



Vysoké Mýto – dopravní model a analýza dopravních proudů

Číslo kopie **1**

Číslo projektu 338 571 TP01

Průvodní zpráva

leden 2015

Město Vysoké Mýto




Mott MacDonald

Vysoké Mýto – dopravní model a analýza dopravních proudů

leden 2015

Město Vysoké Mýto

Bedřicha Smetany 92,
566 32 Vysoké Mýto

Seznam revizí

Revize	Datum	Vypracoval	Kontroloval	Schválil	Popis
01	9. 1. 2015	OŠa  DŠe 	NDo 	OKo 	Průvodní zpráva

Tento dokument byl vypracován pro jmenovaný projekt nebo jeho uvedenou část a nemělo by se na něho spoléhat nebo ho užívat k jakémukoliv jinému projektu bez provedení nezávislé kontroly jeho vhodnosti a bez získání předchozího písemného souhlasu od firmy Mott MacDonald CZ, spol. s r.o. (dále jen „Mott MacDonald“). Mott MacDonald nemůže přijmout zodpovědnost či odpovědnost za důsledky z užití tohoto dokumentu pro jiný účel než ten, pro který byl objednáno. Každá osoba, která použije tento dokument pro jiný účel, souhlasí a bude takovým použitím nebo odkazem zavázána potvrdit dohodu o poskytnutí náhrady škody firmě Mott MacDonald za veškeré ztráty nebo škody z tohoto vyplývající.

Mott MacDonald nepřijímá odpovědnost za tento dokument žádné jiné straně nežli osobě objednatele. Mott MacDonald nepřijímá žádnou odpovědnost za ztráty nebo škodu vzniklé klientovi – ať už smluvních či vyplývajících z obecných ustanovení o náhradě škody - v rozsahu, v jakém je tato zpráva založena na informacích poskytnutých třetími stranami, přičemž závěry na základě těchto informací třetích stran byly použity pro vypracování této zprávy.

Mott MacDonald CZ, spol. s r.o., zapsaná do obchodního rejstříku vedeném Městským soudem v Praze, oddíl C, vložka 14051

Obsah

Kapitola	Název	Strana
1.	Předmět projektu	1
2.	Dopravní průzkumy a analýza vstupních dat	2
2.1	Vstupní údaje	2
2.1.1	Použité vstupní údaje	2
2.1.2	Charakteristika řešeného území	2
2.2	Dopravní průzkumy	5
2.2.1	Směrové průzkumy	7
2.2.2	Sčítání intenzity dopravy na profilech	8
2.2.3	Sčítání odbočujících proudů na křižovatkách	9
2.2.4	Koeficienty pro přepočet intenzit na 24 h	11
2.2.5	Zvláštní okolnosti při dopravním průzkumu	11
2.2.6	Celostátní sčítání dopravy	13
2.2.7	Vývoj intenzit dopravy	13
2.2.8	Vybrané výsledky dopravního průzkumu	15
2.3	Pravidelná autobusová doprava	17
2.4	Řízení a regulace dopravy	19
3.	Návrh řešení	21
3.1	Posuzované roky a komunikační síť	21
3.2	Cílový stav	22
3.2.1	Úpravy Husovy a Komenského ulice	23
3.2.2	Zlepšení příčných pěších vazeb	24
3.2.3	Nové napojení autobusového nádraží	25
3.2.4	Úpravy křižovatek	26
3.3	Přechodný stav	28
3.3.1	Rozbor směřování dopravy v křižovatkách	30
3.4	Souhrn návrhů	33
4.	Dopravní model	35
4.1	Tvorba dopravního modelu	35
4.1.1	Použitý software	35
4.1.2	Charakteristiky modelovaného území	35
4.1.3	Výhledové komunikace a přetažená doprava	39
4.1.4	Matice přepravních vztahů	40
4.1.5	Kalibrace modelu	43
4.1.6	Validace modelu	43
4.1.7	Směrování dopravy v roce 2014	43
4.2	Výstupy z dopravního modelu	44
4.2.1	Varianta V0A, současný stav, rok 2014	45
4.2.2	Varianta V1A – Nulový stav, rok 2021	45
4.2.3	Varianta V1BCDE – Přechodný stav, rok 2021	45
4.2.4	Varianta V1F, rok 2021	45
4.2.5	Varianta V2A, rok 2021	45
4.2.6	Varianta V2BCD – Cílový stav, rok 2021	46

4.2.7	Varianta V2E, rok 2021	46
4.2.8	Varianta V3A, rok 2021	46
4.3	Porovnání variant	47
4.3.1	Varianta V1BCDE – Přejchodný stav <i>minus</i> Varianta V1A – Nulový stav	47
4.3.2	Varianta V1F <i>minus</i> Varianta V1A – Nulový stav	47
4.3.3	Varianta V2A <i>minus</i> Varianta V1A – Nulový stav	47
4.3.4	Varianta V2BCD – Cílový stav <i>minus</i> Varianta V1A – Nulový stav	47
4.3.5	Varianta V2E <i>minus</i> Varianta V1A – Nulový stav	47
4.3.6	Varianta V3A <i>minus</i> Varianta V2BCD – Cílový stav	48
4.3.7	Dopravní charakteristiky a ukazatele vypočtené dopravním modelem	48
5.	Dopravně-inženýrské analýzy	52
5.1	Kapacitní posouzení – kritéria	52
5.1.1	Vysvětlivky parametrů – úroňové neřízené křižovatky	52
5.1.2	Vysvětlivky parametrů – okružní křižovatky	52
5.1.3	Vysvětlivky parametrů – světelně řízené křižovatky	53
5.2	Kapacitní posouzení – výsledky	53
5.2.1	Okružní křižovatky s fyzicky oddělenými jízdními pruhy na okruhu	53
5.2.2	Kombinace typů křižovatek v řešeném území	54
5.2.3	Kapacitní posouzení ve Variantě V1A – Nulový stav	54
5.2.4	Kapacitní posouzení ve Variantě V1BCDE – Přejchodný stav	56
5.2.5	Kapacitní posouzení ve Variantě V2BCD – Cílový stav	58
5.2.6	Ostatní varianty komunikační sítě	59
5.3	Odhad nákladů na výstavbu křižovatek	60
6.	Závěr	61
6.1	Přejchodný stav	61
6.2	Cílový stav	61
6.3	Organizace dopravy na křižovatkách	62
6.4	Scénáře vývoje	63
7.	Seznam příloh	64

1. Předmět projektu

Stejně jako mnoho srovnatelných měst se i Vysoké Mýto potýká s každodenními problémy v dopravě. Společnou příčinou jsou rostoucí nároky obyvatel a návštěvníků města na hybnost v protikladu k omezenému prostoru v kompaktní městské zástavbě nebo limitovaným investičním prostředkům, což vyžaduje hledání kompromisu pro všechny druhy dopravy. Zcela jiné nároky však má veřejná doprava, individuální motoristé, pěší nebo cyklisté, přičemž různou měrou je lze prosazovat v historickém centru města, ve velkých obytných oblastech, v průmyslových zónách, na předměstích nebo v rekreačním zázemí.

Specifickým problémem ve městě Vysoké Mýto je průtah silnice I/35, která město fakticky rozděluje na dvě části. Silnice I/35 je současně Evropskou silnicí E442. Po dálnici D1 je silnice I/35 druhou nejdůležitější spojnici v České republice ve směru východ – západ. Velké množství tranzitní dopravy vzhledem k městu Vysoké Mýto, které se realizuje po této silnici, neumožňuje řidičům přijíždějícím z vedlejších silnic plynulé a bezpečné přejezdění silnice I/35 a tím tvoří bariéru pro občany a návštěvníky města. Rozvoj města a život v něm je touto skutečností negativně ovlivněn. Stavba rychlostní silnice R35, která bude tvořit obchvat města, pomůže tuto situaci řešit. Bohužel začátek stavby tolik potřebného obchvatu se neustále odsunuje.

Z těchto důvodů se město Vysoké Mýto rozhodlo vytvořit nový dopravní model individuální automobilové dopravy (dále jen IAD). Tento model bude sloužit městu při navrhování či posuzování různých dopravně inženýrských opatření, která vyplynou z běžné praxe. V rámci tohoto projektu budou modelem testovány organizační změny na křižovatkách na silnici I/35 tak, aby se do začátku realizace obchvatu města zlepšily především podmínky pro průjezdy těmito křižovatkami v přímých směrech a při levých odbočeních z vedlejších komunikací. Pomocí dopravního modelu bude také posouzen vliv stěžejních dopravních staveb na dopravu ve městě.

První část tohoto projektu se zabývá dopravními průzkumy a analýzou zjištěných a dostupných dat. Ve druhé části je popsáno vytvoření modelu IAD na základě zjištěných dat. V dalších částech jsou zjištěná data a model využity pro dopravně inženýrské analýzy a návrhy investičních a neinvestičních opatření ke zlepšení dopravní situace ve městě.

Výsledky projektu jsou dokumentovány v jednotlivých přílohách a jsou popsány v průvodní zprávě. Přílohy jsou řazeny za sebou analogicky dle postupu výpočtu. Seznam příloh je uveden v kapitole 7 průvodní zprávy.

OBJEDNATEL:

Město Vysoké Mýto
Bedřicha Smetany 92
566 32 Vysoké Mýto

ZHOTOVITEL:

Mott MacDonald CZ, spol. s r. o.
Národní 984/15
110 00 Praha 1

Ing. Ondřej Šanca, tel.: 602 123 693, e-mail: ondrej.sanca@mottmac.com, Šumavská 31, 612 54 Brno;

Ing. Norbert Dokoupil, tel.: 531 012 182, e-mail: norbert.dokoupil@mottmac.com, Šumavská 31, 612 54 Brno;

Ing. Daniel Šesták, tel.: 221 423 928, e-mail: daniel.sestak@mottmac.com, Národní 15, 110 00 Praha.

2. Dopravní průzkumy a analýza vstupních dat

Kapitola popisuje územní charakteristiky, členění řešeného území a data, která jsou použita pro tvorbu modelu a pro návrh investičních a neinvestičních opatření ke zlepšení dopravní situace ve městě.

2.1 Vstupní údaje

2.1.1 Použité vstupní údaje

V prosinci 2014 má zhotovitel k dispozici pro tvorbu modelu a dopravně inženýrské analýzy a návrhy tyto vstupní údaje:

- Dopravní průzkumy provedené zhotovitelem v říjnu roku 2014. Dopravní průzkumy jsou podrobně rozebrány v následujících kapitolách.
- Celostátní sčítání dopravy (dále jen CSD) z let 2000, 2005 a 2010, Ředitelství silnic a dálnic ČR (dále jen ŘSD ČR).
- Data Českého statistického úřadu. Jedná se především o výsledky ze Sčítání lidu, domů a bytů (dále jen SLDB) z roku 2011 na úrovni ZSJ. Dále jsou využita data, která jsou veřejně dostupná na webu Českého statistického úřadu.
- Územní plán Vysokého Mýta.
- Technická mapa Vysokého Mýta.
- Zásady územního rozvoje Pardubického kraje.
- Vedení rychlostní silnice R35 přes řešené území (Ostrov – Staré Město), ŘSD ČR, 2014.
- Studie řešení křižovatky I/35 (Husova) x II/357 (Gen. Svatoně) x Jeronýmova x Litomyšlská, MDS PROJEKT s r.o, 2014.
- Studie řešení okružní křižovatky I/35 (Husova) x Dráby x Českých bratří, European Transportation Consultancy, s.r.o. 2012.
- Dopravní průzkum na křižovatce K4 ze dne 17. 12. 2014 od 14:00 h do 15:30 h, VOŠS Vysoké Mýto.
- Jízdní řády autobusů pravidelné hromadné dopravy k 5. 11. 2014.
- Metody prognózy intenzit generované dopravy, certifikovaná metodika MD ČR, EDIP s.r.o., 2013.
- TP 188 Posuzování kapacity neřízených úrovnových křižovatek EDIP s.r.o., 2007.
- TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích, II. vydání EDIP s.r.o., 2012.
- TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy, II. vydání EDIP s.r.o., 2012.
- TP 234 Posuzování kapacity okružních křižovatek, EDIP s.r.o., 2011.
- TP 235 Posuzování kapacity světelně řízených křižovatek, EDIP s.r.o., 2011.
- ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích.

2.1.2 Charakteristika řešeného území

Město Vysoké Mýto je šesté největší město Pardubického kraje. Leží v okrese Ústí nad Orlicí na významném silničním tahu – silnici I/35, která spojuje sever a východ Čech se severem a východem Moravy. Silnice I/35 spolu s dálnicí D1 tvoří páteřní komunikace spojující východ a západ České republiky. Město bylo založeno ve 13. století a nachází se v nadmořské výšce 289 m nad mořem. Město se rozkládá na ploše 29,59 km².

Ve městě sídlí a působí významné společnosti jako například Iveco Czech Republic, a. s. vyrábějící autobusy, Šmídl s. r. o., Geis, s. r. o. a Phoenix lékárenský velkoobchod, a. s. zabývající se logistikou, Tomil s. r. o. produkující kosmetiku a čisticí prostředky a další firmy zaměřené na potravinářství, elektroniku, zpracování kovů a dřeva a výrobou izolací. V severní části města na ulici Lipové se nachází výroba asfaltových směsí.

Především v širším centru města se nachází mateřské, základní a střední školy, gymnázium a vyšší odborná škola. Obchodní centra jsou soustředěna do jižní části města. Největším je obchodní dům Tesco na ulici Českých bratří. Výše uvedené podniky, školy a nákupní centra jsou zdrojem a cílem dopravy, která zatěžuje komunikační síť Vysokého Mýta. Tato doprava ve Vysokém Mýtu zůstane i po výstavbě rychlostní silnice R35.

Vysoké Mýto leží na železniční trati číslo 018 Choceň – Litomyšl. Přes město prochází tyto silnice:

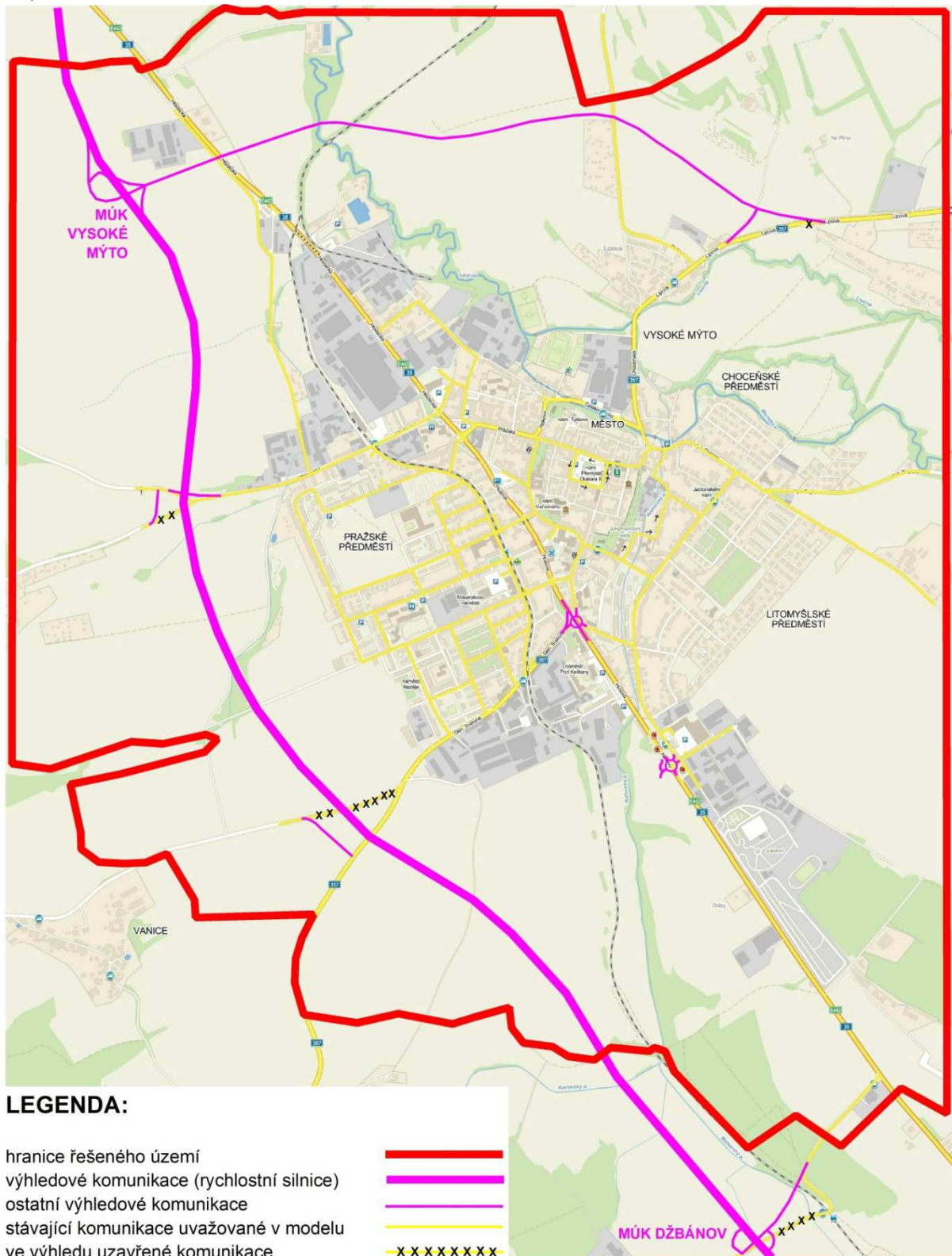
- I/35 (Polsko, hraniční přechod Hrádek nad Nisou – Slovensko, hraniční přechod Bumbálka), která je současně Evropskou silnicí E442. Intenzity na této silnici dosahují ve Vysokém Mýtě přes 20 tisíc obousměrných jízd vozidel za 24 h s významným podílem kamionů a tranzitní dopravy vzhledem k Vysokému Mýtu. Na území města je silnice ve dvoupruhovém uspořádání s řadícími pruhy před křižovatkami, 7 přechody pro chodce a 2 podchody. Všechny křižovatky jsou úrovně, stykové nebo průsečné. Křižovatka silnice I/35 (Husova) a Prokopa Velikého je světelně řízena. Světelně řízený je také přechod pro chodce na ulici Generála Závady. V roce 2015 má dojít k přestavbě křižovatky I/35 (Husova) x Dráby na okružní spirálovitou.
- II/357 (Bystřice nad Pernštejnem – Choceň). Tato silnice byla v úseku Vysoké Mýto – Choceň modernizována v letech 2009 až 2010. Před modernizací byla silnice v tomto úseku široká přibližně 6 m a prakticky bez krajnic. Po modernizaci je silnice v kategorii S 7,5 a je doplněna stoupacími pruhy. Intenzita na vjezdu do Vysokého Mýta od Chocně dosahuje téměř 5 tisíc obousměrných jízd za 24 h s 9% podílem jízd kamionů. Jedná se o třetí nejvíce zatížený vjezd do města po vjezdech od Hradce Králové a Litomyšle po silnici I/35. V budoucnu se uvažuje o výstavbě severní obchvatu Vysokého Mýta, který bude napojen na výhledovou mimoúrovňovou křižovatku rychlostní silnice R35 Vysoké Mýto. Trasa obchvatu není v současnosti územně stabilizována a je navržena v různých polohách. Ve směru na Lhůtu ještě před odbočkou na Vanice je obousměrná intenzita dopravy za 24 h 2 tisíce jízd všech vozidel.
- III/3574 (Vysoké Mýto – Sruby). Na vjezdu do Vysokého Mýta v části Lipová je obousměrná intenzita dopravy 800 jízd za 24 h.
- III/3576 (Vysoké Mýto – Vračovice-Orlov). Po této silnici se realizuje většina vztahů mezi Vysokým Mýtem a Ústím nad Orlicí. Obousměrná intenzita dopravy v místech začátku kontinuální zástavby (ulice Nad Náhonem) je 1,9 tisíc jízd za 24 h.
- III/30523 (Vysoké Mýto – Vraclav). Ještě před odbočkou na Domoradice dosahuje obousměrná intenzita 1,5 tisíce jízd za 24 h.
- Ostatní silnice se nacházejí mimo modelované / řešené území.

Do území města Vysoké Mýto byly v minulosti integrovány tyto obce:

- Brteč;
- Domoradice;
- Knířov;
- Lhůta;
- Svařeň;
- Vanice;
- Voštice;
- osada Šnakov.

Tyto bývalé obce netvoří s Vysokým Mýtem kompaktně zastavěný celek a po dopravní stránce se nechovají jako městské části. Z tohoto důvodu jsou výše uvedené části města mimo řešené / modelované území (Voštice z větší části). Obrázek 1 ukazuje rozsah řešeného / modelovaného území (hranice je znázorněna červenou čarou), komunikace uvažované v dopravním modelu, možné výhledové komunikace

a úseky komunikací určené k uzavření. Mimoúrovňová křižovatka (dále jen MÚK) Džbánov a její napojení je v dopravním modelu také uvažováno.



Obrázek 1: Modelované / řešené území.

Důležitým demografickým ukazatelem pro tvorbu dopravního modelu je počet obyvatel v řešeném území. Tabulka 1 dokumentuje vývoj tohoto ukazatele od roku 1980 do roku 2013. Údaj je vždy uveden k 31. 12. příslušného roku. Od roku 1980 přibylo ve Vysokém Mýtu 1 363 obyvatel, což je přibližně 11% nárůst. Od roku 2005 počet obyvatel stagnuje.

Tabulka 1: Vývoj počtu obyvatel ve Vysokém Mýtu k 31. 12. příslušného roku.

Rok	Počet obyvatel	Rok	Počet obyvatel
1980	11 073	1997	11 906
1981	10 891	1998	12 013
1982	10 919	1999	12 146
1983	10 857	2000	12 233
1984	10 876	2001	12 105
1985	10 868	2002	12 141
1986	10 817	2003	12 293
1987	10 885	2004	12 323
1988	10 914	2005	12 432
1989	12 125	2006	12 480
1990	12 177	2007	12 521
1991	11 561	2008	12 582
1992	11 315	2009	12 578
1993	11 505	2010	12 558
1994	11 690	2011	12 470
1995	11 826	2012	12 429
1996	11 863	2013	12 436

Zdroj: ČSU, říjen 2014.

Tabulka 1 zahrnuje i obyvatele integrovaných obcí, které nejsou zahrnuty do řešeného území. Celkový počet obyvatel výše uvedených integrovaných obcí k 31. 12. 2013 je **633** obyvatel. V řešeném území žilo k uvedenému datu **11 803** obyvatel. Další osoby dojíždí do řešeného území do zaměstnání, škol, za nákupy, k lékaři apod.

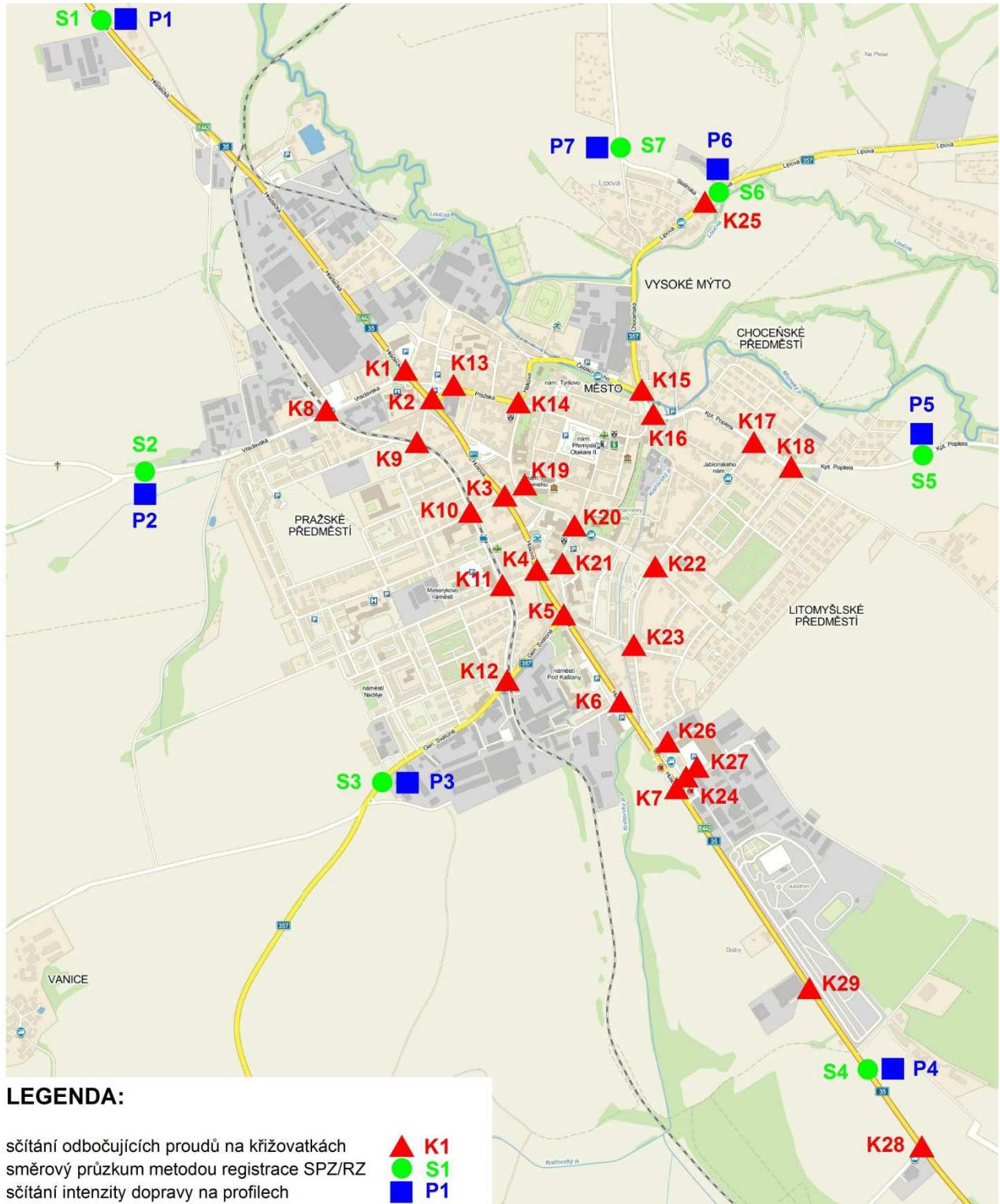
Podle údajů Českého statistického úřadu (dále jen ČSU) v roce 2014 žije v Pardubickém kraji 516 tisíc obyvatel. V roce 2013 poprvé klesl počet obyvatel od roku 2005. Dle prognózy ČSU má počet obyvatel v budoucnu klesat. V roce 2050 se odhaduje počet obyvatel na 490 tisíc.

2.2 Dopravní průzkumy

Kvalitní vstupní údaje jsou základním předpokladem pro optimální a realitu odrážející řešení dopravních problémů ve městě. Z tohoto důvodu bylo přikročeno k provedení podrobných dopravních průzkumů. V období od úterý 21. 10. do čtvrtka 23. 10. 2014 provedl zhotovitel tyto druhy průzkumů:

- směrový na vjezdech do modelovaného území metodou registrace SPZ / RZ vozidel;
- sčítání intenzity dopravy na vjezdech do modelovaného území;
- sčítání odbočujících proudů vozidel na křižovatkách;
- dopravní chování významných společností ve Vysokém Mýtu metodou vyplnění dotazníku.

Obrázek 2 ukazuje umístění jednotlivých stanovišť dopravních průzkumů v modelovaném území. Celkem byly provedeny dopravní průzkumy na 43 stanovištích.



Obrázek 2: Umístění stanovišť dopravních průzkumů v řešeném území.

Druhy vozidel, které byly rozlišovány při všech typech průzkumů:

- osobní;
- lehká nákladní do užité hmotnosti 3,5 t (převážně dodávky);
- nákladní od 3,5 t do 10 t užité hmotnosti;
- kamiony nad 10 t užité hmotnosti;
- autobusy;
- traktory.

Při CSD 2010 změnilo ŘSD ČR metodiku započítávání vleků a návěsů těžkých vozidel. Od roku 2010 ŘSD ČR vleky a návěsy nezapočítává. Tato skutečnost se nejvíce projevila v jízdách kamionů, protože kamion je většinou složen z tahače a návěsu. **Při porovnání CSD 2005 a 2010 mohlo opticky dojít až k polovičnímu snížení počtu jízd kamionů.** Tuto skutečnost je třeba zohlednit při porovnávání vývoje intenzit dopravy. Při zpracování dat z dopravních průzkumů je změna metodiky ŘSD ČR zohledněna a vleky a návěsy vozidel nejsou započteny.

2.2.1 Směrové průzkumy

Směrové průzkumy byly provedeny na vjezdech do modelovaného území ve čtvrtek 23. 10. 2014 v intervalu 7:00 h až 17:00 h. Účelem provedení tohoto typu průzkumu je zjištění podílu tranzitní, cílové a výchozí dopravy vzhledem k modelovanému území. Na Obrázku 2 jsou tyto stanoviště znázorněny plnou kružnicí zelené barvy. Seznam stanovišť:

- **S1** – silnice I/35 (Hradecká);
- **S2** – silnice III/30523 (Vraclavská);
- **S3** – silnice II/357 (Generála Svatoně);
- **S4** – silnice I/35, letiště;
- **S5** – silnice III/3576 (Kapitána Poplera);
- **S6** – silnice II/357 (Lipová);
- **S7** – silnice III/3574 (Slatinská).



Obrázek 3: Stanoviště S1 – záznam SPZ / RZ pomocí kamer.

Na silnici I/35 byly provedeny záznamy SPZ / RZ pomocí kamer a vyhodnoceny pomocí softwaru na rozpoznávání SPZ / RZ. Na ostatních stanovištích byly požadované údaje zapsány do formulářů. Při průzkumu byly evidovány tyto údaje:

- druh vozidla;
- znaky SPZ / RZ;
- čas s přesností na minuty.

Údaje zjištěné při směrovém průzkumu byly vyhodnoceny programem Nutrie, který spáruje totožné SPZ / RZ na protilehlém vjezdu a výjezdu z modelovaného území v časovém limitu 20 minut na průjezd. Jízdy vozidel, které splní uvedené podmínky a spárují se mezi vjezdy a výjezdy, jsou považovány za tranzitní vzhledem k modelovanému území. Ostatní jsou vzhledem k tomuto území cílové nebo výchozí. Zjištěné vztahy byly přepočteny na 24 h intenzitu.



Obrázek 4: Stanoviště S3 a S6.

2.2.2 Sčítání intenzity dopravy na profilech

Sčítání intenzit dopravy na profilech bylo provedeno na 7 stanovištích totožných se směrovými průzkumy ve čtvrtek 23. 10. 2014 v intervalu 7:00 h až 17:00 h. Na Obrázku 2 jsou tyto stanoviště znázorněny plným čtvercem modré barvy. Seznam stanovišť:

- P1 – silnice I/35 (Hradecká);
- P2 – silnice III/30523 (Vraclavská);
- P3 – silnice II/357 (Generála Svatoně);
- P4 – silnice I/35, letiště;
- P5 – silnice III/3576 (Kapitána Poplera);
- P6 – silnice II/357 (Lipová);
- P7 – silnice III/3574 (Slatinská).

Zjištěná data z profilových průzkumů jsou analyzována v **Příloze P**. Pro každé stanoviště je dokumentováno:

- **Příloha P.. – 1 Situace:** Lokalizuje na podrobné mapce umístění sčítaného profilu a označení jednotlivých směrů.

- **Příloha P.. – 2 Intenzita dopravy ve vybraných intervalech:** Dokumentuje intenzitu dopravy ve vybraných intervalech a za 24 h dle jednotlivých druhů vozidel.
- **Příloha P.. – 3 Intenzita dopravy v 15' intervalech – tabulka:** V tabulkách je dokumentován počet průjezdů vozidel v jednotlivých čtvrt hodinových intervalech tak, jak byl zjištěn při průzkumu. Špičkové intervaly jsou šedě zvýrazněny. V jednotlivých čtvrt hodinách jsou uvedeny jízdy ve směru 1, ve směru 2 a součet obou směrů. Ve sloupcích je vyjádřeno složení dopravního proudu. Dole na stránce je součet vozidel za stránku.
- **Příloha P.. – 4 Intenzita dopravy v 15' intervalech – graf:** Hodnoty z tabulky 3 jsou vyneseny graficky. Na ose X je denní doba a na ose Y je počet projíždějících vozidel ve čtvrt hodinách. Jízdy těžkých vozidel jsou vyneseny modře a jízdy osobních vozidel zeleně. Špičkové intervaly jsou označeny šipkou.
- **Příloha P.. – 5 Intenzita dopravy v hodinových intervalech – tabulka:** V tabulkách je dokumentován počet průjezdů vozidel v jednotlivých hodinových intervalech tak, jak byl zjištěn při průzkumu. Špičkové intervaly jsou šedě zvýrazněny. V jednotlivých čtvrt hodinách jsou uvedeny jízdy ve směru 1, ve směru 2 a součet obou směrů. Ve sloupcích je vyjádřeno složení dopravního proudu. Dole na stránce je součet vozidel za stránku.
- **Příloha P.. – 6 Intenzita dopravy v hodinových intervalech – graf:** Hodnoty z tabulky 5 jsou vyneseny graficky. Na ose X je denní doba a na ose Y je počet projíždějících vozidel v hodinách. Jízdy těžkých vozidel jsou vyneseny modře a jízdy osobních vozidel zeleně. Špičkové intervaly jsou označeny šipkou.
- **Příloha P.. – 7 Složení dopravního proudu – tabulka a graf:** Dokumentuje složení dopravního proudu za dobu průzkumu v obou směrech. V horní části přílohy je tabulka, která uvádí absolutní a relativní podíl jednotlivých vozidel na dopravním proudu. Ve spodní části přílohy se nachází výsečový graf, který zobrazuje podíl jednotlivých jízd vozidel.

2.2.3 Sčítání odbočujících proudů na křižovatkách

Sčítání odbočujících proudů vozidel na křižovatkách bylo provedeno na 29 křižovatkách v intervalu 7:00 h – 11:00 h a 13:00 h – 17:00 h od úterý 21. 10. do čtvrtka 23. 10. 2014. Sčítání křižovatkových pohybů bylo provedeno za účelem získání kalibračních intenzit pro model dopravy. Na Obrázku 2 jsou tato stanoviště znázorněna plným trojúhelníkem červené barvy. Tabulka 2 uvádí seznam křižovatek, na kterých byl proveden dopravní průzkum.



Obrázek 5: Záznam vozidel do formulářů na křižovatkách K20 a K4.

Tabulka 2: Seznam stanovišť křižovatkových průzkumů.

Kód	Název křižovatky	Kód	Název křižovatky
K1	I/35 (Hradecká) x III/30523 (Vraclavská) x MK	K16	III/3576 (Choceňská, Kpt. Poplera) x Choceňská
K2	I/35 (Hradecká, Husova) x II/357 (Pražská) x Riegr.	K17	III/3576 (Kapitána Poplera) x Českých bratří
K3	I/35 (Husova) x Rokycanova	K18	III/3576 (Kapitána Poplera) x Roháčova x Tisovská
K4	I/35 (Husova) x Prokopa Velikého	K19	Komenského x Rokycanova
K5	I/35 (Husova) x II/357 (Generála Svatoně)	K20	Javornického x Komenského x Litomyšlská x Tům.
K6	I/35 (Husova) x MK (Billa + Penny Market)	K21	Litomyšlská x Prokopa Velikého
K7	I/35 (Husova) x Dráby x ÚK	K22	Javornického x Českých bratří
K8	III/30523 (Vraclavská) x Jiráskova x Pod Nádražím	K23	Jeronýmova x Českých bratří
K9	Jiráskova x Riegrova	K24	Českých bratří x Dráby
K10	Jiráskova x Rokycanova	K25	II/357 (Lipová) x III/3574 (Slatinská)
K11	Jiráskova x Prokopa Velikého	K26	Českých bratří x ÚK, Tesco
K12	II/357 (Generála Svatoně) x Jiráskova	K27	Dráby x ÚK, Tesco
K13	II/357 (Pražská) x Pražská	K28	I/35 x III/35719
K14	II/357 (Pražská, Hálkova) x Pražská x Komenského	K29	I/35 x ÚK, fa Šmídl
K15	II/357 (Choceňská, Čelak.) x III/3576 Choceňská		

Zdroj: MM

Zjištěná data z křižovatkových průzkumů jsou analyzována v Příloze K. Pro každé stanoviště je dokumentováno:

- **Příloha K.. – 1 Situace:** Lokalizuje na podrobné mapce umístění sčítané křižovatky a označení jednotlivých ramen křižovatky.
- **Příloha K.. – 2 Kartogram – jízdy všech vozidel za 24 h:** Ukazuje křižovatkové pohyby všech vozidel za 24 h pracovního dne roku 2014. V horní části je matice přepravních vztahů. Ve spodní části je kartogram, který vyjadřuje tuto matici. Vozidla jsou členěna na osobní, těžká (lehká nákladní, nákladní, kamiony, autobusy, traktory) a celkový součet. Tento obecný popis přílohy je platný i pro následující kartogramy dokumentované v následujících přílohách.
- **Příloha K.. – 3 Kartogram – jízdy lehkých nákladních vozidel za 24 h:** Ukazuje křižovatkové pohyby jízd lehkých nákladních vozidel za 24 h pracovního dne roku 2014. Lehká nákladní vozidla jsou již obsaženy v jízdách těžkých vozidel v Tabulce K.. – 2.
- **Příloha K.. – 4 Kartogram – jízdy nákladních vozidel za 24 h:** Ukazuje křižovatkové pohyby jízd nákladních vozidel za 24 h pracovního dne roku 2014. Nákladní vozidla jsou již obsaženy v jízdách těžkých vozidel v Příloze K.. – 2.
- **Příloha K.. – 5 Kartogram – jízdy kamionů za 24 h:** Ukazuje křižovatkové pohyby jízd kamionů za 24 h pracovního dne roku 2014. Kamiony jsou již obsaženy v jízdách těžkých vozidel v Příloze K.. – 2.
- **Příloha K.. – 6 Kartogram – jízdy autobusů za 24 h:** Ukazuje křižovatkové pohyby jízd autobusů za 24 h pracovního dne roku 2014. Autobusy jsou již obsaženy v jízdách těžkých vozidel v Příloze K.. – 2.
- **Příloha K.. – 7 Kartogram – jízdy traktorů za 24 h:** Ukazuje křižovatkové pohyby jízd traktorů za 24 h pracovního dne roku 2014. Traktory jsou již obsaženy v jízdách těžkých vozidel v Příloze K.. – 2.
- **Příloha K.. – 8 Kartogram – jízdy všech vozidel za 8 h průzkumu:** Ukazuje křižovatkové pohyby jízd všech vozidel za 8 h dopravního průzkumu.
- **Příloha K.. – 9 Kartogram – jízdy všech vozidel v dopolední špičkové hodině:** Ukazuje křižovatkové pohyby jízd všech vozidel ve špičkové dopolední hodině pracovního dne roku 2014.
- **Příloha K.. – 10 Kartogram – jízdy všech vozidel v odpolední špičkové hodině:** Ukazuje křižovatkové pohyby jízd všech vozidel ve špičkové odpolední hodině pracovního dne roku 2014.
- **Příloha K.. – 11 Intenzita dopravy na vjezdech do křižovatky – tabulka:** V tabulkách je dokumentován počet průjezdů vozidel dle jednotlivých ramen křižovatky v jednotlivých

čtvrt hodinových i hodinových intervalech tak, jak byl zjištěn při průzkumu. Ve sloupcích je vyjádřeno složení dopravního proudu. Dole na stránce je součet vozidel za 8 h průzkumu. Špičková čtvrt hodina i hodina je zvýrazněna šedou barvou.

- **Příloha K.. – 12 Intenzita dopravy na vjezdech do křižovatky v 15 min. intervalech – graf:.** Hodnoty z předchozí tabulky jsou vyneseny graficky. Na ose X je denní doba a na ose Y je počet projíždějících vozidel ve čtvrt hodinách. Jednotlivá ramena křižovatky jsou barevně odlišena. Špičkové intervaly jsou označeny šipkou.
- **Příloha K.. – 13 Intenzita dopravy na vjezdech do křižovatky v hodinových intervalech – graf:.** Hodnoty z tabulky v Příloze 11 jsou vyneseny graficky. Na ose X je denní doba a na ose Y je počet projíždějících vozidel v hodinových intervalech. Jednotlivá ramena křižovatky jsou barevně odlišena. Špičkové intervaly jsou označeny šipkou.
- **Příloha K.. – 14 Složení dopravního proudu – tabulka a graf:** Dokumentuje složení dopravního proudu za dobu průzkumu na celé křižovatce. V horní části přílohy je tabulka, která uvádí absolutní a relativní podíl jednotlivých vozidel na dopravním proudu. Ve spodní části přílohy se nachází výšečový graf, který zobrazuje podíl jednotlivých jízd vozidel.

2.2.4 Koeficienty pro přepočítání intenzit na 24 h

Dopravní průzkumy se uskutečnily dle metodiky ŘSD ČR po dobu 8 h v intervalu 7:00 h – 11:00 h a 13:00 h – 17:00 h, nebo po dobu 10 h v intervalu 7:00 h – 17:00 h. Na křižovatce K2 „I/35 (Hradecká, Husova) x II/357 (Pražská) x Riegrova“ proběhl dopravní průzkum po dobu 24 h. Z intenzit dopravy na této křižovatce jsou určeny přepočtové koeficienty na 24 h. Na silnici I/35 je významný podíl dálkové dopravy, která má odlišnou denní variaci oproti ostatním komunikacím ve městě. Z tohoto důvodu jsou křižovatky dotčené dopravou ze silnice I/35 vynásobeny koeficienty uvedenými ve třetím a čtvrtém sloupci Tabulky 3. Pro ostatní křižovatky jsou přepočtové koeficienty nižší a jsou uvedeny v pátém a šestém sloupci Tabulky 3. Přehled křižovatek, profilů a směrových stanovišť dle použitých koeficientů:

- I/35: K1, K2, K3, K4, K5, K6, K7, K9, K10, K11, K13, K19, K21, K24, K26, K27, K28, K29, P1, P4, S1, S2.
- Mimo I/35: K8, K12, K14, K15, K16, K17, K18, K20, K22, K23, K25, P2, P3, P5, P6, P7, S2, S3, S5, S6, S7.

Tabulka 3: Přepočtové koeficienty na 24 h z intervalu průzkumu.

Druhy vozidel	I/35, koef. 8 h	I/35, koef. 10 h	Mimo I/35, koef. 8 h	Mimo I/35, koef. 10 h
Osobní	1,6360	1,4009	1,5821	1,3460
Lehká nákladní	1,7080	1,3352	1,5688	1,1793
Nákladní	1,6240	1,2470	1,5381	1,0994
Kamiony	2,4958	1,9728	2,0112	1,5565
Autobusy	1,6154	1,3376	1,5692	1,2911
Traktory	1,7143	1,2000	1,8000	1,2857

Zdroj: MM

2.2.5 Zvláštní okolnosti při dopravním průzkumu

Omezení, uzavírky komunikací a dopravní nehody mění, nebo úplně ruší, obvyklé cesty vozidel po komunikační síti. Pro plánování dopravních průzkumů je vhodné vybrat období, kdy na komunikacích nejsou žádné uzavírky ani omezení. Toto je však v praxi často nemožné a je nutné tyto vlivy vzít do úvahy při interpretaci výsledků průzkumu. Vznik dopravní nehody při dopravním průzkumu není možné předvídat. Pokud by například v případě Vysokého Mýta byla v důsledku nehody uzavřena silnice I/35, bylo by nutné

průzkum opakovat. Během provádění dopravních průzkumů od 21. 10. do 23. 10. byly na dotčené komunikační síti tyto omezení:

- Ulice Prokopa Velikého ve Vysokém Mýtu: Uzavření jízdního pruhu ve směru do centra města v úseku ohraničeném ulicemi Lidická a Jiráskova. Termín omezení: 30. 9. – 19. 12. 2014.
- Parkoviště na křižovatce ulic Choceňská a Kapitána Poplera: Uzavřeno z důvodu rekonstrukce hradební zdi.
- Silnice I/35, km 138,4, most evidenční číslo 35-085 v katastru obce Zámorsk v blízkosti obce Týništko: Kyvadlová doprava v důsledku opravy mostu. Délka úseku kyvadlové dopravy přibližně 100 m. Při kontrolních průjezdech ve středu 22. 10. v odpoledních hodinách bylo čekání maximálně 1 cyklus, tj. jednotky minut. Termín omezení: 27. 9. – 30. 11. 2014.



Obrázek 6: Pohled na omezení v ulici Prokopa Velikého a upozornění na rekonstrukci mostu na silnici I/35.

V rámci zjištění vlivu částečné uzavírky na ulici Prokopa Velikého na křižovatku K4 byly porovnány intenzity zjištěné při dopravním průzkumu v roce 2014 s průzkumem, který proběhl 17. 12. 2012 a jeho výsledky obdržel zhotovitel od objednatele. Tento průzkum proběhl pouze po dobu 1,5 h. Z tohoto důvodu byla porovnána pouze špičková hodina 14:15 h, až 15:15 h. Porovnáním bylo zjištěno, že uzavírka neměla vliv na intenzitu na křižovatce K4, která je kvůli světelnému řízení atraktivní pro řidiče konající příčné cesty přes silnici I/35. Řidiči objížděli ulici Prokopa Velikého po sousedních ulicích ke křižovatce K4 přijížděli po ulici Jiráskově. V dopravním modelu je s touto skutečností uvažováno.

Omezení na mostě na silnici I/35 u Zámorsku mohlo mít vliv na volbu dálkových cest mezi silnicí I/35 a dálnicí D1. Dálnice D1 může být alternativou k silnici I/35 pro dálkovou dopravu. I v roce 2014 probíhá celková rekonstrukce dálnice, v jejímž důsledku dochází k tvorbě kolon před omezeními provozu. Z tohoto důvodu není dálnice D1 pro dálkovou dopravu atraktivní alternativa.

Před začátkem průzkumu byla ukončena částečná uzavírka na silnici I/35 v km 118,8 až 120,0 na průtahu obcí Chvojeneč. Na úseku 1 200 m byla zavedena kyvadlová doprava řízena světelnou signalizací. Jednalo se o úsek ve směru od Hradce Králové od začátku obce po křižovatku se silnicí III/3053. Termín částečné uzavírky byl: 19. 8. – 19. 10. 2014. Tato částečná uzavírka vyvolávala výrazné zdržení.

Během dopravního průzkumu nedošlo v modelovaném území k žádné dopravní nehodě, která by uzavřela některý úsek dotčené komunikační sítě. Klimatické podmínky při provádění průzkumu nebyly ideální, ale průzkum byl proveditelný. Tabulka 4 popisuje klimatické podmínky. Mlhy se během průzkumu nevyšly. Slunce vycházelo v 7:30 h a zapadlo v 17:51 h.

Tabulka 4: Klimatické podmínky při průzkumu.

Den	Odpolední teplota	Srážky	Oblačnost
Úterý 21. 10. 2014	16 °C	-	Polojasno
Středa 22. 10. 2014	8 °C	Přeháňky	Zataženo
Čtvrtek 23. 10. 2014	6 °C	-	Zataženo

Zdroj: MM

2.2.6 Celostátní sčítání dopravy

CSD probíhá na komunikační síti ČR od roku 1959 s menšími odchylkami každých 5 let. Od roku 1980 probíhá vždy v letech končících na číslici 0 a 5. CSD umožňuje sledovat vývoj intenzit dopravy a ŘSD ČR na základě výsledků sčítání určuje růstové koeficienty pro prognózu vývoje dopravy. CSD bylo využito pro porovnání vývoje dopravy v řešeném území.

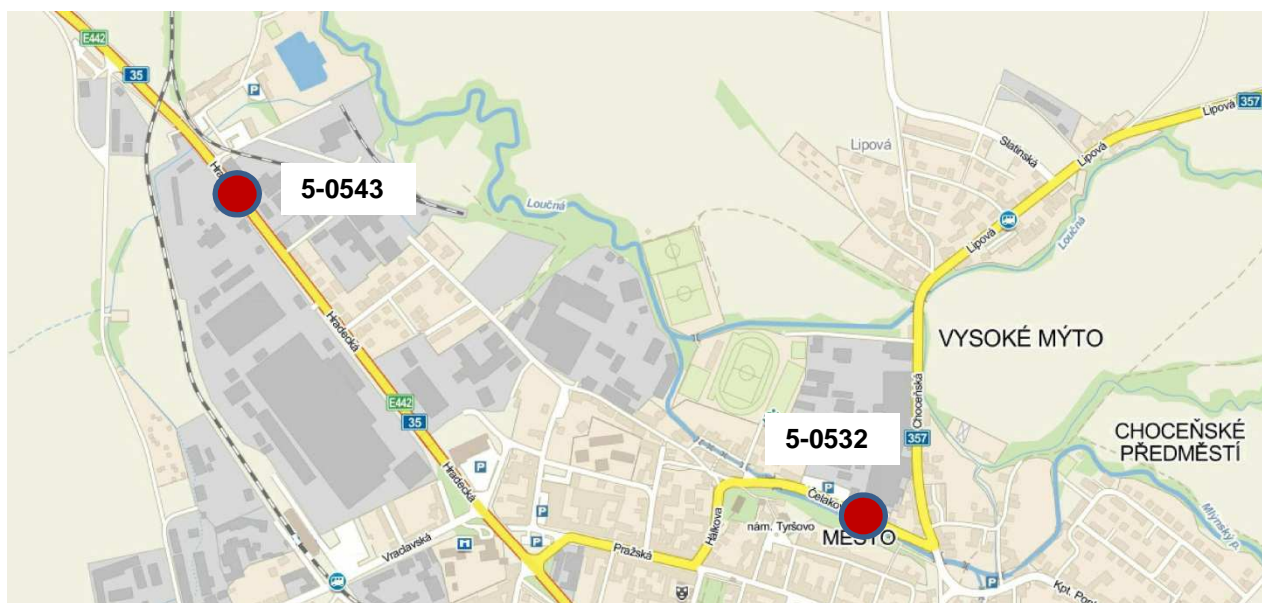
Garantem provedení a zpracování CSD 2010 je ŘSD ČR, které také určuje závaznou metodiku. V roce 2010 došlo v ČR k zásadní změně metody zpracování dat, kdy nebyly započítávány přívěsy, návěsy a klouby vozidel. **Tuto skutečnost je nutné uvažovat při práci s daty z různých let CSD, zvláště pak u těžkých vozidel – u kamionů tvoří návěsy takřka 50% intenzity dopravy.**

Data CSD 2010 jsou veřejně dostupná na webových stránkách ŘSD ČR (<http://scitani2010.rsd.cz/pages/informations/default.aspx>). Osobní automobily tvoří samostatnou kategorii. Těžká vozidla jsou součtem kategorií LN, SN, SNP, A, AK, TR a TRP. Kamiony jsou pak součtem kategorií TN, TNP a NSN. Intenzity motocyklů a cyklistů nejsou v modelu uvažovány.

2.2.7 Vývoj intenzit dopravy

V této kapitole jsou analyzovány 2 profily, na kterých proběhlo v letech 2000, 2005 a 2010 CSD a v roce 2014 dopravní průzkum. V intenzitách z let 2000 a 2005 byly odečteny vleky a návěsy automobilů, aby bylo možné intenzity porovnat. Jedná se o profily:

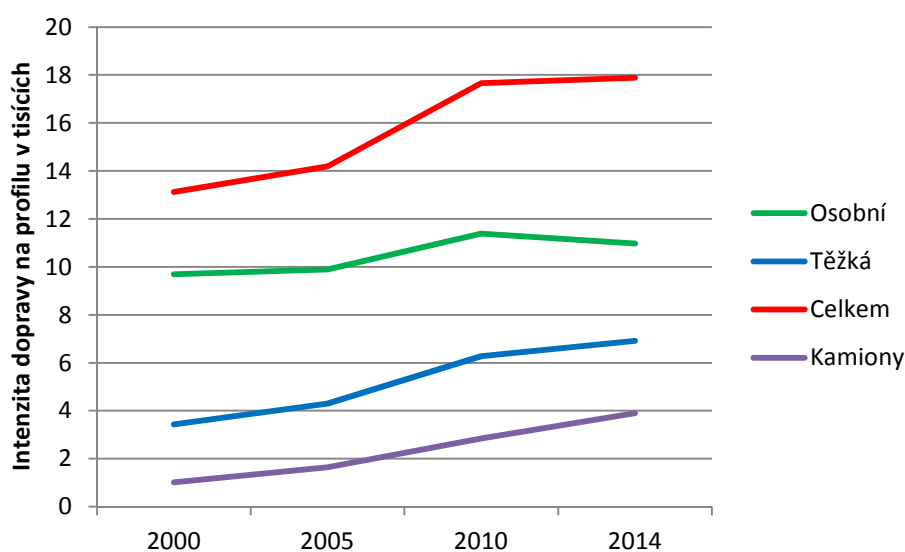
- I/35 (Hradecká), číslo úseku CSD 5-0543;
- II/357 (Čelakovského), číslo úseku CSD 5-0532.



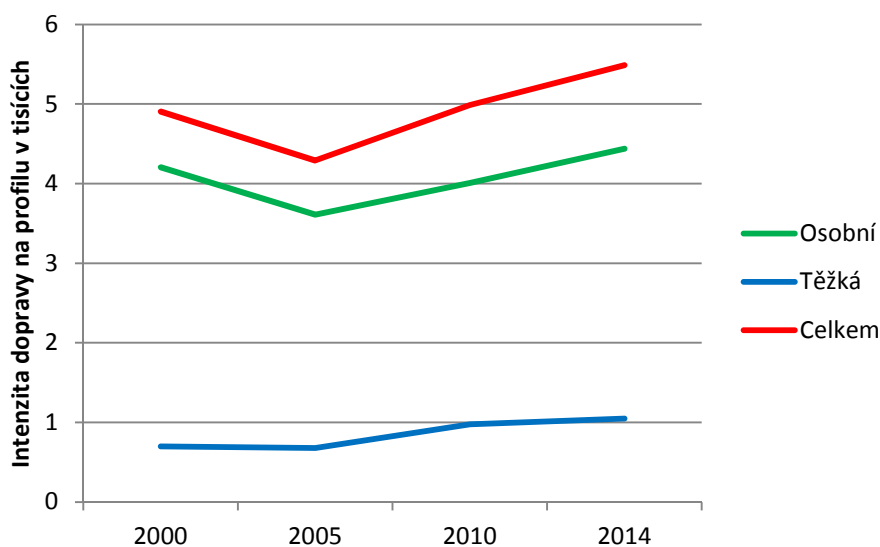
Obrázek 7: Analyzované profily CSD.

Obrázek 8 obsahuje graf s vývojem intenzit na úseku 5-0543, silnice I/35 (Hradecká). Na silnici I/35 je možné pozorovat stagnaci vývoje jízd osobních automobilů. Naopak neustále rostou jízdy těžkých vozidel (součet lehkých nákladních, nákladních, kamionů, autobusů a traktorů). Zvláště výrazný je nárůst jízd kamionů, oproti roku 2000 narostla intenzita kamionů téměř 4 krát.

Obrázek 9 ukazuje graf s vývojem intenzit na úseku 5-0532, silnice II/357 (Čelakovského). Po poklesu v roce 2005 jízdy osobních automobilů rostou. Jízdy těžkých vozidel po roce 2010 spíše stagnují.



Obrázek 8: Vývoj intenzit dopravy na úseku 5-0543, silnice I/35 (Hradecká).



Obrázek 9: Vývoj intenzit dopravy na úseku 5-0532, silnice II/357 (Čelakovského).

2.2.8 Vybrané výsledky dopravního průzkumu

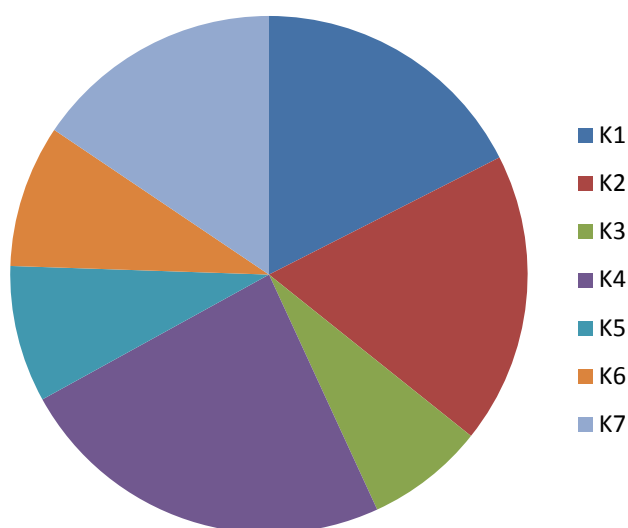
Silnici I/35 je možno v současnosti označit za největší dopravní problém ve Vysokém Mýtu. Při dopravním průzkumu byla zjištěna intenzita na silnici I/35 na území města v intervalu **18 až 22 tisíce obousměrných jízd** vozidel za 24 h s podílem kamionů 4 tisíce jízd. Nejvíce zatížený úsek je ohraničený ulicemi Vraclavská a Pražská (mezi křižovatkami K1 a K2). Tabulka 5 dokumentuje nejvíce zatížené křižovatky ve Vysokém Mýtu (umístění křižovatek je dokumentováno na Obrázku 2). Nejvyšší hodnoty jsou zvýrazněny tučným písmem.

Tabulka 5: Nejvíce zatížené křižovatky ve Vysokém Mýtě za 24 h pracovního dne.

Křižovatka	Celková intenzita	Podíl přímého směru I/35	Bez přímého směru I/35	Levé a přímé z vedlejší		Odbočení kamionů z I/35	
				Absolutně	%	Absolutně	%
K1	23 295	17 835	5 460	686	7	165	17
K2	23 395	17 721	5 674	670	7	179	19
K3	19 811	17 503	2 308	1 177	12	4	0
K4	22 965	15 534	7 431	5 877	59	32	3
K5	18 320	15 653	2 667	294	3	55	6
K6	19 122	16 348	2 774	308	3	93	10
K7	20 118	15 267	4 851	873	9	240	25
K28	-	-	-	-	-	178	20

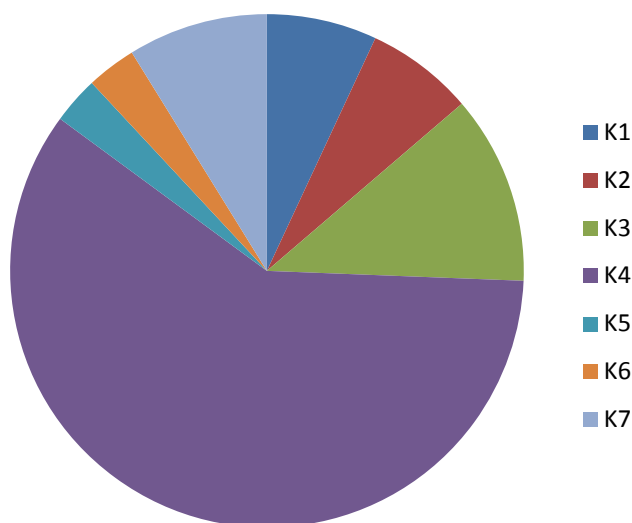
Zdroj: MM

V Tabulce 5 jsou v levém sloupci uvedeny kódy křižovatek. Ve sloupci *Celková intenzita* je uveden celkový počet jízd vozidel přes křižovatku za 24 h. Nejvíce zatížené křižovatky s minimálním rozdílem jsou K1 a K2. Intenzitu přesahující 20 tisíc jízd mají i křižovatky K4 a K7. Na uvedených křižovatkách dominuje přímý směr po silnici I/35. Obousměrnou intenzitu přímého směru je možné nalézt ve sloupci *Podíl přímého směru I/35*. Pokud odečteme jízdy z přímého směru, uvidíme dopravní význam jednotlivých křižovatek pro dopravní obsluhu města. Tato intenzita je dokumentována ve sloupci *Bez přímého směru I/35* a na obrázku 10 je tento podíl dokumentován. Nejvýznamnější je světelně řízená křižovatka K4. Další významné křižovatky jsou K1, K2 a K7.



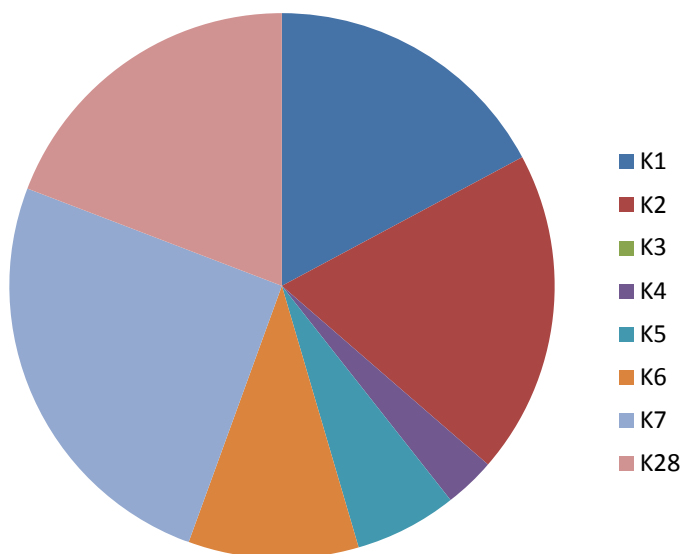
Obrázek 10: Podíl intenzit křižovatek K1 až K7 po odečtení intenzit přímého směru po silnici I/35.

Velkým problémem pro řidiče přijíždějící k silnici I/35 z vedlejší komunikace je bezpečné a plynulé levé odbočení a přímý směr přes silnici I/35. Řidiči se těmto pohybům přes den vyhýbají systémem pravého odbočení na silnici I/35, nebo využívají světelně řízenou křižovatku K4. Počet těchto jízd je dokumentován absolutně i relativně ve sloupci *Levé a přímé z vedlejší*. Graficky je tento podíl vyjádřen v grafu na obrázku 11. 59% těchto jízd se odehrává na světelně řízené křižovatce K4. Druhou nejvíce zatíženou křižovatkou je K3, v jejíž blízkosti je světelně poptávkově řízený přechod pro chodce, který občas zastaví dopravní proud a usnadní řidičům průjezd křižovatkou.



Obrázek 11: Podíl intenzit křižovatek K1 až K7 při levém odbočení a přímém směru z vedlejších komunikací.

V posledním sloupci Tabulky 5 je dokumentován význam křižovatek K1 až K7 a K28 pro kamionovou dopravu ve městě. Křižovatka K28 napojuje logistickou společnost Šmídl na silnici I/35. Jak ukazuje graf na Obrázku 12, největší počet kamionů odbočujících ze silnice I/35 je na křižovatce K7 u Tesca, tj. 25%. Na křižovatkách K1, K2 a K28 se odehrává mezi 17 až 20% všech odbočení.



Obrázek 12: Podíl intenzit křižovatek K1 až K7 a K28 při odbočení kamionů ze silnice I/35.

2.3 Pravidelná autobusová doprava

Ve Vysokém Mýtu není vzhledem k jeho velikosti a počtu obyvatele zavedena městská hromadná doprava. Regionální a dálková veřejná doprava je zajišťována vlaky a autobusy. Na území města jsou 2 železniční stanice Vysoké Mýto a Vysoké mýto město. Pravidelná autobusová doprava obsluhuje těchto 11 zastávek v řešeném území:

- Vysoké Mýto, autobusové nádraží;
- Vysoké Mýto, ČSAD;
- Vysoké Mýto, Karosa;
- Vysoké Mýto, Lipová;
- Vysoké Mýto, nám. Jablonského;
- Vysoké Mýto, Na Vinicích;
- Vysoké Mýto, u penzionu;
- Vysoké Mýto, u železničního přejezdu;
- Vysoké Mýto, Vinice;
- Vysoké Mýto, Voštica, křižovatka;
- Vysoké Mýto, železniční stanice.

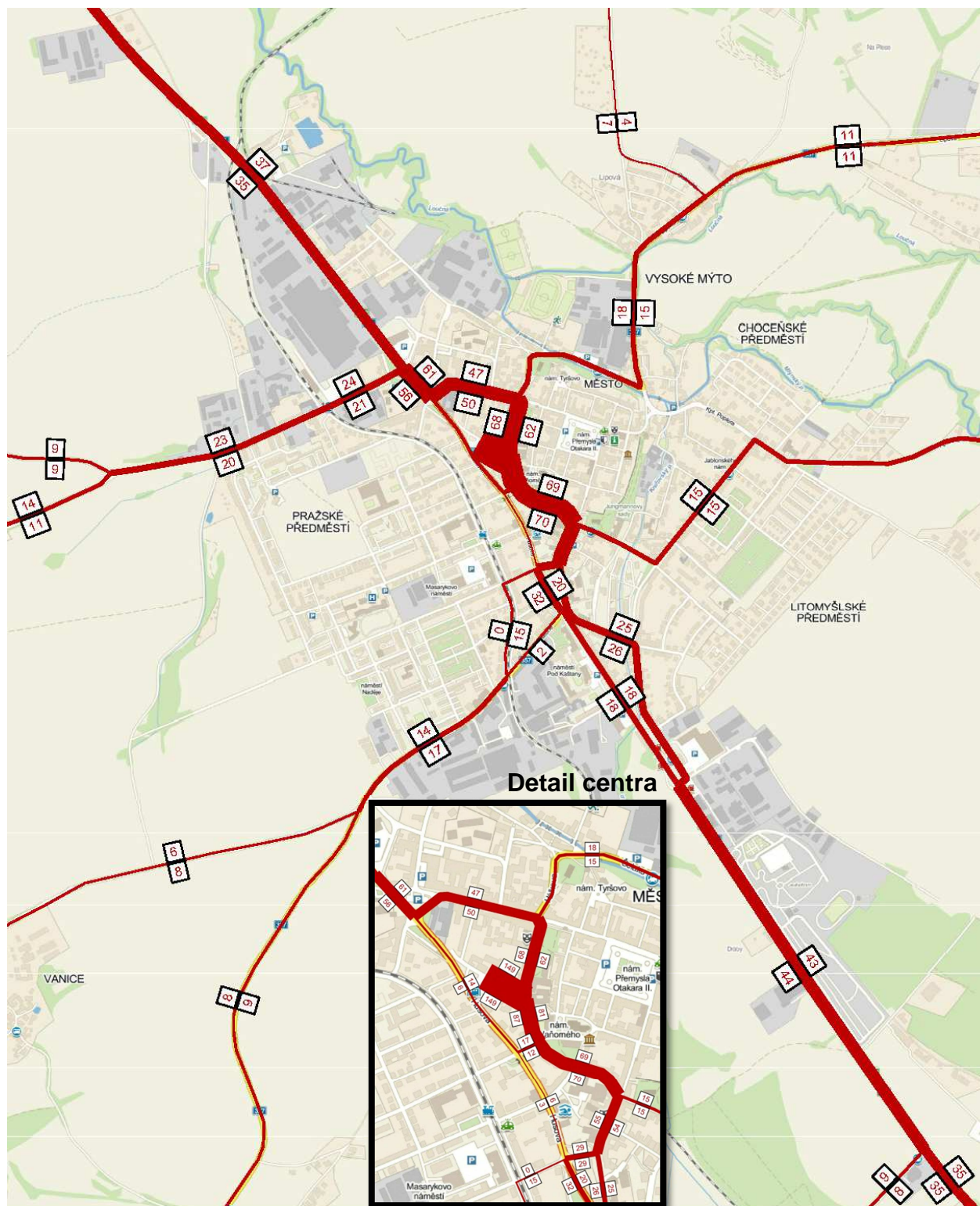
Všechny autobusy pravidelné dopravy, které mají alespoň 1 zastávku ve Vysokém Mýtu, zajišťují na autobusové nádraží. Autobusové nádraží není přímo napojeno na silnici I/35, a proto autobusy přijíždějící na nádraží jedou po ulici Komenského. Vzhledem k uspořádání ulice Komenského, záměru budoucího zklidnění dopravy na této ulici a faktu, že na Komenského není umístěna žádná zastávka, není tento stav ideální a v budoucnu po dostavbě rychlostní silnice R35, která odvede část dopravy ze stávající silnice I/35, bude vhodné tyto autobusy vymístit.

Autobusy pravidelné dopravy si v dopravním modelu v kroku přiřazení jízd na komunikační síť (assignment) nevolí vlastní cestu jako ostatní druhy vozidel, ale mají svoji cestu pevně definovanou. Ve výhledovém stavu po realizaci rychlostní silnice R35 a navrhovaném přímém napojení autobusového nádraží na stávající silnici I/35 jsou tyto cesty změněny, aby se vyhnuly ulici Komenského. Tyto změny jsou popsány v kapitole Návrh řešení. Obrázek 13 ukazuje intenzitu pravidelných jízd autobusů na úrovni 24 h pracovního dne roku 2014.

Autobusové nádraží se nachází na ulici Jiřího z Poděbrad. Obousměrná intenzita pravidelných jízd autobusů na ulici Jiřího z Poděbrad za 24 h pracovního dne roku 2014 je 298 jízd, což je i celkový počet jízd (cest) autobusů pravidelné dopravy ve Vysokém Mýtu. Manipulační jízdy autobusů pravidelné dopravy na území Vysokého Mýta se dle sdělení dopravců prakticky nekonají. Od severu po ulici Komenského přijíždí na autobusové nádraží 130 autobusů, tj. 44% a od jihu 168 autobusů, tj. 56%. Nejvíce jízd autobusů směřuje z Vysokého Mýta po silnici I/35 na Hradec Králové, jedná se o 72 obousměrných jízd. Druhým nejzatíženějším vjezdem je silnice I/35 směrem na Litomyšl, kam směřuje 70 obousměrných jízd.

Jak bylo zjištěno při dopravních průzkumech, není volba trasy autobusů směřujících na autobusové nádraží mimo zastávkové úseky pevně stanovena. Řidiči si ji volí především s ohledem na aktuální dopravní situaci na komunikační síti. Například v době špiček autobusy přijíždějící po ulici Generála Svatoně jedou na světelně řízenou křižovatku K4 po ulici Jiráskově, aby se vyhnuli problematickému levému odbočení na neřízené stykové křižovatce K5. Ulice Jiráskova však není vhodná pro provoz autobusů kvůli svému uspořádání. Dále si řidiči autobusů volí dle svého uvážení, zda se napojí na ulici Komenského po ulici Prokopa Velikého, Rokycanově nebo Pražské.

Po silnici I/35 od Litomyšle se koná 36 obousměrných jízd autobusů, které jedou přímo na autobusové nádraží bez zastavení na jiné autobusové zastávce ve městě. Ve směru od Hradce Králové je to 38 obousměrných jízd.



Obrázek 13: Jednosměrná intenzita autobusů pravidelné dopravy na úrovni 24 h pracovního dne roku 2014, které mají alespoň 1 zastávku ve Vysokém Mýtě.

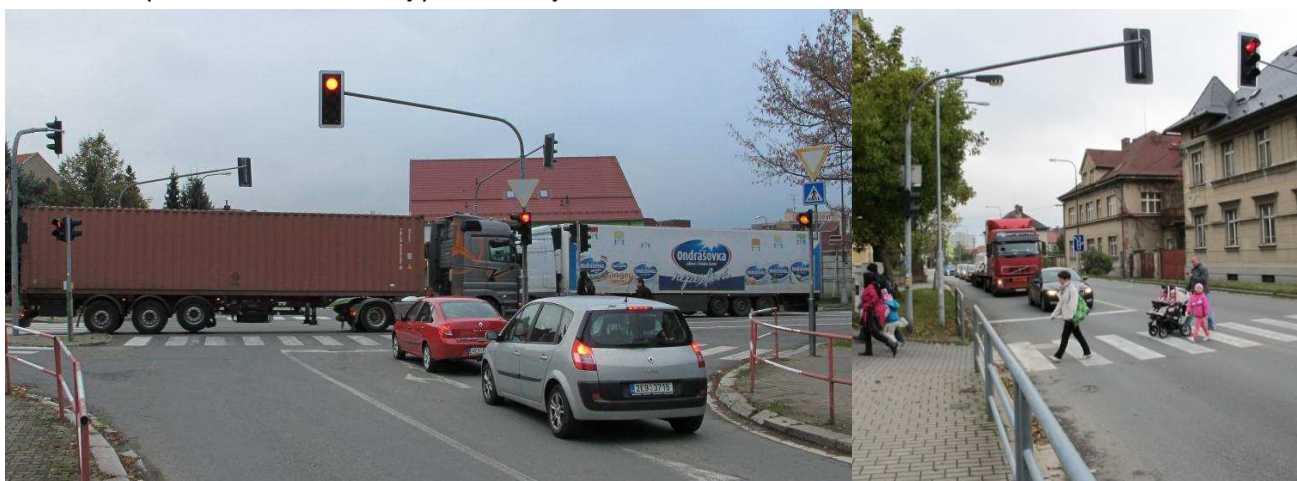
Zjišťování poptávky cestujících po autobusové dopravě nebylo předmětem tohoto projektu. Intenzity cestujících a mezizastávkové vztahy je možné zjistit dodatečným průzkumem, nebo z dat od autobusových dopravců.

2.4 Řízení a regulace dopravy

Řízení a regulace dopravy spočívá ve Vysokém Mýtu v:

- řízení křižovatky K4 a přechodu pro chodce na ulici Generála Závady světelným signalizačním zařízením (dále jen SSZ);
- zpoplatnění parkování;
- úplném zamezení vjezdu vozidel na některé komunikace;
- omezení vjezdu vozidel na některé komunikace.

Křižovatka K4 a přechod pro chodce přes silnici I/35 u ulice Generála Závady jsou řízeny dynamicky, v koordinaci a tříbarevnou soustavou s plnými signály. Obě SSZ pracují s proměnnou délkou cyklu a jsou vzájemně synchronizovány. SSZ u přechodu je poptávkové. K4 i přechod mají základní režim *trvalá zelená v hlavním směru*. Pokud nedojde k výzvě z vedlejších komunikací nebo přechodu, v hlavním směru na silnici I/35 svítí signál *volno*. Detekce vozidel je prováděna pomocí indukčních smyček umístěných ve vozovce. Pravé odbočení z vedlejších komunikací jsou osazeny SSZ s přerušovaným žlutým světlem a svislou dopravní značkou *P4 Dej přednost v jízdě*.



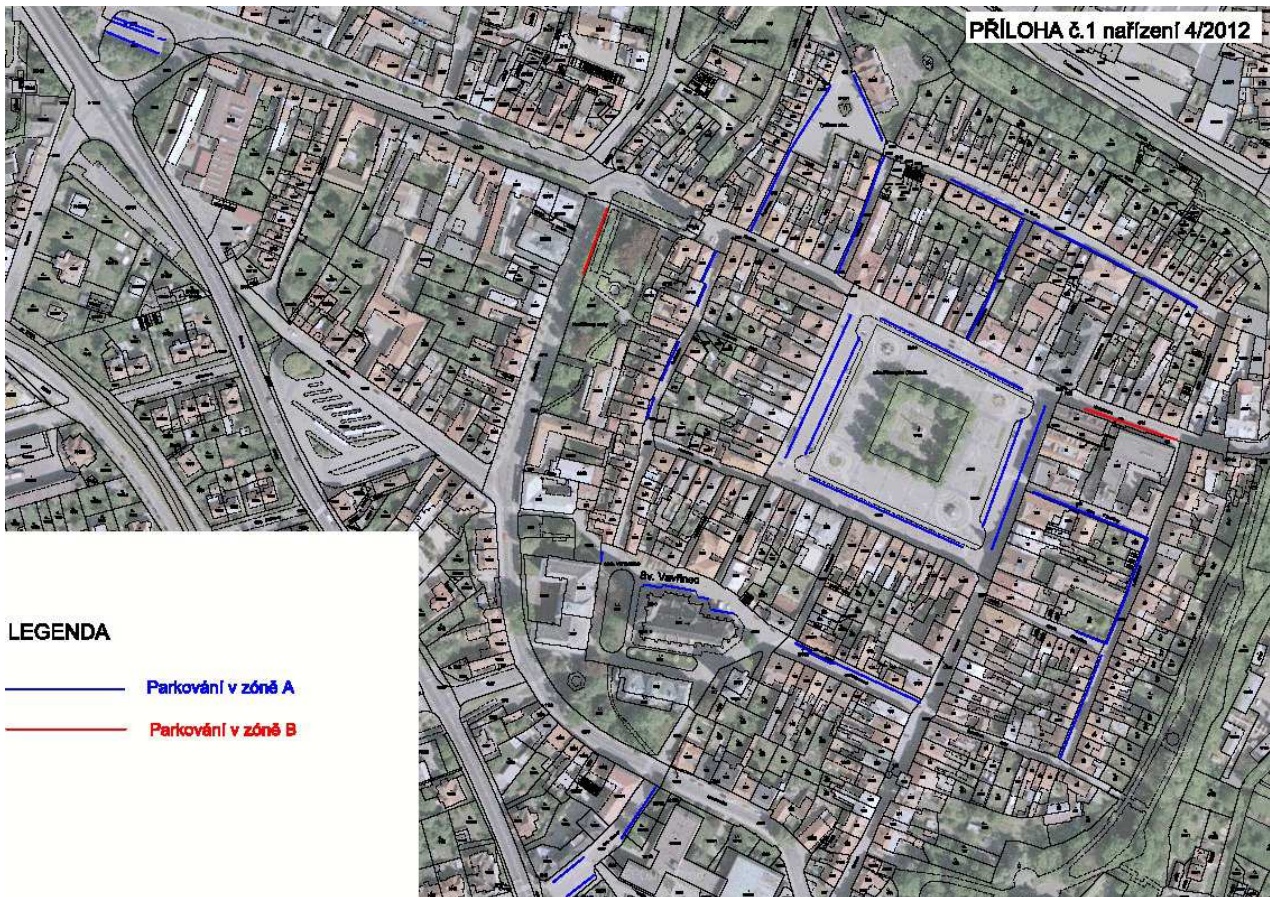
Obrázek 14: Světelně řízená křižovatka K4 a přechod pro chodce u ulice Generála Závady.

Zpoplatnění parkování se řídí *Nařízením města Vysokého Mýta č. 4/2012 ze 17. 10. 2012*. Toto nařízení stanovuje místní komunikace nebo jejich určené úseky, které je možné užít ke stání silničního motorového vozidla na dobu časově omezenou, nejvýše však na dobu 24 h za cenu (dále jen parkovné) sjednanou v souladu s cenovými předpisy. Parkovné je vybíráno ve dnech pondělí až pátek v době od 6:00 h do 18:00 h a v sobotu od 6:00 h do 12:00 h.

Dotčené místní komunikace nebo jejich úseky jsou rozděleny na zóny A a B. V každé zóně platí odlišný způsob úhrady parkovného. V jednotlivých zónách se zaplacení parkovného prokazuje:

- Zóna A – platným dokladem z parkovacího automatu nebo platným samolepícím dokladem o zaplacení ceny sjednané formou paušálu. Vozidla rezidentů jsou cenově zvýhodněna při použití platného samolepícího dokladu. Parkovné placené prostřednictvím parkovacího automatu je za první hodinu 5 Kč. Každá další hodina je za 20 Kč.
- Zóna B – odečtem údajů z displeje parkovacího automatu, kterým je vybaveno každé parkovací místo. Cena parkovného je 5 Kč za každých 30 minut.

Obrázek 15 lokalizuje parkovací zóny A a B. Zóna A je vyznačena modrou barvou a zóna B červenou. Cílem opatření je zvýhodnit krátkodobá stání vozidel a zamezit odstavení vozidel v nejpřetíženějších částech města.



Obrázek 15: Parkovací zóny ve Vysokém Mýtu.

Zdroj: Nařízení města Vysokého Mýta 4/2012.

Ve Vysokém Mýtu je zaveden plošný zákaz parkování vozidel nad 3,5 t. V centru města je zóna s dopravním omezením, ve které je omezena rychlost všech vozidel na 30 km/h, zakázáno stání vozidel mimo vyhrazená parkoviště a zakázán vjezd autobusům, traktorům a ostatním vozidlům nad 3,5 t. Zóna je vyznačena dopravní značkou IP25a, která je umístěna na 3 místech, která tvoří vjezd do centra města:

- ulice Pražská u křižovatky s Komenského;
- ulice Choceňská u křižovatky s Kapitána Poplera;
- ulice Tůmová u křižovatky s Försterovou.

Na ulici Tůmově v úseku mezi Försterovou a Komenského je dopravní značkou IP27a vyznačena pěší zóna. Do pěší zóny je povolený vjezd cyklistům. Pro zásobování je vymezen časový interval od 7:00 h do 12:00 h.

3. Návrh řešení

3.1 Posuzované roky a komunikační síť

Návrh dopravního řešení stávajícího průtahu silnice I/35 a navazujících komunikací vztahujeme v principu do dvou odlišných výhledových stavů:

- **Cílový stav**, kdy je tranzitní doprava vedena po rychlostní silnici R35 formou obchvatu a stávající průtah včetně navazujících komunikací uvnitř města mají provedená dopravně-zklidňující opatření v plném rozsahu.
- **Přechodný stav**, kdy je tranzitní doprava vedena stále průtahem silnice I/35 přes město a na komunikační síti jsou aplikována jen taková opatření, která částečně zlepšují podmínky, avšak obtoží i za vysokých dopravních zátěží vedených městem.

Pro možnost porovnání těchto výhledových stavů a navrhovaných opatření s teoretickou možností bez jakéhokoliv zásahu uvažujeme ještě:

- **Nulový stav**, kdy je tranzitní doprava vedena stále průtahem silnice I/35 přes město a na komunikační síti nejsou provedeny žádné úpravy v porovnání se současným stavem.

Abychom zachovali kompatibilitu s detailními výsledky dopravního modelu (kapitola 4) a navazujících dopravně-inženýrských analýz (kapitola 5), uvádíme definici cílového, přechodného a nulového stavu pomocí přiřazení k variantám dopravního modelu (podrobněji v Tabulce 6). Všechny uvedené stavy se vztahují k dopravní poptávce roku 2021. V dopravním modelu jsou vypočteny další varianty komunikační sítě, které již nemají zásadní vliv na intenzity na silnici I/35 a jejich provedení je finančně nákladné.

Tabulka 6: Přiřazení návrhových stavů k variantám dopravního modelu

Návrhový stav	Varianta	Intenzita rok	Vliv dostavby R35
Cílový stav	V2BCD	2021	Ano
Přechodný stav	V1BCDE	2021	Ne
Nulový stav	V1A	2021	Ne

Zdroj: MM

Kartogram modelu pro Cílový stav (V2BCD)



Kartogram modelu pro Nulový stav (V1A)



Obrázek 16: Kartogramy cílového a nulového stavu v centru Vysokého Mýta.

3.2 Cílový stav

Cílový stav reaguje na proporční změny dopravního zatížení komunikační sítě po odklonění tranzitní zátěže na nově vystavěnou rychlostní silnici R35. Snaží se využít příležitosti pro zlepšení zejména příčných dopravních vztahů, které jsou v současné době potlačeny bariérovým efektem průtahu silnice I/35. Doprovodné prvky návrhu souvisejí s novým využitím uvolněného dopravního prostoru, kde by změna jeho formy měla proběhnout v úzké vazbě na změnu funkce.

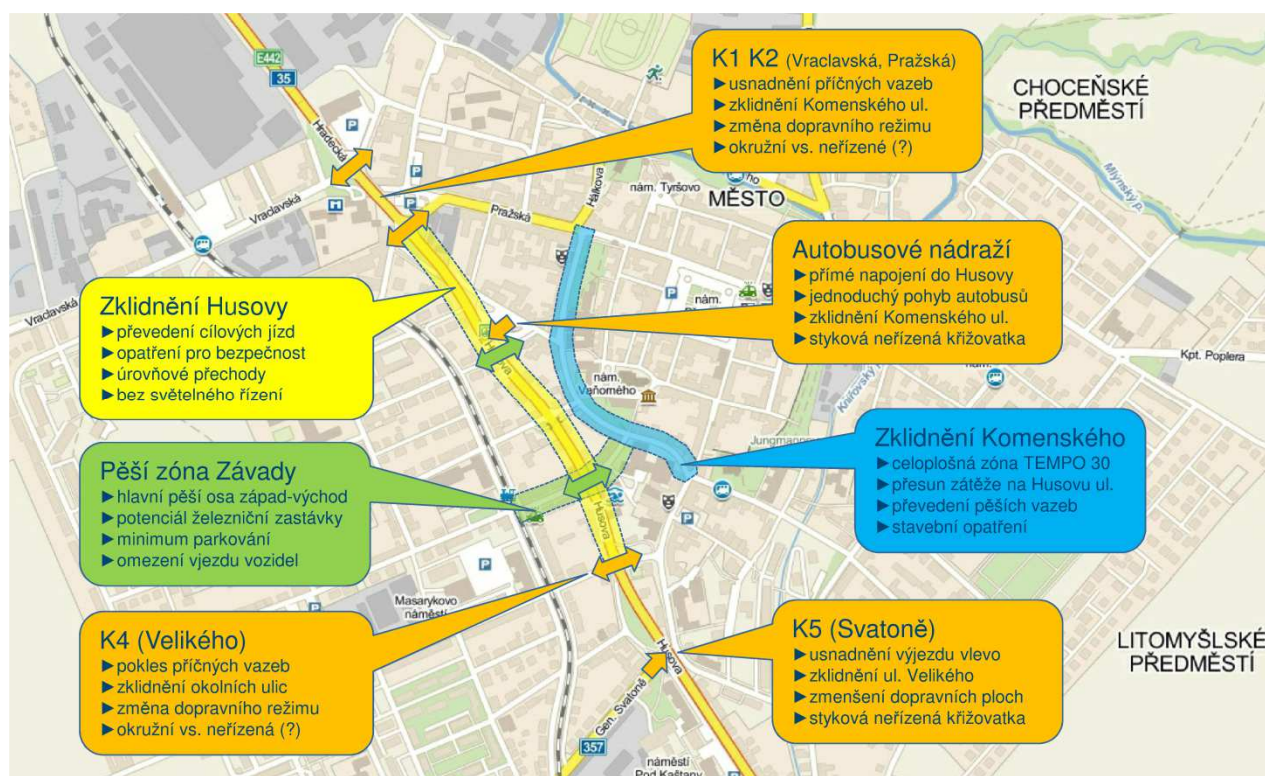
Cílový stav zpodobňujeme především jako vizi, ke které město ve spolupráci se státem a krajem může nakročit již v současné době při realizaci vybraných opatření. Blíže se pak tomuto „mezičasu“ věnujeme v kapitole věnované Přechodnému stavu.



Obrázek 17: Rozdílový kartogram Cílového a Nulového stavu dobře ilustruje přesun tranzitní zátěže mimo zastavěné území města (změna počtu vozidel ve stovkách za 24 hodin).

Zdroj: MM

Už jen z rozdílového kartogramu intenzit dopravy je zřejmé, že samotná dostavba R35 výrazně zlepší podmínky v okolí průtahu snížením hluku a emisí zvýšením plynulosti dopravy. Další přínosy však nepřichází „automaticky“, neboť nesouvisejí se samotnými změnami intenzit dopravy, ale spíše s provedením a stavem dopravní infrastruktury. Mluvíme zde o otázce bezpečnosti dopravy, podpoře nemotorové dopravy, zlepšení městského prostředí. Pro plné využití příležitosti výstavby rychlostní silnice R35 je tedy vhodné následovat alespoň opatření zmiňovaná v předloženém návrhu, aby výsledný efekt pro obyvatele a návštěvníky města nezůstal „na půli cesty“.



Obrázek 18: Schéma opatření v Cílovém stavu.

Zdroj: MM

3.2.1 Úpravy Husovy a Komenského ulice

Odklon významného objemu dopravy z území města je příležitostí pro založení nové hierarchie komunikační sítě v širším centru města. Z průtahu silnice první třídy v Husově ulici by se měla stát typická městská ulice, ze stávající ulice Komenského pak celoplošná zklidněná zóna. Toto řešení umožní využití relativně velkorosých dimenzí Husovy ulice pro převedení většiny ponechaných jízd ve směru „sever – jih“, zatímco ulice Komenského postoupí směrem k čistě rezidenční funkci vzhledem k blízkosti historického jádra a množství příčných pěších vazeb.

Zatímco u Husovy ulice předpokládáme lokální úpravy v úseku mezi ulicemi Pražskou a Prokopa Velikého (zejména v křižovatkách a na přechodech pro chodce), ulice Komenského by měla projít plošnou úpravou spojenou se zavedením zóny Tempo 30, tj. úpravou zaměřenou na menší šířky jízdních pruhů, stavební prvky podporující nízkou rychlost vozidel (příčné prahy, šikany), rozšířené plochy pro pěší a pobytovou funkci (např. předzahrádky), úpravy dispozic parkování.

Komenského ulice – dočasné opatření pro chodce



Komenského ulice – rozlehlé dopravní plochy



Obrázek 19: Ulice Komenského.

3.2.2 Zlepšení příčných pěších vazeb

Největší pozornost chodcům věnujeme v pěší ose ulice Generála Závady, která spojuje Jiráskovu a Komenského ulici, nebo v širším pohledu Pražské předměstí a železniční zastávku s centrem města a množstvím zde umístěných cílů (školy, úřady, sportovní zařízení). V současné době je zde chůze omezena jednak překonáním frekventované Husovy ulice a jednak limitovaným prostorem pro chodce, zejména v úseku mezi plaveckým stadionem a parkem Otmara Vaňorného. Pro zlepšení podmínek lze uvažovat se zřízením pěší zóny s omezeným vjezdem a parkováním vozidel, vyřešeným průjezdem cyklistů, sjednocením celé plochy ulice v jedné úrovni a odpovídajícím prostorem pro chůzi a krátkodobý pobyt. Křížení se zklidněnými ulicemi Husovou a Komenského by mohlo být řešeno příčným stavebním prahem, akcentujícím zvýšený pohyb chodců a s tím potřebnou pozornost řidičů. Nepředpokládáme zachování světelně řízeného přechodu pro chodce v Husově ulici ani současných zábran k navedení na přechod.

Přechod pro chodce v ulici Generála Závady



Příležitost pro pěší zónu v ulici Generála Závady



Obrázek 20: Ulice Generála Závady a přechod přes Husovu.

Obdobný charakter úprav křížení s ulicemi Husovou a Komenského by měla získat také další pěší osa Rašínovou ulicí přes autobusové nádraží. Na Husově ulici předpokládáme spojené řešení se změnou příjezdu na autobusové nádraží (podrobněji dále). Pokud by v Přechodném stavu bylo i na tomto přechodu pro chodce zavedeno světelné řízení, není již v Cílovém stavu vhodné. Na rozdíl od ulice Generála Závady zde neuvažujeme zřízení pěší zóny, neboť v prostoru autobusového nádraží je chodcům poskytován

dostatek prostoru a vazba na centrum města se bude odehrávat přes plošně zklidněnou Komenského ulici. Přechod pro chodce uvažujeme neřízený, na stavebním příčném prahu, s bezpečnostním osvětlením.

Přechod pro chodce v Rašínově ulici



Navazující plocha autobusového nádraží



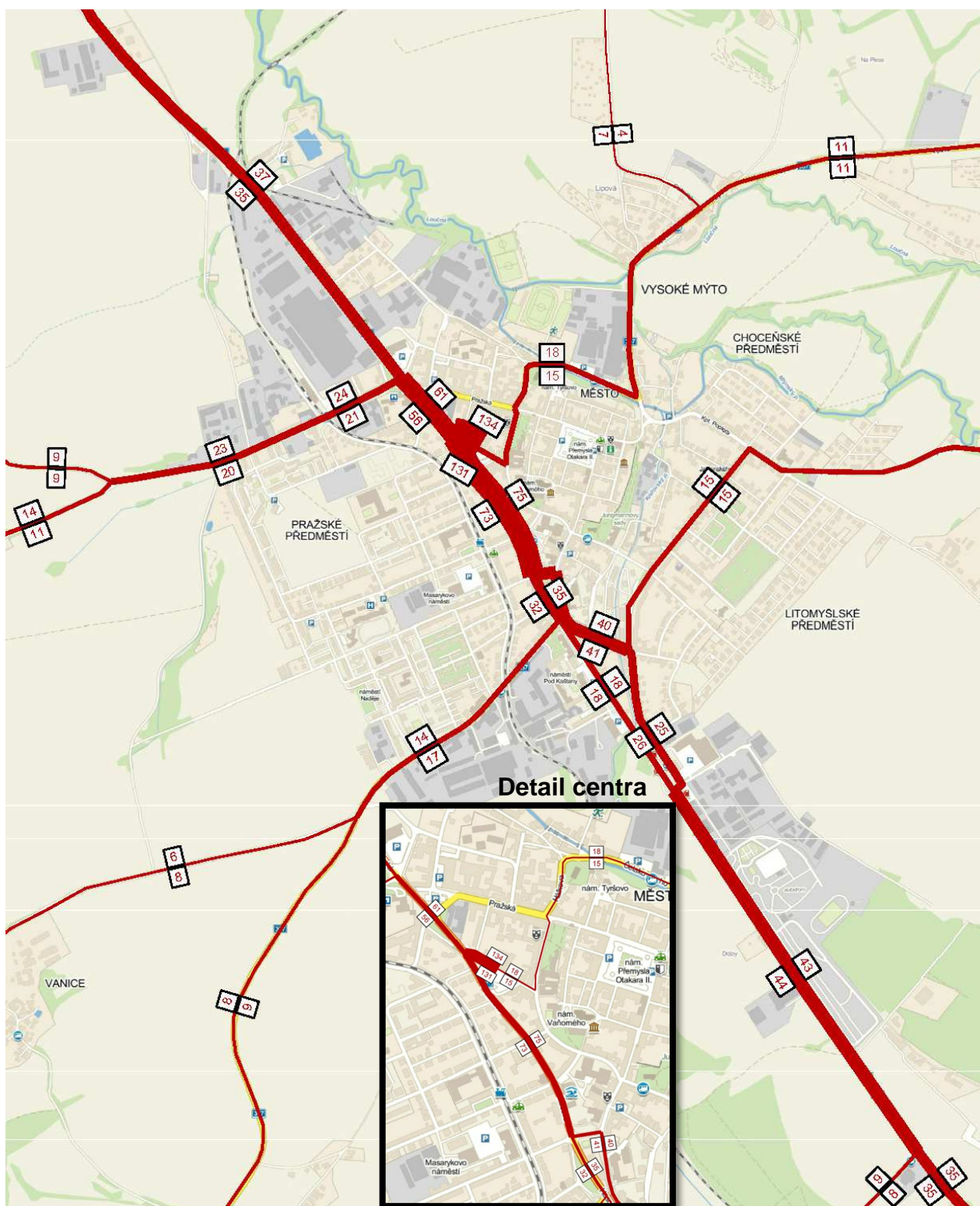
Obrázek 21: Autobusové nádraží a přechod přes Husovu.

3.2.3 Nové napojení autobusového nádraží

Současná organizace provozu na autobusovém nádraží odpovídá potřebě redukovat počet příčných napojení na průtah silnice I/35. Po vybudování rychlostní silnice R35 tento prvotní důvod odpadá a nabízí se příležitost zjednodušení pohybu autobusů po celém širším centru města. Napojení nádraží výhradně přes ulici Jiřího z Poděbrad totiž zatahuje některé autobusové linky do rezidenčních ulic, kde nepřinášejí žádný užitek. Návrh předpokládá vybudování nové stykové křižovatky s přímým napojením vjezdu a výjezdu autobusového nádraží do Husovy ulice. Tuto novou křižovatku využije i individuální automobilová doprava a křižovatka umožní lepší napojení parkoviště na ulici Jiřího z Poděbrad na komunikační síť. Změnou dispozic bude muset projít i samotné autobusové nádraží, zejména v otázce uspořádání výstupních a nástupních stání spolu s odstavnými plochami. Napojení od Komenského ulice by bylo i nadále možné, většinou linek však nevyužité.

Všechny stávající autobusové zastávky budou obsluhovány beze změn, pouze je možné zavést novou zastávku *Vysoké Mýto, u penzionu* pro linky směřující na Ústí nad Orlicí a Sloupnici. Tyto autobusy jezdí v současnosti po ulici Javornického.

Vlivem navržených změn nebudou autobusy vůbec jezdit po ulici Pražské a na ulici Komenského zbydou pouze linky vyjíždějící směrem na Lipovou. Ulice Komenského v úseku od Jiřího z Poděbrad po Tůmovu a ulice Litomyšlská v úseku od Komenského po Prokopa Velikého nebudou autobusy pojížděny.



Obrázek 22: Jednosměrná intenzita autobusů pravidelné dopravy na úrovni 24 h pracovního dne roku 2014, které mají alespoň 1 zastávku ve Vysokém Mýtu po realizaci opatření na zklidnění dopravy a napojení autobusového nádraží na ulici Husovu.

3.2.4 Úpravy křižovatek

Úpravy na Husově ulici popsané výše by měly být doplněny vhodným uspořádáním křižovatek. Jejich pojetí by mělo podpořit následující funkce křižovatek odlišné od stávajícího stavu:

- usnadnit výjezdy z příčných ulic, jejichž dopravní zatížení bude někdy totožné jako v Husově ulici, určitě však nikoliv řádově nižší než na hlavní komunikaci;
- zajistit adekvátní snížení průjezdné rychlosti mezi křižovatkami K2 (Pražská) a K4 (Velikého), aby zde bylo možné zlepšit podmínky pro překonávání ulice chodci;
- upozornit řidiče na změnu dopravního režimu při vjezdu do obydleného území města.

Tyto body dokáže úspěšně naplnit forma okružní křižovatky, v omezené míře pak neřízená křižovatka s patřičně sníženou dopravní plochou. Ponechání stávajícího stavebního uspořádání křižovatek, s neřízeným či snad dokonce světelně řízeným provozem, by nedokázalo dostatečně využít všechny benefity, které s Cílovým návrhem přicházejí.

Soustava blízkých křižovatek **K1 (Vraclavská)** a **K2 (Pražská)** utváří severní „vstupní bránu“ do města. Navrhujeme je řešit společně s totožnou formou, kdy řidič ocení stejný princip průjezdu raději než ukázkou různých typů křižovatek v krátkém sledu. V Cílovém řešení je optimální zvolit okružní křižovatky stejného uspořádání (tj. buď obě s 1 pruhem na okruhu, nebo obě spirálové). Jejich parametry musejí být dobře zvoleným kompromisem mezi průjezdem těžkých vozidel (v cílové dopravě stále budou zastoupena vzhledem k rozmístění průmyslové výroby ve městě) a přiměřenou plochou s důrazem na dopravní zklidnění a odpovídající poklesu intenzit dopravy po zprovoznění rychlostní silnice R35.

Křižovatka K1 (Vraclavská)



Křižovatka K2 (Pražská)



Obrázek 23: Křižovatky K1 a K2.

Křižovatku **K3 (Rokycanova)** doporučujeme v principu ponechat ve stávajícím provedení. Jakékoliv rozsáhlejší stavební úpravy spojené se změnou typu křižovatky by vyžadovaly zásah do podchodu. Rozhodně je však vhodné se věnovat přerušené pěší trase po východní části Husovy ulice, kde díky konstrukci podchodu není k dispozici chodník a navazující přechod pro chodce přes Rokycanovu ulici.

Křižovatka **K4 (Prokopa Velikého)** je určitým protipólem K1 a K2 ve svém významu „vstupní brány“ do souvisle zastavěného území. Také tato křižovatka by měla podpořit funkce zmíněné v bodech výše. Vzhledem k její rozlehlosti navrhujeme výhledovou přestavbu křižovatky na okružní. Alternativně lze uvažovat o ponechání průsečné neřízené křižovatky, avšak ve skromnějším (těsnějším) uspořádání. Každopádně řízení SSZ již není v Cílovém návrhu podporováno.

Křižovatka K4 (Prokopa Velikého) ve směru od Tesca



Vzdutí křižovatky K4 k Litomyšlské



Obrázek 24: Křižovatka K4.

Od křižovatky K2 po K4 tedy dostáváme úsek Husovy ulice jasně vymezený na jižním i severním konci, kde by město mělo usilovat o maximální rehabilitaci stávajícího stavu plně podřízenému průtahu silnice I/35. Je zde příležitost pro vytvoření dvou nadstandardních pěších tras (ulice Rašínova, Gen. Závady) zajišťující dostupnost dopravních uzlů (autobusové nádraží, železniční zastávka) i širšího centra města.

Navrhované úpravy křižovatek umožní jízdy přirozenými (nejkratšími) cestami ze západu na východ (nebo opačně). Poskytnou rovněž paralelní „vnitroměstskou“ trasu ve směru sever – jih. Obojí pak otevírá možnost významného dopravního zklidnění Komenského ulice na obvodu historického jádra města.

Úprava poslední křižovatky **K5 (Generála Svatoně)** je motivována usnadněním levého odbočení v trase silnice II/357, které jde dnes suplováno sousední křižovatkou K4, kam vozidla najíždějí přes rezidenční Jiráskovu ulici. V Cílovém stavu je nejsnazší cestou optimalizace ploch a odbočovacích pruhů v křižovatce. Po celkovém zmenšení křižovatky by vzrostla její přehlednost a tím pádem i bezpečnost. Samozřejmostí je pak vybavení přechodu pro chodce dělicím ostrůvkem, který vhodně naváže na protilehlý levý odbočovací pruh od ulice Husovy do ulice Generála Svatoně.

U křižovatky K5 neuvažujeme s otevřením čtvrtého ramene do ulice Litomyšlská, neboť by došlo ke zvýšení dopravního zatížení bezprostředního okolí základní umělecké školy a penzionu pro důchodce. Stavební náklady by navíc neodpovídaly získané přidané hodnotě vzhledem ke složitým prostorovým poměrům.

V Cílovém stavu nezasahujeme do problematické křižovatky Pražská x Komenského x Hálkova, neboť jediné účinné řešení je spojeno až s výstavbou přeložky silnice II/357, která je ve vzdálenějším časovém horizontu než výstavba rychlostní silnice R35. Do té doby se vzhledem k podmínkám na křižovatce (domy a výškové poměry) nepodařilo najít jednoduché řešení, které by situaci v křižovatce zlepšilo.

3.3 Přechodný stav

Koncept Přechodného stavu má jeden zásadní limit – v tomto období není postaven obchvat silnice I/35. Celý návrh se tak v podstatě soustředí na zlepšení podmínek pro jiné dopravní vztahy, než se realizují průtahem silnice I/35, zejména v automobilové dopravě. Návrh je proveditelný i za vysokých dopravních zátěží procházejících městem. Další úpravy zaměřené na zlepšení podmínek chodců a oživení městského prostoru, závislé na odklonu tranzitní dopravy z území, bohužel nelze účinně provést ve větším rozsahu.

Mottem Přechodného stavu tedy může být snaha o zmírnění bariéry průtahu silnice I/35. Půjde tedy především o zásahy do křižovatek, jak jsou popsány ve schématu. Dále uvažujeme o instalaci poprávkového světelného řízení na přechod pro chodce v Rašínově ulici. Přínosem kromě vyšší

bezpečnosti chodců bude i vyšší plynulost průjezdné dopravy v Husově ulici, neboť přechod bude koordinován s řízením sousedních SSZ (Generála Závady a Prokopa Velikého).



Obrázek 25: Schéma opatření v Přechném stavu.

Zdroj: MM

Zásah do křižovatky K5 je navržen formou dočasné úpravy citybloky tak, aby se vozidla odbočující vlevo z vedlejší mohla řadit do hlavního směru formou průpletu (detaily uvádíme dále). Definitivní řešení pak popisujeme v předchozí kapitole věnované Cílovému stavu.

Pro křižovatky K1 a K2 je na výběr ze dvou různých způsobů odstranění bariéry průtahu:

- pomocí **okružních křižovatek**; jde zároveň o první krok k realizaci Cílového stavu, ovšem za podmínky, že musí smysluplně fungovat se zátěžemi stávajícími i výhledovými;
- pomocí **světelně řízených křižovatek**; jde o jednoduché a rychlé řešení pro současnost, avšak s výhradou, že je nevhodné pro Cílový stav.

Oba dva přístupy však bez rozdílu přinášejí citelný zásah do distribuce dopravních vztahů po komunikační síti města, jak dobře ilustruje rozdílový kartogram intenzit dopravy mezi Přechným a Nulovým stavem. Je z něj patrné, že ve stávajícím stavu absorbuje křižovatka K4 (Velikého) většinu příčných jízd, neboť ostatní křižovatky neumožní snadné překonání průtahu silnice I/35 (více v kapitole 2.2.8). Uvolnění této bariéry má za následek částečné přemístění dopravních zátěží severním směrem, zejména do křižovatky K2 (Pražská), ale také opačným směrem do křižovatky K5 (Generála Svatoně).



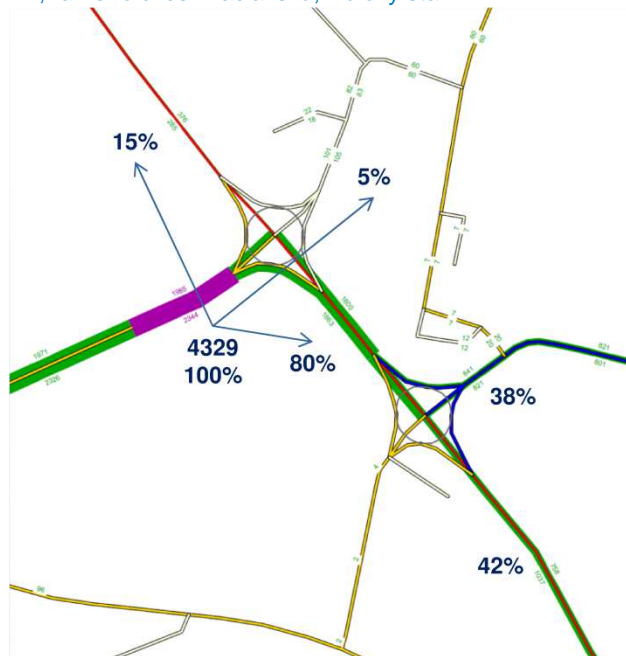
Obrázek 26: Rozdílový kartogram Přechného a Nulového stavu dobře popisuje narovnání příčných dopravních vazeb po odstranění bariéry silnice I/35 úpravou křižovatek (změna počtu vozidel ve stovkách za 24 hodin).

Uvedené změny ve směrování dopravy lze blíže doložit detailním rozбором provedeným v dopravním modelu. Vzhledem ke skutečnosti, že prioritu má řešení severní části města (v jižní části již dobře funguje stávající křižovatka K4), budeme se v následující kapitole věnovat křižovatkám K1 a K2.

3.3.1 Rozbor směrování dopravy v křižovatkách

Na obrázku vlevo je znázorněn rozbor ramene křižovatky K1 v ulici Vraclavská za Nulového stavu, tj. neřízené průsečné křižovatky. Na obrázku vpravo pak je stejná křižovatka po odstranění bariéry průtahu v Přechném stavu, kde je výjezd z vedlejší usnadněn formou světelného řízení průsečné křižovatky nebo formou přestavby na okružní křižovatku. Vždy jsou udávány hodnoty ve vozidlech za 24 hodin na úrovni roku 2021, procenta pak vystihují podíl jízd z daného ramene křižovatky do ostatních směrů. Ve srovnání obou stavů je tranzitní doprava vedena po I/35 městem.

K1, rameno ulice Vraclavská, Nulový stav



K1, rameno ulice Vraclavská, Přečhodný stav



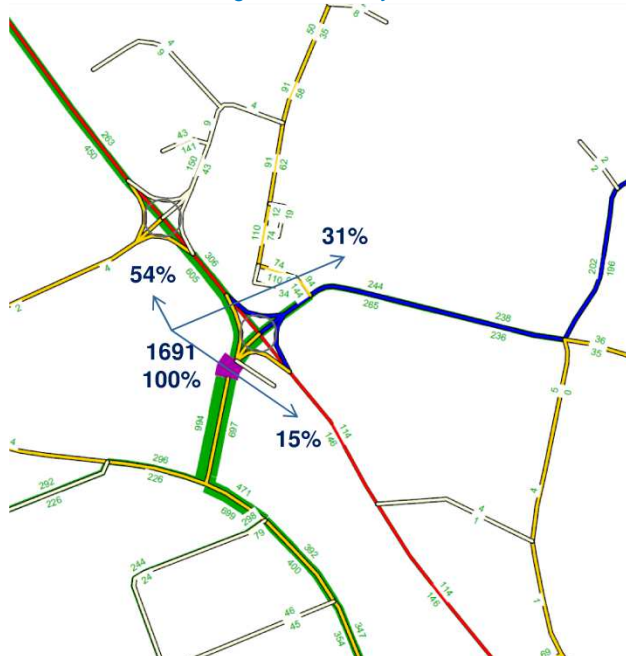
Obrázek 27: Rozbor směrování jízdy na K1, rameno – ulice Vraclavská.

Zdroj: MM

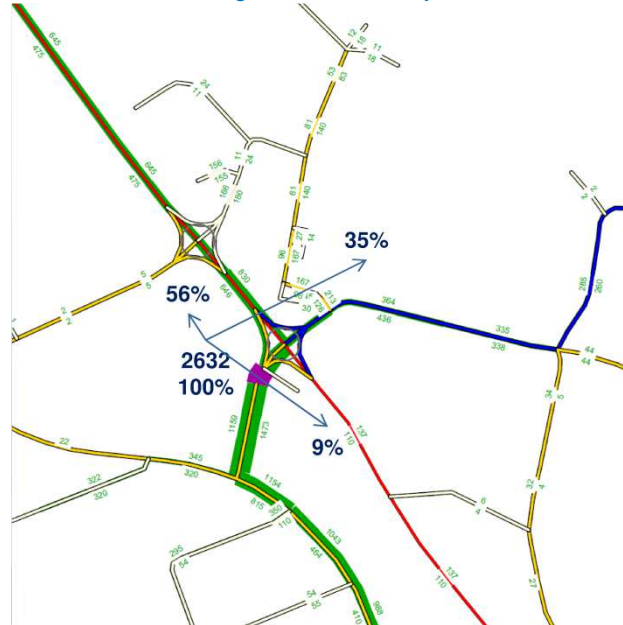
Porovnáním obou obrázků zjistíme, že ve směrování dopravy probíhá jen minimální změna. Rameno Vraclavské se zatíží cca o stovku vozidel více, směrování z tohoto ramene je prakticky totožné. Závěrem z tohoto porovnání je, že Nulový stav nevytváří bariéru pro příčné směry křižovatky K1. Úprava této křižovatky nevede ke změně směrování dopravy v Přečhodném stavu, tj. Nulový stav je z tohoto pohledu také vyhovující. Pokud by se do křižovatky zasahovalo, bude to motivováno spíše návazností na sousední křižovatku K2, než potřebou zásahu v samotné křižovatce K1.

Na dalším porovnání se dostáváme již do Křižovatky K2, konkrétně na její rameno v Riegrově ulici. Stejně jako v předchozím případě, vlevo je zobrazeno směrování dopravy v Nulovém stavu (tj. bez zásahu), vpravo pak je simulován Přečhodný stav formou světelného řízení průsečné křižovatky nebo formou přestavby na okružní křižovatku.

K2, rameno ulice Riegerova, Nulový stav



K2, rameno ulice Riegerova, Přechodný stav



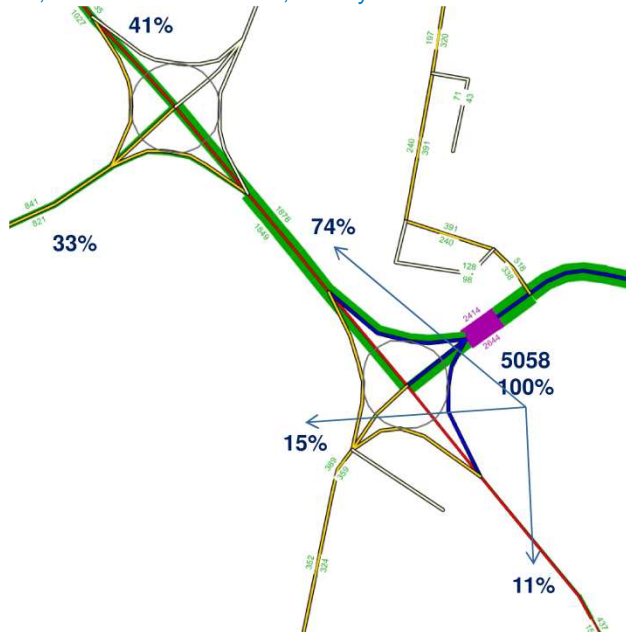
Obrázek 28: Rozbor směrování jízd na K2, rameno – ulice Riegerova.

Zdroj: MM

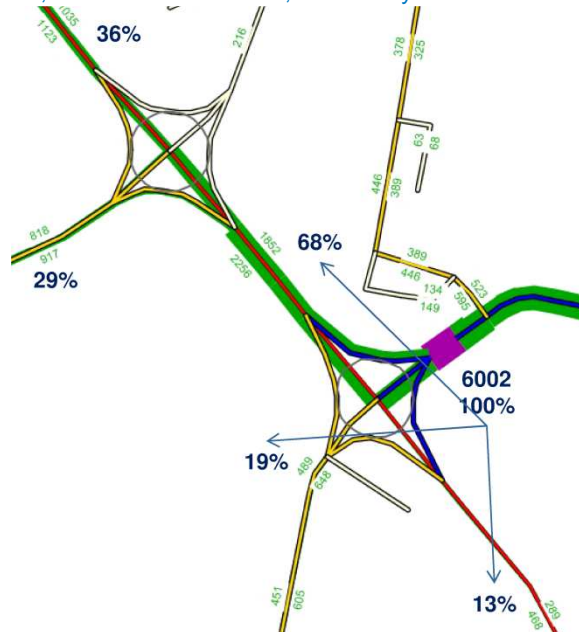
Z porovnání výstupů modelu je patrné, že odstranění bariéry na K2 přivede na rameno křižovatky 941 vozidlo za 24 hodin navíc. Dojde také k navýšení výjezdů vlevo a přímo z vedlejší o 812 voz/24h. Realizace úpravy křižovatky v Přechodném stavu tedy citelně ovlivní směrování dopravy ve městě.

Obdobnou situaci můžeme zkoumat na stejné křižovatce, avšak na protějším rameni v ulici Pražské.

K2, rameno ulice Pražská, Nulový stav



K2, rameno ulice Pražská, Přechodný stav



Obrázek 29: Rozbor směrování jízd na K2, rameno – ulice Pražská.

Také zde je patrný významný nárůst profilové intenzity o 944 vozidla za 24 hodin, přičemž navýšení výjezdů vlevo a přímo z vedlejší činí 410 voz/24h. Za křižovatku K2 tedy můžeme souhrnně doporučit realizaci zásahu v Přechodném stavu, a to jak zřízení světelné signalizace tak přestavbu na okružní křižovatku. Obě varianty zmírňují bariéru současného průtahu silnice I/35 pro jízdy automobilů.

O volbě vhodné varianty zásahu dále rozhodují podrobné dopravně-inženýrské výpočty v kapitole 5.

Znovu na tomto místě připomínáme, že:

- pomocí **okružních křižovatek** jde zároveň o první krok k realizaci Cílového stavu, ovšem za podmínky, že musí smysluplně fungovat se zátěží stávajícími i výhledovými;
- pomocí **světelně řízených křižovatek** jde o jednoduché a rychlé řešení pro současnost, avšak s výhradou, že je nevhodné pro Cílový stav.

3.4 Souhrn návrhů

Návrhy jsou směřované jak do Cílového stavu po dokončení stavby R35, tak do Přechodného stavu se stávajícím průtahem silnice I/35.

V Přechodném stavu doporučujeme provést opatření pro zmírnění bariéry průtahu silnice I/35:

- Úprava **křižovatky K2 (Pražská)** na světelně řízenou nebo okružní podle dopravně-inženýrského posouzení těchto dvou variant; zásah významně zlepší podmínky pro výjezd z vedlejších komunikací; okružní křižovatka již bude řešením trvalým i po zprovoznění rychlostní silnice R35, zatímco světelné řízení bude instalováno dočasně po dobu průtahu silnice I/35 městem.
- Navazující úprava **křižovatky K1 (Vraclavská)** pouze v případě realizace výstavby okružní křižovatky K2, a to zejména s ohledem na kontinuitu dopravního řešení; v případě volby světelného řízení pro K2 zůstává K1 průsečnou neřízenou křižovatkou; výstavba okružní křižovatky již odpovídá Cílovému stavu.
- Osazení **přechodu pro chodce (Rašínova)** světelným řízením pouze po dobu Přechodného stavu; předpokládáme liniovou koordinaci minimálně se sousedním přechodem pro chodce (Generála Závady) a křižovatkou K4 (Velikého), v případě výstavby SSZ na K2 (Pražská) též s touto křižovatkou.
- Úprava **křižovatky K5 (Svatoně)** pro usnadnění levého odbočení z ulice Generála Svatoně.

Další úpravy zaměřené na zlepšení podmínek chodců a oživení městského prostoru, závislé na odklonu tranzitní dopravy z území, bohužel nelze účinně provést dříve než v Cílovém stavu.

Pro Cílový stav doporučujeme:

- Řešit **křižovatky K1 (Vraclavská) a K2 (Pražská)** jako okružní, neboť tato forma nejlépe odpovídá očekávaným dopravním zátěžím v Cílovém stavu a napomáhá celkovému zklidnění dopravy v širším centru města; okružní křižovatky již mohou být vystavěny v Přechodném stavu, pokud jejich parametry umožní převedení dopravních zátěží průtahu; varianta světelně řízených křižovatek již není vhodná.
- Přestavět **křižovátku K4 (Prokopa Velikého)** na okružní; vymezuje dopravně zklidněný úsek Husovy ulice z jižního směru, nahrazuje nevhodné světelné řízení, které doporučujeme jen pro Přechodný stav;
- Provést **nápojení autobusového nádraží** do Husovy ulice spolu s úpravou **přechodu pro chodce (Rašínova)** tak, aby se zjednodušil pohyb vozidel veřejné linkové dopravy po městě a aby pěší dostupnost autobusového nádraží byla zajištěna v maximální dostupné kvalitě. Přechod pro chodce uvažujeme neřízený, na stavebním příčném prahu, s bezpečnostním osvětlením.
- Změnit režim obsluhy **ulice Generála Závady na pěší zónu**, s omezeným vjezdem a parkováním vozidel, vyřešeným průjezdem cyklistů, jednou úrovní plochy ulice a odpovídajícím prostorem pro chůzi a krátkodobý pobyt. Přechod přes Husovu ulici by měl být opět neřízený, na stavebním příčném prahu, s bezpečnostním osvětlením.
- Upravit **křižovátku K5 (Svatoně)** celkovým zmenšením plochy křižovatky, aby vzrostla její přehlednost a bezpečnost a aby bylo usnadněno levé odbočení z vedlejší po trase průtahu silnice II/357.

- Zavést **zónu Tempo 30 v ulici Komenského**, tj. zmenšit šířky jízdních pruhů, instalovat stavební prvky podporující nízkou rychlost vozidel (příčné prahy, šikany), rozšířit plochy pro pěší a pobytovou funkci (např. předzahrádky), upravit dispozice parkování.

Realizace návrhu v Cílovém stavu vhodně kombinuje prvky, které souvisí se dvěma kroky:

1. S poklesem intenzit dopravy po dostavbě R35, kdy se výrazně zlepší podmínky v okolí průtahu snížením hluku a emisí, zvýší plynulost dopravy.
2. Se změnou funkce dopravní infrastruktury, která zlepšit otázku bezpečnosti dopravy, podpoří rozvoj nemotorové dopravy a pozvedne kvalitu městského prostředí.

Pro plné využití příležitostí výstavby R35 tedy doporučujeme nezůstat pouze u „pasivního“ prvního kroku, kterou zajistí odklon tranzitu mimo město, ale věnovat se také druhému bodu, který vyžaduje aktivní vklad města do přizpůsobení infrastruktury její nové funkci. Cílem tedy je, aby výsledný efekt pro obyvatele a návštěvníky města nezůstal „na půli cesty“.

4. Dopravní model

Kapitola popisuje postup při vytváření modelu individuální automobilové dopravy (dále jen IAD) města Vysoké Mýto. Model je vytvořen za účelem posouzení návrhů na změny komunikační sítě a organizace dopravy, které jsou popsány v kapitole 3. Cílem změn je především zlepšit stávající dopravní situaci v období do výstavby rychlostní silnice R35. Výstupy z dopravního modelu jsou dokumentovány v Příloze DM.

Model IAD vychází z teorie grafů. V případě tohoto modelu považujeme vrcholy grafu za dopravní zóny, kde vznikají nebo končí jízdy (cesty) vozidel, nebo za křižovatky. Hrany grafu představují komunikace v modelovaném území, na kterých se odehrávají jízdy (cesty) vozidel. Jízdou (cestou) v modelu IAD se rozumí posloupnost vrcholů a hran, které se neopakují (jsou různé). Příklad: vozidlo jede ráno z místa bydliště do místa pracoviště a cestou zajede ke škole, kde z něj vystoupí spolujezdec. Odpoledne jede vozidlo zpět do místa bydliště a už nezajíždí ke škole. Vozidlo dle definice cesty z Teorie grafů vykonalo 3 jízdy (cesty):

- bydliště – škola;
- škola – pracoviště;
- pracoviště – bydliště.

Tyto cesty obsahují matice přepravních vztahů pro jednotlivé druhy vozidel a odehrávají se na komunikační síti (hrany grafu).

4.1 Tvorba dopravního modelu

4.1.1 Použitý software

Model IAD Vysokého Mýta je vytvořen v softwaru VISUM, verze 13.00 od německé společnosti PTV AG Karlsruhe. Tento software je v evropských podmínkách nejrozšířenějším nástrojem pro dopravní plánování, modelování poptávky a správu sítě. Výhodou tohoto programu je mimo jiné plná kompatibilita se softwarem VISSIM pro mikroskopickou simulaci dopravy, která může být v budoucnu využita při posuzování kapacit jednotlivých křižovatek, či komplexním dopravním hodnocení budoucích rozvojových aktivit na území města. Silnou stránkou VISUMu je rovněž možnost vytváření široké škály grafických výstupů ve vysoké kvalitě a názornosti. Více informací o použitém softwaru je možné najít na webových stránkách: <http://www.ptvag.com/>.

4.1.2 Charakteristiky modelovaného území

Rozsah modelovaného území je dokumentován na Obrázku 1 v kapitole 2.1.2. Modelované území je členěno na základní sídelní jednotky nebo podrobněji. Tyto územní celky se nazývají dopravní zóny. Mezi těmito zónami jsou vypočteny přepravní vztahy pro jednotlivé druhy vozidel. Počet dopravních zón je 53. Tranzitní, cílová a výchozí doprava vzhledem k modelovanému území je vztažena na vjezdy do modelovaného území. Těchto vjezdů je 12. Členění modelovaného území je zakresleno do mapy v Příloze DM-1. Počty osob žijících v jednotlivých dopravních zónách jsou jedním z důležitých ukazatelů pro stanovení počtu zdrojových a cílových jízd v těchto oblastech. Tabulka níže dokumentuje počet obvykle bydlících obyvatel v jednotlivých dopravních zónách, které jsou převzaty ze Sčítání lidu, domů a bytů (dále jen SLDB) z roku 2011 a územní charakteristiky. Další statistické údaje ČSU ze SLDB 2011, které byly využité při tvorbě modelu IAD:

- ekonomicky aktivní a neaktivní obyvatelstvo;
- vyjíždějící do zaměstnání a škol;
- vyjíždějící denně mimo obec.

Tabulka 7: Charakteristika řešeného území. Dopravní zóny jsou zakresleny v Příloze DM-1.

Číslo zóny	Název zóny	Obvykle bydlící (SLDB 2011)	Charakteristika
01	Vysoké Mýto-střed I	814	Historické centrum, SPŠ Stavební, gymnázium, ZŠ, finanční úřad, městský úřad, pošta, sokolovna, galerie, knihovna, městská policie, regionální muzeum, restaurace, ubytování dům s pečovatelskou službou, park, lékárna, bankomaty
02	Vysoké Mýto-střed II	17	ZŠ Javornického, MŠ Kamarádi, VM Elektroservis, Truhlářství, Úřad práce, parkoviště u centra 11 míst, park
03	Autodrom	1	Autodrom, les
04	Dráby-sever	0	Případná rozvojová plocha
05	Choceňské předměstí-jih I	359	Cihelna, Keramika, sběrný dvůr, domky
06	Choceňské předměstí-jih II	513	ISS tech.-hosp., stavební učiliště, domky
07	Choceňské předměstí-jih III	154	E-shop (elektronika), domky
08	Choceňské předměstí-sever I	129	Domky, skleníky, sklad
09	Iveco II	0	Iveco(spodní závod), praktický lékař, zubař, Areál Iveco 1, 140 park. míst
10	Lipová	247	Domky, zahrádkářská kolonie, Obrabex (obrábění, svařování, kovovýroba)
11	Litomyšlské předměstí-východ I	647	Hřbitov, domky
12	Litomyšlské předměstí-východ II	862	Domky, bytovky
13	Litomyšlské předměstí-východ III	647	Domky, bytovky, parkoviště blízko centra 30 míst, penzion pro důchodce, ZUŠ, restaurace, hotel
14	Litomyšlské předměstí-východ IV	0	Servis, spedice, průmysl (bývalý areál ČSAD)
15	Tesco	0	A Centrum - Hypermarket (Tesco +nákupní galerie Kik, Deichman, DM, elektro, Dráček)
16	Litomyšlské předměstí-jih I	113	Domky, MŠ (50 dětí)
17	Litomyšlské předměstí-jih II	452	Domky, bytovky, garáže, COOP
18	Litomyšlské předměstí-západ I	74	SŠ podnikání, sportovní hala, plavecký bazén, loutkové divadlo, kulturní středisko, knihovna, středisko lékařů
19	Litomyšlské předměstí-západ II	147	Hotel, zastávka ČD, domky, Policie ČR obvodní oddělení
20	Litomyšlské předměstí-západ III	588	Městský úřad, Albert, ZŠ Jiráskova, Speciální ZŠ Rokycanova, výroba nábytku, domky, bytovky, lékárna
21	Litomyšlské předměstí-západ IV	662	Vysokomýtská nemocnice, domov pro seniory, centrum sociálních služeb, bytovky, domky, garáže
22	Peklovce I (I a II)	0	Případná rozvojová plocha
23	CS Shell	0	ČS PHM
24	Peklovce III	0	Případná rozvojová plocha
25	Autobusové nádraží	46	Autobusové. nádr., neplacené parkoviště (120 míst), obytné domy
26	Pražské předměstí-jih I	139	Domky
27	Pražské předměstí-jih II	465	ISS technická, domky, bytovky, lehká výroba na Mánesově
28	Pražské předměstí-jih III	279	Domky, bytovky, budoucí rozvojová plocha (byty, domky)
29	Pražské předměstí-střed I	257	Slévárna VM, Semberovo divadlo, Bestdrive (autoservis), bytové domy, lékárna
30	Pražské předměstí-střed II	257	MŠ Slunečná, bytové domy, domky, firmy
31	Pražské předměstí-střed III	86	Parkoviště (50 míst), COOP, ředitelství Iveco s parkovištěm, STK, bytové domy, domky
32	Pražské předměstí-střed IV	86	Vysokomýtská nemocnice, poliklinika, areál firem, domky
33	Pražské předměstí-střed V	86	Prodejna koberců, autoškoly, domky
34	Pražské předměstí-střed VI	858	Domky, bytové domy, K mont
35	Pražské předměstí-střed VII	0	Areály firem, zahrádky
36	Pražské předměstí-střed VIII	0	Pila, autoservis
37	Pražské předměstí-střed IX	0	Tyršova plovárna, menší firmy
38	Pražské předměstí-střed X	0	Pila, stavebniny, Oseva
39	Pražské předměstí-střed XI	86	Domky
40	Iveco I	0	Iveco-lakovna (tunel pod sil. 35) - Areál Iveco 2 a 4 (plánováno nové parkoviště a vstup)
41	Lidl	0	Lidl

Číslo zóny	Název zóny	Obvykle bydlící (SLDB 2011)	Charakteristika
42	Pražské předměstí-východ	57	Nipass, výroba léků a distribuce, fotbalové hřiště, tenis, domky, Areál Iveco 5
43	Sídlíště Družba	2262	Kubík (supermarket), MŠ Lidická, bytovky
44	Šnakov	0	Případná rozvojová plocha, část ZSJ
45	V Kasárnách I	238	Penny, Billa, celnice, tělocvična, hřiště, ZŠ, bytovky
46	V Kasárnách II	0	Areály firem
47	V Kasárnách III	0	Areály firem, Tomil - Areál Iveco 3
48	Vinice	146	Zahrádkářská kolonie s bydlením, obalovna
49	Voštica (část) I	0	Případná rozvojová plocha
50	Voštica (část) II	0	Šmídl (logistické centrum), stavebniny Variant, rozvojová plocha
51	Voštica (část) III	0	Letiště
52	Vrchy I	0	Areál firmy, rozvojová plocha
53	Vrchy II	0	Kovošrot, rozvojová plocha

Zdroj: MM

Jednotlivé firmy a počty pracovních míst v dopravních zónách byly zjišťovány z informačního systému ARES, který spravuje a aktualizuje Ministerstvo financí ČR. Účelem této aplikace je souhrnně zpřístupnit údaje z informačních systémů pro vedení registrů a evidencí veřejné správy o ekonomických subjektech. Ares je možno nalézt na webových stránkách http://www.info.mfcr.cz/ares/ares_es.html.cz. Významné společnosti ve Vysokém Mýtě z hlediska generování dopravy byly obeslány odpovědním formulářem, ve kterém byly dotazovány na dopravní chování.

Pro tvorbu matic přepravních vztahů bylo nutné identifikovat aktivity, které jsou dominantní pro jednotlivé dopravní zóny a mezi kterými se tvoří řetězce cest. Aktivity jsou členěny na tyto typy:

- bydlení;
- nákupy;
- školy (střední, základní, mateřské);
- zábava (volnočasové aktivity, větší koncentrace restaurací, kaváren, kina, atd.);
- práce;
- zdravotnictví (zdraví).

Tabulka níže dokumentuje aktivity v jednotlivých dopravních zónách. Čísla ve sloupcích s typy aktivit vyjadřuje míru přitažlivosti daného typu aktivity v příslušné dopravní zóně. Pokud je ve sloupci 0, není s příslušnou aktivitou v dopravní zóně uvažováno.

- 1 nižší přitažlivost;
- 2 střední přitažlivost;
- 3 vysoká přitažlivost.

Tabulka 8: Atraktivita dopravních zón. Dopravní zóny jsou zakresleny v Příloze DM-1. Červeným písmem jsou vyznačeny dopravní zóny, ve kterých v roce 2014 neprobíhala žádná aktivita ve vztahu k dopravnímu modelu.

Číslo zóny	Název zóny	Aktivity v dopravních zónách					
		Bydlení	Nákupy	Školy	Zábava	Práce	Zdraví
01	Vysoké Mýto-střed I	3	3	3	3	2	1
02	Vysoké Mýto-střed II	1	0	3	1	2	0
03	Autodrom	0	0	0	2	1	0
04	Dráby-sever	0	0	0	0	0	0
05	Choceňské předměstí-jih I	3	0	0	0	2	0
06	Choceňské předměstí-jih II	3	0	2	0	1	0
07	Choceňské předměstí-jih III	2	0	0	0	1	0
08	Choceňské předměstí-sever I	2	0	0	0	1	0
09	Iveco II	0	0	0	0	3	1

Číslo zóny	Název zóny	Aktivity v dopravních zónách					
		Bydlení	Nákupy	Školy	Zábava	Práce	Zdraví
10	Lipová	2	0	0	2	1	0
11	Litomyšlské předměstí-východ I	2	1	0	1	0	0
12	Litomyšlské předměstí-východ II	3	0	0	0	0	0
13	Litomyšlské předměstí-východ III	3	0	1	1	1	0
14	Litomyšlské předměstí-východ IV	0	0	0	0	3	0
15	Tesco	0	3	0	3	1	0
16	Litomyšlské předměstí-jih I	2	0	1	0	0	0
17	Litomyšlské předměstí-jih II	3	1	0	0	0	0
18	Litomyšlské předměstí-západ I	2	0	2	3	1	3
19	Litomyšlské předměstí-západ II	2	0	0	1	1	0
20	Litomyšlské předměstí-západ III	3	2	3	1	2	1
21	Litomyšlské předměstí-západ IV	3	0	0	1	2	3
22	Peklovice I (I a II)	0	0	0	0	0	0
23	CS Shell	0	0	0	0	0	0
24	Peklovice III	0	0	0	0	0	0
25	Autobusové nádraží	2	0	0	0	1	0
26	Pražské předměstí-jih I	2	0	0	0	0	0
27	Pražské předměstí-jih II	3	0	2	0	1	0
28	Pražské předměstí-jih III	3	0	0	0	0	0
29	Pražské předměstí-střed I	2	1	0	2	2	1
30	Pražské předměstí-střed II	2	0	1	0	2	0
31	Pražské předměstí-střed III	2	2	0	0	3	0
32	Pražské předměstí-střed IV	1	0	0	0	2	3
33	Pražské předměstí-střed V	1	1	0	0	1	0
34	Pražské předměstí-střed VI	3	0	0	0	1	0
35	Pražské předměstí-střed VII	0	0	0	1	3	0
36	Pražské předměstí-střed VIII	0	0	0	0	2	0
37	Pražské předměstí-střed IX	0	0	0	3	2	0
38	Pražské předměstí-střed X	0	0	0	0	3	0
39	Pražské předměstí-střed XI	1	0	0	0	0	0
40	Iveco I	0	0	0	0	3	0
41	Lidl	0	3	0	0	0	0
42	Pražské předměstí-východ	1	0	0	3	3	0
43	Sídlíště Družba	3	1	1	0	0	0
44	Šnakov	0	0	0	0	0	0
45	V Kasárnách I	1	3	1	2	3	0
46	V Kasárnách II	0	0	0	0	3	0
47	V Kasárnách III	0	0	0	0	3	0
48	Vinice	1	0	0	2	1	0
49	Voštica (část) I	0	0	0	0	0	0
50	Voštica (část) II	0	0	0	0	1	0
51	Voštica (část) III	0	0	0	1	0	0
52	Vrchy I	0	0	0	0	1	0
53	Vrchy II	0	0	0	0	1	0

Zdroj: MM

Dopravní zóny jsou propojeny komunikační sítí (hranami grafu). Komunikační síť v modelovaném území tvoří všechny silnice I., II. a III. tříd a vybrané místní a účelové komunikace. Každá komunikace (hrana grafu) je po osobní prohlídce ohodnocena podle těchto kritérií:

- povolená rychlost;
- typ zástavby v okolí komunikace;
- kategorie a třída silnice;
- počet jízdních pruhů;
- stavební stav komunikace;
- kapacita komunikace.

Křižovatky jsou stejně jako komunikace po osobní prohlídce ohodnoceny podle těchto kritérií:

- typ křižovatky (okružní, styková, průsečná, světelně řízená),
- způsob řízení,
- počet řadících pruhů,
- stavební stav křižovatky,
- kapacita křižovatky.

Vozidla, která svoji jízdu začínají nebo končí mimo modelované území a objeví se na komunikační síti dopravního modelu, jsou vztažena na vjezdy do modelovaného území. Tabulka dokumentuje vjezdy do dopravního modelu. Vjezdy jsou zakresleny v příloze DM-1.

Tabulka 9: Vjezdy do modelovaného území.

Označení vjezdu	Název	Označení vjezdu	Název
V01	I/35, Litomyšl	V07	MK, Nová Ves
V02	MK, Tisová	V08	R35, Hradec Králové (výhled)
V03	III/3576, Zaháj	V09	III/30523, Vraclav
V04	II/357, Choceň	V10	II/357, Leština
V05	III/3574, Slatina	V11	III/35719, Džbánov
V06	I/35, Hradec Králové	V12	R35, Olomouc (výhled)

Zdroj: MM

Uvažovaná komunikační síť modelu IAD Vysokého Mýta na úrovni roku 2014 měří 38,1 km. Příloha DM-1 ukazuje tuto komunikační síť.

4.1.3 Výhledové komunikace a přetážená doprava

Výhledové komunikace do modelu IAD Vysokého Mýta byly převzaty z územního plánu Vysokého Mýta, ze Zásad územního rozvoje Pardubického kraje, z projektové dokumentace a z podkladů ŘSD ČR. Vedení výhledových komunikací, přestavby křižovatek, místa a způsoby napojení na stávající komunikační síť byly projednány a schváleny objednatelem na úvodním jednání 21. 10. 2014 na Městském úřadě. Výhledové komunikace jsou zakresleny v Příloze DM-1. Přehled možných výhledových komunikací a úprav křižovatek uvažovaných v modelu IAD:

- rychlostní silnice R35 v úseku mezi MÚK Džbánov a MÚK Vysoké Mýto včetně přivaděčů;
- přeložka silnice II/357 v úseku Na Vinicích a stávající silnice I/35 v místě přivaděče od výhledové rychlostní silnice R35;
- přestavba průsečné křižovatky K7 (I/35, Husova x Dráby) na okružní spirálovitou, realizace je předpokládána již v roce 2015;
- přestavba stykové křižovatky K5 (I/35, Husova x II/357, Generála Svatoně) buď na mimoúrovňovou, nebo okružní nebo úprava pro usnadnění levého odbočení z Generála Svatoně;
- přestavba průsečné křižovatky K4 (I/35, Husova x Prokopa Velikého) na okružní s 1 pruhem na okruhu;
- přestavba průsečné křižovatky K2 (I/35, Husova x II/357, Pražská x Riegerova) buď na světelně řízenou, nebo okružní s 1 pruhem na okruhu, nebo spirálovitou nebo spirálovitou s fyzicky oddělenými jízdními pruhy na okruhu;
- přestavba průsečné křižovatky K1 (I/35, Husova a Hradecká x III/30523, Vraclavská) buď na světelně řízenou, nebo okružní s 1 pruhem na okruhu, nebo spirálovitou nebo spirálovitou s fyzicky oddělenými jízdními pruhy na okruhu.
- výstavba parkoviště pro zaměstnance Iveco na ulici Fibichově.

Celková délka uvažované komunikační sítě v modelovaném území činí 46,1 km po vybudování rychlostní silnice R35. V případě dostavby přeložky silnice II/357 (severní obchvat) dosáhne délka 48,8 km.

Vlivem dostavby rychlostní silnice R35 v úseku Opatovice nad Labem – Mohelnice dojde s velkou pravděpodobností k přetažení dopravy, která pro jízdy mezi Moravou a Čechami využívá dálnici D1. Podíl této dopravy byl určen ze směrového dopravního průzkumu, který proběhl metodou položení dotazu řidiči na počátek a konec cesty na rychlostní silnici R46, km 37,5, jižně od Olomouce. Vlivem výstavby R35 dojde pravděpodobně i k přetažení části dopravy ze silnic II/315 a II/317. Tyto silnice napojují Choceň a okolí na silnici I/35. Přetažení dopravy podpoří i výstavba přeložky silnice II/357 – severní obchvat. Tabulka níže dokumentuje obousměrné intenzity uvažované přetažené dopravy na úrovni roku 2014.

Tabulka 10: Obousměrné intenzity přetažené dopravy vlivem výstavby rychlostní silnice R35 na úrovni roku 2014.

Druh	Rychlostní silnice R35	Silnice I/357 od Chocně	Celkem
Osobní	4 138	400	4 538
Lehká nákladní do 3,5 t	1 192	80	1 272
Nákladní od 3,5 t do 10 t	504	40	544
Kamiony nad 10 t	1 468	80	1 548
Autobusy	118	10	128
Celkem	7 420	610	8 030

Zdroj: MM

Vzhledem ke skutečnosti, že kapacita silnice I/35 ve Vysokém Mýtu je ve špičkových hodinách téměř vyčerpána a průjezd Litomyšlí je kapacitně omezen okružní křižovatkou, je možné předpokládat, že k výraznějšímu přetažení dopravy dojde až po realizaci rychlostní silnice R35 v okolí těchto měst a po realizaci v úseku Opatovice nad Labem – Ostrov. Fakt, že jsou zbývající úseky silnice I/35 do Mohelnice ve dvoupruhovém uspořádání, také snižuje atraktivitu této silnice pro další potenciální dálkovou dopravu.

4.1.4 Matice přepravních vztahů

Matice přepravních vztahů jsou vypočteny na úrovni 24 h pracovního dne roku 2014 a 2021 pro tyto druhy jízd (cest) vozidel:

- osobní;
- lehká nákladní do užité hmotnosti 3,5 t (převážně dodávky);
- nákladní od 3,5 t do 10 t užité hmotnosti;
- kamiony nad 10 t užité hmotnosti;
- autobusy nepravidelné dopravy, nebo bez zastávky ve Vysokém Mýtu;
- traktory.

Autobusy pravidelné dopravy se zastávkou na území Vysokého Mýta) jsou na komunikační síť přiřazeny podle jízdnicích řádů. Tyto autobusy dle sdělení dopravců nekonají ve Vysokém Mýtu manipulační jízdy. Autobusy pravidelné dopravy svoji trasu nevolí, ale mají ji pevně danou. Při přiřazování ostatních vozidel na komunikační síť (assignment) je uvažováno se zabranou kapacitou komunikací autobusy pravidelné dopravy.

Matice přepravních vztahů pro každý druh vozidel mají rozměr 65 řádků x 65 sloupců (53 dopravních zón a 12 vjezdů), tj. 4 225 možných přepravních vztahů. Jízdy uvnitř dopravních zón (v matici jsou uvedeny na diagonále) nejsou s ohledem na optimální podrobnost modelu města uvažovány. Případná podrobnější řešení některých oblastí je možné řešit například pomocí mikrosimulace, s využitím dat z modelu IAD a případným zpřesňujícím průzkumem. Dopravní zóny a vjezdy jsou definovány v kapitole 4.1.2. průvodní zprávy. Výkres se zakreslenými dopravními zónami a vjezdy lze nalézt v Příloze DM-1.

Tabulky níže ukazují velikost vypočtené matice přepravních vztahů pro jednotlivé druhy vozidel s rozlišením vnitřní, tranzitní, cílové a výchozí dopravy vzhledem k modelovanému území v letech 2014

a 2021. Celkem se v modelovaném území uskuteční 53 462 jízdy (cesty) za 24 h pracovního dne roku 2014. Těžká doprava je součtem lehkých nákladních, nákladních, kamionů, traktorů a autobusů nepravidelné dopravy.

Tabulka 11: Velikost matice přepravních vztahů pro jednotlivé druhy vozidel s rozlišením vnitřní, tranzitní, cílové a výchozí dopravy vzhledem k modelovanému území na úrovni 24 h pracovního dne roku 2014.

Druh	Vnitřní doprava		Cíl. a vých. doprava		Tranzitní doprava		Celková doprava	
	Absolutní	%	Absolutní	%	Absolutní	%	Absolutní	%
Osobní	16 916	42	15 082	37	8 716	21	40 714	100
Lehká nákladní	1 397	29	1 770	36	1 723	35	4 890	100
Nákladní	537	20	1 252	46	939	34	2 728	100
Kamiony	30	1	1 196	25	3 546	74	4 772	100
Autobusy nepr.	100	50	56	27	46	23	202	100
Traktory	76	49	60	38	20	13	156	100
Celkem	19 056	36	19 416	36	14 990	28	53 462	100

Čistý tranzit po silnici I/35 je 11 780 obousměrných jízd všech vozidel, z toho 3 136 kamionů.

Zdroj: MM

Tabulka 12: Velikost matice přepravních vztahů pro jednotlivé druhy vozidel s rozlišením vnitřní, tranzitní, cílové a výchozí dopravy vzhledem k modelovanému území na úrovni 24 h pracovního dne roku 2021 se započtením přetažené dopravy vlivem výstavby rychlostní silnice R35.

Druh	Vnitřní doprava		Cíl. a vých. doprava		Tranzitní doprava		Celková doprava	
	Absolutní	%	Absolutní	%	Absolutní	%	Absolutní	%
Osobní	16 984	37	14 756	32	13 973	31	45 713	100
Lehká nákladní	1 397	22	1 759	28	3 193	50	6 349	100
Nákladní	537	16	1 254	37	1 563	47	3 354	100
Kamiony	34	1	1 125	18	5 020	81	6 179	100
Autobusy nepr.	100	28	53	15	203	57	356	100
Traktory	76	49	60	38	20	13	156	100
Celkem	19 128	31	19 007	31	23 972	38	62 107	100

Čistý tranzit po rychlostní silnici R35 je 18 795 obousměrných jízd všech vozidel, z toho 4 498 kamionů. Pokles cílové a výchozí dopravy je způsobený zajištěním vozidel k čerpací stanici Shell u Tesca, které je v matici v roce 2014 přiřazeno do cílové a výchozí dopravy. Po vybudování rychlostní silnice R35 se významný podíl těchto jízd sníží. Celkem se jedná v roce 2014 o 530 jednosměrných jízd.

Zdroj: MM

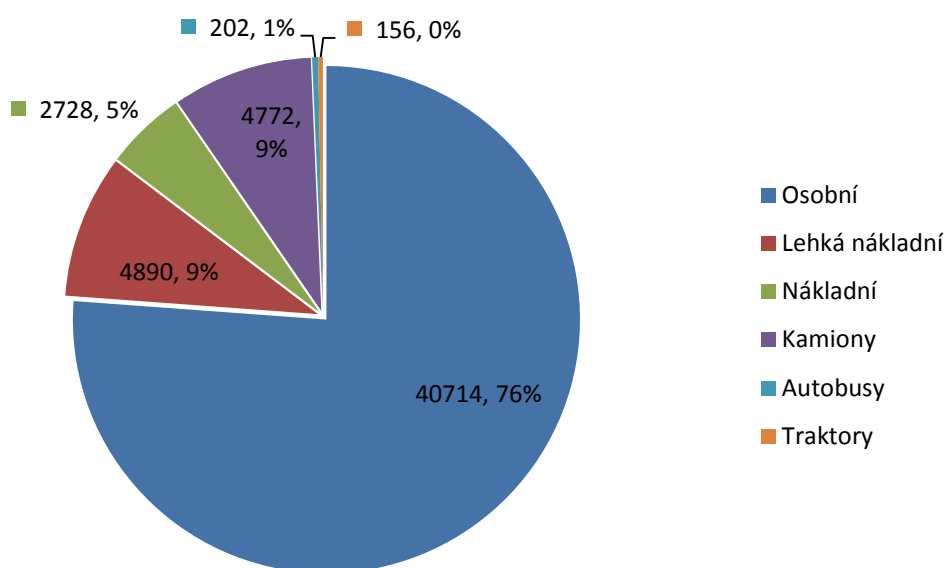
Z předcházejících tabulek vyplývá, že podíl vnitřní, tranzitní a cílové a výchozí dopravy je přibližně třetinový. Vlivem výstavby rychlostní silnice R35 dojde k významnému zvýšení podílu tranzitní dopravy. Pro Vysoké Mýto je typický vysoký podíl kamionové dopravy a to jak tranzitní, tak i cílové a výchozí vzhledem k průmyslovým a logistickým podnikům na území města.

Přepočet matice přepravních vztahů z roku 2014 na rok 2021 byl proveden prostřednictvím koeficientů uvedených v tabulce níže, které jsou stanoveny pro každý jednotlivý přepravní vztah v matici. Koeficienty byly určeny s přihlédnutím k TP 225 a ke skutečnému vývoji intenzit dopravy ve Vysokém Mýtu.

Tabulka 13: Růstové koeficienty dopravy pro jednotlivé druhy doprav 2021/2014.

Druh	Vnitřní	Cílová a výchozí	Tranzitní
Osobní	1,01	1,02	1,02
Lehká nákladní, nákladní, kamiony, autobusy, traktory	1,01	1,03	1,03

Zdroj: MM a TP 225



Obrázek 30: Podíl druhů jízd vozidel ve Vysokém Mýtu podle matice na úrovni roku 2014.

Po celkovém přehledu matic přepravních vztahů je uveden popis tvorby jednotlivých matic. Matice přepravních vztahů byly vytvořeny na základě níže uvedených podkladů a postupů.

Tranzitní doprava byla zjištěna pro všechny druhy vozidel směrovým dopravním průzkumem metodou evidence RZ/SPZ vozidel. Ostatní vnitřní, cílová a výchozí doprava u jízd osobních automobilů byla určena na základě znalosti dopravního chování v podobných dopravních zónách, podle statistických dat ČSU, na základě atraktivity vztahů mezi jednotlivými dopravními zónami a za využití gravitačního modelu. Byla vytvořena matice vzdáleností mezi jednotlivými dopravními zónami. Dále byla určena celková produkce dopravy jednotlivých zón. Na základě charakteristik dopravních zón v modelovaném území a aktivit v nich, jak jsou popsány v kapitole 4.1.2, byly určeny koeficienty atraktivity pro jednotlivé vztahy mezi dopravními zónami (řetězce aktivit). Například vztahy bydlení – práce, práce – nákupy, nákupy – bydlení, bydlení – zdravotnictví, práce – zábava apod. Atraktivita vztahu byla určena na základě vzorce:

$$Atraktivita = koeficient\ atraktivity \frac{1}{vzd.mezi\ zónami^2}$$

Atraktivita vyjadřuje podíl jízd vozidel do cílové oblasti ze zdrojové oblasti. Vypočtené intenzity byly dále kalibrovány na zjištěné intenzity dopravy při dopravních průzkumech.

Samostatně byly vytvořeny matice pro jízdy lehkých nákladních, nákladních, kamionů, autobusů nepravidelné dopravy a traktorů. Souhrnně jsou tyto matice nazývány jízdy těžkých vozidel. Vnitřní, cílová a výchozí doprava byla vypočtena na základě znalostí dopravního chování v podobných dopravních

zónách, počtu, velikosti firem a množství pracovních míst v dopravní zóně a charakteru výroby nebo poskytovaných služeb.

4.1.5 Kalibrace modelu

Po přiřazení jízd vozidel na komunikační síť modelovaného území je nutné posoudit, zda přiřazené intenzity na jednotlivých kalibračních úsecích (úseky, na kterých proběhl dopravní průzkum) odpovídají zjištěné intenzitě při dopravních průzkumech. Kalibračních úseků v modelu je přibližně 100. Dopravní průzkumy probíhaly po dobu 3 dnů. Intenzita dopravy není každý den stejná a při velkém počtu provedených průzkumů dochází i k lidským chybám při zápisu projíždějících vozidel. Je tedy nutné před započítáním kalibrace prověřit všechny kalibrační úseky a optimalizovat je (porovnání mezikřižovatkových úseků apod.). Z těchto důvodů je možná odchylka „surových“ dat zjištěných při průzkumu a výslednými intenzitami v modelu.

Při kalibraci se upravují impedance jednotlivých úseků komunikační sítě, nebo se upravuje matice přepravních vztahů. Kalibrace byla provedena pro každý druh jízd vozidel zvlášť, ale na plně zatížené síti. Pravidelná autobusová doprava kalibrována nebyla, protože její trasy jsou dány jízdními řády.

4.1.6 Validace modelu

Validace slouží k ověření zjištěných výsledků pomocí nezávislých dat. Pro validaci bylo použito porovnání cestovních časů vypočtených modelem a zjištěných ve skutečnosti. Byly sledovány hlavní trasy, na kterých byl měřen cestovní čas v různých časových úsecích pracovního dne roku 2014 (ráno, večer, dopolední a odpolední špička). Cestovní časy v různých denních dobách se od sebe velmi liší, avšak nejsou v zásadním rozporu s modelovanými časy na zatížené síti (model pracuje s průměrnými hodnotami za 24h).

4.1.7 Směrování dopravy v roce 2014

Základní zjištěné výsledky při dopravním průzkumu jsou analyzovány v přílohách DM-2 až DM-4. **Příloha DM-2** dokumentuje celkové obousměrné intenzity na vjezdech do modelovaného území na úrovni 24 h pracovního dne roku 2014. Vjezdy jsou znázorněny pentlí, jejíž šířka znázorňuje intenzitu dopravy a jsou popsány názvem vjezdu. Na vjezdu je vynesena intenzita osobních automobilů, těžkých vozidel (lehká nákladní, nákladní, kamiony, autobusy a traktory) a celkový součet. Pod rámečkem s celkovou intenzitou je vynesena zvlášť intenzita kamionů. Vedle vjezdu je vynesena výšečový graf, který znázorňuje podíl tranzitní a cílové a výchozí dopravy na vjezdu. Na vjezdech na silnici I/35 tvoří tranzitní doprava 70% všech jízd. Nejtížejšími vjezdy do modelovaného území jsou:

- V01, I/35, Litomyšl – 18 852 obousměrné jízdy;
- V06, I/35, Hradec Králové – 17 988 obousměrných jízd;
- V04, II/357, Choceň – 4 478 obousměrných jízd;
- V10, II/357, Leština – 2 014 obousměrných jízd.

Příloha DM-3 ukazuje pouze cílovou a výchozí dopravu vzhledem k modelovanému území. Intenzity a vjezdy jsou vyneseny stejně jako v Příloze DM-2. Výšečové grafy znázorňují nejvýznamnější dopravní zóny podle intenzit. Dopravní zóny jsou vyneseny od 750 obousměrných jízd. Vztahy mezi vjezdy a dopravními zónami jsou vyneseny od 300 obousměrných jízd. K nejvýznamnějším cílům a zdrojům dopravy patří zóny:

- 43, Sídliště Družba – 1 692 obousměrné jízdy;
- 40, Iveco – 1 477 obousměrných jízd;
- 01, Vysoké Mýto – střed – 1 287 obousměrných jízd.

Příloha DM-4 podchycuje tranzitní dopravu vzhledem k modelovanému území. Intenzity a vjezdy jsou vyneseny stejně jako v Příloze DM-2. Pentle mezi vjezdy vyjadřují tranzitní dopravu. Nejsilnější tranzitní vztah je po silnici I/35 – 11 780 obousměrných jízd s podílem 3 136 jízd kamionů. Ostatní tranzitní vztahy jsou pod 400 obousměrných jízd. Poměrně významný je také tranzit kamionů od Chocně na Litomyšl – 268 jízd a od Chocně na Hradec Králové – 112 jízd.

4.2 Výstupy z dopravního modelu

Kapitola obsahuje popis modelovaných stavů, které byly vytvořeny na základě návrhů na zlepšení organizace dopravy do výstavby rychlostní silnice R35 a finálního řešení po dostavbě této silnice. Tabulka níže ukazuje uvažované roky posouzení a modelované stavy komunikační sítě. Kombinace komunikační sítě a intenzity přepravních vztahů v různých letech se nazývají varianty modelu.

Tabulka 14: Posuzované varianty v dopravním modelu.

Varianta kom. sítě	Subvar.	Komunikační síť	Intenzita	R35 realizována
V0	A	Odpovídá roku 2014	2014	Ne
V1	A	Odpovídá roku 2014	2021	Ne
	B	K1, K2 – SSZ; K5 – úprava levého odbočení		
	C	K1, K2 – okružní 1 pruh; K5 – úprava levého odbočení		
	D (1)*	K1, K2 – spirálovité; K5 – úprava levého odbočení		
	E (1)*	K1, K2 – spirálovité; K4 – okružní; K5 – úprava levého odbočení		
F (1)*	K1, K2 – spirálovité; K5 – MÚK			
V2	A	Organizace dopravy na křižovatkách odpovídá roku 2014	2021	Ano
	B	K1, K2 – SSZ; K5 – úprava levého odbočení; zklidnění K2 až K4 a ulice Komenského; napojení autobusového nádraží		
	C	K1, K2 – okružní 1 pruh; K4 – okružní; K5 – úprava levého odbočení; zklidnění K2 až K4 a ulice Komenského; napojení autobusového nádraží		
	D (1)*	K1, K2 – spirálovité; K4 – okružní; K5 – úprava levého odbočení; zklidnění K2 až K4 a ulice Komenského; napojení autobusového nádraží		
	E (1)*	K1, K2 – spirálovité; K5 – MÚK; zklidnění K2 až K4 a ulice Komenského; napojení autobusového nádraží		
V3	A (1)*	K1, K2 – spirálovité; K4 – okružní; K5 – úprava levého odbočení; zklidnění K2 až K4 a ulice Komenského; napojení autobusového nádraží; realizace přeložky silnice II/357 – severní obchvat	2021	Ano

(1)* Spirálovitá křižovatka má v podvariantě fyzicky oddělené jízdní pruhy na okružním pásu a průměr 62 m.

V0A – Příklad označování variant.

Zdroj: MM

Příloha DM-5 ukazuje komunikační síť (hrany) a uzly (vrcholy) modelu. Silnice jsou barevně rozlišeny podle tříd. Uzly dopravního modelu jsou označeny číslem a vymezují jednotlivé úseky. Intenzitu dopravy na každém úseku a v každé variantě lze vyhledat podle čísel uzlů v Příloze DM-6.

Příloha DM-6 dokumentuje v tabulkách obousměrné intenzity dopravy na komunikační síti pro každou variantu. Každý úsek je definován 2 uzly. Hledá se vždy od nižšího čísla k vyššímu. Dále následuje název úseku s číslem silnice. Intenzita je dokumentována pro každý druh jízd, který je uveden v matici přepravních vztahů. Intenzita autobusů je uvedena včetně jízd pravidelné dopravy. Jednotlivé varianty jsou řazeny za sebou.

Kartogramy, které jsou popsány v kapitolách 4.2.1 až 4.2.8, vyjadřují intenzitu dopravy na komunikační síti v příslušné variantě. Silnice různých tříd, místní a účelové komunikace jsou barevně definovány. Obousměrná intenzita dopravy je vynesena v tvaru *jízdy všech vozidel / jízdy osobních automobilů / jízdy těžkých vozidel*. Jízdy těžkých vozidel obsahují lehká nákladní, nákladní, autobusy včetně pravidelných, kamiony a traktory. Intenzitu na každém úseku, každého druhu vozidla lze dohledat pomocí příloh DM-5 a DM-6. Jízdy vozidel jsou uvedeny ve stovkách. Šířka pentle vyjadřuje intenzitu dopravy na úseku.

4.2.1 Varianta V0A, současný stav, rok 2014

V kartogramu **Přílohy DM-7** je dokumentována varianta V0A. Tato varianta odpovídá roku 2014, ve kterém byly provedeny dopravní průzkumy a model byl kalibrován a validován. Jedná se o základní stav. Nejvyšší intenzita dopravy je na silnici I/35 v úseku mezi ulicemi Pražská a Vraclavská, a to 22,7 tisíc obousměrných jízd.

4.2.2 Varianta V1A – Nulový stav, rok 2021

Kartogram **Přílohy DM-8** ukazuje komunikační síť, která je oproti roku 2014 beze změn. Intenzity dopravy jsou na úrovni roku 2021. Varianta V1A simuluje stav v roce 2021 v případě, kdy nebyly provedeny žádné úpravy komunikační sítě. Nejvyšší intenzita dopravy na silnici I/35 v úseku mezi ulicemi Pražská a Vraclavská stoupla o 200 obousměrných jízd na 22,9 tisíce obousměrných jízd. Tato varianta je použita pro srovnání změn vyvolaných úpravami organizace dopravy na křižovatkách a výstavbou nových komunikací v rozdílových kartogramech. V kapitole 3 Návrh řešení je označena tato varianta jako **Nulový stav**.

4.2.3 Varianta V1BCDE – Přejížděný stav, rok 2021

Jak bylo řečeno v úvodu, k největším dopravním problémům Vysokého Mýta patří přejíždění a připojování se na silnici I/35. Vlivem těchto problémů dochází k závlekům jízd vozidel především na světelně řízenou křižovátku K4. Kartogram v **Příloze DM-9** ukazuje vliv změn organizace dopravy na křižovatkách, které umožní bezpečné a plynulé levé odbočení a přímý směr z vedlejších komunikací na více místech. Jedná se o tyto opatření na křižovatkách:

- **K1 a K2** – světelné řízení / okružní křižovatka s 1 pruhem na okruhu / spirálovité / spirálovité s fyzicky oddělenými jízdními pruhy na okruhu;
- **K4** – světelné řízení / okružní křižovatka s 1 pruhem na okruhu;
- **K5** – usnadnění levého odbočení z ulice Generála Svatoně fyzickým oddělením přímého směru na hlavní komunikaci ve směru od Litomyšle.

V kapitole 3 Návrh řešení je označena tato varianta jako **Přejížděný stav**.

4.2.4 Varianta V1F, rok 2021

V minulosti padl návrh na mimoúrovňové řešení křižovatky K5. Kartogram v **Příloze DM-10** dokumentuje vliv výstavby této mimoúrovňové křižovatky, která propojí i ulici Generála Svatoně s Litomyšlskou. Křižovatky K1 a K2 jsou uvažovány jako okružní spirálovité a na K4 je zrušeno světelné řízení.

4.2.5 Varianta V2A, rok 2021

Příloha DM-11 ukazuje intenzitu dopravy za předpokladu, že je vybudována rychlostní silnice R35 a organizace dopravy na ostatních křižovatkách ve Vysokém Mýtu se nezmění oproti roku 2014. V kartogramu už je zachycen vliv přetažené dopravy především z dálnice D1. Nejvyšší intenzita dopravy na stávající silnici I/35 v úseku mezi ulicemi Pražská a Vraclavská se snížila na 11,6 tisíc obousměrných jízd. Intenzity dopravy na silnici I/35 v centru mezi křižovatkami K1 a K5 se pohybují mezi 8,5 a 11,6 tisíce

obousměrnými jízdami. Intenzita na rychlostní silnici R35 v úseku mezi MÚK Džbánov a MÚK Vysoké Mýto je 20,3 tisíce obousměrné jízdy.

4.2.6 Varianta V2BCD – Cílový stav, rok 2021

Stav s vybudovanou rychlostní silnicí R35 a realizovanými změnami na křižovatkách v centru popsány v kapitole 4.2.3 dokumentuje **Příloha DM-12**. Dále jsou realizována opatření na zklidnění dopravy na ulicích:

- I/35, Husova v úseku K2 – K4 je zklidněna doprava zúžením jízdních pruhů, snížením maximální povolené rychlosti na 40 km/h apod.;
- Komenského a část Litomyšské po Prokopa Velikého je zklidněna zónou Tempo 30, tj. menší šířky jízdních pruhů, stavební prvky podporující nízkou rychlost vozidel (příčné prahy, šikany), rozšířené plochy pro pěší a pobytovou funkci (např. předzahrádky), úpravy dispozic parkování.

Oproti předchozí variantě V2A klesne intenzita na nejzatíženějším úseku mezi křižovatkami K1 a K2 na 11,4 tisíce obousměrné jízdy. Intenzity dopravy na silnici I/35 v centru mezi křižovatkami K1 a K5 se pohybují mezi 7,4 a 11,4 tisíci obousměrnými jízdami. Intenzita na rychlostní silnici R35 v úseku mezi MÚK Džbánov a MÚK Vysoké Mýto se zvýšila na 21,6 tisíc obousměrných jízd oproti předchozí variantě. Je to především z důvodu zklidnění dopravy v úseku mezi křižovatkami K2 a K4. V kapitole 3 Návrh řešení je označena tato varianta jako **Cílový stav**.

4.2.7 Varianta V2E, rok 2021

Intenzity dopravy v případě realizace rychlostní silnice R35 a mimoúrovňové křižovatky K5 ukazuje kartogram v **Příloze DM-13**. Křižovatky K1 a K2 jsou okružní spirálovité. Na křižovatce K4 je zrušeno světelné řízení. Ulice Husova, Komenského a část Litomyšské jsou zklidněny tak, jak je to popsáno v předchozí kapitole. V důsledku zklidnění jsou intenzity na stávající silnici I/35 jsou podobné jako v předchozí variantě. Intenzita na rychlostní silnici R35 v úseku mezi MÚK Džbánov a MÚK Vysoké Mýto je 21,6 tisíc obousměrných jízd stejně jako v předchozí variantě.

4.2.8 Varianta V3A, rok 2021

Stav komunikační sítě, kdy je vybudována rychlostní silnice R35 a přeložka silnice II/357 severní obchvat, je dokumentován v **Příloze DM-14**. Intenzita na přeložce je vypočtena na 2,6 tisíce obousměrných jízd. Intenzita na rychlostní silnici R35 v úseku mezi MÚK Džbánov a MÚK Vysoké Mýto je 22,5 tisíc obousměrných jízd, což je nejvyšší intenzita ze všech variant. V této variantě je odvedeno nejvíce dopravy ze zastavěného území. Trasa přeložky II/357 není územně stabilizována a v současnosti lze jen těžko odhadnout termín realizace. Ve městě jsou realizovány tato opatření:

- **K1 a K2** – spirálovité / spirálovité s fyzicky oddělenými jízdními pruhy na okruhu;
- **K4** – okružní křižovatka s 1 pruhem na okruhu;
- **K5** – usnadnění levého odbočení z ulice Generála Svatoně fyzickým oddělením přímého směru na hlavní komunikaci ve směru od Litomyšle.
- I/35, Husova v úseku K2 – K4 je zklidněna doprava zúžením jízdních pruhů, snížením maximální povolené rychlosti na 40 km/h apod.;
- Komenského a část Litomyšské po Prokopa Velikého je zklidněna zónou Tempo 30, tj. menší šířky jízdních pruhů, stavební prvky podporující nízkou rychlost vozidel (příčné prahy, šikany), rozšířené plochy pro pěší a pobytovou funkci (např. předzahrádky), úpravy dispozic parkování.

4.3 Porovnání variant

Rozdílové kartogramy popsané v této kapitole vystihují přesun dopravy po komunikační síti v důsledku výstavby nových komunikací nebo organizace dopravy. Pomocí těchto kartogramů je možné snadno vysledovat dopravní význam investic do komunikační sítě a organizace dopravy.

V každé příloze je kartogram, který vystihuje nárůst nebo úbytek intenzity. Úbytek intenzity na úseku je znázorněn zelenou barvou a znaménkem *minus* u intenzity v rámečku. Nárůst intenzity na úseku je znázorněn červenou barvou. Tloušťka pentle vyjadřuje množství úbytku/nárůstu intenzity. Úseky beze změny intenzity jsou vyznačeny šedě. Intenzita dopravy je vždy na úrovni roku 2021. Uvedeny jsou obousměrné jízdy všech vozidel.

4.3.1 Varianta V1BCDE – Přejížděný stav *minus* Varianta V1A – Nulový stav

Rozdílový kartogram v Příloze DM-15 porovnává dopady opatření Přejížděného stavu, tj. opatření na umožnění bezpečnějšího a plynulejšího přejíždění a připojování se na silnici I/35 do doby vybudování rychlostní silnice R35. Nejvýraznější změny v intenzitách dopravy je možné pozorovat na okolních komunikacích kolem silnice I/35. Největší pokles intenzit dopravy je možné pozorovat na ulici Prokopa Velikého u světelně řízené křižovatky K4, a to -1 150 jízdy. Nejvyšší nárůst intenzit je u křižovatky K2 na ulici Pražské +944 jízdy a Riegerově +943 jízdy. Intenzity poklesnou i na ulici Komenského o 200 jízdy.

4.3.2 Varianta V1F *minus* Varianta V1A – Nulový stav

V Příloze DM-16 ukazuje rozdílový kartogram vliv vybudování mimoúrovňové křižovatky K5, která spojí ulici Generála Svatoně s Litomyšlskou. Křižovatky K1 a K2 jsou okružní, spirálovité. Největší pokles intenzit dopravy je na připojení ulice Generála Svatoně na Husovu -2800 jízdy. Další výrazný pokles intenzity můžeme pozorovat na ulici Prokopa Velikého u křižovatky K4, která není v této variantě světelně řízena. Jedná se o pokles -2 634 jízdy na rameni od Litomyšlské a o pokles -1 652 jízdy na rameni od Jiráskovy. Okružní spirálovité křižovatky K1 a K2 jsou pro vozidla stejně atraktivní jako ve variantě Přejížděného stavu.

4.3.3 Varianta V2A *minus* Varianta V1A – Nulový stav

Příloha DM-17 porovnává situaci, kdy je postavena rychlostní silnice R35, ale uspořádání křižovatek ve městě odpovídá roku 2014. Na silnici I/35 v centru na nejzatíženějším úseku mezi křižovatkami K1 a K2 lze pozorovat pokles o -11 279 jízdy vozidel. Uvolněná kapacita silnice I/35 převzala část jízdy z ulice Komenského a Litomyšlská. Po rychlostní silnici R35 jede 20 345 vozidel.

4.3.4 Varianta V2BCD – Cílový stav *minus* Varianta V1A – Nulový stav

Příloha DM-18 vystihuje změny v intenzitách dopravy za předpokladu, že je vybudována rychlostní silnice R35 a jsou realizovány navržená opatření cílového stavu. Jedná se především o zklidnění silnice I/35 mezi křižovatkami K2 a K4 a ulic Komenského a Litomyšlská. Na silnici I/35 v centru na nejzatíženějším úseku mezi křižovatkami K1 a K2 lze pozorovat pokles o -11 497 jízdy vozidel. Po rychlostní silnici R35 jede 21 624 vozidla.

4.3.5 Varianta V2E *minus* Varianta V1A – Nulový stav

Rozdílový kartogram Přílohy DM-19 porovnává stav po vybudování rychlostní silnice R35 za předpokladu, že křižovatka K5 je mimoúrovňová. Rozdíly v intenzitách v centru města nejsou zásadně odlišné od intenzit ve variantě Cílového stavu. Z toho vyplývá, že investice přibližně 80 miliónů Kč bez DPH do výstavby mimoúrovňové křižovatky není z dlouhodobého pohledu vhodná. Po rychlostní silnici R35 jede 21 618 vozidel.

4.3.6 Varianta V3A minus Varianta V2BCD – Cílový stav

Dopravní význam přeložky silnice II/357 dokumentuje **Příloha DM-20**. Ukazuje, jaký podíl dopravy odvede severní obchvat z města. Jedná se přibližně o 700 jízd z ulice Českých bratří a 1 700 jízd z ulic Čelakovského, Hálkova a Pražská. Toto snížení bude mít na pozitivní vliv na křižovatku K14 (Pražská x Komenského x Hálkova), která má nevhodné parametry, je zatížena i těžkou dopravou, ale nelze ji kvůli stávající zástavbě a výškovým poměrům upravit.

4.3.7 Dopravní charakteristiky a ukazatele vypočtené dopravním modelem

Tabulka 15 dokumentuje množství času stráveného vozidly při cestách po komunikační síti modelu a dopravní výkon. Při porovnávání jednotlivých údajů je nutno vzít do úvahy skutečnost, že po vybudování rychlostní silnice R35 se v komunikační síti objevuje přetažená doprava (viz. Kapitola 4.1.3), která zvyšuje dopravní výkon i cestovní časy. Varianty, ve kterých se objevuje přetažená doprava, jsou v záhlaví u označení varianty zvýrazněny žlutou barvou. Obecně platí, že po realizaci navržených opatření je žádoucí, aby dopravní výkon i cestovní čas za daných podmínek klesl. Při hodnocení je ovšem nutné přihlídnout i k dalším skutečnostem jako snížení rychlosti vozidel v centru, větší počet najetých kilometrů při použití obchvatu apod.

Tabulka 15: Dopravní charakteristiky a ukazatele vypočtené dopravním modelem.

		Vnitřní doprava			Tranzitní doprava			Cílová a výchozí doprava			Celkem		
		t0 (h)	tcur (h)	Vozokm	t0 (h)	tcur (h)	Vozokm	t0 (h)	tcur (h)	Vozokm	t0 (h)	tcur (h)	Vozokm
V0A, 2014	O	773,9	926,5	31654	770,7	1159,3	46336	908,6	1159,9	47018	2453,2	3245,7	125008
	LN	65,7	78,5	2759	147,4	224,6	9175	103,1	138,5	5623	316,1	441,6	17558
	N	24,3	30,4	1061	82,9	123,5	5040	78,5	105,8	4137	185,7	259,7	10238
	K	1,9	2,5	90	318,2	484,8	19539	71,7	100,1	3974	391,8	587,4	23604
	A	4,8	5,8	196	3,5	4,7	203	3,3	4,4	181	11,6	14,9	579
	Tr	4,7	4,9	172	1,5	1,5	62	2,9	3,0	119	9,1	9,4	353
	S	875,3	1048,6	35932	1324,1	1998,3	80355	1168,1	1511,8	61053	3367,5	4558,6	177339
V1A, 2021	O	780,0	937,5	31845	785,5	1196,4	47232	923,2	1186,3	47735	2488,7	3320,2	126812
	LN	65,7	79,0	2758	151,3	233,7	9423	104,2	141,4	5686	321,2	454,0	17867
	N	24,3	30,6	1062	85,2	128,6	5182	79,8	108,6	4204	189,3	267,9	10448
	K	1,9	2,5	90	327,7	506,0	20123	73,3	103,5	4060	402,9	612,0	24274
	A	4,8	5,8	196	3,5	4,7	203	3,3	4,5	181	11,6	15,0	579
	Tr	4,7	4,9	172	1,5	1,5	62	2,9	3,0	119	9,1	9,4	353
	S	881,5	1060,3	36122	1354,7	2070,8	82225	1186,6	1547,4	61985	3422,8	4678,5	180332
V1BCDE, 2021	O	770,1	924,7	31804	784,6	1196,4	47231	915,7	1176,9	47728	2470,3	3298,0	126762
	LN	64,6	77,8	2752	151,2	233,7	9423	103,0	140,3	5686	318,8	451,8	17862
	N	23,9	30,2	1058	85,1	128,6	5182	78,9	107,8	4205	188,0	266,7	10445
	K	1,9	2,5	90	327,6	506,3	20123	72,7	103,1	4061	402,2	611,9	24275
	A	4,7	5,7	195	3,5	4,7	203	3,2	4,4	180	11,4	14,9	579
	Tr	4,7	4,8	172	1,5	1,5	62	2,9	3,0	119	9,1	9,3	353
	S	869,9	1045,8	36072	1353,4	2071,3	82225	1176,5	1535,4	61980	3399,8	4652,5	180277

V1F, 2021	O	767,9	919,1	31781	784,0	1196,5	47218	912,1	1171,0	47635	2464,1	3286,6	126635
	LN	64,3	77,1	2745	151,1	233,8	9422	102,9	140,2	5685	318,3	451,1	17852
	N	23,9	30,1	1057	85,1	128,7	5182	78,8	107,7	4203	187,8	266,6	10441
	K	1,8	2,5	90	327,6	506,9	20123	72,7	103,1	4063	402,2	612,4	24276
	A	4,7	5,7	195	3,5	4,7	203	3,2	4,4	180	11,4	14,8	578
	Tr	4,7	4,8	172	1,5	1,5	61	2,9	3,0	119	9,0	9,2	352
	S	867,4	1039,3	36040	1352,8	2072,1	82210	1172,6	1529,4	61885	3392,8	4640,7	180135
V2A, 2021	O	750,3	848,4	31463	894,7	998,6	94123	977,7	1105,4	55395	2622,7	2952,4	180981
	LN	63,6	71,6	2711	186,9	210,0	21686	115,1	131,3	7119	365,5	412,9	31517
	N	23,5	25,8	1051	124,4	128,3	10491	88,3	97,5	5108	236,2	251,7	16650
	K	1,9	2,1	90	387,9	395,6	34432	84,2	92,6	5194	473,9	490,2	39715
	A	4,7	5,1	198	16,8	17,4	1336	3,6	4,1	215	25,0	26,7	1748
	Tr	4,7	4,8	172	1,5	1,5	62	2,9	2,9	119	9,1	9,2	353
	S	848,6	957,8	35685	1612,0	1751,4	162129	1271,7	1433,9	73149	3732,3	4143,1	270964
V2BCD, 2021	O	779,3	871,5	31441	895,6	1007,1	94113	993,8	1115,8	55192	2668,7	2994,3	180746
	LN	66,0	73,7	2714	187,0	211,9	21671	116,5	131,8	7151	369,5	417,4	31535
	N	65,6	66,2	1203	167,3	168,4	11057	194,0	197,4	6690	426,9	432,1	18950
	K	5,2	5,2	130	469,7	472,4	35712	160,5	164,2	6597	635,3	641,8	42439
	A	4,7	5,2	197	16,8	17,4	1335	3,7	4,1	215	25,2	26,7	1746
	Tr	4,7	4,8	172	1,5	1,5	62	2,9	2,9	119	9,1	9,2	353
	S	925,5	1026,5	35856	1737,8	1878,7	163949	1471,4	1616,3	75964	4134,7	4521,6	275769
V2E, 2021	O	776,7	864,8	31376	894,9	1006,1	94111	990,2	1109,0	55102	2661,8	2979,9	180589
	LN	65,7	73,0	2704	186,9	211,8	21671	116,3	131,4	7151	368,9	416,2	31525
	N	65,0	65,5	1204	167,1	168,3	11057	193,1	196,4	6690	425,2	430,1	18950
	K	5,1	5,2	130	469,7	472,3	35712	159,9	163,6	6597	634,7	641,1	42439
	A	4,7	5,1	196	16,8	17,4	1335	3,7	4,1	215	25,1	26,7	1746
	Tr	4,7	4,8	172	1,5	1,5	61	2,9	2,9	119	9,0	9,2	352
	S	921,9	1018,4	35782	1736,8	1877,4	163946	1466,1	1607,5	75873	4124,8	4503,2	275601
V3A, 2021	O	780,3	861,8	31505	866,3	965,3	95495	987,9	1082,5	55627	2634,5	2909,6	182626
	LN	66,1	72,7	2722	181,1	203,7	21962	115,9	128,1	7184	363,1	404,5	31868
	N	65,2	65,7	1227	135,2	135,4	10989	175,5	177,6	7145	376,0	378,7	19361
	K	5,2	5,2	130	387,6	387,7	35285	142,3	144,6	6815	535,0	537,4	42230
	A	4,7	5,1	197	16,3	16,5	1365	3,7	4,0	215	24,7	25,7	1777
	Tr	4,7	4,8	173	1,5	1,5	62	2,9	3,0	120	9,2	9,3	355
	S	926,3	1015,3	35953	1588,0	1710,1	165159	1428,1	1539,9	77105	3942,4	4265,3	278217

Zdroj: MM

Ve sloupcích tabulky 15 jsou pro vnitřní, cílovou a výchozí, tranzitní a dopravu celkem vyjádřeny tyto ukazatele:

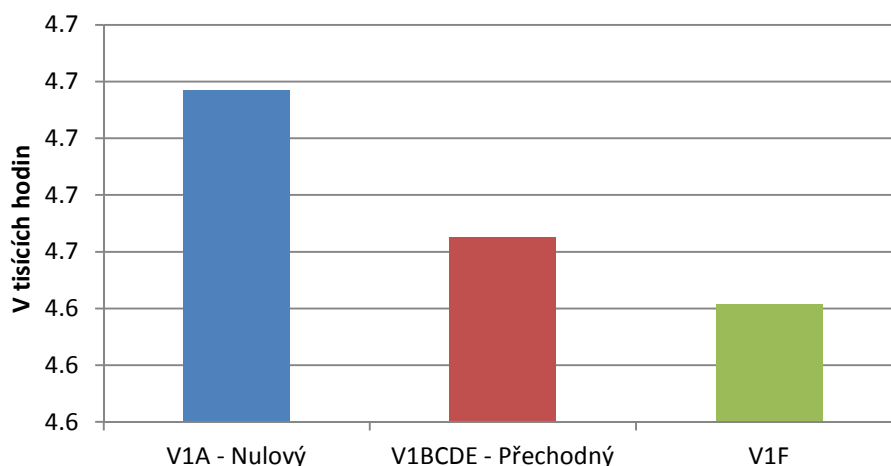
- t_0 – cestovní čas v nezátížené komunikační síti v hodinách, tzn. jako by vozidlo bylo na komunikaci samo bez vlivu ostatních vozidel;
- t_{cur} – cestovní čas v zatížené komunikační síti v hodinách, kdy jsou započteny doby zdržení na křižovatkách a úsecích s nedostatečnou kapacitou;
- Vozokm – počet kilometrů ujetých jednotlivými vozidly udává dopravní výkon.

V řádcích tabulky jsou tyto ukazatele vyjádřeny pro jednotlivé druhy jízdy vozidel v příslušných variantách:

- O – osobní;
- LN – lehké nákladní do 3,5 t;
- N – nákladní od 3,5 t do 10 t;
- K – kamiony nad 10 t;
- A – autobusy;
- Tr – traktory;
- S – suma celkem.

Následující grafy porovnávají cestovní časy a dopravní výkon mezi jednotlivými variantami komunikační sítě.

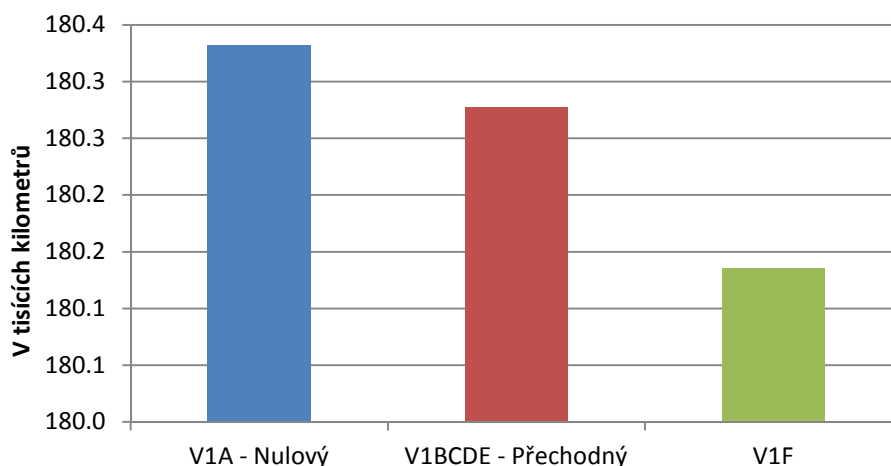
Bez realizace R35



Obrázek 31: Porovnání času t_{cur} stráveného jízdou v jednotlivých variantách před dostavbou rychlostní silnice R35.

Na grafu na obrázku 31 je možné pozorovat, že cestovní časy se po realizaci Přechnodného stavu oproti nulovému sníží o 26 h, což je poměrně bezvýznamné snížení. Pokud bude realizována mimoúrovňová křižovatka K5 (Varianta V1F), sníží se cestovní čas oproti nulovému stavu o 38 h.

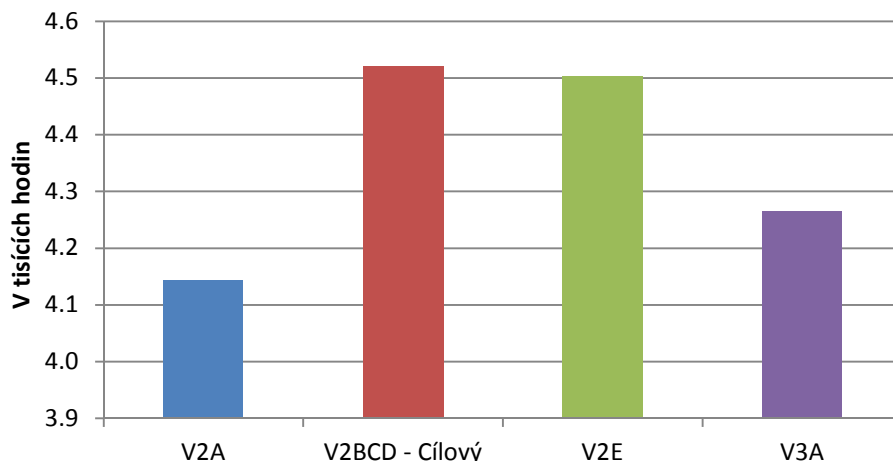
Bez realizace R35



Obrázek 32: Porovnání dopravního výkonu před dostavbou rychlostní silnice R35.

Dopravní výkon se po realizaci opatření Přejížděného stavu snížil o 55 vozokm a ve Variantě V1F o 197 vozokm, což jsou velmi malá čísla. Je možno konstatovat, že navržená opatření do realizace rychlostní silnice R35 nemají velký vliv na celkové cestovní časy a dopravní výkon.

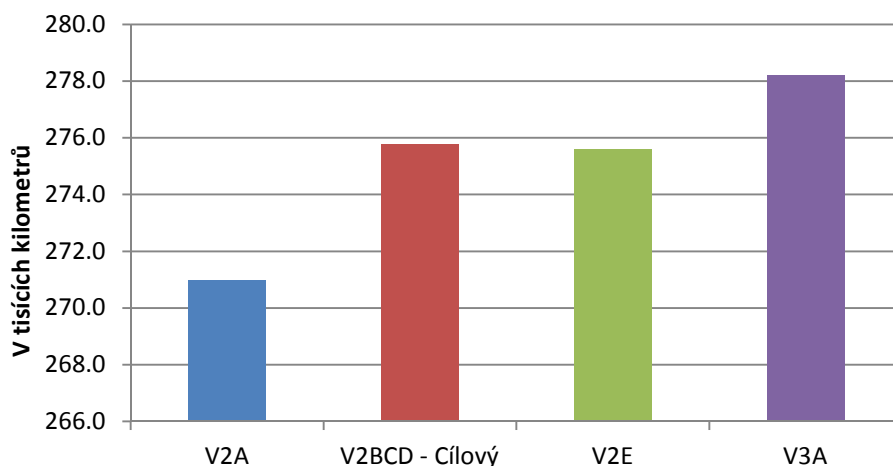
S realizací R35



Obrázek 33: Porovnání času t_{cur} stráveného jízdou v jednotlivých variantách po dostavbě rychlostní silnice R35.

Graf na obrázku 33 ukazuje, že i přes nárůst intenzity klesly cestovní časy všech vozidel na komunikační síti. Nárůst času v Cílovém stavu je způsoben především zklidněním a zpomalením dopravy na ulicích Husova, Komenského a Litomyšlská. I přes tato opatření jsou všechny cestovní časy nižší oproti stavu, kdy nebyla realizována rychlostní silnice R35. Realizace přeložky silnice II/357 ve Variantě V3A sníží cestovní časy oproti Cílovému stavu o 256 hodin.

S realizací R35



Obrázek 34: Porovnání dopravního výkonu po dostavbě rychlostní silnice R35.

Přes pokles cestovních časů se zvýšil dopravní výkon vlivem delších tras po rychlostní silnici R35 pro některé vztahy. Po zklidnění centra města (ulice Husova, Komenského, Litomyšlská) můžeme pozorovat větší atraktivitu rychlostní silnice R35, což znamená, že si lidé nezkracují cestu přes centrum města. Je ovšem nutno podotknout, že rozdíl mezi variantami činí pouze 1% z celkové dopravního výkonu.

5. Dopravně-inženýrské analýzy

V kapitole jsou analyzovány jednotlivé návrhy řešení z hlediska kapacity a organizace dopravy na jednotlivých křižovatkách v různých variantách. Je nutné prokázat, že navržená opatření nezaviní kolaps silnice I/35 a zároveň zlepší plynulost a bezpečnost vozidel, která přejíždí nebo se napojují na silnici I/35. Kapacitní posouzení jsou provedena jak pro Přechodný stav, kdy jsou intenzity na silnici I/35 maximální, tak pro Cílový stav, kdy je část intenzity dopravy z města převedena na silnici I/35. Křižovatky byly navrhovány tak, aby navržená křižovatka mohla sloužit v Přechodném stavu a zároveň byla použitelná bez nutnosti přestavby pro stav Cílový. Vzhledem k intenzitám dopravy blížícím se saturaci silnice I/35 v odpolední špičkové hodině to byl obtížný úkol. Navržená řešení byla konzultována s dopravními inženýry Policie ČR i se zástupcem VUT v Brně. Výkresy s návrhy geometrického uspořádání křižovatek vytvořila společnost MDS projekt s r.o. na základě výpočtů kapacitního posouzení. Situace s návrhem křižovatek a protokoly kapacitního hodnocení jsou dokumentovány v **Příloze DA**.

5.1 Kapacitní posouzení – kritéria

Kapacitně vyhovující křižovatka musí podle ČSN 73 6102 dosáhnout příslušného stupně úrovně kvality dopravy (dále jen ÚKD) s dostatečnou rezervou kapacity ve výhledovém roce (např. 20 let od realizace investice), nebo v mezidobí, pokud je intenzita dopravy vyšší než v roce výhledovém. Kapacitní posouzení se provádí ve špičkové hodině nebo pro 50rázovou intenzitu dopravy. Pro posouzení ÚKD na křižovatce **je kritériem ztrátový čas vyjádřený střední dobou zdržení na jednotlivých vjezdech do křižovatky**. Pro každý typ křižovatky je limitní čas pro určení stupně ÚKD mírně odlišný. Dále je nutno prověřit rezervu kapacity na křižovatce a délky front, zda neovlivňují kvůli své délce sousední křižovatky. Pro jednotlivé silnice a místní komunikace jsou požadovány tyto stupně ÚKD:

- C – dálnice, rychlostní silnice a silnice I. třídy;
- D – silnice II. třídy;
- E – silnice III. třídy;
- D – rychlostní místní komunikace a přechodové úseky;
- E – místní komunikace a veřejně přístupné účelové komunikace.

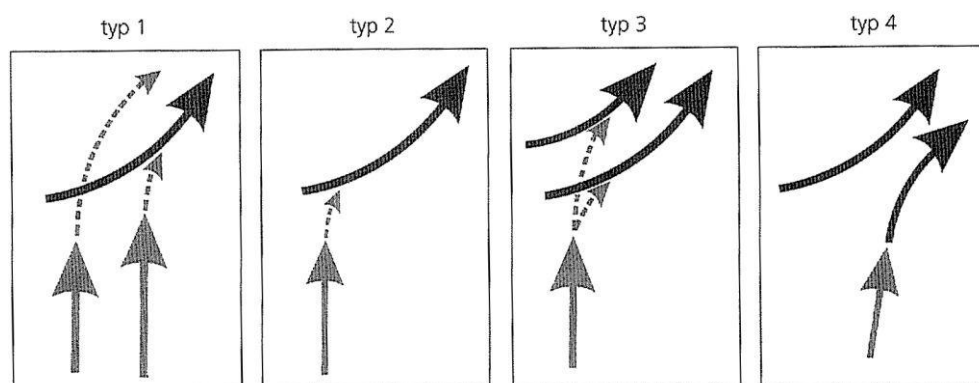
5.1.1 Vysvětlivky parametrů – úroňové neřízené křižovatky

Vysvětlivky parametrů uvedených při kapacitním posouzení neřízených úroňových křižovatek jsou uvedeny v protokolech kapacitního posouzení.

5.1.2 Vysvětlivky parametrů – okružní křižovatky

Geometrické podmínky:

- počet jízdních pruhů na okruhu u příslušného ramene křižovatky n_k ;
- počet jízdních pruhů na vjezdu n_i ;
- počet jízdních pruhů na výjezdu n_e ;
- typ vjezdu u spirálovitých křižovatek (typy jsou uvedeny níže);
- poloměr vjezdu R_i ;
- poloměr výjezdu R_e ;
- vzdálenost b mezi kolizními body na výjezdu z okružního pásu a vjezdem na okružní pás (v ose okružního jízdního pruhu);
- délka přechodu pro chodce na výjezdu z okružního pásu d_p .



Obrázek 35: Typy uspořádání vjezdu do spirálovité okružní křižovatky podle TP 234.

Kapacita vjezdu a výjezdu:

- intenzita na okruhu u příslušného ramene křižovatky I_k ;
- intenzita na vjezdu I_i ;
- intenzita na výjezdu na výjezdu I_e ;
- intenzita chodců na výjezdu I_{ch} ;
- kapacita vjezdu C_i ;
- kapacita výjezdu C_e ;
- rezerva kapacity Rez ;
- střední doba zdržení t_w ;
- délka fronty na vjezdu (95% času během posuzované hodiny je fronta kratší, ve zbývajících 5% se připouští delší) $N_{95\%}$;
- stupeň vytižení (1 = 100% kapacity) a_v ;
- úroveň kvality dopravy UKD.

5.1.3 Vysvětlivky parametrů – světelně řízené křižovatky

Vysvětlivky parametrů uvedených při kapacitním posouzení řízených úrovnových křižovatek jsou uvedeny v protokolech kapacitního posouzení. Signální plán je uvažován jako statický pro účely kapacitního posouzení. Pro případnou realizaci bude vhodné navrhnout dynamický signální plán v koordinaci se sousedními křižovatkami.

5.2 Kapacitní posouzení – výsledky

Výsledky kapacitního posouzení jsou uvedeny v **Příloze DA**. V částech, které dokumentují Přečasný a Cílový stav, je vždy po protokolu kapacitního posouzení zařazena situace, která dokumentuje geometrické podmínky navržené úpravy křižovatky. Křižovatky K1 a K2 jsou v případě okružních spirálovitých křižovatek dokumentovány na jednom výkrese, aby bylo zřejmé vedení jízdních pruhů při průjezdu těmito křižovatkami. V nulovém stavu je uspořádání křižovatek stejné jako v roce 2014.

5.2.1 Okružní křižovatky s fyzicky oddělenými jízdními pruhy na okruhu

Před popisem výsledků kapacitního posouzení bude vhodné blíže popsat okružní křižovatku s fyzicky oddělenými jízdními pruhy na okruhu, protože těchto křižovatek je v ČR v současnosti realizováno málo. Požadavek na posouzení těchto typů křižovatek pochází od Policie ČR z jednání, které se konalo 15. 12. 2014 ve Vysokém Mýtě. Při sledování dopravního chování vozidel na okružních křižovatkách bylo zjištěno, že některá vozidla nerespektují vodorovné dopravní značení na okruhu. V důsledku nerespektování tohoto značení dochází na křižovatkách k tvorbě nebezpečných situací, které mohou vyústit v dopravní nehodu. Aby se těmito situacím zabránilo, byly vloženy mezi jízdní pruhy na okruhu uzpůsobené obrubníky, které zamezí přejíždění z pruhu do pruhu v nežádoucích místech. Ke stavbám těchto křižovatek bylo v poslední době přistoupeno v západní Evropě a ve Slovinsku. Výhodou těchto křižovatek je především bezpečnost (odstranění některých kolizních bodů) při zachování vyšší kapacity, kterou umožňuje více jízdních pruhů na okruhu. Nevýhodou tohoto řešení je skutečnost, že řidič musí

při vjezdu do křižovatky použít správný jízdní pruh a není možný pohyb o 360°, tzv. U-turn. Z tohoto důvodu je nutné kvalitní dopravní značení, které bude řidiče srozumitelně informovat o způsobu průjezdu křižovatkou, v případě křižovatek K1 a K2 o způsobu projetí oběma křižovatkami. Obrázek 36 ukazuje tento typ křižovatky použitý na budoucím dálničním přivaděči k dálnici D3 v Českých Budějovicích v městské části Nové Hodějovice.



Obrázek 36: Okružní křižovatky s fyzicky oddělenými jízdními pruhy na okruhu a ukázkami značení v Českých Budějovicích.

5.2.2 Kombinace typů křižovatek v řešeném území

Rozdílný způsob organizace dopravy na křižovatkách ovlivňuje chování dopravního proudu. Obecně lze konstatovat, že světelně řízené křižovatky dopravní proud „dávkuje“ do skupin vozidel a okružní křižovatky naopak dopravní proud „ředí“. Z tohoto důvodu není obecně vhodné střídání světelně řízených a okružních křižovatek za sebou v blízkých vzdálenostech. Neřízené křižovatky umožňují plynulý průjezd po hlavní komunikaci, ale na vedlejších komunikacích mohou vznikat fronty. Dalším faktorem, který může výrazně ovlivnit dopravní proud, jsou přechody chodců. K uvedeným skutečnostem je nutné přihlídnout při návrhu řešení.

5.2.3 Kapacitní posouzení ve Variantě V1A – Nulový stav

Varianta V1A – Nulový stav ukazuje situaci na komunikační síti v roce 2021 za předpokladu, že se neprovedou žádná opatření na křižovatkách. Organizace dopravy na všech křižovatkách ve Vysokém Mýtě odpovídá roku 2014. Vliv na směřování dopravy především v okolí křižovatek K1 a K2 má parkoviště společnosti Iveco na Fibichově. V Nulovém stavu se nezhorší zásadně průjezd po silnici I/35 oproti roku 2014, ale vzroste doba čekání na vedlejších komunikacích. Z pohledu příslušných TP jsou křižovatky K1, K2 a K4 kapacitně nevyhovující.

Příloha DA – 1 dokumentuje křižovátku K1 v uspořádání z roku 2014, tj. jako úrovnovou neřízenou průsečnou křižovátku. Z hlediska TP je křižovátka kapacitně nevyhovující. ÚKD na silnici I/35 dosahuje

stupně A, což znamená plynulý provoz. Největší problém je levé odbočení z ramena od Lidlu, kde je kvůli silnému provozu na silnici I/35 překročena kapacita. Na ramenu od Vraclavské je největší kapacitní problém při ukončení pracovní směny, kdy ze společnosti Iveco vyjede mnoho vozidel v krátkém časovém intervalu. Část těchto vozidel oproti roku 2014 využívá parkoviště na Fibichově. Křižovatka bude funkční, ale při přímém směru a levém odbočení z vedlejších komunikací se mohou tvořit fronty a doba čekání může být v řádu minut. Z pohledu kapacity je výhodou, že chodci mohou přejít silnici I/35 mimoúrovňově a nebrzdí dopravní proud.

Příloha DA – 2 ukazuje křižovatku K2 uspořádanou stejně jako v roce 2014, tj. jako úrovnovou neřízenou průsečnou křižovatku. Z hlediska TP je křižovatka kapacitně nevyhovující. ÚKD na silnici I/35 dosahuje stupně A, což znamená plynulý provoz. Největší problém je levé odbočení z ramena od Riegerovy, kde je kvůli silnému provozu na silnici I/35 překročena kapacita. Poptávka po tomto odbočení je malá, a proto nevznikají delší fronty. Rameno Pražská je z hlediska TP také nevyhovující především kvůli levému odbočení a ÚKD dosahuje stupně E. Fronta by však neměla přesáhnout 20 m. Křižovatka bude funkční, ale při přímém směru a levém odbočení z vedlejších komunikací se mohou tvořit fronty a doba čekání může být v řádu minut.



Obrázek 37: Pohled od K1 na K2 a přechod pro chodce.

Příloha DA – 3 dokumentuje křižovatku K4 v uspořádání z roku 2014, tj. jako úrovnovou světelně řízenou průsečnou křižovatku. Z hlediska TP je křižovatka kapacitně nevyhovující. Pro kapacitní posouzení byl uvažován celkový cyklus 100 s. Problém je na silnici I/35 od Litomyšle, kde se tvoří pomalu jedoucí kolony i kvůli stoupání a vysokému podílu těžké dopravy. V jejich důsledku je překročena kapacita. Na konci posuzované hodiny dosahuje fronta přes 200 m a zasahuje do křižovatky K5. Na hranici kapacity je i rameno Petra Velikého Z (od sídliště). V opačném směru mohou kolony zasahovat až na křižovatku s ulicí Litomyšlskou. Křižovatka, i přes popsané problémy ve špičce, bude funkční.

Příloha DA – 4 dokumentuje křižovatku K5 v uspořádání z roku 2014, tj. jako úrovnovou neřízenou stykovou křižovatku. Z hlediska TP je křižovatka kapacitně vyhovující, protože část vozidel (převážně ty, které odbočují vlevo z ramena od Gen. Svatoně) křižovatku ve špičkách objíždí po Jiráskově na světelně řízenou křižovatku K4. ÚKD na silnici I/35 dosahuje stupně A a na Gen. Svatoně stupně D. Ve špičce také zasahuje do křižovatky K5 fronta vozidel, která čekají na světelně řízené křižovatce K4.



Obrázek 38: Vlevo pohled na frontu zasahující do K5, vpravo fronta před K4 ve směru od Hradce Králové.

5.2.4 Kapacitní posouzení ve Variantě V1BCDE – Přejídný stav

Opatření navržená v Přejídném stavu zajistí zlepšení příčných vazeb přes silnici I/35. Vzhledem k saturaci silnice I/35 ve špičkových hodinách je jasné, že opatření musí ovlivnit i přímý směr jedoucí po této silnici a nelze očekávat řádové zlepšení dopravní situace. Jak bylo při posuzování zjištěno, otevření další možnosti bezpečnějšího a plynulejšího překonání silnice I/35 sníží částečně intenzity na některých ramenech křižovatky K4, na které se zkrátí délky front a doba zdržení. V kapitole jsou porovnány různé způsoby organizace dopravy na křižovatkách a popsány jejich dopady na dopravní proud. Za protokolem kapacitního posouzení následuje výkres, který dokumentuje navržená opatření. Intenzity dopravy jsou na úrovni roku 2021 bez vlivu rychlostní silnice R35.

Příloha DA – 5 dokumentuje křižovatku K1 v uspořádání, kdy je na křižovatce zavedeno světelné řízení. Křižovatka byla posouzena za stavu, kdy jsou všechna odbočení světelně řízena tak, aby byla bezkolizní, včetně přechodu chodců. Celkový cyklus světelného řízení je 90 s. Z hlediska TP je křižovatka kapacitně vyhovující. ÚKD na silnici I/35 dosahuje stupně C a ostatní ramena stupně D. Fronty na silnici I/35 dosahují 70 m, na Vraclavské 30 m.

Příloha DA – 6 ukazuje křižovatku K2 v uspořádání, kdy je na křižovatce zavedeno světelné řízení. Křižovatka byla posouzena za stavu, kdy jsou všechna odbočení světelně řízena tak, aby byla bezkolizní, včetně přechodů chodců. Celkový cyklus světelného řízení je 90 s. Z hlediska TP je křižovatka kapacitně nevyhovující. Problém je především na rameni Husova, kde ÚKD dosahuje stupně E, s malou rezervou kapacity. S ohledem na sousední křižovatku K4 tato skutečnost nezhorší současné podmínky a při dobře navržené koordinaci těchto dvou křižovatek nebude fronta vozidel stát v centru města mezi křižovatkami K2 a K4. Rameno Hradecká dosahuje stupně D ÚKD, což je z pohledu TP také kapacitně nevyhovující. Nicméně fronta bude dosahovat přibližně 80 m a nezasáhne do křižovatky K1. Rameno Pražská také nespĺňuje kapacitní nároky TP, ale fronta bude dosahovat 30 m. I když křižovatka nevyhovuje příslušným TP, bude po omezenou dobu funkční.



Obrázek 39: Sloupy bývalého SSZ slouží v současnosti na křižovatkách K1 (vlevo) a K2 (vpravo) jako podpora pro uchycení dopravní značky P4 *Dej přednost v jízdě*.

Příloha DA – 6.1 ukazuje křižovatku K4 v uspořádání, kdy je na křižovatce zavedeno světelné řízení. Křižovatka byla posouzena za stavu, kdy jsou všechna odbočení světelně řízena tak, aby byla bezkolizní, včetně přechodů chodců. Celkový cyklus světelného řízení je 90 s (v nulovém stavu byl 100 s). Z hlediska TP je křižovatka kapacitně nevyhovující. Oproti nulovému stavu se ovšem dopravní charakteristiky mírně zlepšily. ÚKD na silnici I/35 na rameni Husova J dosahuje stupně E, s rezervou kapacity 2 %. Na tomto rameni působí negativně stoupání před křižovatkou zvláště pro těžkou dopravu. Na konci posuzované hodiny nebude oproti Nulovému stavu vytvořena fronta 200 m. Délka fronty od křižovatky K5 nebude přesahovat 70 m. Ramena z ulice Prokopa Velikého splňují požadovaný stupeň ÚKD.

Příloha DA – 7 dokumentuje křižovatku K5 ve změněném uspořádání oproti roku 2014. Křižovatka je stále řešena jako úrovněvá, neřízená a styková, ale přímý směr od Litomyšle je fyzicky oddělen tak, aby vozidla odbočující vlevo od Generála Svatoně měla jistotu volného pruhu a dávala přednost pouze vozidlům, která odbočují vlevo od Litomyšle a jedoucím přímo od Hradce Králové. Z důvodu normových požadavků na délku přechodu pro chodce, šířkovým poměrům a odstraněním kolizního bodu vlevo odbočujících vozidel od Generála Svatoně, byl přechod pro chodce přesunut směr Litomyšl. Křižovatka je kapacitně vyhovující. Stupeň ÚKD na silnici I/35 je A na Generála Svatoně B. Oproti nulovému stavu nebudou fronty z křižovatky K4 zasahovat do křižovatky K5. Po Generála Svatoně jede více vozidel oproti Nulovému stavu a tím klesne intenzita na Jiráskově.

Příloha DA – 8 posuzuje křižovatku K1 v uspořádání jako okružní s jedním pruhem na okruhu. Vnější průměr křižovatky je 42 m. Okružní křižovatka je v Přechodném stavu kapacitně nevyhovující a nefunkční. Fronta vozidel bude zasahovat do křižovatky K2. Toto uspořádání není možné použít v Přechodném stavu.

Příloha DA – 9 posuzuje křižovatku K2 v uspořádání jako okružní s jedním pruhem na okruhu a bypassem mezi rameny Pražská a Hradecká. Vnější průměr křižovatky je 40 m. Okružní křižovatka je v Přechodném stavu kapacitně nevyhovující a nefunkční. Fronta vozidel bude zasahovat do křižovatky K1. Popsané uspořádání není možné použít v Přechodném stavu.

Příloha DA – 10 obsahuje protokol kapacitního posouzení křižovatky K1 v uspořádání jako okružní spirálovitě bez fyzicky oddělených jízdních pruhů na okruhu. Vnější průměr křižovatky je 48 m. Výkres obsahuje situaci křižovatek K1 a K2, aby bylo možné posoudit průjezd soustavou těchto křižovatek. Okružní křižovatka je v Přechodném stavu kapacitně vyhovující s dostatečnou rezervou kapacity. Fronty na ramenech nepřesáhnou 20 m. Výjezdy jsou také kapacitně vyhovující. Policie ČR při projednání

15. 12. 2014 s uspořádáním křižovatky nesouhlasila, požadovala fyzicky oddělit jízdní pruhy na okruhu a vlečné křivky pro průjezd kamionů navrhnout pro rychlost jízdy 20 km/h.

Příloha DA – 11 obsahuje protokol kapacitního posouzení křižovatky K2 v uspořádání jako okružní spirálovité bez fyzicky oddělených jízdních pruhů na okruhu a bypassem mezi rameny Pražská a Hradecká. Vnější průměr křižovatky je 44 m. Výkres obsahuje situaci křižovatek K1 a K2, aby bylo možné posoudit průjezd soustavou těchto křižovatek. Okružní křižovatka je v Přejídném stavu kapacitně vyhovující na ramenech Husova, Riegerova a Pražská s dostatečnou rezervou kapacity. Fronty na těchto ramenech nepřesáhnou 20 m. Problém je na rameni Husova, kde ÚKD dosahuje stupně E, s malou rezervou kapacity. Ve špičkové hodině by se mohla tvořit fronta až 230 m, tj. přibližně k autobusovému nádraží. Více dopravy nepropustí světelně řízená křižovatka K4. Policie ČR při projednání 15. 12. 2014 s uspořádáním křižovatky nesouhlasila, požadovala fyzicky oddělit jízdní pruhy na okruhu a vlečné křivky pro průjezd kamionů navrhnout pro rychlost jízdy 20 km/h.

Příloha DA – 12 obsahuje protokol kapacitního posouzení křižovatky K1 v uspořádání se zpracováním připomínek Policie ČR jako okružní spirálovité s fyzicky oddělenými jízdními pruhy na okruhu. Vlečné křivky vozidel byly prověřeny na rychlost kamionů 20 km/h. Vnější průměr křižovatky je 62 m. Výkres obsahuje situaci křižovatek K1 a K2, aby bylo možné posoudit průjezd soustavou těchto křižovatek. Okružní křižovatka je v Přejídném stavu kapacitně vyhovující s dostatečnou rezervou kapacity. Fronty na ramenech nepřesáhnou 20 m. Výjezdy jsou také kapacitně vyhovující. Charakteristiky dopravního proudu se mírně zlepšily ve srovnání okružní spirálovitou křižovatkou posouzenou v Příloze DA – 10.

Příloha DA – 13 obsahuje protokol kapacitního posouzení křižovatky K2 v uspořádání se zpracováním připomínek Policie ČR jako okružní spirálovité s fyzicky oddělenými jízdními pruhy na okruhu. Vlečné křivky vozidel byly prověřeny na rychlost kamionů 20 km/h. Vnější průměr křižovatky je 62 m. Na křižovatce není realizován bypass mezi rameny Pražská a Hradecká. Výkres obsahuje situaci křižovatek K1 a K2, aby bylo možné posoudit průjezd soustavou těchto křižovatek. Okružní křižovatka je v Přejídném stavu kapacitně vyhovující na ramenech Husova, Riegerova a Pražská s dostatečnou rezervou kapacity. Fronty na těchto ramenech nepřesáhnou 20 m. Problém je na rameni Husova, kde ÚKD dosahuje stupně E, s malou rezervou kapacity. Ve špičkové hodině by se mohla tvořit fronta až 230 m, tj. přibližně k autobusovému nádraží. Více dopravy nepropustí světelně řízená křižovatka K4. Charakteristiky dopravního proudu se mírně zlepšily ve srovnání okružní spirálovitou křižovatkou posouzenou v Příloze DA – 11.

Příloha DA – 14 posuzuje křižovatku K4 v uspořádání jako okružní s jedním pruhem na okruhu. Okruh je elipsovitého tvaru s vnějšími průměry 32 m a 44 m. Okružní křižovatka je v Přejídném stavu kapacitně nevyhovující a nefunkční. Délka front před křižovatkou na silnici dosahuje 700 m. Výjezdy z okružní křižovatky jsou také kapacitně nevyhovující. Toto uspořádání není možné použít v Přejídném stavu.

5.2.5 Kapacitní posouzení ve Variantě V2BCD – Cílový stav

Příloha DA – 15 posuzuje křižovatku K1 v uspořádání jako je popsáno v Příloze – 8. Okružní křižovatka s jedním pruhem na okruhu a vnějším průměru 42 m je v Cílovém stavu kapacitně vyhovující. ÚKD na křižovatce dosahuje stupně A. Délky front před křižovatkou na silnici I/35 nepřesáhnou 20 m.

Příloha DA – 16 posuzuje křižovatku K2 v uspořádání, jako je popsáno v Příloze – 9. Okružní křižovatka s jedním pruhem na okruhu, bypassem mezi rameny Pražská a Hradecká a vnějším průměru 40 m je v Cílovém stavu kapacitně vyhovující. ÚKD na křižovatce dosahuje stupně A. Délky front před křižovatkou na silnici I/35 nepřesáhnou 25 m.

Příloha DA – 17 posuzuje křižovatku K4 v uspořádání jako okružní s jedním pruhem na okruhu tak, jako v Příloze DA – 14. Okruh je elipsovitého tvaru s vnějšími průměry 32 m a 44 m. Okružní křižovatka je v Cílovém stavu kapacitně vyhovující. ÚKD na křižovatce dosahuje stupně A. Délky front před křižovatkou na silnici I/35 nepřesáhnou 20 m.

Příloha DA – 18 dokumentuje křižovatku K5 ve změněném uspořádání oproti roku 2014 stejně jako v Přechodném stavu, který je dokumentován v Příloze DA – 7. Křižovatka je stále řešena jako úrovně, neřízená a styková, ale přímý směr od Litomyšle je fyzicky oddělen tak, aby vozidla odbočující vlevo od Generála Svatoně měla jistotu volného pruhu a dávala přednost pouze vozidlům, která odbočují vlevo od Litomyšle a jedoucím přímo od Hradce Králové. Z důvodu normových požadavků na délku přechodu pro chodce, šířkovým poměrům a odstraněním kolizního bodu vlevo odbočujících vozidel od Generála Svatoně, byl přechod pro chodce přesunut směr Litomyšl. Křižovatka je kapacitně vyhovující a dosahuje lepších dopravních charakteristik než v Přechodném stavu. Je dosažena ÚKD stupně A na celé křižovatce. Fronty nepřesáhnou 10 m a křižovatka má dostatečnou rezervu kapacity. Na ulici Generála Svatoně bude i v Cílovém stavu zajištěna těžká doprava, která obsluhuje firmy s provozovny na ulici Generála Svatoně.

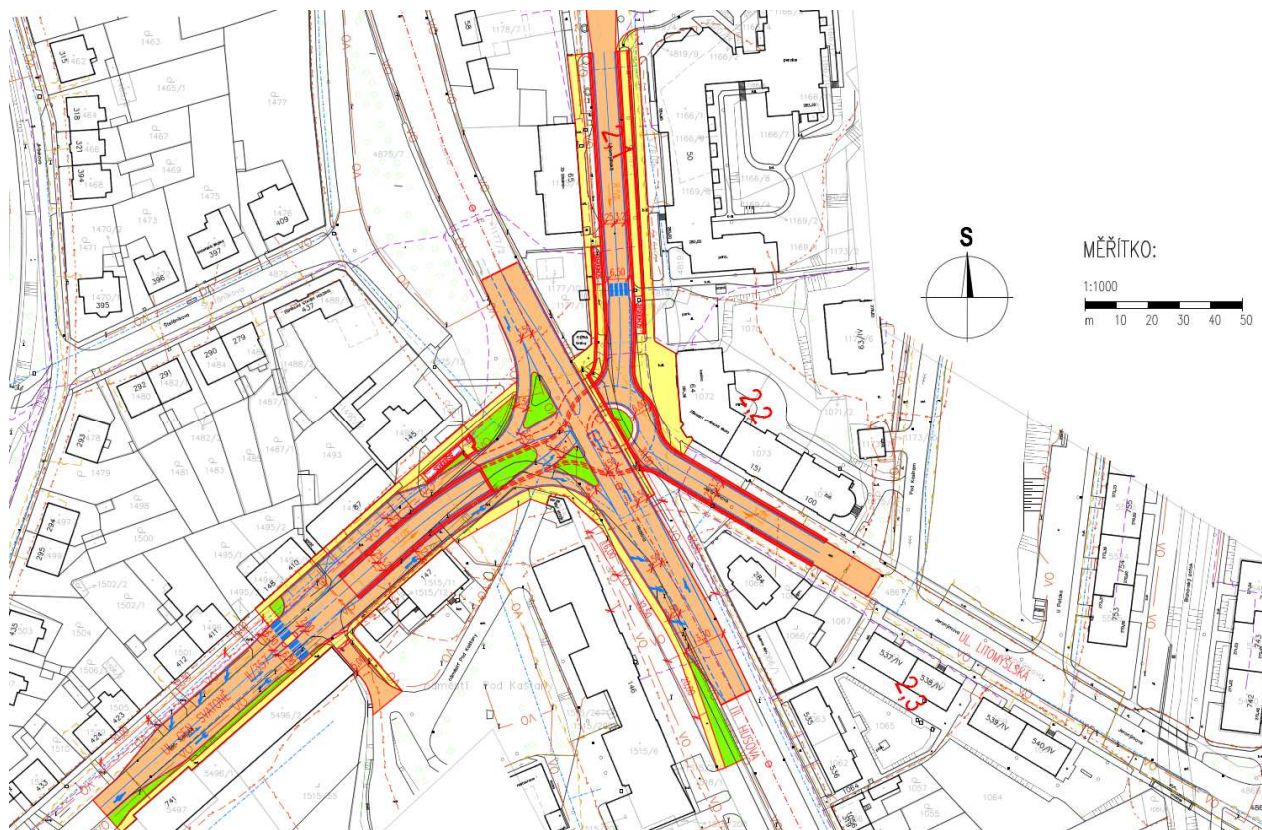
Příloha DA – 19 obsahuje protokol kapacitního posouzení křižovatky K1 v uspořádání se zpracováním připomínek Policie ČR jako okružní spirálovité s fyzicky oddělenými jízdními pruhy na okruhu. Vlečné křivky vozidel byly prověřeny na rychlost kamionů 20 km/h. Vnější průměr křižovatky je 62 m. Výkres obsahuje situaci křižovatek K1 a K2, aby bylo možné posoudit průjezd soustavou těchto křižovatek. Okružní křižovatka je v Cílovém stavu kapacitně vyhovující s dostatečnou rezervou kapacity. Je dosažen stupeň A ÚKD a fronty na ramenech nepřesáhnou 10 m. Výjezdy jsou také kapacitně vyhovující.

Příloha DA – 20 obsahuje protokol kapacitního posouzení křižovatky K2 v uspořádání se zpracováním připomínek Policie ČR jako okružní spirálovité s fyzicky oddělenými jízdními pruhy na okruhu. Vlečné křivky vozidel byly prověřeny na rychlost kamionů 20 km/h. Vnější průměr křižovatky je 62 m. Na křižovatce není realizován bypass mezi rameny Pražská a Hradecká. Výkres obsahuje situaci křižovatek K1 a K2, aby bylo možné posoudit průjezd soustavou těchto křižovatek. Okružní křižovatka je v Cílovém stavu kapacitně vyhovující na všech ramenech a dosahuje stupně A ÚKD. Fronty nepřesáhnou 10 m.

5.2.6 Ostatní varianty komunikační sítě

Další variantou komunikační sítě, která je označena jako **V3A**, je v Cílovém stavu dokončená přeložka silnice II/357, která tvoří severní obchvat města. Tato silnice odvádí část dopravy z komunikační sítě Vysokého Mýta, čímž snižuje intenzity na křižovatkách ve městě. V důsledku snížení intenzit je dosaženo lepších dopravních charakteristik na posuzovaných křižovatkách. Z tohoto důvodu nejsou znovu kapacitně posuzovány křižovatky v této variantě. Asi největším přínosem varianty V3A je odvedení části dopravy s výrazným podílem těžkých vozidel z křižovatky K14 (Pražská x Hálkova x Komenského), která je z hlediska bezpečnosti a plynulosti dopravy ne zcela vyhovující a zároveň ji nelze vzhledem k okolní zástavbě a výškovým poměrům jednoduše přestavět.

Při úvahách, jak vyřešit příčné vazby přes silnici I/35 do doby výstavby rychlostní silnice R35, bylo v minulosti navrženo také vybudování mimoúrovňové křižovatky K5 s napojením na ulici Litomyšlská. V modelu byla tato křižovatka posouzena ve variantách **V1F** (odpovídá Přechodnému stavu) a **V2E** (odpovídá Cílovému stavu). Mimoúrovňová křižovatka K5 byla v modelovaných stavech uvažována vždy současně s upravenými křižovatkami K1 a K2, aby bylo odstraněno hrdlo, které je v současnosti tvořeno pouze jedním bezpečným přejezdem silnice I/35, tj. křižovatkou K4. Po realizaci mimoúrovňové křižovatky K5 je uvažováno s odstraněním světelného řízení na křižovatce K4. Při realizaci varianty V1F v Přechodném stavu je dosaženo o něco lepších dopravních charakteristik dopravního proudu na komunikační síti, nicméně velké finanční náklady na stavbu této křižovatky ji činí nere realizovatelnou. V Cílovém stavu je vzhledem ke svým nákladům tato stavba zbytečná. Obrázek 40 ukazuje možné provedení mimoúrovňové křižovatky K5.



Obrázek 40: Mimoúrovňově řešená křižovatka K5 s napojením na ulici Litomyšlskou.

Zdroj: MDS

5.3 Odhad nákladů na výstavbu křižovatek

Finanční náročnost jednotlivých variant je důležitým kritériem při rozhodování o výběru řešení dopravní situace. Tabulka 16 uvádí odhad nákladů na realizaci jednotlivých křižovatek. Ceny jsou uvedeny v milionech Kč na úrovni roku 2015 bez DPH.

Tabulka 16: Odhad nákladů na realizaci jednotlivých křižovatek v milionech Kč bez DPH na úrovni cen roku 2015.

Druh	K1	K2	K4	K5	K7
Úprava stykové křižovatky K5	X	X	X	1,8	X
Okružní 1 pruh na okruhu	12,3	13,5	12	12,6	X
Okružní spirálovitá	15,5	14	X	X	17,6
Okružní spirálovitá – fyz. oddělené jízdní pruhy	17,5	16	X	X	X
Mimoúrovňově řešená křižovatka	X	X	X	80	X
SSZ	3,5	3,5	X	2,7	X
SSZ – provozní roční náklady	0,2	0,2	X	X	X
Náklady na koordinaci SSZ K2 a K4 + přechod	X	2	X	X	X

Zdroj: MDS

6. Závěr

Cílem projektu byly dva hlavní úkoly. První spočíval ve vytvoření dopravního modelu města Vysoké Mýto, kterým bude možno testovat dopady změn organizace dopravy, výstavby nových komunikací, investic do bytových, komerčních a výrobních ploch na území města, na intenzity dopravy na komunikační síti. Druhým úkolem bylo za využití dopravního modelu navrhnout změny organizace dopravy na vybraných křižovatkách tak, aby se vozidla z vedlejších komunikací mohla bezpečně a plynule napojit či přejet silnici I/35. Tato silnice je kvůli svému stavebnímu uspořádání, vedení přes intravilán Vysokého Mýta a vysokým intenzitám s výrazným podílem kamionů, největším dopravním problémem města a ve špičkových hodinách tvoří bariéru, která město rozděluje na dvě části. Projekt obsahuje ideové návrhy na způsob zklidnění dopravy na ulicích Husova, Komenského a Litomyšlská, které je možné realizovat po dostavbě rychlostní silnice R35.

Ze zjištěných dat při zpracování projektu plyne, že do doby výstavby rychlostní silnice R35 nelze očekávat zásadní zlepšení situace na průtahu silnice I/35 Vysokým Mýtem. Navržená opatření zlepšují možnosti připojení z vedlejších komunikací za cenu částečného omezení vozidel na průtahu silnice I/35, kterému se logicky nelze vyhnout. Ve špičkových hodinách je silnice I/35 téměř saturována.

6.1 Přejídný stav

Návrhy na zlepšení situace jsou směřované jak do Cílového stavu po dokončení stavby rychlostní silnice R35, tak do Přejídného stavu se stávajícím průtahem silnice I/35. V Přejídném stavu doporučujeme provést opatření pro zmírnění bariéry průtahu silnice I/35:

- Úprava **křižovatky K2 (Pražská)** na světelně řízenou nebo okružní podle dopravně-inženýrského posouzení těchto dvou variant; zásah významně zlepší podmínky pro výjezd z vedlejších komunikací; okružní křižovatka již bude řešením trvalým i po zprovoznění rychlostní silnice R35, zatímco světelné řízení bude instalováno dočasně po dobu průtahu silnice I/35 městem.
- Navazující úprava **křižovatky K1 (Vraclavská)** pouze v případě realizace výstavby okružní křižovatky K2, a to zejména s ohledem na kontinuitu dopravního řešení; v případě volby světelného řízení pro K2 zůstává K1 průsečnou neřízenou křižovatkou; výstavba okružní křižovatky již odpovídá Cílovému stavu.
- Osazení **přechodu pro chodce (Rašínova)** světelným řízením pouze po dobu Přejídného stavu; předpokládáme liniovou koordinaci minimálně se sousedním přechodem pro chodce (Generála Závady) a křižovatkou K4 (Prokopa Velikého), v případě výstavby SSZ na K2 (Pražská) též s touto křižovatkou.
- Úprava **křižovatky K5 (Svatoně)** pro usnadnění levého odbočení z ulice Generála Svatoně.

Další úpravy zaměřené na zlepšení podmínek chodců a oživení městského prostoru, závislé na odklonu tranzitní dopravy z území, bohužel nelze účinně provést dříve než v Cílovém stavu.

6.2 Cílový stav

Pro Cílový stav doporučujeme:

- Řešit **křižovatky K1 (Vraclavská) a K2 (Pražská)** jako okružní, neboť tato forma nejlépe odpovídá očekávaným dopravním zátěžím v Cílovém stavu a napomáhá celkovému zklidnění dopravy v širším centru města; okružní křižovatky již mohou být vystavěny v Přejídném stavu, pokud jejich parametry umožní převedení dopravních zátěží průtahu; varianta světelně řízených křižovatek již není vhodná.
- Přestavět **křižovátku K4 (Prokopa Velikého)** na okružní; vymezuje dopravně zklidněný úsek Husovy ulice z jižního směru, nahrazuje nevhodné světelné řízení, které doporučujeme jen pro Přejídný stav.
- Provést **napojení autobusového nádraží** do Husovy ulice spolu s úpravou **přechodu pro chodce (Rašínova)** tak, aby se zjednodušil pohyb vozidel veřejné linkové dopravy po městě a aby pěší dostupnost autobusového nádraží byla zajištěna v maximální dostupné kvalitě. Přechod pro chodce uvažujeme neřízený, na stavebním příčném prahu, s bezpečnostním osvětlením.

- Změnit režim obsluhy **ulice Generála Závady na pěší zónu**, s omezeným vjezdem a parkováním vozidel, vyřešeným průjezdem cyklistů, jednou úrovní plochy ulice a odpovídajícím prostorem pro chůzi a krátkodobý pobyt. Přejechod přes Husovu ulici by měl být opět neřízený, na stavebním příčném prahu, s bezpečnostním osvětlením.
- Upravit **křižovatku K5 (Generála Svatoně)** celkovým zmenšením plochy křižovatky, aby vzrostla její přehlednost a bezpečnost a aby bylo usnadněno levé odbočení z vedlejší komunikace po trase průtahu silnice II/357.
- Zavést **zónu Tempo 30 v ulici Komenského**, tj. zmenšit šířky jízdních pruhů, instalovat stavební prvky podporující nízkou rychlost vozidel (příčné prahy, šikany), rozšířit plochy pro pěší a pobytovou funkci (např. předzahrádky), upravit dispozice parkování.

Realizace návrhu v Cílovém stavu vhodně kombinuje prvky, které souvisí se dvěma kroky:

1. Pokles intenzit dopravy po dostavbě rychlostní silnice R35, kdy se výrazně zlepší podmínky v okolí průtahu snížením hluku a emisí, zvýší plynulost dopravy ve městě.
2. Změna funkce dopravní infrastruktury, která zlepší otázku bezpečnosti dopravy, podpoří rozvoj nemotorové dopravy a pozvedne kvalitu městského prostředí.

6.3 Organizace dopravy na křižovatkách

Návrh organizace dopravy na křižovatkách je podmíněn především dostatečnou kapacitou křižovatky pro převedení dopravy po silnici I/35. Ve Vysokém Mýtě je v současnosti světelně řízena křižovatka K4, která umožňuje příčné vazby přes silnici I/35. Z pohledu ÚKD je tato křižovatka kapacitně nevyhovující, nicméně je funkční, i když se ve špičkových hodinách tvoří fronty. Tuto křižovatku je možno označit za limitující pro kapacitu silnice I/35 ve Vysokém Mýtě. V případě, že bude zavedeno správně odladěné světelné řízení i na křižovatce K2, nedojde ke zhoršení dopravy na silnici I/35 oproti současnému stavu. Z hlediska Cílového stavu by ovšem bylo vhodnější dotčené křižovatky vybudovat v konečném stavebním stavu, který bude vhodný z hlediska funkce křižovatky i po dokončení rychlostní silnice R35. Tabulka 17 porovnává výhody a nevýhody zvoleného řešení.

Tabulka 17: Porovnání výhod a nevýhod způsobu organizace dopravy.

	Světelně řízená křižovatka K2	Okružní spirálovité křižovatky K1 a K2 s fyzicky oddělenými jízdními pruhy
Výhody	Stejný systém řízení jako na stávající křižovatce K4. Možnost koordinace s K4 = zelená vlna. Vozidla čekající před křižovatkou při nedostatku kapacity stojí dále od centra v méně obydlených částech města. Méně popojíždění ve frontách oproti okružním křižovatkám (velký podíl těžké dopravy). V případě správného nastavení signálního plánu a koordinace se minimálně neprodlouží doba čekání vozidel ve frontách na silnici I/35. Možnost nastavení celonoční červené.	Řešení křižovatky ve finálním stavu vhodném pro městský provoz. Bezpečnost dopravy. Menší provozní náklady oproti SSZ.
Nevýhody	Dočasnost řešení, po realizaci rychlostní silnice R35 bude vhodné vybudovat křižovatky v okružním uspořádání. Vyšší provozní náklady než u okružních křižovatek. Při špatném nastavení signálního plánu a koordinace budou vozidla čekající před křižovatkou ve špičkové hodině stát na Husově ve frontě o délce přibližně 200 m.	Ve špičkových hodinách lze očekávat na K2 na rameni Husova pomalu jedoucí kolonu před křižovatkou o délce přibližně 200 m.
Cenový odhad	5,5 milionu Kč bez DPH + 0,2 milionu Kč bez DPH ročně.	33,5 milionu Kč bez DPH.

Zdroj: MM

U obou zvolených řešení vycházejí charakteristiky a ukazatele dopravního proudu obdobně. V Přechodném stavu je možné vymístit vhodným nastavením koordinace signálních plánů čekající vozidla mimo centrum města a zajistit méně popojíždění. To je výhoda především u kamionů, které vyprodukují méně exhalací. Investiční náklady na toto řešení jsou zhruba 6krát nižší.

V případě, že se v Přechodném stavu vybudují okružní křižovatky, bude to již definitivní řešení, které je vhodné do městské zástavby. Okružní křižovatky zajistí zklidnění dopravního proudu a při kvalitním provedení, doplněném například parkovou výzdobou, budou reprezentativní branou do města.

6.4 Scénáře vývoje

Pokud pomineme možnost, že neprovedeme žádná opatření na komunikační síti, je možné na základě poznatků získaných při práci na projektu tyto základní scénáře vývoje:

1. Definitivní řešení pro Cílový stav. V Přechodném stavu se vybudují se křižovatky K1 a K2 jako okružní spirálovité s fyzicky oddělenými jízdními pruhy. Křižovatka K5 se upraví tak, aby levé odbočení z Generála Svatoně nebylo v kolizi s přímým směrem po silnici I/35 od Litomyšle. Po vybudování rychlostní silnice R35 dojde k přestavbě křižovatky K4 na okružní s jedním pruhem na okruhu a provedou se ostatní opatření na zklidnění dopravy a podpory pěších.
2. Světelné řízení v Přechodném stavu. Křižovatka K2 se v přechodném stavu bude řídit světelnou signalizací, která bude koordinována s křižovatkou K4 a přechody pro chodce mezi těmito křižovatkami. Bude nutné světelně řídit i přechod Rašínova u autobusového nádraží. Křižovatka K5 se upraví tak, aby levé odbočení z Generála Svatoně nebylo v kolizi s přímým směrem po silnici I/35 od Litomyšle. Po realizaci rychlostní silnice R35 se přestaví křižovatky K1, K2 a K4 na okružní s jedním pruhem na okruhu a budou realizovány ostatní opatření na zklidnění dopravy a podporu pěších.
3. Maximalistický scénář. V Přechodném stavu se vybudují se křižovatky K1 a K2 jako okružní spirálovité s fyzicky oddělenými jízdními pruhy. Křižovatka K5 se přebuduje na mimoúrovňovou a dojde k napojení ulice Litomyšlské. Zruší se světelné řízení na křižovatce K4. Po vybudování rychlostní silnice R35 dojde k přestavbě křižovatky K4 na okružní s jedním pruhem na okruhu a provedou se ostatní opatření na zklidnění dopravy a podpory pěších.

Tabulka 18: Porovnání nákladů na realizaci řešených křižovatek v jednotlivých scénářích v milionech Kč bez DPH na úrovni cen roku 2015.

Scénář	Náklady v Přechodném stavu	Náklady v Cílovém stavu	Náklady celkem
1	35,3	12	47,3
2	5,5 + 0,2 ročně	37,8	43,3
3	115,3	12	127,3

Zdroj: MM

Tímto projektem není vyčerpán potenciál vytvořeného modelu. Udržovaný model je připraven napomoci k efektivnímu řešení různých dopravních problémů ve Vysokém Mýtě, které se v budoucnu vyskytnou. Stejně tak je možné navržená řešení dále studovat a zpřesňovat.

7. Seznam příloh

Příloha	K1-K15	Analýza křižovatek K1 až K15
Příloha	K16-K29	Analýza křižovatek K16 až K29
Příloha	P1-P7	Analýza profilů P1 až P7
Příloha	DM	Dopravní model
Příloha	DA	Dopravně-inženýrské analýzy