



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

Mobilní laboratoř pro dopravní analýzy
Horská 3, 128 03 Praha 2



Stavba č. 9567 Radlická radiála
JZM Smíchov

Dopravně inženýrská
studie pro oblast
Barrandovský most -
Dobříšská

Listopad 2018

Odpovědný řešitel:

Ing. Bc. Petr Kumpošt, Ph.D.

Objednatel:

Hlavní město Praha
Mariánské náměstí 2, 110 01 Praha 1



IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE:

Název akce:

Stavba č. 9567 Radlická radiála JZM Smíchov

Dopravně inženýrská studie pro oblast Barrandovský most - Dobříšská

Objednatel:

Hlavní město Praha

Mariánské náměstí 2, 110 01 Praha 1

IČO: 00064581

DIČ: CZ 00064581

Osoby oprávněné k jednání:

ve věcech smluvních:Ing. Karel Prajer

ve věcech technických:.....Ing. Karel Prajer

Zhotovitel:

České vysoké učení technické v Praze Fakulta dopravní

Mobilní laboratoř pro dopravní analýzy

Horská 3, 128 03 Praha 2

zastoupený: děkanem fakulty Doc. Ing. Pavle Hrubešem, Ph.D.

odpovědný řešitel:..... Ing. Bc. Petr Kumpošt, Ph.D.

kontaktní telefony: +420 224 355 089

email:..... kumpost@fd.cvut.cz



OBSAH

1	Předmět díla	5
2	Analýza dostupných podkladů souvisejících s výstavbou Radlické radiály	8
3	Směrový dopravní průzkum	15
3.1	Výsledek dopravního průzkumu	23
3.2	Závěry plynoucí z provedeného průzkumu	30
4	Mapa kritických míst	31
4.1	Popis kritický míst v řešené lokalitě	31
4.2	Analýza nehodovosti	40
5	Mikrosimulační modely v oblasti Barrandovského mostu	45
5.1	Vstupní dopravně-inženýrské podklady	47
5.2	Popis použité metody mikrosimulace	49
5.3	Posuzované varianty uspořádání komunikační sítě	51
5.4	Statistické vyhodnocení mikrosimulačních variant	62
5.5	Závěrečné shrnutí výsledků mikrosimulací	81
6	Návrhy „měkkých“ opatření	84
7	Návrhy „tvrdých“ opatření	88
8	Celkové zhodnocení studie	97



Seznam použitých zkratek

ATM Automobilový tunel Mrázovka

BM Barrandovský most

BRU Brusnický tunel, úsek TKB

BUB Bubenečský tunel, úsek TKB

D0 Pražský okruh

DEJ Dejvický tunel, úsek TKB

DÚR dokumentace pro územní rozhodnutí

MO, MO-A, MO-B Městský okruh (MO-A – směr z Troje na Jižní spojku, MO-B – směr z Jižní spojky na Troju)

MÚK mimoúrovňové křížení

RR Radlická radiála

SAT Strahovský automobilový tunel

TKB Tunelový komplex Blanka

ZAT Zlíchovský automobilový tunel



1 PŘEDMĚT DÍLA

Předmětem díla je zhotovení dopravně inženýrské studie, která analyzuje dopady zprovoznění Radlické radiály, stavba č. 9567 Radlická radiála JZM Smíchov, pro oblast Barrandovského most – Dobříšská.

Tato studie je rozdělena do následujících kapitol:

Analýza dostupných podkladů souvisejících s výstavbou Radlické radiály

Tato analýza se zabývá podklady související se stavbou Radlické radiály. Do analýzy byly zahrnuty i stanoviska občanských spolků, která byla dostupná na veřejných internetových stránkách. Cílem bylo získat co nejvíce podkladů k řešené oblasti.

Směrový dopravní průzkum pro tvorbu mikro simulačního modelu

Zhotovitel realizoval rozsáhlý dopravní průzkum v oblasti obou břehů Barrandovského mostu a Zlíchova, aby získal potřebné vstupní údaje do mikro simulačního dopravního modelu. Průzkum byl realizován v délce 24h tak, aby došlo k pokrytí všech denních režimů ve sledované lokalitě.

Mapy kritických míst

Na základě poskytnutý podkladů souvisejících se stávajícím stavem, výsledků našeho dopravního průzkumu a výsledků z mikro simulačního modelu stávajícího stavu vznikla mapa kritických míst včetně jejich popisu. Cílem bylo lokalizovat a popsat kritická místa v řešené oblasti ve stavu před realizací Radlické radiály.

Vytvoření mikro simulace v oblasti Barrandovského mostu a Zlíchova

V této části studie došlo ke zpracování mikro simulačního modelu dopravy pro stávající stav a následně pro stav po realizaci Radlické radiály. Mikro simulační modely pro výhledový stav byly vytvořeny ve variantách ve snaze eliminovat co nejvíce problematických míst lokalizovaných v řešené oblasti.



Návrh organizačních a „měkkých“ opatření

Na základě výsledků ze zpracovaných dopravních simulací byly vytvořeny ideové návrhy opatření, která by měla minimalizovat negativní dopady na stav dopravy před a po výstavbě Radlické radiály. Jedná se zejména o rychlé organizační úpravy nebo způsoby řízení dopravy. V těchto návrzích nejsou uvažována opatření zahrnující rozsáhlejší stavební činnost.

Návrh „tvrdých“ opatření

Na základě výsledků ze zpracovaných dopravních simulací byly vytvořeny ideové návrhy opatření, která by měla minimalizovat negativní dopady na stav dopravy před a po výstavbě Radlické radiály. V tomto případě se jedná o opatření uvažující další stavební úpravy v řešené oblasti. Jedná se o návrhy jak přestavby stávajících komunikací, tak o návrhy zcela nových dopravních staveb.



Použité podklady

1. Stavba č. 9567 Radlická radiála JZM – Smíchov, DÚR, PÚDIS a.s. + SATRA, spol. s r.o., 09/2017,
2. Skutečný stav komunikační sítě v řešené oblasti známý zpracovateli modelu k 30. 6. 2018,
3. Dopravně-inženýrský průzkum v oblasti Barrandovského mostu, ČVUT FD, ze dne 30. 11. 2017,
4. Doplnění DIP pro „Stavba č. 9567, Radlická radiála JZM – Smíchov, objednávka Analýza doprovodných komunikací v Radlické radiále“, Praha 5 – Radlice, Jinonice, Braník, Smíchov, IPR Praha, 6/2018,
5. DIP ke zpracování Projektových studií v rámci dopadů výstavby Radlické radiály v oblasti Barrandovského mostu, Praha 4 – Braník, IPR Praha, 8/2018,
6. Ročenka dopravy Praha 2017, TSK hl. m. Prahy, a.s., 2018,
7. Data o dopravních nehodách, portál www.jdvm.cz,
8. Dopravně-inženýrské posouzení průpletového úseku Strakonické ulice mikro simulací, CityPlan spol. s r. o., říjen 2011.
9. Mikrosimulační modely v oblasti Barrandovského mostu (v rámci Radlické radiály), SATRA spol. s.r.o., 2018
10. Projektové studie v rámci dopadů výstavby Radlické radiály v oblasti Barrandovského mostu, PUDIS a.s., 2018
11. Stavba č. 9567 Radlická radiála JZM – Smíchov studie objízdných tras, sdružení SATRA a PUDIS, 2018



2 ANALÝZA DOSTUPNÝCH PODKLADŮ SOUVISEJÍCÍCH S VÝSTAVBOU RADLICKÉ RADIÁLY

V úvodu prací došlo k seznámení se s technickou dokumentací vyplývající z Dokumentace pro územní rozhodnutí. Cílem bylo především získat detailní informace o dopravním řešení napojení Radlické radiály v řešené oblasti Barrandovského mostu.

Podněty a závěry z analýzy dostupných podkladů byly zahrnuty v rámci návrhové části této studie. Vybrané vstupní poklady jsou popsány až v konkrétních kapitolách.

Informace o výhledových intenzitách dopravy

Vedle intenzit dopravy současného stavu, které byly získány z vlastního dopravního průzkumu (viz. kapitola č. 3) bylo nutné získat i hodnoty výhledových intenzit. A to jak z důvodu tvorby mikrosimulačních modelů (viz. kapitola č. 5), tak z důvodu zhodnocení stavu dopravy v řešené oblasti Barrandovského mostu.

Hodnoty výhledového stavu vychází z modulu Prahy, který dlouhodobě zpracovává Institut plánování a rozvoje hlavního města Prahy. Model není zpracován pro konkrétní rok, ale počítá s dostavbou komunikační sítě a s naplněním rozvojových ploch podle aktuálního územního plánu. V rámci tohoto modelu, lze z pohledu výstavby silniční sítě zpracovávat různé scénáře. Přínos výstavby Radlické radiály z pohledu budoucího rozvoje lze prokázat na následujících kartogramech dopravy.

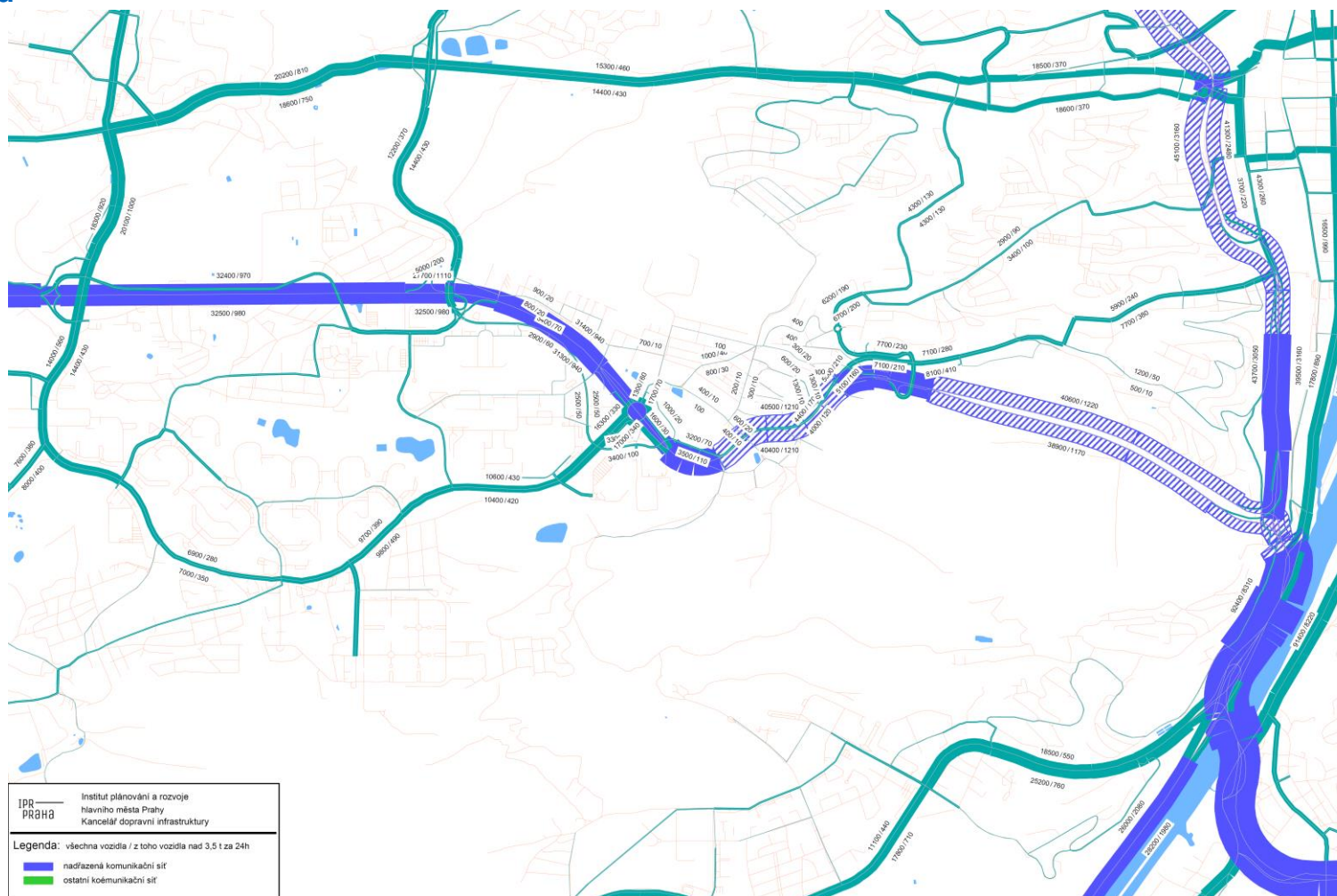
Jedná se o následující scénáře:

- scénář kdy v rámci komunikační sítě není realizována Břevnovská radiála, Dvorecký mostu a stavby 518, 519 a 520 na D0 (severní část Pražského okruhu) – obr. 01
- scénář kdy v rámci komunikační sítě není realizována **Radlická radiála**, Břevnovská radiála, Dvorecký mostu a stavby 518, 519 a 520 na D0 (severní část Pražského okruhu) – obr. 02

Na základě kartogramů zpracovaných v těchto scénářích byl vypracován i rozdílový kartogram, ze kterého lze vidět přínos Radlické radiály na okolní síť v rámci řešené oblasti (obr. 03).

Stavba č. 9567 Radlická radiála JZM Smíchov

Dopravně inženýrská studie pro oblast Barrandovský most - Dobříšská

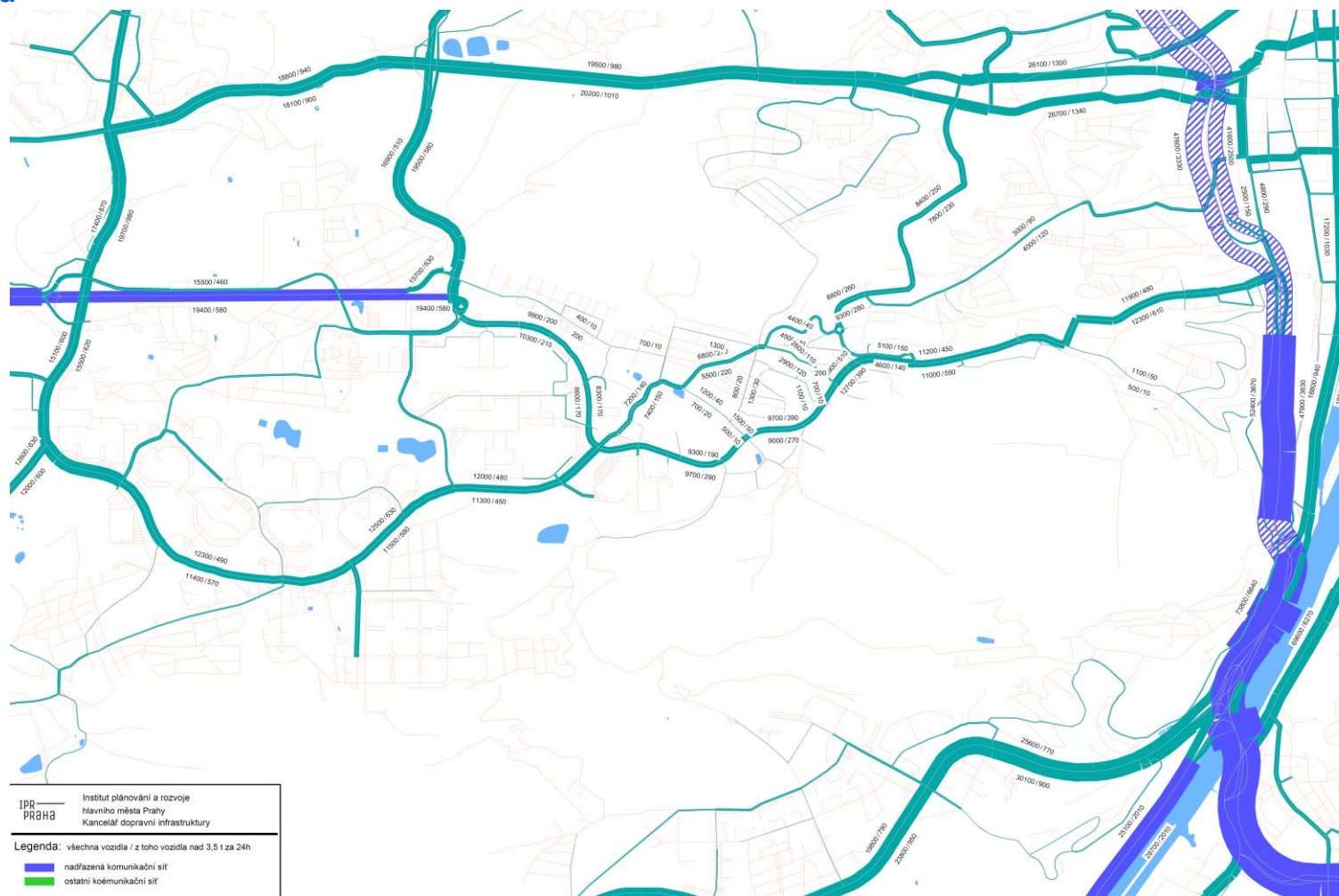


Obr. 01

Scénář včetně Radlické radiály – výhledový stav

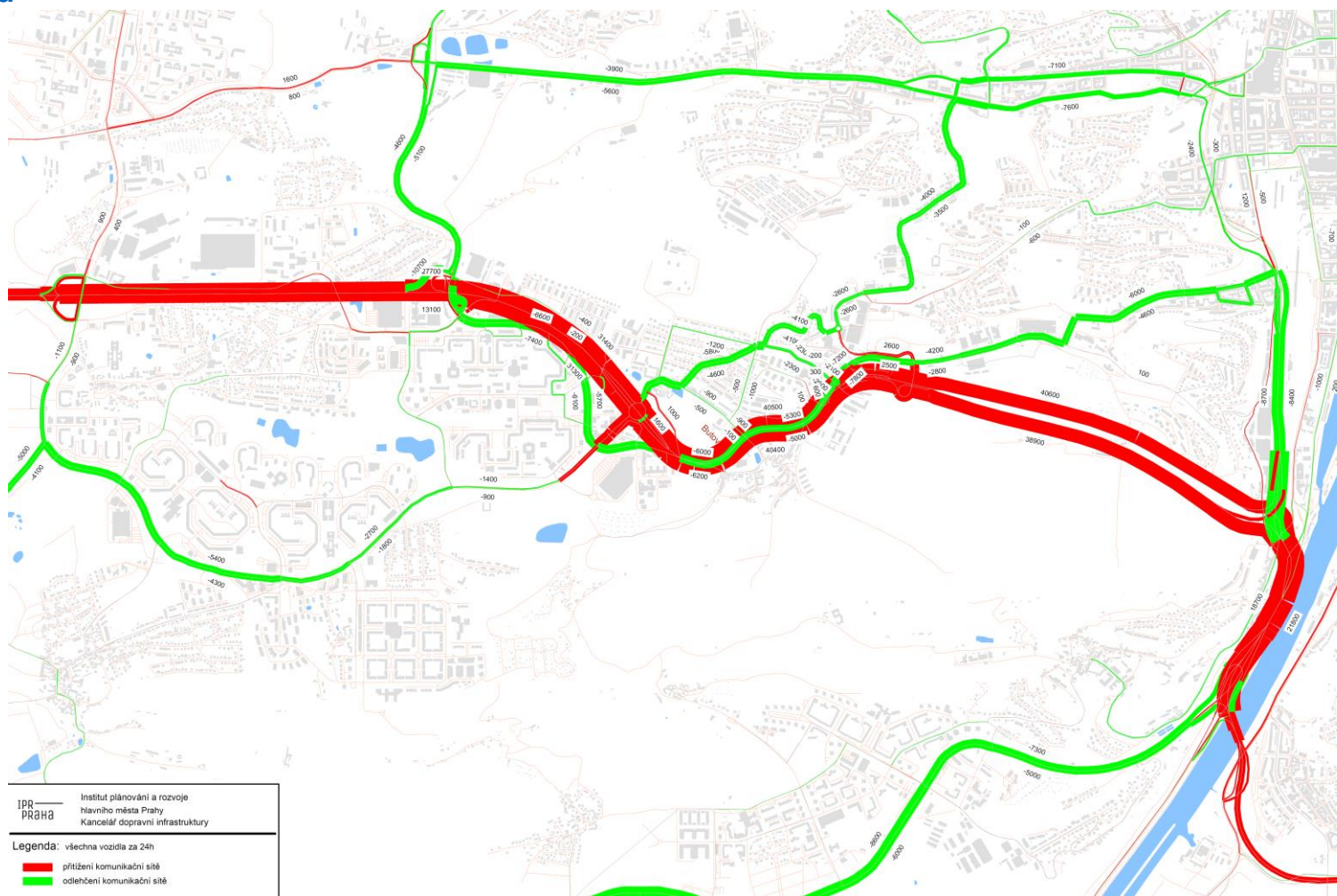
Stavba č. 9567 Radlická radiála JZM Smíchov

Dopravně inženýrská studie pro oblast Barrandovský most - Dobříšská



Obr. 02

Scénář bez Radlické radiály – výhledový stav



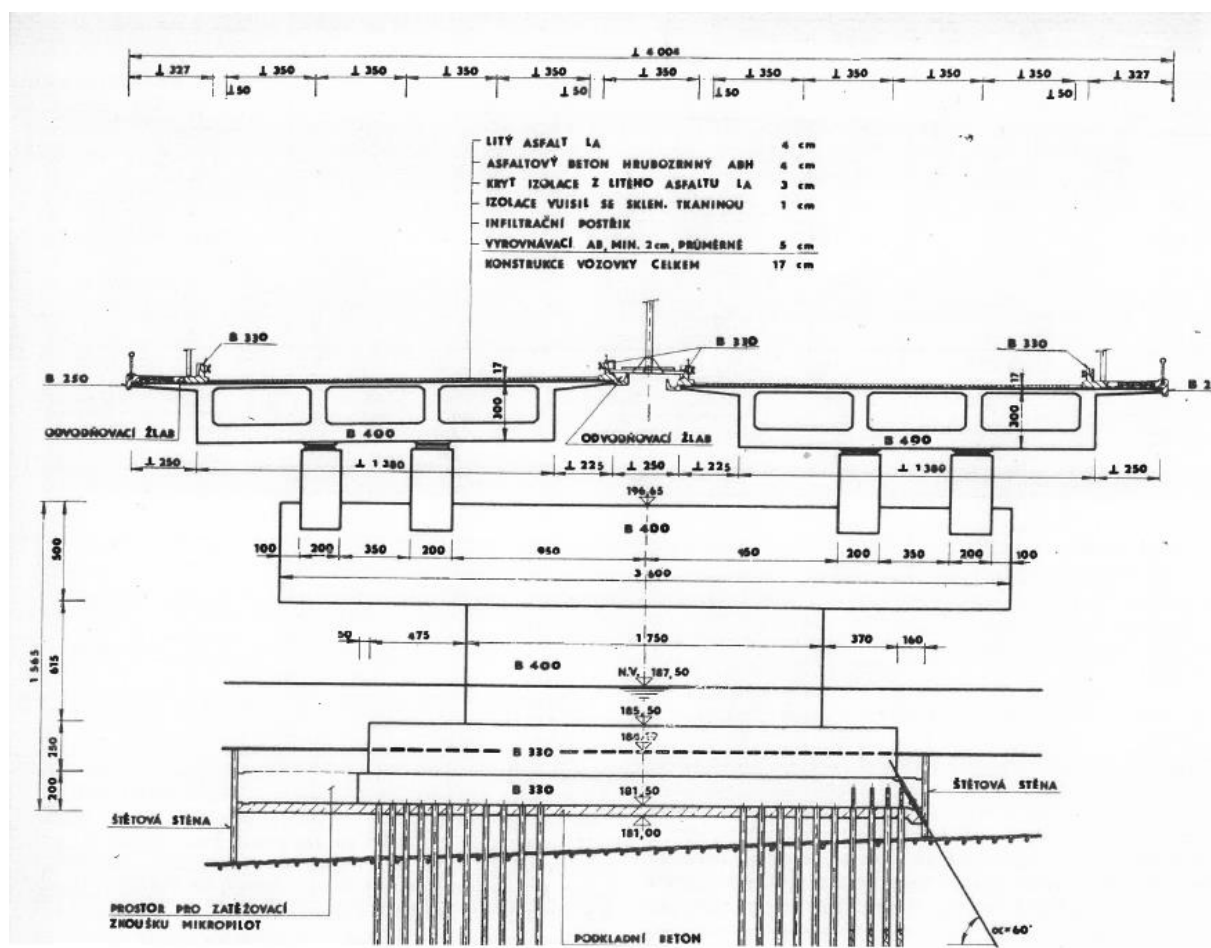
Obr. 03

Rozzdílový kartogram výhledového stavu



Projektová dokumentace Barrandovského mostu

Na základě analýzy původní projektové dokumentace ke stavbě Barrandovského mostu bylo posuzováno případné možné rozšíření každého jízdního pásu na mostě o jeden jízdní pruh. Jak níže dokládá přiložený příčný řez, toto rozšíření není prakticky možné vzhledem ke konstrukčnímu řešení nosné konstrukce (obr. 04). Z tohoto důvodu se v návrhové části této studie neobjevuje možnost rozšíření Barrandovského mostu o jeden jízdní pruh v každém směru.



Obr. 04

Příčný řez Barrandovského mostu



Názory veřejnosti na dostavbu Radlické radiály

Tato část se zaměřovala na zpracování názoru veřejnosti na stavbu Radlické radiály. Informace pocházejí z veřejně dostupných zdrojů (především v rámci internetových diskusních portálů). Cílem bylo získat i pohled veřejnosti a obyvatel v rámci řešené oblasti, případně prověřit některá zmíněná opatření. Při vypracování analýzy byly zohledněny především ty podněty, které souvisejí s oblastí Barrandovského mostu a Zlíchova.

Seznam zdrojů

www.auto-mat.cz

www.ceskenoviny.cz

www.praha.idnes.cz

www.facebook.com/RadlickaRadiala

www.auto-mania.cz

www.forum.ceskedalnice.cz

www.radlickaradiala.info

Zjištěná rizika byla shrnuta do následujících bodů:

- nedostatečná rezerva kapacity v oblasti západní části Barrandovského mostu, který je již dnes přetížen,
- dojde ke snížení atraktivity veřejné a městské hromadné dopravy,
- nestabilní stav okolní silniční dopravy v době regulace dopravy v tunelové části Radlické radiály,
- zvýšení tranzitní dopravy od D5 k D11 pokud nebude v době otevření Radlické radiály dokončena jižní část Pražského okruhu.



Nad rámec dostupných podkladů uvedených v této kapitole byly dále pro zpracování studie využity doplňující dokumenty upřesňující dílčí zkoumané problematiky (např. analýza nehodovosti v rámci kapitoly č. 4). Tyto vybrané vstupní poklady jsou popsány až v konkrétních kapitolách. Podněty a závěry z využitých podkladů byly zahrnuty do návrhové části této studie.



3 SMĚROVÝ DOPRAVNÍ PRŮZKUM

Dne 30.11.2017 došlo k realizaci rozsáhlého dopravního průzkumu v řešené oblasti. Oblast průzkumu pokrývala oblast Barrandovského mostu včetně jeho napojení jak na východní tak západní straně. Dále pak oblast Zlíčovského tunelu a výjezdu z tunelu Mrázovka v blízkosti ulice Radlická (obr. 05).

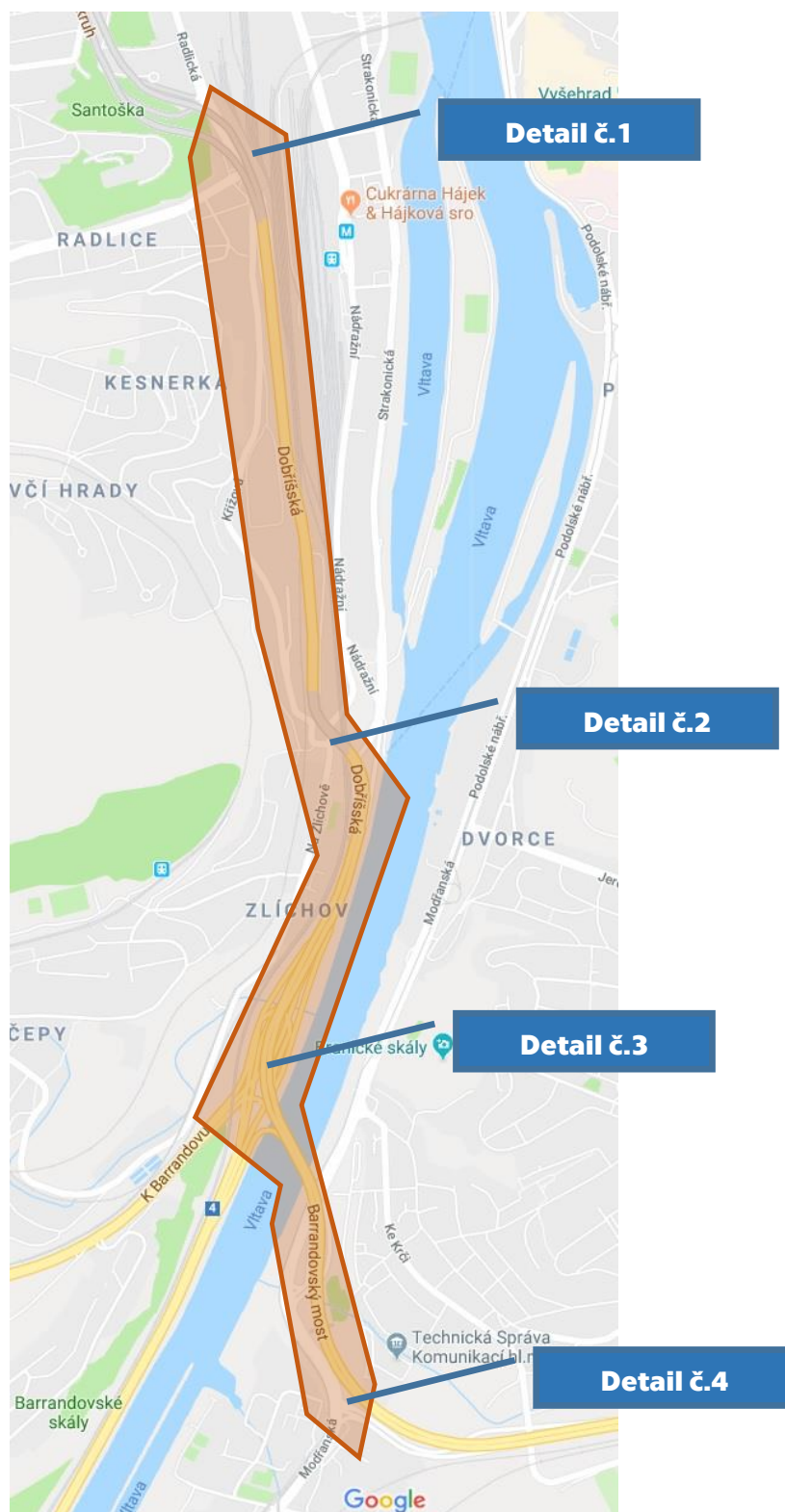
Průzkum proběhl ve čtvrtek, který splňoval charakteristiky běžného pracovního dne dle TP 189 „Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. vydání). Jedná se tedy o běžný pracovní den kdy ani před / po není den státního svátku. Interval měření byl 00:00 – 24:00.

Důvodem bylo postihnout všechny denní módy dopravy.

Jednotlivá stanoviště dopravního průzkumu jsou na obrázcích 6 - 9. Cílem bylo postihnout všechny vstupy a výstupy do řešené oblasti tak, aby bylo možné výsledky z dopravního průzkumu vhodně použít do mikro simulačního dopravního modelu.

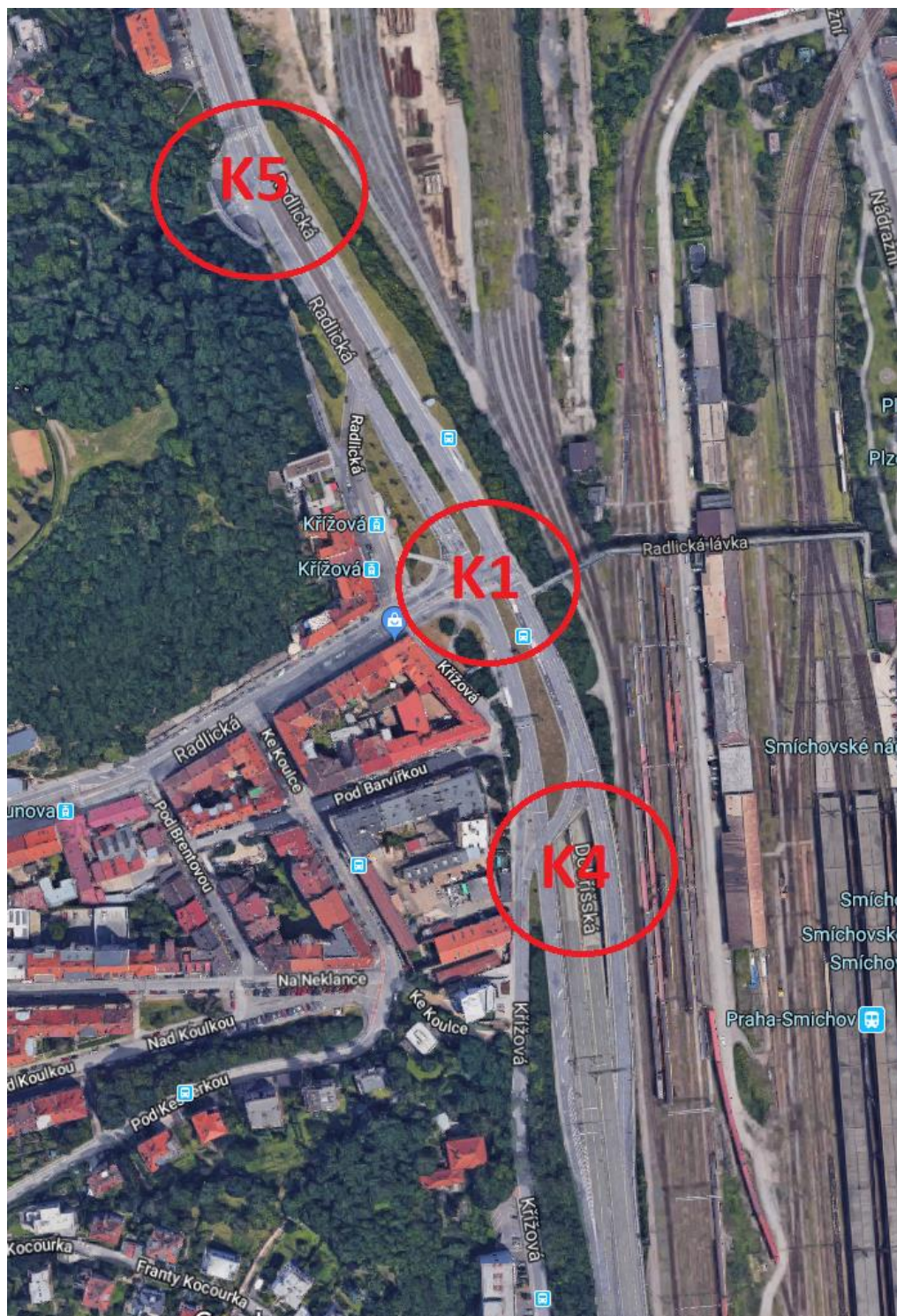
Dopravní průzkum proběhl s využitím záznamové techniky, kdy došlo k pořízení videozáznamu všech lokalit. Následně došlo k ručnímu zpracování všech videozáznamů proškolenými sčítači. Dopravní proud byl kategorizován v souladu s kartou dělení dopravy poskytnutou TSK Praha a.s. (obr. 10).

V době dopravního průzkumu také došlo k záznamu stavu dopravy, vycházejících z informací o provozu v rámci www.maps.google.com. (obr. 11). Stav dopravy byl sledován každých 5 minut po celou dobu dopravního průzkumu. Cílem bylo postihnout případné mimořádné dopravní stavy, které by zásadním způsobem mohly ovlivnit výsledek dopravního průzkumu.



Obr. 05

Sledovaná oblast v rámci dopravního průzkumu



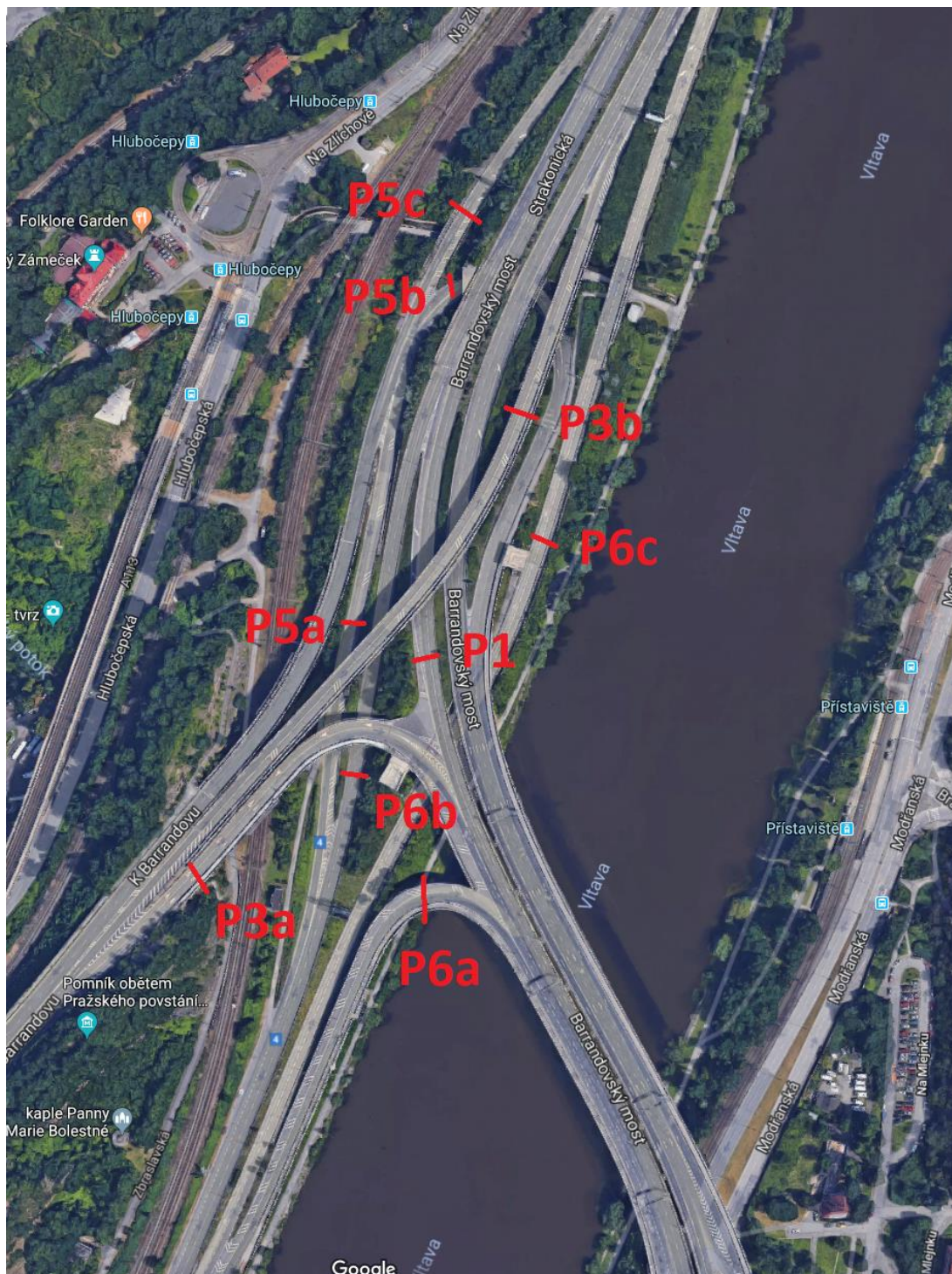
Obr. 06

Detail č.1 – výjezd z tunelu Mrázovka



Obr. 07

Detail č.2 – oblast Zlíchovského tunelu



Obr. 08

Detail č.3 – oblast západního břehu Barrandovského mostu



Obr. 09

Detail č.4 – oblast východní břehu Barrandovského mostu



Technická správa komunikací hl. m. Prahy, a.s.
Úsek dopravního inženýrství

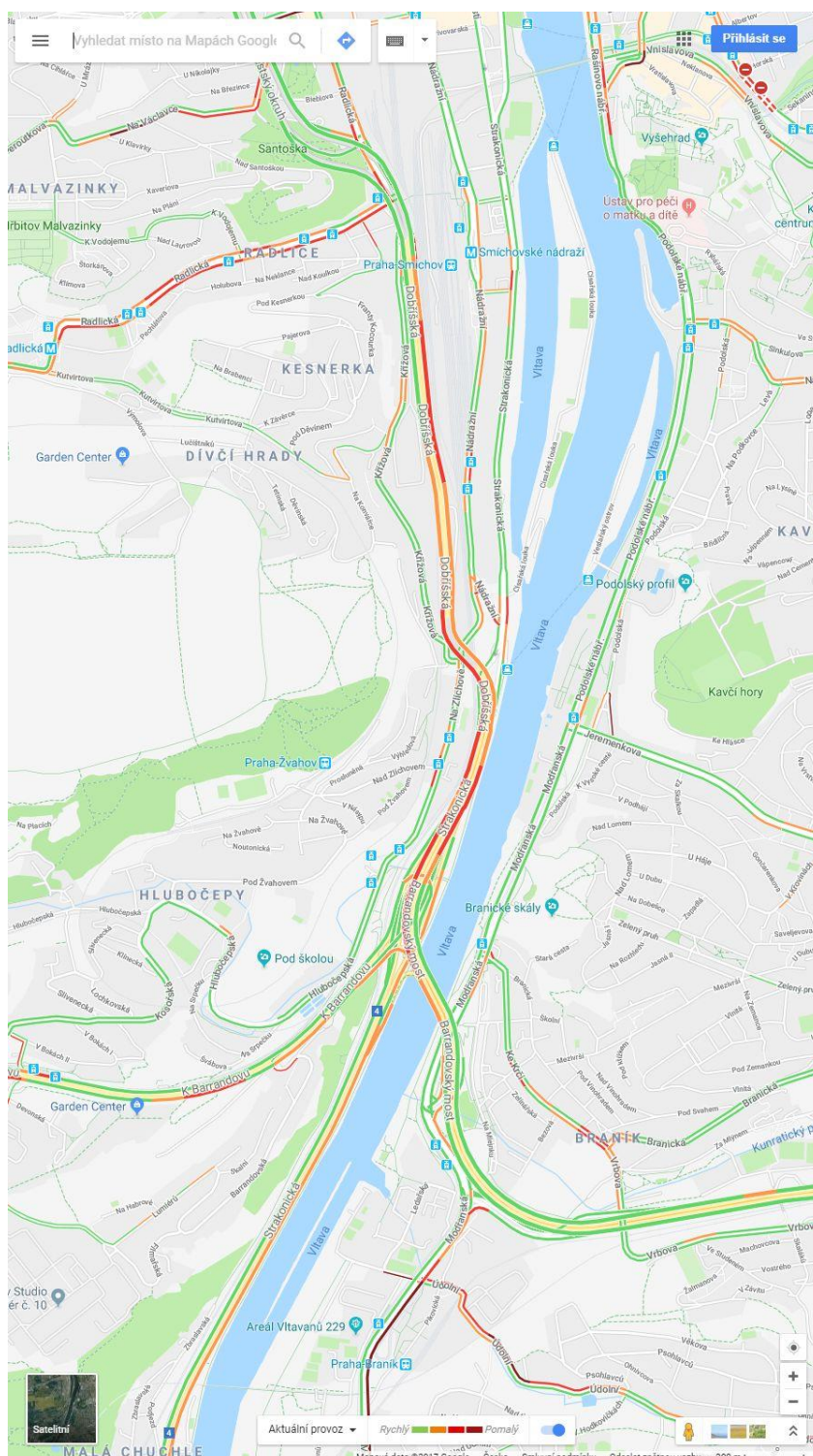
Karta podrobné skladby dopravního proudu, profilová sčítání

1a	Osobní automobily (OA), osobní automobily s přívěsem, karavany, mikrobusey (do 10 osob)	
1b	Dodávkové automobily (DA), vč. lehkých užitkových automobilů do 3,5t největší povolené hmotnosti (NPH)	
		jednoduchá kola, dvě osy
2	Střední nákladní automobily (SNA) 3,5 t – 18 t NPH	
		dvojitá kola, dvě osy
3	Těžké nákladní aut. bez přívěsu/návěsu (TNA) (vč. speciálních - jeřábů, bagrů, traktorů apod.)	
	 do 25 t do 32 t speciální těžká vozidla	tři osy (a více)
4	Návěsové soupravy a nákladní aut. s velkým přívěsem (NAV)	
	 typicky kolem 40 t	
5	Autobusy MHD (BUS MHD)	
	číselné řady 100-299 a 900-999	
	standardní cca 15 – 18 t	kloubové cca 26 – 28 t
6	Autobusy ostatní (BUS)	
	standardní cca 15 – 18 t	cca 25t
	kloubové cca 26 – 28 t	
7	Jednostopá motorová vozidla (M)	

21. 6. 2017 (V1)

Obr. 10

Skladba dopravního proudu (Zdroj: TSK Praha)



Obr. 11

Aktuální stav dopravy v průběhu průzkumu v čase 08:00 (Zdroj: maps.google.com)



3.1 VÝSLEDEK DOPRAVNÍHO PRŮZKUMU

Jak bylo již uvedeno, veškeré pořízené videozáznamy byly ručně zpracovány. Výsledky v jednotlivých lokalitách byly zpracovány tabelární formou v hodinových agregacích. Tyto tabulky jsou v digitální podobě uloženy na přiloženém datovém nosiči ve formátu xls/xlsx.

Dále byly zpracovány pro každou lokalitu zátěžové diagramy intenzit, ve kterých jsou uvedeny hodnoty naměřené za celý sledovaný interval dopravního průzkumu. Tyto zátěžové diagramy jsou rovněž uloženy na přiloženém datovém nosiči ve formátu pdf.

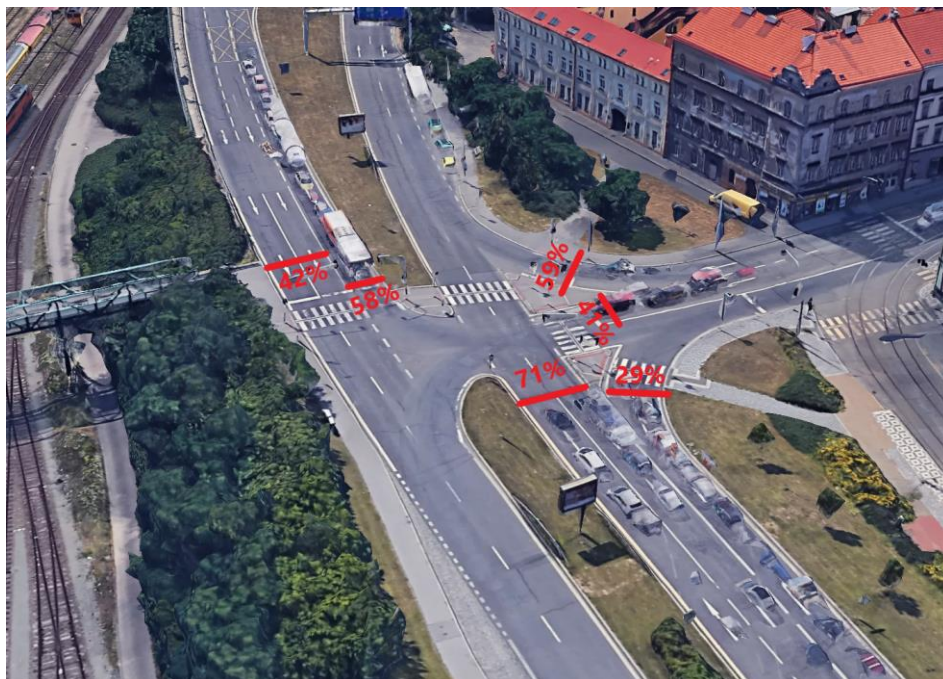
Součástí výstupu jsou i podílové rozpady dopravy v jednotlivých křižovatkách a rampách mimoúrovňových křížení. Tento výstup je důležitým podkladem pro vstup do dopravního modelu (obr. 12 – 22). Podílové rozpady jsou ve formátu jpg uloženy přiloženém datovém nosiči.

Z informací o aktuálním provozu získaných z www.maps.google.com v rámci řešené oblasti a dále ze systému řízení tunelů byly zaznamenány tyto dvě mimořádné události v době dopravního průzkumu:

1. Nepojízdné vozidlo v TKB (MO-B, Bubeneč) na kameře 051 v čase 14:42 – 15:01.
2. Dopravní nehoda pouze s hmotnou škodou v čase 16:15 na ulici Dobříšská před vjezdem do Zlíchovského tunelu (MO-A), doba odstraňování nehody cca 45 minut.

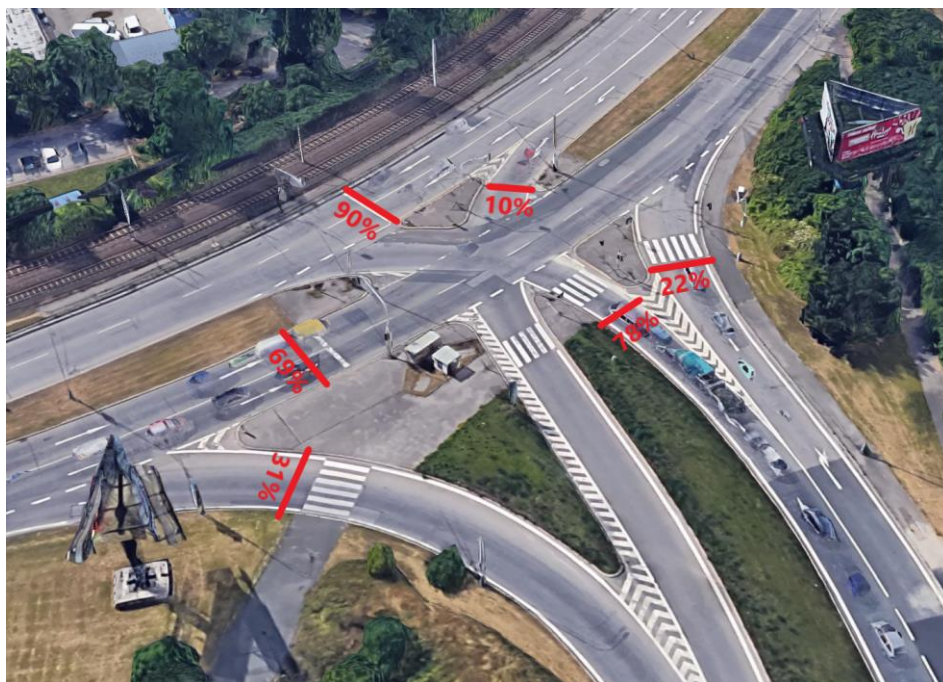
Kromě těchto mimořádných události je v následující tabulce uveden soupis regulací v tunelech Městského okruhu v době dopravního průzkumu

začátek	konec	popis
7:24	19:00	BUB-B, 8.733, 8.734 - 200%
7:53	19:23	5.514 prg. 19
16:23	17:56	ATM-A, regulace 5.596, 5.559 + 6.195 0-60%, kolona po DN
16:26	17:03	BUB-A, regulace 7.087 - 10 - 60%, DN na ul. Dobříšská, kolona do ATM-A
16:31	17:03	BUB-A, regulace 7.099 - 10 - 60%, DN na ul. Dobříšská, kolona do ATM-A
16:35	17:37	BRU-B, regulace rampa MAL-B, PRM-2, kolona na ul. Nová Povltavská stojící do BUB-B
16:56	18:06	ATM-B - regulace vjezdu prg. 20, kolony na výjezdu z TKB směr Holešovičky.



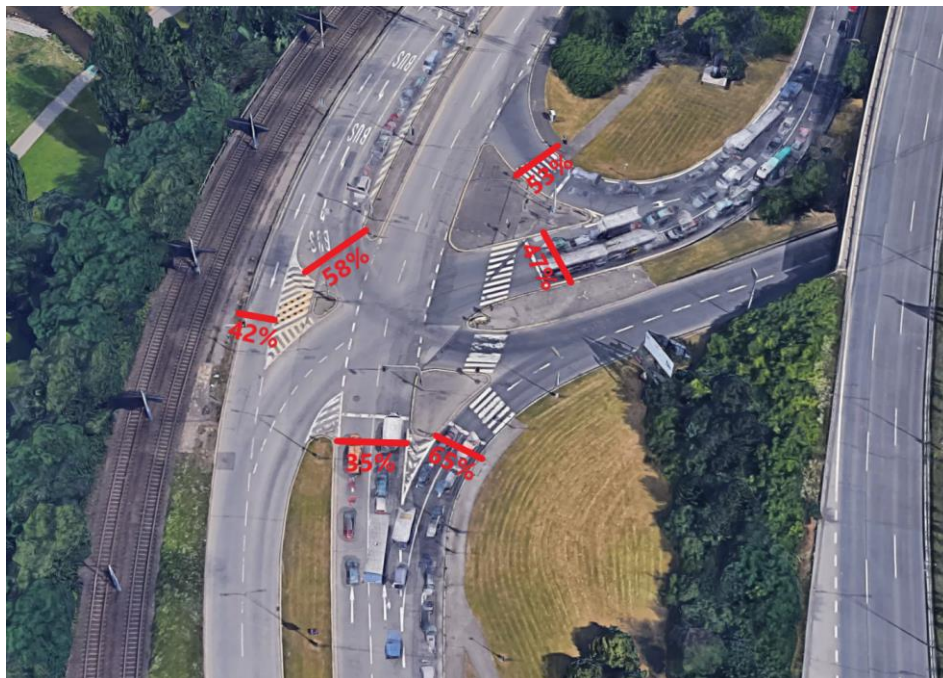
Obr. 12

Rozpad dopravy v prostoru K1 – Radlická a Dobříšská



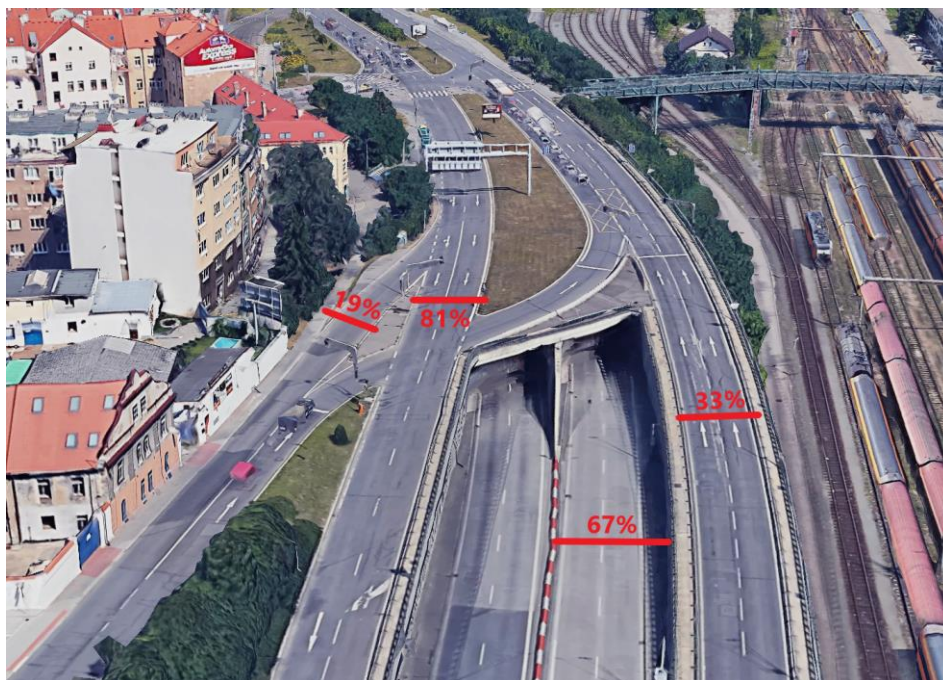
Obr. 13

Rozpad dopravy v prostoru K2 – Modřanská a rampa na Jižní spojkou



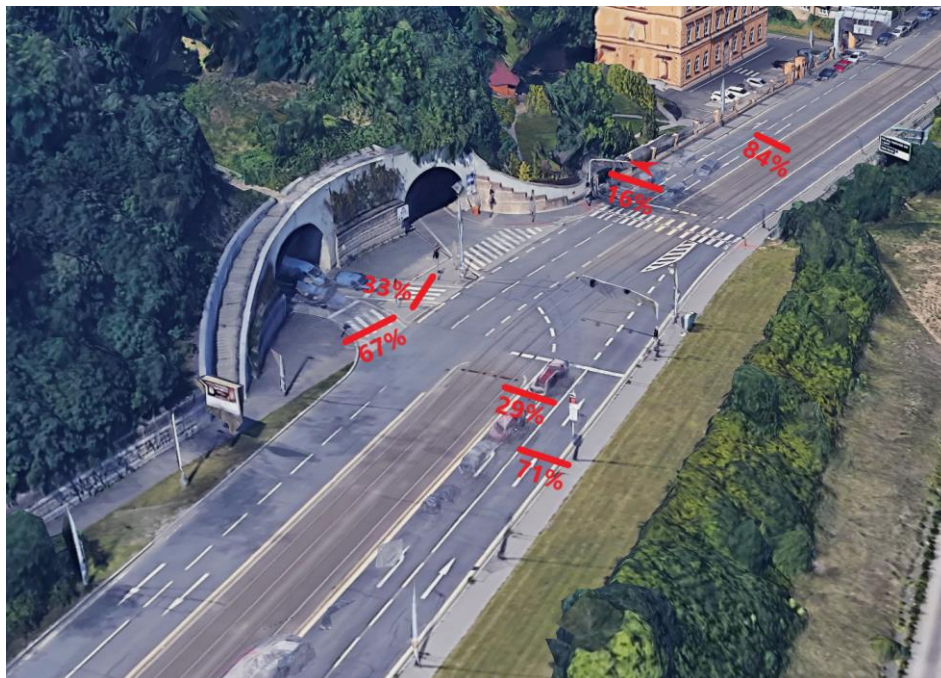
Obr. 14

Rozpad dopravy v prostoru K3 – Modřanská a rampa na Barrandovský most



Obr. 15

Rozpad dopravy v prostoru K4 – Dobříšská a Křížová



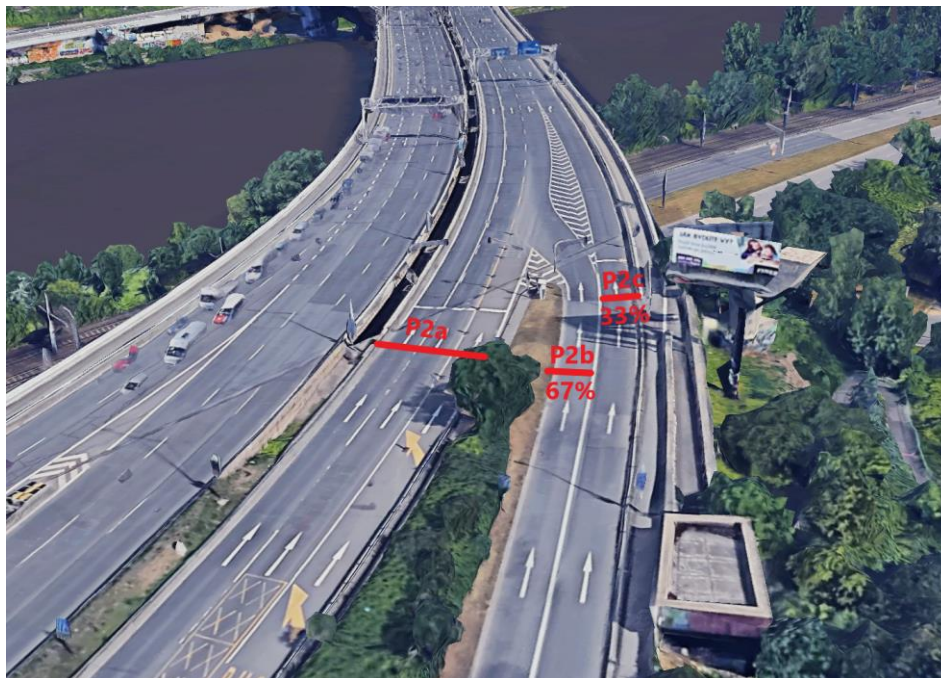
Obr. 16

Rozpad dopravy v prostoru K5 – Radlická x výjezd z tunelu Mrázovka



Obr. 17

Rozpad dopravy v prostoru P1 – západní strana Barrandovského mostu



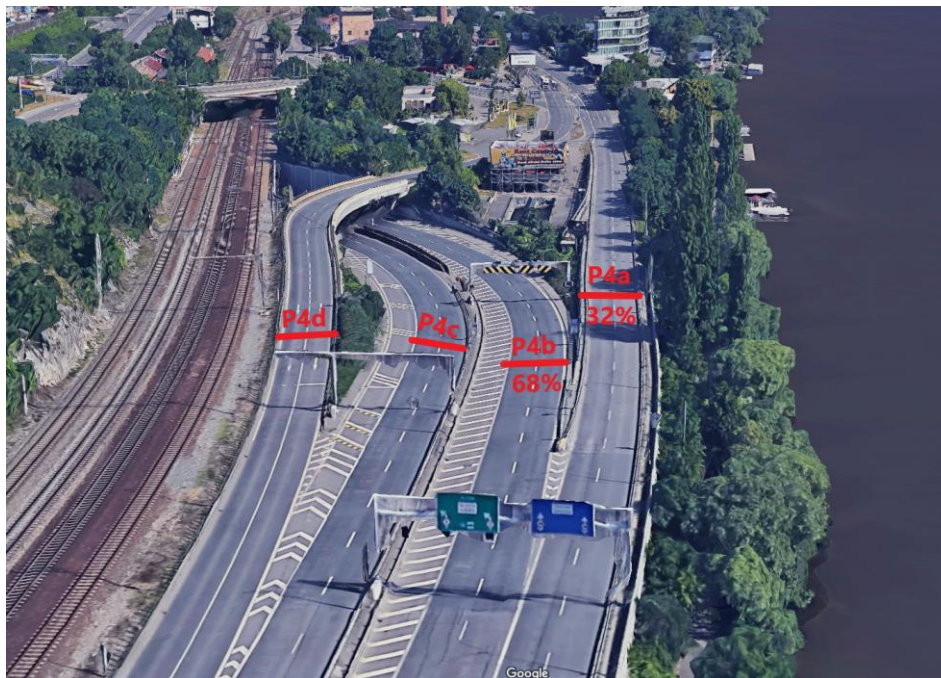
Obr. 18

Rozpad dopravy v prostoru P2 – východní strana Barrandovského mostu

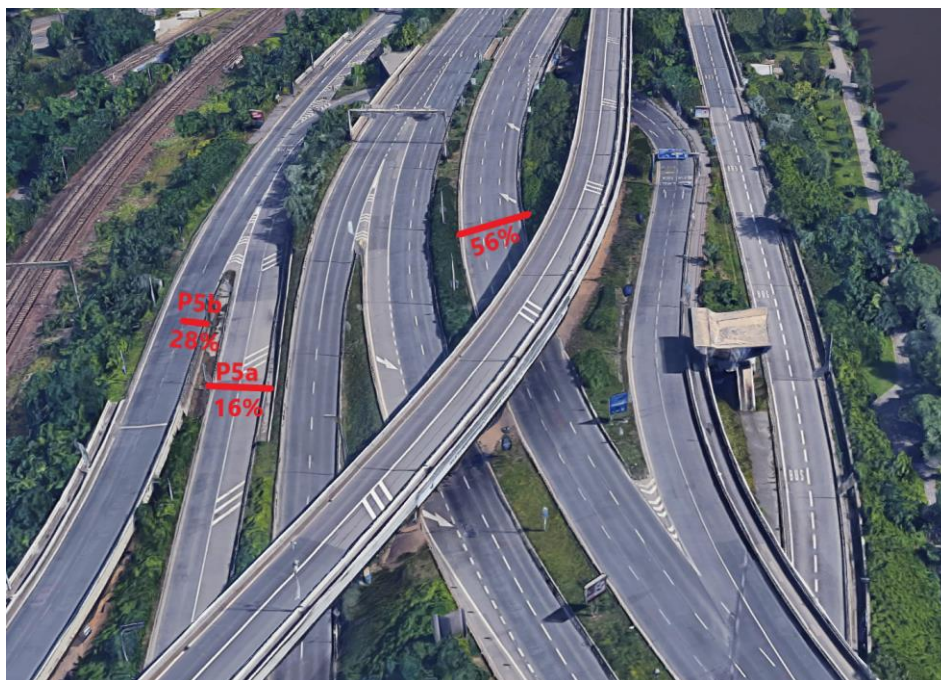


Obr. 19

Rozpad dopravy v prostoru P3 – příjezd od ulice K Barrandovu



Obr. 20
Rozpad dopravy v prostoru P4 – vjezd do Zlíchovského tunelu



Obr. 21
Rozpad dopravy v prostoru P5 – západní strana Barrandovského mostu



Obr. 22
Rozpad dopravy v prostoru P6 – příjezd z ulice Strakonická



3.2 ZÁVĚRY PLYNOUCÍ Z PROVEDENÉHO PRŮZKUMU

Z 24hodinového průzkumu nevyplynula jedna konkrétní reprezentativní špičková hodina, jednotlivé komunikace jsou během dne zatěžovány nerovnoměrně.

Na sedmi měřících profilech dosahovala intenzita během špičkové hodiny nad 10 %. Konkrétně se jedná o rampu ze Strakonické na Barrandovský most směr Jižní spojka, kde mezi 7:00–8:00 projede 10,7 % vozidel z celodenní intenzity, tedy přes 1 300 vozidel. Dalším místem je ul. Strakonická z centra před průpletem za tunelem Zlíchov, kde projede mezi 16:00–17:00 10,3 % vozidel, konkrétně 1 828 a také ul. Strakonická ve druhém směru, tedy do centra, kde mezi 7:00–8:00 projede 10,4 % vozidel, tedy 1797.

Posledním význačným místem je křižovatka na ulici Modřanská, kde z Barrandovského mostu odbočuje na Modřanskou směr Podolí mezi 8:00–9:00 celkem 969 vozidel, tedy 10 % denních intenzit. Mezi méně výrazná místa řadíme výjezd z tunelu Mrázovka na ulici Radlickou směr ul. Plzeňská, kde mezi 16:00–17:00 projede dokonce 13 % denní intenzity, ale jedná se pouze o 290 vozidel, která provoz výrazně neovlivní. Stejně tak 10,5 % denních intenzit (177 vozidel) jedoucích mezi 8:00–9:00 od ulice Křižová na ul. Radlickou a 183 vozidel (11,2 %) mezi 17:00–18:00 v opačném směru.

Naopak nejkonstantnější intenzity během dne vykazovala trasa ul. Radlická sever – ul. Radlická západ v obou směrech. Během špičkové hodiny zde projede méně než 7 % vozidel.

Více než dvě třetiny řidičů využívá při nájezdu z ul. Modřanské na Barrandovský most levý jízdní pruh, necelá třetina pruh pravý.



4 MAPA KRITICKÝCH MÍST

Na základě poskytnutý podkladů souvisejících se stávajícím stavem, výsledků našeho dopravního průzkumu a výsledků z mikro simulačního modelu stávajícího stavu vznikla mapa kritických míst (obr. 23, 24) včetně jejich popisu. Cílem bylo lokalizovat a popsat kritická místa v řešené oblasti ve stavu před realizací Radlické radiály.

4.1 POPIS KRITICKÝCH MÍST V ŘEŠENÉ LOKALITĚ

1. Křižovatka Modřanská x rampa Barrandovského mostu

Každý den zde dochází ke vzniku kolon, především na severním rameni křižovatky. Pro vlevo odbočující vozidla (ve směru na Barrandovský most) je k dispozici jeden řádný odbočovací pruh. Druhý odbočovací pruh je vyhrazený pouze pro autobusy MHD. Díky značné poptávce se řádný odbočovací pruh často naplní a na ulici Modřanské zasahuje až za předcházející křižovatku s ulicí Ke Krči, ve které se taktéž tvoří fronty vozidel směřujících převážně na Barrandovský most. Vzhledem k nedostatečné šířce vozovky mezi dělicími ostrůvky pro převedení dvou plnohodnotných pruhů ve stopě odbočení na Barrandovský most není za stávajícího stavu možné, aby vozidla v obou dvou odbočovacích pruzích mohly jet zároveň ve stejné signální fázi SSZ. Nutnost rozdílných fází pro toto odbočení přináší omezení doby zelené pro kolizní směry. Kratší doba zelené pro směr z Barrandovského mostu je jedním z důvodů vzniku kolon vozidel na rampě z Barrandovského mostu, které se často vzdouvají až na most a vedou k omezování dopravy na vlastním Městském okruhu.

Popis z výsledků simulace

Vznik kolon na severním rameni (silné levé odbočení, vozidla odbočující vlevo často blokuji i vedlejší průběžný jízdní pruh a tím i vozidla, která chtějí pokračovat po ul. Modřanské směrem do Modřan) a sjezdu z Barrandovského mostu. Tento stav ne zcela odpovídá reálné situaci; každodenní uživatelé (resp. uživatelé znalí situace) se převážně řadí do odbočovacího pruhu tak, aby neblokovali průběžný pruh. Tuto skutečnost je v mikrosimulaci složité postihnout.



Dále je simulace ovlivněna použitím pevného signálního programu P10/80 bez zohlednění dynamických voleb fází, které ve skutečnosti na SSZ probíhají, ale v simulaci je složité je implementovat.

2. Průplet na jižní straně Barrandovského mostu

Zde dochází k průpletu vozidel na velmi krátkém úseku komunikace (180-300 m), který je pro tři až čtyř-pruhový jízdní pás zjevně nedostatečný. Důsledkem jsou kapacitní problémy na příjezdových komunikacích. Vlastní pohyb vozidel v průpletu klade vysoké nároky na schopnosti řidičů a často zde dochází k dopravním nehodám, v jejichž důsledku dochází k následným problémům na příjezdových komunikacích. Zároveň se zde objevuje kolona stojících vozidel, která sjíždí do ulice Modřanská (viz. bod 1).

Popis z výsledků simulace

Vozidla jedoucí z Chuchelské radiály se kvůli hustému provozu na Barrandovském mostě nestíhají zařadit včas do průběžného jízdního pruhu. Tím blokují sjezd do ulice Modřanské a změny jízdních pruhů často probíhají až těsně před sjezdem a tím brzdí provoz.

3. Rozplet směr Strakonice x Karlovy Vary

Jedná se o velmi nepřehledné místo, kdy ve směrovém oblouku o malém poloměru, a ještě v podjezdu (zhoršené světelné podmínky) dochází k řazení do dvou různých směrů. Po výjezdu z podjezdu již není možné změnit směr. Řidič musí být správně zařazen ještě před nájezdem do směrového oblouku. I když tu je snaha řidiče správně navést pomocí svislého i vodorovného dopravního značení, jedná se o místo, kde často dochází k dopravním nehodám. Ale v porovnání s předchozím dopravním režimem, kdy byl provoz na křížení rampy z mostu s rampou z ul. Strakonické směrem do ul. K Barrandovu řízen světelnou signalizací, je provoz na rampě z mostu i na mostě samotném výrazně plynulejší.

Popis z výsledků simulace

Výše uvedené problémy se v simulaci nepodařilo prokázat.



4. Průplet v ulici Strakonické mezi Barrandovským mostem a tunelem Zlíchov ve směru do centra

Jedná se o 260 m krátký průplet, kdy je v jednom směru až pět jízdních/přídavných pruhů. Nedostatečná délka průpletu s sebou nese vysokou nehodovost v průpletu a vyústila i v řadu vážných nehod na konci průpletu. Nejvyšší dovolená rychlost v průběhu průpletu je 70 km/h což zvyšuje riziko vzniku dopravní nehody při přejíždění z pruhu do pruhu.

Popis z výsledků simulace

Z důvodu krátkého průpletu a vysoké hustoty dopravy se vozidla nestíhají řadit do požadovaného jízdního pruhu, takže se často přeřazují těsně před sjezdem a tím brzdí provoz. Vzniklá kolona vozidel komplikuje připojení z Chuchelské radiály a ul. K Barrandovu na Městský okruh.

5. Napojení na Barrandovský most ze Strakonické ve směru na východ

V tomto místě dochází k napojení do průběžných jízdních pruhů Barrandovského mostu a řidič jedoucí po rampě se musí zařadit do dopravního proudu jedoucího rychlostí 70 km/h (často i vyšší). Zároveň rampa de facto okamžitě přechází do odbočovacího pruhu na křižovatku s ulicí Modřanská. Takže zde dochází ještě k interakci s odbočujícími řidiči, kteří jedou z centra.

Popis z výsledků simulace

Zahrnuto již v rámci popisu bud č.2.

6. Průplet na severní straně Barrandovského mostu

Zde dochází k průpletu vozidel na velmi krátkém úseku komunikace (cca 190-350 m). Celkem jsou zde 4 jízdní pruhy v jednom směru. Levý jízdní pruh (4) je realizován jako průběžný a oddělený plnou dělicí čarou od zbývajících jízdních pruhů. Často zde dochází k přejezdu z 3 do 1 (pravého) pruhu z důvodu, že se řidiči řadí do požadovaného směru výjezdu (viz bod 3). Nejvyšší dovolená rychlost je stanovena na 70 km/h (v převážné délce průpletu, změna z 50 na 70 km/h nastává cca 90 m za začátkem průpletu 2. a 3. jízdního pruhu).



Popis z výsledků simulace

Část vozidel jedoucích z Jižní spojky se nestihne zařadit před vjezdem na Barrandovský most do vedlejšího pruhu, a proto pokračují v pruhu odděleným podélnou souvislou čarou V 1a. Po skončení souvislé čáry tato vozidla přejíždějí přes dva jízdní pruhy, aby se dostala na sjízdnu rampu na ul. Strakonickou směr Chuchle, resp. ul. K Barrandovu.

7. Kapacita Chuchelské radiály (ulice Strakonická) ve směru do centra

Ve směru jízdy po ulici Strakonická do centra Prahy je realizován vyhrazený pruh pro autobusy. Pro jízdu ostatních vozidel v tomto směru tak zůstává pouze jeden jízdní pruh. Vzhledem ke vzniku kolon na rampě nájezdu na Barrandovský most (viz. bod 5) zde dochází k zasahování konce kolony do průběžných pruhů ulice Strakonická.

Popis z výsledků simulace

Kolona na Chuchelské radiále vzniká z důvodu nedostatečné kapacity rampy na Barrandovský most; tato kolona blokuje vozidla pokračující po ul. Strakonické do centra a na Městský okruh.

8. Průplet v ul. Strakonické mezi Barrandovským mostem a tunelem Zlíchov ve směru z centra

Krátký průplet (300-480 m) s celkovým počtem 4 jízdních pruhů v jednom směru. Zároveň se průplet realizuje v rychlostech okolo 70 km/h, což jedním z nehodových faktorů při změně jízdních pruhů.

Popis z výsledků simulace

Vozidla se nastačí na průpletu zařadit do požadovaného jízdního pruhu a brzdí provoz. Nejprve se problém projeví na rozpletu trasy Městského okruhu směrem na most a na Chuchelské radiále. Postupně se kolona vozidel vzduje až ke sjezdu na ulici K Barrandovu.

9. Nájezd na Barrandovský most z ulice k Barrandovu

Napojení na Barrandovský most je realizováno dvoupruhovou rampou. Řidič jedoucí v levém jízdním pruhu musí často v důsledku dodržení svislého dopravního značení P4 „Dej přednost v jízdě“ úplně zastavit (dále je provoz vozidel omezen z hlediska šířkového dopravní značkou B 15 s hodnotou „2,0 m“).



A následně se rozjet a zařadit do dopravního proudu jedoucího rychlostí 70 km/h. Celková kapacita rampy z ul. K Barrandovu se tak snižuje. Proto je výrazně více využíván pravý jízdní pruh, ze kterého se na mostě stává průběžný a pokračuje dále na Jižní spojku. Zároveň napojení pravého jízdního pruhu je v těsné blízkosti napojení z ulice Strakonická a dochází zde k vzájemnému ovlivňování vozidel jedoucích z těchto dvou směrů.

Popis z výsledků simulace

Při nižších intenzitách vozidel na Barrandovském mostě jsou vozidla schopna řadit se z levého jízdního pruhu na rampě přímo do průběžného na Barrandovském mostě. V tuto chvíli je využití obou jízdních pruhů na rampě srovnatelné. Jakmile intenzita na Barrandovském mostě výrazně vzroste, vozidla v levém jízdním pruhu se nejsou schopna zařadit do dopravního proudu na mostě a pravý jízdní pruh na rampě se stává neporovnatelně rychlejší.

10. Odpojení z MO od jihu na ulici Radlickou

Odpojení má sice aktuálně dlouhý přídatný pruh, při uzavírání Mrázovky se ale vozidla snaží opustit MO výjezdem na Radlickou ulici, takže ho často zaplní (ovlivněno kapacitou křižovatky na Radlické ulici s připojením Křížové).

Po aktivaci RR zde bude situace jiná (připojení rampy r tunelu Radlice na sever). Výhledově se bude křižovatka určitě nějak upravovat – je zde asi jediný možný sjezd do rozvojové plochy na smíchovském nádraží (+ úvahy o připojení terminálu BUS + P+R).

Následující body popisují další kritická místa, která vyplynula čistě z výsledku realizované mikro simulace stávajícího stavu

11. Jižní spojka směr Barrandovský most – začátek vyhrazeného pruhu pro autobus, sjezd na ulici Modřanskou

Těsně za sjezdem z Jižní spojky na ulici Modřanskou vzniká vyhrazený pruh pro autobusy a vozidla se řadí ze třech jízdních pruhů do dvou. Vzhledem k vysoké hustotě provozu zde vznikají kolony.



12. Ulice K Barrandovu

Vznik kolon z důvodu vysoké intenzity vozidel najíždějících na Barrandovský most. Tato kolona blokuje vozidla, která chtějí z ul. K Barrandovu pokračovat na ul. Strakonickou MO-B směr centrum.

13. Křižovatka Radlická a Křížová

Silné levé odbočení z ul. Křížové, resp. ze sjízdné rampy z ul. Dobříšské na ul. Radlickou směrem do Radlic – vozidla odbočující vlevo zasahují i do vedlejšího průběžného jízdního pruhu. Dále tvorba kolon na ul. Radlické směrem od Radlic z důvodu nedostatečné kapacity křižovatky.

Kromě konkrétních „bodových“ kritických míst lze po seznámení se se stávajícím stavem lokalizovat problémy a nedostatky které se objevují plošně v celé řešené oblasti. Jedná se především o kvalitu organizace dopravy pomocí svislého dopravního značení v oblasti Barrandovského mostu, která je nedostatečná. Přesto, že ve většině případů jsou řidiči znalý místních poměrů, tak zde dochází ke složitým manévřům a interakcím mezi vozidly, což snižuje kapacitu komunikace a zároveň zvyšuje riziko vzniku dopravní nehody. Ty pak mají za následek zásadní omezení provozu silniční sítě v rozsáhlém území.

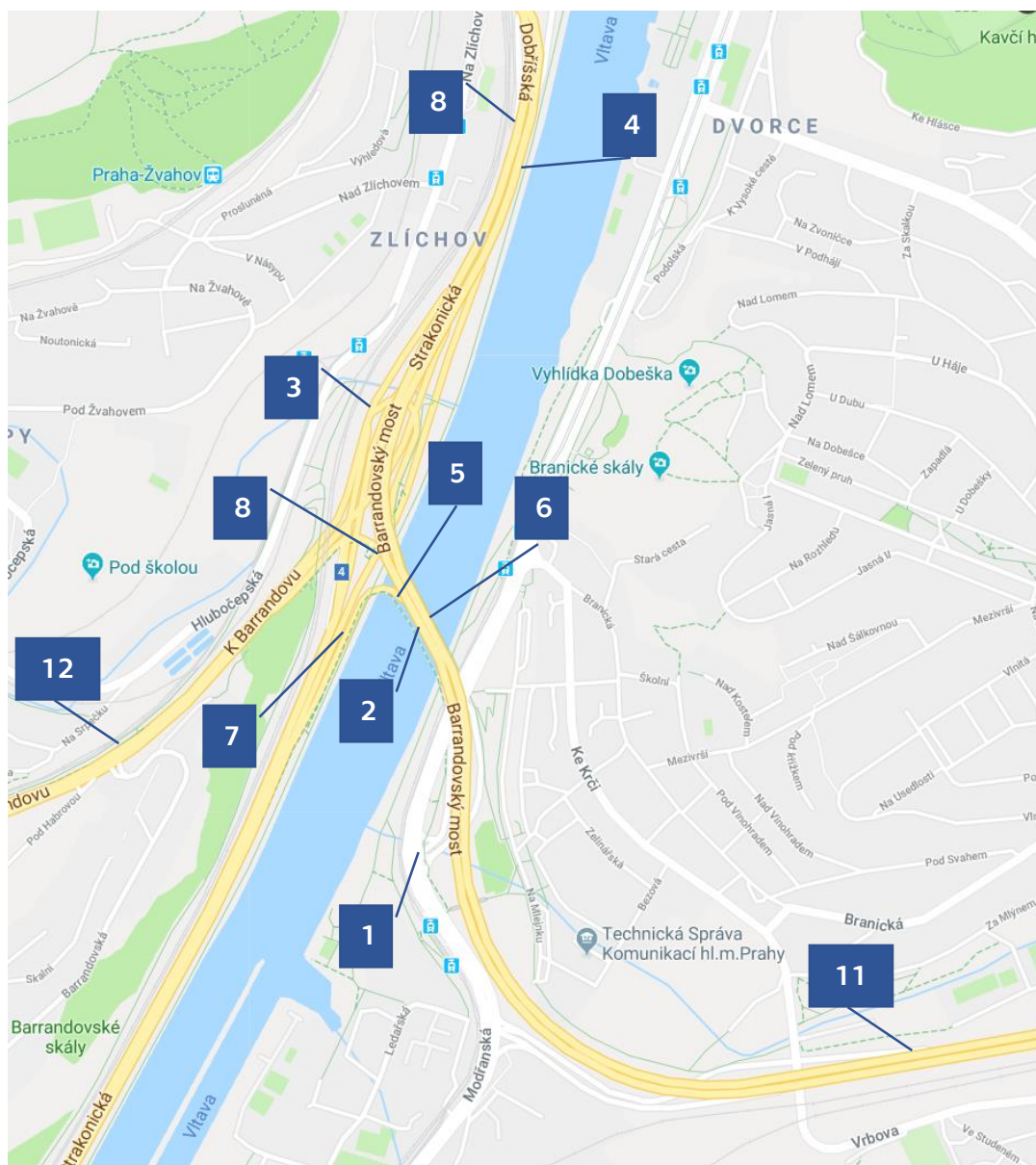
Přesto, že nedošlo k žádnému měření v rámci zpracování této studie, lze ze zkušeností v této oblasti dále konstatovat, že v oblasti Barrandovského mostu dochází k nedodržování nejvyšší dovolené rychlosti. Tím se výš popsané problémy ještě zvětšují.

Ve směru jízdy do centra se na ulici Strakonická v oblasti Lahovic připojuje větev z ulice Výpadevské a zároveň na úrovni přídatného pruhu je začátek úsekového měření rychlosti s limitem 50 km/h. Před a za tímto úsekem je rychlostní limit 80 km/h. Vozidla z přídatného pruhu ovlivňují dopravní proud jedoucí směrem od Pražského okruhu. Tím dochází ke vzniku rázové vlny již v tomto místě a tyto rázy se pak dostávají až do oblasti nájezdu na Barrandovský most.

Přesto, že se popis kritických míst týká především vymezené oblasti Barrandovského mostu, je potřeba brát v úvahu i další vlivy na Městském okruhu, které mohou mít zásadní vliv na stav dopravy v řešené oblasti přesto, že se v dané oblasti přímo nenachází.

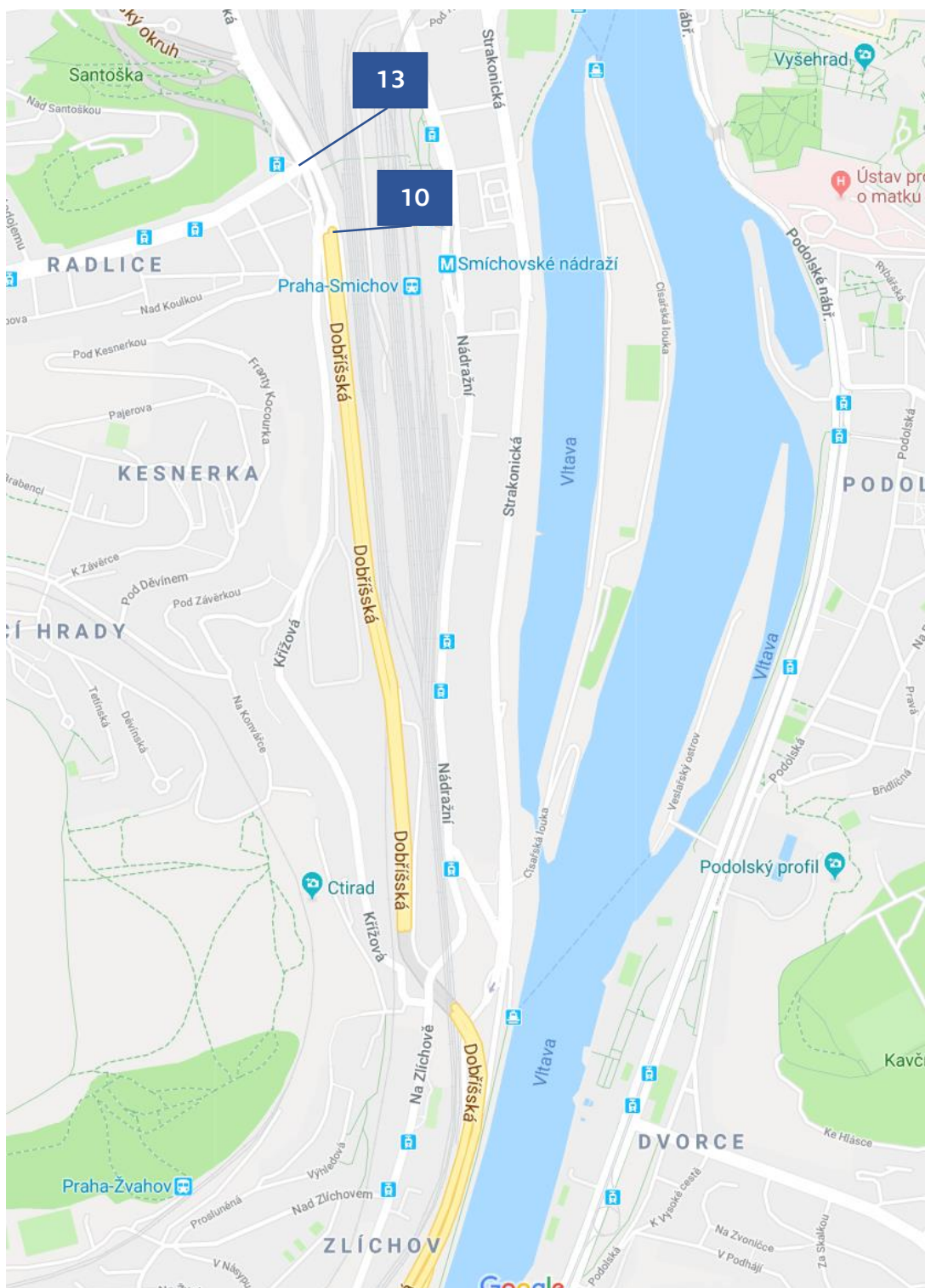


Jedná se zejména o případ naplnění kapacity MÚK Pelc Tyrolka (ulice V Holešovičkách, Povltavská) nebo v důsledku jiné dopravní komplikace dochází z důvodu bezpečnosti v tunelech k regulaci vjezdu do komplexu tunelů a to již od jižního portálu tunelu Mrázovka. V blízkosti všech nájezdů do tunelového komplexu tak začne docházet ke vzniku kolon a ochromení dopravní sítě. V opačném směru (sever – jih) dochází ke stejné situaci, zejména v případě vyčerpání kapacity západní části Barrandovského mostu. Ta je způsobena právě problematickou kapacitou průpletových úseků, resp. výskytem nehod v důsledku problému průpletu.



Obr. 23

Poloha kritických míst – část 1



Obr. 24

Poloha kritických míst – část 2



4.2 ANALÝZA NEHODOVOSTI

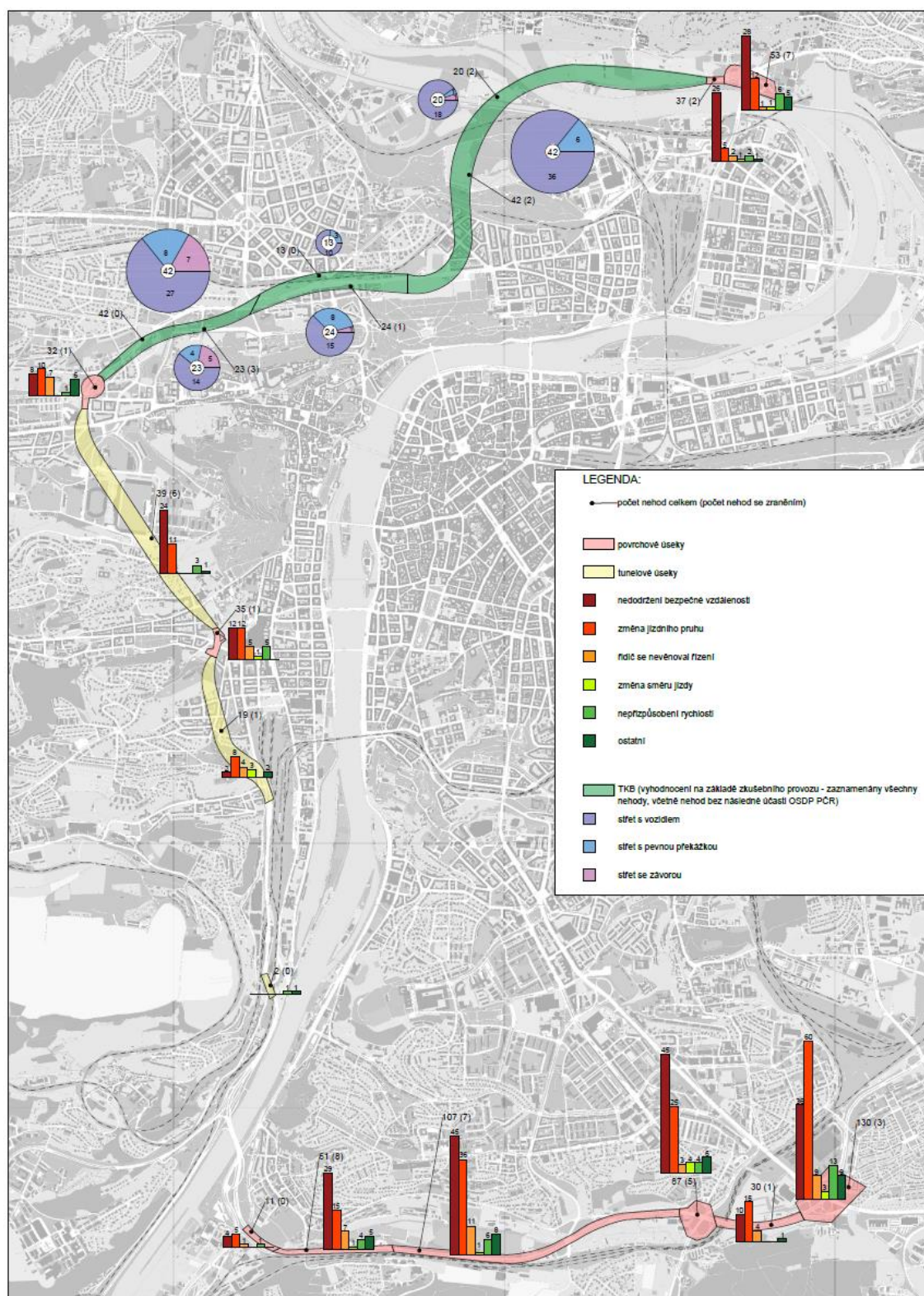
Mikrosimulační model neumí simulovat vznik dopravních nehod v dopravním proudu, ke kterým však v reálném provozu dochází. Pokud nehody vzniknou v době dopravní špičky, tak ovlivňují dopravní situaci nejen v blízkém okolí posuzovaného křižovatkového uzlu, ale v krátkém čase se problém přenáší do širší oblasti včetně vzdálenějších úseků nadřazeného komunikačního systému (viz např. zkušenosti s častou potřebou regulace vjezdu do TKB při vzniku nehody ul. Dobříšské, resp. Barr. mostu). Pro dokreslení výsledků mikrosimulace křižovatkového uzlu Barrandovského mostu byl vyhotoven statistický přehled vzniklých dopravních nehod v provozovaných tunelech Městského okruhu a také na Jižní spojnici v úseku od Barrandovského mostu po křižovatku s ulicí 5. května. Přehled zahrnuje období 2016-2017, tzn. již včetně stavu komunikační sítě s tunelovým komplexem Blanka.

Zároveň byl zpracován i statistický přehled pro vlastní řešenou lokalitu Barrandovského mostu a Zlíchova.

Údaje o nehodovosti vycházejí z informací o nehodách uváděných PČR v Jednotné dopravní vektorové mapě (jdvm.cz). Údaje pro TKB vychází z údajů z hodnocení zkušebního provozu TKB, tzn., že jsou uvedeny všechny nehody zaznamenané operátory dopravy na tunelových dispečincích, tzn. i menší nehody s materiální škodou, které nejsou oficiálně vedeny ve statistikách PČR.

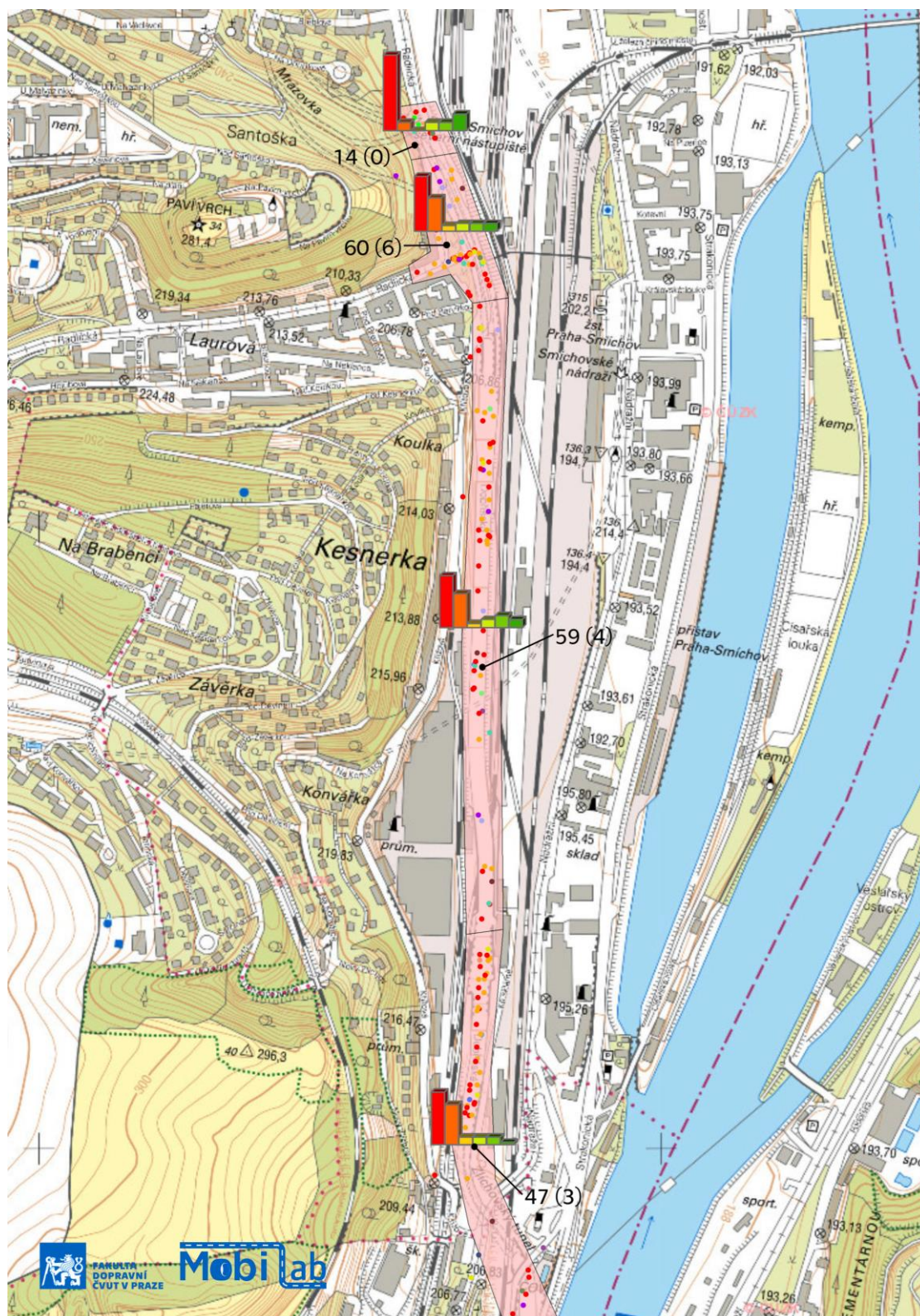
Z přehledu nehod je zřejmé, že na Městském okruhu dochází k dopravním nehodám (a k dalším excesům s vlivem na kapacitu řešených komunikací) v průměru víceméně každý den. Každá taková mimořádná situace se během dopravní špičky propisuje v řádu minut nejen na nejbližší komunikační síť, ale i na návazné úseky nadřazeného komunikačního systému. To v důsledku degraduje funkci nadřazeného komunikačního systému jako celku.

Pro větší přehlednost byly zpracovány grafické přehledy (obr. 25 - 27), kdy byla oblast rozdělena do několika částí a kromě počtu nehod jsou zde uvedeny i nejčastější příčiny.



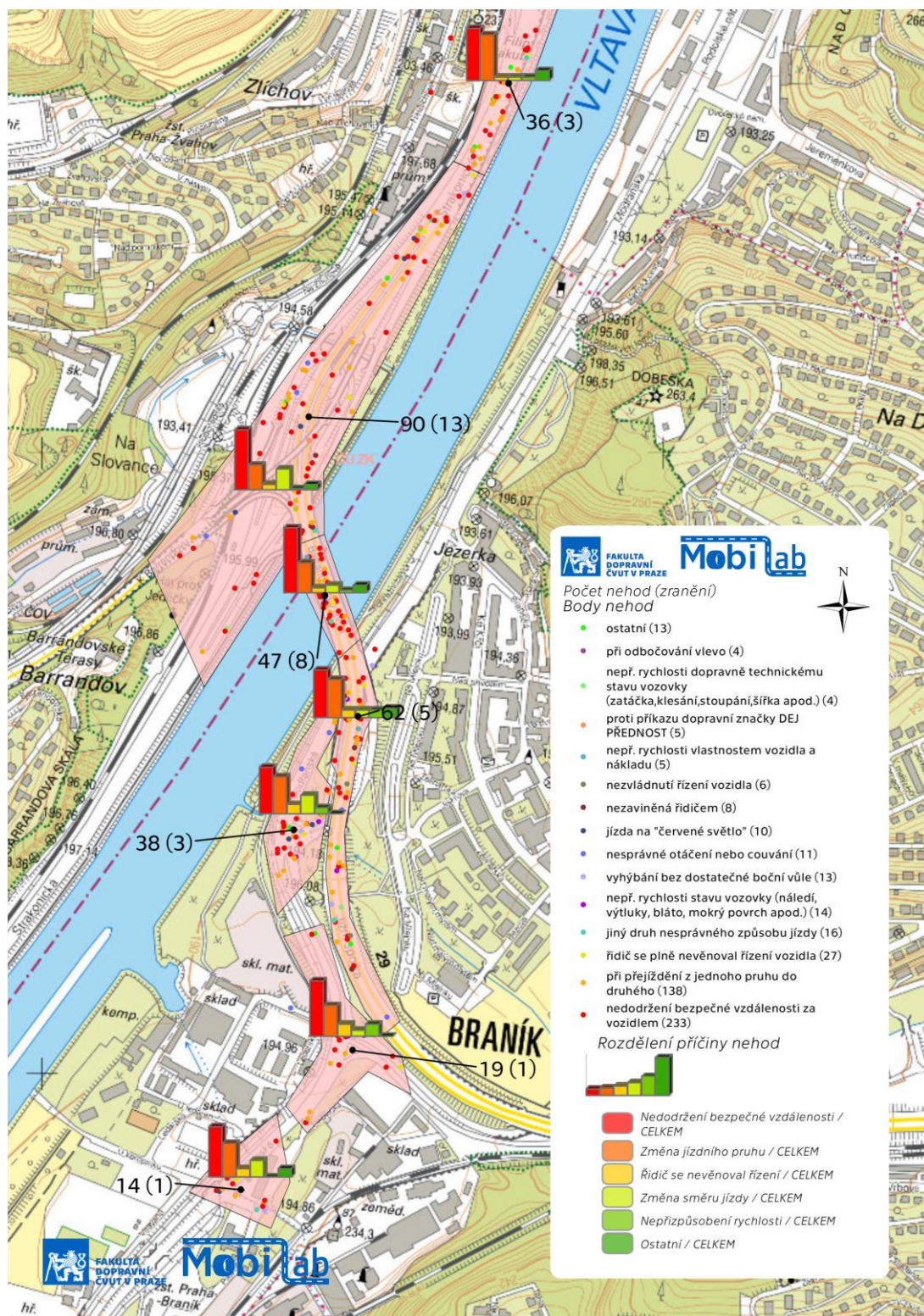
Obr. 25

Grafické znázornění nehodovosti v okolní síti (Zdroj: SATRA)



Obr. 26

Poloha kritických míst



Obr. 27

Poloha kritických míst



Při analýze dopravních nehod v řešené oblasti Barrandovského mostu a Zlíchova je patrné, že mezi nejčastější příčiny nehod patří nedodržení bezpečné vzdálenosti a nehody v důsledku změny jízdního pruhu. Tyto výsledky jen potvrzují výsledky analýzy v podobě mapy kritických míst.

Za celkové sledované období v letech 2016 a 2017 došlo ve sledované oblasti k 511 evidovaným nehodám. Pravděpodobnost vzniku nehody, která ve svém důsledku může mít na takto kapacitní komunikační síti zásadní vliv na plynulost provozu, je každý den cca 70%.



5 MIKROSIMULAČNÍ MODELY V OBLASTI BARRANDOVSKÉHO MOSTU

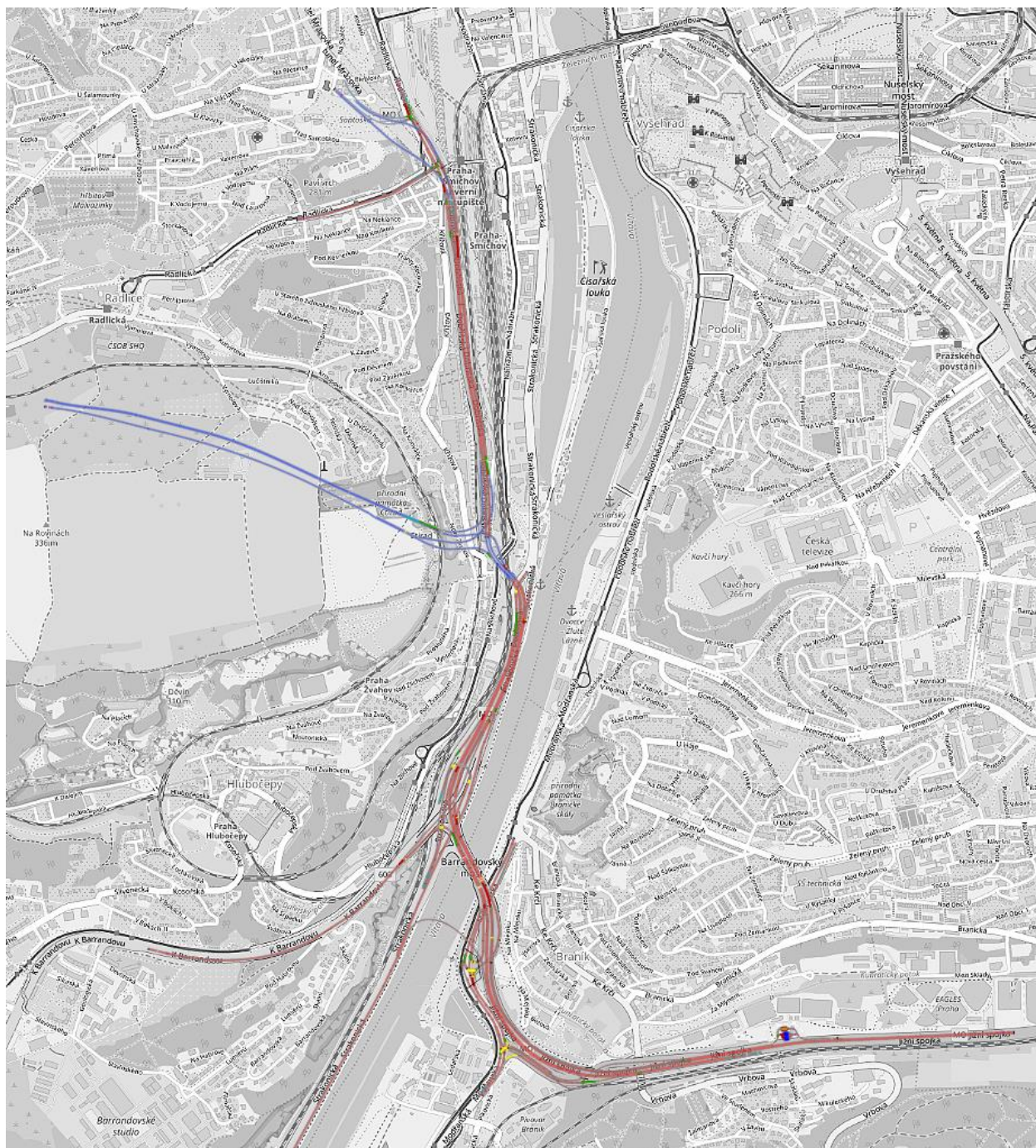
Pro tvorbu mikrosimulačního modelu v podobě co nejvíce se přibližující aktuálnímu stavu provozu bylo nutné stanovit si plošný rozsah posuzované sítě, resp. stanovit úseky a uzly sítě, které budou předmětem mikrosimulačního posouzení (obr. 28). Výchozím předpokladem je znalost výchozího a předpokládaného budoucího stavebně-dopravní uspořádání jednotlivých úseků a uzlů sítě. Jednotlivé úseky musí být v modelu zatíženy intenzitami dopravního proudu do jednotlivých směrů. Pro výchozí stav byly intenzity odhadovány na základě provedeného dopravního průzkumu. Pro budoucí stavy byla použita data z makroskopických dopravních modelů.

Do simulace jsou zahrnuty (alespoň částečně) tyto povrchové komunikace (vyznačené červeně) a tunely (vyznačené modře): Jižní spojka, Barrandovský most, ul. Modřanská, Strakonická, K Barrandovu, Zlíčovský tunel, ul. Dobříšská, Radlická, Křížová a ve variantách 1 až 5 také na Zlíčovský tunel navazující Radlická radiála.

Pro tvorbu mikrosimulačního modelu je potřeba znát jak geometrické uspořádání komunikační sítě, tak i provozně-technické podmínky a omezení v dané lokalitě. Jako podklad k tvorbě modelu byla použita ortofotomapa a situační výkresy Radlické radiály a tunelu Mrázovka. Aktuální uspořádání jízdních pruhů a úprava maximální povolené rychlosti byla ověřena pomocí videa pořízeného při průjezdu posuzovaným územím.

Další podmínkou pro tvorbu modelu je zjištění hodinových intenzit a směrového zatížení jednotlivých komunikací. Pokud není k dispozici směrový průzkum celého posuzovaného území, je možné vozidla přerozdělovat po každém křížení dopravních proudů.

Důležitým předpokladem zpracovávání dopravních modelů v rámci zakázky byl zadaný předpoklad, že je možné případně hledat nové dopravní vztahy nad rámec stávající projektové dokumentace a platného územního plánu hl. m. Prahy z roku 1999.



Obr. 28

Rozsah posuzované sítě (Zdroj: SATRA)



5.1 VSTUPNÍ DOPRAVNĚ-INŽENÝRSKÉ PODKLADY

Pro dosažení co nejpřesnější a realistické podoby výsledků modelu je základním předpokladem použití takových hodnot dopravně-inženýrských parametrů, které budou v co největší míře charakterizovat současnou, již tak problematickou dopravní situaci. Za tímto účelem byl proveden profilový 24hodinový dopravní průzkum na a v okolí Barrandovského mostu, který se soustředil především na zjištění současných dopravních intenzit. Tento průzkum se stal základním podkladem pro tvorbu výchozího mikrosimulačního modelu. Výsledky průzkumu však mohly být ovlivněny dopravními excesy vzniklými na sledované či okolní komunikační síti. Proto při použití výsledků průzkumu byly zohledněny i dopravní excesy, které vznikly na širší komunikační síti a mohly ovlivnit výsledné intenzity v průzkumu, viz dále (kapitola 9.). Pro jednotlivé varianty mikrosimulace byly nastaveny maximální povolené rychlosti dle stávajícího stavu (varianty 0 a 0b), případně byly v definovaných úsecích přizpůsobeny dle návrhu DÚR.

Z principu se obvykle v mikrosimulacích posuzují takové dopravní stavy, během kterých je v relativně krátkých časových intervalech dosahováno nejvyšší dopravní zátěže, tzn. jedná se o období dopravních špiček. Pro jednotlivé varianty modelů byly použity hodnoty špičkových intenzit dopravy buď z provedeného dopravního průzkumu (varianty 0 a 0b – výchozí stav), nebo byly hodnoty podílu špičkové hodiny uvažovány paušálně jako 8 % z denních výhledových intenzit (ostatní varianty). V použití této jednotné hodnoty pro výhledové varianty se může skrývat určitý stupeň nejistoty, protože jak ukázal provedený průzkum, hodnoty podílu špičkových hodinových intenzit na jednotlivých komunikacích vcelku výrazně kolísají (cca 5-13 % viz dále).

DOPRAVNÍ PRŮZKUM SOUČASNÉHO STAVU

Pro potřeby vytvoření věrného mikrosimulačního modelu byl na hlavních komunikacích v okolí Barrandovského mostu proveden rozsáhlý dopravní průzkum dne 30. listopadu 2017 (viz. kapitola 3 této zprávy).



VÝHLEDOVÉ INTENZITY

Výhledové intenzity vypracoval IPR hl. m. Prahy ve 2 sadách. V obou případech se jedná o výhledový stav bez přesného časového údaje, ve kterém ale je počítáno s naplněním rozvojových ploch podle územního plánu. První vypracovaná sada počítá s naplněným územním plánem, ale z hlediska pozemních komunikací zde není uvažováno se stavbami č. 518, 519 a 520 dálnice D0 (Pražský okruh) a s Břevnovskou radiálou.

Druhá vypracovaná sada již počítá kromě naplnění územního plánu také s kompletní komunikační sítí.

Druhá varianta se oproti první liší v těchto případech:

- Úbytek na ulici K Barrandovu do centra o 4 700 voz./den se projeví hlavně na ulici Modřanské směr Podolí (pokles o 2 000 voz.), na Jižní spojce (pokles o 1 400 voz.) a na Strakonické směr centrum (pokles o 1 900 voz.).
- Nárůst na ulici Strakonická směr centrum o 8 200 voz./den se rovnoměrně dělí mezi Jižní spojku a ulice Strakonickou a Dobříšskou směr centrum, lehký pokles pozorujeme na Radlické radiále (400 voz./den).
- Úbytek na ulici Modřanská z centra (pokles o 3 500 voz./den) se nejvíce projeví na Radlické radiále (-3500 voz.) a Dobříšské ulici (-1500 voz.) Naopak nárůst vozidel očekáváme na ulici Strakonická z centra a také na pokračování ulice Modřanská.
- Nárůst na ulici Modřanská směr centrum (před křižovatkou) o 8 800 voz./den se projeví hlavně na Jižní spojce (5 400 voz.) a dále na Radlické radiále a pokračování ul. Modřanské.
- Nárůst na ulici Strakonické o 10 100 voz./den se rozdělí do celé komunikační sítě, nejvíce se projeví na Jižní spojce (4 000 voz.)
- Ačkoliv na Jižní spojce přibude pouze 1 400 voz./den, velký nárůst očekáváme na komunikacích vedoucích z centra – ul. K Barrandovu (1 100 voz.), Strakonické a Modřanské (každá 4 000 voz.), naopak úbytek se projeví na komunikacích vedoucích do centra – ul. Strakonická (3 100 voz.) a Dobříšská (500 voz.).
- Pokles na ulici Dobříšská (4 500 voz./den) se projeví nejvíce na Jižní spojce (-4 700 voz.), naopak největší nárůst na ulici Strakonické z centra (1 900 voz.)
- na Radlické radiále pokles o necelých 1 000 voz./den, bez výrazného efektu.



Pro vypracování výhledových modelů byla **primárně použita** z pohledu dopravního zatížení řešeného uzlu více nepříznivá **první sada**, tzn. výhledový stav bez staveb č. 518, 519 a 520 dálnice D0 (Pražský okruh) a bez Břevnovské radiály. Po zjištění **kritických míst** byla tato místa lokálně prověřovaná **citlivostní analýzou** mimo jiné za použití vstupních údajů **z druhé sady**. Citlivostní analýza v kritických místech však nepřinesla výrazněji odlišné výsledky od první sady.

5.2 POPIS POUŽITÉ METODY MIKROSIMULACE

Principem mikrosimulačního modelu je ztvárnění reálného děje do digitální podoby. Ve vytvořeném modelu jsme schopni podrobně zanalyzovat a vyhodnotit chování dopravního proudu a určit kritická místa. Použitý mikrosimulační dopravní model byl vytvořen v programu PTV VISSIM ve verzi 9. Jako mapový podklad pro model byly využity ortofotomapy Bing a OpenStreetMap.

DOPRAVNÍ MODEL V PRAGRAMU VISSIM

Model v programu VISSIM je mikroskopický, lze v něm tedy sledovat pohyb jednotlivých vozidel na dané komunikační síti. Model zohledňuje parametry komunikací, vozidel a chování řidiče.

Jedná se o model psycho-fyzikální a je založen na kombinaci psychologických aspektů chování řidiče a na fyziologických omezeních řidičova vnímání. Vozidla v simulaci tedy mohou mít různý bezpečnostní odstup, různé požadavky na mezeru, kterou potřebují při připojování k zařazení mezi dopravní proud vozidel na hlavní komunikaci apod.

Vozidla se během simulace mohou nacházet ve čtyřech základních stavech, při kterých reagují na vozidlo před nimi (hovoříme o tzv. car following model). Jedná se o volnou jízdu (chování nezávisí na jiných vozidlech), přiblížování (snížení rychlosti a přizpůsobení pomalejšímu vozidlu), následování (přizpůsobení rychlosti vozidlu před sebou) a brždění (výraznější změna rychlosti, zastavení).

Model obsahuje také logiku pro jízdu v jízdním pruhu. Pokud má vozidlo k dispozici více jízdních pruhů, je schopno je měnit. Jedná se buď o změnu vynucenou (sjezd, řadící pruh) nebo nevynucenou (předjíždění).



PARAMETRY ZAHRNUTÉ DO MIKROSIMULACE

Mikrosimulační model ve výsledku pracuje s celou řadou vstupních parametrů týkajících se infrastruktury, vozidel a chování řidičů. Níže je proveden podrobnější přehled zmiňovaných parametrů.

Parametry vozidel:

- Kategorie vozidla
- Požadovaná rychlost
- Rozměry vozidla
- Zrychlení, zpomalení
- Maximální zrychlení, zpomalení
- Obsazenost vozidla

Parametry dopravní sítě:

- Směrové vedení komunikace
- Počty jízdních pruhů
- Šířka komunikace / jízdního pruhu
- Prvky řízení silničního provozu (SSZ včetně signálních plánů, přednosti v jízdě)
- Přechody pro chodce

Chování řidičů:

- Udržování bezpečného odstupu
- Možnost změny jízdního pruhu
- Pozice vozidla v jízdním pruhu
- Chování řidičů na řízené křižovatce

V rámci optimalizace modelu pro výchozí variantu byly některé parametry (oproti výchozím podmínkám v programu) modifikovány tak, aby se co nejvíce přiblížily skutečnostem zjištěným během provedeného průzkumu.

SKLADBA DOPRAVNÍHO PROUDU ZAHRNUTÁ DO MIKROSIMULACE

Do modelu jsou zahrnuty osobní automobily, nákladní automobily a autobusy. Při tvorbě signálního plánu u světelně řízených křižovatek je počítáno i s fází pro chodce a s tramvajovou dopravou, ale tramvaje a chodci nejsou v modelu fyzicky znázorněny.



V tabulce níže jsou uvedeny implicitně nabízené typy a rozměry vozidel použitých v simulaci (tab. 01). Podíl nákladních automobilů u vstupních intenzit byl do modelu určen z pořízeného dopravního průzkumu, případně z výhledových intenzit.

	značka	typ	rok výroby	délka	šířka
Osobní automobily	Volkswagen	Golf	2007	4,21	2,00
	Audi	A4	2005	4,61	1,95
	Mercedes	CLK500	2006	4,64	2,00
	Peugeot	607	2006	4,76	2,07
	Volkswagen	Beetle	2005	4,01	1,85
	Porsche	Cayman	2008	4,36	1,97
	Toyota	Yaris	2006	3,75	1,99
Nákladní automobily	EU 04			10,22	2,50
Autobusy	C2 Standard 2			12,40	3,04
	EU Bendi			17,48	3,17

Tab. 01

Typy a rozměry vozidel použitých v simulaci (Zdroj: SATRA)

5.3 POSUZOVANÉ VARIANTY USPOŘÁDÁNÍ KOMUNIKAČNÍ SÍTĚ

Mikrosimulační model byl vytvořen za účelem možnosti srovnání výchozího stavu s navrhovaným stavem dle DÚR, případně s dalšími variantami/scénáři – s oproti současnosti či návrhu DÚR modifikovaným dopravně-technickým uspořádáním nebo implementovanými dopravně-organizačními opatřeními.

Pro každou z variant byl zpracován vlastní mikrosimulační model. Přehled jednotlivých variant včetně tabulky, ve které je znázorněn přehled implementovaných opatření v každé variantě, je proveden níže.

- Varianta 0 - Výchozí (stávající) stav,
- Varianta 0b – Výchozí stav, MO-A veden na Barrandovský most ve 3 jízdních pruzích, bez rampy z Chuchelské radiály na Barrandovský most,
- Varianta 1 - Radlická radiála dle návrhu DÚR 2017,



- Varianta 1b - Radlická radiála dle návrhu DÚR 2017, rychlost 50 km/h ve směru MO-A,
- Varianta 2 – Radlická radiála dle návrhu DÚR 2017 + rampa z Jižní spojky MO-A na ul. Modřanskou (pouze odbočení vlevo),
- Varianta 3 – Radlická radiála DÚR 2017 + rampa z Jižní spojky MO-A na ul. Modřanskou (pouze odbočení vlevo) + rampa z Chuchelské radiály na Jižní spojku,
- Varianta 3b - Radlická radiála DÚR 2017 + rampa z Jižní spojky MO-A na ul. Modřanskou (pouze odbočení vlevo) + rampa z Chuchel. radiály na Jižní spojku, rychlost 50 km/h ve směru MO-A,
- Varianta 4 – Radlická radiála DÚR 2017 + rampa z Jižní spojky MO-A na ul. Modřanskou (oba směry, rampa z Jižní spojky MO-B pouze vlevo) + rampa z Chuchelské radiály na Jižní spojku,
- Varianta 5 - Radlická radiála (napojení na MO ve 2 jízdních pruzích, Zlíčovský tunel ve směru na Barrandovský most celkem ve 4 jízdních pruzích) + rampa z Jižní spojky MO-A na ul. Modřanskou (pouze odbočení vlevo) + rampa z Chuchelské radiály na Jižní spojku,
- Varianta 5b - Radlická radiála (napojení na MO ve 2 jízdních pruzích, Zlíčovský tunel ve směru na Barrandovský most celkem ve 4 jízdních pruzích) + rampa z Chuchelské radiály na Jižní spojku.

Stav	Název	Horizont	Rampa Modřanská (jih)	Rampa Modřanská (jih + sever)	Rampa Ch. rad. – J. Spoj.	MO-A na BM ve 3 j.p., bez rampy z Chuchelské rad.	RR DÚR 2018	RR na MO 2 j. pruhy	Liniové řízení dopravy
0	Varianta 0	2018							
0b	Varianta 0b	2018				•			
1	Varianta 1	Výhled					•		
1b	Varianta 1b	Výhled					•		•
2	Varianta 2	Výhled	•				•		
3	Varianta 3	Výhled	•		•	•	•		
3b	Varianta 3b	Výhled	•		•	•	•		•
4	Varianta 4	Výhled		•	•	•	•		
5	Varianta 5	Výhled	•		•	•		•	
5b	Varianta 5b	Výhled			•	•		•	

Tab. 02

Přehled scénářů pro jednotlivé simulace (Zdroj: SATRA)



VARIANTA 0 – VÝCHOZÍ STAV

Jedná se o aktuální stav (k 30. 6. 2018) komunikační sítě v řešené oblasti. Pokladem pro tento model bylo 24hodinové sčítání dopravy provedené dne 30. 11. 2017 (čtvrtek).

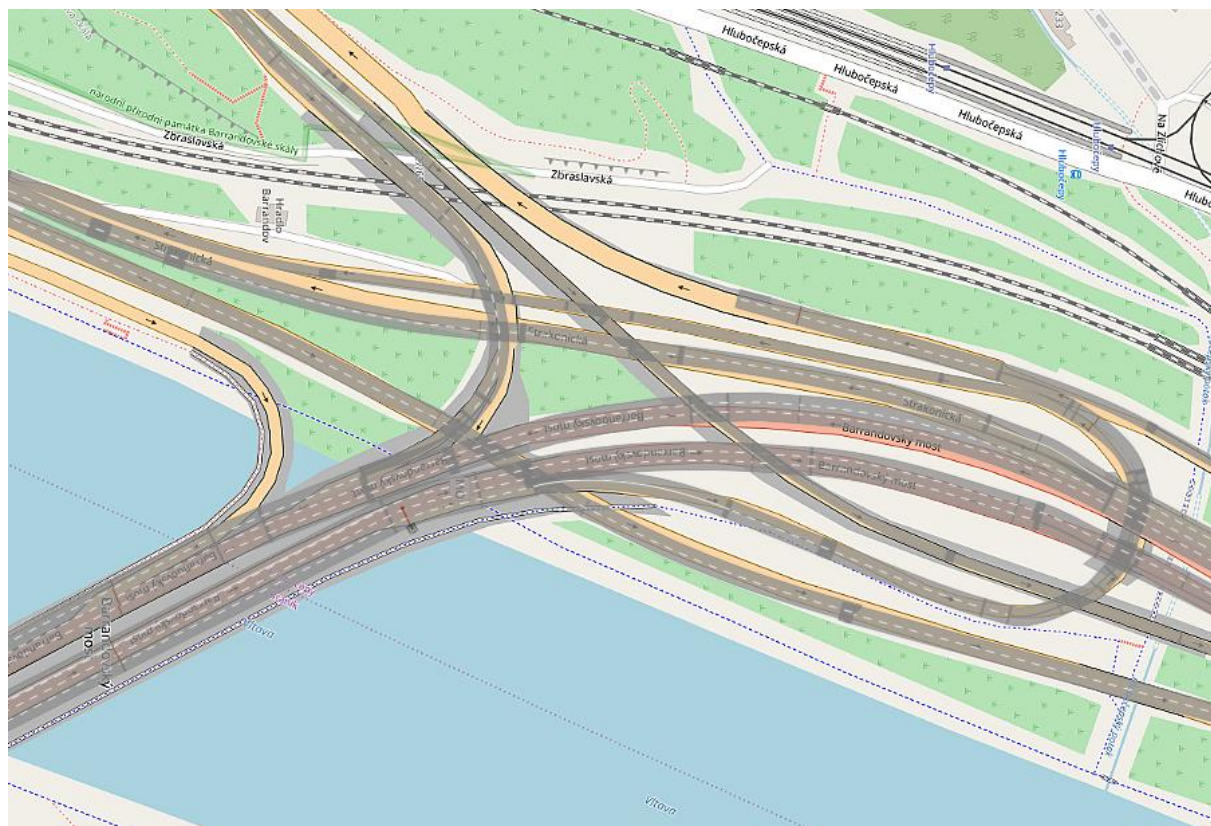
Ze sčítání dopravy byly vybrány maximální hodnoty z dopolední špičky pro jednotlivé směry (časový úsek 7:00 – 10:00) a byly zadány do modelu. Tento model byl využit k identifikaci problémových míst, která nejsou závislá na zprovoznění Radlické radiály.

VARIANTA 0b

Tato varianta vychází z varianty 0. Za účelem zkapacitnění je vnější vozovka Městského okruhu v úseku mezi odbočením na Chuchelskou radiálu a připojením rampy z Chuchelské radiály rozšířena na 3 průběžné jízdní pruhy. Toto zkapacitnění však vzhledem ke stavební šířce mostu umožňuje na mostě provedení pouze jednoho připojovacího pruhu pro buď první (z ul. K Barrandovu), nebo druhou rampu (z Chuchelské radiály). S ohledem na stávající poměr intenzit na rampách (dle průzkumu z Chuchelské radiály cca 12 200 voz., z ul. K Barrandovu cca 21 300 voz.) a s ohledem na možnost vytvoření delšího průpletu na Barrandovském mostě byla v modelu ponechána rampa z ul. K Barrandovu, rampa z Chuchelské radiály byla v modelu zkušebně bez ohledu na širší souvislosti vypnuta. Cílem tohoto modelu bylo ověřit, zda přidáním jízdního pruhu na MO lze vyřešit stávající nepříznivou dopravní situaci.

Závěry plynoucí z dopravního modelu:

- Odstranění rampy a přidání průběžného jízdního pruhu z ul. Strakonické (MO-A) přes Barrandovský most zamezuje vzniku kongescí na hlavní trase MO-A.
- Z důvodu vyšší intenzity vozidel sjíždějících z Barrandovského mostu na ul. Modřanskou je nutné upravit signální plány na křižovatkách na ulici Modřanské na úkor ostatních směrů.
- Přetrvává problém na ulici K Barrandovu směrem na Barrandovský most, i za nejpříznivějšího předpokladu (žádné z vozidel ze zavřené rampy z Chuchelské radiály nepojede ulicí K Barrandovu) se tvoří na ulici K Barrandovu kolony.



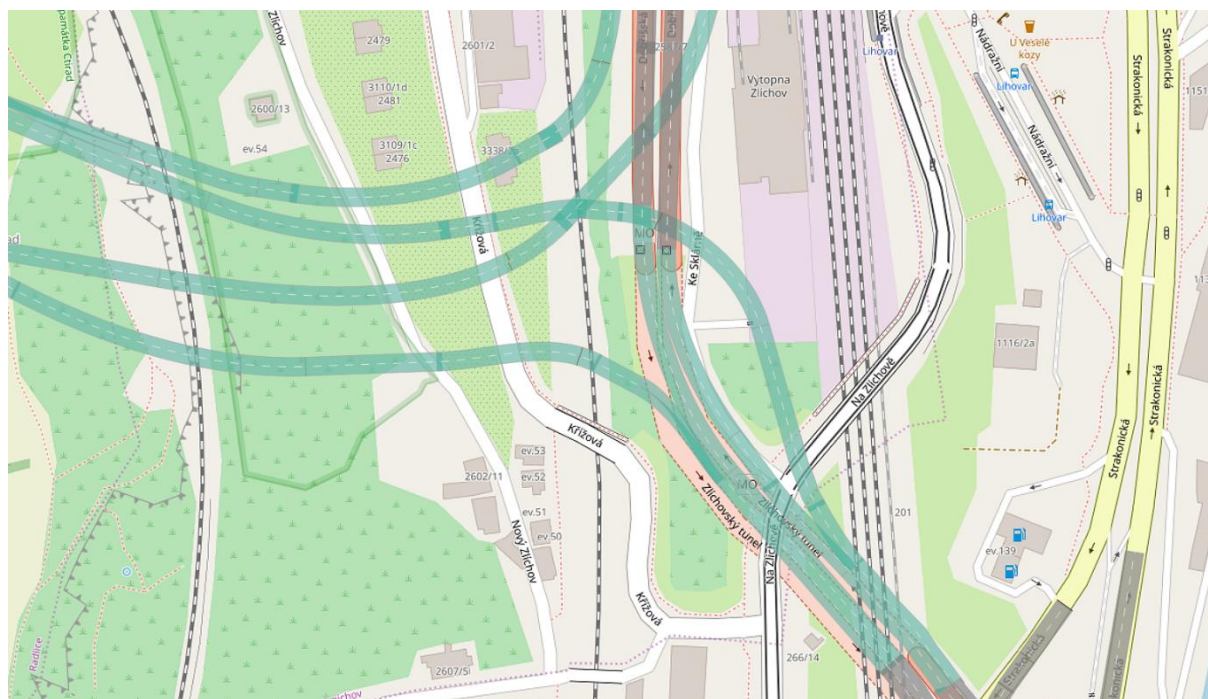
Obr. 29

Varianta 0b (Zdroj: SATRA)



VARIANTA 1

Varianta 1 je doplněna o Radlickou radiálu (podle DÚR 2017). Stejně jako všechny další varianty (kromě varianty 0 a 0b) vychází z výhledových intenzit a je zde použit předpoklad, že intenzita ve špičkové hodině bude 8 % z celodenní intenzity. Intenzity a trasy vozidel vycházejí z dostupných diagramů (IPR hl. m. Prahy).



Obr. 30

Varianta 1 (Zdroj: SATRA)

Závěry plynoucí z dopravního modelu:

- Napojení Radlické radiály jedním jízdním pruhem na MO směrem na Barrandovský most je ve špičkové hodině zcela nedostačující, intenzita vozidel přesahuje možnou kapacitu jednoho jízdního pruhu.
- Průpletový úsek na ulici Strakonické ve směru na BM je z hlediska kapacity problematický již dnes a po připojení Radlické radiály se tento problém ještě prohlubuje.
- Přetrvávající problém ramp vedoucích na Barrandovský most (Chuchelská radiála, K Barrandovu) – především vlivem krátké délky (a tím nízké kapacity) průpletu dochází ke vzdutí kolon zpět na rampy.



VARIANTA 1b

V této variantě je varianta 1 doplněna o liniové řízení dopravy. Uvažovaná podoba liniového řízení dopravy předpokládá dynamické omezování max. povolené rychlosti na 50 km/h v období dopravní špičky. Omezení rychlosti začíná před rampou do tunelu Radlice a končí až za Barrandovským mostem. Teoreticky by taková úprava měla přinést zvýšení kapacity. Ovšem omezení rychlosti nemělo na model v porovnání s variantou 1 výraznější vliv, protože v tomto úseku dosahovala rychlost vozidel už v základní variantě nižších hodnot v důsledku průpletových pohybů.

VARIANTA 2

Druhá varianta je oproti první doplněna o vratnou rampu z Jižní spojky směrem od řeky (MO-A) zpět na ulici Modřanskou. Z prostorových důvodů (resp. z důvodu zachování levého i pravého odbočení ze sjízdné rampy z Jižní spojky – MO-B – na ul. Modřanskou) je umožněno z nové rampy pouze levé odbočení směrem do Modřan; pro opačný směr na levý břeh zůstává v provozu současná rampa z Barrandovského mostu na ul. Modřanskou. Uvedené odbočení je zároveň vyloučeno z křižovatky ul. Modřanské s rampami z BM (tzn. sjízdná rampa z mostu slouží pouze pro směr do centra a pohyby v křižovatce se tak zjednoduší).

Závěry plynoucí z dopravního modelu:

- Nová rampa výrazně ulehčí severní křižovatce ul. Modřanské s rampami z Barrandovského mostu, především sjízdné rampě z mostu a směru z centra města na most.
- Prodloužení doby zelené na této křižovatce snižuje riziko vzduť kolony vozidel až na Barrandovský most.
- Problematickým místem zůstává napojení Radlické radiály a rozplet MO-A v ul. Strakonické – Barrandovský most, kde MO pokračuje na most pouze ve 2 jízdních pružích.

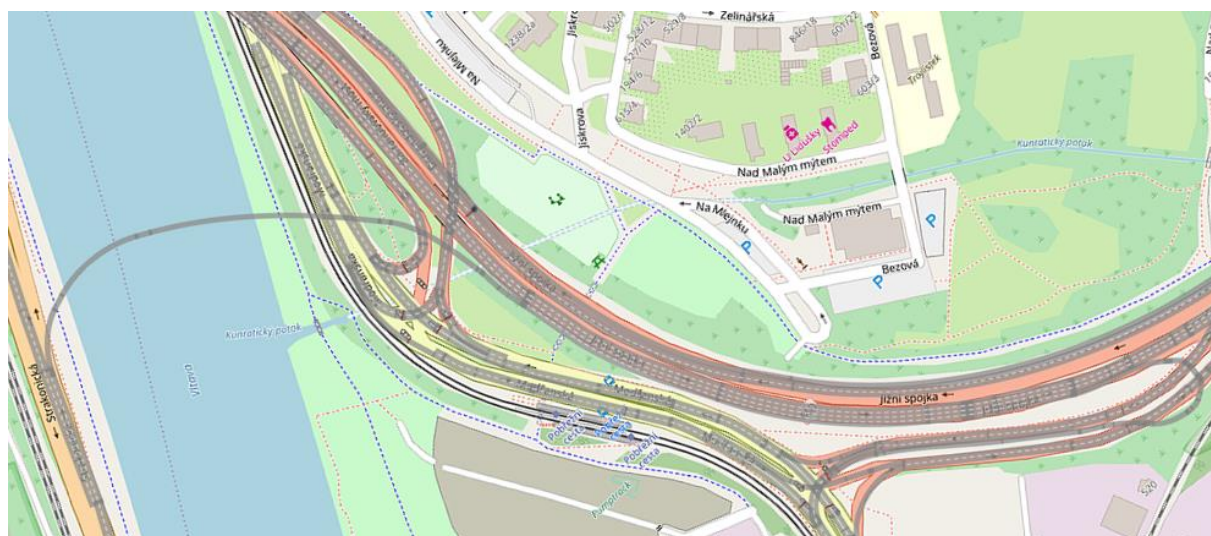


Obr. 31

Varianta 2 (Zdroj: SATRA)

VARIANTA 3

Třetí varianta počítá stejně jako varianta 2 s vratnou rampou z Jižní spojky MO-A na ulici Modřanskou a pouze s levým odbočením do Modřan, pro pravé odbočení zůstává současná rampa z Barrandovského mostu. Za účelem zkapacitnění je počet jízdních pruhů na vnější vozovce Městského okruhu v úseku mezi odbočením na Chuchelskou radiálu a připojením rampy z Chuchelské radiály rozšířena na 3 průběžné jízdní pruhy. Vzhledem ke stavební šířce mostu byla v modelu stávající rampa z Chuchelské radiály na most vypnuta. Zrušená rampa byla ale nahrazena novou rampou z Chuchelské radiály, která je na Městský okruh směrem na východ připojena až za BM (tzn. je připojena na Jižní spojku) odtud je možné pokračovat po Jižní spojce, nebo sjet na novou rampu na ul. Modřanskou směrem do Modřan; pohyb z Chuchelské radiály na ul. Modřanskou směrem do centra je tak z tohoto křižovatkového uzlu odstraněn a musí být vykonán po jiné trase.



Obr. 32

Varianta 3 (Zdroj: SATRA)

Závěry plynoucí dopravního modelu:

- Kombinace rampy z Chuchelské radiály na Jižní spojku a odtud vratné rampy na Modřanskou pomáhá k plynulému provozu na Barrandovském mostě i na ulici Strakonické (MO-A) od Zlíčovského tunelu na most v místě, které bylo v předchozích variantách nejkritičtější.
- Vozidla jedoucí z Chuchelské radiály na pravý břeh řeky mohou pokračovat po Jižní spojce, nebo odbočit na novou rampu na ul. Modřanskou (směr Modřany). Protože se rampa napojuje až za sjezdem na ul. Modřanskou směr Podolí, nemohou vozidla jedoucí z Chuchelské radiály tento pohyb uskutečnit.
- Kritickým místem zůstává napojení Radlické radiály na MO jedním pruhem.

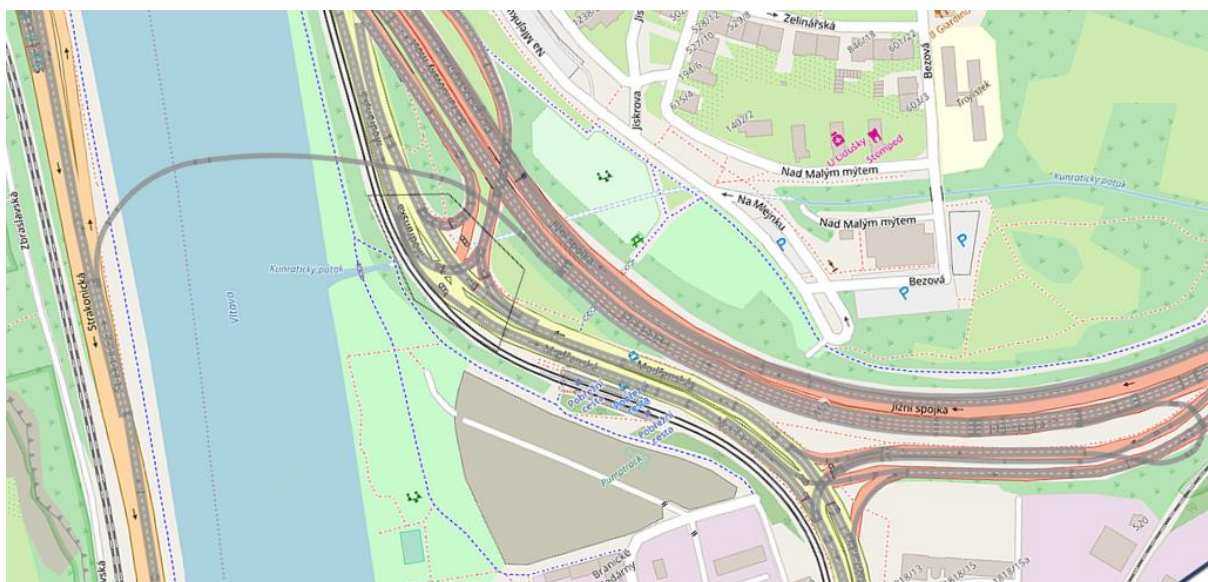
VARIANTA 3b

V této variantě byla varianta 3 doplněna liniovým řízením dopravy, kdy byla na MO ve směru MO-A v době dopravní špičky nasazena max. povolená rychlost 50 km/h. Omezení rychlosti začíná před rampou z ul. Dobříšské do tunelu Radlice (směr Radlice) a končí až za Barrandovským mostem. Omezení rychlosti neměla na model výraznější vliv, protože v tomto úseku dosahovala rychlost vozidel už v základní variantě nižších rychlostí.



VARIANTA 4

Varianta 4 počítá jak se zkapacitněním Barrandovského mostu (rampa z Chuchelské radiály na Jižní spojku), tak s vratnou rampou z Jižní spojky (MO-A) na ul. Modřanskou. Rozdílem oproti variantě 3 je dopravní uspořádání nové rampy z Jižní spojky (MO-A) na ul. Modřanskou, kdy z navrhované rampy lze odbočit na ul. Modřanskou do obou směrů (Modřany, ale i Podolí). Z prostorových důvodů musí být upravena stávající rampa z Jižní spojky od Krče (MO-B) na ul. Modřanskou (směr MO-B) tak, že z rampy lze odbočit pouze vlevo na ul. Modřanskou směrem do Modřan (pohyb z rampy vpravo směrem do Podolí je vyloučen a musí být proveden jinudy).



Obr. 33

Varianta 4 (Zdroj: SATRA)

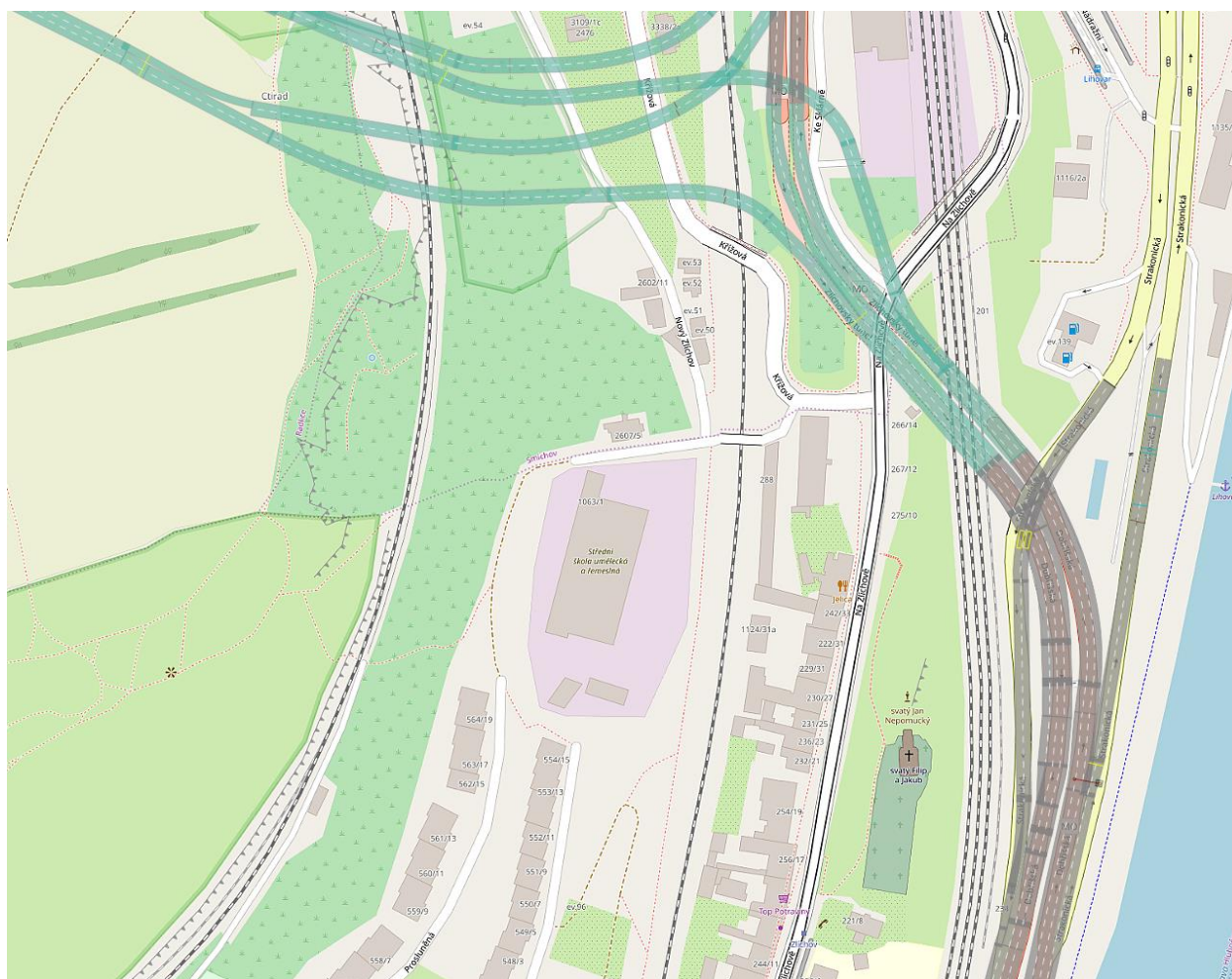
Závěry plynoucí z dopravního modelu:

- Kombinace rampy z Chuchelské radiály na Jižní spojku a odtud vratné rampy na ul. Modřanskou pomáhá k plynulému provozu na Barrandovském mostě i na ulici Strakonické (MO-A) mezi Zlíčovským tunelem a BM, která byla v předchozích variantách nejkritičtější.
- Je znemožněno odbočení z Jižní spojky od Krče (MO-B) na ul. Modřanskou směr Podolí.
- Kritickým místem zůstává napojení Radlické radiály na MO.



VARIANTA 5

Varianta 5 vychází z varianty 3 (rampa z Chuchelské radiály na Jižní spojku, vratná rampa z Jižní spojky MO-A na ul. Modřanskou s možností odbočení pouze do Modřan), ale rozšiřuje ji o dvoupruhové napojení Radlické radiály na MO (směr MO-A). Zlíčovský tunel se v této variantě rozšiřuje na 4 jízdní pruhy ve směru k Barrandovskému mostu, před napojením ul. Strakonické směrem od Smíchova se jízdní pruhy redukuje ze 4 na 3, aby bylo umožněno toto napojení. Dále pokračuje MO-A jako ve variantách 3 a 4.



Obr. 34

Varianta 5 (Zdroj: SATRA)



Závěry plynoucí z dopravního modelu:

- Jedná se o nejplynulejší model z testovaných variant.
- Dvoupruhové napojení Radlické radiály na MO při daných vstupních parametrech eliminuje tvorbu kongescí v Radlickém tunelu z kapacitních důvodů a do modelu se tedy dostává maximum vozidel.
- Vozidla jedoucí z Chuchelské radiály na pravý břeh řeky mohou pokračovat po Jižní spojce, nebo odbočit na novou rampu na ul. Modřanskou (směr Modřany). Protože se rampa napojuje až za sjezdem na ul. Modřanskou směr Podolí, nemohou vozidla jedoucí z Chuchelské radiály tento pohyb uskutečnit.
- Model ověřuje, že kombinace ramp kapacitně dostačuje i po naplnění sítě všemi vozidly z Radlické radiály.

VARIANTA 5b

Ve variantě 5b není oproti variantě 5 uvažováno s vratnou rampou z Jižní spojky na ul. Modřanskou; stejně jako v páté variantě se uvažuje se zkapacitněním Barrandovského mostu a s dvoupruhovým napojením Radlické radiály na MO. Z Barrandovského mostu na ul. Modřanskou sjíždí téměř dvojnásobek vozidel a signální plán je tedy třeba upravit, aby bylo zamezeno vzniku kolon na Barrandovském mostě. Tato úprava znevýhodňuje vozidla jedoucí z ul. Modřanské na BM.

Závěry plynoucí z dopravního modelu:

- Po úpravě signálního plánu se jedná o druhý nejplynulejší model z testovaných variant.
- Na rozdíl od varianty 5 model více zatěžuje Barrandovský most a křižovatky na ul. Modřanské.
- Jsou znemožněny hned 2 dopravní pohyby; vozidla jedoucí z Chuchelské radiály na MO-A musí pokračovat po Jižní spojce, nemohou sjet na ul. Modřanskou a pokračovat do Modřan ani Podolí.



5.4 STATISTICKÉ VYHODNOCENÍ MIKROSIMULAČNÍCH VARIANT

Do mikrosimulačních modelů byly umístěny dopravní detektory pro sběr dat a následné vyhodnocení a porovnání vymodelovaných variant.

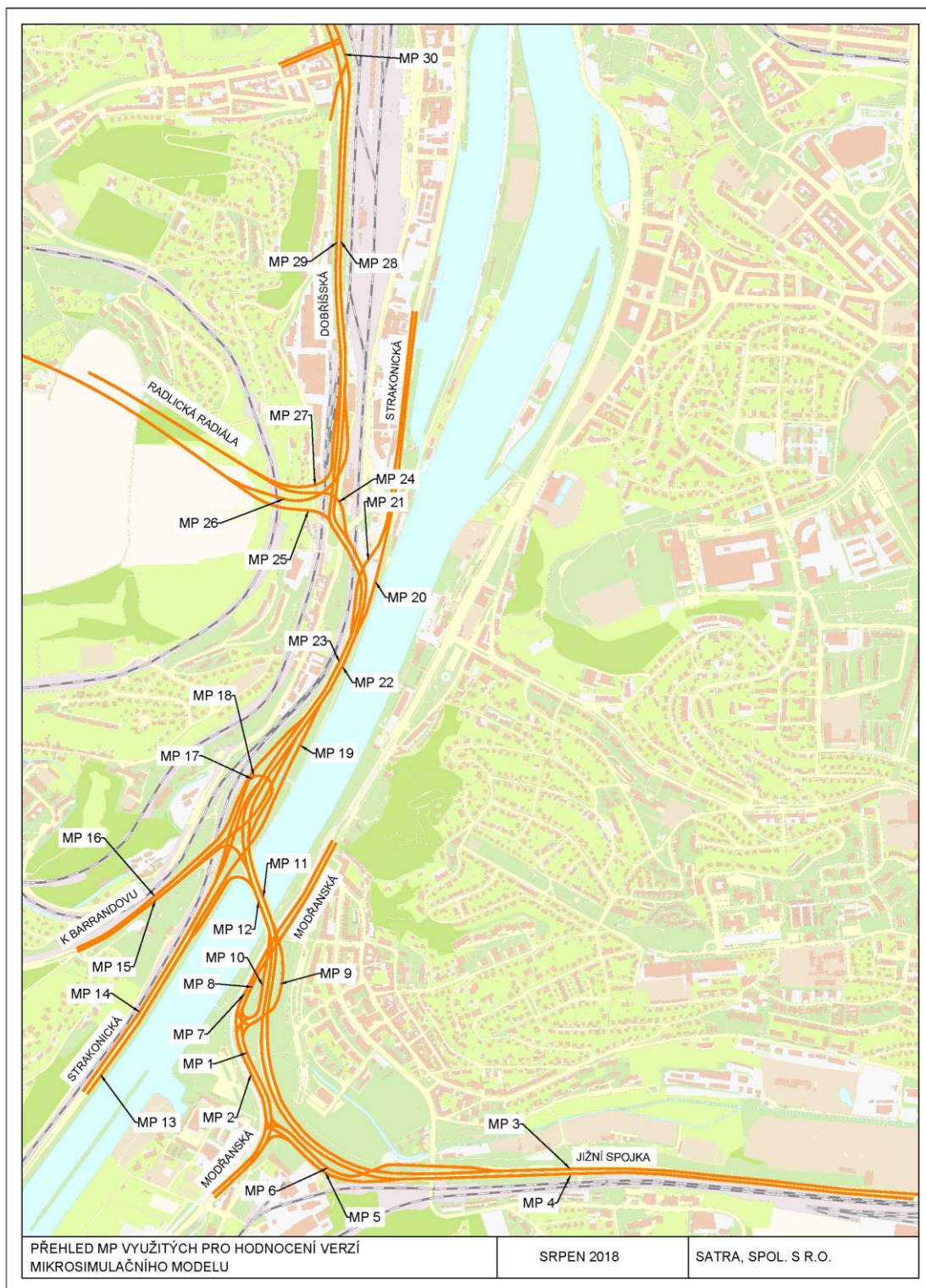
Na měřicích profilech bylo sledováno zdržení vozidel v koloně, které vyjadřuje celkovou dobu, kterou vozidla stráví čekáním v koloně a udává se v sekundách. Čím je tato hodnota nižší, tím je provoz plynulejší.

Další sledovanou veličinou byla intenzita. Jedná se o celkový počet vozidel, která projedou sledovaným profilem za určitou dobu, v našem případě za 1 hodinu.

Poslední sledovaná veličina byla průměrná rychlost vozidel, přesněji aritmetický průměr rychlostí vozidel, která projedou daným profilem za časové období. Čím vyšší rychlost byla naměřena, tím je provoz v okolí daného profilu rychlejší.

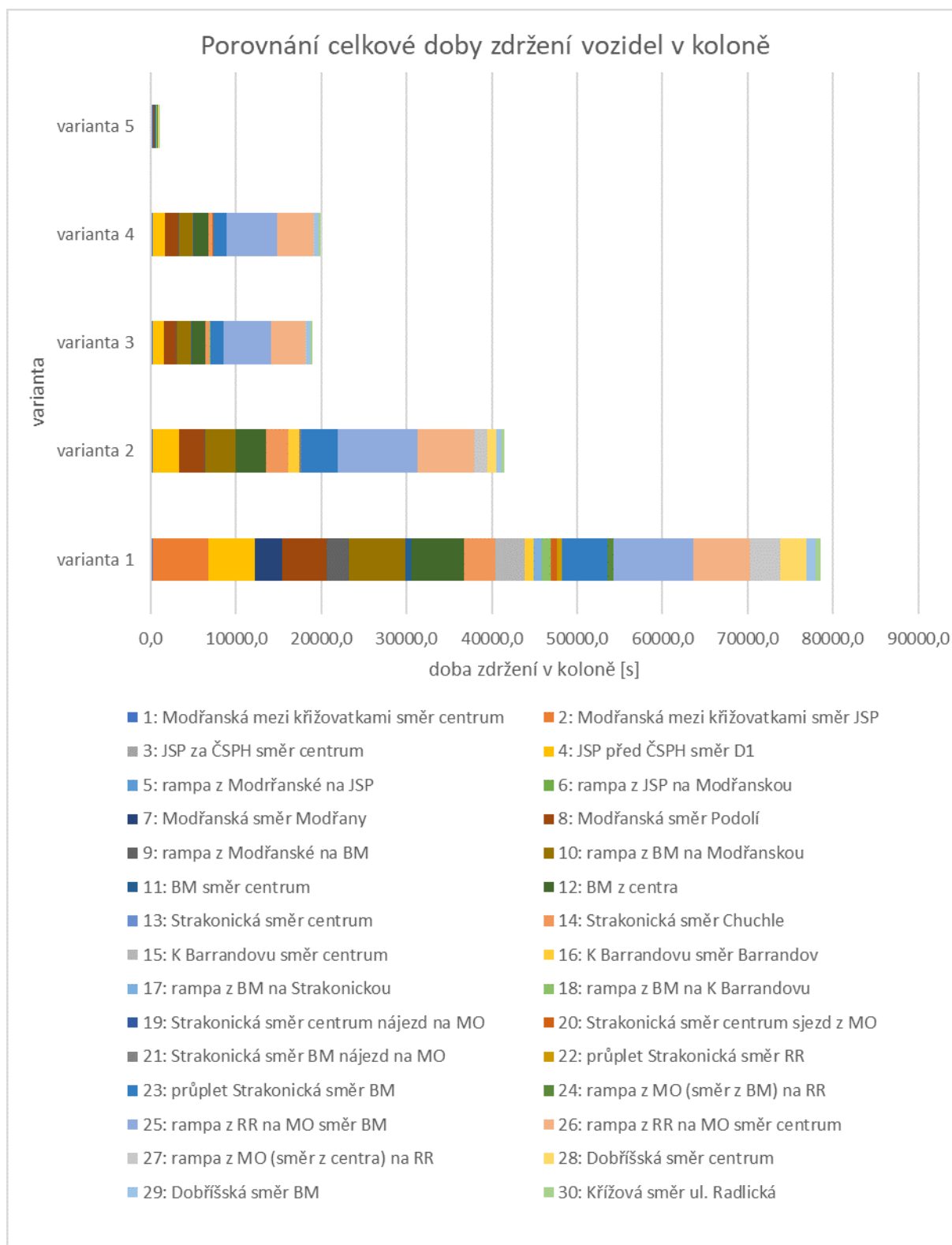
Na obrázku 35 je znázorněno rozmístění měřicích profilů v řešené oblasti.

V následujících grafech a tabulkách jsou uvedeny hodnoty časových zdržení pro jednotlivé varianty a dále porovnání intenzit dopravy a průměrné rychlosti vozidel na jednotlivých měřicích profilech.



Obr. 35

Přehled rozmístění měřících profilů (Zdroj: SATRA)



Graf 01

Porovnání celkové doby zdržení vozidel v koloně (Zdroj: SATRA)

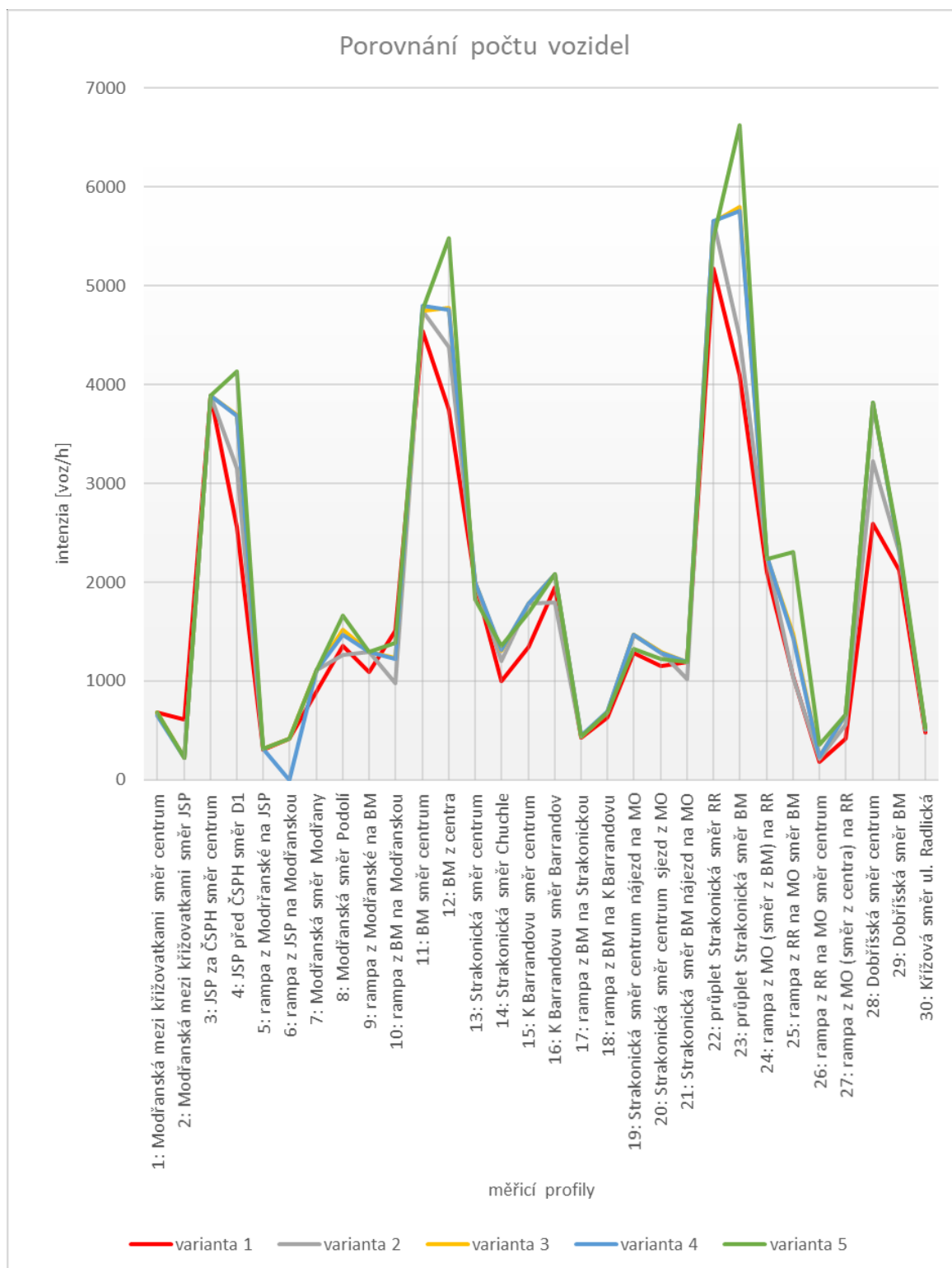


	varianta 1	varianta 1b 50	varianta 2	varianta 3	varianta 3b 50	varianta 4	varianta 5
1: Modřanská mezi křižovatkami směr centrum	186,1	186,1	186,0	183,6	183,6	190,5	182,7
2: Modřanská mezi křižovatkami směr JSP	6506,9	6071,0	54,7	47,8	47,8	47,8	48,0
3: JSP za ČSPH směr centrum	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
4: JSP před ČSPH směr D1	5464,5	4991,7	3080,5	1325,3	1297,6	1369,4	11,7
5: rampa z Modřanské na JSP	78,9	81,7	18,5	11,7	11,7	11,7	11,7
6: rampa z JSP na Modřanskou	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
7: Modřanská směr Modřany	3138,6	3157,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8: Modřanská směr Podlív	5209,9	4666,1	2877,6	1419,2	1410,2	1525,2	117,1
9: rampa z Modřanské na BM	2651,2	2664,7	128,8	129,9	129,6	130,7	129,9
10: rampa z BM na Modřanskou	6636,7	6003,5	3615,7	1634,8	1616,7	1723,6	12,5
11: BM směr centrum	637,0	641,1	35,4	36,2	35,9	36,5	37,9
12: BM z centra	6229,0	5635,0	3534,8	1619,2	1603,0	1693,0	12,7
13: Strakonická směr centrum	1,2	1,2	1,7	1,7	2,8	1,7	0,0
14: Strakonická směr Chuchle	3664,3	3582,3	2520,2	434,7	442,1	431,1	23,1
15: K Barrandovu směr centrum	3464,3	2129,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
16: K Barrandovu směr Barrandov	1053,8	1055,6	1315,8	34,9	36,9	34,6	23,6
17: rampa z BM na Strakonickou	943,4	935,0	21,7	24,4	22,4	22,7	22,9
18: rampa z BM na K Barrandovu	1000,8	1028,4	36,7	37,0	36,3	38,0	39,4
19: Strakonická směr centrum nájezd na MO	12,0	12,7	11,6	11,6	14,3	11,6	0,8
20: Strakonická směr centrum sjezd z MO	707,0	478,4	25,9	28,0	26,5	26,5	23,4
21: Strakonická směr BM nájezd na MO	0,0	0,0	141,5	0,0	0,0	0,0	0,0
22: průplet Strakonická směr RR	639,0	546,2	27,8	33,6	29,1	29,5	28,0
23: průplet Strakonická směr BM	5315,3	5089,9	4262,3	1453,0	1443,1	1518,1	15,7
24: rampa z MO (směr z BM) na RR	695,3	674,5	22,7	29,5	22,6	23,2	23,8
25: rampa z RR na MO směr BM	9423,1	8905,4	9352,7	5616,2	5496,4	5952,3	0,5
26: rampa z RR na MO směr centrum	6633,6	6083,1	6663,0	4017,0	3834,8	4243,2	1,4
27: rampa z MO (směr z centra) na RR	3564,0	3653,8	1563,2	85,7	86,4	85,9	85,4
28: Dobříšská směr centrum	3062,4	2981,2	1026,6	38,9	38,9	38,8	38,9
29: Dobříšská směr BM	1010,5	912,6	597,7	447,1	432,0	459,7	31,8
30: Křížová směr ul. Radlická	565,8	554,5	314,0	216,6	202,5	209,7	21,2

Tab. 03

Porovnání celkové doby zdržení vozidel {s} (Zdroj: SATRA)

Z grafu a tabulky lze vyčíst, že všechny nově navrhované varianty snižují celkovou dobu zdržení oproti základní variantě 1, což dokazuje efektivitu navržených ramp. Nejlépe v tomto vyhodnocení dopadla varianta 5, protože 2 pruhové napojení Radlické radiály omezí vznik kolon v tunelu Radlice a celkově přispěje k harmonizaci provozu.



Graf 02

Porovnání počtu vozidel (Zdroj: SATRA)

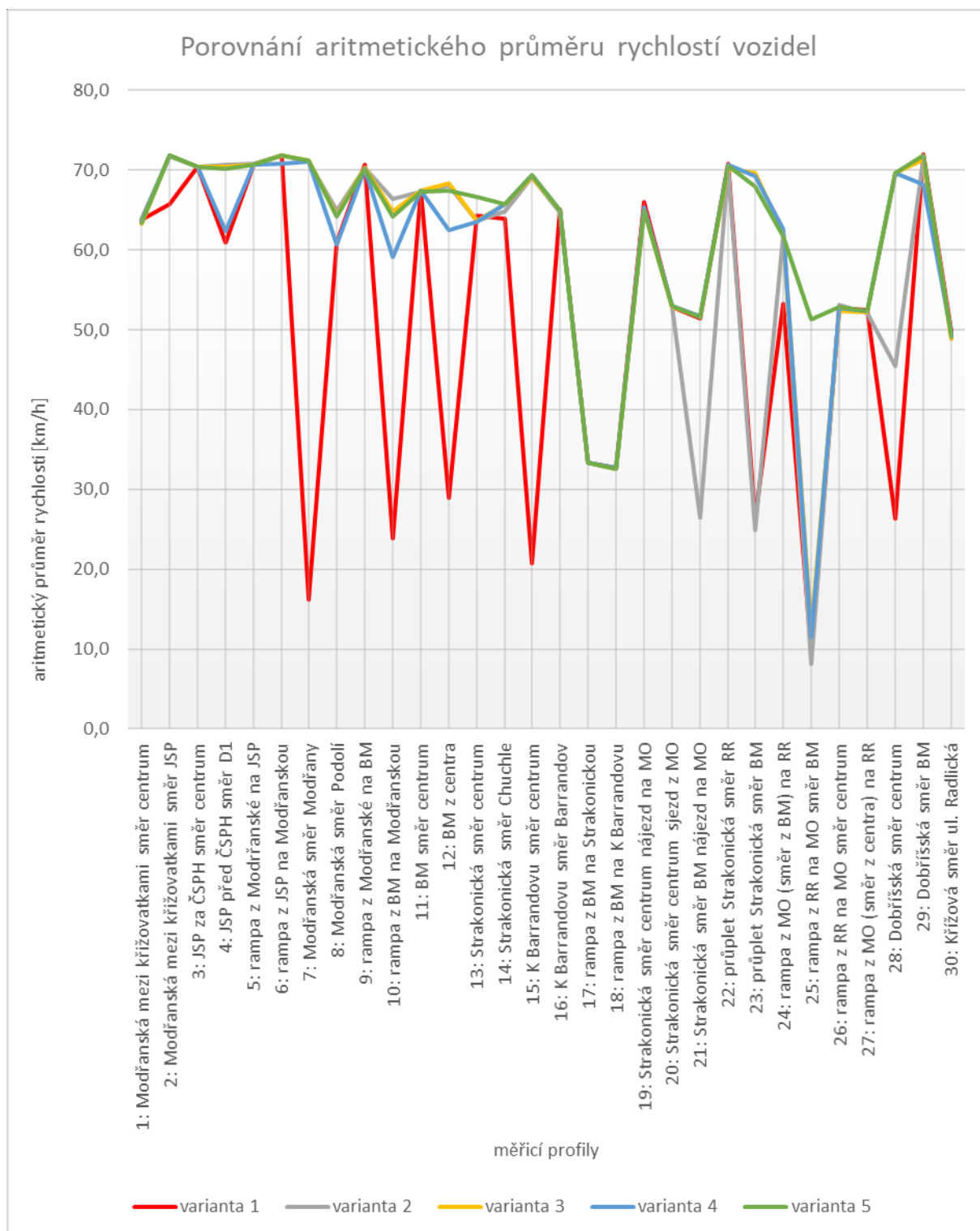


	varianta 1	varianta 1b 50	varianta 2	varianta 3	varianta 3b 50	varianta 4	varianta 5
1: Modřanská mezi křižovatkami směr centrum	687	687	687	686	686	648	686
2: Modřanská mezi křižovatkami směr JSP	612	634	226	225	225	225	224
3: JSP za ČSPH směr centrum	3890	3891	3890	3890	3890	3890	3890
4: JSP před ČSPH směr D1	2561	2662	3152	3690	3691	3685	4129
5: rampa z Modřanské na JSP	308	308	310	310	310	310	310
6: rampa z JSP na Modřanskou	413	413	413	413	413	0	413
7: Modřanská směr Modřany	895	905	1112	1112	1112	1112	1112
8: Modřanská směr Podolí	1355	1399	1265	1523	1514	1472	1664
9: rampa z Modřanské na BM	1093	1101	1298	1298	1297	1297	1298
10: rampa z BM na Modřanskou	1510	1567	979	1232	1231	1222	1385
11: BM směr centrum	4538	4554	4749	4743	4748	4795	4754
12: BM z centra	3750	3929	4380	4781	4780	4756	5479
13: Strakonická směr centrum	1996	1997	1996	1996	1996	1996	1830
14: Strakonická směr Chuchle	1000	991	1199	1301	1306	1314	1355
15: K Barrandovu směr centrum	1347	1469	1789	1788	1789	1789	1689
16: K Barrandovu směr Barrandov	1948	1969	1795	2086	2108	2079	2085
17: rampa z BM na Strakonickou	423	422	440	438	438	451	439
18: rampa z BM na K Barrandovu	629	632	687	686	686	693	686
19: Strakonická směr centrum nájezd na MO	1285	1285	1465	1465	1465	1465	1325
20: Strakonická směr centrum sjezd z MO	1152	1169	1291	1291	1292	1288	1224
21: Strakonická směr BM nájezd na MO	1189	1189	1016	1188	1187	1188	1188
22: průplet Strakonická směr RR	5180	5229	5653	5642	5648	5660	5479
23: průplet Strakonická směr BM	4096	4143	4479	5802	5817	5761	6622
24: rampa z MO (směr z BM) na RR	2097	2100	2259	2259	2257	2266	2238
25: rampa z RR na MO směr BM	1053	1066	1043	1479	1494	1439	2302
26: rampa z RR na MO směr centrum	186	188	208	234	236	229	352
27: rampa z MO (směr z centra) na RR	415	414	560	667	666	665	666
28: Dobříšská směr centrum	2596	2583	3220	3813	3813	3812	3813
29: Dobříšská směr BM	2119	2139	2309	2338	2341	2338	2378
30: Křížová směr ul. Radlická	481	495	510	512	512	513	520

Tab. 04

Porovnání počtu vozidel (Zdroj: SATRA)

Při porovnání intenzit je nutné si uvědomit, že nově navrhované rampy automaticky mění i maximální počty vozidel, které mohou daným profilem projet. Ve variantách 3, 4, 5 intenzita na Barrandovském mostě sice roste, ale na druhý břeh se dostane ještě více vozidel, než vidíme na grafu, jedná se o vozidla, která využijí rampu z Chuchelské radiály na Jižní spojku.



Graf 03

Porovnání průměrné rychlosti vozidel (Zdroj: SATRA)



**Dopravně inženýrská studie pro oblast Barrandovský most
- Dobříšská**

	varianta 1	varianta 1b 50	varianta 2	varianta 3	varianta 3b 50	varianta 4	varianta 5
1: Modřanská mezi křižovatkami směr centrum	64,0	63,9	63,9	63,3	63,4	63,5	63,0
2: Modřanská mezi křižovatkami směr JSP	66,5	55,4	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8
3: JSP za ČSPH směr centrum	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4	70,4
4: JSP před ČSPH směr D1	60,6	68,7	70,7	70,4	71,2	70,5	70,1
5: rampa z Modřanské na JSP	70,7	70,6	70,7	70,7	70,7	70,7	70,7
6: rampa z JSP na Modřanskou	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8	71,8
7: Modřanská směr Modřany	15,1	16,2	71,1	71,2	71,2	71,2	71,2
8: Modřanská směr Podolí	61,2	55,5	64,9	64,3	54,9	64,2	64,1
9: rampa z Modřanské na BM	52,6	50,9	52,2	52,3	50,3	52,2	52,2
10: rampa z BM na Modřanskou	21,2	23,0	66,2	64,8	50,0	65,0	64,1
11: BM směr centrum	66,9	67,4	66,5	66,3	67,4	66,3	66,5
12: BM z centra	28,5	29,5	68,0	68,4	49,6	68,6	67,6
13: Strakonická směr centrum	64,5	64,4	63,6	63,6	63,5	63,6	66,6
14: Strakonická směr Chuchle	63,9	52,4	64,8	65,7	52,4	65,6	65,8
15: K Barrandovu směr centrum	20,0	21,2	69,2	69,2	69,2	69,2	69,4
16: K Barrandovu směr Barrandov	65,1	52,4	64,3	65,0	52,2	64,8	64,9
17: rampa z BM na Strakonickou	33,3	33,4	33,4	33,4	33,4	33,4	33,2
18: rampa z BM na K Barrandovu	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6	32,6
19: Strakonická směr centrum nájezd na MO	65,9	65,9	64,9	65,1	64,8	65,0	65,0
20: Strakonická směr centrum sjezd z MO	52,8	52,8	52,9	52,8	53,0	52,8	52,9
21: Strakonická směr BM nájezd na MO	51,2	50,5	23,8	51,7	51,0	51,7	52,8
22: průplet Strakonická směr RR	70,6	70,9	69,9	70,5	70,5	70,5	70,4
23: průplet Strakonická směr BM	28,3	26,2	24,9	69,6	50,9	69,8	66,3
24: rampa z MO (směr z BM) na RR	53,3	62,3	61,8	62,4	62,4	62,0	62,2
25: rampa z RR na MO směr BM	9,5	8,5	8,8	12,5	12,7	10,4	51,3
26: rampa z RR na MO směr centrum	52,9	53,3	52,8	52,4	52,5	52,7	52,8
27: rampa z MO (směr z centra) na RR	52,5	52,3	52,2	52,2	52,2	52,3	52,3
28: Dobříšská směr centrum	27,5	26,5	31,6	69,7	69,7	69,7	69,7
29: Dobříšská směr BM	71,9	69,1	71,4	71,4	71,4	71,5	71,9
30: Křižová směr ul. Radlická	49,5	49,7	48,7	48,7	48,9	48,6	48,3

Tab. 05

Porovnání průměrné rychlosti vozidel (Zdroj: SATRA)

U porovnání rychlostí vidíme výrazné poklesy u varianty 1 a dále je zde opět vidět problém napojení Radlické radiály na MO směr Barrandovský most.



Pro každou variantu výhledového stavu byl zpracován grafický výstup, který ukazuje stav průměrné rychlosti dopravy v 15 a 45 minutě od počátku simulace. Na těchto výstupech lze díky barevnému rozlišení sledovat vývoj stavu dopravy. Barevná škála je rozdělena do 11 úrovní vždy dle příslušného intervalu rychlostí. Legenda k obrázkům je uvedena v následující tabulce.

Count: 11	LowerBound	UpperBound	Color
1	MIN	10,000	(255, 255, 128, 25)
2	10,000	20,000	(255, 255, 0, 0)
3	20,000	30,000	(255, 255, 128, 0)
4	30,000	40,000	(255, 255, 198, 0)
5	40,000	50,000	(255, 255, 255, 0)
6	50,000	60,000	(255, 198, 255, 0)
7	60,000	80,000	(255, 128, 255, 0)
8	80,000	100,000	(255, 0, 255, 0)
9	100,000	120,000	(255, 0, 187, 0)
10	120,000	200,000	(255, 0, 128, 0)
11	200,000	MAX	(255, 255, 255, 25)

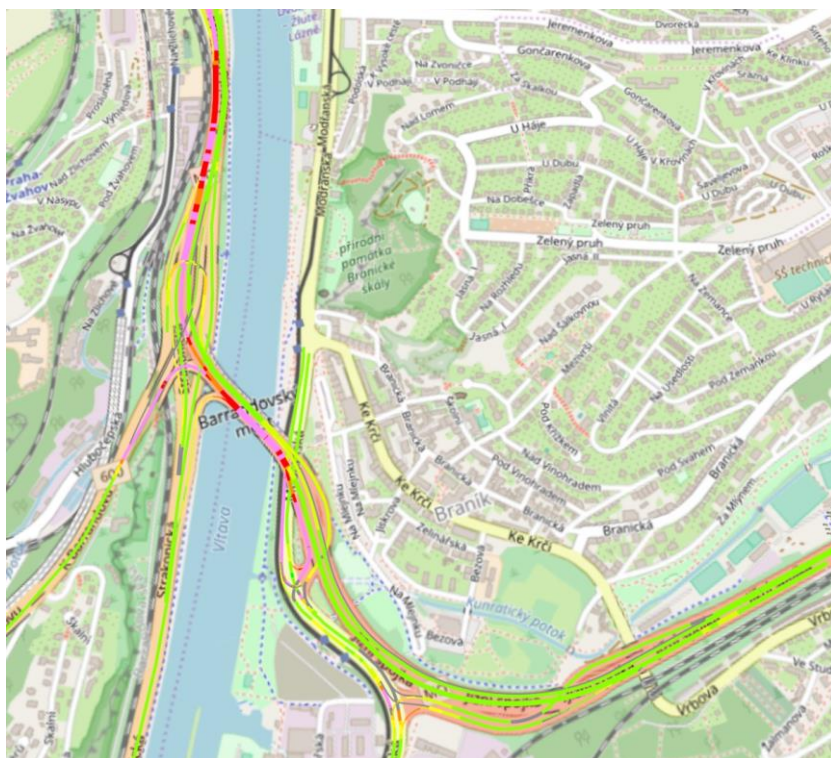
Tab. 06

Legenda intervalů rychlosti dopravního proudu (Zdroj: SATRA)



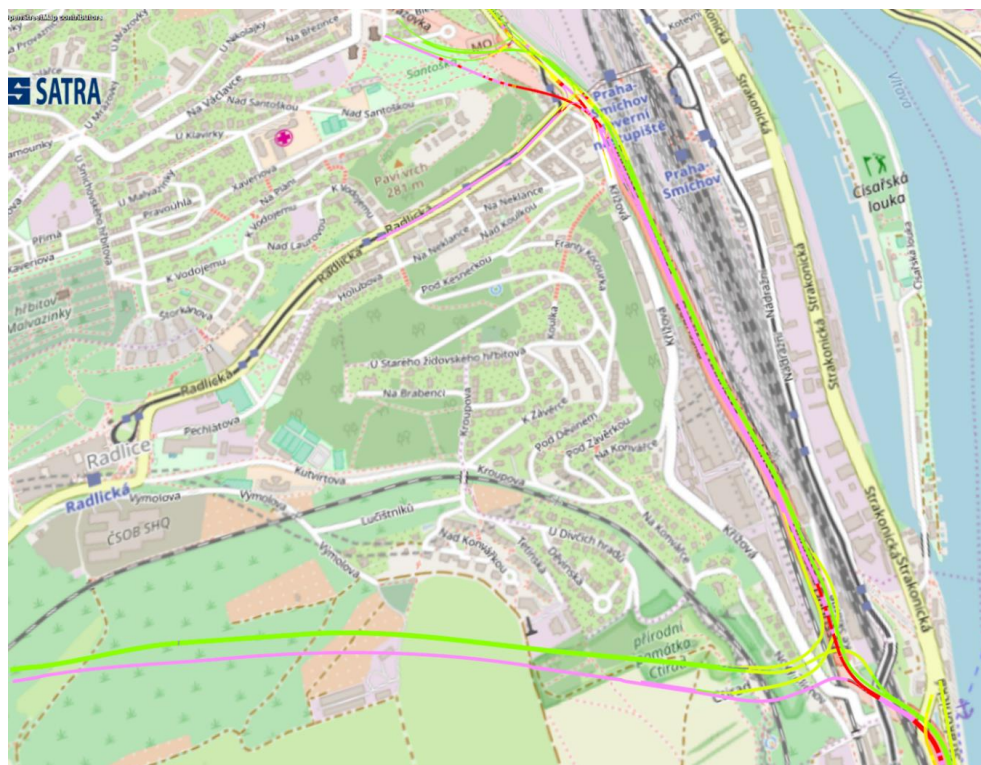
Obr. 36

Varianta 1, stav po 15. minutě – severní část (Zdroj: SATRA)



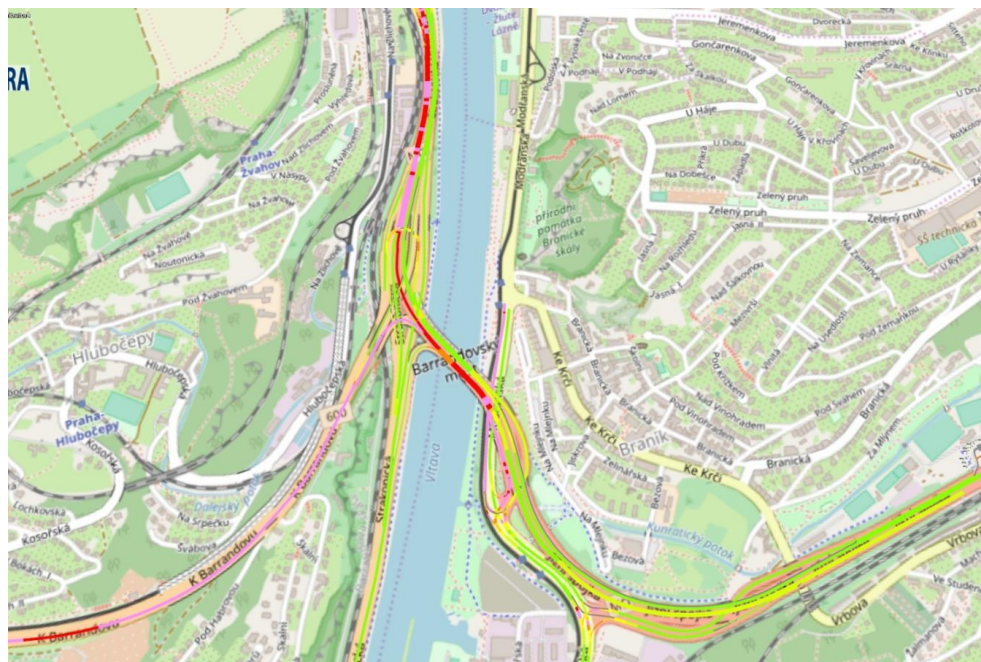
Obr. 37

Varianta 1, stav po 15. minutě – jižní část (Zdroj: SATRA)



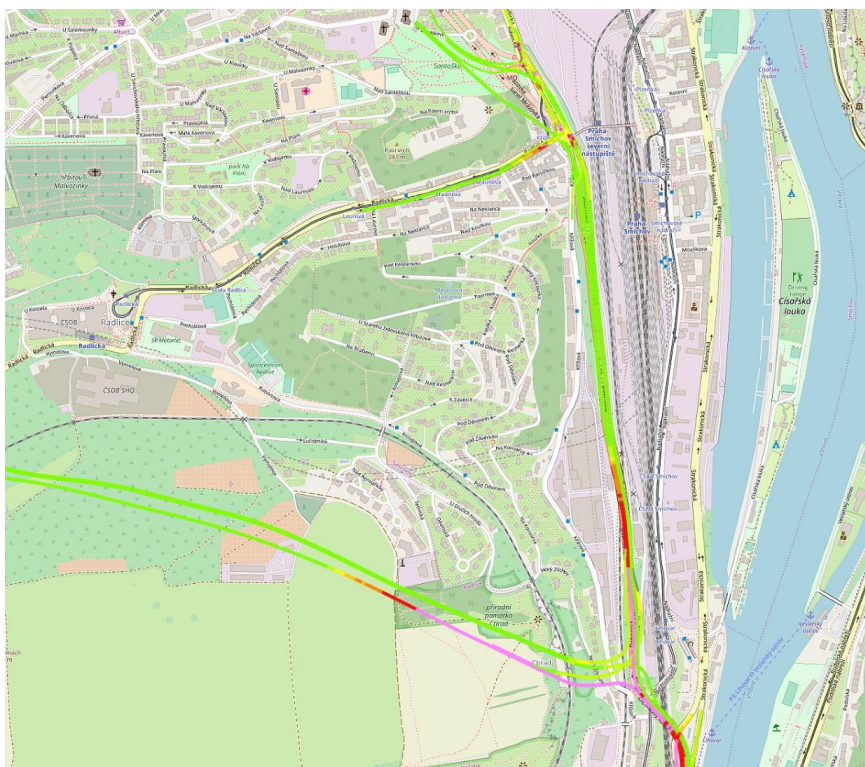
Obr. 38

Varianta 1, stav po 45. minutě – severní část (Zdroj: SATRA)



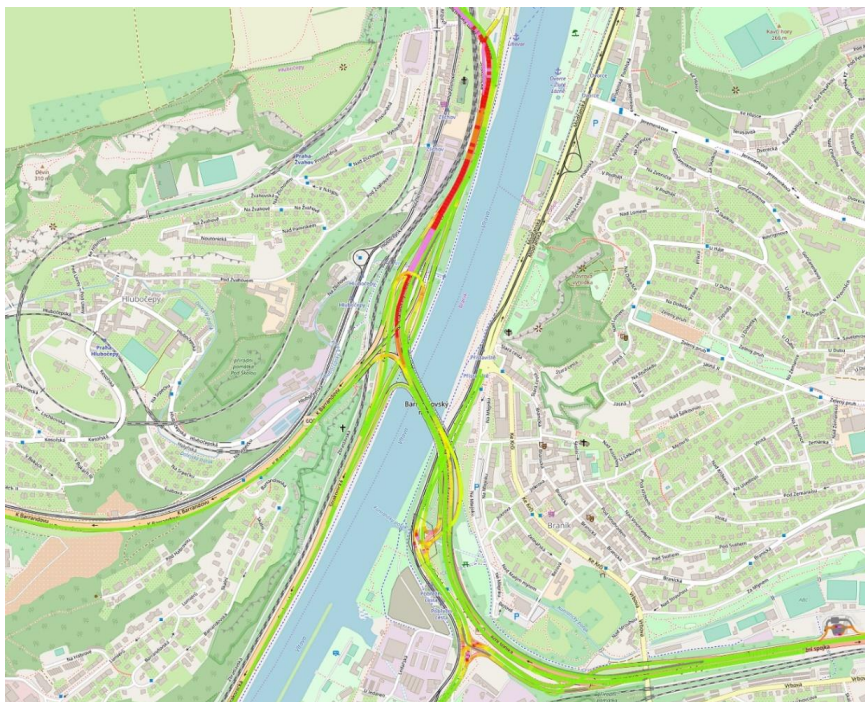
Obr. 39

Varianta 1, stav po 45. minutě – jižní část (Zdroj: SATRA)



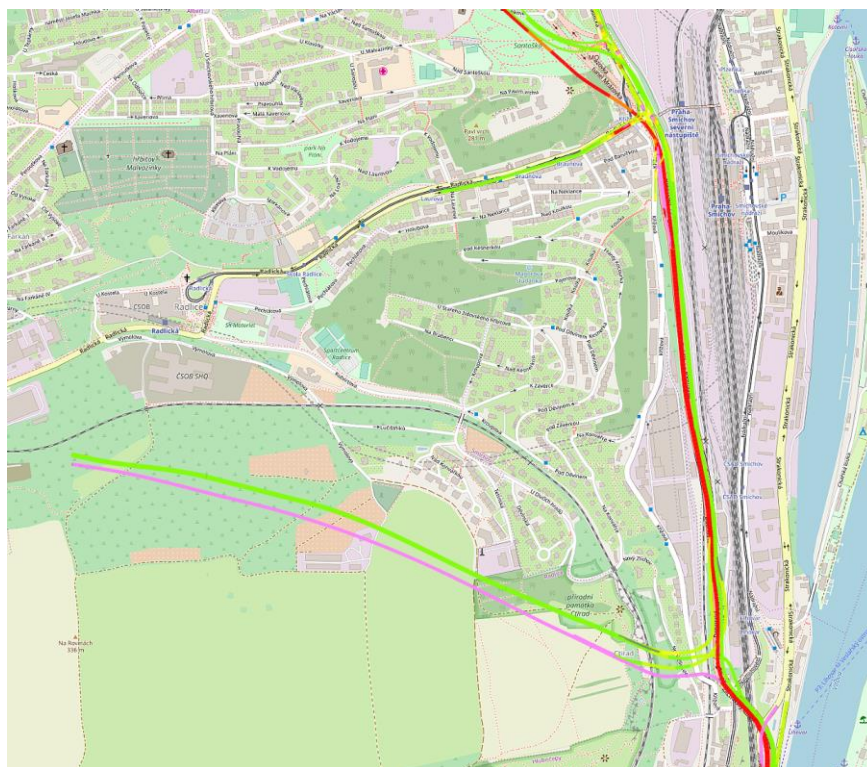
Obr. 40

Varianta 2, stav po 15. minutě – severní část (Zdroj: SATRA)



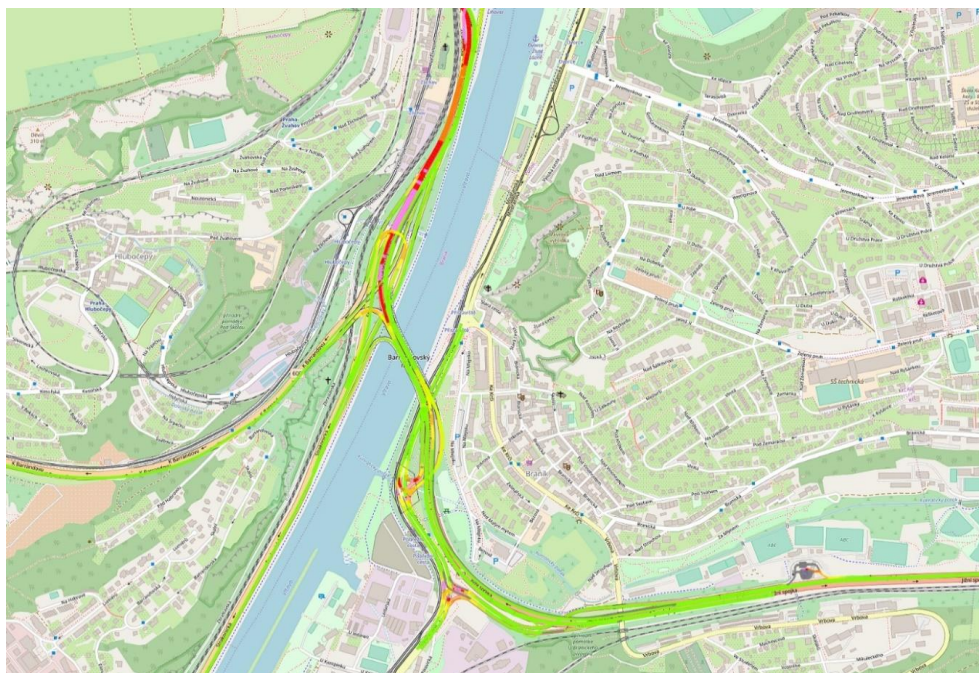
Obr. 41

Varianta 2, stav po 15. minutě – jižní část (Zdroj: SATRA)



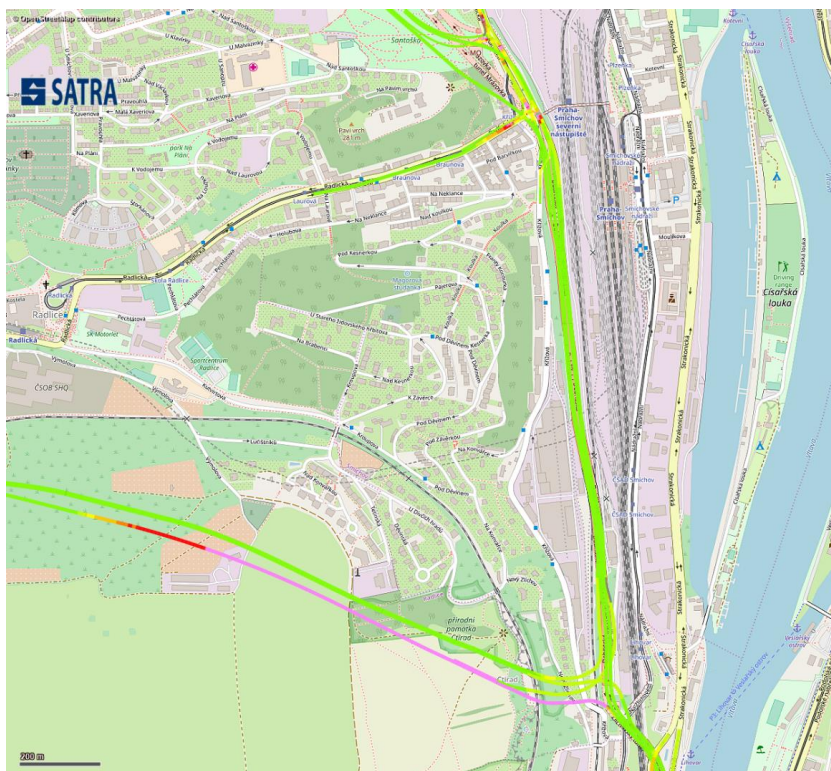
Obr. 42

Varianta 2, stav po 45. minutě – severní část (Zdroj: SATRA)



Obr. 43

Varianta 2, stav po 45. minutě – jižní část (Zdroj: SATRA)



Obr. 44

Varianta 3, stav po 15. minutě – severní část (Zdroj: SATRA)



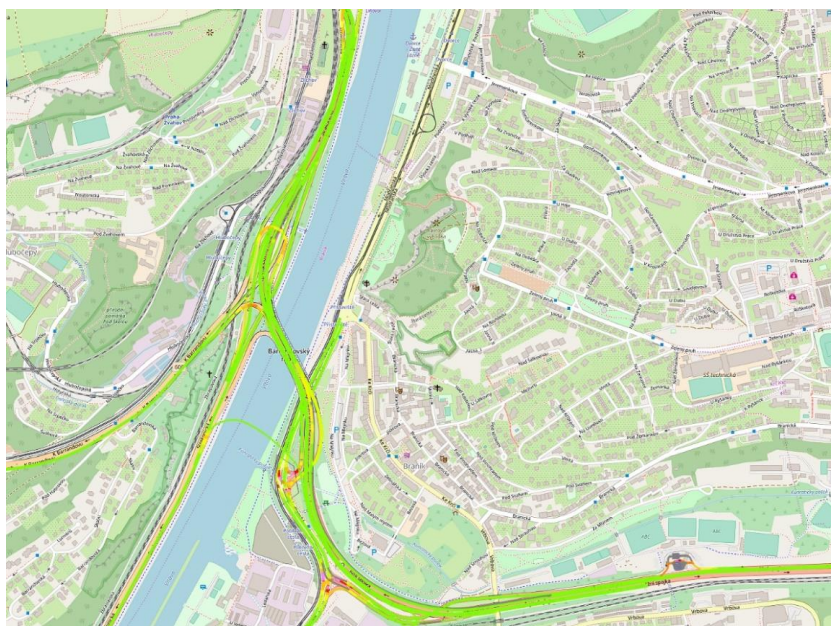
Obr. 45

Varianta 3, stav po 15. minutě – jižní část (Zdroj: SATRA)



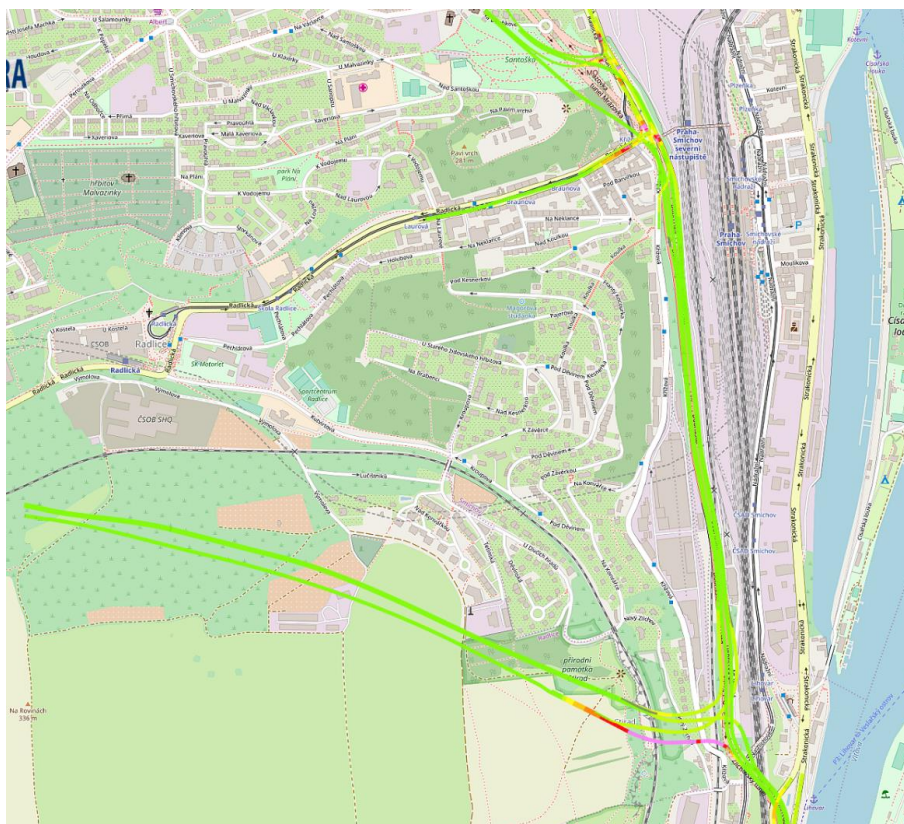
Obr. 46

Varianta 3, stav po 45. minutě – severní část (Zdroj: SATRA)



Obr. 47

Varianta 3, stav po 45. minutě – jižní část (Zdroj: SATRA)



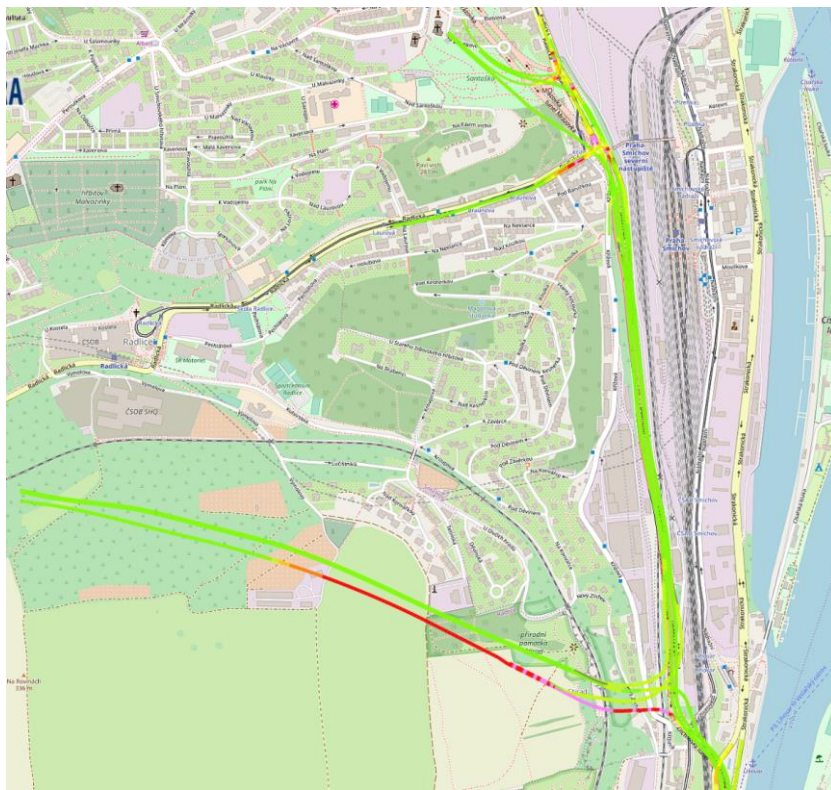
Obr. 48

Varianta 4, stav po 15. minutě – severní část (Zdroj: SATRA)



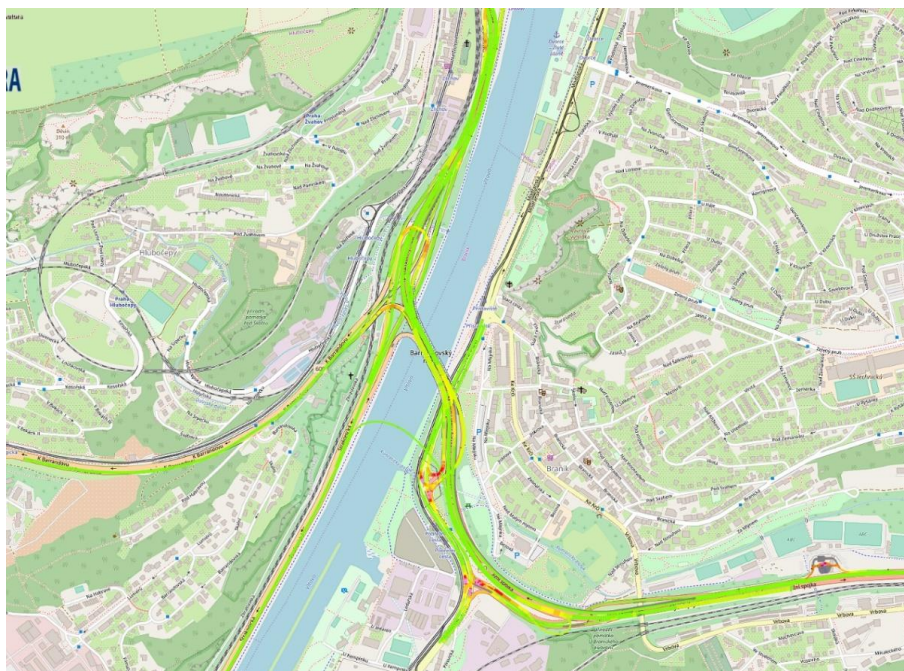
Obr. 49

Varianta 4, stav po 15. minutě – jižní část (Zdroj: SATRA)



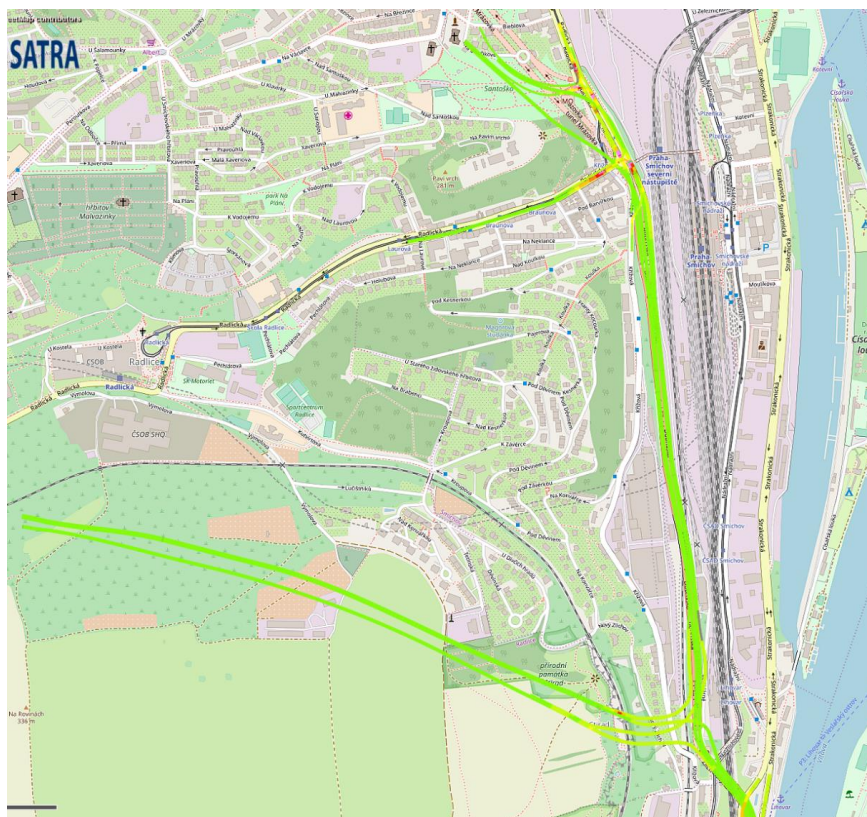
Obr. 50

Varianta 4, stav po 45. minutě – severní část (Zdroj: SATRA)



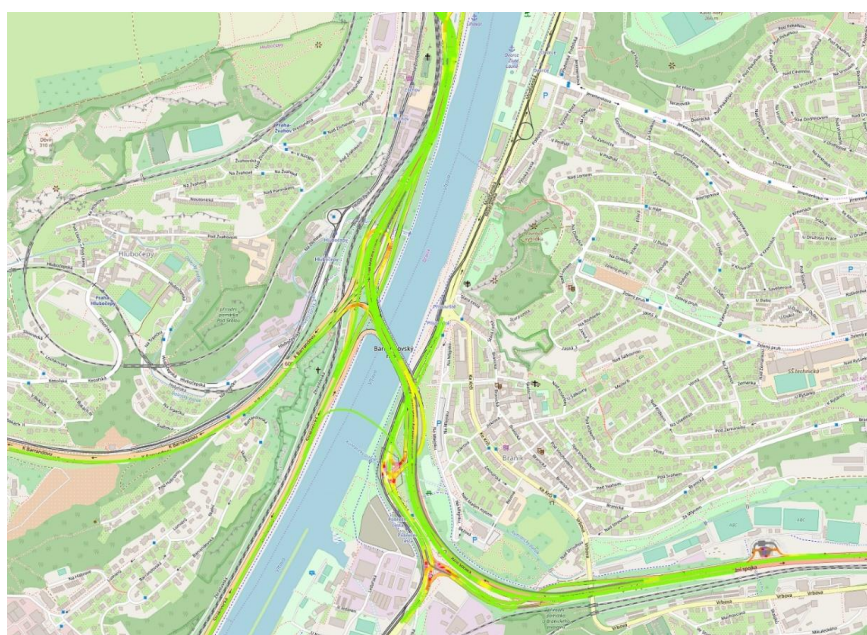
Obr. 51

Varianta 4, stav po 45. minutě – jižní část (Zdroj: SATRA)



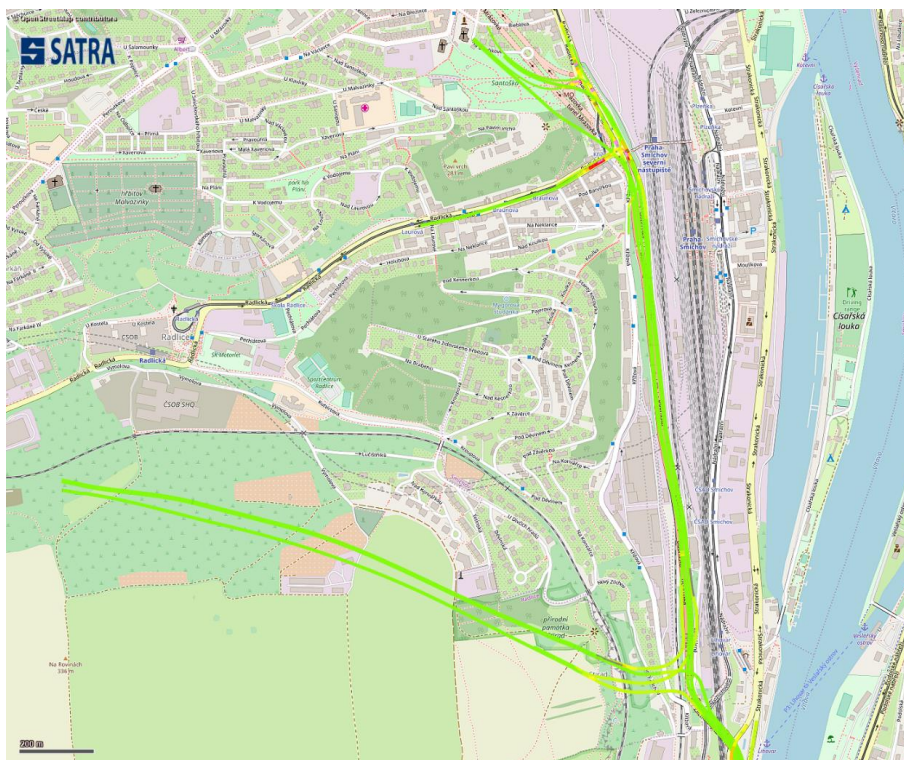
Obr. 52

Varianta 5, stav po 15. minutě – severní část (Zdroj: SATRA)



Obr. 53

Varianta 5, stav po 15. minutě – jižní část (Zdroj: SATRA)



Obr. 54

Varianta 5, stav po 45. minutě – severní část (Zdroj: SATRA)



Obr. 55

Varianta 5, stav po 45. minutě – jižní část (Zdroj: SATRA)



5.5 ZÁVĚREČNÉ SHRNUTÍ VÝSLEDKŮ MIKROSIMULACÍ

Mikrosimulační rozbor dopravního uzlu Barrandovského mostu byl zpracován pro výchozí stav sítě pozemních komunikací (rok 2018), pro návrh trasy Radlické radiály dle DÚR (rok 2017) a pro další hypotetické stavy/varianty konstrukčního, resp. dopravně-technického uspořádání pozemních komunikací a dopravně-organizačních opatření v řešeném uzlu.

Mikrosimulační model pro výchozí stav byl vytvořen na základě dopravně-inženýrského průzkumu zedne 30. listopadu 2017 (čtvrtek). Model byl dále odladěn tak, aby pokud možno kopíroval stávající charakter provozu v celém uzlu. Pro modely výhledových stavů byly z hlediska hodnot intenzit silničního provozu použity kartogramy vypracované IPR hl. m. Prahy pro výhled naplnění platného územního plánu hl. m. Prahy. Pro dosažení co nejvěrnější podoby charakteru výhledového provozu se současností byly některé vstupní parametry/charakteristiky převzaty z modelu pro výchozí stav.

Na základě zkušeností ze stávajícího provozu a na základě mikrosimulačních modelů byla dále identifikována problematická místa řešeného křižovatkového uzlu.

Z pohledu DÚR Radlické radiály jsou nejpalčivější problémy na vnější vozovce Městského okruhu ve směru od Zlíčovského tunelu na Jižní spojku. V důsledku kapacitních problémů na Městském okruhu při zachování stávajícího uspořádání může dojít ke vzdouvání fronty vozidel až do Radlického tunelu. To při současném nastavení legislativních pravidel pro bezpečnost silničního provozu v tunelech povede k regulaci na vjezdu do Radlického tunelu, v případě eskalace i do Jinonického/Butovického tunelu. **Model výhledového stavu nastínil reálné problémy po zprovoznění vlastní Radlické radiály v podobě dle návrhu DÚR 2017.** Kromě napojení Radlické radiály, do již dnes přetíženého stavu se jako problém jeví i vlastní podoba napojení Radlické radiály na Městský okruh. Citlivostní analýzou modelu dle návrhu DÚR bylo zjištěno, že maximální propustnost jednopruhového připojení RR na BM je:

- 15 000 voz./den (1 120 voz./h ve špičce 8 %) pro stav dle návrhu DÚR 2017,
- 25 000 voz./den (2 000 voz./h ve špičce 8 %) při nulovém provozu z ul. Dobříšské (MO-A),
- 24 000 voz./den (1 920 voz./h ve špičce 8 %) při rozšíření vnější vozovky Městského okruhu na 3 průběžné jízdní pruhy spolu s realizací rampy z Chuchelské radiály na



Jižní spojku a rampy z Jižní spojky, za BM (MO-A) zpět na ulici Modřanskou s odbočením pouze směrem do Modřan.

Ve vztahu k Radlické radiále lze problematická místa rozdělit do tří skupin:

- **průpletové úseky na Městském okruhu, resp. Barr. mostu s problémy již ve výchozím stavu,**
- **dílčí kapacitní problémy na radiálách a dalších přístupových komunikacích na Městský okruh,**
- **způsob napojení Radlické radiály na Městský okruh směrem na Barrandovský most.**

Hlavním problémem řešeného křižovatkového uzlu jsou nedostatečné délky průpletových úseků a počty průpletových pohybů v dílčích profilech Městského okruhu ve výchozím uspořádání. Obecně lze situaci řešit:

- prodloužením průpletových vzdáleností odsunutím bodů připojení/odbočení,
- izolace problémových dopravních proudů,
- zvýšením počtu jízdních pruhů,
- vypuštěním některých dopravních vztahů z křižovatkového uzlu.

Model umožnil prověřit a porovnat i další hypotetické varianty optimalizace dopravního uzlu Barrandovského mostu. Na základě simulace, sběru dat a vyhodnocení těchto dat proběhl návrh dalších dopravně-organizačních a konstrukčních, resp. dopravně-technických opatření pro optimalizaci uzlu Barrandovského mostu s ohledem na záměr realizace RR dle DÚR 2017.

Jednalo se o následující opatření:

1) Rozšíření počtu j. pruhů vnější vozovky Městského okruhu v úseku mezi odbočením na Chuchelskou radiálu a připojením rampy z Chuchelské radiály na 3 průběžné jízdní pruhy; vzhledem ke stavební šířce mostu umožňuje na mostě provedení pouze jednoho připojovacího pruhu pro buď rampu z ul. K Barrandovu, nebo rampu z Chuchelské radiály (v modelu odstraněna rampa z Chuchelské r. kvůli možnosti stavebního nahrazení přímo v křižovatkovém uzlu BM).



- 2) **Realizace nové vratné rampy z Jižní spojky za BM (MO-A) zpět na ulici Modřanskou;** možno realizovat buď pouze s odbočením do Modřan, nebo Modřany+Podolí - v závislosti na kombinaci s dalšími opatřeními.
- 3) **Realizace nové rampy z Chuchelské radiály na Jižní spojku;** rampa by nahradila stávající napojení radiály na Barrandovský most.
- 4) **Napojení Radlické radiály na vnější vozovku dvěma jízdními pruhy** oproti návrhu DÚR 2017.
- 5) **Liniové řízení dopravy** – protažení pokrytí MO telematickým systémem minimálně na Jižní spojku.

Optimalizační opatření zohledňují nejen vlastní kapacitní problémy přímo v uzlu Barrandovského mostu, ale i vlivy vzniku četných dopravních excesů v uzlu a následné rychle se rozvíjející reakce na návazných úsecích Městského okruhu a radiálních komunikací.

Každé z uvedených opatření přináší určité výhody pro některá problematická místa v křižovatkovém uzlu BM. Přehled přínosů jednotlivých opatření i jejich kombinací je patrný ze statistického vyhodnocení mikrosimulací variant provedeného v kapitole 7. **S ohledem na potřebu řešit problematiku uzlu i ve vztahu k Radlické radiále vyšla z mikrosimulačního posouzení nejlépe varianta 5 (a její modifikace), která obsahuje v podstatě kombinace všech výše uvedených opatření.**

Už ze své povahy mají jednotlivá opatření odlišné nároky na realizaci. Kromě náročnosti např. na výši investičních a následně provozních nákladů se mohou lišit v předpokládané délce procesu jejich příprav, ovlivnění stávajícího návrhu dokumentace Radlické radiály a v míře přijatelnosti pro veřejnost a dotčené orgány státní správy. Bližší prověření jednotlivých opatření přesahuje rámec zadání této studie. Z tohoto důvodu autoři této studie doporučují podrobněji prověřit realizovatelnost všech uvedených opatření.

Na přiloženém datovém nosiči jsou pro každou variantu zpracována krátká videa, která dokreslují dopad jednotlivých variant.



6 NÁVRHY „MĚKKÝCH“ OPATŘENÍ

Z provedeného dopravního sčítání intenzit automobilové dopravy a následné mikro simulace je patrné, že zásadním problémovým místem pro budoucí napojení Radlické radiály na Městský okruh a dopravní uzel Barrandovského mostu je průpletový úsek na jižním mostě, tedy ve směru z centra na Spořilov - D1. V tomto místě dochází k průpletu vozidel jedoucích z centra (od Smíchova), následně se připojují vozidla jedoucí od Barrandova a na konec vozidla jedoucí od Strakonické ulice. Následně tento dopravní proud pokračuje na Jižní spojku nebo sjíždí na Modřanskou ulici. Tento průpletový úsek je příliš krátký, navíc vozidla od Barrandova a Strakonice se připojují do dopravního proudu s nejvyšší povolenou rychlostí 70 km/h, to vše při značných intenzitách ve směru od Městského okruhu (přes 40 000 voz/24h).

Jak již bylo v rámci jednotlivých variant mikrosimulací popsáno, došlo k prověření několika různých opatření ve snaze dosáhnout co nejvíce plynulého stavu dopravy.

V rámci této kapitoly budou popsána „měkká“ opatření. Jedná se o organizační změny nebo úpravy, které lze realizovat v relativně krátkém časovém horizontu a za nízké investiční náklady.

VARIANTA M.1 – SNÍŽENÍ NEJVYŠŠÍ DOVOLENÉ RYCHLOSTI NA 50 KM/H, ÚSEKOVÉ MĚŘENÍ RYCHLOSTI

Již v současné době dochází k omezení nejvyšší dovolené rychlosti jak ve směru od Jižní spojky, tak od ulice Strakonická ze 70 km/h na 50 km/h a opět 70 km/h. Snížením nejvyšší dovolené rychlosti podle rozsahu (viz. obr. 56) a zavedením úsekového měření rychlosti je možné dosáhnout plynulejšího provozu a umožnit lepší napojení v průpletovém úseku na Barrandovském mostě.

K snížení nejvyšší povolené rychlosti by mělo dojít v rozsahu od Zlíčovského tunelu až po jižní část Barrandovského mostu. Na ulici Strakonická je úsekové měření napojeno na stávající oblast, kde je nejvyšší povolená rychlost 50 km/h.

Z výsledků mikrosimulace se kapacitní přínos rychlosti ukázal jako minimální, ale je nutné brát v ohledu i hledisko bezpečnosti. Díky snížení rychlosti může dojít při změnách jízdních



pruhů ke snížení rizika nehody. A protože statistiky vykazují zvýšený počet nehod právě při tomto manévru, snížení rychlosti v době dopravní špičky může přinést i pokles v počtu mimořádných situací.

Další přínosem je větší eliminace vzniku rázové vlny v době kongescí. Jak v TKB tak na ulicích K Barrandovu a Strakonická (Chuchelská radiála) dochází k regulaci rychlosti již dnes. Ale v prostoru Barrandovského mostu je tato situace neřešena.

Regulace dopravy ve vymezené oblasti se předpokládá pouze v době dopravní špičky nebo v době vzniku kongescí (například v důsledku dopravní nehody).



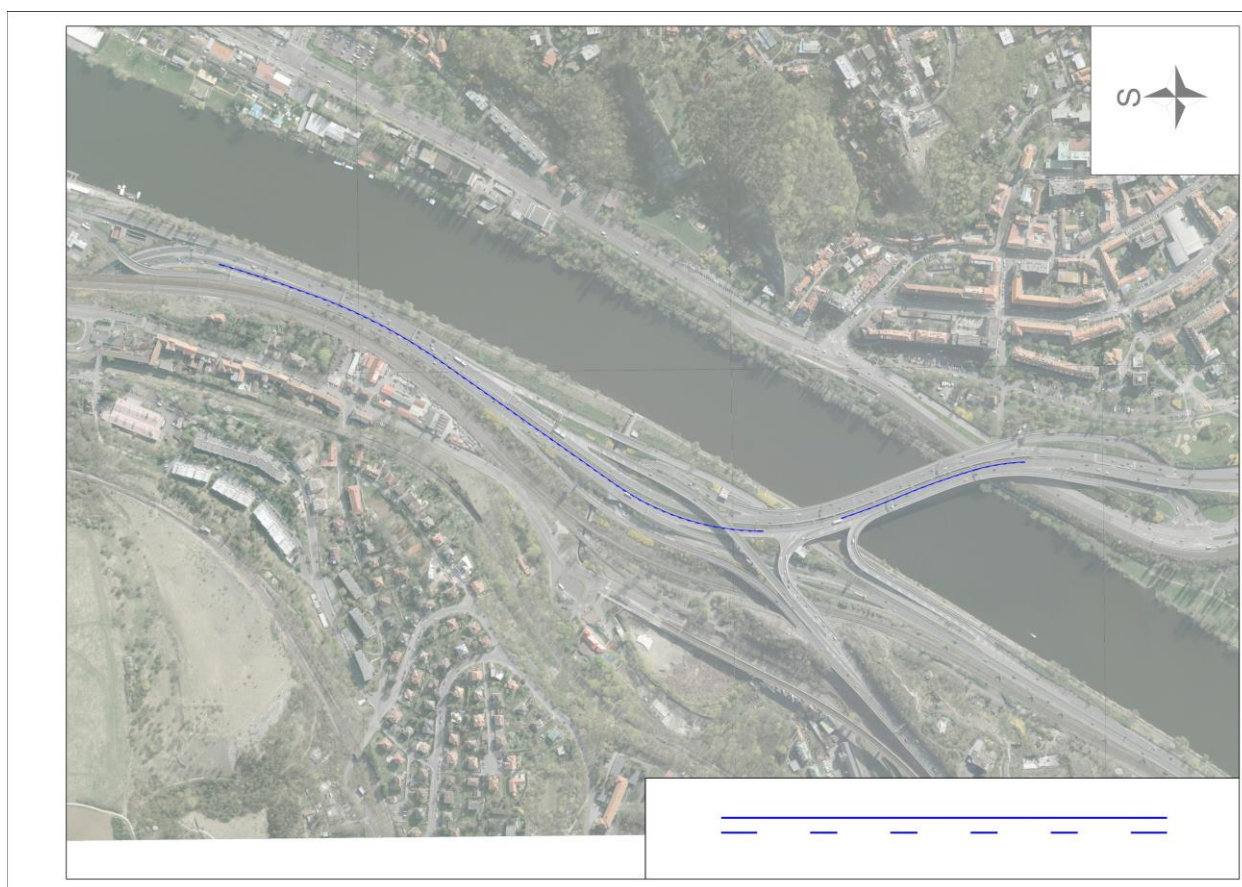
Obr. 56

Návrh úpravy v rámci varianty M1 (Zdroj: PUDIS)



VARIANTA M.2 – ÚPRAVA VODOROVNÉHO DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ

Doplněním podélné čáry souvislé i přerušované dle obrázku 57, ve směru od Zlíčovského tunelu až na Barrandovský most dojde k částečnému oddělení tranzitní dopravy (MO) od sjíždějících/najíždějících vozidel.



Obr. 57

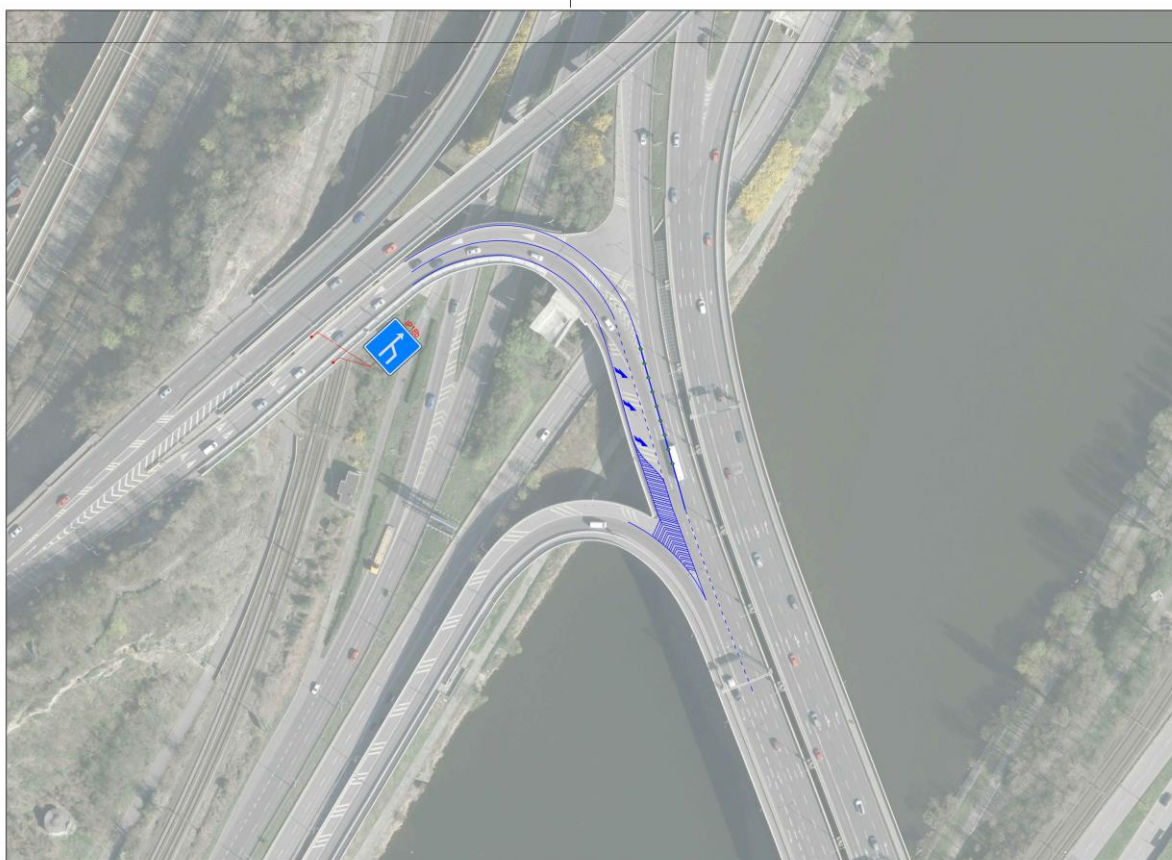
Návrh úpravy v rámci varianty M2 (Zdroj: PUDIS)



VARIANTA M.4 – ZVÝŠENÍ POČTU JÍZDNÍCH PRUHŮ NA RAMPĚ Z ULICE K BARRANDOVU

Stávající dvoupruhová rampa od ulice K Barrandovu je na hlavní dopravní proud na Barrandovském mostě napojena jedním průběžným pruhem (pravý pruh) a jedním pruhem s režimem "Dej přednost v jízdě" (levý pruh). Nejvyšší povolená rychlost 70 km/h a vysoké dopravní intenzity v hlavním dopravním proudu (MO) způsobují, že levý pruh na rampě je prakticky nevyužívaný.

Navrhovaná úprava dělá průběžný jízdní pruh naopak z levého pruhu. Pravý jízdní pruh se napojuje do tohoto levého pruhu připojovacím klínem tzv. na zrcátko. Až po napojení do jednoho jízdního pruhu je tento směr oddělen od hlavního dopravního proudu na Barrandovském mostě pomocí dvojité podélné čáry souvislé doplněné o balisety tak, aby nedocházelo k řazení vozidel najednou mezi levým a pravým pruhem a hlavním dopravním proudem.



Obr. 58

Návrh úpravy v rámci varianty M4 (Zdroj: PUDIS)



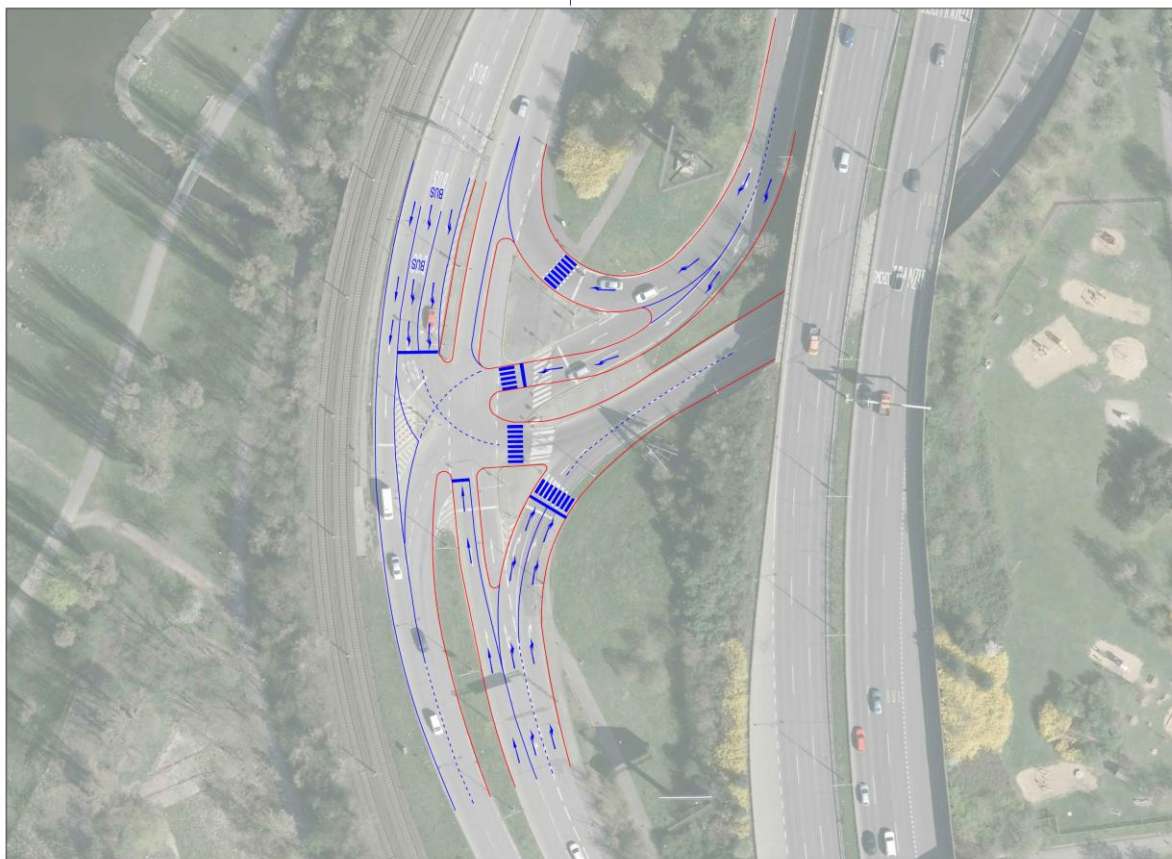
7 NÁVRHY „TVRDÝCH“ OPATŘENÍ

V této kapitole jsou popsána „tvrdá“ opatření prověřená v nějaké formě v rámci zpracovaných mikrosimulací. Jedná se o řešení, která vyžadují i rozsáhlé stavební úpravy, popřípadě výstavbu zcela nových částí silniční sítě. Příprava takových úprav je jak časově tak investičně značně náročná.

VARIANTA T.1 – ZMĚNA STAVEBNÍHO USPOŘÁDÁNÍ ÚROVŇOVÉ KŘÍŽOVATKY ULICE MODŘANSKÁ X SJEZD/NÁJEZD Z BARRANDOVSKÉHO MOSTU.

Změnou stavebního uspořádání úrovně křižovatky ulice Modřanská x sjezd/nájezd z Barrandovského mostu dojde ke zmenšení plochy křižovatky, odstranění dvou signálních skupin pro levé odbočení ze Strakonické na Barrandovský most a tím ke zjednodušení signálního plánu a zmenšení ztrátových časů. Všechny tyto prvky vedou ke zvýšení plynulosti provozu a snížení rizika vzniku kongescí.

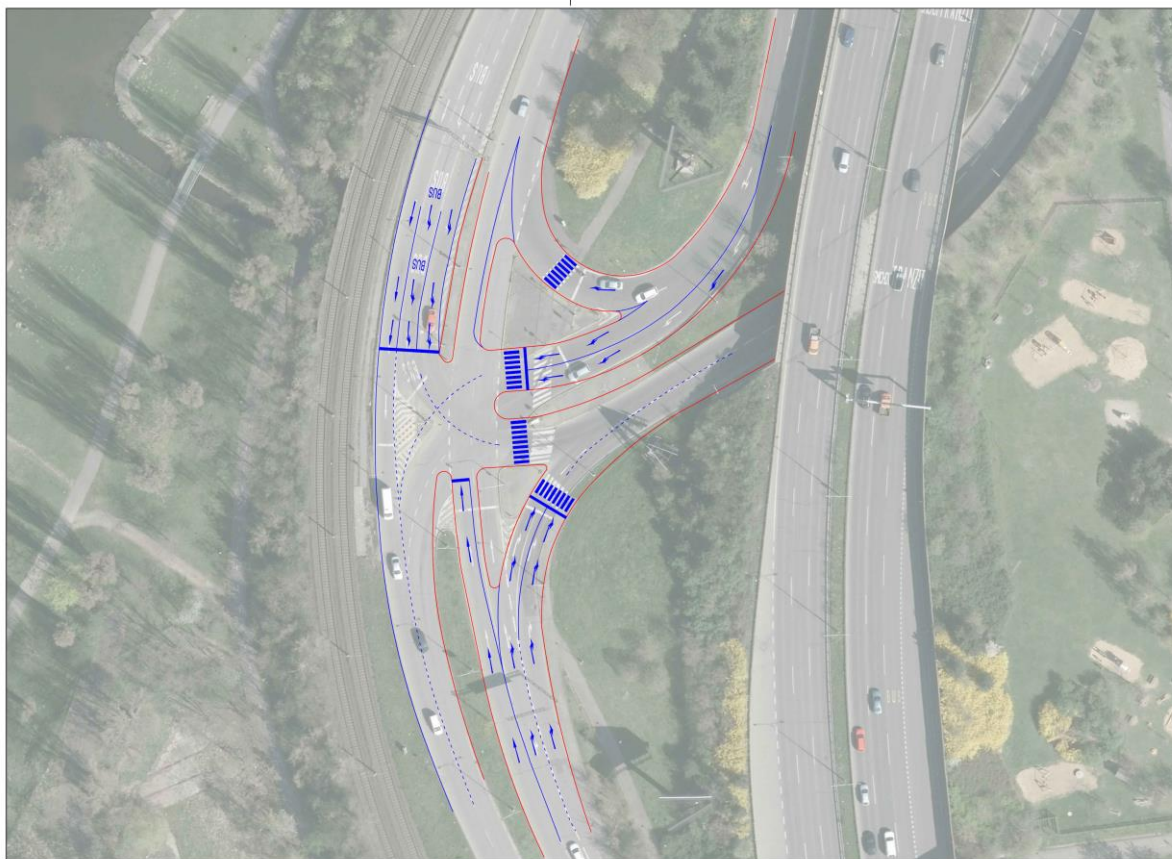
Varianta T.1.1: v návrhu došlo k úpravě stavebního uspořádání křižovatky (nakolmení ramen) a zmenšení plochy křižovatky. Na sjezdu z Barrandovského mostu na Modřanskou ulici sever je jízdní pruh navržen jako průběžný bez jakéhokoli omezení. Severní rameno křižovatky je řešeno tak, že levá odbočení mohou jet ve stejné fázi a průběžný jízdní pruh funguje opět bez jakéhokoli omezení. Jižní rameno křižovatky je upraveno tak, že průběžný jízdní pruh ve směru Modřanská sever je pouze jeden, a naopak v nájezdu na Barrandovský most jsou navrženy dva plnohodnotné odbočovací pruhy.



Obr. 59

Návrh úpravy v rámci varianty T1.1 (Zdroj: PUDIS)

Varianta T.1.2: řešení je obdobné jako ve variantě T.1.1 s tím rozdílem, že je zachováno stávající dvoupruhové levé odbočení ze sjezdu od Barrandovského mostu na Modřanskou jih. Tím byl odstraněn průběžný jízdní pruh Modřanská sever – jih.



Obr. 60

Návrh úpravy v rámci varianty T1.2 (Zdroj: PUDIS)



VARIANTA T.2 – DOČASNÉ UZAVŘENÉ RAMPY Z ULICE STRAKONICKÁ NA BARRANDOVSKÝ MOST

Dočasné uzavření rampy z ulice Strakonická (Chuchelská radiála) na Barrandovský most řeší problém krátkého průpletového úseku na Barrandovském mostě. Ve špičkových hodinách nebo v době dopravních kongescí, by docházelo k uzavření rampy a tím i zvýšení kapacity průpletu na mostě.

Na tříproudé komunikaci na ulici Strakonická (Chuchelská radiála) by došlo k vystavění portálu, který by byl umístěn v dostatečné vzdálenosti od rampy, aby mohl řidiče včas informovat o změně dopravního režimu. Samotný nájezd na rampu by byl opatřen proměnným dopravním značením a červený-mi dopravními knoflíky. Informaci o uzavření rampy musí dostat řidiči již mnohem dříve, ideálně již před MÚK Lahovice na D0. Na této nadřazené síti by tak muselo dojít k výstavbě proměnných dopravních portálů.

Opatření by se dotklo ve špičkové hodině přibližně 1300 vozidel/hod x délka regulace.

Toto řešení lze kombinovat s variantou M.3, kdy na rampě na Barrandovský most jsou pojížděny dva pruhy. Systematické, celkové řešení přináší varianta T.3.



Obr. 61

Návrh úpravy v rámci varianty T2 (Zdroj: PUDIS)



VARIANTA T.3 – NOVÝ MOST

Tato varianta prakticky souvisí s opatřeními M.1 a M.4, které řešení nepřipojení rampy od Strakonické ulice z jihu na Barrandovský most uvažují pouze v dopravní špičce. V této variantě je uvažováno s trvalým nepřipojením této rampy a převedením předmětného dopravního směru na nový most. Optimální poloha tohoto nového mostu je mezi Barrandovským mostem a D0. Tato úvaha se objevuje i ve zpracovaných mikrosimulacích. Zde je ale řešena jako jednosměrné propojení pravého a levého břehu (pouze za účelem zpracování mikrosimulace). V případě realizace by se jednalo o obousměrný most.

Nicméně na obou březích Vltavy je spousta omezujících faktorů pro výstavbu nového napojení a mostu. Jedná se zejména o železniční trať 170 (Praha - Plzeň) na západním břehu, trať 210 (Praha - Vrané nad Vltavou) na východním břehu, jejíž těleso zároveň tvoří protipovodňovou hráz a v neposlední řadě samotný charakter území, kdy se zejména na východním břehu nachází rekreační zóna (golf, stezky pro pěší atd.).

Přesná poloha a stavební řešení případného mostu je nad rámec tohoto posouzení. Nicméně aby tato nová trasa Strakonická - Nový most - Jižní spojka byla funkční a "konkurence schopná" ke stávající trase Strakonická - Barrandovský most - Jižní spojka, je vhodně hledat polohu tohoto nového napojení v cca severní polovině úseku Barrandovský most – D0. Stávající Strakonická ulice je řešena jako nadřazená komunikace, naopak ulice Modřanská je místní komunikace s četnými křižovatkami, kdy ve vzdálenější poloze bude docházet ke většímu zdržení. A dále by toto nové spojení mělo sloužit i pro místní dopravní vztahy.



Obr. 62

Návrh úpravy v rámci varianty T3 (Zdroj: PUDIS)



VARIANTA T.4 – ÚPRAVY VE ZLÍCHOVSKÉM TUNELU

Stávající ulice Dobříšská ústí do Zlíčovského tunelu jako dvou pruhová komunikace. Vyústění z Radlického tunelu v současném dopravním uspořádání předpokládá napojení do Zlíčovského tunelu jedním jízdním pruhem. Z výsledků mikrosimulace ve výhledovém stavu se ukazuje, že intenzita může přesáhnout kapacitu jednoho jízdního pruhu. V důsledku toho může vzniknout kolona, která se může vzdouvat do tunelové trouby. S ohledem na zvýšení kapacitní rezervy tohoto napojení by bylo vhodné technicky upravit toto napojení tak, aby bylo dvoupruhové. Na výjezdu ze Zlíčovského tunelu směrem k Barrandovskému mostu by pak byla doprava vedena ve čtyřech jízdních pružích. Před připojením ulice Strakonická ve směru od Smíchova by pak došlo ke snížení počtu jízdních pruhů na tři. Tato úprava by měla poskytnout dostatečnou rezervu kapacity i pro další růst dopravy.

VARIANTA T.5 – APLIKACE PLOŠNÉHO ŘÍZENÍ DOPRAVY S VYUŽITÍM PROMĚNNÉHO DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ A UCELENÉHO ŘIDÍČÍHO SYSTÉMU

V současné době jsou v Praze aplikovány systémy řízení dopravy pouze na dílčích částech páteřní komunikační sítě. Zejména se jedná o tunelové úseky, kde je řízení dopravy nedílnou součástí provozu. Je vhodné ale uvažovat o komplexním systému, který bude aplikován nejen na území Prahy, ale i na dálničních příjezdech v rámci Středočeského kraje. Díky ucelenému systému řízení je pak možné organizovat dopravu na páteřní síti v době vzniku kongescí i mimořádných událostí.

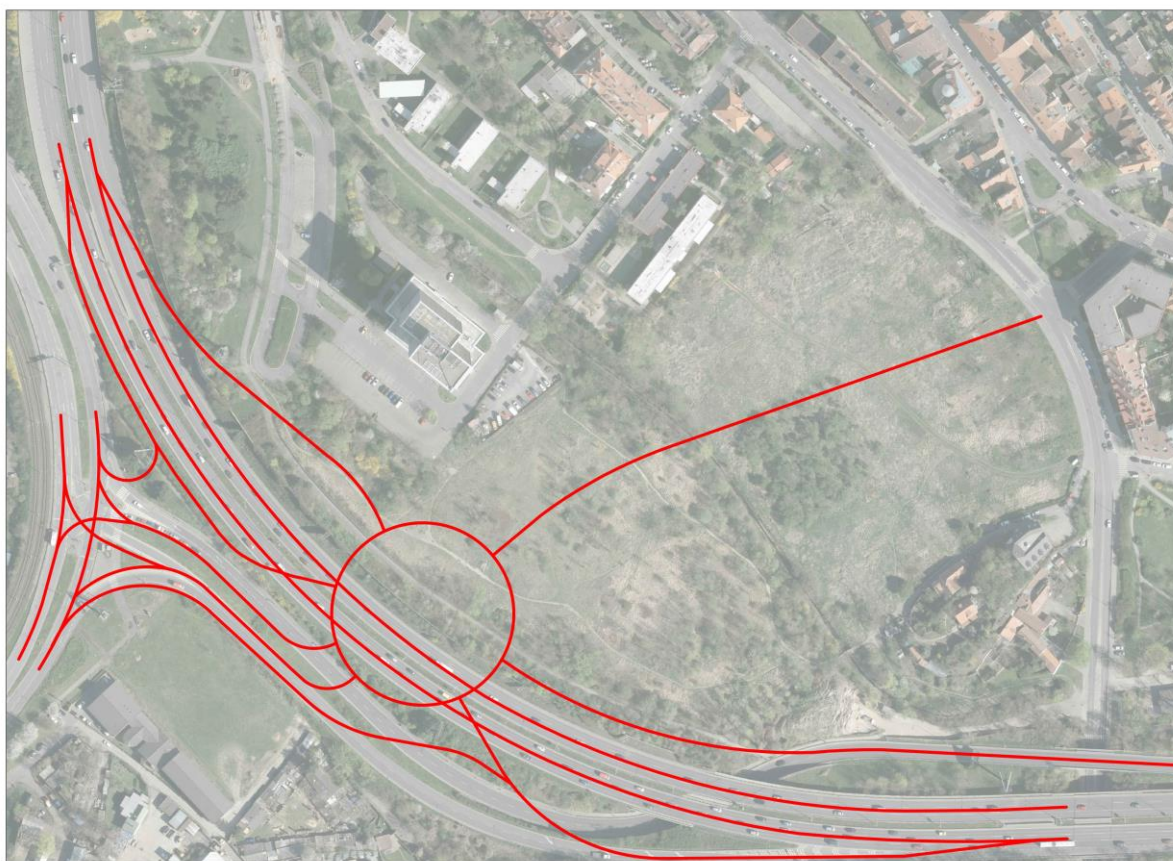
Toto řešení přesahuje rámec řešené problematiky napojení Radlické radiály do stávající sítě, ale bez komplexního systému řízení dopravy bude do budoucna čím dál tím obtížnější koordinovat dopravu na tak rozsáhlém území jako je Praha a významná část Středočeského kraje.



VARIANTA T.6 – VÝSTAVBA NOVÉ MÚK

Tato varianta počítá se zrušením stávající křižovatky Modřanská x sjezd/nájezd na Barrandovský most. Tím dojde k odstranění výše zmíněného problematického krátkého průpletového úseku. Veškeré dopravní pohyby by probíhaly v rámci jedné křižovatky, a navíc by došlo k novému propojení Braníka - Modřanské ulice – Lhotky. Tato varianta byla dílčím způsobem řešena i v některých variantách zpracované mikrosimulace. V případě realizace zcela nové MÚK v odsazené poloze a zajištění všech křižovatkových pohybů, přinese ještě pozitivnější výsledek, než vychází ze zpracovaných mikrosimulací.

Uvedený tvar a uspořádání této nové MÚK je spíše ideovým námětem, přesné stavební řešení je nad rámec tohoto posouzení.



Obr. 63

Návrh úpravy v rámci varianty T6 (Zdroj: PUDIS)



8 CELKOVÉ ZHODNOCENÍ STUDIE

Předložena studie měla za cíl analyzovat dopady realizace stavby Radlické radiály na dopravu v oblasti Barrandovského mostu a Zlíchova.

Ve své úvodní části se zaměřuje na aktuální stav dopravy a lokalizaci již dnes problematických míst. Do této části vstupují i výsledky z rozsáhlého mikrosimulačního modelu, díky kterému bylo možné lépe pochopit příčiny vzniku problémů v některých místech sledované sítě.

Na základě těchto zjištění, pak došlo v návrhové části ke zpracování variantních scénářů, kdy se hledala vhodná kombinace úprav vedoucí k zajištění plynulého stavu dopravy i po realizaci Radlické radiály. Konkrétní návrhy byly rozděleny do dvou skupin na „měkká“ a „tvrdá“ opatření. Kdy určujícím faktorem pro rozdělení byl čas a investiční náročnost jejich případné realizace. Dále byla zpracována základní charakteristika jejich případného technického řešení.

Klíčové výstupy a doporučení

- Stávající komunikační síť v řešené oblasti přestává vyhovovat dopravní poptávce již dnes. S ohledem na územní rozvoj lze očekávat další nárůst v řešené oblasti i bez realizace Radlické radiály.
- Je vhodné realizovat opatření vedoucí ke zvýšení plynulosti stávajícího stavu dopravy tak, aby po dokončení Radlické radiály došlo k jejímu zapojení do stabilního stavu dopravy v řešené lokalitě. Zejména se jedná o úpravy vedoucí ke zvýšení propustnosti Barrandovského mostu (viz. navrhovaná opatření v kapitole 6 a 7).
- Ve středně dobém horizontu je nezbytné analyzovat a prověřit možnost výstavby nového mostu v oblasti mezi Barrandovským mostem a D0 tak, aby došlo ke snížení dopravní poptávky jízd přes Barrandovský most.
- Je možné vybrat jinou kombinaci navrhovaných prvků, než bylo doporučeno v závislosti na skutečných možnostech jejich realizace, ale je vždy potřeba výslednou kombinaci prověřit mikrosimulací a vyhodnotit celkový přínos.



- Přímo v souvislosti s výstavbou Radlické radiály je vhodné realizovat stavební úpravu dvou pruhového napojení do Zlíčovského tunelu s cílem zajistit dostatečnou kapacitu i pro očekávané objemy dopravy, které vychází z plnění územního plánu.
- S ohledem na další připravované části Městského i Silničního okruhu kolem Prahy by bylo vhodné realizovat souběžně s výstavbou Radlické radiály i úsek 511 D0. Z podkladů o výhledových intenzitách vyplývá, že stavba 511 má výrazný vliv na dopravní poptávku v oblasti Barrandovského mostu.
- Nejev souvislosti s Radlickou radiálou, by bylo vhodné realizovat komplexní systém řízení dopravy na páteřních komunikacích v Praze a Středočeském kraji tak, aby existoval nástroj pro přímou regulaci dopravy dle aktuálních dopravních podmínek.