



PROJEKT SARATOVSKÁ

DOPRAVNO-KAPACITNÉ POSÚDENIE

OBJEDNÁVATEĽ

Grisan, s.r.o., Dvořákovo nábr. 10, 811 02 Bratislava

SPRACOVATEĽ

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

DICONSULT

august 2024

OBSAH:

Úvod	3
Použité podklady, východiská a ich zhodnotenie	4
Metodika posúdenia, použité nástroje	4
Súčasný stav zaťaženia komunikácií v riešenom území	4
Statická doprava	6
Výpočet objemov novej zdrojovej a cieľovej dopravy	7
Priradenie novej špičkovej dopravy na komunikačnú sieť	7
Dopravno-kapacitné posúdenie (simulácia dopravných stavov)	21
Celkový záver dopravno-kapacitného posúdenia, scenár 2030	34
Prognóza dopravného zaťaženia komunikačnej siete v r. 2045	35
Kapacitné posúdenie križovatiek podľa STN 73 6102 – rok 2045	39

Príloha:

CD nosič - súbory:

- 2x dopravný model (výrez riešeného územia) v prostredí PTV VISUM (formát *.ver)
- 2x simulácia dopravných stavov (ranná a popoludňajšia špičková hodina) v prostredí PTV VISSIM (formát *.inpx)
- 2x cca 8 min. video (2x zrýchlený obraz) vytvorené zo simulácie s možnosťou prehliadania bežnými video prehliadačmi (formát *.mp4)

Projekt Saratovská dopravno-kapacitné posúdenie

1. Úvod

Hlavným účelom spracovania tohto dopravno-kapacitného posúdenia je vyhodnotenie vplyvov zámeru Projekt Saratovská na kvalitu dopravnej situácie na dotknutej komunikačnej sieti. Toto posúdenie je spracované ako súčasť dokumentácie DUR, prípadne EIA a bude slúžiť pre zdôvodnenie navrhovaného dopravného riešenia z dopravno-kapacitného hľadiska. Hlavným cieľom posúdenia je overenie dopravnej funkčnosti navrhovaného riešenia a jeho dopadov na kvalitu dopravných stavov v bezprostrednom okolí záujmového územia, resp. zistenie prípadných možných nedostatkov na dotknutej komunikačnej sieti. Súčasťou je i návrh opatrení v oblasti organizácie a riadenia dopravy 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 Dúbravka v záujmovom území priľahlom k Saratovskej ul. medzi Domom kultúry Dúbravka a predajňou Billa. Jeho dominantnou funkčnou náplňou je bývanie. Požiadavky na statickú dopravu v objeme 325 PM sú riešené prevažne v podzemných garážach a v malej miere na teréne. Komunikačne sú navrhované 2 vjazdy – jeden pravo-pravým pripojením na Saratovskú ul. a druhý plnohodnotne na Trhovú ul.

Jednou z podmienok akceptovateľnosti zámeru je i 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 zámerov, ktorých príprava časovo predstihuje zámer Projekt Saratovská a ktoré sú t.č. definované konkrétnymi funkciami, kapacitami a výsledkami ich vlastného kapacitného posúdenia. Tieto zábery sa síce nie všetky nachádzajú v bezprostrednej blízkosti Projektu Saratovská, ale ich dopravné vplyvy sa v rôznej miere prejavujú na komunikáciách a križovatkách, ktoré sú pre Projekt Saratovská kľúčové. Tieto zábery sú do DKP zahrnuté priamo v podrobnosti relevantnej zámeru projekt Saratovská a ich zoznam uvádzame nižšie.

- Bory – Na hrádzi, Bory Home 3, 5, 6 s prevahou funkcie bývanie;
- PBD Pod záhradami s prevahou funkcie bývanie;
- Komplex bývania a OV Saratovská(KBaOV) s prevahou funkcie bývanie;
- Dúbravka – Agáty, Hrubé lúky s prevahou funkcie bývanie;
- Dúbravka – Hrubá lúka s prevahou funkcie bývanie.

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 Projekt Saratovská. Hĺbka spracovania analýzy musí dať jednoznačnú odpoveď na základnú otázku o funkčnosti existujúceho systému organizácie a riadenia dopravy dotknutej komunikačnej siete.

Táto dokumentácia je vo vysokej podrobnosti spracovaná v základnom scenári r. 2028, čo je obdobie s predpokladom začiatku rutínnej prevádzky posudzovaného zámeru. Doplnkovo je spracovaná prognóza dopravy pre výhľadové obdobie r. 2045 a na základe jej výsledkov spracované kapacitné posúdenie kľúčových križovatiek na Saratovskej a Alexyho ul. v zmysle STN 73 6102.

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

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 Projekt Saratovská a kapacitách statickej dopravy a dopravnom riešení;
- Výsledky smerového sčítania dopravy v križovatkách Saratovská – Alexyho a Saratovská – Drobného (poskytnuté Magistrátom hl. m. SR Bratislavy) a križovatiek Alexyho – Trhová a Drobného - Trhová zabezpečené spracovateľom. Získané údaje boli použité pre účely kalibrácie dopravného modelu;
- DKP zámerov v lokalite Bory
- DKP zámeru KBaOV;
- DKP zámeru Hrubé Lúky obsahujúce aj potrebné údaje aj o zámere Agáty;
- Výsledky obhliadky záujmového územia a okolia v teréne s osobitným dôrazom na aktuálnu dopravnú situáciu v období dopravných špičiek.

V tomto posúdení sa pre základný scenár z hľadiska širších vzťahov uvažuje len s dobudovaním diaľničnej križovatky D1 - D4. V riešenom území sa predpokladá zachovanie súčasného stavu s napojením posudzovaného zámeru podľa situačného návrhu DUR (Saratovská, Trhová).

Pokiaľ ide o prognózu existujúcej dopravy na referenčný rok 2028, táto bola vytvorená indexáciou prepravných vzťahov modelu kalibrovaného na základe prieskumov pre súčasný stav (2024) indexom 1,03 – 1,05 v závislosti od poznania charakteru jednotlivých zón mesta (rozvojové, resp. stabilizované územia).

3. Metodika posúdenia, použité nástroje

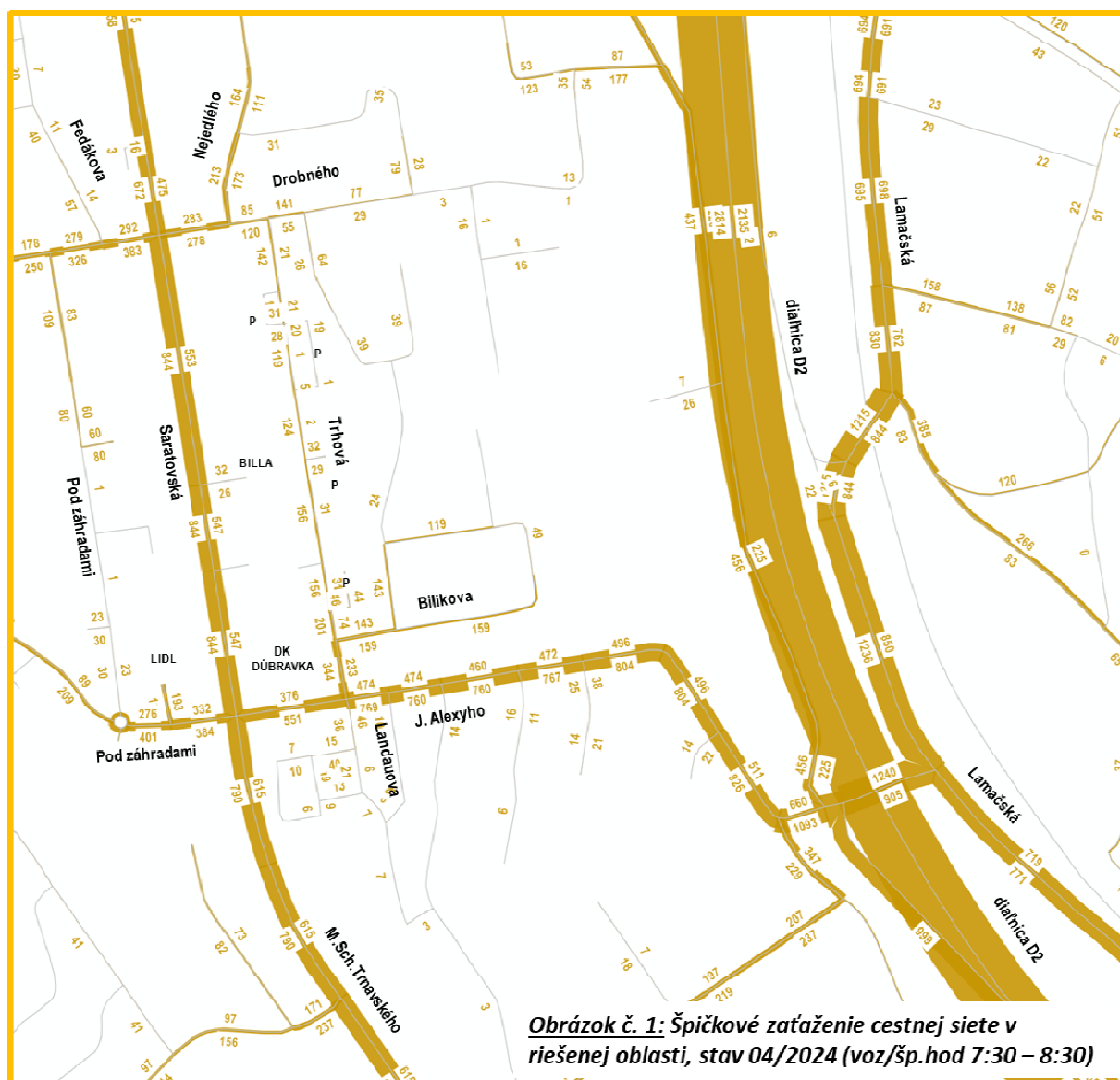
V súlade s uvedenou metodikou je posúdenie spracované v nasledovných krokoch:

- 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 dopravnej situácie v špičkovej hodine. Táto forma veľmi podrobne a najmä zrozumiteľne dáva reálnu predstavu o dopravných stavoch v sledovanom období.

4. Súčasný stav dopravného zaťaženia komunikácií v riešenom území

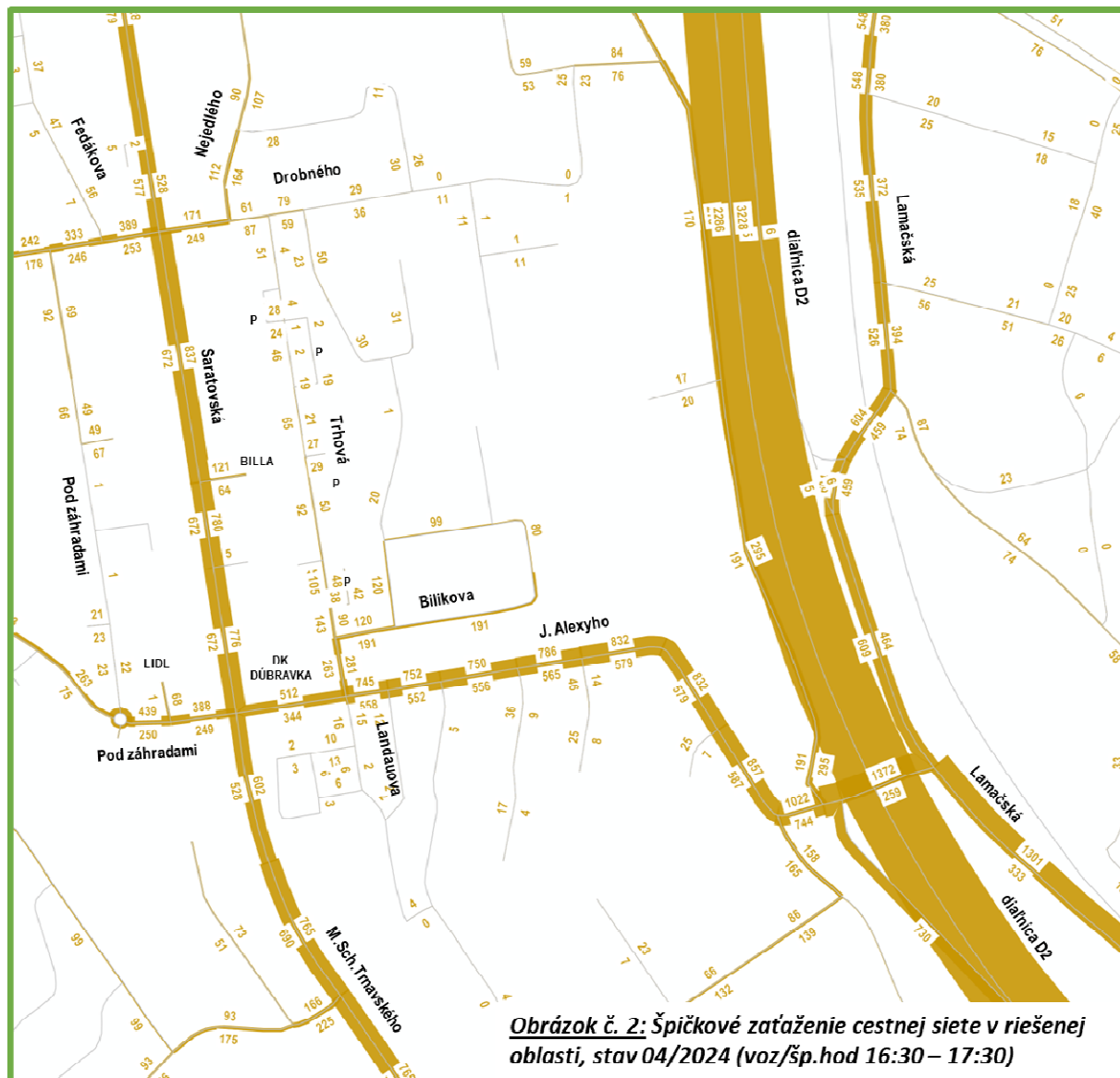
Aktuálny stav vychádza z údajov dopravného modelu spracovateľa presnejšie kalibrovaného pomocou výsledkov smerového sčítania dopravy na kľúčových križovatkách a zodpovedá obdobiu 06/24. Uvádza ho v podobe kartogramov špičkového zaťaženia komunikačnej siete na obrázkoch č. 1 a 2.



V hodnotení súčasného stavu vyjadreného údajmi o špičkovom dopravnom zaťažení komunikačnej siete a poznatkami z obhliadky dopravnej situácie v rannej a popoludňajšej špičke možno uviesť, že:

- Riadená križovatka Saratovská – Alexyho vykazuje v hlavných smeroch dostatok kapacity pre nadpriemernú kvalitu dopravných prúdov. Nie tak je tomu na vstupoch Pod záhradami a Alexyho najmä v priamych a ľavých smeroch, kde ojedinele vznikajú zdržania vedúce k úplnému nevyprázdneniu vstupov počas cyklu riadenia;
- Križovatka Saratovská – Drobného je riadená v trojfázovom cykle pri súčasnom radení všetkých smerov vedľaších vstupov Drobného a Repašského s dvojnásobným krížením ľavých odbočení. To do istej miery spomaľuje príslušné dopravné prúdy s následkom občasného zastavenia vozidiel uprostred križovatky. Napriek tomu je kapacita križovatky dostatočná;

- Neriadená križovatka Alexyho – Trhová je najmä v rannej špičke známa problémovým výjazdom z vedľajšej Trhovej ul. vľavo, kde ojedinele vznikajú kongescie presahujúce úsek od najbližšej Bilíkovej ul., čo následne generuje tvorbu zdržaní aj na Bilíkovej ul.;
- Ostatné križovatky možno označiť za plne vyhovujúce.



5. Statická doprava

Výpočet nárokov na statickú dopravu bol spracovaný v rámci príslušnej dokumentácie, ktorej je toto DKP súčasťou a v tejto dokumentácii sú údaje prevzaté v znení skutočne navrhovaných počtov a diskolácie 325 parkovacích miest.

6. Výpočet objemov novej zdrojovej a cieľovej dopravy

Výpočet je spracovaný v tabuľkovej forme so zahrnutím objemov dynamickej dopravy generovaných ostatnými priamo zahrnutými zámermi. Uvádzame ho v tabuľke č. 1.

VÝPOČET OBJEMOV NOVEJ DOPRAVY

Projekt Saratovská

tabuľka č.1

zámer, funkcia	počet PM	počet jász v šp. h. 7.30 - 8.30				Spolu voz/hod ráno	počet jász v šp. h. 16.30 - 17.30				Spolu voz/hod popoludní
		zdroj-odjazd		ciel-prijazd			zdroj-odjazd		ciel-prijazd		
		%	voz/hod	%	voz/hod		%	voz/hod	%	voz/hod	
bývanie rezidenti	225	35	79	8	18	302	10	23	27	61	83
bývanie návštevy	25	25	6	10	3	9	10	3	35	9	11
prechodné ubyt. klienti	59	35	21	8	5	302	10	6	27	16	22
prechodné ubyt. návštevy	7	25	2	10	1	2	10	1	35	2	3
obchod, služby zamestnanci	8	0	0	40	3	3	15	1	5	0	2
obchod, služby návštevy	1	23	0	25	0	0	52	1	60	1	1
spolu Projekt Saratovská	325		108		29	137		33		89	122
Ostatné zámary priamo zahrnuté do DKP											
Bory Na hrádzi			51		28	79		41		56	97
Bory Home 3,5,6			85		43	128		56		117	173
PBD Pod záhradami			55		24	79		25		55	80
Komplex bývania a OV			132		47	179		48		83	131
Hrubé lúky Dúbravka			494		127	621		151		398	549
Agáty Dúbravka			95		45	140		47		100	147
SPOLU OSTATNÉ			912		314	1 226		368		809	1 177
SPOLU NOVÁ DOPRAVA			1 020		343	1 363		401		898	1 299

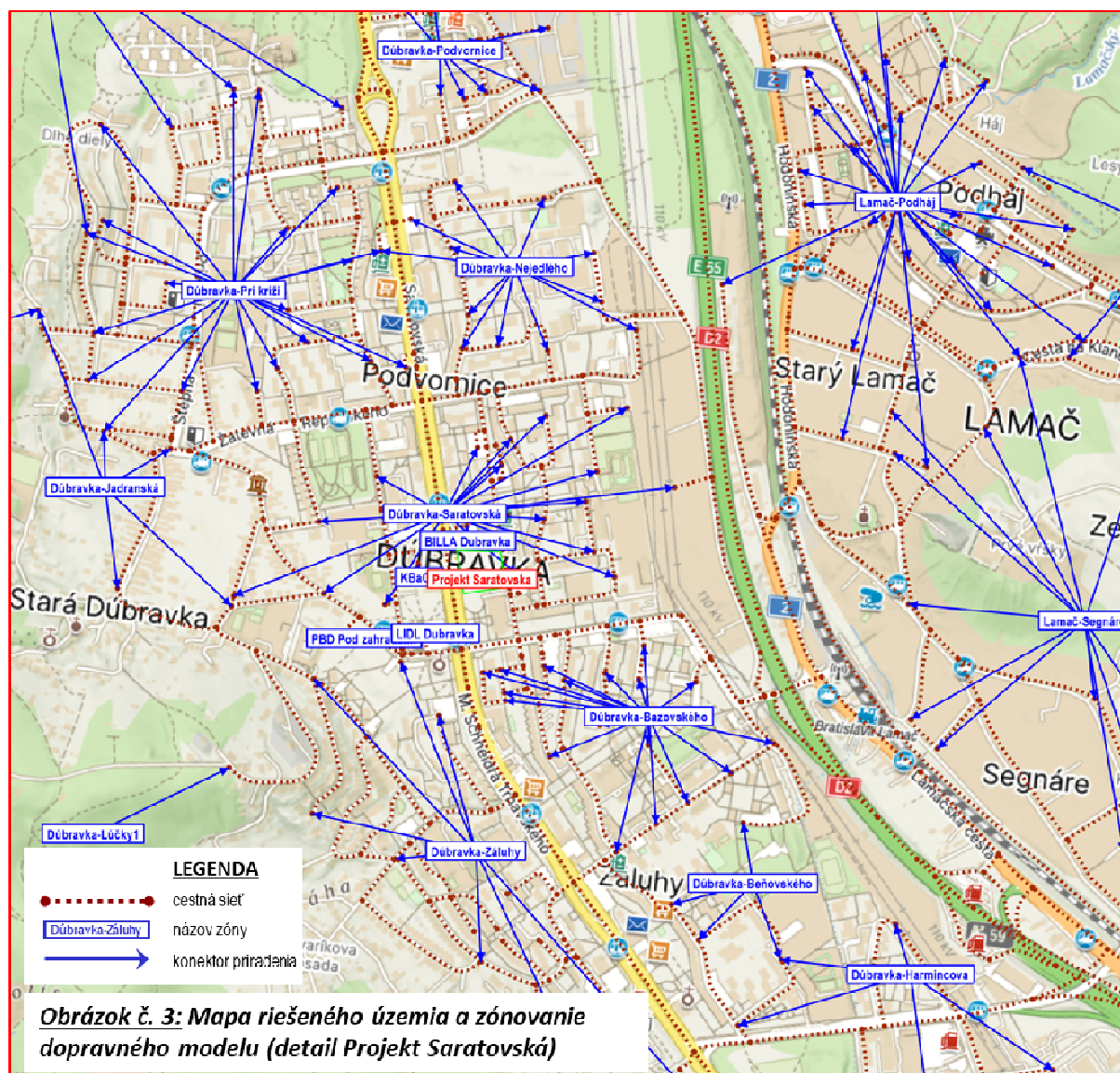
Z výsledkov výpočtu je zrejmé, že z hľadiska celkových objemov novo generovanej dopravy zámer Projekt Saratovská bude v rannej, resp. popoludňajšej špičkovej hodine generovať celkom 137, resp. 122 ciest automobilovou dopravou (jízdy). Je to cca 10% celkových objemov novej dopravy, z čoho vyplýva, že predmetný zámer patrí z daného pohľadu k tým priemerným zámerom.

7. Priradenie novej špičkovej dopravy na komunikačnú sieť

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

Priradenie bolo spracované v prostredí dopravného modelu o veľkosti cca 320 zón v plošnom rozsahu Bratislavského samosprávneho kraja s podporou aplikácie PTV VISUM. Princíp spočíva v doplnení nového dopravného potenciálu vypočítaného v zmysle Metodiky do príslušnej dopravnej zóny zodpovedajúcej navrhovanému umiestneniu ako zámeru Projekt Saratovská, tak i ostatných zámerov priamo zahrnutých do posúdenia. V danom prípade bolo do modelu pridaná 1 nová zóna viazaná na Projekt Saratovská. Ďalšie nové zóny v dopravnom modeli reprezentujú polohu nových dopravných potenciálov (zámerov) zo skupiny Ostatných zámerov priamo

zahrnutých do posúdenia. Výrez takto spracovaného dopravného modelu v parametroch komunikačnej siete a zónovania uvádzame na obrázku č. 3.



Všetky nové zóny boli definované objemami novej zdrojovej a cieľovej dopravy v zmysle údajov tabuľky č. 1 a ich viazanosť ku komunikačnej sieti bola definovaná tzv. konektormi spájajúcimi danú zónu s miestom jej napojenia na komunikačnú sieť do príslušných záťažových bodov.

Potenciál nových zón bol priradený do dvoch segmentov dopravného dopytu – prvý reprezentuje potenciál posudzovaného zámeru Projekt Saratovská (segment Projekt Saratovská) a druhý zase potenciál ostatných zámerov priamo zahrnutých do posúdenia (segment Ostatné). Účelom rozdelenia novej dopravy do dvoch segmentov je vytvorenie možnosti odlíšenia dopravných tokov generovaných zámerom Projekt Saratovská od dopravných tokov generovaných ostatnými zámermi priamo zahrnutými do posúdenia.

Váhovým rozdelením príslušných zdrojov a cieľov každej novej zóny do ostatných mestských zón boli pre oba segmenty vytvorené po 2 matice prepravných vzťahov (ranná a popoludňajšia špičková hodina) reprezentujúce ich vzťahy k ostatným zónam mesta. Tretie základné matice predstavujú samostatný segment súčasných základných vzťahov (segment Základná doprava) generujúcich súčasnú základnú dopravu upravenú v zmysle vyššie uvedených východísk paušálnym indexovaním matíc hodnotou 1,03 – 1,05. To v konečnom dôsledku znamená, že 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.

Po spracovaní nových matíc boli do dopravného modelu doplnené trasy a uzly zodpovedajúce návrhu dopravného riešenia všetkých zámerov. Návrh komunikačnej siete a dopravného riešenia nových zámerov bol prevzatý z ich dopravných výkresov vrátane príslušných potrebných parametrov (počty jazdných pruhov, povolená rýchlosť, usporiadanie radiácií priestorov križovatiek, kapacita úsekov, resp. odbočení, zdržania na križovatkách a pod).

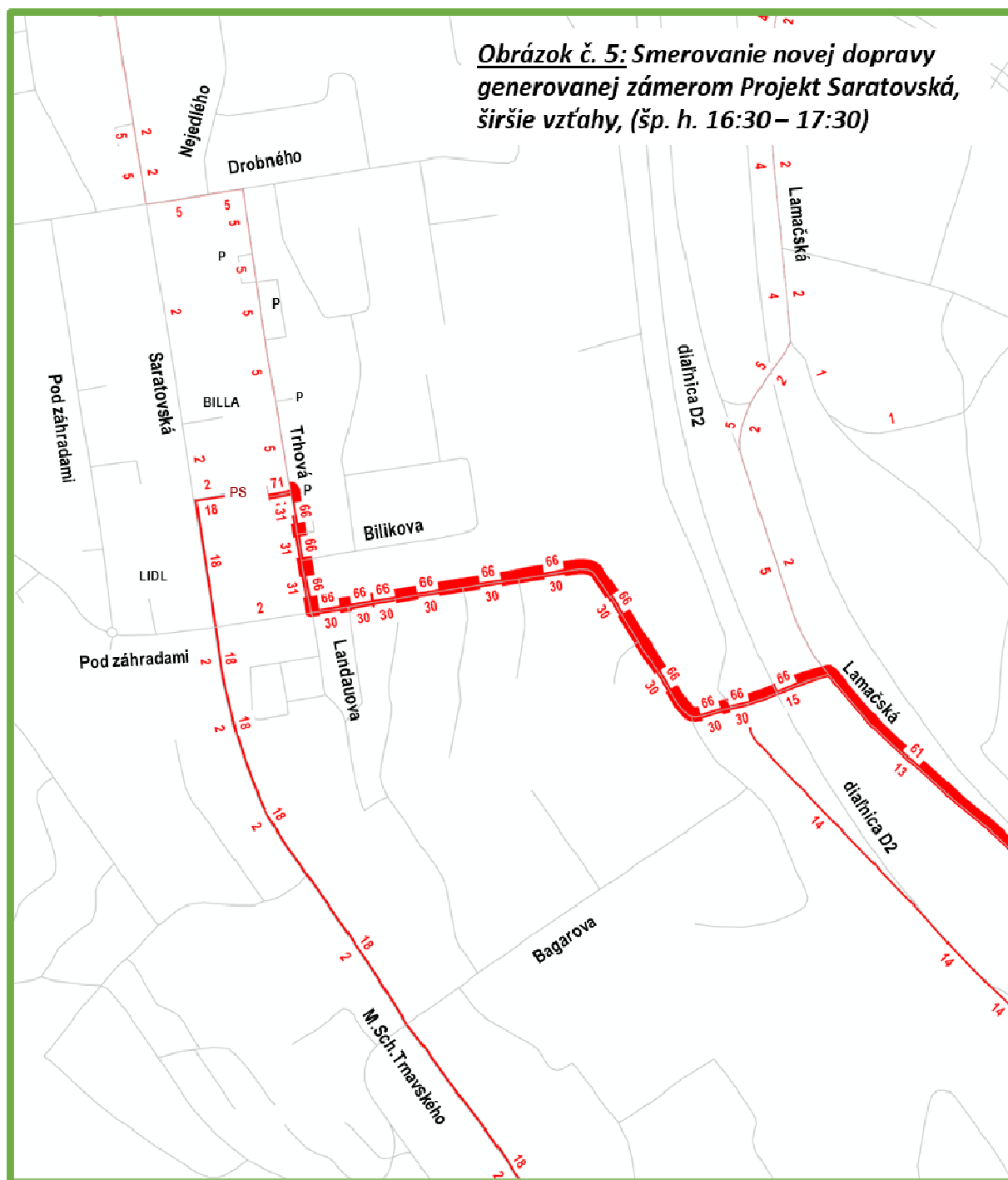
Základná filozofia smerovania novej dopravy spočíva v jej priamo úmernom prerozdelení v závislosti od výšky dopravného potenciálu zdroj-cieľ jednotlivých dopravných zón mesta pri použití najkratšej cesty z časového hľadiska.

Po vykonaní výpočtu zaťaženia dotknutej komunikačnej siete celkovou dopravou, (t.j. postupnou aplikáciou všetkých troch matíc priradených do príslušných segmentov v danej špičkovej hodine) bol získaný výsledok v podobe kumulatívneho kartogramu dopravného zaťaženia, ktorý pomocou príslušnej funkcie aplikácie VISUM reprezentuje jednotlivé zložky dopravných prúdov tak, ako boli zadané pre výpočet.

V ďalšom uvádzame výsledky makroskopického modelu spracovaného samostatne pre rannú a popoludňajšiu špičkovú hodinu. Sú prezentované na obrázkoch č. 4-8. Z praktických dôvodov s cieľom rýchleho vizuálneho odlišenia obrázkov týkajúcich sa rannej a popoludňajšej špičkovej hodiny sú všetky obrázky orámované odlišnou farbou rámu – oranžovou pre rannú špičkovú hodinu a zelenou pre popoludňajšiu špičkovú hodinu.

Na obrázkoch č. 4 a 5 sú v širších vzťahoch uvedené výsledky výpočtu zaťaženia vyššie popísaného modelu vyjadrujúce rozptyl novej dopravy generovanej výlučne segmentom Projekt Saratovská. Účelom tohto obrázku je dokumentovať smerovanie novej dopravy generovanej týmto segmentom v širších vzťahoch a tak vyjadriť jej prítomnosť na väčšom území. Je vidieť, že so vzdialenosťou klesajú absolútne hodnoty prítťaženia jednotlivých úsekov komunikačnej siete a prevažná časť prepravných vzťahov gravituje k centru mesta po Alexyho ul., v menšej miere po ul. Sch. Trnavského. Hodnoty celkového dopravného prítťaženia sú v rannej a popoludňajšej špičkovej hodine približne rovnaké, v smerovom vyjadrení sú však mierne odlišné a navzájom asymetrické.

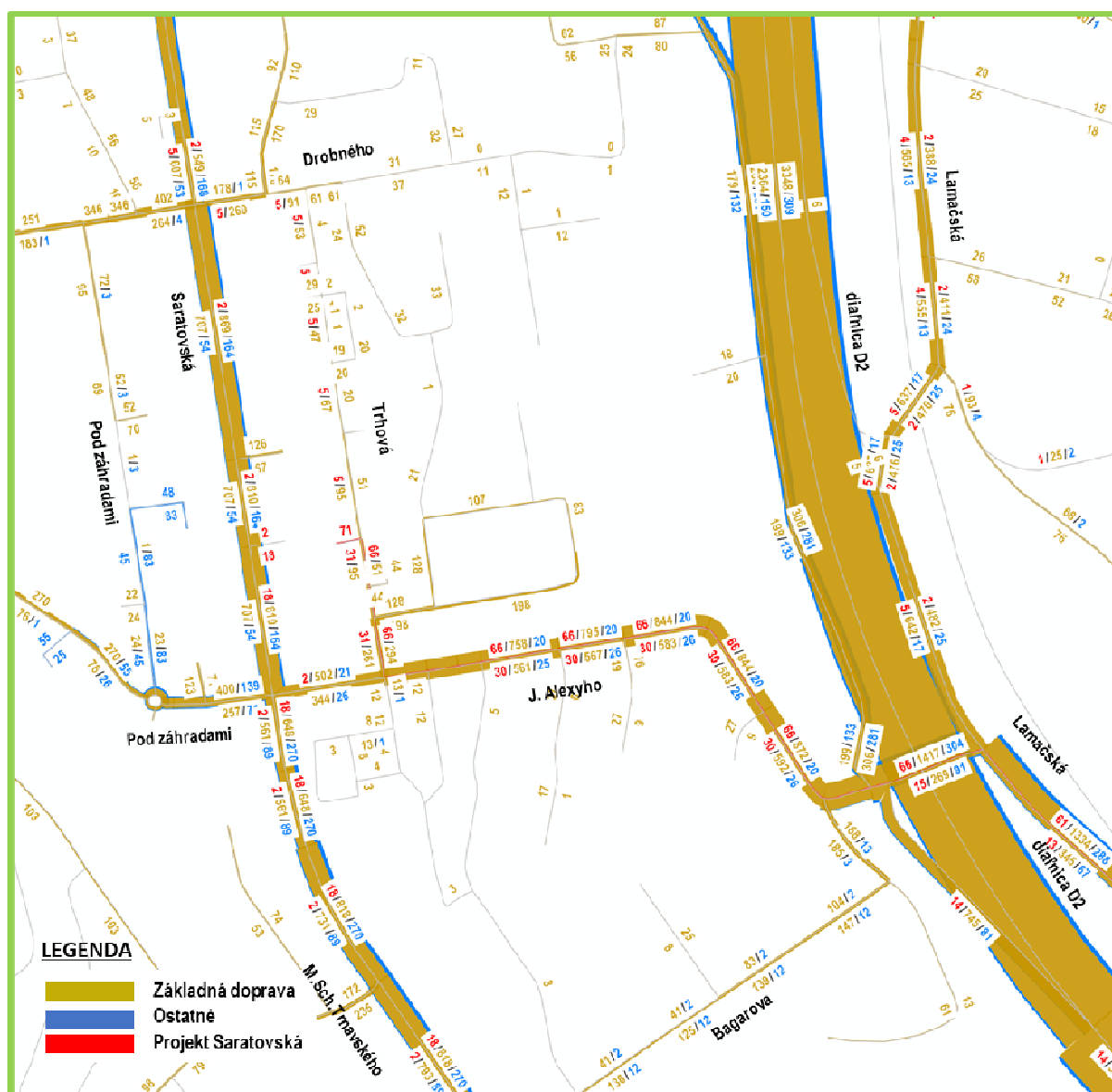
Tu je na mieste uviesť, že v dolnej časti Alexyho ul. historicky vznikla sústava križovatiek s Bagarovou ul. ul. Na vrátkach, vetvou na diaľnicu D2 a Lamačskou cestou, ktorá postupným nárastom ich dopravného zaťaženia už dávno nespĺňa požiadavky jedného z hlavných napájačov Dúbravky na D2, resp. Lamačskú cestu. Napriek tomu, že Alexyho ul. bude hlavnou trasou pre cesty generované Projektom Saratovská, jej dolná časť nebude do posúdenia zahrnutá, nakoľko je zrejmé, že výsledok by lepší, ako dnes určite nebol. To nielen kvôli Projektu Saratovská, ale i kvôli ostatným zámerom priamo zahrnutým do posúdenia, ktorých generovaná doprava na Alexyho ul. bude rovnaká, alebo vyššia. Roky existujúci problém dolnej časti Alexyho ul. je pozostatok z minulosti tak ako bol donedávna problém Harmincovej ul. nie je preto správne viazať jeho riešenie na Projekt Saratovská, ale podobne, ako v prípade Harmincovej ul. je treba vyštudovať optimálne riešenie preukázané vyhovujúcim výsledkom kapacitného posúdenia.



Ďalšie obrázky č. 6 a 7 znázorňujú kumulatívne vplyvy všetkých troch posudzovaných segmentov dopravného dopytu. Z uvedených obrázkov sú najmä na Saratovskej ul. zrejme rádoovo nižšie objemy dopravy zastúpené segmentom Projekt Saratovská v porovnaní s objemami segmentu Ostatné. Inak je to na Alexyho ul., kde objemy generované segmentom Ostatné sú spravidla vyššie. Dominantnou zložkou dopravných prúdov na všetkých úsekoch zobrazenej komunikačnej siete je segment Základná doprava.



Obrázok č. 6: Smerovanie dopravy v riešenej oblasti podľa segmentov, (voz/šp.hod 16:30 – 17:30)



Ďalšie obrázky č. 8 a 9 uvádzajú celkové hodnoty zaťaženia úsekov dotknutej komunikačnej siete (súčty hodnôt všetkých troch segmentov) a hodnoty segmentu Projekt Saratovská. Z týchto hodnôt sú vypočítané podiely segmentu Projekt Saratovská na celkovom zaťažení vstupov do križovatiek najmä Hodonínskej cesty. Na základe dokumentovaných údajov možno predbežne konštatovať, že vplyvy zámeru Projekt Saratovská na kvalitu dopravy budú najviac viditeľné v križovatke Alexyho – Trhová.

Obrázok č. 8: Podiel novej dopravy generovanej zámerom Projekt Saratovská na celkových objemoch dopravy, (voz/šp.hod)



Obrázky č. 4 – 8 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. 9 – 10 uvádza kartogramy zaťaženia jednotlivých smerov týchto križovatiek, ktoré sú vygenerované pomocou funkcie VISUM „Turn Volumes“. Tieto hodnoty a návrh stavebného riešenia križovatiek zavŕšia primárnu analýzu a dajú odpoveď na základnú otázku o potrebnom rozsahu dopravno-kapacitného posúdenia zámeru Projekt Saratovská v kumulácii s ostatnými zámermi priamo zahrnutými do tohto DKP.

Križovatky Saratovská – Drobného a Drobného – Nejedlého, Trhová (obr. č. 9):

Saratovská – Drobného:

Priesečná svetelne riadená križovatka so stredovým vedením električkovej trate a priechodmi pre chodcov cez každé rameno. V súčasnosti táto križovatka vykazuje kapacitnú rezervu takmer v každom smere okrem občasného prepĺňanie ľavého odbočenia Saratovská – Repašského najmä v popoludňajšej špičke.

Priťaženie križovatky novou dopravou generovanou zámerom Projekt Saratovská je v oboch špičkových hodinách takmer zanedbateľné, inak je to v prípade priťaženia ostatnými zámermi priamo zahrnutými do posúdenia. To je hlavný dôvod jej zahrnutia do oblasti posúdenia.

Drobného – Nejedlého – Trhová:

Stykové neriadené križovatky na Drobného ul. zabezpečujúce začiatočnú/koncovú dostupnosť zariadení statickej dopravy na Trhovej, resp. Nejedlého ul. Ich súčasné zaťaženie zjavne zďaleka nedosahuje kapacitu, preto je tu premávka plynulá primerane neriadenej križovatke.

Priťaženie križovatiek dopravou generovanou Projektom Saratovská je takmer zanedbateľné rovnako tak i dopravou generovanou ostatnými zámermi. Je preto možné predpokladať, že ich kapacitné posúdenie potvrdí súčasný status.

Križovatky Saratovská – Alexyho a Alexyho - Trhová (obr. č. 10)

Saratovská – Alexyho:

Priesečná svetelne riadená križovatka so stredovým vedením električkovej trate a priechodmi pre chodcov cez každé rameno. V súčasnosti je táto križovatka známa krátkodobým prepĺňaním vedľajších vstupov Pod záhradami a Alexyho a taktiež ľavými odbočeniami z hlavných smerov. Tieto javy sú len ojedinelé a preto málo závažné.

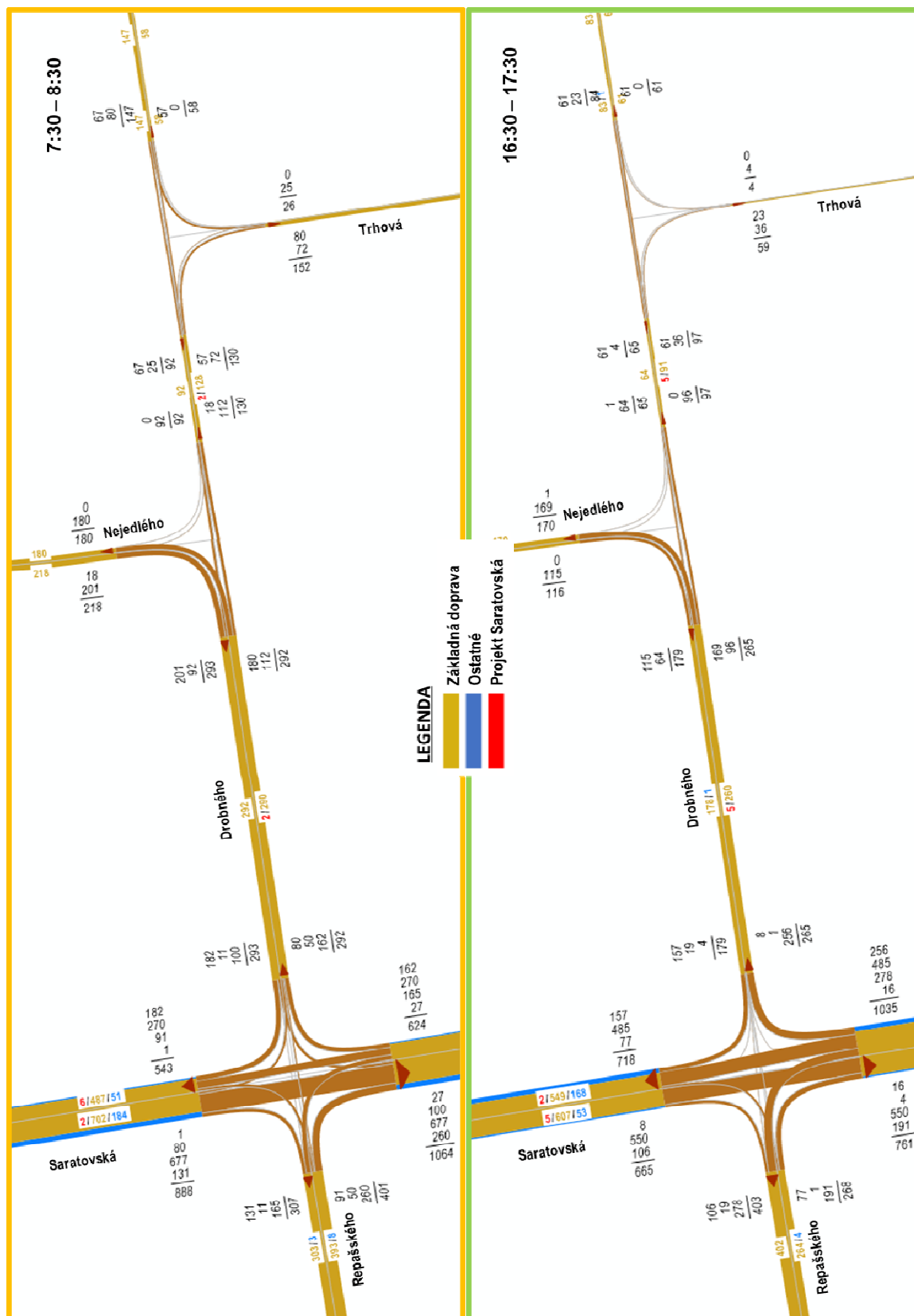
Priťaženie križovatky dopravou generovanou Projektom Saratovská bude relatívne nízke a aj to len na vstupoch Alexyho a Sch. Trnavského. Úplne inak tomu je v prípade dopravy generovanej ostatnými zámermi, kde priťaženie možno očakávať na všetkých vstupoch a v hodnotách až rádovo vyšších.

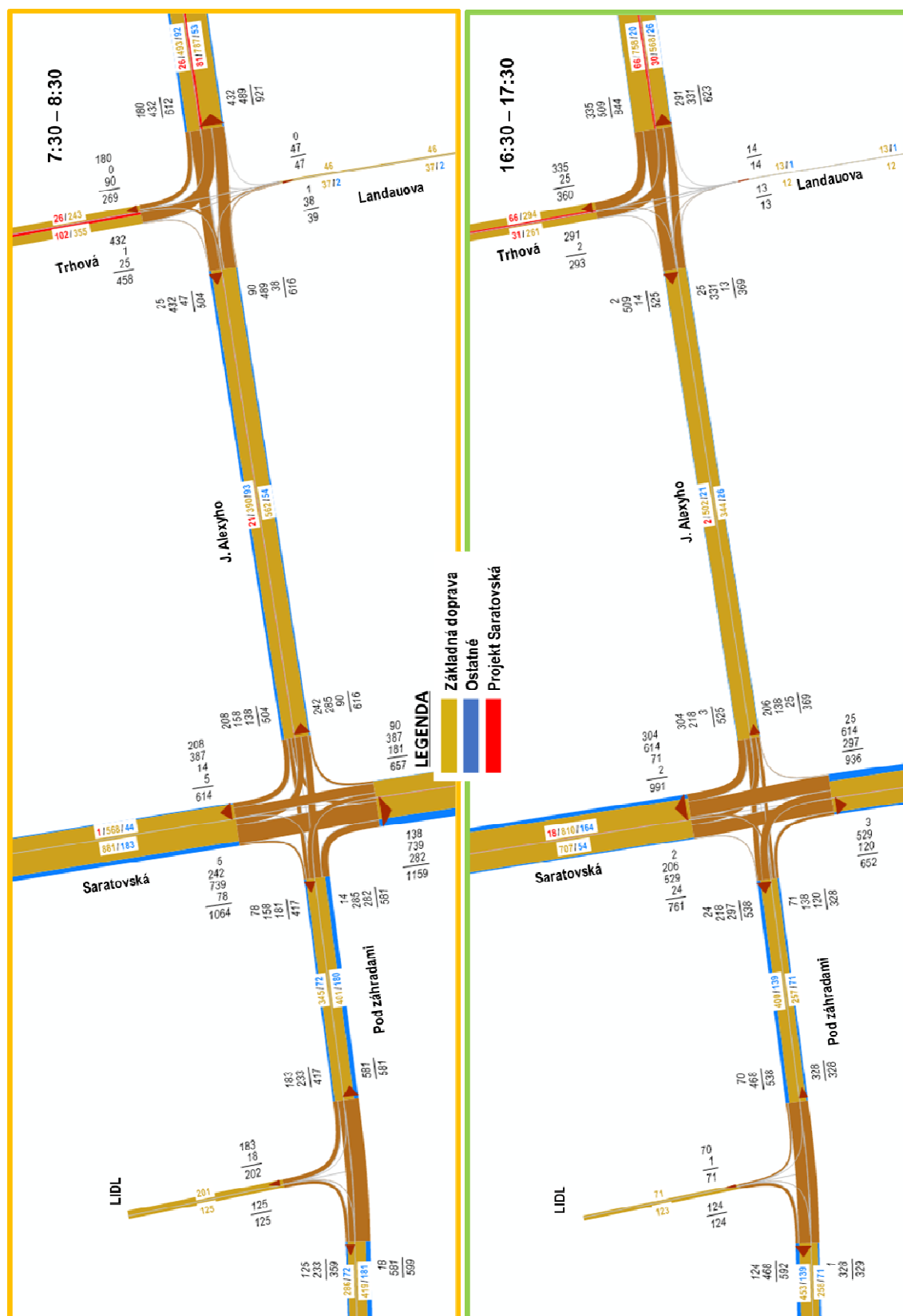
Alexyho – Trhová:

Priesečná neriadená križovatka s hlavným smerom v trase Alexyho ul. a priechodmi cez ramená Trhová a parkoviská Landauova. V súčasnosti sa najmä v rannej špičke prejavuje nedostatočná kapacita na jednopruhovom vstupe Trhová až do takej miery, že v ojedinelých časových momentoch je zablokovaný výjazd z Bilíkovej ul.

Pre dopravu generovanú projektom Saratovská je táto križovatka kľúčová, nakoľko bude preberať rozhodujúci podiel generovanej dopravy.

Obrázok č. 9: Smerové zaťaženie križovatiek Saratovská – Drobného – Repašského a Drobného – Trhová, (voz/šp.hod)



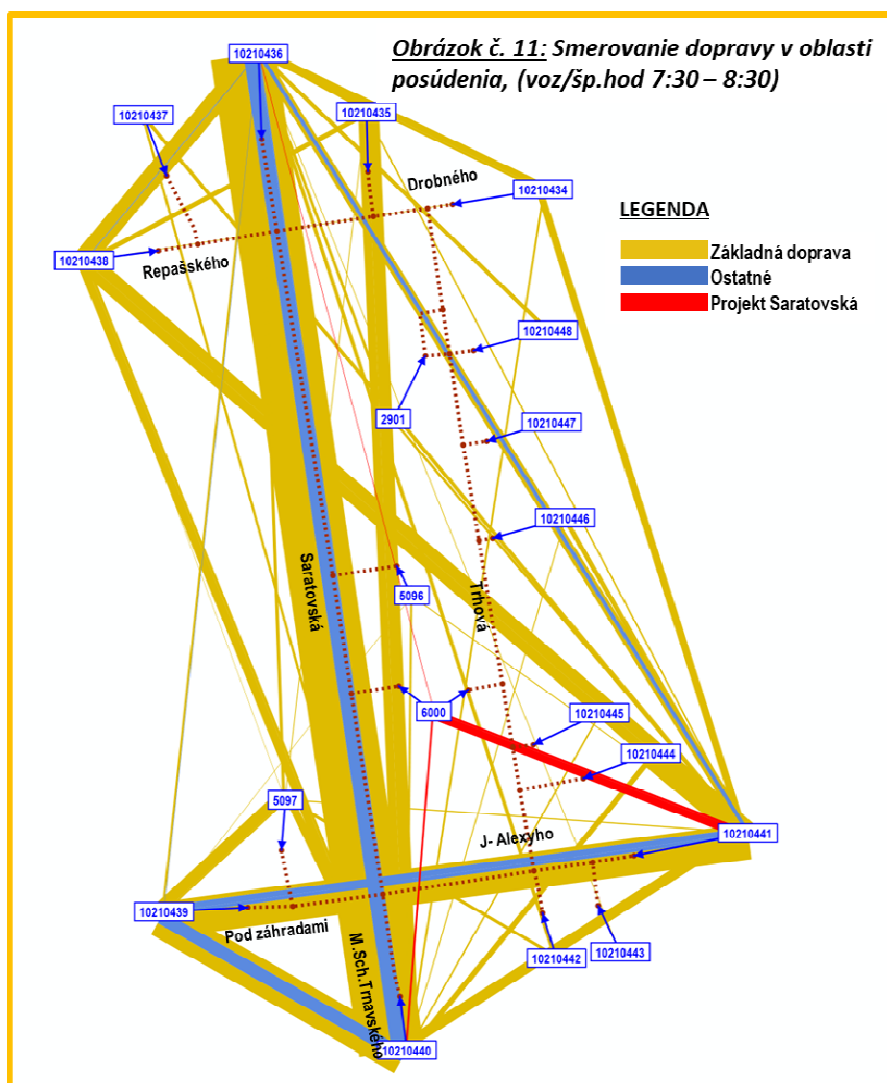


Hlavným účelom doterajších analýz bolo zistenie správania sa novej dopravy v makroskopickej mierke. Preto všetky analýzy boli spracované na celomestskom dopravnom modeli.

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 účelné uskutočniť na celom súvislom okruhu Saratovská – Drobného – Trhová – Alexyho s tým, že súvislosti dolnej časti Alexyho (Bagarova – Lamačská) boli vysvetlené vyššie. V tomto zmysle bude vygenerovaný príslušný výrez komunikačnej siete.

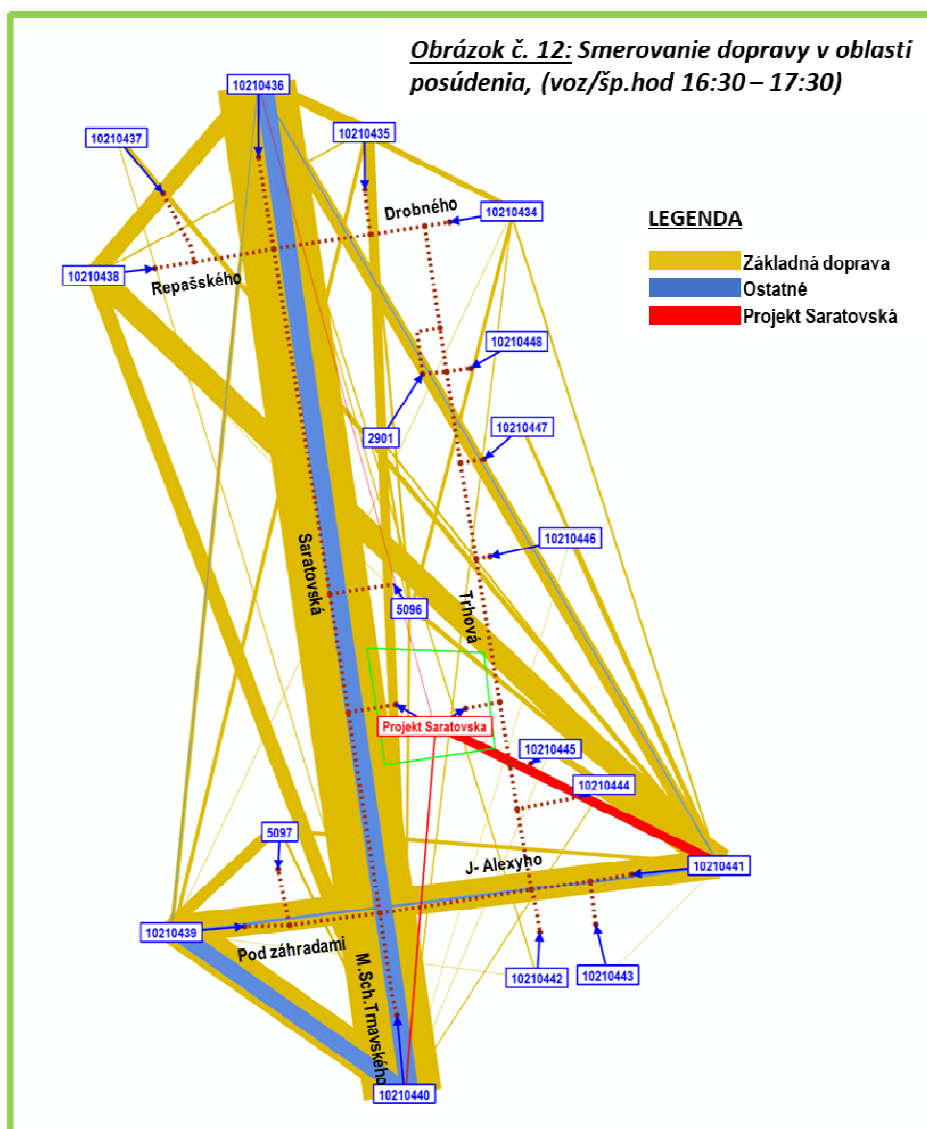
V rámci vygenerovania výrezu dopravnej siete budú automaticky vygenerované aj príslušné matice prepravných vzťahov v danej oblasti, ktoré veľmi presne udávajú ich hodnoty. Tieto vzťahy sú názorne na obrázkoch č. 11 a 12 znázornené graficky a v tabuľkách č. 2 a 3 číselne. Tabuľky č. 2 a 3 reprezentujú súčet všetkých troch aplikovaných matíc viazaných na jednotlivé segmenty dopravného dopytu relevantných príslušnej špičkovej hodine.

Ako je vidieť, v rámci vygenerovaného výrezu dopravnej siete interaktívne pôsobí potenciál celkom 19 dopravných zón, medzi ktorými je graficky znázornený vzájomný vzťah s farebným odlíšením zodpovedajúcim skôr definovaným segmentom (Základná doprava, Projekt Saratovská a Ostatné). V rámci výrezu siete sa v rannej špičkovej hodine vykoná celkom 4119 ciest automobilovou dopravou, v popoludňajšej špičkovej hodine je to na rovnakej sieti 3787 ciest. Rozdiel činí necelých 9% v prospech rannej špičkovej hodiny, čo hovorí o mierne vyššom dopravnom zaťažení posudzovanej komunikačnej siete v rannej špičke. Všetky tieto cesty sa totiž v podobe vozidiel premietnu do cestnej premávky na posudzovanej sieti v interzonálnych vzťahoch zodpovedajúcich vyššie uvedeným maticiam.



MATICA PREPRAVNÝCH VZŤAHOV, šp. hod. 7:30 - 8:30																					
19 x 19		tabuľka č. 2																			
číslo zóny			2901	5096	5097	6000	10210434	10210435	10210436	10210437	10210438	10210439	10210440	10210441	10210442	10210443	10210444	10210445	10210446	10210447	10210448
	názov zóny	4119	Dubravka-Saratovská	BILLA Dubravka	LIDL Dubravka	Projekt Saratovská															
	4119	Spolu	32	27	202	29	58	180	543	14	293	359	1159	911	39	10	165	46	31	1	21
2901	Dubravka-Saratovská	29	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0
5096	BILLA Dubravka	33	1	0	0	0	1	1	3	0	0	0	16	10	0	0	0	0	0	0	1
5097	LIDL Dubravka	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6000	Projekt Saratovská	108	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	21	81	0	0	0	0	0	0	0
10210434		147	0	0	0	0	0	0	67	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0
10210435		218	0	1	9	0	0	0	90	0	10	0	90	17	0	0	0	0	0	0	0
10210436		888	31	3	35	2	27	0	0	0	131	27	519	50	33	9	0	0	0	0	20
10210437		58	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	28	29	0	0	0	0	0	0	0
10210438		343	0	1	5	0	7	42	91	0	0	0	87	108	1	0	0	0	0	0	0
10210439		599	0	6	18	0	0	1	7	0	0	0	282	281	3	1	0	0	0	0	0
10210440		657	0	8	85	1	22	135	187	3	30	96	0	0	0	60	18	12	1	0	0
10210441		612	0	1	14	26	0	0	59	11	120	110	117	0	0	0	106	28	19	0	0
10210442		47	0	3	34	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10210443		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10210444		149	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	147	0	0	0	0	0	0	0
10210445		48	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46	0	0	0	0	0	0	0
10210446		33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0
10210447		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10210448		25	0	0	0	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Obrázok č. 12: Smerovanie dopravy v oblasti posúdenia, (voz/šp.hod 16:30 – 17:30)



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

19 x 19																					tabuľka č. 3	
číslo zóny			2901	5096	5097	6000	10210434	10210435	10210436	10210437	10210438	10210439	10210440	10210441	10210442	10210443	10210444	10210445	10210446	10210447	10210448	
	názov zóny	3787	Dubravka-Saratovská	BILLA Dubravka	LIDL Dubravka	Projekt Saratovska																
	3787	Spolu	29	67	71	89	61	170	719	56	346	592	648	618	13	12	198	44	31	20	1	
2901	Dubravka-Saratovská	25	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	
5096	BILLA Dubravka	126	27	0	0	0	38	26	13	1	6	0	13	0	1	1	0	0	0	0	1	
5097	LIDL Dubravka	124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	124	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6000	Projekt Saratovska	33	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	30	0	0	0	0	0	0	0	
10210434		84	0	0	0	0	0	0	60	0	1	0	0	23	0	0	0	0	0	0	0	
10210435		116	0	0	0	0	0	0	94	0	18	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	
10210436		665	3	2	2	5	1	0	0	0	106	21	425	89	7	4	0	0	0	0	0	
10210437		10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	0	0	0	0	0	0	0	
10210438		259	0	0	0	0	0	1	77	0	0	0	82	99	0	0	0	0	0	0	0	
10210439		330	0	1	1	0	7	41	22	0	0	0	116	134	5	3	0	0	0	0	0	
10210440		938	0	14	28	18	16	102	388	7	72	269	0	0	0	0	13	6	5	1	0	
10210441		848	0	50	40	66	0	1	49	49	144	175	2	0	0	4	185	39	26	18	0	
10210442		14	0	0	0	0	0	0	12	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10210443		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10210444		128	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	128	0	0	0	0	0	0	0	
10210445		39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0	0	0	0	0	0	0	
10210446		28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	
10210447		19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	0	0	
10210448		2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Exportom vygenerovaného výrezu dopravnej siete so všetkými jej atribútmi a údajmi o prepravných vzťahoch 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 v presnej mierke, na ktorej sa prejavajú aj vzájomné vplyvy dopravných stavov na jednotlivých jej prvkoch v reálnom priebehu celej špičkovej hodiny. Simulačné posúdenie pracuje s omnoho vyšším počtom parametrov, čo zvyšuje jeho presnosť a taktiež ponúka výsledky v merateľných ukazovateľoch.

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 osobitne vyhodnotené. V simulácii je uplatnené základné dopravné riešenie z makromodelu definované všetkými jeho atribútmi zodpovedajúcimi návrhu dopravného riešenia. V súlade so závermi makroskopickkej analýzy bude simulačné spracovanie kapacitného posúdenia vykonané samostatne pre obe špičkové hodiny.

8. 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. V súlade s vyššie uvedenými úvahami o najnepriaznivejšej dopravnej situácii je simulačné kapacitné posúdenie spracované pre obe špičkové hodiny.

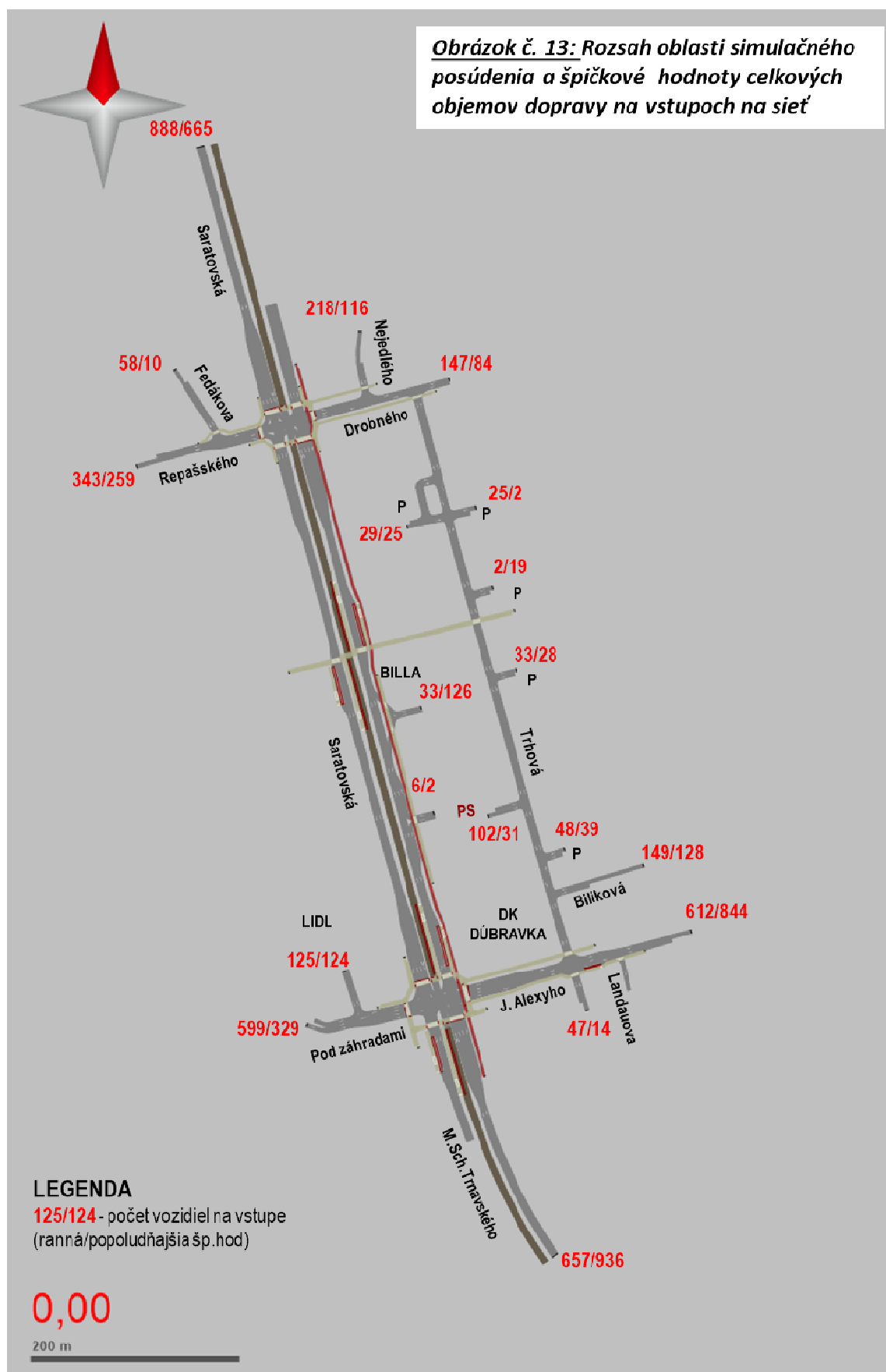
Základ videosimulácie v každej špičkovej hodine tvorí príslušná sieť v rozsahu zodpovedajúcom obrázkoch č. 11, resp. 12 s atribútmi a hodnotami jej celkového špičkového dopravného zaťaženia definovanými maticami prepravných vzťahov v tabuľkách č. 2 a 3. Tieto údaje importované z výsledkov makroskopického modelu (výrez dopravnej siete) boli doplnené ďalšími atribútmi, menovite presnými údajmi o geometrii komunikačnej siete a usporiadaní radiácií priestorov. Ďalej boli do simulačného modelu doplnené pravidlá prednosti na neriadených križovatkách, signálne plány riadených križovatiek na Saratovskej ul. optimalizované na predpokladané dopravné zaťaženie, rýchlostné obmedzenia v oblúkoch a pod. V simulácii sú a doplnené vozidlá MHD podľa ich trás a grafikonov. Kritériom uspokojivého dopravného stavu je plynulá doprava bez kongescií, ktoré by zjavne spôsobovali trvalé stavy problematickej dopravnej situácie. Cieľom tohto kapacitného posúdenia je zistenie, či pridaním nového dopravného potenciálu viazaného na zámer Projekt Saratovská je systém navrhovanej organizácie a riadenia dopravy hlavných križovatiek na posudzovanej komunikačnej sieti schopný fungovať a v akej kvalite.

Rozsah simulačného modelu importovaného z výrezu komunikačnej siete a hodnoty objemov dopravy vstupujúcej na posudzovanú sieť sú v uvedenom zmysle zrejmé z obrázka č. 13.

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 dopravného dopytu):

- žlté vozidlá predstavujú Základnú dopravu;
- modré vozidlá predstavujú dopravu generovanú Ostatnými zámermi;
- červené vozidlá predstavujú dopravu generovanú zámerom Projekt Saratovská.

Obrázok č. 13: Rozsah oblasti simulačného posúdenia a špičkové hodnoty celkových objemov dopravy na vstupoch na sieť

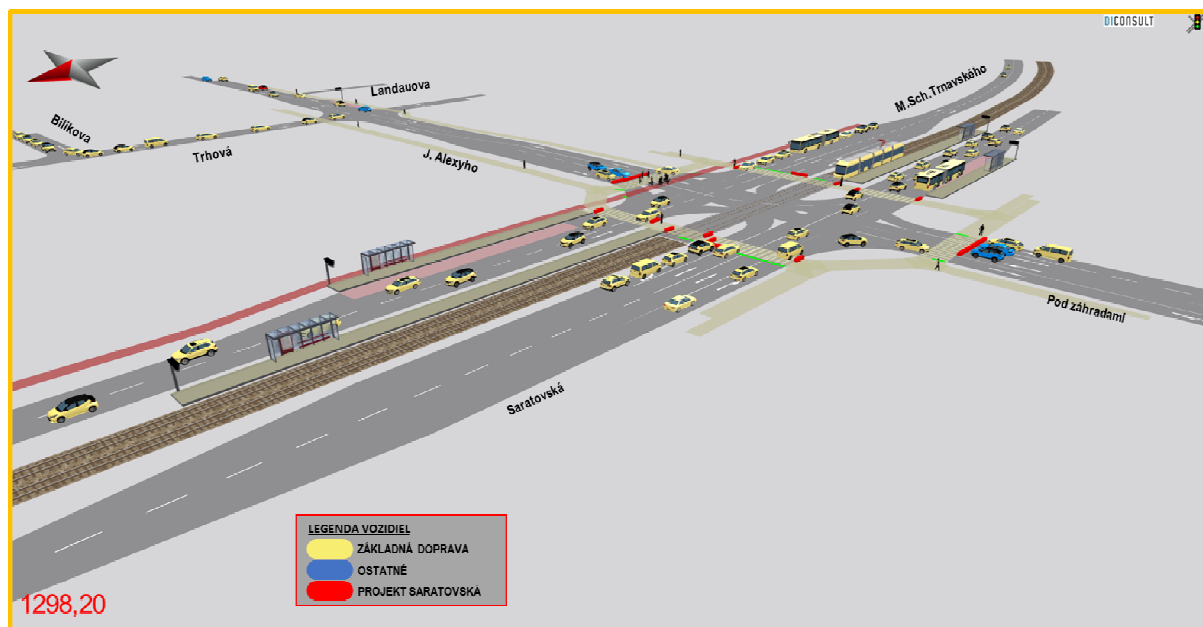


Nižšie sú pre ilustráciu vo forme statických obrázkov č. 14 - 23 uvedené stavy typickej dopravnej situácie všetkých kľúčových križovatiek riešenej oblasti, ktoré dokumentujú stav po uvedení priamo zahrnutých zámerov do prevádzky. Súčasťou série obrázkov sú i signálne plány križovatiek Saratovská – Alexyho a Saratovská - Drobného. Treba zdôrazniť, že statické obrázky uvádzajú konkrétny dopravný stav v konkrétnej jednej z 3600 simulačných sekúnd (uvedenej v ľavom dolnom rohu červeným písmom), ktorá je počas špičkovej hodiny typická čo do dopravného stavu. Preto tieto obrázky nemôžu vypovedať dopravné stavy v ich dynamickom priebehu. Hodnota týchto obrázkov je skôr ilustračná a dynamický priebeh dopravnej situácie je potrebné hodnotiť na základe video dokumentácie, ktorá je nedeliteľnou súčasťou tohto DKP.

Križovatky Saratovská – Alexyho a Alexyho - Trhová (obr. č. 14 - 16):

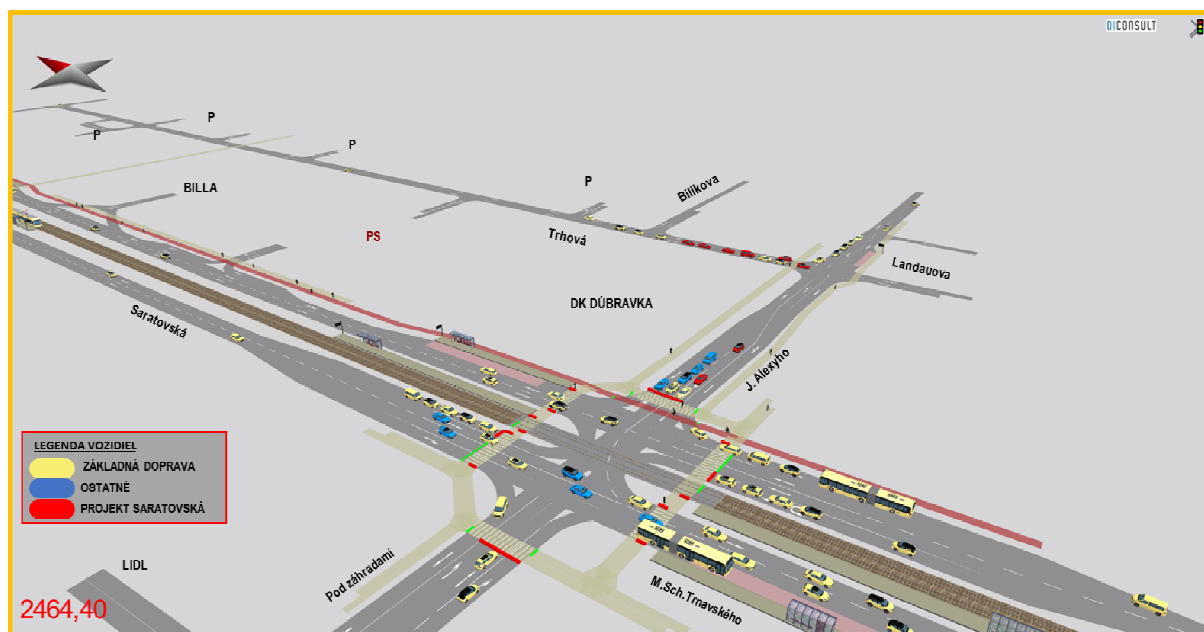
Priesečná svetelne riadená križovatka Saratovská – Alexyho má stredové vedenie električkovej trate na Saratovskej ul. a priechody pre chodcov cez každé rameno. V simulácii je križovatka v oboch špičkových hodinách riadená signálnym plánom s pevnou dĺžkou cyklu 100 sekúnd (uvedenom na obrázku č. 17), hoci v skutočnosti je riadená dynamicky s preferenciou MHD. Z hľadiska kapacitného posúdenia to znamená, že posúdený je ten nepriaznivejší stav (napr. pri výpadku dynamického riadenia v dôsledku poruchy detekčného systému), nakoľko hodinová kapacity križovatky je pri dynamickom riadení v zásade vyššia ako pri riadení v pevnom cykle.

Obrázok č. 14: Simulačný stav – križovatka Saratovská – J. Alexyho v rannej špičke, pohľad severozápadný

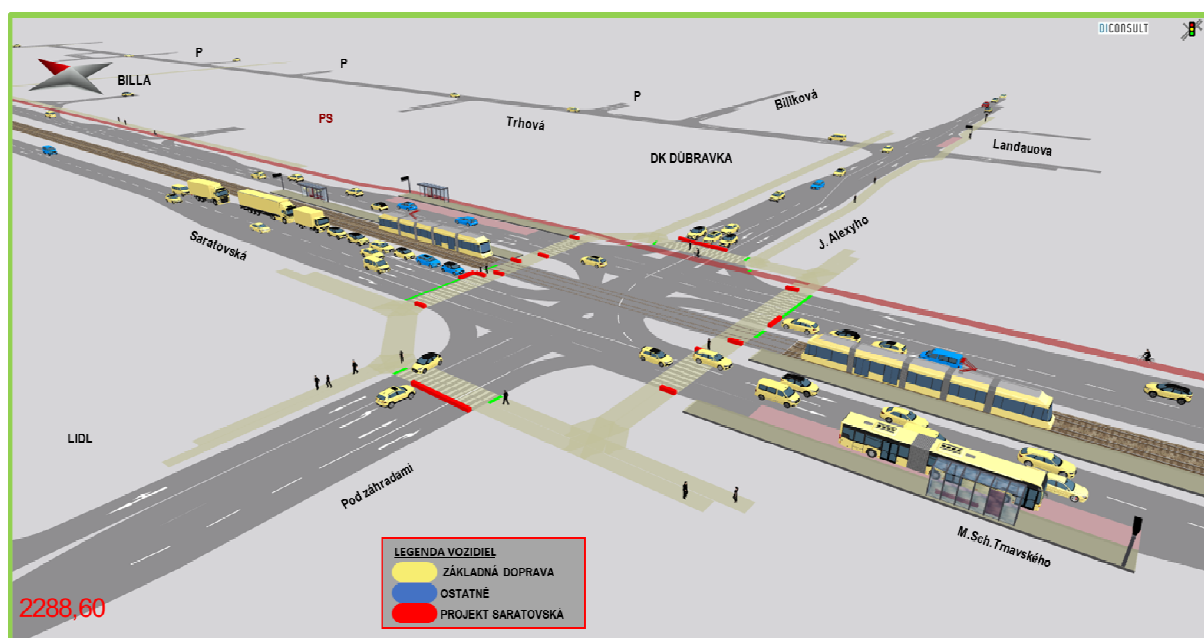


Ned'aleká neriadená priesečná križovatka Alexyho – Trhová je vybavená samostatným radením vľavo len na vstupoch z hlavného smeru na Alexyho ul. Už bolo spomenuté, že v súčasnosti jej hlavným problémom je občasný nedostatok kapacity na jednom vstupnom pruhu z vedľajšej Trhovej ul. v rannej špičke. Pri zachovaní existujúceho stavu križovatky a prirážení vstupu Trhová tento problém zotrvá a ojedinele budú pretrvávať i ťažkosti na vstupe Bilíkovej ul. do križovatky s Trhovou ul., ako je to zachytené na obrázku č. 14.

Obrázok č. 15: Simulačný stav – križovatka Saratovská – Alexyho rannej špičke, pohľad juhozápadný

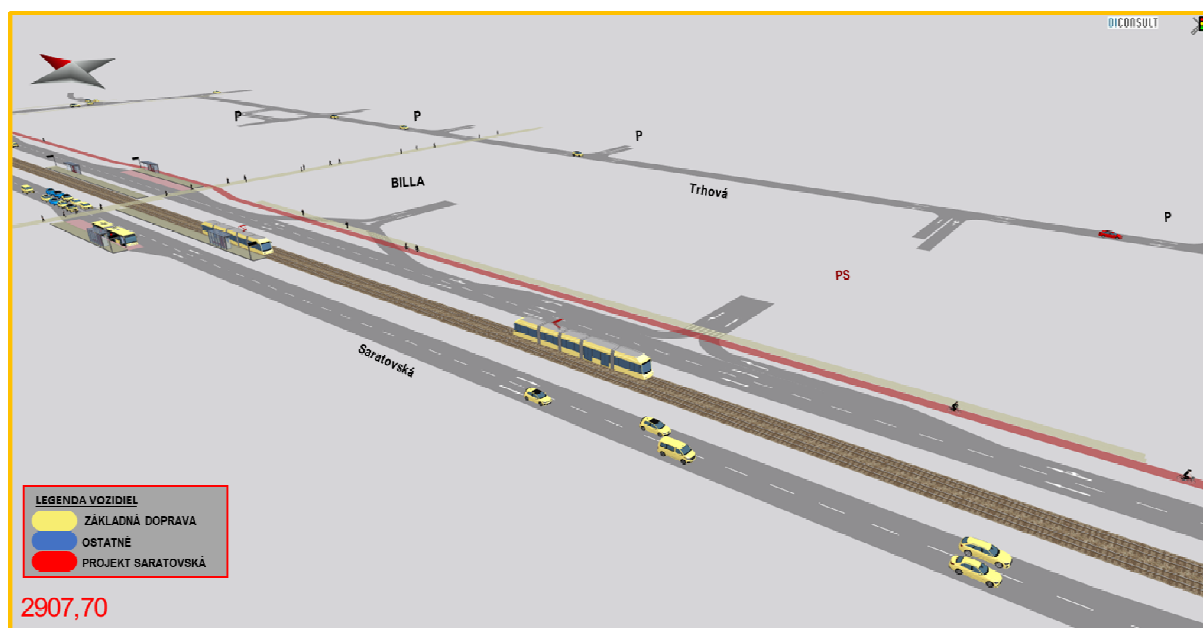


Obrázok č. 16: Simulačný stav – križovatka Saratovská – Alexyho v popoludňajšej špičke, pohľad juhozápadný

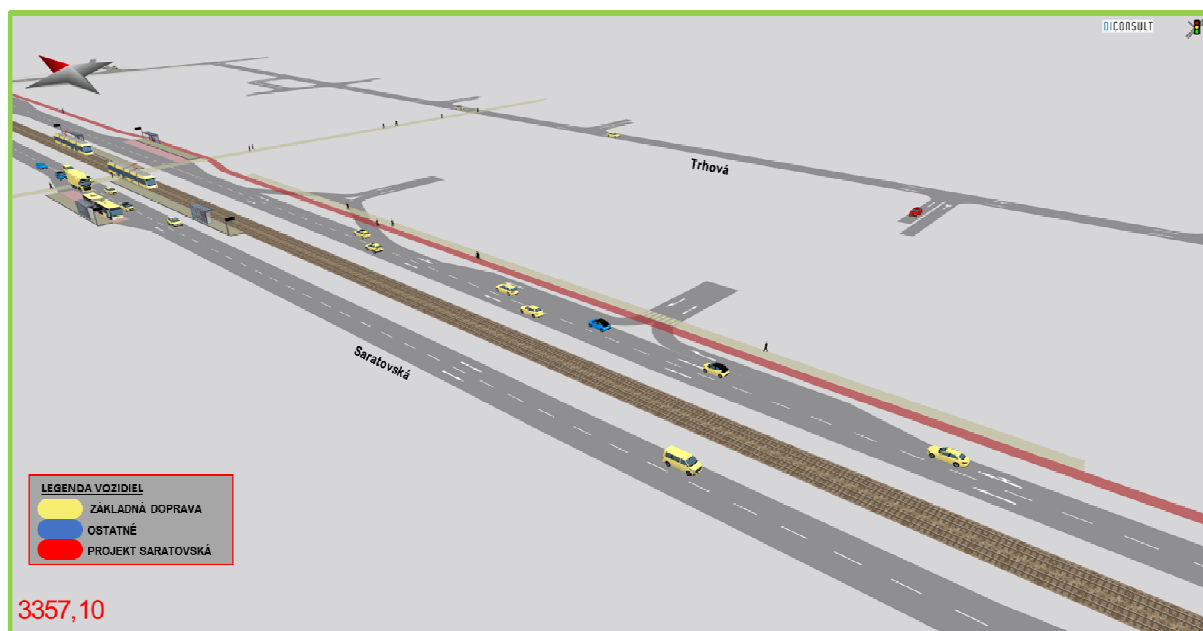


Pri sledovaní simulácie počas oboch špičkových hodín možno na hlavnej križovatke pozorovať občasné preplnenie radiacích pruhov z hlavných smerov vľavo, ktorých trvanie však nepresahuje 2 cykly riadenia. Navyše, v týchto smeroch sa nevyskytuje žiadne vozidlo zo segmentu Projekt Saratovská. Podobne je tomu i na vstupoch Pod záhradami v rannej špičke a Alexyho v popoludňajšej špičke, avšak taktiež bez účasti segmentu projekt Saratovská. Treba uviesť, že pomerne značnú časť kapacity smerov Saratovská – Alexyho a späť odčerpáva nákladná doprava pre závod Volkswagen generovaná prevádzkami v areáli bývalých závodov technického skla.

Obrázok č. 18: Simulačný stav – pripojenie Projekt Saratovská na Saratovskú a Trhovú, pohľad juhozápadnýzápadný



Obrázok č. 19: Simulačný stav – pripojenie Projekt Saratovská na Saratovskú a Trhovú, pohľad juhozápadnýzápadný



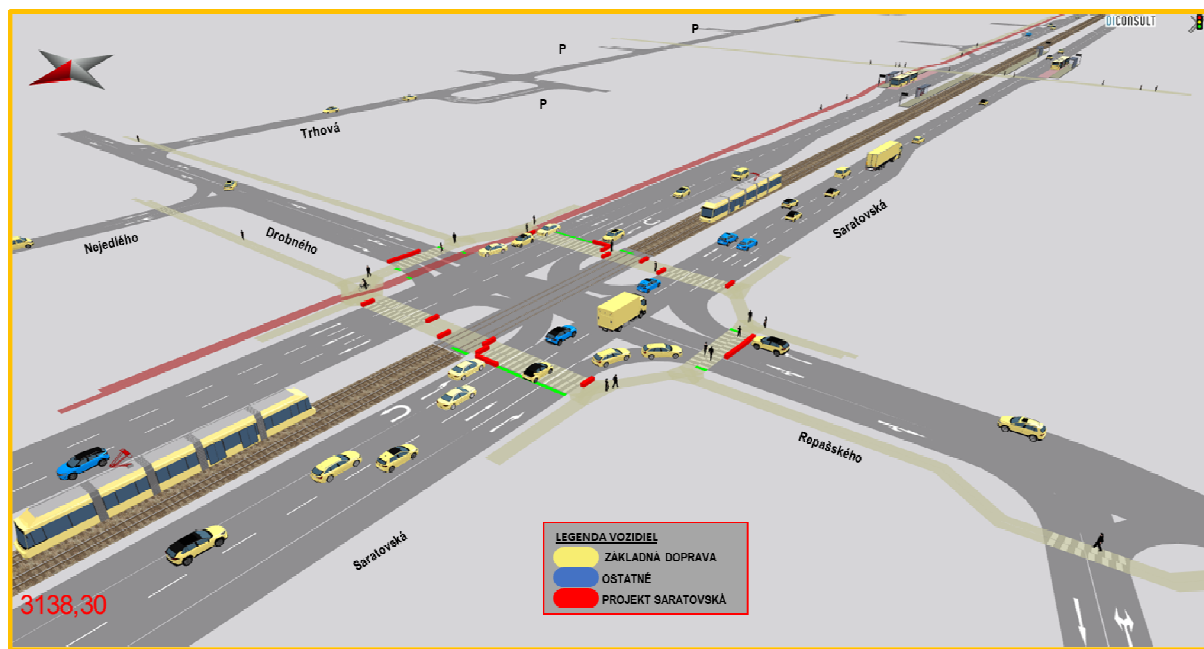
Na danom úseku sa nachádza aj dopytový priechod pre chodcov cez Saratovskú ul. v priestore zastávky MHD Drobného. Ten je v simulácii riešený ako neriadený s absolútnou prednosťou chodcov, čo v praxi znamená, že každému chodcovi blížiaci sa k priechodu dávajú vozidlá prednosť. Ani v tomto prípade sa kvalita dopravných prúdov na Saratovskej ul. nedostáva do stavov tvorby kongescií.

Záver posúdenia: križovatky vyhovujú.

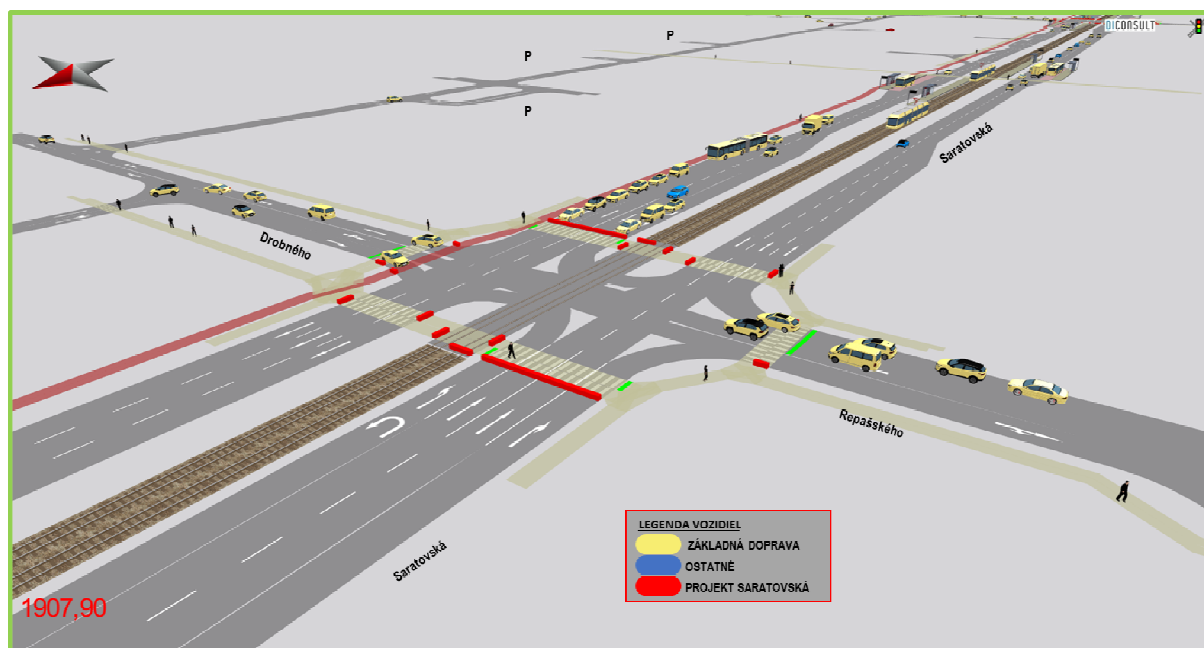
Križovatky Saratovská – Drobného a Drobného - Trhová (obr. č. 20 - 21):

Priesečná, svetelne riadená križovatka Saratovská – Drobného má stredové vedenie električkovej trate na Saratovskej ul. a priechody pre chodcov cez každé rameno.

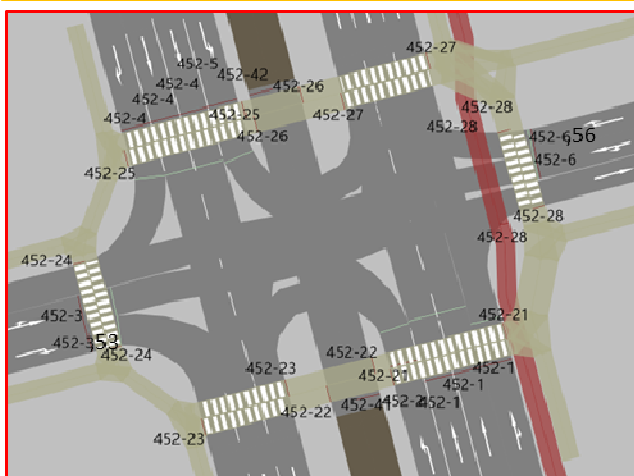
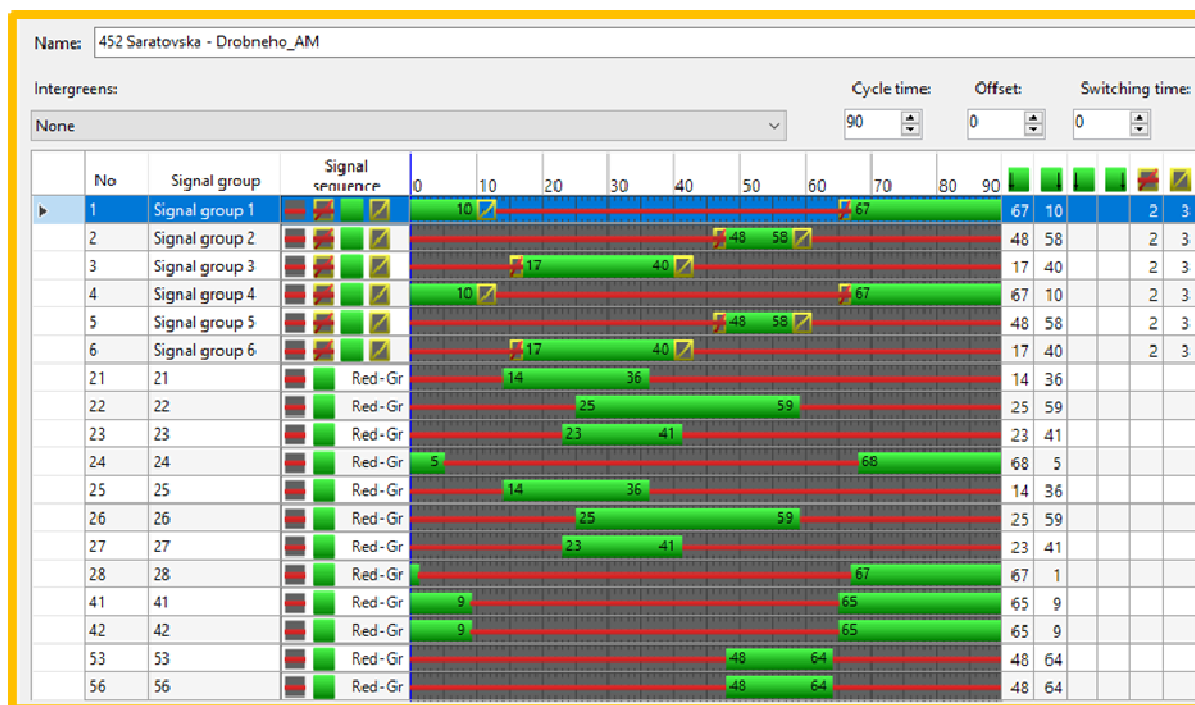
Obrázok č. 20: Simulačný stav – križovatka Saratovská – Drobného v rannej špičke, pohľad severozápadný



Obrázok č. 21: Simulačný stav – križovatka Saratovská – Drobného v popoludňajšej špičke, pohľad severozápadný

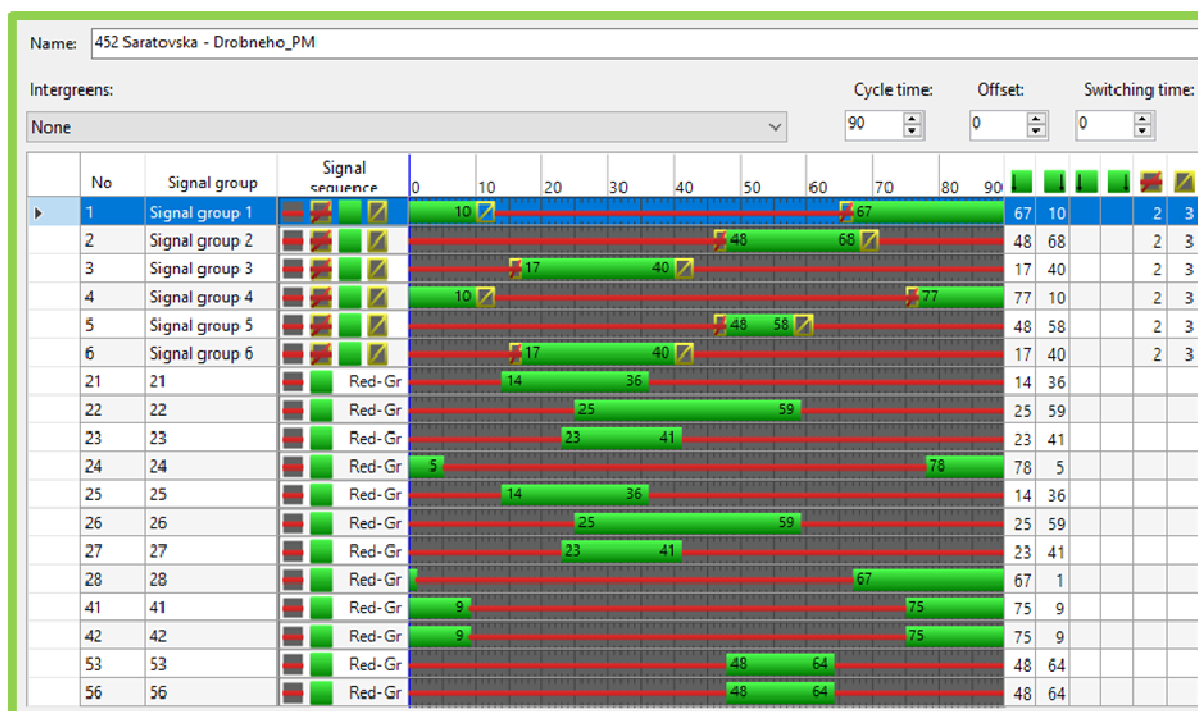


V simulácii je križovatka v oboch špičkových hodinách riadená signálnymi plánmi s pevnou dĺžkou cyklu 100 sekúnd samostatne v rannej a popoludňajšej špičke (uvedenými na obrázkoch č. 21 a 23), hoci v skutočnosti je riadená dynamicky s preferenciou MHD. Z hľadiska kapacitného posúdenia to, podobne ako v prípade križovatky Saratovská – Alexyho znamená, že posúdený je ten nepriaznivejší stav (napr. pri výpadku dynamického riadenia v dôsledku poruchy detekčného systému), nakoľko hodinová kapacita križovatky je pri dynamickom riadení v zásade vyššia ako pri riadení v pevnom cykle.



Obrázok č. 22: Signálny plán križovatky Saratovská – Drobneho ranný

Rozdiel v signálnych plánoch reaguje na odlišné zaťaženie ľavého odbočenia Saratovská – Repašského, ktoré je v popoludňajšej špičke viditeľne vyššie, ako v rannej. Preto bola príslušná signálna skupina č. 452-2 v popoludňajšej špičke posilnená na úkor protismeru Saratovská pri zachovaní súčasného 3-fázového systému riadenia.



**Obrázok č. 23: Signálny plán
križovatky Saratovská – Drobného
popoludňajší**

Trojfázový systém riadenia križovatky v jednej fáze radí všetky smery z Repaškého a Drobného ul. To znamená dvojité kríženie ľavých odbočení v jednej fáze a teda dávanie prednosti protismeru. V dôsledku toho nie je prejazd vľavo odbočujúcich vozidiel križovatkou vždy plynulý, takže ojedinele tieto vozidlá zastavujú uprostred križovatky. Po priťžení križovatky dopravou generovanou ostatnými zámermi (segment projekt Saratovská je tu zanedbateľný) sa križovatka s týmto faktom dokáže vysporiadať v kvalite podobnej súčasnému stavu najmä vďaka optimalizácii signálnych plánov.

Treba ešte spomenúť, že dve stykové neriadené križovatky na Drobného ul. (Nejedlého a Trhová) budú fungovať v súčasnej vyhovujúcej kvalite, nakoľko ich priťženie novou dopravou bude nulové, alebo zanedbateľné. Dokazujú to aj simulované dopravné stavy.

Záver posúdenia: križovatky vyhovujú.

Na záver treba uviesť, že križovatky na Trhovej ul. tvorené vjazdami na prilahlé parkoviská budú len minimálne ovplyvnené dopravou generovanou Projektom Saratovská. Netýka sa to križovatky Trhová – Bilíkova, ktorá (ako už bolo uvedené) bude v rannej špičke v trochu väčšej miere, ako v súčasnosti problémová na vstupe Bilíkova následkom priťženia hlavných smerov na Trhovej ul. a nedostatočnej kapacity vstupe Trhová do križovatky s Alexyho ul. Treba však aj dodať, že sa nejedná o chronické stavy počas celého trvania rannej špičky.

Záver posúdenia: križovatky na Trhovej ul. vyhovujú vo vysokej kvalite, znížená kvalita bude pretrvávajúť na vstupe Bilíkova v rannej špičke.

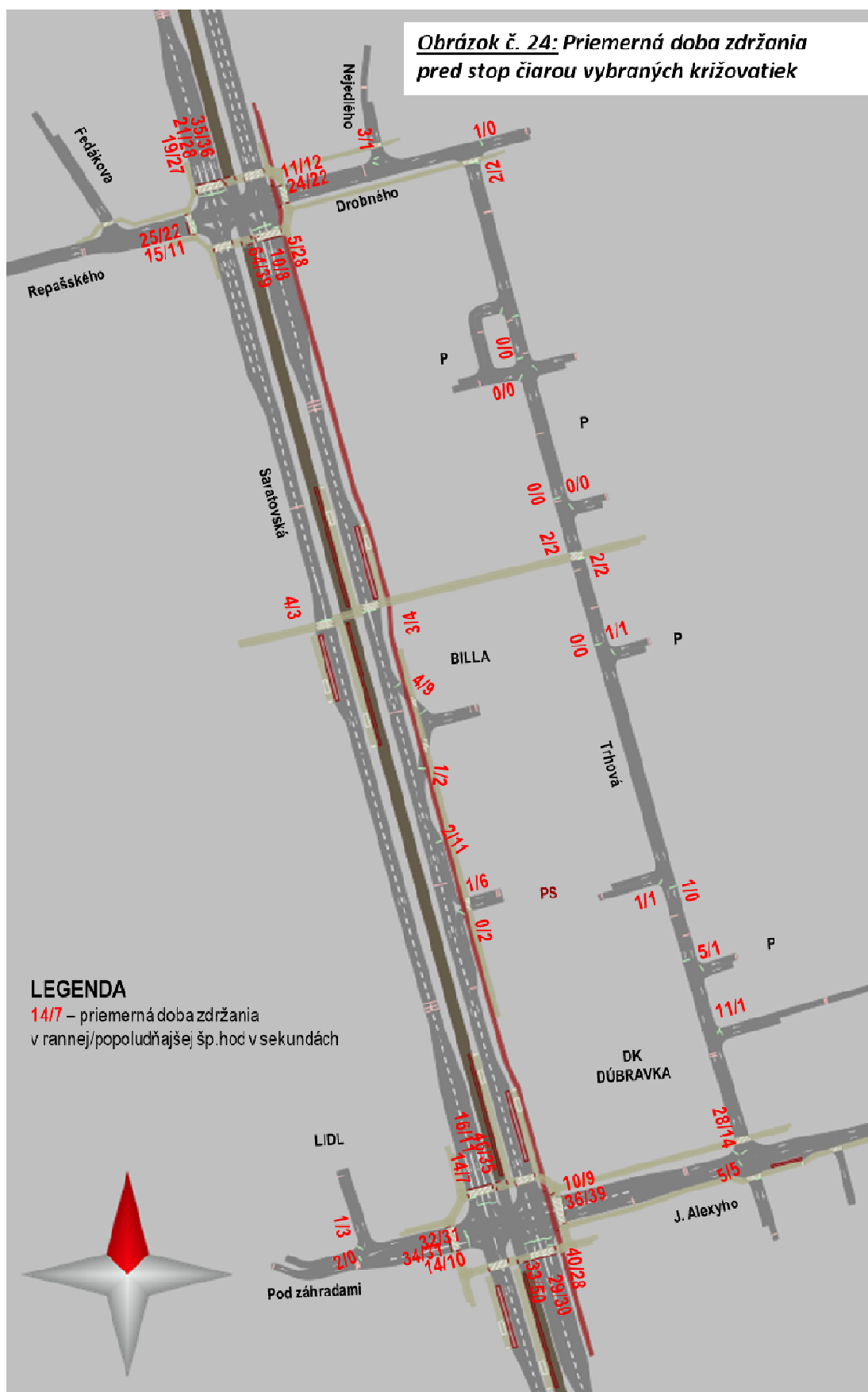
Uvedené statické obrázky č. 14 a 23 reprezentujú len statický náhľad na predpokladanú dopravnú situáciu v riešenom území počas príslušnej špičkovej hodiny. Statický pohľad však nemôže verne odzrkadliť aktuálny priebeh meniacich sa dopravných stavov, preto vzhľadom na zvolenú simulačnú metódu môže byť relevantným spôsobom dokladovania očakávanej reality forma, z ktorej je zrejмый dynamický priebeh situácie.

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 *.mp4, 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 *.inpx.

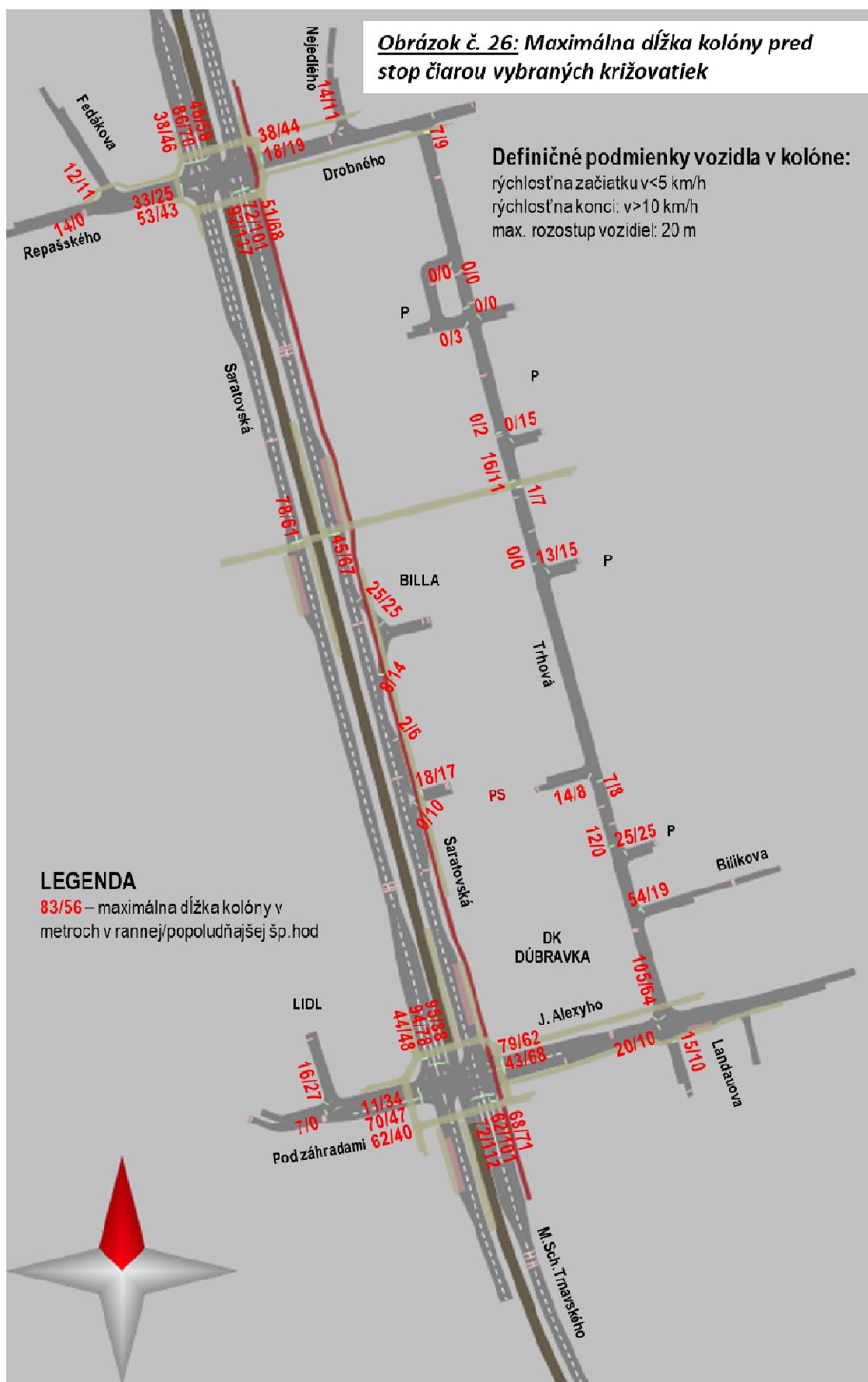
Vyhodnotenie kvality dopravného prúdu z hľadiska dĺžky vytvorenej kolóny pred vstupmi do križovatiek:

Dôležitými merateľnými ukazovateľmi kvality dopravného prúdu je priemerná doba zdržania a dĺžka kolóny pred odporovými bodmi komunikačnej siete, ktorými sú najmä križovatky a pešie priechody na sieti. Tieto, z hľadiska plynulosti cestnej dopravy negatívne prvky sú na každej posudzovanej križovatke primárne motivované svetelným riadením, alebo povinnosťou dávania prednosti v zmysle platných pravidiel cestnej premávky a sekundárne môže byť táto dĺžka zväčšená preťažením príslušného vstupu. Simulačné spracovanie špičkových dopravných stavov umožňuje pri nastavení príslušných parametrov získanie presných hodnôt týchto ukazovateľov ako výsledku ich merania v rámci 5x opakovaného hodinového procesu virtuálnej premávky na posudzovanej komunikačnej sieti, každého s iným nastavením generátora náhodného čísla. Uvádzame ich na obrázkoch č. 24 – 26.

Obrázok č. 24: Priemerná doba zdržania pred stop čiarou vybraných križovatiek



Obrázok č. 26: Maximálna dĺžka kolóny pred stop čiarou vybraných križoviek



Na obrázku č. 24 sú na meraných profiloch zobrazené hodnoty priemernej doby zdržania vozidla v sekundách. Je vidieť, že najvyššie hodnoty sa dosahujú na ľavých odbočeníach riadených križovatiek či už z hlavnej, alebo vedľajšej cesty. Avšak tieto sú spôsobené prevažne svetelným riadením, ktoré vzhľadom na nižšie zaťaženie ponúka len krátku dobu zeleného signálu, preto pravdepodobnosť príchodu vozidla na červený signál je veľmi vysoká. Celkovo možno namerané hodnoty považovať za priaznivé, svedčiacie o vysokej dosiahnutej kvalite dopravných prúdov, nakoľko spravidla dosahujú len cca polovicu dĺžky cyklu riadenia. U neriadených križovatiek najvyššiu hodnotu dosahuje vstup Trhovej ul. do križovatky s Alexyho ul., čo plne zodpovedá doterajším analýzám. Hodnota daného priemerného časového zdržania je však nižšia, ak v prípade riadených križovatiek.

Obrázok č. 25 obdobným spôsobom uvádza namerané priemerné dĺžky kolón v profiloch pred odporovými bodmi posudzovaných križovatiek. Z nameraných výsledkov je zrejmé, že priemerné dĺžky kolón pred stop čiarami Saratovskej ul. sú väčšinou pomerne nízke (do 45 m) a predstavujúce rad cca 6-7 vozidiel a to v podmienkach pomerne prísnej definície kolóny uvedenej na obrázku č. 25. Treba zdôrazniť, že priemerná dĺžka kolóny na vstupe Trhovej do križovatky s Alexyho je na úrovni 25 m, čo je menej, ako vzdialenosť križovatiek.

Dopravné stavy počas špičkovej hodiny sa menia v závislosti od nepravidelnosti intenzity vozidiel vstupujúcich na posudzovanú komunikačnú sieť. Táto nepravidelnosť je v simulácii riadená tzv. generátorom náhodného čísla s podmienkou, že počas danej špičkovej hodiny je na vstupoch na sieť generovaný 100%-ný počet vozidiel zodpovedajúci údajom overiteľným na obrázku č. 8, tabuľkách č. 2 a 3 a obrázku č. 13. V tomto zmysle sa v určitej simulačnej sekunde na sieti nachádza viac, alebo menej vozidiel a tým sa mení i okamžitá dĺžka kolón pred stop čiarami. Na každej stop čiare je teda v určitom okamžiku možné namerať maximálnu dĺžku kolóny, ktorá sa vyskytne počas danej špičkovej hodiny. Táto téma je predmetom obrázka č. 26.

Ako vidieť, počas špičkovej hodiny sa na vybraných stop čiarach môže jeden krát za hodinu vyskytnúť kolóna o dĺžke vyše 130 m. 130 metrová kolóna raz za hodinu je však len dôsledkom nerovnomernosti dopravného zaťaženia počas hodiny, má krátke trvanie a v krátkom čase sa rozplynie. Maximálna kolóna 105 m na vstupe Trhovej do križovatky s Alexyho presahuje vzdialenosť križovatiek Bilíkova – Alexyho, ale treba pripomenúť, že sa môže vyskytnúť len raz za hodinu a to na krátky čas.. Je teda možné vysloviť záver, že kvalita dopravných prúdov na posudzovanej komunikačnej sieti bude väčšinou nadpriemerná, alebo aspoň akceptovateľná.

V celkovom vyhodnotení kvality dopravnej situácie modelovanej pre scenár v zmysle východísk tohto DKP možno konštatovať, že cestná infraštruktúra v zmysle tohto posúdenia je schopná pokryť budúci potenciál všetkých zámerov priamo zahrnutých do tohto posúdenia v prijateľnej kvalite. Najdôležitejším zistením je, že v danom scenári nebude dochádzať k javom, kde by vzdutím dopravného prúdu v určitom profile dochádzalo ku chronickému blokovaniu susedného predchádzajúceho uzla, ktorý by za normálnych okolností mohol fungovať normálne. Uvedené pochopiteľne neplatí pre úsek Trhovej ul. Bilíkova – Alexyho.

9. Celkový záver dopravno-kapacitného posúdenia, scenár 2030

Na základe výsledkov dopravno-kapacitného posúdenia zámeru Projekt Saratovská v priamej kumulácii s ostatnými zámermi priamo zahrnutými do posúdenia možno konštatovať, že posúdenie preukázalo dostatočnú kapacitu posudzovanej cestnej infraštruktúry dotknutej zámerom Projekt Saratovská. Občasný kapacitný problém na vstupe Trhovej do križovatky s Alexyho v rannej špičke sa vzhľadom na dopravný význam Trhovej ul. nejaví ako závažný, je však zrejmé, že jeho riešenie rozšírením Trhovej ul. si vyžiada záber priľahlého verejného priestoru na východnej strane ulice.

Pripomíname, že z logických dôvodov neposúdený úsek dolnej časti Alexyho ul. (Bagarova – Lamačská) je a zostáva problémom celej Dúbravky aj bez Projektu Saratovská a možno len mestu odporúčať overiť možné riešenia okrem iného i kapacitným posúdením.

10. Prognóza dopravného zaťaženia komunikačnej siete v r. 2045

Predmetom tohto DKP je posúdenie vplyvov zámeru Projekt Saratovská pre výhľadový časový horizont cca 15 rokov od jeho uvedenia do prevádzky. Pokiaľ základné DKP bolo spracované pre časový horizont r. 2030, za výhľadový časový horizont bude zvolené referenčné obdobie r. 2045. V tomto zmysle je ako prvé potrebné spracovať prognózu dopravného zaťaženia komunikačnej siete.

Spracovanie prognózy dopravného zaťaženia obsahuje 2 základné aspekty:

- Disponibilná komunikačná sieť;
- Hodnoty prepravných vzťahov IAD.

Je zrejmé, že v podmienkach, keď pre tak vzdialené obdobie ani hlavné mesto SR Bratislava nedisponuje závažnými podkladmi, spracovanie prognózy dopravného zaťaženia komunikačnej siete Bratislavy v rámci DKP zámeru Projekt Saratovská možno vykonať len s orientačnými výstupmi.

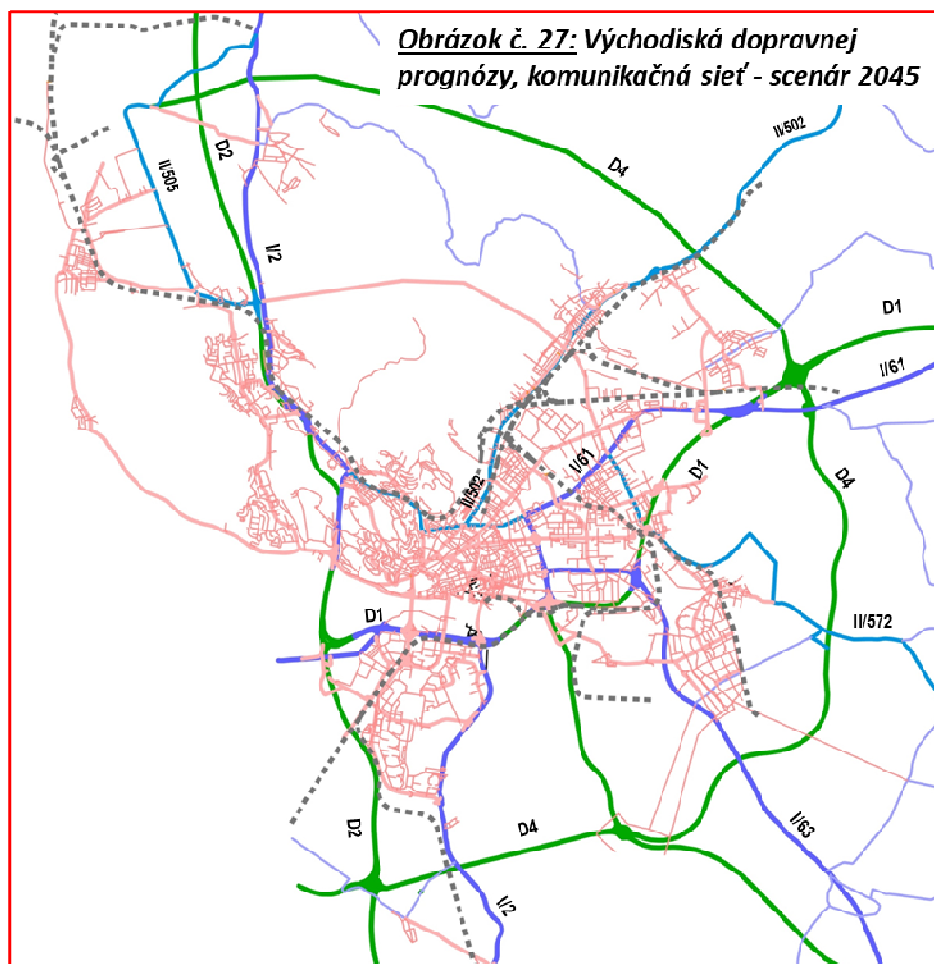
V oblasti rozvoja komunikačnej siete sa v tejto prognóze neprekračuje rámec t.č. platného územného plánu mesta, ktorého návrhové obdobie je viazané na r. 2030 s výhľadom do r. 2035. V tomto zmysle sa v tejto prognóze predpokladá doplnenie len prvkov základného komunikačného systému o nasledovné položky:

- Diaľnica D4, úsek Rača – Stupava juh;
- Vonkajší polokruh, úsek Bojnická – c. I/2;
- Severná tangenta, úsek Račianska – Pražská vrátane prepojenia na Račianske mýto.

Pokiaľ ide o vývoj prepravných vzťahov IAD, tieto sú v absolútnom vyjadrení závislé od mnohých faktorov, ako napríklad vývoj mobility a ekonomickej situácie obyvateľstva a samosprávy financujúcej rozvoj a prevádzku inej ako individuálnej automobilovej dopravy, územný rozvoj mesta a regiónu a pod. Ak vezmeme do úvahy doterajší vývoj automobilizácie a samotnej dopravnej situácie v segmente IAD, dopravnú politiku mesta deklarovanú v jeho strategických dokumentoch a orientovanú na intenzívny rozvoj MHD a alternatívnej dopravy, horný index rastu celomestskej intenzity 2045/2028 možno odhadnúť na 1,1.

S ohľadom na vyššie uvedené a s využitím skutočnosti, že toto DKP je spracované s využitím výhod dopravného modelovania, bol dopravný model adaptovaný pre jeho použitie na výpočet prognózy dopravného zaťaženia komunikačnej siete Bratislavy nasledovne:

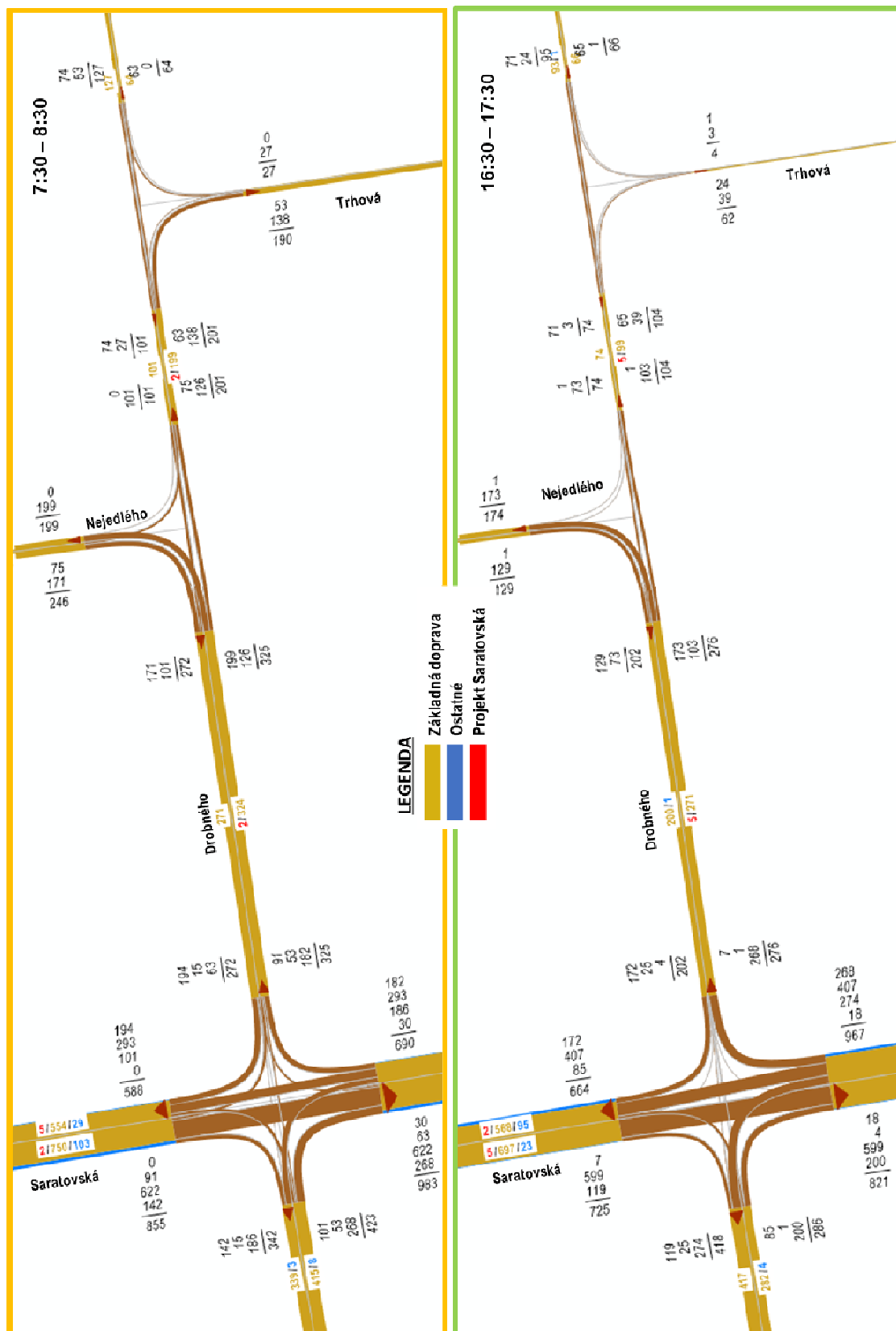
- Do modelu boli doplnené vyššie uvedené 3 nové prvky základného komunikačného systému Bratislavy vrátane ich príslušných parametrov – uvedené na obrázku č. 27;
- Obe matice prepravných vzťahov pre segment Základná doprava boli indexované hodnotou 1,1.



Následne po vykonaní výpočtu zaťaženia komunikačnej siete bol získaný výsledok v podobe rovnakých kartogramov zaťaženia, aké boli vygenerované pre časový horizont 2028. Tieto kartogramy uvádzame na obrázkoch č. 28 - 29 v križovatkovom prevedení analogicky rozsahu, aký bol dokumentovaný pre časový horizont 2028.

Výsledky nižšie dokumentovanej prognózy dopravného zaťaženia komunikačnej siete dotknutej posudzovanými zámermi pre časový horizont 2045 možno na základe porovnania výsledkami pre časový horizont 2028 všeobecne zhodnotiť tak, že pri celkovom náraste prepravných vzťahov v segmente automobilovej dopravy 2045/2030 o 10% sa v riešenej oblasti len čiastočne prejaví efekt dobudovaného základného komunikačného systému.

Obrázok č. 28: Smerové zaťaženie križovatiek Saratovská – Drobného – Repašského a Drobného – Nejedlého – Trhová, scenár 2045 (voz/šp.hod)





11. Kapacitné posúdenie križovatiek podľa STN 73 6102 – rok 2045

Súčasťou zadania tejto úlohy je i posúdenie kapacity uvedených križovatiek v zmysle STN 73 6102. Posúdenie križovatiek je spracované pre časový horizont r. 2045 jej dopravného zaťaženia nižšie v tabuľkovej forme (tabuľky č. 4 a 5). Ide o križovatky svetelne riadené, kde pre výpočet sú použité rovnaké signálne plány pre rannú a popoludňajšiu špičku, ako pre základný scenár r. 2028 (obrázky č. 17, 22 a 23).

Saratovská - Alexyho, C=90s, 7:30 - 8:30

vstup	smer	počet cyklov/h	počet pruhov	vstupný čas s	dĺžka zelenej s	kapacita voz/h	zaťaženie 2045 voz/h
M.Schneidera Trnavského	P	40	1	1,9	19	400	103
	R	40	2	1,8	19	844	448
	L+O	40	1	2,0	15	300	214
Alexyho	P	40	1	1,9	42	884	212
	R+L	40	1	1,9	10	211	170
	L	40	1	2,0	10	200	143
Saratovská	P	40	1	2,0	25	500	87
	R	40	2	1,8	25	1 111	605
	L+O	40	1	2,0	25	500	291
Pod záhradami	P	40	1	1,9	33	695	262
	R	40	1	1,8	14	311	299
	L	40	1	2,0	14	280	14

16:30 - 17:30

tabuľka č. 4

počet cyklov/h	počet pruhov	vstupný čas s	dĺžka zelenej s	kapacita voz/h	zaťaženie 2045 voz/h
40	1	1,9	19	400	15
40	2	1,8	19	844	537
40	1	2,0	15	300	284
40	1	1,9	42	884	294
40	1	1,9	10	211	277
40	1	2,0	10	200	67
40	1	2,0	25	500	20
40	2	1,8	25	1 111	564
40	1	2,0	25	500	237
40	1	1,9	33	695	125
40	1	1,8	14	311	179
40	1	2,0	14	280	81

Saratovská - Drobného, C=90s, 7:30 - 8:30

vstup	smer	počet cyklov/h	počet pruhov	vstupný čas s	dĺžka zelenej s	kapacita voz/h	zaťaženie 2045 voz/h
Saratovská juh	P	40	1	1,9	33	695	182
	R	40	2	1,8	33	1 467	293
	L+O	40	1	2,0	10	200	216
Drobného	P	40	1	1,9	39	821	194
	R+L	40	1	1,9	23	484	78
Saratovská sever	P	40	1	1,9	33	695	142
	R	40	2	1,8	33	1 467	622
	L+O	40	1	2,0	10	200	91
Repaškého	P	40	1	1,9	39	821	268
	R+L	40	1	1,9	23	484	154

16:30 - 17:30

tabuľka č. 5

počet cyklov/h	počet pruhov	vstupný čas s	dĺžka zelenej s	kapacita voz/h	zaťaženie 2045 voz/h
40	1	1,9	33	695	268
40	2	1,8	33	1 467	407
40	1	2,0	20	400	292
40	1	1,9	39	821	172
40	1	1,9	23	484	29
40	1	1,9	23	484	119
40	2	1,8	23	1 022	599
40	1	2,0	10	200	7
40	1	1,9	39	821	200
40	1	1,9	23	484	86

Z vyššie uvedeného posúdenia oboch križovatiek v scenári referenčného obdobia r. 2045 vyplýva, že kapacita všetkých smerov je vyššia, ako ich zaťaženie okrem miernej disproporcie na strednom radiacom pruhu vstupu Alexyho v popoludňajšej špičkovej hodine a ľavom odbočení Saratovská – Repaškého v rannej špičkovej hodine. Tieto mierne preťaženia však bude možné ošetriť primeranou úpravou signálnych plánov, na úkor hlavných smerov, ktoré podľa výsledkov vykazujú veľkú kapacitnú rezervu. To znamená, že obe križovatky budú kapacitne vyhovovať i pre rok 2045.

Oveľa dôležitejšie, ako posúdenie vyššie uvedených riadených križovatiek sa javí posúdenie kapacity vstupu Trhovej ul. do neriadenej križovatky s Alexyho ul. v rannej špičke, kde už pre základný scenár 2028 bola zistená znížená kvalita dopravného prúdu. Pri súčte zaťaženie nadradených dopravných smerov 1110 voz/hod bude kapacita vstupu podľa STN 73 6102 činiť cca

350 voz/hod. zaťaženie ľavého odbočenia na vstupe Trhová je však prognózované na 513 voz/hod., čo je o 46% viac. Znamená to mierne prehlbenie občasných negatívnych stavov na vstupe Trhovej ul. do križovatky s Alexyho ul., aké je možné pozorovať v simulácii pre základný scenár 2028.

Vyššie uvedené závery sú relevantné časovému obdobiu r. 2045. Dopravné zaťaženie komunikačnej siete mesta je v tomto období vyššie oproti zaťaženiu v r. 2028 výlučne v segmente Základná doprava a predstavuje nárast objemov dopravy aj vplyvom budúcich potenciálnych investícií v meste počas nasledujúcich cca 15 rokov o 10%. Ak tento stav skutočne nastane, bude to v dôsledku ďalšieho územného rozvoja mesta reprezentovaného konkrétnymi zámermi, v rámci prípravy ktorých budú vyššie uvedené závery konfrontované ich dopravno-kapacitným posúdením. To znamená, že aj opatrenia na elimináciu prípadne potvrdených prekročení kapacít vybraných smerov vybraných križovatiek budú viazané na tieto zábery.

Bratislava, august 2024

Vypracoval: DI CONSULT s.r.o.,
Ing. Vladimír Mikuš





PROJEKT SARATOVSKÁ

POSÚDENIE DOPRAVNO-KAPACITNÉ

dodatok č. 1 a aktualizácia

OBJEDNÁVATEĽ

Grisan, s.r.o., Dvořákovo nábr. 10, 811 02 Bratislava

SPRACOVATEĽ

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

DICONSULT



Overil:

OBSAH:

1. Úvod a dôvody spracovania	3
2. Výpočet objemov novej zdrojovej a cieľovej dopravy	3
3. Priradenie novej špičkovej dopravy na komunikačnú sieť	4
4. Závery a odporúčania	14

Projekt Saratovská
dopravno-kapacitné posúdenie
dotatok č. 1 a aktualizácia

1. Úvod a dôvody spracovania

V auguste bolo spoločnosťou DI CONSULT s.r.o. spracované dopravno-kapacitné posúdenie predmetného zámeru. S odstupom času a v procese prerokovania boli uplatnené čiastkové úpravy kapacít a objektovej skladby, ktoré možno charakterizovať nasledovne:

- Prerozdelenie funkcií a celkové zníženie kapacít statickej dopravy z pôvodných 325 PM na 300 PM;
- Vypustenie pravo-pravého pripojenia zámeru na Saratovskú ul.;
- Zvýšenie kapacity vstupu Trhovej ul. na ul. J. Alexyho zriadením samostatného pruhu pre ľavé odbočenie.

Vyššie uvedené zmeny budú mať určitý vplyv na objemy generovanej dopravy a ich priradenie na cestnú sieť, preto je účelné, aby dopravno-kapacitné posúdenie zodpovedalo novým skutočnostiam. Z hľadiska objemov generovanej dopravy sa dá očakávať ich mierne zníženie, väčší vplyv na ich priradenie však bude mať vypustenie pripojenia zámeru na Saratovskú ul. Táto téma je predmetom tohto dodatku č. 1 majúceho i prvky aktualizácie.

2. Výpočet objemov novej zdrojovej a cieľovej dopravy

Výpočet je spracovaný v tabuľkovej forme so zahrnutím objemov dynamickej dopravy generovaných ostatnými zámermi priamo zahrnutými do posúdenia. Uvádzame ho v tabuľke č. 1.

VÝPOČET OBJEMOV NOVEJ DOPRAVY

Projekt Saratovská

tabuľka č.1

Projekt Saratovská												Tabuľka C.1
zámer, funkcia	počet PM	počet jász v šp. h. 7.30 - 8.30				Spolu voz/hod ráno	počet jász 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		
bývanie rezidenti	192	35	67	8	15	83	10	19	27	52	71	
bývanie návštevy	22	25	6	10	2	8	10	2	35	8	10	
prechodné ubyt. klienti	47	35	16	8	4	20	10	5	27	13	17	
prechodné ubyt. návštevy	20	25	5	10	2	7	10	2	35	7	9	
obchod, služby zamestnanci	3	0	0	40	1	1	15	0	5	0	1	
obchod, služby návštevy	5	23	1	25	1	2	52	3	60	3	6	
administratíva zamestnanci	10	2	0	45	5	5	35	4	2	0	4	
administratíva návštevy	1	5	0	20	0	0	20	0	0	0	0	
spolu Projekt Saratovská	300		96		30	126		35		83	117	
Ostatné zámary priamo zahrnuté do DKP												
Bory Na hrádzi			51		28	79		41		56	97	
Bory Home 3,5,6			85		43	128		56		117	173	
PBD Pod záhradami			55		24	79		25		55	80	
Komplex bývania a OV			132		47	179		48		83	131	
Hrubé lúky Dúbravka			494		127	621		151		398	549	
Agáty Dúbravka			95		45	140		47		100	147	
SPOLU OSTATNÉ			912		314	1 226		368		809	1 177	
SPOLU NOVÁ DOPRAVA			1 008		344	1 352		403		892	1 294	

Z výsledkov výpočtu je zrejmé, že z hľadiska celkových objemov novo generovanej dopravy zámer Projekt Saratovská bude v rannej, resp. popoludňajšej špičkovej hodine generovať celkom 126 (namiesto pôvodných 137), resp. 117 (namiesto pôvodných 122) ciest automobilovou dopravou (jázď). Je to cca 10% celkových objemov novej dopravy, z čoho vyplýva, že predmetný zámer patrí z daného pohľadu k tým priemerným zámerom.

3. Priradenie novej špičkovej dopravy na komunikačnú sieť

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

Priradenie bolo spracované v prostredí dopravného modelu o veľkosti cca 320 zón v plošnom rozsahu Bratislavského samosprávneho kraja s podporou aplikácie PTV VISUM. Princíp spočíva v doplnení nového dopravného potenciálu vypočítaného v zmysle Metodiky do príslušnej dopravnej zóny zodpovedajúcej navrhovanému umiestneniu ako zámeru Projekt Saratovská, tak i ostatných zámerov priamo zahrnutých do posúdenia. V danom prípade bolo do modelu pridaná 1 nová zóna viazaná na Projekt Saratovská. Ďalšie nové zóny v dopravnom modeli reprezentujú polohu nových dopravných potenciálov (zámerov) zo skupiny Ostatných zámerov priamo zahrnutých do posúdenia. Výrez takto spracovaného dopravného modelu v parametroch komunikačnej siete a zónovania uvádzame na obrázku č. 1.

Všetky nové zóny boli definované objemami novej zdrojovej a cieľovej dopravy v zmysle údajov tabuľky č. 1 a ich viazanosť ku komunikačnej sieti bola definovaná tzv. konektormi spájajúcimi danú zónu s miestom jej napojenia na komunikačnú sieť do príslušných záťažových bodov.

Potenciál nových zón bol priradený do dvoch segmentov dopravného dopytu – prvý reprezentuje potenciál posudzovaného zámeru Projekt Saratovská (segment Projekt Saratovská) a druhý zasa potenciál ostatných zámerov priamo zahrnutých do posúdenia (segment Ostatné). Účelom rozdelenia novej dopravy do dvoch segmentov je vytvorenie možnosti odlišenia dopravných tokov generovaných zámerom Projekt Saratovská od dopravných tokov generovaných ostatnými zámermi priamo zahrnutými do posúdenia.

Váhovým rozdelením príslušných zdrojov a cieľov každej novej zóny do ostatných mestských zón boli pre oba segmenty vytvorené po 2 matice prepravných vzťahov (ranná a popoludňajšia špičková hodina) reprezentujúce ich vzťahy k ostatným zónam mesta. Tretie základné matice predstavujú samostatný segment súčasných základných vzťahov (segment Základná doprava) generujúcich súčasnú základnú dopravu. V porovnaní s DKP z augusta 2024 sa v tomto dodatku zmenili len hodnoty segmentu Projekt Saratovská. 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.

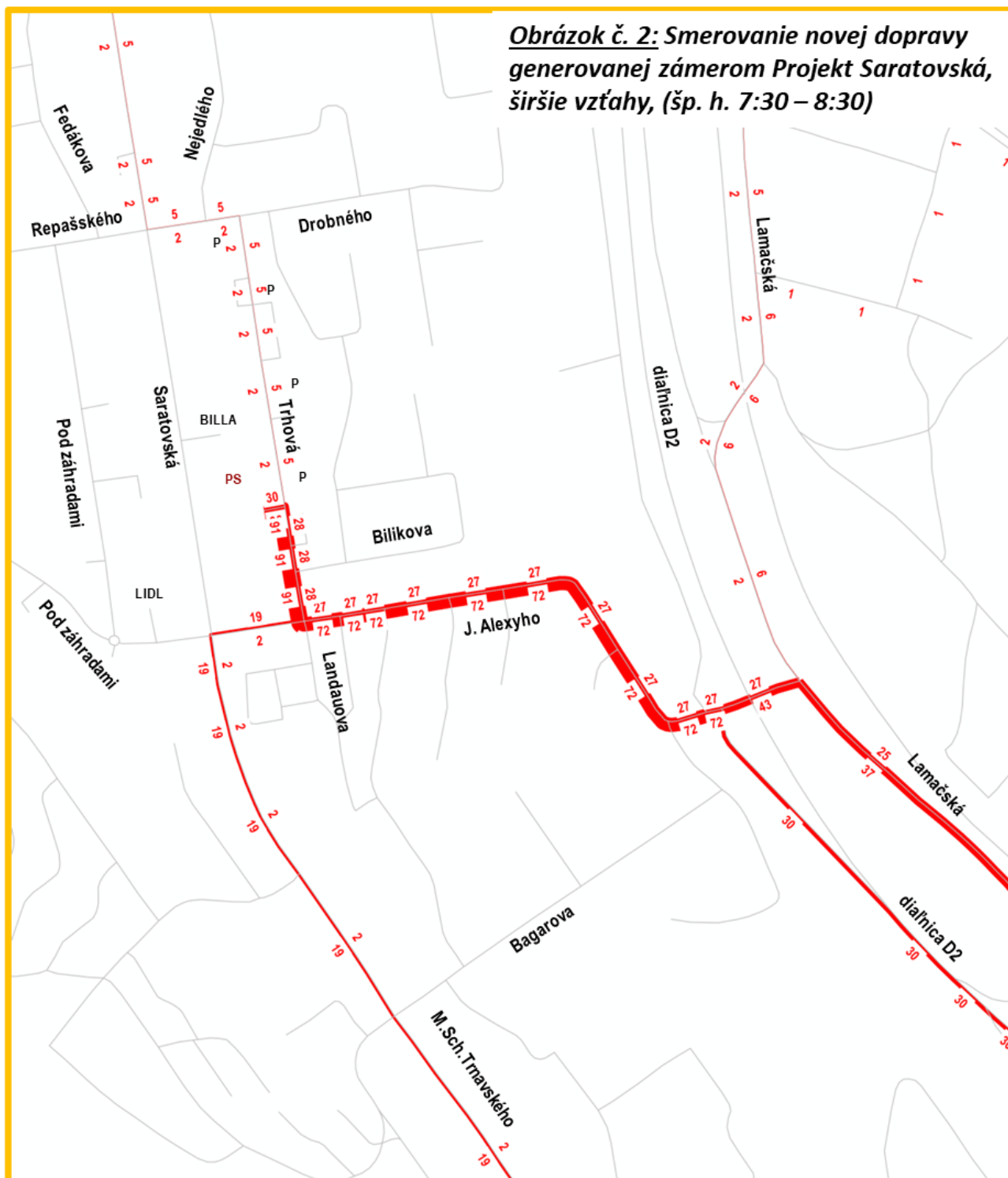
Po spracovaní nových matic boli do dopravného modelu doplnené trasy a uzly zodpovedajúce návrhu dopravného riešenia všetkých zámerov. V danom prípade bolo z cestnej siete vypustené pripojenie posudzovaného zámeru na Saratovskú ul. a znížené odpory na vstupe Trhovej ul. do križovatky s Alexyho ul.

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.

V ďalšom uvádzame výsledky makroskopického modelu spracovaného samostatne pre rannú a popoludňajšiu špičkovú hodinu. Sú prezentované na obrázkoch č. 2-6. Z praktických dôvodov s cieľom rýchleho vizuálneho odlišenia obrázkov týkajúcich sa rannej a popoludňajšej špičkovej hodiny sú všetky obrázky orámované odlišnou farbou rámu – oranžovou pre rannú špičkovú hodinu a zelenou pre popoludňajšiu špičkovú hodinu.

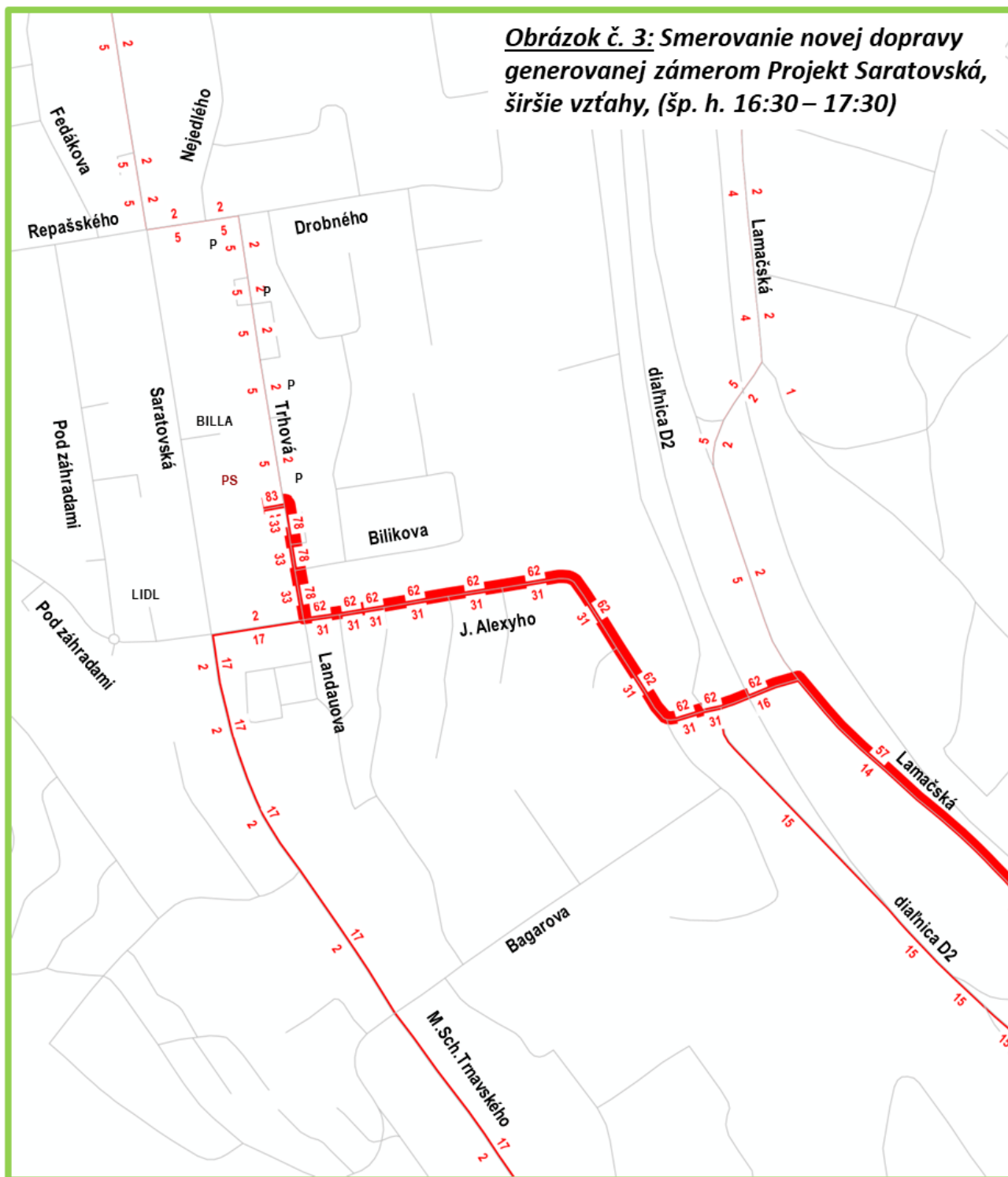
6

a prevažná časť prepravných vzťahov gravituje k centru mesta po Alexyho ul., v menšej miere po ul. Sch. Trnavského. Hodnoty celkového dopravného prítiaženia sú v rannej a popoludňajšej špičkovej hodine približne rovnaké, v smerovom vyjadrení sú však mierne odlišné a navzájom asymetrické.



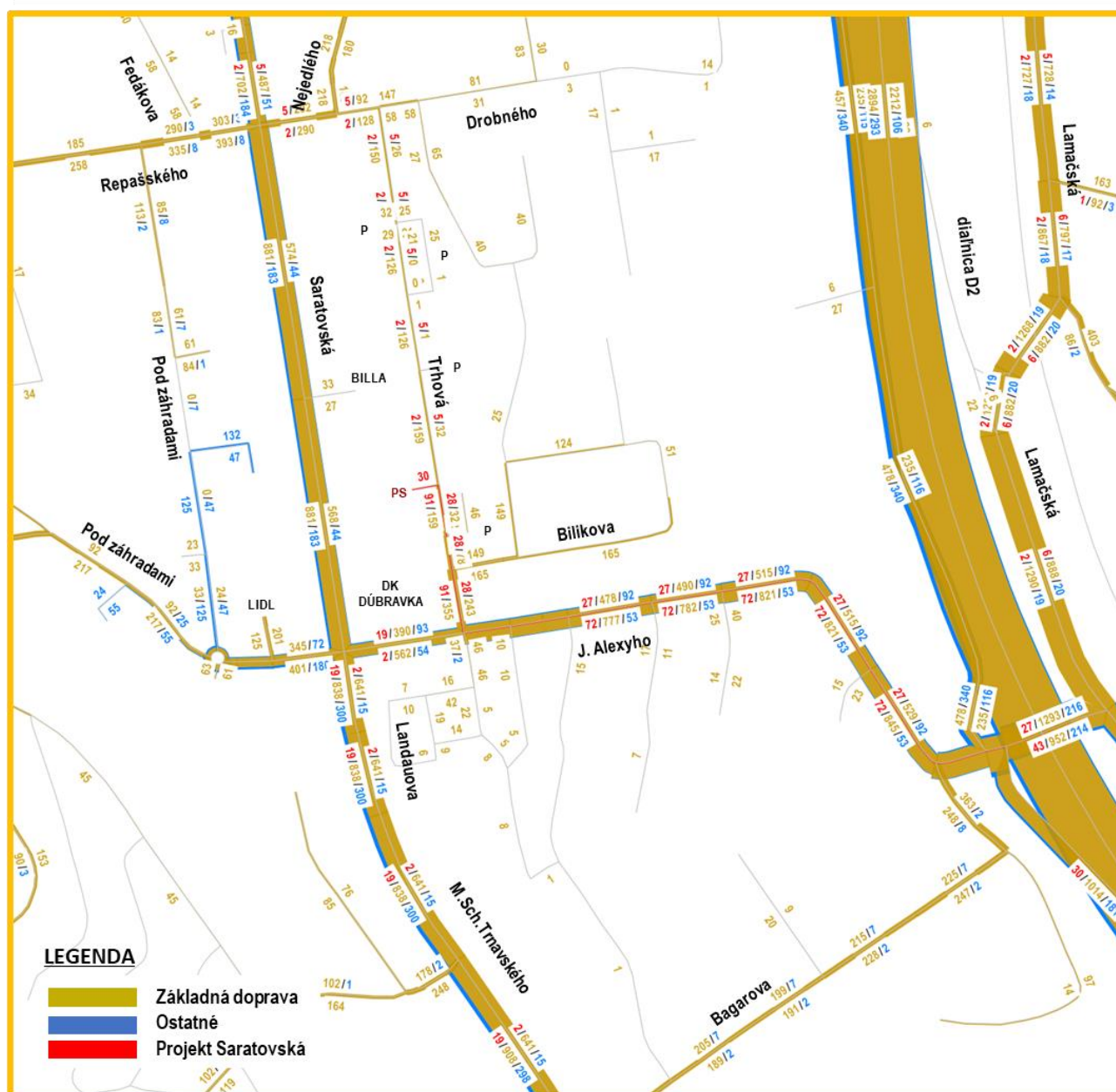
Z obrázkov č. 2 a 3 je pri ich porovnaní s analogickými obrázkami pôvodného DKP (obrázky č. 4 a 5) vidieť, že vplyvom vypustenia napojenia zámeru na Saratovskú ul. došlo k presunu malej časti objemov dopravy generovanej zámerom Projekt Saratovská nasledovne:

Obrázok č. 3: Smerovanie novej dopravy
generovanej zámerom Projekt Saratovská,
širšie vzťahy, (šp. h. 16:30 – 17:30)



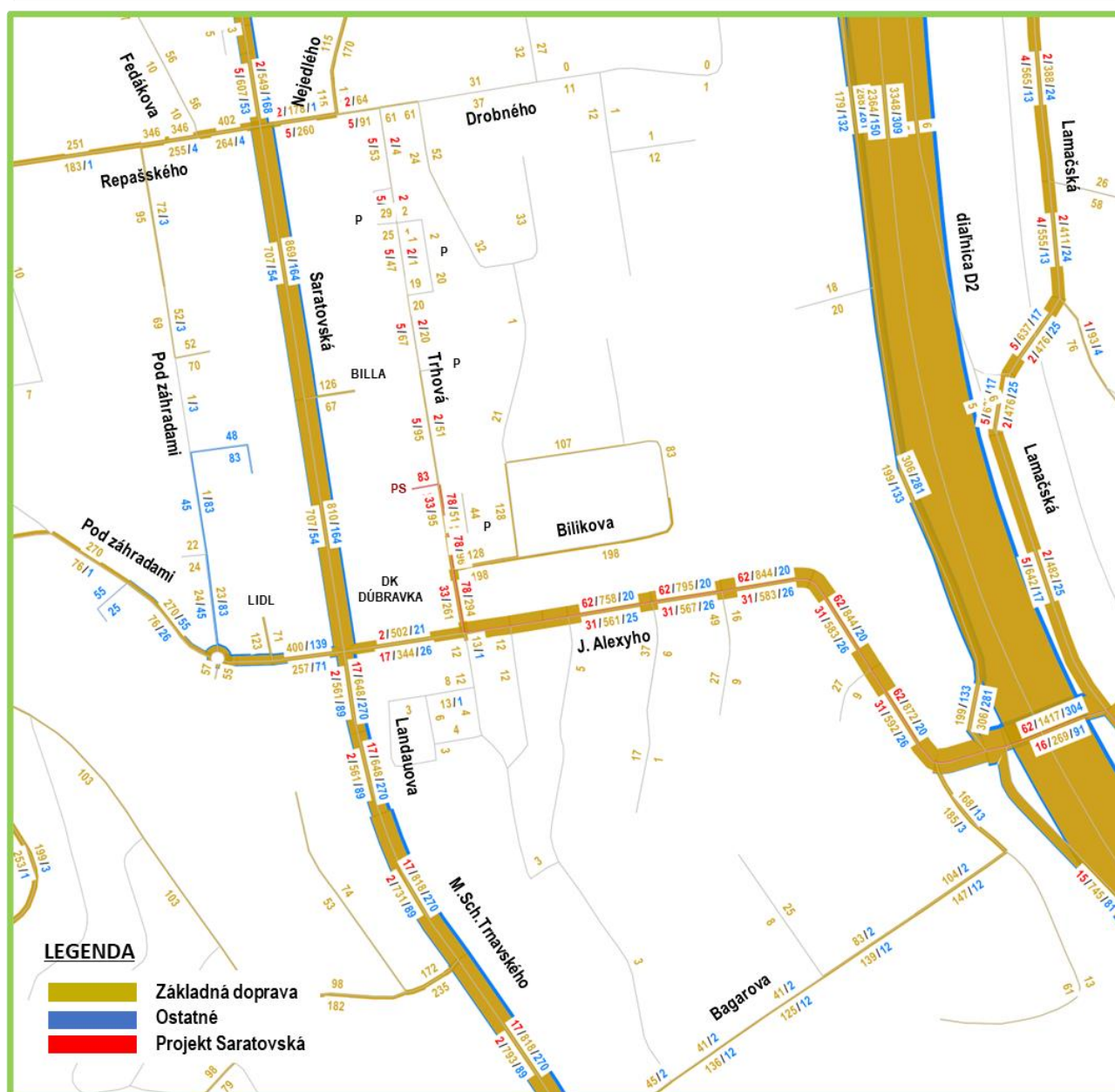
Ďalšie obrázky č. 4 a 5 znázorňujú kumulatívne vplyvy všetkých troch posudzovaných segmentov dopravného dopytu. Z uvedených obrázkov sú na Saratovskej ul. (Alexyho – Drobného) podľa očakávania nulové objemy dopravy zastúpené segmentom Projekt Saratovská. Inak je to na Alexyho ul., kde objemy generované segmentom Ostatné sú spravidla porovnateľné so segmentom Projekt Saratovská. Dominantnou zložkou dopravných prúdov na všetkých úsekoch zobrazenej komunikačnej siete je segment Základná doprava.

Obrázok č. 4: Smerovanie dopravy v riešenej oblasti podľa segmentov, (voz/šp.hod 7:30 – 8:30)



Porovnaním hodnôt na obrázkoch č. 4 a 5 s analogickými v pôvodnom DKP možno konštatovať, že zaťaženie cestnej siete v riešenej oblasti sa logicky nepatrne zmenilo jedine v segmente Projekt Saratovská, hodnoty viazané na ostatné segmenty ostali nezmenené.

Obrázok č. 5: Smerovanie dopravy v riešenej oblasti podľa segmentov, (voz/šp.hod 16:30 – 17:30)



Ďalší obrázok č. 6 uvádza celkové hodnoty zaťaženia úsekov dotknutej komunikačnej siete (súčty hodnôt všetkých troch segmentov) a hodnoty segmentu Projekt Saratovská. Z týchto hodnôt sú vypočítané podiely segmentu Projekt Saratovská na celkovom zaťažení vstupov do križovatiek prítiažených zámerom Projekt Saratovská. Na základe dokumentovaných údajov možno predbežne konštatovať, že vplyvy zámeru Projekt Saratovská na kvalitu dopravy budú najviac viditeľné v križovatke Alexyho – Trhová.

Obrázok č. 6: Podiel novej dopravy generovanej zámerom Projektu Saratovská na celkových objemoch dopravy, (voz./šp.hod)



Obrázky č. 2 – 6 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. 7 a 8 uvádza kartogramy zaťaženia jednotlivých smerov týchto križovatiek, ktoré sú vygenerované pomocou funkcie VISUM „Turn Volumes“. Tieto hodnoty a návrh stavebného riešenia križovatiek završia primárnu analýzu a dajú odpoveď na základnú otázku o potrebnom rozsahu dopravno-kapacitného posúdenia zámeru Projekt Saratovská v kumulácii s ostatnými zámermi priamo zahrnutými do tohto DKP.

Križovatky Saratovská – Drobného a Drobného – Nejedlého, Trhová (obr. č. 7):

Saratovská – Drobného:

Priesečná svetelne riadená križovatka so stredovým vedením električkovej trate a priechodmi pre chodcov cez každé rameno. V súčasnosti táto križovatka vykazuje kapacitnú rezervu takmer v každom smere okrem občasného prepĺňanie ľavého odbočenia Saratovská – Repašského najmä v popoludňajšej špičke.

Priťaženie križovatky novou dopravou generovanou zámerom Projekt Saratovská je v oboch špičkových hodinách veľmi nízke. V porovnaní s pôvodným DKP pribudlo maximálne (v rannej špičke) 5 vozidiel na pravom odbočení Drobného – Saratovská. Naopak, priťaženie vstupu Saratovská (od Alexyho) bude nulové. Ide o zanedbateľné zmeny.

Drobného – Nejedlého – Trhová:

Stykové neriadené križovatky na Drobného ul. zabezpečujúce začiatočnú/koncovú dostupnosť zariadení statickej dopravy na Trhovej, resp. Nejedlého ul. Ich súčasné zaťaženie zjavne zďaleka nedosahuje kapacitu, preto je tu premávka plynulá primerane neriadenej križovatke.

Priťaženie križovatiek dopravou generovanou Projektom Saratovská je rovnako veľmi nízke. V porovnaní s pôvodným DKP pribudlo maximálne 5 vozidiel na ľavom odbočení Trhová – Drobného, čo je taktiež zanedbateľná zmena.

Križovatky Saratovská – Alexyho a Alexyho - Trhová (obr. č. 8)

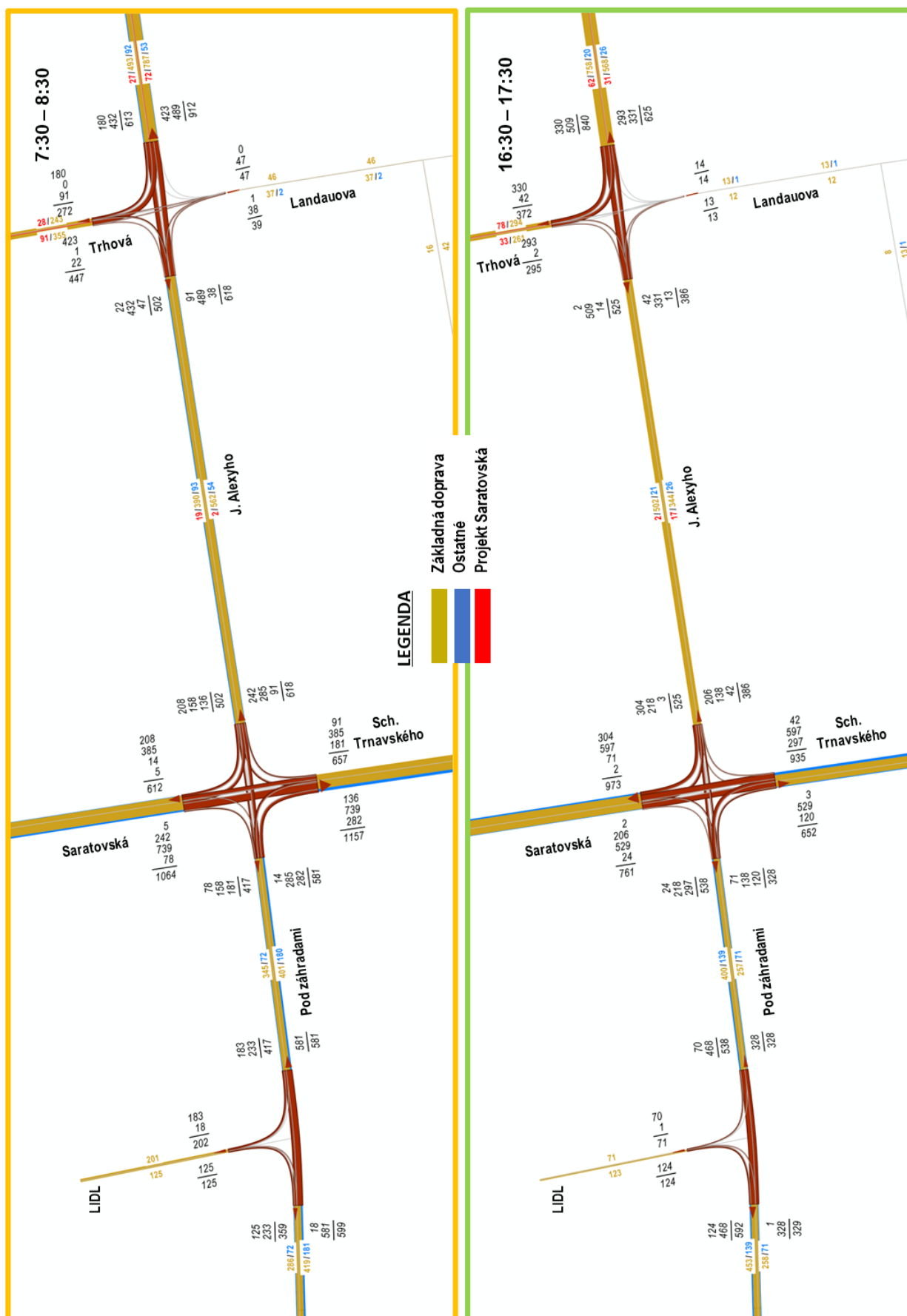
Saratovská – Alexyho:

Priesečná svetelne riadená križovatka so stredovým vedením električkovej trate a priechodmi pre chodcov cez každé rameno. V súčasnosti je táto križovatka známa krátkodobým prepĺňaním vedľajších vstupov Pod záhradami a Alexyho a taktiež ľavými odbočeniami z hlavných smerov. Tieto javy sú len ojedinelé a preto málo závažné.

Priťaženie križovatky dopravou generovanou Projektom Saratovská bude relatívne nízke a aj to len na vstupoch Alexyho a Sch. Trnavského. Zmena v porovnaní s pôvodným DKP nastala jedine v presmerovaní cieľovej dopravy generovanej zámerom Projekt Saratovská v smere od ul. Sch. Trnavského v počte maximálne (v popoludňajšej špičke) 17 voz/hod na pravé odbočenie na Alexyho ul. namiesto priameho smeru na Saratovskú ul. v pôvodnom DKP. Napriek tomu, že ide o relatívne nízku hodnotu, z kapacitného hľadiska to možno považovať za priaznivejší stav vzhľadom na celkové zaťaženie daného pravého odbočenia len 42 voz/hod pri jeho kapacite rádovo vyššej.



Obrázok č. 8: Smerové zaťaženie križovatiek Saratovská – J. Alexyho – Trhová a Pod záhradami – LIDL, (voz/šp.hod)



Alexyho – Trhová:

Priesečná neriadená križovatka s hlavným smerom v trase Alexyho ul. a priechodmi cez ramená Trhová a parkoviská Landauova. V súčasnosti sa najmä v rannej špičke prejavuje nedostatočná kapacita na jednopruhovom vstupe Trhová až do takej miery, že v ojedinelých časových momentoch je zablokovaný výjazd z Bilíkovej ul. Navrhovaným roozšírením vstupu Trhovej o jeden pruh sa jeho kapacita zvýši minimálne o 30% (reálne aj 40%), čo je oveľa viac, ako podiel segmentu Projekt Saratovská na celkovom zaťažení vstupu (max. 20,4%).

V porovnaní s pôvodným DKP maximálne (v rannej špičke) zaťaženie na ľavom odbočení Trhová Alexyho klesne o cca 10 voz/hod. a maximálne (v popoludňajšej špičke) zaťaženie na ľavom odbočení Alexyho – Trhová vzrastie o 17 voz/hod., čo je V podmienkach neriadenej križovatky je ľavé odbočenie Alexyho – Trhová druhé v poradí prednosti pri jeho celkovom zaťažení do 50 voz/hod, takže z kapacitného hľadiska to dopravnú situáciu nijako neovplyvní. Naopak situáciu v križovatke výrazne pozitívne ovplyvní navrhované zriadenie samostatného pruhu pre odbočenie z Trhovej ul. na Alexyho.

4. Závěry a odporúčania

Z čiastkových analýz v predchádzajúcej kapitole vyplýva, že z dopravno-kapacitného hľadiska nebudú mať budú zmeny Projektu Saratovská uvedené v úvode tohto dodatku č. 1 prakticky žiaden vplyv na výsledky DKP z augusta 2024. Výnimkou je zmena v križovatke Alexyho – Trhová s návrhom na zriadenie samostatného pruhu pre odbočenie vľavo z Trhovej na Alexyho ul. Táto zmena má výrazne pozitívny vplyv na kapacitu samotnej križovatky, predovšetkým na kapacitu daného ľavého odbočenia. Jeho kapacita sa reálne zvýši o cca 40%, čo je asi dvojnásobok maximálneho podielu Projektu Saratovská na jeho zaťažení. V pôvodnom DKP bolo totiž toto ľavé odbočenie vyhodnotené ako najslabší článok cestnej siete dotknutej dopravou generovanou zámerom Projekt Saratovská. Preto túto navrhovanú zmenu možno spolu s ostatnými z dopravno-kapacitného hľadiska len odporúčať.

S ohľadom na vyššie uvedené, podrobnejšie rozpracovanie tohto dodatku na úroveň pôvodného DKP nie je účelné.

Bratislava, apríl 2025

Vypracoval: DI CONSULT s.r.o.,
Ing. Vladimír Mikuš

