



Polyfunkčný komplex PORTUM

dopravno-inžinierska štúdia • dopravno-inžinierska štúdia • dopravno-inžinier

Objednávateľ:

TK ESTATE, s. r. o.
Ivánska cesta 30/B
821 04 Bratislava 34

Zhotoviteľ:



PUDOS-PLUS, spol. s r.o.
Račianske Mýto 1/A
839 21 Bratislava 32

DICONCONSULT

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

OBSAH

A - Textová časť

1. - Identifikačné údaje dokumentácie
2. - Úvod – účel vypracovania dokumentácie
3. - Požité podklady pre vypracovanie dokumentácie, východiská a ich zhodnotenie
4. - Návrh dopravného riešenia
5. - Statická doprava – regulatív
6. - Dopravno-kapacitné posúdenie (DKP) – simulácia dopravných stavov
- 6.1 - Metodika posúdenia, použité nástroje
- 6.2 - Výpočet objemov novej zdrojovej a cieľovej dopravy
- 6.3 - Regulatív
- 6.4 - Priradenie novej špičkovej dopravy na komunikačnú sieť
- 6.5 - Dopravno-kapacitné posúdenie (DKP) – simulácia dopravných stavov
7. - Závery a odporúčania dopravno-inžinierskej štúdie

B - Grafická príloha

Dopravné riešenie ISTER – PORTUM – situácia M – 1 : 2000

C - Dodatok k DKP

1. - Identifikačné údaje dokumentácie

Názvy zámerov: **ISTER TOWER**

Umiestnenie zámerov: Bratislava I. – staré mesto

Objednávateľ dokumentácie: **The Galata Group, s. r. o.**

Autori zámerov: ISTER -
PORTUM-

Zhotoviteľ dokumentácie: **PUDOS-PLUS, spol. s r. o.**
Račianske myto 1/A
839 21 Bratislava 32

Ing. Ľuboš Čižmár (tf.: 0905 32 84 60)
Ing. Tomáš Chromý (tf.: 0903 19 06 30)

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

Ing. Vladimír Mikuš (tf.: 0908 16 85 32)

2. - Úvod

Účelom spracovania tohto dopravno-kapacitného posúdenia je vyhodnotenie vplyvov zámerov Ister a Portum na dopravnú situáciu v ich 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.

Navrhované zámery sa nachádzajú v mestskej časti Bratislava Staré mesto na nároží ulíc Landererova a Košická. Ich hlavnou funkčnou náplňou je funkcia bývanie. Požiadavky na statickú dopravu v rozsahu 651 PM pre Ister a 656 PM pre Portum sú v prevažnej miere pokryté podzemnými parkovacími garážami. Komunikačne sú zámery napojené na novovytvorenú spojnicu ulíc Landererova a Chalúpkova - Košická.

Podmienkou akceptovateľnosti zámerov z dopravno-kapacitného hľadiska je predložiť preukázateľne funkčné dopravné riešenie, ktoré pokryje ich požiadavky na dopravnú obsluhu 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 zámery Ister, Portum 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
- BCT – bývanie, administratíva

Znamená to, že dopravno-kapacitné posúdenie zámerov Ister, Portum 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 zámerov Ister, Portum. 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 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 posudzovaných zámerov Ister, Portum.

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.

3. - Použité podklady pre vypracovanie dokumentácie, východiská a ich zhodnotenie

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

- Údaje o navrhovaných funkciách zámerov Ister, Portum a kapacitách statickej dopravy;
- DKP ostatných zámerov zahrnutých do posúdenia naposledy spracované kumulatívne v rámci zámeru BCT;
- Základné pevné signálne plány dotknutých riadených križovatiek;
- 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:

- Doplňenie 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) ako súčasť stavby Twin City sever;
- Doplňenie 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 zámeru Eurovea 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 predchádzajúceho zámeru Eurovea 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 so 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 pritiaženia Košickej ul. v smere na most Apollo prakticky nerealizovateľné.
- Zjednosmernenie časti Chalupkovej ul. (úsek MOK – Košická) s povoleným smerom len od Košickej ul.
- 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 Holice – Prievoz. Tieto stavby sú v čase spracovania tejto dokumentácie už štádiu realizácie s plánovaným termínom uvedenia do prevádzky v r. 2020, čo je obdobie zhruba totožné s najskorším obdobím začiatku prevádzky aktuálne posudzovaných zámerov, alebo ich 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.

Pokiaľ ide o navrhované opatrenia súvisiace s Ister Portum, tie sa v zmysle návrhu týkajú vybudovania obojsmernej spojovacej komunikácie medzi MOK Chalupkova a Landererovou ul. Pripojenie na Landererovu ul. sa navrhuje v profile oproti existujúcemu pripojeniu parkovacieho domu Panorama City. Vznikne tým štvoramenná križovatka s možnosťou

dôležitého ľavého odbočenia z Landererovej ul. do komunikácie Ister Portum za podmienky, že existujúci peší priechod cez Landererovu ul. bude nahradený nadzemnou lávkou, nakoľko stredný deliaci pás bude zabratý samostatným pruhom pre odbočenie z Landererovej ul. vľavo do komunikácie Ister Portum a tým i zanikne možnosť zachovania priechodu ako deleného. Ľavý výjazd z komunikácie Ister Portum sa nenavrhuje, taktiež sa nepredpokladá aktivácia priečných smerov medzi Ister Portum a Panorama City. Tým bude možné túto svetelne riadenú križovatku zachovať v existujúcom dvojfázovom režime.

4. - Návrh dopravného riešenia

Dopravné napojenie zámerov ISTER a PORTUM je z novovybudovanej spojovacej komunikácie Chalupkova a Landererovej ulice. Táto je dopravne napojená na okružnú križovatku v Chalupkovej ulici a na Landererovu ulicu do súčasnej stykovej križovatky Landererova – podzemná garáž komplexu PANORAMA CITY I., riadenej cestnou dopravnou signalizáciou (CDS). Táto križovatka sa zmení na priesečnú, CDS – riadenú s tým, že pripojenie zámerov ISTER – PORTUM je z Landererovej ul. pravo-pravé s vybudovaním samostatného ľavého odbočovacieho dopravného pruhu v Landererovej ulici zo smeru od Šafárikovho námestia. Súčasný peší priechod sa premiestni východným smerom (ku križovatke s Košickou ulicou) a navrhuje sa ako mimoúrovňový – lávkou pre peších s výťahmi pre osoby so zníženou pohyblivosťou.

5. - Statická doprava

(podľa STN 736110/Z1, Z2)

ISTER, Landererova ulica – Bratislava

1. - Účelové jednotky

■ BÝVANIE	- byty do 60 m ²	- 94
	- byty do 90 m ²	- 187
	- byty nad 90 m ²	- 34
■ OBCHOD, SLUŽBY	- 2180 m ² „hrubej“ plochy	
■ ADMINISTRATÍVA	- 3943 m ² „hrubej“ plochy, 160 zamestnancov	
■ HOTELOVÉ APARTMÁNOVÉ UBYTOVANIE	- 96 izieb, 20 zamestnancov	
■ ATELIÉRY (APARTMÁNY)	- 10	

2. - Koeficienty

kmp - regulačný koeficient mestskej polohy – širšie centrum mesta (stredný okruh)		0,8
kd - súčiniteľ vplyvu dĺžby prepravnej práce – IAD : ostatná doprava (35 : 65 a 40 : 60)		0,9

3. - Výpočet statickej dopravy

■ BÝVANIE	- 94 bytov do 60 m ² x 1,0 =	94 p. m.
	- 187 bytov do 90 m ² x 1,5 =	281 p. m.
	- 34 bytov nad 90 m ² x 2,0 =	68 p. m.
Oo		443 p. m.

Celkový počet N = $1,1 \times O_o = 1,1 \times 443 = 487,3$ **488 p. m.**

■ **OBCHOD, SLUŽBY – návštevníci - 2180 m² „hrubej“ plochy**

Čistá (úžitková) predajná plocha (maloobchod) 70 % z

„hrubej“ plochy = **1526 m²**

1 stojisko/25 m²

$1,1 \times (1526 : 25) \times kmp \times kd = 1,1 \times 61,04 \times 0,8 \times 0,9 = 48,3$ **49 p. m.**

■ **OBCHOD, SLUŽBY – zamestnanci – cca 20**

1 stojisko/4 zamestnancov

$1,1 \times (20 : 4) \times kmp \times kd = 1,1 \times 5 \times 0,8 \times 0,9 = 3,96$ **4 p. m.**

■ **ADMINISTRATÍVA – zamestnanci – (3943 m² „hrubej“ plochy)**

„čistá“ kancelárska plocha cca 65 %, t. zn. 2563 m²

1 pracovisko – 15 m²; $2563 : 15 = 170,9 = 171$ zamestnancov

1 stojisko/4 zamestnancov

$1,1 \times (171 : 4) \times kmp \times kd = 1,1 \times 42,75 \times 0,8 \times 0,9 = 33,9$ **34 p. m.**

■ **ADMINISTRATÍVA – návštevníci – 2562 m² „čistej“ plochy**

1 stojisko/20 m²

$1,1 \times (2562 : 20) \times kmp \times kd = 1,1 \times 128,1 \times 0,8 \times 0,9 = 101,4$ p. m.

= (102 p. m.)

s využitím striedania vozidiel na stojisku 4 x za pracovnú smenu:

$102 : 4 = 25,5$ **26 p. m.**

■ **HOTELOVÉ APARTMÁNOVÉ**

UBYTOVANIE - návštevníci (96 izieb)

0,5 stojiska/izbu

$1,1 \times (96 \times 0,5) \times kmp \times kd = 1,1 \times 48 \times 0,8 \times 0,9 = 38,0$ **38 p. m.**

■ **HOTELOVÉ APARTMÁNOVÉ**

UBYTOVANIE - zamestnanci - 20

1 stojisko/5 zamestnancov

$1,1 \times (20 : 5) \times kmp \times kd = 1,1 \times 4 \times 0,8 \times 0,9 = 3,96$ **4 p. m.**

■ **ATELIÉRY – APARTMÁNY – 10**

1 stojisko/1 apartmán

$1,1 \times (10 \times 1) \times kmp \times kd = 1,1 \times 10 \times 0,8 \times 0,9 = 7,92$ **8 p. m.**

Celková potreba statickej dopravy je 651 stojísk, čo je aj disponibilný počet p. m., čím je potreba splnená na 100 %. Z disponibilných p. m. je potrebné vyčleniť 4 %, t. zn. 26 p. m. pre osoby so zníženou pohyblivosťou.

PORTUM, Landererova ulica – Bratislava

1. - Účelové jednotky

- **BÝVANIE** 286 bytov max. 2-izbových do 60 m²
115 bytov max. 3-izbových do 90 m²
2 byty nad 90 m²

■ **APARTMÁNY – 87**

■ **GALÉRIA A SLUŽBY**

Výstavné priestory, kaviareň, sklady
Spolu súčasne 20 návštevníkov 5 zamestnancov

■ **HOTEL A**

Hotelových izieb + SPA – 50
Počet zamestnancov – 20

■ **HOTEL B**

Hotelových izieb – 50
Počet zamestnancov – 5 (kumulovane s hotelom A)

2. - Koeficienty

kmp - regulačný koeficient mestskej polohy – širšie centrum mesta (stredný okruh)		0,8
kd - súčiniteľ vplyvu dĺžby prepravnej práce – IAD : ostatná doprava (35 : 65 a 40 : 60)		0,9

3. - Výpočet statickej dopravy

■ BYVANIE	286 bytov do 60 m ² x 1,0 =	286 p. m.
	115 bytov do 90 m ² x 1,5 =	173 p. m.
	2 byty nad 90 m ² x 2,0 =	4 p. m.
	Oo	 463 p. m.

Celkový počet N = 1,1 x Oo = 1,1 x 463 = 509,3 **510 p. m.**

■ **APARTMÁNY – 87**

1 stojisko/apartmán
1,1 x (87 x 1) = 95,7 **96 p. m.**

■ **GALÉRIA, SLUŽBY**

- návštevníci – 20

1 stojisko/4 návštevníkov
1,1 x (20 : 4) x kmp x kd = 1,1 x 5,0 x 0,8 x 0,9 = 3,96 **4 p. m.**

- zamestnanci – 15

1 stojisko/7 zamestnancov
1,1 x (5 : 7) x kmp x kd = 1,1 x 2,14 x 0,8 x 0,9 = 1,69 **1 p. m.**

■ **HOTEL A**

- počet izieb – 50

1 stojisko/0,5 izby
1,1 x (50 x 0,5) x kmp x kd = 1,1 x 25 x 0,8 x 0,9 = 19,80 **20 p. m.**

- zamestnanci – zamestnanci – 20

1 stojisko/5 zamestnancov
1,1 x (20 : 5) x kmp x kd = 1,1 x 4 x 0,8 x 0,9 = 3,168 **4 p. m.**

■ **HOTEL B**

- počet izieb – 50

1 stojisko/0,5 izby
1,1 x (50 x 0,5) x kmp x kd = 1,1 x 25 x 0,8 x 0,9 = 19,8 **20 p. m.**

- zamestnanci – zamestnanci – 5

1 stojisko/5 zamestnancov

$$1,1 \times (5 : 5) \times kmp \times kd = 1,1 \times 1 \times 0,8 \times 0,9 = 0,8 \quad \dots \quad 1 \text{ p. m.}$$

K hotelu prislúcha hotelové wellness, kaviareň, reštaurácia a administratíva hotela, ktoré sú zahrnuté v položkách návštevníkov a zamestnancov hotelov.

Celková potreba statickej dopravy je 657 p., čo je aj disponibilný počet, čím je potreba splnená na 100 %. Z disponibilných p. m. je potrebné vyčleniť 4 %, t. zn. 27 p. m. pre osoby so zníženou pohyblivosťou.

6. - Dopravno-kapacitné posúdenie zámerov

6.1 - 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.

6.2 - Výpočet objemov novej zdrojovej a cieľovej dopravy

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

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 631 vozidiel (t.j. cca o 8%) 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.

Podiel zámerov Ister, Portum na celkových objemoch novej dopravy činí v rannej špičkovej hodine 3,4% a v popoludňajšej špičkovej hodine 3,3%. Z toho vyplýva, že v celkovej bilancii objemov novej generovanej dopravy tieto zámery patria k tým priemerným až podpriemerným.

VÝPOČET OBJEMOV NOVEJ ŠPIČKOVEJ DOPRAVY

tabuľka 6.1

Zámer, funkcia		potreba parkovísk (STN)	počet jazd v šp. h. 7.30 - 8.30				Spolu voz/hod ráno	počet jazd v šp. h. 16.30 - 17.30				Spolu voz/hod popoludní
			zdroj-odjazd		cieľ-prijazd			zdroj-odjazd		cieľ-prijazd		
			%	voz/hod	%	voz/hod		%	voz/hod	%	voz/hod	
ISTER	Bývanie	488	35	171	8	39	210	10	49	27	132	181
	Obchod, služby - návštevníci	49	2	1	30	15	16	54	26	55	27	53
	Obchod, služby - zamestnanci	4	0	0	40	2	2	10	0	10	0	1
	Administratíva -zamestnanci	34	0	0	40	14	14	40	14	4	1	15
	Administratíva - návštevníci	26	2	1	20	5	6	0	0	0	0	0
	Hotel zamestnanci	4	6	0	40	2	2	40	2	6	0	2
	Hotel návštevníci	38	20	8	0	0	8	0	0	40	15	15
	Aptmánové ateliéry	8	35	3	8	1	3	10	1	30	2	3
Ister spolu		651		183		76	259		92		178	270
PORTUM	Byvanie	510	35	179	8	41	219	10	51	27	138	189
	Apartmány	96	35	34	8	8	41	10	10	27	26	36
	Galéria zamestnanci	1	0	0	40	0	0	40	0	4	0	0
	Galéria návštevníci	4	2	0	30	1	1	54	2	55	2	4
	Hotel A zamestnanci	4	6	0	40	2	2	40	2	6	0	2
	Hotel A návštevníci	20	20	4	0	0	4	0	0	40	8	8
	Hotel B zamestnanci	1	6	0	40	0	0	40	0	6	0	0
	Hotel B návštevníci	20	20	4	0	0	4	0	0	40	8	8
Portum spolu		656		220		52	273		65		182	247
BCT		1 382		446		135	581		109		294	403
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		17 860		3 445		4 151	7 597		4 579		3 650	8 228

6.3 - Regulatív

Pre územie je stanovený regulatív 232 jazd v špičkovej raňajšej hodine/ha developovaného územia.

ISTER – 1,1859 ha, limit: $1,1859 \text{ ha} \times 232 = 275$ jazd – pri 259 jazdách je limit neprekročený - 94,18 %.

PORTUM - 1,1859 ha, limit: $1,1859 \text{ ha} \times 232 = 275$ jazd – pri 273 jazdách je limit neprekročený – 99,27 %

6.4 - 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 boli do modelu, ktorý vzišiel z ostatného DKP (BCT) pridané ďalšie 2 nové zóny reprezentujúce polohu nových dopravných potenciálov (zábery Ister, Portum sú reprezentované samostatnými zónami). Nové zóny zámerov Ister Portum 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 posudzovaných zámerov Ister, Portum (segment Ister Portum) a druhý zasa potenciál ostatných zámerov z tabuľky č. 1 (segment Ostatné). 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 kalibrovaný pre návrhové obdobie 2020 – 2025, čo sa premietlo do zvýšenia zaťaženia komunikačnej siete v rozsahu 2-5%. Táto kalibrácia predstavuje potenciál prirodzeného nárastu dopravy generovanej nad rámec tých zámerov, ktoré sú tohto kumulatívneho posúdenia priamo zahrnuté. Tým sa dopravný model stal aktuálny pre jeho použitie v danej úlohe.

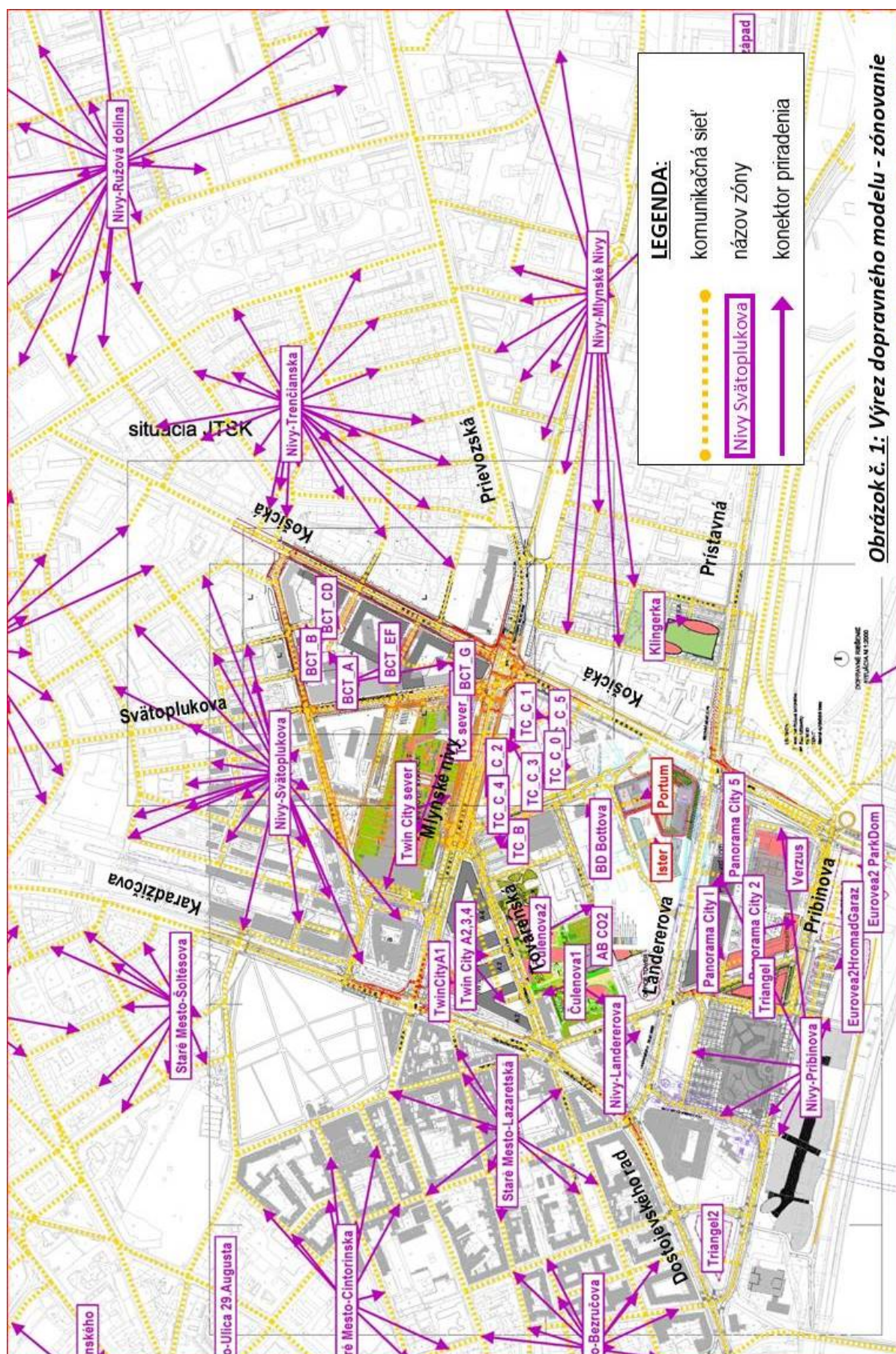
Každý z troch segmentov je zastúpený dvoma maticami (ranná šp. hod a popoludňajšia šp. hod), t.j. dopravný model bude pracovať celkom so šiestimi maticami. V uvedenom zmysle bol vykonaný výpočet zaťaženia komunikačnej siete samostatne pre každú špičkovú hodinu samostatne.

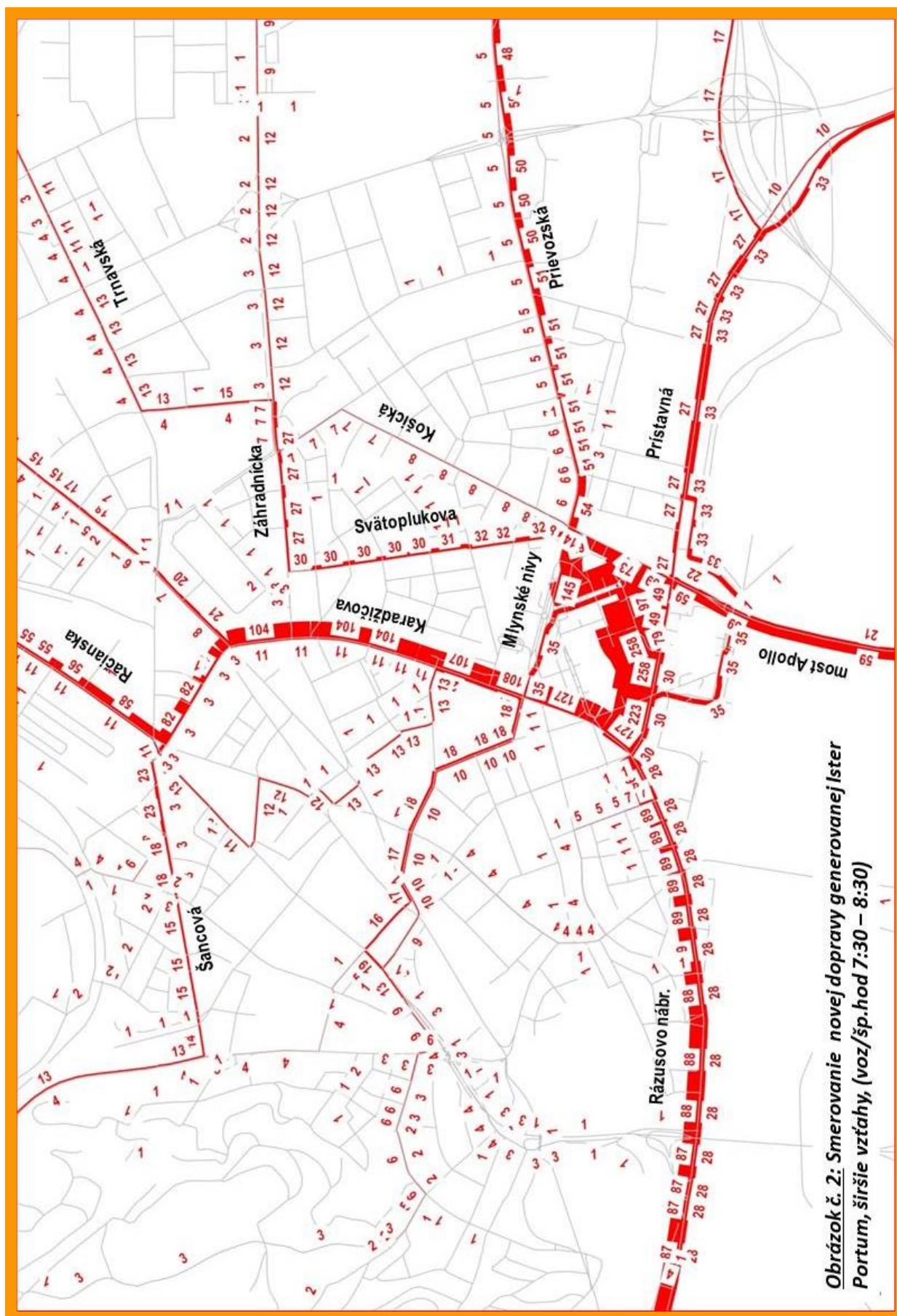
Základná filozofia smerovania novej dopravy spočíva v jej priamo úmernom prerozdelení v závislosti od výšky dopravného potenciálu zdroj-cieľ jednotlivých dopravných zón mesta pri použití najkratšej cesty z časového hľadiska. Príslušná časť zónovania dopravného modelu je uvedená na obrázku č. 1.

Po vykonaní výpočtu zaťaženia dotknutej komunikačnej siete celkovou dopravou, (t.j. aplikáciou všetkých troch matic 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.

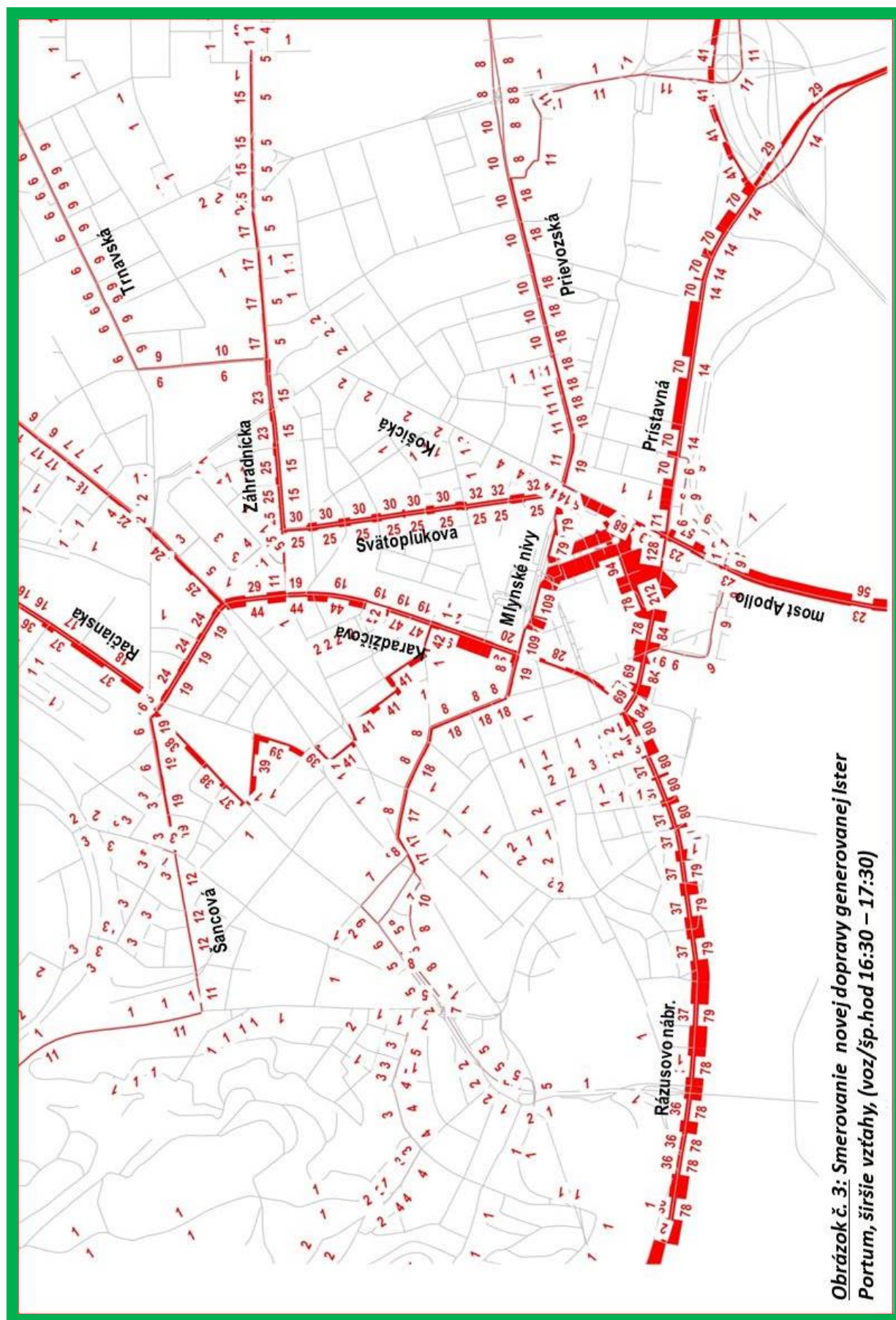
V ďalšom uvádzame výsledky makroskopického modelu spracovaného samostatne pre rannú a popoludňajšiu špičkovú hodinu. Sú prezentované na obrázkoch č. 2-7 a pre lepšie vizuálne rozlíšenie ich príslušnosti k rannej, resp. popoludňajšej špičkovej hodine sú odlišne farebne orámované až do konca tejto dokumentácie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

Na obrázkoch č. 2 a 3 sú v širších vzťahoch uvedené výsledky výpočtu zaťaženia vyššie popísaného modelu vyjadrujúce rozptyl novej dopravy generovanej zámermi Ister, Portum. 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 prítiaženia jednotlivých úsekov komunikačnej siete. Hodnoty dopravného prítiaženia sú v rannej a popoludňajšej špičkovej hodine mierne odlišné, v smerovom vyjadrení sú však výrazne odlišné a navzájom asymetrické.

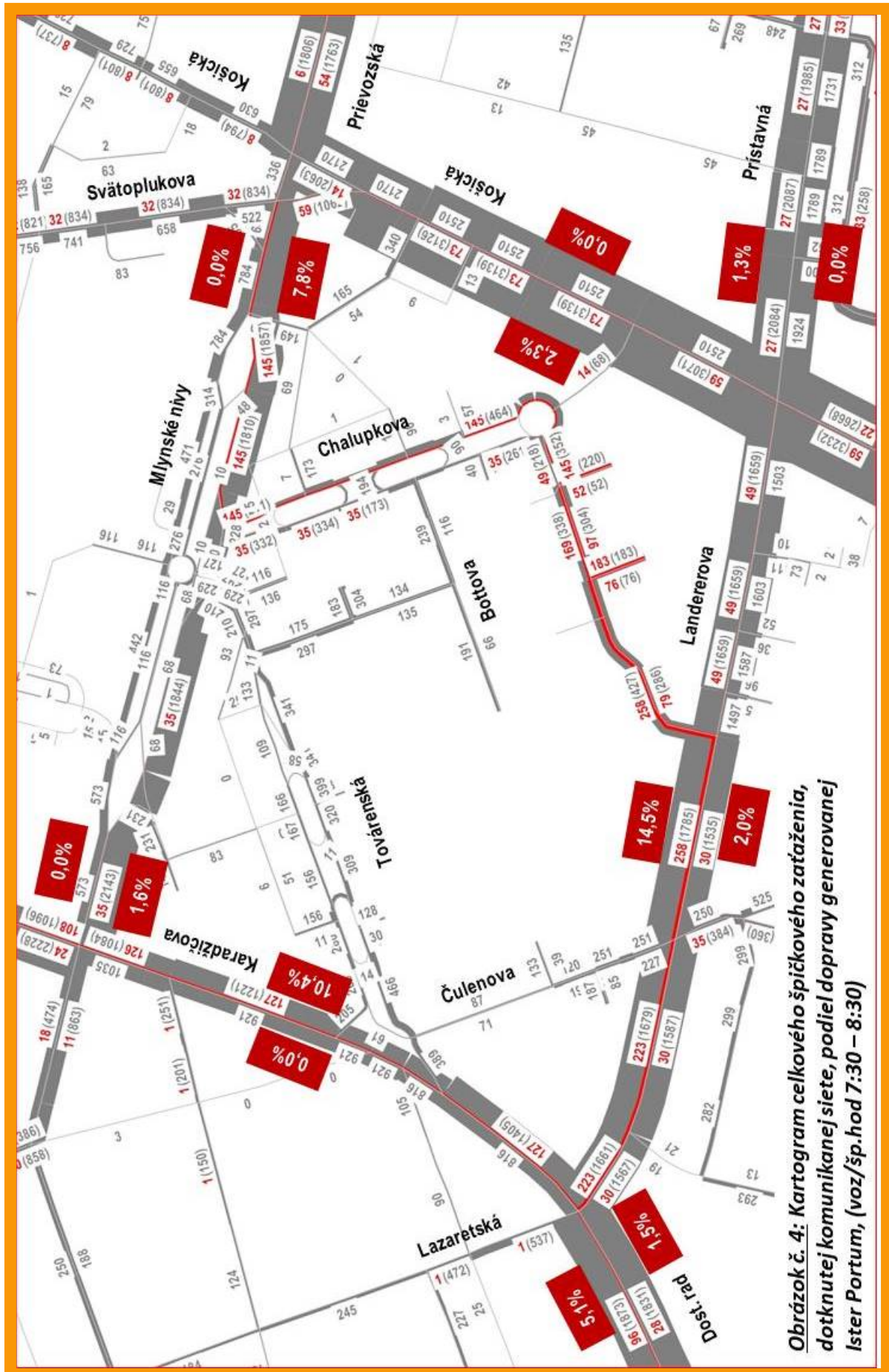


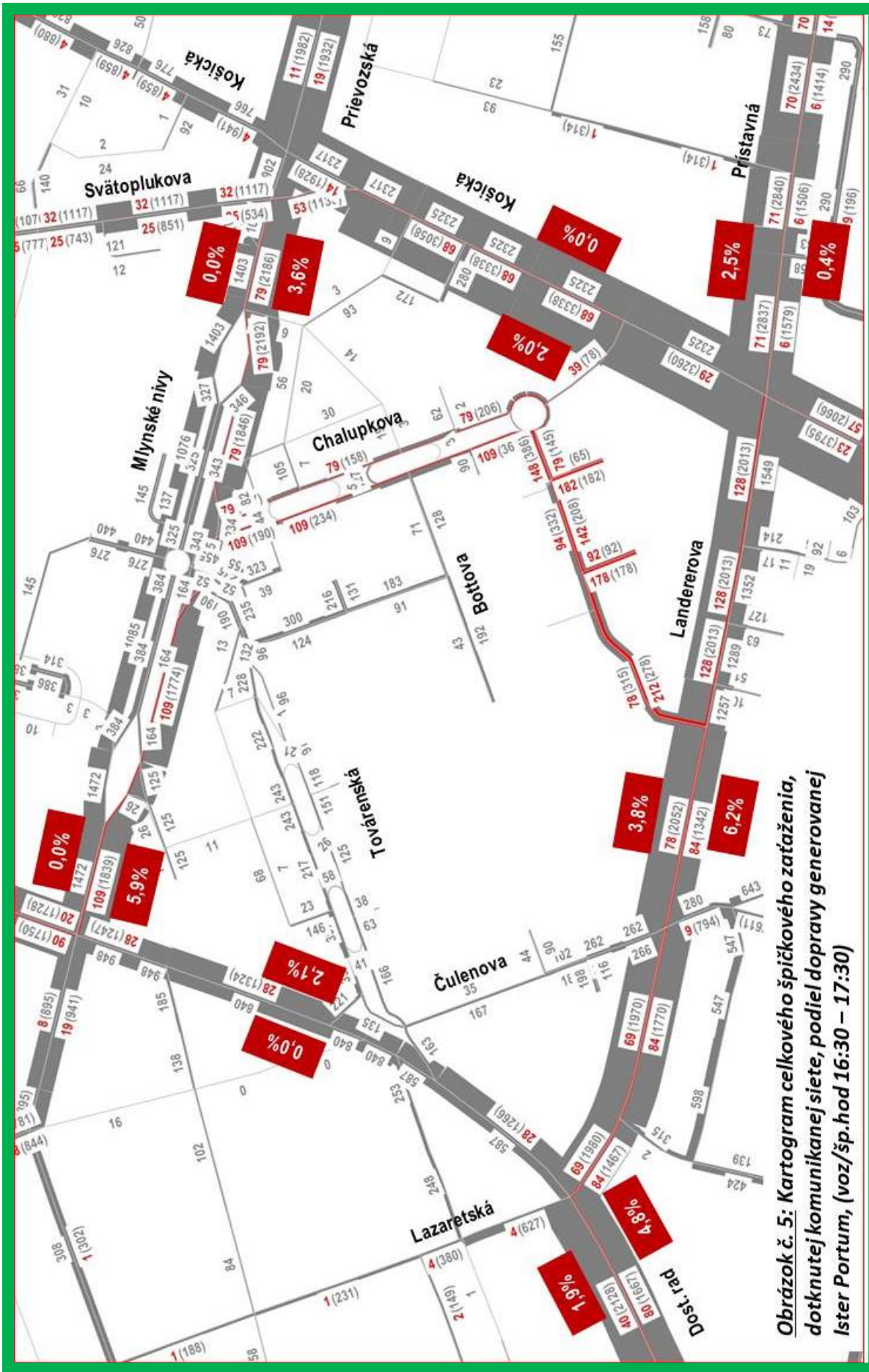


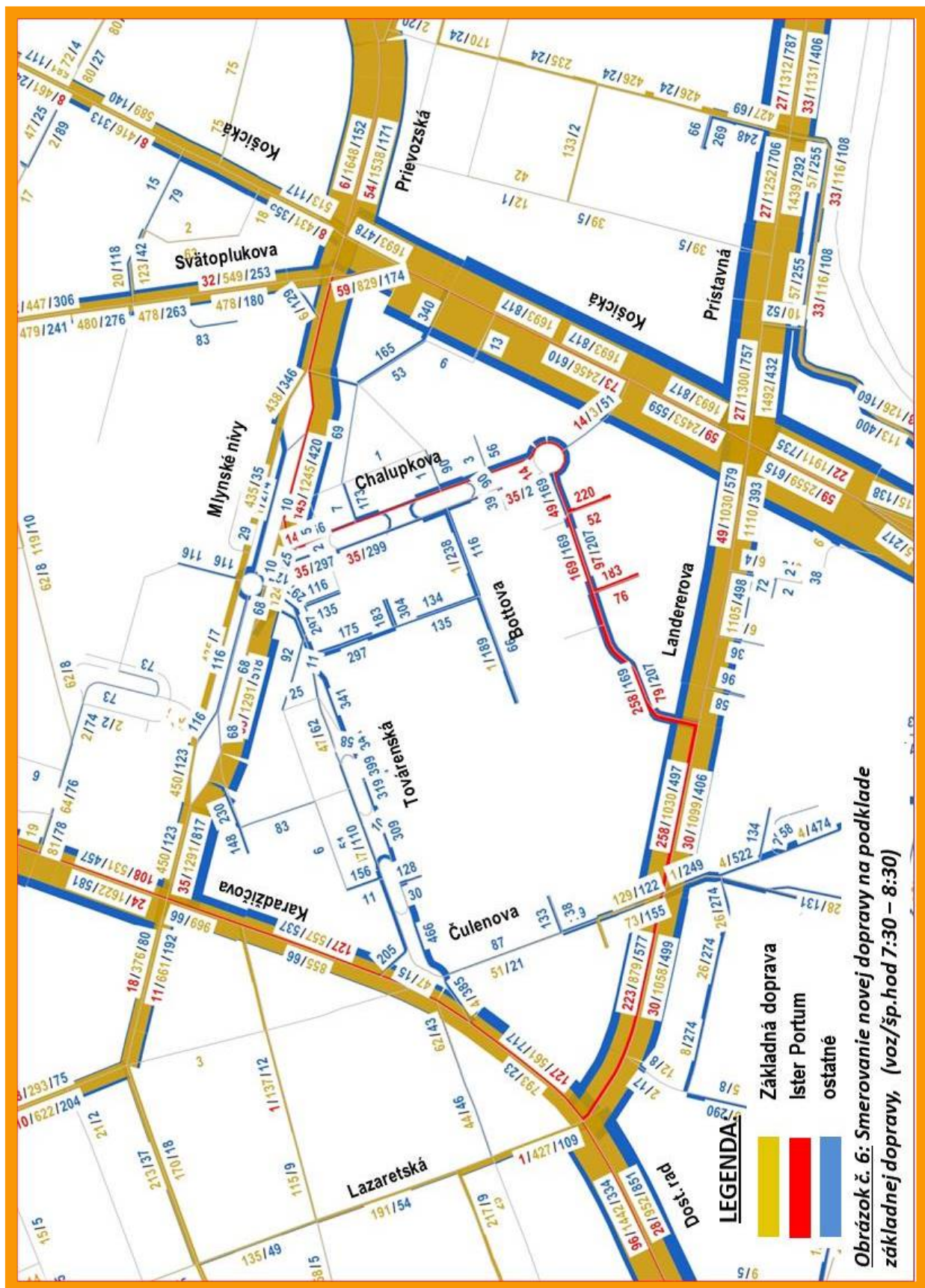
**Obrázok č. 2: Smerovanie novej dopravy generovanej Ister
Portum, širšie vzťahy, (voz/šp.hod 7:30 – 8:30)**

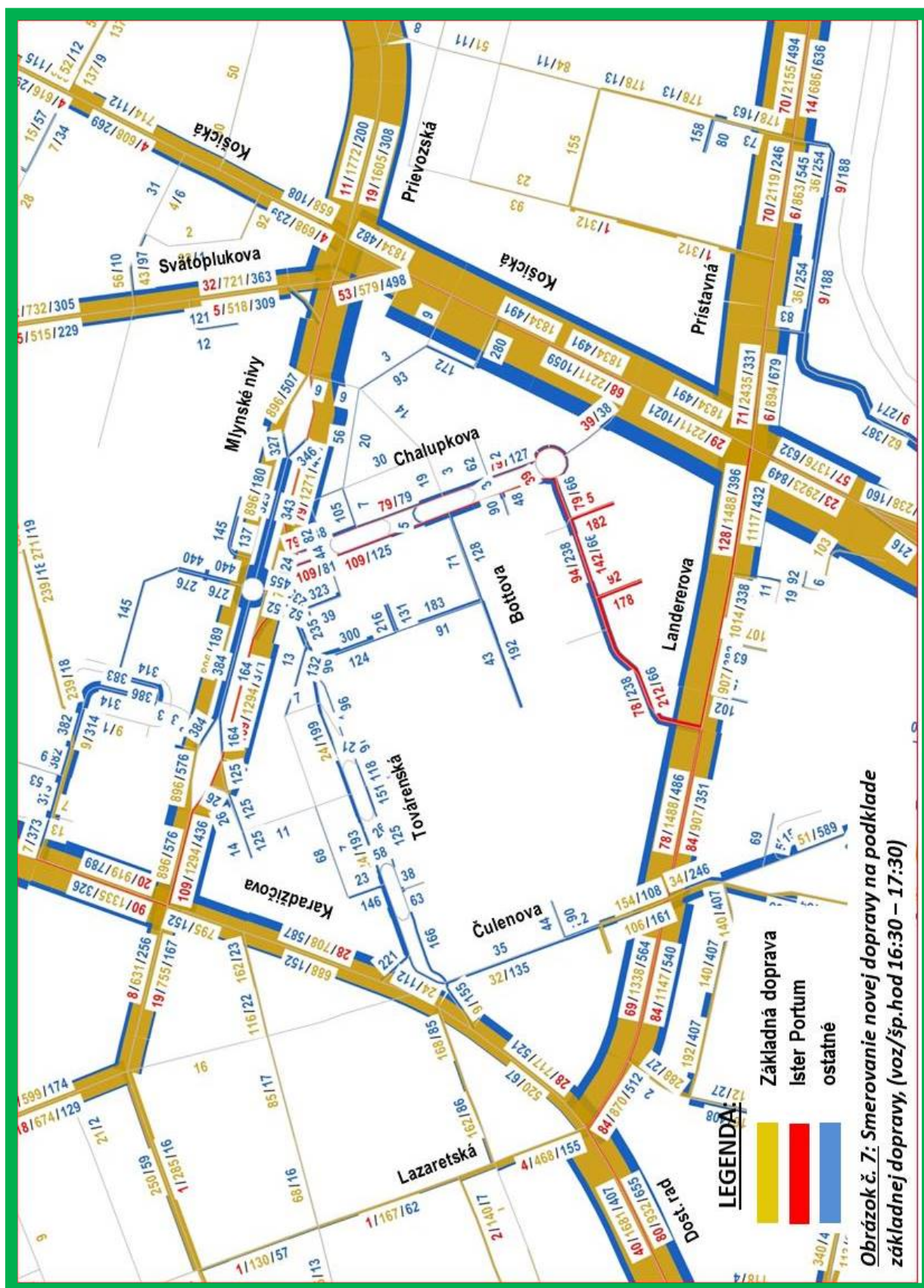


Obrázok č. 3: Smerovanie novej dopravy generovanej Ister
Portum, širšie vzťahy, (voz/šp.hod 16:30 – 17:30)









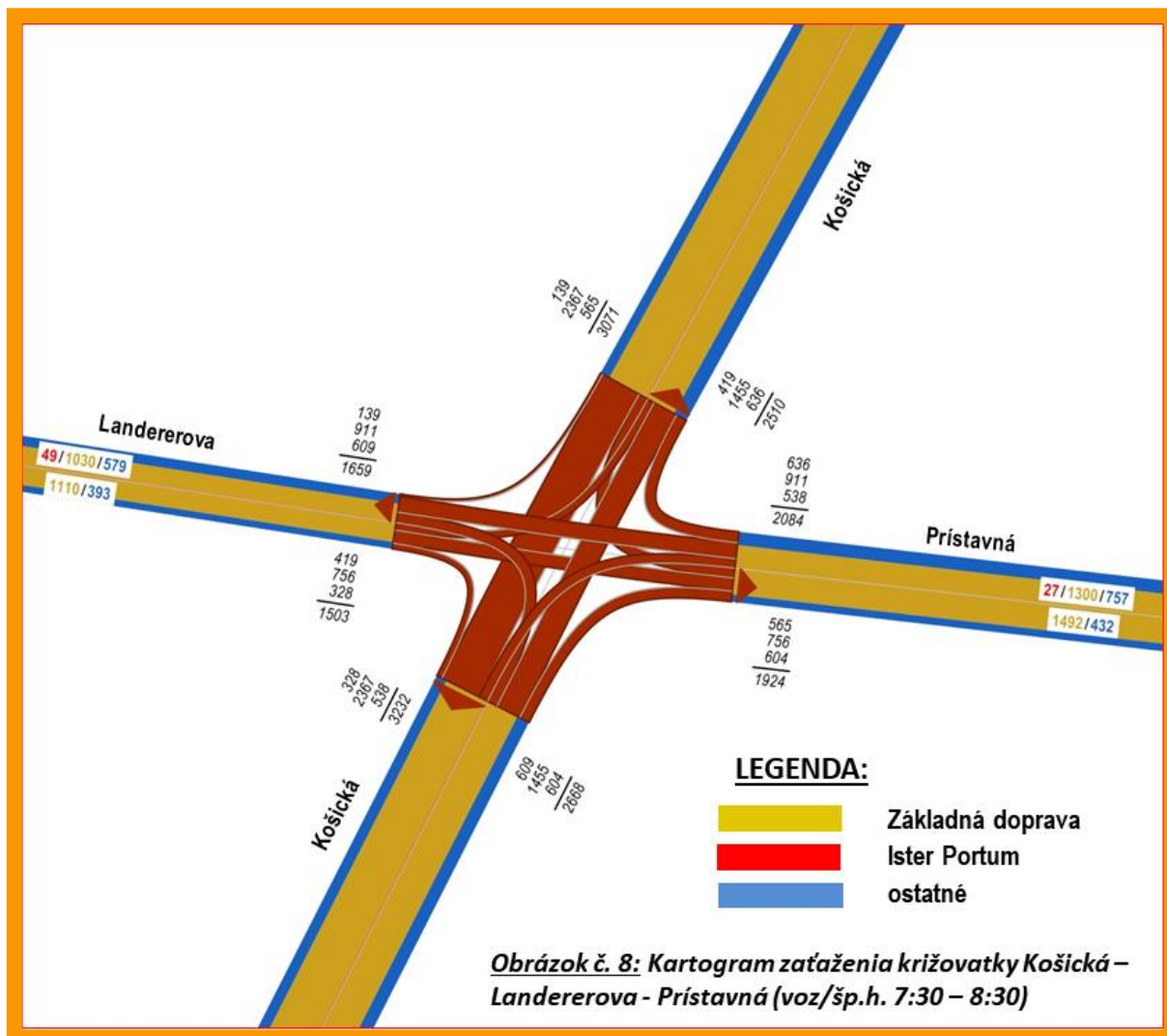
Ďalšie obrázky č. 4 a 5 v podrobnejších mierkach slúžia pre vytvorenie predstavy o podiele novej dopravy generovanej Ister Portum na celkových objemoch dopravy. Podľa očakávania najviac prítiaženou komunikáciou je Landererova ul., smer k Dostojevskému radu (14,5%) v rannej špičke (odjazdy z funkcie bývanie), čo vyplýva z daných podmienok dopravnej obsluhy Ister Portum. Z ostatných komunikácií je potrebné spomenúť i Karadžičovu ul., smer k Mlynským nivám, ktorá je prítiažená v rannej špičke hodnotou 10,4%. Popoludní je najviac prítiažená Landererova ul. v smere od Dostojevského radu (6,2%), avšak len po navrhované ľavé odbočenie do územia Ister Portum.

Nasledujúce obrázky č. 6 a 7 znázorňujú kumulatívne vplyvy všetkých posudzovaných zámerov na podklade základnej dopravy s farebným odlíšením jednotlivých segmentov. Tak v rannej, ako aj v popoludňajšej špičkovej hodine možno vidieť, že predchádzajúce zistenie o cca 3,4% podiele Ister Portum na celkových objemoch novej dopravy sa premietlo i do okolitej nadradenej komunikačnej siete. Snáď najdôležitejším zistením ale je, že komunikačné prepojenie Košickej a Landererovej ul. navrhované v rámci zámerov Ister Portum je čiastočne atraktívne aj pre iné zámery generujúce novú dopravu (napríklad TC_B+C, Rezidencia Bottova, AB CO2), čím tieto zámery nie sú v plnej miere odkázané na prejazd križovatkou Košická – Landererova – Prístavná.

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.

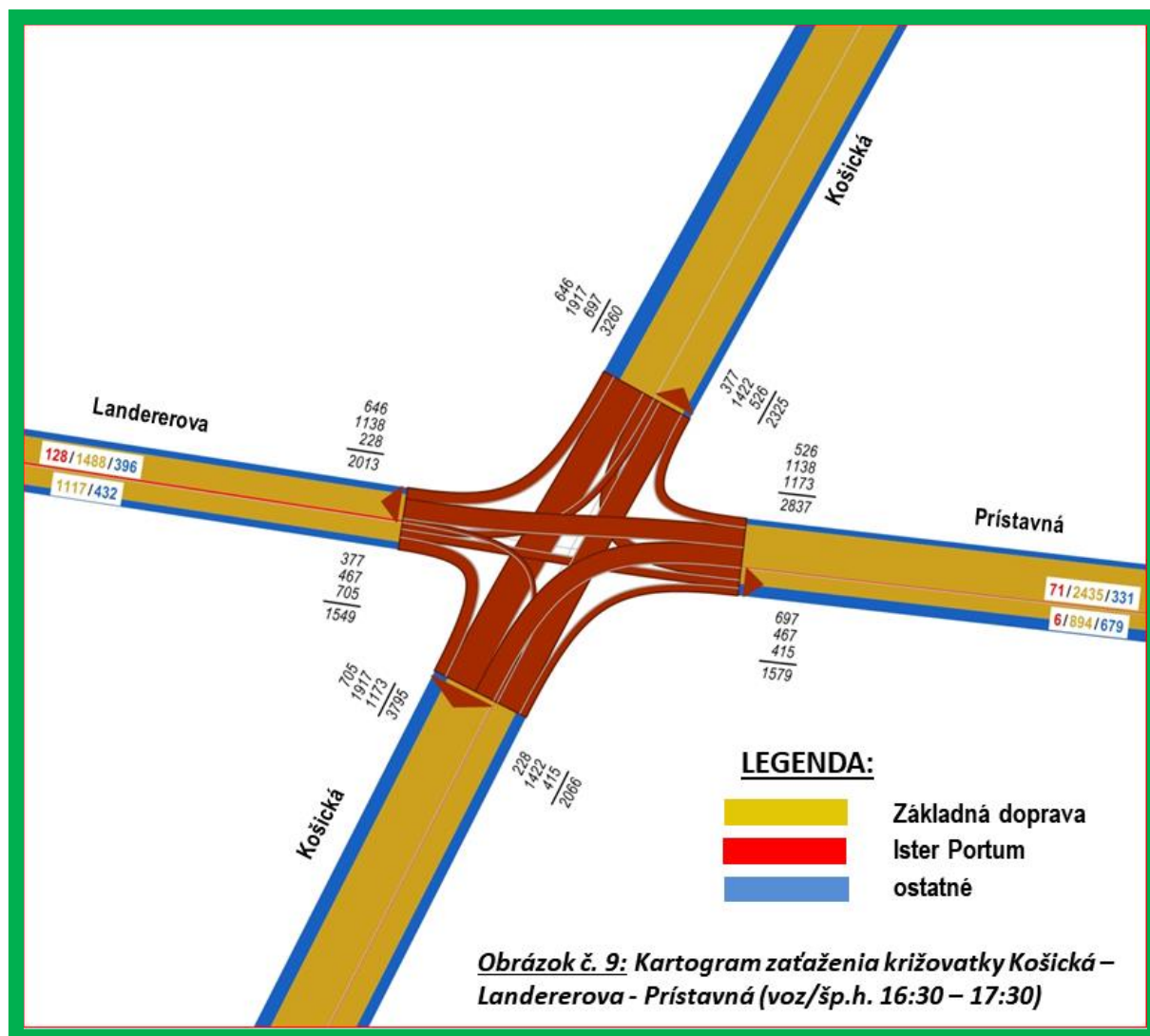
Smerovaniu dopravy v kľúčových križovatkách je venovaná nasledujúca časť dokumentácie, ktorá na obrázkoch č. 8 – 19 uvádza kartogramy zaťaženia jednotlivých smerov týchto križovatiek, ktoré sú vygenerované pomocou funkcie VISUM „Turn Volumes“. Tieto hodnoty a ich rozbor zavŕšia primárnu makroskopickú analýzu a dajú definitívnu odpoveď na základnú otázku o potrebnom rozsahu dopravno-kapacitného posúdenia zámerov Ister Portum v kumulácii s ostatnými zámermi.

Križovatka Košická – Landererova - Prístavná (obr. č. 8 a 9):



Priesečná, všesmerová svetelne riadená križovatka na vyústení mosta Apollo. Zataženia vstupov sú veľmi vysoké – v sumáre do križovatky vstupuje ráno 9326 voz/hod, popoludní až 9712 voz/hod. Napriek veľkoryso riešeným radiacim priestorom to signalizuje možné kapacitné problémy križovatky v období dopravných špičiek.

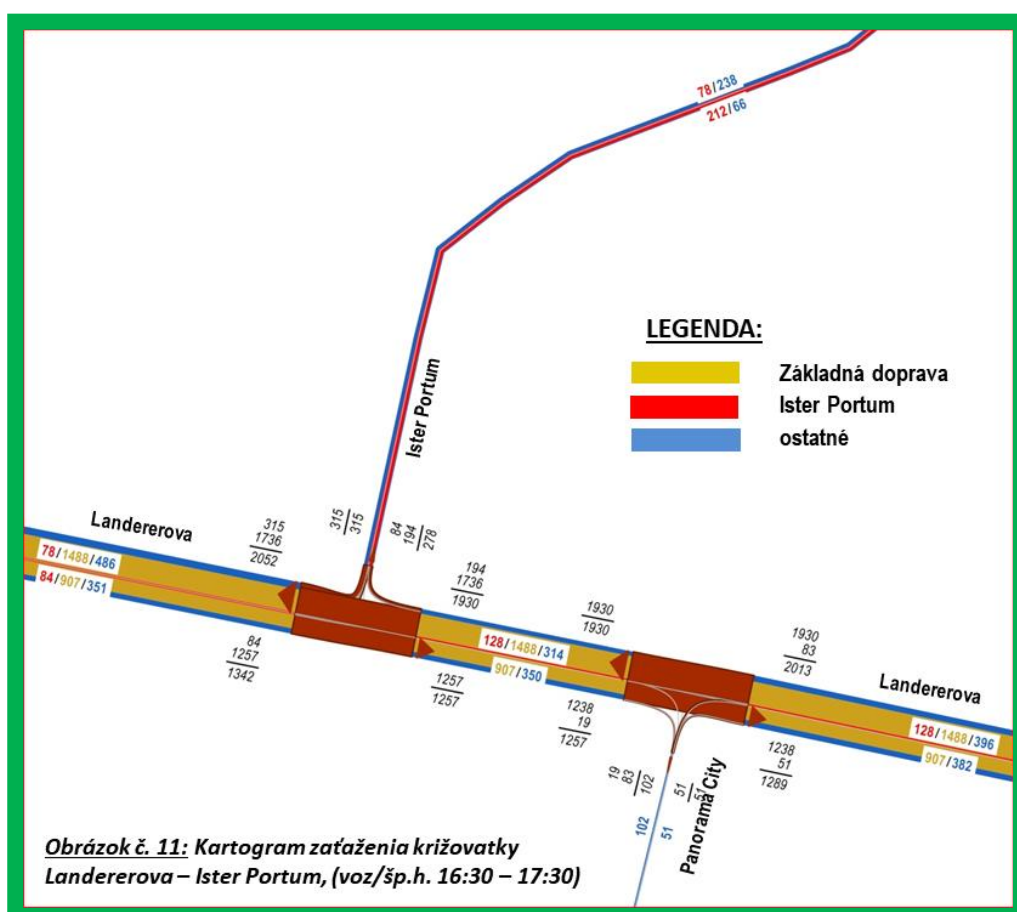
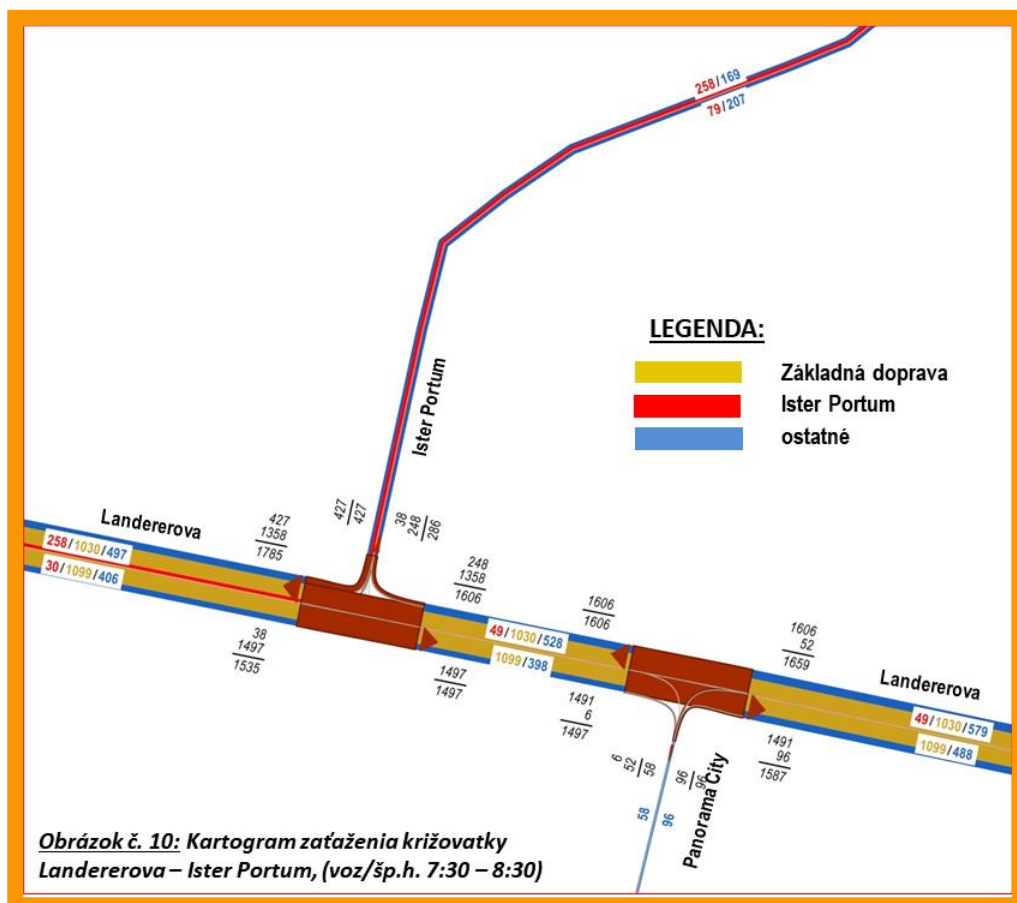
Križovatka bude zahrnutá do oblasti posúdenia.



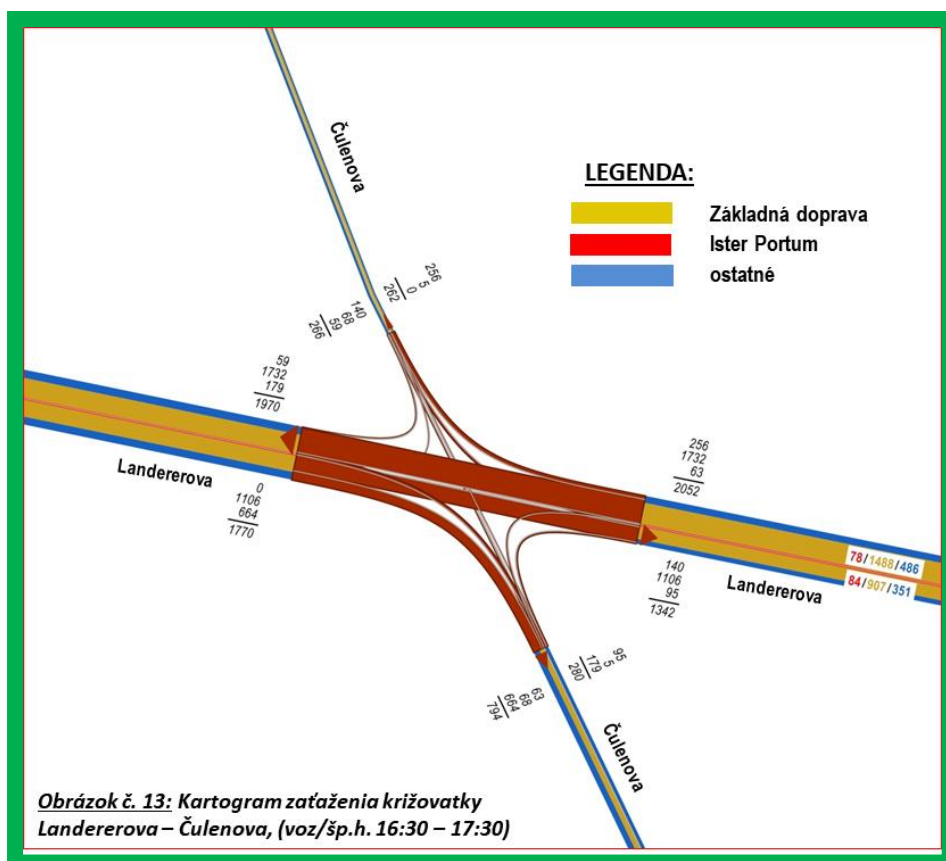
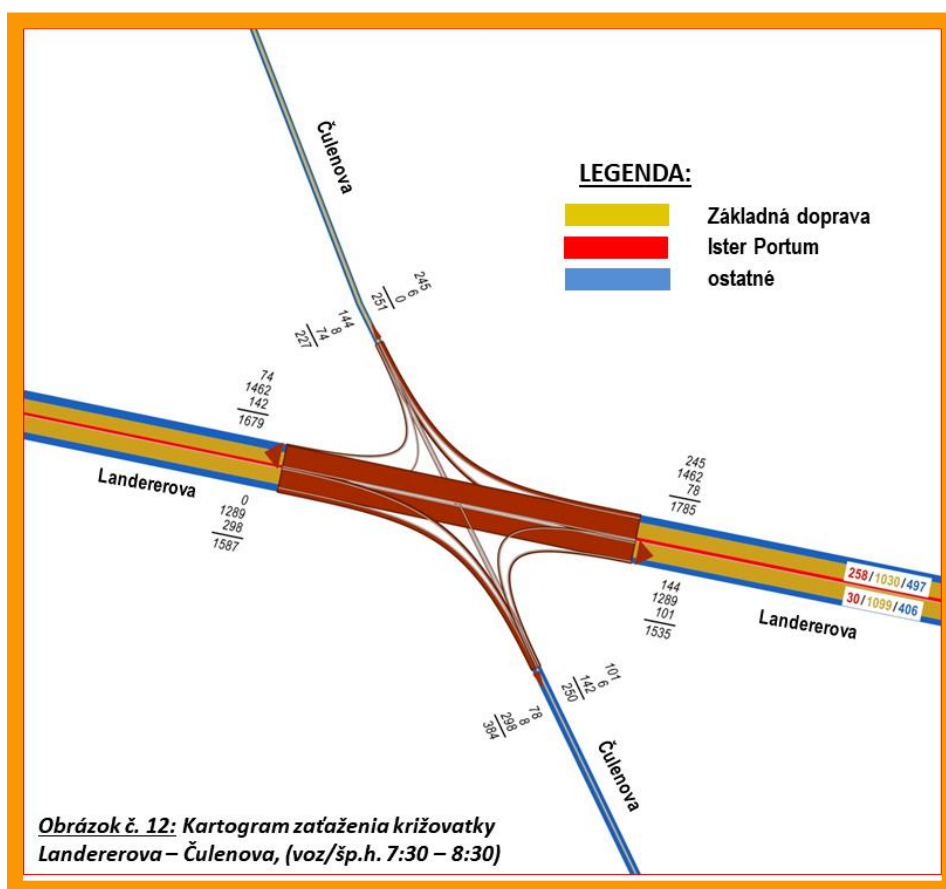
Križovatka Landererova Ister Portum (obr. č. 10 - 11):

Z hľadiska dopravného napojenia aktuálne posudzovaných zámerov Ister, Portum ide o kľúčovú križovatku. Tu treba uviesť, že na obrázkoch č. 7 a 8 je križovatka schematicky znázornená ako dve odsadené stykové križovatky, čím sa sledovalo doplnenie ľavého odbočenia Landererova – Ister Portum pri zachovaní pešieho priechodu cez Landererovu ul. a dvojfázového riadenia križovatky. V pokročilom štádiu rozpracovania tohto DKP bol však pripravený na schválenie ÚPN-Z zóny Chalupkova, kde je táto križovatka vymedzená záväznými hranicami urbanistických blokov, ktoré umožňujú vyústenie komunikácie Ister Portum len v polohe oproti existujúcemu napojeniu parkovacieho domu Panorama City na opačnej strane Landererovej ul. Nakoľko táto polohová zmena nijako neovplyvňuje hodnoty a smerovanie dopravných tokov v danej križovatke a kartogram má len schematickú hodnotu, nebolo spätne ani vykonané prepracovanie makroskopického modelu v uvedenom detaile.

Z obrázkov je vidieť jednak jednoduchú kolíznú schému križovatky a jednak veľmi nízke zaťaženie vedľajších smerov, čo dáva dobré predpoklady pre výsledok dopravnokapacitného posúdenia danej križovatky.



Križovatka č. 655 Landererova - Čulenova (obr. č. 12 - 13):



Priesečná svetelne riadená križovatka s nepravidielným zaťažením vstupov. Zaťaženie hlavných smerov na Landererovej ul. rádovo prevyšuje zaťaženie vstupov z Čulenovej ul. Priťaženie križovatky od Ister Portum možno očakávať len na vstupoch z hlavných smerov, maximálne priťaženie je v rannej špičkovej hodine na vstupe Landererova (od Košickej) a to v hodnote 258 voz/hod.

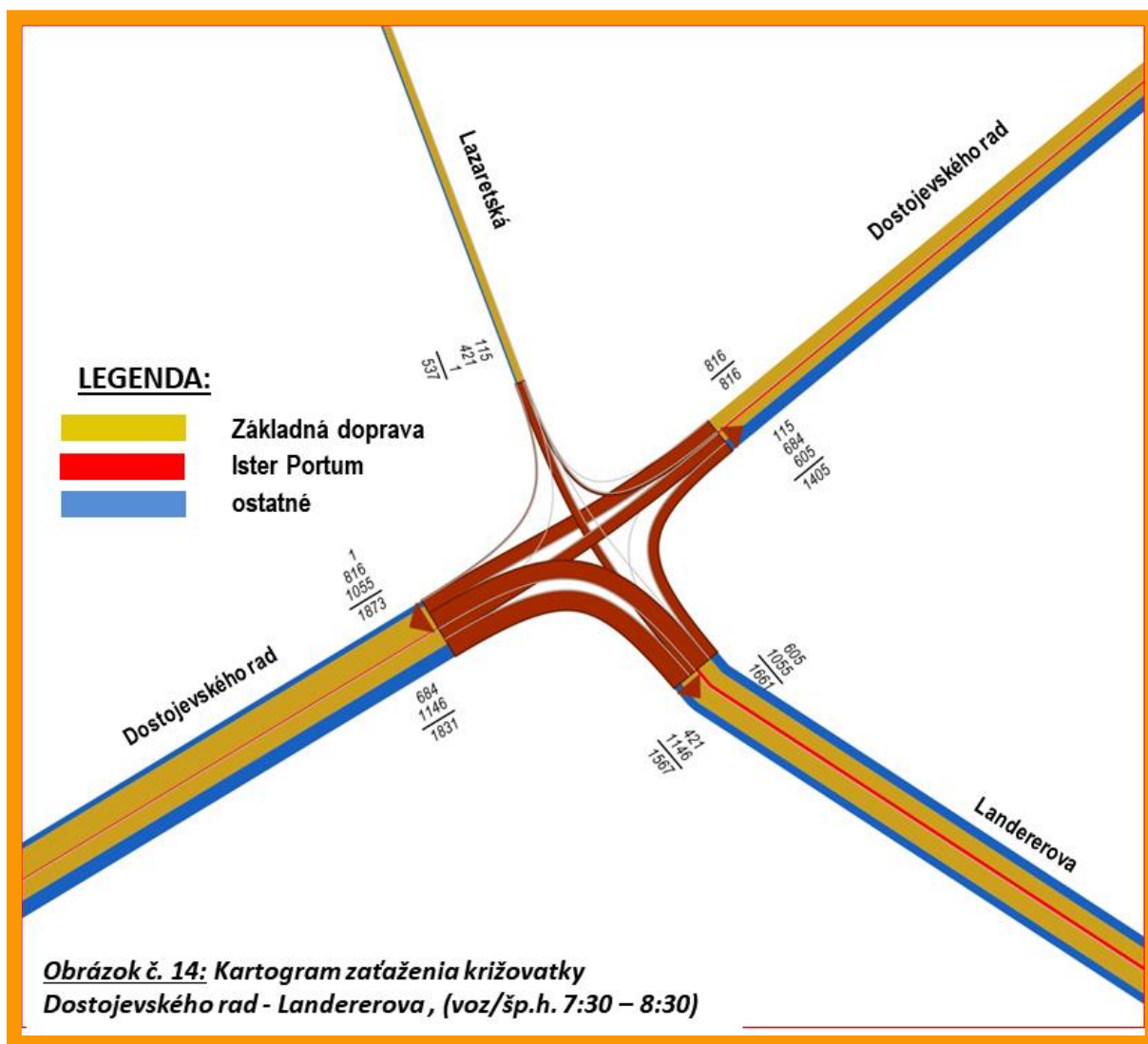
Križovatka bude zahrnutá do oblasti posúdenia.

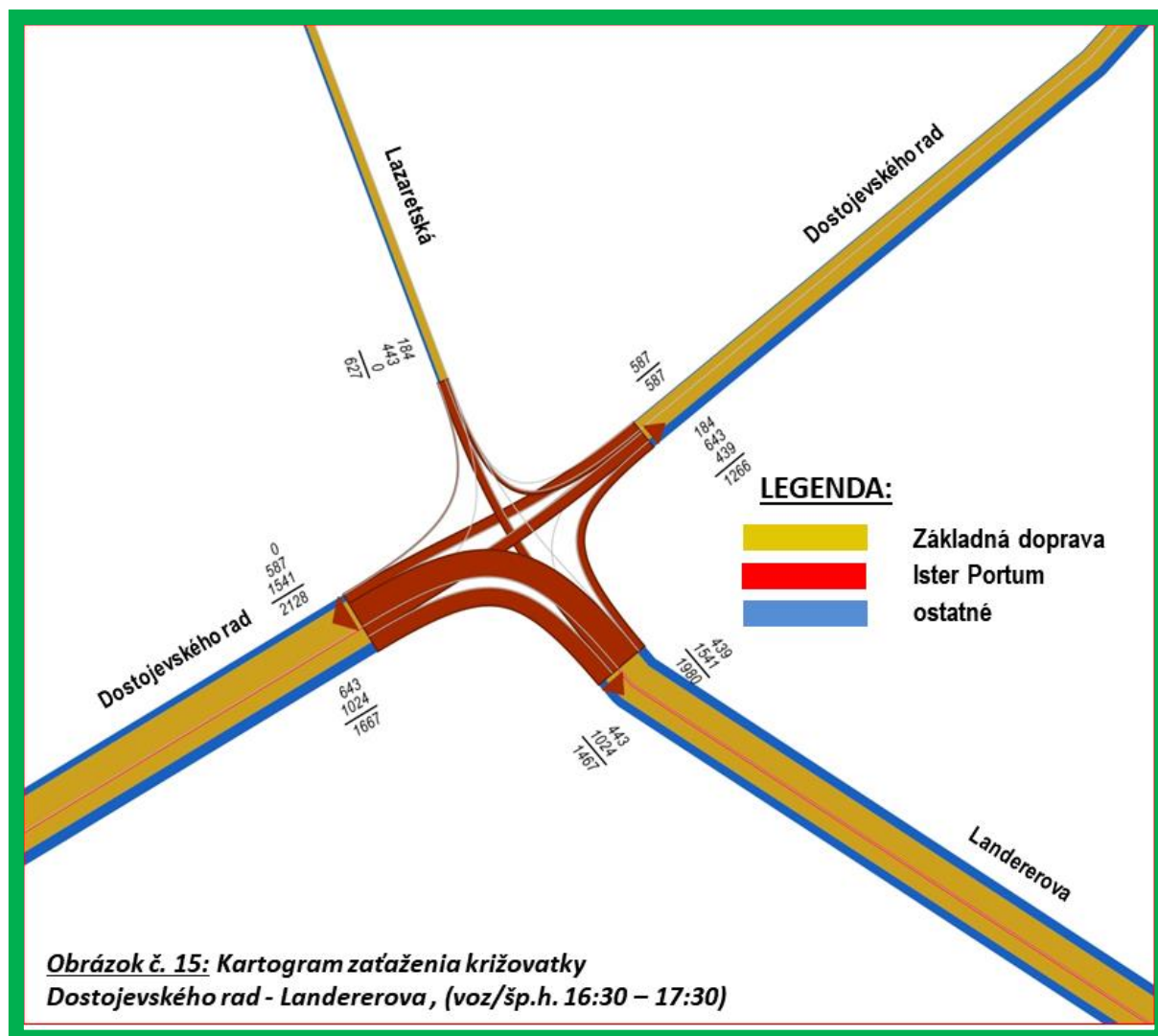
Križovatka č. 606 Dostojevského rad - Landererova (obr. č. 14 - 15):

Priesečná svetelne riadená križovatka s jednosmerným vstupom Lazaretská. V križovatke v zmysle východísk absentuje ľavé odbočenie Dostojevského rad – Landererova.

Maximálne zaťaženie je v popoludňajšej špičke na vstupe Landererova, z neho väčšina na ľavom odbočení do Dostojevského radu. Maximálne priťaženie od Ister Portum možno očakávať v rannej špičke na vstupe Landererova.

Križovatka bude zahrnutá do oblasti posúdenia.





Križovatka č. 212 Karadžičova - Mlynské nivy (obr. č. 16 - 17):

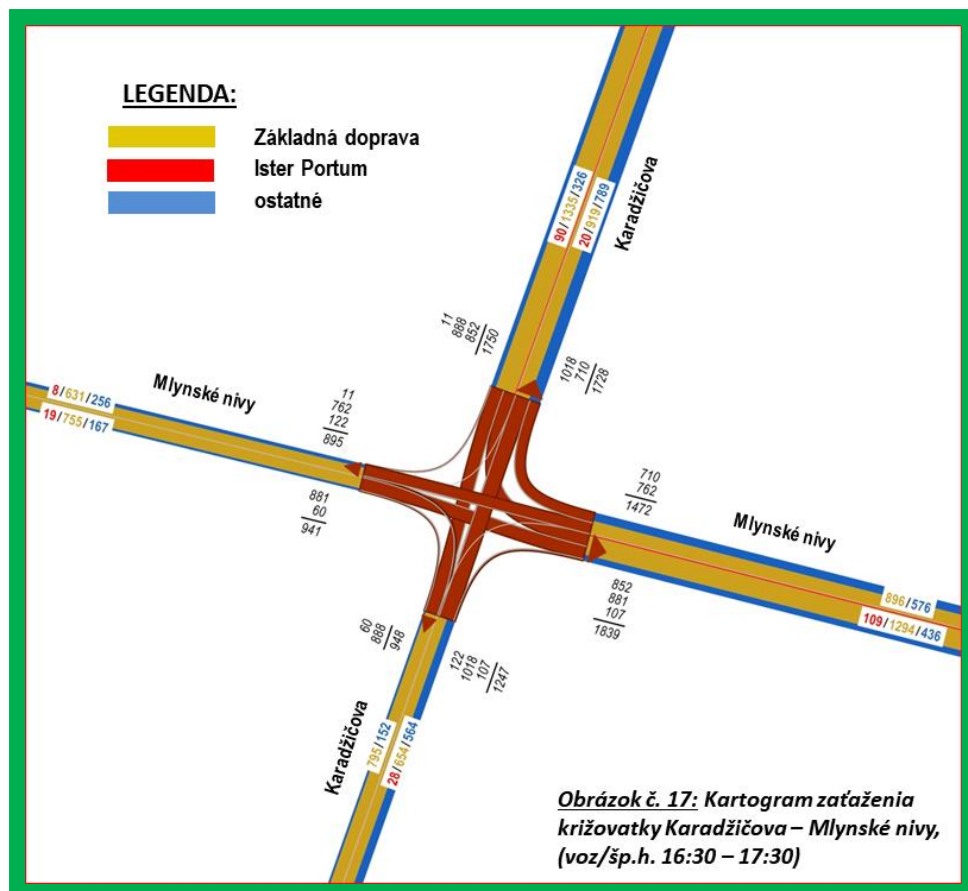
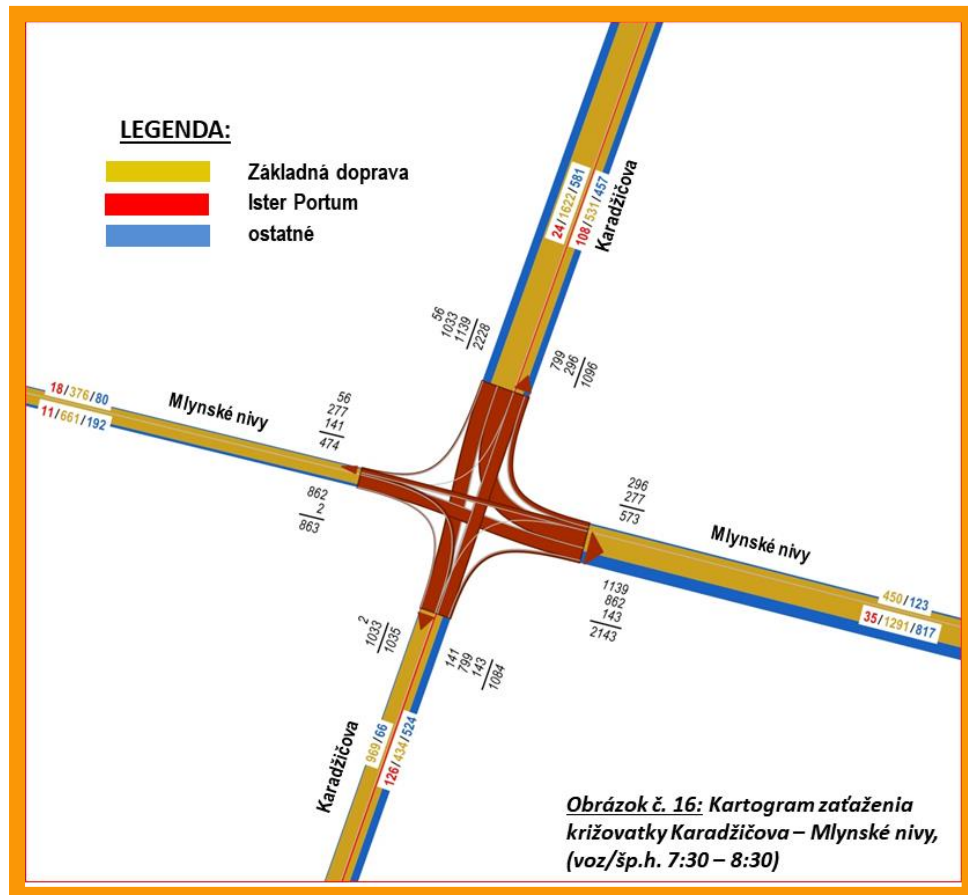
Priesečná, svetelne riadená križovatka so zrušenými ľavými odbočeniami Mlynské nivy (od Košickej) – Karadžičova (k Dostojevskému radu) a Mlynské nivy (od Dunajskej) – Karadžičova (k Poľnej).

Najviac zaťaženým vstupom je Karadžičova ul. (od Poľnej) v ranej špičkovej hodine (2228 voz/hod). Napriek tomu je sumár vstupov do križovatky vyšší v popoludňajšej špičke a to cca o 14%, čo je zjavne dôsledok vplyvu Shopping Mall v priestore autobusovej stanice, ktorý je v ranej špičke takmer neaktívny.

Priťaženie križovatky od Ister Portum je najvyššie na vstupe Karadžičova (od Dostojevského radu) v ranej špičke (126 voz/hod).

Napriek zjednodušenej kolíznej schéme križovatky spočívajúcej v absencii dvoch protismerných ľavých odbočení je jej celkové zaťaženie vyjadrené sumárom vstupov pomerne vysoké, - ráno do križovatky vchádza 4748 voz/hod, popoludní 5410 voz/hod.

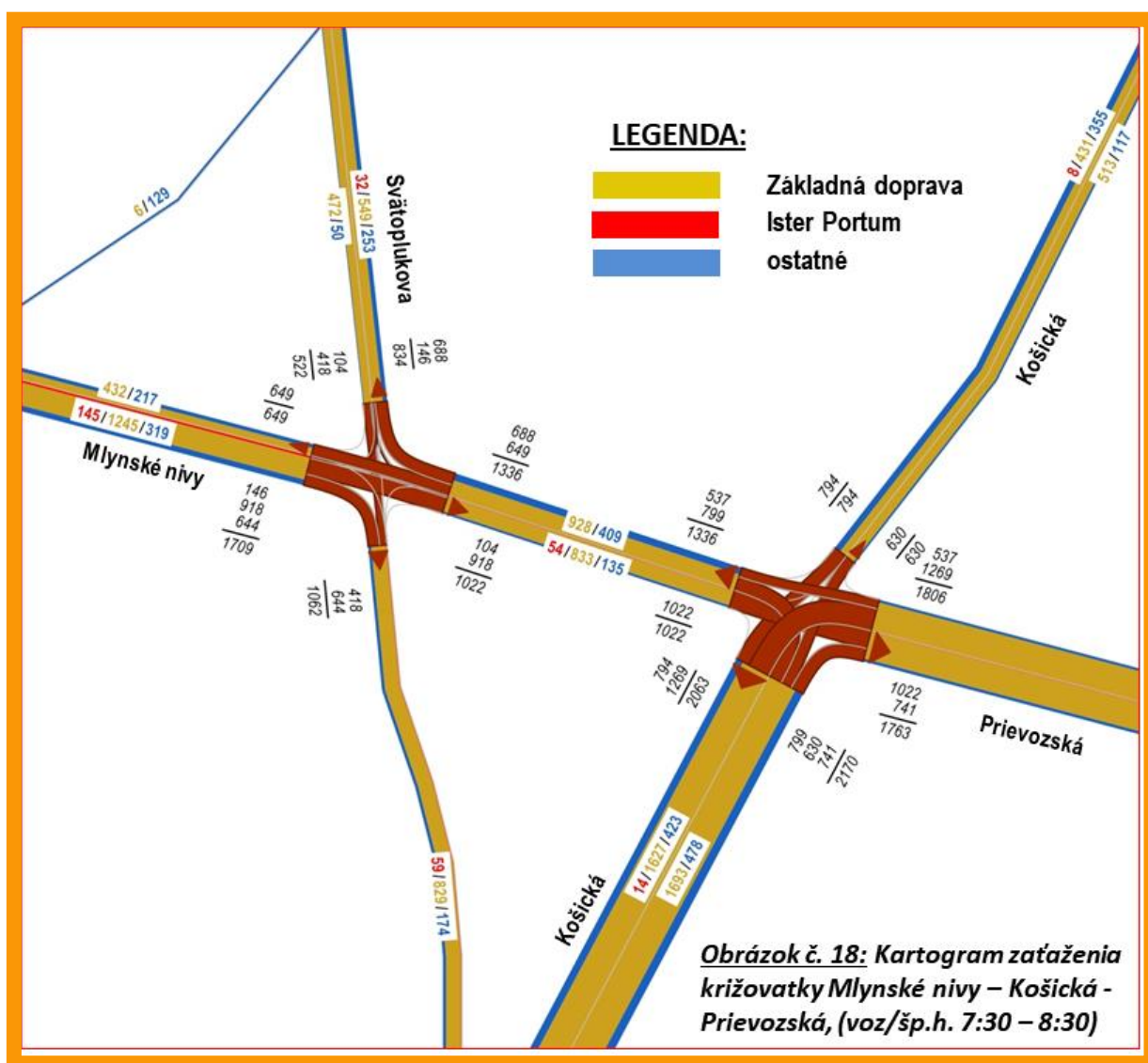
Križovatka bude zahrnutá do oblasti posúdenia.

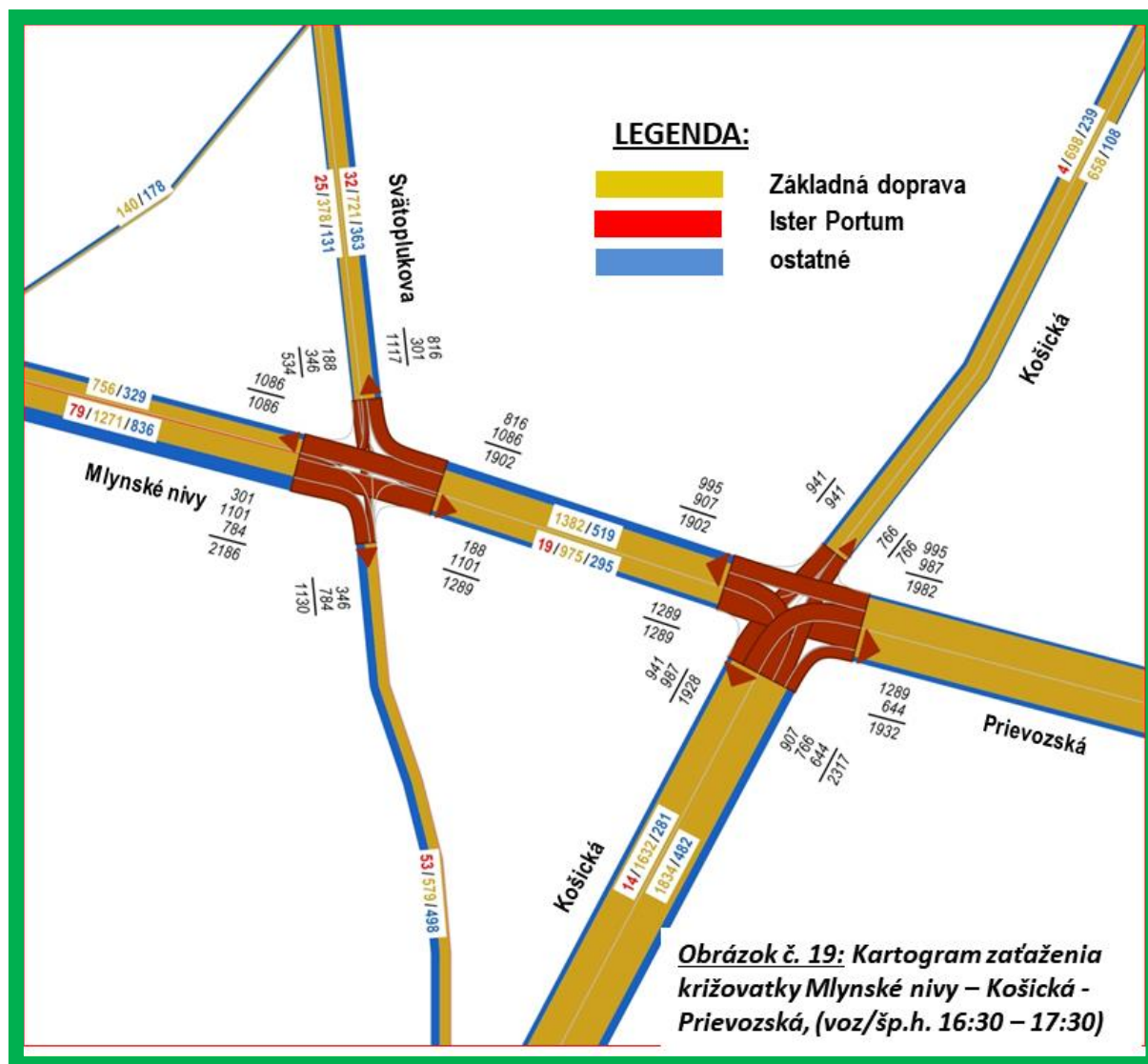


Križovatka č. 212 Mlynské nivy - Košická – Prievozská (obr. č. 18 - 19):

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 a pravého odbočenia z Košickej ul (od Miletičovej). V bilancii celkového zaťaženia dominuje popoludňajšia špička (8278 voz/hod) nad rannou (7136 voz/hod). Križovatka je novou dopravou od Ister Portum prítiažená prakticky na všetkých ramenách okrem vstupu Košická (od Landererovej), najviac na vstupe Mlynské nivy v rannej špičke (145 voz/hod).

Križovatka bude zahrnutá do oblasti posúdenia.

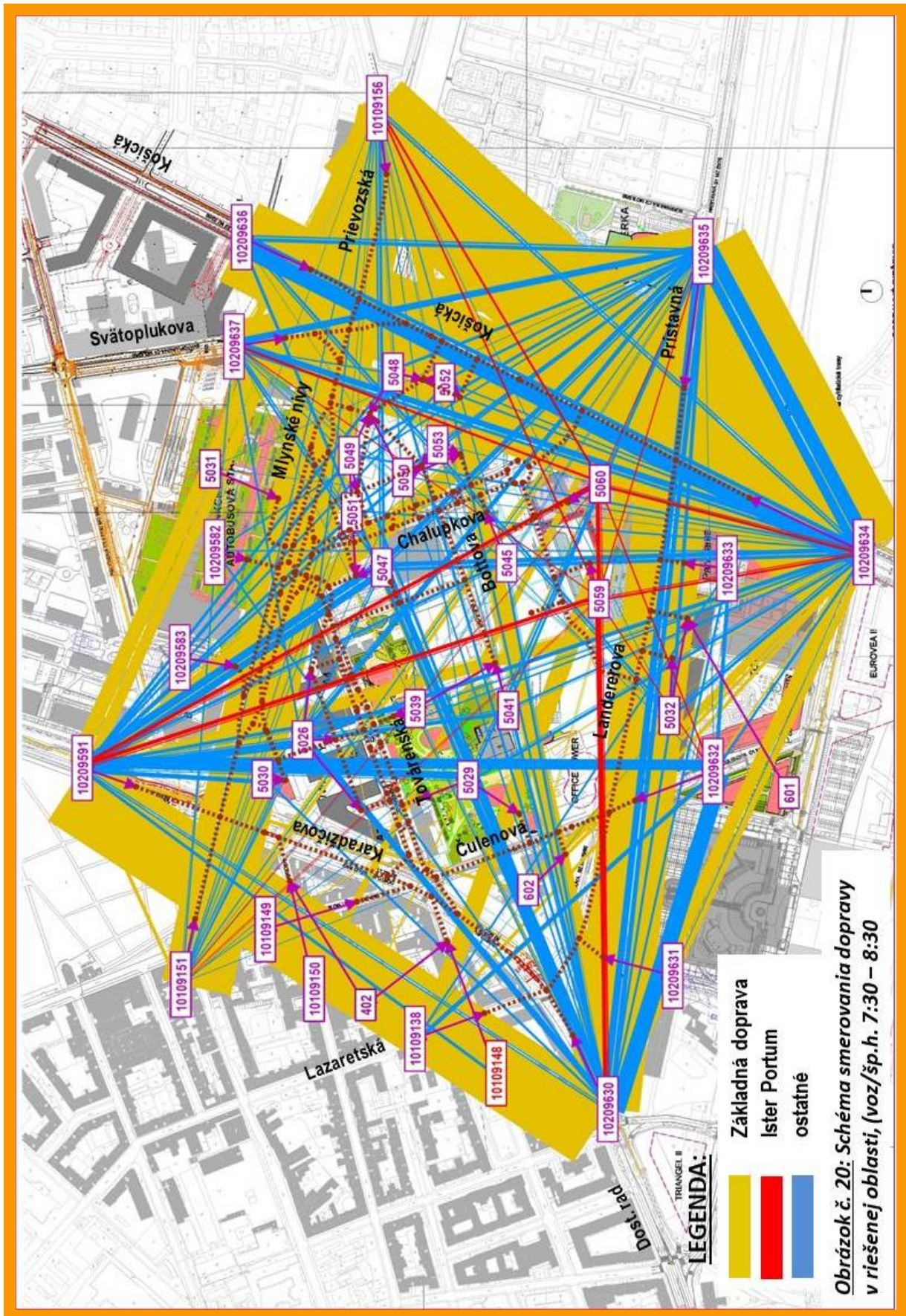


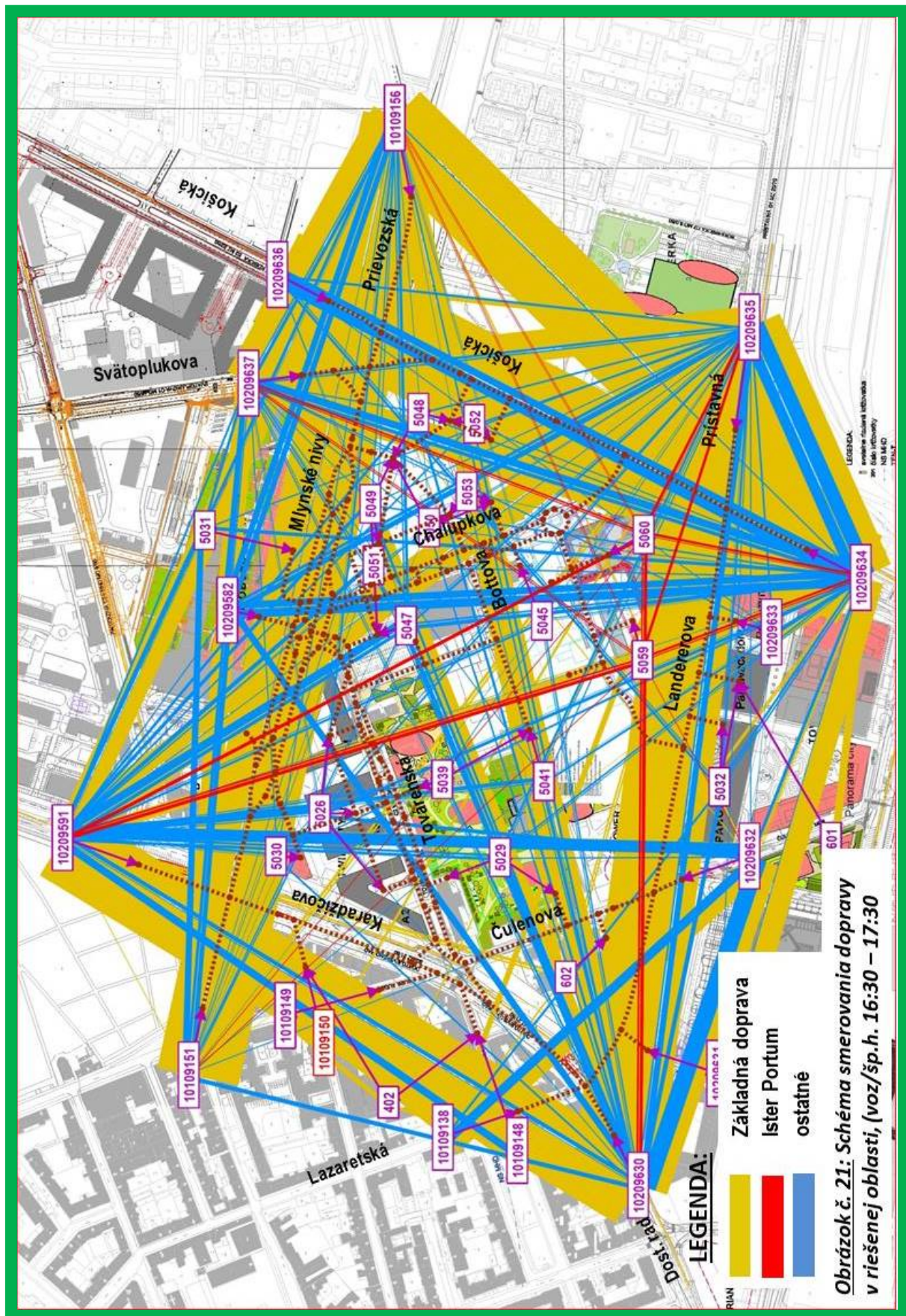


Hlavným účelom doterajších analýz bolo zistenie správania sa novej dopravy v makroskopickej mierke. Preto všetky analýzy boli spracované na celomestskom dopravnom modeli.

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. 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. 20 a 21 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.





[illegible]

Ako je vidieť, v rámci vygenerovaného výrezu dopravnej siete pôsobí interaktívne celkom 37 dopravných zón, medzi ktorými je graficky znázornený vzájomný vzťah s farebným odlíšením zodpovedajúcim skôr definovaným segmentom (Základná doprava, Ister Portum a Ostatné).

V rámci výrezu siete sa v rannej špičkovej hodine vykoná celkom 15363 ciest automobilovou dopravou, v popoludňajšej špičkovej hodine je to na rovnakej sieti 17083 ciest. Rozdiel činí 1720 ciest, t.j. cca 11% v prospech popoludňajšej špičkovej hodiny. To zjavne hovorí 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:

- všetky zámery zahrnuté do posúdenia spolu vygenerujú vysoké objemy dynamickej dopravy rádovo 8000 ciest automobilovou dopravou za špičkovú hodinu;
- v nadväznosti na vyššie uvedené aj relatívne nízky podiel Ister Portum na novej doprave môže v dôležitých križovatkách spôsobiť prekročenie saturácie;
- predmetom kapacitného posúdenia najviac dotknutej komunikačnej siete budú komunikačné úseky a uzly štvoruholníka Landererova – Košická – Mlynské nivy – Karadžičova;
- 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 prejavajú 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.

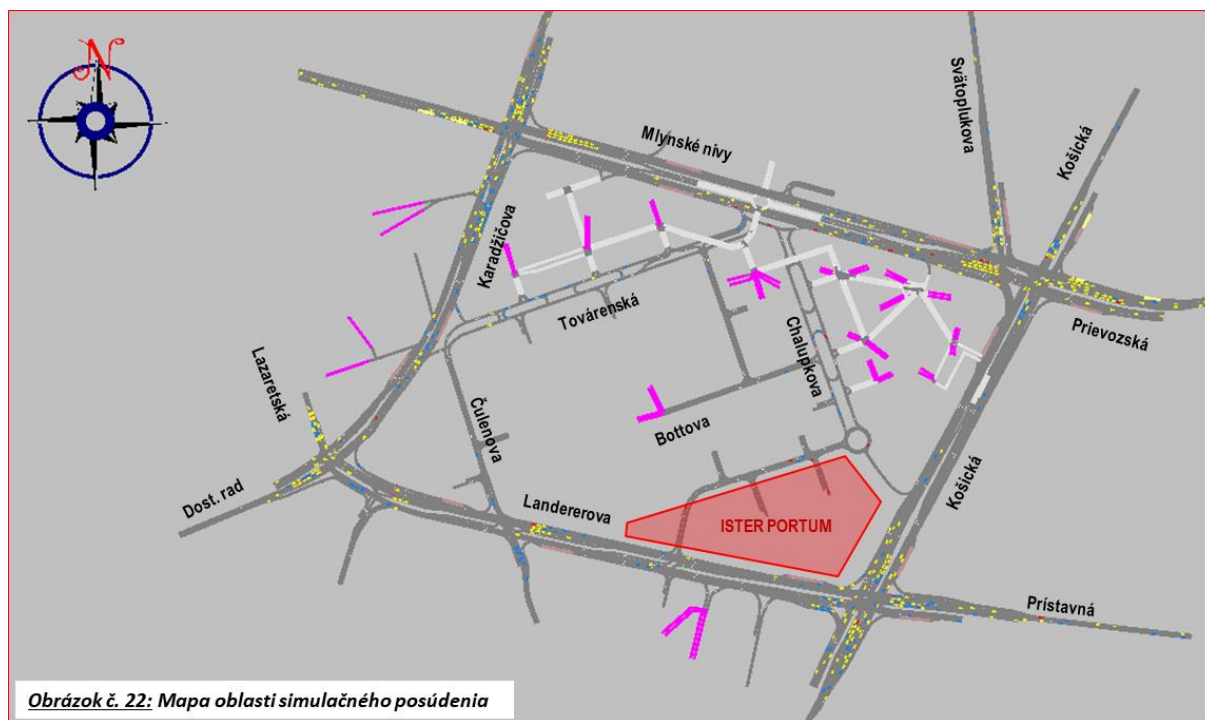
6.5 - Dopravno-kapacitné posúdenie (simulácia dopravných stavov)

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.

Základ videosimulácie v každej špičkovej hodine tvorí príslušná sieť v rozsahu zodpovedajúcom obrázkom č. 20, resp. 21 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 radiácií 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 Ister Portum 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 obrázku č. 22.



Obrázok č. 22: 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):

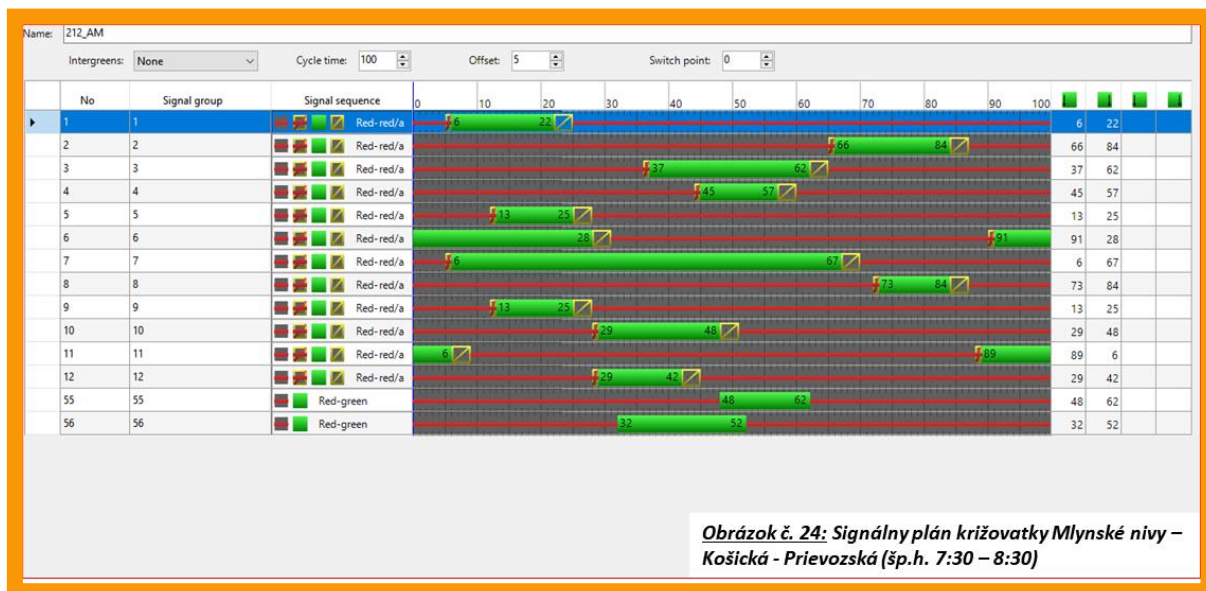
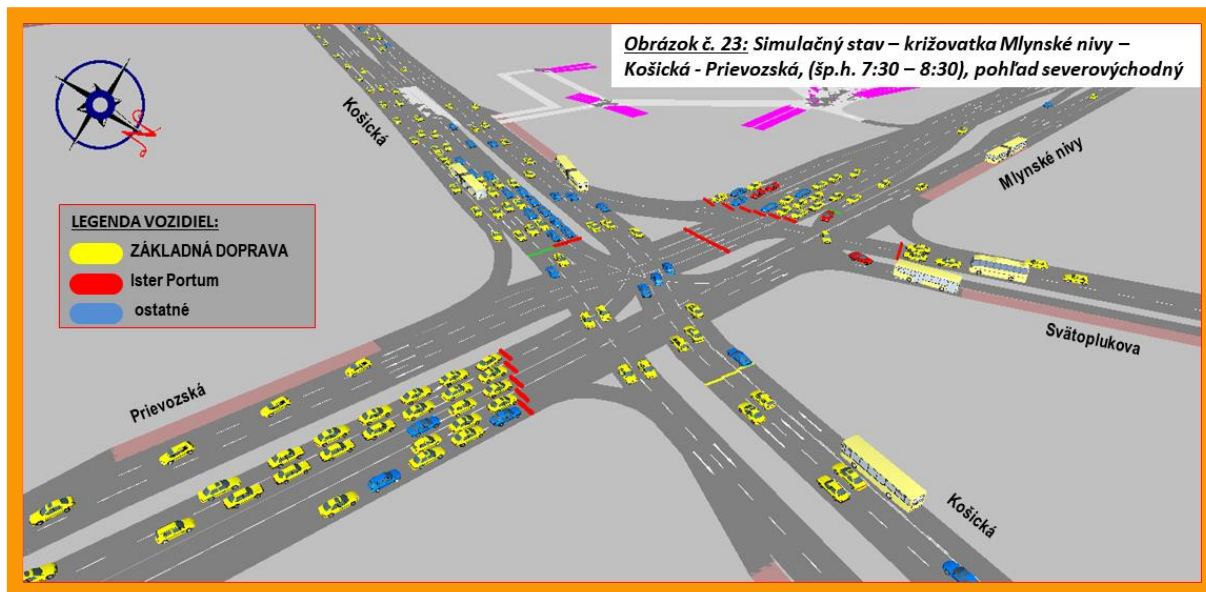
- žlté vozidlá predstavujú základnú dopravu;
- modré vozidlá predstavujú dopravu generovanú ostatnými zámermi;
- červené vozidlá predstavujú dopravu generovanú zámerom Ister Portum.

Nižšie sú pre ilustráciu vo forme statických obrázkov č. 23 - 44 uvedené stavy typickej dopravnej situácie všetkých kľúčových križovatiek riešenej oblasti, ktoré dokumentujú stav po uvedení posudzovaných zámerov do prevádzky. Súčasťou uvedenej série obrázkov sú i signálne plány riadených križovatiek použité v simulácii.

Križovatka Mlynské nivy – Košická - Prievozská (obr. č. 23, 25):

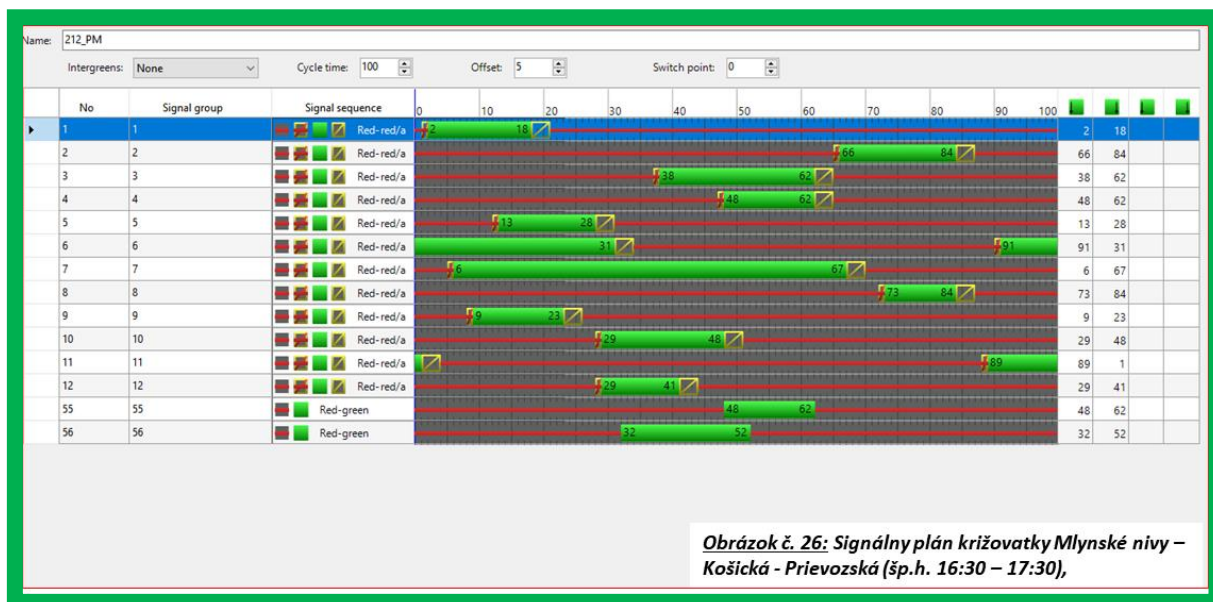
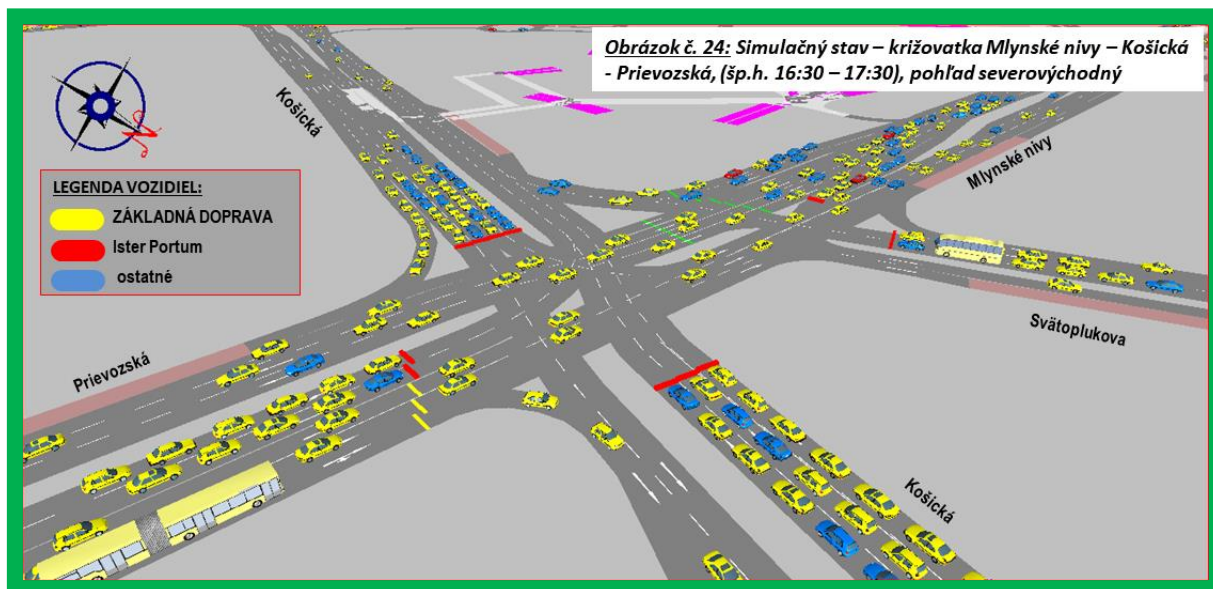
Z hľadiska dopravného významu ide o jednu z najdôležitejších križovatiek v danej oblasti. Simulácia zohľadňuje jej predpokladané zmeny v organizácii dopravy popísané v kapitole č. 2, ktoré vyplynuli z predchádzajúcich posúdení ostatných zámerov. Posudzovaný zámer Ister Portum nevnaša do tejto križovatky 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. 24 a 26.



Sledovaním simulácie sa v oboch špičkových hodinách možno presvedčiť, že kvalita dopravy v tejto križovatke aj napriek jej prítlačeniu ostatnými zámermi zahrnutými do posúdenia je hodná akceptovania. Treba pripomenúť, že k uvedenému záveru okrem optimalizácie signálnych plánov prispelo i východiskové riešenie, ktoré vyplynulo

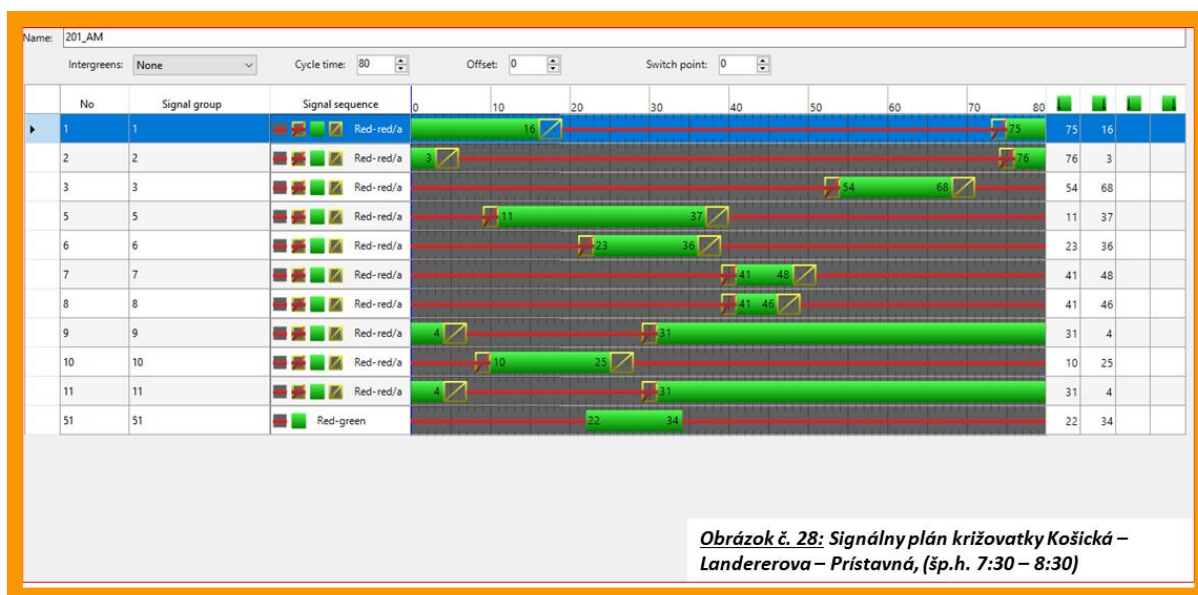
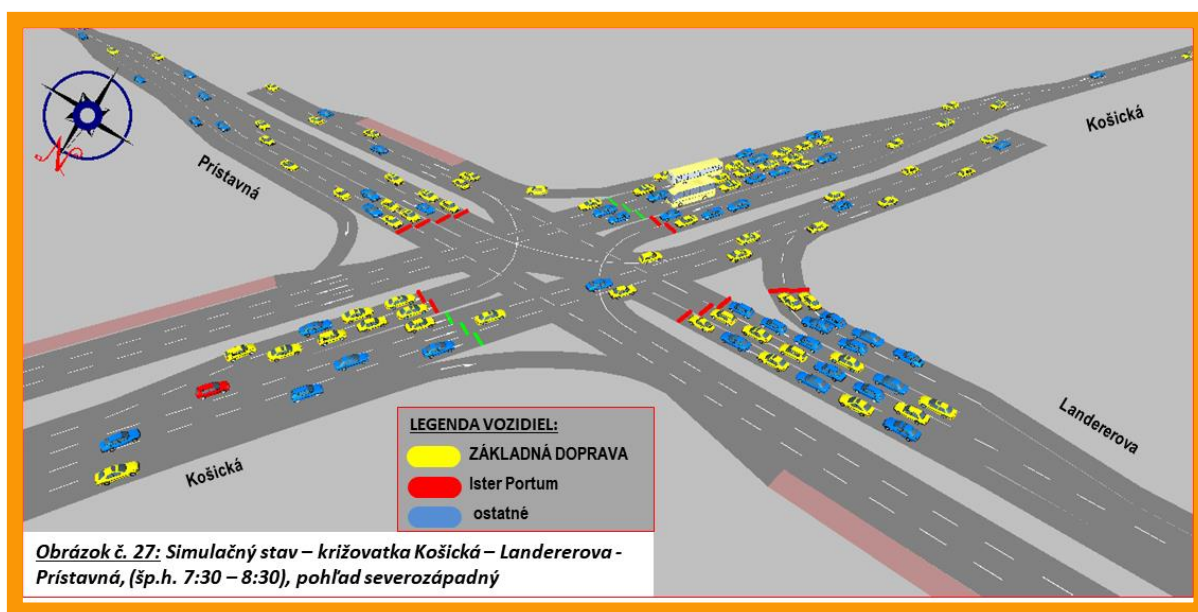
z posúdenia predchádzajúceho zámeru TC_B+C, v rámci ktorého je navrhnuté posilnenie vstupu Mlynské nivy (od Karadžičovej) o nový radiaci pruh smerom priamo na Prievozskú ul. a nahradenie pešieho priechodu cez Mlynské nivy na strane autobusovej stanice nadzemnou lávkou. Ďalej, vďaka zrušeniu možnosti pravého odbočenia Košická – Mlynské nivy je možné zaradiť ľavú odbočku Mlynské nivy – Svätoplukova dvakrát za cyklus, taktiež zrušením možnosti ľavého odbočenia Mlynské nivy – Karadžičova sa znižuje zaťaženie priameho smeru od Prievozskej ul. a následne i zaťaženie severného pásu Mlynských nív.



Záver posúdenia: križovatka vyhovuje.

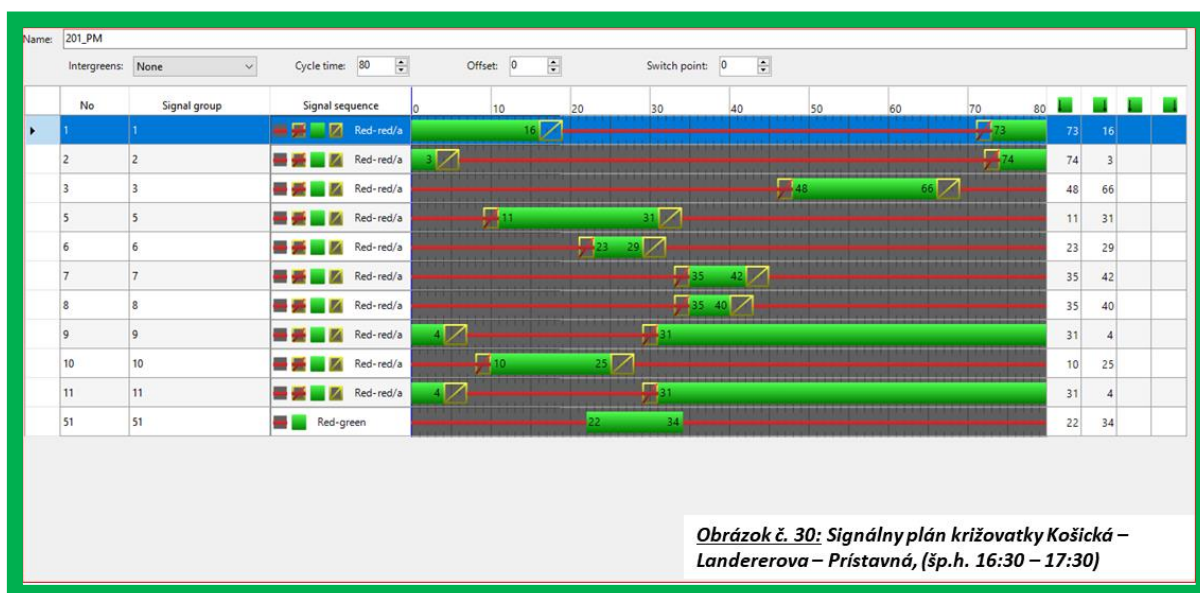
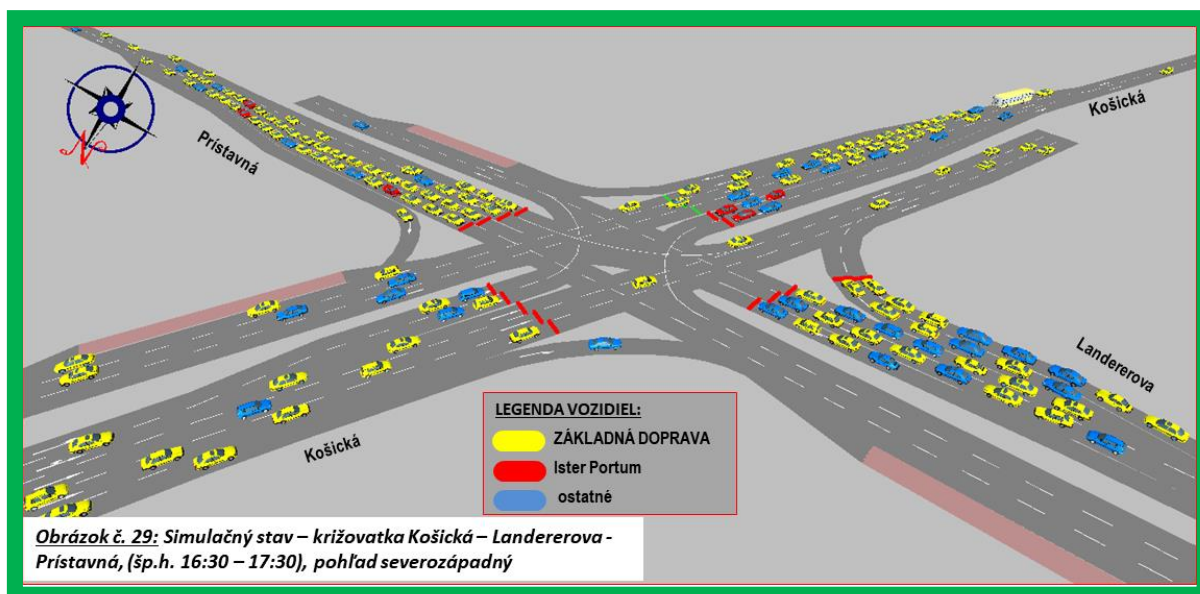
Križovatka Košická – Landererova - Prístavná (obr. č. 27, 29):

Priesečná všesmerová svetelne riadená (signálne plány použité v simulácii sú uvedené na obrázkoch č. 28 a 30) križovatka s doplnením samostatného radiaceho pruhu pre ľavé odbočenia Prístavná – most Apollo (v rámci zámeru Klingerka). Ako už bolo uvedené, križovatka je v popoludňajšej špičkovej hodine zaťažená až 9712 vozidlami, pritlačenie od Ister Portum je najvyššie na vstupe Prístavná v popoludňajšej špičkovej hodine (71 voz/hod). Tieto skutočnosti sa do značnej miery premietli do dopravnej situácie. Aj napriek maximálnej optimalizácii signálneho plánu v popoludňajšej špičke nie je možné dosiahnuť stav bez nadmerných zdržaní, v danom prípade dĺžka kolóny na vstupe Prístavná presahuje profil križovatky so Súkenickou ul., ktorá slúži zámerom Klingerka a Eurovea 2.



Preťaženie vstupu z Prístavnej ul. možno ojedinele pozorovať i v súčasnosti, toto však spravidla súvisí s dopravnou situáciou v širšom okolí (najmä na Prístavnom moste) často

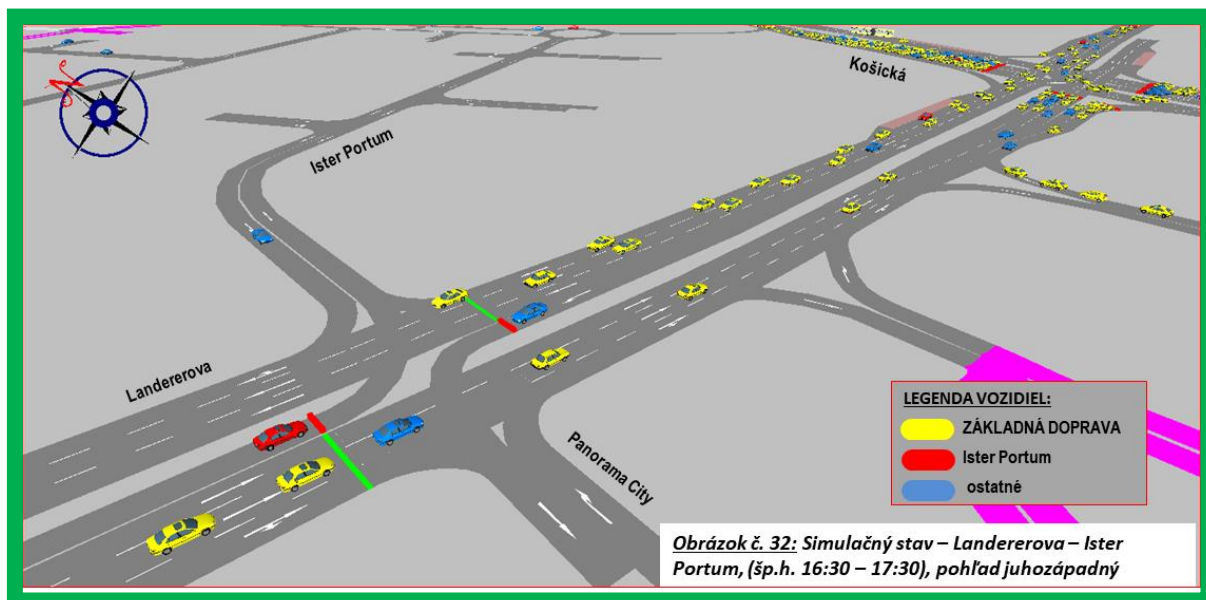
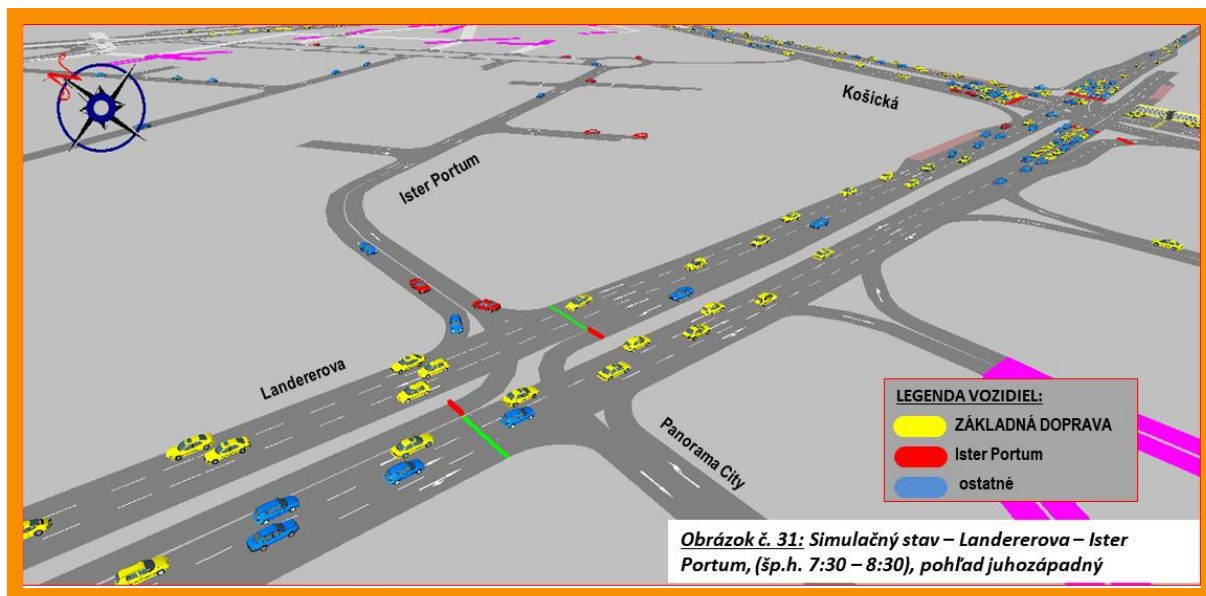
ovplyvnenou mimoriadnymi udalosťami. V každom prípade však výsledok kapacitného posúdenia nemožno hodnotiť pozitívne, nakoľko prekročenie saturácie je zo simulácie zrejmé i v bežných podmienkach bez dopravných obmedzení, resp. mimoriadnych udalostí.



Záver posúdenia: križovatka v ranej špičke vyhovuje, v popoludňajšej špičke je zaťaženie vstupu Prístavná vyššie, ako jeho priepustnosť, čo spôsobuje nadmerné vzdutie dopravného prúdu až do križovatky so Súkenickou ul. a tým bráni jej normálnemu fungovaniu.

Križovatka Landererova – Ister Portum (obr. č. 31, 32):

Ide o štvorramennú svetelne riadenú križovatku, ktorá je predmetom úpravy v rámci zámerov Ister Portum. Úprava spočíva v doplnení 4. ramena t.č. stykovej križovatky Landererova – Panorama City na severnej strane Landererovej ul., ktoré tvorí hlavnú prístupovú komunikáciu pre priamu dopravnú obsluhu oboch zámerov. Z hľadiska kolíznej schémy je táto križovatka neúplná, nie sú povolené ľavé odbočenia z vedľajších smerov, ani priečne smery Ister Portum – Panorama City. Existujúci peší priechod cez Landererovu ul. je v rámci zámerov Ister Portum nahradený nadzemnou lávkou, nakoľko ľavé odbočenia z Landererovej ul. sú umiestnené na úkor stredového deliaceho pásu a tým i zaniká možnosť zachovania úrovňového priechodu ako deleného.

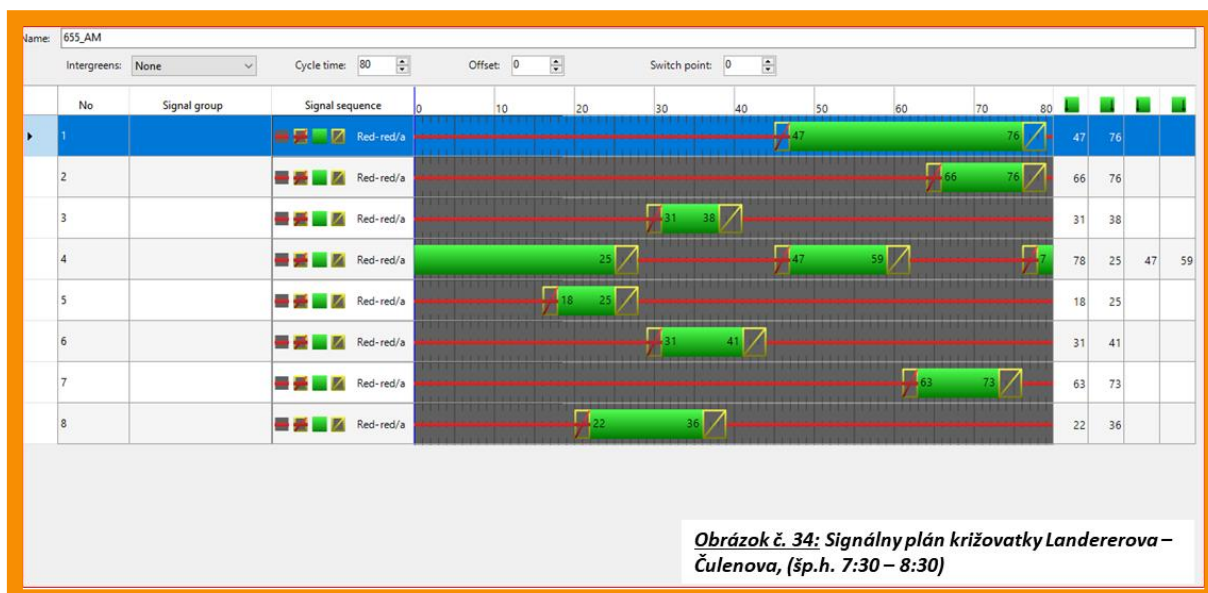
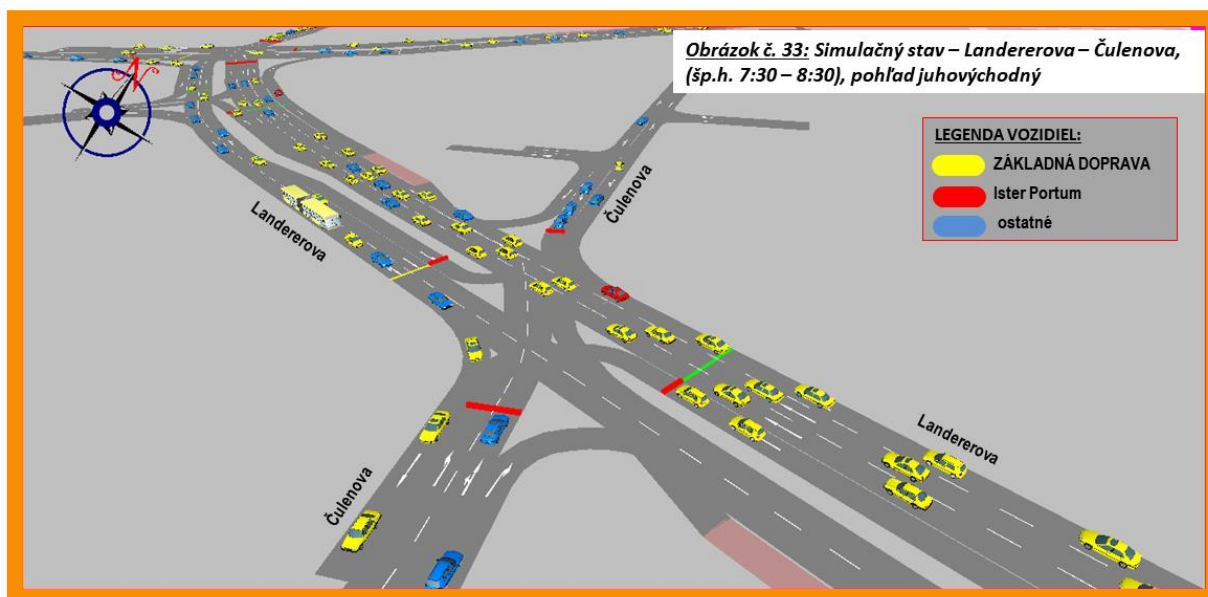


Križovatka je svetelne riadená, v simulácii sú príslušné signálne skupiny zakomponované do signálneho plánu križovatky č. 201 Košická – Landererova – Prístavná (signálne skupiny č. 9, 10 a 11).

S ohľadom na jednoduchosť kolíznej schémy, nízke zaťaženie vedľajších smerov a taktiež zachovanie riadenia križovatky v dvojfázovom režime možno predpokladať jej dostatočnú kapacitu. To potvrdzuje i simulácia v oboch špičkových hodinách.

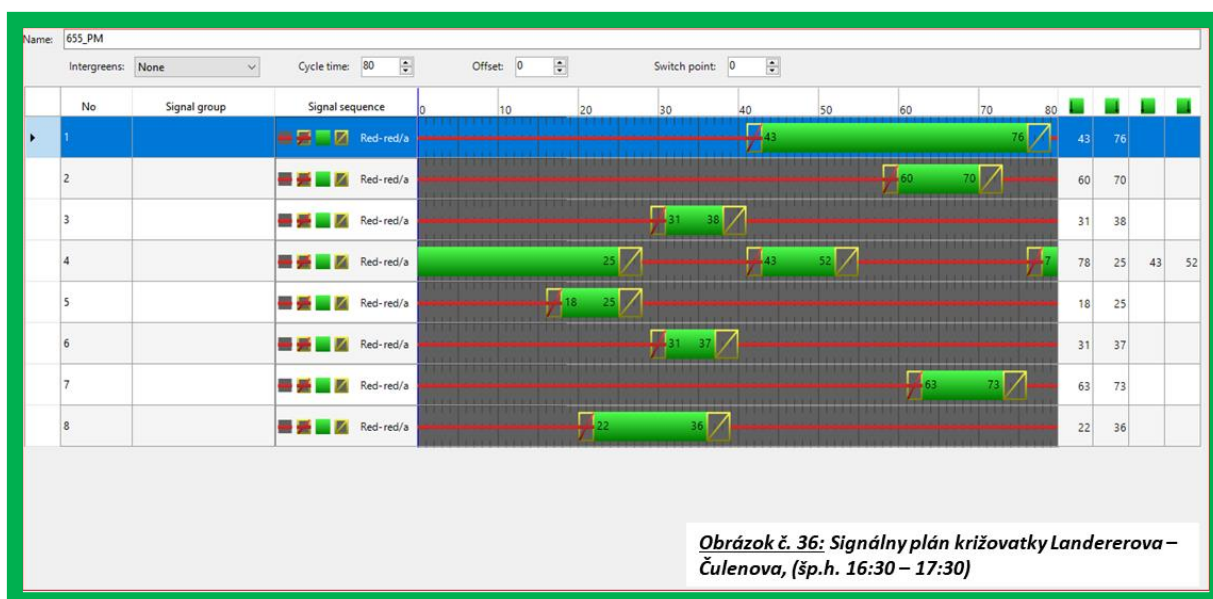
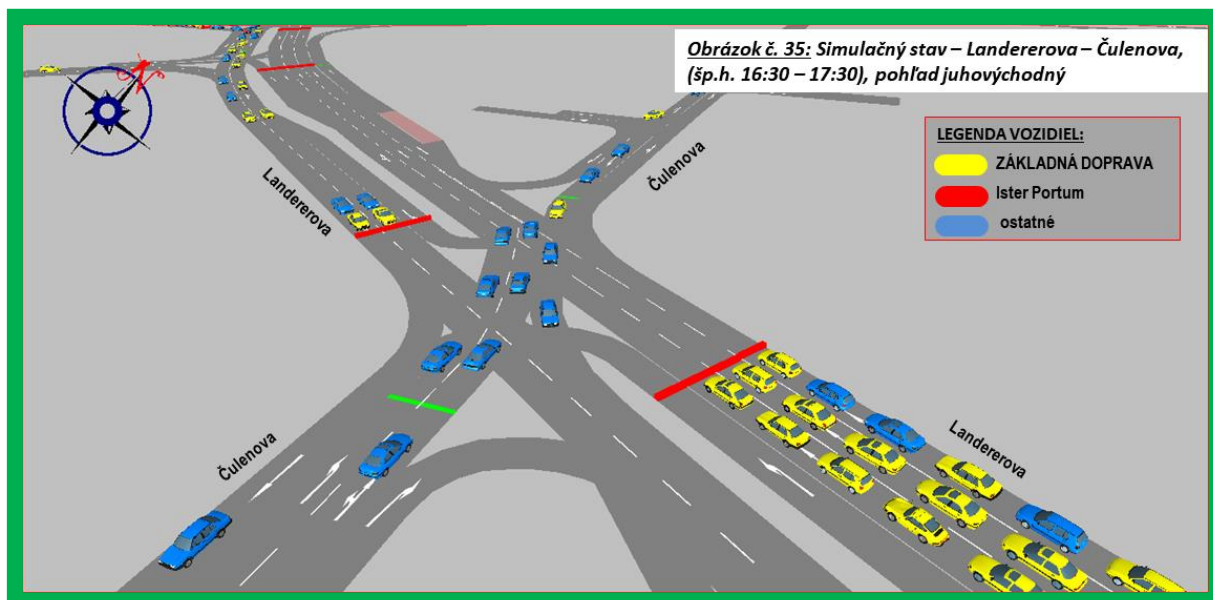
Záver posúdenia: križovatka vyhovuje.

Križovatka Landererova - Čulenova (obrázok č. 33, 35):



Priesečná svetelne riadená križovatka so samostatným radením na vstupoch. V porovnaní so súčasným stavom sú posilnené vstupy Landererova od Košickej (pridaný 1 pruh v rámci zámerov Sky Park), Čulenova od Továrenskej (pridaný 1 pruh v rámci zámerov Sky Park) a Čulenova od Pribinovej (pridaný 1 pruh v rámci zámeru Eurovea 2).

V simulácii sú použité signálne plány s dĺžkou cyklu 80 s (obrázky č. 34, 36). Dĺžka cyklu je nastavená z dôvodu koordinácie so susednou križovatkou č. 606 Dostojevského rad – Landererova prioritne v smere k Dostojevskému radu tak, aby vozidlo po opustení križovatky na Čulenovej ul. plynule prešlo cez profily Olejkárska a Dostojevského rad smerom k Šafárikovmu nám.



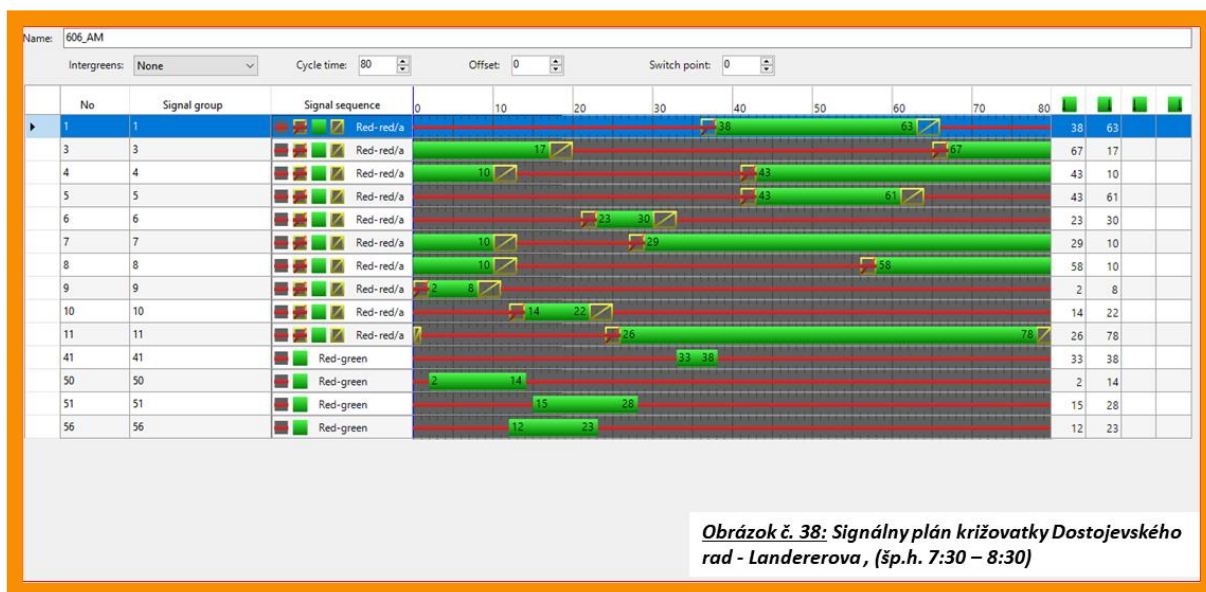
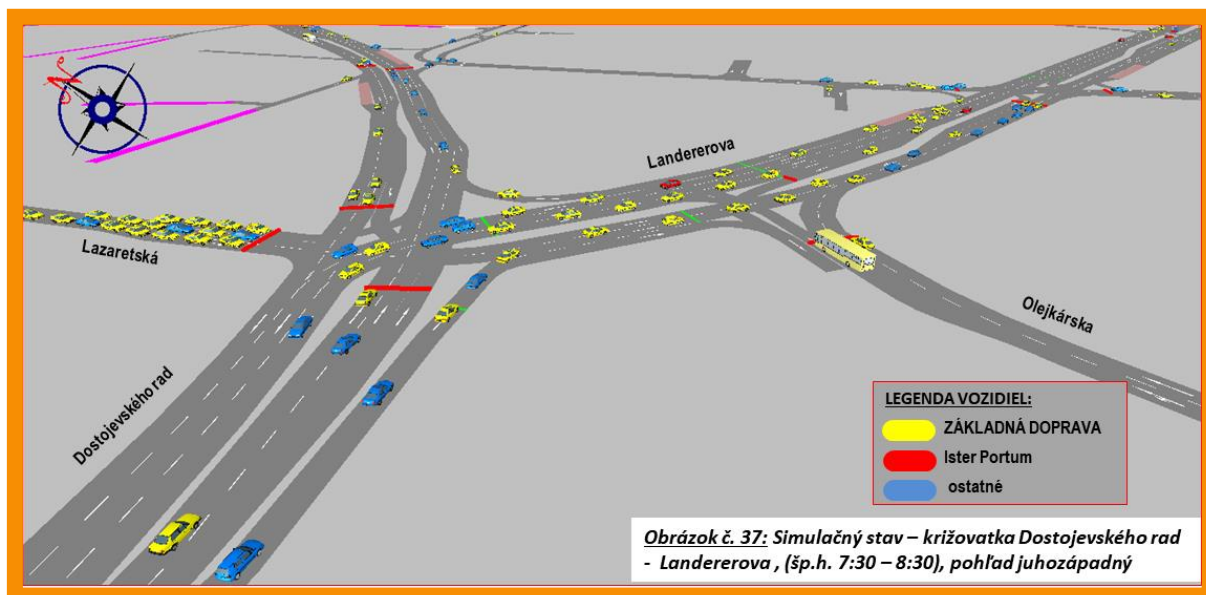
Sledovaním simulácie v oboch špičkových hodinách sa možno presvedčiť, že kapacita jednotlivých vstupov križovatky je dostatočná pre ich zaťaženie.

Záver posúdenia: križovatka vyhovuje.

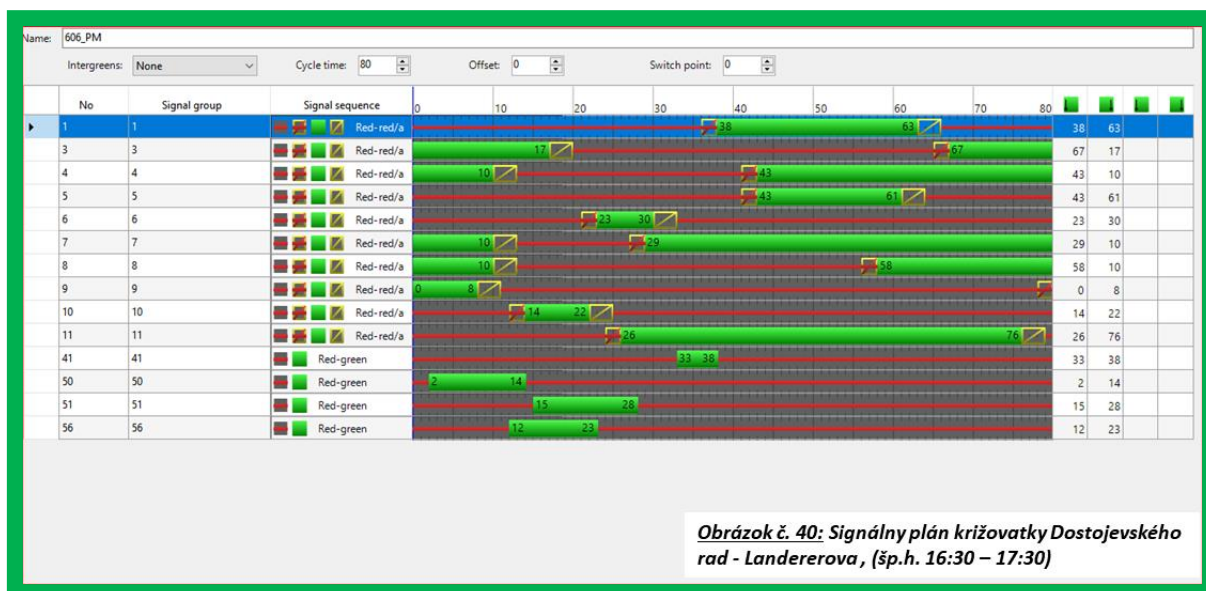
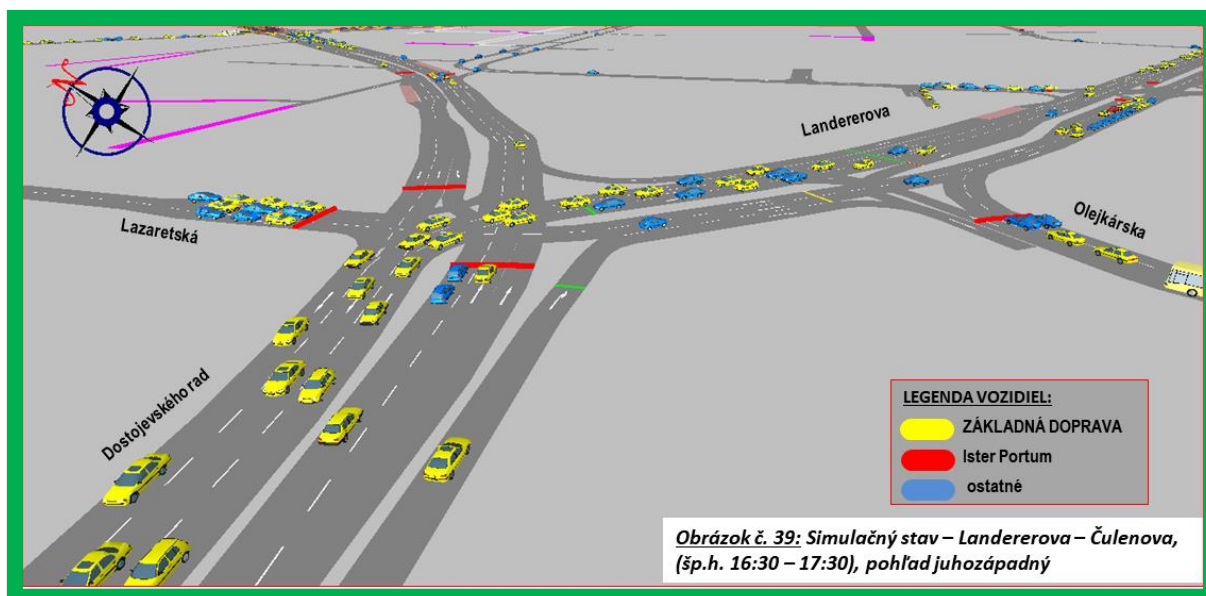
Križovatka Dostojevského rad - Landererova (obrázok č. 37, 39):

Priesečná svetelne riadená križovatka s jednosmerným vstupom Lazaretská. Z hľadiska riadenia je súčasťou križovatky i susedná styková križovatka Landererova – Olejkárska, obe križovatky sú riadené jedným spoločným signálnym plánom.

V porovnaní so súčasným stavom je križovatka upravená – s cieľom zvýšenia jej kapacity v najviac zaťažených smeroch je posilnené ľavé odbočenia Landererova – Dostojevského rad na 3 pruhy a zrušené je ľavé odbočenie Dostojevského rad (od Karadžičovej) – Landererova s výnimkou VHD. Uvedené úpravy sú viazané na zámer Eurovea 2. V simulácii sú použité signálne plány s dĺžkou cyklu 80 s (obrázky č. 38 a 40).



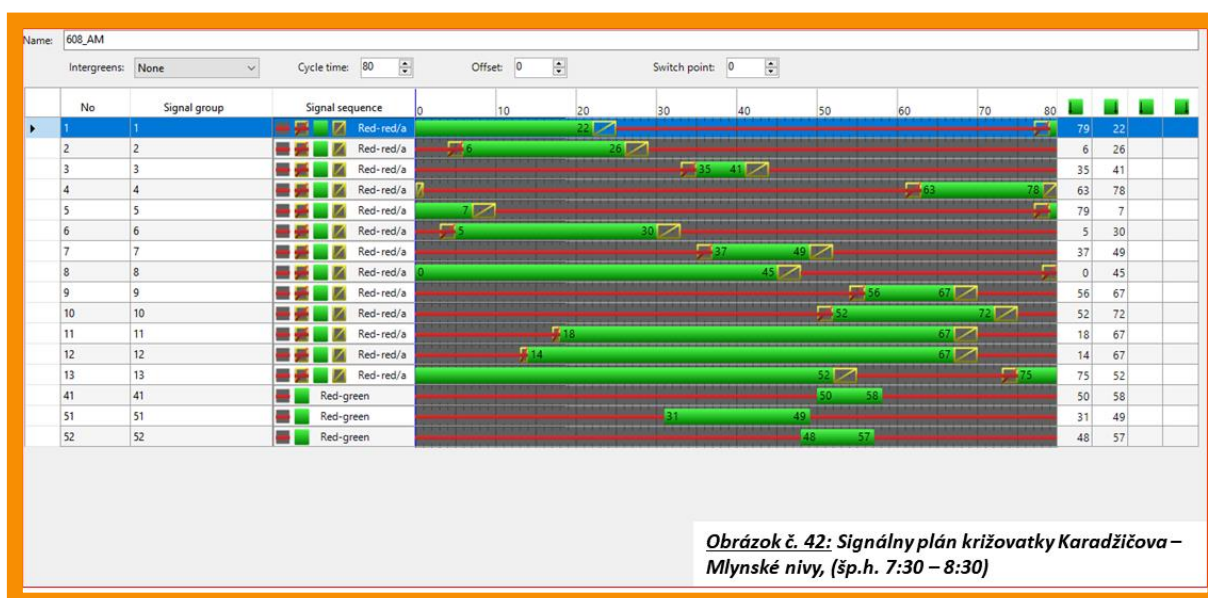
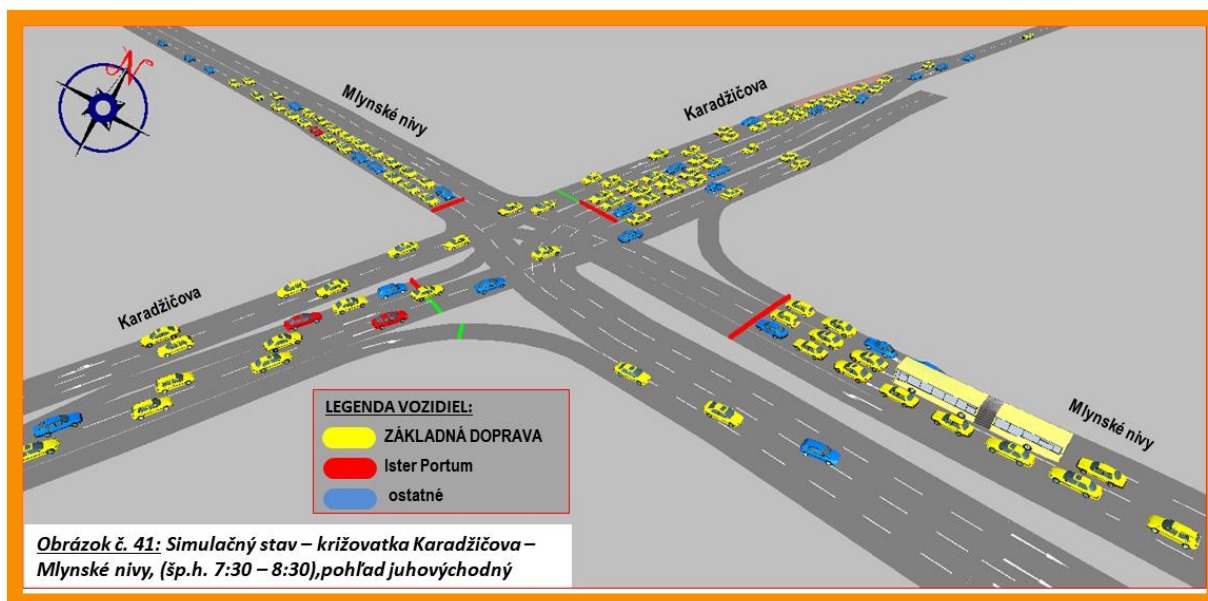
Sledovaním simulácie počas oboch špičkových hodín sa možno presvedčiť, že kapacita križovatky vyhovuje jej zaťaženiu.



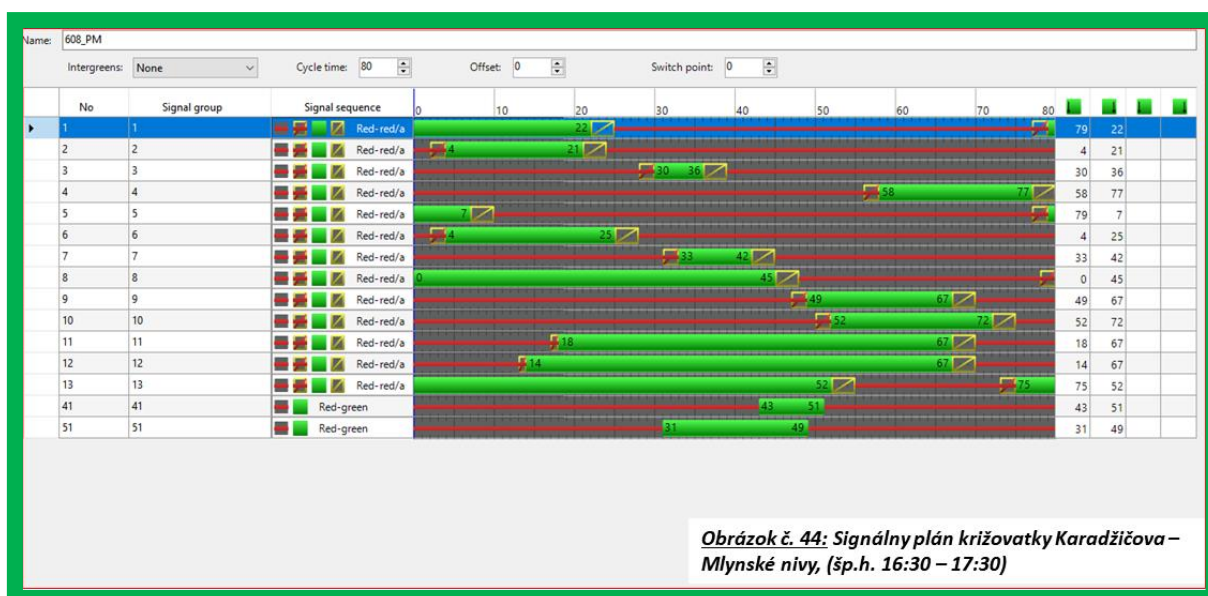
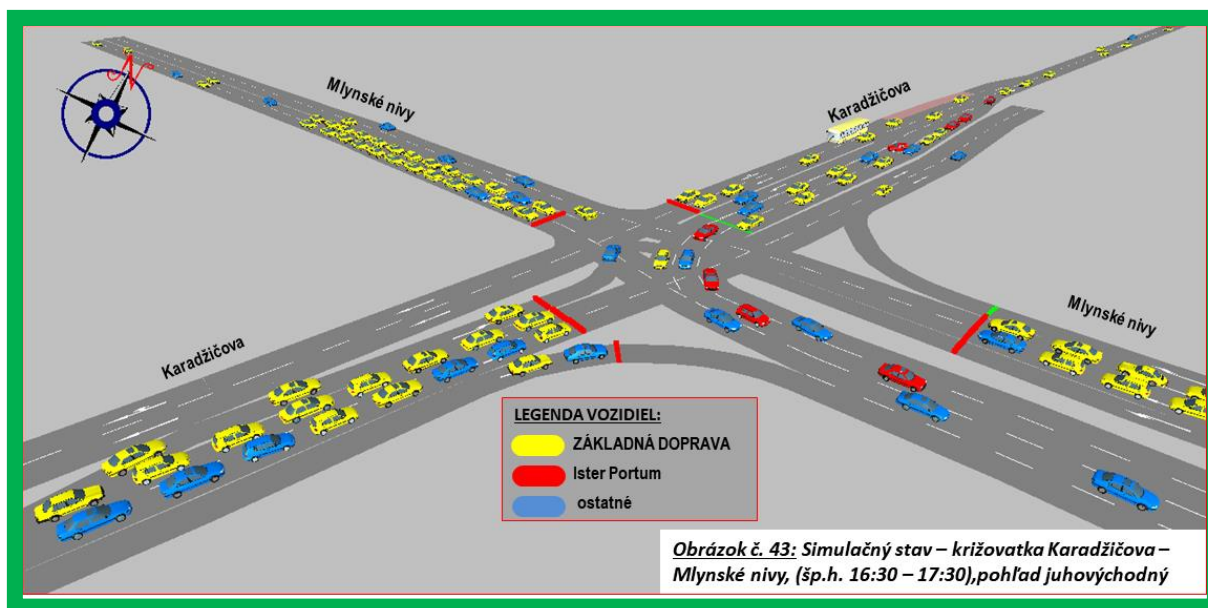
Záver posúdenia: križovatka vyhovuje.

Križovatka Karadžičova – Mlynské nivy (obr. č. 41, 43):

Priesečná svetelne riadená križovatka upravená posilnením ľavého odbočenia Karadžičova (od Poľnej) – Mlynské nivy (ku Košickej) na 3 pruhy a zrušením protismerných ľavých odbočení Mlynské nivy (od Košickej) – Karadžičova (k Dostojevskému radu) a Mlynské nivy (od Dunajskej) – Karadžičova (k Poľnej). Uvedené úpravy sú viazané na zámer Eurovea 2. V simulácii je križovatka riadená signálnymi plánmi s dĺžkou cyklu 80 s (obrázky č. 42 a 44).



Sledovaním simulácie v ranej špičkovej hodine možno pozorovať ojedinelé vzdutie dopravného prúdu na vstupe Karadžičova (od Poľnej), ktorého dĺžka však nedosahuje profil predchádzajúcej križovatky s Párikovou ul. Podobnú situáciu a aj v popoludňajšej špičkovej hodine možno sledovať aj na opačnom vstupe Karadžičovej ul. od Dostojevského radu. Tu je vzdutie o čosi väčšie, avšak jeho závažnosť je minimálna, nakoľko najbližším kolíznym bodom na Karadžičovej ul. je riadený peší priechod v profile Továrenskej ul. a ten už nie je vzdutím ovplyvnený. Jediným nedostatkom je teda občasné zdržanie vozidiel pred vstupom do križovatky, ktorého maximum je do 200 s.



Záver posúdenia: križovatka vyhovuje.

Uvedené statické obrázky č. 23 - 44 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 zrejмый dynamický priebeh situácie. Relevantným dokladom v uvedenom zmysle je simulácia dopravných stavov (samostatne pre obe špičkové hodiny) doložená súborom **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).

7. - Závery a odporúčania dopravno-inžinierskej štúdie

Na základe výsledkov kumulatívneho dopravno-kapacitného posúdenia zámerov Ister, Portum a relatívne blízko lokalizovaných ostatných zámerov možno konštatovať, že posúdenie vo všeobecnosti preukázalo dostatočnú kapacitu cestnej infraštruktúry definovanej východiskami 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.

Negatívnym zistením je občasné nadmerné vzdutie dopravného prúdu na vstupe Prístavnej ul. do križovatky s Košickou ul. v popoludňajšej špičkovej hodine. Toto vzdutie dosahuje profil križovatky so Súkenickou ul., ktorá po zrealizovaní zámerov Klingerka a Eurovea 2 bude štvorramenná a svetelne riadená. Možno teda predpokladať, že prekročenie saturácie vstupu Prístavnej ul. do križovatky s Košickou ul. v popoludňajšej špičke bude ojedinele vytvárať obmedzenia v križovatke Prístavná – Súkenická, ktorá by za normálnych okolností fungovala plynulo.

Pre samotné zámary Ister, Portum z tohto posúdenia vyplývajú čiastkové opatrenia prevažne investičnej povahy, ktoré možno zhrnúť nasledovne:

- Vybudovať obojsmernú komunikačnú spojku MOK Chalupkova – Landererova;
- Vytvoriť samostatný pruh pre odbočenie z Landererovej ul. (od Čulenovej) na komunikáciu Ister Portum a to na úkor stredového deliacehopásu Landererovej ul.;
- Existujúci peší priechod na Landererovej ul. v profile Panorama City nahradiť nadzemnou lávkou.

1 pracovisko – 15 m²; 2 533,7 : 15 = 168,9 = 169 zamestnancov

1 stojisko/4 zamestnancov

$$1,1 \times (169 : 4) \times \text{kmp} \times \text{kd} = 1,1 \times 44,25 \times 0,8 \times 0,9 = 33,4 \quad \dots \quad \mathbf{34 \text{ p. m.}}$$

■ **ADMINISTRATÍVA – návštevníci** – 2533,7 m² „čistej“ plochy

1 stojisko/20 m²

$$1,1 \times (2533 : 20) \times \text{kmp} \times \text{kd} = 1,1 \times 122,15 \times 0,8 \times 0,9 = 100,3 \text{ p. m.}$$

= (101 p. m.)

s využitím striedania vozidiel na stojisku 4 x za pracovnú smenu:

$$101 : 4 = 25,25 \quad \dots \quad \mathbf{26 \text{ p. m.}}$$

■ **HOTELOVÉ APARTMÁNOVÉ**

UBYTOVANIE - návštevníci (177 izieb)

0,5 stojiska/izbu

$$1,1 \times (177 \times 0,5) \times \text{kmp} \times \text{kd} = 1,1 \times 88,5 \times 0,8 \times 0,9 = 70,0 \quad \dots \quad \mathbf{70 \text{ p. m.}}$$

■ **HOTELOVÉ APARTMÁNOVÉ**

UBYTOVANIE - zamestnanci - 20

1 stojisko/5 zamestnancov

$$1,1 \times (20 : 4) \times \text{kmp} \times \text{kd} = 1,1 \times 5 \times 0,8 \times 0,9 = 3,96 \quad \dots \quad \mathbf{4 \text{ p. m.}}$$

Celková potreba statickej dopravy je 665 stojísk, čo je aj disponibilný počet p. m., čím je potreba splnená na 100 %. Z disponibilných p. m. je potrebné vyčleniť 4 %, t. zn. 27 p. m. pre osoby so zníženou pohyblivosťou.

VÝPOČET OBJEMOV NOVEJ ŠPIČKOVEJ DOPRAVY

tabuľka č.1

Zámer, funkcia		potreba parkovísk (STN)	počet jazd v šp. h. 7.30 - 8.30				Spolu voz/hod ráno	počet jazd v šp. h. 16.30 - 17.30				Spolu voz/hod popoludní
			zdroj-odjazd		cieľ-prijazd			zdroj-odjazd		cieľ-prijazd		
			%	voz/hod	%	voz/hod		%	voz/hod	%	voz/hod	
ISTER	Byvanie	500	35	175	8	40	215	10	50	27	135	185
	Obchod, služby - návštevníci	19	2	0	30	6	6	54	10	55	10	21
	Obchod, služby - zamestnanci	3	0	0	40	1	1	10	0	10	0	1
	Administratíva - zamestnanci	34	0	0	40	14	14	40	14	4	1	15
	Administratíva - návštevníci	26	2	1	20	5	6	0	0	0	0	0
	Hotel zamestnanci	4	6	0	40	2	2	40	2	6	0	2
	Hotel návštevníci	70	20	14	0	0	14	0	0	40	28	28
	Aprtmánové ateliéry	9	35	3	8	1	4	10	1	30	3	4
Ister spolu		665		193		68	261		77		178	255
PORTUM	Byvanie	510	35	179	8	41	219	10	51	27	138	189
	Apartmány	96	35	34	8	8	41	10	10	27	26	36
	Galéria zamestnanci	1	0	0	40	0	0	40	0	4	0	0
	Galéria návštevníci	4	2	0	30	1	1	54	2	55	2	4
	Hotel A zamestnanci	4	6	0	40	2	2	40	2	6	0	2
	Hotel A návštevníci	20	20	4	0	0	4	0	0	40	8	8
	Hotel B zamestnanci	1	6	0	40	0	0	40	0	6	0	0
	Hotel B návštevníci	20	20	4	0	0	4	0	0	40	8	8
Portum spolu		656		220		52	273		65		182	247
BCT		1 382		446		135	581		109		294	403
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		17 874		3 456		4 143	7 599		4 564		3 650	8 213

Z aktualizovanej tabuľky objemov novej špičkovej dopravy vyplýva, že pre ISTER sa zmenil objem z 259 na 261 jazd v špičkovej raňajšej hodine, čo predstavuje **zvýšenie o 0,77 %**, čo v následnom posudzovaní **je zanedbateľné a dopravnno-kapacitné posúdenie ostáva v platnosti.**

