

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Podpora a preference MHD v Praze

Bc. Radek Pavelka

Diplomová práce

2011

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2010/2011

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Radek PAVELKA**
Osobní číslo: **D09746**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**
Název tématu: **Podpora a preference MHD v Praze**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1) Analýza stávajících preferenčních opatření MHD

2) Návrh nových preferenčních opatření

3) Porovnání návrhu se současným stavem

Závěr

Rozsah grafických prací: 3-5
Rozsah pracovní zprávy: 40-50
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- (1)DRDLA, Pavel. Technologie a řízení dopravy - městská hromadná doprava. Vyd. 1. Pardubice : Univerzita Pardubice, 2005. 136 s. ISBN 80-7194-804-7(brož.).
- (2)SUROVEC, Pavel. Technológia hromadnej osobnej dopravy : cestná a mestská doprava. 1. vyd. Žilina : Žilinská univerzita, 1998. 157 s. ISBN 80-7100-494-4.
- (3)Technická správa komunikací hl. m. Prahy - Úsek dopravního inženýrství. Ročenka dopravy Praha 2009. Praha : TSK, 2010. 100 s.
- (4)PŘIBYL, P. - SVÍTEK, M. Inteligentní dopravní systémy. Praha: Ben, 2001. 543 s.
ISBN 80-7300-029-6

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: 1. února 2011
Termín odevzdání diplomové práce: 23. května 2011


prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.


doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2011

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající se zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 20. 5. 2011

ANOTACE

Práce se zabývá analýzou stávajících preferenčních a podpůrných opatření MHD v hlavním městě Praze. Dále se zaměřuje na návrh konkrétních preferenčních opatření, vyhrazeného jízdního pruhu na ulici Evropská a úpravu stávajících preferenčních opatření na ulici Plzeňské. Poslední část práce porovnává navržená opatření se současným stavem a popisuje jejich přínosy a možná úskalí.

KLÍČOVÁ SLOVA

Městská hromadná doprava, podpora, preference, Praha, vyhrazený jízdní pruh.

TITLE

Support and preferences of urban public transport in Prague

ANNOTATION

This paper deals with analysis of current preferential and supportive measures of urban public transport in Prague. It further focuses on proposing specific preferential measures: a dedicated lane in Evropská Street and adjustment of present preferential measures in Plzeňská Street. The last part of this thesis compares suggested steps with present situation and describes their contribution and possible difficulties.

KEYWORDS

Urban public transport, support, preferences, Prague, dedicated lanes.

Obsah

Úvod	8
1 Historie MHD v Praze	9
2 Preference MHD	12
2.1 Přímé nástroje podpory a preference MHD	15
2.1.1 Preference na světelných signalizačních zařízeních	15
2.1.2 Preference vyjádřená změnou dopravního značení popř. změnou dopravního režimu	18
2.1.3 Preference využívající stavebních a technických úprav	19
2.1.4 Zavedení systému metrobus	21
2.2 Nepřímé nástroje preference	23
2.2.1 Realizace Integrovaného dopravního systému	23
2.2.2 Realizace záchytných parkovišť	24
2.2.3 Aplikace Informačních systémů	25
2.2.4 Zavádění elektronického odbavovacího systému	26
2.2.5 Řešení zastávek	27
2.2.6 Obnova vozového parku	29
2.3 Podpora MHD	29
2.3.1 Legislativa	29
2.3.2 Zásady dopravní politiky hlavního města Prahy	29
2.3.3 Strategický plán hl. m. Prahy	30
2.3.4 Dopravní politika České republiky	31
2.4 Ostatní	31
2.4.1 Psychologické aspekty	31
2.4.2 Problematika Vyhlášky č. 30/2001 Sb.	33
3 Úvod praktické části	35
3.1 Řešené lokality	35
3.2 Možné úpravy značení	36
4 Vlastní návrhy preference	39
4.1 Ulice Evropská	39
4.1.1 První varianta	43
4.1.2 Druhá varianta	46
4.2 Ulice Plzeňská	49

5	Zhodnocení návrhů a porovnání se současným stavem.....	56
5.1	Ulice Evropská.....	56
5.2	Ulice Plzeňská.....	59
	Závěr.....	61
	Seznam informačních zdrojů.....	62
	Seznam tabulek.....	64
	Seznam zkratk.....	65
	Seznam příloh.....	65

Úvod

Po roce 1989 došlo spolu se změnami politickými a ekonomickými i ke změnám společenským, což mj. vedlo k enormnímu nárůstu individuální automobilové dopravy (dále jen IAD), která má negativní vliv na kvalitu života ve městě, životní prostředí, zdraví obyvatel a je v rozporu s předpoklady trvale udržitelného rozvoje. V důsledku tohoto trendu zaznamenává povrchová městská hromadná doprava (dále jen MHD) výrazný pokles pravidelnosti, dochází k prodlužování jízdnicích dob a tedy i k poklesu cestovní rychlosti s dopadem na růst provozních nákladů. Po dlouhých desetiletích došlo v průběhu devadesátých let 20. století ke zřetelnému poklesu počtu přepravovaných cestujících prostředky MHD ve prospěch dopravy individuální.

V současné době činí podíl pražské MHD na celkovém objemu přepravní práce 57% (před rokem 1990 byl až 90%). Významnou prioritou dopravní koncepce v Praze a zároveň součástí dlouhodobé koncepce Dopravního podniku hlavního města Prahy, a.s. (dále jen DPP) se tak stalo zvýšení prestiže veřejné hromadné dopravy, stabilizace okruhu pravidelných uživatelů a přinejmenším zpomalení procesu odlivu cestujících do sféry IAD. (1)

V zájmu koncepčního a systematického řešení problematiky preference povrchové MHD byl z iniciativy DPP vytvořen tým odborníků z odboru dopravy Magistrátu hlavního města Prahy (dále jen MHMP), Policie ČR, Technické správy komunikací, organizace ROPID (Regionální organizátor Pražské integrované dopravy) a DPP, který trvale a průběžně projednává a řeší jednotlivá preferenční opatření v konkrétních lokalitách a úsecích sítě pražské MHD. Stěžejním materiálem, z něhož uvedený tým ve své práci a při rozhodování vychází, je průběžně zpracovávaná studie s názvem „Projekt preference povrchové MHD v Praze“, jehož zhotovitelem je projektový ústav Metroprojekt Praha, a.s. (1)

Cílem preferenčních a podpůrných opatření MHD v Praze je zabezpečit konkurenceschopnost v soutěži s IAD a udržet vysoký podíl hromadné dopravy na celkovém objemu přepravní práce. V posledním období dochází opět ke zvyšování zátěže na MHD, k čemuž přispívají i realizovaná preferenční opatření. Práce si klade za cíl analyzovat stávající preferenční opatření MHD, navrhnout další preferenční opatření a tyto návrhy porovnat se současným stavem. (2)

1 Historie MHD v Praze

Počátky pražské městské dopravy jsou spjaty s omnibusy. V říjnu 1829 získal povozní Jakub Chocenský koncesi k provozování dvou omnibusových linek a stal se tak průkopníkem v provozování pravidelné dopravy osob na území Prahy. Po prvních pokusech začala být omnibusová doprava provozována ve větším množství v 70. letech 19. století, než ustoupila konkurenční koněspřežné tramvaji. Dne 23. září 1875 byla uvedena do provozu jednokolejná trať Karlín - Národní divadlo o délce 3,5 km, což se považuje za počátek provozu pražské MHD. V roce 1876 byla zprovozněna i druhá část původně zamýšlené tratě, Vítězná ulice – Smíchov, a na počátku 80. let několik dalších tratí. Konešpřežná tramvaj se stala oblíbenou součástí městského života, ale její zanedbávání ze strany držitele koncese Otleta a vzrůstající provozní nároky vedly v 90. letech 19. století k jejímu úpadku.(3)

V roce 1891 byla českým elektrotechnikem ing. Františkem Křížíkem na Zemské jubilejní výstavě představena první pokusná elektrická tramvaj. 19. března 1896 pak Křížík zprovoznil trať elektrické dráhy v úseku Karlín - Libeň, kterou vzápětí prodloužil na Florenc a roku 1898 na opačném konci do Vysočan. Dále se Křížík podílel na výstavbě a provozu okružní tramvajové trati Hlavní nádraží - Vinohrady - Žižkov - Hlavní nádraží, zprovozněné v roce 1897. Téhož roku získal košířský starosta Matěj Hlaváček koncesi na elektrickou dráhu ze Smíchova do Košíř. V roce 1897 se město Praha rozhodlo, že převezme provozování městské dopravy, a proto 1. 9. 1897 vznikly Elektrické podniky hlavního města Prahy. Ty postupně převzaly stávající tramvajové provozy a rovněž stavěly tratě nové. Otletova konešpřežná tramvaj byla v roce 1898 městem odkoupena a její tratě postupně přebudovány na elektrickou trakci. Jako poslední byla přebudována trať na Karlově mostě, kde jezdila "koňka" až do 12. května 1905. Tramvajové linky byly roku 1908 očíslovány a jejich počet se v roce 1929 stabilizoval na čísle 23. V tomto období také vznikla pravidelná autobusová doprava, po prvních pokusech v roce 1908 a dále těsně po I. světové válce, měla déletrvající charakter až linka A, uvedená do provozu 21. června 1925 v trase Čechovo náměstí - Záběhlice. V následujících letech zprovoznily Elektrické podniky ještě několik autobusových linek. S příchodem 30. let však dolehla na tramvajový i autobusový provoz všeobecná krize, spojená s omezováním počtu linek i rozsahu provozu. Po částečném odeznění krize začala II. světová válka, takže byl provoz opět omezen. Značné problémy způsobilo městské dopravě také zavedení pravostranného provozu v březnu 1939. Na konci 30. let byly zavedeny také dvě trolejbusové linky - 29. srpna 1936 linka K (Střešovice - Sv. Matěj) a roku 1939 linka

W (Anděl - U Waltrovky). Po druhé světové válce byly od Elektrických podniků, zabezpečujících také provoz městské energetiky, odděleny Dopravní podniky hl. m. Prahy. Označení autobusových a trolejbusových linek bylo změněno z písmenného na číselné. (3)

V padesátých letech se velmi rozrostla síť trolejbusů, zatímco tramvajových tratí přibývalo minimálně. Od roku 1952 začala smíchovská Tatra vyrábět nové tramvajové vozy řady T, postupně nahrazující vozy staré konstrukce. Nejvýznamnějším typem této řady byl vůz T3, dodávaný v několika modifikacích v letech 1960 až 1990. Poslední vozy staré konstrukce byly vyřazeny v roce 1974. Od konce 50. let byly k dosavadním 23 tramvajovým linkám zaváděny další, aby mohl být zvládnut nárůst poptávky. Zatímco se tramvajová doprava bouřlivě rozvíjela, byly trolejbusy od roku 1965 postupně rušeny, až 15. října 1972 vyjely naposled. Přetíženost tramvajové sítě bylo nutné řešit výstavbou metra. Přestože první projekty výstavby metra pocházejí z 20. a 30. let, byl provoz na prvním úseku (Florenc - Kačerov na trase C) zahájen až 9. května 1974. Spolu se zprovozněním jednotlivých úseků metra docházelo k rušení tramvajových tratí v centru. S tím souvisely změny linkového vedení tramvají, vedoucí k rozrušení celého systému. Proto bylo v roce 1985 přistoupeno k celkové reorganizaci tramvajového linkového vedení, které po dílčích změnách a jisté stabilizaci na počátku 90. let trvá dodnes. Připojení mnoha předměstských obcí k Praze v roce 1974 a výstavba rozsáhlých sídlišť vedly k vzestupu autobusové dopravy v 80. letech. (3)(4)

Úsilí dopravních odborníků o praktické uplatnění preference hromadné dopravy před dopravou individuální sahá poměrně hluboko do minulosti. Již v průběhu 70. a 80. let byla přijímána jednotlivá opatření, reagující na tehdy jen pozvolný nárůst IAD. V Československu byly vyhrazené jízdní pruhy pro autobusy městské hromadné dopravy osob a trolejbusy poprvé explicitně legislativně zavedeny s účinností od 1. ledna 1976 vyhláškou č. 100/1975 Sb., o pravidlech silničního provozu, která nahradila předchozí vyhlášku č. 80/1966 Sb.

Od 1. ledna 1976 byla v příloze zavedena dopravní značka D 32a „Návěst před vyhrazeným jízdním pruhem“ a D 32b „Konec vyhrazeného jízdního pruhu“. Na vozovce měl být jízdní pruh označený nápisem BUS. Ve spodní části značky mohla být vyznačena doba, po kterou je jízdní pruh vyhrazen. Vozidla jedoucí ve vyhrazeném jízdním pruhu byla postavena zcela na roveň tramvajím v tramvajovém pásu. Na svislé dopravní značce bylo znázorněno vodorovné dopravní vyznačení počátku vyhrazeného jízdního pruhu. V některých úsecích byla tehdy povolena jízda autobusů po kolejiích elektrických drah (ED)

(např. v ulici Zenklova - tehdy tř. Rudé armády) a vznikly první vyhrazené pruhy pro autobusy (v ul. Nad Šutkou v Praze 8 nebo na tzv. estakádě z Proseka do Vysočan). Jednalo se však o účelová a často nahodilá řešení bez jednotné celoměstské koncepce. (2)

Od 1. ledna 1990 vstoupila v účinnost nová vyhláška, č. 99/1989 Sb., o pravidlech provozu na pozemních komunikacích (pravidla silničního provozu). Podoba dopravních značek D 19a „Vyhrazený jízdní pruh“ a D 19b „Konec vyhrazeného jízdního pruhu“ se podle ní přiblížila dnešní podobě. Nápis BUS na nich byl nahrazen modrým kruhem s grafickým znázorněním autobusu, jízdní pruhy byly znázorněny jiným způsobem, v průběhu, nikoliv v místě rozdělení. Současně bylo umožněno, aby v prostoru křižovatky byl pruh vyznačen jen vodorovným dopravním značením. Význam dopravní značky byl stanoven v příloze vyhlášky v části I článku 4 odst. 12. Od téhož data vozidla jedoucí ve vyhrazeném jízdním pruhu ztratila přednost před souběžnými vozidly při odbočování, avšak pouze v tom případě, není-li vyhrazený jízdní pruh veden po tramvajovém pásu.

S účinností od 1. ledna 2001 provoz upravil nový český zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu). Vyhláška č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích, vstoupila v účinnost až 31. ledna 2001 – do té doby platila souběžně s novým zákonem i stará vyhláška č. 99/1989 Sb. Podoba dopravních značek se změnila jen lehce (orámování a proporce). V § 12 odst. 1 písm. x) vyhláška č. 30/2001 Sb. umožnila vyznačit na značce i jízdní pruhy v protisměru a umožnila vyznačit vyhrazený jízdní pruh pro jiný druh vozidla nebo pro určitý účel.

2 Preference MHD

Obecně lze říct, že jsou vnějšími vlivy ovlivňovány nejméně dopravní subsystémy, které do kontaktu s ostatní dopravou přichází nejméně, v případě Prahy tedy metro, lanovka, přívozy a železnice. Naopak k ovlivňování ostatní dopravou dochází zejména u linek tramvají, autobusů a mimo Prahu i trolejbusů, které se musí potýkat s nižší propustností jak komunikací, tak i křižovatek. Pro minimalizaci těchto negativních aspektů jsou aplikována mnohá stavební a dopravní opatření, souhrnně nazývaná jako preference MHD. Preference veřejné hromadné dopravy je činnost směřující ke zvýšení rychlosti, plynulosti a tím i atraktivity povrchové hromadné osobní dopravy oproti dopravě individuální, zejména automobilové.(2)

Při vzrůstajících nárocích obyvatel na mobilitu docházelo v Praze v minulých letech ke snižování přepravních výkonů MHD v porovnání s IAD, což sebou nese negativní důsledky, jako jsou kongesce, nižší bezpečnost, vyšší náklady na dopravu a zhoršování stavu životního prostředí. Z těchto důvodů je nutné zajistit zvyšování podílu MHD oproti individuální dopravě a současně omezení IAD. To je možné právě uplatněním podpůrných a preferenčních opatření, dopravním plánováním a harmonizací jednotlivých systémů navzájem, což vlastně v důsledku zjednodušeně znamená MHD zatraktivnit. Požadavky cestujících na systém MHD lze zjednodušeně popsat takto:

- bezpečněji,
- rychleji,
- komfortněji,
- levněji.

Cílem preferenčních opatření je dostat těmto požadavkům, a to především zvýšením plynulosti provozu a tím zvýšením cestovní rychlosti, zkrácením jízdních dob, zlepšením pravidelnosti, zvýšeným pohodlím pro cestující a v neposlední řadě úsporou energií umožňující levnější přepravu. Aplikace preferenčních opatření tedy umožňuje:

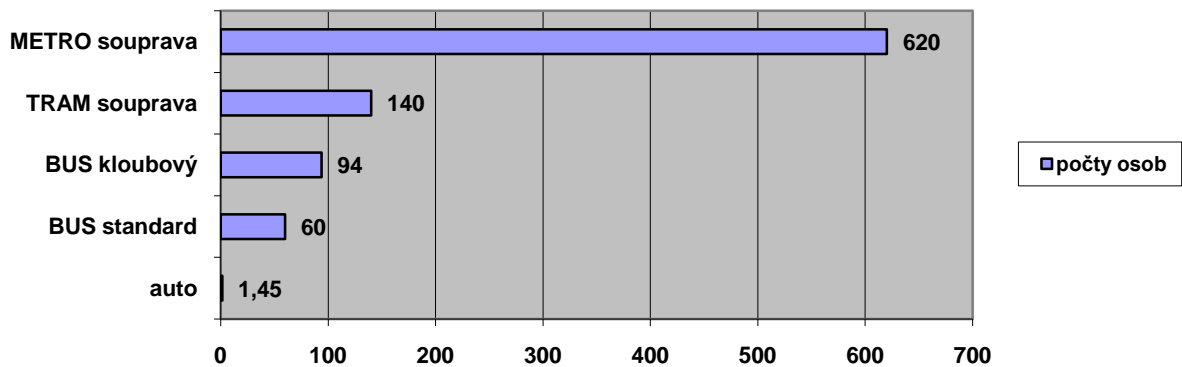
- zlepšení průjezdnosti a plynulosti problémových úseků,
- odstranění velkých zpoždění dosahovaných v nejzatíženějších úsecích,
- zlepšení podmínek jízdy pro cestující,

- zvýšení atraktivity MHD,
- zkrácení jízdních dob,
- energetické úspory,
- snížení počtu dopravních nehod a zvýšení bezpečnosti jízdy,
- eliminace potřeby posilování linek, která by nastala při neuplatnění preference,
- snížení finančních nákladů. (5)

Prostorové srovnání individuální a hromadné dopravy na komunikační síti

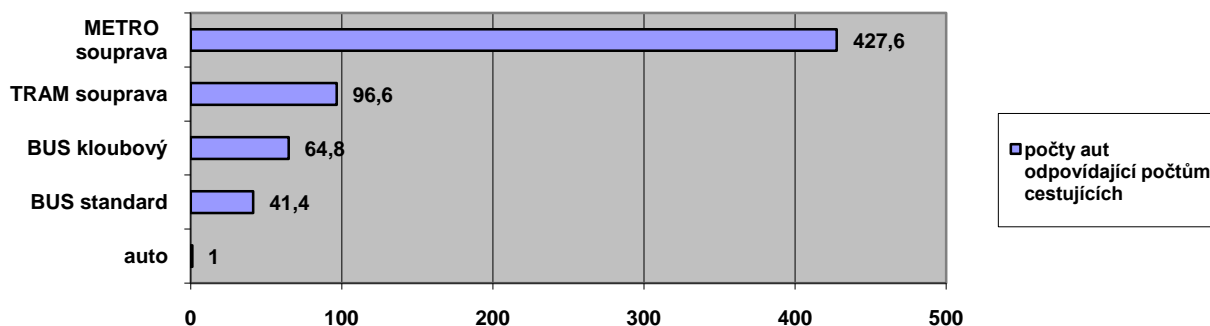
Srovná-li se průměrný počet osob cestujících v 1 osobním automobilu (v běžném denním provozu po Praze činí průměrná obsazenost dle údajů ÚDI (Ústav dopravního inženýrství) 1,45 osob/vůz) s obsazením vozidel městské hromadné dopravy v období přepravní špičky, dojde se k závěru, že 1 standardní autobus = 41,4 aut, 1 kloubový autobus = 64,8 aut, 1 tramvajová souprava = 96,6 aut, 1 souprava metra = 427,6 aut. Již z těchto čísel je zřejmé, že opatření směřující k preferenci MHD před dopravou individuální jsou logická a stojí za trvalé úsilí. (2)

Prostorovou náročnost IAD na komunikační síti přibližují následující grafická znázornění.



Obrázek 1: Prostorové srovnání IAD a MHD na komunikační síti – počty osob

Zdroj: Interní materiály DPP



Obrázek 2: Prostorové srovnání IAD a MHD na komunikační síti – počty aut odpovídající počtům cestujících

Zdroj: Interní materiály DPP

Efekty preference tramvají

Kromě konkrétních pozitivních dopadů u jednotlivých úseků (lokalit) s preferencí tramvajové dopravy lze všeobecně shrnout přínosy preference takto: postupné vybavování světelné signalizace na křižovatkách a přechodech s tramvajovou dopravou přináší v souhrnu významné časové úspory, které přispívají nejen k subjektivnímu pocitu plynulé jízdy, ale vytvářejí předpoklady ke stanovení kratších jízdních dob s možností úspor vypravených souprav. Jízda i v ostatních traťových úsecích je tak nejenom pravidelnější, ale hlavně bezpečnější, neboť řidiči nejsou nuceni riskantní jízdou vyrovnávat ztracený čas a nepřicházejí o přestávky na obratištích. Analýzou výsledků dispečerského řídicího systému lze jednoznačně i prokázat zvýšení přesnosti provozu v souladu s jízdními řády. Nezanedbatelná je i úspora elektrické energie, neboť plynulé projíždění těmito úseky bez zbytečných rozjezdů je mnohem efektivnější. Vzhledem k relativně krátkým preferovaným úsekům dochází postupně k dílčímu zkracování jízdních dob. K výraznější úspoře však pak dochází v situaci, kdy více preferovaných úseků na jedné lince umožní zkrátit oběžnou dobu. Postupná realizace souvislých preferovaných tahů je cílem průběžně zpracovávaného Projektu preference. Dlouholetá důsledně uplatňovaná preference tramvajové dopravy umožnila na některých tramvajových úsecích na základě komplexní revize jízdních dob zásadnější úpravu s následným efektem úspory ve vypravení. V důsledku realizovaných preferenčních opatření nebylo nutné v řadě případů přistoupit k posílení provozu linek pro zajištění dostatečné kvality dopravy, což představuje další potenciální úsporu vozů. (2)

Efekty preference autobusů

Preferované úseky autobusových tras přispívají k plynulému provozu autobusových linek a zabezpečují reálnost dodržování jízdních řádů. V některých případech je možné přikročit i ke zkrácení jízdních dob. Při realizaci ucelených preferovaných tahů a při souběhu více linek lze součtem dílčích časových úspor dosáhnout úspory nasazených vozů. V důsledku realizovaných preferenčních opatření nebylo nutné v řadě případů přistoupit k posílení provozu linek pro zajištění dostatečné kvality dopravy, což představuje další potenciální úsporu vozů. Perspektivní potenciál v oblasti preference pro autobusy spočívá v rozšiřování preference na světelně řízených křižovatkách (tzv. aktivní detekce). V současné době je tento progresivní způsob preference uplatněn na 115 SSZ. (2)

2.1 Přímé nástroje podpory a preference MHD

2.1.1 Preference na světelných signalizačních zařízeních

Světelná signalizační zařízení (SSZ) jsou dnes již nezbytným nástrojem řízení dopravního provozu ve městech. SSZ mají kladný vliv na organizaci a bezpečnost provozu, křižovatky však často vytvářejí na dopravní síti úzká hrdla. Často tak bývá dána kapacita celé sítě právě kapacitou řízených křižovatek. V praxi se užívají dvě základní možnosti řízení cyklu SSZ:

- a) Bez dynamického řízení SSZ, které vychází z předdefinovaných signálních plánů, které jsou navrženy na zjištěné dopravní zatížení. Nereagují však na aktuální stav dopravy.
- b) S dynamicky řízeným SSZ, kde řadič pomocí detekce zaregistruje vozidlo MHD a vyvolá změnu signálního plánu.

Pomocí telematických aplikací dochází k dynamickému řízení provozu na SSZ a preferování vozidel MHD před ostatními, čímž dochází ke zvýšení plynulosti a pravidelnosti veřejné dopravy. Průjezd vozidla bývá zajištěn vložením nebo prodloužením fáze volno, znamenající změnu pořadí fází nebo jejich zkracování v jiných směrech. Preference je závislá na systému řízení SSZ:

1. Systém SSZ využívající detekci vozidel a dynamické řízení pro **absolutní** preferenci vozidel veřejné dopravy. Zde je umožněn okamžitý průjezd vozidla MHD (až na výjimečné situace) udělením signálu volno, na ostatní dopravní podmínky se nebere

ohled. Při příjezdu vozidel dochází k jejich detekování a je zaslán signál mikroprocesorovému řadiči, který zajistí změnu fáze na volno pro potřebný směr. Při splnění podmínek v řídicí logice má tedy vozidlo zajištěnu takovou přednostní volbu signálu volno, že nemusí před křižovatkou zastavit ani zpomalit. Absolutní preference však bývá navrhována jen na křižovatkách s jednoduchými poměry.

2. Systém **podmíněné** preference, který výrazněji zohledňuje i ostatní provoz a bývá použit na křižovatkách či úsecích s komplikovanějším dopravním režimem. Po analýze řady faktorů mikroprocesorový řadič stanovuje, zdali vůbec vozidlo MHD dostane přednost. Řídicí systémy jsou na vyšší úrovni než u předcházejícího systému. Podmíněnou preferenci mohou ovlivňovat např. tyto faktory:

- shoda či diference jízdy vozidla s jízdním řádem (pokud by vozidlo jelo v předstihu, preference bude zamítnuta),
- délka kolony ve směru jízdy vozu MHD (zelená se prodlouží, aby se vozidlo dostalo z křižovatky co nejdříve),
- obsazenost vozidla (obsazenější by mělo být preferovanější). (2)

V křižovatkách či úsecích s nadřazeným provozem ostatní dopravy bývá užit systém bez preference veřejné dopravy (v Praze např. náměstí I. P. Pavlova). SSZ pro preferenci veřejné dopravy mohou být použita i v liniových úsecích jako tzv. světelné závory před křížením nebo spojováním proudů vozidel či jako ochrana prostoru zastávek. Podmínkou preference vozidel je jejich detekce při příjezdu do oblasti vlivu SZZ (nejčastěji křižovatky). Detekci lze dále dělit na aktivní a pasivní.

Při *aktivní* detekci dochází k vysílání signálů vozidlem do řadiče. Je používána autobusy, protože u nich jsou možnosti detekce pasivní značně omezeny. Systém aktivní preference umožňuje plynulý průjezd autobusů křižovatkou řízenou světelnou signalizací (dále SSZ) a je založen na radiové komunikaci vozidla s řadičem SSZ a skládá se ze stacionární a mobilní části. K lokalizaci vozidel se používá inframaják umístěný před křižovatkou.

Systém preference využívá propojení na jízdní řády jednotlivých linek, což umožňuje v závislosti na skutečné jízdě autobusu vyhodnotit jeho časovou polohu vůči jízdnímu řádu a ze zjištěné odchylky vyšle požadavek na odpovídající stupeň preference.

Smyslem úpravy propojení na jízdní řády je podle předem stanovených podmínek umožnit preferenci jen vozidlům, která ji skutečně potřebují.

U *pasivní* preference, využívané tramvajemi, dochází ke snímání průjezdu bez aktivního zásahu vozidla.

Pro detekci se podle místních podmínek a technického vývoje využívá celá řada technologií, např.:

- pružinové trolejové kontakty – značně poruchové, umístěné v trolejovém vedení, při průjezdu se sběrací lišta pantografu dotkne detektoru a ten vyšle signál do řadiče,
- trolejové kontakty PTK1 – mnohem odolnější a spolehlivější varianta pružinových detektorů,
- kontaktní zámky – slouží k nouzovému ručnímu nárokování signálu volno, např. při poruše trolejových detektorů,
- infradetekce – optické infračervené čidlo se umísťuje v závěsu nad trolejí, odpadá nutnost mechanického dotyku sběrače pantografu a čidla,
- videodetekce – videodetekční systém bývá instalován na silně exponované křižovatky a rozlišuje mezi osobními automobily a autobusy, které dostávají prioritně signál volno,
- radiodetekce – vozidlo vysílá signál, který je zachycen inframajákem umístěným v dostatečné vzdálenosti před křižovatkou, ten odesílá zpětný infrasignál mj. s údaji o místě přihlášení a odhlášení, při příjezdu vozidla do bodu přihlášení vyšle vozidlo radiosignál do řadiče SSZ a dostává signál volno. Signály (datové telegramy) mohou obsahovat mnoho dalších informací, jako např. číslo linky a odchylku od jízdního řádu,
- indukční smyčky,
- GPS – obdoba radiodetekce, lokalizace vozidla je však zajištěna systémem satelitní navigace GPS (Global Positioning System).

Preferenční průjezd vozidla veřejné dopravy může být zajištěn vložení nebo prodloužením fáze pro jeho průjezd, což se může projevit zkrácením fází v jiných směrech nebo změnou pořadí jednotlivých fází SSZ.

2.1.2 Preference vyjádřená změnou dopravního značení popř. změnou dopravního režimu

Tyto formy preference mohou být vyjádřené různou formou. MHD se zvyhodňuje:

- prostřednictvím dopravního značení (zákazy odbočení, zastavení, úpravy řazení v jízdnicích apod.),
- povolením provozu vozidel v pěších zónách,
- povolením provozu v obou směrech na komunikacích jednosměrných,
- vyhrazením jízdnicích pruhů,
- vyhrazením celých komunikací pouze vozidlům MHD.

Vyhrazené jízdnicí pruhy umožňují zvýšení rychlosti autobusů MHD a tím i navýšení podílu cestujících, využívajících služeb systému. V Praze je jízda ve vyhrazeném jízdnicím pruhu, tzv. buspruhu, v současné době povolena vyjma autobusů MHD i vozidlům taxislužby (splňujícím požadavky vyhlášky č.18/2006 Sb. hl. m. Prahy a vezoucím alespoň jednoho zákazníka) a současně i cyklistům. Mimo vyhrazený časový úsek, 6:00 - 10:00 a 14:00 - 19:00, mají do těchto pruhů volný přístup i ostatní vozidla. Lze si však položit otázku, zdali by nebylo moudřejší časové omezení vyhrazených jízdnicích pruhů zrušit a raději je ponechat vyhrazené po celý den. Pakliže si vystačí ostatní doprava s jedním jízdnicím pruhem (dále jen JP) v dopravní špičce, logicky s ním musí vystačit i mimo ni, navíc omezením na jeden JP se zabrání vzájemnému předjíždění a nedodržování povolené rychlosti vozidel v úsecích omezených padesátikilometrovou rychlostí, které je v současnosti běžně k vidění. Pokud dojde ke vzniku mimořádné dopravní situace, např. vinou dopravní nehody, právě mimo vyhrazený časový úsek, vozidla MHD zůstávají stát v koloně, protože jinak vyhrazený jízdnicí pruh je právě v tomto čase využíván i ostatními vozidly, a tak, právě v době, kdy by mohla mít hromadná doprava výhodu a díky své plynulosti a funkčnosti získávat další zákazníky, zůstávají vozidla MHD v koloně. Pokud by však došlo k celodennímu vyhrazení těchto vyhrazených JP pouze vozidlům MHD (po úpravě vyhlášky č. 30/2001 Sb. popř. i ostatní autobusové dopravě), mělo by to za následek nižší propustnost komunikace, omezení rychlosti IAD a tím i další argument pro její uživatele k přechodu od IAD k MHD.

2.1.3 Preference využívající stavebních a technických úprav

Kromě výše uvedených opatření je třeba do oblasti preference zařadit i stavební a technické úpravy zastávek, např. přibližování chodníkových hran k tramvajovým tratím, budování tzv. „vídeňských“ zastávek, časových ostrůvků a zastávkových mysů. Tyto úpravy se provádějí v zájmu bezpečnosti cestujících a jejich uživatelského komfortu a cíleně přispívají ke zvyšování přitažlivosti veřejné hromadné dopravy. Průběžně jsou dále uplatňovány drobné změny dopravního značení, lokální úpravy dopravního režimu a důsledně je sledováno maximální možné využívání platné právní úpravy ve prospěch priority hromadné dopravy. Plynulosti tramvajového provozu rovněž napomáhá instalace zábran proti strhávání trolejových vodičů. Opatření zmíněná v této kapitole a zejména další rozšiřování preference na SSZ budou v příštích letech představovat hlavní část rozvoje tohoto oboru, neboť možnosti pro rozšiřování „klasických“, v této práci zmíněných kategorií preference se v konkrétních podmínkách pražské komunikační sítě objektivně blíží svému vyčerpání. (2)

Forem těchto preferencí je hned několik, např.:

2.1.3.1 Segregace tramvajové a automobilové dopravy

Jedná se o formu liniové preference. V tomto případě je prostředkem k omezení negativních vlivů IAD na dopravu tramvajovou vymezení vlastního prostoru pro každý druh dopravy. Volba řešení pro dosažení takového stavu je závislá na konkrétních podmínkách a v různých lokalitách bývá odlišná.

2.1.3.2 Otevřený kolejový svršek

Používán je především u konstrukcí samostatného tramvajového tělesa, popř. tělesa na zvýšeném středovém pásu. Konstrukce je jednoduchá a snadno přístupná pro údržbu a opravy. Za nevýhody lze považovat obtížné odstraňování nečistot, hluchost a neestetický vzhled. Touto úpravou je prakticky znemožněno pojíždění motorovými vozidly, navíc svým vzhledem kontrastujícím s kvalitním krytem vozovky řidiče motorových vozidel odrazuje od použití. Od roku 2000 byly v Praze při rekonstrukcích některé otevřené kolejové svršky zatravněny. Výhodou zatravněného svršku je estetické zkvalitnění trati, snížení hluchosti, oproti otevřenému svršku na šterkovém loži nebo se šterkovým krytem je sníženo riziko, že se kameny dostanou do žlábků kolejnice a ohrozí tak provoz. (6)

2.1.3.3 Umístění vlastního tělesa zcela mimo vozovku

Jedná se o nejvýhodnější způsob segregace tramvajové dopravy. Trať je vedena na vlastním tělese, nezávisle na pozemních komunikacích. Křížení s ostatní dopravou mohou být řešena mimoúrovňově nebo úrovňově. K těmto řešením se přistupuje takřka výhradně u novostaveb v okrajových částech města, kde existuje dostatek prostoru. Za důležitý prvek lze při výstavbě takto segregovaných tratí považovat dlouhodobé územní plánování, které předem vymezí koridory pro budoucí tramvajové tratě. (6)

2.1.3.4 Zvýšení tramvajového pásu

Nejčastěji používaná účinná forma segregace tramvajové dopravy. Tramvajový pás je položen asi o 15cm výše než vozovka, přičemž přechod tvoří obrubník. Tratě na zvýšeném pásu jsou v Praze zcela běžné jak v okrajových částech, tak v oblastech širšího centra. Preference tramvají zde tedy vyplývá ze stavebního řešení.

2.1.3.5 Užití podélných dělicích prahů

Pokud to prostorové podmínky dovolují, lze provést fyzické oddělení tramvajového pásu od vozovky tzv. "bumlíky", průběžnými betonovými (popř. i žulovými) prefabrikovanými dělicími tvarovkami. Pro instalaci je nutný jízdní pruh o minimální šířce 3,5m, který lze snížit až na 3 metry. Tyto prvky vystupují asi 9cm nad úroveň vozovky. Toto opatření lze provádět u novostaveb i rekonstrukcí. K budování dělicích prahů se přistupuje zejména na stávající tramvajové síti v místech, kde dochází k častému vjíždění automobilů na tramvajový pás, což způsobuje blokování tramvají. Nejproblematičtější z hlediska plynulosti provozu tramvají jsou místa, kde se často tvoří kolony vozidel. Některá vozidla zde zasahují do průjezdného průřezu tramvaje z důvodů:

- nepozornosti řidiče,
- nekázně řidiče,
- objíždění překážky (například nesprávně zaparkovaného vozidla).

Instalací dělicích prahů se dosahuje mnoha efektů:

- zamezení vjíždění automobilů na tramvajový pás,
- plynulý a rychlejší průjezd tramvají,
- optické zúžení jízdního pruhu, které příznivě psychologicky působí na řidiče a projevuje se v přizpůsobení rychlosti jízdy a zvýšení pozornosti řidičů,

- snížení počtu chodců přecházejících přes tramvajovou trať mimo vyznačené přechody,
- omezení zakázaného parkování ve vozovce.

Dělicí práh vyžaduje větší pozornost řidičů, kteří se díky nim a jejich vlivu na respektování tramvajového pásu kolejišti vyhýbají. Pokud však např. vinou dopravní nehody je řidič nucen tento oddělující prvek překonat, škody na vozidle by díky nízké výšce prvku měly být minimální či dokonce nulové. Za negativní účinek těchto prahů lze považovat např. zadržování nečistot v kolejovém tělese. Aplikace betonových tvarovek oddělujících tramvajovou trať od vozovky vychází z provozních zkušeností a realizuje se v úsecích, kde dochází k významnému narušení plynulosti tramvajové dopravy individuální automobilovou dopravou. Hlavním efektem tohoto opatření je omezení negativního vlivu IAD na plynulost a pravidelnost tramvajové dopravy a pokles nehodovosti v dotčených lokalitách. V Praze je v současnosti toto oddělení využito v délce více než deseti kilometrů, podrobný přehled komunikací lze nalézt v příloze. (2)(6)(7)

2.1.3.6 Značkovací (dopravní) knoflíky

Pokud není z prostorových důvodů možné oddělit tramvajové těleso od vozovky podélnými prahy (tvarovkami), používají se jako jejich náhražka, i když méně účinná, dopravní knoflíky. Jsou to drobná reflexní tělíska, kterými se dočasně i trvale doplňuje vodorovné dopravní značení mezi vozovkou a tramvajovým pásem. Používají se také jako doplněk vodorovného dopravního značení před začátkem dělicího prahu. Včetně fixačního lepidla nepřekračují výšku 25mm. (7)

2.1.3.7 Použití mechanické zábrany

Nainstalováním mechanické zábrany do úseku, kde je vjezd povolen pouze vozidlům MHD, lze tento zákaz zdůraznit a zabránit vjezdu ostatních vozidel. Ta sama o sobě může mít mnoho forem, např. zásuvný sloupek ovládaný řidičem vozidla MHD či odklopná závora.

2.1.4 Zavedení systému metrobus

Pojem vyjadřuje vysokokapacitní městský veřejně přepravní systém s krátkým intervalem a většími rozestupy zastávek než mají tradiční autobusy či tramvaje, který poskytuje rychlejší a efektivnější služby než běžné autobusové linky. Cílem systému je spojit kvalitu železniční dopravy s nižšími náklady a větší pružností dopravy autobusové. Metrobusy jsou z ekonomických i kapacitních důvodů konkurencí kolejové dopravy – vozidla

mají k dispozici vyhrazené jízdní pruhy, mají přednost v jízdě a disponují vysokou přepravní kapacitou.

Označení Metrobus je používáno např. v Německu, označuje zkratku výrazu metropolitní autobus. Dále se ve světě používají názvy jako BRT (zkratka Bus Rapid Transit, užívána především v americké angličtině), silniční tramvaj, streetcar, quality bus, autobusové metro či dokonce metro chudých.

Systémy se skládají z jedné nebo několika hlavních os, po kterých jezdí v rychlé frekvenci velkoprostorové autobusy a na které je napojena řada návazných linek. Speciální autobusové jízdní pruhy oddělené od individuální dopravy a pohodlné a bezpečné nastupování z plošinových zastávek zajišťují rychlou a plynulou přepravu. Podle potřeby je možné nasazovat autobusy s různou kapacitou. Prodej jízdenek a jejich kontrola mimo vozidlo, tedy systém podobný systému odbavení v metru, minimalizují časy odbavení. Inteligentní, počítačem řízená regulace dopravy, například díky přednostnímu spínání na SSZ, umožňuje řízení provozu v reálném čase a vysokou rychlost přepravy. Metrobus má své kořeny v Jižní Americe a nachází dnes uznání v celém světě.

Základní charakteristikou systému je přímé vedení linek bez zbytečných zajižděk a časových ztrát. Spolu se zaváděním metrobusů je zároveň nutné maximálně preferovat tyto páteřní trasy před individuální dopravou, ať už pomocí vyhrazených jízdních pruhů, úpravou světelné signalizace na křižovatkách či jízdou autobusů po tramvajových pásech včetně společných zastávek a jednodušších přestupů. Linky metrobusu jsou odděleny od ostatního provozu - většinou je provoz kapacitních autobusů veden buď po klasické vozovce ve vyhrazených jízdních pruzích, nebo po samostatné speciální silniční komunikaci.

Metrobus má výrazně nižší pořizovací, udržovací i provozní náklady ve srovnání s jakoukoliv kolejovou dopravou, přepravní kapacita je přitom srovnatelná s metrem. Na infrastrukturu jsou v porovnání s trakčními systémy kladeny nízké nároky. Vybudování sítě metrobusu je tedy rychlejší a systém umožňuje větší variabilitu ve využití vozidel a dopravců. Při použití moderních způsobů pohonu je metrobus šetrný i k životnímu prostředí z hlediska exhalací. Linky mají pevný časový rozvrh a spoje jezdí s max. několikaminutovým odstupem po celý den. Ze zahraničních zkušeností jednoznačně vyplývá, že jednoduchý a přehledný systém páteřních linek s krátkým intervalem je atraktivnější pro cestující a úspornější pro objednatele dopravy, neboť provozování nepřehledně velkého množství linek s různou trasou a dlouhými intervaly s sebou přináší

nízkou efektivitu využití vozidel i nutnost často zbytečných souběhů různých druhů veřejné dopravy.

V Praze však tento model nelze v současnosti téměř uskutečnit, a to ať kvůli parametrům komunikací či možnostem území pro budování segregované komunikace a v neposlední řadě také kvůli nákladům na výstavbu systému.

Částečně by se takový plán mohl uskutečnit v přesahu do Středočeského kraje, přibližně v roce 2006 vznikla studie zavedení Metrobusu na trase Chodov - Vestec - Jesenice jako varianty řešení kapacitních a dopravních problémů linek vedených po silnici II/603. Objednatelkou studie byly obce Jesenice a Vestec. Další stupně dokumentace již nebyly pořízeny, mj. pro předpoklad vysokých nákladů na realizaci, zhoršení obslužnosti zastavěného území obcí Jesenice a Vestec, prostorové a dopravní požadavky na území hl. m. Prahy a blízkí se zprovoznění jižní části Pražského okruhu (R1) včetně vestecké spojky na II/603. (1)

Termín Metrobus někdy bývá používán v Praze pro linky, jejichž přesnější název je páteřní linky (např. 107, 119, 136, 139, 174, 177). S ohledem na poměr oddělené nebo vyhrazené dopravní cesty je však toto označení spíše kombinací marketingu a nepřesného výkladu termínu ve smyslu trasa s preferenčními opatřeními a provoz kapacitními vozidly v krátkých intervalech. (1)

2.2 Nepřímé nástroje preference

2.2.1 Realizace integrovaného dopravního systému

Jedná se o sjednocení nabídky hromadné dopravy do jednoho celku charakterizovaného jednotným tarifem a jednotnými přepravními podmínkami, zajištěním časové a prostorové provázanosti mezi jednotlivými systémy. Další důležitou součástí integrovaného dopravního systému (IDS) jsou garantované přestupy v rámci přestupních uzlů jako styčných míst jednotlivých dopravních subsystémů. (5) IDS je zatím jediným účinným nástrojem úspěšného řešení dopravních problémů v aglomeracích velkoměst. Umožňuje realizovat úspěšné restriktivní opatření v oblasti IAD, protože zároveň vytváří nabídku dostatečně kvalitní a atraktivní MHD. Spolu s vhodnou dopravní politikou města vede IDS ke zpomalení či dokonce zastavení růstu IAD. (8)

V Praze byla integrace dopravního systému zahájena v roce 1992. Spojení „pražská integrovaná doprava“ se poprvé objevilo koncem roku 1993 v názvu organizace

ROPID, která jej pak začala používat pro označení dopravního systému, který zaváděla od svého vzniku 1. 12. 1993. Pražská integrovaná doprava (PID) je integrovaný dopravní systém, zahrnující metro, tramvaje, železnici, městské a příměstské autobusové linky, lanovou dráhu na Petřín, několik přívozů a síť parkovišť P+R. Zasahuje na území hlavního města Prahy a okresů Středočeského kraje Praha-východ, Praha-západ, Mělník, Beroun, Příbram, Kladno, Kolín, Kutná Hora, Benešov, Mladá Boleslav a Nymburk.(1)

Integrace spočívá v zavedení jednotného tarifu, smluvních přepravních podmínek, číslování linek, některých součástí informačního systému pro cestující, v projektování linkového vedení, návazností a prokladů mezi spoji různých linek a druhů dopravy a v jednotném systému uzavírání smluv o dotování dopravy s dopravci. Koordinátorem Pražské integrované dopravy je organizace ROPID, Regionální organizátor Pražské integrované dopravy, příspěvková organizace hlavního města Prahy. (1)

2.2.2 Realizace záchytných parkovišť

Do systému PID jsou zahrnuta i záchytná parkoviště typu P+R (park and ride, tedy zaparkuj a jeď), která jsou provozována ve vazbě na následující použití MHD. Záchytná parkoviště P+R jsou vhodnou alternativou k často přeplněným příjezdovým komunikacím do centra. Systém je vlastně založen na principu absolvování cesty k vnějšímu pásmu města osobním automobilem, zanechání vozidla na záchytném parkovišti a následné cestě do centra prostředkem MHD. Přeprava by se tak pro řidiče měla stát časově a finančně výhodnější, především díky vyhnutí se kongescím v centru a složitému, zdoluhavému a drahému parkování. Z podstaty je patrné, že parkoviště bývají budována především u stanic kapacitnější kolejevé MHD.

V Praze jsou systémy P+R zaváděny od roku 1998. O volné kapacitě parkovišť jsou řidiči vozidel s předstihem informováni pomocí informačních tabulí. Jsou k dispozici od čtvrté hodiny ranní až do ukončení provozu metra (1:00 následující den). Cena za parkování na parkovištích P+R zapojených do systému Pražské integrované dopravy platná v den poskytnutí služby do ukončení denního provozu parkoviště činí 10 Kč. Držitelé předplatních jízdenek PID pro pásmo P+0, nebo uživatelé, kteří mají právo na bezplatnou přepravu v pásmech P+0 si kupují pouze parkovací lístek pro automobil. Ostatní uživatelé parkoviště, kteří nejsou držiteli předplatních jízdních dokladů a nemají právo na bezplatnou přepravu v pásmech P+0, si mohou spolu s parkovacím lístkem zakoupit:

- přestupní zpáteční plnocennou jízdenku v souvislosti s parkováním na parkovištích P+R v ceně 40 Kč,
- jednodenní plnocennou jízdenku platnou v souvislosti s parkováním na parkovištích P+R v den zakoupení do ukončení denního provozu parkoviště v ceně 80 Kč.

Na většině pražských P+R parkovištích, umístěných u stanic metra či nádraží, je jako doplňková služba zavedena možnost bezplatného uschování jízdního kola, systém B+R (bike and ride, tedy přijed' na kole a jed'). Cyklista obdrží jen kontrolní kartu nutnou pro vyzvednutí kola. Vzhledem k tomu, že je tato služba bezplatná, není s ní spojen nárok na zlevněné jízdné. Až na výjimky jsou parkoviště P+R vybavena jen stojany na 5 kol, další stojany přibudou, bude-li o tuto službu zájem. (9)

Aktuálně je v Praze k dispozici 17 parkovišť typu P+R s kapacitou přes tři tisíce vozů. Dle údajů pražské Technické správy komunikací na nich během roku 2010 parkovalo celkem 933 000 vozů, což je oproti roku 2009 nárůst o 400 000 vozidel. Velký nárůst oblíbenosti zapříčinil mj. i to, že kapacitně přestávají stačit. Plánováno je tedy vybudování dalších záchytných parkovišť, aby bylo vyhověno všem zájemcům.

Další systém K+R (kiss and ride, tedy polib a jed') slouží ke krátkodobému zastavení vozidla, kdy z auta vystoupí spolujezdci přepravení s řidičem a dále pokračující v cestě MHD.

2.2.3 Aplikace Informačních systémů

Už z názvu je patrné, že se bude jednat o systémy poskytující informace. Je velice důležité, aby informace pro cestujícího byly poskytovány ve správném čase a na správném místě. Informace lze dále dělit:

- Informace o DP: webové stránky DP, měla by obsahovat informace obecné, dopravně-přepravní, informace o změnách a mimořádnostech, plán sítě (linek), tarifní a smluvní podmínky atp.
- Informace před jízdou: jízdní řády (vývěsné, elektronické), brožury a informační materiály, informace o výlukách a jiných mimořádnostech.
- Informace během jízdy: především informace poskytované během jízdy v prostředku MHD, tzn. akustické hlášení zastávek, panely informující o následujících zastávkách a směru linky apod.

- Informace po jízdě, zde lze zařadit např. informační vývěsky na zastávkách apod.

2.2.4 Zavádění elektronického odbavovacího systému

Zpravidla se jedná o bezkontaktní paměťové čipové karty, které slouží jako elektronický nosič jízdného, ať už v podobě předplacené časové jízdenky nebo formou elektronické peněženky. Karta nahrazuje papírové jízdenky a zákazníkům tak odpadá starost s jejich pořizováním. Často nezůstává u této jediné funkce, ale její atraktivnost se zvyšuje možností použití karty na dalších místech. Karta může umožňovat úhradu např. parkovného, vstupného na společenské akce apod. Informace o vložených finančních prostředcích jsou uloženy do elektronického čipu, který je integrován v kartě, a který současně zaznamenává všechny operace související s finančním vkladem na kartě. Výhodami pro uživatele může být:

- zrychlení a současně zjednodušení odbavení,
- možnost získat s kartou také levnější jízdné,
- automatické určení výše jízdného podle doby jízdy nebo počtu zastávek,
- možnost úhrady jízdného za spolucestujícího.

V Praze je od roku 2006 zaváděn Magistrátem hlavního města systém multifunkční čipové karty s názvem Opencard. Od 5. srpna 2008 slouží v rámci kartové aplikace s názvem DOS (dopravní odbavovací systém) jako jedna z forem síťové jízdenky pro všechna tarifní pásma Pražské integrované dopravy, pro roční předplatné MHD byla navíc původní papírová forma zrušena. Mezi další aplikace na kartě zatím patří:

- Parkování – slouží k platbám za parkování v oranžových a zelených (návštěvnických) zónách placeného stání v Praze 1, 2, 3 a 7. Parkovací automat na základě platby kartou vydá běžný parkovací lístek. Pro platby v modrých (rezidentských) zónách karta určena není.
- Knihovna – slouží jako čtenářský průkaz Městské knihovny v Praze, funkce jsou shodné s kartou Městské knihovny.
- Vím, jak řídím – zabezpečený přístup na Portál hl. m. Prahy, s jehož pomocí mohou registrovaní uživatelé, kteří jsou jako nepodnikající fyzické osoby provozovateli silničních motorových vozidel, na portálu zjistit, jaké nevyřešené dopravní přestupky na území hl. m. Prahy zjištěné Městskou policií hl. m. Prahy

jsou k jejich vozidlu evidovány, a jaké bodové a finanční postihy za to řidičům hrozí.

Kartu lze využít i k získání různých slev, a to jak od města, tak ze soukromého sektoru. Slevy se pohybují od 5 do 50% a k jejich čerpání stačí kartu předložit u pokladny.

Přes všechny tyto výhody o kartu dlouho nebyl valný zájem. Během prvních dvou let si kartu pořídilo pouhých 6 tisíc lidí. Až poté, co Magistrát rozhodl, že karta nahradí povinně papírové časové kupóny, se zájem rychle zvedl a dnes už má kartu přibližně 400 000 Pražanů. To však za cenu toho, že byla karta vydávána zdarma, a stala se tak velice nerentabilní. I to, spolu s dalšími problémy, jako je např. možnost snímání karet na dálku a zjišťovat data o uživateli či nejasné vlastnické poměry ve firmě, která vyhrála výběrové řízení na její dodávku, vedlo ke všeobecně negativnímu vztahu Pražanů ke kartě Opencard, která tak příliš dobrému jménu zdejší MHD nepřidá. Objevily se i zprávy o snahách magistrátu spojit se s bankami a umožnit platby menších částek přímo touto kartou či o plánu propojení karty s In-kartou Českých drah, čímž by mělo dojít ke zvýšení popularity karty a navýšení počtu jejích uživatelů.

2.2.5 Řešení zastávek

Zastávky je možné z pohledu cestujícího hodnotit několika faktory, např. bezpečnost, vybavenost, přístup na zastávku, pohodlí apod. V MHD se lze setkat mnoha způsoby řešení zastávek, mezi novější způsoby patří:

2.2.5.1 „Vídeňská zastávka“ (zastávka s pojížděným zastávkovým mysem)

Zřizuje se především v místech, kde není dostatečná šířka ke zbudování nástupního ostrůvku a cestující před nástupem a po výstupu z tramvaje, jedoucí v tramvajovém pásu, vstupují do vozovky. Průběžný jízdní pruh je pomocí nájezdové rampy v prostoru zastávky zvýšen do úrovně chodníku a vozidla do prostoru zastávky najíždějí přes nájezdný práh ve sklonu cca 1/7, který zároveň zabezpečuje zpomalení vozidel. U této úpravy je důležité výrazné oddělení zvýšené vozovky od chodníku, především kvůli správné orientaci cestujících, a také udržování vodorovného dopravního značení, zajišťujícího správnou orientaci řidičů. Pobyt na zastávkách však velice snižuje propustnost automobilového jízdního pruhu, proto tento druh zastávek není vhodný na komunikacích s vysokou intenzitou automobilové dopravy.(7)

Jako výhody lze uvést usnadnění nástupu cestujících do vozidla, s tím související urychlení nástupu a snížení doby pobytu tramvaje v prostoru zastávky, zklidnění automobilové dopravy a s tím spojenou zvýšenou bezpečností cestujících.

Za nevýhody lze považovat omezené možnosti použití, při neznalosti tohoto typu zastávky cestujícím i možné stání na vozovce při čekání na tramvaj a s tím spojené ohrožení cestujících, v neposlední řadě je potřeba zmínit i časovou a finanční náročnost jejího zbudování.

V Praze je zastávka uvedeného typu na tramvajových zastávkách Vodičkova, Letenské náměstí, Albertov nebo Nádraží Vysočany.

Tento typ zastávky se v Praze příliš neosvědčil, protože cestující zvýšenou část vozovky používali často jako vyčkávací plochu nástupiště, čímž nutili řidiče silničních vozidel k jízdě po tramvajovém pásu, jako by objížděli zastávkový mys. (7)

2.2.5.2 Zastávkový mys

Nástup je zajištěn přímo z chodníku a cestující nejsou nuceni vstupovat do vozovky ani překonávat výškové rozdíly. Z hlediska bezpečnosti a pohodlí je tak zastávkový mys pro výstup a nástup cestujících nejvýhodnější. V místě zastávky je chodník rozšířen až k tramvajovému pásu a silniční vozidla jsou nucena prostor zastávky projíždět po tramvajovém pásu. Umisťují se v místech, kde je nízká intenzita silniční dopravy a současně vysoký obrát cestujících. Silniční vozidla jsou v době stání tramvaje na zastávce nucena čekat, dokud neodjede, a neuvolní jim tak cestu k projetí. (7)

2.2.5.3 Časový ostrůvek

Bývá také nazýván jako dynamická zastávka. Časový ostrůvek vzniká pomocí SSZ, které je umístěno před tramvajovou zastávkou. Při vjezdu tramvaje na zastávku detektor vozidlo rozpozná a pošle signál do řadiče SSZ, který zajistí rozsvícení signálu stůj pro silniční vozidla. Tím je zabezpečen bezpečný výstup a nástup cestujících do tramvaje a jejich pohyb od tramvaje směrem na chodník a naopak. Po odjezdu tramvaje je opět vyslán signál do řadiče a na SSZ se rozsvítí signál volno. Při zřizování časového ostrůvku v konkrétní lokalitě je třeba vždy zohlednit vzájemnou vazbu mezi počtem tramvajových spojů a intenzitou automobilové dopravy. (5) (7)

2.2.6 Obnova vozového parku

Význam obnovy vozového parku spočívá zejména ve zvyšování subjektivního pocitu kvality poskytovaných služeb vnímaného zákazníky. Komfortní jízda v klimatizovaném, čistém a příjemně vypadajícím voze je dobrou vizitkou DP a jistě cestujícího od další jízdy prostředky MHD neodradí, naopak může vylepšit image MHD a posunout na vyšší úroveň kvalitu poskytovaných služeb.

Samozřejmě nelze zapomenout na nutnost dostatečného počtu nízkopodlažních vozidel a garance jejich jízdy v jízdních řádech. S tím také souvisí nutnost zpřístupnit prostředky MHD spoluobčanům se sníženou možností pohybu a orientace, tedy vybavení vozidel akustickými hlásiči, výsuvnou plošinou pro nástup a výstup občanů na invalidním vozíku atd.

2.3 Podpora MHD

2.3.1 Legislativa

Legislativní podmínky jsou základem pro možnou preferenci MHD. Základní práva a povinnosti definuje Zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů:

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

Legislativní rámec je tvořen dále vyhláškami (zejména č. 30/2001), technickými normami a podmínkami pro stavební a dopravní řešení. (10)

V dalších dopravně-politických dokumentech je zmíněna preference takto (vybrané pasáže):

2.3.2 Zásady dopravní politiky hlavního města Prahy

I. Hlavní principy dopravní politiky města

Dbát na správný a proporcionální vývoj jednotlivých částí dopravního systému a jeho technickou základnu udržovat na úrovni odpovídající stavu technického rozvoje.

Při zajišťování přepravních potřeb města a zájmového území preferovat provoz a rozvoj těch druhů doprav a dopravních systémů, které jsou příznivé pro tvorbu a ochranu životního prostředí.

II. Koncepce dalšího rozvoje obslužnosti města

Celková koncepce dalšího vývoje dopravní obslužnosti města směřuje k vytvoření podmínek pro preferenci hromadné osobní dopravy. Pro zajištění schopnosti hromadné dopravy konkurovat individuální automobilové dopravě je kromě cenových relací rozhodující kvalita, kterou je systém schopen nabídnout uživatelům. Další vývoj hromadné dopravy, organizační uspořádání, konfigurace sítě, použité technologie je žádoucí řídit tak, aby při přijatelných provozních nákladech bylo možné postupně zkrátit celkové přepravní doby, zvýšit pohodlí cestujících a zajistit zlepšení pravidelnosti provozu povrchové dopravy a informačního servisu. Současně je nezbytné vytvářet předpoklady pro zvýšení kvality provozu městské hromadné dopravy i v organizaci a řízení dopravy na komunikační síti města zaváděním efektivní preference městské hromadné dopravy.

Pro řešení problematiky řízení a regulace dopravy v komunikační síti města je nezbytné zaměřit se na preferenci městské hromadné dopravy před dopravou automobilovou.

III. Hlavní úkoly

Při realizaci zásad dopravní politiky města se veřejná správa soustředí zejména na plnění těchto hlavních úkolů: V komunikační síti města zajistit preferenci osobní hromadné dopravy před dopravou automobilovou. (*Schváleno usnesením Zastupitelstva hlavního města Prahy č.13/21 dne 11. ledna 1996.*)

2.3.3 Strategický plán hl. m. Prahy

Programy „Tramvaji zelenou“ a „Autobusu zelenou“: Urychlit vytváření podmínek pro preferenci povrchové hromadné dopravy před individuální automobilovou dopravou ve stávající uliční síti (samostatné jízdní pruhy, preference na křižovatkách, ochrana kolejí v centru).

Nezvyšovat kapacitu automobilových tras vedoucích do území uvnitř městského okruhu. V rámci programu „Okruhy slouží a chrání“ omezit průjezd automobilů napříč centrem.

Optimalizovat provoz ve stávající uliční síti při uplatnění zásad preference hromadné dopravy a s využitím nových možností vědy a techniky (včetně řídicí a informační technologie). *(Schválen Zastupitelstvem hl. m. Prahy usnesením ZHMP 19/03.)*

2.3.4 Dopravní politika České republiky

V rámci naplňování zmíněných zásad se předpokládá soustavná podpora v městské hromadné dopravě dalšímu rozvoji a upřednostňování používání veřejné osobní dopravy, zavádění integrovaných dopravních systémů, spolu s rozvojem její infrastruktury a ekologicky přijatelných vozidel, s cílem zatraktivnění tohoto druhu dopravy pro veřejnost při současném tlaku na omezení používání soukromých automobilů. *(Schváleno usnesením vlády č. 413 ze dne 17. června 1998.) (11)*

2.4 Ostatní

2.4.1 Psychologické aspekty

Svobodná vůle každého jedince při volbě dopravního prostředku musí být respektována, ale je zároveň nutné pochopit jednotlivé váhy v jeho rozhodovacím procesu a nastavit systém MHD takovým způsobem, aby se jedinec přiklonil k pro město šetrnější variantě a systém MHD nalákal co možná největší množství osob. Při dalším nárůstu IAD by se nadále zvyšoval počet automobilů v centru města, kongesce by se stupňovala, rostl by negativní vliv na životní prostředí a s tím související negativní vliv na obyvatele města a nárůst počtu civilizačních chorob. Centrum města pak ztrácí svoji funkci a kvalita života v něm má prudce sestupnou tendenci.

Právě pomocí preference lze IAD značně omezit, a to jak opatřeními přímými, tak nepřímými. Opakování výhod MHD oproti IAD za současného vyzdvihnutí aspektu ekologie a viditelná propagace systému MHD a budování lepší image např. cílenými kampaněmi může pomoci navrátit cestující do vozidel hromadné dopravy. Je však nutné dostat systém na takovou úroveň (a udržet jej tam), aby byl zákazník se službou spokojen a neodešel zpět k dopravě individuální.

Pro zákazníka jsou důležitými faktory např.:

- cena přepravní služby,
- pravidelnost a přesnost provozu – je nezbytné zajistit takovým způsobem, aby byly maximálně dodržovány jízdní řády, naopak odchylky byly minimalizovány a případně byly co nejrychleji eliminovány,
- komfort služby – pro každého jedince je samozřejmě důležitý vzhled a čistota ve vozidlech, bezpečnost, podstatné je také pohodlí při nástupu a výstupu do vozidel. Trend zavádění nových nízkopodlažních vozidel, která jsou také mj. přístupnější osobám se sníženou schopností pohybu a orientace, je tedy určitě na místě.

Průzkum společnosti Tili Czech Republic, která se zabývá zlepšováním života ve městech, poukázal na zajímavé psychologické aspekty týkající se vyhrazených jízdních pruhů (dále jen VJP). Během Evropského týdne mobility, konkrétně od 16. do 22. září 2010, pracovníci společnosti sledovali VJP v pracovních dnech v době dopravní špičky mezi 6. a 10. a pak mezi 14. a 19. hodinou na jednatřiceti úsecích pražských komunikací a napočítali desítky tisíc aut vjíždějících v Praze každý den do těchto vyhrazených pruhů, které mají sloužit autobusům, cyklistům a taxislužbě. (12)

Podle tohoto průzkumu patří mezi největší "hříšníky" řidiči luxusních vozů. Celkem téměř tři sta tisíc aut vjelo během pěti dnů v době dopravní špičky do VJP. Řidiči těchto aut tak leckdy brání hladkému průjezdu autobusů. Výsledky šetření ukázaly, že nejčastěji porušují předpisy řidiči mercedesů, volkswagenů a vozů BMW. Naopak řidiči vozů se značkou Škoda, Renault či Peugeot by se dali označit jako nadprůměrně ohleduplní. Porovnání se samozřejmě vztahovalo k současnému poměrnému zastoupení jednotlivých značek. Z dat je patrné, že se stoupající cenou vozidla rostla i četnost nepovoleného vjetí do VJP. (12)

Z dat vyplývá, že uspořené čas bohatším řidičům stojí za možnou pokutu, avšak řidiči levnějších a starších vozidel předpisy porušují jen výjimečně, protože finanční postih by pro ně byl o mnoho citelnější než u bohatších řidičů. Bylo by však na místě zpřísnit kontrolu VJP, aby nepovolená jízda byla častěji trestána a finanční postih byl navýšen o odebrání více než jednoho trestného bodu, jak je tomu doposud, protože při nynějším stavu častá neoprávněná jízda převážně dražších vozidel rozhořčuje ostatní řidiče a netrestání přestupků svádí ke stejné činnosti, která má pak za následek omezování provozu MHD.

Průzkum také ukázal, že denně VJP využívá ve špičkách v průměru 1 800 cyklistů, což je přibližně stejné číslo jako počet řidičů vozů Audi, kteří VJP zneužívají. Dle výzkumu celkově využívá tyto pruhy v rozporu s dopravními předpisy až čtyřicetkrát víc osobních vozů, než jimi projede cyklistů. VJP ztrácejí na popularitě u cyklistů právě kvůli řidičům, kteří neoprávněně využívají tyto pruhy k předjíždění. Dle názorů mnoha cyklistů se pak jízda v těchto VJP stává často daleko nebezpečnější než jízda na okraji klasické dvoupruhové komunikace. Zatímco při provozu ve dvou pruzích cyklisty předjíždí souvislá řada vozidel jedoucích okolo padesátikilometrové rychlosti, tak po vyhrazení pravého JP jedou vozidla až v levém pruhu, zatímco kolem cyklistů projíždějí mnohem vyšší rychlostí automobily, jejichž řidiči pruh neoprávněně využívají k předjíždění. Subjektivní pocit bezpečnosti snižuje vyšší rychlost vozidel než při standardní souvislé jízdě vozidel nižší rychlostí. (12)

2.4.2 Problematika Vyhlášky č. 30/2001 Sb.

Ve vyhlášce se nachází v § 12 Informativní značky provozní odst. 1 písm. z) tato pasáž: "Vyhrazený jízdní pruh" (č. IP 20a), která vyznačuje jízdní pruh vyhrazený pro autobusy městské hromadné dopravy osob nebo trolejbusy a jeho situování ve vztahu k ostatním jízdním pruhům; tento jízdní pruh je současně na pozemní komunikaci vyznačen vodorovnými značkami, zejména č. V 1a nebo č. V 2a a nápisem "BUS"; ve spodní části značky lze vyznačit dobu, po kterou je jízdní pruh vyhrazen; v prostoru křižovatky se vyhrazený jízdní pruh vyznačuje jen vodorovnými značkami; na značce lze vyznačit i jízdní pruhy v protisměru; v případě vyhrazeného jízdního pruhu pro jiný druh vozidla nebo pro určitý účel se do modrého pole vyznačí příslušný symbol vozidla nebo vhodný nápis. (13)

Z daného dokumentu dále vyplývá nemožnost používání VJP autobusy mimo MHD, ať už se jedná o vozidla PID nezařazená do pražské MHD, tak i o ostatní autobusy. Např. v lokalitě řešené v rámci této diplomové práce, konkrétně na ulici Evropská, denně projede jen ve směru do centra na 720 autobusových spojů, z nichž je zařazeno do systému MHD jen 144 spojů. Ostatní autobusy, nespádající pod MHD, by tedy podle současné právní úpravy neměly mít na užívání VJP nárok. Ovšem je to zcela proti myšlence preferování hromadné přepravy osob před individuální, protože je samozřejmě potřeba preferovat hromadnou přepravu, ať už je jakákoliv. Již na tomto konkrétním příkladě je patrná potřebná úprava vyhlášky takovým způsobem, aby VJP mohly využívat všechny autobusy. Dá se říci, že již nyní využívají VJP pruhy všechny autobusy bez výjimky, přičemž policie

je k tomuto z pochopitelných důvodů benevolentní. Naznačená změna vyhlášky by tedy byla jen ku prospěchu a zlegalizovala by v současnosti panující a tolerovaný stav. Bylo by tedy žádoucí upravit vyhlášku 30/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů takovým způsobem, aby byl tento spor odstraněn.

3 Úvod praktické části

V průběhu roku 2009 byly stabilizovány názory na širší využívání VJP určených původně jen pro autobusy MHD. Nyní tak mohou tyto pruhy využívat i další účastníci silničního provozu. Konkrétně se jedná o cyklisty a pak také o vozidla taxislužby splňující podmínky vyhlášky č. 18/2006 Sb. hl. m. Prahy a současně vezoucí alespoň jednoho zákazníka. Povolení pohybu ve VJP cyklistům nastalo především ve snaze zajistit jim při pohybu po pražských komunikacích vyšší bezpečnost, kterou tyto VJP poskytují. Tomuto principu řešení byly patřičně přizpůsobeny vodorovné i svislé dopravní značky používané v rámci vyznačování VJP. Druhým standardem v oblasti vyznačování VJP v Praze je jejich časové omezení. Tato zásada platí již delší dobu a na většině VJP jsou v současnosti umístěny dodatkové tabulky vymezující dobu platnosti pondělí - pátek, 6-10h., 14-19h.

V celkovém úhrnu se tak v Praze nachází cca 10km zvýšených tvarovek, délka VJP pro autobusy je cca 14,76km (nejdelší souvislý VJP v Praze se nachází na ulici Plzeňská), na kolejích elektrické dopravy 8,70km (bez nočních linek). Nadále je v rámci světelného signalizačního zařízení (dále jen SSZ) zaváděn systém aktivní preference autobusové MHD. V současné době je v Praze tímto systémem vybaveno 93 světelně řízených křižovatek. V rámci tramvajové sítě je v Praze v současné době nainstalováno 136 SSZ s preferencí tramvají. (2)

3.1 Řešené lokality

S ohledem na zprovoznění jižní části Pražského okruhu v září 2010 došlo k významným změnám dopravních toků, což na řadě míst podmínky pro veřejnou dopravu zlepšilo, např. v ulici Modřanské či Na Jelenách, naopak na několika místech nastalo dle mého názoru i zhoršení, např. na ulici Strakonické. Otázkou však zůstává, na jak dlouho a do jaké míry. Po konzultaci s p. Prouskem z Odboru plánování organizace ROPID byly pro řešení preferenčních opatření MHD v Praze zvoleny lokality mimo vliv nově zprovozněné části Pražského okruhu. Řešení lokalit v okolí nově zprovozněné části Pražského okruhu se do doby, než se však situace stabilizuje, nejeví jako smysluplné. Zvolená ulice Evropská je zajímavá např. i potřebou preference autobusů „vnější“ linkové dopravy, které pro potřeby VJP výklad zákona 361/2000 ve znění pozdějších předpisů nedefinuje. Dále byla za vhodnou lokalitu zvolena ulice Plzeňská, kde je potřeba dříve již uskutečněná opatření doplnit o další

(konkrétně pak lepší řešení v místech zipování ze dvou do jednoho JP, kde často dochází k významnému zdržování vozidel).

V rámci této diplomové práce navrhnu zavedení vyhrazeného jízdního pruhu (VJP) na ulici Evropská. VJP bude zhruba na 1/3 ul. Evropská, konkrétně v její západní části, na zbytku ulice již nebude zavádění VJP třeba, neboť od ukončení mnou navrženého VJP již bude plynulý pohyb vozidel vyřešen tzv. zelenou vlnou, která je zavedena už v současnosti. Navrženy budou dvě možné alternativy řešení, závěrem budou porovnány a zhodnoceny. Ve zbytku práce budou navrženy možné úpravy řazení vozidel u uzlu Kotlářka ve směru do centra, kde kvůli nevhodnému řešení dochází k blokaci vozidel MHD při vjezdu do VJP a tím i k časovým ztrátám, tedy zpoždování vozidel oproti jízdnímu řádu.

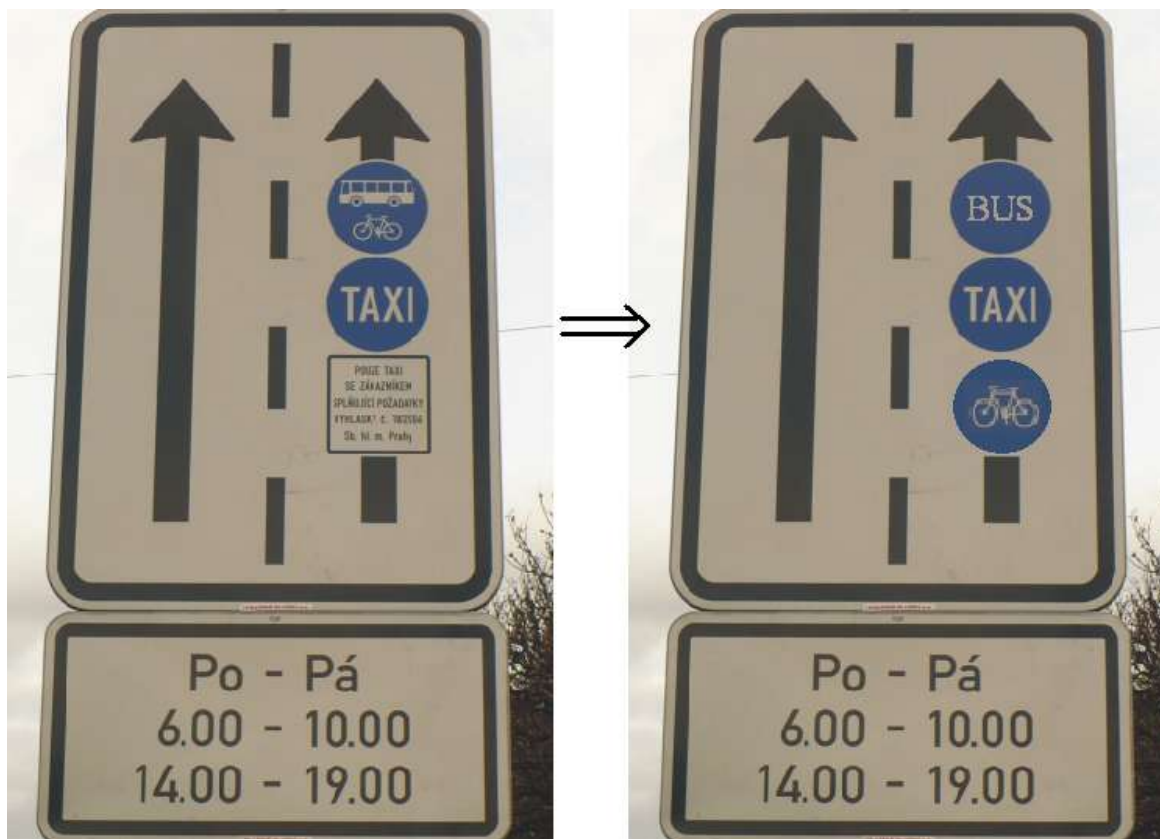
Navržená opatření, popsaná v této práci, by měla dále pomoci se zkvalitňováním MHD v Praze a zlepšit nedokonalosti v těchto lokalitách. Preference MHD v Praze je v praxi soustavně řešena již od roku 1998. Je potřeba v těchto opatřeních neustat a zajistit spokojenost cestujících, aby nadále rostl počet cestujících hromadnou dopravou za současného snižování počtu uživatelů IAD, která výrazně negativně ovlivňuje kvalitu života v našem hlavním městě.

3.2 Možné úpravy značení

Vhodnou změnou by bylo umožnění vjezdu do VJP všem vozidlům taxislužby bez výjimky. V současné době je omezení znázorněno na svislém dopravním značení dodatkovou tabulkou s textem: Pouze taxi se zákazníkem splňující podmínky vyhlášky č. 18/2006 Sb. hl. m. Prahy. Dle dostupných údajů množství vozidel taxislužby nemůže ohrozit plynulý pohyb vozidel MHD ve VJP. Pokud už jim byl tedy provoz v těchto VJP umožněn, není potřebné vyhlášku komplikovat a jejich množství omezovat jen na vybraná vozidla splňující vyhlášku. Pokud by byla umožněna jízda všech vozidel taxislužby, byla by z IP 20a odstraněna dodatková tabulka. Při této změně navíc dojde k uvolnění prostoru na značce pro samostatné zobrazení symbolu kola a autobusu a nynější symbol, pro mnohé připomínající spíše něco ve smyslu „cyklobus“, bude odstraněn.

Změna by měla nastat také ve znázornění VJP pro autobusy MHD a trolejbusy na svislém dopravním značení. Vhodnější variantou, než současné zobrazení symbolu autobusu při pohledu z boku, tedy stejného symbolu, který je použit např. na značkách zákazových, kde však znamená jakýkoli autobus, by bylo nahrazení symbolu nápisem BUS, což je vhodnější označení při povolení jízdy jak trolejbusů, tak autobusů MHD,

a navíc zůstává platný i při variantě změny vyhlášky 30/2001 Sb. a umožnění jízdy ve VJP všem autobusům. Navíc se toto označení shoduje se značením vodorovným a zjednodušuje tedy orientaci ve značení.



Obrázek 3: Navržené úpravy IP 20a (vlevo současná varianta, vpravo navrhovaná)

(Zdroj: Autor)

V době, kdy došlo k povolení užívání VJP i vozidly taxi a cyklisty a jejich symboly se začaly do VJP doplňovat, změnilo se i vodorovné dopravní značení. Původní složitý nápis na vozovce „BUS po – pá 6 - 10 a 14 - 19“, který zabíral čtyři řádky, byl dlouhý a pro řidiče špatně čitelný, navíc neustále řidičům připomínal dobu omezení. V dnešní době se vodorovné dopravní značení skládá jen z textu BUS, TAXI a znázorněním jízdního kola, toto značení se opakuje bez jakýchkoli doplňků. Dodatková tabulka, která omezuje časovou platnost VJP, se umísťuje pod IP 20a a je tedy umístěna jen na začátku VJP, navíc je oproti vodorovnému značení i poměrně malá a řidičem snadno přehlédnutelná. Vodorovné značení je oproti svislému vnímáno pořád, je liniové, a díky absenci časového omezení platnosti má pro autobusy MHD i větší přínos, protože nepřipomíná řidičům IAD dobu, kdy ho může využít. Pravidla pro časové vymezení se sice po Praze sjednocují, ne všichni řidiči jsou však znalí místních podmínek a řidič, který si není jistý, zda právě může VJP použít, se často raději

pod hrozbou pokuty a ztráty bodu raději jízdě ve VJP vyhne a ponechá jej tak volný autobusům MHD. Pokud bude navíc zachováno časové omezení platnosti VJP, bylo by vhodné pozměnit i text na dodatkových tabulkách. Ve státní svátek je jízda v těchto pružích povolena celodenně, pokud však tento svátek bude ve všední den, tedy v období uvedeném na dodatkové tabulce pondělí až pátek, dochází k rozporu. Bylo by tak rozumné text „po – pá“ nahradit textem „pracovní den“ doplněný symbolem, který by byl mezinárodně srozumitelný. V místních poměrech by bylo vhodné např. symbol kladívka, který je již dlouhá desetiletí jako symbol pracovního dne používán v jízdních řádech a dle mého názoru je snadno srozumitelný pro obyvatele většiny evropských zemí.

Důležitá zmínka se týká bezpečnosti chodců. Zde se opakuje tvrzení o vhodnosti časově neomezeného vyhrazení JP. Pokud VJP platí neomezeně, pro chodce se přechod vozovky přes dva JP stává mnohem jednodušším, chodec má lepší orientaci i přehled a díky VJP se pocit komfortu a bezpečnosti při přecházení zvyšuje.

4 Vlastní návrhy preference

4.1 Ulice Evropská

Evropská ulice se nachází na území Prahy 6. Jedná se o jednu z nejdůležitějších komunikací v tomto sektoru města, která zajišťuje dopravní napojení centrální části Prahy 6 na severozápadní okraj Prahy, přilehlé okolí a důležitou oblast letiště Praha - Ruzyně. Evropská ulice je čtyřpruhová se zvýšeným tramvajovým pásem vedeném v ose komunikace.

Tuto komunikaci jsem si pro svoji práci vybral hned z několika důvodů:

- Z dostupných statistik vyplývá, že intenzita dopravy ve středu města, přesněji v tzv. centrálním kordonu, v předchozím desetiletí klesala, naopak tzv. vnější kordon je zatěžován stále silněji a intenzita rok od roku narůstá a vozidlům MHD (ale i autobusům PID i mimo PID) v těchto okrajových částech vzniká časová ztráta, tedy zpoždění, které patří mezi prvky nejvýrazněji negativně ovlivňující kvalitu MHD z pohledu cestujících.

Tab. 1: Intenzita dopravy na centrálním a vnějším kordonu

Rok	Centrální kordon						Vnější kordon					
	Osobní		Nákladní		Vozidla celkem		Osobní		Nákladní		Vozidla celkem	
	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%	počet	%
1961	69000	18	32000	82	128000	29	14000	14	14000	41	36000	26
1971	241000	63	38000	97	299000	69	50000	50	23000	68	77000	55
1981	247000	64	39000	100	292000	67	67000	66	31000	91	104000	74
1990	385000	100	39000	100	435000	100	101000	100	34000	100	140000	100
1995	474000	123	31000	79	513000	118	204000	201	36000	106	245000	175
2000	594000	154	23000	59	627000	144	304000	301	43000	126	351000	251
2005	547000	142	17000	44	574000	132	394000	390	56000	165	457000	326
2006	551000	143	15000	38	578000	131	421000	417	60000	176	489000	349
2007	547000	142	15000	38	573000	132	438000	434	59000	173	504000	360
2008	530000	138	15000	38	558000	128	445000	441	58000	171	512000	366
2009	541000	141	14000	36	566000	130	446000	442	53000	156	506000	361

Poracovní den, oba směry, období 6-22 h, 100 % = 1990

(Zdroj: Ročenka dopravy Praha 2009, Autor)

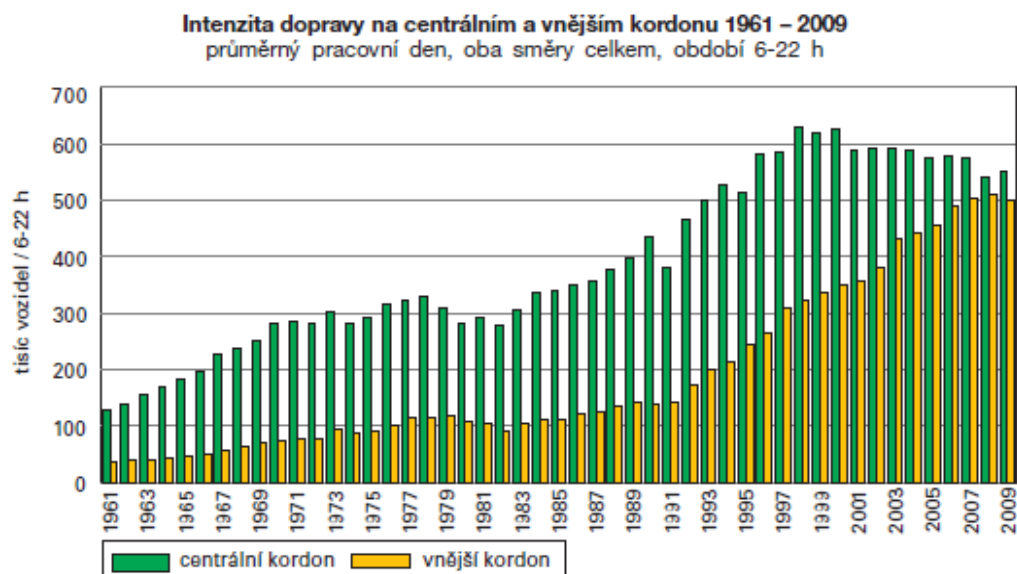
- Na ulici Evropská lze sledovat situaci, kdy se na západní straně ulice při jízdě směrem do centra u autobusů navyšuje v dopravní špičce zpoždění běžně o několik minut.
- Řešení v podobě umístění VJP by bylo finančně nenáročné s maximálním užitekem pro autobusy, navíc s psychologickým dopadem na řidiče IAD, kteří budou ve špičce v kolonách popojíždět a sledovat funkční a rychlejší hromadnou dopravu.

- Situace v jižní části Prahy se po zprovoznění části městského okruhu doposud neustálila a dle mého názoru je na zásahy v této lokalitě příliš brzy. Myslím si, že je třeba vyčkat s případnými zásahy do doby, až se situace ustálí a bude možné lépe sledovat a předpovídat dopravní proudy a intenzity provozu.

Stav na Evropské prochází dalšími dopady - kromě rekonstrukcí SSZ v oblasti Divoké Šárky (ukončení prací 11/2010) je to dopad zúžení u Nádraží Veveslavín (běžně zpoždění autobusů 10-15 minut), ještě horší dopady budou zanedlouho a dlouhodobě u stavby stanice metra Červený Vrch (Evropská x Horoměřická, termín dokončení prací v současné době plánován na jaro 2014) s obousměrným stažením Evropské do 1+1 jízdního pruhu. Toto (po)vede ke spontánním odklonům IAD (lze předpokládat, že přes Pražský okruh na Bělohorskou a Plzeňskou, přes starou Ruzyň či Nebušice) a tím asi i k částečným poklesům na Evropské samotné. To může dlouhodobé zkušenosti s kolonami před Vlastinou trochu narušovat, přesto si toto kritické hrdlo vjezdu do Prahy od severozápadu i dle p. Prouška z Odboru plánování organizace ROPID řešení žádá.

Intenzita na vnějším kordonu

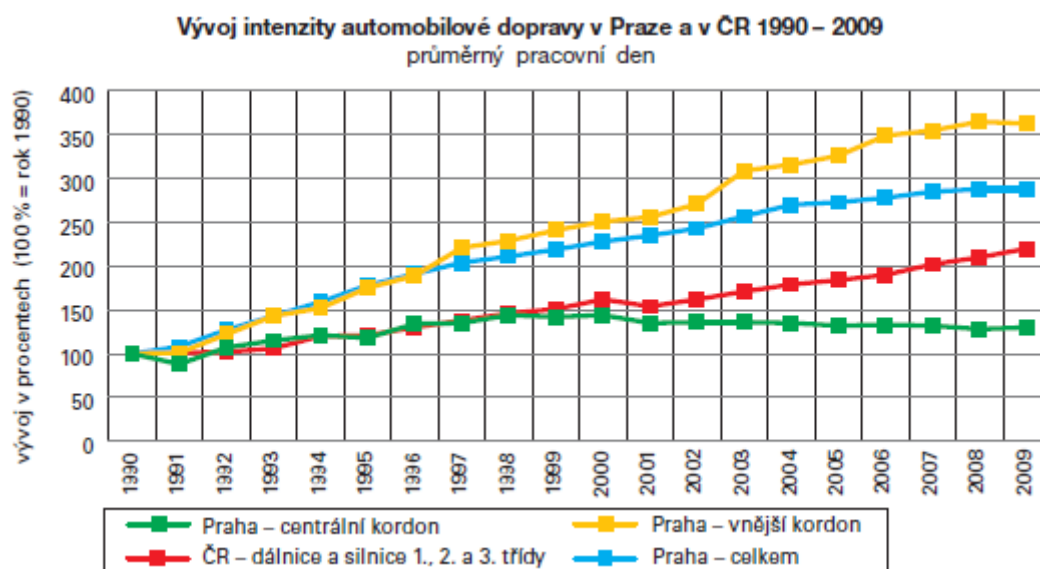
Ve vnějším pásmu města (dle sčítání na tzv. vnějším kordonu, který vyjadřuje obousměrnou intenzitu automobilové dopravy na vstupech hlavních výpadových silnic a dálnic do souvisle zastavěného území města) se intenzita automobilové dopravy v roce 2009 oproti roku předcházejícímu snížila o 1,2 %. Do Prahy přijíždělo přes hranici vnějšího kordonu za 24 h průměrného pracovního dne 278 000 vozidel, z toho 245 000 osobních automobilů. Automobilový provoz ve vnějším pásmu města trvale vzrůstal od roku 1990 až do roku 2008. Ve srovnání s rokem 1990 přijíždělo denně do Prahy z jejího okolí (z příměstské zóny, z ostatního území státu a ze zahraničí) 3,6x více vozidel (+261 %). Rozhodující část nárůstu byla tvořena osobními automobily, neboť jejich počet se zvýšil více než 4,4x (+ 342 %). (2)



Obrázek 4: Intenzita dopravy na centrálním a vnějším kordonu

(Zdroj: Ročenka dopravy Praha 2009)

Do tohoto vnějšího kordonu patří právě i řešená ulice Evropská. Jak je patrné z Tab. 1 a Obrázků 4 a 5, intenzita dopravy na vnějším kordonu, na rozdíl od vnitřního, neustále roste, popř. stagnuje, snížení v roce 2009 je stále jen na úrovni statistické chyby a do budoucna se spíše počítá s dalším zvyšováním intenzity provozu, a je tedy třeba se na dopravu na vnějším kordonu zaměřit a zajistit plynulé fungování MHD a ostatní autobusové dopravy i zde.



Obrázek 5: Vývoj intenzity automobilové dopravy v Praze a ČR

(Zdroj: Ročenka dopravy Praha 2009)

Z autobusových linek pražské MHD zde má pravidelnou trasu linka 119, za den ulicí projede na 144 spojů. Dále ulicí denně projede na 300 spojů zařazených do PID (počítán

taktéž jen směr do centra). Ve směru do centra ulicí Evropská denně projede dalších asi 280 spojů nezařazených do PID, které by jako vozidla hromadné přepravy osob měly mít na využití také nárok. S těmito vozidly musí být také počítáno, dá se říci, že VJP využívají již nyní a policie je k tomu naštěstí benevolentní, byla by však potřeba v nejbližší době změna vyhlášky č. 30/2001 Sb. ve znění pozdějších předpisů tak, aby umožňovala využívání VJP i pro autobusy mimo MHD a aby tak tato vozidla v tomto ohledu měla právní podporu. Do budoucna je tedy třeba počítat s využíváním VJP i autobusy mimo MHD.(1)

Celkem tedy směrem do centra Prahy daným úsekem projede na 720 spojů denně, oproti zhruba třem stovkám spojů tramvajovým. Kvalitu služeb je však třeba zajistit všem cestujícím MHD, ať už využívají jakýkoli druh dopravy, v tomto směru tedy nelze autobusovou dopravu přehlížet, počet spojů jasně ukazuje vytíženost komunikace a právě vyhrazení JP by zaručilo dodržování jízdních řádů (JŘ) spoji a tím i vyšší spokojenost zákazníků.

Z následujícího Obrázku 6 je patrné silné ovlivnění plynulosti MHD vlivem IAD, v dopravní špičce dochází ke značnému zdržení autobusů a tím i ke vzniku zpoždění. Při zřízení VJP v pravém JP by byla vozidla IAD nucena používat jen levý jízdní pruh a pravý by zůstal volný pro autobusy PID i mimo PID, čímž by byl zaručen plynulý průjezd až ke křižovatce s ulicí Vlastina, odkud by již vozidla pokračovala v plynulé jízdě, kterou by jim zaručovala tzv. zelená vlna, která je na ulici zavedena.

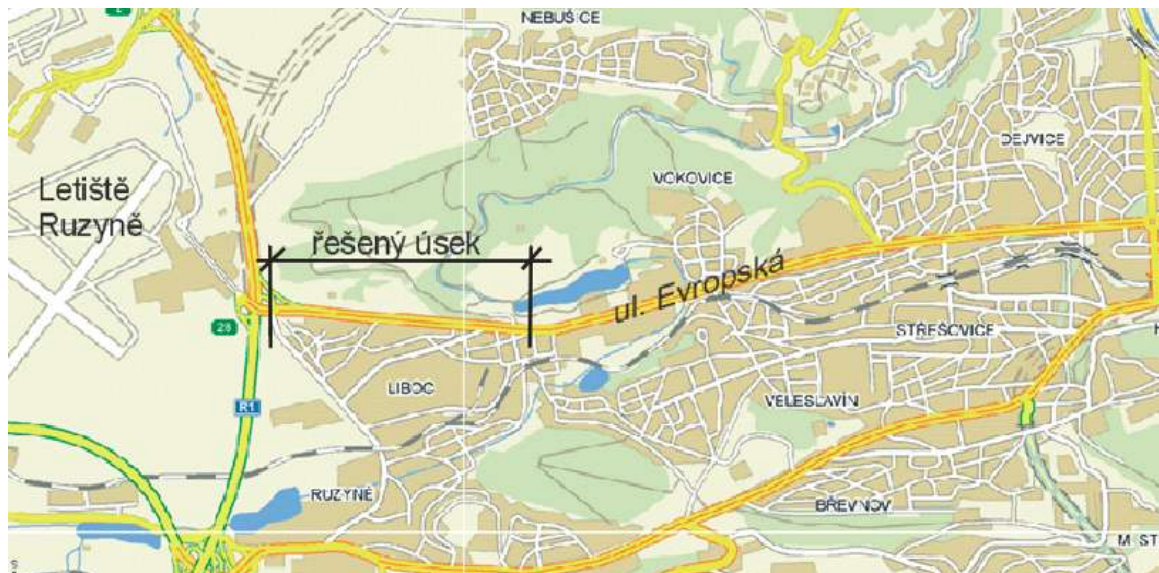


Obrázek 6: Kongesce na ulici Evropská v dopravní špičce

(Zdroj: ROPID)

4.1.1 První varianta

Úsek od vjezdu na ulici Evropskou (směrem do centra) po křižovatku s ulicí Vlastina.



Obrázek 7: Řešený úsek, varianta 1

(Zdroj: mapy.cz, Autor)

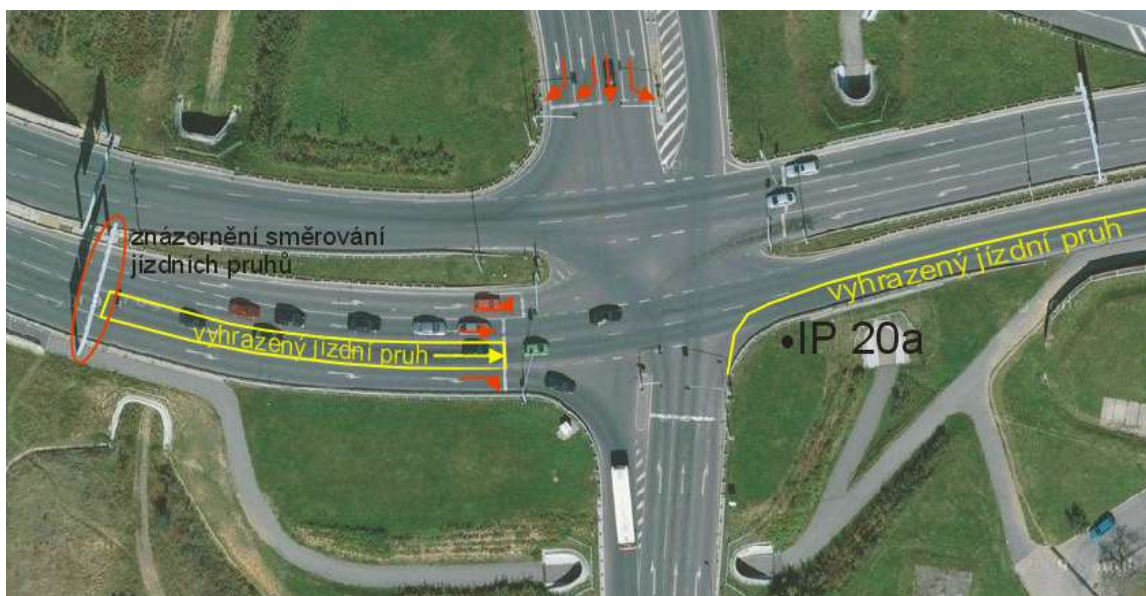
V první variantě budu řešit zavedení VJP přímo od vjezdu na ulici Evropskou. V této variantě je nutné pozměnit směřování jízdních pruhů takovým způsobem, aby byl zajištěn plynulý nájezd autobusů do VJP a nedocházelo ke střetům s vozidly IAD.



Obrázek 8: Vyznačení řešené křižovatky

(Zdroj: www.mapy.cz, Autor)

Detail řešené křižovatky z předcházejícího Obrázku 8 je znázorněn na následujícím Obrázku 9. Dochází ke změně řazení jízdních pruhů takovým způsobem, aby již od vjezdu na ulici Evropskou došlo k oddělení autobusů od ostatních vozidel a nedocházelo tak později ke zpomalování provozu vlivem nutného zipování vozidel do jednoho JP.



Obrázek 9: Změna řazení jízdních pruhů

(Zdroj: www.mapy.cz, Autor)

VJP by byl ukončen v místě křižovatky ulice Evropské s ul. Vlastina, v místě SSZ, před vjezdem do zálivu zastávky Divoká Šárka, jak lze vidět na následujícím Obrázku 10.



Obrázek 10: Ukončení VJP u křižovatky s ulicí Vlastina

(Zdroj: www.mapy.cz, Autor)

K výhodám tohoto řešení jednoznačně patří najetí vozidel do vlastního pruhu již při vjezdu na ulici Evropskou, čímž odpadá pozdější nutnost zipování vozidel do jednoho pruhu a tedy další možné místo blokace jízdy autobusů. Je však nutný přepočet, zdali jeden JP dokáže ve špičce pojmout všechna vozidla, aby nedocházelo k zahlcení komunikace a kolona vozidel nebyla „vytlačena“ až na městský okruh. I pokud by se toto ukázalo jako bezproblémové, nutně by se musela přepočítat kapacita na vjezdu, aby nedocházelo k dalším komplikacím a zahlcování vjezdu na ul. Evropská, čímž by docházelo nejen ke zpomalování autobusů, ale i vozidel IAD a možným blokácím sjezdů z Pražského okruhu.

Potřebné změny dopravního značení:

- Svislé:
 - IP 20a – 1ks (umístění znázorněno na Obrázku 9)
- Vodorovné:
 - V2b 3/1,5/0,25 (Podélná čára přerušovaná) – 1700 m,
 - V15 (Nápis na vozovce) – 35 ks,
 - odstranění současných čar v délce 1700 m.
 - V2a (Směrové šipky) – 6 ks,
 - odstranění V2a – 9ks

4.1.2 Druhá varianta

Úsek od zastávky Dědina – křižovatka s ulicí Vlastina

Konkrétním řešeným místem je úsek vymezený autobusovou zastávkou Dědina a křižovatkou s ulicí Vlastina ve směru do centra, kde by navržený VJP byl ukončen stejně jako ve variantě 1.



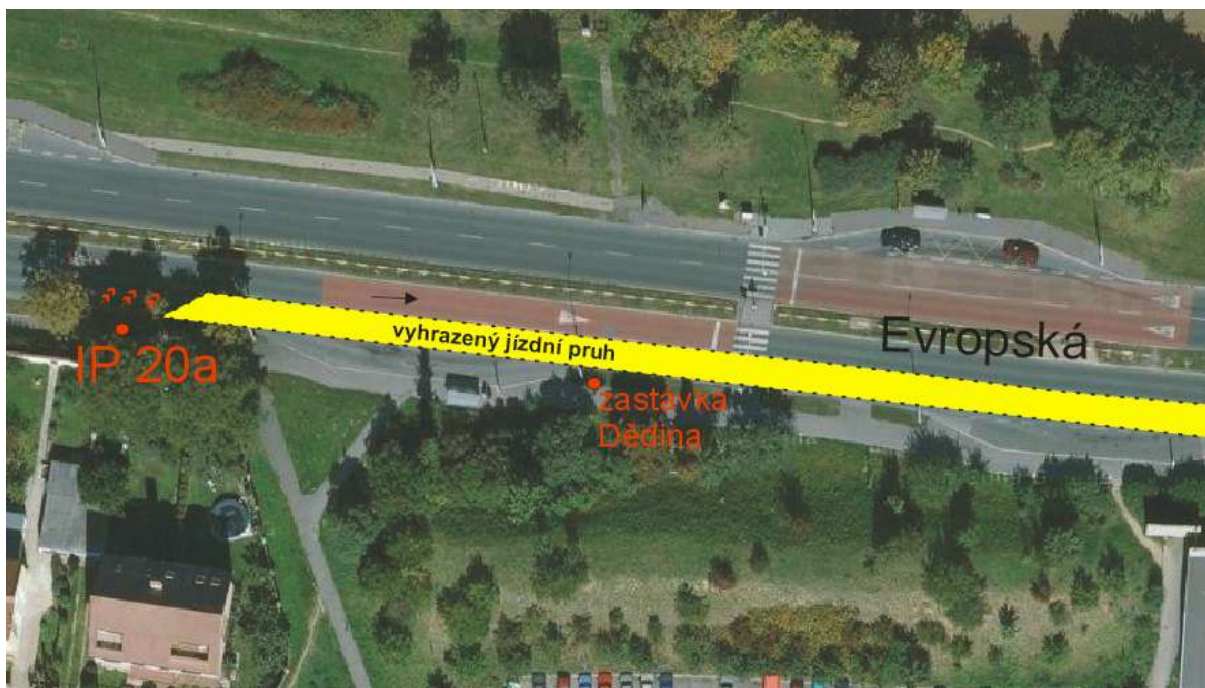
Obrázek 11: Řešený úsek, varianta 2

(Zdroj: www.mapy.cz, Autor)

Návrh předpokládá v Evropské ulici zřízení vyhrazeného jízdního pruhu v úseku od místa před vjezdem do zálivu na zastávce Dědina až po křižovatku s ulicí Vlastina. VJP je vyznačen v pravém jízdním pruhu za pomoci nového svislého a vodorovného dopravního značení. Zároveň je nutná částečná úprava stávajícího dopravního značení. Takto realizovaný VJP by měl v dostatečné míře zajistit bezproblémový provoz autobusů v této lokalitě.

Výhodou je menší obsah prací nutný k zprovoznění VJP, dostatečný prostor pro vozidla a bezproblémové pojetí všech vozidel, naopak nutnost zipování vozidel ostatní dopravy do jednoho pruhu může způsobovat zpomalování autobusů před vjezdem do VJP, které by však nemělo být nijak razantní a měla by jej sanovat následná jízda ve VJP.

Znázornění zmiňovaného začátku VJP v této variantě je k vidění na následující straně na Obrázku 12.



Obrázek 12: Začátek VJP u zastávky Dědina

(Zdroj: www.mapy.cz, Autor)

Dalším omezujícím faktorem, ovlivňujícím plynulost dopravy na ulici Evropská, je nedostatečná délka zálivu v oblasti autobusové zastávky Divoká Šárka (viz Obrázek 13).

Tento záliv je schopen pojmout maximálně jedno kloubové vozidlo. V dané lokalitě s vysokou četností vozidel MHD je však délka nedostatečná, často se tu potkávají dva autobusy najednou. Krátký záliv však pojme nanejvýš polovinu druhého autobusu a zadní část vozu zůstává ve vozovce a blokuje tak jízdu vozidel v pravém JP.

Z tohoto důvodu je třeba stávající záliv rozšířit, a to minimálně jednu třetinu, čímž by se zamezilo blokování pravého JP zadní částí autobusů, kterou krátký záliv nedokáže pojmout.

Při stavebních úpravách by bylo rovněž vhodné prodloužit délku pro vjezd a výjezd ze zálivu, nyní je úhel zkosení nevyhovující a pro řidiče to znamená složitý a méně přesný nájezd/výjezd ze zastávky.

Další úprava bude třeba u průjezdu kolem čerpací stanice Dědina. Samozřejmě je nutné průběžný JP přerušit jak na vjezdu, tak i na výjezdu od čerpací stanice, aby i nadále byl umožněn vjezd všem vozidlům.



Obrázek 13: Rozšíření zálivu na zastávce Divoká Šárka

(Zdroj: www.mapy.cz, Autor)

Potřebné změny dopravního značení:

- Svislé:
 - IP 20a – 1ks (umístění znázorněno na Obrázku 12)
- Vodorovné:
 - V2b 3/1,5/0,25 (Podélná čára přerušovaná) – 1250 m,
 - V15 (Nápis na vozovce) – 25 ks,
 - odstranění současných čar v délce 1250m.

4.2 Ulice Plzeňská

Plzeňská ulice se nachází na území Prahy 5. Jedná se o velice důležitou komunikaci, která společně s paralelní Vrchlického ulicí přivádí dopravu ze západního okraje Prahy do oblasti vyústění tunelů Městského okruhu v oblasti Anděla. Zároveň také tvoří přirozenou spojnicí mezi centrální částí města a levým břehem Vltavy. Jde o jednu z dopravně nejdůležitějších a nejzatíženějších komunikací v území, kterým prochází. V řešeném místě je každodenní realitou velmi silné dopravní zatížení, v jehož důsledku je průjezd autobusů komplikovaný. V minulosti již bylo komplexně řešeno území mezi smyčkou Kotlářka a Prachnerovou ulicí. V průběhu roku 2008 zde dopravní zatížení narostlo natolik, že docházelo ke každodennímu zpoždování autobusových linek, které tudy projíždějí. Pravidelnou trasu zde mají linky č. 123, 130 a 167. Stávající časově omezený VJP byl z tohoto důvodu prodloužen až ke smyčce Kotlářka. Vyhrazený jízdní pruh je vyznačen v pravém jízdním pruhu. V oblasti parkovacích zálivů je umožněno zásobování v době od 8 do 10 hodin v pracovních dnech a víkendech. (2)

Po realizaci výše popsaného preferenčního opatření byly vytvořeny předpoklady pro urychlení průjezdu autobusů Plzeňskou ulicí (zejména pro linku č. 167) a vytvoření kontinuálního preferovaného úseku se zajištěnou preferencí autobusů.

Všechny úpravy v dané lokalitě vyvolaly velké ohlasy. Poslední úprava, prodloužení VJP až ke smyčce Kotlářka, zaznamenala také velkou odezvu, zpočátku zejména negativní, posléze však ve vazbě na snahy vyhrazený jízdní pruh zrušit začaly naopak na síle nabývat pozitivní ohlasy od cestujících, kteří v této oblasti používají autobus MHD jako každodenní dopravní prostředek. VJP v Plzeňské ulici tak prozatím svou pozici obhájil.

Začátek VJP u uzlu Kotlářka však nebyl vyřešen právě ideálně. Vozidla v obou pruzích vyjíždějících z křižovatky mají možnost pokračovat v jízdě rovně, ihned za křižovatkou však začíná VJP a vozidla mimo MHD jsou nucena z pravého jízdního pruhu přejíždět do levého. Zde by samozřejmě mělo docházet k zipování vozidel, ovšem, bohužel, ne vždy je zipování plynulé. Navíc i zipování vozidel ze dvou do jednoho JP dopravu zpomaluje a zamezuje vozidlům MHD plynulý výjezd z křižovatky do VJP. Často tak dochází k blokování křižovatky vozidly IAD, čekajícími na možnost zařazení se do levého pruhu, čímž jsou vozidla MHD zpomalována a navyšuje se u nich zpoždění. Současná situace je znázorněna na Obrázku 14 (v ose komunikace je veden zvýšený tramvajový pás).



Obrázek 14: Současný stav

(Zdroj: www.maps.google.com; Autor)

Zípací místa jsou obecně místem nejproblematictějším. Samozřejmě těmto místům se vyhnout nelze, ale lze říci, že často zbytečně se doprava po stažení do jednoho JP rozšiřuje zpět do dvou, přičemž kapacita jednoho by byla pro vozidla mimo MHD zcela dostačující. Technická rychlost téměř všech dnešních vozidel umožňuje povolenou padesátikilometrovou rychlost a druhý JP pak jen láká ke zvyšování rychlosti a umožňuje předjíždění vozidel rychlost dodržujících. Navíc časové omezení pražských VJP radikálnější úpravu neumožňuje. Ovšem lze konstatovat, že pokud je VJP potřebný a komunikace zůstává funkční po jeho zřízení i v době dopravní špičky, nemůže mít výrazně negativní vliv na dopravní situaci v době mimo ni. Např. právě na ulici Plzeňské je dobře patrné přetížení mimo VJP v dopravní špičce okolo deváté hodiny, okolo desáté se často oba JP zhruba na 10 minut zahltí, protože řidiči přejíždějí do již neplatného VJP, čímž navíc zpomalují autobusy MHD, ovšem po desáté, kdy jsou uvolněny oba JP, špička odezní, a pro ostatní dopravu by opět plně postačoval jeden JP. VJP by tak mohl sloužit neustále, a to i v situacích, které se nedají předvídat, při nehodách nebo i uzavírkách. Pokud se např. stane nehoda a dopravní proudy se v ulici Plzeňské – Vrchlického neúměrně zvětší v době mimo vyhrazení JP, autobusy zůstanou stát v kolonách s vozidly IAD.

Dle vyhlášky č.30/2001 Sb. značka IP 19 "Řadicí pruhy" (značka vyznačuje způsob řazení do jízdních pruhů před křižovatkou nebo místem odbočení a stanovený směr jízdy) ruší platnost (nahrazuje) značku IP 20a, tedy značku "Vyhrazený jízdní pruh".

Tím pádem, dle správného výkladu, se mohou vozidla před SSZ, kde jsou na portálech nad JP značky použity, řadit do dvou JP a za SSZ by se vozidla před místem, kde opět začíná VJP, měla zařazovat zpět. Tímto rušením platnosti VJP před SSZ Odbor dopravy sleduje to, aby nesnižoval propustnost komunikací, protože tyto křižovatky jsou samozřejmě nejslabším místem a je zde snaha, aby během signálu volno projelo co největší množství vozidel.



Obrázek 15: IP 19 na ul. Plzeňská, rušící před SSZ platnost IP 20a

(Zdroj: Autor)

V hlavním směru je signál volno na SSZ řádově padesát procent času, při omezení na jeden JP by tedy bylo množství vozidel, která stihnou projet během signálu volno, podstatně omezen. Bohužel řidiči o této možnosti řazení před SZZ nevědí a příliš jej nevyužívají, a to jak kvůli neznalosti předpisů, tak i kvůli neochotě složitě se za křižovatkou zipovat zpět do jednoho JP. I díky této neznalosti předpisů řidičů tedy v současnosti dochází ke snižování propustnosti této komunikace.



Obrázek 16: Zablokovaná křižovatka u Kotlářky
(Zdroj: ROPID)

Z Obrázku 16 je patrné, že současné řešení křižovatky má negativní vliv na tramvajovou dopravu, k jejímuž blokování dochází kvůli zdlouhavému zipování vozidel a neukázněnosti řidičů vozidel odbočujících do ul. Plzeňské ve směru do centra. Výrazně negativně je ovlivněna i doprava autobusová, vozidla MHD jsou nucena čekat na odzipování vozidel, která čekala na SSZ před nimi a nyní se stahují do jednoho JP.



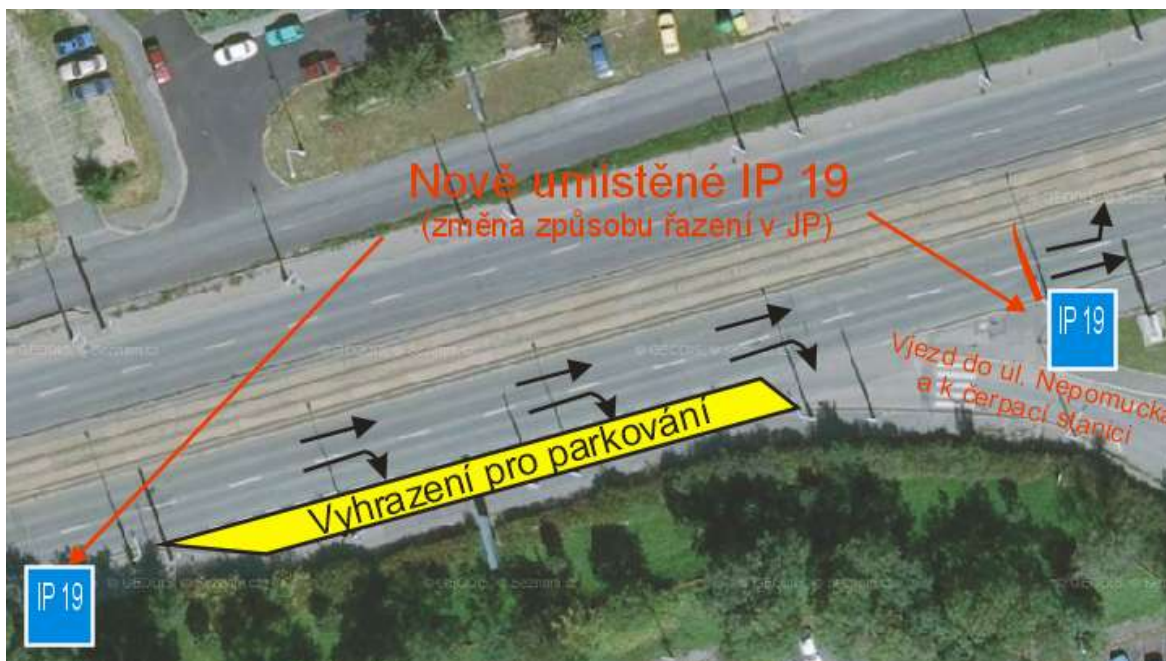
Obrázek 17: Současný stav, zipování vozidel
(Zdroj: ROPID)

Ke značnému zpřehlednění situace by došlo při zrušení časového omezení, což by umožnilo změnu řazení do jízdních pruhů a plynulý průjezd vozidel MHD.

Změny v mnou předkládaném řešení:

- Zamezení možnosti odbočení vpravo do ul. Nepomucká. Do daného směru mají řidiči možnost odbočit zhruba o 300 m dřív. Vozidla směřující na ulici Nepomuckou by tak odbočovala již u vjezdu k čerpací stanici. Zamezení možnosti odbočení vpravo by tedy nemělo na provoz žádný vliv.
- Pravý jízdní pruh by byl pouze pro směr rovně, přičemž by byl plynule převeden do levého JP za křižovatkou.
- Levý jízdní pruh by sloužil jen vozidlům odbočujícím vlevo, nynější možnost pokračovat v jízdě rovně by tak byla zrušena.
- Vozidla MHD by na světelnou křižovátku přijížděla v pravém pruhu, za křižovatkou by pokračovala opět v pravém, přičemž ostatní vozidla by byla plynule odvedena do levého JP.
- Současně je zapotřebí před křižovatkou zajistit správné rozdělení vozidel na vozidla směřující rovně a ta, která odbočují vlevo. To by bylo zajištěno jednak změnou způsobu řazení před čerpací stanicí, kde by levý JP sloužil k jízdě rovně, pravý jako odbočovací k čerpací stanici a ulici Nepomucká a nynější krátký odbočovací pruh by byl využit k podélnému parkování deseti vozidel, přičemž parkovací místa jsou v této lokalitě stále hojně poptávána. Za místem odbočení k čerpací stanici by následoval portál s IP 19, tedy změnou řazení v JP, levý pruh by se změnil pouze v odbočovací vlevo, pravý by pak sloužil pouze pro jízdu rovně. Všechna vozidla by tak byla navedena do jednoho jízdního pruhu a poté plynule rozřazována cca 300 metrů před křižovatkou, viz Obrázek 18.

Navíc, díky nenáročným úpravám (jelikož se převážně jedná jen o změnu značení), by realizace byla snadná a levná a plynulost MHD by byla opět zvýšena.



Obrázek 18: Směrování JP před a za odbočkou k čerpač. stanici

(Zdroj: www.mapy.cz, Autor)

Daný návrh tedy umožňuje odbočení na ulici Nepomuckou, pouze musí být řidiči upozorněni na změnu a nutnost odbočení dříve, již v místě odbočení k čerpač. stanici. Dále pak zajišťuje plynulé rozdělení vozidel do směrových pruhů a vjezd vozidel MHD (cyklistů, vozidel taxislužby) do VJP a zamezuje zpomalování vozidel MHD ostatními vozidly, ke kterému dochází nyní.



Obrázek 19: Změna JP za křižovatkou s ulicí Pod Kotlářkou

(Zdroj: www.mapy.cz, Autor)

Z předcházejícího Obrázku 19 je patrná změna řazení vozidel v jízdnicích pruzích. Ve směru rovně, tedy do centra, kam vozidla MHD směřují, budou za křižovatkou v pravém JP pokračovat jen vozidla MHD (cyklisté, taxislužba), ostatní doprava směřující tímto směrem bude plynule odvedena do levého JP.

Potřebné změny dopravního značení:

- Svislé:
 - změna místa umístění IP 20a – 1 ks (umístění znázorněno na Obrázku 19),
 - IP 19 (Řadící pruhy) – 2 ks
- Vodorovné:
 - V2b 3/1,5/0,25 (Podélná čára přerušovaná) – 30 m,
 - V15 (Nápis na vozovce) – 1 ks,
 - V2a (Směrové šipky) – 38 ks.

5 Zhodnocení návrhů a porovnání se současným stavem

5.1 Ulice Evropská

Toto kritické hrdlo vjezdu do Prahy si řešení bezesporu žádá, na tuto komunikaci mělo a v budoucnosti bude mít vliv mnoho dalších stavebních opatření, jako stavební práce u Nádraží Veleslavín či stavba stanice metra Červený Vrch, a proto lze počítat i se spontánním odklonem části IAD. I tak však dlouhodobé zkušenosti s kongescemi před křižovatkou s ul. Vlastina a růst intenzity provozu na vnějším pražském kordonu dokládají nutnost řešení situace, kdy je denně vystaveno časové ztrátě, která vzniká kvůli kongescím způsobeným IAD, na 720 autobusových spojů.

Dle mého názoru by byla vhodnější verze pro realizaci Druhá varianta, tedy vyhrazení pravého JP od zastávky Dědina po křižovátku s ulicí Vlastina. U první varianty není jisté, zdali by nedošlo k „vytlačení“ vozidel až na městský okruh. Naproti tomu Druhá varianta zaručuje dostatečný prostor pro pojetí všech vozidel IAD, navíc i tato skromnější varianta zaručuje bezproblémový provoz autobusů projíždějících ul. Evropskou směrem do centra Prahy.

Přínosy opatření oproti původnímu stavu týkající se hromadné dopravy:

- zamezení možnosti uvíznutí v kongesci a z toho plynoucích časových ztrát,
- plynulejší provoz,
- možnost provozu všech autobusů PID i mimo PID,
- umožnění vjíždění do zálivu zastávky Divoká Šárka současně dvěma vozidly,
- kladný vliv na kvalitu MHD, zvýšení atraktivity MHD,
- možné zvýšení objemu přepravní práce MHD,
- zvýšení průjezdnosti a plynulosti úseku,
- zkrácení jízdních dob,
- energetické úspory,
- snížení počtu dopravních nehod a zvýšení bezpečnosti jízdy,
- zajištění reálnosti dodržování jízdních řádů.

Ostatní kladné vlivy:

- zvýšená bezpečnost pro cyklisty,
- dodržování jízdnicích řádů pro cestující,
- rychlejší spojení nejen z letiště do centra pro vozidla taxi,
- homogenní dopravní proud IAD a z toho plynoucí nižší počet nehod.

Vlivy negativní:

- silné omezení plynulosti IAD především v dopravní špičce,
- zhoršení průjezdnosti a plynulosti úseku pro IAD,
- vznik kongescí IAD v době dopravní špičky.

Většina kladných opatření spojených s vznikem VJP na ulici Evropská se bude vztahovat k autobusové dopravě, potažmo jejím zákazníkům, a ostatním uživatelům VJP. Naproti tomu dojde k omezení v levém JP. Samotný návrh však se zhoršením průjezdnosti a plynulosti pro IAD počítá. Psychologický efekt by mohl mít za následek přechod části uživatelů IAD k hromadné přepravě a tím nepřímo zvýšit i kvalitu života v hlavním městě Praze. To vše v souladu s Dopravní politikou města a jejími Hlavními úkoly, kde přímo hovoří o nutnosti zajištění preference osobní hromadné dopravy před IAD.

Kvantitativní srovnání současné a navrhované varianty

Pro komplexnější hodnocení s vyšší vypovídací hodnotou je vhodné připojit kvantifikované hodnocení zavedeného opatření. Jízdní doba dle JŘ mezi jednotlivými zastávkami do opatření spadajícími, tedy Dědina – Nová Šárka a Nová Šárka - Divoká Šárka, je jedna minuta. Dle podkladů od DPP se v celodenním souhrnu doba jízdy mezi zastávkami Dědina a Divoká Šárka dostává na průměrnou úroveň 3:09 minuty, přičemž v době špičky průměrná hodnota bývá běžně i o minutu vyšší a maximální hodnoty přesahují hranici 8 minut. Navíc se tato data, vyjmutá z řídicího systému Audis, týkají jen linky 119, měsíčně tedy cca 3 000 spojů, a nezahrnují data autobusů do pražské MHD nespádajících (dalších cca 18 000 spojů).

Pro srovnání situace před a po zavedení VJP lze uvést parametr „*spolehlivost dodržování jízdnicích řádu*“ (s_p), který slouží k vyjádření podílu nezpožděných spojů na rozsahu dopravy, udává procentuální poměr počtu spojů se zpožděním menším než maximální tolerovaná odchylka (zavedeno 1:59min) k celkovému počtu spojů, vše za sledované časové období (2 dny v období dopravní špičky 6-10 a 14-19 hodin): (14)

$$s_p = \frac{J_{\xi}}{J_p} = [-]$$

kde:

J_{ξ} - počet uskutečněných jízd bez zpoždění (příp. menším než maximální tolerovaná odchylka) za určité časové období [jízdy · T⁻¹],

J_p - počet plánovaných jízd za určité časové období dle jízdního řádu [jízdy · T⁻¹]. (14)

V tomto případě bude vzorec dle mého měření vypadat následovně:

$$s_p = \frac{J_{\xi}}{J_p} = \frac{109}{202} = 0,54$$

JŘ se zpracovávají se zaokrouhlením na celé minuty a jsou konstruovány dle průměrných hodnot jízdních dob tak, aby nedocházelo na žádné zastávce k „nadjetí“ (odjezd dříve než JŘ). Pokud by tedy byl za přesný provoz je považován odjezd s odchylkou od 0:00min do zpoždění 1:59min, dle mého měření by v době dopravní špičky dodržování jízdních řádů dosahovala hodnoty pouhých 54%, přičemž nutno připomenout velkou množinu autobusů, které se jen těsně vešly do doby o 2 minuty pozdější než by měla být oproti JŘ.

Po zavedení navrhovaného opatření, tedy VJP, by se spolehlivost dodržování jízdního řádu dostala k hranici 100% a tím pádem by byla tato spolehlivost mnohem vyšší i na zastávkách následujících. Nízká úroveň hodnoty s_p značí vysoký rozptyl jízdní doby v daném úseku, jenž by byl zavedením VJP eliminován.

Jako alternativní možné kvantifikované srovnání varianty před a po zavedení VJP lze zavést ukazatele kvality *cestovní rychlost*, udávajícího průměrnou rychlost dopravního prostředku na dané lince (v tomto případě její části), a to při započítání doby pobytu na zastávkách. Následující vztah udává cestovní rychlost V_{cn}^{MHD} na lince s n zastávkami (včetně konečné stanice): $L_{i-1,i}$ udává mezizastávkovou vzdálenost [m], $t_{i-1,i}$ dobu jízdy mezi zastávkami [s] a t_i dobu pobytu na i -té zastávce. Pro objektivnost by pro poslední zastávku mělo platit $t_n^m = 0,5t_n^{skut}$, tj. doba pobytu na poslední (n -té) zastávce je poloviční k průměrné době pobytu na mezilehlých zastávkách: (14)

$$V_{cn}^{MHD} = \frac{3,6 \sum_{i=2}^n L_{i-1,i}}{\sum_{i=2}^n (t_{i-1,i} + t_i)} \quad [km \cdot h^{-1}]$$

Pokud se tedy bude uvažovat rozdíl mezi maximální cestovní rychlostí před zavedením VJP a rychlostí průměrnou po zavedení VJP, získá se rovnice:

$$V_{cn}^{MHD} = \frac{3,6 \cdot 1305}{510} = 9,21 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$$

$$V_{cn}^{MHD} = \frac{3,6 \cdot 1305}{150} = 31,32 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$$

Tyto rovnice dokazují, že cestovní rychlost autobusů projíždějících horní část Evropské se zvýší až trojnásobně, což bude mít samozřejmě velmi kladný vliv na hodnocení kvality MHD (a obecně autobusové dopravy touto lokalitou projíždějící) ze strany cestujících.

Poznámka k současnému stavu:

Na Evropské nyní vznikají mnohem závažnější zpoždění v oblasti stavební jámy budoucí stanice metra (u křižovatky Evropská, Horoměřická, Liberijská). Paradoxně asi tato situace přinesla zlepšení v "horní" části Evropské nad Vlastinou, protože řidiči IAD raději volí alternativní, časově méně náročnou variantu (přes Nebušice, Pražský okruh a Bělohorskou či Plzeňskou). V současnosti (duben 2011) lze pozorovat dle mého měření na úseku Sídliště Červený Vrch – Dejvická kolony délky okolo 800 metrů, přičemž během ranní špičky se zpoždění linek jen výjimečně dostává pod hranici 10 minut. Tato změna je však dočasná a v žádném případě nemá vliv na vhodnost zavedení VJP v "horní" části Evropské.

5.2 Ulice Plzeňská

Poměrně jednoduchými a časově i finančně nenáročnými úpravami v oblasti křižovatky ul. Plzeňské s ul. Pod Kotlářkou, které zahrnují pouze změny vodorovného a svislého dopravního značení, by byla do značné míry dotažena dosavadní opatření preference. Mezi řidiči nepopulární křižovatka, kde zbytečně dochází ke zpomalování autobusů MHD na vjezdu do VJP a současně i ke zpomalování vozidel IAD vinou nuceného zipování za křižovatkou, by byla do značné míry zjednodušena, průjezd křižovatkou by byl plynulejší a rychlejší, čímž by byl odstraněn nynější problém blokace vozidel MHD a následného zpoždování spojů.

Přínosy opatření:

- usnadnění řazení vozidel do JP,
- plynulý vjezd autobusů do VJP bez zbytečných časových ztrát,
- díky celodennímu vyhrazení zvýšená bezpečnost pro přecházející chodce,
- zamezením odbočení vozidel vpravo v křižovatce na ul. Nepomuckou a s tím spojená vyšší bezpečnost pro cyklisty,
- zkrácení tzv. vyklízeční doby křižovatky,
- usnadnění průjezdu křižovatkou pro všechny zúčastněné druhy dopravy.

Negativa:

- změna místa odbočení do ul. Nepomucká,
- změna dopravních poměrů,
- nutnost poměrně rozsáhlých změn ve značení.

Kvantitativní srovnání této navrhované varianty se současnou bylo původně plánováno podobně jako v případě ul. Evropské, ovšem bylo od něj ustoupeno. Toto opatření lze těžko před zavedením do provozu kvantitativně ohodnotit, protože data o provozu by byla jen odhadovaná a tím i značně nepřesná. Zde tedy zůstane jen u verbálního zhodnocení.

Vliv změn v oblasti křižovatky s ul. Pod Kotlářkou by měl mít žádoucí efekty na dopravní situaci v okolí a na plynulost dopravy, v důsledku změn by nemělo docházet k žádným jevům, které by měly za následek zhoršení dopravní situace. Jednoduchými opatřeními by tak bylo dosaženo značně plynulejší dopravy pro všechny zúčastněné druhy dopravy. Největším přínosem opatření by tak bylo velké zvýšení propustnosti křižovatky a s tím související vyšší plynulost provozu. Mimo jiné tak bude zlepšen subjektivní pocit cestujícího z rychlosti přepravy autobusy MHD.

Uplatnění a vybudování navržených opatření, která by i podle organizace ROPID byla dalším vhodným krokem ke zlepšení dopravní situace ve městě, by tak záleželo především na uplatňování dopravní politiky města a na možnostech financování.

Závěr

V minulých letech došlo v oblasti prosazování preference MHD v Praze k výraznému posunu, když se podařilo zrealizovat mnoho preferenční opatření v silně zatížených lokalitách, jako jsou ulice Vídeňská, Chodovská nebo Plzeňská. Přestože jsou tato opatření z některých stran, především od uživatelů IAD, vnímána negativně, na pravidelnost provozu MHD mají neoddiskutovatelný pozitivní vliv a veřejnost, cestující městskou hromadnou dopravou, je vnímá naopak velmi pozitivně. I tak lze konstatovat, že především kvůli nedostatečné podpoře města je rozvoj preferenčních opatření v Praze pomalejší, než by měl být.

Zajišťování kvalitních podmínek pro provoz MHD je v současně pražské dopravní situaci nezbytnou nutností. S přibývajícím počtem automobilů a narůstající intenzitou dopravy se průjezd MHD městem stále více komplikuje. K zajištění dostatečné atraktivity MHD pro cestující je přitom nutnou podmínkou zejména pravidelnost a spolehlivost spojů. Proto je nutné nadále s preferencí MHD na úkor ostatní dopravy pokračovat a podle možností ji rozvíjet.

Navržená opatření preference MHD navazují na dosud zavedené projekty a zajišťují plynulost a pravidelnost provozu v dalších dvou lokalitách. Jejich zavedení by navíc nebylo nikterak finančně náročné, což lze také považovat za pozitivum.

Jediným větším zásahem této práce je návrh zrušení doposud zavedeného časového omezení VJP. Pokud vozidla kapacitně pojme jeden JP po dobu dopravní špičky, pochopitelně není problém pojmout tato vozidla do jednoho pruhu i mimo špičku. Vyhrazené JP by tak po celý den využívaly jen autobusy spolu s cyklisty a vozy taxislužby, volný JP pak může být velkou výhodou např. pro vozidla IZS, kterým by umožňoval rychlejší zásah a bezpečnější příjezd na místo.

Pro preferenci MHD v našem hlavním městě by jistě bylo velkým přínosem zavedení vyšší míry koncepce při zavádění preferenčních opatření oproti současnému trendu, kdy je většina opatření zaváděna spíše ad hoc.

Seznam informačních zdrojů

- (1) Interní materiály ROPID.
- (2) Interní materiály DPP.
- (3) Informace o městské dopravě: Městská doprava v Praze (online). 2001, 10. 7. 2001 (cit. 2010-11-29). Stručné dějiny. Dostupné z WWW: <<http://www.doprava.cz/prahadej.php>>.
- (4) Dopravní podnik hlavního města Prahy (online). 2010 (cit. 2010-11-29). Historie. Dostupné z WWW: <<http://www.dpp.cz/historie/>>.
- (5) DRDLA, Pavel. Technologie a řízení dopravy - městská hromadná doprava. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2005. 136 s. ISBN 80-7194-804-7(brož.).
- (6) ZOBAL, Petr. Stavební opatření pro oddělení IAD a kolejové MHD. In *Preference pražských tramvají* [online]. Praha : [s.n.], 2000 [cit. 2011-02-16]. Dostupné z WWW: <<http://preference.prazsketramvaje.cz/ostatni/diplom2000.pdf>>.
- (7) GROSSMANN, Miroslav. Preference tramvajové dopravy v Praze. In *Preference pražských tramvají* [online]. Praha : [s.n.], 2004 [cit. 2011-02-08]. Dostupné z WWW: <<http://preference.prazsketramvaje.cz/ostatni/diplom2004.zip>>.
- (8) LOKŠOVÁ, Zuzana. PROBLEMATIKA PREFERENCIE SYSTÉMOV HROMADNEJ OSOBNEJ DOPRAVY. In *Perner's Contact* [online]. Pardubice : [s.n.], 2010 [cit. 2011-03-26]. Dostupné z WWW: <http://pernerscontacts.upce.cz/17_2010/Loksova.pdf>. ISSN 1801-674X.
- (9) Dopravní podnik hlavního města Prahy (online). 2010 (cit. 2010-11-15). Parkoviště P+R. Dostupné z WWW: <<http://www.dpp.cz/parkoviste-p-r/>>.
- (10) ROPID (online). 2008 (cit. 2010-11-15). Preference PID. Dostupné z WWW: <http://www.ropid.cz/o-systemu/Preference-PID__s177x750.html>.
- (11) Preference pražských tramvají: Stránky o upřednostňování vozidel městské hromadné dopravy v provozu (online). 2004-2010 (cit. 2010-11-15). Proč preference MHD. Dostupné z WWW: <<http://preference.prazsketramvaje.cz/showpage.php?name=procpreference>>.

(12)PACLÍKOVÁ, Adéla. Řidiči porušují v Praze pravidla, jezdí pruhy pro autobusy. *IDnes.cz : Praha a Středočeský kraj* (online). 5. 10. 2010, (cit. 2010-05-11). Dostupný z WWW: <http://praha.idnes.cz/ridici-porusuji-v-praze-pravidla-jezdi-pruhy-pro-autobusy-paa-/praha-zpravy.asp?c=A101004_1460466_praha-zpravy_ab>.

(13)Česká republika. VYHLÁŠKA č. 30/2001 Sb. In *Vyhláška Ministerstva dopravy a spojů*. 2001, s. 18-20.

(14)DRDLA, Pavel. POSUZOVÁNÍ KVALITY SYSTÉMU MHD A JEJÍ KVANTIFIKACE. In *Perner's Contact* [online]. Pardubice : [s.n.], 2009 [cit. 2011-04-26]. Dostupné z WWW: <http://pernerscontacts.upce.cz/13_2009/drdba1.pdf>. ISSN 1801-674X.

Seznam obrázků

Obrázek 1: Prostorové srovnání IAD a MHD na komunikační síti – počty osob	13
Obrázek 2: Prostorové srovnání IAD a MHD na komunikační síti – počty aut odpovídající počtům cestujících	14
Obrázek 3: Navržené úpravy IP 20a (vlevo současná varianta, vpravo navrhovaná)	37
Obrázek 4: Intenzita dopravy na centrálním a vnějším kordonu	41
Obrázek 5: Vývoj intenzity automobilové dopravy v Praze a ČR	41
Obrázek 6: Kongesce na ulici Evropská v dopravní špičce	42
Obrázek 7: Řešený úsek, varianta 1	43
Obrázek 8: Vyznačení řešené křižovatky	43
Obrázek 9: Změna řazení jízdních pruhů	44
Obrázek 10: Ukončení VJP u křižovatky s ulicí Vlastina	44
Obrázek 11: Řešený úsek, varianta 2	46
Obrázek 12: Začátek VJP u zastávky Dědina	47
Obrázek 13: Rozšíření zálivu na zastávce Divoká Šárka	48
Obrázek 14: Současný stav	50
Obrázek 15: IP 19 na ul. Plzeňská, rušící před SSZ platnost IP 20a	51
Obrázek 17: Současný stav, zipování vozidel	52
Obrázek 16: Zablokovaná křižovatka u Kotlářky	52
Obrázek 18: Směrování JP před a za odbočkou k čerpací stanici	54
Obrázek 19: Změna JP za křižovatkou s ulicí Pod Kotlářkou	54

Seznam tabulek

Tab. 1: Intenzita dopravy na centrálním a vnějším kordonu	39
---	----

Seznam zkratek

DPP – Dopravní podnik hlavního města Prahy
ED – elektrická doprava
IAD – individuální automobilová doprava
IDS – integrovaný dopravní systém
IZS – Integrovaný záchranný systém
JP – jízdní pruh
JŘ – jízdní řád
MHD – městská hromadná doprava
MHMP – Magistrátu hlavního města Prahy
PID – Pražská integrovaná doprava
ROPID – Regionální organizátor Pražské integrované dopravy
SSZ – světelné signalizační zařízení
TSK – Technická správa komunikací hl. m. Prahy
ÚDI – Ústav dopravního inženýrství
VJP – vyhrazený jízdní pruh

Seznam příloh

Příloha A: Aktuální přehled preferenčních opatření – listopad 2010

Přílohy

Příloha A: Aktuální přehled preferenčních opatření - listopad 2010

Níže uvedený přehled představuje úplný seznam preferenčních opatření v síti povrchové MHD v Praze od počátků do současné doby doplněný připravovanými akcemi.

TRAMVAJE

Podélné oddělovací prahy (tvarovky betonové, příp. žulové)

KOMUNIKACE	SMĚR	ÚSEK	Délka	Realizace
Bělehradská	do centra	před křižovatkou s ul. Anglickou	50 m	1997
Rašínovo nábřeží	do centra	zast. „Výtoň“ – ul. Plavecká (pilotní linka č.3)	40 m	10/97
Nádražní	do centra	zast. „Na Knížecí“ – ul. Ostrovského	30 m	10/97
Rašínovo nábřeží	do centra	Plavecká – Palackého náměstí (pilotní linka č.3)	398 m	10/98
Nádražní	do centra	Plzeňka – zast. „Na Knížecí“	465 m	10/98
Nádražní		v úrovni smyčky Smíchovské nádraží	77 m	7/98
Národní tř.	ke Spálené	ND-Spálená	265 m	9/98
Křižovatka Bělehradská-Otakarova-Křesomyslova	dostředně ke křižovatce		257 m	9/99
Křižovnická	Nár.divadlo	Platněřská-Křižovnické náměstí	30 m	10/99
Bělehradská	do centra	Tylovo nám. – zast. „I.P.Pavlova“	30 m	9/99
Podolské nábřeží	do centra	zast. „Podol.vodárna“ vjezd do nemocnice (pilotní linka č.3)	175 m	11/99
Rašínovo nábřeží	oba směry	Palackého náměstí – Jiráskovo nám.	448 m	12/99
Revoluční	do centra	Dlouhá – Truhlářská	147 m	12/99
Francouzská	z centra	před křižovatkou s ul. Moskevskou	80 m	12/99
Francouzská	oba směry	Nám.Míru – Blanická	145 m	8/00
Nuselská	z centra	Nám.bří Synků – Tábořská	29 m	11/00
Chotkova	do centra	Jelení příkop – U Bruskových kasáren	171 m	11/00
Vodičkova	Karlovo nám.	prostor zastávky „Vodičkova“ (pilotní linka č.3)	25 m	08/01
Tylovo náměstí	z centra	Jugoslávská – Rumunská	41 m	07/01
Nábřeží E. Beneše	z centra	před křižovatkou s Letenským tunelem	60 m	04/01
Národní třída	z centra	od čela zastávky „ND“ ke Smetanovu nábřeží	40 m	05/01
Národní třída	z centra	Karoliny Světlé – ND	50 m	06/01
Národní třída	z centra	Na Perštýně – K.Světlé	60 m	12/01
Strossmayer.nám.	do centra	v ul.Dukelských hrdinů mezi zastávkou a křiž.	20 m	09/01
Svatovítská	do centra	Václavkova – Milady Horákové	154 m	06/02
Komunardů	z centra	od čela zastávky „Dělnická“ k ulici Dělnické (pilotní linka č.3)	47 m	06/02
Újezd	do centra	od čela zast. „Újezd“ k ul.Vítězné	41 m	12/01
Masarykovo nábřeží	oba směry	Na Struze – Myslíkova	361 m	08/02
Seifertova	do centra	Husinecká – Příběnická	324 m	09/02
Štefánikův most	oba směry	celý most	433 m	10/02
Karlovo nám.	z centra	Odborů – zastávka „Karlovo nám.“ (pilotní linka č.3)	66 m	10/02
Karlovo nám.	z centra	Resslova – zast. „Moráň“ (pilotní linka č.3)	100 m	10/02
Smetanovo nábřeží	Staroměstská	Divadelní – přechod k zastávce „Karlovy Lázně“	75 m	11/02
Rašínovo nábřeží	do centra	Vyšehradský tunel-Libušina (pilotní linka č.3)	221 m	11/02
Nábř.Kpt.Jaroše	do centra	před vyústěním Letenského tunelu	187 m	11/02
Národní	z centra	2.část úseku Spálená – Karoliny Světlé	25 m	12/02
Havlíčkova	do centra	Od nást.ostrůvku k Hyberské (pilotní linka č.3)	30 m	12/02
Na Poříčí	z centra	Od rozšíření ul. K Biskupské (pilotní linka č.3)	100 m	05/03
Sokolovská	do centra	Českomoravská - U Balabenky (pilotní linka č. 3)	151 m	06/03

Sokolovská	z centra	Českomoravská - U Balabenky (pilotní linka č. 3)	103 m	06/03
Sokolovská	z centra	Švábky – Zenklova	300 m	09/03
Sokolovská	z centra	Nekvasilova – Švábky	100 m	09/03
Havlíčkova	do centra	Na Poříčí – V Celnici (pilotní linka č.3)	70 m	10/03
Národní	z centra	Spálená – Národní divadlo	50 m	10/03
Komunardů	oba směry, resp. z centra	Bubenské nábřeží – Jateční, resp. Jateční – Tusarova (pilotní linka č. 3)	184 m	11/03
Ječná	z centra	Karlovo náměstí – Náměstí I.P.Pavlova	453 m	03/04
Táboritská	do centra	Olšanské náměstí – Ondříčkova	53 m	05/04
Partyzánská	do centra	Vrbenského – Na Zátorách	101 m	06/04
Radlická	oba směry	Bieblova – vjezd do tunelu Mrázovka	500 m	03/04
Rašínovo nábřeží	oba směry	Oblast křižovatky Výtoň mezi Plaveckou a Libušinou včetně přiléhajícího úseku Svobodovy – celkem	335 m	08/04
Švehlova	do centra	V úseku pod podjezdem ČD	30 m	07/04
Nádražní 8. etapa	oba	Ostrovského-Za Žen.domovy	140 m	2005
Sokolovská	do centra	Zenklova – Švábky	360 m	12/05
Bubenské nábř.	oba směry	Podél Pražské tržnice (pilotní linka č.3)	300 m	12/05
Plynární	oba směry	Nádraží Holešovice – Ortenovo náměstí	160 m	7/2006
Zenklova	do centra	Bulovka – Vosmíkových	120 m	7/2006
Táborská	do centra	Před a za křižovatkou s ul.Lounských	65 m	7/2006
Dukelských hrdinů	z centra	Před křižovatkou s ul.Strojnickou	65 m	11/2006
Francouzská	z centra	Blanická – Jana Masaryka	65 m	11/2006
Štefáníkův most	oba	Po celé délce mostu	400 m	8/2007
Svobodova	z centra	Od čela zast.Albertov směr ke křiž.s ul.Na Slupi	25 m	7/2007
Smetanovo nábřeží	od ND	Mezi Divadelní a Karoliny Světlé	60 m	10/2007
Revoluční	do centra	Mezi čelem zastávky a křiž.s Dlouhou	85 m	11/2008
17.listopadu	oba	Na Rejdišti – Široká	160 m	11/2008
Nádražní	DC	Mezi zast.Plzeňka a žel.nadjezdem	50 m	11/2008
Jičínská 6.etapa	ZC	Úsek Přemyslovská – Vinohradská	25 m	05/2009
Plynární 2006	Od Výstaviště	Před křižovatkou s Argentinskou ul.	65 m	04/2009
Sokolovská 7 .etapa	ZC	Mezi zast. Nádraží Vysočany a nám. OSN	75 m	05/2009
Vinohradská 7.etapa	DC	Před křižovatkou s ul. Třebízského (Šumavská)	50 m	06/2009
Vinohradská 6.etapa	DC	Dílčí úseky mezi Blanickou a Španělskou	40 m	05/2009
Partyzánská	ZC	u křižovatky s ul. Vrbenského	85 m	06/2010
Na Slupi	ZC	před křižovatkou s ul.Svobodovou (z.Albertov)	11 m	10/2010
Na Slupi	DC	před křižovatkou s Vyšehradskou ul. (z.Bot.zahr.)	9 m	10/2010

CELKEM

10 097 m

SSZ

140 signalizovaných křižovatek (resp.přechodů) umožňujících preferenci tramvají

AUTOBUSY – VYHRAZENÉ JÍZDNÍ PRUHY

A. Pro jízdu v jízdních pružích

KOMUNIKACE	SMĚR	ÚSEK	Délka	Realizace
Vysočanská	Vysočany	před křižovatkou s ul.Ke Klíčovu	300 m	
Argentinská	do centra	Jankovcova – Plynární	150 m	
Strakonická	do centra	odbočovací pruh před křižovatkou s ul.Nádražní	50 m	12/97
V Holešovičkách	do centra	zast. Rokoska – rampa na Povltavskou	500 m	8/98
Křižovatka Jarov	z centra	z pravého pruhu Spojovací k zast. „Spojovací“	100 m	1998
Vrchlického	do centra	Práchnnerova – U Trojice (Po-Pá 6-10+14-19)	1100 m	7/99
U Santošky – Ostrovského	do centra	Bieblova – Kováků	280 m	11/01
Kukulova	Vypich	Šafránecká - Podbělohorská (Po-Pá 6-10+14-19)	300 m	5/02
Českobrodská	do centra	Horní Hrdlořežská – 100 m před Spojovací (Po-Pá 6-10+15-17)	650 m	5/02
Milady Horákové	do centra	Na Valech – odbočka k AO Špejchar	950 m	9/02
Modřanská	z centra	Pravý JP před nájezdem na Barrandovský most	120 m	10/04
Hornátecká	do centra	Přemyšlenská – zastávka „Kobylisy“ (Po-Pá 7-10+14-19)	100 m	06/04
Čimická	do centra	Písečná – U dětského domova	350 m	3/04
Zálesí	do centra	Nad lesním divadlem – Štúrova (Po-Pá 7-10+14-19)	700 m	12/05
Ke Krči 8. etapa	do centra	Jiskrova – Branická	290 m	05/06
Lhotecká	oba směry	V oblasti zastávky „Hasova“	290 m	08/06
Na Strži	oba směry	V oblasti zastávky „Krčský hřbitov“	200 m	08/06
Patočkova	do centra	Pod Drinopolem – Pod Královkou (Po – Pá 7-10 +14-19)	450 m	05/07
Jeremenkova – Dvorecké nám. 8. etapa	ke Dvoreckému nám.	V úseku Podolská – Podolské nábřeží – změna DZ v zájmu rychlejšího vyklížení křižovatky		2007
Českobrodská	DC	Kolonie – Pod Táborem	900 m	07/2009
Bohdalecká	DC	Záběhlická – Nad Vršovskou horou	400 m	07/2009
Bělocerkevská	OBA	Vršovická – Ruská	1000 m	07/2009
Opatovská	OBA	Bajkonurská - Chilská	800 m	07/2009
Soběslavská	k Želivského	Šrobárova – Votická	200 m	07/2009
Michelská	DC	Na Kačerově – Vyskočilova	300 m	08/2009
Vídeňská	OBA	Nemocnice Krč – U Krčského nádraží	1200 m	08/2009
Plzeňská	DC	Nepomucká – Vrchlického	1000 m	08/2009
Vrchlického	DC	Plzeňská – Práchnnerova	400 m	08/2009

Türkova	DC	od okruž.křižovatky za zastávku Litochl.nám.	180 m	07/2009
K Horkám	ke Švehlově	K Jezeru – Selská	400 m	06/2009
Čs.exilu	DC	Botevova – Družná	500 m	06/2009
Čs.exilu	DC	zastávka Platónova	úpravy DZ	06/2009
Čs.exilu	DC	zastávka Petržilova	d t t o	06/2009
Ocelkova	ZC	Rampa do Chlumecké	d t t o	06/2009
Černokostelecká	ZC	Karosáfská – zast. Průmyslová	400 m	09/2009
Počernická	ZC	Na Palouku – zast.NaPalouku (70m)+před Hostýnskou k zast.Hostýnská(145m)+před zast.Sídl.Maleš-za ul.Ovčárská (60m)	275 m	12/2009
Poděbradská	DC	Slévačská – zastávka BUS „Hloubětín“	460 m	6/2010

CELKEM

15 495 m

B) Pro jízdu po tramvajových pásech

KOMUNIKACE	SMĚR	ÚSEK	Délka	Poznámka
Nuselská	do centra	Michelská-Pod Stárou	400 m	
U Plynárny	do centra	U Botiče – Michelská	250 m	
U Plynárny	z centra	Michelská – U Botiče	250 m	
Náměstí Míru – Francouzská	z centra	Jugoslávská – Uruguayská	250 m	
Táborská	z centra	Svatoslavova – Lounských	350 m	
Táborská	do centra	Na Květnici – Svatoslavova	250 m	
Táborská, Nuselská	do centra	Vladimírova – Otakarova	350 m	
Nám.brí Synků, Nuselská	z centra	Sezimova – Vladimírova	300 m	
Náměstí Curieových – 17. listopadu	Staroměstsk á	Dvořákovo nábřeží – Široká	350 m	
Senovážné nám. – Dlážděná – Havlíčkova	nám. – Republiky	Opletalova – Na Poříčí	1 600 m	
Táborská	z centra	podjezd pod magistrálou – ul.Na Pankráci	200 m	Realizace 5/02
Milady Horákové	do centra	U Sparty – Letenské náměstí	350 m	12/05
Na Moráni – Rašínovo nábřeží	z centra (směr Strahov)	Karlovo náměstí – Palackého náměstí – Trojanova	600 m	10/07
Revoluční – Na Poříčí	oba směry	Řásnovka – Těšnov	2 400 m	2008
Chodovská	do centra	Jižní spojka – zast.BUS Chodovská na tramvajové trati	800 m	06/2009
Francouzská	DC	Slovenská - Sázavská	200 m	10/2009
Francouzská	ZC	10 m před Záhřebská – 50 m za Jana Masaryka	200 m	10/2009
Smyčka Spořilov - Chodovská	DC	Od tramvajové smyčky Spořilov po nájezd na TT v u.Chodovské	430 m	09/2010

CELKEM

9580 m

SSZ - 115 křižovatek (přechodů) umožňujících aktivní preferenci autobusů.