

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA DOPRAVNÍ**



Bc. Jiří Beneš

**DOPRAVNÍ OBSLUHA  
OKOLÍ VINOHRADSKÉ ULICE**

Diplomová práce

**2015**





**K612 ..... Ústav dopravních systémů**

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Bc. Jiří Beneš**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika**

Název tématu (česky): **Dopravní obsluha okolí Vinohradské ulice**

Název tématu (anglicky): Public Transport Service along the Vinohradská Street

**Zásady pro vypracování**

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

- Historie veřejné dopravy v řešené oblasti
- Popis současné obsluhy území městskou hromadnou dopravou
- Popis současných preferenčních opatření
- Analýza úseků, ve kterých dochází k největšímu narušení plynulosti tramvajové dopravy
- Návrh zlepšení přestupních vazeb v řešeném území
- Návrh nových preferenčních opatření
- Analýza vlivu navrhovaných preferenčních opatření na přesnost veřejné dopravy
- Závěr a zhodnocení

Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí diplomové práce

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

Seznam odborné literatury:

Vedoucí diplomové práce:

**Ing. Blanka Brožová**

**Ing. Tomáš Padělek**

Datum zadání diplomové práce:

**30. června 2014**

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

Datum odevzdání diplomové práce:

**31. května 2015**

a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia

b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

L. S.

.....  
prof. Ing. Pavel Příbyl, CSc.

vedoucí  
Ústavu dopravních systémů

.....  
prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek

děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

.....  
Bc. Jiří Beneš

jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 30. června 2014





## **Prohlášení**

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

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

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

V Praze dne

.....  
podpis

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych touto cestou poděkoval především slečně Ing. Blance Brožové za rady při vypracovávání bakalářské práce. Dále děkuji přítelkyni Barboře a své rodině za podporu během studia.

*Název práce:* **Dopravní obsluha okolí Vinohradské ulice**

*Autor:* Bc. Jiří Beneš

*Vedoucí práce:* Ing. Blanka Brožová

*Škola:* České vysoké učení technické v Praze

*Fakulta:* Fakulta dopravní

*Abstrakt:*

Diplomová práce se zabývá současným stavem veřejné hromadné dopravy v okolí Vinohradské ulice a možnostmi zlepšení podmínek pro cestující veřejnou hromadnou dopravou. V práci je navržena úprava zastávek I. P. Pavlova v Bělěhradské ulici, díky čemuž dojde ke zkrácení přestupních vzdáleností. V další části je řešena úprava uličního prostoru části Vinohradské ulice tak, aby byla zvýšena cestovní rychlost tramvajových linek.

*Klíčová slova:*

Praha, Vinohrady, veřejná doprava, tramvajová linka, tramvajová zastávka, preference veřejné dopravy, přestupní vazby

*Title:* **Public Transport Service along the Vinohradská Street**

*Author:* Bc. Jiří Beneš

*Supervisor:* Ing. Blanka Brožová

*University:* Czech Technical University in Prague

*Faculty:* Faculty of Transportation Sciences

*Abstract:*

Diploma thesis deals with a current state of public transportation in Vinohradská street in Prague and options of improvements of conditions for passengers. For shortening transfer distances modifications of tram stops I.P. Pavlova in Bělehradská street are designed. Next part of the thesis is concerned with modifications of street space to increase a cruising speed of trams.

*Keywords:*

Prague, Vinohrady, public transport, tram line, tram stop, preference of public transport, transfers

## Obsah

Prohlášení .....	5
Poděkování .....	6
Obsah .....	9
Seznam použitých zkratek .....	11
Úvod .....	12
1. Historie hromadné dopravy na Vinohradech .....	13
2. Dopravní obsluha okolí Vinohradské ulice .....	16
2.1. Provoz MHD v ulici Vinohradské .....	16
2.1.1. Převpravní poptávka .....	18
2.2. Provoz MHD v ulici Korunní .....	23
2.2.1. Převpravní poptávka .....	25
2.3. Provoz MHD v ulici Italská .....	27
2.3.1. Převpravní poptávka .....	28
3. Možnosti řešení přestupního uzlu I. P. Pavlova .....	30
3.1. Současný stav .....	30
3.1.1. Zastávka I. P. Pavlova směr Muzeum .....	32
3.1.2. Zastávka I. P. Pavlova směr Bruselská .....	33
3.2. Navrhovaný stav .....	33
3.2.1. Dočasné řešení .....	34
3.2.2. Definitivní řešení .....	37
3.2.3. Zastávka I. P. Pavlova směr Muzeum .....	38
3.2.4. Zastávka I. P. Pavlova směr Bruselská .....	39
3.3. Zhodnocení návrhu .....	39
4. Preferenční opatření ve Vinohradské ulici .....	42
4.1. Popis uspořádání tramvajové trati .....	42

4.1.1. Mezizastávkový úsek Flora - Radhošťská.....	42
4.1.2. Mezizastávkový úsek Radhošťská - Jiřího z Poděbrad .....	43
4.1.3. Mezizastávkový úsek Jiřího z Poděbrad - Vinohradská tržnice .....	44
4.1.4. Mezizastávkový úsek Vinohradská tržnice - Italská .....	46
4.1.5. Mezizastávkový úsek Italská - Muzeum .....	49
4.2. Vyhodnocení skutečných jízdních dob tramvajových spojů .....	51
4.2.1. Výsledky měření z ranní špičky 13.11.2014 .....	51
4.2.2. Výsledky měření z odpolední špičky 13.11.2014.....	53
4.2.3. Výsledky měření z odpolední špičky 15.04.2015.....	55
4.2.4. Vyhodnocení měření ze dnů 13.11.2014 a 15.04.2015 .....	57
4.3. Řešení úseku Vinohradská tržnice - Muzeum .....	58
4.3.1. Úsek mezi křižovatkami s ulicemi Třebízského a Budečská .....	58
4.3.2. Úsek mezi křižovatkami s ulicemi Budečská a Blanická.....	59
4.3.3. Úsek mezi křižovatkami s ulicemi Blanická a Italská.....	59
4.3.4. Úsek mezi křižovatkami s ulicemi Italská a Legerova .....	60
4.4. Zhodnocení úprav Vinohradské ulice.....	62
4.4.1. Předpokládané jízdní doby .....	62
4.4.2. Srovnání počtu parkovacích stání.....	63
4.4.2.1. Současný stav .....	63
4.4.2.2. Navrhovaný stav .....	63
5. Závěr.....	64
Seznam použité literatury a internetových zdrojů .....	65
Seznam obrázků.....	66
Seznam tabulek.....	67
Seznam příloh .....	68

## Seznam použitých zkratek

BKV	Budapesti Közlekedési Vállalat, budapešťský dopravní podnik
CT	celotýdenně
DC	směr do centra
MHD	městská hromadná doprava
N	počet nastupujících cestujících
OŠ	odpolední přepravní špička
PD	pracovní den
PID	Pražská integrovaná doprava
ROPID	Regionální organizátor Pražské integrované dopravy
RŠ	ranní přepravní špička
SN	sobota a neděle
V	počet vystupujících cestujících
ZC	směr z centra



## Úvod

Dopravní obsluha okolí Vinohradské ulice je zajišťována především linkou A pražského metra, tramvajovými linkami provozovanými v ulicích Vinohradská, Škrétova a Korunní a autobusovou linkou 135, která projíždí Italskou ulicí.

Zejména v ranních a pozdních odpoledních hodinách je kvalita obsluhy území veřejnou dopravou ovlivněna velkými intenzitami individuální automobilové dopravy především ve Vinohradské a Italské ulici. Zvýšení kvality poskytovaných služeb veřejnou dopravou lze dosáhnout i úpravami zastávek veřejné dopravy v oblasti. Tramvajové zastávky nejsou ve Vinohradské ani Korunní ulici z drtivé většiny bezbariérově přístupné. Má práce proto bude věnována především návrhu úprav tramvajových zastávek do podoby odpovídající potřebám naprosté většiny cestujících a dále pak návrhem preferenčních opatření v úseku Italská – Muzeum, kde nejčastěji dochází k narušení pravidelného provozu tramvajové dopravy.

V první kapitole ve stručnosti představím historii rozvoje hromadné dopravy v okolí Vinohradské ulice, která měla přímo vliv na pozdější výstavbu tramvajových tratí. Tato kapitola se bude týkat především úseku I. P. Pavlova – Flora, kterým se budou zabývat i další části mé práce. V dalších částech práce bude popsán současný stav obsluhy řešeného území. Následující kapitoly se budou již přímo zabývat výše zmíněnými opatřeními vedoucími ke zvýšení kvality poskytovaných služeb. Konkrétně se bude jednat o úpravu tramvajových zastávek v přestupním uzlu I. P. Pavlova, díky které budou zkráceny přestupní vzdálenosti mezi zastávkami linek 11 a 13 a stanicí metra. Dále bude v práci rozpracována úprava části Vinohradské ulice, aby došlo ke zlepšení podmínek pro tramvajovou dopravu a částečně i pro chodce přecházející Vinohradskou ulici.

Při tvorbě diplomové práce budu vycházet především z vlastních pozorování a zkušeností, které jsem získal jako řidič tramvaje. Jako zdroj informací o nabízené kapacitě a skutečné poptávce budou sloužit vozové i profilové přepravní průzkumy z databáze organizace ROPID. Dále budou použity vlastní průzkumy zaměřené na stanovení skutečných jízdních dob v mezizastávkových úsecích ve Vinohradské ulici, které budu následně porovnávat s jízdními dobami danými jízdním řádem. Po navržení preferenčních opatření v nejproblematičtějších úsecích bude odhadnuta i časová úspora, které by bylo možné provedením preferenčních opatření dosáhnout.

## 1. Historie hromadné dopravy na Vinohradech

Prvním kolejovým dopravním prostředkem, který částečně obsluhoval tehdejší město Královské Vinohrady byla v roce 1871 železnice z tehdejšího nádraží císaře Františka Josefa.

Tramvajová doprava, v té době ještě pouze koněspřežná, se na Královských Vinohradech objevila o 13 let později v roce 1884, kdy byla vystavěna a zprovozněna tramvajová trať v ulicích Žitná, Anglická a Škrétova. Koleje položené v těchto ulicích byly součástí tratě koněspřežné dráhy vedoucí z dnešní ulice Na Poříčí přes Václavské náměstí, již zmíněné ulice Žitná, Anglická a Škrétova do prostoru dnešního obratiště Zvonařka, kde byla tramvajová trať ukončena na horním konci Nuselských schodů. V blízkosti konečné byla vystavěna vozovna Zvonařka.

Dalším drobným zlepšením obsluhy Královských Vinohrad veřejnou dopravou bylo zprovoznění železniční zastávky Královské Vinohrady v roce 1888 u dnešní tramvajové zastávky Nuselské schody. Nicméně stejně jako nádraží císaře Františka Josefa měla pro spojení Vinohrad s centrem Prahy téměř nulový význam, zastávka sloužila především cestujícím při cestách po tehdejších Rakousko-Uhersku.

Na přelomu let 1892 a 1893 tehdejší provozovatel koněspřežných tramvají na území Prahy, podnik Pražská Tramway, zřídil omnibusovou linku mezi Demínkou a Máchovou ulicí. Jelikož provozování takové linky nebylo pro podnik rentabilní, po krátkém provozu byla zrušena.

První elektrické tramvaje se na Vinohradech objevují 25. června 1897, kdy byl zahájen provoz na tramvajové trati vedoucí od tehdejšího Německého divadla (dnešní Státní opera) ulicemi Škrétova a Anglická přes náměstí Míru do dnešní Korunní ulice. Za necelý půlrok byla společnost Elektrická dráha Královských Vinohradů včleněna do nově vzniklé společnosti Elektrické podniky královského hlavního města Prahy. O rok později odkoupily Elektrické podniky i trať koňky vedoucí z ulice Na Poříčí k Nuselským schodům, došlo ke kolejovému propojení obou tratí v dnešní křižovatce ulic Škrétova a Anglická a následně byla k 23. červnu 1900 celá trať koňky elektrifikována.

Na Vinohradské třídě se objevily tramvajové vozy až v roce 1907, když byl dne 17. října 1907 slavnostně zahájen provoz na trati v úseku Muzeum – Vinohradské hřbitovy.

Tramvajová trať byla vystavěna v úseku Muzeum – Flora jako dvoukolejná, ve zbývajícím úseku byla jednokolejná s dvěma výhybnami. Na Floře se tramvajová trať křížila s okružní tramvajovou tratí vedenou ulicí Jičínskou, proto bylo zřízeno kolejové propojení oblouky umožňujícími jízdu z ulice Jičínské od Korunní ve směru Olšanské hřbitovy. V roce 1912 došlo ke zdvoukolejnění dnešního úseku Flora – Želivského, obě koleje byly vedeny netradičně po krajích komunikace.

V období první světové války byla zřízena kolej propojující Vinohradskou ulici a přednádražní prostor hlavního nádraží, používaly ji především sanitní tramvaje odvázející raněné z vlaků. Kolejové propojení mělo zaniknout v průběhu roku 1924. V roce 1920 byla u Flory zřízena jednokolejná bloková smyčka vedoucí dnešními ulicemi Hradecká a Slezská, smyčka byla zrušena již v roce 1929 v souvislosti s výstavbou nové tramvajové smyčky Olšanské hřbitovy. Tramvajová trať ve Škrétově ulici byla v roce 1921 v úseku mezi Anglickou a Vinohradskou ulicí pro svůj havarijní stav zrušena. V roce 1928 byly zrušeny tramvajové tratě v ulici Žitné a ve zbývajícím úseku ulice Škrétovy.

Netypické uspořádání tramvajové trati v úseku Flora – Želivského, kde obě koleje byly položeny po stranách komunikace, bylo rekonstrukcí v roce 1929 zrušeno. Tramvajová trať byla nově vedena ve středu komunikace na zvýšeném tělese a byla kolejově propojena s nově vybudovanou smyčkou Olšanské hřbitovy.

Tramvajová trať ve Škrétově ulici byla znovu obnovena k 29. květnu 1938, zřízeny byly opět pouze oblouky od Muzea do Škrétovy ulice a na křižovatce na Tylově náměstí trať pouze pokračovala dále do ul. Bělehradské bez možnosti odbočit k náměstí Míru.

V roce 1927 začínají Královské Vinohrady obsluhovat i autobusy. První vlašťovkou byla autobusová linka H, která spojovala Hrdlořezy, Žižkov a Vinohrady s centrem Prahy a Smíchovem. V roce 1932 začala Vinohrady obsluhovat další autobusová linka A, která byla prodloužena od Čechova náměstí Francouzskou ulicí až na hranici Nového Města. Obě autobusové linky byly výrazně omezeny v době druhé světové války. Provoz ve vnitroměstských úsecích, kde byla v docházkové vzdálenosti tramvajová doprava, byl zcela zastaven.

V období druhé světové války byla tramvajová trať ve Vinohradské ulici přeložena v úseku Flora – křižovatka s ulicí Orlickou do nové osy rekonstruované komunikace. Výstavba II. a III. Vinohradského železničního tunelu si v roce 1943 vyžádala zbudování

dočasné přeložky tramvajové tratě nad jeho severním portálem. Tramvaje jezdily po přeložené tramvajové trati pouze půl roku, po ukončení prací nad severním portálem se tramvajová trať vrátila do své původní stopy.

Doplněním oblouků do křižovatky na Tylově náměstí v roce 1949 byla umožněna jízda ve směru od náměstí Míru k Muzeu. O rok později pak došlo ke zlepšení manipulačních možností v oblasti Flory díky doplnění oblouků v křižovatce Flora a to od Olšanského náměstí k Olšanským hřbitovům.

Mezi lety 1949 a 1972 zajišťují dopravní obslužnost Vinohrad také trolejbusy, které projíždějí Slezskou ulicí a spojují tak centrum města, Vinohrady, Žižkov a významnou průmyslovou oblast v pražských Vysočanech. S ohledem na postupný útlum rozsahu trolejbusové dopravy v Praze jsou od šedesátých let vybraná přepravní spojení zajišťována autobusy.

V roce 1964 se na území Vinohrad objevuje i autobusová linka číslo 135, která shodně jako v dnešních dnech projíždí Italskou ulicí. V té době navíc zajišťovala přímé spojení Dejvic, okolí Florence, Vinohrad, Vršovic a Spořilova.

Během roku 1966 byla rekonstruována a částečně přeložena tramvajová trať ve Škrétově ulici, díky této rekonstrukci a změně polohy tramvajové tratě u Muzea bylo možné zřídit nové kolejové oblouky od Tylova náměstí ve směru do Vinohradské ulice k Floře. Doba existence kolejového trojúhelníku na křižovatce ulice Škrétova a Vinohradská neměla dlouhého trvání, jelikož již o 11 let později v roce 1977 byly díky stavbě Severojižní magistrály zrušeny oblouky od Tylova náměstí na Václavské náměstí.

Zásadním pro dopravní obslužnost Vinohrad byl rok 1978, kdy byl zprovozněn první úsek metra A mezi stanicemi Leninova (dnes Dejvická) a Náměstí Míru. V souvislosti s touto stavbou byla ve Škrétově ulici opět přeložena tramvajová trať, která byla napojena pouze ve směru k Václavskému náměstí. Po ukončení provozu na Václavském náměstí v roce 1980 došlo k opětovné změně kolejového uspořádání a Škrétova ulice byla již definitivně napojena na Vinohradskou třídu ve směru k Floře.

V roce 1980 začínají okolí Vinohradské ulice obsluhovat další stanice prodloužené linky A, které od toho roku končí až ve stanici Želivského. V souvislosti s prodloužením metra dochází i ke změnám v povrchové dopravě, kdy jsou u stanic metra ukončeny další autobusové linky.

## **2. Dopravní obsluha okolí Vinohradské ulice**

Dopravní obsluhu okolí Vinohradské ulice zajišťuje především linka metra A a tramvajové linky. Za doplňkovou z hlediska významu pro řešenou lokalitu lze označit autobusovou linku 135, která projíždí Italskou ulicí, kde zastavuje pouze v zastávkách Římská a Na Smetance.

Díky vedení tramvajových tratí v souběžných ulicích Vinohradské a Korunní mají cestující velmi dobrou nabídku spojů městské hromadné dopravy. Tramvajové linky nabízejí cestujícím širokou nabídku přímých spojení a zároveň jsou v obou ulicích v denní době provozovány ve velmi krátkých intervalech.

Linka A obsluhuje oblast stanicemi Muzeum, Náměstí Míru, Jiřího z Poděbrad a Flora a nabízí tak cestujícím rychlé spojení do centrální části Prahy a do její západní, respektive východní části. S ohledem na hloubku stanic a délku eskalátorů slouží linka A k místní dopravě po Vinohradech pouze minimálně. Cesta metrem je totiž při započítání doby jízdy po eskalátorech z vestibulu do samotné stanice srovnatelná s použitím tramvají.

Linka autobusu číslo 135, která je v současné době díky svým provozním parametrům označována jako metrobusová, nabízí cestujícím z Vinohrad přímé spojení do okolí stanice metra Florenc a do Vršovic, na Spořilov a Jižní Město. Z důvodu rostoucí poptávky po tomto spojení jsou na lince od podzimu roku 2014 provozovány výhradně kloubové autobusy.

### **2.1. Provoz MHD v ulici Vinohradské**

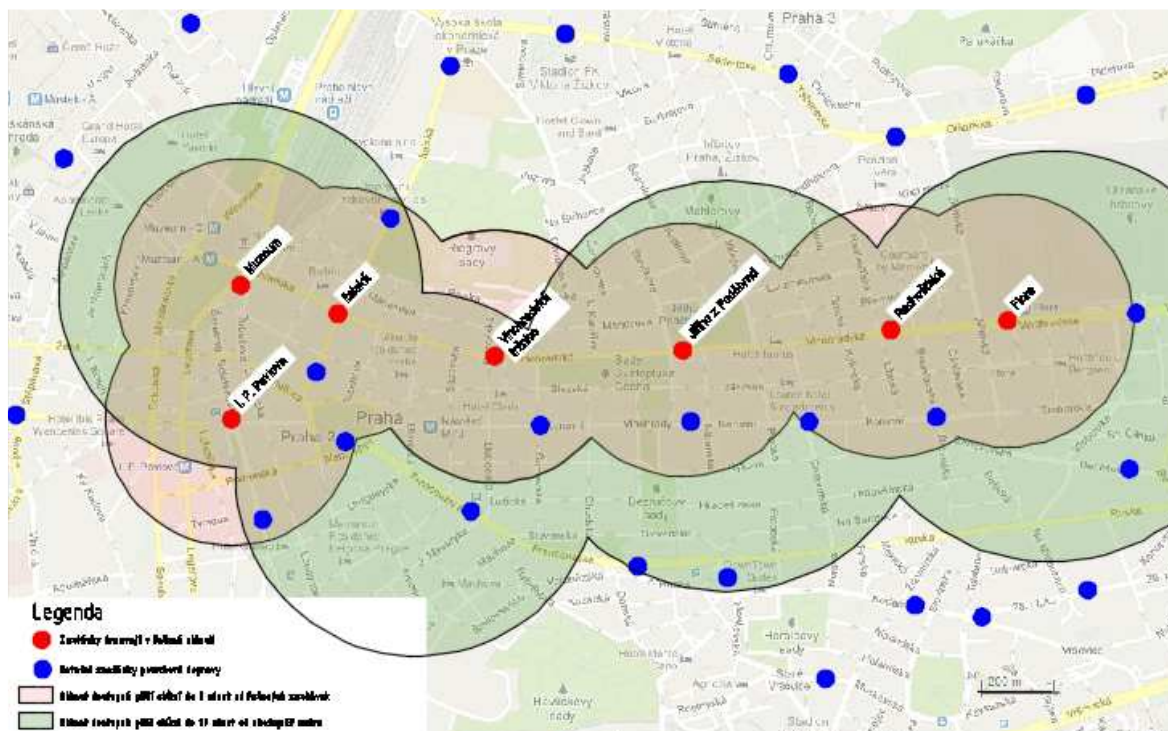
Tramvajovou trať ve Vinohradské ulici využívají v současné době linky 11 a 13. Linka 11 pokračuje ze zastávky I. P. Pavlova dále přes zastávky Bruselská, Náměstí Bratří Synků a Horky do konečné zastávky Spořilov. Naopak ze zastávky Flora pokračuje přes zastávky Želivského a Biskupcova do konečné zastávky Spojovací. Cestujícím tak nabízí přímé spojení na Jarov. Druhá tramvajová linka číslo 13 je provozována pouze v pracovních dnech mezi 6. a 20. hodinou. Je vedena ze zastávky Náměstí Bratří Synků přes I. P. Pavlova a dále z Flory pokračuje souběžně s linkou číslo 5 přes zastávky Želivského a Vozovna Strašnice do obratiště Černokostelecká. Na linku 11 jsou

v pracovních dnech nasazovány dvouvozové soupravy nebo článkové vozy, oproti tomu na lince 13 jezdí výhradně sólo vozy.



Obrázek 1 Souprava vozů T3SUCS na lince 11 před Vinohradskou tržnicí

Přestože ve večerních hodinách a o víkendech jezdí Vinohradskou ulicí pouze jedna tramvajová linka, je cestujícím nabízen maximálně desetiminutový interval, který v pracovních dnech po 22. hodině zajišťují téměř výhradně sólo vozy.



Obrázek 2 Izochrony dostupnosti tramvajových zastávek úseku I. P. Pavlova - Flora a nástupišť stanice metra Flora, Jiřího z Poděbrad, Náměstí Míru a Muzeum A

Z větší části pod Vinohradskou ulicí je Vinohrady vedena také linka metra A, která přímo Vinohradskou ulici obsluhuje stanicemi Flora, Jiřího z Poděbrad, Náměstí Míru a Muzeum. Při pohledu na obrázek číslo 2, kde jsou zobrazeny izochrony dostupnosti do 10 minut od jednotlivých nástupišť stanic metra, zjistíme, že většina řešeného území se nachází v docházkové vzdálenosti od stanic linky A. Nicméně s ohledem na skutečnost, že stanice metra nejsou (mimo Muzea) bezbariérově přístupné, není vhodné redukovat rozsah povrchové dopravy v oblasti.

Tabulka 1 Souhrnné provozní parametry linek 11 a 13

Linky 11 a 13	Souhrnný interval [minuty]					
	RŠ PD	Sedlo PD	OŠ PD	Sobota	Neděle	Večer CT
I. P. Pavlova – Muzeum – Flora	4	5	4	7,5	7,5 - 10	10*

\*v neděli od cca 22:00 do ukončení provozu interval 20 minut

### 2.1.1. Převážná poptávka

V řešeném úseku I. P. Pavlova - Muzeum - Flora se nachází celkem 7 tramvajových zastávek. Během pracovního dne úsekem projede celkem 121 spojů linky 11 a 91 spojů linky 13 v každém směru. Následující data pocházejí z komplexního přepravního průzkumu tramvajové sítě provedeného dne 9. dubna 2014 mezi 6:00 a 23:00.



V následujících tabulkách jsou obsaženy všechny nástupy a výstupy cestujících v zastávkách v řešeném úseku.

**Tabulka 2 Obraty v zastávkách v úseku Flora - I. P. Pavlova ve směru Bruselská**

PD 6:00 - 23:00	Nástup			Výstup			Obrat		
	11	13	celkem	11	13	celkem	11	13	celkem
Flora	1080	860	1940	807	515	1322	1887	1375	3262
Radhošťská	834	527	1361	630	390	1020	1464	917	2381
Jiřího z Poděbrad	1037	616	1653	710	446	1156	1747	1062	2809
Vinohradská trž.	899	559	1458	564	395	959	1463	954	2417
Italská	567	343	910	490	358	848	1057	701	1758
Muzeum	1428	641	2069	760	609	1369	2188	1250	3438
I. P. Pavlova	2132	784	2916	1541	1109	2650	3673	1893	5566

**Tabulka 3 Obraty v zastávkách v úseku I. P. Pavlova - Flora ve směru Olšanské hřbitovy**

PD 6:00 - 23:00	Nástup			Výstup			Obrat		
	11	13	celkem	11	13	celkem	11	13	celkem
I. P. Pavlova	1431	908	2339	1860	393	2253	3291	1301	4592
Muzeum	1145	555	1700	2292	389	2681	3437	944	4381
Italská	688	333	1021	644	278	922	1332	611	1943
Vinohradská trž.	935	348	1283	964	389	1353	1899	737	2636
Jiřího z Poděbrad	590	361	951	1070	489	1559	1660	850	2510
Radhošťská	691	403	1094	936	469	1405	1627	872	2499
Flora	918	567	1485	1394	596	1990	2312	1163	3475

Při porovnání obou tabulek zjistíme, že linka 11 má ve všech zastávkách vyšší obrat. Přisuzovat to lze skutečnosti, že linka 13 má konečnou zastávku Náměstí Bratří Synků, přičemž linka 11 je vedena dále přes zastávky Michelská a Chodovská až do obratiště Spořilov. Cestující nastupující v některé ze zastávek v úseku Flora - I. P. Pavlova a jedoucí až za zastávku Náměstí Bratří Synků využívají proto téměř výhradně linky 11. Dalším důvodem je skutečnost, že linka 11 přijíždí do řešeného úseku od Olšanských hřbitovů i od Bruselské více zatížena, což je dáno její vyšší kapacitou a atraktivnější trasou mimo řešený úsek. Částečný vliv na nižší počet cestujících v lince 13 má také její omezený rozsah provozu pouze do cca 20:00.



**Tabulka 4 Obraty v zastávkách v úseku I. P. Pavlova - Flora v obou směrech**

PD 6:00 - 23:00	Nástup			Výstup			Obrat		
	11	13	celkem	11	13	celkem	11	13	celkem
Flora	1998	1427	3425	2201	1111	3312	4199	2538	6737
Radhošťská	1525	930	2455	1566	859	2425	3091	1789	4880
Jiřího z Poděbrad	1627	977	2604	1780	935	2715	3407	1912	5319
Vinohradská trž.	1834	907	2741	1528	784	2312	3362	1691	5053
Italská	1255	676	1931	1134	636	1770	2389	1312	3701
Muzeum	2573	1196	3769	3052	998	4050	5625	2194	7819
I. P. Pavlova	3563	1692	5255	3401	1502	4903	6964	3194	10158

Nejzatíženějšími zastávkami v úseku jsou přestupní zastávky na metro. Celkově nejzatíženější zastávkou co do obratu je zastávka I. P. Pavlova, kterou denně použije téměř 7000 osob. Následuje zastávka Muzeum, kde denně nastoupí nebo vystoupí přes 5,5 tisíce cestujících. Další nácestné zastávky jsou již zatíženy srovnatelně, denně je používá přibližně 3 až 4 tisíce cestujících.

Jelikož stanice metra v řešené oblasti jsou umístěny poměrně hluboko pod povrchem, nejsou po zajišťování místních dopravních vztahů zcela vhodné. Při použití linky metra A mezi sousedními stanicemi cestující stráví většinu doby přesunu mezi výstupy ze stanic metra jízdou eskalátory na úroveň nástupiště.

Příkladem může být cesta v dopoledním sedle mezi stanicemi Flora a Jiřího z Poděbrad. Jízdní doba metra v tomto úseku je přibližně 90 sekund. Nicméně při cestě z vestibulu na úroveň nástupiště je třeba překonat 49,2 metru dlouhým eskalátorem výškový rozdíl 24,6 metru. Při rychlosti eskalátoru 0,65 m/s trvá pouze jízda 75 sekund, při započtení nutného pěšího přesunu z uliční úrovně do vestibulu (zpravidla po pevných schodech) se dostáváme na hodnotu cca 120 sekund. Ve stanici Jiřího z Poděbrad je situace obdobná, při cestě na povrch je třeba překonat výškový rozdíl 36,5 metru 73,1 metrovým eskalátorem jedoucí shodnou rychlostí jako v případě stanice Flora. Jízda po eskalátoru trvá v tomto případě celých 112 sekund, při započtení cesty z nástupiště k začátku eskalátoru a od konce eskalátoru na uliční úroveň se dostáváme na hodnotu přibližně 180 sekund. Celkově cesta trvá 9 minut, započteme-li průměrnou dobu čekání 2,5 minuty při 5 minutovém sedlovém intervalu.

Oproti tomu tramvajové spoje linek 11 a 13 mají v tomto období shodný pětiminutový souhrnný interval a jízdní doba mezi zastávkami Flora a Jiřího z Poděbrad činí tři minuty. Při průměrné době čekání na spoj 2,5 minuty se dostáváme na hodnotu pouhých 5,5 minuty. Jízda tramvajemi je v této relaci v dopoledním sedle rychlejší o průměrně 3,5 minuty. Obdobné časové úspory mohou cestující použitím tramvajů dosáhnout ve všech ostatních provozních obdobích, jelikož intervaly tramvajů v ulici Vinohradské a linky A jsou po celý týden zpravidla téměř shodné.

Z výše uvedených důvodů využívalo v roce 2008 metro mezi stanicemi Flora a Muzeum za celý pracovní den pouze necelý jeden tisíc cestujících. S ohledem na skutečnost, že v roce 2012 byla výrazně posílena tramvajová doprava na Vinohradské ulici, lze předpokládat, že v současnosti bude počet cestujících mezi těmito stanicemi ještě nižší.

**Tabulka 5 Mezistaniční místní vztahy v úseku Flora - Muzeum**

Výchozí stanice	Cílová stanice				
	Flora	Jiřího z Poděbrad	Náměstí Míru	Muzeum	Celkem
<b>Flora</b>		448	888	783	2119
<b>Jiřího z Poděbrad</b>	494		679	710	1883
<b>Náměstí Míru</b>	886	635		703	2224
<b>Muzeum</b>	638	573	608		1819
<b>Celkem</b>	2018	1656	2175	2196	

Z tabulky číslo 5 vyplývá, že obdobně nízký počet cestujících používá pro místní vztahy i jiné stanice metra v oblasti. Lze proto konstatovat, že metro má význam pro Vinohrady zejména pro delší cesty do jiných čtvrtí hlavního města, ať již přímo nebo s přestupem ve stanici Muzeum nebo Můstek na ostatní linky metra.

**Tabulka 6 Obraty ve stanicích Muzeum - Flora**

Stanice	nástup	výstup	obrat
Flora	17021	17417	34438
Jiřího z Poděbrad	15021	14413	29534
Náměstí Míru	17669	19391	37060
Muzeum (A+C)	35390	39485	74875

Při porovnání obou výše uvedených tabulek číslo 5 a 6 zjistíme, že na celkovém obratu stanice Flora, Jiřího z Poděbrad a Náměstí Míru se místní vztahy podílí pouze z přibližně z 12%. Zbytek frekvence tvoří přepravní cesty mimo území Vinohrad.

## 2.2. Provoz MHD v ulici Korunní

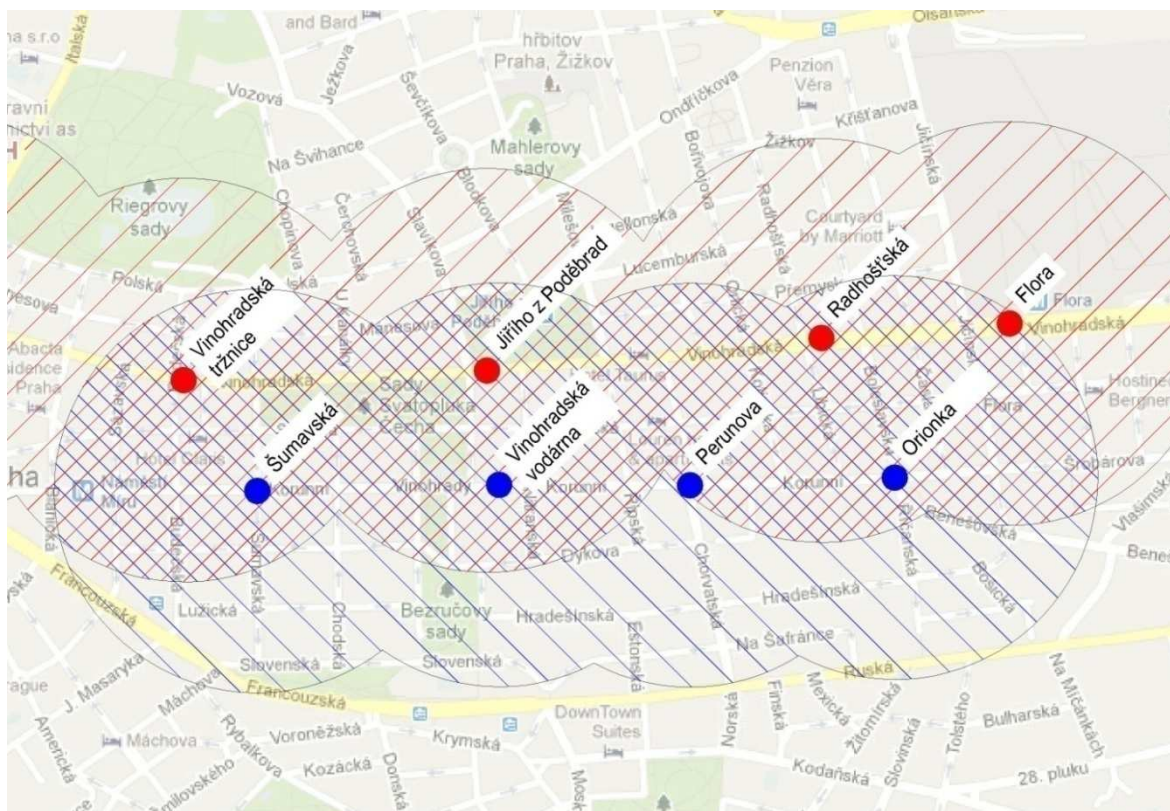
Korunní ulicí projíždí tramvajové linky číslo 10, 16 a v nočním provozu linka číslo 51. Obě denní tramvajové linky jsou vedeny v úseku Sídliště Řepy - I. P. Pavlova ve shodné trase, díky čemuž plně pokrývají poptávku cestujících po žádaném cíli u pražského Anděla. Z Flory dále pokračují přes zastávky Želivského a Biskupcova na Palmovku, odkud linka 10 jede do konečné Sídliště Ďáblice a linka 16 přes Vysočany do konečné zastávky Lehovec.

Díky velmi dlouhému společnému úseku jsou ve všech provozních obdobích jízdní řády linek 10 a 16 koordinovány. Cestujícím je tak ve společném úseku nabízen krátký souhrnný interval rovný přesné polovině intervalu každé z linek. Na obě linky jsou nasazovány dvouvozové soupravy nebo článkové nízkopodlažní vozy. Pouze v polonočním provozu část spojů linky 16 z provozních důvodů zajišťují sólo vozy. Z důvodu eliminace kapacitních problémů je proto linka 16 večer provozována v nepravidelném intervalu 7 - 20 minut v závislosti na typu vozidla nasazeného na konkrétní spoj.

Noční linka 51 zajišťuje základní dopravní obsluhu oblastí v nočních hodinách. Je provozována v intervalu 30 minut přibližně mezi půlnocí a pátou hodinou ranní. Nabízí cestujícím přímé spojení do centrální části města na přestupní zastávku Lazarská, dále pak pokračuje do Dejvic přes Václavské náměstí a náměstí Republiky.

Tabulka 7 Provozní parametry linek 10 a 16 v úseku Flora - I. P. Pavlova

Linky 10 a 16	Interval [minuty]					
	RŠ PD	Sedlo PD	OŠ PD	Sobota	Neděle	Večer CT
úsek						
I.P.Pavlova – Flora	4	5	4	7,5	7,5 - 10	7-10



Obrázek 3 Izochrony dostupnosti zastávek v ulicích Korunní a Vinohradské do 5 minut (zdroj mapy: Google Maps)

Dostatečnou obsluhu okolí Korunní ulice veřejnou dopravou zajišťuje nejen čtveřice zastávek Šumavská, Vinohradská vodárna, Perunova a Orionka, ale rovněž tramvajové zastávky situované ve Vinohradské ulici. Na obrázku číslo 3 jsou zakresleny oblasti dostupné z jednotlivých tramvajových zastávek do pěti minut. Díky malé vzdálenosti mezi rovnoběžnými ulicemi Korunní a Vinohradskou dochází k výraznému překryvu těchto oblastí. V minulosti tato skutečnost byla využita při rekonstrukci tramvajové křižovatky Flora, kdy byl tramvajový provoz zachován pouze ve Vinohradské ulici a zastávky v Korunní ulici zůstaly bez obsluhy. Nicméně i toto dočasné řešení se neobešlo bez negativních reakcí obyvatel pravidelně využívajících zastávek v Korunní ulici a po několika týdnech byla v Korunní ulici zavedena náhradní autobusová doprava. Z tohoto důvodu se nejvíce jako vhodné ponechat v trvalém provozu jednu z tramvajových tratí bez dlouhodobější obsluhy.

## 2.2.1. Převpravní poptávka

Tabulka 8 Obraty v zastávkách v úseku I. P. Pavlova - Šumavská - Flora směr Olšanské hřbitovy

PD 6:00 - 23:00	Nástup			Výstup			Obrat		
	10	16	celkem	10	16	celkem	10	16	celkem
I. P. Pavlova	2446	2146	4592	3773	2429	6202	6219	4575	10794
Náměstí Míru	1459	1369	2828	2468	1736	4204	3927	3105	7032
Šumavská	647	726	1373	1235	1151	2386	1882	1877	3759
Vinohradská vodárna	452	448	900	781	870	1651	1233	1318	2551
Perunova	473	491	964	872	959	1831	1345	1450	2795
Orionka	453	391	844	755	800	1555	1208	1191	2399
Flora	1319	1057	2376	1296	1228	2524	2615	2285	4900

Tabulka 9 Obraty v zastávkách v úseku Flora - Šumavská - I. P. Pavlova směr Štěpánská

PD 6:00 - 23:00	Nástup			Výstup			Obrat		
	10	16	celkem	10	16	celkem	10	16	celkem
Flora	1169	1151	2320	1109	966	2075	2278	2117	4395
Orionka	666	704	1370	496	427	923	1162	1131	2293
Perunova	812	880	1692	710	608	1318	1522	1488	3010
Vinohradská vodárna	680	654	1334	476	538	1014	1156	1192	2348
Šumavská	902	936	1838	555	562	1117	1457	1498	2955
Náměstí Míru	1560	1530	3090	1001	944	1945	2561	2474	5035
I. P. Pavlova	3446	3325	6771	1604	1624	3228	5050	4949	9999

Při porovnání obou tabulek zjistíme, že linky 10 a 16 mají srovnatelné obraty cestujících v celém řešeném úseku I. P. Pavlova - Šumavská - Flora. Jedinou výjimkou je poměrně velký rozdíl mezi počty vystupujících cestujících v zastávkách I. P. Pavlova a Náměstí Míru ve prospěch linky 10 ve směru od Anděla. Důvodem tohoto velkého rozdílu bude pravděpodobně časová poloha špičkové tramvajové linky číslo 4, která v průběhu celé ranní a odpolední přepravní špičky jede v úseku Kotlářka - Náměstí Míru pouhou jednu minutu před každým spojem linky číslo 16. Cestující z Košf, Smíchova a okolí Karlova náměstí tak díky tomu logicky využívají i linku 4 na úkol linky 16.

Částečným řešením by mohla být úprava časových poloh linek 4, 10 a 16 tak, aby místo následných intervalů 4, 3 a 1 minuta byly linky provozovány v intervalech 3, 3 a 2 minuty. Nicméně toto řešení by zejména v ranní špičce mohlo způsobovat kapacitní problémy linky 16 v úseku Sídliště Řepy - Anděl, kde by byl narušen rovnoměrný proklad linek 10 a 16 s linkou 9. Zároveň by došlo k narušení přesného souhrnného čtyřminutového intervalu v Korunní ulici. S ohledem na zmíněné možné problémy se nejví výše uvedená úprava časových poloh jako vhodná.

**Tabulka 10 Obraty v zastávkách v úseku I. P. Pavlova - Šumavská - Flora pro oba směry**

PD 6:00 - 23:00	Nástup			Výstup			Obrat		
	10	16	celkem	10	16	celkem	10	16	celkem
I. P. Pavlova	5892	5471	11363	5377	4053	9430	11269	9524	20793
Náměstí Míru	3019	2899	5918	3469	2680	6149	6488	5579	12067
Šumavská	1549	1662	3211	1790	1713	3503	3339	3375	6714
Vinohradská vodárna	1132	1102	2234	1257	1408	2665	2389	2510	4899
Perunova	1285	1371	2656	1582	1567	3149	2867	2938	5805
Orionka	1119	1095	2214	1251	1227	2478	2370	2322	4692
Flora	2488	2208	4696	2405	2194	4599	4893	4402	9295

**Tabulka 11 Obraty v zastávkách v úseku I. P. Pavlova - Šumavská - Flora v nočním provozu v lince 51**

Linka 51	Směr ZC			Směr DC			Oba směry		
	N	V	Obrat	N	V	Obrat	N	V	Obrat
I. P. Pavlova	88	171	259	119	59	178	207	230	437
Náměstí Míru	96	85	181	93	46	139	189	131	320
Šumavská	30	36	66	27	4	31	57	40	97
Vinohradská vodárna	25	54	79	57	11	68	82	65	147
Perunova	10	54	64	44	12	56	54	66	120
Orionka	4	48	52	11	2	13	15	50	65
Flora	7	83	92	66	3	69	73	86	159

V nočním provozu je v dotčeném úseku I. P. Pavlova – Náměstí Míru – Flora provozována linka 51. Nejvíce cestujících nastupuje a vystupuje z této linky v zastávce I. P. Pavlova, ve které je možnost přestupu na noční autobusové linky 504, 505, 510 a 511. Dále je pak poměrně značně zatížena zastávka Náměstí Míru, v jejíž docházkové vzdálenosti je množství restauračních a kulturních zařízení s nočním provozem.

Všechny zastávky nacházející se v Korunní ulici jsou vytíženy srovnatelně, přičemž není bez zajímavosti, že nástupy i výstupy jsou u zastávek Šumavská, Vinohradská vodárna a Perunova srovnatelné. Lze to přičítat skutečnosti, že noční dopravu využívají jak cestující směřující z centra města do svého bydliště v okolí tramvajových zastávek, ale zároveň i (zejména ve směru do centra) zákazníci restauračních zařízení na Vinohradech.



### 2.3. Provoz MHD v ulici Italská

Ulice Italská prochází řešenou oblast kolmo na ulici Vinohradskou, protíná ji u tramvajové zastávky Italská. Ulicí projíždí autobusová linka číslo 135, přičemž zde obsluhuje zastávky Italská a Na Smetance.



Obrázek 4 Kloubový autobus SOR NB18 na lince 135

Autobusová linka číslo 135 je vedena ze zastávky Florenc přes výše uvedené zastávky na náměstí Míru, dále Vršovicemi přes důležitý přestupní uzel Slavia až do konečné zastávky Chodov. S ohledem na vysokou přepravní poptávku po spojení z části Jižního Města, Spořilova a Vršovic do centra je linka provozována ve velmi krátkých intervalech a od prosince 2014 takové výhradně v kloubových vozech.

Tabulka 12 Provozní parametry autobusové linky 135

Linka 135	Interval [minuty]					
	RŠ PD	Sedlo PD	OŠ PD	Sobota	Neděle	Večer CT
Florenc – Jižní Město	6	12	7-8	15	15 - 20	20



### 2.3.1. Převpravní poptávka

Tabulka 13 Obraty v zastávkách v úseku Na Smetance - Jana Masaryka směr Chodov

PD 6:00 - 20:00	135, sm. Chodov		
	Nástup	Výstup	Obrat
Na Smetance	346	467	813
Římská	270	363	633
Náměstí Míru	1533	635	2168
Jana Masaryka	548	512	1060

Z výše přiložené tabulky vyplývá, že ve směru z centra největší počet cestujících do autobusů linky 135 nastupoval na podzim roku 2012 v zastávce Náměstí Míru, kde mají cestující možnost do autobusů linky 135 přestoupit ze čtyř tramvajových linek nebo z metra linky A. Ve směru z centra města je na náměstí Míru proto také více než dvojnásobný počet nastupujících cestujících.

Tabulka 14 Obraty v zastávkách v úseku Jana Masaryka - Na Smetance směr Florenc

PD 6:00 - 20:00	135, sm. Florenc		
	Nástup	Výstup	Obrat
Jana Masaryka	653	853	1506
Náměstí Míru	494	1346	1840
Římská	401	326	727
Na Smetance	425	495	920

Ve směru do centra Prahy je význam zastávek obdobný jako v opačném směru. Nejvyšší počet cestujících využívá zastávku Náměstí Míru umístěnou ve Francouzské ulici, nicméně srovnatelně významná, co do obratu, je i zastávka Jana Masaryka. Lze to přisoudit skutečnosti, že přestup z autobusové linky 135 na tramvajové linky 4 a 22 je v této zastávce výrazně komfortnější. Cestující při přestupu mezi dopravními prostředky nemusí nikam přecházet, jelikož autobus zde jezdí po tramvajové trati.

Tabulka 15 Obraty v zastávkách v úseku Jana Masaryka - Na Smetance pro oba směry

PD 6:00 - 20:00	135, oba směry		
	Nástup	Výstup	Obrat
Na Smetance	771	962	1733
Římská	671	689	1360
Náměstí Míru	2027	1981	4008
Jana Masaryka	1201	1365	2566

Ze souhrnné tabulky je jasně patrné, že nejvýznamnější dvojicí zastávek je Náměstí Míru a Jana Masaryka. Zastávky Římská a na Smetance slouží zejména k obsluze okolní zástavby.

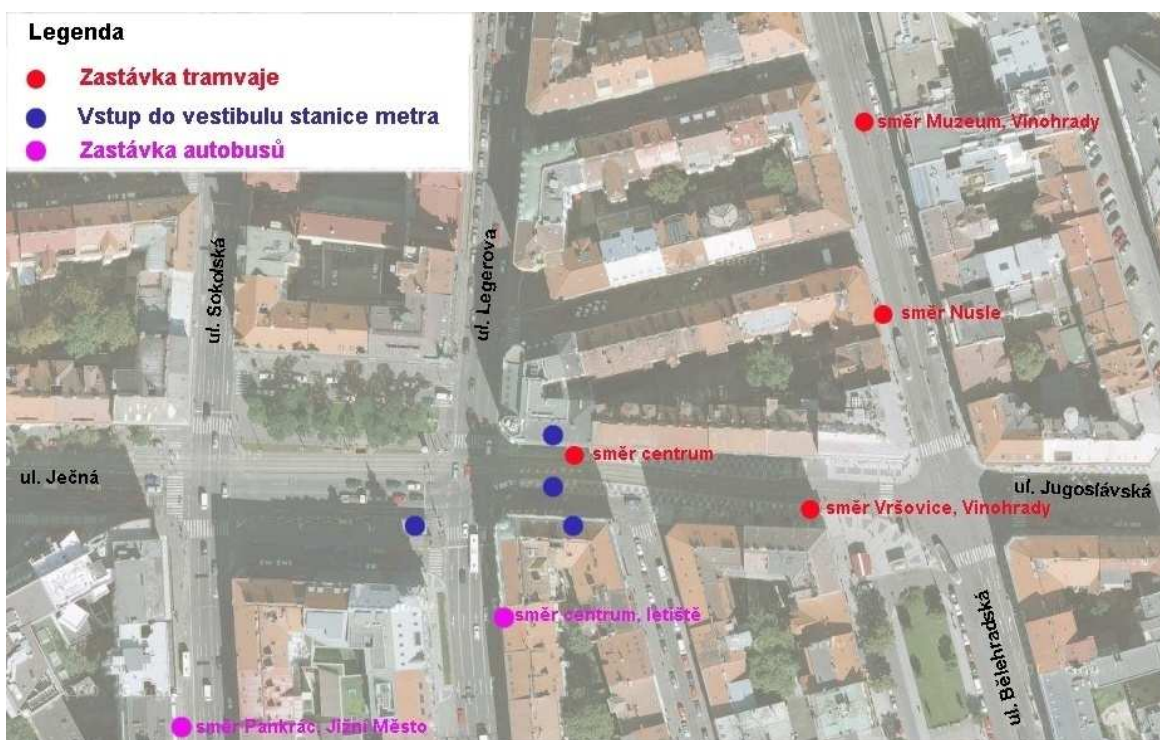
Důležité je ovšem podotknout, že údaje o vytížení autobusových zastávek v oblasti jsou z října roku 2012. Od té doby došlo na lince 135 ke změně provozovaných vozidel a ke zřízení zastávky Krymská. Z tohoto důvodu lze předpokládat změnu počtu přepravených cestujících díky vyšší denní nabízené kapacitě. Zároveň pravděpodobně došlo k mírnému poklesu významu zastávky Jana Masaryka, jelikož cestující mohou k přestupu mezi autobusem linky 135 a tramvajovými spoji linek 4 a 22 využívat zastávku Krymská. Na nově zřízené zastávce Krymská mají cestující totiž k dispozici v obou směrech dostatečně široké nástupiště, ve srovnání s úzkým ostrůvkem na zastávce Jana Masaryka, a navíc při cestě do centra mohou nastupovat do méně kapacitně vytížených spojů linek 4 a 22.

### 3. Možnosti řešení přestupního uzlu I. P. Pavlova

Zastávky v přestupním uzlu I. P. Pavlova jsou situovány v ulicích Jugoslávské, Bělehradské a na náměstí I. P. Pavlova. Uzel obsluhuje zejména metro s tramvajemi, autobusová doprava zajišťuje obsluhu okolí především v nočním provozu. V denním provozu zastávkou I. P. Pavlova projíždí pouze autobus číslo 291 zajišťující základní dopravní obslužnost nemocnic na Karlově.

V tramvajových zastávkách v Jugoslávské ulici zastavují v denním provozu linky číslo 4, 10, 16 a 22, které cestujícím nabízejí přímé spojení mezi Vinohrady, Novým Městem, Smíchovem, Vršovici, Žižkovem a dalšími pražskými čtvrtěmi. V nočním provozu zastávku obsluhují linky 51, 56, 57 a 59.

Zastávky v Bělehradské ulici jsou oproti zastávkám v Jugoslávské obsluhovány s menší četností, jelikož zde zastavují v denním provozu pouze linky 11 a 13. V nočním provozu pak tyto zastávky nejsou využívány vůbec.



Obrázek 5 Situční plán přestupního uzlu I. P. Pavlova (zdroj mapy: Google Maps)

#### 3.1. Současný stav

Uspořádání přestupního uzlu je na pražské poměry dobré. Cestující při přestupu mezi jednotlivými tramvajovými linkami v žádném případě nemusí přecházet přes

vozovku. Přestupní cesty se odehrávají po chodnících a případně pouze kolmo křížují tramvajové tratě. Zároveň cestující nepřekonává žádné výškové překážky jako například nadchod nebo podchod. Přestupy mezi všemi zastávkami tramvají lze realizovat jednou nebo více bezbariérovými cestami.

Největším nedostatkem přestupního uzlu je vzdálenost mezi tramvajovými zastávkami v ulicích Jugoslávské a Bělehradské, respektive mezi zastávkami v ulici Bělehradské a stanicí metra. Tento nedostatek je řešen v této práci.

Přestupní vzdálenosti mezi jednotlivými tramvajovými zastávkami jsou zaznamenány v následující tabulce. Vzdálenosti jsou měřeny mezi zastávkovými označníky v čele jednotlivých nástupišť.



**Obrázek 6** Pohled na zastávky I. P. Pavlova v ulicích Bělehradské a Jugoslávské od tramvajové křižovatky na Tylově náměstí

**Tabulka 16 Přestupní vzdálenosti mezi jednotlivými zastávkami v uzlu I. P. Pavlova (u stanice metra počítána vzdálenost k hornímu konci pohyblivých schodů na nástupiště)**

	Jugoslávská ZC	Jugoslávská DC	Bělehradská DC	Bělehradská ZC	Nástupiště metra C
Jugoslávská ZC	<del>        </del>	65 m	154 m	95 m	100 m
Jugoslávská DC	65 m	<del>        </del>	224 m	158 m	70 m
Bělehradská DC	154 m	224 m	<del>        </del>	80 m	265 m
Bělehradská ZC	95 m	158 m	80 m	<del>        </del>	185 m
Nástupiště metra C	100 m	70 m	265 m	185 m	<del>        </del>

Při rychlosti pohybu zdravého člověka 4 km/h (1,11 m/s) při přestupu mezi jednotlivými zastávkami získáme následující hodnoty.

**Tabulka 17 Potřebné časy na přesun mezi jednotlivými zastávkami v uzlu I. P. Pavlova (\*čas jízdy pohyblivými schody)**

	Jugoslávská ZC	Jugoslávská DC	Bělehradská DC	Bělehradská ZC	Nástupiště metra C
Jugoslávská ZC	<del>        </del>	59 s	140 s	86 s	90 + 50* s
Jugoslávská DC	59 s	<del>        </del>	202 s	142 s	64 + 50* s
Bělehradská DC	140 s	202 s	<del>        </del>	81 s	241 + 50* s
Bělehradská ZC	86 s	142 s	81 s	<del>        </del>	168 + 50* s
Nástupiště metra C	90 + 50* s	64 + 50* s	241 + 50* s	168 + 50* s	<del>        </del>

### 3.1.1. Zastávka I. P. Pavlova směr Muzeum

Zastávka I. P. Pavlova ve směru Muzeum se nachází v ulici Bělehradské a má nástupní ostrůvek délky cca 62 metrů, který umožňuje současné odbavování dvou standardních dvouvozových souprav nebo článkových vozů délky přibližně 30 metrů. Nástupiště zastávky začíná 30 metrů za jazyky sjezdové výhybky křižovatky Tylovo náměstí, má šířku 1,40 metru v celé své délce. Ze zadní třetiny vede přechod pro chodce šířky 4 metry přes jeden jízdní pruh k chodníku. Na nástupním ostrůvku ani na chodníku nejsou umístěny lavičky ani přístřešek pro cestující vyčkávající na svůj spoj.



Bezbariérová přístupnost ostrůvku je zajištěna, nicméně cestující musí při cestě od metra přejít Bělehradskou ulici, pokračovat po chodníku ve směru Muzeum a přibližně v polovině délky ostrůvku využít přechod pro chodce. Na ostrůvku zároveň chybí jakékoliv prvky pro nevidomé a slabozraké.



Obrázek 7 Pohled na prostor zastávek I. P. Pavlova v Bělehradské ulici

### 3.1.2. Zastávka I. P. Pavlova směr Bruselská

Tramvajová zastávka I. P. Pavlova ve směru Bruselská se nachází proti tramvajovému ostrůvku zastávky v opačném směru. Cestující do tramvají nastupují z chodníku, který má v místě zastávky dostatečnou šířku přibližně 3,5 metru. Zastávka umožňuje díky své délce cca 62 metrů odbavování dvou dvouvozových souprav nebo článkových vozů současně. Zastávka je bezbariérově přístupná. Výška hrany v celé délce zastávky je přibližně 10 cm. Na zastávce jsou umístěny pouze dvě lavičky pro cestující, zastávkový přístřešek chybí.

### 3.2. Navrhovaný stav

Ke zlepšení podmínek pro cestující při přestupu na metro linky C nebo na jiné tramvajové linky stávající v zastávce v Jugoslávské ulici je nezbytné provést stavební úpravy uličního prostoru v ulici Bělehradské. V první navrhované variantě je rozpracována

možnost posunu zastávek za minimálních nákladů na stavební práci, ve druhé variantě dochází k větším stavebním pracím za účelem posunu nástupního ostrůvku zastávky ve směru Muzeum a přesunu zastávky ve směru k Bruselské.

### **3.2.1. Dočasné řešení**

Dočasné řešení je v místě vhodné realizovat pouze v případě, že by se v dlouhodobém horizontu nejevilo jako reálné stavebně upravit okolí zastávek dle definitivního návrhu.

U zastávky ve směru Bruselská by došlo k posunu tramvajové zastávky blíže ke křižovatce. Posun si vyžádá drobné stavební úpravy týkající se zřízení nové zastávkové hrany od současného zastávkového označníku až ke sloupu veřejného osvětlení u rozjezdové výhybky křižovatky I. P. Pavlova. Dále bude nutné přesunout zastávkový označník a stavebně jej zabudovat do chodníku.

Nástupní hranu zastávky je možné dočasně do větší rekonstrukce uličního prostoru zřídít pouze z litého betonu, který bude přiléhat k současné obrubě chodníku. Toto dočasné řešení bylo použito při zřizování nové zastávky na Karlově náměstí u vyústění ulice Odborů na náměstí (současná zastávka Novoměstská radnice).

Zastávkový označník bude umístěn před sloup veřejného osvětlení číslo 200345 nebo případně může být tabule se symbolem, názvem zastávky a čísly linek umístěna přímo na tento sloup VO. Toto řešení v pražské tramvajové síti bylo použito například u dočasně posunuté zastávky Národní třída ve směru Národní divadlo nebo je používáno u trvale zřízených zastávek Vozovna Hloubětín. V souvislosti s přesunem označníku bude nutné posunout současnou dopravní značku P04 „Dej přednost v jízdě“ na sloup trakčního vedení, který je umístěn blíže křižovatce.

U zastávky I. P. Pavlova ve směru k Muzeu může dojít ke zvýšení atraktivity přestupního uzlu I. P. Pavlova i pouhým přemístěním označníku zastávky do středu současného, přibližně 60 metrů dlouhého zastávkového ostrůvku. S ohledem na dočasnost tohoto řešení může být zastávkový sloupek zřízen jako tyčový. Stejná konstrukce zastávkového sloupku je použita již v současnosti na zastávce Jiřího z Poděbrad ve směru Vinohradská tržnice.

Posunutím označníku tramvajové zastávky dojde ke zkrácení zastávky na délku cca 30 metrů. Nově ji tak bude moci využívat pouze jedna dvouvozová souprava nebo článkový vůz, což by při současném provozu výhradně koordinovaných linek 11 a 13 nemělo činit žádné provozní obtíže. Většina zastávek v následném úseku mezi I. P. Pavlova a Florou má délku rovněž pouze cca 30 metrů.



**Obrázek 8 Ostrůvek zastávky I. P. Pavlova směr Muzeum, nově by byl označník umístěn přibližně na úrovni stříbrného automobilu**

Zkrácením zastávky a jejím posunem do zadní části zastávkového ostrůvku dojde ke zkrácení přestupní vzdálenosti o přibližně 30 metrů od tramvajových zastávek I. P. Pavlova v Bělehradské ulici a od stejnojmenné stanice metra. Největší výhodou tohoto řešení jsou nízké náklady na zabudování nového zastávkového označníku. Zároveň má dopravce možnost opětovně nástupní hranu prodloužit na původní délku, například z důvodu dočasného navýšení provozní zátěže, pouhým zneplatněním nebo dočasným odstraněním zastávkového označníku a dosazením přenosného označníku do čela zastávkového ostrůvku. Podobně byla v minulosti, po redukci počtu provozovaných linek na tramvajové trati do Ďáblic, zkrácena tramvajová zastávka Třebenická.





**Obrázek 9 Zastávka Třebenická směr z centra, kde byl zkrácen prostor zastávky z důvodu zkrácení cesty z tramvajové zastávky**

### 3.2.2. Definitivní řešení

Návrh nového řešení vychází z potřeby zkrácení obousměrné přestupní vzdálenosti mezi zastávkami I. P. Pavlova v ulicích Jugoslávské a Bělehradské, které bude mít příznivý vliv i na zkrácení přestupní vzdálenosti mezi stanicí metra, zastávkami autobusů a tramvajové zastávky v ulici Bělehradské.

V případě tramvajové zastávky I. P. Pavlova ve směru k zastávce Bruselská dojde ke zkrácení přestupní vzdálenosti posunem zastávky až před jazyky rozjezdové výhybky křižovatky na Tylově náměstí. U zastávky v opačném směru dojde ke zrušení současného zastávkového ostrůvku a jeho nahrazením širším a kratším ihned za sjezdovou výhybkou tramvajové křižovatky.

Současně budou provedeny takové úpravy okolního prostoru, při kterých bude zachován současný přechod přes Bělehradskou ulici v současných parametrech. Při návrhu byla zvažována varianta přesunu nesignalizovaného přechodu až k čelu, respektive konci tramvajových zastávek. Nicméně toto řešení nebylo zvoleno z důvodu prodloužení pěší cesty při chůzi po severním chodníku Jugoslávské ulice. Navíc by bylo nutné, z důvodu zamezení nelegálního průchodu chodců přímo přes tramvajovou křižovatku prodloužit bezpečnostní zábradlí až ke zmíněnému posunutému přechodu pro pěší.

Nový přechod pro chodce bude zřízen u severního konce zastávkového ostrůvku, který bude zajišťovat bezbariérovou pěší vazbu mezi protisměrnými zastávkami a chodníkem u západního kraje Bělehradské ulice. Přes tramvajovou trať nebude přechod vyznačen, bude se jednat pouze o místo pro přecházení. Dále budou mít cestující vystoupivší z tramvaje ve směru od Bruselské možnost využít místo pro přecházení na druhé straně ostrůvku zastávky. Mezi současným přechodem pro chodce a posunutou zastávku ve směru k Bruselské bude z tohoto důvodu snížena hrana v délce 4 metry a odstraněno bezpečnostní zábradlí. Chodcům tak bude nabídnuta nechráněná, nicméně částečně bezbariérová cesta ze zastávkového ostrůvku k I. P. Pavlova, aniž by museli využívat místo pro přecházení u severního čela tramvajové zastávky. Zároveň bude díky tomuto řešení eliminován současný pohyb chodců přímo po tramvajové trati v podélném směru, kdy díky přítomnosti bezpečnostního zábradlí musí chodec přejít buď přímo v prostoru tramvajové zastávky či kousek za zastávkovým označником nebo pokračovat po tramvajové trati až k přechodu pro chodce, kde je bezpečnostní zábradlí přerušeno.

Obě nástupní hrany zastávek budou mít v celé délce výšku 24 centimetrů, což zajistí pohodlný nástup cestujících do tramvajových vozů. Rozdíl mezi výškou podlahy nízkopodlažních tramvají provozovaných v pražské tramvajové síti a nástupní hrany tak bude pouze přibližně 9 centimetrů. Realizace vyššího nástupiště není s ohledem na provoz vozů s výklopnými dveřmi možná.

Výška nástupní hrany s sebou přináší drobné omezení v případě vedení náhradní autobusové dopravy po tramvajové trati. Pokud by autobusová linky musela prostorem zastávek projíždět, bylo by na ni nutné nasadit pouze nové nízkopodlažní vozy s dveřmi otevíranými dovnitř, jelikož u starších typů autobusů značky Karosa by mohlo dojít ke kolizi dveří s nástupní hranou.

### **3.2.3. Zastávka I. P. Pavlova směr Muzeum**

Zastávka bude vybavena zastávkovým označníkem, přístřeškem pro cestující a po celé délce bude instalováno bezpečnostní zábradlí. Vzdálenost zábradlí a okraje jízdního pruhu je v zadní části zastávky pouze 0,25 metru, v přední se pak zvětšuje na 0,5 metru. Důvodem je nutnost zachování 3,5 metru širokého jízdního pruhu pro automobily mezi ostrůvkem zastávky a chodníkem při západní straně Bělehradské ulice a snaha o co nejširší nástupiště zastávky. V Praze většina cestujících vyčkává na zastávkách v jejich přední části, kde se zároveň někteří z nich opírají o zábradlí. Menší bezpečnostní odstup mezi zábradlím a jízdním pruhem v zadní části zastávky proto nepředstavuje bezpečnostní riziko kolize například batohu s projíždějícím vozidlem.

Povrch zastávky je navržen jako dlážděný s ohledem na vzhled celého uličního prostoru, nicméně může být variantně proveden pouze asfaltovou zálivkou. Zastávkový přístřešek je umístěn v přední třetině zastávky v místě, kde má nástupiště zastávky šířku 3,2 metru mezi zábradlím a nástupní hranou. Z důvodu zachování co nejširšího prostoru pro případný průchod osob mezi vyčkávajícími cestujícími nebude přístřešek vybaven skleněnými bočnicemi. V přístřešku bude umístěna vitrína pro informace o provozu Pražské integrované dopravy a lavička.

### **3.2.4. Zastávka I. P. Pavlova směr Bruselská**

Tramvajová zastávka ve směru Bruselská je posunuta o 28 metrů blíže ke křižovatce ulic Bělehradské a Jugoslávské. Původní zastávková hrana bude v celé délce zlikvidována a nahrazena chodníkem vzdáleným 1,7 metru od osy koleje ve směru k Bruselské. Zastávka bude z prostorových důvodů vybavena pouze zastávkovým označníkem, jelikož pro umístění přístřešku zastávky a případných laviček pro cestující není na západním chodníku Bělehradské ulice dostatek prostoru. V případě nutnosti lze zachovat současné mobilní lavičky u vyústění Vocolovy ulice, případně do tohoto volného prostoru umístit i nový zastávkový přístřešek.

### **3.3. Zhodnocení návrhu**

Jednoznačně provozně výhodnější je celková rekonstrukce obou zastávek, kdy dojde k vybudování nového ostrůvku blíže křižovatce na Tylově náměstí, jelikož bude nově zajištěna přímá bezbariérová přístupnost všech tramvajových zastávek I. P. Pavlova. Zároveň obousměrně dojde ke zkrácení nástupních hran zastávek, které jsou s ohledem na dnešní parametry provozu obou tramvajových linek zbytečně dlouhé. Rozšířením zastávkového ostrůvku zastávky ve směru k Muzeu dojde k výraznému zvýšení komfortu cestujících, kteří jsou v dnešní době nuceni vyčkávat na pouze 1,2 metru širokém ostrůvku, který není nijak oddělen od přilehlého jízdního pruhu.

Realizací nového a širšího ostrůvku dojde ale zároveň k úbytku parkovacích míst v Bělehradské ulici mezi křižovatkami s ulicemi Jugoslávskou a Mikovcovou. Dnes je v celém tomto úseku vyznačen podélný parkovací pruh délky 102 metrů, díky čemuž zde parkuje přibližně 20 osobních vozidel. Nově by podélné parkování bylo umožněno pouze mezi vyústěním ulice Vocolovy a křižovatkou s ulicí Mikovcovou v délce 50 metrů. V oblasti by tak došlo k úbytku prostoru pro parkování vozidel, nově by řešeném úseku Bělehradské ulice mohlo zaparkovat pouze 10 osobních vozidel.

**Tabulka 18 Nové přestupní vzdálenosti a potřebné časy na přesun mezi jednotlivými zastávkami v uzlu I. P. Pavlova**

	Jugoslávská ZC	Jugoslávská DC	Nástupiště metra C
Bělehradská (s. Muzeum)	102 m	171 m	212 m
	92 s	154 s	243 s
	- 34%	- 24%	- 20%
Bělehradská (s. Bruselská)	67 m	130 m	157 m
	61 s	117 s	183 s
	- 29%	- 18%	- 15%

**Tabulka 19 Porovnání původních a navrhovaných přestupních vzdáleností ze zastávky I. P. Pavlova směr Muzeum**

Ze zastávky I. P. Pavlova v ul. Bělehradské směr Muzeum				
Na zastávku	Původně	Nově	Rozdíl	Rozdíl v %
Jugoslávská ZC	154 m	102 m	- 53 m	- 34 %
	/	/	/	
	140 s	92 s	- 48 s	
Jugoslávská DC	225 m	171 m	- 53 m	- 24 %
	/	/	/	
	202 s	154 s	- 48 s	
Metro C	265 m	212	- 53 m	- 20%
	/	/	/	
	241 s	193 s	- 48 s	

Zásadním zlepšením pro cestující bude zkrácení přestupních vzdáleností. Při přesunu mezi zastávkou I. P. Pavlova ve směru Muzeum a jakoukoliv jinou v uzlu I. P. Pavlova dojde k úspoře 48 sekund, díky zkrácení vzdálenosti o 53 metrů. Zároveň bude možné uskutečnit přesun mezi zastávkami výhradně po bezbariérové cestě bez nutnosti překonávat výškové rozdíly.

**Tabulka 20 Porovnání původních a navrhovaných přestupních vzdáleností ze zastávky I. P. Pavlova směr Bruselská**

Ze zastávky I. P. Pavlova v ul. Bělehradské směr Bruselská				
Na zastávku	Původně	Nově	Rozdíl	Rozdíl v %
Jugoslávská ZC	95 m	67 m	- 28 m	- 29 %
	/	/	/	
Jugoslávská DC	86 s	60 s	- 25 s	- 18 %
	158 m	130 m	- 28 m	
Metro C	/	/	/	- 16 %
	142 s	117 s	- 25 s	
	185 m	157 m	- 28 m	
	/	/	/	
	118 s	141 s	- 25 s	

V případě zastávky I. P. Pavlova ve směru k Bruselské dojde ke zkrácení přestupní vzdálenosti o 28 metrů, tj. časová úspora 25 sekund při chůzi rychlostí 4 km/h. Zastávka bude umístěna blíže tramvajové křižovatce. Díky čemuž dojde ke zlepšení dnešní situace, kdy cestující vchází z Jugoslávské do Bělehradské ulice a vidí tramvaj odbavující cestující v zastávce, přičemž je vzdálena ještě 45 metrů. Část cestujících v tento okamžik výrazně zrychlí svou chůzi, přičemž dále záleží na rychlosti nástupu cestujících do tramvajového vozu, zbývajících času do odjezdu ze zastávky dle jízdního řádu a na dobré vůli řidiče, který na případné dobíhající vyčká v zastávce.

Pokud cestující při své cestě absolvuje při přestupu mezi tramvajovými linkami přesun mezi zastávkami I. P. Pavlova v Bělehradské a Jugoslávské ulici, ušetří mu úprava při každodenní cestě do zaměstnání denně přibližně 81 metrů pěšího přesunu mezi zastávkami tramvajů. Při 251 pracovních dnech v roce 2015 by cestující při každodenní cestě ušetřil přibližně 20 kilometrů chůze, což činí časovou úsporu cca 5 hodin za celý kalendářní rok.

## **4. Preferenční opatření ve Vinohradské ulici**

Pravidelnost tramvajové dopravy ve Vinohradské ulici je zejména v přepravních špičkách pracovních dnů narušována silným provozem individuální automobilové dopravy. Stávající uspořádání uličního prostoru neumožňuje bezkolizní současný průjezd automobilů a tramvají. Ve většině úseku Flora – Italská – Muzeum je automobilová doprava vedena zcela nebo částečně po tramvajových kolejích, z čehož vyplývá výše zmíněný negativní vliv na přesnost a pravidelnost tramvajové dopravy. Největší vliv má automobilová doprava na průjezd tramvají ve směru od Flory k Muzeu, jelikož před křižovatkou Vinohradské ulice s Legerovou a částečně i Italskou stojí v pracovních dnech kolony automobilů, které dle jejich aktuální délky ovlivňují tramvajovou dopravu v úseku mezi zastávkami Vinohradská tržnice až Muzeum, výjimečně již od zastávky Jiřího z Poděbrad.

### **4.1. Popis uspořádání tramvajové trati**

Z celkové délky 2025 metrů jsou automobily vedeny po tramvajových kolejích v délce 980 metrů. Je třeba však uvést, že v části této délky mají automobily k dispozici jízdní pruh šíře přibližně 2 až 2,5 metru mimo průjezdný profil tramvajových vozů. I přes to ovšem část řidičů svými vozidly při jízdě ve směru do centra zasahuje do průjezdného profilu. Nehledě na skutečnost, že rozměrnější vozidla jako nákladní automobily a autobusy i při využití celé šířky jízdního pruhu do profilu tramvajových vozů více či méně zasahují téměř ve všech případech.

#### **4.1.1. Mezizastávkový úsek Flora - Radhošťská**

Po odbavení cestujících v zastávce Flora přejíždí tramvaj ve směru do Vinohradské ulice tramvajovou světelně řízenou křižovatkou, po níž následuje krátký úsek trati na zvýšeném tělese, který končí až za křižovatkou s ulicí Baranovou. Za křižovatkou je zřízena zastávka Radhošťská. V tomto úseku dochází k ovlivnění tramvajové dopravy individuální automobilovou dopravou zpravidla pouze na světelně řízených křižovatkách. V současné době na nich dobře funguje preference tramvají a autobusů, proto ke větším zdržením nedochází.





Obrázek 10 Zvýšené těleso tramvajové trati v úseku Flora - Radhošťská

Jízdním řádem je v tomto úseku stanovena pouze minutová jízdní doba, která dostačuje jen v případě, že tramvajový spoj výrazněji nezdrží žádná světelná signalizace.

#### 4.1.2. Mezizastávkový úsek Radhošťská - Jiřího z Poděbrad

Na zastávku Radhošťská navazuje dvojice protisměrných oblouků, díky kterým se tramvajová trať dostává do osy užšího uličního prostoru. Ihned za zastávkou je zřízen neřízený přechod pro chodce, který ovšem na zastávku Radhošťská nijak nenavazuje. Za přechodem najíždí automobily na tramvajové koleje, jelikož vpravo od kolejí je zřízeno podélné parkování. Následuje dlouhý přímý úsek až k zastávce Jiřího z Poděbrad, ve kterém se nachází čtyři křižovatky s bočními ulicemi, ke kterým přiléhají 3 přechody pro chodce bez světelné signalizace.





**Obrázek 11** Typické usprádnání úseku Jiřího z Poděbrad - Radhošťská s parkujícími vozidly po obou stranách ulice

V tomto úseku je stanovena v pracovních dnech dvouminutová jízdní doba, která je v naprosté většině dostačující. Zároveň jsou díky ní téměř eliminována drobná zpoždění vzniklá v úseku Flora - Radhošťská. Přesnost provozu zde ovlivňují především chodci, kterým dávají automobily na přechodech přednost, a řidiči automobilů, kteří zajíždějí nebo vyjíždějí z podélných parkovacích stání.

#### **4.1.3. Mezizastávkový úsek Jiřího z Poděbrad - Vinohradská tržnice**

Inhned za zastávkovým sloupkem zastávky Jiřího z Poděbrad se nachází neřízený přechod pro chodce, spojující prostor náměstí Jiřího z Poděbrad a ulici Nitranskou. Tento přechod je velmi využívaný, jelikož částečně nahrazuje chybějící úroňové přechody u křižovatky přiléhající k zastávce Jiřího z Poděbrad ve směru z centra. Po cca 75 metrech je světelně řízená křižovatka ulic U Vodárny, Slavíkova a Vinohradská, na které není dosud zřízena preference tramvají. Je na ní celotýdenně nasazen pevný program s délkou cyklu 60 sekund. Tato světelná signalizace způsobuje zbytečné celotýdenní nárazové až 30 sekundové zdržení spojů v obou směrech. Za křižovatkou najíždí automobily na tramvajové koleje, jelikož u chodníku jsou vyznačena podélná parkovací stání až přibližně 30 metrů před křižovatkou s ulicí Šumavskou. Před touto světelně řízenou

křižovatkou s preferencí tramvají je zřízen krátký podélný oddělovací práh, který alespoň částečně přispívá k větší plynulosti tramvajových spojů.



Obrázek 12 V úseku Jiřího z Poděbrad - Italská jsou obousměrně automobily vedeny po tramvajové trati

V úseku Jiřího z Poděbrad - Vinohradská tržnice je jízdním řádem v pracovních dnech stanovena jízdní doba 1 minuta. S ohledem na délku úseku (550 metrů) a dvě světelné signalizace počítá jízdní doba s průjezdem celým úsekem bez zastavení před křižovatkami nebo přechody. K pravidelným zdržením veřejné dopravy individuální automobilovou dopravou zde nedochází, proto lze považovat jízdní dobu za odpovídající. Případné drobné zpoždění se přeneso do následujícího úseku.





**Obrázek 13 Kolona automobilů mezi zastávkami Jiřího z Poděbrad a Vinohradská tržnice, ve které uvízla i tramvaj linky 13**

V téměř celém mezizastávkovém úseku je vedena automobilová doprava po kolejích, dochází zde v případě dopravních kolapsů k výraznému narušení pravidelnosti tramvajové dopravy. Příkladem může být situace z 15. dubna 2015, kdy v odpolední špičce trvala cesta mezi zastávkou Jiřího z Poděbrad a Vinohradská tržnice mezi 17. a 18. hodinou až 6 minut, přičemž průměrná jízdní doba byla v tomto období 4 minuty a 27 sekund.

#### **4.1.4. Mezizastávkový úsek Vinohradská tržnice - Italská**

Několik metrů za ostrůvkem zastávky se nachází světelně řízená křižovatka ulic Vinohradské a Budečské, na této světelné signalizaci funguje preference tramvajových spojů, proto zde k většímu zdržení v žádném provozním období nedochází. Ve večerních hodinách je navíc světelná signalizace v provozu v režimu "blikající žluté", takže vliv na tramvajový provoz je zcela zanedbatelný. Za křižovatkou je vedle tramvajového tělesa jízdní pruh šířky cca 3 metry, který pokračuje až ke křižovatce s ulicí Blanicou. Za touto křižovatkou jsou při chodníku vyznačena podélná parkovací stání, díky čemuž mezi parkujícími vozidly a tramvajovou tratí není pruh dostatečné šířky pro současný plynulý průjezd tramvaje a motorových vozidel. Shodné uspořádání má uliční prostor až přibližně

50 metrů před křižovatkou s ulicí Italskou, před kterou je, shodně jako v případě křižovatky s ulicí Šumavskou, vybudován podélný dělicí práh. Na křižovatce funguje preference tramvají, proto samotná světelná signalizace větší zdržení v provozu nezpůsobuje. Několik metrů za výše zmíněnou křižovatkou je umístěna zastávka Italská, která je zřízena na pouze 1,2 metru širokém ostrůvku.



**Obrázek 14** Mezizastávkový úsek Vinohradská tržnice - Italská s kolonou automobilů v ranní špičce pracovního dne

Jízdní doba v tomto mezizastávkovém úseku je stanovena v pracovních dnech na dvě minuty. V případě slabého provozu motorové dopravy ve Vinohradské ulici tato hodnota plně dostačuje, nicméně v ranní a odpolední špičce pracovních dnů zde dochází ke zdržení tramvajových spojů. Téměř každý pracovní den v přepravních špičkách dosahuje nárazově vzduť vozidel před křižovatkou Vinohradská x Italská až k vyústění Blanické ulice. Například dne 15. dubna 2015 byla mezi 17. a 18. hodinou průměrná jízdní doba mezi zastávkami Vinohradská tržnice a Italská 4 minuty a 34 sekund, přičemž nejrychlejší spoj v tomto období zvládl úsek projet za 3 minuty a 11 sekund. Nicméně nejpomalejší tramvajová souprava projela tento úsek za celých 6 minut na 36 sekund.





Obrázek 15 Tramvajová linka 13 zablokováná kolonou automobilů mezi zastávkami Vinohradská tržnice a Italská



Obrázek 16 Před přechody v současnosti parkují vozidla, takže chodec nemá dostatečný přehled o přijíždějících vozidlech



#### 4.1.5. Mezizastávkový úsek Italská - Muzeum

Za zastávkou Italská směrem k Muzeu jsou automobily vedeny ve svém pruhu vpravo od tramvajové trati. Přibližně 20 metrů za zastávkou projíždí tramvajová trať křižovatkou s ulicí Balbínova, za kterou je vyznačen nechráněný přechod pro chodce bez jakéhokoliv dělicího ostrůvku. Za křižovatkou není jízdní pruh od tramvajové koleje ve směru do centra nijak oddělen, proto velká část vozidel zasahuje při jízdě do průjezdního profilu tramvajových vozů. Navíc je v místě zřízeno časově omezené parkování pro rezidenty (v době od 18:00 do 8:00). Časové omezení je v tomto místě zpravidla dodržováno, proto v přepravní špičce tvoří překážku pouze výjimečně vozy zásobování místních podniků. Ve směru k Muzeu poté následuje již pouze křižovatka s ulicí Španělskou, na kterou navazují řadící pruhy křižovatky Vinohradská x Legerova. Tato významná křižovatka je samozřejmě řízena světelnou signalizací, která ale uděluje tramvajím volno pouze na výzvu a to ve dvou polohách 100 sekundového cyklu.



Obrázek 17 Při odbočování zasahují tramvaje do řadícího pruhu pro automobily (po dobu provozu vozů KT8 jsou zúženy řadící pruhy dočasným vodorovným dopravním značením)

Jízdní doba v tomto úseku je stanovena na dvě minuty. Lze jí považovat za vyhovující, jelikož k větším zdržením v tomto mezizastávkovém úseku nedochází, jak potvrzuje tabulka v další podkapitole.



**Obrázek 18** Typický vzhled pouze 1,2 metru širokého nástupního ostrůvku ve Vinohradské ulici (v tomto případě zastávky Italská z centra)

## 4.2. Vyhodnocení skutečných jízdních dob tramvajových spojů

Pro získání skutečných jízdních dob bylo provedeno měření ve třech obdobích, z toho jednou v ranní špičce přibližně mezi 8:30 a 9:30 a dvakrát v odpolední špičce pracovního dne cca mezi 17:00 a 18:00, tedy v obdobích, kdy je provoz ve Vinohradské ulici zpravidla nejsilnější.

Měření probíhalo čtyřmi sčítači, kteří disponovali tabulkou s předvyplněnými údaji s názvy zastávek v úseku Flora - Muzeum ve směru do centra. Do tabulky byly zapisovány vždy přesné odjezdy z jednotlivých zastávek.

### 4.2.1. Výsledky měření z ranní špičky 13.11.2014

V tabulce číslo 21 jsou uvedeny zjištěné skutečné odjezdy spojů linky 11 v úseku Flora - Muzeum mezi 8:30 a 9:30 dne 13.11.2014.

Tabulka 21 Odjezdy ze zastávek v úseku Flora - Muzeum u tramvajové linky 11 dne 13.11.2014

	Jízda č. 1	Jízda č. 2	Jízda č. 3	Jízda č. 4	Jízda č. 5	Jízda č. 6
Flora	8:30:25	8:37:53	8:44:14	8:52:41	9:08:05	9:19:17
Radhoštská	8:31:23	8:38:54	8:44:57	8:53:38	9:09:17	9:20:13
Jiřího z Poděbrad	8:32:34	8:41:33	8:46:22	8:55:23	9:10:34	9:21:39
Vinohradská tržnice	8:34:23	8:42:49	8:47:47	8:56:37	9:12:01	9:22:48
Italská	8:35:56	8:47:42	8:50:19	8:58:08	9:14:03	9:24:28
Muzeum	8:37:47	8:49:11	8:52:17	9:00:46	9:15:26	9:26:07

Pomocí programu MS Excel byly dopočítány skutečné jízdní doby sledovaných spojů linky 11.

Tabulka 22 Skutečné jízdní doby linky 11 dne 13.11.2014

13.11.2014	Jízda č. 1	Jízda č. 2	Jízda č. 3	Jízda č. 4	Jízda č. 5	Jízda č. 6
Flora - Radhoštská	0:00:58	0:01:01	0:00:43	0:00:57	0:01:12	0:00:56
Radhoštská - Jiřího z Poděbrad	0:01:11	0:02:39	0:01:25	0:01:45	0:01:17	0:01:26
Jiřího z Poděbrad - Vinohradská tržnice	0:01:49	0:01:16	0:01:25	0:01:14	0:01:27	0:01:09
Vinohradská tržnice - Italská	0:01:33	0:04:53	0:02:32	0:01:31	0:02:02	0:01:40
Italská - Muzeum	0:01:51	0:01:29	0:01:58	0:02:38	0:01:23	0:01:39
Celý úsek	0:07:22	0:11:18	0:08:03	0:08:05	0:07:21	0:06:50



Následně byly jízdní doby vyhodnoceny, aby byla zjištěna průměrná, maximální a minimální jízdní doba v úseku Flora - Muzeum.

**Tabulka 23 Vyhodnocení jízdních dob z ranní špičky 13.11.2014**

	<b>Dle JŘ</b>	<b>Průměr</b>	<b>Maximum</b>	<b>Minimum</b>
Flora - Radhošťská	0:01:00	0:00:58	0:01:12	0:00:43
Radhošťská - Jiřího z Poděbrad	0:02:00	0:01:39	0:02:39	0:01:11
Jiřího z Poděbrad - Vinohradská tržnice	0:01:00	0:01:26	0:01:49	0:01:09
Vinohradská tržnice - Italská	0:02:00	0:02:30	0:04:53	0:01:31
Italská - Muzeum	0:02:00	0:01:52	0:02:38	0:01:23
Celý úsek	0:08:00	0:08:26	0:11:18	0:06:50

Z tabulky číslo 23 vyplývá, že nejvíce byla ovlivňována přesnost tramvajových spojů v mezizastávkovém úseku Vinohradská tržnice - Italská, který dokázal nejrychlejší spoj projet za 1 minutu a 31 sekund, oproti tomu nejpomalejší projet za 4 minuty a 53 sekund. Průměrná jízdní doba všech spojů byla o půl minuty delší než udává jízdní řád.

Celková průměrná jízdní doba v celém úseku Flora - Muzeum byla pouze o 26 sekund delší než je stanoveno jízdním řádem. Nejrychlejší spoj ujel celý úsek Flora - Muzeum za pouze 6 minut a 50 sekund, oproti tomu nejpomalejší spoj jel celý úsek o téměř 4,5 minuty déle.

#### 4.2.2. Výsledky měření z odpolední špičky 13.11.2014

V tabulce číslo 24 jsou uvedeny zjištěné skutečné odjezdy spojů linky 11 v úseku Flora - Muzeum mezi 17:00 a 18:00 dne 13.11.2014.

Tabulka 24 Odjezdy ze zastávek v úseku Flora - Muzeum u tramvajové linky 11 v OŠ dne 13.11.2014

	Jízda č. 1	Jízda č. 2	Jízda č. 3	Jízda č. 4
Flora	16:57:58	17:01:48	17:09:25	17:17:47
Radhoštská	16:59:46	17:03:00	17:10:06	17:19:28
Jiřího z Poděbrad	17:01:23	17:05:01	17:12:19	17:20:36
Vinohradská tržnice	17:02:58	17:06:41	17:14:50	17:21:56
Italská	17:05:15	17:08:02	17:18:00	17:24:54
Muzeum	17:07:11	17:10:36	17:19:41	17:27:11

	Jízda č. 5	Jízda č. 6	Jízda č. 7	Jízda č. 8	Jízda č. 9
Flora	17:24:55	17:32:59	17:41:02	17:46:42	17:57:10
Radhoštská	17:26:20	17:33:48	17:41:46	17:47:54	17:58:34
Jiřího z Poděbrad	17:28:15	17:35:07	17:43:26	17:49:14	18:00:01
Vinohradská tržnice	17:29:45	17:36:03	17:45:01	17:51:01	18:01:34
Italská	17:32:03	17:39:20	17:47:30	17:54:01	18:03:40
Muzeum	17:33:11	17:41:05	17:49:32	17:55:45	18:05:33

Pomocí programu MS Excel byly dopočítány skutečné jízdní doby sledovaných spojů linky 11.

**Tabulka 25 Skutečné jízdní doby linky 11 v OŠ dne 13.11.2014**

<b>13.11.2014</b>	<b>Jízda č. 1</b>	<b>Jízda č. 2</b>	<b>Jízda č. 3</b>	<b>Jízda č. 4</b>
Flora - Radhošťská	0:01:48	0:01:12	0:00:41	0:01:41
Radhošťská - Jiřího z Poděbrad	0:01:37	0:02:01	0:02:13	0:01:08
Jiřího z Poděbrad - Vinohradská tržnice	0:01:35	0:01:40	0:02:31	0:01:20
Vinohradská tržnice - Italská	0:02:17	0:01:21	0:03:10	0:02:58
Italská - Muzeum	0:01:56	0:02:34	0:01:41	0:02:17
Celý úsek	0:09:13	0:08:48	0:10:16	0:09:24

<b>13.11.2014</b>	<b>Jízda č. 5</b>	<b>Jízda č. 6</b>	<b>Jízda č. 7</b>	<b>Jízda č. 8</b>	<b>Jízda č. 9</b>
Flora - Radhošťská	0:01:25	0:00:49	0:00:44	0:01:12	0:01:24
Radhošťská - Jiřího z Poděbrad	0:01:55	0:01:19	0:01:40	0:01:20	0:01:27
Jiřího z Poděbrad - Vinohradská tržnice	0:01:30	0:00:56	0:01:35	0:01:47	0:01:33
Vinohradská tržnice - Italská	0:02:18	0:03:17	0:02:29	0:03:00	0:02:06
Italská - Muzeum	0:01:08	0:01:45	0:02:02	0:01:44	0:01:53
Celý úsek	0:08:16	0:08:06	0:08:30	0:09:03	0:08:23

Následně byly jízdní doby vyhodnoceny, aby byla zjištěna průměrná, maximální a minimální jízdní doba v úseku Flora - Muzeum.

**Tabulka 26 Vyhodnocení jízdních dob z odpolední špičky 13.11.2014**

<b>13.11.2014</b>	<b>Dle JŘ</b>	<b>Průměr</b>	<b>Maximum</b>	<b>Minimum</b>
Flora - Radhošťská	0:01:00	0:01:12	0:01:48	0:00:41
Radhošťská - Jiřího z Poděbrad	0:02:00	0:01:39	0:02:13	0:01:08
Jiřího z Poděbrad - Vinohradská tržnice	0:01:00	0:01:37	0:02:31	0:00:56
Vinohradská tržnice - Italská	0:02:00	0:02:36	0:03:17	0:01:21
Italská - Muzeum	0:02:00	0:01:53	0:02:34	0:01:08
Celý úsek	0:08:00	0:08:53	0:10:16	0:08:06

V tabulce číslo 26 jsou vyhodnoceny jízdní doby z odpolední špičky dne 13.11.2014. Průměrná jízdní doba v úseku byla o 53 sekund delší než udává jízdní řád, přičemž ani nejrychlejší měřený spoj nedokázal úsek projet rychleji než udává jízdní doba. Nejpomalejší spoj linky 11 v daném období projet úsek o 2 minuty a 16 sekund pomaleji, než stanovuje jízdní doba.

#### 4.2.3. Výsledky měření z odpolední špičky 15.04.2015

V tabulce číslo 27 jsou uvedeny zjištěné skutečné odjezdy spojů linky 11 v úseku Flora - Muzeum mezi 17:00 a 18:00 dne 15.04.2014. Je důležité poznamenat, že v tomto období byl v ulici Vinohradské silný provoz individuální automobilové dopravy z důvodu uzavírky železničního podjezdu u Bulhara.

Tabulka 27 Odjezdy ze zastávek v úseku Flora - Muzeum u tramvajové linky 11 v OŠ dne 15.04.2015

15.4.2015	Jízda č. 1	Jízda č. 2	Jízda č. 3	Jízda č. 4
Flora	16:53:10	17:01:16	17:12:31	17:17:08
Radhoštská	16:54:03	17:02:06	17:13:36	17:18:52
Jiřího z Poděbrad	16:55:52	17:04:07	17:15:10	17:21:02
Vinohradská tržnice	17:00:09	17:08:26	17:20:18	17:25:31
Italská	17:06:45	17:12:37	17:25:21	17:29:00
Muzeum	17:09:01	17:14:26	17:26:35	17:30:47

15.4.2015	Jízda č. 5	Jízda č. 6	Jízda č. 7	Jízda č. 8
Flora	17:33:51	17:41:14	17:57:45	18:05:05
Radhoštská	17:35:26	17:42:37	17:59:43	18:06:51
Jiřího z Poděbrad	17:36:50	17:43:50	18:01:16	18:07:49
Vinohradská tržnice	17:39:45	17:49:49	18:06:39	18:10:56
Italská	17:44:18	17:53:00	18:11:51	18:15:17
Muzeum	17:48:02	17:54:19	18:13:52	18:17:34

Pomocí programu MS Excel byly dopočítány skutečné jízdní doby sledovaných spojů linky 11.

**Tabulka 28 Skutečné jízdní doby linky 11 v OŠ dne 15.04.2015**

15.4.2015	Jízda č. 1	Jízda č. 2	Jízda č. 3	Jízda č. 4
Flora - Radhošťská	0:00:53	0:00:50	0:01:05	0:01:44
Radhošťská - Jiřího z Poděbrad	0:01:49	0:02:01	0:01:34	0:02:10
Jiřího z Poděbrad - Vinohradská tržnice	0:04:17	0:04:19	0:05:08	0:04:29
Vinohradská tržnice - Italská	0:06:36	0:04:11	0:05:03	0:03:29
Italská - Muzeum	0:02:16	0:01:49	0:01:14	0:01:47
Celý úsek	0:15:51	0:13:10	0:14:04	0:13:39

15.4.2015	Jízda č. 5	Jízda č. 6	Jízda č. 7	Jízda č. 8
Flora - Radhošťská	0:01:35	0:01:23	0:01:58	0:01:46
Radhošťská - Jiřího z Poděbrad	0:01:24	0:01:13	0:01:33	0:00:58
Jiřího z Poděbrad - Vinohradská tržnice	0:02:55	0:05:59	0:05:23	0:03:07
Vinohradská tržnice - Italská	0:04:33	0:03:11	0:05:12	0:04:21
Italská - Muzeum	0:03:44	0:01:19	0:02:01	0:02:17
Celý úsek	0:14:11	0:13:05	0:16:07	0:12:29

Následně byly jízdní doby vyhodnoceny, aby byla zjištěna průměrná, maximální a minimální jízdní doba v úseku Flora - Muzeum.

**Tabulka 29 Vyhodnocení jízdních dob z odpolední špičky 15.04.2015**

15.4.2015	Dle JŘ	Průměr	Maximum	Minimum
Flora - Radhošťská	0:01:00	0:01:21	0:01:58	0:00:50
Radhošťská - Jiřího z Poděbrad	0:02:00	0:01:41	0:02:10	0:00:58
Jiřího z Poděbrad - Vinohradská tržnice	0:01:00	0:04:39	0:05:59	0:02:55
Vinohradská tržnice - Italská	0:02:00	0:04:36	0:06:36	0:03:11
Italská - Muzeum	0:02:00	0:02:01	0:03:44	0:01:14
Celý úsek	0:08:00	0:14:18	0:16:07	0:12:29

Z tabulky číslo 29 je patrné, že ve Vinohradské ulici v daném okamžiku docházelo k výrazným zpožděním tramvajových spojů, a to zejména v úsecích Jiřího z Poděbrad - Vinohradská tržnice a Vinohradská tržnice - Italská.

Nejpomalejší spoj jel celým úsekem Flora - Muzeum více než dvojnásobnou dobu než je stanoveno v jízdním řádu. Ve srovnání s ním jel nejrychlejší tramvajový spoj celý úsek 12,5 minuty, tedy o 4,5 minuty pomaleji než je stanoveno jízdním řádem. S ohledem na skutečnost, že celý tramvajový úsek měří dle údajů Dopravního podniku hl. m. Prahy 2501 metrů, byla průměrná rychlost nejpomalejšího spoje pouze 9,3 km/h, přičemž v úseku Vinohradská tržnice - Italská klesla až k hodnotě 5,1 km/h.

#### 4.2.4. Vyhodnocení měření ze dnů 13.11.2014 a 15.04.2015

V tabulce číslo 30 jsou vyhodnocena všechna měření provedená ve dnech 13.11.2015 a 15.04.2015.

**Tabulka 30 Celkové vyhodnocení skutečných jízdních dob**

	Dle JŘ	Průměr	Maximum	Minimum
Flora - Radhoštská	0:01:00	0:01:13	0:01:58	0:00:41
Radhoštská - Jiřího z Poděbrad	0:02:00	0:01:37	0:02:39	0:00:58
Jiřího z Poděbrad - Vinohradská tržnice	0:01:00	0:02:32	0:05:59	0:00:56
Vinohradská tržnice - Italská	0:02:00	0:03:12	0:06:36	0:01:21
Italská - Muzeum	0:02:00	0:01:56	0:03:44	0:01:08
Celý úsek	0:08:00	0:10:30	0:16:07	0:06:50

V celkovém vyhodnocení jízdních dob v úseku Flora - Muzeum si můžeme povšimnout, že průměrná jízdní doba v úseku Flora - Muzeum je o 2,5 minuty delší než uvádí jízdní řád. Je však důležité připomenout, že se jedná pouze o měření prováděná v přepravní špičce a jízdní doby na tramvajové trati musí zohledňovat průměrný stav dopravy mezi 06:30 a 19:30. V brzkých ranních hodinách, v dopoledním sedle a po konci odpolední špičky jízdní doby dle osobního pozorování vyhovují a v některých případech spoje dokonce vyčkávají do času odjezdu dle JŘ v určených zastávkách.

### **4.3. Řešení úseku Vinohradská tržnice - Muzeum**

Řešením problému s výrazně různou jízdou v přepravních špičkách pracovních dnů spočívá především v oddělení silné individuální automobilové dopravy od tramvajové dopravy. Jelikož uliční síť v oblasti neumožňuje vyloučení tranzitní dopravy z Vinohradské ulice a její celkové zklidnění, je nutné přistoupit k úpravě celého uličního prostoru Vinohradské třídy od křižovatky s ulicí Třebízského po křižovatku s ulicí Legerovou.

Navrhovaná úprava spočívá ve zřízení plnohodnotného jízdniho pruhu pro automobilovou dopravu ve směru od náměstí Jiřího z Poděbrad k Muzeu. Zároveň je navrženo rozšíření zastávkových ostrůvků, aby byl zvýšen komfort cestujících při čekání na tramvaj. V opačném směru bude v celé délce řešeného úseku převedena motorová doprava na tramvajový pás. Zároveň budou zrušeny zastávkové ostrůvky zastávek Italská a Vinohradská tržnice a nahrazeny zastávkovými mysy.

#### **4.3.1. Úsek mezi křižovatkami s ulicemi Třebízského a Budečská**

Současná zastávka Vinohradská tržnice v směru do centra bude přemístěna ke křižovatce s ulicí Budečskou. Pro přístup na zastávku bude sloužit signalizovaný přechod přes jedno z ramen křižovatky Vinohradská x Budečská. Touto stavební úpravou dojde zároveň k rozdělení přechodu zastávkovým ostrůvkem, čímž bude zvýšena bezpečnost chodců přecházejících Vinohradskou ulici i cestujících vystupujících z tramvajových spojů v této zastávce. Zároveň bude zkrácena docházková vzdálenost z tramvajové zastávky do oblastí přiléhajících z jihu k Vinohradské ulici, jelikož cestující nebudou muset přecházet přechod na chodník při severní straně Vinohradské ulice a následně přecházet částečně zpět přes současný signalizovaný přechod.

Již od křižovatky ulic Třebízského a Vinohradské bude mezi jízdniím pruhem pro automobily a tramvajovou tratí vybudován podélný dělící práh, který zamezí najíždění automobilů do průjezdného profilu tramvají.

Se zřízením širšího zastávkového ostrůvku je nutné posunout osu tramvajové trati jižním směrem a zrušit jízdnií pruh mezi křižovatkami ulic Budečskou a Třebízského. Nově tak v místě budou ve směru z centra města zřízena podélná parkovací stání v délce

29 metrů, pro 5 - 6 osobních automobilů. Z důvodu vedení automobilové dopravy na tramvajové trati bude rozšířena osová vzdálenost protisměrných kolejí o 0,5 metrů.

#### **4.3.2. Úsek mezi křižovatkami s ulicemi Budečská a Blanická**

Pod křižovatkou s ulicí Budečskou až po křižovátku s ulicí Blanickou bude jízdní pruh šířky 4 metrů oddělen od tramvajové trati i nadále podélným dělicím prahem, který bude přerušen pouze u křižovatky s ulicí Sázavskou, aby bylo umožněno levé odbočení automobilům jedoucím od Flory do Sázavské ulice.

V opačném směru budou nad křižovatkou s Blanickou ulicí podélná parkovací stání, která budou přerušena pouze křižovatkou s ulicí Sázavskou. Před světelně řízenou křižovatkou bude zrušen současný zastávkový ostrůvek a zastávka Vinohradská tržnice bude nově řešena jako zastávkový mys, který umožní cestujícím nástup přímo z chodníku bez nutnosti přecházet jízdní pruh ve směru z centra. Zastávka bude disponovat 20 centimetrů vysokou nástupní hranou.

V souvislosti se zřízením zastávky tramvajů před světelně řízenou křižovatkou bude muset dojít k úpravě softwaru křižovatky tak, aby počítala s cca 25 sekundovým nástupem a výstupem cestujících do tramvajové soupravy. V této době nebudou moci ve směru od Muzea křižovatkou projíždět žádné osobní automobily, proto je vhodné v době odbavování cestujících umožnit výjezd vozidel z Budečské ulice.

#### **4.3.3. Úsek mezi křižovatkami s ulicemi Blanická a Italská**

Za křižovatkou s ulicí Blanickou ve směru k Muzeu bude zachován neřízený přechod pro chodce, který bude nově rozdělen dva metry širokým bezpečnostním ostrůvkem, vedle kterého bude veden jízdní pruh v šíři 3,5 metru. Nově tak bude zkrácen současný 14 metrů dlouhý přechod, čímž bude zvýšena bezpečnost chodců. Variantně lze zřídit v místě novou světelnou signalizaci. Za bezpečnostním ostrůvkem bude jízdní pruh od tramvajové trati opět oddělen podélným prahem až po křižovátku s ulicí Anny Letenské, kde je opět podélný dělicí práh přerušen, aby bylo umožněno odbočení automobilů z Vinohradské do ulice Anny Letenské.

Za křižovatkou s ulicí Anny Letenské ve směru k Muzeu je, shodně jako u předchozí křižovatky, původní nedělený přechod přes celou šířku Vinohradské ulice



rozdělen bezpečnostním ostrůvkem šířky 2 metry, vedle kterého je opět zachován plnohodnotný jízdní pruh. Dále se uliční prostor mírně rozšiřuje, proto bude mezi tramvajovou tratí a chodníkem dle umístění stromů v úseku zřízeno několik stání pro zásobování a návštěvníky oblasti. Tato stání budou částečně zasahovat do současného chodníku, nicméně nebudou chodník zužovat více než současné vzrostlé stromy. Světelně řízený přechod křižovatky Vinohradská x Italská bude nově rozdělen bezpečnostním ostrůvkem.

V opačném směru budou v bezprostřední blízkosti za křižovatkou Vinohradská x Italská zřízena podélná parkovací stání šířky 2,20 metru. Která budou přerušena pouze výjezdy z přilehlých objektů a křižovatkou s ulicí Anny Letenské. Automobily v tomto úseku budou rovněž projíždět po tramvajové trati. Jízdní pruh ve směru z centra bude mít šířku 4 metry.

#### **4.3.4. Úsek mezi křižovatkami s ulicemi Italská a Legerova**

Za křižovatkou ulic Vinohradské a Italské ve směru do centra bude zřízen ostrůvek zastávky, který bude přímo přiléhat k signalizovanému přechodu. Zastávka bude mít šířku 2,5 – 3,2 metrů a bezbariérový přístup na ni bude zajištěn pomocí šikmé rampy u zmíněného signalizovaného přechodu. Na zastávce bude díky dostatečné šířce nástupiště umístěn i přístřešek, přičemž ten současný umístěný na chodníku bude zrušen.

Za zastávkovým ostrůvkem se volný prostor mezi tramvajovou tratí a chodníkem rozšíří, díky čemuž bude možné v místě zřídit stání pro vozidla zásobování. Před křižovatkou s ulicí Balbínovou bude neřízený přechod pro chodce nově rozdělen bezpečnostním ostrůvkem, což přispěje k vyšší bezpečnosti chodců, jelikož v současné době není přechod délky 15 metrů nijak dělený a navíc před ním parkují vozidla, takže řidiči jedoucí od Muzea spatří chodce až v okamžiku, kdy vstoupí do vozovky, respektive v tomto případě i na tramvajový pás.

Za křižovatkou s ulicí Balbínovou bude mezi tramvajovou tratí a chodníkem opět zřízen podélný dělicí práh, který zajistí pravidelnost tramvajového provozu. V křižovatce s ulicí Španělskou bude podélný dělicí práh přerušen, aby byl zajištěn vjezd a výjezd vozidel z této ulice. V místě řadicích pruhů křižovatky Vinohradská x Legerova je uvažováno rovněž zřízení tzv. bumlíku, nicméně jeho zřízení je podmíněno zúžením prostoru pro motorová vozidla, což bude mít za následek zánik dvou plnohodnotných

řadicích pruhů a vznik jednoho širokého 5,35 metru. Podobné řešení je v Praze použito již na několika místech, příkladem mohou být řadící pruhy křižovatky Ječná x Sokolská, kde je po rekonstrukci signalizace řadící pruh pro jízdu přímo obdobjích rozměrů.

Ve směru od Muzea bude uspořádání uličního prostoru zachováno, automobily budou shodně jako v současné době využívat pro jízdu tramvajový pás. Šikmá parkovací stání, která jsou zřízena ihned za výjezdem tramvají ze samostatného tělesa na Vinohradskou ulici, budou změněna na podélná, aby byla zvýšena bezpečnost tramvajového provozu a řidič vyjíždějícího vozidla měl vždy přehled o situaci v ulici. Dojde tím k úbytku 12 šikmých stání, na jejichž místě bude zřízeno 6 podélných stání. Podélná parkovací stání budou zřízena až ke křižovatce s ulicí Balbínova.

V dalším úseku se bude tramvajová trať přimykát k jižnímu chodníku Vinohradské ulice a před křižovatkou s ulicí Italskou bude zřízena v délce 32 metrů zastávka Italská, na které budou cestující do tramvají nastupovat přímo z chodníku. Zastávka bude mít v přední části nástupní hranu výšky 20 centimetrů, nicméně v její zadní části bude v délce 12 metrů snížena hrana na 10 centimetrů, aby byl zajištěn příležitostný výjezd z vjezdu do domu č. p. 395. Délka nástupní hrany výšky 20 cm je dostatečná, jelikož všechna v současné době provozovaná nízkopodlažní vozidla mají plošinu pro vozíčkáře umístěnou v přední části. Jedinou výjimkou jsou vozy typu KT8D5R.N2P, které mají plošinu umístěnou u 3. dveří vzdálených 15,15 metru od čela vozu. I pro tento vůz bude délka vyšší nástupní hrany dostačovat.

Z důvodu zřízení tramvajové zastávky v jízdním pruhu pro automobily bude muset být upraven software i hardware světelné signalizace křižovatky Vinohradská x Italská. Nově by při přihlášení tramvaje vzdáleným přihlašovacím kontaktem umístěním před křižovatkou Vinohradské a Balbínovy ulice došlo k nastavení signálu volno automobily ve směru z centra, aby byl vyklizen prostor v místě zastávky. Po zastavení tramvaje v zastávce by mohla proběhnout kolizní fáze, kdy by vyjížděly automobily z Italské ulice, po jejímž ukončení by tramvaj mohla pokračovat dále k zastávce Vinohradská tržnice. Ve směru k Muzeu může zůstat nastavení shodné se současným stavem, které lze pokládat za vyhovující.

## 4.4. Zhodnocení úprav Vinohradské ulice

Po realizaci úprav dojde zejména v přepravních špičkách pracovních dnů ke zkrácení průměrných jízdních dob v úseku Vinohradská tržnice - Italská - Muzeum, díky oddělení tramvajové dopravy od automobilové. Nově by neměla vzdutí před křižovatkami Vinohradská x Legerova a Vinohradská x Italská ovlivňovat tramvajový provoz mezi zastávkami Vinohradská tržnice a Muzeum. K dílčímu ovlivnění může dojít pouze při průjezdu světelně řízenými křižovatkami, kde ovšem již v současné době funguje preference tramvajových spojů na velmi vysoké úrovni.

### 4.4.1. Předpokládané jízdní doby

Skutečná jízdní doba mezi zastávkami Vinohradská tržnice a Italská (bez odbavení cestujících) by nově měla být 55 sekund (při průměrné rychlosti v úseku 35 km/h). Mezi zastávkami Italská a Muzeum by jízdní doba měla být nově přibližně 35 - 65 sekund, při průměrné rychlosti 30 km/h a dle času čekání na přidělení signálu volno u křižovatky Vinohradské s Legerovou ulicí. Jízdní doba by tak v úseku Vinohradská tržnice - Muzeum mohla být při započtení 1 minuty na odbavování cestujících ve dvou zastávkách v pracovních dnech zkrácena o jednu minutu na tři minuty.

Tabulka 31 Předpokládané jízdní doby

	Současné dle JŘ	Průměr RŠ 13.11.14	Průměr OŠ 13.11.14	Průměr OŠ 15.04.15	Před- pokládaný průměr	Nové jízdní doby
Vinohradská tržnice - Italská	0:02:00	0:02:30	0:02:36	0:04:36	<b>0:01:25</b>	<b>0:01:00</b>
Italská - Muzeum	0:02:00	0:01:52	0:01:53	0:02:01	<b>0:01:20</b>	<b>0:02:00</b>
Celý úsek	0:04:00	0:04:22	0:04:29	0:06:37	<b>0:02:45</b>	<b>0:03:00</b>

U průměrné jízdní doby by mělo dojít ke zkrácení času stráveného v tramvajích mezi zastávkami Vinohradská tržnice a Muzeum v přepravních špičkách pracovních dnů o přibližně 1,5 až 4 minuty. Zároveň dojde k eliminaci nežádoucích nepravidelností, kdy je zdržen pouze jeden vybraný spoj linky (například díky širšímu vozidlu, které se nevejde mezi koleje a zaparkovaná auta). Zdržení pouze vybraného spoje způsobí následné nerovnoměrné rozložení přepravní poptávky na lince a další nárůst zpoždění.

#### **4.4.2. Srovnání počtu parkovacích stání**

V současné době disponuje Vinohradská ulice v úseku mezi křižovatkami s ulicemi Legerovou a Třebízského šikmými a podélnými parkovacími stáními. Šikmá parkovací stání jsou zřízena v krátkém cca 35 metrů dlouhém úseku před budovou Vinohradská číslo orientační 12. V další části Vinohradské ulice jsou po obou stranách v několika úsecích zřízena podélná parkovací stání.

##### **4.4.2.1. Současný stav**

Ve směru z centra je ve Vinohradské ulici k dispozici celkem 362 metrů podélných parkovacích stání a již výše zmíněných 15 metrů šikmých parkovacích stání. Celkem v tomto úseku parkovalo dne 21. dubna 2015 85 osobních a dodávkových automobilů, přičemž žádný další automobil by z prostorových důvodů již ve Vinohradské nezaparkoval.

Ve směru do centra je k dispozici pouze 130 metrů podélných parkovacích stání, které byly dne 21. dubna 2015 rovněž plně obsazeny, a to celkem 26 osobními vozidly.

##### **4.4.2.2. Navrhovaný stav**

Ve směru z centra bude dle návrhu ve Vinohradské ulici k dispozici celkem 451 metrů podélných parkovacích stání, které bude moci obsadit 90 vozidel.

Ve směru do centra bude k dispozici 30 metrů podélného parkování pro 6 osobních vozidel u zastávky Vinohradská tržnice a dále 5 oddělených parkovacích míst v celkové délce 30 metrů u před křižovatkou s ulicí Anny Letenské. Dále bude u zastávky Italská zřízeno místo pro zásobování.

Celkově tak dojde ke snížení počtu parkovacích stání v ulici Vinohradské o 10 míst. Částečně je tento stav způsoben zvýšením bezpečnosti přechodů přes Vinohradskou, před kterými se dnes parkuje tak, že chodec nemá bezpečný rozhled a řidič osobního vozidla ho nemá šanci v dostatečném předstihu spatřit. Dále pak jsou zrušena všechna šikmá parkovací stání a nahrazena podélnými. Variantně lze současné uspořádání Vinohradské ulice se šikmými parkovacími stáními v úseku mezi Legerovou a Balbínovou ulicí ponechat beze změny, čímž by došlo k zachování 12 šikmých parkovacích stání.

## 5. Závěr

Diplomová práce, která navazuje na mou bakalářskou práci na téma Tramvajová doprava ve Vinohradské a Škrétově ulici, obsahuje popis dopravní obslužnosti Vinohrad pomocí linek veřejné hromadné dopravy vedených v ulicích Italská, Korunní, Vinohradská a Bělěhradská.

V další kapitole je navržena úprava prostoru zastávky I. P. Pavlova, a to tak, aby nově byla zastávka plně bezbariérově přístupná i ve směru k zastávce Muzeum. Dojde zde k úpravě nástupního ostrůvků, ale zároveň k jeho posunu tak, že se zkrátí na minimum potřebné přestupní vzdálenosti mezi dalšími zastávkami v uzlu I. P. Pavlova. Tato úprava zlepší podmínky pro více než deset tisíc cestujících, kteří denně zastávky v Bělěhradské ulici využívají. Díky rozšíření nástupního ostrůvku bude zároveň výrazně navýšen komfort cestujících vyčkávajících na linky 11 nebo 13.

Dále je v práci rozpracována úprava uličního prostoru mezi současnými tramvajovými zastávkami Vinohradská tržnice a Muzeum, kde dojde k posunu tramvajové trati blíže k jižnímu chodníku a vytvoření plnohodnotného jízdního pruhu vedle tramvajové trati ve směru od Flory k Muzeu. Realizací navržených úprav by bylo dosaženo úspory času stráveného v dopravních prostředcích o desítky sekund, a to zejména v přepravních špičkách. V úseku budou upraveny i oba páry zastávek Italská a Vinohradská tržnice, u kterých bude rozšířen prostor pro vyčkávání cestujících. Ve směru z centra budou nově zastávky řešeny jako zastávkový mys, což přispěje zároveň ke zvýšení bezpečnosti, jelikož cestující nebudou muset po výstupu z tramvají přecházet jízdní pruh pro automobily po neřízených přechodech.

Na navrženou úpravu úseku Vinohradská tržnice - Italská - Muzeum je vhodné navázat rekonstrukcí i zbylého úseku mezi křižovatkou Flora a zastávkou Vinohradská tržnice, kde nedošlo ve vzhledu uličního prostoru k žádné výrazné změně od poslední rekonstrukce tramvajové trati v roce 1980.

## Seznam použité literatury a internetových zdrojů

BENEŠ, Jiří. *Tramvajová doprava ve Vinohradské a Škrétově ulici*. Bakalářská práce. ČVUT v Praze, fakulta dopravní, 2013.

KOČÁRKOVÁ, Dagmar, Josef KOCOUREK a Martin JACURA. *Základy dopravního inženýrství*. V Praze: České vysoké učení technické, 2009, 126, 20 s. ISBN 978-80-01-04233-5.

FOJTÍK, Pavel, František PROŠEK a Stanislav LINERT. *Historie městské hromadné dopravy v Praze*. 2., dopl. vyd. Praha: Dopravní podnik hl. m. Prahy, 2000, 358 s. ISBN 80-238-5702-9.

FOJTÍK, Pavel, František PROŠEK a Marie JÍLKOVÁ. *Sto let ve službách města*. Vyd. 1. Praha: Dopravní podnik hlavního města Prahy, 1997, 125 s. ISBN 80-238-0890-7

FOJTÍK, Pavel a František PROŠEK. *Pražský dopravní zeměpis*. Vyd. 1. Praha: Dopravní podnik hl. m. Prahy, 2004, 199 s. ISBN 80-239-3346-9.

Pražské tramvaje: Trať Želivského - Tylovo náměstí. [online]. [cit. 2015-03-14]. Dostupné z: <http://www.prazsketramvaje.cz/view.php?cisloclanku=2012012501>

Pražské tramvaje: Křižovatka Tylovo náměstí. [online]. [cit. 2015-03-14]. Dostupné z: <http://www.prazsketramvaje.cz/view.php?cisloclanku=2006041429>

ZOBAL, Petr. *Stavební opatření pro oddělení IAD a kolejové MHD*. Diplomová práce. ČVUT v Praze, fakulta dopravní, 2000.

Pražské tramvaje: Křižovatka Flora. [online]. [cit. 2015-03-14]. Dostupné z: <http://www.prazsketramvaje.cz/view.php?cisloclanku=2006041388>

Neoznačené fotografie: foto autor

Mapové podklady použity z webových stránek <http://maps.google.cz> a <http://www.mapy.cz>.

## Seznam obrázků

Obrázek 1 Souprava vozů T3SUCS na lince 11 před Vinohradskou tržnicí.....	17
Obrázek 2 Izochrony dostupnosti tramvajových zastávek úseku I. P. Pavlova - Flora a nástupišť stanice metra Flora, Jiřího z Poděbrad, Náměstí Míru a Muzeum A.....	18
Obrázek 3 Izochrony dostupnosti zastávek v ulicích Korunní a Vinohradské do 5 minut (zdroj mapy: Google Maps) .....	24
Obrázek 4 Kloubový autobus SOR NB18 na lince 135 .....	27
Obrázek 5 Situační pláněk přestupního uzlu I. P. Pavlova (zdroj mapy: Google Maps).....	30
Obrázek 6 Pohled na zastávky I. P. Pavlova v ulicích Bělehradské a Jugoslávské od tramvajové křižovatky na Tylově náměstí .....	31
Obrázek 7 Pohled na prostor zastávek I. P. Pavlova v Bělehradské ulici.....	33
Obrázek 8 Ostrůvek zastávky I. P. Pavlova směr Muzeum, nově by byl označnick umístěn přibližně na úrovni stříbrného automobilu.....	35
Obrázek 9 Zastávka Třebenická směr z centra, kde byl zkrácen prostor zastávky z důvodu zkrácení cesty z tramvajové zastávky.....	36
Obrázek 10 Zvýšené těleso tramvajové trati v úseku Flora - Radhošťská .....	43
Obrázek 11 Typické uspřádání úseku Jiřího z Poděbrad - Radhošťská s parkujícími vozidly po obou stranách ulice .....	44
Obrázek 12 V úseku Jiřího z Poděbrad - Italská jsou obousměrně automobily vedeny po tramvajové trati .....	45
Obrázek 13 Kolona automobilů mezi zastávkami Jiřího z Poděbrad a Vinohradská tržnice, ve které uvízla i tramvaj linky 13 .....	46
Obrázek 14 Mezizastávkový úsek Vinohradská tržnice - Italská s kolonou automobilů v ranní špičce pracovního dne .....	47
Obrázek 15 Tramvajová linka 13 zablokovaná kolonou automobilů mezi zastávkami Vinohradská tržnice a Italská .....	48
Obrázek 16 Před přechody v současnosti parkují vozidla, takže chodec nemá dostatečný přehled o příježdějících vozidlech .....	48
Obrázek 17 Při odbočování zasahují tramvaje do řadícího pruhu pro automobily (po dobu provozu vozů KT8 jsou zúženy řadící pruhy dočasným vodorovným dopravním značením).....	49

Obrázek 18 Typický vzhled pouze 1,2 metru širokého nástupního ostrůvku ve Vinohradské ulici (v tomto případě zastávky Italská z centra) .....	50
---	----

## Seznam tabulek

Tabulka 1 Souhrnné provozní parametry linek 11 a 13.....	18
Tabulka 2 Obraty v zastávkách v úseku Flora - I. P. Pavlova ve směru Bruselská.	19
Tabulka 3 Obraty v zastávkách v úseku I. P. Pavlova - Flora ve směru Olšanské hřbitovy.....	19
Tabulka 4 Obraty v zastávkách v úseku I. P. Pavlova - Flora v obou směrech.....	20
Tabulka 5 Mezistaniční místní vztahy v úseku Flora - Muzeum.....	22
Tabulka 6 Obraty ve stanicích Muzeum - Flora .....	22
Tabulka 7 Provozní parametry linek 10 a 16 v úseku Flora - I. P. Pavlova .....	23
Tabulka 8 Obraty v zastávkách v úseku I. P. Pavlova - Šumavská - Flora směr Olšanské hřbitovy.....	25
Tabulka 9 Obraty v zastávkách v úseku Flora - Šumavská - I. P. Pavlova směr Štěpánská.....	25
Tabulka 10 Obraty v zastávkách v úseku I. P. Pavlova - Šumavská - Flora pro oba směry .....	26
Tabulka 11 Obraty v zastávkách v úseku I. P. Pavlova - Šumavská - Flora v nočním provozu v lince 51 .....	26
Tabulka 12 Provozní parametry autobusové linky 135 .....	27
Tabulka 13 Obraty v zastávkách v úseku Na Smetance - Jana Masaryka směr Chodov .....	28
Tabulka 14 Obraty v zastávkách v úseku Jana Masaryka - Na Smetance směr Florenc.....	28
Tabulka 15 Obraty v zastávkách v úseku Jana Masaryka - Na Smetance pro oba směry .....	28
Tabulka 16 Přestupní vzdálenosti mezi jednotlivými zastávkami v uzlu I. P. Pavlova (u stanice metra počítána vzdálenost k hornímu konci pohyblivých schodů na nástupiště).....	32
Tabulka 17 Potřebné časy na přesun mezi jednotlivými zastávkami v uzlu I. P. Pavlova .....	32



Tabulka 18 Nové přestupní vzdálenosti a potřebné časy na přesun mezi jednotlivými zastávkami v uzlu I. P. Pavlova .....	40
Tabulka 19 Porovnání původních a navrhovaných přestupních vzdáleností ze zastávky I. P. Pavlova směr Muzeum.....	40
Tabulka 20 Porovnání původních a navrhovaných přestupních vzdáleností ze zastávky I. P. Pavlova směr Bruselská .....	41
Tabulka 21 Odjezdy ze zastávek v úseku Flora - Muzeum u tramvajové linky 11 dne 13.11.2014 .....	51
Tabulka 22 Skutečné jízdní doby linky 11 dne 13.11.2014 .....	51
Tabulka 23 Vyhodnocení jízdních dob z ranní špičky 13.11.2014 .....	52
Tabulka 24 Odjezdy ze zastávek v úseku Flora - Muzeum u tramvajové linky 11 v OŠ dne 13.11.2014 .....	53
Tabulka 25 Skutečné jízdní doby linky 11 v OŠ dne 13.11.2014 .....	54
Tabulka 26 Vyhodnocení jízdních dob z odpolední špičky 13.11.2014.....	54
Tabulka 27 Odjezdy ze zastávek v úseku Flora - Muzeum u tramvajové linky 11 v OŠ dne 15.04.2015 .....	55
Tabulka 28 Skutečné jízdní doby linky 11 v OŠ dne 15.04.2015 .....	56
Tabulka 29 Vyhodnocení jízdních dob z odpolední špičky 15.04.2015.....	56
Tabulka 30 Celkové vyhodnocení skutečných jízdních dob .....	57
Tabulka 31 Předpokládané jízdní doby .....	62

## Seznam příloh

Příloha č. 1 - Situace okolí zastávek I. P. Pavlova

Příloha č. 2 - Situace Vinohradské ulice 1/2

Příloha č. 3 - Situace Vinohradské ulice 2/2