

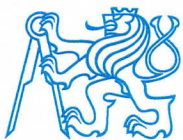


Diplomová práce

Opatření pro preferenci autobusů v ulici Vídeňská v Praze



Bc. Ondřej Nováček
ČVUT Fakulta dopravní
2015/2016



K612..... Ústav dopravních systémů

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Ondřej Nováček

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Opatření pro preferenci autobusů v ulici Vídeňská v Praze**

Název tématu (anglicky): Public Transport Priority in the Vídeňská Street in Prague

Zásady pro vypracování

Při zpracování diplomové práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- Úvod
- Důvody a možnosti preference veřejné hromadné dopravy
- Současný stav preference v širším okolí
- Průzkumy
- Analýza problematických míst
- Příklady řešení podobných problémů
- Návrhy řešení problematických míst
- Zhodnocení a závěr

Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí diplomové práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: stanoví vedoucí diplomové práce

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Ivo Novotný
Ing. Bc. Petr Kumpošt, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce:

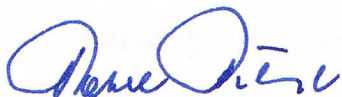
30. června 2015

(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce:

1. června 2016

- a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia



prof. Ing. Pavel Příbyl, CSc.
vedoucí
Ústavu dopravních systémů



prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h. c.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.



Bc. Ondřej Nováček
jméno a podpis studenta

V Praze dne.....30. června 2015

Čestné prohlášení

Tímto předkládám k posouzení diplomovou práci zpracovanou v závěru mého studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č.121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 31. 05. 2016



Bc. Ondřej Nováček

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval všem, kteří mi poskytli cenné rady při vypracování diplomové práce. Předně bych chtěl poděkovat svému vedoucímu, Ing. Ivovi Novotnému, který mi poskytl důležité informace potřebné k tvorbě textové části diplomové práce. Dále bych chtěl poděkovat Ing. Filipovi A. Jiříkovi za důležité rady k výkresovým přílohám mé práce.

Také bych chtěl poděkovat mé rodině, která mě po celou dobu studia podporovala a to jak morálně tak materiálně.

Nechtěl bych však zapomenout na své přátele a také kolegy z práce, i jim děkuji za jejich podporu a cenné zkušenosti, kterých se mi během praxe v oboru dostalo.

Abstrakt

Předmětem diplomové práce „Opatření pro preferenci autobusů v ulici Vídeňská v Praze“ je analýza a návrh úpravy systému preferenčních opatření na Vídeňské ulici v Praze. Cílem je, na základě vyhodnocení průzkumů a zjištění nejproblematictějších míst, navržení preferenčních opatření pro vozidla PID v této ulici a zpracování podrobné dokumentace těchto preferenčních opatření.

Klíčová slova

Preference veřejné hromadné dopravy, Pražská integrovaná doprava, vyhrazený jízdní pruh, zpoždění

Abstract

The subject of this master's thesis “Public Transport Priority in the Vídeňská Street in Prague” is an analysis and suggestion of a modification of the public transport priority measures in the Vídeňská Street in Prague. The objective of this thesis is to project priority measures for Prague public transport in this street, according to research and determination of the most critical locations, and to describe the priority measures and the process of Implementation in detail.

Key words

Public transport priority, Prague integrated transport, dedicated lane, delay

Obsah

Seznam použitých zkratk	6
Předmluva	7
1. Úvod	8
2. Důvody a možnosti preference veřejné hromadné dopravy	9
2.1. Druhy preferenčních opatření:	10
2.1. 1. Liniová preference	10
2.1. 2. Bodová (uzlová) preference	10
2.1. 3. Preference pro cestující	12
2.2. Termíny a definice preference MHD:	12
2.3. Svislé a vodorovné vyznačování:	14
2.3. 1. Svislé značení	14
2.3. 2. Vodorovné značení	16
2.4. Hlavní prvky preference v Praze:	17
3. Současný stav preference v širším okolí Vídeňské ul.	19
3. 1. Současný stav:	19
3. 2. Problematické oblasti v širším okolí Vídeňské ul.:	23
4. Průzkumy	25
4. 1. Průzkum intenzit	25
4. 1. 1. Křižovatka Vídeňská x Kunratická spojka	25
4. 1. 2. Křižovatka Michelská x Budějovická	27
4. 2. Vyhodnocení zpoždování příměstských linek	28
4. 2. 1. Linka 332	29
4. 2. 2. Linka 335	30
4. 2. 3. Linka 337	31
4. 2. 4. Linka 339	31
4. 2. 5. Linka 362	32
4. 2. 6. Vyhodnocení	33
4. 3. Vyhodnocení zpoždování městských linek	34
4.3.1. Linka 114	34
4.3.1. Linka 193	35
4.3.2. Vyhodnocení	35
4. 4. Závěr z průzkumů	36
5. Analýza problematických míst	37

5. 1. Problém 1 – okružní křižovatka Vídeňská x Kunratická spojka.....	38
5. 2. Problém 2a, b – oblast zastávky IKEM.....	40
5. 3. Problém 3 – křižovatka Vídeňská x Zálesí.....	41
5. 4. Problém 4 – VJP před zastávkou U Labutě.....	42
5. 5. Problém 5 - levé odbočení směr Budějovická.....	43
5. 6. Problém 6 - Budějovická ulice.....	44
6. Příklady řešení podobných problémů.....	45
6. 1. Příklady z pražského provozu.....	45
6. 1. 1. Strakonická ulice:.....	45
6. 1. 2. Novovysočanská ulice:.....	47
6. 1. 3. Nestavební příklady:.....	47
6. 2. Příklady z mimopražského provozu.....	49
6. 3. Využití příkladů.....	52
7. Návrh řešení.....	53
7. 1. SO 101 Vídeňská x Kunratická spojka.....	53
7. 2. SO 102 Oblast IKEM.....	56
7. 3. SO 103 K Zelené louce - Zálesí.....	59
7. 4. SO 104 Křižovatka U Labutě.....	63
7. 5. SO 105 Vídeňská x Jižní spojka, Budějovická.....	65
7. 6. SO 106 Budějovická.....	68
7. 7. Shrnutí navržených opatření.....	70
8. Závěr.....	71
Seznam grafů.....	72
Seznam tabulek.....	72
Seznam obrázků.....	72
Seznam použité literatury a zdrojů.....	74
Seznam příloh.....	74

Seznam použitých zkratek

ČR	ČR
ČSPH	Čerpací stanice pohonných hmot
DC	Do centra
DIPRO s.r.o.	Dopravní a inženýrské projekty s. r. o.
DPH	Daň z přidané hodnoty
DPP	Dopravní podnik hlavního města Prahy, a. s.
FD ČVUT	Fakulta dopravní, České vysoké učení technické v Praze
IAD	Individuální automobilová doprava
IKEM	Institut klinické a experimentální medicíny
IZS	Integrovaný záchranný systém
KB	Kloubový vůz
MD	Midibus
MHD	Městská hromadná doprava
MP	Městská policie
PID	Pražská integrovaná doprava
PVS	Pražská vodohospodářská společnost a.s.
ROPID	Regionální organizátor pražské integrované dopravy
SD	Standartní vůz
SDZ	Svislé dopravní značení
SO	Stavební objekt
SSZ	Světelné signalizační zařízení
TKB	Tunelový komplex Blanka
TT	Tramvajová trať
VDZ	Vodorovné dopravní značení
VJP	Vyhrazený jízdní pruh
VO	Veřejné osvětlení
VS	Vložený spoj
ZC	Z centra

Předmluva

K veřejné hromadné dopravě mám kladný vztah již od dětství. Když jsem byl malý, byla pro mě cesta tramvají či metrem velkým zážitkem, zejména proto, že k nám do okrajové části Prahy jezdily jen autobusy. Vždy rád vzpomínám na moje výlety s babičkou, na každou nově otevřenou stanici metra či nový úsek tramvajové trati. Postupem času se pro mě jízda tramvají či metrem stala téměř každodenní záležitostí, ale nikdy mi nezevšedněla, ba naopak. Můj zájem o veřejnou hromadnou dopravu časem zesílil natolik, že jsem se rozhodl studovat školu zaměřenou na dopravu.

Když jsem se měl rozhodnout, jaké téma z oblasti MHD si zvolím k napsání bakalářské práce, věděl jsem, že budu psát o oblasti, kde jsem vyrostl, a tedy kterou znám nejlépe, o Praze 4. Téma, které jsem si nakonec zvolil, se týkalo preference MHD.

V diplomové práci jsem se rozhodl na toto téma navázat s tím, že zpracuji dopodrobna jednu konkrétní ulici z Prahy 4 kde dochází k zpoždování vozidel MHD. Diplomová práce by tak měla spíše přinášet jedno konkrétní řešení zpracovaná a rozkreslené dopodrobna než několik textově zpracovaných variant jak na problematiku nahlížet. Zvolil jsem si proto Vídeňskou ulicí a v celé její délce od hranic hlavního města došlo k vypracování podrobné dokumentace na preferenční opatření.

K pokračování v psaní práce o preferencích MHD mě vedla také moje pracovní zkušenost. Díky možnosti práce v jedné z projekčních firem mám příležitost vyzkoušet si projektování preferenčních opatření v praxi a především pozoruji, že počet problematických lokalit, kde je potřeba tato opatření zavádět, se stále navyšuje.

1. Úvod

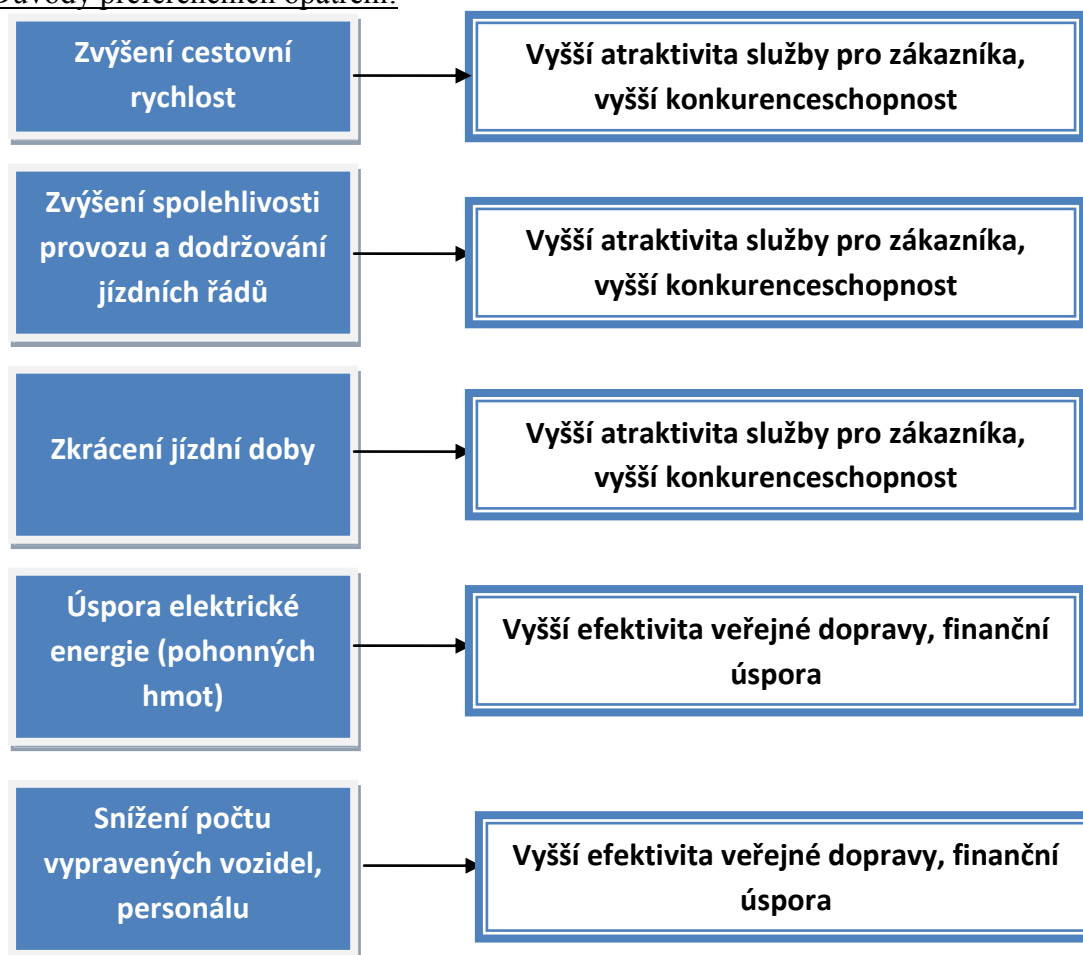
V úvodní části diplomové práce budou nejprve popsány obecné možnosti preferenčních opatření pro všechny druhy městské povrchové dopravy včetně příkladů z pražské dopravy. V další části budou popsány stávající preferenční opatření na Praze 4 a problematické lokality v širším okolí Vídeňské ulice. V následující kapitole budou vyhodnoceny provedené průzkumy a tyto výsledky budou porovnány s výsledky z průzkumů z autorovy bakalářské práce. Bude provedeno vyhodnocení jak průzkumů intenzit dopravy tak zpoždění vozidel městské hromadné dopravy. Tato data tak pomohou zpřesnit nalezená problematická místa. Vyhodnocení také ukáže, zda se situace zpoždění městské hromadné dopravy na Vídeňské ulici zlepšila či zhoršila. Další kapitola se tak bude zabývat analýzou a podrobným popisem problémů, který vyplynou z vyhodnocených dopravních průzkumů.

Dále budou uvedeny příklady řešení obdobných lokalit jak z hlavního města, tak mimo Prahu se zaměřením na inovativní postupy preference městské hromadné dopravy. V poslední kapitole již dojde k popisu jednotlivých navržených opatření pro zlepšení průjezdu a omezení zpoždění linek pražské integrované dopravy. Všechna opatření budou směřovat k zlepšení situace pro linky pražské integrované dopravy, nicméně bude kladen důraz i na bezbariérovost navržených opatření a především na jejich bezpečnost pro všechny účastníky provozu. Návrh preferenčních opatření bude proveden tak, aby došlo k zlepšení i pro ostatní účastníky provozu, tedy i cyklisty a individuální automobilovou dopravu. V rámci popisu těchto opatření dojde i k popisu všech ostatních vypracovaných příloh.

2. Důvody a možnosti preference veřejné hromadné dopravy

Jedním z aspektů úspěšné MHD je její konkurenceschopnost a to především vůči IAD. Ta však závisí zejména na její rychlosti a plynulosti. Pokud toto není zajištěno, je třeba zavádět preferenci pro MHD. Každé město by mělo činit co nejvíce pro preferenci MHD, především proto, že MHD je jedním z nejpříznivějších druhů dopravy. Největší míru preference mají dopravní systémy, které s IAD nepříjdou vůbec do styku. V pražské dopravě to je metro, železnice a lanovka. Hůře jsou na tom tramvaje a autobusy, které jsou IAD omezovány především na křižovatkách či v dopravních zácpách. Vozidla MHD však nejsou omezována pouze IAD, ale třeba i chodci, cyklisty a paradoxně i jinými prostředky veřejné dopravy (např. křižovatka na Palackého náměstí, kde je vysoká intenzita vozidel MHD ve všech směrech).

Důvody preferenčních opatření:



(Tabulka 01 – Důvody preferenčních opatření)

Jak dokládají tabulky důvodů preferenčních opatření, dochází po aplikování prvků preference jak k vyšší atraktivitě MHD pro zákazníka a vyšší konkurenceschopnosti, tak ke zvýšení efektivity MHD a k finančním úsporám. Ne vždy však lze aplikovat všechny

dostupné prostředky pro preferenci MHD, při jejich navrhování se musí vycházet z platné legislativy.

Preferenci MHD uzákoněná legislativou ČR nám dovoluje následující¹:

- zákaz jízdy ostatních vozidel po tramvajovém pásu,
- vyhrazené jízdní pruhy pro autobusy (případně i další účastníky provozu),
- přednost tramvají při odbočování vpravo,
- přednost vozidel vyjíždějících z vyhrazeného jízdního pruhu,
- přednost autobusů vyjíždějících z prostoru zastávky.

2.1. Druhy preferenčních opatření:

Pro zrychlení MHD preferenčními prvky se využívá celá řada možností, rozlišujeme preferenci liniovou a bodovou (uzlovou). Liniová preference se využívá především v mezikřižovatkových úsecích, preference bodová (uzlová) na křižovatkách (které mohou být řízeny SSZ) nebo například na zastávkách.

2.1. 1. Liniová preference

Do liniové preference MHD můžeme zařadit tři kategorie:

- Samostatná jízdní dráha - dopravní prostředek je plně segregován, plynulosti provozu není bráněno a dopravní prostředek je plně nezávislý na ostatních druzích dopravy. Příklad: metro
- Oddělená jízdní dráha - trať je od prostoru komunikace pro ostatní druhy dopravy oddělena, k ovlivnění nedochází nebo je výjimečné. Příklad: tramvajová trať Nádrazí Braník - Levského.
- Vyhrazená jízdní dráha - v průběhu vyhrazené cesty nedochází k ovlivnění dopravního prostředku. Často bývá zřizována pomocí vyhrazených jízdních pruhů (VJP), k ovlivnění může docházet na jejich koncích/počátcích a vlivem nedodržování dopravních předpisů. Proto je nutné zřizovat VJP v linii, bez přerušení v křižovatkách a napojeních na místa mimo pozemní komunikaci, důležité také jsou přísné sankce za porušení vjezdu do VJP pro ostatní účastníky dopravy.

2.1. 2. Bodová (uzlová) preference

Do bodové preference MHD můžeme zařadit kategorie:

- Křižovatky:
 - Úprava systému předností na neřízené křižovatce (u neřízených křižovatek vyznačovat hlavní pozemní komunikaci ve směru jízdy vozidel MHD).

¹ Zdroj: http://www.ropid.cz/preference/preference-pid__s215x750.html

- Dostatečná kapacita řadících pruhů (aby ani v období dopravní špičky nedocházelo k blokování průjezdu vozidel MHD)
- Systém výlučných směrů, pokračování VJP skrz křižovatku (zachovávat kontinuitu prvků prostorové preference i v oblasti křižovatky)
- Druhy preference na SSZ:
 - Aktivní - Způsob řízení, při kterém je v reálném čase ovlivňován průběh řízení SSZ podle požadavků prostředků MHD. SSZ je řízeno tak, aby vozidla mohla projet světelně řízenou křižovatkou pokud možno bez zastavení nebo s minimálním zdržením.
 - S aktivní detekcí - Využívá časoprostorové polohy vozidla. Primárně pro směrovou detekci tramvajů ("Vzdálená rádia"). Zjištění směru jízdy tramvaje na větší vzdálenost (větší časový předstih) → plynulejší průjezd křižovatkou. Přijímač registruje signál obvykle na základě vyhledávání zastávek pro cestující. Přijímač se nachází v kolejišti, vzdálené rádio je zde umístěno 200 metrů před křižovatkou. V Praze bylo poprvé zařízení aplikováno v září 2011. Př.: Národní divadlo ve směru od Smetanova nábřeží.
 - Absolutní - Vozidlo MHD dostává signál „Volno“ bez ohledu na ostatní dopravní podmínky. Př. přechody pro chodce, křížení samostatného tramvajového tělesa s pozemní komunikací.
 - Pasivní - dle předpokládaného pohybu vozidla.
 - S pasivní detekcí - dle prostorové polohy vozidla.
 - Podmíněná preference - Vozidlo MHD ovlivní funkci SSZ tak, aby projelo co nejdříve, ale nemá zaručen hladký průjezd - vyhodnocení různých faktorů (shoda s jízdním řádem, obsazenost, délka kolony ve směru jízdy, efekt koordinace, čas v cyklu)
- Nástroje preference na SSZ:
 - **Prodlužování vlastní fáze** - Signál volno na příjíždějící vozidlo počká.
 - **Zkracování vlastní fáze a předvýběr jiné fáze** - Probíhající fáze okamžitě ukončí a následuje výběr jiné fáze - fáze s volnem pro vozidlo co možná nejdříve.
 - **Zkracování jiné fáze** - Jiná fáze se zkrátí tak, aby fáze pro vozidlo nastala co nejdříve.
 - **Změna pořadí fází** - Změní pořadí fází tak, aby požadovaná fáze pro vozidlo byla zařazena do signálního programu co nejdříve.
 - **Vložení fáze navíc v případě výzvy (poptávky)**
 - **Výběr volna vozidla dvakrát během jednoho cyklu řízení**
 - **Výběr volna vozidla možný na dvou místech v cyklu řízení**

2.1.3. Preference pro cestující

Z hlediska preference pro cestující se dá rozlišit umístění zastávky, respektive jeho přístup na ní. Zohledňuje se tak její bezbariérovost, přístup pro nevidomé a slabozraké, šířka nástupiště (např. u tramvajového ostrůvku) případně nutnost přecházení pozemní komunikace pro přístup na zastávku/nástup do vozidla. Velmi výraznou roli hraje také komfort zastávky/vozidla.

2.2. Termíny a definice preference MHD:

Vyhrazený jízdní pruh (VJP) pro autobusy MHD

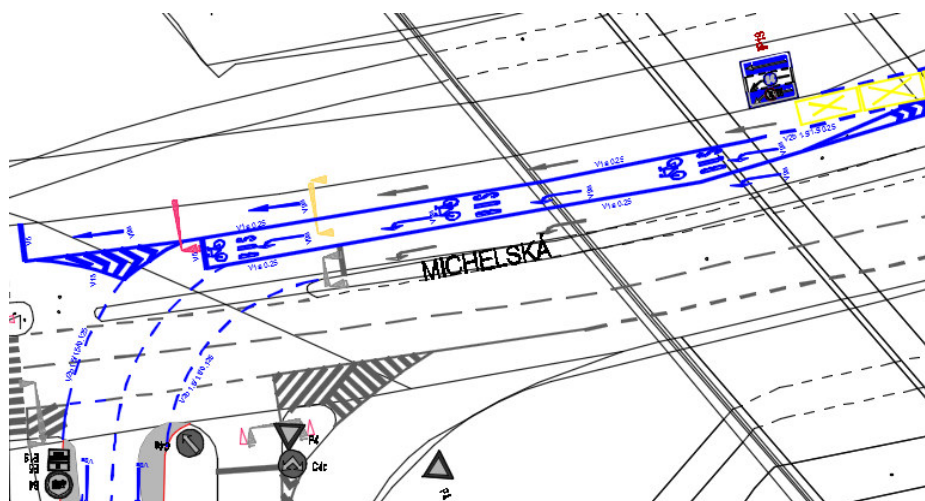


(Obr. 01 - VJP v předpolí Barrandovského mostu; realizace 11/2015; zdroj: ROPID, DIPRO)

Jízdní pruh v hlavním dopravním prostoru komunikace, který je určen pouze pro provoz autobusů MHD (případně dalších vozidel) a který je označen svislým a vodorovným dopravním značením (viz 2.3 Svislé a vodorovné vyznačování).

Vyhrazený řadící pruh

Řadící pruh před křižovatkou, který je vyhrazen pouze pro provoz autobusů MHD (a případně dalších specifikovaných vozidel) a který je příslušně označen svislým a vodorovným dopravním značením.



(Obr. 02 - Vyhrazený řadící pruh, Michelská x Budějovická, Jižní spojka; návrh z bakalářské práce autora)

Výlučný směr v řadicím pruhu



Situace, kdy v řadicím pruhu je povolen provoz všech vozidel v jednom směru, ale vyjmenovaná vozidla mohou tento řadicí pruh použít i v jiném směru.

(Obr. 03 - výlučný směr při zastávkách Tylova čtvrti; realizace 05/2013; zdroj: ROPID, DIPRO)

Systémová přednost v jízdě

Situace, kdy (stavební) uspořádání komunikace uděluje autobusu MHD přednost v jízdě před ostatními vozidly.

(Ob. 04 - systémová přednost v jízdě, ukončení VJP na tramvajovém tělese; Petřiny)



Autobusový pás



Ekvivalent tramvajového pásu pro autobusy MHD nacházející se v hlavním dopravním prostoru či v přidruženém prostoru komunikace mající charakter samostatné komunikace vyhrazené pro autobusy MHD nebo charakter jízdnic pruhů pro autobusy MHD fyzicky oddělených od ostatních jízdnic pruhů.

(Ob. 05 - autobusový pás (samostatná komunikace pro provoz MHD); nájezd na TT, smyčka Spořilov)

Provoz autobusů MHD po tramvajovém pásu



Označuje situaci, kdy je za účelem preference MHD dodatečně zaveden provoz autobusů MHD po tramvajovém pásu, který původně k tomuto účelu nesloužil.

(Ob. 06 - provoz autobusů po tramvajovém pásu; ul. Chodovská u zastávky Teplárna Michle)



Sdružený tramvajový a autobusový pás

Kombinace tramvajového a autobusového pásu.

(Ob. 07 - sdružený tramvajový a autobusový pás; úsek Teplárna Michle - Spořilov)

2.3. Svislé a vodorovné vyznačování:

Vyhrazený jízdní pruh musí být vyznačen dopravním značením, a to vždy kombinací vodorovného a svislého dopravního značení, toto značení je rozdílné pro provoz autobusů v jízdním pruhu a na tramvajovém tělese.

Vzhledem k zásadě srozumitelnosti a výstižnosti dopravního značení se doporučuje stejné dopravní situace (vyhrazené jízdní pruhy, počátky a ukončení vyhrazených jízdních pruhů, apod.) vyznačovat stejným způsobem (stejně provedení vodorovného dopravního značení, stejný sled svislých dopravních značek, apod.).

2.3. 1. Svislé značení

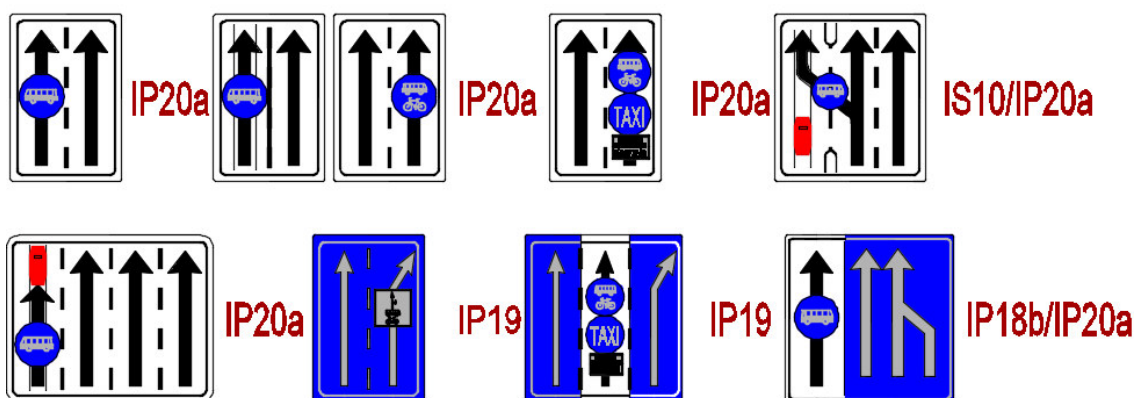
Počátek VJP - IP20a

Dopravní značkou IP20a se vyznačuje jízdní pruh vyhrazený pro autobusy MHD. Provedení značky musí vyjadřovat skutečný počet jízdních pruhů a situování VJP ve vztahu k ostatním jízdním pruhům.

Dopravní značka IP20a se umísťuje:

- na úroveň počátku vyhrazeného jízdního pruhu.
- za hranu křižovatky v případě, že VJP či úsek s provozem autobusů MHD po tramvajovém pásu prochází křižovatkou.

V případě, že kromě autobusů MHD je povolen provoz dalších vozidel ve vyhrazeném jízdním pruhu, doplní se na příslušné místo příslušné symboly či nápisy. Tuto značku lze také kombinovat s dalšími dopravními značkami (např.: IP17, IP18, IP19). Provedení jednotlivých značek znázorňuje obrázek 08.



(Obr. 08 - Provedení jednotlivých značek počátku VJP IP20a)

Ukončení VJP - IP20b

Dopravní značkou IP20b se vyznačuje ukončení vyhrazeného jízdního pruhu pro autobusy MHD, úseku provozu MHD po tramvajovém pásu, případně autobusového pásu. Provedení značky musí věrně vyjadřovat počet jízdních pruhů, situování vyhrazeného jízdního pruhu ve vztahu k ostatním jízdním pruhům ve vazbě na stavební uspořádání komunikace. Vyhrazený jízdní pruh může být také ukončen kombinací značek IP18, IP19 (i v provedení C2 na převěsu). Provedení jednotlivých značek znázorňuje obrázek 09.

Dopravní značka IP20b se umísťuje:

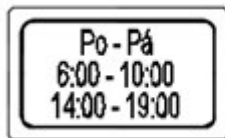
- na úroveň ukončení vyhrazeného jízdního pruhu či ukončení úseku s provozem autobusů MHD po tramvajovém pásu.



(Obr. 09 - provedení jednotlivých značek ukončení VJP IP20b)

Značky IP20a/IP20b bývají občas doplněny doplňkovou tabulkou E13 (Obr. 10) omezující dobu platnosti VJP. Toto řešení je však neefektivní a zabraňuje plnému využití VJP. Pokud totiž špičkové intenzity IAD projedou příslušným počtem jízdních pruhů

s vyhrazeným jízdním pruhem, není důvod zvyšovat počty jízdních pruhů využitelných všemi vozidly na období s menšími intenzitami IAD. Pokud nastane mimořádná dopravní situace (dopravní nehoda, přesun intenzit kvůli uzavření úseku jiné komunikace, apod.) mimo období, kdy je vyhrazený jízdni pruh „zapnutý“, toto preferenční opatření neplní svoji funkci a zcela se mívá účinkem.

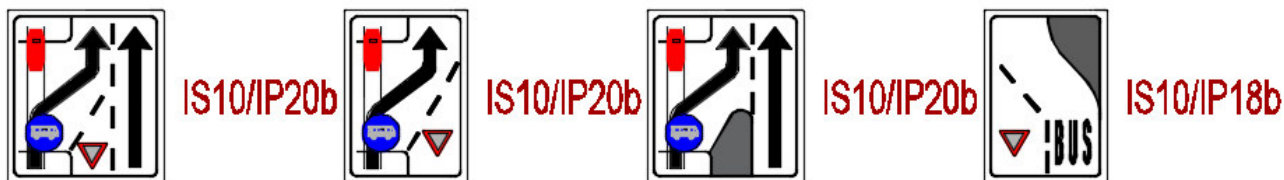


E13

(Obr. 10 - dodatková tabulka E13 s dobou platnosti VJP)

Systemová přednost

Pro ukončení VJP se také využívá systémové přednosti, tedy opuštění VJP bezkolizně a bez zdržení. Pro naprosté dodržení tohoto opatření se využívá stavební úpravy komunikace (např. sjezd autobusů ze sdruženého tělesa s tramvajemi). Využívá se speciální kombinace značek IP20b a IS10, které jsou patrné z obrázku 11.



(Obr. 11 - značky vyznačující systémovou přednost - kombinace IP20b a IS10)

2.3. 2. Vodorovné značení

Vyhrazený jízdni pruh pro autobusy se vyznačuje podélnými čarami vodorovného dopravního značení (V1a, V2b) a značkou V15 „Nápis na vozovce“ s textem „BUS“ (případně dalšími symboly a nápisy).

Podélná čára souvislá - V1a

Vodorovnou dopravní značkou V1a v provedení o šířce 0,25 m se odděluje VJP od ostatních jízdni pruhů, pokud:

- časově neomezený VJP, v němž nedochází k vzájemnému předjíždění vozidel (například pokud je vyhrazený pruh vyhrazen pouze pro autobusy MHD)
- VJP pro autobusy je veden po nezvýšeném tramvajovém pásu
- je nutno zvýraznit počátek a konec VJP (především v místech, kde dochází k předčasnému přejíždění ostatních účastníků silničního provozu do VJP ještě před jeho ukončením)

Podélná čára přerušovaná - V2b

Vodorovnou dopravní značkou V2b v provedení 3,0/1,5/0,25 se odděluje VJP od ostatních jízdni pruhů, pokud:

- se jedná o časově neomezený VJP, v němž dochází k vzájemnému předjíždění vozidel (zejména autobusů MHD a cyklistů) a který toto bezpečně neumožňuje v rámci své šířky
- se jedná o časově omezený vyhrazený VJP

Nápis na vozovce - V15

Příslušné texty (symboly) se umísťují dvakrát souměrně s osou jízdního pruhu, a to ve směru jízdy a v pořadí „BUS – symbol jízdního kola – TAXI“. Důvodem je umístění nápisu "BUS" na nejvýraznější pozici a případné grafické oddělení dvou textů (BUS a TAXI) symbolem (jízdní kolo). Vodorovná dopravní značka V15 se aplikuje do VJP, a to souměrně s osou jízdního pruhu. Značka V15 má vystihovat typ vozidla, které může využít vyhrazený jízdní pruh:

- nápis BUS značí autobusy MHD a vozy veřejné linkové dopravy
- nápis TAXI značí vozidla taxi
- piktoqram jízdního kola značí jízdní kolo
- v současnosti byla do kategorie vozidel, které smějí využívat VJP zařazena vozidla MP a vozidla IZS.

Vodorovná dopravní značka V15 má být v průběhu VJP stále opakována. Maximální vzdálenost mezi jednotlivými značkami V15 v mezikřižovatkových úsecích je 50 m, obvykle se značení V15 aplikuje v rozmezí 30 - 50 m. Vždy je však nutno dopravní značku V15 umístit na začátek VJP (na úroveň dopravní značky IP 20a) a na konec VJP (na úroveň dopravní značky IP 20b, IP 18b, IP 19, C 2/C 3).

2.4. Hlavní prvky preference v Praze:

Ve velmi rozsáhlém pražském provozu můžeme nalézt řadu různých druhů preference MHD, bohužel, některé z výše popsaných opatření nejsou v pražském provozu zastoupeny tak často, jak by bylo potřeba. Většinou se tak děje pro slabou oporu v legislativě či obtížnou spolupráci s dopravní policií nad již připravenými preferenčními projekty. Problematické jsou především VJP v řadicích pruzích, systémová přednost v jízdě, sjezdy autobusů z tramvajového tělesa (v křižovatkách i v mezikřižovatkových úsecích) a také časové omezení platnosti VJP. Mezi zřizovaná opatření tedy v Praze patří:

- Řízení pomocí SSZ - nejlepších výsledků dosahují SSZ využívající detekci vozidel a dynamické řízení. V křižovatkách či úsecích s komplikovanějším dopravním režimem bývá užita pouze podmíněná preference, která výrazněji zohledňuje i ostatní provoz. V některých případech (např. Generála Šišky od zastávky Poliklinika Modřany z centra) je preference řešena pomocí světelné závory. Nedílnou součástí

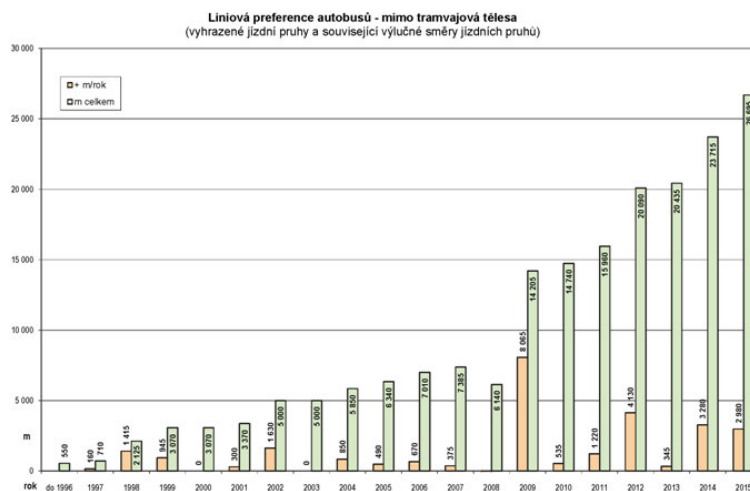
systému preference je detekce vozidel MHD, ať už jde o videodetekci, indukční smyčky, trolejové kontakty, inframajáky atd.

- Omezení vjezdu mimo vozidel MHD (především centrální části města). V Praze je toto opatření použito například v části Václavského náměstí, kde tramvaje projíždějí přes krátký úsek pěší zóny, lepším příkladem je však autobusová linka v německém Regensburgu na obrázku 12.



(Ob. 12 - autobusová linka v pěší zóně historického centra Regensburgu; zdroj: Karolína Moudrá)

- Systém předností zajišťuje rozlišení hlavní a vedlejší komunikace na křižovatkách, tak aby byl umožněn plynulý vjezd vozidlům MHD.
- Další z možností jsou vyhrazené jízdní pruhy (VJP) pro autobusy, většinou i s dalším typem hromadné dopravy (BUS + TRAM, BUS + cyklo, BUS + cyklo + taxi). Použití tohoto způsobu liniové preference, jak dokládá Graf 01, je v Praze stále častější.
- V tramvajové dopravě lze použít oddělení trati od provozu IAD. Tento způsob patří do oblasti liniové preference, a jedná se o nejlepší způsob, protože dojde k úplné segregaci tratě od ostatního provozu. V místech, kde je trať součástí komunikace slouží k jejímu oddělení podélným příčným prahem, tzv. bumlíkem.
- Preferenční opatření se aplikují také na zastávky, aby bylo možno co nejrychlejší odbavení cestujících a odjezd vozidel (výjezd z terminálu Kačerov, Opatov).



(Graf 01 – Liniová preference BUS MHD 1996 – 2015; zdroj: ROPID)

3. Současný stav preference v širším okolí Vídeňské ul.

Praha 4 je odkázána hlavně na dopravu autobusovou, preferenční opatření tomu však neodpovídají. Především na komunikacích, které směřují do centra, se z pravidla v ranních špičkách vytvářejí dlouhé kongesce, ve kterých nabírají zpoždění linky PID.

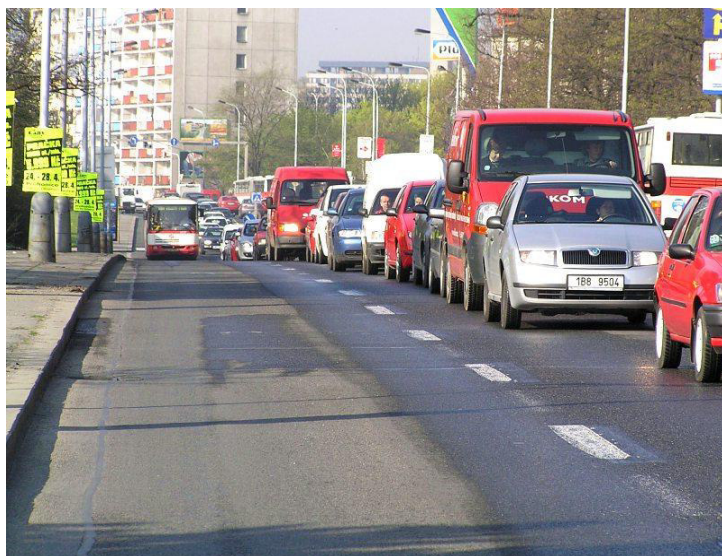
3. 1. Současný stav:

Jedno z nejlepších preferenčních opatření na Praze 4 bylo instalováno v roce 2004 v Modřanské ulici při nájezdu na Barrandovský most do centra. Zde byl ubrán přímý směr do Braníka, který byl nahrazen odbočovacím pruhem pro MHD směr Smíchov. Autobusy se řídí SSZ pro tramvaje a signál volno dostanou, díky indukčním smyčkám, téměř okamžitě. Mohou tak předjet celou kolonu IAD směřující na Barrandovský most. (Obr. 13)



(Obr. 13 – Preference MHD při nájezdu na Barrandovský most)

První krok ke zrychlení MHD pro oblast Krče byl podniknut v roce 2005, kdy byl zřízen VJP s časovým omezením pro autobusy PID v délce 600 m ulicí Zálesí mezi ulicemi Nad Lesním divadlem a Štúrova ve směru do centra (Obr. 14). Tento pruh pomohl výrazně zmírnit zpoždění v ranní špice a to pro autobusy z Modřan, Lhotky a Novodvorské



na Kačerov. V tomto roce byla vybavena preferenčním opatřením (inframajáky) SSZ při křižovatce Modřanská x Branická. Naplno se však projevila až v roce následujícím, kdy byla vozidla MHD masivně vybavována mobilním zařízením pro aktivní detekci.

(Obr. 14 – VJP v praxi, ulice Zálesí; zdroj: ROPID)



(Obr. 15 - VJP ve Lhotecké)

V roce 2006 byl zřízen úsek 290 m v ulici Lhotecská u zastávky Hasova (Obr. 15). Tento pruh umožňuje také chodcům komfortnější přecházení. Dalších 250 m se nachází

v ulici Ke Krči v Braníku, ty jsou však přerušovány přechody pro chodce, a proto VJP nedosahuje takových výsledků. V letech 2007 – 2008 dále pokračovalo zavádění preference autobusů na SSZ a vybavování autobusů pro jejich aktivní detekci.

V roce 2009 došlo k významnému rozšíření VJP, a sice o části ulic Vídeňská a Michelská. Úsek při zastávce Nemocnice Krč je jedním z nejzatíženějších v Praze, v ranní špičce zde projede jeden autobus za cca 24 vteřin. To je způsobeno především velkým územím, které náleží do spádové oblasti Vídeňské. Jedná se totiž o území velkých sídlišť Modřany, Písnice, Libuš, Lhotka, Novodvorská a Krč, ale i oblastí s nízkou zástavbou, jako jsou Kunratice, a v neposlední řadě také o mnoho středočeských obcí. Tato vysoká poptávka je reprezentována především vozidly PID (předně ke stanicím Kačero v a Budějovická), ale také ve značné míře IAD ve směru do centra. Kvůli těmto okolnostem docházelo ke značnému zdržení autobusů PID vlivem IAD. Systém VJP tak navázal na dřívější opatření, jako byly úpravy v ulicích Zálesí či doplnění světelné signalizace křižovatky Budějovická ×



(Obr. 16 - Upravený výjezd s preferencí MHD při terminálu Kačero v)

Michelská × Jižní spojka (cca od roku 2005), nebo na úpravu výjezdu z terminálu Kačero v v roce 2008 (Obr. 16).

Z původního návrhu bylo vypuštěno zřízení VJP v ulici Zálesí mezi ulicemi Štúrova a Vídeňská a to především z obav o kapacitu

na křižení Vídeňská x Zálesí, které se autor rozhodl prověřit vlastním průzkumem ve svoji bakalářské práci. Výsledky měření prokázaly, že při současném objemu dopravy by prodloužení VJP až k této křižovatce vedlo k jejímu kapacitnímu omezení. Pozitivní výsledek průzkumu však je, že pravý pruh, který by sloužil pro vozidla MHD je (pro svoji krátkou délku) již dnes vozidly IAD využíván omezeně, takže je ovlivnění vozidel MHD mírnější.

Nový VJP ve směru do centra tak na Vídeňské začíná při zastávce Klárův ústav (Obr. 17), kde se ulice rozšiřuje na čtyřpruhovou komunikaci. Tento pruh tak umožňuje přednostní nájezd vozidel MHD ke křižovatce, nikoliv však přes ni. Dále pruh pokračuje při zastávce Nemocnice Krč, začíná již v průběhu zastávkového zálivu, aby umožnil plynulý výjezd bez čekání na stanicující autobusy dále v zastávce. Tento pruh umožňuje přednostní příjezd k signalizované křižovatce Vídeňská × U Michelského lesa × U Krčského nádraží.



(Obr. 17 – Začátek VJP při zastávce Klárův ústav, do centra; zdroj: ROPID)

Ve směru z centra začíná VJP za výjezdem z čerpací stanice a končí u zastávkového zálivu Nemocnice Krč a umožňuje tak rychlý příjezd autobusů do zastávky bez omezení kongescemi vytvářejícími se při odpolední špičce na křižovatce Vídeňská x Zálesí.

V Michelské, směrem do centra, začíná VJP na začátku zastávkového zálivu Pod Dálnicí a je přerušen v oblasti křižovatky Michelská × Podle Kačerova × Hodonínská, za křižovatkou opět začíná a končí v oblasti ulice Na Rolích. Pruh tak umožňuje lepší příjezd autobusů MHD ke křižení Michelská × Vyskočilova × V Zápolí, kromě toho také zajišťuje lepší možnosti přecházení stejně jako na Lhotce. VJP v Michelské i Vídeňské jsou časově omezeny pro pondělí až pátek v období od 6:00 do 10:00 a od 14:00 do 19:00 a umožňují též jízdu vozidel taxi a cyklistů.

V ulici Československého exilu je vzhledem k velkým sídlištním komplexům v blízkosti poměrně hustý autobusový provoz. Tato komunikace v Modřanech je v poměrně členitém terénu, a proto zde především při vyjíždění ze zastávkových zálivů nebývá zrychlení vozidel MHD vysoké. Proto byly vytipovány lokality, ve kterých byl zřízen VJP. Jedná se o lokalitu od zastávky Tylova čtvrť, respektive Botevovy ulice až po zastávku Družná, kde

se IAD řadila do pravého pruhu vzhledem k blízkosti okružní křižovatky Československého exilu x Lhotecká (Obr. 18). Vozidla MHD tak nyní mohou lépe vyjet ze zastávkového zálivu a plynule najet k okružní křižovatce. U této zastávky se nyní chystají úpravy pro zastavení dvou kloubových vozů za sebou, přičemž nejrealněji se jeví varianta prodloužení zálivu na úkor zeleně s posunem sloupu veřejného osvětlení. Ve směru z centra došlo v roce 2010



(Obr. 18 – Zastávka Družná před úpravou; zdroj: ROPID)

a opětovně v roce 2013 k úpravě na křížení s ulicí Povodňovou, kde byly upraveny jízdní pruhy tak, aby vozidla MHD vyjížděla plynuleji ze zastávky, odbočovala lépe do Povodňové a měla preferovanější příjezd k blízkému přechodu a dále směr Poliklinika Modřany.

Při pohledu na obrázek 19 a tabulku 02 je vidět nedostačující stav liniové preference v širším okolí, a to co se týče jak hustoty, tak i délky VJP. Těchto pruhů se zde nachází po skrovu a většinou jsou přerušovány v křižovatkových prostorech. Drtivá většina z nich je také pouze v jednom směru (z centra či do centra). Nejlépe řešený se tak jeví VJP u krčské nemocnice a to pro jeho délku i směřování z centra i do centra.

Komunikace	Směr	Úsek		Umístění	Typ	Délka (m)	Časové omezení	BUS od
		Od	Do					
Durychova	Lhotecká	Krhanická	U Kamýku	pravý JP	BUS + cyklo	90	-	2004/-
U Kamýku	Lhotecká	Durychova	„Lhotecký les“	pravý JP	BUS + cyklo	80	-	2004/-
Modřanská	ZC	120 m před nájezd na Barrandovský most	nájezd na Barrandovský most	střední JP	BUS	120	-	2004/10
Zálesí	DC	Nad Lesním divadlem	před „Sulická“	pravý JP	BUS+cyklo+taxi	270	Po-Pá 7-10 + 14-19	2005/12
Zálesí	DC	Sulická	Štůrova	pravý JP	BUS+cyklo+taxi	220	Po-Pá 7-10 + 14-19	2005/12
Ke Krči	DC	Jiráskova	Nad Přívozem	levý JP	BUS + taxi	110	-	2006/5
Ke Krči	DC	Nad Přívozem	Branická	pravý JP	BUS	120	-	2006/5
Lhotecká	DC	Hasova	za „Hasova“	pravý JP	BUS + cyklo	120	-	2006/8
Lhotecká	ZC	Imrychova	Hasova	pravý JP	BUS + cyklo	160	-	2006/8
Československého exilu	ZC	45 m před „Petržilova“	„Petržilova“, 15 m za	pravý JP	BUS	60	-	2009/7
Československého exilu	DC	Platónova	„Platónova“, 40 m za	pravý JP	BUS	80	-	2009/7
Československého exilu	DC	Botevova	Hausmannova, 50 m před	pravý JP	BUS + cyklo	490	Po-Pá 7-10	2009/7
Československého exilu	ZC	Tylova čtvrť	Povodňová	pravý JP	BUS + cyklo	45	-	2013/-
Videňská	ZC	U Krčského nádraží, 30 m za	„Nemocnice Krč“, před	pravý JP	BUS + cyklo + taxi	340	Po-Pá 6-10 + 14-19	2009/8
Videňská	DC	Thomayerova	Zálesí, 60 m před	pravý JP	BUS+cyklo+taxi	90	Po-Pá 6-10 + 14-19	2009/8
Videňská	DC	„Nemocnice Krč“, 3xx	„Nemocnice Krč“, za	pravý JP	BUS+cyklo+taxi	100	Po-Pá 6-10 + 14-19	2011/8
Videňská	DC	„Nemocnice Krč“, za	U Krčského nádraží, 120 m před	pravý JP	BUS+cyklo+taxi	240	Po-Pá 6-10 + 14-19	2009/8
Michelská	DC	„Pod Dálnicí“, před	Podle Kačerova, 40 m před	pravý JP	BUS+cyklo+taxi	130	Po-Pá 6-10 + 14-19	2009/8
Michelská	DC	Hodonínská, 25 m za	Na Rolich, 35 m před	pravý JP	BUS+cyklo+taxi	125	Po-Pá 6-10 + 14-19	2009/8
Michelská	ZC	Prostřední	Baarova	pravý JP	BUS	30	-	2010/9

(Tabulka 02 – Liniová preference MHD na jihovýchodě Prahy 4; zdroj: http://www.ropid.cz/preference/preference-pid_s215x750.html)



(Obr. 19 – Vyobrazení VJP ve zvolené oblasti Prahy 4)

3. 2. Problematické oblasti v širším okolí Vídeňské ul.:

Samotnou Vídeňskou ulicí se bude práce zabývat v následujících kapitolách, v této části budou pouze krátce zmíněny lokality v širším okolí, kde také dochází k častým problémům z hlediska pravidelnosti linek PID.

Ulice Libušská a Štůrova - obdobné problémy jako na Vídeňské se vyskytují v ranní a odpolední špičce i na Libušské a na ní navazující Štůrově. Libušskou ulicí jsou však trasovány především linky doplňkové a jejich interval není tak krátký jako linek na Vídeňské, proto jsou kongesce na Libušské menším problémem.

Tato ulice vede z velké části starou zástavbou (Pisnice, Libuš) s nízkými domy a poměrně malou šířkou uličního profilu. Na Libušské tak v podstatě nelze zavést preferenční opatření. Jistým způsobem řešení je převedení IAD na jinou, kapacitnější komunikaci. Tedy na obchvat Pisnice (projekčně zpracován) a přeložku Vídeňské (částečně zaneseno v územním plánu) a s aplikací preferenčních opatření na Vídeňské. Po výše zmíněných opatřeních by došlo ke zvýšení plynulosti a pravidelnosti i na Libušské a Štůrově.

Ulice Komořanská - zde se začaly problémy vyskytovat po otevření tunelového komplexu Blanka v roce 2015. Především v ranní špičce při vysoké intenzitě na vjezdu do systému pražských tunelů na Smíchově dochází k dávkování vozidel do tunelu. Tím je sice v celých tunelových komplexech provoz bezproblémový, ale dochází ke kolapsu dopravy na povrchu a to především na Jižní spojce a Strakonické. Řada vozidel IAD se poté Strakonickou snaží objíždět přes druhý břeh Vltavy, tedy právě přes Komořanskou ulici, ta je svým jednopruhovým uspořádáním naprosto nevhodná pro tak vysoké intenzity a dochází tak ke kongescím od Mostu Závodu míru až po Modřanskou ulici.

Řešení se nabízí do budoucna v napojení Prahy 12 na Pražský okruh (Komunikační Propojení Městských Částí), které počítá s přeložkou železniční trati a posunem Komořanské ulice blíže k Vltavě a především s jejím rozšířením. Realizace tohoto napojení by nejen dlouhodobě ulehčila dopravě na Praze 12, ale vyřešila by problémy které v této lokalitě vznikly po otevření tunelového komplexu Blanka.

Ulice Na Strži (V Podzámčí - Antala Staška) - Zde dochází nárazově dle dopravní situace ke zdržení autobusových spojů na lince 170. Narušení plynulosti provozu autobusů nastává stáním autobusu v koloně před SSZ v úseku mezi křižovatkou s ulicí V Podzámčí a křižovatkou s ulicí Antala Staška (v obou směrech). Tento stav nastává nárazově v závislosti na intenzitě IAD a může vyvolat zpoždění autobusu rovnající se až intervalu ve špičce pracovního dne (6-8 min.).

Řešením by bylo zřídit v každém směru jeden ze dvou pruhů jako vyhrazený pro vozidla BUS a cyklisty, tím by se zvýšila plynulost a pravidelnost provozu a omezilo by se nárazové vznikání zpoždění. Projekt zabývající se touto úpravou byl zpracován v únoru 2013, prozatím však, i přes přetrvávající problémy, nebyl realizován.

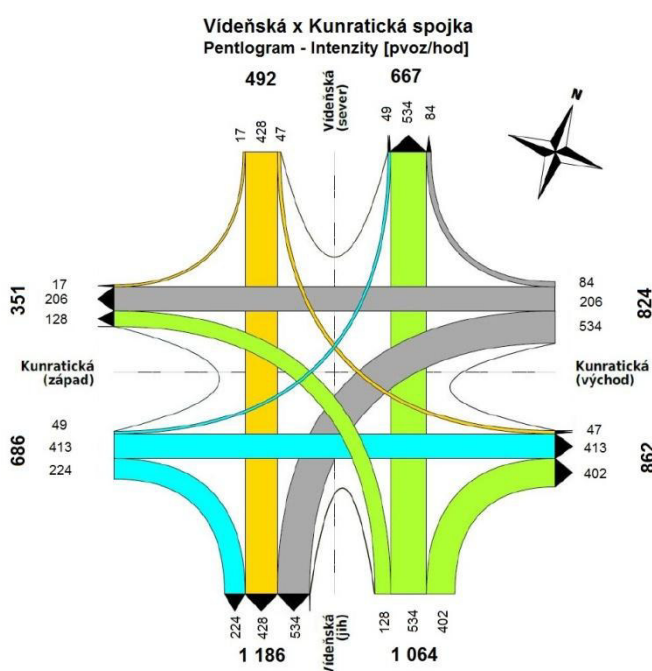
4. Průzkumy

Pro zpřesnění a doplnění problematických míst nalezených v autorově bakalářské práci bylo provedeno několik průzkumů. Pro porovnání vývoje zpoždění byla vyhodnocena poskytnutá data od organizace ROPID a od DPP pro městské a příměstské autobusy. Tyto průzkumy se zaměřují především na analýzu míst, kde se předpokládá největší zdržení linek MHD. Autor také provedl vlastní průzkumy intenzit.

4.1. Průzkum intenzit

Vyhodnocovaná data z průzkumů intenzit byla pořízena na dvou křižovatkách, Vídeňská x Kunratická spojka a Michelská x Budějovická. Pro oba průzkumy byl použit záznam z dopravní kamery.

4.1.1. Křižovatka Vídeňská x Kunratická spojka



(Obr. 20 - Zátěžový diagram intenzit - Vídeňská x Kunratická spojka)

Průzkum probíhal ve čtvrtek 10. 10. 2013 v průběhu celého dne. Kamera byla umístěna na JV nároží okružní křižovatky. Vyhodnocení dopravního průzkumu zobrazuje pentlogram (zátěžový diagram) intenzit v přepočtených vozidlech. (Obr. 20)

Propustnost křižovatky byla následně prověřena kapacitním výpočtem (formulář s výpočtem je uveden na konci podkapitoly). Z dostupných dat z průzkumu byla vybrána špičková ranní hodina,

nejvyšší intenzity jsou tedy ve směru do centra, tato skutečnost ovlivní výpočet kapacity křižovatky (při aplikování dat z odpolední špičky by byla křižovatka s největší pravděpodobností zatížena v opačném směru).

Kapacity vjezdu

Výpočet kapacity vjezdů prokázal, že intenzita na třech vjezdech převyšuje kapacitu těchto vjezdů. Kapacitně vyhoví pouze vjezd Vídeňská – sever, tedy směr z centra (způsobeno

daty z ranní špičky, v odpolední špičce očekává autor nevyhovění i tohoto směru a menší „problematické hodnoty“ na vjezdu Vídeňská – jih).²

Rezerva kapacity se tak v těchto třech vjezdech pohybuje v záporných hodnotách a kvůli tomu se časové zdržení pohybuje od dvou do cca pěti minut, délka kolon je tak v řádu stovek metrů. Stanovená úroveň kvality dopravy na vjezdech tedy odpovídá stupni F.

Kapacity výjezdu

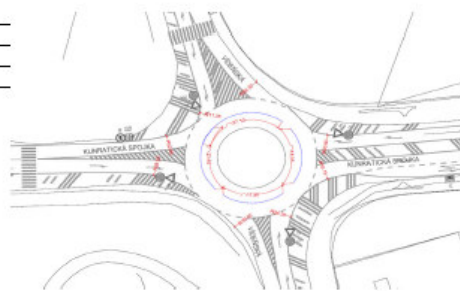
Výpočet kapacity výjezdu naopak prokázal, že výjezdy kapacitně vyhoví. Nejkritičtější hodnoty jsou u výjezdu Vídeňská – sever ($a_v = 0,87$). To, že výjezdy kapacitně vyhoví, si autor vysvětluje několika skutečnostmi, za prvé se křižovatka nachází v extravilánu a vozidla tedy na jejím výjezdu nebrzdí žádné další křižovatky či jiné omezující skutečnosti. Za druhé je výjezd ovlivněn neexistencí přechodů, respektive velmi nízkou intenzitou chodců. Na rameni Vídeňská – sever se nachází přechod pro chodce, který vede na obou stranách do ztracena, je tedy naprosto zbytečný a lze zde předpokládat nulovou intenzitu chodců. Přechod na rameni Kunratická spojka – západ sice spojuje zastávku MHD „U Studánky“ nicméně na zastávce zastavuje pouze 5 spojů linky 197 ve špičkové hodině v každém směru, vzhledem k umístění zastávky v extravilánu lze očekávat velmi malý podíl cestujících, kteří na této zastávce vystupují. Podíl chodců tak nebude mít na kapacitu výjezdu výrazný vliv. Kapacita výjezdu této okružní křižovatky tedy vyhovuje.

To, že křižovatka kapacitně nevyhoví, šlo odhadnout už před samotným posouzením, průzkum prokázal, že za 24 hodin projede křižovatkou cca 41 000 vozidel, kapacita takovéto křižovatky je však cca 32 000 vozidel/den. Kapacitně tak vyhovují pouze výjezdy z této křižovatky a to především pro neexistenci míst s potenciálem tvorby kolon v blízkém okolí.

² Posouzení kapacity okružní křižovatky proběhlo dle metodiky popsané v TP 234.

Kapacitní posouzení okružní křižovatky podle TP 234

Název křižovatky	Vídeňská x Kunratická spojka
Typ okružní křižovatky	1
Vnější průměr [m]	38



Vstupní parametry:

Paprsek	Název	požad. st.	tw,im [s]
1	Vídeňská - jih	D	45
2	Kunratická spojka - východ	D	45
3	Vídeňská - sever	D	45
4	Kunratická spojka - západ	D	45

Geometrické uspořádání

Paprsek	Název	nk [-]	ni [-]	ne [-]	typ vjezdu	Ri [m]	Re [m]	b [m]	dp [m]
1	Vídeňská - jih	1	1	1	-	39,50	24,20	17,90	-
2	Kunratická spojka - východ				-	18,15	20,60	18,35	-
3	Vídeňská - sever				-	11,35	68,30	27,10	4,00
4	Kunratická spojka - západ				-	28,35	52,95	21,40	3,75

Intenzity dopravy [pvoz/h]

do paprsku z paprsku	Název	1	2	3	4	Součet vjezd	Poznámka
1	Vídeňská - jih	0	402	534	128	1 064	
2	Kunratická spojka - východ	534	0	84	206	824	
3	Vídeňská - sever	428	47	0	17	492	
4	Kunratická spojka - západ	224	413	49	0	686	
Součet vjezd		1 186	862	667	351		

Kapacita vjezdu

Paprsek	Název	li [pvoz/h]	li [pvoz/h]	Ci [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	tw [s]	tw [min]	av [-]	Nas% [m]	UKD [-]
1	Vídeňská - jih	509	1 064	918	-146	162,52	2,71	1,16	543,68	F
2	Kunratická spojka - východ	711	824	752	-72	148,26	2,47	1,10	344,98	F
3	Vídeňská - sever	868	492	606	114	39,85	0,66	0,81	65,24	D
4	Kunratická spojka - západ	1 009	686	538	-148	292,34	4,87	1,28	515,82	F

Stanovená úroveň kvality dopravy na vjezdech okružní křižovatky

F

Kapacita vjezdu

Paprsek	Název	le [pvoz/h]	ln [ch/h]	Ce [pvoz/h]	av [-]	Kapacita vjezdu vyhovuje
1	Vídeňská - jih	1 186	-	1 367	0,87	ANO
2	Kunratická spojka - východ	862	-	1 296	0,67	ANO
3	Vídeňská - sever	667	0	1 500	0,44	ANO
4	Kunratická spojka - západ	351	20	1 500	0,23	ANO

Stanovená úroveň dopravy na vjezdech vyhovuje?

ANO

Závěr: Kapacita vjezdu OK vyhoví pouze ze směru Vídeňská - sever. Tato skutečnost je ovlivněna daty ze špičkové hodiny ranního provozu. V datech z odpoledního provozu lze očekávat nevyhovění i na tomto rameni a naopak menší hodnoty ze směru Vídeňská - jih. To, že křižovatka kapacitně nevyhoví, šlo odhadnout už před samotným posouzením, průzkum prokázal, že za 24 hodin projede křižovatkou cca 41 000 vozidel, kapacita takovéto křižovatky je však cca 32 000 vozidel/den. Kapacitně tak vyhovují pouze vjezdy z této křižovatky a to především pro neexistenci míst s potenciálem tvorby kolon v blízkém okolí.

Průzkum intenzit: Výpočet kapacity - okružní křižovatka Vídeňská x Kunratická spojka

4. 1. 2. Křižovatka Michelská x Budějovická

Pro zjištění intenzit bylo použito záznamu z dopravní kamery. Tento záznam probíhal v úterý 17. 06. 2014 v čase 07:00 – 09:30 a kamera byla umístěna na Jižní spojce, která tuto křižovatku přemostňuje. Tabulka 03 tak ukazuje vyhodnocení tohoto záznamu.

Dle kapacity jednotlivých pruhů a z hlediska technických norem by měla křižovatka podle průzkumu fungovat téměř bez problémů (kapacita jednoho pruhu 500 – 600 pvoz/hod). Když se ale zohlední délka řadicích pruhů (pruh pro levé odbočení má cca 50 metrů a dva pruhy pro směr přímo jsou v podstatě nekonečné) je jasné, že se v této křižovatce budou vytvářet kongesce. Kapacita levého odbočovacího pruhu totiž neodpovídá intenzitě a ani nabízené kapacitě zelené fáze pro levé odbočení. Dle těchto okolností by měla být délka levého odbočovacího pruhu zhruba třikrát delší. Šířkové uspořádání však neumožňuje prodloužení tohoto pruhu do stávajícího středového dělicího pásu.

	MICHELSKÁ (směr Budějovická, Jižní spojka)								MICHELSKÁ (do centra)							
	VLEVO								ROVNĚ (do centra - levý pruh)				ROVNĚ (do centra - pravý pruh)			
	ROVNĚ (Jižní spojka)				VPRAVO (Budějovická)				OA	BUS	LN	TN	OA	BUS	LN	TN
	OA	BUS	LN	TN	OA	BUS	LN	TN								
07:00 - 07:10	16	0	0	0	51	18	0	0	32	0	1	0	100	7	1	0
07:11 - 07:20	11	0	1	0	47	11	0	0	30	0	0	0	107	4	5	0
07:21 - 07:30	11	1	1	0	51	15	0	0	48	0	0	0	137	8	3	0
07:31 - 07:40	12	0	2	0	58	12	0	0	32	0	0	0	132	4	3	0
07:41 - 07:50	13	0	0	0	54	15	1	0	36	0	0	0	129	9	5	0
07:51 - 08:00	15	0	2	0	59	10	0	0	30	0	0	0	121	7	0	0
08:01 - 08:10	19	0	1	2	59	19	0	0	25	0	0	0	115	5	4	0
08:11 - 08:20	19	0	1	0	53	12	1	0	37	0	0	0	132	5	2	0
08:21 - 08:30	12	0	0	1	46	13	1	0	40	0	0	0	153	5	0	0
08:31 - 08:40	15	1	0	1	61	10	2	0	46	0	0	0	131	8	3	0
08:41 - 08:50	15	1	0	1	54	10	0	0	40	0	0	0	140	2	5	0
08:51 - 09:00	19	0	0	3	53	14	3	0	30	0	0	0	137	6	1	0
09:01 - 09:10	17	0	3	0	62	10	1	0	24	0	0	0	104	5	0	0
09:11 - 09:20	12	0	3	0	38	7	1	0	25	0	0	0	100	5	3	0
09:21 - 09:30	20	1	1	0	35	10	1	0	21	0	0	0	96	5	5	0
Σ	226	4	15	8	781	186	11	0	496	0	1	0	1834	85	40	0
ΣPP	226	6	22,5	16	781	279	16,5	0	496	0	1,5	0	1834	127,5	60	0
ΣPP	270,5				1076,5				497,5				2021,5			
ΣPPhod	93	1,5	6	8	332	118,5	7,5	0	214	0	0	0	781	58,5	21	0
ΣPPhod	566,5								1074,5							

(Tabulka 03 - Intenzity automobilové dopravy na křižovatce Michelská x Budějovická)

Zelená fáze pro dva přímé pruhy je omezována pouze levým odbočením z vedlejší komunikace. Intenzita vozidel využívajících tento směr je však minimální. Proto dojde k zastavení přímého směru velmi zřídka a většinou jen na několik vteřin. Pro směr přímo tak vlastně tato křižovatka téměř neexistuje. Proto tato vysoká intenzita vozidel projede křižovatkou téměř bezproblémově, a to i když mohou využívat pouze jeden jízdní pruh.

Největším problémem tak není vysoká intenzita, jak by se na první pohled zdálo, ale především délka jednotlivých řadicích pruhů, která tak značně zvyšuje kongesce a snižuje kapacitu této i předchozích křižovatek.

4. 2. Vyhodnocení zpoždování příměstských linek

Vyhodnocování probíhalo na základě analýzy dat poskytnutých organizací ROPID. Jednalo se o údaje z linek 332, 335, 337, 339 a 362, tedy linek, které mají výchozí/cílový bod u stanice metra Budějovická a část svojí trasy tak vykonávají po Vídeňské ulici. Vyhodnocována byla data v období ranní špičky, tedy v čase příjezdu linek na Budějovickou mezi cca 06:30 – cca 09:00, přičemž byly vyhodnocovány všechny spoje z výše uvedených linek jedoucích ve směru do centra.

Od organizace ROPID byla poskytnuta data z šesti následujících dnů (Tabulka 04):

Datum	Den	Datum	Den		
18.01.	2016	Pondělí	01.02.	2016	Pondělí
20.01.	2016	Středa	15.02.	2016	Pondělí
21.01.	2016	Čtvrtek	14.03.	2016	Středa

(Tabulka 04 – Dny poskytnuté organizací ROPID)

Průzkum byl zaměřen především na zpoždování linek PID na území hlavního města Prahy, vyhodnocovány byly tedy pouze hodnoty od poslední zastávky na území Středočeského kraje až po zastávku Budějovická, která je pro všechny linky zastávkou konečnou. Pro většinu linek tak probíhalo vyhodnocování v trase Vestec, Safina – Budějovická, výjimku tvořila pouze linka 362, jejíž poslední zastávka před Prahou je Jílové u Prahy, rozc. Radlíc.

Pro účel průzkumu byly zavedeny dva pojmy, a to absolutní a relativní zpoždění. Za relativní zpoždění byl označen čas, o který se spoj zpozdí/předjede v úseku „poslední zastávka před Prahou“ – Budějovická. V poslední zastávce před Prahou bylo tak každému spoji jeho zpoždění vynulováno a minuty zdržení se připočítávaly od nuly. Absolutní zpoždění je poté zpoždění na cílové zastávce, jedná se tedy o relativní zpoždění + zpoždění, s kterým linka přijede na poslední zastávku před Prahou.

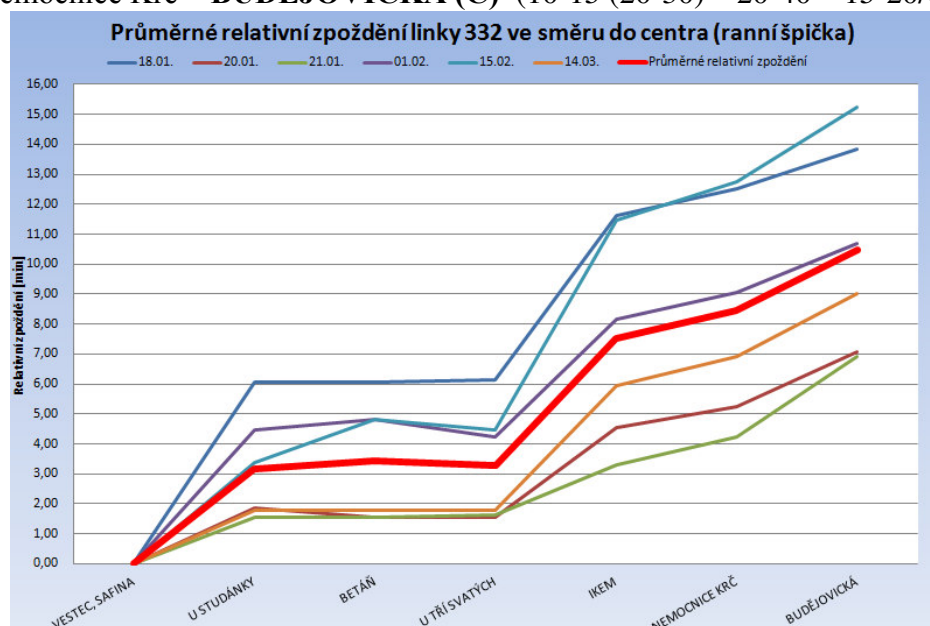
Pro velký počet údajů byly hodnoty zpoždění pro každý spoj zprůměrovány a graf tak zobrazuje průměrné relativní zpoždění všech spojů linky v ranní špičce pro konkrétní den a celkové průměrné relativní zpoždění na lince za všechny vyhodnocované dny.

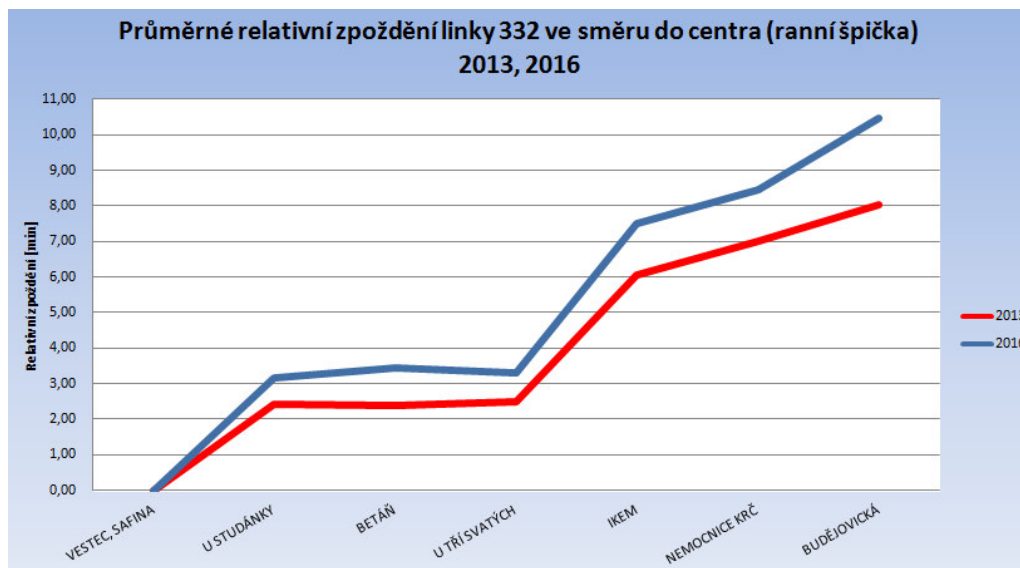
Hodnoty relativního zpoždění na jednotlivých linkách budou poté porovnány s údaji o zpoždění z roku 2013, které byly získány v rámci autorovi bakalářské práce. Toto porovnání umožnoží určit, jak se za tuto dobu doprava na Vídeňské proměnila.

4. 2. 1. Linka 332

Linka 332 je provozována společností Arriva s.r.o. V době, ze které jsou poskytnutá data, zajišťovala spojení na trase:

KRHANICE, PROSEČNICE - ... - JÍLOVÉ U PRAHY, BOREK – JÍLOVÉ U PRAHY, NÁMĚSTÍ - ... - PSÁRY - ... - Vestec, Safina – U Studánky – Betáň – U Tří svatých – IKEM – Nemocnice Krč – BUDĚJOVICKÁ (C) (10-15 (20-30) – 20-40 – 15-20/60) SD/KB



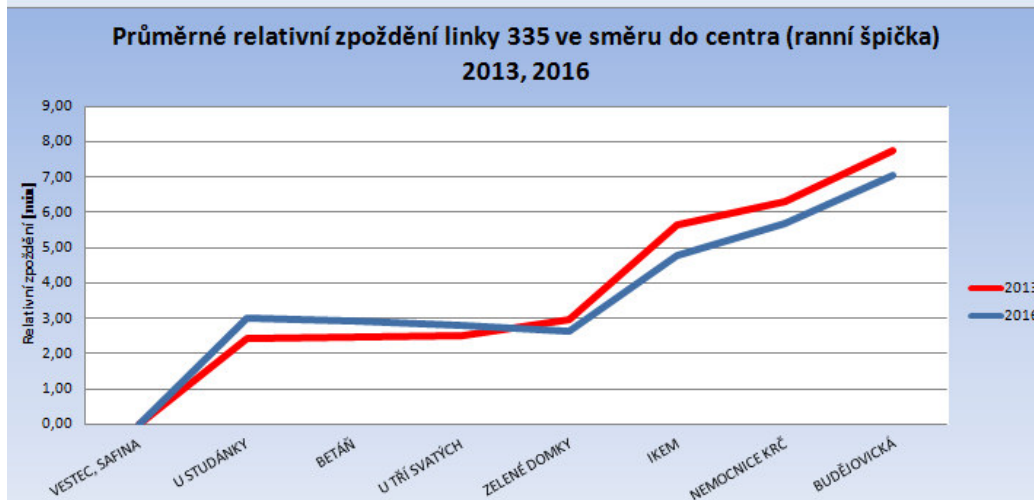
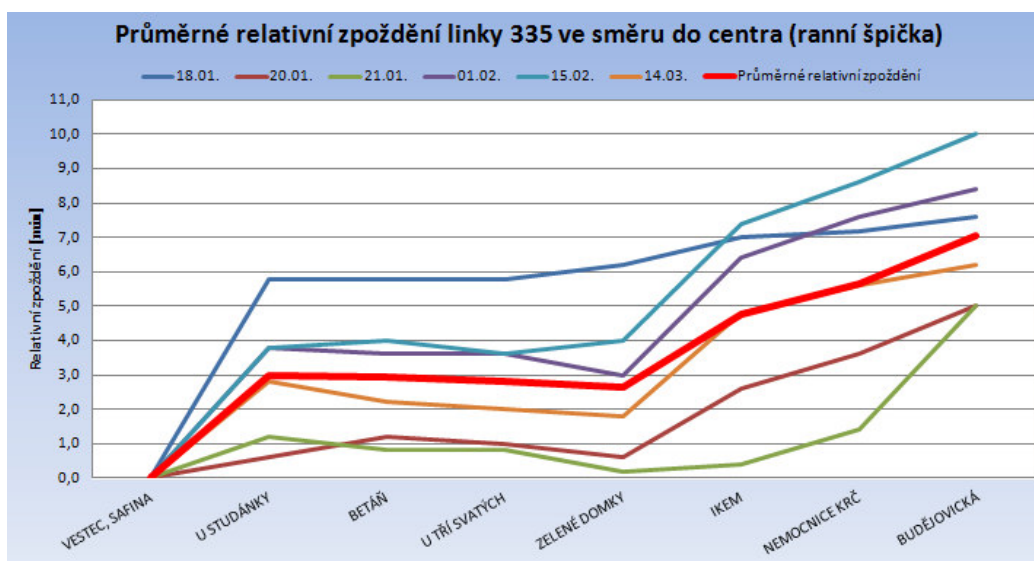


(Graf 02a, b - Průměrné relativní zpoždění spojů linky 332 v ranní špičce 2016; porovnání 2013/2016)

4. 2. 2. Linka 335

Linka 335 je provozována společností Arriva s.r.o. V době, ze které jsou poskytnutá data, zajišťovala spojení na trase:

KAMENICE, KULT. DŮM - ... - Vestec, Safina – U Studánky – Betáň - U Tří svatých – Zelené domky – IKEM – Nemocnice Krč – BUDĚJOVICKÁ (C) (30 – vs – 30/vs) SD

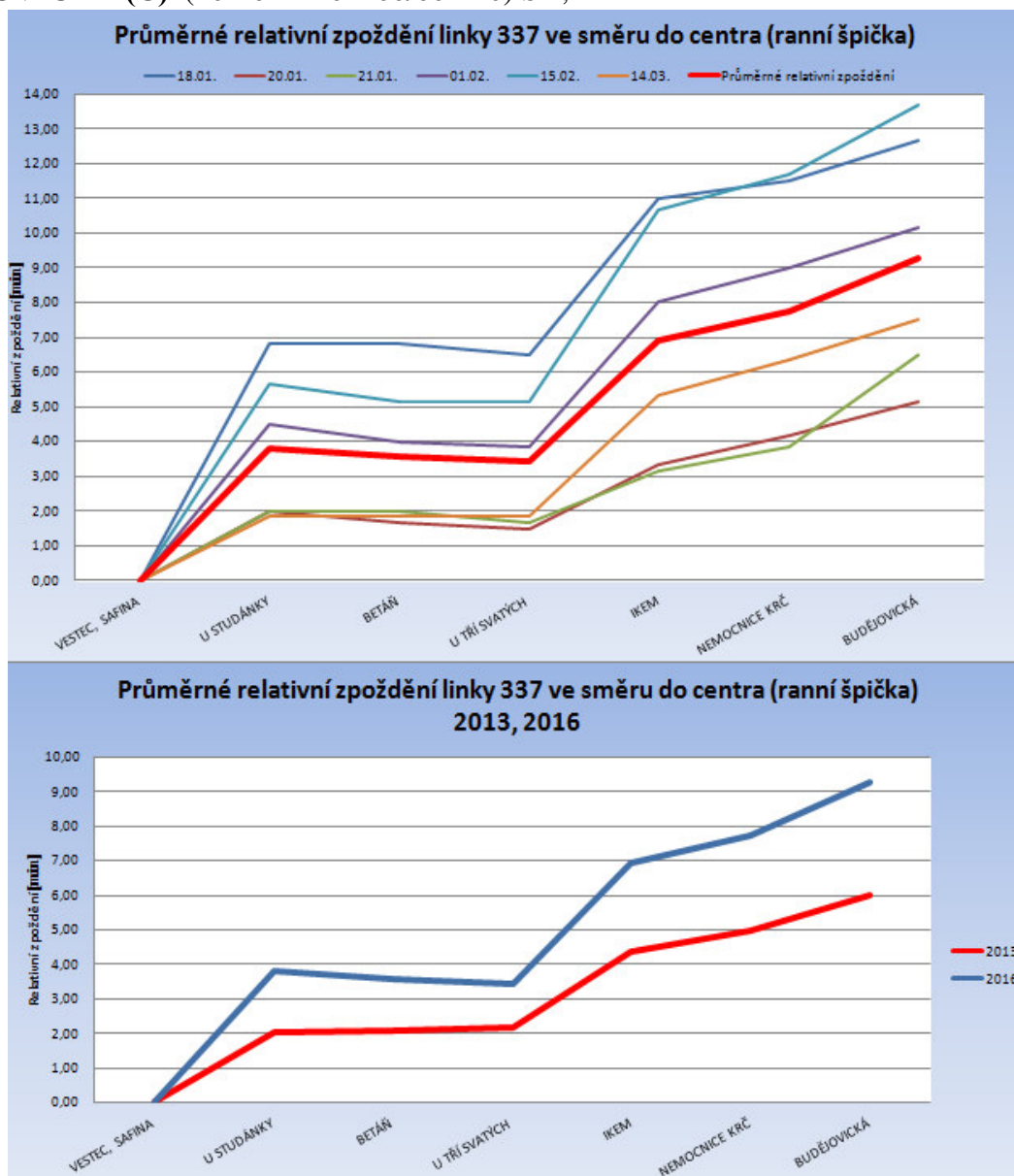


(Graf 03a, b - Průměrné relativní zpoždění spojů linky 335 v ranní špičce 2016; porovnání 2013/2016)

4.2.3. Linka 337

Linka 337 je provozována společností Arriva s.r.o. V době, ze které jsou poskytnutá data, zajišťovala spojení na trase:

PYŠELY, NÁMĚSTÍ - ... - KAMENICE, KULT. DŮM - ... - Vestec, Safina – U Studánky – Betáň - U Tří svatých – Zelené domky – IKEM – Nemocnice Krč – BUDĚJOVICKÁ (C) (10-20 – 120 – 60/60-120) SD, KB

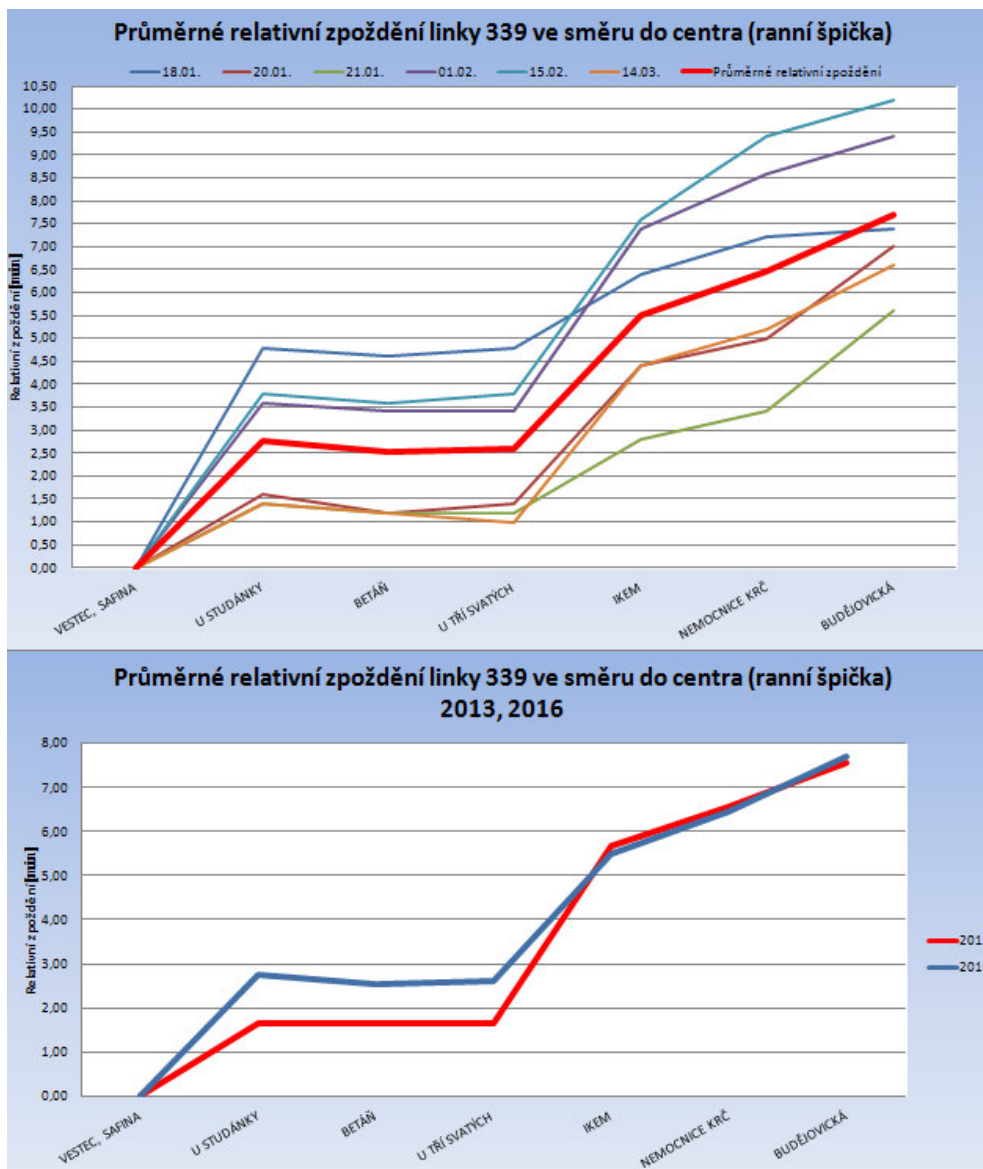


(Graf 04 a, b - Průměrné relativní zpoždění spojů linky 337 v ranní špičce 2016; porovnání 2013/2016)

4.2.4. Linka 339

Linka 339 je provozována společností Arriva s.r.o. V době, ze které jsou poskytnutá data, zajišťovala spojení na trase:

TÝNEC NAD SÁZAVOU, AUTOBUSOVÉ STANOVIŠTĚ - ... - Vestec, Safina – U Studánky – Betáň – U Tří svatých – IKEM – Nemocnice Krč – BUDĚJOVICKÁ (C) (10-20 – 120 – 60/60-120) SD, KB



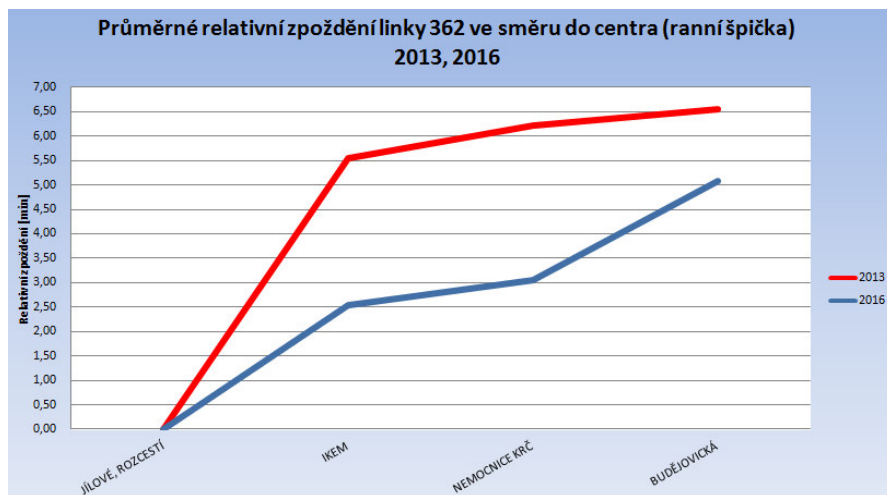
(Graf 05 a, b - Průměrné relativní zpoždění spojů linky 339 v ranní špičce 2016; porovnání 2013/2016)

4. 2. 5. Linka 362

Linka 362 je provozována společností Arriva s.r.o. V době, ze které jsou poskytnutá data, zajišťovala spojení na trase:

JÍLOVÉ U PRAHY, NÁMĚSTÍ - ... - Jílové u Prahy, rozc. Radlík – IKEM - Nemocnice Krč – BUDĚJOVICKÁ (C) (10-20 – – – 60/-) SD

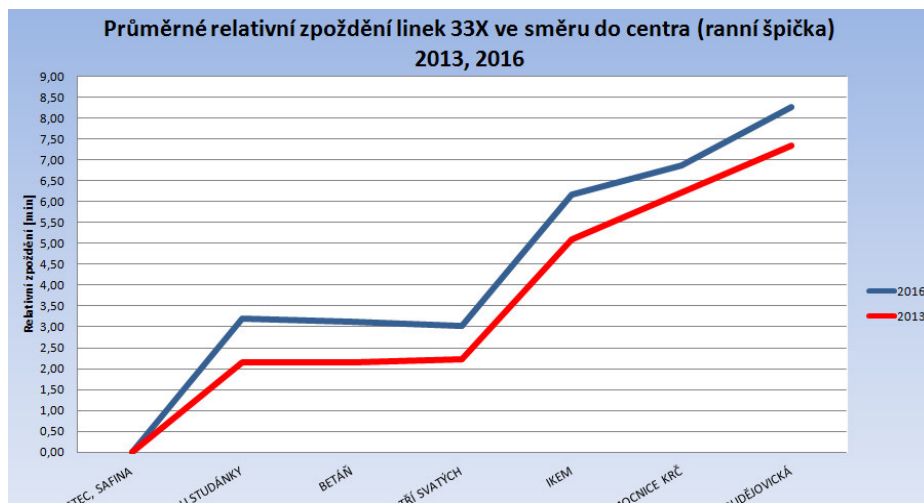
Vzhledem k nízkému počtu spojů nelze tyto údaje považovat za vypovídající. Při pohledu do grafu 06 je zřejmé, že pro linku 362 představuje největší problém úsek Jílové u Prahy, rozcestí Radlík – IKEM. V úseku IKEM – Budějovická se zpoždění méně. Zpoždění v úseku Jílové – IKEM nelze však brát jako relevantní hodnotu. Úsek je dlouhý více než 15 km a může zde docházet ke zpoždění na mnoha dalších místech. Linka 362 tak v podstatě pro analýzu zpoždění na Vídeňské nemá smysl, respektive použít by se dala pouze data z úseku IKEM - Budějovická, ale z tohoto úseku je k dispozici dostatek dat z linek 332, 335, 337 a 339. Pro linku 362 je tak uváděno pouze srovnání s rokem 2013 a v závěrečném vyhodnocení nebude figurovat.



(Graf 06 - Porovnání zpoždění linky 362 v roce 2013 a 2016)

4. 2. 6. Vyhodnocení

Z výše uvedených grafů vyplývá, že nejproblematictější pro linky příměstské dopravy jsou úseky Vestec, Safina – U Studánky a U Tří svatých – IKEM. Zpoždění je také získáváno v úseku IKEM – Budějovická. Z grafů je jednoznačně vidět, že mnohdy se jedná o mnohaminutová zpoždění. Porovnání s daty z roku 2013 také prokázalo, že se nejedná o problém nárazový, ale o hloubkový, který se vyskytuje pravidelně. Jediný úsek, který by se dal označit za téměř bezproblémový (co se zvyšování zpoždění týče) je od zastávky U Studánky po zastávku U Tří svatých. Toto dokazuje i graf 07, který zobrazuje průměrné relativní zpoždění linek jedoucích v úseku Vestec, Safina – Budějovická v roce 2013 a 2016.



(Graf 07 - Průměrné relativní zpoždění linek 33x rok 2013 a 2016)

Z dat pro všechny příměstské linky vyplývá, že průměrné zpoždění příjezdu na Budějovickou je více než 8 minut, oproti roku 2013 tak narostlo o více než minutu. Nejvyšší nárůst zpoždění je přes 3 minuty a to v úsecích Vestec, Safina – U Studánky a U Tří svatých – IKEM. Od zastávky IKEM na Budějovickou se zpoždění v průměru zvyšuje o 2 min a 16 s.

Tato trasa, která je dlouhá cca 8,6 km, tak značnou měrou ovlivňuje zpoždění na příměstských linkách. Na stejných místech, kde se vyskytují problémy u linek příměstských lze očekávat i problémy u linek pražských.

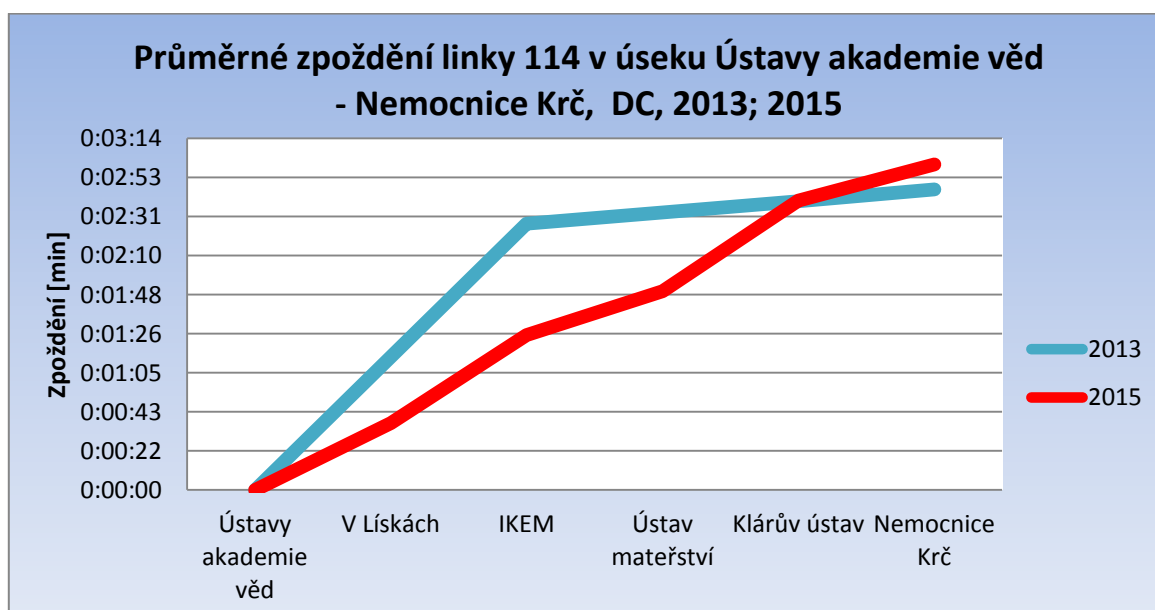
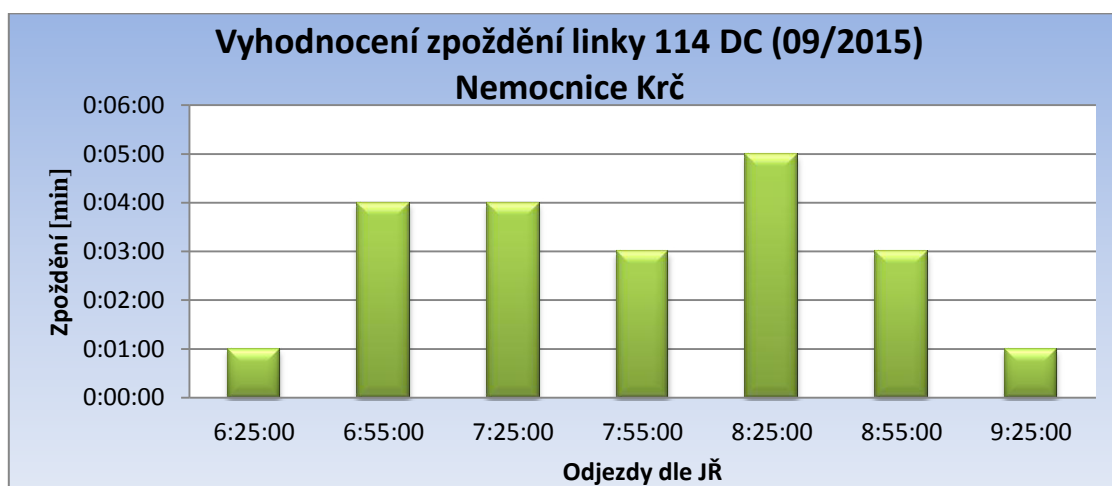
4.3. Vyhodnocení zpoždování městských linek

Vyhodnocování probíhalo na základě analýzy dat poskytnutých od DPP. Data pocházela ze září 2015 a týkala linek 114 a 193. Autor měl k dispozici údaje ze zastávek IKEM a Nemocnice Krč. U všech zastávek se jednalo o směr do centra. Vyhodnocovány byly spoje v ranní špičce, tedy mezi cca 06:00 – cca 09:30 hod.

4.3.1. Linka 114

Pro linku 114 byla navíc využita data ze zastávky Ústavy akademie věd, která je počáteční, a proto se zde počítá s nulovým zpožděním (odjezdem linky načas).

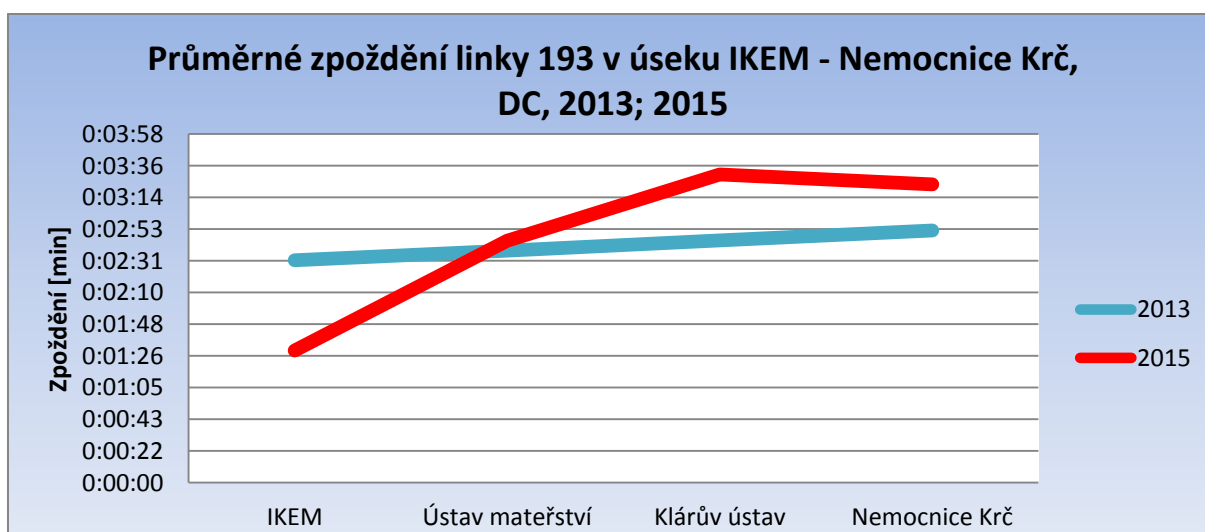
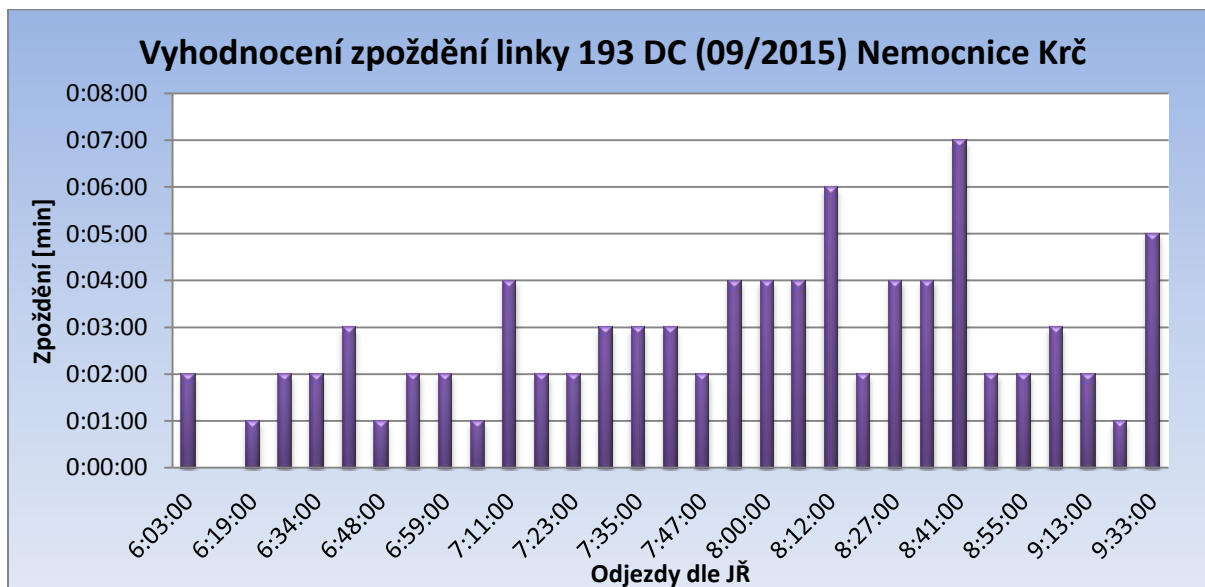
V grafu 08a je zobrazeno zpoždění všech spojů v ranní špičce z poskytnutých dat v zastávce Nemocnice Krč, graf 08b zobrazuje porovnání průměrného zpoždění v úseku Ústavy akademie věd – Nemocnice Krč v roce 2013 a 2015.



(Graf 08a, b Zpoždění spojů linky 114, Nemocnice Krč; průměrné zpoždění v úseku Ústavy akademie věd - Nemocnice Krč 2013, 2015)

4.3.1. Linka 193

V grafu 09a je zobrazeno zpoždění všech spojů v ranní špičce z poskytnutých dat v zastávce Nemocnice Krč, graf 09b zobrazuje porovnání průměrného zpoždění v úseku IKEM – Nemocnice Krč v roce 2013 a 2015.



(Graf 09 a, b Zpoždění spojů linky 193, Nemocnice Krč; průměrné zpoždění v úseku Ústavy akademie věd - Nemocnice Krč 2013, 2015)

4.3.2. Vyhodnocení

Z grafů 08b a 09b vyplývá, že zpoždění u Nemocnice Krč se pohybuje okolo tří minut u obou linek a to jak v roce 2013, tak v roce 2015. Nejvyšší nárůst zpoždění je však v úseku Ústavy akademie věd – IKEM. Toto může být způsobeno třemi okolnostmi:

- Problematické levé odbočení na SSZ křižovatce Vídeňská x Jalodvorská, podníčené nedostatečnou preferencí pro linky z Jalodvorské a kratší doba zelené pro směr z vedlejší komunikace.

- Vozidla IAD, objíždějící kolonu ve Vídeňské ulici K Výzkumným ústavům a Jalodvorskou a vinou toho se vyskytující kongesce i v těchto ulicích.
- Nedostatečná doba obratu linky 114 na konečné zastávce Ústavy akademie věd, zpoždění získané ve směru z centra pokrývá celou dobu obratu a ovlivňuje i spoje jedoucího do centra.

Když porovnáme údaje z roku 2013 a roku 2015 vidíme, že se pro městské linky výrazně neliší. Dochází pouze k drobným výkyvům po trase, doba zpoždění je však poměrně stabilní, respektive mírně se zhoršila. Vzhledem k tomu, že za dobu mezi těmito průzkumy nedošlo po trase Vídeňské k realizaci stavby, jenž by indukovala novou dopravu je tento jev způsoben patrně přirozeným nárůstem dopravy, a proto lze i do budoucna očekávat zhoršení situaci a to zvláště v kritických místech.

4. 4. Závěr z průzkumů

Porovnání údajů z městských a příměstských linek prokázalo, že problémy se vyskytují na stejných místech. Porovnání také ukázalo, že v ranní špičce je rychlejší trasa přes ulici K Výzkumným ústavům, i když zde linky zastavují v zastávkách Ústavy akademie věd a V Lískách a zpět na Vídeňskou se dostávají levým odbočením z vedlejší komunikace. Důvodem jsou dlouhé kongesce před SSZ Vídeňská x Jalodvorská ve Vídeňské ulici.

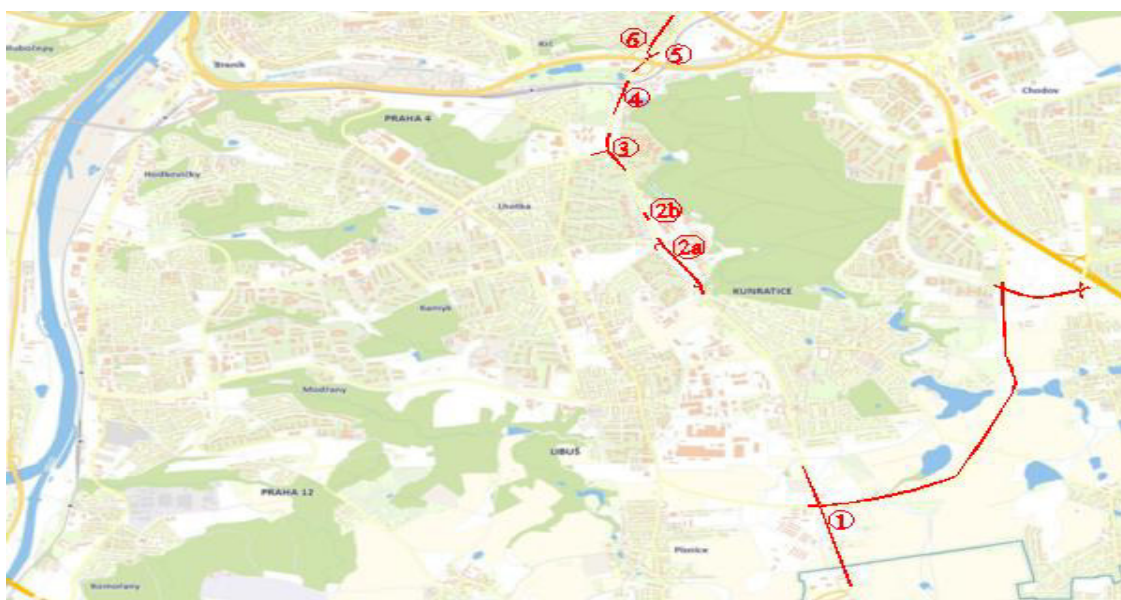
Ze srovnání dat z roku 2013 a 2015 (respektive 2016) je patrné, že pro městské linky zůstala dopravní situace na Vídeňská více méně stejná, nebo se zhoršila jen minimálně. U linek příměstských je vidět nárůst relativního zpoždění na Budějovické o více než minutu. Tento rozdíl je tak způsoben především kongescemi u okružní křižovatky Vídeňská x Kunratická spojka a SSZ křižovatkou Vídeňská x Jalodvorská. Doba zpoždění však také ovlivňuje jízdní doba. Ta je dnes uměle nastavená tak, aby měly linky prostor pro vyrovnání zpoždění. V případě aplikace preferenčních prvků by tak došlo nejen k omezení zpoždění, ale i ke zkrácení jízdních dob.

Právě na tato nejproblémovější místa by se měly aplikovat prvky preference MHD, aby se zde zpoždění co nejvíce eliminovalo, či nejlépe aby zde zpoždování linek úplně vymizelo. Vyhodnocení průzkumů tak potvrdilo problematické lokality, které byly zjištěny již v autorově bakalářské práci. S těmito oblastmi se bude dále pracovat při analýze problematických míst a při návrhu řešení.

5. Analýza problematických míst

Vídeňská ulice, vzhledem k přirozené spojnici do Prahy, patří mezi nejvytíženější komunikace a je po ní také trasována řada autobusových linek městské a příměstské dopravy. Souhrnný interval je tak na hranici Prahy zhruba 5 minut a dále se snižuje. V oblasti IKEMu dosahuje 2,5 minuty a u Thomayerovy nemocnice už projede autobus každých 30 sekund. Vysoká intenzita IAD především v ranní špičce dává vzniknout četným kongescím, které mají za následek časté zpoždování linek MHD ve Vídeňské a následně i Michelské ulici a v jejich okolí.

Tato páteřní komunikace má několik problematických míst (obr. 21), která při nepříznivé situaci dokážou zablokovat dopravu nejen na této ulici, ale i v celém jejím okolí. Při analýze Vídeňské ulice ve směru od hranice Prahy do centra bylo nalezeno několik problematických míst, která byla utříděna do následujících podkapitol. V nich budou tyto největší problémy podrobně popsány a následně bude navrženo jejich řešení.



(Obr. 21 – Zjištěná problematická místa na Vídeňské ulici a v jejím okolí)

Shrnutí hlavních problémů

Z vyhodnocení průzkumů vzešlo šest nejvýznamnějších problémů, stručně bychom mohli tyto problémy popsat takto:

- 1) Oblast zastávky U Studánky, křížení Vídeňské a Kunratické spojky (Do centra, Z centra)
- 2a) Křižovatka u kardiocentra IKEM, vedení linek do této oblasti a následné kongesce (DC)
- 2b) Přechod řízený SSZ u zastávky Ústav mateřství (DC, ZC)
- 3) Křižovatka Vídeňská x Zálesí (DC, ZC)
- 4) Problematika VJP u křižovatky Vídeňská x U Krčského nádraží, respektive Thomayerova (DC)

- 5) Nedostačující kapacita levého odbočení na křižovatce Michelská x Budějovická (DC)
- 6) Budějovická ulice, SSZ křižovatka Budějovická x Michelská (u ulice V Podzámčí), kongesce až k terminálu Kačerov (ZC)

5. 1. Problém 1 - okružní křižovatka Vídeňská x Kunratická spojka

První problém nastává již před hranicí hlavního města. Důvodem je napojení sjezdu na Pražský okruh u Vestce a dále nedostačující kapacita okružní křižovatky Vídeňská x Kunratická spojka. Tato okružní křižovatka byla vybudována v devadesátých letech, tehdy se výrazně snížila nehodovost, snížila se rychlost projíždějících vozidel a bylo zrušeno jasné vymezení, která z dvou důležitých komunikací má být brána jako hlavní. Kanalizace křižovatky zde byla totiž provedena z velké části jen vodorovným dopravním značením, a proto mohla být hlavní komunikace (zejména v nočních hodinách) na neosvětlené křižovatce snadno zaměnitelná (Obr. 22). Se vzrůstající dojížděkovou intenzitou přestala tato křižovatka kapacitně vyhovovat a problém se vyskytuje jak v ranní, tak v odpolední špičce. Problematika této křižovatky z kapacitního hlediska byla dokázána výpočtem kapacity okružní křižovatky v kapitole 4. 1. 1. Křižovatka Vídeňská x Kunratická spojka.



(Obr. 22 – Stav křižovatky Kunratická spojka x Vídeňská z roku 1996 a z roku 2013; zdroj: z ortofotomapy na mapy.cz)

Situace se však stala kritickou až po 20. září 2010, kdy byla otevřena další část Pražského okruhu, a sice mezi Slivencem a dálnicí D1, zároveň však byla pro kamionovou dopravu uzavřena Jižní spojka. Trasa se tak tranzitní dopravě velmi prodloužila, řešení si však řidiči kamionů našli poměrně rychle, a to bohužel v Kunratické spojce.

Trasy se sice liší pouze o 4 minuty (díky vyšší rychlosti na Pražském okruhu a dálnici D1), ale co se týče vzdálenosti je varianta Kunratické spojky o více než 12 km kratší (Obr. 23). Kolony se tak ve směru do Prahy značně prodloužily. Dříve totiž dosahovaly v nejkritičtějších okamžicích k ulici Pramenná (Obr. 24) ještě na území Kunratic, nyní však není ničím výjimečným, když se kolony protáhnou až do Vestce či do Jesenice a příměstské linky PID zde získávají mnohaminutové zpoždění (viz kapitola 4. Průzkumy).



(Obr. 23 – Varianty kratší (vlevo) a delší (vpravo) trasy, zohledňující počet km a cenu; zdroj: autor na podkladech z mapy.cz)



(Obr. 24 - Kongesce, Pramenná x Vídeňská, směr Praha)

V době odpolední špičky nastává v okolí podobný problém, ale v opačném směru. Doprava se však díky rozdílnému konci pracovní doby pohybuje okolo krizové hranice. Nejproblematictější úsek ve směru z centra je především okružní křižovatka Kunratická spojka x Vídeňská, tedy lokalita popsaná výše (pouze ve směru do centra).

Z dlouhodobého hlediska může kapacitě této křižovatce pomoci dostavba Vestecké spojky (odklonění vozidel zkracující si cestu v trase Pražský okruh – dálnice D1) a výstavba metra D a především kapacitního parkoviště P + R u stanice Depo Písnice, která by měla zachytit část vozidel IAD směřujících ze středočeského kraje do centra Prahy. Pokud by ani tyto dvě akce kapacitně nepomohly této křižovatce, je jedinou možností přestavba křižovatky na světelně řízenou.

Z krátkodobého hlediska lze v nejzatíženějších směrech zřídit bypassy, jednalo by se tedy o směry Vídeňská - jih → Kunratická spojka - východ a Kunratická spojka – západ → Vídeňská – jih. Tyto bypassy by patrně kapacitní problémy křižovatky nevyřešily, nicméně by jí pomohly než by došlo k dlouhodobějšímu řešení. Navíc je lze zřídit pouze stanovením DZ případně lehčími stavebními úpravami.

5. 2. Problém 2a, b – oblast zastávky IKEM

Další problém nastává u světelně řízené křižovatky Vídeňská x Jalodvorská u kardiocentra IKEM. Kongesce se v této oblasti v ranní špičce tvoří až po ulici K Výzkumným ústavům.

Vše ale záleží na hustotě dopravy dále do centra a především na intenzitě vozidel u Thomayerovy nemocnice. Při vysoké intenzitě v této oblasti je ovlivněn celý dopravní proud ve Vídeňské a také značně snížena kapacita křižovatky u IKEMu (Obr. 25). Vozidla tak nemohou do prostoru křižovatky najet, z toho důvodu, že by ji dostatečně včas nevyklidila před začátkem kolizní zelené fáze. Mnohdy tak zelená fáze proběhne naprázdno a vlivem toho se kolona často protáhne až k zastávce Zelené domky. Osobní automobily se mnohdy snaží zkrátit si cestu právě ulicí K Výzkumným ústavům a zahlcují tak křižovatku i z dalšího směru. Výsledkem je, že se vozidla MHD blíží k SSZ v koloně i z ulice K Výzkumným ústavům respektive Jalodvorské.



(Obr. 25 – Kolony před SSZ Vídeňská x Jalodvorská; Vídeňská do centra)

Linky PID přijíždějí na tuto křižovatku ze dvou směrů (při směru do centra), příměstské linky po Vídeňské a linky městské po Jalodvorské. Důvodem je obsluha zastávek Ústavu akademie věd a V Lískách městskými linkami ve směru do centra. Toto trasování má řadu výhod, ale i řadu nevýhod, jak dokládá tabulka 05.

Příjezd linek po Jalodvorské do křižovatky s Vídeňskou	
Výhody	Nevýhody
Obsluha zastávek Ústavu akademie věd a V Lískách	Příjezd na křižovatku z vedlejší komunikace
Zvýšení cestovní rychlosti v ranní špičce	Delší cestovní doba v mimošpičkových obdobích
Objíždění kolony před SSZ na Vídeňské	Levé odbočení do ulice K Výzkumným ústavům a zpět do Vídeňské z Jalodvorské
Zkrácení docházkové vzdálenosti, zvýšení využití nabízené kapacity linky	Problematické nastavení preference MHD pro příjezd z obou směrů oproti příjezdu ze směru přímo (po hlavní – Vídeňské, směr centrum)

(Tabulka 05 – Porovnání výhod a nevýhod vedení linek MHD do prostoru křižovatky u IKEMu)

Když je intenzita vozidel u Thomayerovy nemocnice vysoká, kolona IAD se prodlužuje mezi zastávky IKEM a Klárův ústav. Vozidla tak mají v tomto úseku velmi nízkou cestovní rychlost a linky nabírají zpoždění. U příměstských linek se tak prodlužuje zpoždění z předchozí trasy a městské linky již na počátku trasy několikaminutové zpoždění získávají.

Cestovní rychlost vozidel MHD značně snižuje i řízený přechod u zastávky Ústav mateřství. Při současném stavu nelze zajistit bezpečný přechod osob jinak než pomocí SSZ (nedostatečná šířka např. pro vložení ostrůvku), úprava této lokality tak aby mohlo dojít k zrušení SSZ by však mohla vést k vyšší bezpečnosti i lepší plynulosti provozu. Problém totiž nastává s časováním reakce na výzvu od pěších. Vše je časově zkoordinováno tak, že cestující vystoupivší z autobusu se plynule přesunou před SSZ a navolí si požadavek po zelené. Výsledek této volby bývá zpravidla realizován právě v okamžiku, kdy autobus dokončí stanicování a chystá se opustit zastávkový záliv. Většinou je tak prvním vozidlem, které je zastaveno fází umožňující plynulé projití chodců, které před okamžikem tento autobus přivezl (Obr. 26). Jestliže i samotné stanicování trvá delší dobu (větší počet cestujících) je vozidlo MHD zpoždováno světelnou signalizací na přechodu pro chodce ihned po výjezdu ze zastávky. Právě zde by ale vozidla MHD měla mít absolutní preferenci.



(Obr. 26 – Linka 193 dokončila stanicování v zastávce Ústav mateřství, a čeká na signál volno v přímém směru)

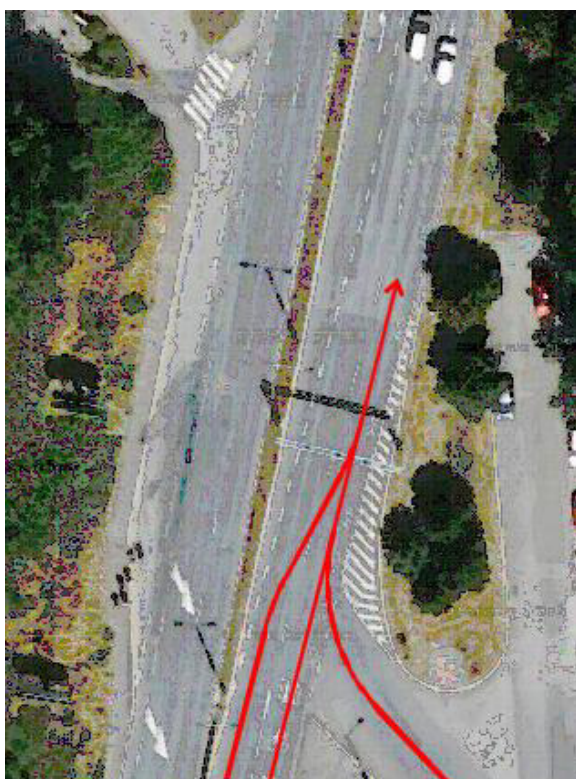
5. 3. Problém 3 – křižovatka Vídeňská x Zálesí

Do této křižovatky přijíždí nejen vysoká intenzita automobilové dopravy, ale především řada autobusových linek (u zastávky Nemocnice Krč až 121 spojů za hodinu), ať již městských či příměstských. Autobusová doprava je zde však potlačena, od Vídeňské končí VJP krátce za zastávkou Klárův ústav a v ulici Zálesí (od křižovatky s ulicí Štúrova) není zřízen vůbec. Těsně za křižovatkou ve směru do centra u zastávkového zálivu opět vzniká a nutí tak řidiče osobních aut přejet do levého pruhu.

Autobusy ve směru od IKEMu tak musí tento krátký křižovatkový úsek projíždět společně s automobily, které se do tohoto pruhu zařazují na pouhých 200 m, kvůli nimž je přerušen vyhrazený jízdní pruh, který by umožnil autobusům rychlejší a plynulejší průjezd křižovatkou a především komfortnější najíždění do zastávkového zálivu Nemocnice Krč. Ve směru od ulice Zálesí dochází k podobnému problému, kdy řidiči najíždějí do poněkud prudké levotočivé zatáčky a vozidla jedoucí v pravém pruhu se poměrně krátce za křižovatkou musí řadit do levého pruhu. V poměrně krátkém úseku (cca 100 m) tak dochází k problematickému zipování vozidel, které zde vytváří konfliktní situace.

5. 4. Problém 4 - VJP před zastávkou U Labutě

VJP od zastávkového zálivu Nemocnice Krč končí u severního napojení Thomayerovy ulice do Vídeňské (lokalita U Labutě), tedy těsně před světelnou křižovatkou Vídeňská x U Krčského nádraží x U Michelského lesa. Jeho ukončení je z důvodu zvýšení kapacity této křižovatky, vozidla tak mohou využít dva pruhy pro směr přímo. Do listopadu 2013 byl pravý pruh řešen jako výlučný směr. Poté zde byla provedena rekonstrukce SSZ a celková úprava pruhů v křižovatce. Pravý pruh tak nově umožňuje jízdu přímo a vpravo všem vozidlům, neboť došlo ke zrušení preferenčního opatření. Tím dochází k vyššímu ovlivnění vozidel MHD a k nebezpečnému vyhýbání vozidel IAD stanicujícímu autobusu v zastávce U Labutě případně vozidla MHD popojíždějí v koloně aut, která odbočují na Jižní spojku. V rámci úprav došlo také ke zkrácení vyhrazeného pruhu ve směru z centra u výjezdu ze ČSPH. Úpravou SSZ tak došlo k zhoršení preferenčních opatření v této křižovatce, kde je vysoká frekvence MHD.



(Obr. 27 - Ortofotomapa zachycující křížení ulic Vídeňská x Thomayerova ukazuje nebezpečnost tohoto úseku z hlediska křížení vozidel; zdroj: ortofotomapa z mapy.cz)

Počátek tohoto problému nastává při křížení ulic Vídeňská a Thomayerova. Zde totiž při končícím VJP dochází k nebezpečnému křížení vozidel. Vozidla z levého pruhu se zde řadí i do pruhu pravého. K tomu se z Thomayerovy ulice v tomto místě připojují vozidla objíždějící kolony v prostoru zastávky Nemocnice Krč a křižovatky Vídeňská x Zálesí a najíždějí zleva do průběžného pruhu (Obr. 27).

Řidiči MHD tak musí dávat pozor na vozidla z obou stran, sledovat SSZ, hustotu provozu a případně se i řadit do pruhu k zastávce U Labutě. Řešení této problematické situace se dalo spojit právě se zmíněnou rekonstrukcí SSZ. Při úpravě

křižovatky se však postupovalo naprosto opačným směrem, preferenční opatření bylo potlačeno na úkor IAD.

5. 5. Problém 5 - levé odbočení směr Budějovická

Důležitým bodem je křižovatka Michelská x Budějovická, na jejíž kapacitě závisí hustota dopravy v oblasti zastávky Nemocnice Krč, někdy i dále na celé Vídeňské i v ulici Zálesí. Na této křižovatce většina linek PID (ve směru do centra) odbočuje vlevo do Budějovické ulice, kterou pokračují ke stanicím metra Kačerov či Budějovická. Levé odbočení je zde zatíženo i silnou intenzitou IAD. Problematická je však délka samostatného řadícího pruhu pro odbočení vlevo, která je naprosto kapacitně nedostačující, což se projevuje vzduťím vozidel i do vedlejšího pruhu. V této křižovatce jsou ve směru do centra celkem tři pruhy, jeden s odbočením vlevo do Budějovické ulice (směr Kačerov, respektive Pankrác), a další dva ve směru přímo do ulice Michelská a dále směrem Michle.

Díky nedostatečné délce odbočovacího pruhu směr Budějovická a Pankrác se vozidla z této větve vyčkávající na zelený signál často řadí do odbočení vlevo již z počátku pruhu směr přímo. Vozidla, která by chtěla pro přímý směr využít levý pruh tak nemohou učinit právě kvůli vozidlům odbočujícím vlevo, která přímý směr blokují (Obr. 28). Změnu pruhu by vozidla mohla provést na hraně křižovatky, v místě kde již vozidla směr přímo neblokují, ale tuto možnost využije minimum řidičů a pro směr přímo je tak prakticky využíván pouze jeden pruh. Vozidla MHD tak mnohdy využijí tento pruh pro přímý směr a v poslední chvíli z něj odbočí doleva, aby předešla vzniku zpoždění nebo snížila zpoždění stávající.



(Obr. 28 – Kapacitně nedostačující pruh pro levé odbočení pro směr Kačerov, Budějovická, z fotky je patrné jak vozidla blokují levý pruh pro směr přímo)

Tento problém má však své následky i na předchozí mimoúrovňové křižovatce, Vídeňská x Jižní spojka (směr Zahradní Město). Přímý jízdní pruh plně obsazený vozidly,

kteřá chtějí na další křiřovatkce odbočit vlevo, značně sniřuje kapacitu již tak velmi přetířené křiřovatkky. Pro jízdu přímým směrem je tak možné využít pouze jeden pruh. V této křiřovatkce však pouze jeden pruh pro směr přímo nestačí, a tak nastává opět situace, kdy vozidla projíždějí křiřovatkou mnohdy až na druhou zelenou fázi pro jejich směr. Nutno podotknout, že do pruhu ovlivněného kapacitou levého odbočení na další křiřovatkce se řadí především vozidla MHD, aby se následně v krátkém úseku podjezdu pod Jiřní spojku nemusela do pruhu směr Kačerov a Budějovická řadit přes dva pruhy.

5. 6. Problém 6 - Budějovická ulice

Ve směru z centra dochází v této ulici ke zdržení především od světelně řízené křiřovatkky popsané v minulé kapitole. V této ulici tak linky PID pravidelně nabírají zpoždění (souhrnný interval je cca 3 minuty), které je přenášeno dále do trasy, nebo je jím zpoždění navyřováno. V nejkritičtějším období odpolední špičky totiž kolony dosahují až k zastávce Lísek, běžně k oblasti při terminálu Kačerov. Tento problém je způsoben především velkou intenzitou vozidel IAD, která poté na této světelné křiřovatkce nestačí na jednu (byť dostatečně dlouhou) zelenou fázi projet.

Ve směru do centra vzniká nárazově problém při levém odbočení z Budějovické ulice do ulice V Podzámčí. Šířkové uspořádaní komunikace totiž umožňuje objetí odbočovacího vozidla pouze vozidlům IAD. Vozidla PID musí vyčkat do té doby, než dojde k odbočení a zbytečně tak dochází k jejich zdrřování.

6. Příklady řešení podobných problémů

Počet jízdních pruhů ani šířkové uspořádání Vídeňské neumožňuje zřízení VJP metodou, která je v Praze nejčastější, tedy pouze vyhrazením stávajícího pruhu případně úpravou šířky jízdních pruhů. Pro preferenci vozidel PID na Vídeňské bude muset dojít k zřízení nového jízdního pruhu rozšířením komunikace. Této cesty se v pražském provozu využívalo minimálně, za jediný příklad by se dalo považovat vyasfaltování povrchu při smyčce Spořilov pro nájezd autobusů na tramvajovou trať ve směru do centra. Inspiraci je tedy nutno hledat především ve zpracovaných studiích na rozšiřování komunikací za účelem preference MHD, případně jinde než v hlavním městě.

6. 1. Příklady z pražského provozu

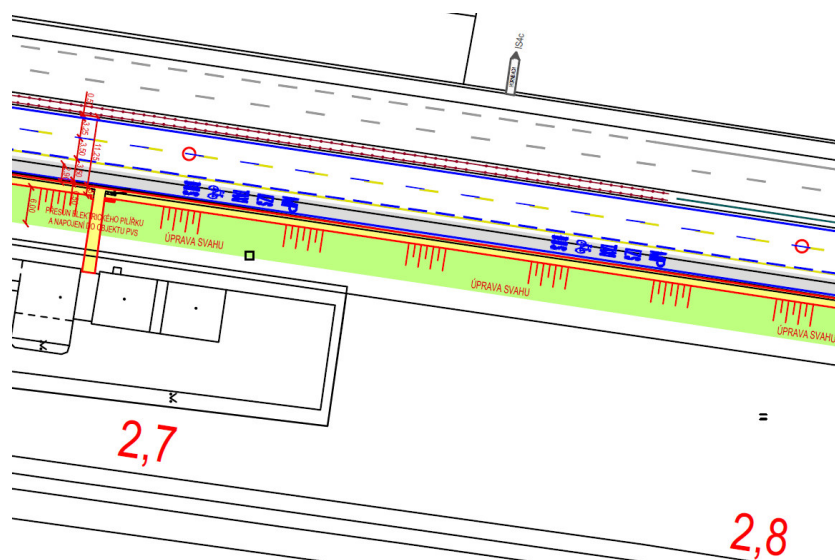
6. 1. 1. Strakonická ulice:

V roce 2016 zpracovala společnost DIPRO s.r.o. na základě objednávky ROPIDu dokumentaci „Opatření pro preferenci autobusů – ulice Strakonická“ která se zabývala zřízením vyhrazeného pruhu v ulici Strakonická v úseku Lahovický most - Barrandovský most. Vypracování dokumentace bylo vyvoláno neuspokojivou situací stávajícího stavu, po otevření tunelového komplexu Blanka (TKB) značně vzrostla doprava v jeho předpolí, tedy ve Strahovském a Zlíchovském tunelu a také v tunelu Mrázovka. Vzhledem k vysoké intenzitě provozu dochází často k dávkování vozidel do TKB tak, aby v něm byl provoz na stupni 1 – 2. Toto dávkování je způsobováno řízením SSZ v oblasti Smíchova a díky tomu dochází ke vzduť IAD do širšího okolí, mimo jiné do ulice Strakonická.

V současnosti v ranní špičce ve směru do centra projede po Strakonické autobus každých 50 vteřin. V případě protažení kolony od TKB tak tyto linky získávají zpoždění i více než 30 minut.

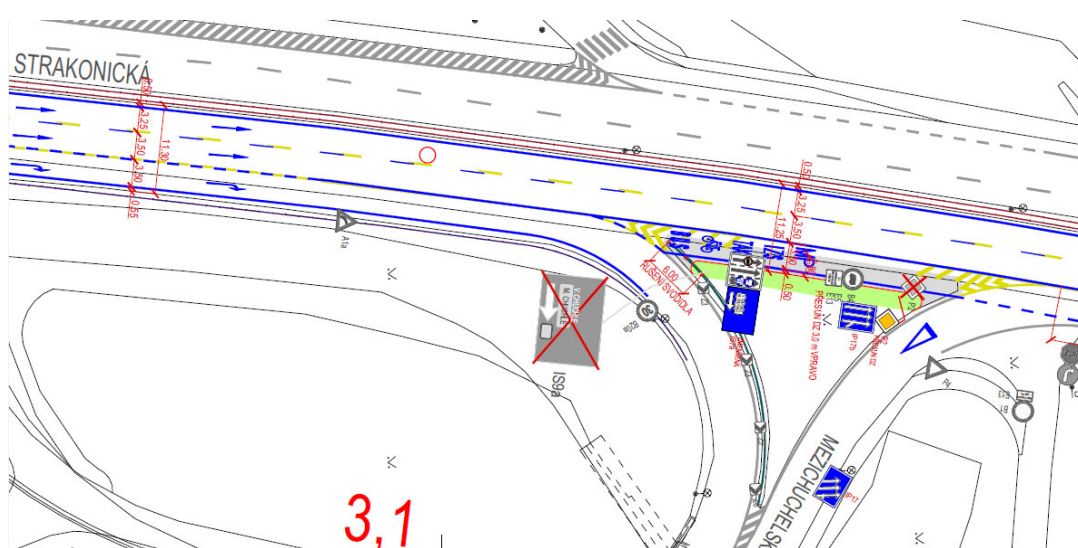
V úseku Lahovický most - zastávka Dostihová byla prokázána možnost zřízení VJP okamžitě, od zastávky Dostihová po Barrandovský most šířkové uspořádání Strakonické neumožňuje zřízení vyhrazeného jízdního pruhu bez stavebních úprav, zřízení vyhrazeného pruhu tak bude vyžadovat zásah do stávající komunikace i terénu.

Celý následující úsek byl rozdělen do několika částí, které se lišily v náročnosti úprav. V prvním úseku bylo navrženo zřízení vyhrazeného pruhu částečně v místě stávajícího chodníku, který byl přesunut. Úprava vyžaduje také rozšíření tělesa komunikace včetně nezbytné úpravy násypového svahu. Předpokládá se nutnost přeložky inženýrských sítí vedených ve stávajícím chodníku. V tomto úseku bylo také nutné přesunout elektrický pilířek a navrhnout úpravu lávky, která slouží k napojení do objektu PVS. Rozšíření Strakonické o jeden jízdní pruh je patrné z obrázku 29.



(Obr. 29 - Rozšíření ul. Strakonická pro VJP)

Studie řešila také napojení ostatních komunikací, to se řešilo především systémem výlučných směrů v místech odbočovacích pruhů, trasováním přes dopravní stíny/rozšířením komunikace na úkor ostrůvků a dále přes pruh připojovací (Obr. 30)



(Obr. 30 - Vedení VJP přes odbočovací, připojovací pruh a dopravní stín)

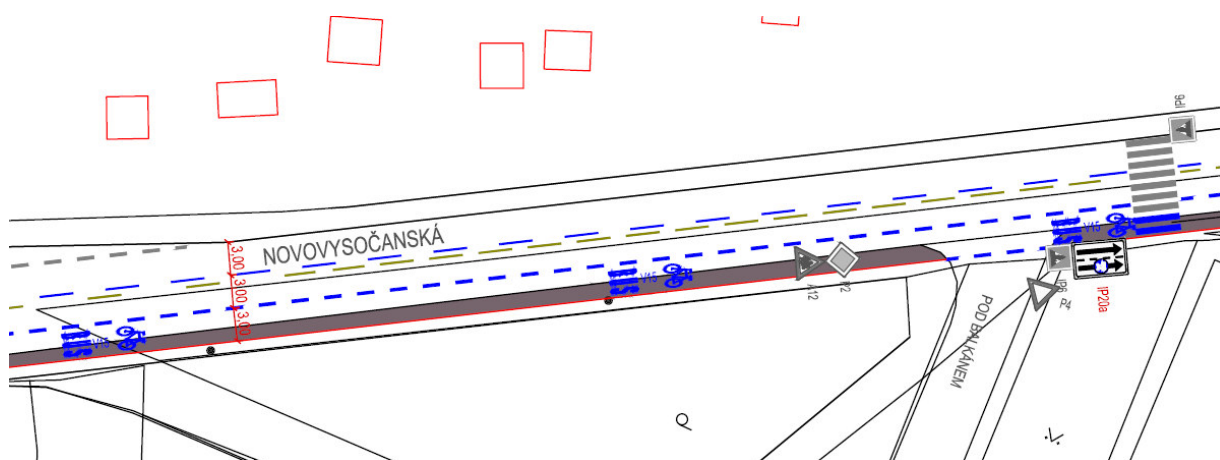
V oblasti za zastávkou Malá Chuchle byl variantně řešen přesmyk VJP do levého jízdního pruhu, aby došlo k plynulému napojení na stávajícího VJP v předpolí Barrandovského mostu.

V některých místech výškové poměry a blízkost Vltavy neumožňovaly úpravu terénu pouze pomocí náspu a byla tak navržena výstavba několika opěrných zdí. Studie však prokázala možnost realizace VJP ve Strakonické, od zastávky Dostihová by však realizace znamenala stavební rozšíření komunikace a s ním spojené úpravy terénu (úprava násypů, výstavba opěrných zdí). Realizace vyžaduje výrazně vyšší investiční náklady, geodetické zaměření a územní a stavební řízení.

6. 1. 2. Novovysočanská ulice:

V roce 2014 zpracovala společnost DIPRO s.r.o. dokumentaci na zřízení vyhrazeného pruhu v ulici Novovysočanská v úseku Odlehlá - Spojovací (s lokálními úseky ve směru opačném). Vypracování dokumentace bylo vyvoláno snahou o zvýšení přesnosti provozu na lince 136.

Šířkové uspořádání neumožňovalo zřízení VJP bez stavebního rozšíření komunikace, avšak vzhledem k blízkosti stávající zástavby nešlo zřídit jízdní pruhy o standardní šířce. Byla proto vypracována varianta s maximálním možným rozšířením Novovysočanské ulice a zároveň s minimální šířkou jízdních pruhů. Šířka jízdních pruhů je tak v nejkritičtějších úsecích 3,0 m. (Obr. 31)



(Obr. 31 - Rozšíření ul. Novovysočanská pro VJP)

Studie prokázala možnost realizace VJP v Novovysočanské, realizace by však znamenala stavební rozšíření komunikace a s ním spojené úpravy terénu, její uskutečnění vyžaduje výrazně vyšší investiční náklady a také územní a stavební řízení. Další stupeň dokumentace by také prokázal, zda je možná větší úprava šířky komunikace (díky geodetickému zaměření) a s tím i možnost komfortnější šířky jízdních pruhů.

6. 1. 3. Nestavební příklady:

Jak již bylo popsáno výše, další z možností zřízení VJP je úprava šířky jízdních pruhů, případně využití stávajícího dopravního stínu. Oba tyto příklady se již v pražském provozu vyskytují častěji, nicméně jejich potenciál není zdaleka využit na všech místech, kde by se využít dal.

Jedním z příkladů využití šířky komunikace bez jejího rozšíření pouze optimalizací jízdních pruhů je ulice Novopetrovická/Výstavní v úseku Euklidova - Opatovská, kde došlo touto úpravou ke zřízení VJP. (Obr. 32).



(Obr. 32 - Šířková úprava jízdních pruhů v ul. Novopetrovická/Výstavní)

Zřízení VJP v místě dopravního stínu bylo použito na rozhraní Barrandovského mostu a ulice Strakonická ve směru na Smíchov. Tento pruh tak umožňuje předjetí kolon IAD především v ranní špičce páteřním linkám 118, 125, 196, 197 a 253 (ráno dohromady skoro 50 spojů za hodinu). Těmto linkám zrychluje průjezd o cca 2 minuty. Navíc nově linky 118, 196, 197 a 253 jedou ve stejném jízdním pruhu z branické nájezdové rampy až k odbočení k zastávce Lihovar. (Obr. 33).



(Obr. 33 - Zřízení VJP v místě dopravního stínu, zdroj: ROPID, DIPRO)

Obecným problémem preference v pražském provozu není nedostatek možností pro preferenci anebo málo vypracované dokumentace. Mnoho projektů však zůstane nerealizováno a to z mnoha důvodů, od obav o kapacitu po zřízení vyhrazených pruhů, obtížnost projednání až po obavu z nového, nestandardního řešení. Jak dokládá tabulka 06, od roku 2012 do dubna roku 2016 bylo v projekční firmě DIPRO spol. s. r.o. vypracováno na dvacet preferenčních projektů, realizováno jich bylo však pouze pět (u dalších tří se realizace připravuje).

OPATŘENÍ PRO PREFERENCI AUTOBUSŮ				
Akce	Stupeň	Rok	Realizace	Druh
Ulice Hvězdoslavova	Studie	09/2012	NE	Vyhrazení jízdního pruhu
Ulice Chodovská (Teplárna Michle)	Stavební povolení	02/2012	ANO	Společný pruh TRAM + BUS, společná zastávka TRAM + BUS
Ulice Na Strži	Stanovení DZ	02/2013	NE	Vyhrazení jízdního pruhu
Ulice Novopetrovická II.	Stanovení DZ	03/2013	NE	Úprava šířky jízdních pruhů
Ulice Československého exilu (Tylova čtvrť)	Stanovení DZ	05/2013	ANO	Úprava šířky jízdních pruhů, výlučný směr
Ulice Chodovská	Studie	02/2014	NE	Společný pruh TRAM + BUS, společná zastávka TRAM + BUS
Ulice Koněvova	Studie	05/2014	NE	Úprava šířky jízdních pruhů, vyparkování vozidel
Ulice Novovysočanská	Studie	02/2014	NE	Úprava šířky jízdních pruhů
Ulice Novovysočanská	Studie	05/2014	NE	Úprava šířky jízdních pruhů, rozšíření komunikace
Předpolí Barrandovského mostu; část I.	Stanovení DZ	06/2015	ANO	Nahrazení stávajícího dopravního stínu
Předpolí Barrandovského mostu; část II.	Stanovení DZ	10/2015	ANO	Vyhrazení jízdního pruhu
Ulice Evropská	Stanovení DZ	10/2015	NE	Vyhrazení jízdního pruhu, úprava zastávek a stávajícího VJP
Ulice Freyova	Stanovení DZ	07/2015	NE	Vyhrazení jízdního pruhu
Ulice Plzeňská	Stanovení DZ	12/2015	NE	Úprava stávajícího VJP, společná zastávka TRAM + BUS
Ulice Spojovací	Stanovení DZ	07/2015	NE	Vyhrazení jízdního pruhu
Ulice Svatovítská	Stanovení DZ	10/2015	NE	Společný pruh TRAM + BUS
Ulice Myslbekova	Stanovení DZ	10/2015	NE	Společný pruh TRAM + BUS
Ulice Jugoslávských partyzánů; část I.	Stanovení DZ	07/2013	ANO	Vyhrazení jízdního pruhu
Ulice Jugoslávských partyzánů; část II.	Stanovení DZ	02/2016	NE	Vyhrazení jízdního pruhu
Ulice Strakonická	Studie	02/2016	NE	Úprava šířky jízdních pruhů, rozšíření komunikace

(Tabulka 06 – Opatření pro preferenci autobusů - projekty 2012 - 04/2016)

6. 2. Příklady z mimopražského provozu

Dobrým příkladem jak přistupovat k preferenci MHD je právě budovaný koridor MHD v Českých Budějovicích. Tento soubor opatření by měl zajistit preferenci MHD v trase sídliště Máj - Nádraží a zpět. Soubor preferenčních opatření je tak patrně důvodem proč by chtěl v Českých Budějovicích žít každý. První fáze realizace proběhla již v roce 2012, podstatně se však stav zlepšil až po opatřeních realizovaných v roce 2015.



(Obr. 34 - Ukončení VJP)

Soubor dílčích opatření byl realizován v oblasti zastávky U Koníčka - Dlouhý most. V této oblasti je provoz vozidel MHD na SSZ řízen především signály pro tramvaje a vodorovný nápis BUS na vozovce je podbarven červenou barvou. Při ukončení úseku s dvěma jízdními pruhy (z čehož jeden je VJP) se zde také používá inovativního svíslého značení, jak dokazuje obrázek 34.

Při zastávce Senovážné náměstí - pošta došlo k úpravě šířky jízdních pruhů tak, aby mohl být ve stávajícím uličním prostoru zřízen VJP, jeho šířka je tak cca 2,75 m. Za touto zastávkou se nachází světelně řízený přechod, za nímž poměrně

prudce VJP končí. SSZ na přechodu však umožňuje po příjezdu MHD zamezit průjezdu všem ostatním vozidlům, průjezd MHD je zde totiž řešen pomocí čoček pro tramvaje, které tuto absolutní preferenci umožní (Obr. 35).

Asi k nejvýznamnější úpravě došlo na křižovatce Pražská třída x Husova x Na Sadech. V této křižovatce došlo k úpravě dopravních stínů ve směru z Pražské do ulice Na Sadech a byl zde zřízen vyhrazený jízdni pruh skrz křižovatku. Značení tohoto pruhu je v místě bývalých stínů umocněno podbarvením červenou barvou. Toto opatření tak umožňuje



(Obr. 35 - Absolutní preference na SSZ přechodu, zastávka Senovážné náměstí - pošta)

vozidlům MHD plynule a bez zdržení projet křižovatkou a to pouze díky úpravě stávajícího vodorovného značení. (Obr. 36).



Obr. 36 - Vyhrazený jízdní pruh místo dopravních stínů v křižovatce Pražská x Husova x Na Sadech)

V Husově ulici došlo od zastávky U Zelené ratolesti ve směru ke křižovatce s Pražskou ke zřízení výlučného směru a vyhrazeného řadícího pruhu. Toto opatření velmi výrazně zvyšuje přesnost provozu vozidel MHD a to nejen v dopravní špičce (Obr. 37).



(Obr.37 - Vyhrazený řadící pruh před křižovatkou Husova x Pražská x Na Sáděch)

Ve výlučném směru za zastávkou U Zelené ratolesti je navíc využito netypického vodorovného i svislého značení (Obr. 38).



(Obr. 38 - Výlučný směr za zastávkou U Zelené ratolesti)

6. 3. Využití příkladů

Příklady řešení obdobných lokalit dokazují, že preferenční opatření je možné zřizovat mnoha způsoby a v mnoha případech jde jen o to prosadit něco nového, něco s čím doposud nebyly zkušenosti. Příkladem těch nových způsobů je rozšiřování komunikace (jako ve studii k rozšíření Strakonické ulice) nebo trasování vyhrazených pruhů i přes prostor křižovatek jako je tomu v Českých Budějovicích. Aplikací těchto druhů opatření se může relativně rychle a levně (v případě úpravy stávajícího vodorovného a svislého značení) a také efektivně a dlouhodobě (v případě stavebního rozšíření) vyřešit řada problému nejen pražské MHD a docílit tak omezení zpoždění, zkrácení cestovních dob a zvýšení komfortu cestování.

7. Návrh řešení

V této kapitole budou postupně navržena řešení problémů, které vyplynuly z kapitoly 4 (Průzkumy) a byly podrobně popsány v kapitole 5 (Analýza problematických míst). Pro všechna navržená opatření byla vypracována koordinační situace, příčné řezy, situace obalových křivek, zásady organizace výstavby, majetkoprávní elaborát a propočet nákladů.

7.1. SO 101 Vídeňská x Kunratická spojka

Celková situace:

Pro zřízení vyhrazeného jízdního pruhu dojde k rozšíření komunikace o jeden pruh v každém směru. Navržené opatření začíná u křižovatky s ulicí Pramenná a po realizaci budou mít všechny jízdní pruhy v tomto úseku šířku 3,25 m.

Ve směru do centra je počátek VJP navržen do stávajícího zálivu zastávky U Studánky ve Vídeňské ulici ve směru do centra. Pro zvýšení bezpečnosti dojde k úpravě stávajícího přechodu, který bude ve směru do centra přecházet přes dva jízdní pruhy, z čehož jeden bude vyhrazený pro vozidla PID, ve směru z centra přes jeden jízdní pruh. Nově bude však tento přechod rozdělen dělicím ostrůvkem a řešen jako Z přechod. Navržený VJP bude délky 423,0 m až k okružní křižovatce Vídeňská x Kunratická spojka. V průběhu VJP se nacházejí současné vjezdy na pozemky s nízkou intenzitou využití. Jedinou výjimkou je nájezd do autobazaru, který využívá napojení přes stávající připojovací a odbočovací pruh. V tomto místě je tak VJP trasován přes tyto pruhy a dojde pouze k úpravě směrového ostrůvku. Před okružní křižovatkou je VJP ukončen a plynule přechází do řadících pruhů pro směr přímo přes křižovátku a do nově navrženého bypassu směr Chodov. Odvodnění tohoto úseku je zajištěno pomocí betonového odvodňovacího žlabu.

Ve směru z centra navazuje VJP na navržený bypass okružní křižovatky. Tento pruh vznikne rozšířením komunikace a v souvislosti s tímto pruhem dojde k výškové úpravě a pročištění stávající vzrostlé zeleně. Při VJP o délce 322,0 m bude zřízen manipulační chodník o šířce 1,5 m pro snadnější přestup mezi zastávkami U Studánky v ulici Vídeňská a Kunratická spojka. V průběhu VJP se nacházejí pouze napojení na stávající objekty s nižším využitím. VJP bude ukončen před křížením s ulicí Pramenná a to přesunutou zastávkou U Studánky a stažením jednoho pruhu tak, aby byla zajištěna systémová přednost v jízdě pro vozidla PID. V místě přesunuté zastávky bude chodník rozšířen na 2,25 m. Za křižovatkou s ulicí Pramenná pokračuje komunikace jako jednopruhová přes stávající přechod a částečně využívá bývalý zastávkový záliv přesunuté zastávky U Studánky z centra, za nímž se napojuje na původní stopu komunikace. Odvodnění je zajištěno samospádem až k okružní křižovatce a poté několika horskými vpustmi, které odvádějí vodu pryč z komunikace.

V rámci zřízení preferenčního opatření došlo k revitalizaci okružní křižovatky, v nejvytíženějších směrech byly navrženy propojovací bypassy a došlo k úpravě středového ostrovu se zřízením pojížděného prstence. Na všech ramenech byly zřízeny dělicí ostrůvky.

Vídeňská jih - v této oblasti byla využita stávající asfaltová plocha pro zřízení bypassu pro směr Chodov, který bude oddělen pojížděnou dlažbou od středového okruhu křižovatky. Pro zřízení bypassu ve směru od Písnice bude muset dojít k rozšíření plochy vozovky o cca 4,75 m pro jízdní pruh a 1,5 m pro manipulační chodník.

Kunratická spojka východ - na tomto rameni došlo k úpravě tak, aby ve směru na Chodov bylo umožněno připojení nového bypassu a zároveň zachován odbočovací pruh do ČSPH. V opačném směru došlo k oddělení jízdního pruhu od krajnice za prvé z důvodu lepšího napojení pruhu na okružní křižovatku a za druhé pro případné budoucí zřízení bypassu i na této větvi.

Vídeňská sever - na výjezdu z okružní křižovatky došlo k rozšíření tak, aby bylo možné zřídit dva jízdní pruhy z čehož jeden je vyhrazený pro vozidla PID. V opačném směru došlo k mírnému rozšíření komunikace při Kunratické spojce, které umožnilo zřízení bypassu i na této větvi. Na tomto rameni byl také zrušen stávající přechod, který vedl na obou stranách do zeleně a ani na jedné straně neměl žádný zdroj ani cíl cesty.

Kunratická spojka východ - rozšíření komunikace pro vzniklý bypass plynule přejde ve stávající záliv zastávky U Studánky směr Písnice. Stávající přechod k této zastávce bude rozdělen dělicím ostrůvkem. V opačném směru dojde ke zrušení zastávkového zálivu a bude tak využit prostor stávajícího dopravního stínu. Pro plynulejší příjezd ke křižovatce bude zastávka řešena jako VJP, který plynule přejde ve stavebně realizovaný bypass směr Jesenice.

Ve Vídeňské směr do centra bude VJP pokračovat dále po rozšířeném tělese komunikace. Za okružní křižovatkou bude však oddělen řadou baliset pro zamezení vjezdu cizích vozidel. Oba pruhy ve směru do centra budou šířky 3,25 m a pruh z centra bude o šířce 3,5 m. Po 475,0 m bude pruh ukončen v blízkosti ČSPH a v budoucím odpojení přeložky Vídeňské. Pruh bude ukončen také z důvodu blízkosti zástavby a nemožnosti jej vést skrz tuto oblast. Ukončení bude provedeno pomocí systémové přednosti se SSZ. V případě, že se bude autobus PID blížit k ukončení VJP, navržené SSZ přepne do červené fáze pro vozidla IAD a BUS se plynule napojí do průběžného pruhu.

Vše je patrné z příloh C.2.1.1-1 SO 101 Celková situace díl I.; C.2.1.1-2 SO 101 Celková situace díl II.; Vzorových příčných řezů C.2.1.3-1; C.2.1.3-2; C.2.1.3-3 a C.2.1.5 Obalové křivky.

Koordinační situace:

V rámci rozšíření komunikace bude muset dojít k přeložce stávajících inženýrských sítí. Od křižovatky s ulicí Pramenná ve směru k okružní křižovatce tak dojde k překládce kabelu silnoproudu v délce 175,0 m. Tento kabel bude přeložen z prostoru pod novou komunikací do přiléhající zeleně. V místě rozšíření komunikace pro bypass na JV nároží okružní křižovatky bude přeložen do nově zřízeného chodníku kabel silnoproudu v délce 48,5 m.

Pro zřízení nového SSZ pro systémovou přednost dojde k pokládce nového kabelu v délce 5,6 m. K tomuto napojení na stávající kabel dojde cca 415 m od okružní křižovatky. Za účelem odvodnění komunikace vznikne v navrženém rozšíření komunikace ve směru z centra 2 ks horských vpustí. První z nich bude odvádět vodu mimo komunikaci, druhá bude novým potrubím o délce 48,0 m napojena na nově zřízenou uliční vpust (umístění nejdříve horské vpusti uleví náporu povrchové vody na uliční vpust). Tato uliční vpust bude odvádět vodu mimo komunikaci.

Vše je patrné z přílohy B.2.1.1 SO 101 Koordinační situace díl I. a B.2.1.2 SO 101 Koordinační situace díl II. Vzhledem k tomu, že dostupné zdroje uvádějí existenci inženýrských sítí pouze orientačně budou případné další přeložky vyřešeny v dalším stupni dokumentace stejně jako zpřesnění přeložek navržených.

Zásady organizace výstavby:

Výstavba bude rozdělena do čtyř etap. Nejprve bude realizován úsek od ulice Pramenná k okružní křižovatce. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení a vlivem stavby bude zastávka U Studánky ve Vídeňské ulici v obou směrech umístěna do jízdního pruhu. Šířka provizorních pruhů bude 3,25 m. Zařízení staveniště bude umístěno do asfaltové plochy při JZ nároží okružní křižovatky Vídeňská x Kunratická spojka.

V druhé etapě dojde k realizaci úseku od okružní křižovatky k ulici Pramenná a k úpravě křižovatky s touto ulicí. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení a vlivem stavby bude zastávka U Studánky ve Vídeňské ulici v obou směrech umístěna do jízdního pruhu. Pro trasování vozidel ve směru do centra bude využit již realizovaný úsek z minulé etapy. Šířka provizorních pruhů bude 3,25 m. Zařízení staveniště bude umístěno do stávajícího zálivu zastávky U Studánky z centra.

Ve třetí etapě dojde k revitalizaci okružní křižovatky a zřízení bypassů. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení a vlivem stavby bude zastávka U Studánky v Kunratické spojce ve směru Chodov umístěna do jízdního pruhu. Šířka provizorních pruhů bude v rozmezí 2,75 m – 5,0 m (okružní pás křižovatky). Zařízení

staveniště bude umístěno do asfaltové plochy při JZ nároží okružní křižovatky Vídeňská x Kunratická spojka.

Ve čtvrté etapě dojde k realizaci úseku od okružní křižovatky k ukončení VJP. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení. V místě realizace nového SSZ pro systémovou přednost bude na nejkratší možnou dobu zúžen profil na 5,4 m. To bohužel neumožňuje bezpečný provoz v obou směrech, a proto bude po dobu výstavby SSZ v tomto úseku zaveden kyvadlový provoz. Zařízení staveniště bude umístěno do SZ nároží okružní křižovatky Vídeňská x Kunratická spojka.

Navržený postup při výstavbě pouze popisuje možnost, jak by se při samotné realizaci mohlo postupovat. Při dalším stupni dokumentace tak dojde k jeho zpřesnění či případným změnám. Vše je patrné z příloh E.1.1 SO 101 – Etapa 01, 02, 04 a E.1.2 SO 101 – Etapa 03.

Majetkoprávní elaborát:

Navržená opatření se z velké části nalézají na pozemcích Hlavního města Prahy, stavba zasahuje pouze do čtyř pozemků soukromých. Úpravy nalézající se na těchto pozemcích jsou však drobnějšího charakteru. Především se jedná o revitalizaci chodníků, které již na těchto pozemcích jsou, případně upravení napojení vjezdu na stávající pozemek, které tak zlepší podmínky přístupnosti pozemní komunikace majiteli soukromého pozemku. Stavba tedy nezasahuje do žádného nového soukromého pozemku. Vše je patrné z přílohy F.1 Majetkoprávní elaborát.

Propočet nákladů:

Podle výměry jednotlivých položek v navržené situaci byl podle jednotkových cen propočítán rámcový odhad nákladů na tuto stavbu. Celková cena za tuto stavbu činí 16,1 milionu Kč. Tato cena je však pouze orientační, a se zpřesněním některých položek (inženýrské sítě, výšková úprava terénu) v dalších stupních dokumentace se může změnit. Podrobný výpis položek včetně cen je patrný z podkladu pro propočet nákladů SO 101.

7. 2. SO 102 Oblast IKEM

Celková situace:

V této oblasti začne VJP při křižovatce Vídeňská x K Výzkumným ústavům. Pro zřízení tohoto pruhu dojde k rozšíření stávající komunikace a v úseku K Výzkumným ústavům - V Zeleném údolí k pročištění a prořezání vzrostlé zeleně a k výškové úpravě terénu pro komunikaci. Pro zřízení pruhu v tomto úseku dojde k přesunu stávajících sloupů VO a ocelového svodidla. Navrhovaný pruh bude šířky 3,25 m a bude umožňovat jízdu autobusům a cyklistům. V místě stávajícího neznačeného odbočovacího pruhu do ulice

V Zeleném údolí bude VJP řešen výlučným směrem. Od ulice V Zeleném údolí do ulice K Zelené louce dojde k zatrubnění stávajícího příkopu a odvodnění bude řešeno betonovým žlabem a uličními vpustmi ústícími do zatrubněného příkopu. Pro zřízení VJP dojde k přesunu SSZ a nový řadící pruh bude řešen pomocí výlučného směru. Realizace tohoto opatření je však podmíněna navazující akcí SO 103 K Zelené louce - Zálesí. VJP bude délky 497,0 m.

Ve směru z centra dojde ke zřízení cyklopiktokoridoru od SSZ křižovatky až po výjezdový klín zastávky IKEM z centra, zde na něj plynule naváže pruh pro cyklisty. Ten bude pokračovat až ke stávajícímu cyklopiktokoridoru.

K úpravě dojde i v ulici K Výzkumným ústavům a to především pro zamezení průjezdu tranzitní dopravy touto ulicí. Úsek Jalodvorská - zastávka V Lískách bude řešen jako jednosměrná ulice ve směru z centra s obousměrným provozem BUS + cyklo. Od křížení s ulicí Trnková tak bude ulice K Výzkumným ústavům značena jako neprůjezdná oblast. Pro zdůraznění této skutečnosti dojde k úpravě této křižovatky. Vozidla budou vodorovným značením navedena do ulice Trnková a bude zde zřízen dělicí ostrůvek s přechodem pro chodce. Ten bude navazovat na stávající ukončený chodník.

Při zastávce V Lískách dojde k zřízení dělicího ostrůvku, který zamezuje průjezd ulicí ve směru do centra jiným vozidlům než autobusům a cyklistům. Dále bude mít ulice dva jízdní pruhy o šířce 3,25 m. Pro zachování podélného stání bude využit stávající chodník při opěrné zdi a bude tak sloužit pouze jako manipulační při výstupu z vozidla. Tento chodník bude nahrazen stávajícím chodníkem na opačné straně komunikace. K úpravě došlo i na křižovatce s Jalodvorskou ulicí, byla zde upravena předost tak, aby hlavní ulice byla ve směru kterým jezdí autobusy MHD. Pro toto opatření vznikla zalomená přednost a dělicí ostrůvek v Jalodvorské ulici.

Vše je patrné z příloh C.2.2.1 SO 102 Celková situace; Vzorových příčných řezů C.2.2.3-1; C.2.2.3-2; C.2.2.3-3 a C.2.2.5 Obalové křivky.

Koordinační situace:

V rámci rozšíření komunikace bude muset dojít k přeložce stávajících inženýrských sítí. Od křižovatky s ulicí K Výzkumným ústavům po levé straně vozovky dojde k překládce kabelu silnoproudu v délce 234,0 m. Tento kabel bude přeložen z prostoru pod novou komunikací do přiléhající zeleně. V souvislosti s rozšířením tak v tomto úseku dojde k přeložení 10 ks sloupů VO. V souvislosti s rozšířením komunikace dojde k osazení 3 ks nových sloupů VO při křižovatce s ulicí K Výzkumným ústavům z centra a jejich napojení novým kabelem o délce 110,0 m. Realizace těchto nových VO bude v dalším stupni dokumentace prověřena světelně-technickým výpočtem.

V úseku V Zeleném údolí - K Zelené louce dojde k přeložce kabelu silnoproudu v délce 150,0 m, tento kabel bude přeložen z prostoru pod novou komunikací do přiléhající zeleně. V souvislosti s rozšířením tak v tomto úseku dojde k přeložení 5 ks sloupů VO a nově bude přisvětlen stávající přechod pro chodce. V tomto úseku dojde také v délce 100,0 m k zatrubnění stávajícího příkopu. Odvodnění bude zajišťováno pomocí betonového žlabu, který bude ústít do 2 ks uličních vpustí napojených na zatrubněný příkop.

Vše je patrné z přílohy B.2.2 SO 102 Koordinační situace. Vzhledem k tomu, že dostupné zdroje uvádějí existenci inženýrských sítí pouze orientačně budou případné další přeložky vyřešeny v dalším stupni dokumentace stejně jako zpřesnění přeložek navržených.

Zásady organizace výstavby:

Výstavba bude rozdělena do tří etap. Nejprve bude realizován úsek od křižovatky Vídeňská x K Výzkumným ústavům k ulici V Zeleném údolí. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení a vlivem stavby bude zkrácen odbočovací pruh do ulice V Zeleném údolí. Šířka provizorních pruhů bude 2,75 - 3,0 m. Zařízení staveniště bude umístěno při křižovatce K Výzkumným ústavům x Trnková. .

V druhé etapě dojde k realizaci úseku od ulice V Zeleném údolí k SSZ křižovatce s ulicí K Zelené louce. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení a vlivem stavby budou dočasně zrušeny přechody pro chodce v tomto úseku. Šířka provizorních pruhů bude 3,20 - 3,40 m. Zařízení staveniště bude umístěno při křižovatce K Výzkumným ústavům x Trnková.

Ve třetí etapě dojde k realizaci úprav v ulici K Výzkumným ústavům a na křižovatce s ulicí Trnková. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení a lokálně bude omezen průjezd křižovatkami K Výzkumným ústavům x Trnková, Jalodvorská. Šířka provizorních pruhů bude 2,75 - 3,35 m. Zařízení staveniště bude umístěno při křižovatce K Výzkumným ústavům x Trnková.

Navržený postup při výstavbě pouze popisuje možnost, jak by se při samotné realizaci mohlo postupovat. Při dalším stupni dokumentace tak dojde k jeho zpřesnění či případným změnám. Vše je patrné z příloh E.2 SO 102 Zásady organizace výstavby.

Majetkoprávní elaborát:

Navržená opatření se z velké části nalézají na pozemcích Hlavního města Prahy, případně pozemků svěřených do správy Institutu Klinické a Experimentální Medicíny: Stavba tedy nezasahuje do žádných soukromých pozemků. Vše je patrné z přílohy F.2 Majetkoprávní elaborát.

Propočet nákladů:

Podle výměry jednotlivých položek v navržené situaci byl podle jednotkových cen propočítán rámcový odhad nákladů na tuto stavbu. Celková cena za tuto stavbu činí 10,5 milionu Kč. Tato cena je však pouze orientační, a se zpřesněním některých položek (inženýrské sítě, výšková úprava terénu) v dalších stupních dokumentace se může změnit. Podrobný výpis položek včetně cen je patrný z podkladu pro propočet nákladů SO 102.

7. 3. SO 103 K Zelené louce - Zálesí

Celková situace:

Úsek Vídeňská x K Zelené louce - zastávka Ústav mateřství: Etapa navazuje na předchozí výlučný směr, dojde tedy k rozšíření komunikace o jeden jízdní pruh a v oblasti zastávky IKEM do centra k úpravě plochy při protihlukové zdi areálu nemocnice. Místo chodníku při komunikaci bude zřízen chodník v trase současných pěších vazeb s napojením na zastávku a stávající přechody. V této oblasti dojde také k výsadbě nové vzrostlé zeleně. VJP bude dále pokračovat k zastávce IKEM, kde dojde k posunu nástupní hrany k areálu nemocnice. Pruh bude dále pokračovat částečně místo pásu zeleně až k zastávce Ústav mateřství, zbývající pás zeleně bude revitalizován a dojde v něm k výsadbě vzrostlé zeleně.

Ve směru z centra bude za zastávkou Ústav mateřství zřízen pruh pro cyklisty, který bude ukončen vstříčně zastávce IKEM do centra. Šířkové uspořádání v tomto úseku bude 3,25 m VJP; 3,25 m jízdní pruh; 3,50 m jízdní pruh; 1,5 m pruh pro cyklisty. Vstříčně zastávce přejde cyklopruh na cyklopiktokoridor, který povede až ke křižovatce s Jalodvorskou. V úseku V Štíhlách - Jalodvorská dojde ke zřízení nového chodníku a zeleného pásu v místě současné pěšiny. V souvislosti s touto etapou dojde k přesunu stávajících sloupů VO a zřízení nových sloupů VO.

Úsek zastávka Ústav mateřství - Růžinovská: Za zastávkou bude VJP pokračovat přes stávající přechod pro chodce, ten bude rozdělen dělicím ostrůvkem a nově bude upraven jako Z přechod. Díky tomu dojde k zvýšení jeho bezpečnosti a nebude již nutné jej řídit pomocí SSZ. Dojde tak nejen k zvýšení bezpečnosti na přechodu, ale i k zvýšení plynulosti provozu. V místě stávajícího nezpevněného povrchu sloužícímu pro odstavy vozidel vznikne 8 ks podélného stání. VJP bude dále pokračovat ve stávajícím pruhu zeleně až k nevyužívanému vjezdu do areálu Thomayerovy nemocnice. Zhruba od tohoto místa dále bude muset dojít k rozšíření komunikace na obou stranách z důvodu nedostatečné šířky prostoru k oplocení areálu nemocnice. Před křižovatkou s Růžinovskou ulicí je také ve směru do centra vyšší výškový rozdíl, který bude muset být řešen zídou v délce 47,6 m s ochranným zábradlím.

Ve směru z centra dojde k úpravě křižovatky s Růžinovskou ulicí, bude zde vytvořen pojížděný ostrůvek, který opticky rozdělí křižovatku a ochrání cyklistický pruh, který bude skrz ní veden. Za křižovatkou dojde k posunu stávajícího příkopu tak, aby mohla být rozšířena komunikace a vznikl cyklistický pruh, který bude pokračovat až k zastávce Ústav mateřství z centra. V místě stávající nebezpečné plochy propustku vznikne 6 ks podélného stání. Upravena bude v souvislosti s posunem přechodu i zastávka Ústav mateřství, bude posunuta ve směru do centra a dojde tak k fyzickému zaslepení ulice Pod Krčským lesem, které je dnes realizováno pouze dopravní značkou a ocelovým zábradlím. Zastávka bude umístěna v zálivu a to tak, aby po odstanicování umožňovala plynulý výjezd vozidla MHD. Vložením dělicího ostrůvku do přechodu tak vznikne systémová přednost, protože vozidla se budou muset přeradit do pruhu, do kterého bude najíždět autobus ze zastávkového zálivu. Šířkové uspořádání v tomto úseku bude 3,25 m VJP; 3,25 m jízdní pruh; 3,50 m jízdní pruh; 1,5 m pruh pro cyklisty. V souvislosti s touto etapou dojde k přesunu stávajících sloupů VO a zřízení nových sloupů VO.

Úsek Růžinovská - Zálesí: Od ulice Růžinovská bude VJP pokračovat dále až k současnému přechodu. Ten bude řešen obdobně jako přechod u zastávky Ústav mateřství, tedy rozdělením dělicím ostrůvkem a řešením jako Z přechod tak, aby se zvýšila bezpečnost, zlepšila plynulost dopravy a mohlo být demontováno SSZ. Za přechodem dojde k zřízení výlučného směru do Thomayerovy ulice a do stávajícího VJP při zastávce Klárův ústav. Díky optimalizaci šířky jízdních pruhů v této oblasti bude možné z nedělené čtyřpruhové komunikace udělat rozdělenou. Šířkové uspořádání v tomto úseku tak bude 3,5 m VJP; 3,5 m jízdní pruh; 1,5 m dělicí ostrůvek; 3,5 m jízdní pruh; 3,5 m VJP.

Ve směru z centra bude jeden z dvou pruhů nově značen jako VJP, který skončí v zastávce Klárův ústav z centra. Uspořádání bude navrženo tak, aby po odstanicování umožňovalo plynulý výjezd vozidla MHD. Vložením dělicího ostrůvku do přechodu tak vznikne systémová přednost, protože vozidla se budou muset přeradit do pruhu do kterého bude najíždět autobus ze zastávkového zálivu. Dělicí ostrůvek by mohl plynule navazovat na ostrůvek rozdělující přechod pro chodce, je však nutné počítat s provozem do areálu střední školy Aloyse Klara. Proto bude ostrůvek v místě vjezdu do areálu přerušen, respektive řešen pomocí pojížděné dlažby, která opticky zajistí pokračování rozdělení komunikace, ale zároveň umožní přístup vozidel. Za přechodem opět započne pruh pro cyklisty, který bude pokračovat dále přes křižovatku s Růžinovskou ulicí. Odvodnění v této části bude řešeno pomocí uličních vpustí, které budou napojeny do stávající kanalizačního potrubí. V souvislosti s touto etapou dojde k přesunu stávajících sloupů VO a zřízení nových sloupů VO.

Vše je patrné z příloh C.2.3.1.1 SO 103 Celková situace díl I.; C.2.3.1.2 SO 103 Celková situace díl II.; C.2.3.1.3 SO 103 Celková situace díl III.; Vzorových příčných řezů C.2.3.3-1; C.2.3.3-2; C.2.3.3-3; C.2.3.3-4; C.2.3.3-5; C.2.3.3-6 a C.2.3.5 Obalové křivky.

Koordinační situace:

V rámci rozšíření komunikace bude muset dojít k přeložce stávajících inženýrských sítí. Od křižovatky s ulicí K Zelené louce po zastávku Ústav mateřství do centra po pravé straně vozovky dojde k překládce kabelu silnoproudu v délce 296,0 m. Tento kabel bude přeložen z prostoru pod novou komunikací do přiléhající zeleně. V souvislosti s rozšířením tak v tomto úseku dojde k přeložení 9 ks sloupů VO. Vzhledem k rozšíření komunikace dojde k osazení 2 ks nových sloupů VO v úseku V Štíhlách - Jalodvorská a jejich napojení novým kabelem o délce 56,0 m. K osazení nových sloupů VO dojde také při novém chodníku při protihlukové zdi areálu nemocnice. Bude se jedna o 4 ks VO, které budou napojeny novým kabelem o délce 94,0 m. Nově bude také přisvětlen stávající přechod pro chodce při křižovatce Vídeňská x V Štíhlách. Realizace těchto nových VO bude v dalším stupni dokumentace prověřena světelně-technickým výpočtem.

V úseku Ústav mateřství - Růžinovská dojde k překládce kabelu silnoproudu v délce 170,0 m. Tento kabel bude přeložen z prostoru pod novou komunikací do přiléhající zeleně. V souvislosti s rozšířením tak v tomto úseku dojde k přeložení 8 ks sloupů VO. Nově bude také přisvětlen stávající přechod pro chodce při zastávce Ústav mateřství. Před křižovatkou s ulicí Růžinovská ve směru do centra dojde vzhledem k nevyhovujícím výškovým poměrům k vybudování opěrné zídky (s převýšením oproti stávajícímu chodníku o 0,65 m) v délce 47,6 m.

V úseku Růžinovská - Zálesí dojde k překládce kabelu silnoproudu v délce 57,0 m. Tento kabel bude přeložen z prostoru pod novou komunikací do přiléhajícího chodníku. V souvislosti s rozšířením tak v tomto úseku dojde k přeložení 3 ks sloupů VO. Nově bude také přisvětlen stávající přechod pro chodce při zastávce Klárův ústav. Odvodnění bude řešeno pomocí 4 ks uličních vpustí na každé straně komunikace, které budou napojeny na stávající kanalizační síť.

Vše je patrné z přílohy B.2.3.1 SO 103 Koordinační situace díl I.; B.2.3.2 SO 103 Koordinační situace díl II. a B.2.3.3 SO 103 Koordinační situace díl III. Vzhledem k tomu, že dostupné zdroje uvádějí existenci inženýrských sítí pouze orientačně budou případné další přeložky vyřešeny v dalším stupni dokumentace stejně jako zpřesnění přeložek navržených.

Zásady organizace výstavby:

Výstavba bude rozdělena do pěti etap. Nejprve bude realizován úsek od křižovatky Vídeňská x K Zelené louce - zastávka IKEM do centra. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení a vlivem stavby bude zrušen pruh pro levé odbočení do ulice V Štíhlách, který bude sjednocen s pruhem průběžným. Šířka provizorních pruhů bude 3,75 m, lokálně bude však zúžena na 3,0 m a 2,75 m. Zařízení staveniště bude umístěno při zastávce IKEM do centra.

V druhé etapě dojde k realizaci úseku od zastávky IKEM do centra po zastávku Ústav mateřství v obou směrech. Do této etapy nepatří úprava přechodu při zastávce Ústav mateřství, přechod bude tedy dočasně zrušen. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení. Šířka provizorních pruhů bude 2,85 - 3,5 m. Zařízení staveniště bude umístěno ve slepém rameni ulice Pod Krčským lesem.

Ve třetí etapě dojde k realizaci úprav v úseku zastávka Ústav mateřství - Růžínovská včetně úpravy přechodu při zastávce Ústav mateřství. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení a vlivem stavby dojde k vychýlení jízdních pruhů při výstavbě dělicího ostrůvku v přechodu. Ve směru z centra bude budoucí ostrůvek vozidly PID objížděn zleva, vozidly IAD zprava. Šířka provizorních pruhů bude 2,75 - 3,35 m. Zařízení staveniště bude umístěno v Thomayerově ulici v místě kolmého stání a dopravního stínu.

Ve čtvrté etapě dojde k realizaci úprav v úseku Růžínovská - Zálesí. Do této etapy nepatří úprava přechodu při zastávce Klárův ústav, přechod bude tedy dočasně zrušen. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení a lokálně bude omezen průjezd křižovatkami Vídeňská x Růžínovská a výjezdu z areálu střední školy Aloyse Klara. Šířka provizorních pruhů bude 2,9 - 3,5 m. Zařízení staveniště bude umístěno v Thomayerově ulici v místě kolmého stání a dopravního stínu.

Během poslední etapy dojde k realizaci děleného přechodu při zastávce Klárův ústav. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení a lokálně bude omezen výjezdu z areálu střední školy Aloyse Klara. Pro objíždění budovaného ostrůvku bude využito rozšíření komunikace vybudované v předchozích etapách. Šířka provizorních pruhů bude 2,75 - 3,5 m. Zařízení staveniště bude umístěno v Thomayerově ulici v místě kolmého stání a dopravního stínu.

Navržený postup při výstavbě pouze popisuje možnost, jak by se při samotné realizaci mohlo postupovat. Při dalším stupni dokumentace tak dojde k jeho zpřesnění či případným změnám. Vše je patrné z příloh E.3 SO 103 Zásady organizace výstavby.

Majetkoprávní elaborát:

Navržená opatření se z velké části nalézají na pozemcích Hlavního města Prahy, případně pozemků svěřených do správy Institutu Klinické a Experimentální Medicíny. Při křižovatce Vídeňská x Jalodvorská ve směru do centra se však v rámci výstavby chodníku zasahuje do soukromého pozemku. Realizace chodníku probíhá v místě současné pěšiny, která dokazuje potřebnost tohoto propojení. Realizovat toto propojení jinou cestou by znamenalo zbytečné pěší nároky, v současnosti chodcům nic nezabraňuje využívat tohoto pozemku pro pěší trasy. V tomto případě bude muset dojít k majetkoprávnímu vypořádání. Vše je patrné z přílohy F.3 Majetkoprávní elaborát.

Propočet nákladů:

Podle výměry jednotlivých položek v navržené situaci byl podle jednotkových cen propočítán rámcový odhad nákladů na tuto stavbu. Celková cena za tuto stavbu činí 23,3 miliony Kč. Tato cena je však pouze orientační, a se zpřesněním některých položek (inženýrské sítě, výšková úprava terénu) v dalších stupních dokumentace se může změnit. Podrobný výpis položek včetně cen je patrný z podkladu pro propočet nákladů SO 103.

7. 4. SO 104 Křižovatka U Labutě

Celková situace:

V rámci této části dojde k prodloužení VJP ve Vídeňské ve směru do centra až ke křižovatce s ulicí U Michleského lesa, respektive k nájezdovému klínu do přesunuté zastávky U Labutě do centra. Tato zastávka bude ze své aktuální pozice v jízdním pruhu za křižovatkou přesunuta do zastávkového zálivu před křižovatkou. K přesunu dojde pro nevhodnost stávajícího umístění. V současnosti se zastávka nachází v podstatě v řadícím pruhu na Jižní spojkou směr Zahradní město, její umístění je také značně vzdálené od místních lokálních cílů - Kunratického a Michelského lesa, případně restaurace U Labutě. Přesunem zastávky se tak zlepší nejen docházková dostupnost, ale i plynulost dopravy.

Zároveň dojde i k úpravě nebezpečné křižovatky Vídeňská x Thomayerova. Spojovací rameno bude zaslepeno (což umožní vznik zastávky a prodloužení VJP) a stávající slepá část Thomayerovy ulice bude prodloužena k ulici U Michelského lesa. Nové propojení bude od přechodu pro chodce zřízeno jako jednosměrná ulice s obousměrným provozem cyklistů a s příčným prahem zamezujícím vysoké rychlosti. Toto opatření zvýší bezpečnost na přechodu pro chodce u restaurace (jednosměrný provoz) a vzhledem k novému napojení ulice na Vídeňskou z vedlejší ulice dojde k poklesu počtu projíždějících vozidel Thomayerovou ulicí. Intenzity poklesnou především pro kratší zelenou fázi z ulice U Michelského lesa oproti délce zelené fázi na Vídeňské, průjezd Thomayerovou ulicí totiž ztratí na atraktivnosti při objíždění kolon ve Vídeňské. Navrhovaná úprava navíc umožní

v této oblasti zřídit nová parkovací stání, lepší pěší napojení Kunratického a Michelského lesa a celkové upravení lokality včetně výsadby nové vzrostlé zeleně.

V rámci této etapy dojde také k odstranění časového omezení ve stávajících VJP ve Vídeňské ulici v obou směrech.

Vše je patrné z příloh C.2.4.1 SO 104 Celková situace; Vzorových příčných řezů C.2.4.3-1 a C.2.4.5 Obalové křivky.

Koordinační situace:

V rámci prodloužení komunikace a zřízení zastávkového zálivu bude muset dojít k přeložce stávajících inženýrských sítí. V místě nového zastávkového zálivu dojde k překládce kabelů silno a slaboproudu, v místě prodloužení Thomayerovy ulice dojde k přeložení kabelu silnoproudu, celkově o délce 171,0 m. V souvislosti s prodloužením dojde v této ulici k přeložení 2 ks sloupů VO a k navržení jednoho sloupu nového (toto VO bude napojeno pomocí 16,0 m nového kabelu). Realizace těchto nových VO bude v dalším stupni dokumentace prověřena světelně-technickým výpočtem. Odvodnění bude zajištěno 6 ks nových uličních vpustí, ty budou napojeny na stávající kanalizační potrubí. K jejich napojení dojde pomocí 87,0 m nového kanalizačního potrubí.

Vše je patrné z přílohy B.2.4. SO 104 Koordinační situace. Vzhledem k tomu, že dostupné zdroje uvádějí existenci inženýrských sítí pouze orientačně budou případné další přeložky vyřešeny v dalším stupni dokumentace stejně jako zpřesnění přeložek navržených.

Zásady organizace výstavby:

Výstavba bude probíhat v jedné etapě. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení. Ve Vídeňské dojde k úpravě šířky jízdních pruhů a po dobu výstavby bude uzavřen průjezd Thomayerovou ulicí, ta bude značena jako slepá. Šířka provizorních pruhů bude 3,25 m - 3,5 m. Zařízení staveniště bude umístěno v Thomayerově ulici.

Navržený postup při výstavbě pouze popisuje možnost, jak by se při samotné realizaci mohlo postupovat. Při dalším stupni dokumentace tak dojde k jeho zpřesnění či případným změnám. Vše je patrné z příloh E.4 SO 104 Zásady organizace výstavby.

Majetkoprávní elaborát:

Navržená opatření se z velké části nalézají na pozemcích Hlavního města Prahy, stavba zasahuje pouze do jednoho soukromého pozemku. Úprava nalézající se na tomto pozemku je však drobnějšího charakteru. Především se jedná o revitalizaci chodníků, které již na tomto pozemku jsou. Stavba tedy nezasahuje do žádného nového soukromého pozemku. Vše je patrné z přílohy F.4 Majetkoprávní elaborát.

Propočet nákladů:

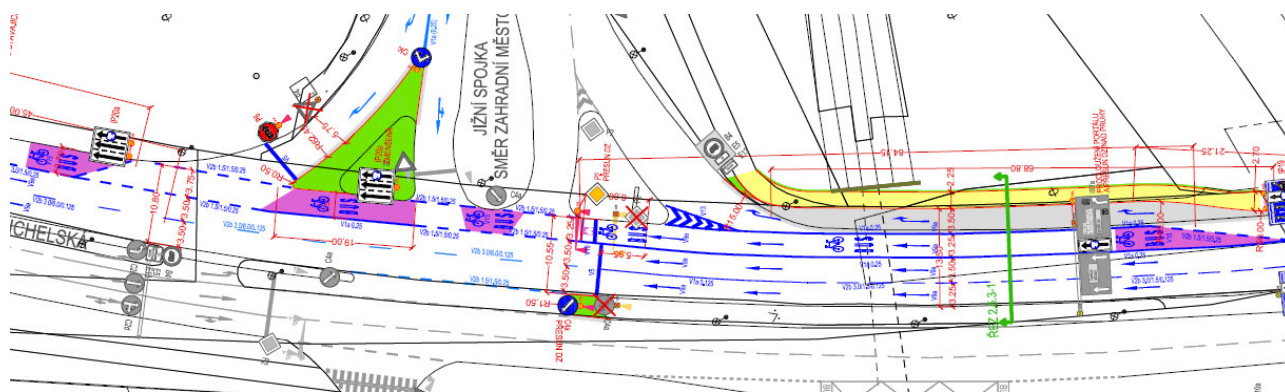
Podle výměry jednotlivých položek v navržené situaci byl podle jednotkových cen propočítán rámcový odhad nákladů na tuto stavbu. Celková cena za tuto stavbu činí 7,3 milionu Kč. Tato cena je však pouze orientační, a se zpřesněním některých položek (inženýrské sítě, výšková úprava terénu) v dalších stupních dokumentace se může změnit. Podrobný výpis položek včetně cen je patrný z podkladu pro propočet nákladů SO 104.

7. 5. SO 105 Vídeňská x Jižní spojka, Budějovická

Celková situace:

V místě bývalé zastávky U Labutě začne nové značení řadících pruhů. Vozidla budou naváděna jak vodorovným tak svislým značením s konkrétními cíly. Levý pruh bude určen pro vozidla směřující na Budějovickou ulici, prostřední do Michelské ulice a pravý bude výlučný směr s odbočením na Jižní spojku. Za podjezdem mostu železniční trati dojde k rozšíření komunikace tak, aby na výlučný směr navazoval VJP. Vzhledem k tomuto rozšíření bude muset dojít k přeložení stávajícího chodníku a prodloužení portálu pro dopravní značení. Šířkové uspořádání v tomto úseku bude 3,25 m levý jízdní pruh, 3,5 m prostřední jízdní pruh, 3,25 m VJP, 3,5 m řadící pruh na Jižní spojku a 2,25 m chodník.

V SSZ křižovatce s nájezdovou rampou na Jižní spojku dojde k přesunu SSZ a stopčáry tak, aby mohly být zkráceny mezičasy. VJP zde bude veden ve stávajícím dopravním stínu (dle vzoru z Českých Budějovic, obr. 39), šířka jízdních pruhů bude 3,5 m levý jízdní pruh, 3,5 m prostřední jízdní pruh a 3,25 m VJP. Pruh pro vozidla PID bude přes dopravní stín veden v celém prostoru křižovatky a za ní se napojí na stávající připojovací pruh z Jižní spojky. Sjezd z tohoto ramena tak bude nově také řízen pomocí SSZ a k úpravě dojde i v značení přednosti z tohoto pruhu (náhrada značky P4 značkou P6). V souvislosti se zřízením VJP dojde i k úpravě ostrůvku při tomto rameni.

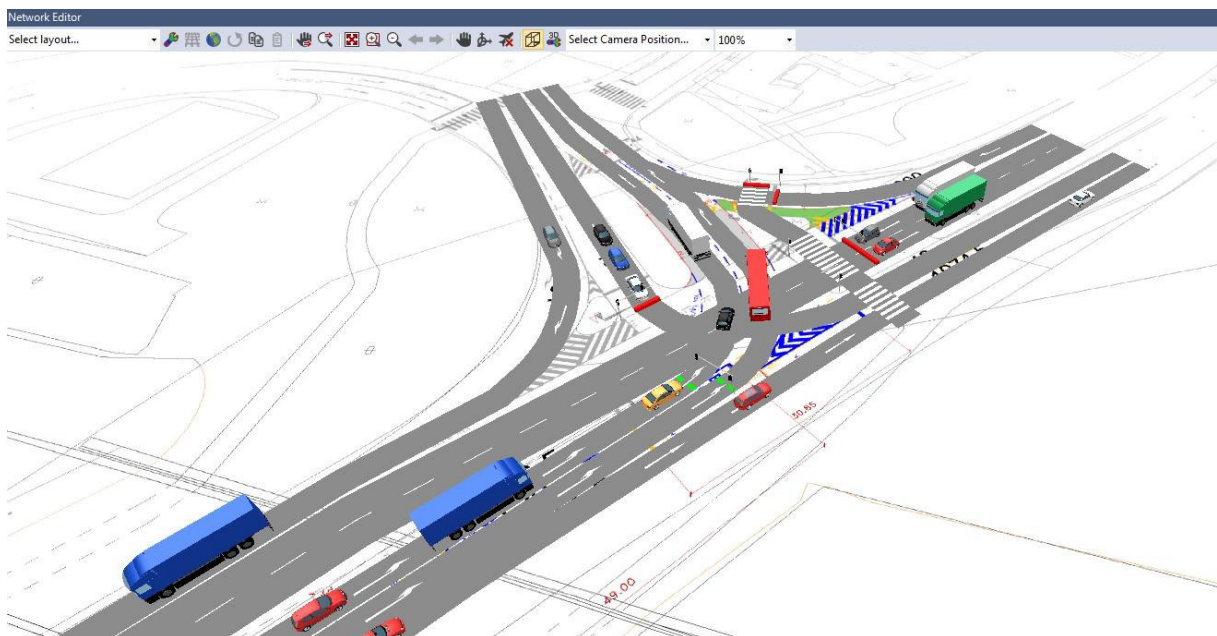


(Obr. 39 - Podbarvení VJP v prostoru křižovatky v místě bývalého dopravního stínu - vzor České Budějovice)

Za křižovatkou už dojde k vymezení směrů, levý pruh bude značen jako řadící pro levé odbočení do Budějovické, prostřední pruh bude přímý do Michelské. VJP skončí s ukončením připojovacího pruhu a komunikace přejde do uspořádání řadící pruh pro levé odbočení do Budějovické, VJP pro levé odbočení do Budějovické a přímý pruh do Michelské. Za účelem tohoto uspořádání dojde k rozšíření komunikace (přesto, že v současnosti jsou v tomto profilu také tři pruhy) a posunu ocelového svodidla. Rozšíření komunikace tak umožní normovou šířku jízdních pruhů, 3,25 m levý pruh, 3,25 m VJP a 3,5 průběžný pruh. V souvislosti s novým uspořádáním křižovatky dojde k přesunu SSZ a posunu stopčar (pro VJP a pro přímý směr).

Přímý směr do Michelské v současnosti ovlivňuje jen přechod pro chodce na rameni křižovatky v Michelské a levé odbočení z rampy z Jižní spojky do Michelské. V případě zřízení dvou pruhů pro levé odbočení do Budějovické však lze tyto průjezdy provádět vzájemně nekonfliktně. Přímý směr do Michelské tak bude nově ovlivňovat pouze přechod pro chodce řízený výzvoovým tlačítkem. Celkově tak vzroste kapacita křižovatky z důvodu, že pro přímý směr bude celkově větší podíl volna.

Reálnost tohoto opatření byla již prověřena v autorově bakalářské práci výpočtem kapacity křižovatky metodou saturevaného toku. Dále byla prověřena simulačním modelem programu VISSIM v rámci předmětu 14DSIM Dopravní simulace, který neprokázal žádný závažný kapacitní problém při tomto způsobu řízení (Obr. 40).



(Obr. 40 - Dopravní simulace křižovatky Videňská x Budějovická, Jižní spojka; program VISSIM; předmět 14DSIM)

Variantně byla zpracována i úprava křižovatky s dvěma pruhy pro přímý směr. Zde pokračuje VJP po ukončení stávajícího připojovacího pruhu novým pruhem, který ústí do zastávkového zálivu bývalé zastávky V Podzámčí do centra. Na konci tohoto zálivu přejde

komunikace opět do dvoupruhového uspořádání. Díky realizaci tohoto pruhu vznikne pro připojení od Jižní spojky a Budějovické ulice připojovací pruh. Poté, co Michelská ulice přejde opět do dvoupruhového uspořádání, může pravý pruh dále pokračovat jako VJP až ke stanici Kačerov. Realizací variantního řešení by se toto opatření zdražilo o 1,2 milionu Kč. Vše je patrné z přílohy C.2.5.2 SO 105 Vídeňská x Jižní spojka, Budějovická var. II.

Pro možnost realizace dvou odbočovacích pruhů bude muset dojít k úpravě ostrůvků ve směru ke křížení Budějovické s rampou na Jižní spojku. Ostrůvky budou zúženy a nově bude tento směr značen jako hlavní komunikace. Ve směru Michelské z centra dojde k celkové úpravě dělicího ostrůvku, tím tak dojde ke zkrácení přechodu pro chodce. Na samotné křižovatce s Budějovickou dojde k lepší kanalizaci křižovatky a to jak novým vedením vodorovných pruhů tak vložením dělicího ostrůvku. Tato kanalizace umožní zmenšení plochy rozlehlé křižovatky a celkově jasnější směřování pruhů v křižovatce.

Vše je patrné z příloh C.2.5.1 SO 105 Celková situace; Vzorových příčných řezů C.2.5.3-1; C.2.5.3-2 a C.2.5.5 Obalové křivky.

Koordinační situace:

V rámci rozšíření komunikace bude muset dojít k přeložce stávajících inženýrských sítí. V místě nového řadícího pruhu na Jižní spojku směr Zahradní město dojde k překládce kabelů silnoproudu v délce 53,0 m. V této křižovatce dojde také k přesunu SSZ. Při křižovatce Vídeňská x Budějovická, Jižní spojka dojde k přeložení kabelu silnoproudu, celkově o délce 160,0 m. V této křižovatce dojde také k přesunu SSZ a jeho napojení o celkové délce 7,0 m. Přeložené kabely budou uloženy do nově navrženého chodníku a přiléhající zeleně.

Vše je patrné z přílohy B.2.5. SO 105 Koordinační situace. Vzhledem k tomu, že dostupné zdroje uvádějí existenci inženýrských sítí pouze orientačně budou případné další přeložky vyřešeny v dalším stupni dokumentace stejně jako zpřesnění přeložek navržených.

Zásady organizace výstavby:

Výstavba bude rozdělena do dvou etap. Nejprve bude realizována oblast při křižovatce s nájездem na Jižní spojku směr Zahradní město. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení a vlivem stavby budou šířkově omezeny řadící pruhy. Šířka provizorních pruhů bude 3,0 - 3,25 m; v oblasti rampy z Jižní spojky 4,55 m a 4,85 m. Zařízení staveniště bude umístěno pod mostem Jižní spojky při křižovatce s Budějovickou.

V druhé etapě dojde k realizaci oblasti při křižovatce s Budějovickou. Vlivem stavby bude omezen počet jízdních pruhů na jeden pro přímý průjezd do Michelské a jeden pro levé odbočení do Budějovické. Po dobu stavby bude také zrušen přechod pro chodce na rameni

Michelské ulice. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení. Šířka provizorních pruhů bude 3,75 m - 4,0 m, v oblasti odbočení do Budějovické 4,35 m a 5,05 m. Zařízení staveniště bude umístěno pod mostem Jižní spojky při křižovatce s Budějovickou.

Navržený postup při výstavbě pouze popisuje možnost, jak by se při samotné realizaci mohlo postupovat. Při dalším stupni dokumentace tak dojde k jeho zpřesnění či případným změnám. Vše je patrné z příloh E.5 SO 105 Zásady organizace výstavby.

Majetkoprávní elaborát:

Navržená opatření se z velké části nalézají na pozemcích Hlavního města Prahy, Při křižovatce Vídeňská x Jižní spojka směr Zahradní město se však v rámci výstavby chodníku zasahuje do soukromého pozemku. Realizace chodníku na tomto pozemku je nutná pro zachování současných pěších vazeb, zřízení odbočovacího pruhu však neumožňuje jeho posunutí na jiný pozemek. V současnosti je tento pozemek zarostlý náletovými dřevinami. V tomto případě bude muset dojít k majetkoprávnímu vypořádání. Vše je patrné z přílohy F.5 Majetkoprávní elaborát.

Propočet nákladů:

Podle výměry jednotlivých položek v navržené situaci byl podle jednotkových cen propočítán rámcový odhad nákladů na tuto stavbu. Celková cena za tuto stavbu činí 5,9 milionu Kč. Tato cena je však pouze orientační, a se zpřesněním některých položek (inženýrské sítě, výšková úprava terénu) v dalších stupních dokumentace se může změnit. Podrobný výpis položek včetně cen je patrný z podkladu pro propočet nákladů SO 105.

7. 6. SO 106 Budějovická

Celková situace:

Preferenční opatření v Budějovické ulici bude realizováno ve směru z centra, VJP tedy začne za přechodem pro chodce při vjezdu do terminálu Kačerov. Pro jeho zřízení dojde k rozšíření komunikace na obou stranách tak, aby šířkové uspořádání bylo 3,25 m jízdní pruh, 3,25 m VJP, 3,5 m jízdní pruh. Chodník při jízdních pruzích ve směru z centra bude zúžen tak, aby v jeho neuzšířené části dosahoval šířky 2,25 m. Chodník v opačném směru bude vybudován znovu a ponechá si svoji stávající funkci, tedy jako manipulační chodník sloužící pouze pro napojení objektů na této straně komunikace. Šířka tohoto chodníku tak bude 1,5 m a mezi ním a stávajícími ploty bude pás zeleně, který bude sloužit k vyrovnání výškového rozdílu. VJP bude dlouhý 250,0 m a bude přerušen pouze v křižovatce s ulicí Strmilovská. Ukončen bude systémovou předností v jízdě před křižovatkou Budějovická x V Podzámčí.

K úpravě dojde i na této křižovatce, napojení ulice V Podzámčí bude nakolmeno a dojde i k přesunutí a zkrácení stávajícího přechodu. V Budějovické ulici vznikne krátký odbočovací pruh, který umožní levé odbočení do ulice V Podzámčí a vozidla tak budou moci odbočit, aniž by blokovala ostatní vozidla v přímém směru. Na tento odbočovací pruh bude navazovat krátký přípojovací pruh, který bude umožňovat komfortnější levé odbočení a především zařazení z ulice V Podzámčí do Budějovické ulice.

Vše je patrné z příloh C.2.6.1 SO 106 Celková situace; Vzorových příčných řezů C.2.6.3-1 a C.2.6.5 Obalové křivky.

Koordinační situace:

V rámci rozšíření komunikace bude muset dojít k přeložce stávajících inženýrských sítí. V místě rozšíření komunikace dojde k přeložení kabelu silnoproudu, celkově o délce 376,0 m. Tento kabel bude ve směru do centra přeložen do nově budovaného chodníku, ve směru z centra do plánovaného rozšíření komunikace s tím, že bude dimenzován na vyšší zátěž. Ve směru z centra dojde také k překládce plynofikačního potrubí z místa nového rozhraní chodník-vozovka do prostoru rozšířené vozovky, přeloženo bude celkově 117,0 m potrubí. Ve směru do centra dojde k realizaci chráničky vodovodního řadu v délce 213,0 m. Toto potrubí se bude totiž nově nalézat ve vozovce. V souvislosti s úpravou křižovatky Budějovická x V Podzámčí dojde k přeložení 1 ks sloupů VO.

Vše je patrné z přílohy B.2.6. SO 106 Koordinační situace. Vzhledem k tomu, že dostupné zdroje uvádějí existenci inženýrských sítí pouze orientačně budou případné další přeložky vyřešeny v dalším stupni dokumentace stejně jako zpřesnění přeložek navržených.

Zásady organizace výstavby:

Výstavba bude rozdělena do dvou etap. Nejprve bude realizováno rozšíření vozovky ve směru do centra. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení a vlivem stavby bude omezen vjezd do ulice Strmilovská. Šířka provizorních pruhů bude 3,4 - 4,9 m. Zařízení staveniště bude umístěno na parkovišti při ulici V Podzámčí.

V druhé etapě dojde k realizaci rozšíření ve směru z centra a k úpravě křižovatky Budějovická x V Podzámčí. Dojde k instalaci provizorního vodorovného a svislého značení a bude využito rozšíření komunikace vybudované v předchozí etapě. Vlivem stavby bude omezen vjezd do ulice Nad Pískovnou a vjezd do ulice V Podzámčí bude zamezen úplně. Ulice V Podzámčí se tak v místě křižovatky po dobu výstavby stane jednosměrnou ve směru k Budějovické ulici a bude z ní umožněn výjezd pouze ve směru z centra. Šířka provizorních pruhů bude 3,75 m. Zařízení staveniště bude umístěno na parkovišti při ulici V Podzámčí.

Navržený postup při výstavbě pouze popisuje možnost, jak by se při samotné realizaci mohlo postupovat. Při dalším stupni dokumentace tak dojde k jeho zpřesnění či případným změnám. Vše je patrné z příloh E.6 SO 106 Zásady organizace výstavby.

Majetkoprávní elaborát:

Navržená opatření se z velké části nalézají na pozemcích Hlavního města Prahy, stavba zasahuje pouze do dvou pozemků soukromých. Úpravy nalézající se na těchto pozemcích jsou však drobnějšího charakteru. Především se jedná o revitalizaci chodníků, které již na těchto pozemcích jsou. Stavba tedy nezasahuje do žádného nového soukromého pozemku. Vše je patrné z přílohy F.6 Majetkoprávní elaborát.

Propočet nákladů:

Podle výměry jednotlivých položek v navržené situaci byl podle jednotkových cen propočítán rámcový odhad nákladů na tuto stavbu. Celková cena za tuto stavbu činí 7,2 milionu Kč. Tato cena je však pouze orientační, a se zpřesněním některých položek (inženýrské sítě, výšková úprava terénu) v dalších stupních dokumentace se může změnit. Podrobný výpis položek včetně cen je patrný z podkladu pro propočet nákladů SO 106.

7. 7. Shrnutí navržených opatření

V rámci šesti lokalit bylo navrženo řešení problematických oblastí z hlediska přesnosti provozu MHD na Vídeňské. Těchto šest lokalit se liší náročností úprav, závažností problému i předpokládanou cenou realizace. Celková cena za všech šest etap je 70,1 milionu Kč včetně DPH v případě realizace varianty II. z návrhu SO 105 by cena byla 71,3 milionu Kč. Realizace těchto opatření by značně snížila riziko zdržení vozidel MHD ve Vídeňské ulici a mohla by vést i ke zkrácení jízdních dob stanovených jízdním řádem.

Pro realizaci preferenčních opatření na Vídeňské by se však mělo začít s nejvíce problematickými místy. To jsou dle autora oblasti, kterým se věnují přílohy SO 102 Oblast IKEM, SO 103 K Zelené louce - Zálesí a SO 105 Vídeňská x Jižní spojka, Budějovická. Po vyřešení těchto největších problémů by se mělo přejít k realizaci opatření, které zavedou preferenci MHD i v dalších úsecích Vídeňské ulice.

8. Závěr

Cílem diplomové práce bylo navrhnout preferenční opatření pro veřejnou hromadnou dopravu na Vídeňské ulici. Během doby určené na psaní diplomové práce byla vyhodnocena data, která se týkala zpoždění linek PID a data intenzit dopravy. Tyto výsledky umožnily zpřesnit oblasti, kde se na Vídeňské ulici tvoří nejčastější problémy. Bylo tak určeno šest míst, kde je třeba analyzovat možnosti návrhu preferenčních opatření s ohledem na jiné pražské i mimopražské vzory. V místech těchto problémů byla poté navržena preferenční opatření.

V každém problematickém úseku byla navržena různorodá preferenční opatření v podobě vyhrazených jízdních pruhů, úpravou řazení v křižovatkách či změnou dopravního řešení. Celková cena za všech šest etap je 70,1 milionu Kč včetně DPH. To je způsobeno především velkým rozsahem, ve kterém se preferenční opatření navrhuje, ale také potřebou rozšíření komunikace ve většině z těchto oblastí. Realizace těchto opatření by vedla k omezení zpoždění v této oblasti, zkrácení jízdních dob a snížení nákladů na provoz MHD v této lokalitě. Do budoucna může také přinést potenciál přírůstku cestujících.

Navržená opatření však nepřinesou zlepšení situace jen pro autobusy MHD, dojde k zlepšení i pro cyklisty a pěší účastníky provozu a částečně i pro IAD. V diplomové práci se tak podařilo lokalitu zlepšit pro všechny účastníky provozu i přes jejich mnohdy rozdílné nároky. V souvislosti s výše zmíněnými okolnostmi a s přihlédnutím k jiným stavbám (nejen dopravním), které se za poslední roky v Praze vybuďovaly, jeví se tato částka jako suma, kterou lze na zlepšení stávajícího stavu vynaložit.

Diplomová práce tedy splnila svůj cíl, prokázala, že ve všech šesti problematických lokalitách lze navrhnout preferenční opatření. Tato opatření se liší jak stavební náročností, tak jejich cenou, jejich realizace by však přinesla významné zlepšení nejen pro linky PID a jejich cestující.

Seznam grafů

- Graf 01 – Liniová preference BUS MHD 1996 – 2015 [8]
- Graf 02a, b - Průměrné relativní zpoždění spojů linky 332 v ranní špičce 2016; porovnání 2013/2016
- Graf 03a, b - Průměrné relativní zpoždění spojů linky 335 v ranní špičce 2016; porovnání 2013/2016
- Graf 04 a, b - Průměrné relativní zpoždění spojů linky 337 v ranní špičce 2016; porovnání 2013/2016
- Graf 05 a, b - Průměrné relativní zpoždění spojů linky 339 v ranní špičce 2016; porovnání 2013/2016
- Graf 06 - Porovnání zpoždění linky 362 v roce 2013 a 2016
- Graf 07 - Průměrné relativní zpoždění linek 33x rok 2013 a 2016
- Graf 08 a, b Zpoždění spojů linky 114, Nemocnice Krč; průměrné zpoždění v úseku Ústavy akademie věd - Nemocnice Krč 2013, 2015
- Graf 09 a, b Zpoždění spojů linky 193, Nemocnice Krč; průměrné zpoždění v úseku Ústavy akademie věd - Nemocnice Krč 2013, 2015

Seznam tabulek

- Tabulka 01– Důvody preferenčních opatření
- Tabulka 02 – Liniová preference MHD na jihovýchodě Prahy 4 [8]
- Tabulka 03 - Intenzity automobilové dopravy na křižovatce Michelská x Budějovická
- Tabulka 04– Dny poskytnuté organizací ROPID
- Tabulka 05 – Porovnání výhod a nevýhod vedení linek MHD do prostoru křižovatky u IKEMu
- Tabulka 06 – Opatření pro preferenci autobusů - projekty 2012 - 04/2016

Seznam obrázků

- Obr. 01 - VJP v předpolí Barrandovského mostu; realizace 11/2015; [8], [11]
- Obr. 02 - Vyhrazený řadící pruh, Michelská x Budějovická, Jižní spojka; návrh z bakalářské práce autora
- Obr. 03 - výlučný směr při zastávkách Tylova čtvrti; realizace 05/2013; [8], [11]
- Ob. 04 - systémová přednost v jízdě, ukončení VJP na tramvajovém tělese; Petřiny
- Ob. 05 - autobusový pás (samostatná komunikace pro provoz MHD); nájezd na TT, smyčka Spořilov
- Ob. 06 - provoz autobusů po tramvajovém pásu; ul. Chodovská u zastávky Teplárna Michle
- Ob. 07 - sdružený tramvajový a autobusový pás; úsek Teplárna Michle - Spořilov
- Obr. 08 - Provedení jednotlivých značek počátku VJP IP20a
- Obr. 09 - provedení jednotlivých značek ukončení VJP IP20b
- Obr. 10 - dodatková tabulka E13 s dobou platnosti VJP

- Obr. 11 - značky vyznačující systémovou přednost - kombinace IP20b a IS10
- Obr. 12 - autobusová linka v pěší zóně historického centra Regensburgu
- Obr. 13 – Preference MHD při nájezdu na Barrandovský most
- Obr. 14 – VJP v praxi, ulice Zálesí; [8]
- Obr. 15 - VJP ve Lhotecké
- Obr. 16 - Upravený výjezd s preferencí MHD při terminálu Kačerov
- Obr. 17 – Začátek VJP při zastávce Klárův ústav, do centra; [8]
- Obr. 18 – Zastávka Družná před úpravou; [8]
- Obr. 19 – Vyobrazení VJP ve zvolené oblasti Prahy 4
- Obr. 20 - Zátěžový diagram intenzit - Vídeňská x Kunratická spojka
- Obr. 21 – Zjištěná problematická místa na Vídeňské ulici a v jejím okolí
- Obr. 22 – Stav křižovatky Kunratická spojka x Vídeňská z roku 1996 a z roku 2013; [7]
- Obr. 23 – Varianty kratší (vlevo) a delší (vpravo) trasy, zohledňující počet km a cenu; [9]
- Obr. 24 - Kongesce, Pramenná x Vídeňská, směr Praha
- Obr. 25 – Kolony před SSZ Vídeňská x Jalodvorská; Vídeňská do centra
- Obr. 26 – Linka 193 dokončila stanicování v zastávce Ústav mateřství, a čeká na signál volno v přímém směru
- Obr. 27 - Ortofotomapa zachycující křížení ulic Vídeňská x Thomayerova ukazuje nebezpečnost tohoto úseku z hlediska křížení vozidel; [7]
- Obr. 28 – Kapacitně nedostačující pruh pro levé odbočení pro směr Kačerov, Budějovická, z fotky je patrné jak vozidla blokují levý pruh pro směr přímo
- Obr. 29 - Rozšíření ul. Strakonická pro VJP
- Obr. 30 - Vedení VJP přes odbočovací, připojovací pruh a dopravní stín
- Obr. 31 - Rozšíření ul. Novovysočanská pro VJP
- Obr. 32 - Šířková úprava jízdních pruhů v ul. Novopetrovická/Výstavní
- Obr. 33 - Zřízení VJP v místě dopravního stínu, [8], [11]
- Obr. 34 - Ukončení VJP
- Obr. 35 - Absolutní preference na SSZ přechodu, zastávka Senovážné náměstí - pošta
- Obr. 36 - Vyhrazený jízdní pruh místo dopravních stínů v křižovatce Pražská x Husova x Na Sadech
- Obr.37 - Vyhrazený řadící pruh před křižovatkou Husova x Pražská x Na Sadech
- Obr. 38- Výlučný směr za zastávkou U Zelené ratolesti
- Obr. 39 - Podbarvení VJP v prostoru křižovatky v místě bývalého dopravního stínu - vzor České Budějovice
- Obr. 40 - Dopravní simulace křižovatky Vídeňská x Budějovická, Jižní spojka; program VISSIM; předmět 14DSIM

Seznam použité literatury a zdrojů

- [1] ČSN 73-6425-1. Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanovišť; Část 1: Navrhování zastávek. 06/2007.
- [2] KOČÁRKOVÁ, Dagmar, KOCOUREK Josef a JACURA Martin. Základy dopravního inženýrství. v Praze: České vysoké učení technické, 2009, 126, 20 s. ISBN 978-80-01-04233-5.
- [3] KOCOUREK, Josef, Světelně řízené křižovatky (přednáška + cvičení): Provoz a projektování místních komunikací. Praha, 2013
- [4] ČARSKÝ, Jiří, Křižovatky I. (přednáška): Silnice, dálnice a křižovatky. Praha, 2012
- [5] CHMELA, Petr, Převážné průzkumy (cvičení), Organizace a řízení MHD. Praha, 2012
- [6] NOVOTNÝ, Vojtěch, PROUSEK, Tomáš. Zásady pro navrhování a zřizování preference autobusů VHD, ČVUT FD, ROPID, Praha 2015
- [7] Mapy.cz [online] [2016-02-12] Dostupné z: <http://www.mapy.cz/>
- [8] Ropid.cz [online] [2016-03-05] Dostupné z: <http://www.ropid.cz/>
- [9] autor na podkladech z www.mapy.cz
- [10] Intenzity dopravy [online] [2016-01-02] Dostupné z: <http://www.tsk-praha.cz/wps/portal/doprava/web/pro-odborniky/intenzity-dopravy/>
- [11] DIPRO s. r. o. - Dopravní a inženýrské projekty - projektová, inženýrská a konzultační kancelář
Opatření pro preferenci autobusů – ulice Strakonická
Návrh preferenčního opatření v ulici Novovysočanská
Opatření pro preferenci autobusů - projekty 2012 - 04/2016
- [12] Preferencevhd.info [online] [2016-04-29] Dostupné z: <http://preferencevhd.info/>

Seznam příloh

B1 Přehledná situace

B1a Přehledná situace

B1b Zákres stavebních objektů

B2 Koordinační situace

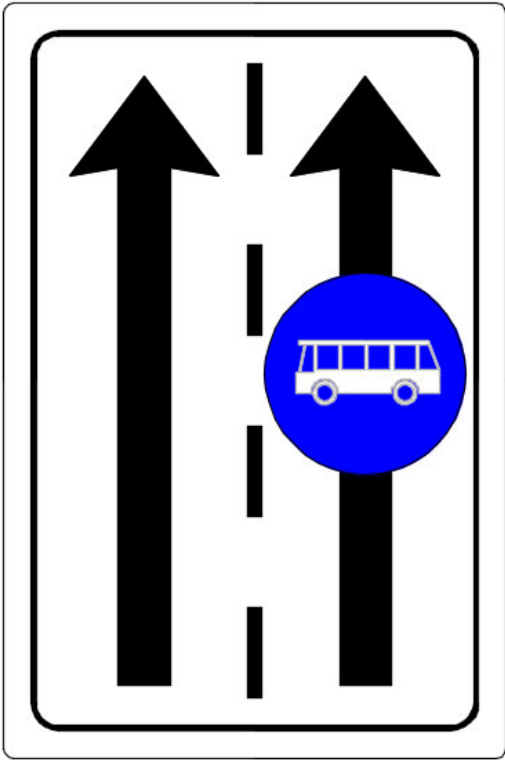
B2.1 Koordinační situace SO 101	1: 500
B2.2 Koordinační situace SO 102	1: 500
B2.3 Koordinační situace SO 103	1: 500
B2.4 Koordinační situace SO 104	1: 500
B2.5 Koordinační situace SO 105	1: 500
B2.6 Koordinační situace SO 106	1: 500

C2 Situace stavby

C2.1 SO 101 Vídeňská x Kunratická spojka

C2.1.1 Situace 1: 500

C2.1.3 Vzorové příčné řezy	1: 50
C2.1.5 Obalové křivky	1: 500
C2.2 SO 102 Oblast IKEM	
C2.2.1 Situace	1: 500
C2.2.3 Vzorové příčné řezy	1: 50
C2.2.5 Obalové křivky	1: 500
C2.3 SO 103 K Zelené louce - Zálesí	
C2.3.1 Situace	1: 500
C2.3.3 Vzorové příčné řezy	1: 50
C2.3.5 Obalové křivky	1: 500
C2.4 SO 104 Křižovatka U Labutě	
C2.4.1 Situace	1: 500
C2.4.3 Vzorové příčné řezy	1: 50
C2.4.5 Obalové křivky	1: 500
C2.5 SO 105 Vídeňská x Jižní spojka, Budějovická	
C2.5.1 Situace	1: 500
C2.5.3 Vzorové příčné řezy	1: 50
C2.5.5 Obalové křivky	1: 500
C2.6 SO 106 Budějovická	
C2.6.1 Situace	1: 500
C2.6.3 Vzorové příčné řezy	1: 50
C2.6.5 Obalové křivky	1: 500
E Zásady organizace výstavby	
E.1 SO 101 Vídeňská x Kunratická spojka	1: 750
E.2 SO 102 Oblast IKEM	1: 750
E.3 SO 103 K Zelené louce - Zálesí	1: 750
E.4 SO 104 Křižovatka U Labutě	1: 750
E.5 SO 105 Vídeňská x Jižní spojka, Budějovická	1: 750
E.6 SO 106 Budějovická	1: 750
F Majetkoprávní elaborát	
F.1 SO 101 Vídeňská x Kunratická spojka	1: 1 000
F.2 SO 102 Oblast IKEM	1: 1 000
F.3 SO 103 K Zelené louce - Zálesí	1: 1 000
F.4 SO 104 Křižovatka U Labutě	1: 1 000
F.5 SO 105 Vídeňská x Jižní spojka, Budějovická	1: 1 000
F.6 SO 106 Budějovická	1: 1 000
Propočet nákladů	



IP20a

