

OBSAH

A. - Textová časť

- 1. - Identifikačné údaje dokumentácie**
- 2. - Úvod**
- 3. - Súčasný urbanistický stav územia**
- 4. - Súčasný dopravný stav územia**
- 5. - Podklady pre návrh dopravného riešenia**
- 6. - Návrh dopravného riešenia**
 - 6.1 - Návrh riešenia automobilovej dopravy
 - 6.2 - Návrh riešenia mestskej hromadnej dopravy
- 7. - Statická doprava**
- 8. - Dopravno-kapacitné posúdenie zámeru**
 - 8.1 - Úvod
 - 8.2 - Použité podklady, východiská a ich zhodnotenie
 - 8.3 - Metodika posúdenia, použité nástroje
 - 8.4 - Výpočet objemov novej zdrojovej a cieľovej dopravy, časová identifikácia špičkovej hodiny
 - 8.5 - Priradenie novej špičkovej dopravy na komunikačnú sieť
 - 8.6 - Dopravno-kapacitné posúdenie (simulácia dopravného stavu)
- 9. - Podmienky realizovateľnosti zámerov - závery dopravno-inžinierskej štúdie**
- 10. - Doklad - Stanovisko ODP MGS k rozsahu dopravno-kapacitného posúdenia (list zn. MAGS/ODP/53063/2012-414086, ODP/207/12-BP z 25. 10. 2012)**

B. - Grafické prílohy

1. - Širšie dopravné vzťahy - situácia M – 1:5000
2. - Dopravné riešenie - návrh - situácia M – 1:2000

1. - Identifikačné údaje dokumentácie

Názov zámeru: Urbanistická štúdia zóny Podunajská ulica -
Podunajské Biskupice, Bratislava

Miesto zámeru: Bratislava - Mestská časť Podunajské Biskupice

Katastrálne územie zámeru: Bratislava - Podunajské Biskupice

Stupeň dokumentácie: Dopravno-inžinierska štúdia

Objednávateľ dokumentácie: BOUDA MASÁR architekti, spol. s r. o.
Štefánikova 33, 811 05 Bratislava

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

IR DATA
Ing. Igor Ripka (tf.: 0903 41 50 35)

Autori návrhu: Ing. Ľuboš Čižmár (tf.: 0905 32 84 60)
Ing. Svetozár Sládek (tf.: 0905 32 84 61)

Spracovateľ dokumentácie: Ing. arch. Stanislav Cesnak (tf.: 0905 74 37 38)

2. - Úvod

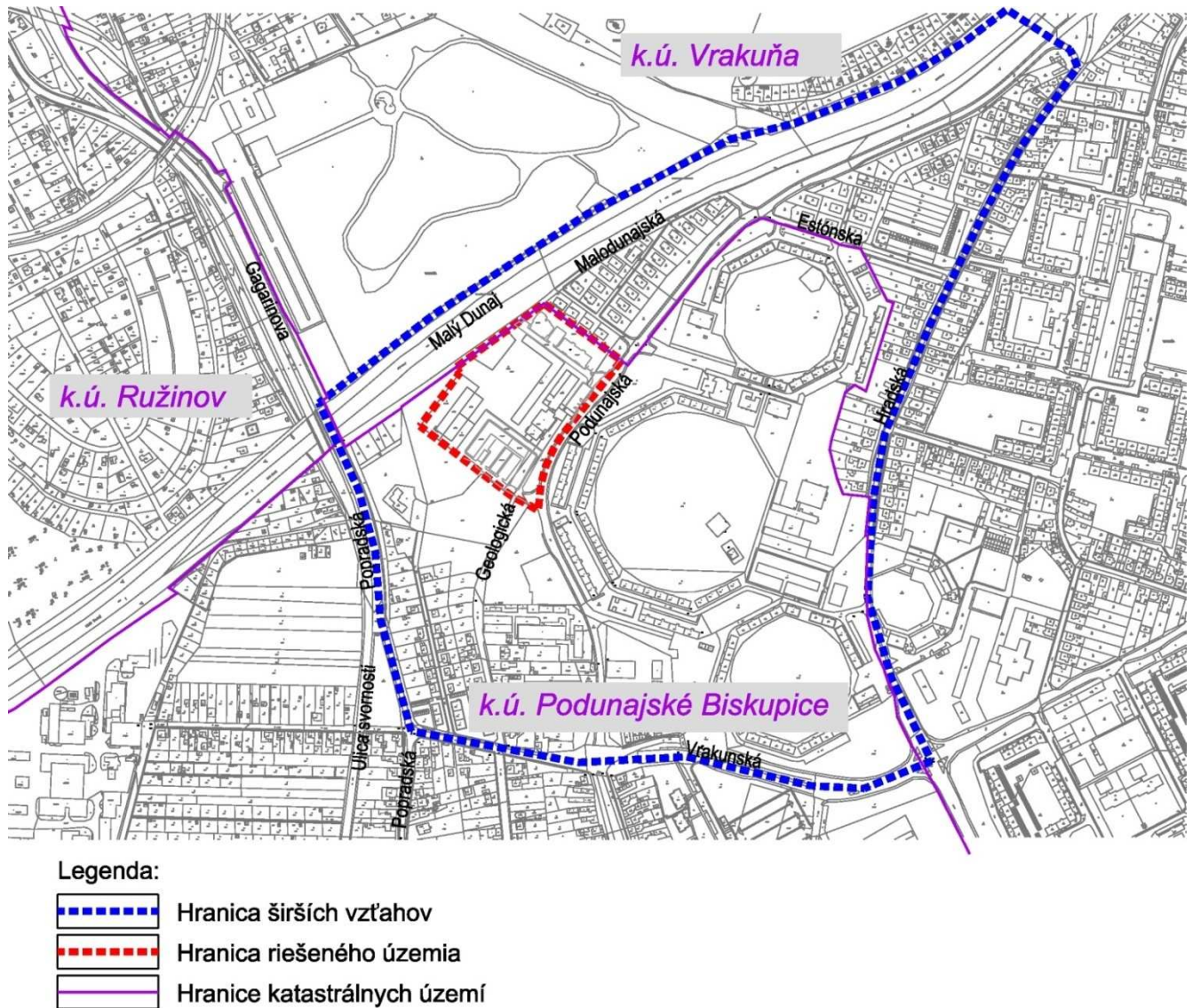
Zámer predpokladá využitie dnes urbanisticky neusporiadanej lokality, chaoticky funkčne využívanej na bytovú zástavbu, kompatibilnú s okolitou zástavbou. Nakoľko zámer predstavuje objem bytovej funkcie 270 bytov (v podstatne menšej miere administratíva -1 400 m², obchod, služby a škôlku), jeho pokrytie statickou dopravou je vyše 500 parkovacích miest. V zmysle „Metodiky dopravno-kapacitného posudzovania vplyvov veľkých investičných projektov“ (MGS - marec 2009) je potrebné preukázať funkčnosť príľahlej komunikačnej siete, menovite uzlových križovatiek dopravno-kapacitným posúdením.

3. - Súčasný urbanistický stav územia

3.1 - Vymedzenie a charakter riešeného územia

Riešené územie o rozlohe 3,91 ha sa nachádza v jeho severnej časti mestskej časti Bratislava Podunajské Biskupice, v priamom kontakte s katastrálnym územím Vrakuňa a katastrálnym územím Ružinov.

- Vymedzenie riešeného územia pre spracovanie tejto urbanistickej štúdie je nasledovné:
 - o Zo severu a severovýchodu je hranicou riešeného územia katastrálna hranica území mestskej časti Podunajské Biskupice a mestskej časti Vrakuňa
 - o Z juhovýchodu Podunajská ulica
 - o Zo západu existujúca viacpodlažná bytová výstavba
- Vymedzenie riešeného územia pre širšie vzťahy je nasledovné:
 - o Z juhu je hranicou Vrakunská ulica
 - o Z východu Hradská ulica
 - o Zo západu Popradská ulica
 - o Zo severu tvorí hranicu Malý Dunaj



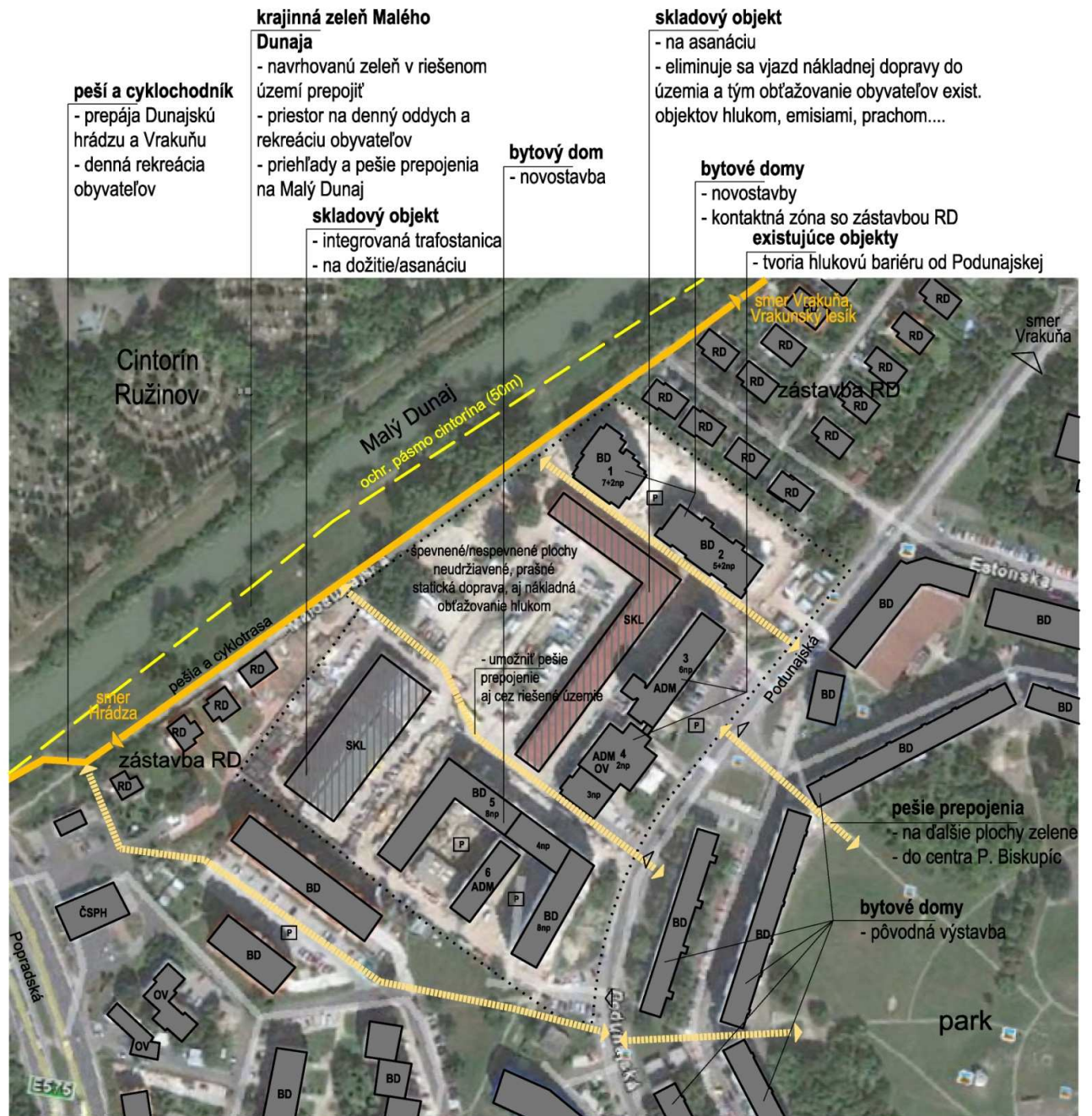
3.2 - Súčasný stav

Predmetné územie priamo nadväzuje na susedné plochy bývania - z východu na bývanie v rodinných domoch, zo západnej strany na viacpodlažnú bytovú zástavbu a takisto aj z juhu - cez komunikáciu Podunajská. Zo severnej strany hraničí s hrádzou toku Malého Dunaja.

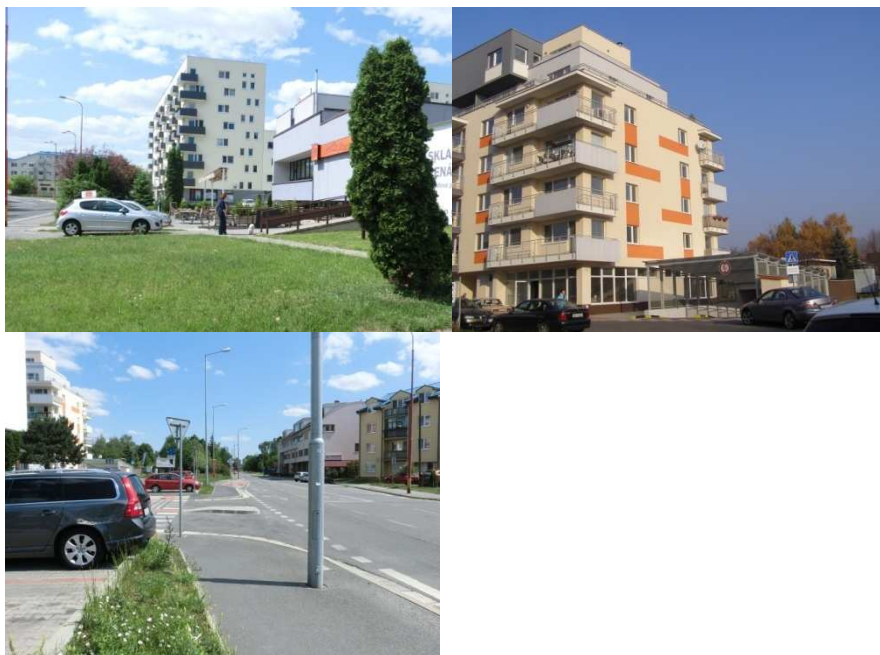
Stav riešeného územia je z hľadiska súčasných tendencií v záujmovej lokalite veľmi nepriaznivý. Dochádza tu k miešaniu funkcií bývania a skladovo-výrobných funkcií, čo je pre územie a jeho okolie nevhodné.

Existujúce stavebné objekty v riešenom území sú umiestnené pozdĺž Podunajskej ulice a po obode riešeného územia. Pozdĺž Podunajskej ulice sú to administratívne budovy Geosu a budovy občianskej vybavenosti Eurobuilding,a.s. Po obode územia zo severovýchodnej strany sú to dva bytové domy a po obode územia z juhozápadnej strany bytový dom Medianhouse a administratívna budova. Ďalej sa v riešenom území, v mieste navrhovanej budúcej výstavby, nachádzajú existujúce objekty skladov, ktoré budú asanované resp sú určené na dožitie.

Analýza súčasného stavu



V riešenom území prebehla v nedávnej dobe čiastočná reprofilácia funkcie. Na časti územia boli postavené nové objekty - dva nové bytové domy v kontakte so zástavbou rodinných domov (SV časť urbanistického sektora) a bytový dom pri Podunajskej ulici (JZ časť urbanistického sektora).



Disponibilná plocha je v súčasnosti využívaná na obchodno-skladové a manipulačno-prevádzkové účely a nie je udržiavaná na adekvátnej úrovni (náhodilé skládky opotrebovaných predmetov, nekvalitné trávnaté povrchy medzi spevnenými plochami, prašnosť...).



Takisto nie je využitý ani potenciál, ktorý ponúka poloha pri atraktívnom nábřeží Malého Dunaja. Územie je voči nábřežiu väčšinou uzavreté nepriehľadným betónovým alebo plechovým oplatením.

4. - **Súčasný dopravný stav územia**

Lokálny dopravný stav kontaktujúci hlavnú Podunajskú ulicu je v súčasnej dobe nekonfliktný. Horšie je tomu v širšom dopravnom kontexte, kedy hrdlom vstupu do monofunkčného územia (bývanie) je vzťah ulica Gagarinova - Svornosti - Popradská, kde sa v popoludňajšej dopravnej špičke (16,00 - 17,00 hod.) v inkriminovanom ľavom odbočení na Popradskú ulicu neúnosne vzdúva dopravný prúd.

5. - **Podklady pre návrh dopravného riešenia**

- Súčasné dopravné riešenie územia
- Návrh dopravného napojenia navrhovaného zámeru (BOUDA MASÁR architekti, s. r. o.)
- Účelové jednotky funkčného využitia navrhovaného zámeru (BOUDA MASÁR architekti, s. r. o.)
- Návrh dopravného napojenia zámeru „ALKONA“ (DIC Bratislava)
- Údaje o statickej doprave zámeru „ALKOVA“ (DIC Bratislava)

6. - **Návrh dopravného riešenia**

6.1 - **Návrh riešenia automobilovej dopravy**

Primárne vychádza návrh zo snahy eliminovať predpokladané negatívne dopravné vplyvy v kontaktnej komunikačnej sieti - menovite na spomínanom ľavom odbočení Gagarinova ul. - Popradská, kde charakter navrhovaného zámeru (bývanie) by mohol situáciu ešte zhoršiť. Základná filozofia takéhoto dopravného riešenia je odľahčenie spomínaného uzla a umožnenie skráteného dopravného prepojenia Popradskej a Podunajskej ulice. V križovatke sa vytvorí ešte jeden riadený ľavý dopravný odbočovací pruh v mieste vjazdu do ČSPL. Krátky úsek medzi ČSPL a Geologickou ulicou sa zobojsmerní a vytvorí sa obojsmerné dopravné prepojenie medzi Geologickou a Podunajskou ulicou. Tak bude zabezpečené, že spádové územie medzi ul. Popradskou, Vrakunskou a Hradskou bude gravitovať cez toto nové dopravné prepojenie a značne odľahčí inkriminovaný uzol.

6.2 - **Návrh riešenia mestskej hromadnej dopravy**

V súčasnosti je riešená lokalita obsluhovaná mestskou hromadnou dopravou na báze autobusového média. Linka č. 79 premávajúca po Podunajskej ulici má obojstranné zastávky v úplnom kontakte s navrhovaným zámerom a tak sa dá konštatovať dostatočná obsluha lokality mestskou hromadnou dopravou.

7. - **Statická doprava (variant A)**

Podľa STN 736110/Z1

1. - **Účelové jednotky (BOUDA MASÁR architekti, spol. s r. o.)**

- Bývanie - 81 1-izbových bytov
153 2-izbových bytov
24 3-izbových bytov
12 4-izbových bytov

270 bytov spolu

- Obchod, služby - návštevníci
„Čistá“ úžitková plocha 790 m²
- Obchod, služby - zamestnanci - 12

- Škôlka - návštevníci - 5 p. m.
- Škôlka - zamestnanci - 8
- Administratíva - zamestnanci
„Čistá“ úžitková plocha 1 400 m²
- Administratíva - návštevníci
„Čistá“ úžitková plocha 1 400 m²

2. - Koeficienty

- k_{mp} - regulačný koeficient mestskej polohy - ostatné územie v meste 1,0
- k_d - súčiniteľ dĺžby prepravnej práce IAD : MHD - 45 : 55 (MHD - BUS) 1,2

3. - Výpočet statickej dopravy

- **Bývanie**

81 1-izbových bytov x 1,0 stojiska/byt	=	81
153 2-izbových bytov x 1,5 stojiska/byt	=	230
24 + 12 = 36 3 a 4-izbových bytov x 2,0 stojiska/byt	=	72

Spolu základný počet odstavných stojísk O_o = 383

Celková potreba parkovacích miest pre bývanie:

$N = 1,1 \times O_o = 1,1 \times 383 = 421,3$ **dlhodobých** **421 p. m.**

- **Obchod (maloobchod), služby - návštevníci - 790 m²**
1 stojisko/25 m²
 $1,1 \times (790 : 25) \times k_{mp} \times k_d = 1,1 \times 31,6 \times 1,0 \times 1,2 = 41,7$ **krátkodobých** **42 p. m.**
- **Obchod (maloobchod), služby - zamestnanci - 12**
1 stojisko/4 zamestnancov
 $1,1 \times (12 : 4) \times k_{mp} \times k_d = 1,1 \times 3,0 \times 1,0 \times 1,2 = 3,96$ **dlhodobé** **4 p. m.**
- **Škôlka - návštevníci (odhadom)** **krátkodobých** **5 p. m.**
- **Škôlka - zamestnanci - 8**
1 stojisko/4 zamestnancov
 $1,1 \times (8 : 4) \times k_{mp} \times k_d = 1,1 \times 2,0 \times 1,0 \times 1,2 = 2,64$ **dlhodobé** **3 p. m.**
- **Administratíva - zamestnanci - 1 500 m²**
1 pracovisko - 14,0 m², $1\ 400 : 14,0 = 100$ zamestnancov
1 stojisko/4 zamestnancov
 $1,1 \times (100 : 4) \times k_{mp} \times k_d = 1,1 \times 25,0 \times 1,0 \times 1,2 = 33,0$ **dlhodobých** **33 p. m.**
- **Administratíva - návštevy - 1 400 m²**
1 stojisko/20 m²
 $1,1 \times (1\ 400 : 20) \times k_{mp} \times k_d = 1,1 \times 70,0 \times 1,0 \times 1,2 =$

92,4 = 92

s využitím striedania vozidiel na stojisku

4 x za pracovnú smenu: $92 : 4 = 23,0$

krátkodobých

23 p. m.

Celková potreba stojísk pre zámer je 531 p. m. Disponibilných je 544 p. m., čím je potreba splnená na 102,45 % na vlastnom pozemku. Z disponibilných p. m. je potrebné vyhradiť 4 % - t. zn. 22 p. m. pre osoby so zníženou pohyblivosťou.

8. - Dopravno-kapacitné posúdenie zámeru

8.1 - Úvod

Účelom spracovania tohto dopravno-kapacitného posúdenia je vyhodnotenie vplyvov navrhovaného zámeru na Podunajskej ulici (Podunajská) predstavujúceho výstavbu komplexu multifunkčného charakteru s prevahou funkcie bývania. Toto posúdenie je spracované ako súčasť príslušnej urbanistickej štúdie. Hlavným cieľom posúdenia je preukázanie funkčnosti navrhovaného riešenia z dopravno-kapacitného hľadiska, prípadne zistenie možných nedostatkov v navrhovanom riešení organizácie a riadenia dopravy vrátane návrhu opatrení na ich odstránenie tak, aby v ďalšom stupni projektovej prípravy stavby už nevzniklo riziko nutnosti úpravy základnej filozofie riešenia, ktorá bude fixovaná znením predmetnej dokumentácie. Navrhovaný zámer sa nachádza v príľahlom priestore Podunajskej ulice, na jej severozápadnej časti. Hlavnou myšlienkou jeho dopravného riešenia je návrh komunikačného prepojenia Podunajskej ul. s Popradskou ul. s vyústením na ňu v mieste napojenia existujúcej ČSPL a s vytvorením samostatného ľavého odbočenia z Popradskej ul. (od CMO). Táto myšlienka má pôvod v poznaní aktuálnej dopravnej situácie na Vrakunskej ul. a jej križovatke s Podunajskou ul., ktorá hovorí o saturácii dopravy v špičkových hodinách a preto prítiaž akejkoľvek novej dopravy evidentne spôsobí prehlbenie disproporcií medzi priepustnosťou cestnej infraštruktúry a jej dopravným zaťažením.

Podmienkou akceptovateľnosti zámeru z dopravno-kapacitného hľadiska je predložiť preukázateľne funkčné dopravné riešenie, ktoré pokryje požiadavky na dopravnú obsluhu zámeru v širších vzťahoch. Aby vyhodnotenie jeho vplyvov na dopravnú situáciu bolo objektívne, je potrebné toto posúdenie spracovať v kontexte ďalšieho relatívne blízko lokalizovaného zámeru obchodného zariadenia ALKONA, ktorého príprava časovo predstihuje zámer Podunajská a ktorý je t.č. definovaný konkrétnymi funkciami, kapacitami a výsledkami jeho vlastného kapacitného posúdenia.

Rozsah spracovania tohto dopravno-kapacitného posúdenia je odvodený od vlastného rozsahu riešeného územia pričom posudzované budú len tie prvky dotknutej komunikačnej siete, ktoré sú preukázateľne dotknuté vplyvmi zámeru Podunajská. Hĺbka spracovania analýzy musí dať jednoznačnú odpoveď na otázky správnosti a kvality navrhovaného riešenia z hľadiska jeho dopravnej funkčnosti; najmä tých prvkov komunikačnej siete, ktoré majú popri ich celomestskom význame aj kľúčový význam pre dosiahnutie udržateľnej dopravnej situácie.

Z metodického hľadiska rozsah posúdenia vychádza z „Metodiky dopravno-kapacitného posúdenia veľkých investičných projektov“(MGS 0,/2009).

8.2 - Použité podklady, východiská a ich zhodnotenie

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

- Údaje o navrhovaných funkciách zámeru Podunajská a kapacitách statickej dopravy;
 - Určenie rozsahu posúdenia magistrátom (list MGS - podľa dokladu, bod č. 10) a údaje o špičkových hodnotách novej dopravy generovanej zámerom ALKONA;
 - Údaje o aktuálnom dopravnom zaťažení križovatiek v okolí zámeru Podunajská poskytnuté magistrátom;
 - Signálny plán základnej križovatky Popradská – Svornosti – Závodná;
 - Výsledky obhliadky záujmového územia v teréne s osobitným dôrazom na aktuálnu dopravnú situáciu.
- V posúdení sa uvažuje s:
 - o prevádzkou zámeru ALKONA;
 - o komunikačným prepojením Podunajskej ul. s Popradskou ul.;
 - o cca 10% prirodzeným nárastom základnej dopravy na dotknutej komunikačnej sieti;
 - o úpravou križovatky Šafárikovo nám. v zmysle DSP NS MHD Šafárikovo nám.

8.3 - 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;
- C. Sumarizácia novej špičkovej dopravy a základnej dopravy;
- D. Dopravno-kapacitné posúdenie celkovej dopravy;
- 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.

8.4 - Výpočet objemov novej zdrojovej a cieľovej dopravy, časová identifikácia špičkovej hodiny

Výpočet je spracovaný v tabuľkovej forme samostatne pre jednotlivé posudzované zámery a je dokumentovaný v nasledujúcej tabuľke č. 1.

Z tabuľky vyplýva, že celkovo je ranná a popoludňajšia špičková hodina vyrovnaná s miernou prevahou popoludňajšej špičky. Rozhodujúce preto budú špičkové hodnoty základnej dopravy a aktuálny dopravná situácia na nadradenej komunikačnej sieti v riešenom území. Jedná sa predovšetkým o Popradskú ul., nakoľko s ohľadom na polohu oboch zámerov voči územiu kompaktnej zástavby mesta je možné očakávať, že väčšina novej dopravy bude smerovať práve z/do tohto územia. Na Popradskej ul. je v súčasnosti evidovaný najväčší kapacitný problém v popoludňajšej špičke v smere od CMO pred križovatkou Popradská – Svornosti, kde veľké objemy dopravy sú brzdené svetelne riadenou križovatkou s nedostatočným radiacim priestorom na vstupe do nej od CMO. Pred touto križovatkou sú navrhované nové dopravné napojenia oboch zámerov, ktoré môžu do istej miery ovplyvniť existujúcu dopravnú situáciu.

S ohľadom na vyššie uvedené sa ako najvhodnejšie javí preveriť tieto vplyvy formou dopravno-kapacitného posúdenia oboch zámerov v popoludňajšej špičke.

tabuľka č.1

VÝPOČET OBJEMOV NOVEJ DOPRAVY

Funkcia	potreba parkovísk (STN)	počet jász v šp. h. 7.00 - 8.00				Spolu voz/hod ráno	počet jász v šp. h. 16.00 - 17.00				Spolu voz/hod poobede
		zdroj-odjazd		cieľ-prijazd			zdroj-odjazd		cieľ-prijazd		
		%	voz/hod	%	voz/hod		%	voz/hod	%	voz/hod	
Bývanie	421	35,0	147	8,0	34	181	10,0	42	30,0	126	168
Obchod, služby - zamestnanci	4	0,0	0	40,0	2	2	10,0	0	10,0	0	1
Obchod, služby - návštevníci	42	29,0	12	41,0	17	29	54,0	23	55,0	23	46
Administratíva - zamestnanci	46	0,0	0	40,0	18	18	40,0	18	4,0	2	20
Administratíva - návštevníci	31	2,0	1	20,0	6	7	0,0	0	0,0	0	0
spolu	544		160		77	237		84		152	235
Alkona spolu	151		42		61	103		77		78	155
CELKOM	695		202		138	340		161		230	390

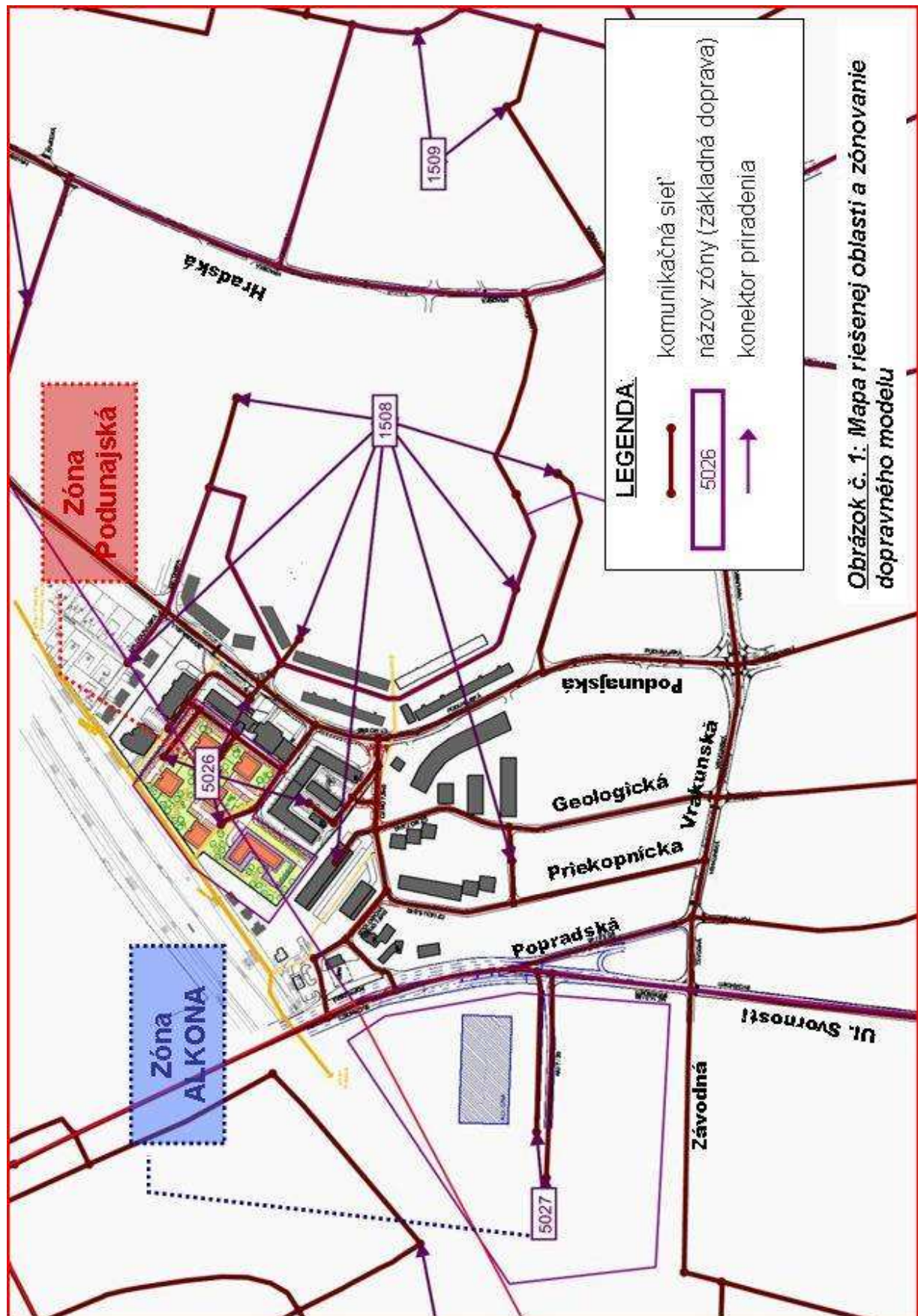
8.5 - Priradenie novej špičkovej dopravy na komunikačnú sieť

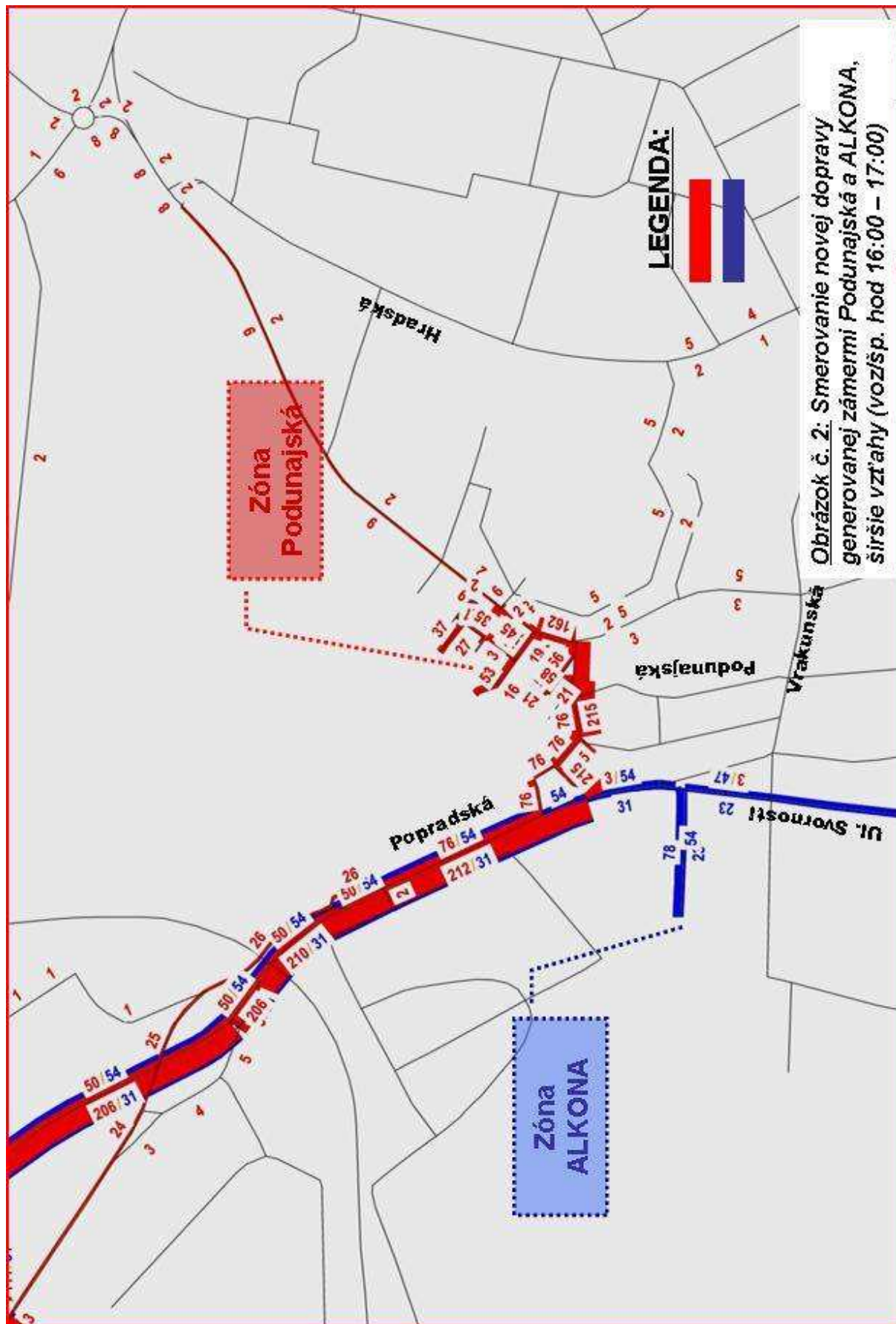
Prepravný vzťah je vektorová veličina, nakoľko okrem svojej hodnoty je definovaný i príslušným smerom. Hodnoty prepravných vzťahov boli vo forme objemov cieľovej a zdrojovej dopravy vypočítané v tabuľke č. 1. Táto kapitola je venovaná smerovaniu vypočítaných objemov dopravy.

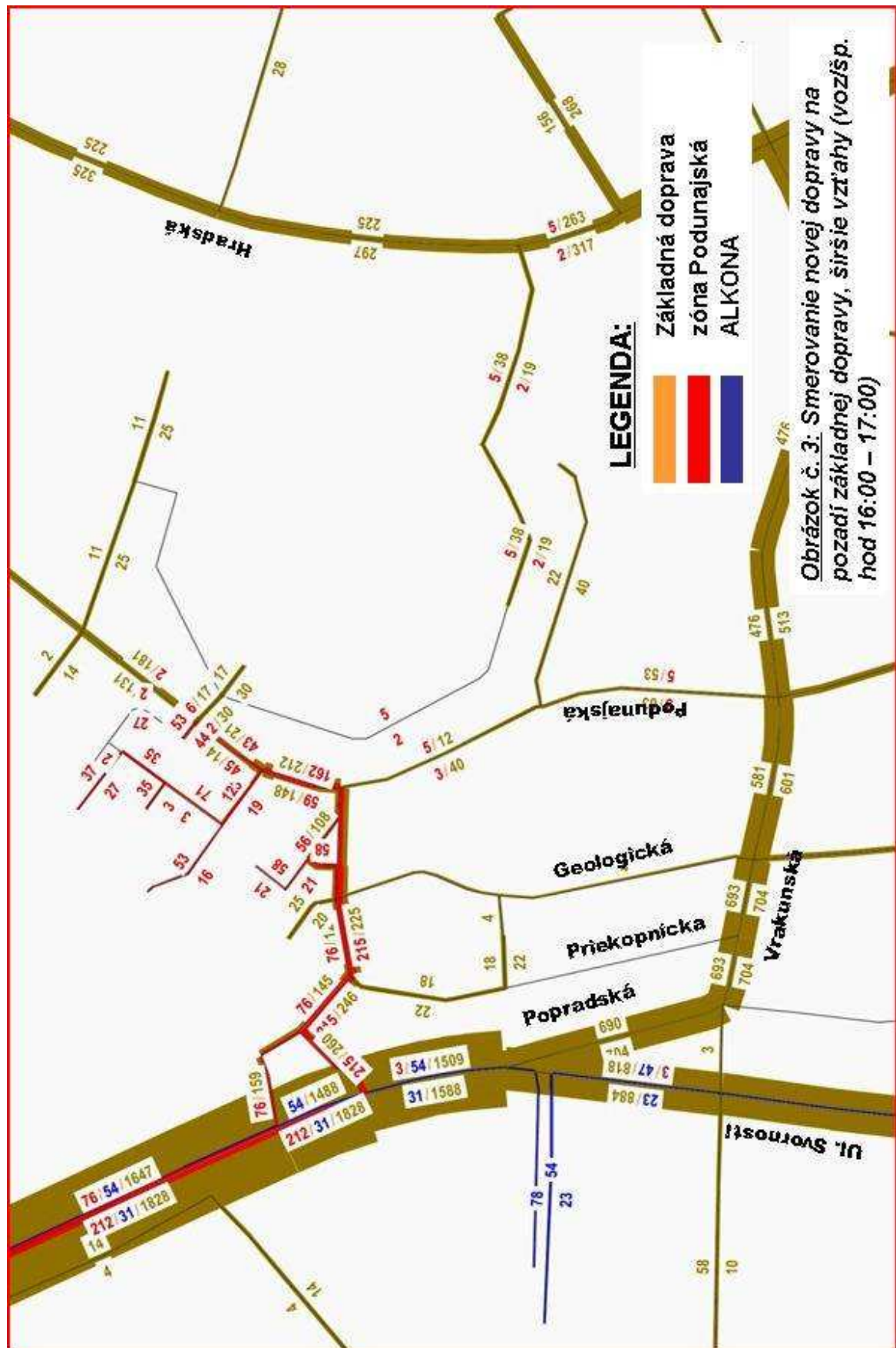
Priradenie bolo spracované formou mestského dopravného modelu s 302 zónami pomocou aplikácie VISUM. Princíp spočíva v doplnení nového dopravného potenciálu vypočítaného v zmysle Metodiky do príslušnej dopravnej zóny zodpovedajúcej navrhovanému umiestneniu zámerov Podunajská a ALKONA. V danom prípade boli do modelu pridané dve nové zóny č. 5026 (Podunajská) a 5027 (ALKONA) reprezentujúce polohu uvedených nových dopravných potenciálov. Tieto zóny boli definované objemami novej zdrojovej a cieľovej dopravy v zmysle údajov tabuľky č. 1. Proporcionálnym rozdelením príslušných zdrojov a cieľov do ostatných mestských zón v počte 302 boli pre tieto 2 zóny vytvorené 2 matice prepravných vzťahov reprezentujúce vzťahy jednotlivých zón k ostatným zónam mesta. Tretia základná matica predstavuje súčasné základné vzťahy generujúce súčasnú základnú dopravu indexované až do +10% v zmysle vyššie uvedených východísk.

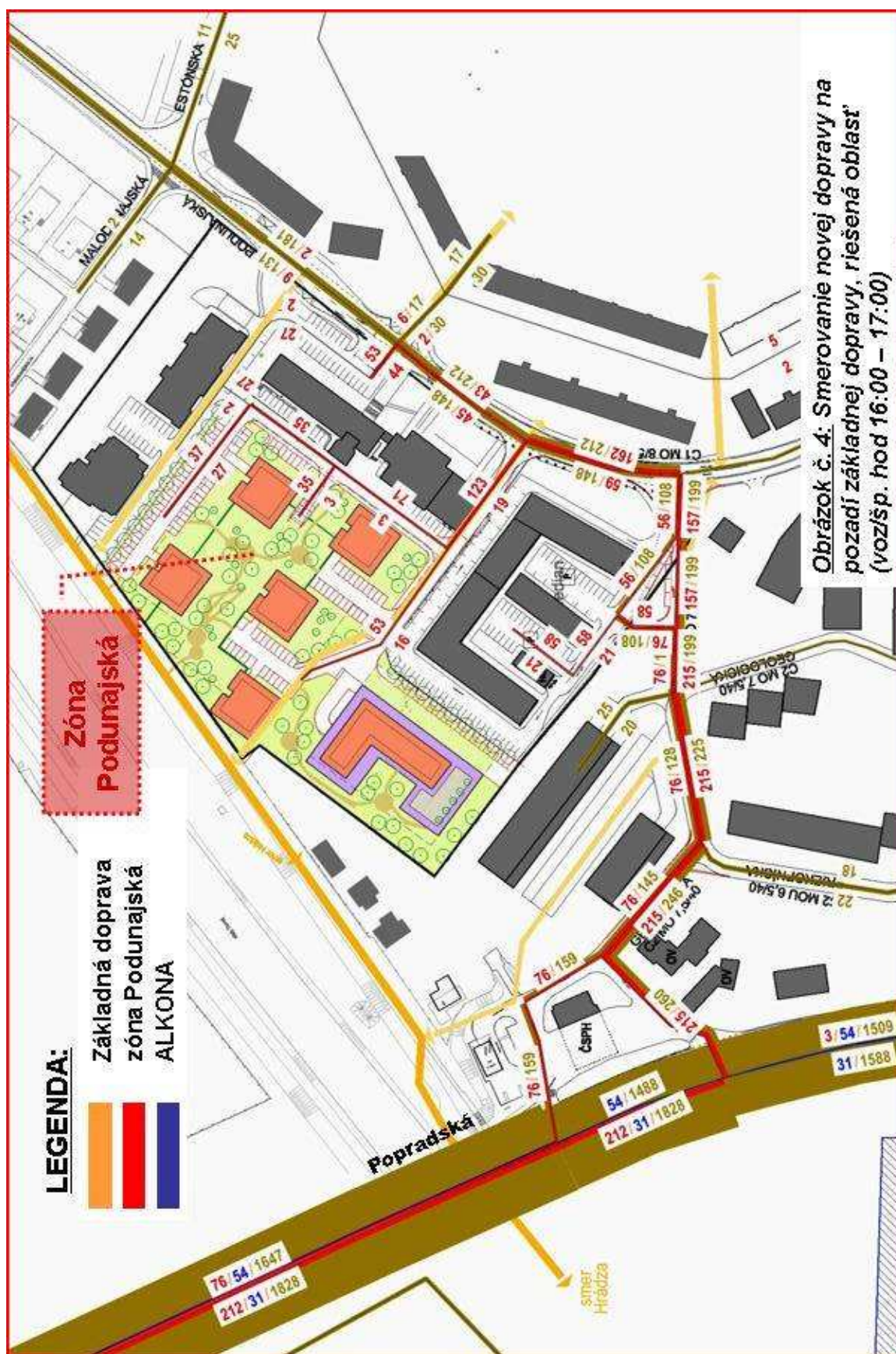
Po spracovaní nových matíc boli do dopravného modelu doplnené trasy a uzly zodpovedajúce návrhu dopravného riešenia všetkých zámerov. Návrh komunikačnej siete a dopravného riešenia bol prevzatý z dopravných výkresov jednotlivých zámerov vrátane príslušných potrebných parametrov (počty jazdných pruhov, povolená rýchlosť, usporiadanie radiacich 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.

Základné atribúty dopravného modelu sú vo výreze záujmového územia uvedené na obrázku č. 1.









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

Na obrázku č. 2 sú v širších vzťahoch uvedené výsledky výpočtu zaťaženia vyššie popísaného modelu vyjadrujúce rozptyl novej dopravy generovanej zámermi Podunajská a ALKONA. Účelom tohto obrázku je dokumentovať smerovanie novej dopravy v širších vzťahoch a tak vyjadriť jej prítomnosť na väčšom území. Je vidieť, že so vzdialenosťou klesajú absolútne hodnoty prítťaženia jednotlivých úsekov komunikačnej siete. Napríklad na okružnej križovatke Hradská – Ráztočná sa vyskytuje len cca 10 vozidiel viazaných na zámer Podunajská, čo je v praxi nemerateľná hodnota a preto posúdenie vplyvov navrhovaného zámeru na túto križovatku je irelevantné. Navrhované komunikačné prepojenie Podunajskej ul. a Popradskej ul. je pre zámer Podunajská naopak veľmi atraktívne, nakoľko prakticky všetka doprava smerovaná východne je vedená týmto prepojením.

Ďalší obrázok č. 3 uvádza podrobnejšiu mierku so zobrazením už aj hodnôt základnej dopravy. Je vidieť, že atraktivita novo navrhovaného komunikačného prepojenia Podunajská – Popradská sa ukazuje aj v prípade základnej dopravy, čo môže byť pozitívnym signálom pre dopravnú situáciu v križovatke Popradská – Svornosti – Popradská v smere do Vrakune (tu je ten už spomínaný kapacitný problém na ceste I/63).

Obrázok č. 4 vo väčšej mierke znázorňuje objemy dopravy na Podunajskej ul. a jej komunikačnom prepojení s Popradskou ul. Je vidieť, že tieto objemy sú pomerne nízke a preto nie je dôvod očakávať vznik kapacitných problémov.

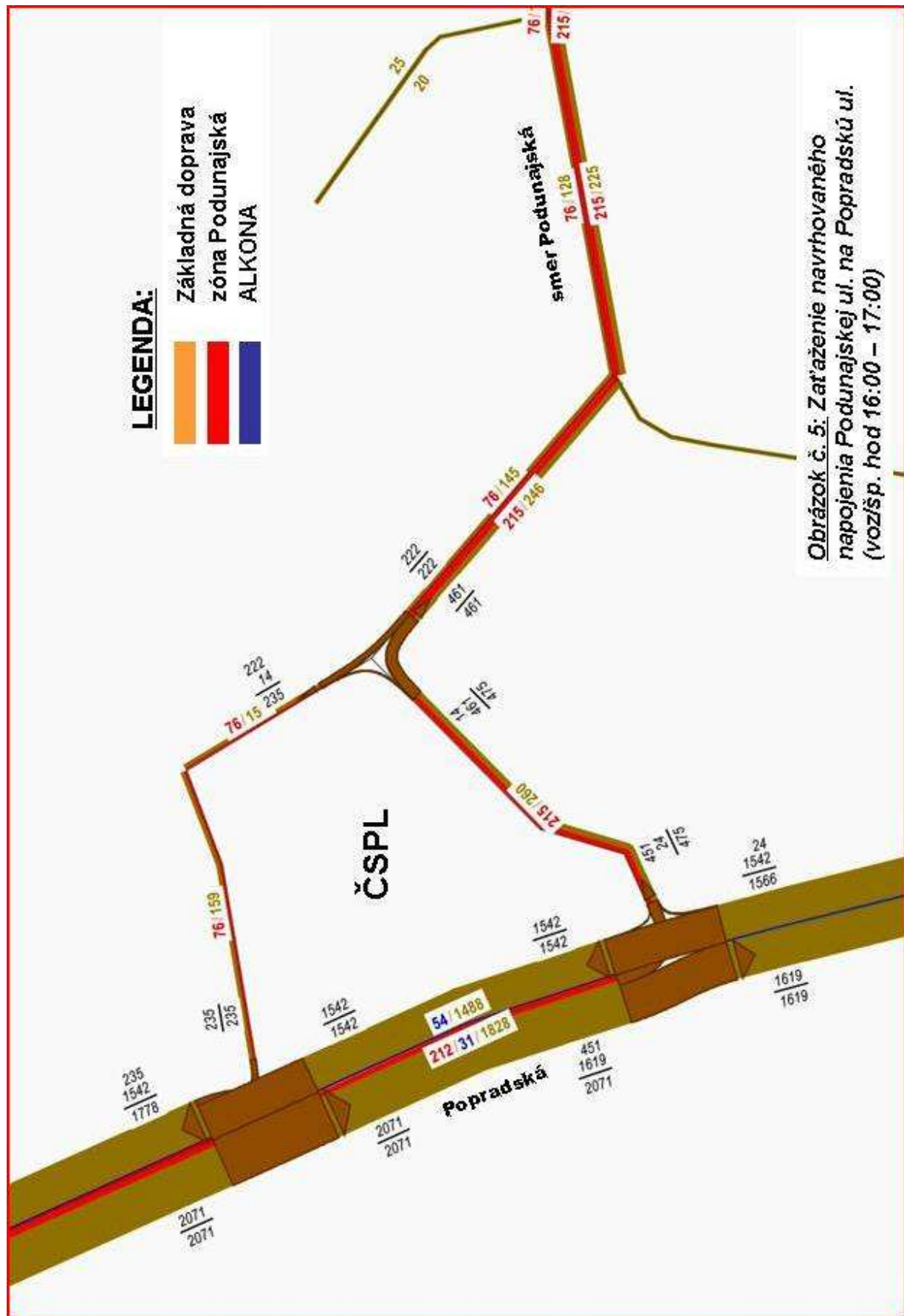
Predchádzajúce obrázky boli venované otázkam smerovania dopravy na sieti. Pre kapacitné posúdenie sú však dôležité údaje o smerovom zaťažení dotknutých kľúčových križovatiek. Tomuto je venovaná nasledujúca časť dokumentácie, ktorá na obrázkoch č. 5 – 7 uvádza kartogramy zaťaženia jednotlivých smerov týchto križovatiek, ktoré sú vygenerované pomocou funkcie VISUM „Turn Volumes“. Tieto hodnoty a návrh stavebného riešenia križovatiekavršia primárnu analýzu a dajú odpoveď na otázku, ktorú z uvedených križovatiek je potrebné, resp. vhodné podrobiť kapacitnému posúdeniu.

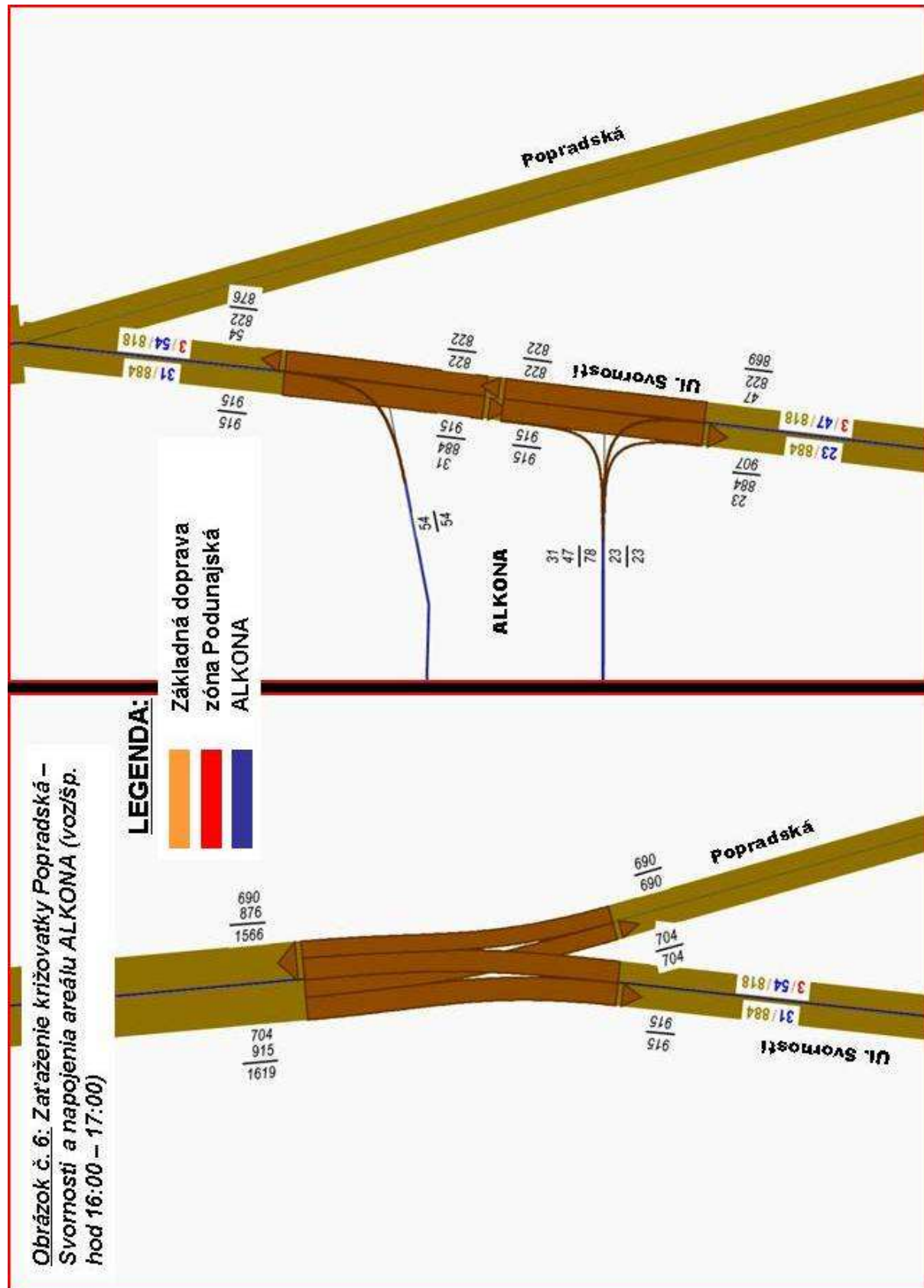
Križovatka Popradská – ČSPL (obr. č. 5):

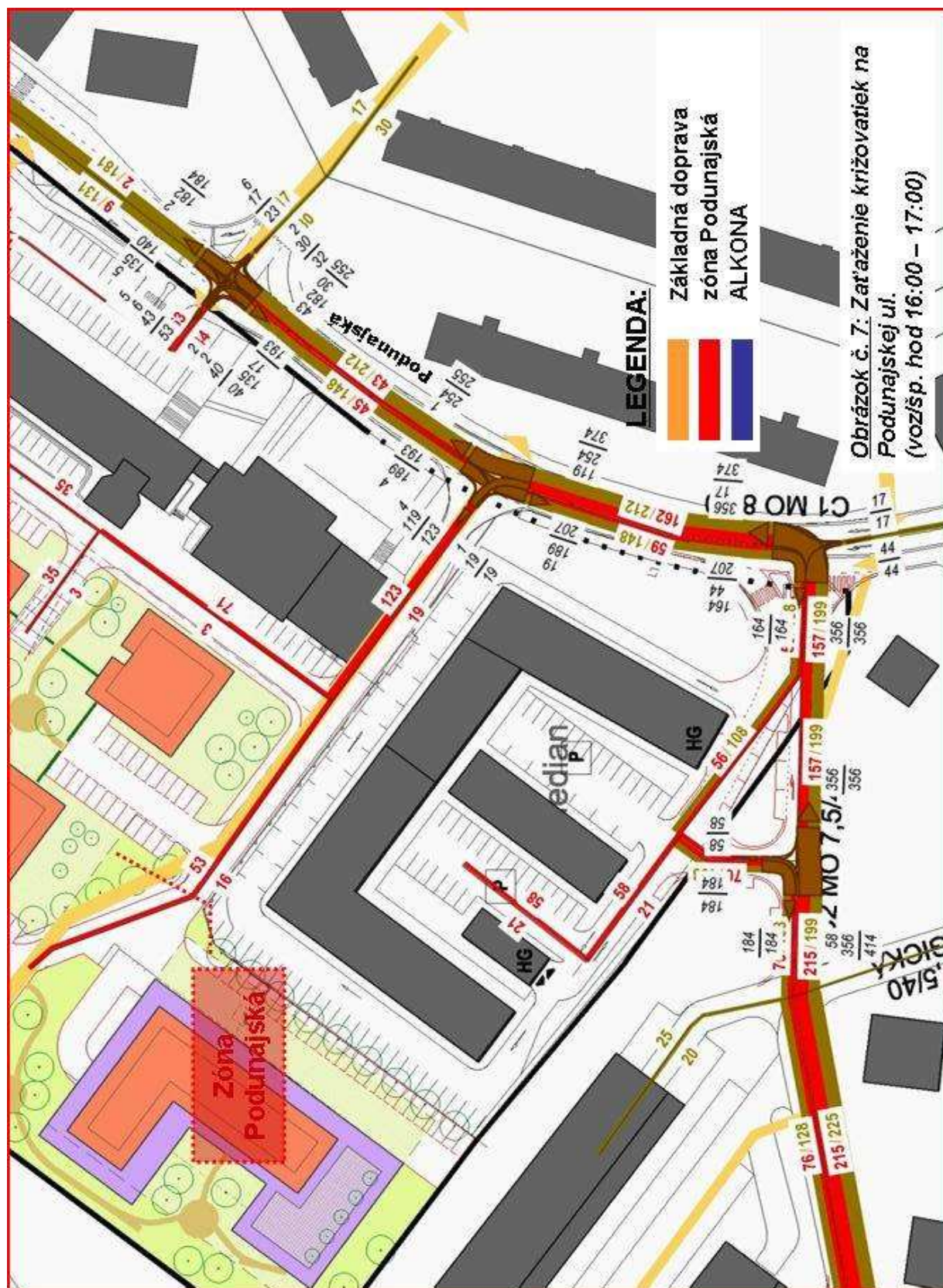
Styková svetelne riadená križovatka s priestorovo rozdeleným ramenom v smere Podunajská. Absentuje ľavé odbočenie na Popradskú ul. z vedľajšieho smeru. Vzhľadom na polohu križovatky na Popradskej ul. (nachádza sa v mieste častých vzdutí dopravy pred nasledujúcou križovatkou s ul. Svornosti) je žiaduce, aby bola kapacitne posúdená.

Križovatka Popradská – Svornosti - ALKONA (obr. č. 6):

Dispozične neštandardne riešená križovatka riadená CDS, v ktorej pribudlo napojenie areálu ALKONA geometricky mierne odsadené od existujúceho uzla. Tak, ako v predchádzajúcom prípade, aj tu je potrebné situáciu preveriť z dopravnokapacitného hľadiska.







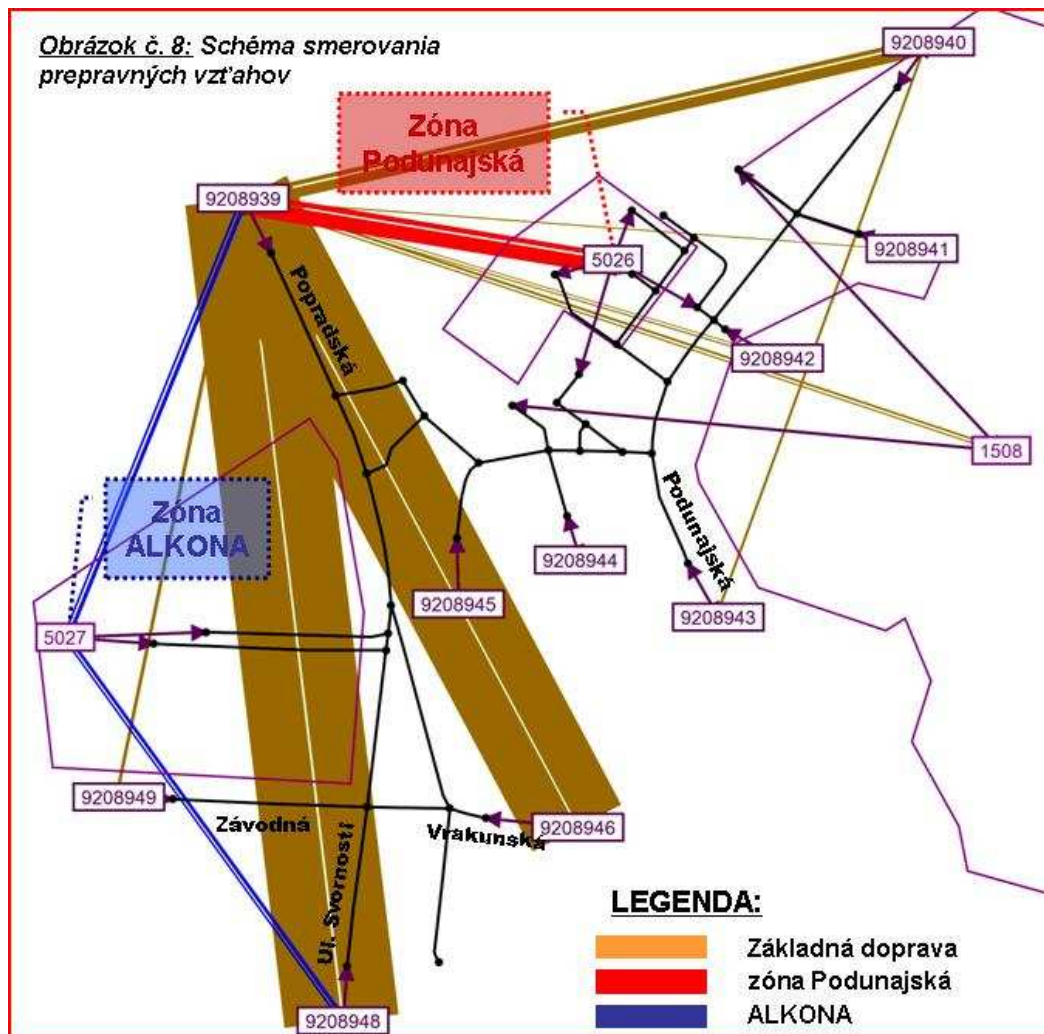
Križovatky na Podunajskej ul. a komunikačnom prepojení s Popradskou ul. (obr. č. 7):

Ako už bolo v predchádzajúcej časti spomenuté, zaťaženie celého komunikačného prepojenia je hodnotovo nízke na to, aby bolo potrebné jeho osobitné kapacitné posúdenie. Avšak vzhľadom na zvolenú simulačnú metódu posúdenia ucelenej siete a skutočnosť, že toto prepojenie je z hľadiska zámeru Podunajská kľúčové, bude toto zahrnuté do rozsahu posúdenia.

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

Pre účely kapacitného posúdenia je potrebné zaoberať sa len oblasťou, ktorá bola na základe výsledkov týchto analýz určená. V tomto zmysle bol preto pomocou príslušnej funkcie aplikácie VISUM vygenerovaný príslušný výrez dopravnej siete so všetkými jej atribútmi, ktorý bude následne exportovaný do aplikácie VISSIM za účelom spracovania simulácie. Rozsah výrezu zodpovedá predchádzajúcej makroskopickkej analýze o potrebe kapacitného posúdenia konkrétnych križovatiek.

V rámci vygenerovania výrezu dopravnej siete boli automaticky vygenerované aj príslušné matice smerovania prepravných vzťahov v danej oblasti, ktoré veľmi presne udávajú ich hodnoty. Tieto sú na obrázku č. 8 znázornené graficky a v tabuľke č. 2 aj číselne.



MATICA PREPRÁVNÝCH VZŤAHOV V RIEŠENEJ OBLASTI

tabuľka č. 2

Zones	Sums	1508	5026	5027	9208939	9208940	9208941	9208942	9208943	9208944	9208945	9208946	9208948	9208949
Sums	4 023	27	235	78	1 760	152	25	32	44	0	21	724	866	59
1508	33	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5026	84	0	0	0	76	2	0	2	3	0	0	0	0	0
5027	77	0	0	0	54	0	0	0	0	0	0	0	23	0
9208939	2 073	20	212	31	0	148	18	18	0	0	16	724	832	55
9208940	117	0	9	0	67	0	0	0	40	0	0	0	0	0
9208941	11	0	0	0	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0
9208942	23	0	6	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9208943	15	0	6	0	0	0	3	6	0	0	0	0	0	0
9208944	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9208945	18	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9208946	696	0	0	0	692	0	0	0	0	0	0	0	0	4
9208948	864	7	2	47	792	0	5	6	0	0	5	0	0	0
9208949	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0

Ako je vidieť, v rámci vygenerovaného výrezu dopravnej siete pôsobí interaktívne celkom 13 dopravných zón (zóna č. 5026 predstavuje potenciál zámeru Podunajská, zóna č. 5027 zasa potenciál zámeru ALKONA), medzi ktorými je graficky znázornený vzájomný vzťah. Ostatné zóny reprezentujú koncové úseky komunikačnej siete v rámci výrezu (9208939 – 9208949). V rámci výrezu siete sa vykoná celkom 4023 ciest automobilovou dopravou. Tieto cesty sa v podobe vozidiel premietnu do simulácie dopravy na posudzovanej sieti v interzonálnych vzťahoch zodpovedajúcich vyššie uvedenej matici.

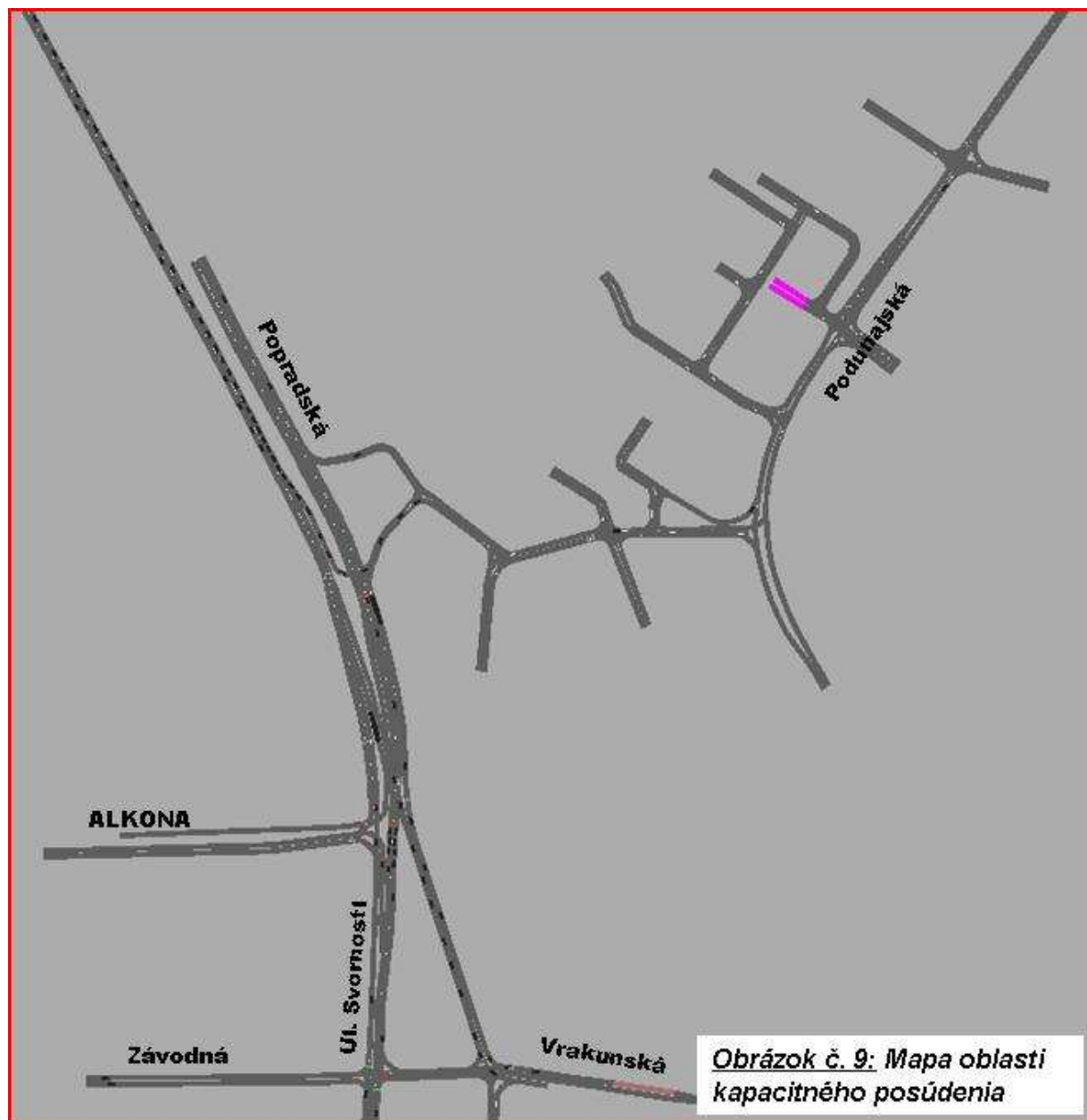
Exportom vygenerovaného výrezu dopravnej siete so všetkými jej atribútmi do prostredia VISSIM dostávame základ pre spracovanie príslušnej simulácie ako metódy dopravno-kapacitného posúdenia. Simulačné spracovanie posúdenia má v porovnaní s klasickým (podľa TP 10/2010) pridanú hodnotu v tom, že reprezentuje 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 vyhodnotené s tým, že ich treba posudzovať. V simulácii je uplatnené základné dopravné riešenie z makromodelu definované všetkými jeho atribútmi.

8.6 - Dopravno-kapacitné posúdenie (simulácia dopravného stavu)

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

Základ videosimulácie tvorí príslušná sieť v rozsahu uvedenom na obrázku č. 8 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 a vozidlá prímestskej a diaľkovej dopravy. Kritériom uspokojivého dopravného stavu je plynulá doprava bez kongescií, ktoré by zjavne spôsobovali trvalé stavy problematickej dopravnej situácie.

Rozsah simulačného modelu importovaného z výrezu komunikačnej siete je zrejmý z obrázku č. 9.

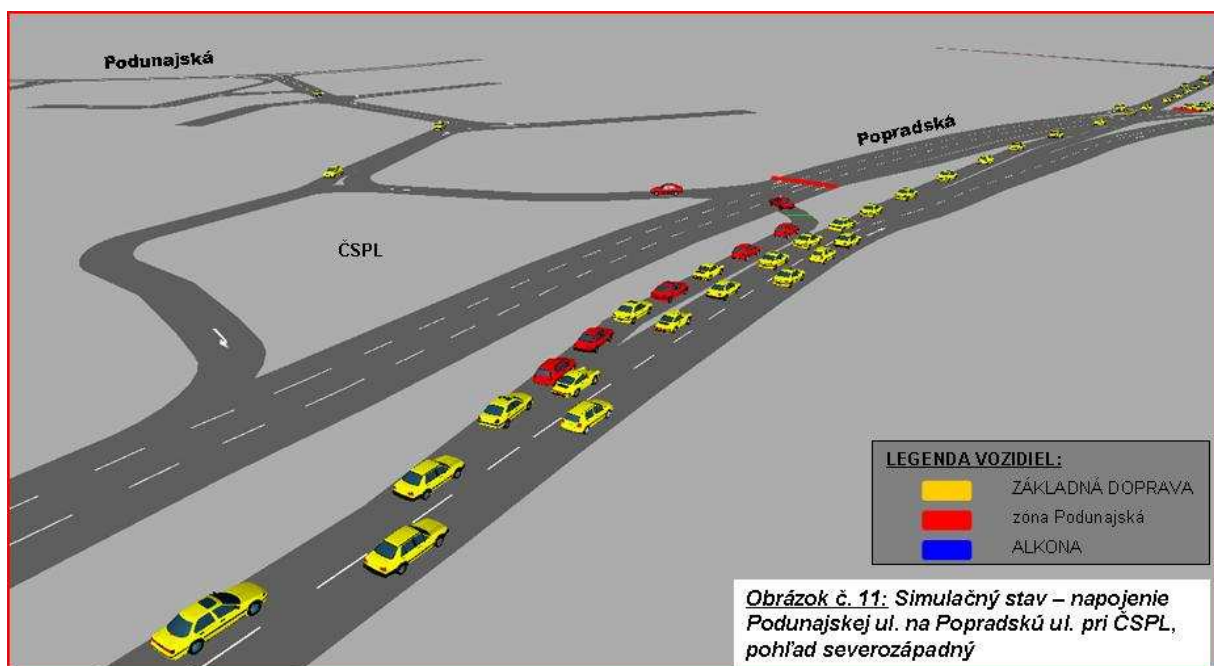
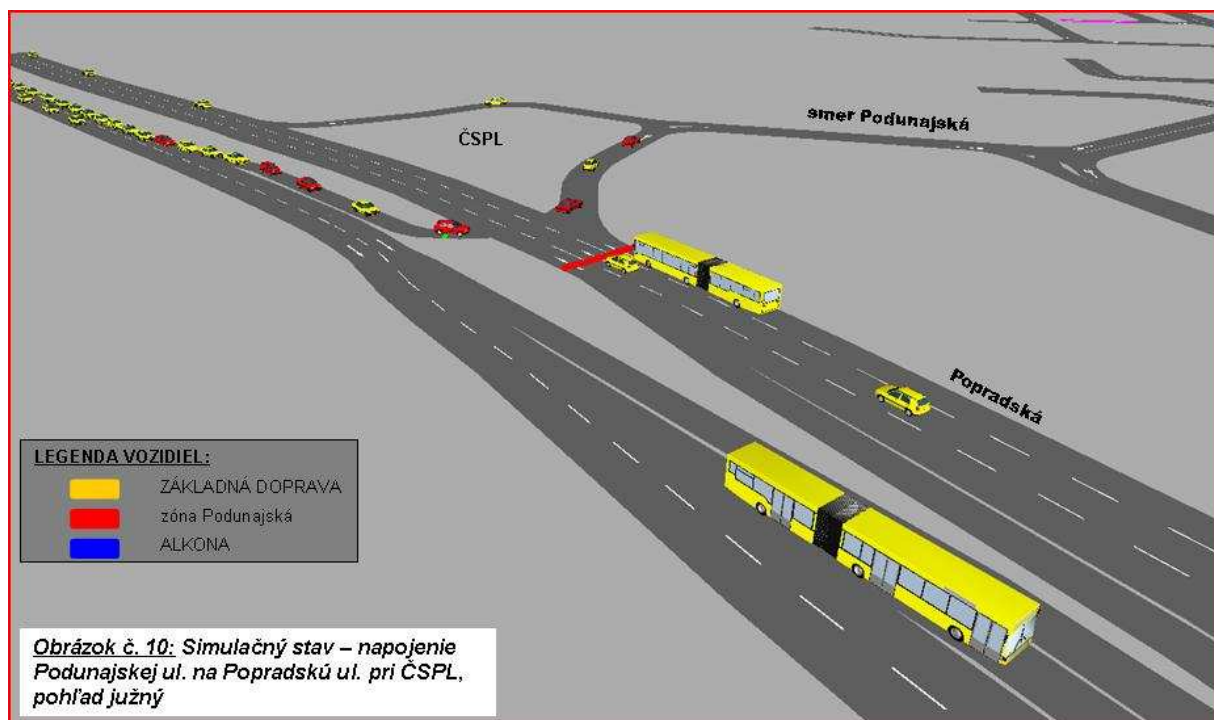


Spustením videosimulácie možno v priebehu celej špičkovej hodiny (16:00 – 17:00) sledovať dopravné stavy na celej komunikačnej sieti zodpovedajúcej výrezu záujmového územia. S cieľom rozlíšenia základnej a novej dopravy je simulácia vyhotovená v troch farbách vozidiel zodpovedajúcich doterajšiemu zobrazeniu dopravných potenciálov:

- žlté vozidlá predstavujú základnú dopravu;
- červené vozidlá predstavujú dopravu generovanú zámerom Podunajská;
- modré vozidlá predstavujú dopravu generovanú zámerom ALKONA.

Nižšie sú pre ilustráciu vo forme statických obrázkov č. 10 - 13 uvedené stavy typickej dopravnej situácie vybraných posudzovaných križovatiek, ktoré dokumentujú stav po uvedení posudzovaných zámerov do prevádzky.

Nová križovatka na Popradskej ul. – vyústenie komunikačného prepojenia Podunajská – Popradská (obr. č. 10, 11):

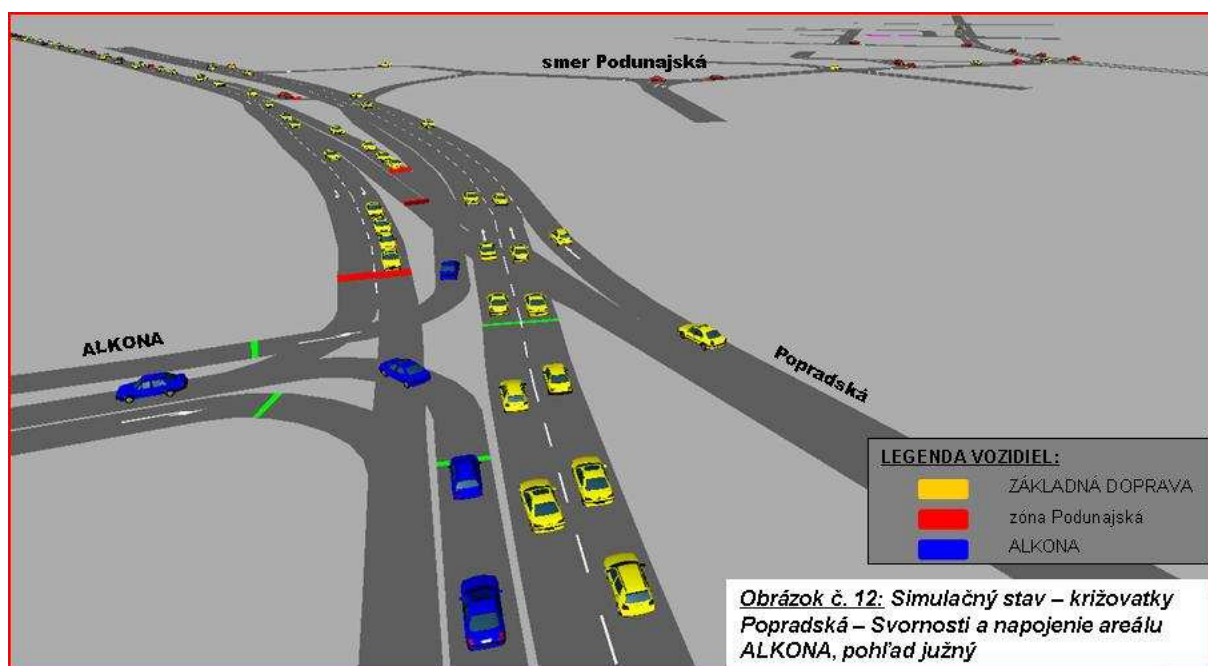


Križovatka je riadená signálnym plánom (obrázok č. 15) v koordinácii s ostatnými križovatkami na Popradskej ul. Sledovaním simulácie počas celej špičkovej hodiny sa možno presvedčiť, že doprava v križovatke je len relatívne plynulá, určitý problém je viditeľný na

Popradskej ul. v smere na ul. Svornosti. Tento však reprezentuje už súčasné preťaženie komunikácie spôsobované signalizáciou v ďalšej križovatke Popradská – Svornosti a navrhované riešenie má za následok, že sa tento problém presúva o križovatku skôr (to je vidieť na simulácii križovatky Popradská – Svornosti). Zo simulácie je taktiež viditeľné, že občas na ľavom odbočení Popradská – smer Podunajská, radiacim sa vozidlám nepostačuje navrhovaná dĺžka radiaceho pruhu, tento musí byť predĺžený na cca 90 m.

Záver posúdenia: križovatka novej doprave vyhovuje za podmienky predĺženia ľavého radiaceho pruhu Popradská – smer Podunajská na 90m.

Križovatka Popradská – Svornosti – ALKONA (obr. č. 12):



Táto križovatka riadená pevným signálnym plánom (obrázok č. 15) je v porovnaní s jej súčasným stavom doplnená o odsadené pripojenie zámeru ALKONA. Sledovaním simulácie počas celej hodiny sa možno uistiť, že do križovatky nevstupuje viac vozidiel, ako je schopná prijať v podmienkach plynulej dopravy.

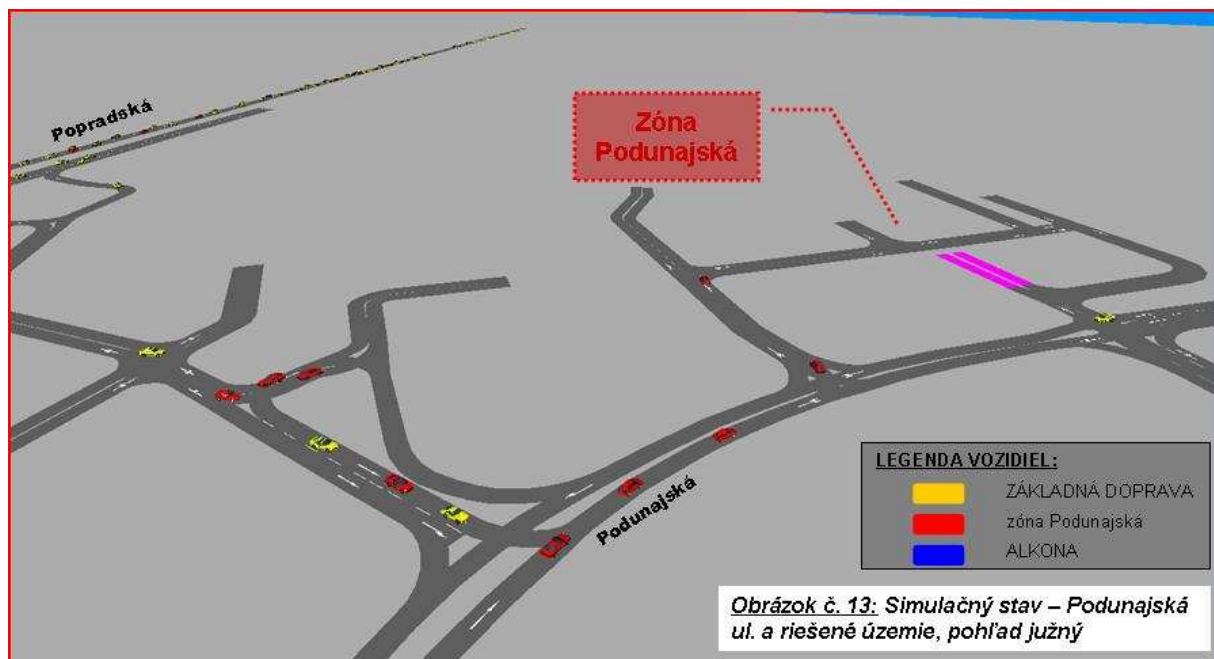
Záver posúdenia: križovatka vyhovuje.

Križovatky na Podunajskej ul (obr. č. 13):

Ide o neriadené križovatky, u ktorých sa simuláciou potvrdili predbežné predpoklady o uspokojivej dopravnej situácii na nich.

Záver posúdenia: križovatky vyhovujú.

Uvedené statické obrázky č. 10 - 13 reprezentujú len statický náhľad na predpokladanú dopravnú situáciu v riešenom území počas popoludňajšej špičkovej hodiny. Statický pohľad však nemôže verne odzrkadliť aktuálny priebeh, preto vzhľadom na zvolenú



simulačnú metódu môže byť relevantným spôsobom dokladovania očakávanej reality forma, z ktorej je zrejмый dynamický priebeh situácie.

Preto s ohľadom na skutočnosť, že bežný používateľ nedisponuje možnosťou prezerania simulácie v programe jej vytvorenia (VISSIM), bolo z tejto simulácie vytvorené video vo formátoch *.avi a *.wmv, ktoré sú čitateľné bežnými dostupnými prehliadačmi (napr. Windows Media Player, Irfan View a pod). Toto video je 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.) subjektami disponujúcimi príslušným programovým vybavením (PTV VISSIM) je súčasťou dokumentácie i súbor so simuláciou v pôvodnom formáte jej vytvorenia *.inp vrátane sprievodných súborov (*.sig, *.kfg a *.szp) pre načítanie atribútov riadenia dopravy (signálnych plánov križovatiek). Tieto sú uvedené na nasledujúcich obrázkoch č. 14 - 15.

9. - Podmienky realizovateľnosti zámerov

Na základe výsledkov dopravno-kapacitného posúdenia zámerov Podunajská a ALKONA možno preukázateľne uviesť, že tieto zábery sú z dopravno-kapacitného hľadiska funkčné a bez výrazne negatívnych vplyvov na dopravnú situáciu na dotknutej komunikačnej sieti. Navyše možno preukázať, že súčasný hlavný kapacitný problém na Popradskej ul. v smere z CMO bude vďaka vybudovaniu nového komunikačného prepojenia Popradská – smer Podunajská pri existujúcej ČSPL prínosom, nakoľko toto prepojenie okrem novej dopravy viazanej na zámer Podunajská prevezme aj časť základnej dopravy smerujúcej do oblasti Podunajskej ul. Tým existujúci problém na križovatke Popradská – Svornosti síce nezanikne, ale aspoň sa značne eliminuje. Podmienky platnosti uvedeného záveru sú nasledovné:

- Neprekročiť rozsah a skladbu funkcií zámerov Podunajská a ALKONA tvoriacich východiskový predpoklad pre stanovenie súvisiacich objemov novej dopravy;
- Zabezpečiť vybudovanie komunikačného prepojenia Popradská – smer Podunajská v zmysle predloženého návrhu s dĺžkou riadiaceho pruhu min. 90 m;
- Dodržať koncepciu navrhovaného dopravného riešenia všetkých zámerov a ich napojenia na nadradenú komunikačnú sieť;
- dodržať skladbu návrhových prvkov dotknutých existujúcich a navrhovaných komunikácií v zmysle predloženého návrhu zahrnutého do simulácie.

