h. 7:30 – 8:30)***

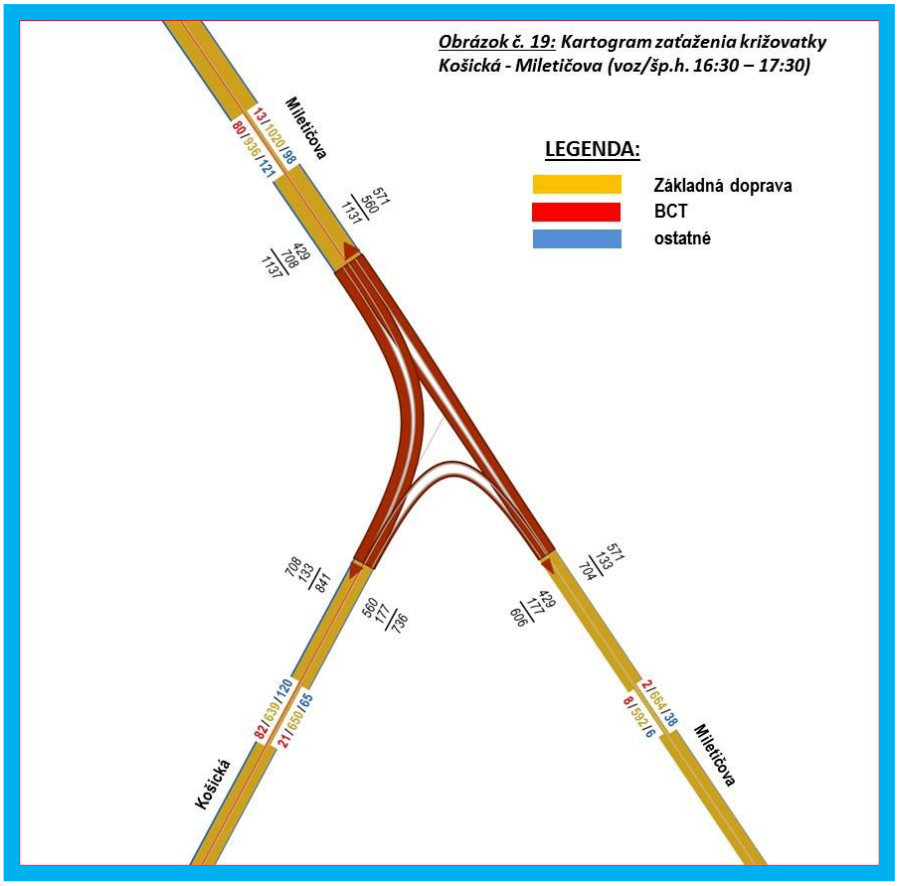


***Obrázok č. 17:* Kartogram zaťaženia križovatky Záhradnícka - Miletičova (voz/šp.h. 16:30 – 17:30)**

Križovatka Košická - Miletičova (obr. č. 18 a 19):

Styková svetelne riadená križovatka so samostatným radením na všetkých vstupoch. Križovatka je od BCT priťažená v menšej miere na všetkých vstupoch, najviac na vstupe Košická o necelých 7% v rannej špičkovej hodine. Pritom tak, ako v prípade predchádzajúcej križovatky, aj v tejto križovatke dominuje priťaženie novou dopravou od ostatných zámerov, najviac na vstupe Miletičova (od Záhradníckej) a to takmer o 27%. Z tohto dôvodu je zahrnutie aj tejto križovatky do oblasti posúdenia opodstatnené.


Obrázok č. 18: Kartogram zaťaženia križovatky
Košická - Miletičova (voz/šp.h. 7:30 – 8:30)
LEGENDA:
Základná doprava
BCT
ostatné
Miletičova
37 / 951 / 104
33 / 745 / 201
537
554
1092
364
615
979
615
142
758
554
82
637
364
82
446
537
142
679
33 / 520 / 204
37 / 554 / 146
607 / 71
435 / 11
Košická
Miletičova

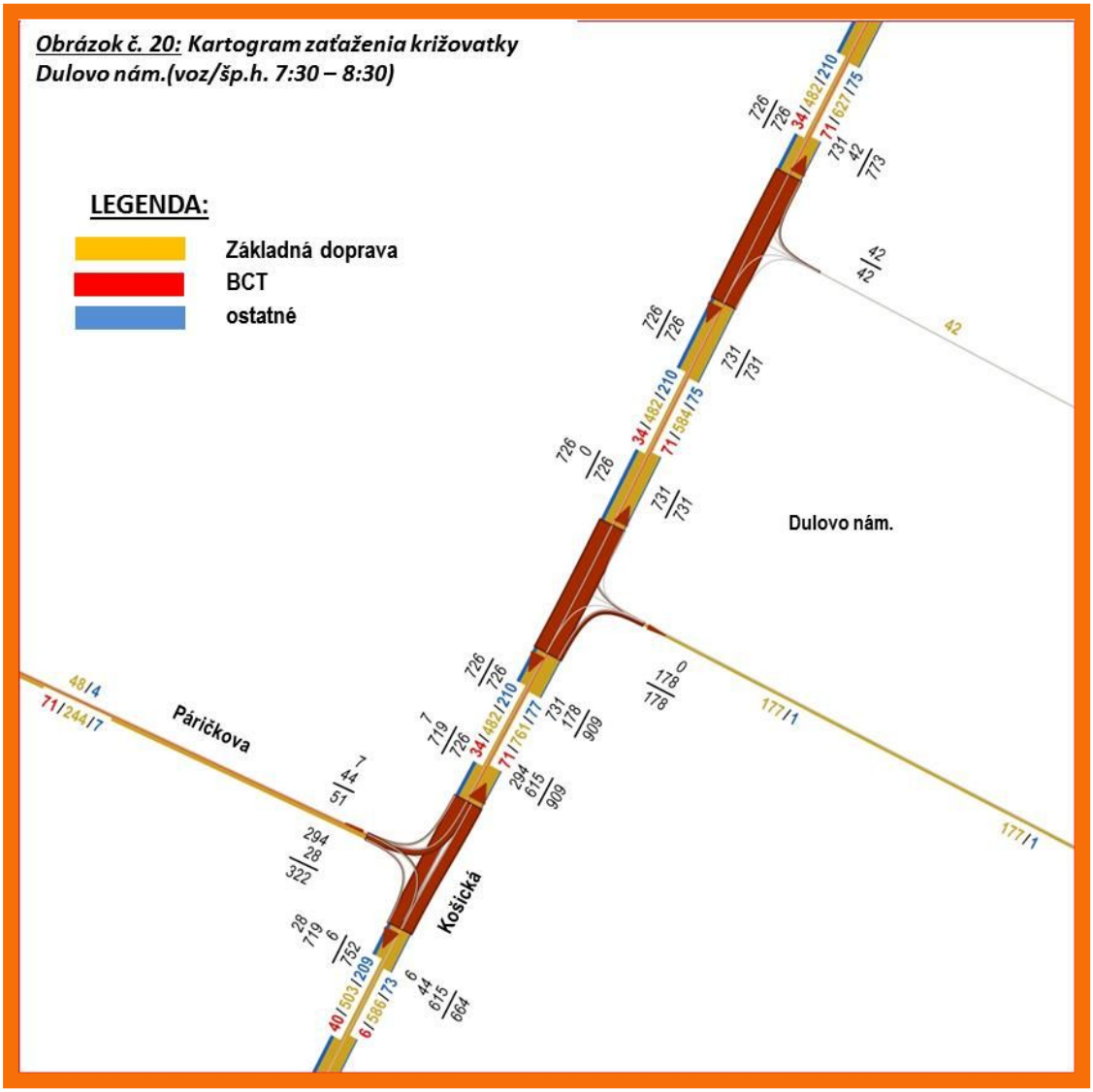

Obrázok č. 19: Kartogram zaťaženia križovatky
Košická - Miletičova (voz/šp.h. 16:30 – 17:30)
LEGENDA:
Základná doprava
BCT
ostatné
Miletičova
13 / 1020 / 98
80 / 936 / 121
571
560
1131
429
708
1137
708
133
841
560
177
736
429
177
606
571
133
704
82 / 639 / 120
21 / 650 / 65
2 / 654 / 38
8 / 592 / 6
Košická
Miletičova

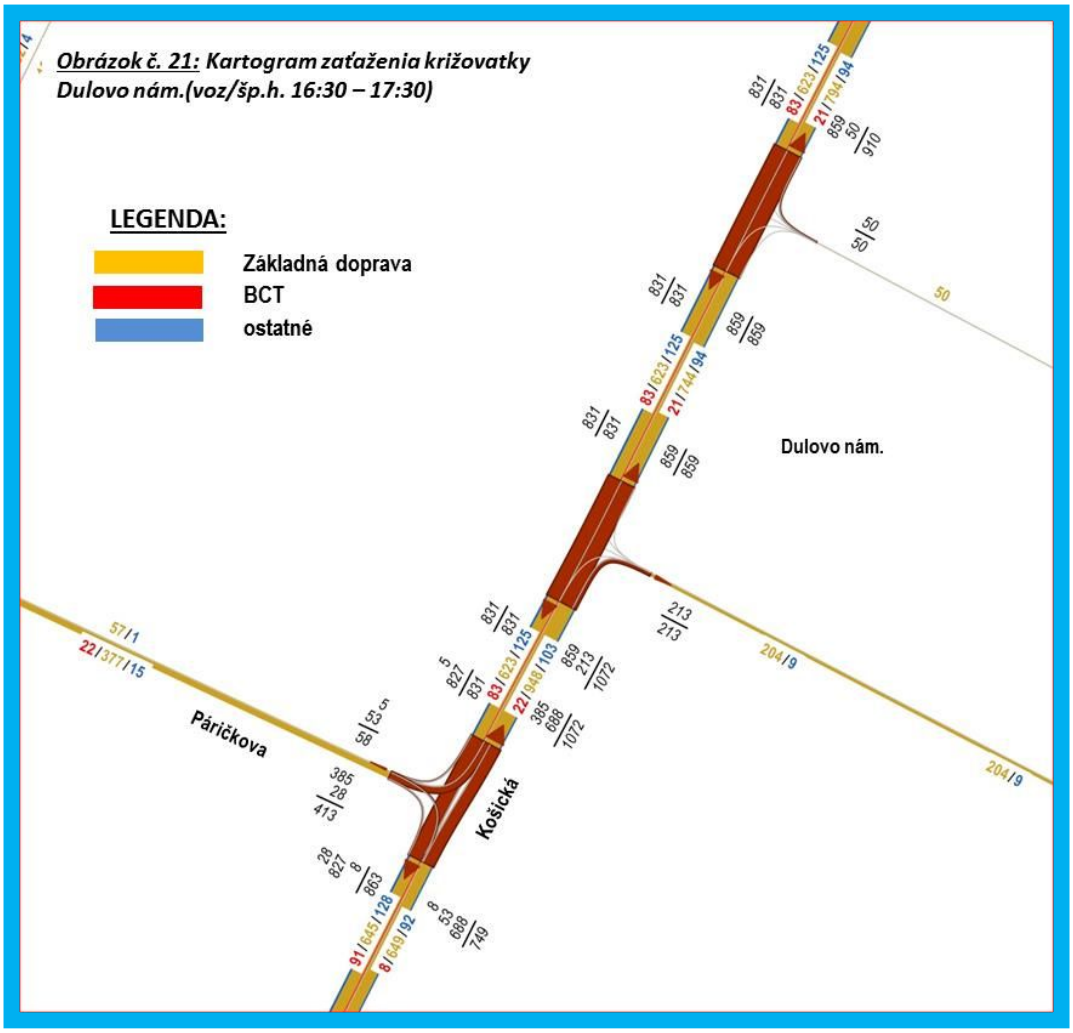
Križovatka Dulovo nám. (obr. č. 20 a 21):

Ide o sústavu neriadených križovatiek Košickej ul. s Páričkovou ul. a dvoma jednosmernými vetvami Dulovho nám. smerom na Trenčiansku ul. Na štvorpruhovej smerovo rozdelenej Košickej ul. sa medzi vetvami Trenčianska vo vonkajších priebežných pruhoch nachádzajú zastávky MHD.

Priťaženie križovatky od BCT je relatívne najvyššie na vstupe Páričkova v rannej špičkovej hodine a to až o 29% . Taktiež priťaženie Košickej ul. v oboch smeroch možno rátať v desiatkách %; tieto prognózy zodpovedajú blízkosti križovatky k posudzovanému zámeru a výške jeho dopravného potenciálu.

S ohľadom na uvedené bude križovatka zahrnutá do oblasti posúdenia.





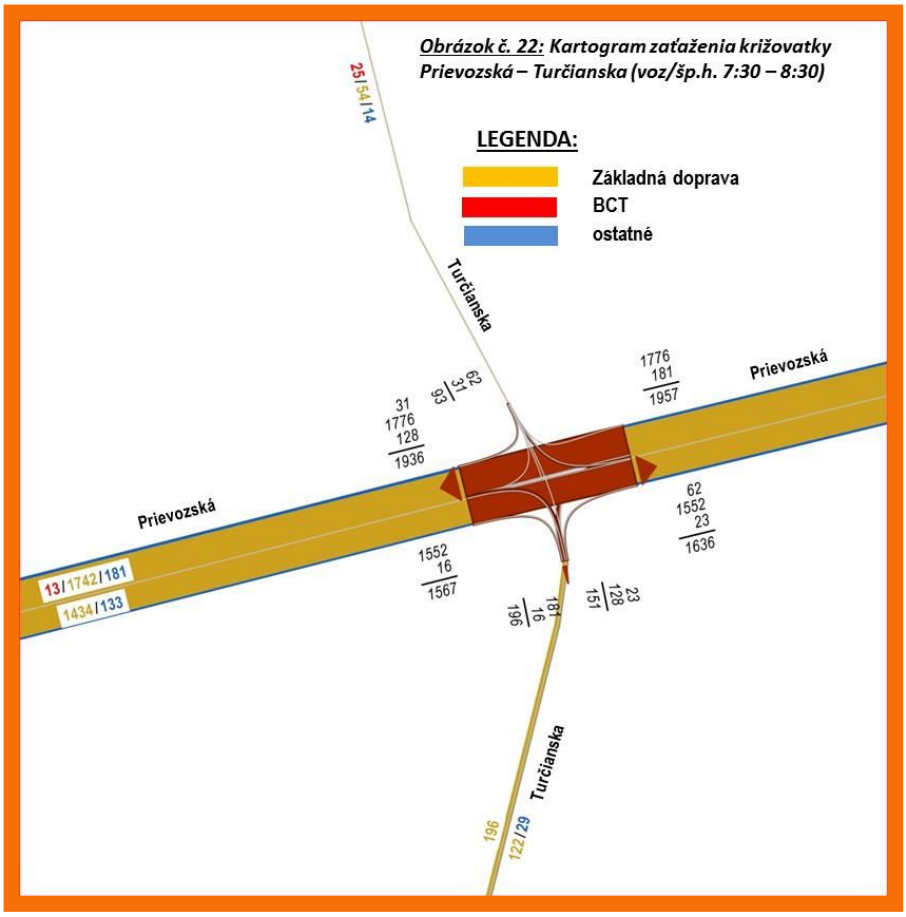
Križovatka Prievozská – Turčianska (obr. č. 22 a 23):

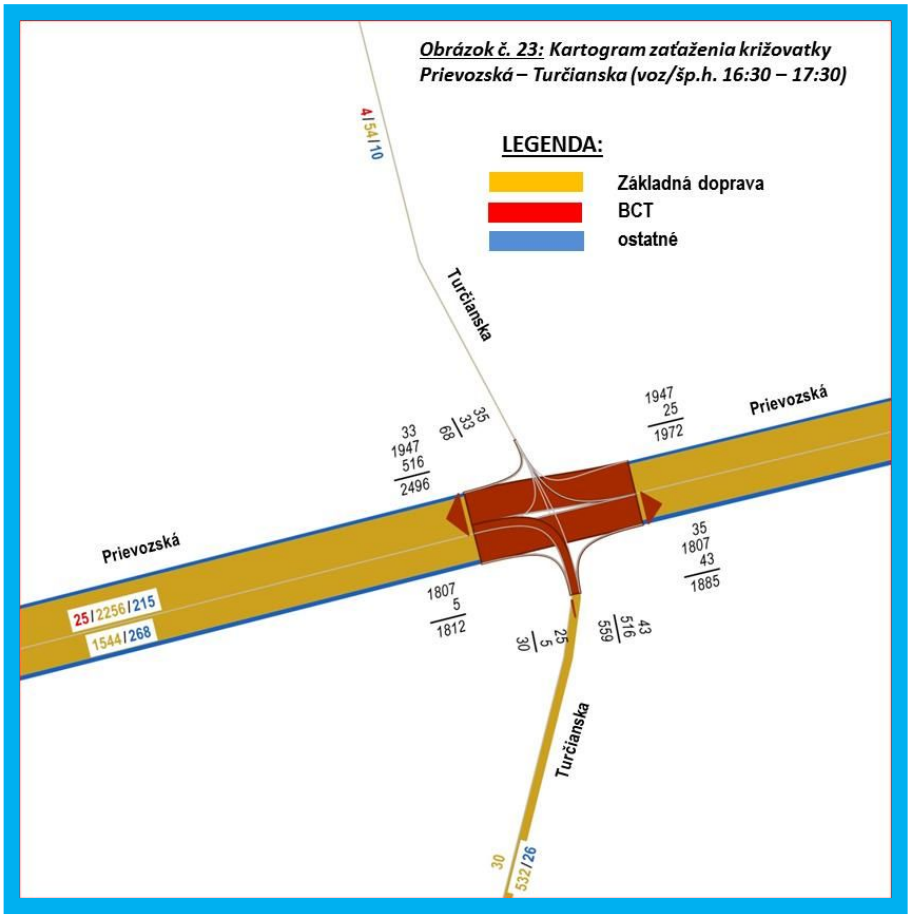
Priesečná svetelne riadená križovatka s jednosmerným vstupom Turčianska (od Oravskej) a bez pravého odbočenia Prievozská (od Košickej) – Turčianska (ku Mlynským nivám). Radenie na všetkých vstupoch je samostatné.

Súčasné zaťaženie vstupov križovatky je veľmi nevyrovnné – zaťaženie vstupov z Prievozskej ul. niekoľkonásobne prevyšuje zaťaženie vstupov z Turčianskej ul. V popoludňajších špičkových hodinách možno pozorovať spomaľovanie až krátkodobé zastavovanie dopravného prúdu na Prievozskej ul. smerom z CMO, ktoré je spôsobované nedostatočnou priepustnosťou nasledujúcej križovatky Prievozská – Miletičova.

Relatívne priťaženie križovatky od BCT na Prievozskej ul. je veľmi nízke (okolo 1%), pomerne vysoké relatívne priťaženie možno očakávať na vstupe Turčianska (od Oravskej) a to až 46% v rannej špičkovej hodine, hoci v absolútnom vyjadrení bude celkové zaťaženie tohto vstupu len okolo 100 voz/hod., čiže stále rádovo nižšie, ako zaťaženie hlavného smeru na Prievozskej ul. Relatívne vysoké priťaženie Turčianskej ul. (od Oravskej) od BCT súvisí s absenciou ľavého odbočenia Košická (od Dulovho nám.) – Prievozská. Vzťahy BCT smerom na Prievozskú ul. sú vedené Oravskou a Turčianskou ul.

Križovatka bude zahrnutá do oblasti posúdenia.


Obrázok č. 22: Kartogram zaťaženia križovatky
Prievozská – Turčianska (voz/šp.h. 7:30 – 8:30)
LEGENDA:
Základná doprava
BCT
ostatné
25/54/14
Turčianska
Prievozská
Prievozská
Turčianska
13/1742/181
1434/133
196
122/29
31
1776
128
1936
62
31
93
1776
181
1957
62
1552
23
1636
1552
16
1567
181
16
196
23
128
151

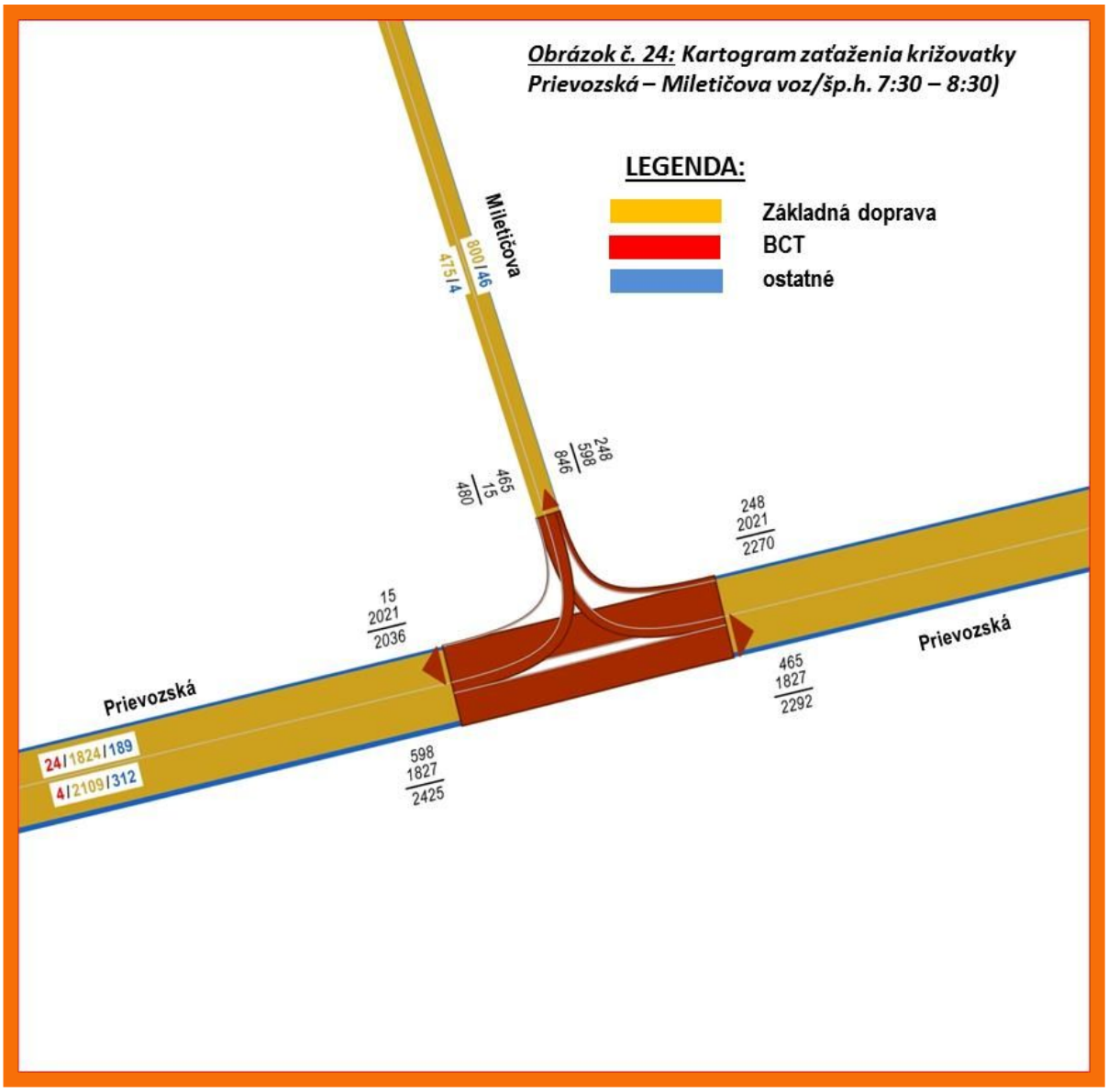

Obrázok č. 23: Kartogram zaťaženia križovatky
Prievozská – Turčianska (voz/šp.h. 16:30 – 17:30)
LEGENDA:
Základná doprava
BCT
ostatné
4/54/10
Turčianska
Prievozská
Prievozská
Turčianska
25/2256/215
1544/268
30
532/26
33
1947
516
2496
35
33
68
1947
25
1972
35
1807
43
1885
1807
5
1812
25
5
30
43
516
559

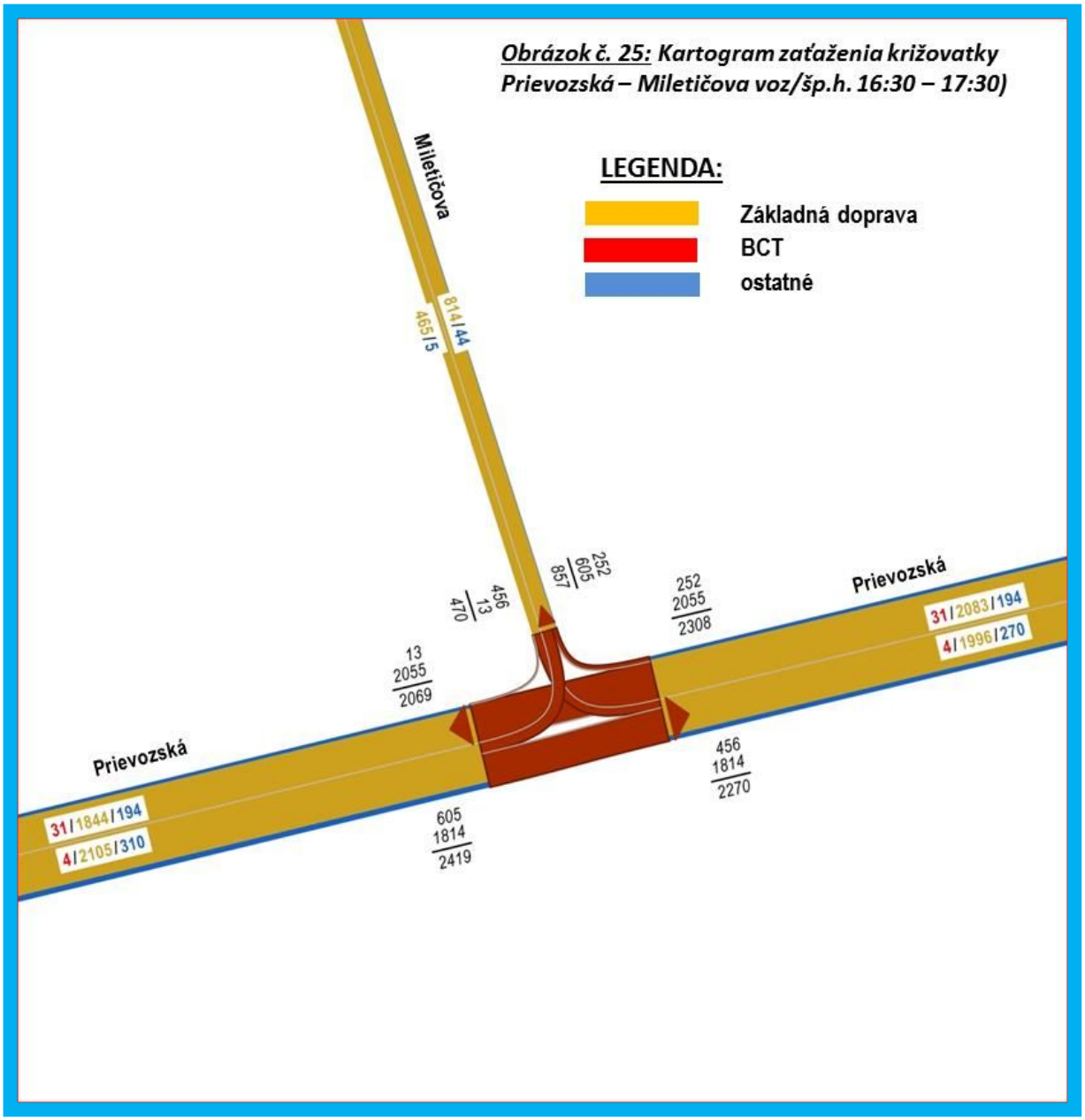
Križovatka Prievozská – Miletičova (obr. č. 24 a 25):

Styková svetelne riadená križovatka so samostatným radením na vstupoch z Prievozskej ul. a jedným pruhom pre oba smery na vstupe z Miletičovej ul. V rámci sústavy križovatiek na Prievozskej ul. je táto križovatka charakteristická ako jej najslabší článok, čo sa prejavuje najmä v popoludňajšej špičke tvorbou kongescií na Prievozskej ul. smerom z CMO.

Priťaženie križovatky od BCT možno očakávať len na Prievozskej ul. a v relatívne nízkych množstvách. Maximálna miera priťaženia bude v popoludňajšej špičke na vstupe Prievozská smerom do CMO o cca 1,5%, súčasný problémový smer (z CMO) bude podľa dopravného modelu priťažený len 4 vozidlami, čo je zanedbateľná hodnota.

Napriek uvedenému bude táto križovatka zahrnutá do oblasti posúdenia a to z dôvodu zistenia jej vplyvov na celkovú kvalitu dopravy na Prievozskej ul. v časti pred križovatkou s Miletičovou v smere z CMO.



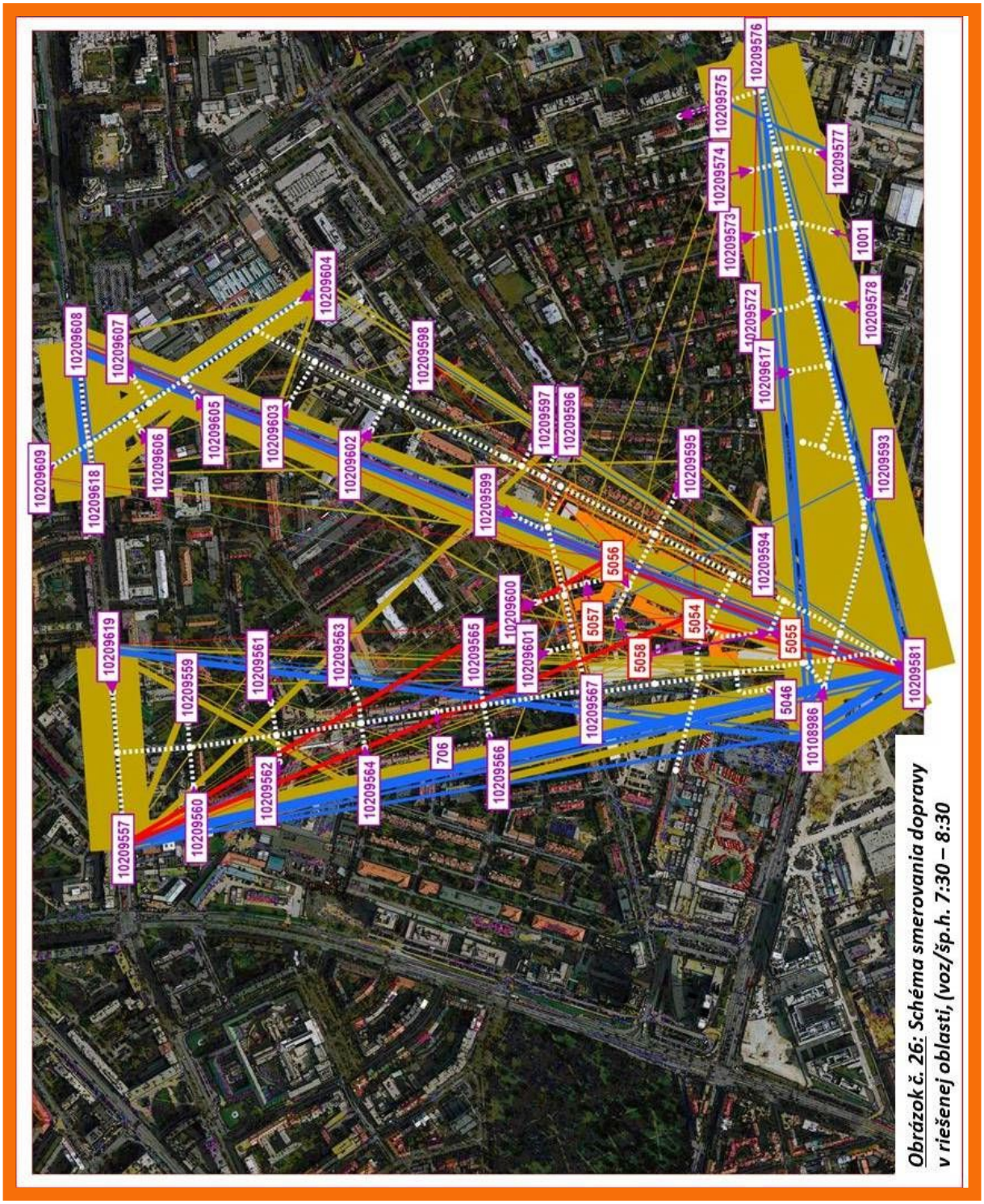


Hlavným účelom doterajších analýz bolo zistenie správania sa novej dopravy v makroskopickej mierke. Preto všetky analýzy boli spracované na celomestskom dopravnom modeli.

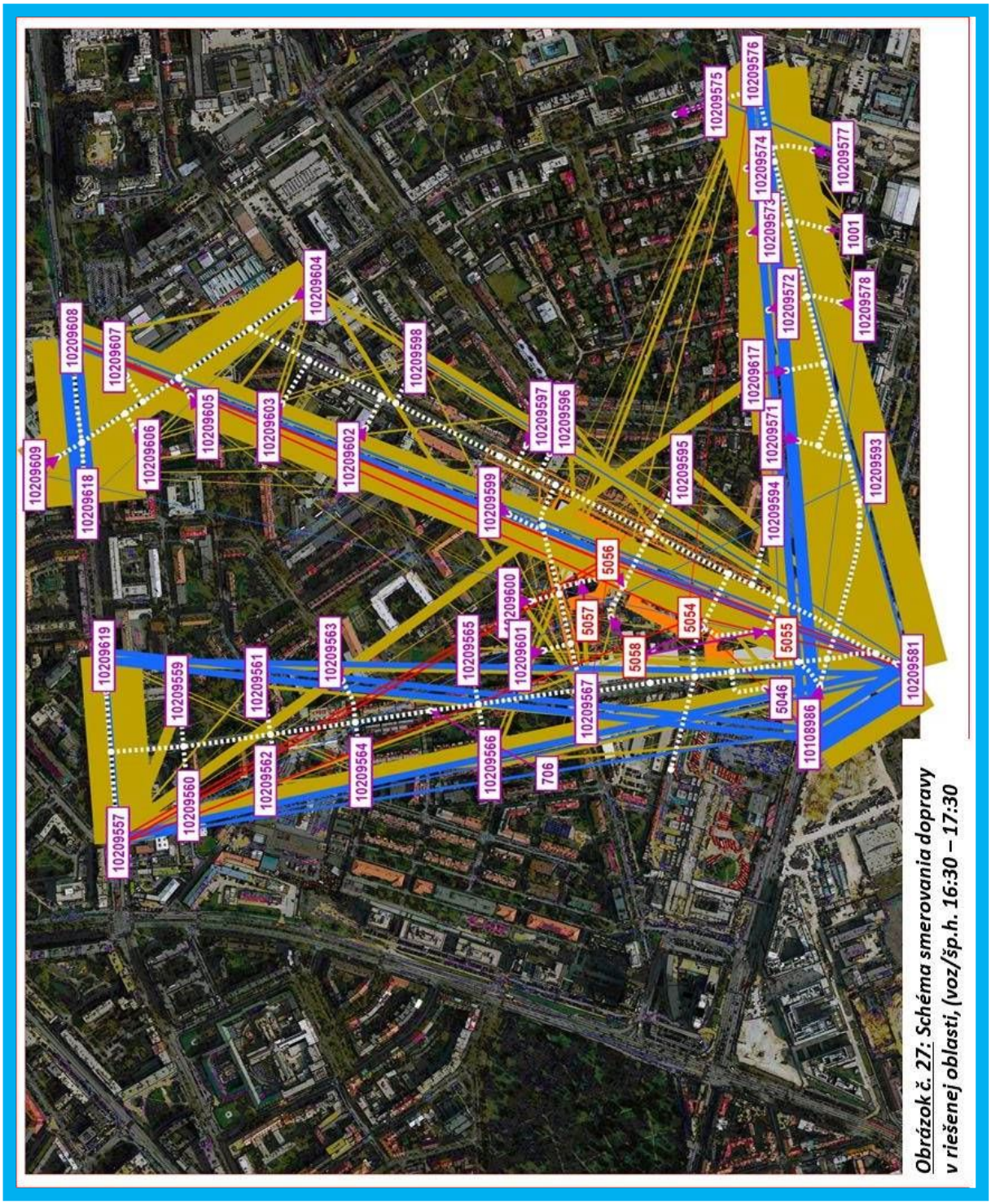
Pre účely kapacitného posúdenia je však potrebné zaoberať sa len oblasťou, ktorá bola na základe výsledkov týchto analýz určená. Je zrejmé, že rozsah posúdenia je potrebné uskutočniť na všetkých doposiaľ analyzovaných križovatkách s výnimkou križovatky Mlynské nivy – Karadžičova, ktorá disponujúc východiskovou kapacitnou rezervou je pre dopravu generovanú BCT málo atraktívna. V tomto zmysle bude vygenerovaný príslušný výrez súvislej komunikačnej siete za účelom kapacitného posúdenia je prvkov.

V rámci vygenerovania výrezu dopravnej siete budú automaticky vygenerované aj príslušné matice prepravných vzťahov v danej oblasti, ktoré veľmi presne udávajú ich hodnoty. Tieto

vzťahy sú názorne na obrázkoch č. 26 a 27 znázornené graficky a v tabuľkách č. 2 a 3 číselne. Tabuľky č. 2 a 3 reprezentujú súčet všetkých troch aplikovaných matíc relevantných príslušnej špičkovej hodine.



Obrázok č. 26: Schéma smerovania dopravy v riešenej oblasti, (voz/šp.h. 7:30 – 8:30



Obrázok č. 27: Schéma smerovania dopravy v riešenej oblasti, (voz/šp.h. 16:30 – 17:30

Ako je vidieť, v rámci vygenerovaného výrezu dopravnej siete pôsobí interaktívne celkom 46 dopravných zón v rannej špičkovej hodine, resp. 47 zón v popoludňajšej špičkovej hodine, medzi ktorými je graficky znázornený vzájomný vzťah s farebným odlíšením zodpovedajúcim skôr definovaným segmentom (Základná doprava, BCT a Ostatné).

V rámci výrezu siete sa v rannej špičkovej hodine vykoná celkom 13632 ciest automobilovou dopravou, v popoludňajšej špičkovej hodine je to na rovnakej sieti 15678 ciest. Rozdiel činí cca 22% v prospech popoludňajšej špičkovej hodiny. To zjavne hovorí

MATICA PREPRAVNÝCH VZŤAHOV, šp. hod. 7:30 - 8:30

47 x 47

tabuľka č. 2

č. zóny			706	1001	5046	5054	5055	5056	5057	5058	10108986	10209557	10209559	10209560	10209561	10209562	10209563	10209564	10209565	10209566	10209567	10209572	10209573	10209574	10209575	10209576	10209577	10209578	10209581	10209593	10209594	10209595	10209596	10209597	10209598	10209599	10209600	10209601	10209602	10209603	10209604	10209605	10209606	10209607	10209608	10209609	10209617	10209618	10209619
	názov zóny	13 632	Nivy-Svätoplukova	Nivy-Mlynské Nivy	TC sever_AB	BCT_EF	BCT_G	BCT_CD	BCT_B	BCT_A																																							
	13 632	spolu	30	66	83	58	0	68	10	200	823	1 338	153	0	0	37	22	123	36	100	0	0	0	18	618	2 002	53	196	3 127	172	0	109	178	0	178	2	23	30	19	83	446	0	89	75	963	520	110	867	607
706	Nivy-Svätoplukova	47	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
1001	Nivy-Mlynské Nivy	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5046	TC sever_AB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5054	BCT_EF	197	0	0	0	0	0	0	0	0	9	82	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	0	0	14	0	0	10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	17
5055	BCT_G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5056	BCT_CD	211	0	0	0	0	0	0	0	0	1	84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	0	0	11	0	0	18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	16	14	0	0	0
5057	BCT_B	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0
5058	BCT_A	55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	3	0	0	0
10108986		1 609	0	53	0	3	0	0	0	39	0	64	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	11	602	43	16	594	128	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	44
10209557		955	8	4	32	13	0	18	3	22	2	0	126	0	0	31	0	16	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	43	34	0	0	111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	490
10209559		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209560		12	0	0	0	0	0	0	0	0	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209561		56	0	0	0	0	0	0	0	0	6	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10209562		9	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209563		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209564		44	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
10209565		6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
10209566		180	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31	1	0	139	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209567		200	0	2	0	5	0	7	1	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	2	0	84	3	0	0	19	0	12	0	0	0	0	0	14	0	0	7	0	0	0	0	0
10209572		93	0	3	0	0	0	0	0	0	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	6	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209573		16	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209574		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209575		473	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	470	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209576		2 307	0	0	3	7	0	0	1	4	382	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	18	350	0	0	181	1 273	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	86	0	0
10209577		251	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	218	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209578		151	0	0	0	0	0	0	0	1	90	9	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	10	13	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0
10209581		2 252	0	0	31	14	0	16	2	69	175	383	27	0	0	6	5	0	36	89	0	0	0	0	5	746	0	0	0	0	0	82	10	0	105	0	0	28	0	0	51	0	0	61	271	19	0	0	19
10209593		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209594		71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	6	0	0	0	0	0	1	41	0	0	0
10209595		78	0	0	0	0	0	6	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	6	1	0	0	0	0	1	43	0	0	0
10209596		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209597		42	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4	4	0	0	0	0	0	32	0	0	0
10209598		70	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	23	0	2	0
10209599		65	0	0	0	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	0	33	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10209600		56	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	1	0	39	1	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209601		41	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	34	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209602		13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209603		31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	5	0	0	0	0	0
10209604		679	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	61	0	0	0	0	0	0	0	0	0	76	0	0	0	0	1	340	0	196	0
10209605		18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0
10209606		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209607		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209608		1 389	0	0	0	13	0	19	0	43	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	513	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	67	0	62	0	0	0	0	664	0
10209609		311	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	268	0	26	0	0	0	0	5	0
10209617		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209618		685	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	11	0	0	0	665	0	0	0	0
10209619		891	22	0	15	0	0	0	0	0	111	577	0	0	0	0	15	107	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

DICONSULT

MATICA PREPRAVNÝCH VZŤAHOV, šp. hod. 16:30 - 17:30

48 x 48

tabuľka č. 3

č. zóny			706	1001	5046	5054	5055	5056	5057	5058	10108986	10209557	10209559	10209560	10209561	10209562	10209563	10209564	10209565	10209566	10209567	10209571	10209572	10209573	10209574	10209575	10209576	10209577	10209578	10209581	10209593	10209594	10209595	10209596	10209597	10209598	10209599	10209600	10209601	10209602	10209603	10209604	10209605	10209606	10209607	10209608	10209609	10209617	10209618	10209619
	názov zóny	15 678	Nivy-Svätoplu	Nivy-Mlynské I	TC sever_AB	BCT_EF	BCT_G	BCT_CD	BCT_B	BCT_A																																								
	15 678	spolu	17	40	12	127	2	143	22	69	1 399	1 197	207	0	0	27	7	53	48	71	0	357	0	0	74	846	2 292	22	30	2 927	93	0	146	213	0	247	11	15	31	39	50	606	0	303	116	1 361	652	281	745	778
706	Nivy-Svätoplukova	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
1001	Nivy-Mlynské Nivy	160	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	116	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5046	TC sever_AB	118	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	20	0	0	53	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5054	BCT_EF	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
5055	BCT_G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5056	BCT_CD	82	0	0	0	0	0	0	0	0	1	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	7	5	0	0	0	0
5057	BCT_B	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0
5058	BCT_A	180	0	0	0	0	0	0	0	0	3	56	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	97	0	0	6	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	3	9	2	0	0	0	0
10108986		2 106	0	28	0	18	0	1	0	15	0	54	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	957	19	5	723	70	0	0	84	0	3	0	0	5	0	0	6	0	0	4	0	0	0	0	0	112
10209557		1 052	1	2	3	31	0	40	6	9	4	0	194	0	0	27	2	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	22	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	638
10209559		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209560		29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209561		101	0	0	0	0	0	0	0	0	62	39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209562		54	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209563		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209564		27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
10209565		1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
10209566		136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209567		327	0	0	0	0	0	14	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	0	46	0	0	0	88	0	34	0	0	0	0	0	83	0	0	20	0	0	0	0	0	0
10209571		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209572		68	0	1	0	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	3	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209573		10	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209574		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209575		480	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	465	0	9	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209576		2 270	8	0	1	15	0	0	1	7	426	5	0	0	0	0	2	0	7	40	0	313	0	0	74	248	0	0	16	855	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	240	0	0	0
10209577		443	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	430	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209578		559	1	0	0	0	0	0	0	0	238	187	0	0	0	0	0	0	0	2	0	44	0	0	0	32	11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	41	0	0	0
10209581		2 342	8	0	3	28	0	31	5	21	406	356	3	0	0	0	1	0	40	27	0	0	0	0	0	15	620	0	0	0	0	0	136	17	0	171	0	0	15	0	0	35	0	0	87	295	20	0	0	2
10209593		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209594		48	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	1	7	1	0	0	0	0	1	19	0	0	0
10209595		76	0	0	0	0	0	8	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	0	12	1	0	0	0	0	1	22	0	0	0
10209596		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209597		50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	10	2	0	0	0	0	1	37	0	0	0
10209598		78	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	4	0	0	0	0	1	23	0	2	0
10209599		64	0	0	0	0	0	0	7	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209600		36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	19	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209601		25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209602		26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209603		49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	44	0	0	2	0	0	0	0	0	0
10209604		704	0	0	0	1	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0	0	0	0	2	525	0	45	0
10209605		62	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	62	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209606		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209607		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209608		1 582	0	0	0	32	1	47	0	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	581	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	64	0	153	0	0	0	0	689	0
10209609		466	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	29	0	0	0	0	0	279	0	146	0	0	0	0	10	0
10209617		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10209618		1 073	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0	5	0	1 044	0	0	0	0	0
10209619		740	0	0	4	1	0	0	0	0	127	395	9	0	0	0	2	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

DICONSULT

o tom, že dopravná situácia na posudzovanej komunikačnej sieti bude v popoludňajšej špičke zložitejšia. Všetky tieto cesty sa totiž v podobe vozidiel premietnu do simulácie dopravy na posudzovanej sieti v interzonálnych vzťahoch zodpovedajúcich vyššie uvedeným maticiam.

Na základe vyššie uvedených makroskopických analýz možno doterajšiu časť tejto dokumentácie zhrnúť nasledovne:

- Predmetom kapacitného posúdenia najviac dotknutej komunikačnej siete budú úseky a uzly komunikácií: Svätoplukova, Košická (úsek Prievozská – Miletičova), Mletičova (úsek Košická – Záhradnícka) a Prievozská (úsek Košická – Miletičova).
- Vplyvy posudzovaného zámeru na dopravnú situáciu je treba posúdiť na rovnakej úrovni ako pre rannú, tak i pre popoludňajšiu špičku ani nie tak kvôli vyrovnanosti dopravného zaťaženia, ako skôr kvôli splneniu zadania pre túto úlohu.

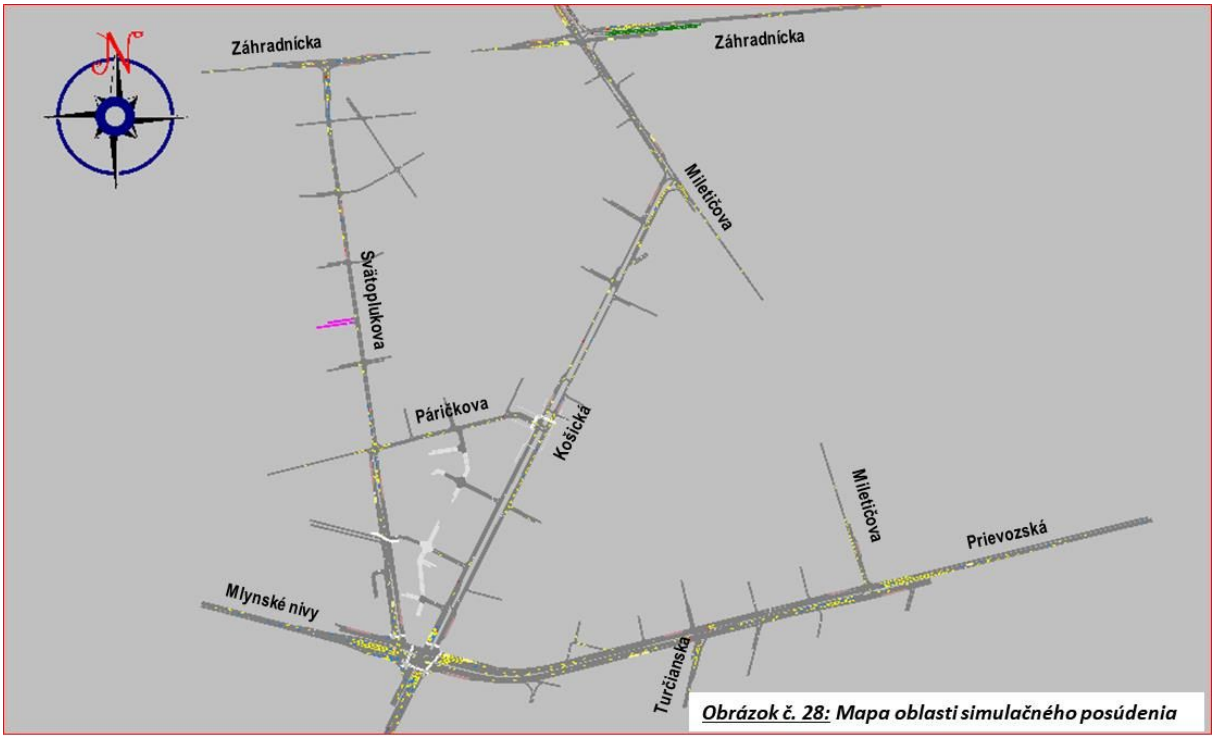
Exportom vygenerovaného výrezu dopravnej siete so všetkými jej atribútmi do prostredia VISSIM dostávame základ pre spracovanie príslušnej simulácie ako metódy dopravno-kapacitného posúdenia. Simulačné spracovanie posúdenia má v porovnaní s klasickým (podľa TP) pridanú hodnotu v tom, že reprezentuje ucelenú dopravnú sieť, na ktorej sa prejavia aj vzájomné vplyvy dopravných stavov na jednotlivých jej prvkoch. Znamená to teda, že kapacitne budú posúdené všetky úseky a uzly komunikačnej siete, ktoré sa vo výreze nachádzajú, teda aj tie, ktoré v predchádzajúcich analýzach neboli komentované V simulácii je uplatnené základné dopravné riešenie z makromodelu definované všetkými jeho atribútmi zodpovedajúcimi návrhu dopravného riešenia. V súlade so závermi makroskopickej analýzy bude simulačné spracovanie kapacitného posúdenia vykonané samostatne pre obe špičkové hodiny.

4.6 - Dopravno-kapacitné posúdenie (simulácia dopravných stavov)

Ako už bolo v úvode spomenuté, dopravno-kapacitné posúdenie bude spracované formou virtuálnej simulácie. Simulácia je nedeliteľnou súčasťou tejto časti dokumentácie a predstavuje dynamický model pohybu všetkých vozidiel na reálnej komunikačnej sieti počas príslušnej špičkovej hodiny. Je spracovaná pomocou aplikácie VISSIM, ktorá je pre tento druh činnosti určená. Simulačné kapacitné posúdenie bude spracované pre obe špičkové hodiny.

Základ videosimulácie v každej špičkovej hodine tvorí príslušná sieť v rozsahu zodpovedajúcom obrázkom č. 26, resp. 27 s atribútmi a hodnotami jej celkového špičkového dopravného zaťaženia. Tieto údaje importované z výsledkov makroskopického modelu (výrez dopravnej siete) boli doplnené ďalšími atribútmi, menovite presnými údajmi o usporiadaní radiacich priestorov. Ďalej boli do simulačného modelu doplnené pravidlá prednosti na neriadených križovatkách, signálne plány riadených križovatiek s CDS, rýchlostné obmedzenia v oblúkoch a pod. V simulácii sú doplnené vozidlá MHD podľa ich trás a grafikonov ako aj vozidlá prímestskej a diaľkovej autobusovej dopravy viazanej na autobusovú stanicu Mlynské nivy. Kritériom uspokojivého dopravného stavu je plynulá doprava bez kongescií, ktoré by zjavne spôsobovali trvalé stavy problematickej dopravnej situácie. V nadväznosti na cieľ tohto kapacitného posúdenia, ktorým je zistenie, či pridaním nového dopravného potenciálu viazaného na zámer BCT v kontexte s ostatnými zámermi je systém navrhovanej organizácie a riadenia dopravy najviac dotknutých križovatiek schopný tento potenciál prijať, je v simulácii preverovaná celá oblasť výrezu.

Rozsah simulačného modelu importovaného z výrezu komunikačnej siete je v uvedenom zmysle zrejmý z obrázka č. 28.



Obrázok č. 28: Mapa oblasti simulačného posúdenia

Spustením videosimulácie možno v priebehu príslušnej špičkovej hodiny sledovať dopravné stavy na celej komunikačnej sieti zodpovedajúcej výrezu záujmového územia. S cieľom rozlíšenia základnej a novej dopravy je simulácia vyhotovená v troch farbách vozidiel zodpovedajúcich doterajšiemu zobrazeniu dopravných potenciálov (segmentov):

- žlté vozidlá predstavujú základnú dopravu;
- modré vozidlá predstavujú dopravu generovanú ostatnými zámermi;
- červené vozidlá predstavujú dopravu generovanú zámerom BCT.

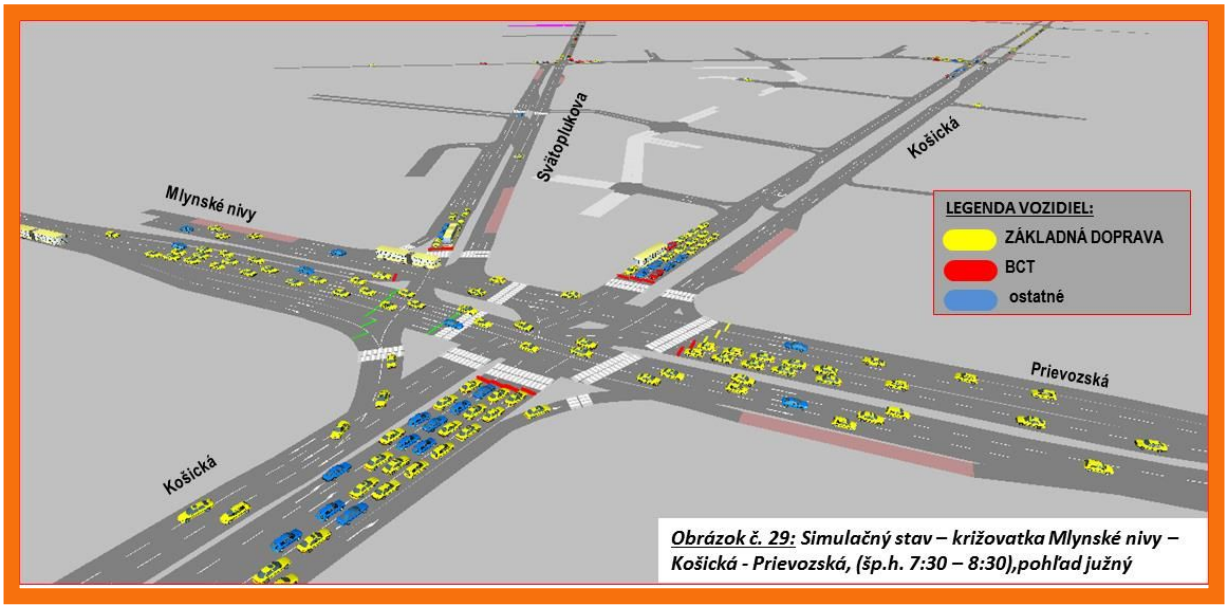
Nižšie sú pre ilustráciu vo forme statických obrázkov č. 29 - 57 uvedené stavy typickej dopravnej situácie všetkých kľúčových križovatiek riešenej oblasti, ktoré dokumentujú stav po uvedení posudzovaných zámerov do prevádzky.

Križovatka Mlynské nivy – Košická - Prievozská (obr. č. 29, 31):

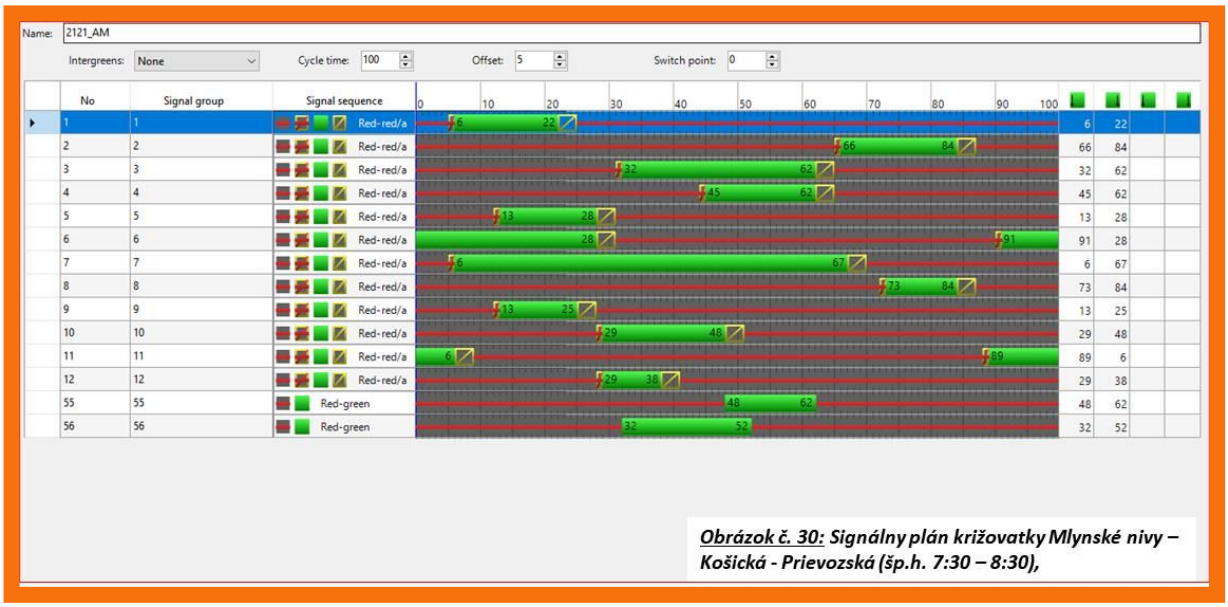
Z hľadiska dopravného významu ide o jednu z najdôležitejších križovatiek v danej oblasti. Simulácia zohľadňuje jej predpokladané zmeny v organizácii dopravy popísané v kapitole č. 2, ktoré vyplynuli z predchádzajúcich posúdení ostatných zámerov. Posudzovaný zámer BCT nevnáša do tejto križovatky žiadne nové prvky ani obmedzenia.

Križovatka je v rannej a popoludňajšej špičke riadená signálnymi plánmi s pevnou dĺžkou cyklu 100 s, ktoré boli spracované v rámci riešenia tejto úlohy a maximálne

zodpovedajú potrebám vyplývajúcim z dopravného zaťaženia križovatky. Oba použité signálne plány sú uvedené na obrázkoch č. 30 a 32.

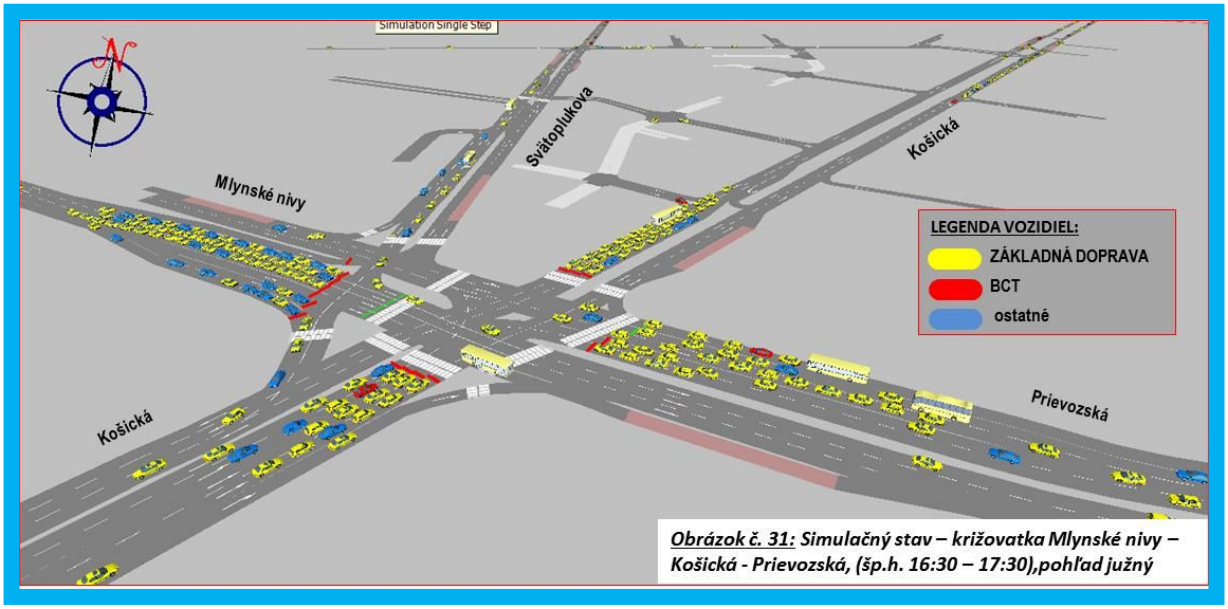


***Obrázok č. 29:** Simulačný stav – križovatka Mlynské nivy – Košická - Prievozská, (šp.h. 7:30 – 8:30),pohľad južný*

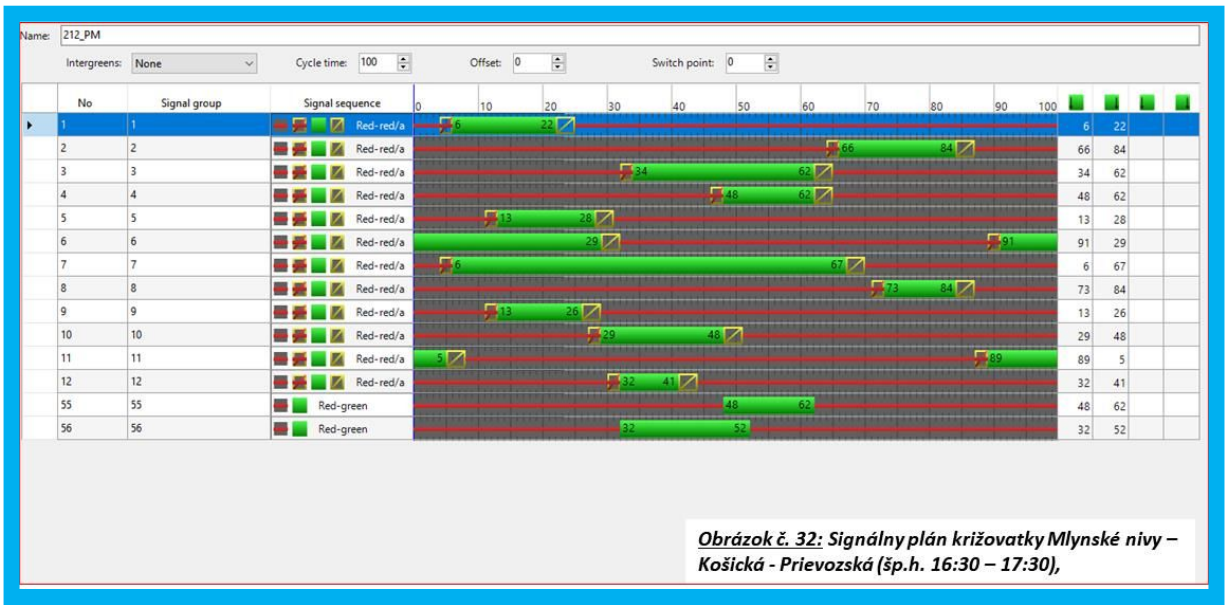


***Obrázok č. 30:** Signálny plán križovatky Mlynské nivy – Košická - Prievozská (šp.h. 7:30 – 8:30),*

Sledovaním simulácie sa v oboch špičkových hodinách možno presvedčiť, že kvalita dopravy v tejto križovatke aj napriek jej priťaženiu ostatnými zámermi zahrnutými do posúdenia je hodná akceptovania. Treba pripomenúť, že k uvedenému záveru okrem optimalizácie signálnych plánov prispelo i východiskové riešenie, ktoré vyplynulo z posúdenia predchádzajúceho zámeru TC_B+C, v rámci ktorého je navrhnuté posilnenie vstupu Mlynské nivy (od Karadžičovej) o nový radiaci pruh smerom priamo na Prievozskú ul. a nahradenie pešieho priechodu cez Mlynské nivy na strane autobusovej stanice nadzemnou lávkou. Ďalej, vďaka zrušeniu možnosti pravého odbočenia Košická – Mlynské nivy je možné zaradiť ľavú odbočku Mlynské nivy – Svätoplukova dvakrát za cyklus, taktiež zrušením ľavého odbočenia Mlynské nivy – Karadžičova sa znižuje zaťaženie priameho smeru od Prievozskej ul. a následne i zaťaženie severného pásu Mlynských nív.



Obrázok č. 31: ***Simulačný stav – križovatka Mlynské nivy – Košická - Prievozská, (šp.h. 16:30 – 17:30),pohľad južný***



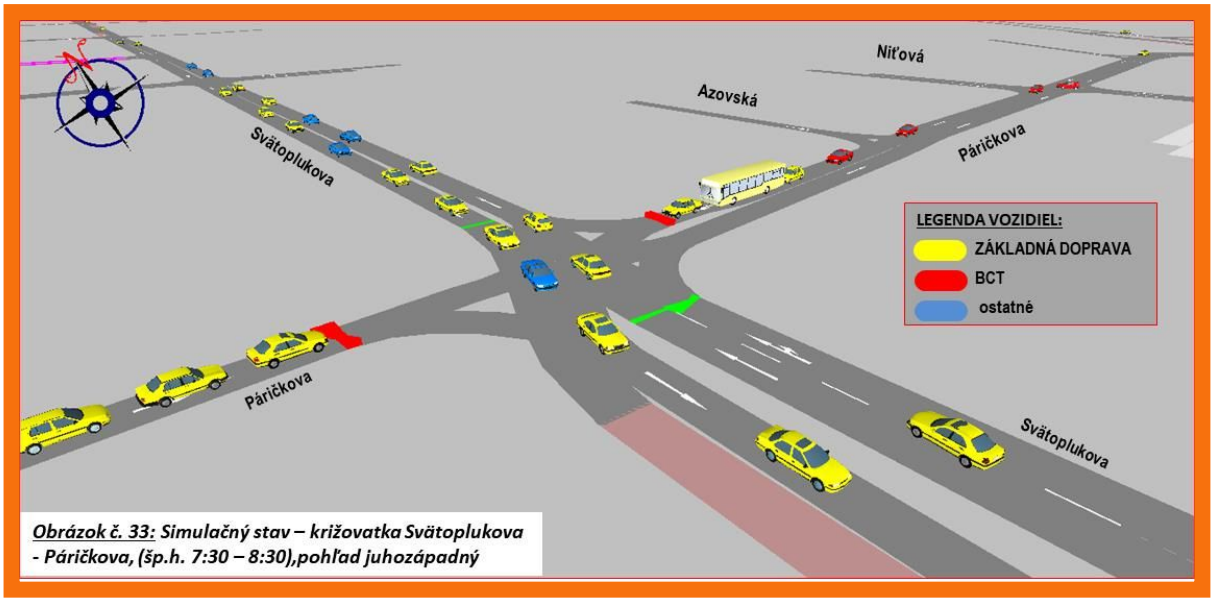
Obrázok č. 32: ***Signálny plán križovatky Mlynské nivy – Košická - Prievozská (šp.h. 16:30 – 17:30),***

Je však potrebné upozorniť na nedostatočnú kvalitu pripojenia garáže administratívnej budovy BCT (sektor G) na Košickú ul. lokalizovaného prakticky v radiacom priestore Košickej ul. na vstupe do križovatky s Prievozskou ul. V popoludňajšej špičke je výjazd z tejto garáže (administratíva – odjazdy) ojedinele blokovaný naplnením až preplnením radiaceho priestoru, čo predlžuje čakací čas na niekoľko minút. Hovorí to o nie najvhodnejšom umiestnení tohto výjazdu a potvrdzuje to aj simulačné spracovanie dopravných stavov (obr. č. 31). Treba však dodať, že skutočné správanie sa od simulačného môže líšiť v tom, že simulačné spracovanie prebieha podľa zadaných pravidiel prednosti a vylučuje možnosť, že vodič vozidla v hlavnom smere aj napriek prednosti v jazde pustí vozidlo čakajúce na pripojenie, ako to možno pozorovať v reálnej praxi. Z tohto dôvodu problém výjazdu zo sektora G v popoludňajšej špičke nemusí byť hodnotený ako závažný, napokon pre výjazd zo sektora G existuje aj alternatívna trasa tranzitom cez sektor F a jeho výjazd na Košickú ul. severnejšie, kde už problém pripojenia nie je. Napriek tomu bude tento

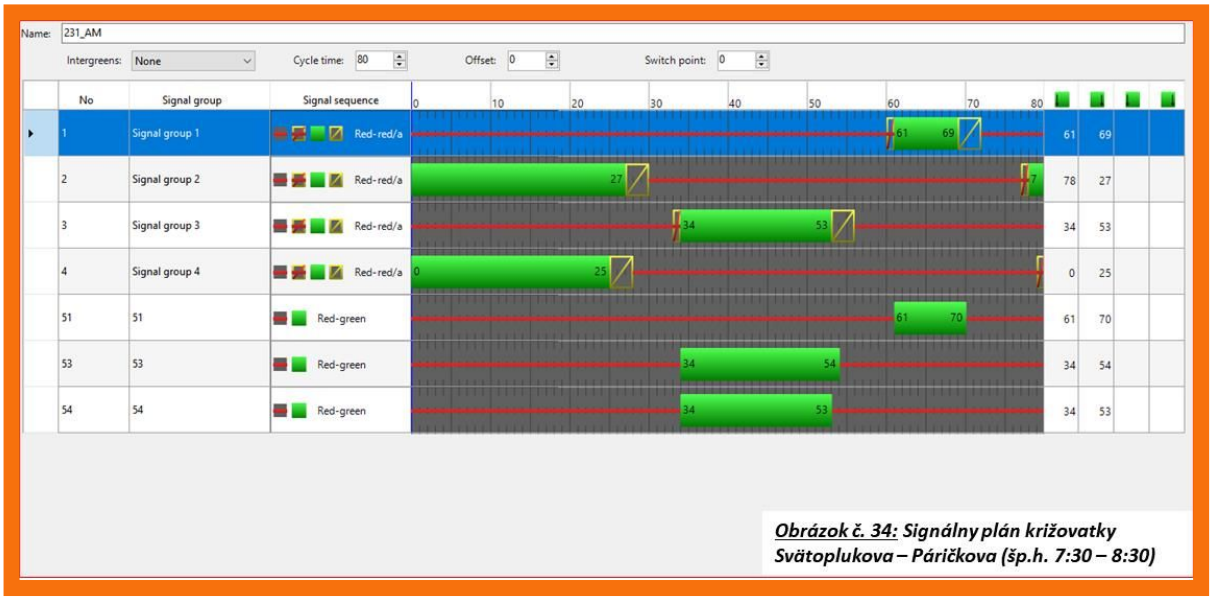
výjazd používaný len v núdzových prípadoch a hlavný výjazd zo sektora G bude značený smerom cez sektor F, čo je zohľadnené aj v simulácii.

Záver posúdenia: <u>križovatka pri danej organizácii a riadení dopravy vyhovuje</u> s úplným vyčerpaním jej kapacity v popoludňajšej špičkovej hodine.

Križovatka Svätoplukova - Páričkova (obr. č. 33, 35):

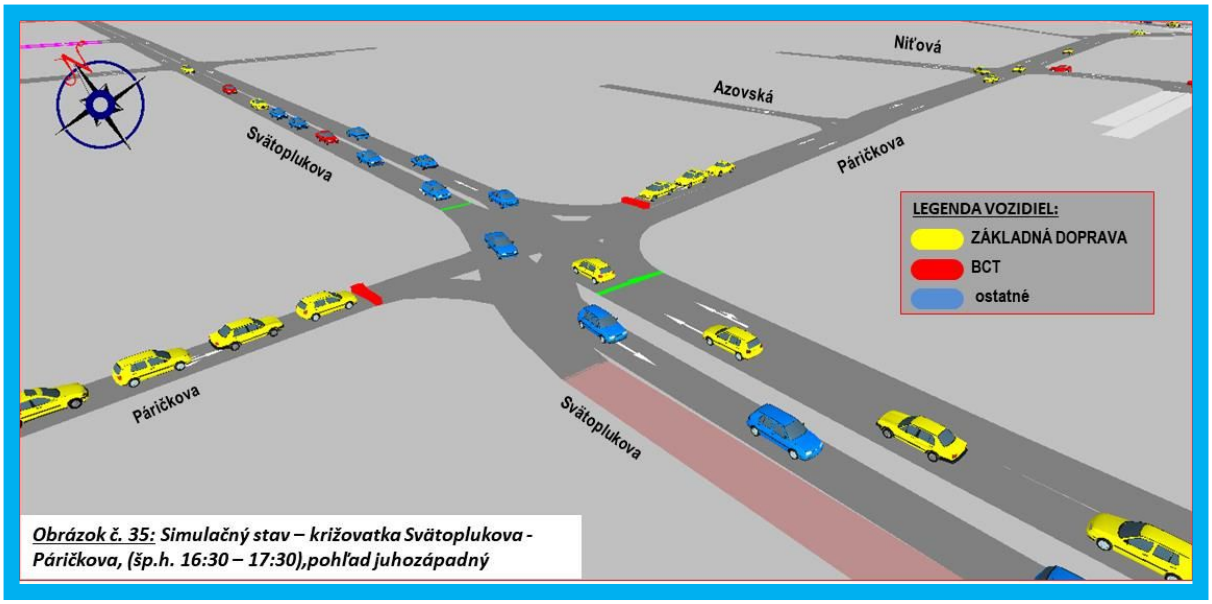


***Obrázok č. 33:** Simulačný stav – križovatka Svätoplukova - Páričkova, (šp.h. 7:30 – 8:30),pohľad juhozápadný*

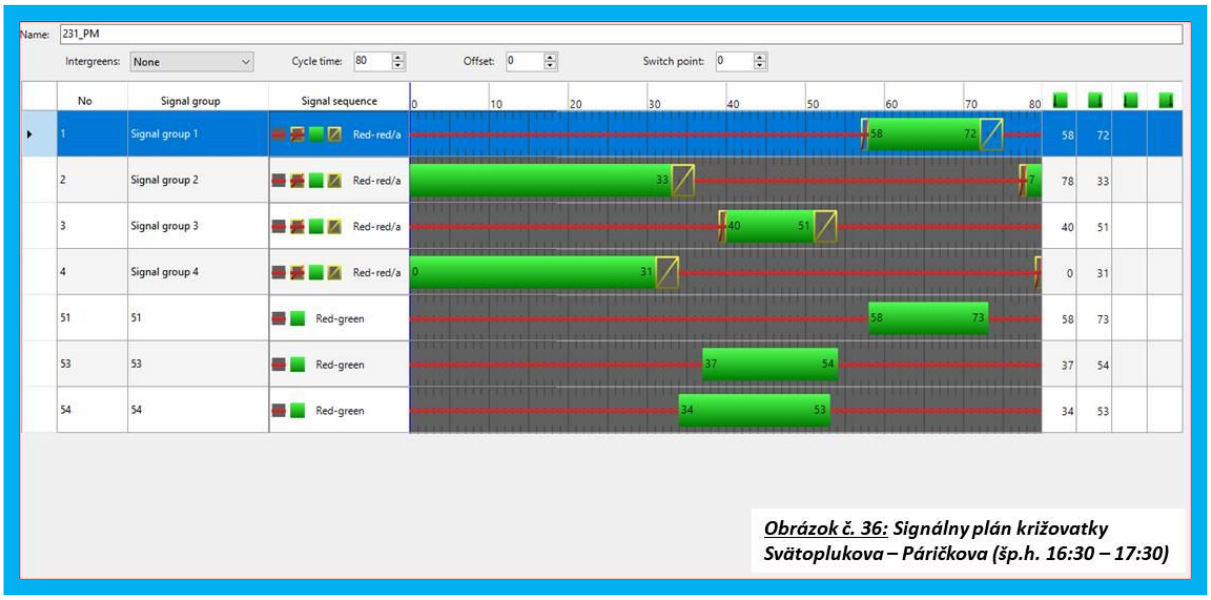


***Obrázok č. 34:** Signálny plán križovatky Svätoplukova – Páričkova (šp.h. 7:30 – 8:30)*

Priesečná svetelne riadená križovatka (CDS súčasťou zámeru Twin City sever) s jednosmerným vstupom Páričkova (od Karadžičovej). Z pohľadu jej významu pre BCT ide o veľmi dôležitú križovatku, nakoľko zabezpečuje vzťahy BCT severným smerom a západným – či už na hlavnej Svätoplukovej ul., alebo vo vzťahu Páričkova (od Dulovho nám.) – Svätoplukova (k Záhradníckej) obojsmerne. Križovatka je v simulácii riadená signálnymi plánmi uvedenými na obrázkoch č. 34 a 36.



Obrázok č. 35: ***Simulačný stav – križovatka Svätoplukova - Páričkova, (šp.h. 16:30 – 17:30),pohľad juhozápadný***



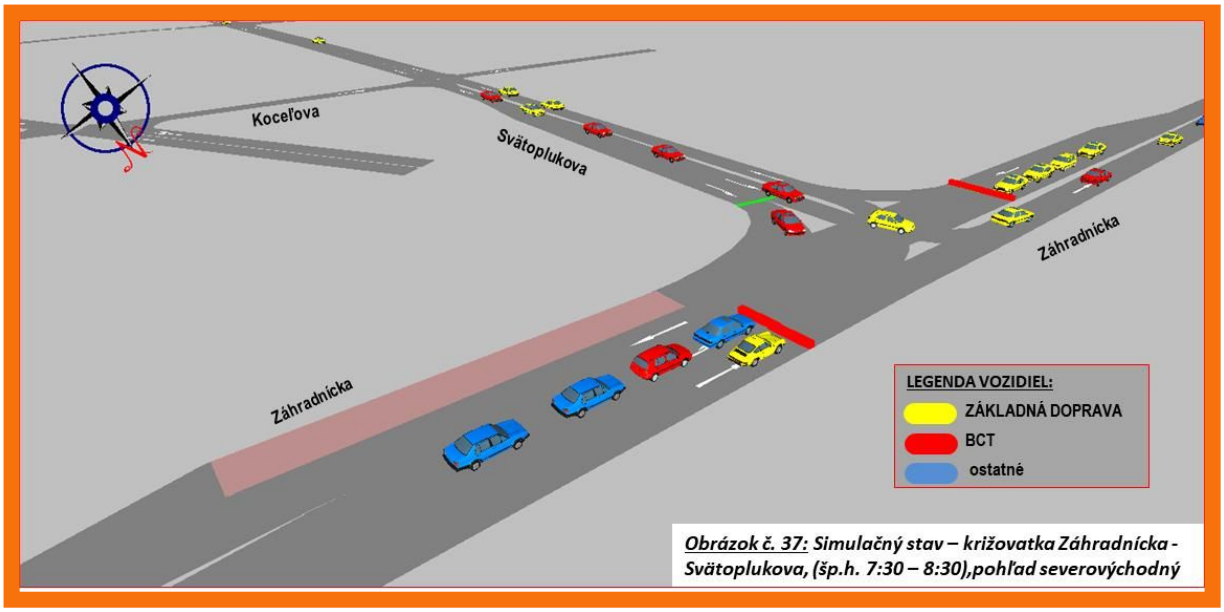
Obrázok č. 36: ***Signálny plán križovatky Svätoplukova – Páričkova (šp.h. 16:30 – 17:30)***

Simulácia dopravných stavov dokazuje, že križovatka v navrhovanom prevedení a v riadenom režime vyhovuje budúcim požiadavkám, hoci zdržania na vstupe Svätoplukova (od Záhradníckej) krátkodobo vytvoria kolónu až po Velehradskú ul.

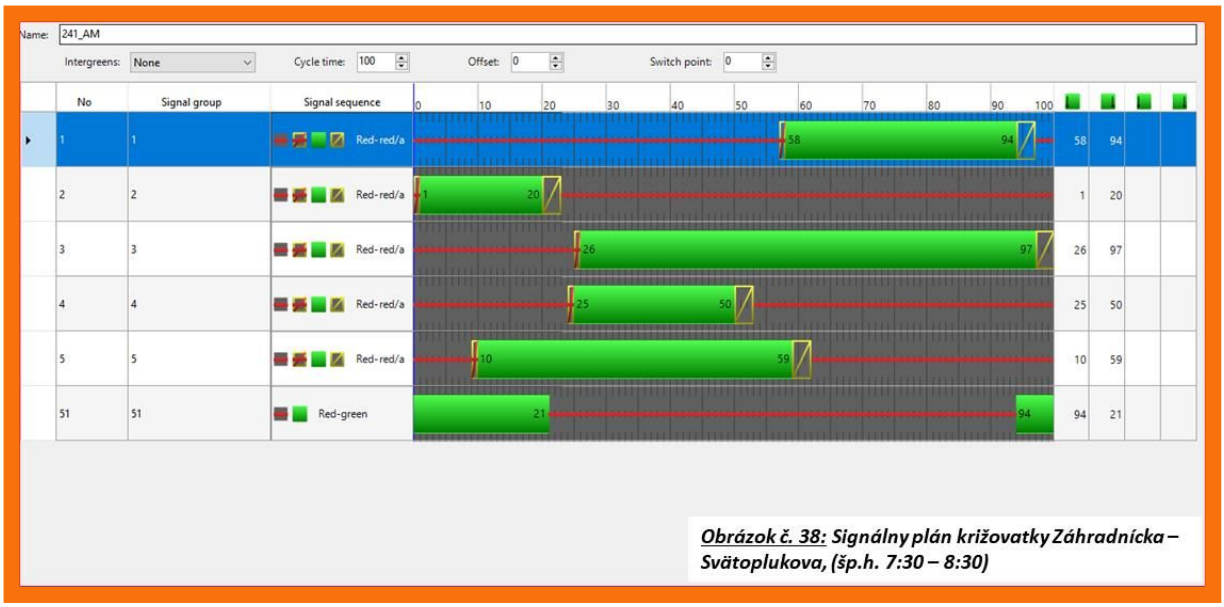
Záver posúdenia: <u>križovatka vyhovuje</u>.

Križovatka Záhradnícka – Svätoplukova (obr. č. 37, 39):

Styková svetelne riadená križovatka so samostatným radením na všetkých vstupoch. Je dôležitým bodom spojenia BCT vo vzťahu na sever (najmä k Račianskemu mýtu).



Obrázok č. 37: Simulačný stav – križovatka Záhradnícka - Svätoplukova, (šp.h. 7:30 – 8:30),pohľad severovýchodný

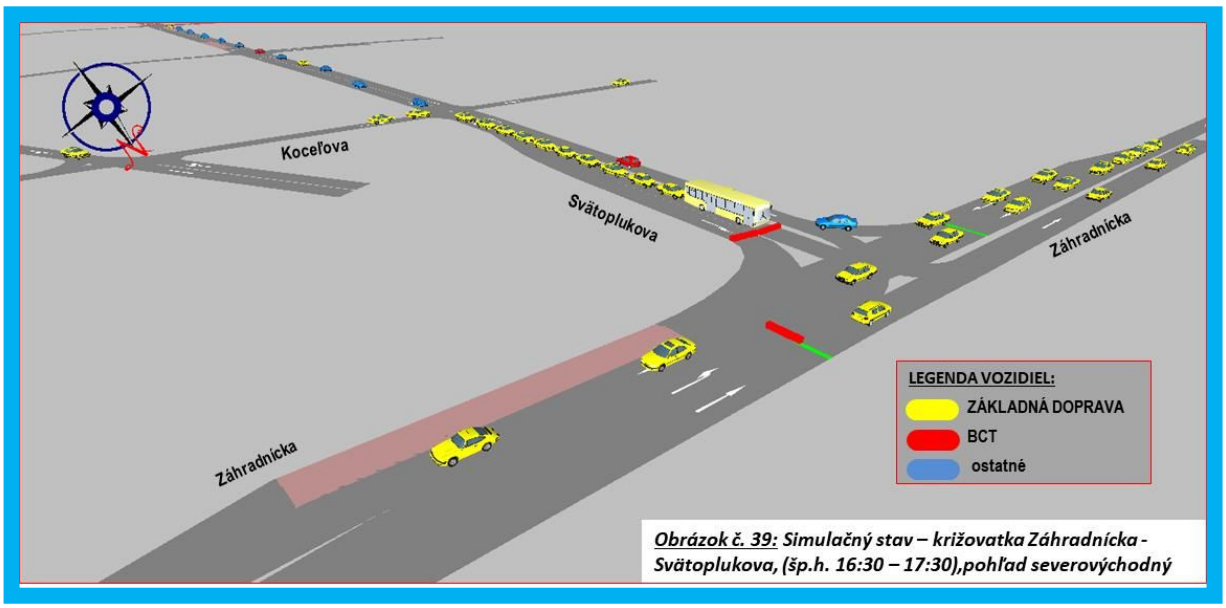


Obrázok č. 38: Signálny plán križovatky Záhradnícka – Svätoplukova, (šp.h. 7:30 – 8:30)

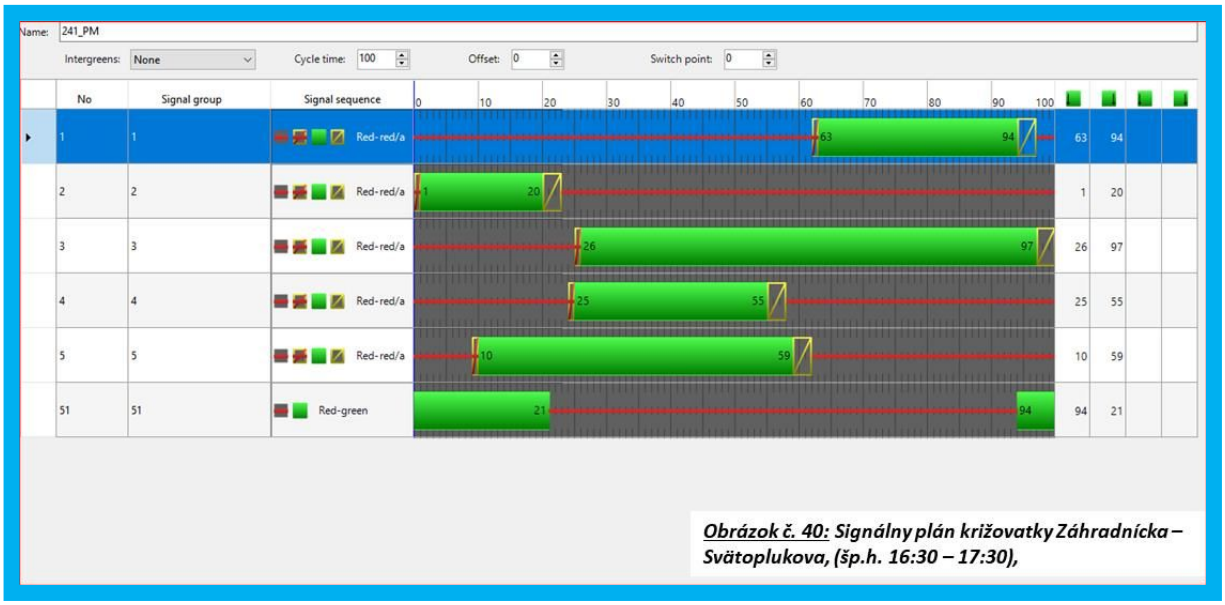
V súčasnosti je križovatka riadená jedným celodenným signálnym plánom, v simulácii je s cieľom optimalizácie použitý osobitný signálny plán pre ranné a popoludňajšie obdobie, nakoľko zaťaženie jednotlivých smerov križovatky je odlišné. Oba použité signálne plány sú uvedené na obrázkoch č. 38 a 40.

Ako v rannej, tak i v popoludňajšej špičkovej hodine možno v simulácii pozorovať krátkodové kongescie na vstupe Svätoplukova, ktoré siahajú až po predchádzajúcu križovatku s Koceľovou ul. Nakoľko nie je k dispozícii samostatný pruh pre odbočenie zo Svätoplukovej ul. vľavo do Koceľovej a kolóna v protismere spravidla siaha až po túto križovatku, odbočenie vozidiel vľavo do Koceľovej je obtiažne, a tieto vozidlá môžu pri dlhšom zdržaní zablokovať výstup z križovatky Záhradnícka – Svätoplukova až do jej zahltenia. Z tohto dôvodu je v simulácii zapracované opatrenie s cieľom vylúčenia uvedených stavov spočívajúce v opačnom presmerovaní ulíc Koceľova (úsek Svätoplukova – Kvačalova), Kvačalova (úsek Bazová – Koceľova) a Bazová (úsek Svätoplukova – Kvačalova). Tým sa

problémový bod ľavého odbočenia dostáva mimo potenciálnej kolóny pred križovatkou Svätoplukova – Záhradnícka.



Obrázok č. 39: ***Simulačný stav – križovatka Záhradnícka - Svätoplukova, (šp.h. 16:30 – 17:30),pohľad severovýchodný***

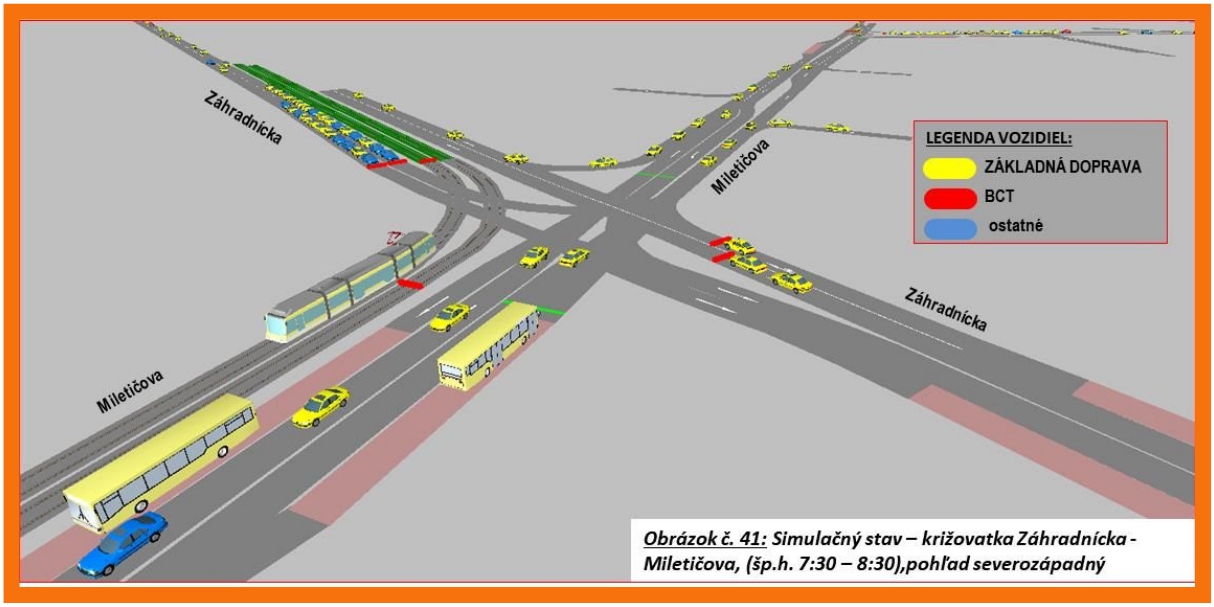


Obrázok č. 40: ***Signálny plán križovatky Záhradnícka – Svätoplukova, (šp.h. 16:30 – 17:30),***

Záver posúdenia: <u>križovatka po úprave organizácie dopravy a signálnych plánov vyhovuje</u>.

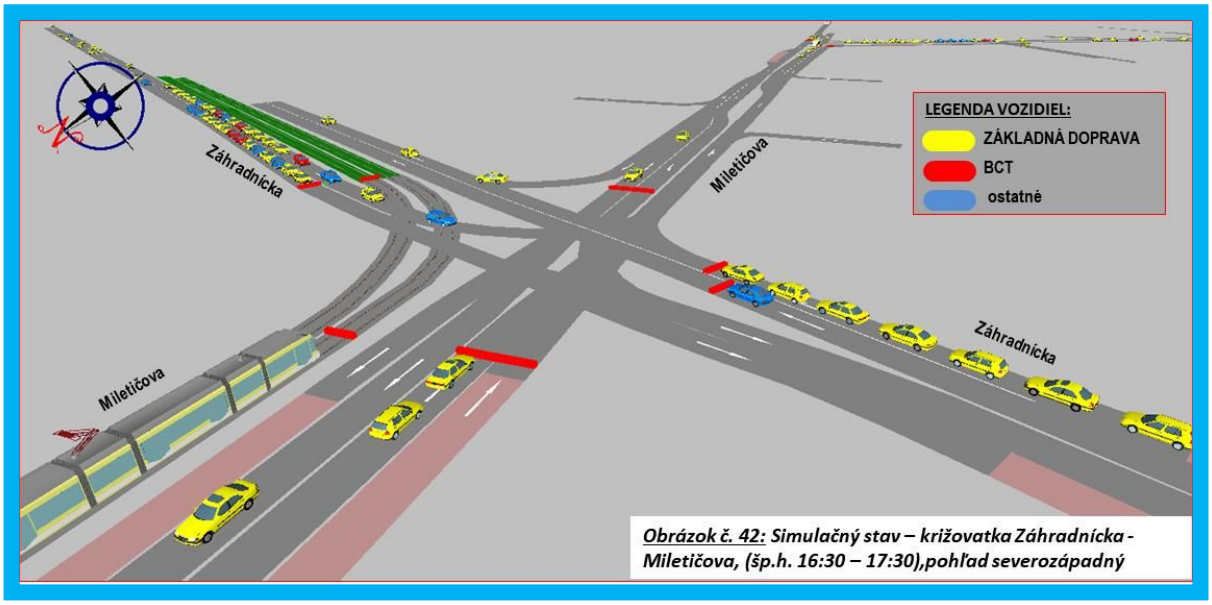
Križovatka Záhradnícka - Miletičova (obrázok č. 41, 42):

Priesečná križovatka s nepovolenými vybranými smermi a so samostatným radením na vstupoch. Je dôležitým bodom spojenia BCT najmä s územím priľahlým k Trnavskej ul. a jej zázemia. Križovatkou prechádza trasa Ružinovskej električkovej radiály a v nej električka prechádza zo stredovej polohy na Záhradníckej ul. do excentrickej polohy na Miletičovej ul.

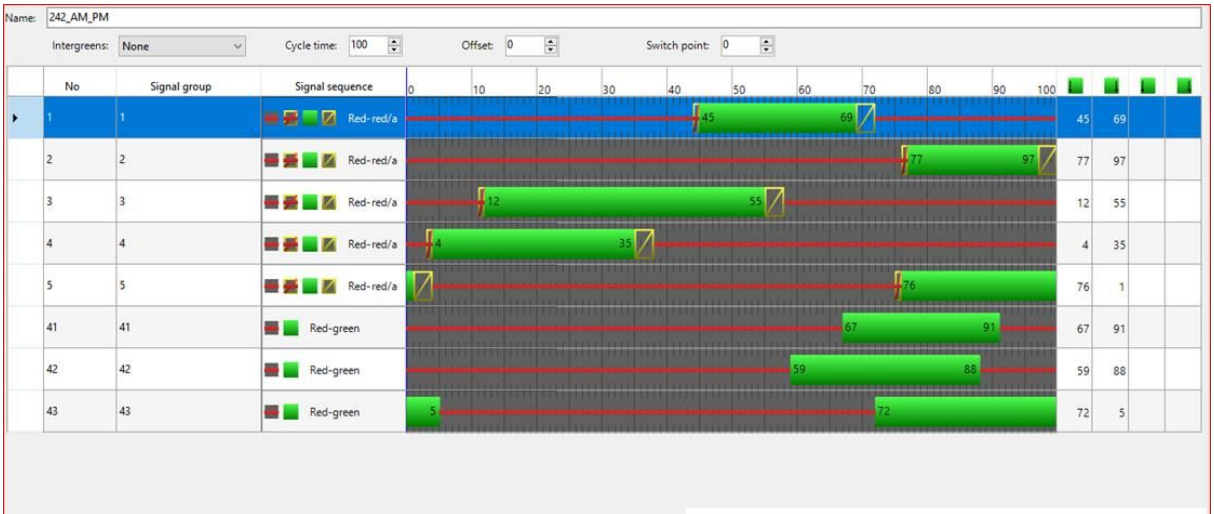


Obrázok č. 41: Simulačný stav – križovatka Záhradnícka - Miletičova, (šp.h. 7:30 – 8:30),pohľad severozápadný

V súčasnosti je križovatka riadená jedným celodenným signálnym plánom, v simulácii sa preukázalo, že vzhľadom na veľmi podobné zaťaženie tejto križovatky ráno a popoludní je vhodné používať jeden signálny plán aj naďalej s tým rozdielom, že predpokladaná zmena zaťaženia vybraných smerov križovatky viedla aj k zmene signálneho plánu. Celodenný signálny plán použitý v simulácii je optimalizovaný na predpokladané dopravné zaťaženie a uvedený na obrázku č. 43.



Obrázok č. 42: Simulačný stav – križovatka Záhradnícka - Miletičova, (šp.h. 16:30 – 17:30),pohľad severozápadný



***Obrázok č. 43:** Signálny plán križovatky Záhradnícka – Miletičova, celodenný*

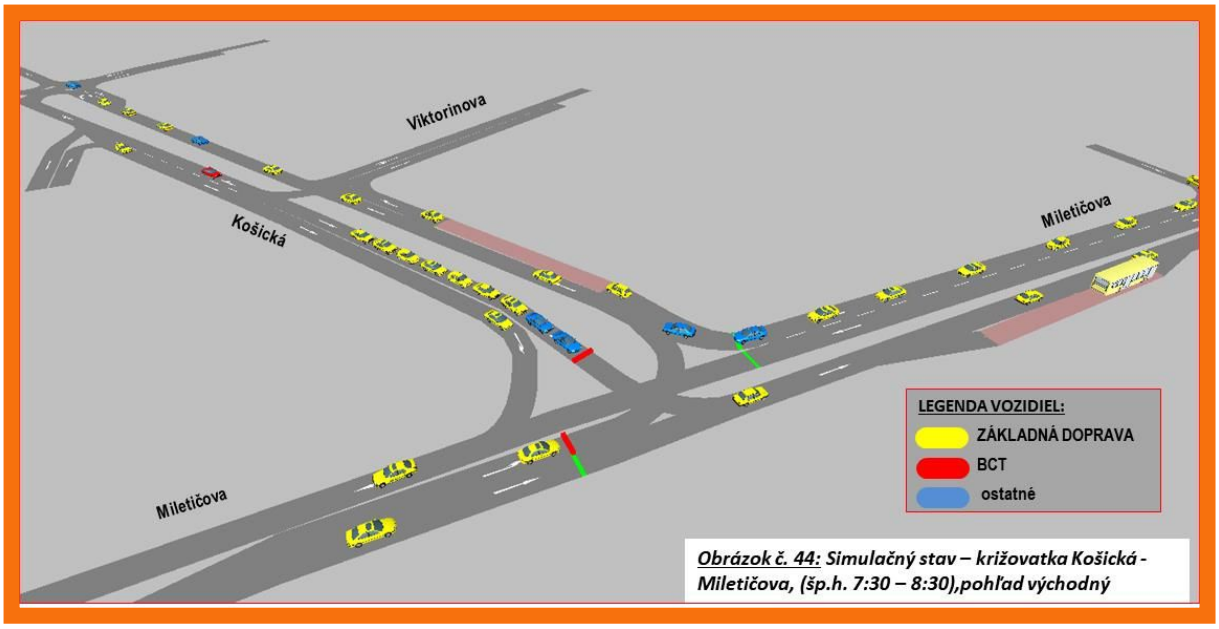
Sledovaním simulácie sa možno presvedčiť, že priepustnosť križovatky v existujúcich podmienkach jej stavebného prevedenia a navrhovaných podmienkach jej riadenia je dostatočná na zvládnutie hodnôt jej celkového dopravného zaťaženia. Dojem zo sledovania simulácie môže zdanlivo skresliť pomerne dlhá kolóna na vstupe zo Záhradníckej ul. (od Jégého), to je spôsobené tým, že na danom ramene je kumulovaná doprava ako zo smeru Záhradnícka - Ružinov, tak i zo smeru Jégého. V skutočnosti je doprava do tohto vstupu striedavo dávkovaná svetelným riadením križovatky Záhradnícka – Jégého (nie je predmetom posúdenia) a teda rozložená do oboch vstupujúcich komunikácií. Táto križovatka je riadená spoločne s posudzovanou križovatkou Záhradnícka – Miletičova vo vnútornej koordinácii tak, aby výstup za križovatkou Jégého neprevyšoval možnosti vstupu na križovatke s Miletičovou ul., čím je garantované neprepĺňanie medzikrižovatkového úseku Záhradníckej ul. od Jégého po Miletičovu ul.

Záver posúdenia: <u>križovatka po úprave signálneho plánu vyhovuje</u>.

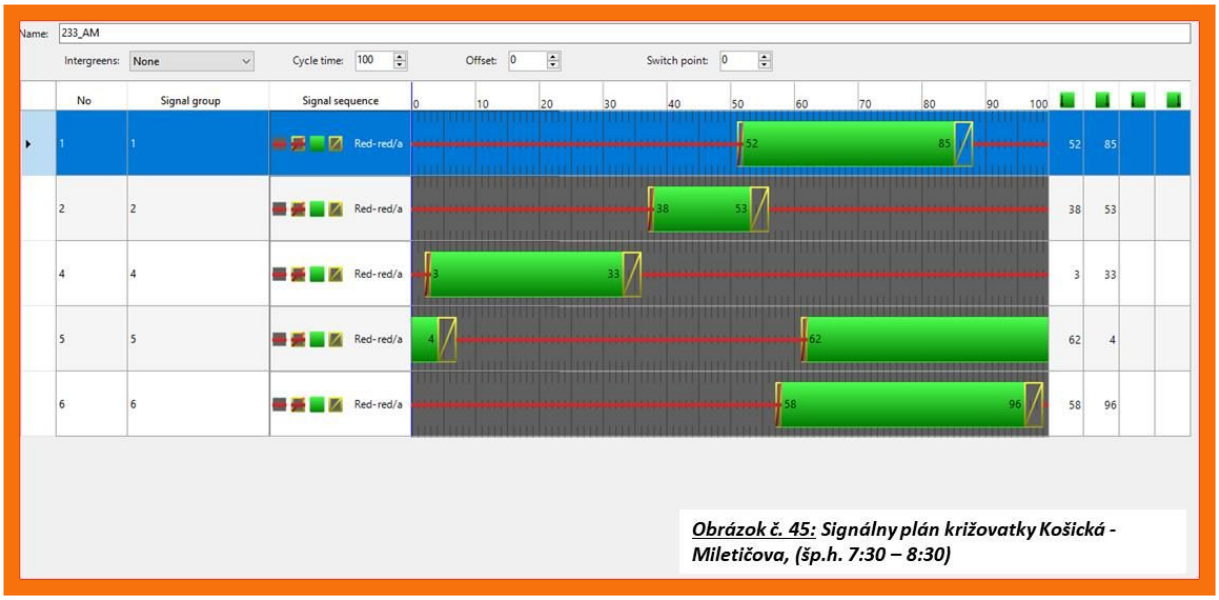
Križovatka Košická - Miletičova (obr. č. 44, 46):

Styková svetelne riadená križovatka so samostatným radením na všetkých vstupoch. Tak, ako v predchádzajúcom prípade, aj táto križovatka je dôležitým bodom pre vzťah BCT a územia okolo Trnavskej a Rožňavskej ul. Jej priťaženie od BCT možno očakávať len v smere Košická – Miletičova (k Záhradníckej) a späť.

Križovatka je v súčasnosti riadená jedným celodenným signálnym plánom, v simulácii sú s cieľom optimalizácie riadenia použité osobitné signálne plány pre rannú a popoludňajšiu špičku, ktoré sú uvedené na obrázkoch č. 45 a 47.



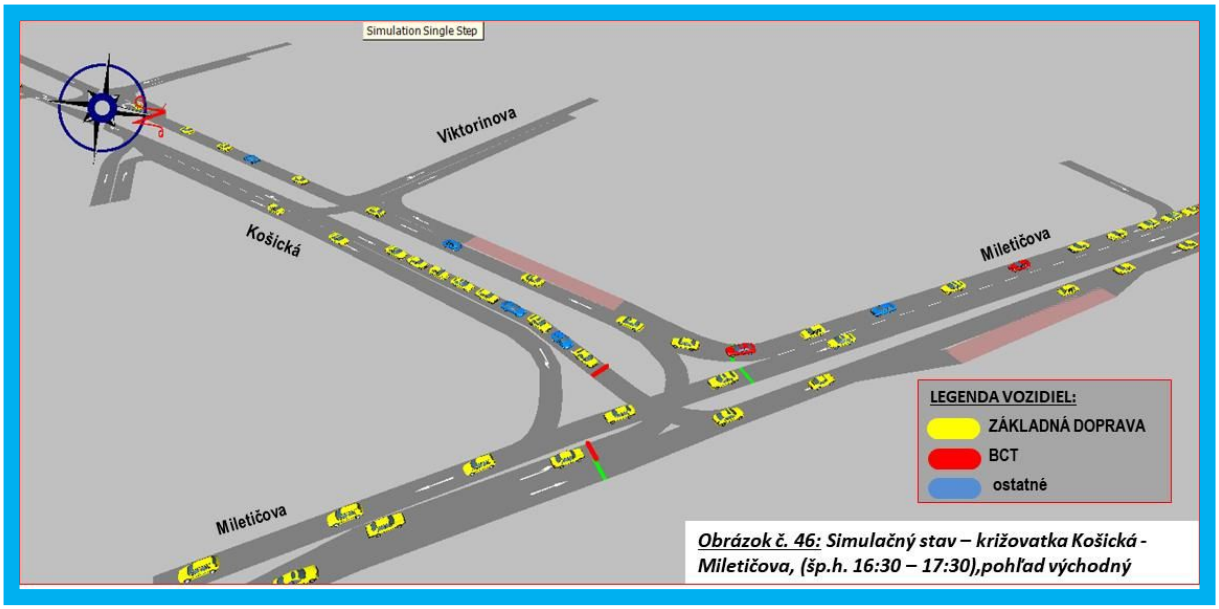
Obrázok č. 44: Simulačný stav – križovatka Košická - Miletičova, (šp.h. 7:30 – 8:30),pohľad východný



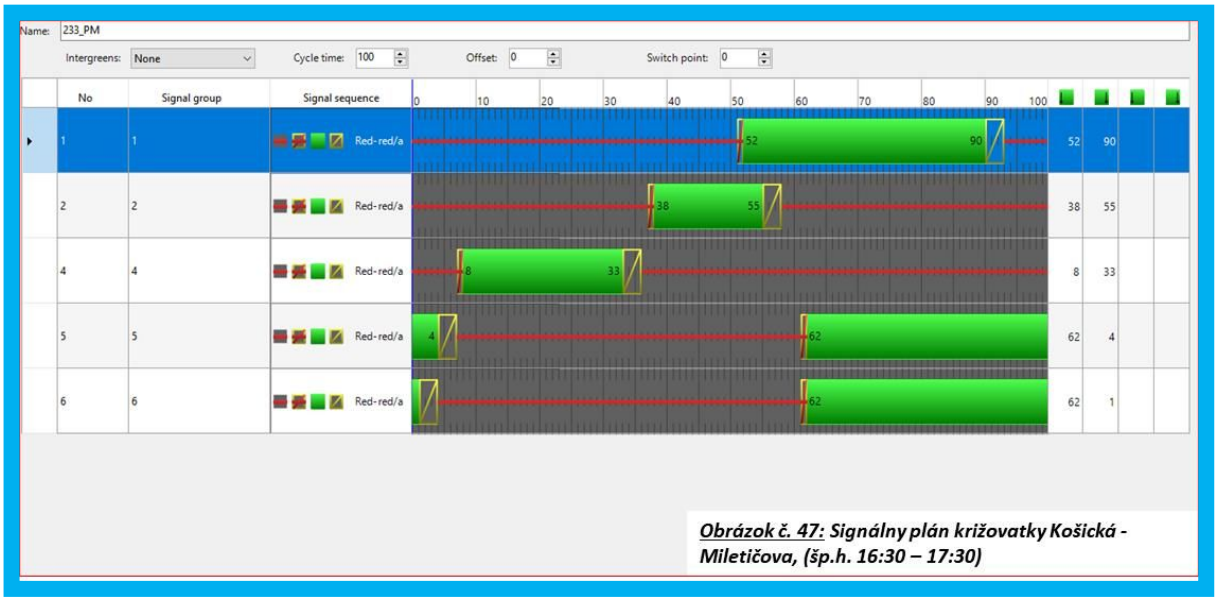
Obrázok č. 45: Signálny plán križovatky Košická - Miletičova, (šp.h. 7:30 – 8:30)

Sledovaním simulácie možno najmä v popoludňajšej špičkovej hodine pozorovať ojedinelú tvorbu kolóny na vstupe Košická – odbočení vľavo na Miletičovu ul. Tieto kolóny svojou dĺžkou občas presahujú úroveň profilu pri Gemerskej ul., ich trvanie je však krátkodobé a výsledkom je, že posudzovanou križovatkou vozidlá ojedinele prechádzajú až na tretí cyklus. Avšak vzhľadom na to, že v úseku ojedinelej tvorby kolóny na Košickej ul. sa nenachádza žiadna dôležitá križovatka, závažnosť uvedeného nedostatku možno hodnotiť ako veľmi nízku.

Záver posúdenia: <u>križovatka po úprave signálneho plánu vyhovuje</u>.



Obrázok č. 46: Simulačný stav – križovatka Košická - Miletičova, (šp.h. 16:30 – 17:30),pohľad východný

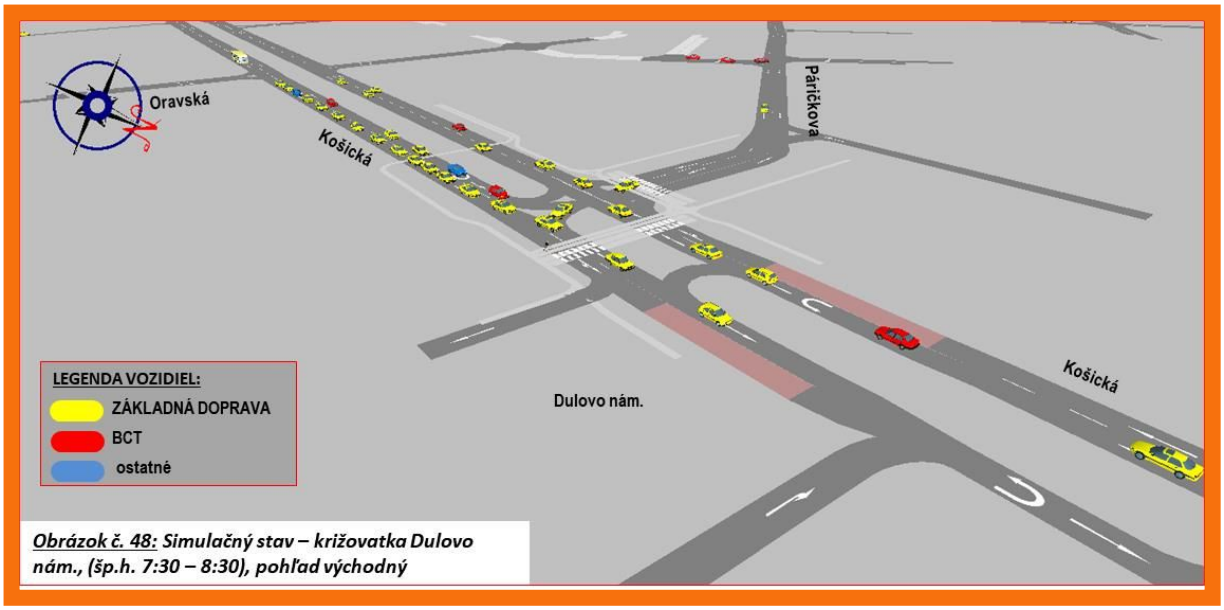


Obrázok č. 47: Signálny plán križovatky Košická - Miletičova, (šp.h. 16:30 – 17:30)

Križovatka Dulovo námestie (obrázok č. 48, 49):

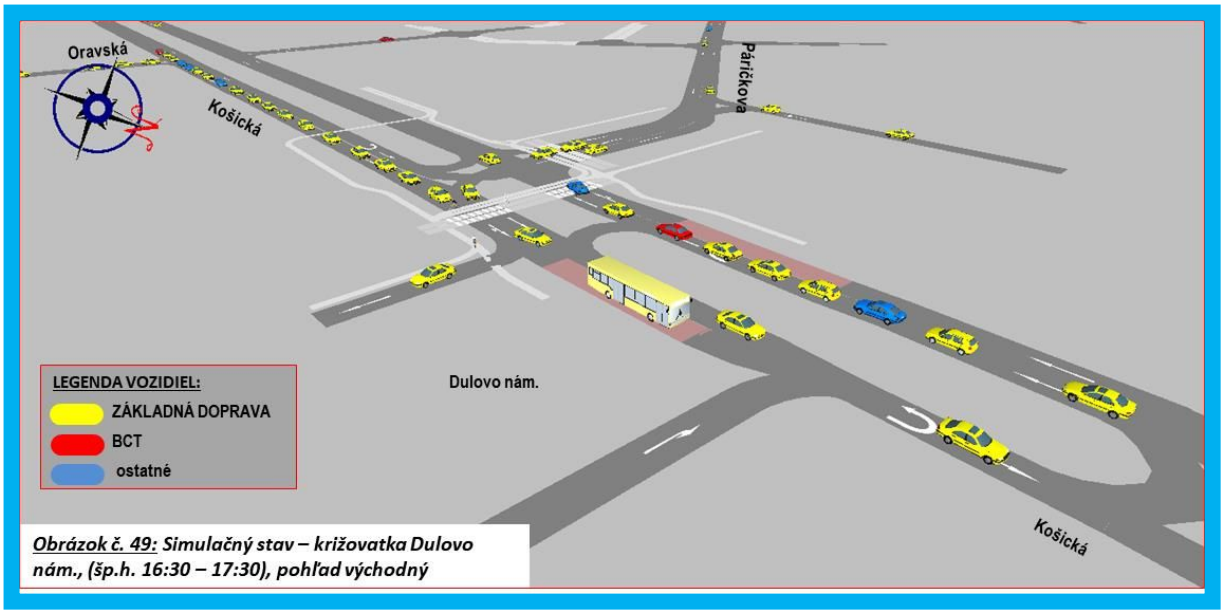
Ide o sústavu stykových neriadených križovatiek na vyústení Páričkovej ul. na Košickú ul. a pripojení odsadených vetiev z Trenčianskej ul. na Košickú ul. Ľavé odbočenie Košická – Páričkova súčasne slúži aj ako miesto otáčania (U-turn) na smerovo rozdelenej Košickej ul. Pôvodný návrh tohto ľavého odbočenia predpokladal zriadenie samostatného pruhu na úkor stredového deliaceho pásu a v tomto zmysle bola simulovaná aj ranná špičková hodina (vidno z obrázka č. 46). Táto úprava má však dva nedostatky:

- nedostatočný polomer otáčania pri manévri U-turn – zaradenie až do vonkajšieho pruhu na Košickej ul.
- problematické zaradenie vozidiel na ľavom odbočení Páričkova–Košická – vozidlá v strede križovatky dávajúce prednosť nemajú možnosť zaradiť sa do voľného pruhu a tým blokujú križovatku



Obrázok č. 48: Simulačný stav – križovatka Dulovo nám., (šp.h. 7:30 – 8:30), pohľad východný

Z uvedených dôvodov bola overovaná možnosť vyhradenia vnútorného pruhu na Košickej ul. pre odbočenie vľavo do Páričkovej ul. spolu s otáčaním s tým, že pre priamy smer zostane len jeden vonkajší pruh Košickej ul. (viditeľné na obrázkoch č. 48 a 49).



Obrázok č. 49: Simulačný stav – križovatka Dulovo nám., (šp.h. 16:30 – 17:30), pohľad východný

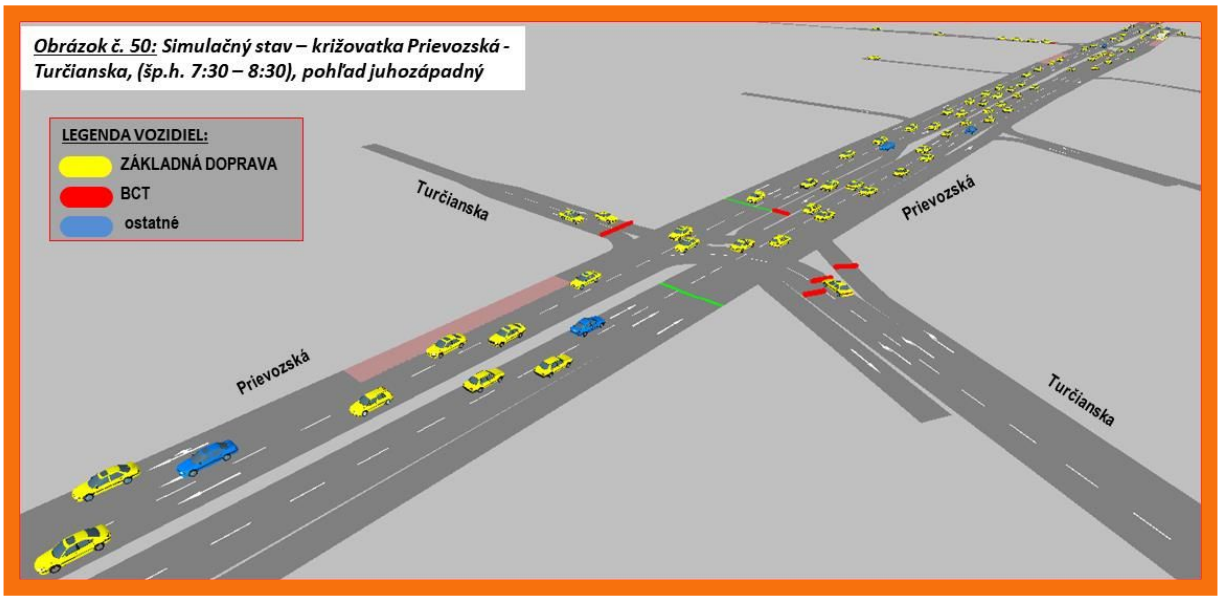
Simulačné overenie dostatočnosti jedného priebežného pruhu na Košickej ul. pri prechode Dulovým nám. bolo vykonané v podmienkach popoludňajšej špičkovej hodiny, kedy je zaťaženie daného smeru vyššie. Výsledok potvrdil kapacitnú dostatočnosť overovaného riešenia a súčasne preukázal možnosť ľahšieho zaradenia vozidiel z Páričkovej vľavo na Košickú ul., nakoľko navrhovaná úprava vytvára krátky priraďovací pruh na vnútornej strane východného pásu Košickej ul. To dáva predpoklady pre to, aby vozidlá odbočujúce z Páričkovej ul. vľavo na Košickú ul. neblokovali stred križovatky.

Prípadné úvahy o riadení Dulovho nám. CDS sú spojené s veľkosťou plochy, na ktorej sa nachádzajú všetky prvky križovatky. Plošná rozľahlosť križovatky a taktiež množstvo pripojení, resp. odpojení, zastávky MHD a pešie priechody predpovedajú, že výkonnosť križovatky v riadenom režime by mohla byť nižšia, ako v režime neriadenom. Pokiaľ je teda preukázané, že vstup vedľajších smerov do križovatky nie je spojený s nadmernými zdržaniami, prípadné riadenie tejto križovatky ja z dopravno-kapacitného hľadiska javí ako neúčelné.

Záver posúdenia: <u>križovatka v navrhovanej úprave organizácie dopravy vyhovuje</u>.

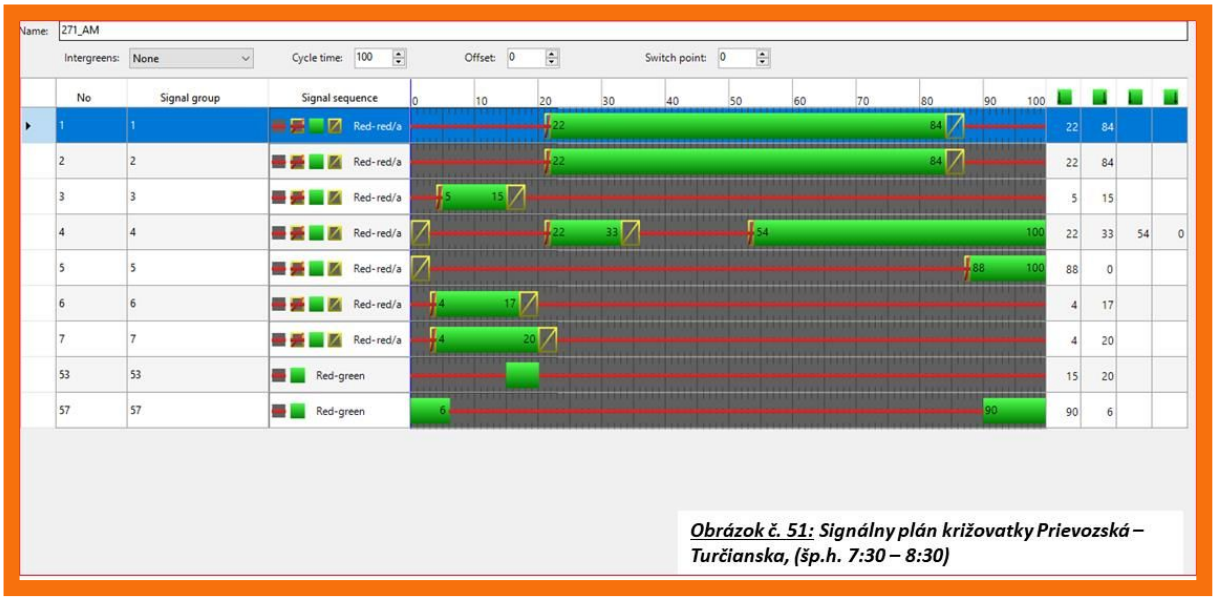
Križovatka Prievozská – Turčianska (obr. č. 50, 52):

Priesečná svetelne riadená križovatka s jednosmerným vstupom Turčianska (od Oravskej). Priťaženie križovatky od BCT je minimálne.



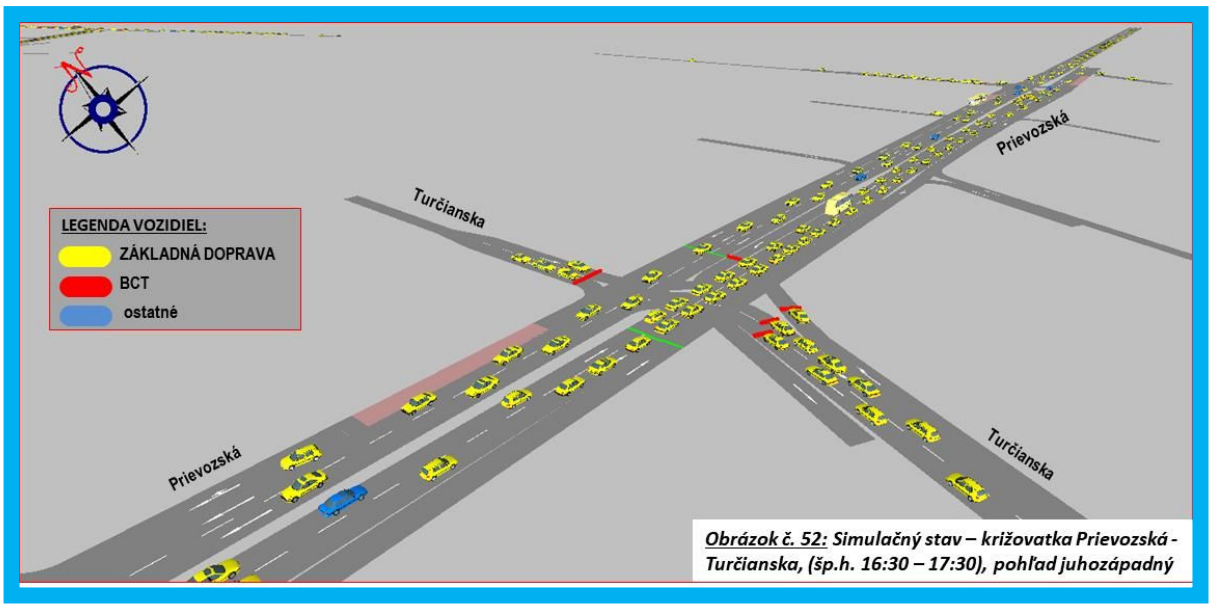
***Obrázok č. 50:** Simulačný stav – križovatka Prievozská - Turčianska, (šp.h. 7:30 – 8:30), pohľad juhozápadný*

Križovatka je riadená v rámci líniovej koordinácie reťazca križovatiek na Prievozskej a Gagarinovej ul., v simulácii sú použité aktuálne signálne plány pre rannú a popoludňajšiu špičkovú hodinu (obr. č. 51 a 53).

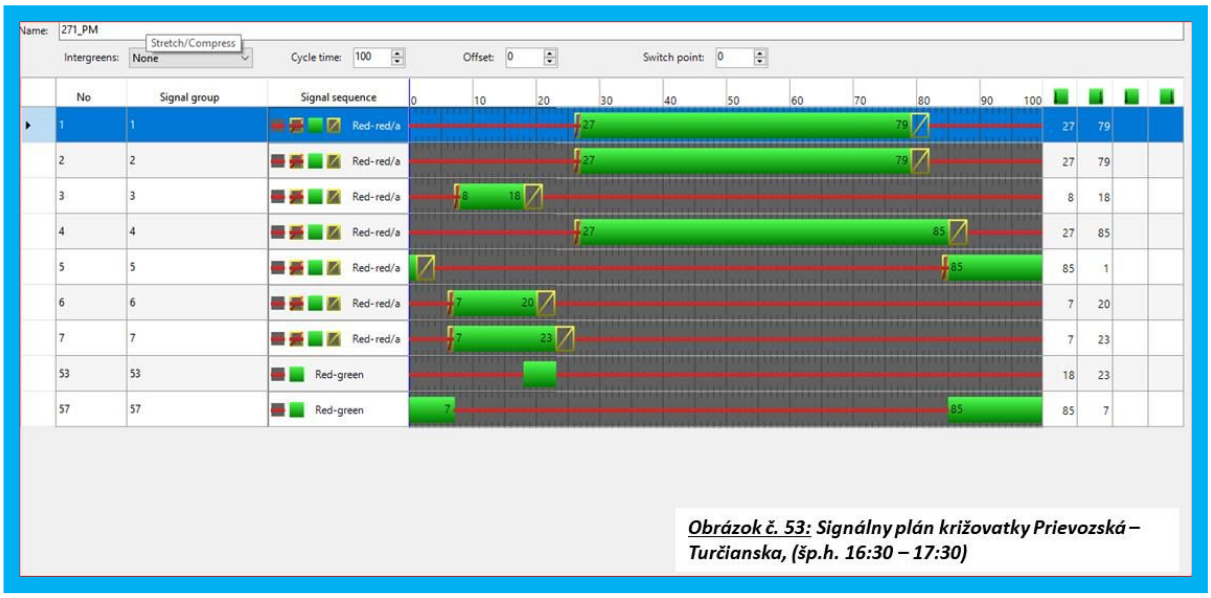


***Obrázok č. 51:** Signálny plán križovatky Prievozská – Turčianska, (šp.h. 7:30 – 8:30)*

Sledovaním simulácie v rannej špičkovej hodine sa možno uistiť, že doprava v križovatke je plynulá, nastavenie svetelného riadenia vyhovuje predpokladaným požiadavkám dopravného zaťaženia. V popoludňajšej špičkovej hodine možno identifikovať stavy, ktoré sú známe aj v súčasnosti – tvorba kolóny na výstupe Prievozská (k Miletičovej) spôsobovanej nedostatočnou kapacitou križovatky Prievozská – Miletičova. Tieto kolóny siahajú až do priestoru križovatky Prievozská – Turčianska a do istej miery obmedzujú jej normálne fungovanie. Sú viditeľné aj z obrázka č. 52.



Obrázok č. 52: Simulačný stav – križovatka Prievozská - Turčianska, (šp.h. 16:30 – 17:30), pohľad juhozápadný



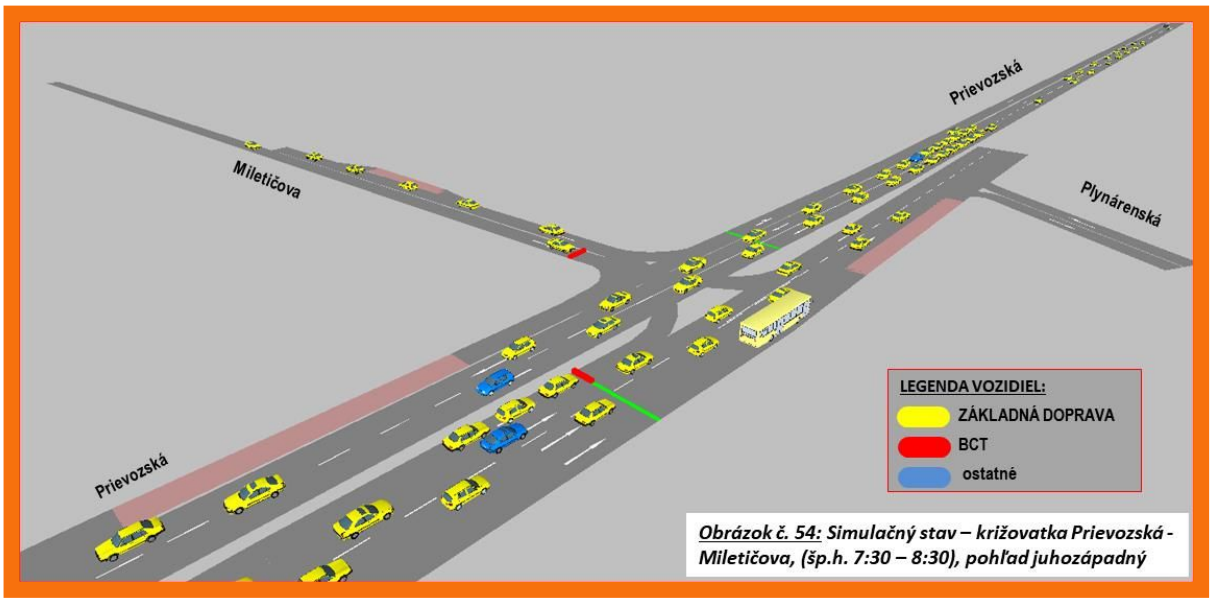
Obrázok č. 53: Signálny plán križovatky Prievozská – Turčianska, (šp.h. 16:30 – 17:30)

Je teda zjavné, že výskyt nepriaznivých dopravných stavov v tejto križovatke popoludní má svoj pôvod mimo jej hranice.

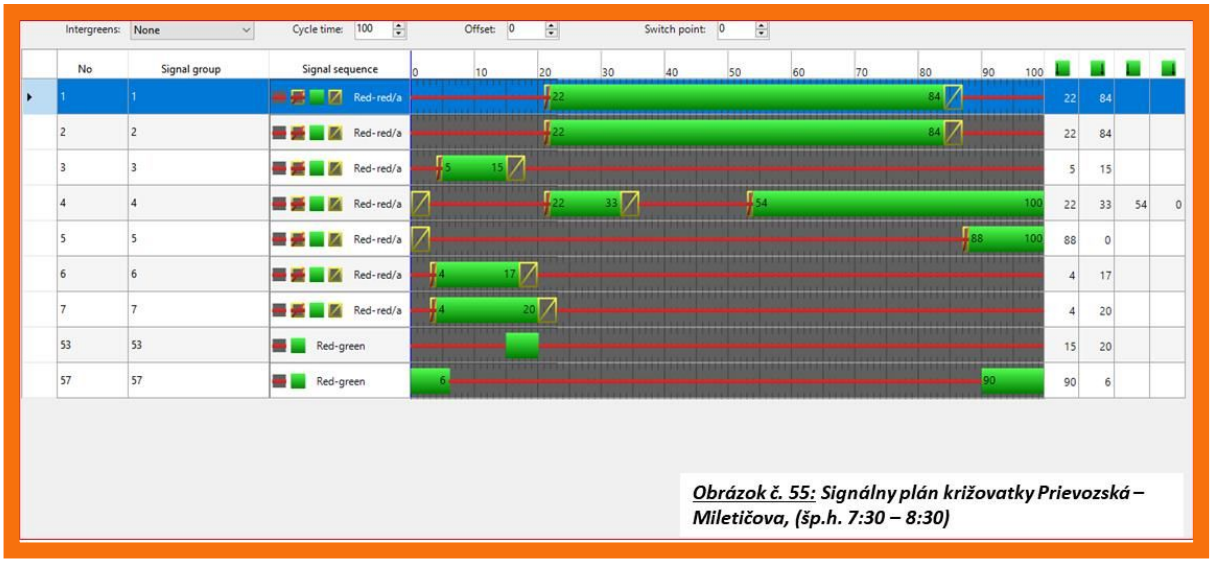
Záver posúdenia: <u>križovatka vyhovuje</u>.

Križovatka Prievozská – Miletičova obr. č. 54, 56):

Styková svetelne riadená križovatka na koordinovanom úseku Prievozskej ul. V súčasnosti je križovatka známa, ako kapacitne najslabší článok reťazca na Prievozskej ul., čo vyplýva jednak z vysokého dopravného zaťaženia Prievozskej ul. a jednak z absencie samostatných radiacich pruhov na vstupe Miletičovej ul. Križovatka je riadená samostatnými signálnymi plánmi v rannej a popoludňajšej špičke.



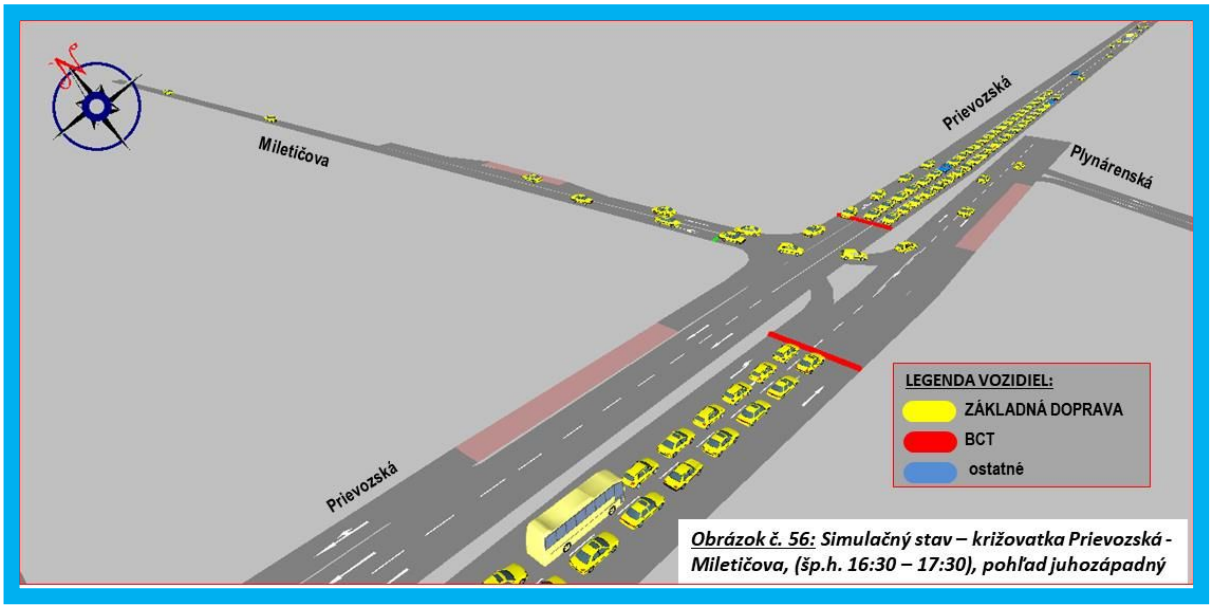
***Obrázok č. 54:** Simulačný stav – križovatka Prievozská - Miletičova, (šp.h. 7:30 – 8:30), pohľad juhozápadný*



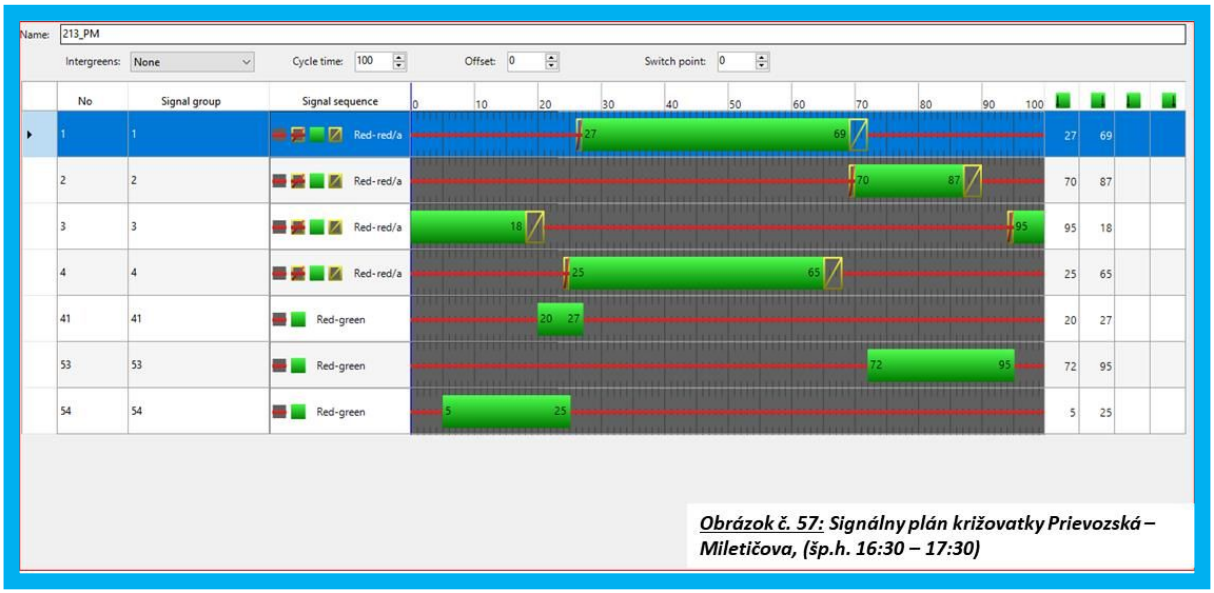
***Obrázok č. 55:** Signálny plán križovatky Prievozská – Miletičova, (šp.h. 7:30 – 8:30)*

V simulácii je popoludňajší signálny plán (obrázok č. 57) upravený len časovým posunom radenia signálnych skupín dopredu (úprava koordinačného diagramu) a to v snahe skoršieho vypúšťania vstupu Prievozská (od Turčianskej). Totiž na tomto vstupe sa prakticky v každom cykle nachádza pomerne veľký zvyšok vozidiel, ktoré v predchádzajúcom cykle do križovatky ani nevošli, nakoľko v podmienkach preťaženej Prievozskej ul. v smere z CMO je už líniová koordinácia nefunkčná. Takto je dosiahnutý aspoň väčší výkon daného problémového smeru križovatky, hoci o funkčnej koordinácii hovoriť nemožno ani po úprave.

Ako už bolo povedané, tento nedostatok generuje ojedinelé čiastočné zahlcovanie predchádzajúcej križovatky Prievozská – Turčianska.



Obrázok č. 56: Simulačný stav – križovatka Prievozská - Miletičova, (šp.h. 16:30 – 17:30), pohľad juhozápadný



Obrázok č. 57: Signálny plán križovatky Prievozská – Miletičova, (šp.h. 16:30 – 17:30)

Z pohľadu priťaženia predmetnej križovatky od BCT možno zopakovať, že BCT tu na dopravnú situáciu nemá prakticky žiaden vplyv, nakoľko v problémovom smere (Prievozská – smer z CMO) sa popoludní vyskytujú len 4 vozidlá generované BCT.

Záver posúdenia: križovatka v popoludňajšej špičke nevyhovuje, avšak bez pričinenia posudzovaného zámeru BCT.

Uvedené statické obrázky č. 29 - 57 reprezentujú len statický náhľad na predpokladanú dopravnú situáciu v riešenom území počas príslušnej špičkovej hodiny. Statický pohľad však nemôže verne odzrkadliť aktuálny priebeh, preto vzhľadom na zvolenú simulačnú metódu môže byť relevantným spôsobom dokladovania očakávanej reality len forma, z ktorej je zrejmý dynamický priebeh situácie. Relevantným dokladom v uvedenom zmysle je simulácia dopravných stavov (samostatne pre obe špičkové hodiny) doložená súbormi **inp*, ako nedeliteľná súčasť dokumentácie.

S ohľadom na skutočnosť, že bežný používateľ nedisponuje možnosťou prezerania simulácie v programe jej vytvorenia (VISSIM), bolo z tejto simulácie pre každú špičkovú hodinu vytvorené video vo formáte **.avi*, ktorý je čitateľný bežnými dostupnými prehliadačmi (napr. Windows Media Player, Irfan View a pod). Toto video je taktiež nedeliteľnou súčasťou tejto dokumentácie. Pre úplnosť treba dodať, že pre účely kontroly použitých vstupných dát (najmä parametrov siete, riadenia, dopravných obmedzení, hodnôt prepravných vzťahov a pod.) subjektmi disponujúcimi príslušným programovým vybavením (PTV VISSIM) sú súčasťou dokumentácie i súbory so simuláciou v pôvodnom formáte jej vytvorenia **.inp* vrátane sprievodných súborov (**.sig*) pre načítanie atribútov riadenia dopravy (signálnych plánov križovatiek).

4.7 - Celkový záver dopravno-kapacitného posúdenia

Na základe výsledkov kumulatívneho dopravno-kapacitného posúdenia zámeru BCT a relatívne blízko lokalizovaných ostatných zámerov možno konštatovať, že posúdenie preukázalo dostatočnú kapacitu existujúcej a pre BCT potrebnej cestnej infraštruktúry pre prijatie nového dopravného potenciálu generovaného týmito zámermi. Tento záver je viazaný na východiská pre spracovanie tejto dokumentácie (kapitola č. 2) a pri ich nenaplnení nemusí byť platný.

Pre samotný zámer BCT z tohto posúdenia vyplývajú čiastkové opatrenia prevažne organizačnej povahy, ktoré možno zhrnúť nasledovne:

- Upraviť organizáciu dopravy na vstupe Páričkovej ul. (od Dulovho nám.) do križovatky so Svätoplukovou ul. v zmysle riešenia použitého v simulácii;
- Vytvoriť dopravné napojenie záujmového územia na Svätoplukovu ul. v zmysle riešenia použitého v simulácii;
- Upraviť organizáciu dopravy na Dulovom nám. v zmysle riešenia použitého v simulácii pre popoludňajšiu špičkovú hodinu;
- Smerovo obrátiť jednosmerný režim na relevantných úsekoch ulíc: Koceľova (úsek Svätoplukova – Koceľova), Kvačalova (úsek Bazová – Koceľova) a Bazová (úsek Svätoplukova – Kvačalova).