

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera

Změna linkového vedení MHD a následné možnosti rozvoje  
dražní dopravy v Hradci Králové

**Bc. Jan Sedunka**

Diplomová práce  
2009

Univerzita Pardubice  
Dopravní fakulta Jana Pernera  
Katedra technologie a řízení dopravy  
Akademický rok: 2008/2009

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jan SEDUNKA**  
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**  
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy**

Název tématu: **Změna linkového vedení MHD a následné možnosti  
rozvoje drážní dopravy v Hradci Králové**

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

Úvod  
1 Popis současného stavu  
2 Návrh nového linkového vedení  
3 Následné možnosti rozvoje drážní dopravy  
Závěr

Rozsah grafických prací: 2-5  
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50 stran  
Forma zpracování diplomové práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

- (1) POHL, Jiří. Principy a trendy v tramvajové dopravě. CHIP: dopravní magazín, Praha: M-Press s.r.o., 2008, roč. 8.
- (2) Zákon 266/1994 Sb. o drahách
- (3) ŠRYTR, Petr. Městské inženýrství. Praha: Academia, 2001, ISBN 80-200-0440-8
- (4) interní materiály Dopravního podniku města Hradec Králové, a.s.

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

Datum zadání diplomové práce: 31. prosince 2008

Termín odevzdání diplomové práce: 25. května 2009



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.  
děkan

L.S.



prof. Ing. Václav Cempírek, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 30. ledna 2009

Prohlašuji:

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 25.5.2009

Bc. Jan Sedunka

## **ANOTACE**

Tato práce se zabývá snižováním nákladů na provoz městské hromadné dopravy a možnostmi rozšíření drážní dopravy. Po rozboru největších nedostatků současného linkového vedení jsou navrženy jeho změny, které vedou nejen k úsporám za nižší počet ujetých kilometrů, ale i ke zvýšení celkové atraktivnosti MHD. Na základě tohoto nového linkového vedení jsou rozebrány možnosti rozšíření trolejbusové dopravy nebo zavedení nové tramvajové dopravy.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Hradec Králové, MHD, optimalizace, trolejbusy, tramvaje

## **TITLE**

Change of public line transportation system and possibilities of enhancing railway network in Hradec Králové

## **ANNOTATION**

This thesis is concerned with decreasing the expenses of public transport and possibilities of further expansion of railway network. Firstly, the biggest problems of the current line system are discussed. Secondly, changes of the line system are presented, resulting into savings in kilometers and increasing overall appeal of public transport. Finally, based on this new line system, possibilities of expanding the trolleybus network or introducing trams into the system are discussed.

## **KEYWORDS**

Hradec Králové, public transport, optimalization, trolleybuses, trams

## **PODĚKOVÁNÍ**

Rád bych zde poděkoval všem, kteří mi pomáhali při zpracování této diplomové práce, zejména pánům Leo Sedláčkovi a Jiřímu Stuchlíkovi z Dopravního podniku města Hradce Králové a.s., za ochotu, cenné konzultace a poskytnuté podklady.

Zvlášť bych pak rád poděkoval panu doc. Ing. Pavlu Drdlovi, Ph.D., za jeho cenné rady a odbornou pomoc při psaní této práce.

# OBSAH

ÚVOD.....	9
1 POPIS SOUČASNÉHO STAVU .....	10
1.1 Vozový park .....	10
1.2 Charakteristika jednotlivých městských částí.....	10
1.3 Přepravní proudy .....	16
1.4 Současné linkové vedení .....	16
1.4.1 Popis jednotlivých linek .....	16
1.4.2 Nedostatky linkového vedení .....	26
1.5 Roční výkon a náklady .....	28
2 NÁVRH NOVÉHO LINKOVÉHO VEDENÍ.....	29
2.1 Popis jednotlivých linek .....	29
2.2 Výkon .....	37
2.2.1 Metodika výpočtu .....	37
2.2.2 Parametry linek.....	38
2.2.3 Výsledek .....	43
2.3 Vozová potřeba.....	45
2.4 Náklady spojené s novým linkovým vedením.....	46
2.4.1 Vybudování zastávek v Malšovicích.....	46
2.4.2 Vybudování nových zastávek Slezské předměstí Jih a Slávie .....	47
2.4.3 Rekonstrukce křižovatky „Tesla“ .....	48
2.4.4 Zajištění sociálních podmínek v oblasti zast. Adalbertinum.....	48
2.5 Shrnutí .....	48
3 MOŽNOSTI ROZVOJE DRÁŽNÍ DOPRAVY .....	50
3.1 Možnosti rozvoje trolejbusové dopravy .....	50
3.1.1 Návrh výstavby trolejbusových tratí.....	51
3.1.2 Napájecí soustava .....	53
3.1.3 Vozová kapacita, <i>odstavné plochy</i> .....	53
3.1.4 Náklady.....	53
3.1.5 Úspory .....	54
3.1.6 Etapizace výstavby .....	54
3.1.7 Nouzové řízení.....	55
3.1.8 Shrnutí .....	56

3.2	Zavedení tramvajové dopravy .....	57
3.2.1	Proč tramvajová doprava? .....	57
3.2.2	Návrh trasování tramvajové sítě .....	62
3.2.3	Provozní podmínky .....	69
3.2.4	Technické podmínky tramvajové sítě.....	71
3.2.5	Odhad nákladů .....	78
3.2.6	Perspektiva tramvajového systému .....	80
3.2.7	Financování .....	82
3.2.8	Etapizace výstavby .....	84
3.2.9	Shrnutí .....	85
	ZÁVĚR.....	87
	SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ.....	88
	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	89
	SEZNAM TABULEK .....	90
	SEZNAM ZKRATEK .....	91
	SEZNAM PŘÍLOH .....	92



## ÚVOD

Dopravní podnik města Hradce Králové, a.s. (DPmHK) zajišťuje provoz městské hromadné dopravy (MHD) na 5 trolejbusových a na 21 autobusových linkách, na kterých ročně najede cca 6 300 000 km. Vzhledem k tomu, že tak jako většina provozů MHD je i tento ztrátový (při nákladech 41 Kč/km), musí ho město dotovat. Například v roce 2007 činila dotace města 145 mil. Kč, ze kterých 15,6 mil. Kč tvořil příspěvek na nákup nových autobusů MHD a zbylých 129 mil. Kč tvořila dotace na ztrátový provoz MHD. (1) Jedná se o poměrně velkou finanční částku, která tvoří více jak 10% podíl z městského rozpočtu. Jelikož na jaře roku 2009 schválilo zastupitelstvo města snížení jízdného v MHD v rámci opatření proti finanční krizi, tato částka ještě dále vzroste a potřeba úspor z provozu MHD bude ještě naléhavější.

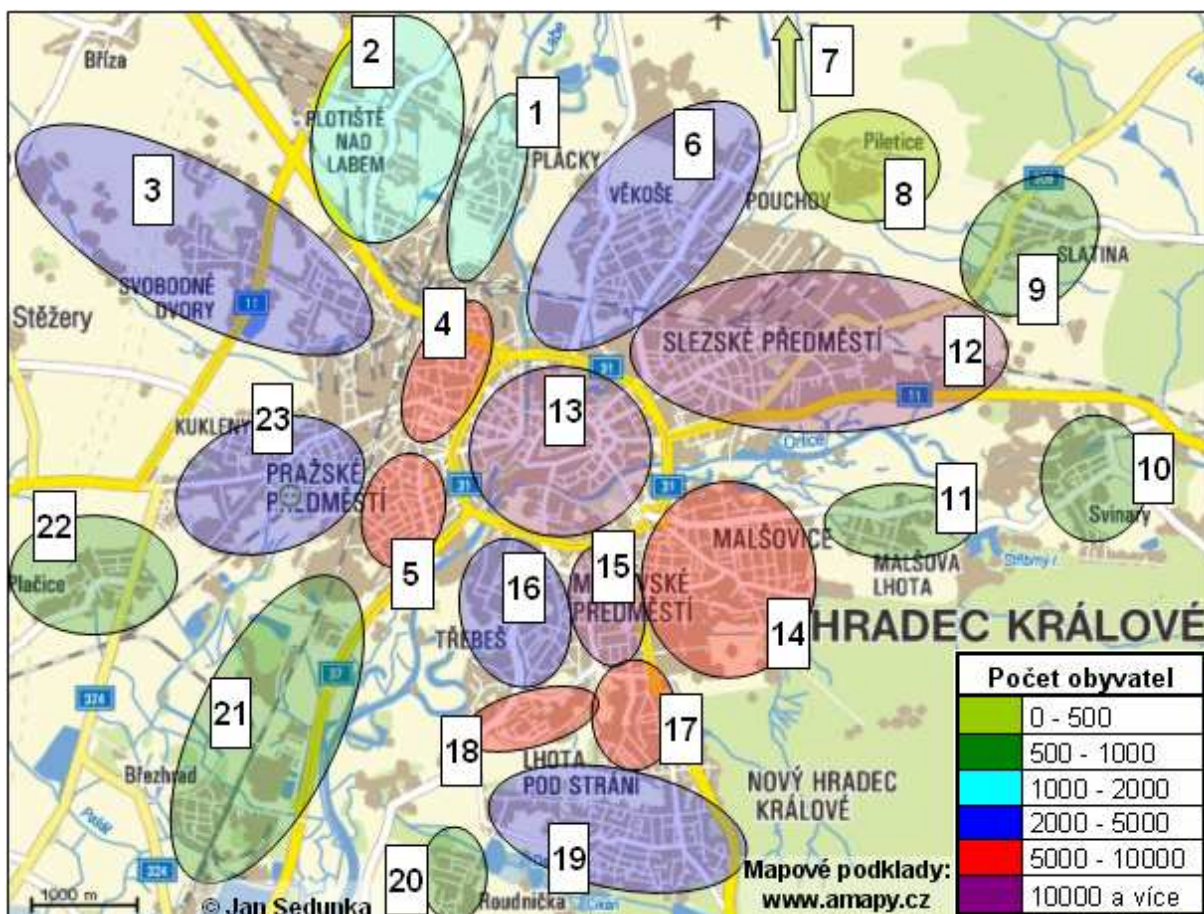
Cílem této práce je popsat současné linkové vedení a následně definovat hlavní nedostatky současného provozu MHD. Na jejich základě pak navrhnout takové linkové vedení, jehož provoz by nejen vykazoval nižší náklady, ale zároveň by i zvyšoval atraktivitu MHD. Na základě tohoto linkového vedení následně navrhnout možnosti rozvoje drážní dopravy, ať už rozšířením současné trolejbusové dopravy nebo zavedením nové tramvajové dopravy. Zatímco u trolejbusové dopravy se jedná o finančně realizovatelnou vizi, u zavedení tramvajové dopravy jde zejména o prokázání smysluplnosti takové dopravy ve městě Hradec Králové, tedy zda by prostorové podmínky ulic nevyklučovaly tramvajovou dopravu a zda by byl její provoz smysluplný.

# 1 POPIS SOUČASNÉHO STAVU

## 1.1 Vozový park

Dopravní podnik má na zajištění trolejbusové dopravy k dispozici 13 kloubových trolejbusů Škoda 15Tr(M), dva sólo trolejbusy 14TrM a 22 nízkopodlažních trolejbusů 21Tr(AC,ACI). Vozový park autobusů tvoří 67 sólo autobusů a 17 kloubových autobusů, vše nízkopodlažní, produkce Irisbus / Karosa a 8 kloubových autobusů Karosa B941(E). Pro zájezdovou (smluvní) dopravu má k dispozici 11 autobusů 6 různých typů.

## 1.2 Charakteristika jednotlivých městských částí



Obr. 1: Městské části s vyznačením počtu obyvatel

Zdroj: Autor + [www.amapy.cz](http://www.amapy.cz) <<http://www.amapy.cz/>>

Z důvodu lepší charakteristiky větších městských částí (např. Moravské předměstí) je dělím dle jednotlivých komisí místních samospráv. Hradec Králové není rozdělen na městské obvody s vlastními radnicemi, ale z důvodu nižších nákladů na administrativu jsou v jednotlivých městských částech zřizovány pouze tyto místní samosprávy. Viz. Obr. 1.

## **1. Plácky**

Městská část Plácky se nachází v severní části města v prostoru vymezeném železniční tratí 031 do Jaroměře, řekou Labe a železniční tratí 020 do Třebechovic pod Orebem. Trvalý pobyt zde má 1072 obyvatel (2) a zástavbu tvoří pouze rodinné domy a zahrádkářské osady. Hlavním silničním tahem je ulice Kydlinovská vedoucí z města do Plotiště nad Labem.

## **2. Plotiště nad Labem**

Městská část Plotiště nad Labem se nachází v severozápadní části města a trvalý pobyt zde má 1 822 obyvatel. Zástavbu tvoří výhradně rodinné domy a hlavním silničním tahem je ulice Petra Jilemnického, vedoucí od Koutníkovy ulice (směr Jičín, Jaroměř) do obcí Předměřice nad Labem a Lochenice. Na západ od Plotiště n. L. se nachází významný průmyslový podnik ČKD.

## **3. Svobodné Dvory**

Tato městská část s 2 171 obyvateli se nachází na západním okraji města. Západní část (za silnicí č. I/11) je tvořena pouze rodinnými domy, východní část je tvořena smíšenou zástavbou rodinných a bytových domů, místy i panelových domů. Páteří komunikací je ulice Dvorská vedoucí z východu na západ městské části.

## **Pražské předměstí**

Městská část Pražské předměstí je rozdělena na dvě místní samosprávy, Pražské předměstí jih a Pražské předměstí sever. V obou samosprávách je registrováno 14 091 obyvatel, přičemž každé z nich připadá přibližně poloviční počet, tedy cca 7 000 obyvatel<sup>1</sup>. Jelikož severní část je přirozenou součástí městského centra, nacházejícího se mezi historickým centrem a železniční stanicí, je za obytné předměstí považována pouze jižní část zvaná Farářství s cca 7 000 obyvateli. Proto je Pražské předměstí bráno dle velikosti a počtu obyvatel až jako třetí za Slezským předměstím s 10 449 obyvateli.

## **4. Komise místní samosprávy Pražské předměstí sever**

Severní část Pražského předměstí zaujímá prostor mezi II. silničním okruhem (ulice Střelecká), ulicí Antonína Dvořáka (směr Jičín, Jaroměř), železniční stanicí Hradec Králové hl.n. a na jihu ulicemi V Lipkách a Jiřího Purkyně. Severní část tvoří převážně zástavba rodinných domů a drobného průmyslu, střední a jižní část tvoří vícepodlažní zástavba pocházející převážně z období tzv. První republiky. Touto střední částí vedou i dvě významné

---

<sup>1</sup> Jedná se pouze o konzultovaný odhad, zdroje uvádí počet obyvatel pouze podle městských čtvrtí, nikoli podle spádovosti jednotlivých místních samospráv

komunikace Gočárova třída a Dukelská třída, spojující oblast železniční stanice s historickým centrem města.

## **5. Komise místní samosprávy Pražské předměstí jih**

Jak už bylo uvedeno výše, v této části města žije přibližně 7 000 obyvatel. Toto území je vymezeno tratí číslo 031 do Pardubic na západní straně, na severní straně ulicemi V Lipkách a Jiřího Purkyně, na východě II. silničním okruhem (Střelecká) a na jihu Rašínovou třídou (silnice č. I/37 do Pardubic). Většinu území zaujímají rodinné domy, jižní a východní část tvoří zástavba panelových domů.

## **6. Komise místní samosprávy Věkoše – Pouchov**

Tato oblast se nachází na severu města a skládá se ze dvou městských částí Věkoše a Pouchov. Pro tyto městské části je typická zástavba rodinných domů, zástavba panelových domů se nachází pouze v centrální části Věkoš. Na východ od těchto městských částí se rozkládá průmyslový areál nazývaný Skladištní oblast. V městské části Věkoše má trvalý pobyt 2 651 obyvatel, v městské části Pouchov 1 831 obyvatel, tedy dohromady téměř 4 500 obyvatel. Hlavními silničními tahy jsou ulice Jana Černého, vedoucí západní částí a spojující centrum města s letištěm a ulice Velká, vedoucí z centra přes Slezské předměstí na sever směrem na Piletice a Rusek.

## **7. Rusek**

Tato nejsevernější městská část leží východně od královehradeckého letiště. Zástavbu tvoří výhradně rodinné domy a žije zde 328 obyvatel. Spojnici s centrem města tvoří ulice Jaroměřská.

## **8. Piletice**

Městská část Piletice se nachází na severu města. Zástavbu tvoří pouze rodinné domy se 198 obyvateli. Hlavní komunikaci tvoří ulice Piletická, která vede mezi Slatinou na východě a ulicí Jaroměřskou spojující Rusek a Pouchov.

## **9. Slatina**

Slatina se nachází na severovýchodě území města a leží na silničním tahu mezi Hradcem Králové a Novým Městem nad Metují (silnice II/308, ulice Kladská). Zástavbu tvoří převážně rodinné domy a bydlí zde 721 obyvatel.

## **10. Svinary**

Tato městská část se nachází na východě území a její zástavbu tvoří převážně rodinné domy. Hlavní komunikací je ulice Stříbrná, která spojuje Svinary s centrem města přes

Malšovu Lhotu a Malšovice. Mezi Svinary a Malšovou Lhotou se nachází Stříbrný rybník, významná rekreační oblast. Svinary mají 757 obyvatel.

### **11. Malšova Lhota**

Malšova Lhota s 526 obyvateli se nachází v jihovýchodní části města. Hlavní komunikací je ulice Lhotecká, která vede z městské části Malšovice do Svinar. Zástavbu tvoří rodinné domy a poblíž se nachází kemp u Stříbrného rybníka.

### **12. Slezské předměstí**

Slezské předměstí je jedna z největších městských částí. Oblast je vymezena na jihu řekou Orlice, na západě II. městským silničním okruhem (ulice Okružní), na severu a východě městskými částmi Slatina a Piletice. Tato městská část je rozdělena železniční tratí číslo 020 do Třebechovic pod Orebem na severní a jižní část. V severní části je situována tzv. Skladištní oblast s čistě průmyslovou funkcí. V jižní části se nachází stejnojmenné sídliště, které je druhé největší po Moravském předměstí. Pátevní komunikaci tvoří Pospíšilova třída, která vede středem předměstí a vede z centra města k železniční stanici Hradec Králové Slezské předměstí. Většinu zástavby tvoří vícepodlažní panelové domy, které jsou kombinované s lokalitami rodinných domů. Bydlí zde 10 449 obyvatel.

### **13. Městská část Střed města**

Toto území je vymezené II. silničním okruhem. Skládá se z dvou částí, z historického centra vymezeného I. silničním okruhem a vícepodlažní zástavbou převážně z období tzv. První republiky nacházející se mezi těmito silničními okruhy. Trvalý pobyt zde má hlášeno 16 350 obyvatel.

### **14. Malšovice**

Městská část Malšovice se nachází na jihovýchodě území mezi centrem města a hradeckými městskými lesy, významnou rekreační zónou. Území je vymezené na severu řekou Orlicí, na severozápadě II. silničním okruhem, na západě Brněnskou ulicí (silnice č. I/35), na východě územím Malšovy Lhoty a na jihu hradeckými městskými lesy. Většinu zástavby tvoří rodinné a bytové domy. Zástavba panelových domů se nachází v západní části poblíž ulice Brněnská a v jižní části, kde v současné době probíhá masivní bytová výstavba. V této z jedné z neatraktivnějších oblastí města bydlí 2 670 obyvatel.

## **Moravské předměstí**

Jedná se o největší hradecké sídliště. S Třebší a Novým Hradcem Králové tvoří celistvé území, kde žije necelých 40 000 obyvatel. Pro lepší přehlednost je rozdělené do jednotlivých místních samospráv a přidružené čtvrti Třebeš.

### **15. Komise místní samosprávy Moravské předměstí sever**

Tato severní část Moravského předměstí je na severu vymezena II. silničním okruhem, na západě územím Třebše, na jihu ulicemi Jana Palacha a Štefánikova a na východě ulicí Brněnská. Většinu zástavby tvoří vysokopodlažní panelové domy smíšené s lokalitami rodinných domů. Počet obyvatel je přes 10 000<sup>2</sup>. Pouze na Benešově třídě má trvalý pobyt přes 6 000 obyvatel. Ta plní funkci hlavní dopravní tepny Moravského předměstí, ale ne v celé své délce, protože do dnešních dnů se nepodařilo zrealizovat její napojení na II. silniční okruh. Proto významnou dopravní komunikací je i ulice Jana Masaryka, spojující Benešovu třídu a ulici Brněnská.

### **16. Komise místní samosprávy Třebeš**

Tato městská část se nachází na západním okraji Moravského předměstí. Součástí této městské části je i fakultní nemocnice nacházející se na severozápadě území, u II. silničního okruhu a řeky Labe. Obytnou zástavbu tvoří převážně rodinné domy, jen v jižní části u ulice Štefánikova tvoří zástavbu i panelové domy. Pátevní komunikací tohoto území je ulice Hradecká, procházející Třebší z jihu na sever do centra. Tranzitní dopravu odvádí třebešský obchvat na západě území. Počet obyvatel je 6 488.

### **17. Komise místní samosprávy Moravské předměstí východ**

Pro tuto část města je vžitý název Pod Strání a bydlí zde přibližně 6000 obyvatel. Její vymezení je určeno na západní straně lesoparkem, který odděluje tuto jihovýchodní část Moravského předměstí od jihozápadní části, nazývané Podzámčí. Od severní části Moravského předměstí je ohraničena ulicí Palachova, na jihu je od městské části Nový Hradec Králové oddělena svahem Novohradeckého kopce. Východní část končí přirozeně ulicí Brněnská, protože dále se již vyskytuje pouze přírodní památka Plachta a královehradecké městské lesy. Pro většinu této městské části je typická zástavba panelových domů. Pouze v jižní část, kolem ulic Pod Strání, Kyjovská, Blodkova je charakteristická zástavbou rodinných a bytových domů.

---

<sup>2</sup> Opět se jedná pouze o konzultovaný odhad, zdroje uvádí počet obyvatel pouze podle městských čtvrtí, nikoli podle spádovosti jednotlivých místních samospráv

## **18. Komise místní samosprávy Moravské předměstí západ**

Pro tuto jihozápadní část Moravského předměstí je vžitý název Podzámčí. Na severu je toto území vymezené ulicí Štefánikova, na východě lesoparkem, na jihu Novohradeckým kopcem. Zástavba celého území je tvořena výhradně vysokopodlažními panelovými domy s přibližně 7 000 obyvateli. Pro tuto oblast jsou nejvýznamnější komunikace třebešský obchvat na západě území (ul. Zborovská) vedoucí k II. silničnímu okruhu a do centra města a Štefánikova ulice na severu území vedoucí do dalších částí Moravského předměstí. V současné době v této městské části nadále probíhá další bytová výstavba.

## **19. Nový Hradec Králové**

Nový Hradec Králové se nachází na jihu města. Zástavbu tvoří rodinné a bytové domy s přibližně 5 000 obyvateli. Pátevní komunikací je Brněnská ulice, ale tranzitní doprava ze silnice č. I/35 je vedena po novohradeckém obchvatu na východě území.

## **20. Roudnička**

Městská část Roudnička, nacházející se na jihu města, je tvořena výhradně rodinnými a nízkopodlažními bytovými domy. Žije zde 525 obyvatel a významnou komunikací je ulice Roudničská, ústící poblíž Moravského předměstí (Podzámčí) na třebešskou radiálu.

## **21. Březhrad**

Tato městská část (možná bude v budoucnu vyhlášeno referendum o samostatnosti) se nachází v jihozápadní části města u železniční trati číslo 031 do Pardubic. Zástavbu tvoří většinou rodinné domy, pouze ve východní části (na východ od železniční trati) se nachází drobná zástavba panelových domů. V území mezi Pražským předměstím a Březhradem (mezi železniční tratí a silnicí I/37) se nachází velká obchodní zóna. V Březhradě žije 950 obyvatel.

## **22. Plačice**

Zástavba je tvořená rodinnými domy s 686 obyvateli. V současné době zde na severu území probíhá masivní výstavba rodinných a bytových domů s názvem Nové Plačice.

## **23. Kukleny**

V této městské části má trvalý pobyt 2 503 obyvatel. Pro toto území je typická multifunkční zástavba rodinných a bytových domů, drobného průmyslu a obchodní zóna v jihozápadní části území. Celé území protíná z východu na západ Pražská třída. Ve východní části území, za železniční stanicí Hradec Králové hl.n., se nachází významný průmyslový podnik ZVÚ.

## **1.3 Přepravní proudy**

V hradecké síti MHD jsou tři nejsilnější přepravní proudy Moravské předměstí – centrum, Slezské předměstí – centrum a centrum – železniční stanice. To je dáno zejména jejich vzájemnou polohou. Hradecká sídliště nacházející se na jihu a severovýchodě města, železniční stanice a terminál hromadné dopravy (THD) v západní části města a centrum tvoří střední spojovací článek.

Během ranní špičky směřují přepravní proudy z předměstí do centra města, během odpolední špičky zase naopak, z centra do předměstí. Úsek mezi historickým centrem a železniční stanicí je během přepravních špiček rovnoměrně zatížen v obou směrech. Tyto jednotlivé výkyvy mezi přepravními špičkami a sedly jsou zohledněny při tvorbě jízdních řádů.

Během víkendu se jedná o poměrně vyrovnané slabší přepravní proudy, což je i zohledněno intenzitou provozu MHD.

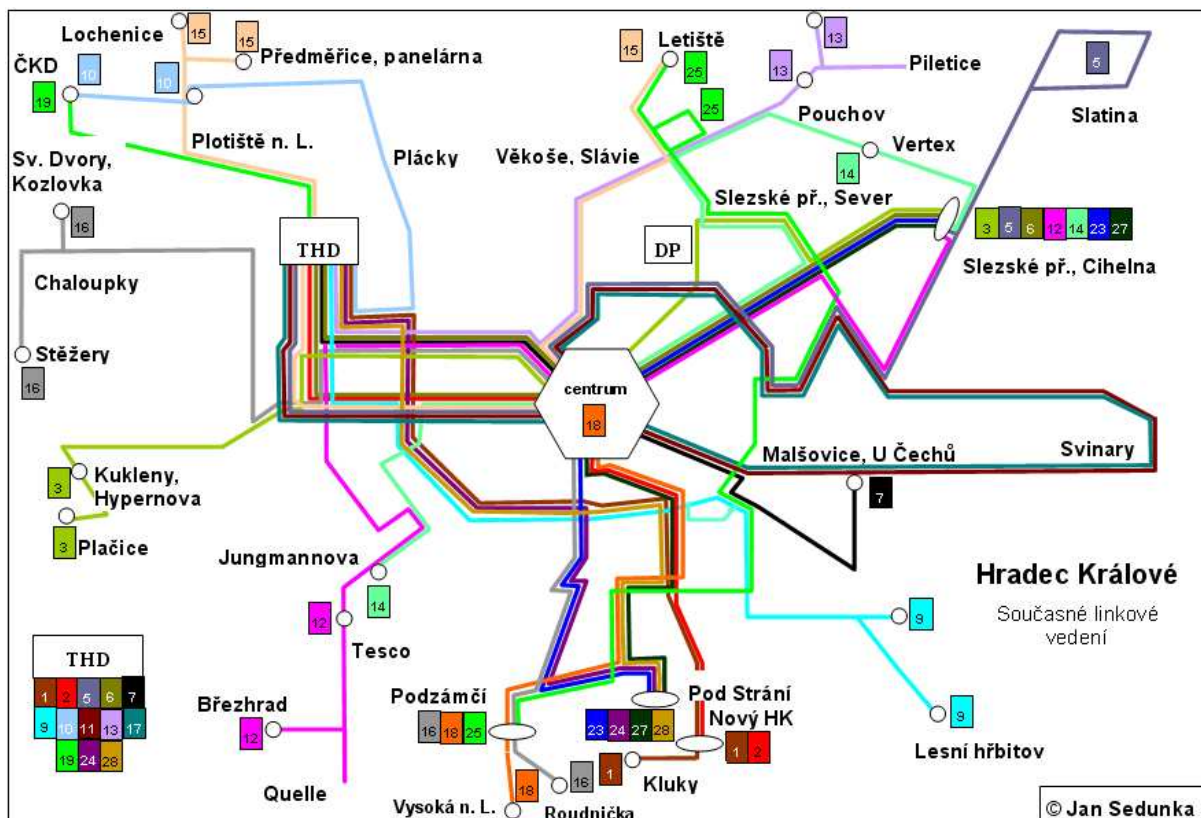
Jak je vidět v Příloha 1 a Příloha 2, mezi Moravským předměstím a centrem města je během ranní špičky intenzivní provoz MHD. Ačkoli byl dopravní průzkum prováděn 1.9., kdy ještě nečelí MHD největší poptávce (ta je od konce září, kdy začíná studium na vysokých školách), vyplývá z něho, že zatímco obsazenost linek jedoucích z Moravského př. přes křižovatku „Mileta“ je průměrně 40% (s maximem 66 %), tak linky jedoucí po Brněnské třídě dosahují na některých spojích 100% obsazenost. To vybízí ke změně linkového vedení za účelem sloučení některých přepravních proudů, pokud možno do tras přes Brněnskou ulici.

## **1.4 Současné linkové vedení**

### **1.4.1 Popis jednotlivých linek**

Jelikož většinou nejsou na linkách provozovány spoje v pravidelných intervalech, budu u uváděných intervalů vycházet z průměrného počtu spojů za hodinu. (3) Tedy 10 minut = 6 spojů za hodinu, 12 minut = 5 spojů za hodinu, 15 minut = 4 spoje za hodinu atd. Pokud existuje pravidelný interval, bude zmíněn. Trasa je vyznačena názvy zastávek. Schéma linkového vedení je na Obr. 2, str. 17.





Obr. 2: Schéma současného linkového vedení

Zdroj: Autor

### Linka č. 1

Trasa: Terminál hromadné dopravy (THD) – OD Tesco – Střelnice – Fakultní nemocnice – Heyrovského – Hotel Garni – Plachta – Nový Hradec Králové (– Kluky).

Jedná se o trolejbusovou linku, v pracovních dnech je obsluhována kloubovými vozy (kurz zajíždějící do Kluků obsluhuje trolejbus 21TrAC), o víkendu a svátcích sólo vozy (12m). V pracovních dnech je na lince celodenní interval cca 12 minut, od sedmé hodiny večerní se zvětšuje na 20 až 30 minut. Během pracovního dne, kdy je omezen rozsah dopravy,<sup>3</sup> je interval ve špičce cca 15 minut, v sedle je 20 minut. Během víkendových dnů je provoz v pravidelném intervalu 15 minut, v ranních a večerních hodinách je interval opět nepravidelný (ale stále cca 15 minut) a od 21. hodiny je interval kolem 30 minut. Provoz začíná před 5. hodinou, končí kolem 23. hodiny.

### Linka č. 2

Trasa: THD – Gočárova třída – Ulrichovo náměstí – Adalbertinum – Magistrát města – Zimní stadion – Hotel Garni – Plachta – Nový Hradec Králové.

<sup>3</sup> Během školních prázdnin jezdí některé linky oproti běžným pracovním dnům ve zredukovaném rozsahu

Jedná se o trolejbusovou linku, v pracovních dnech je obsluhována kloubovými vozy, o víkendu a svátcích sólo vozy. V pracovních dnech je na lince provoz v *pravidelném* intervalu 12 minut (úseku THD – magistrát města jezdí v prokladu s linkou č. 6), od 19. hodiny interval postupně roste až k 30 minutám. Během pracovního dne, omezení dopravy je provoz během dne v *pravidelném* intervalu 20 minut, během ranní a odpolední špičky nepravidelný interval klesá na průměrných 15 minut. Od 20. hodiny je nepravidelný interval 30 minut. V sobotu je během dne *pravidelný* interval 15 minut, během ranních a večerních hodin je interval nepravidelný kolem 30 minut. Během neděle je interval *pravidelný*, s občasnými výkyvy, a to 30 minut. V pracovních dnech začíná provoz před 5. hodinou, o víkendu až po 6. hodině. Provoz končí vždy až po 24. hodině.

### **Linka č. 3**

Trasa: *Slezské předměstí Cihelna – Alessandria – Sever střed – Magistrát města – Muzeum – OD Tesco – ZVÚ – Hypernova (– Plačice).*

Jedná se o trolejbusovou linku, která je obsluhována sólo vozy. Během pracovních dnů je interval cca 12 minut, během dopoledního a večerního sedla je interval cca 15 minut, který během večera dále roste na cca 20 minut. Během pracovních dnů, omezení dopravy je během dne *pravidelný* interval 15 minut, během ranní a odpolední špičky jezdí linka v nepravidelném intervalu 12 minut. O víkendu je provoz téměř celodenně v *pravidelném* intervalu 20 minut. Provoz začíná kolem půl páté ranní, končí před 24. hodinou.

### **Linka č. 5**

Trasa: *THD – Gočárova třída – Ulrichovo náměstí – Adalbertinum – Aldis – Šimkovy sady – EuroCenter – Stoletá – Slezské předměstí Cihelna – Slatina.*

Tato autobusová linka je obsluhována sólo vozy. Na lince se nerozlišuje pracovní den s omezením provozu, takže v každý pracovní den je interval cca 30 až 60 minut, během ranní a odpolední špičky je ustálený na 30 minutách, výjimečně 20 minut. Během víkendu je provoz v *pravidelném* intervalu 60 minut. Provoz začíná před 5. hodinou, končí před 23. hodinou. Malé množství spojů je ukončeno už na smyčce Slezské předměstí Cihelna. Jedná se o jednu z nejvytíženějších linek.

### **Linka č. 6**

Trasa: *THD – Gočárova třída – Ulrichovo náměstí – Adalbertinum – Magistrát města – Alessandria – Slezské předměstí Cihelna.*

Tato trolejbusová linka je obsluhována sólo vozy. Během pracovního dne je obsluhována v *pravidelném* intervalu 12 minut (úseku THD – magistrát města jezdí

v prokladu s linkou č. 2), od 18. hodiny postupně roste na cca 20 minut. Během pracovního dne, omezení dopravy je interval během sedla 20 až 30 minut, během špičky klesá na 12 až 15 minut. O víkendu je provozována celodenně v *pravidelném* intervalu 20 minut, během 21. a 22. hodiny v intervalu 30 minut. Provoz začíná po páté hodině, končí kolem půl jedenácté. Jedná se o jednu z nejvytíženějších linek.

#### **Linka č. 7**

Trasa: *THD – OD Tesco – Muzeum – Magistrát města – Náhon – Malšovice U Čechů.*

Trolejbusová linka je obsluhována sólo vozidly. Ve špičkách pracovního dne je interval cca 12 minut, mezi 9. a 13 hodinou je interval *pravidelný* 15 minut, ve večerních hodinách od 19. hodiny je interval cca 20 minut. Během pracovního dne, omezení dopravy je celodenně interval cca 20 minut, během odpolední špičky je zkrácen na cca 15 minut. O víkendu je během většiny dne *pravidelný* interval 20 minut, ve večerních hodinách nepravidelný interval 20 minut. Provoz začíná před 5. hodinou, končí po 23. hodině.

#### **Linka č. 9**

Trasa: *THD – Gočárova třída – Fakultní nemocnice – Heyrovského – Náhon - Štefcova – Malšovice U Střelnice (- Lesní hřbitov).*

Jedná se o autobusovou linku obsluhovanou sólo vozidly. Během ranní a odpolední špičky pracovního dne je interval cca 12 minut, mezi 9. a 13. hodinou je interval *pravidelný* 20 minut. Od 18. hodiny je interval cca 30 minut. V pracovních dnech s omezením dopravy je interval v ranní a odpolední špičce cca 20 minut, mezi 8. a 13. hodinou a od 18. hodiny je interval kolem 30 minut. O víkendu je během většiny dne *pravidelný* interval 30 minut, od 20. hodiny 60 minut. Provoz na lince začíná po 5. hodině v pracovních dnech, před 6. hodinou o víkendu. Provoz končí mezi půl jedenácté a jedenáctou hodinou večer. Během dopoledne pracovních dnů a o víkendu během většiny dne je jednou za hodinu jeden spoj ukončen na smyčce Lesní hřbitov.

#### **Linka č. 10**

Trasa: *THD – OD Tesco – Plácky Kydlinovská – Plotiště kostel (– ČKD Plotiště).*

Tato autobusová linka je obsluhována sólo vozidly. Na lince se nerozlišují pracovní dny, omezení dopravy, takže ve všech pracovních dnech je interval 60 minut, během ranní a odpolední špičky je zkrácen na 30 minut. Během víkendu je po většinu dne *pravidelný* interval 60 minut. Během pracovního dne je drtivá většina spojů ukončena u ČKD, naopak, o víkendu zajíždějí až k ČKD pouze 4 spoje.

### **Linka č. 11**

Trasa: *THD – Gočárova třída – Ulrichovo náměstí – Adalbertinum – Aldis – Šimkovy sady – EuroCenter – Stoletá – Parlament – Svinary – Malšova Lhota – Malšovice U Čechů – Úprkova – Magistrát města – Adalbertinum – Ulrichovo náměstí – Gočárova třída – THD.*

Jedná se o polookružní autobusovou linku obsluhovanou sólo vozidly. V jejím protisměru je vedena linka 17. Na lince nejsou rozlišovány pracovní dny s omezením dopravy, takže každý pracovní den je během ranní a odpolední špičky na lince interval kolem 20 až 30 minut, mezi 7. a 13. hodinou je interval *pravidelný* 60 minut, od 18 hodiny je interval 60 až 90 minut. O víkendu je linka provozována v *pravidelném* intervalu 60 minut. Provoz je zahájen po 5. hodině, ukončen je mezi 21. a 22. hodinou.

### **Linka č. 12**

Trasa: *(Březhrad –) Tesco Březhrad – Jungmannova – Jiráskovo náměstí – OD Tesco – Muzeum – Magistrát města – Alessandria – Stoletá – Slezské předměstí Cihelna (– Skladištní oblast Vertex).*

Tato autobusová linka, která je obsluhována sólo vozidly, je v provozu pouze v pracovních dnech. Ve dnech volna je provozována linka č. 22 kopírující linku č. 12 pouze v úseku Březhrad – Hlavní nádraží (a dále do THD). Během většiny pracovního dne je na lince provozován interval cca 12 minut, v přepravních špičkách je zkrácen na cca 10 minut. Od 19. hodiny je interval kolem 30 minut. Během pracovního dne s omezením dopravy je interval během ranní špičky 12 minut, během odpolední špičky cca 10 minut, mezi 9. a 14. hodinou je interval 30 minut. Většina spojů končí na smyčce Slezské předměstí Cihelna. Březhrad je obsluhován během ranní a odpolední špičky po cca 20 minutách, během dopoledne a večera je interval 30 až 60 minut. Ostatní spoje končí na zastávce Tesco Březhrad. Provoz začíná kolem 4:30, končí mezi 23. a 24. hodinou. Zejména v úseku Hlavní nádraží – Alessandria se jedná o jednu z nejvytíženějších linek.

### **Linka č. 13**

Trasa: *THD – OD Tesco – Muzeum – Aldis – Věkoše Slávie – Pouchov Sokolovna – Rusecká – Piletice – Rusek škola.*

Na této autobusové lince jsou provozována sólo vozidla. Během ranní a odpolední špičky pracovního dne je interval cca 30 minut, mezi 9. a 15. hodinou je interval kolem 20 minut. Od 18. hodiny je interval 60 minut. V pracovních dnech s omezením dopravy je během celého dne na lince interval kolem 30 minut, od 18. hodiny je interval cca 60 minut. Během víkendu je celý den většinou *pravidelný* interval 60 minut. V pracovních dnech část

spoju končí na zastávce Rusecká, městské části Piletice a Rusek jsou obsluhovány v intervalu 60 minut, během ranní a odpolední špičky je tento interval zkrácen na 30 minut. Provoz začíná po 5. hodině, končí před 23. hodinou.

#### **Linka č. 14**

Trasa: *Jungmannova – Bavlina – Ulrichovo náměstí – Adalbertinum – Magistrát města – Alessandria – Sever střed – Věkoše Slávie – Pouchov Sokolovna – Skladištní oblast Vertex (– Slezské předměstí Cihelna).*

Tato autobusová linka je provozována sólo vozidly. Během pracovních dnů je na této lince během ranní a odpolední špičky cca 15 minut, mezi 9. a 15. hodinou je interval mezi 20 až 30 minutami. Od 18. hodiny je interval 30 minut. Provoz o pracovních dnech s omezením dopravy se odlišuje pouze během ranní a odpolední špičky, kdy je interval kolem 15 až 20 minut. Během víkendu je na lince zaveden *pravidelný* interval 30 minut. V pracovních dnech začíná na lince provoz před 5. hodinou, o víkendu po 5. hodině. Ukončen je kolem 22:30. V pracovních dnech končí zhruba třetina spojů už na zastávce Vertex, o víkendu se jedná téměř o všechny spoje.

#### **Linka č. 15**

Trasa: *(Lochenice –) Předměřice Panelárna – Platiště kostel – THD – Gočárova třída – Ulrichovo náměstí – Adalbertinum – Aldis – Věkoše – Letiště (– Předměřice Panelárna).*

Tato autobusová linka je provozována sólo vozidly. V pracovních dnech je během ranní a odpolední špičky interval kolem 20 minut, mezi 9. a 14. hodinou 60 minut, mezi 17. a 20. hodinou je interval 30 minut, po 20. hodině až 60 minut. Během pracovního dne s omezením dopravy je rozsah provozu téměř stejný. O víkendu je během většiny dne zaveden pravidelný interval 60 minut. Provoz začíná kolem 5. hodiny, končí kolem 23. hodiny. V intervalu cca 60 minut je linka ukončena až v Lochenicích.

#### **Linka č. 16**

Trasa: *(Stěžery –) Svobodné Dvory Kozlovka – ZVÚ – OD Tesco – Muzeum – Adalbertinum – Zimní stadion – Heyrovského – Třebeš školka – Podzámčí – Roudnička.*

Na této autobusové lince jsou provozována sólo vozidla. Během ranní a odpolední špičky je interval mezi 15 až 20 minutami, mezi 9. a 14. hodinou kolem 30 minut. Od 19. hodiny je interval až 60 minut. Provoz v pracovní den s omezením dopravy se liší nejvíce mezi 9. a 14. hodinou, kdy je interval *pravidelný* 60 minut. O víkendu je během většiny dne interval 60 minut. Provoz začíná kolem 5. hodiny, končí po 23. hodině. Menší počet spojů (max. jeden za hodinu) je ukončen už na smyčce Podzámčí, na opačném konci linky je

v pracovní dny cca polovina spojů ukončena na Kozlovce, druhá polovina ve Stěžerách. O víkendu je necelá polovina spojů ukončena už na Hlavním nádraží, většina spojů pokračuje do Stěžer (na smyčce Kozlovka končí denně 2 spoje).

#### **Linka č. 17.**

Trasa: *THD – Gočárova třída – Ulrichovo náměstí – Adalbertinum – Magistrát města – Úprkova – Malšovice U Čechů – Malšova Lhota – Svinary – Parlament – Stoletá – EuroCenter – Šimkovy sady – Aldis – Adalbertinum – Ulrichovo náměstí – Gočárova třída – THD.*

Jedná se o polookružní autobusovou linku obsluhovanou sólo vozidly. V jejím protisměru je vedena linka č. 11. Během pracovních dnů (bez rozlišení omezení dopravy) je na lince interval 60 minut, mezi 14. a 19. hodinou je zkrácen na 30 minut. O víkendu je na lince zaveden po většinu dne *pravidelný* interval 60 minut. Provoz začíná před 6. hodinou, končí po 23. hodině.

#### **Linka č. 18**

Trasa: *(Vysoká nad Labem –) Podzámčí – Hvězda – Benešova – Hotel Garni – Zimní stadion – Magistrát města – Adalbertinum – Zimní stadion – Hotel Garni – Benešova – Hvězda – Podzámčí (– Vysoká nad Labem).*

Jedná se o polookružní autobusovou linku provozovanou sólo vozidly. V pracovních dnech je během ranní a odpolední přepravní špičky interval cca 20 minut, mezi 8. a 12 hodinou kolem 30 minut, od 18. hodiny kolem 60 minut. V pracovních dnech s omezením dopravy je během dne interval cca 60 minut, ojediněle zkrácen na 30 minut. V sobotu je provozována pouze mezi 7. a 14 hodinou v *pravidelném* intervalu 30 minut, ve večerních hodinách jsou provozovány 3 spoje. Pouze tyto tři spoje jsou provozovány i v neděli. V pracovních dnech provoz začíná po 5. hodině, poslední spoj jede z Podzámčí po 23. hodině. Do Vysoké nad Labem zajíždí během pracovního dne 10 spojů, v sobotu 3 spoje, v neděli 2 spoje.

#### **Linka č. 19**

Trasa: *THD – ČKD.*

Jedná se zejména o posilovou autobusovou linku zajišťující spojení pro zaměstnance ČKD. Linku obsluhují sólo vozidla a jezdí pouze v pracovních dnech. Mezi 5. a 7 hodinou jezdí 4 spoje v cca 30 minutovém intervalu a 4 spoje jezdí mezi 14. a 15. hodinou.

### **Linka č. 22**

Trasa: *(Březhrad –) Tesco Březhrad – Jungmannova – Jiráskovo náměstí – THD.*

Tato autobusová linka jezdí pouze během víkendů a svátků jako náhrada za linku č.12. Provoz začíná po 5. hodině, končí mezi 23. a 24. hodinou. Obsluhována je sólo vozidly. Interval je 60 minut, mezi 7. a 15. hodinou zkrácen na 30 minut.

### **Linka č. 23**

Trasa: *Pod Strání – Hvězda – Třebeš školka – Heyrovského – Zimní stadion – Adalbertinum – Magistrát města – Alessandria – Slezské předměstí Cihelna.*

Jedná se o autobusovou linku, která je v pracovních dnech obsluhována kloubovými vozidly, o víkendu sólo vozidly. Během ranní a odpolední přepravní špičky je interval na lince kolem 12 až 15 minut. Od 8. do 14. hodiny je *pravidelný* interval 20 minut. Od 18 hodiny je interval cca 30 minut. Rozsah provozu během pracovního dne s omezením dopravy je snížen, během ranní a odpolední špičky je interval 15 až 20 minut, mezi 8 a 14. hodinou je *pravidelný* interval 30 minut, od 18. hodiny je interval kolem 30 minut. Během víkendových dnů je zaveden *pravidelný* interval 30 minut. Provoz začíná v pracovní dny před 5. hodinou, o víkendu po 5. hodině, končí kolem 23. hodiny.

### **Linka č. 24**

Trasa: *Pod Strání – Hvězda – Třebeš školka – Heyrovského – Fakultní nemocnice – Střelnice – OD Tesco – THD.*

Tato autobusová linka je celotýdenně obsluhována kloubovými vozidly. Během ranní a odpolední špičky v pracovních dnech je provozována v intervalu cca 12 minut, mezi 8. a 14. hodinou v *pravidelném* intervalu 20 minut. Od 18. hodiny dochází k prodlužování intervalu až na 30 minut. Během pracovních dnů s omezením dopravy je v ranní a odpolední špičce zaveden interval kolem 12 až 15 minut, mezi 8. a 14. hodinou a od 18. hodiny je linka provozována v intervalu kolem 30 minut. Ve víkendových dnech je na lince zaveden *pravidelný* interval 30 minut. Provoz na lince začíná před 5. hodinou, ukončen je kolem 22:30.

### **Linka č. 25**

Trasa: *Podzámčí – Hvězda – Benešova – Štefcova – Náhon – EuroCenter – Alessandria – Sever střed – Věkoše Slávie.*

Tato autobusová linka je obsluhována sólo vozidly. Během dne je provozována v cca 30 minutovém intervalu, který je během ranní a odpolední přepravní špičky zkrácen na cca 15 až 20 minut. V pracovních dnech s omezením dopravy je tato linka provozována pouze mezi

5. a 9. hodinou a mezi 14. a 18. hodinou. Interval se pohybuje mezi 15 až 30 minutami. Během víkendu je linka provozována pouze mezi 8. a 18. hodinou v téměř *pravidelném* intervalu 30 minut. V pracovních dnech provoz začíná po 5. hodině, končí mezi 22. a 23. hodinou.

### **Linka č. 27**

Trasa: *Pod Strání – Benešova – Hotel Garni – Zimní stadion – Adalbertinum – Magistrát města – Alessandria – Slezské předměstí Cihelna.*

Jedná se o autobusovou linku, která je během pracovních dnů obsluhována kloubovými vozy, o víkendu sólo vozy. Během ranní špičky pracovních dnů je provozována v intervalu cca 10 až 15 minut, během odpolední špičky 12 až 15 minut. Mezi 8. a 14. hodinou je zaveden *pravidelný* interval 20 minut. Od 18. hodiny je interval cca 20 minut, po 21. hodině cca 30 minut. V pracovních dnech s omezením dopravy je rozsah provozu celkově zkrácen, během ranní a odpolední špičky je interval kolem 20 minut, mezi 9. a 15. hodinou a po 18. hodině je interval kolem 30 minut. Během víkendových dnů je zaveden *pravidelný* interval 30 minut. Provoz začíná před 5. hodinou, ukončen je po 23. hodině.

### **Linka č. 28**

Trasa: *Pod Strání – Benešova – Hotel Garni – Heyrovského – Fakultní nemocnice – Střelnice – OD Tesco – THD.*

Jedná se o autobusovou linku, která je celotýdenně obsluhována kloubovými vozidly. Během ranní a odpolední špičky pracovních dnů je interval kolem 15 minut. Mezi 8. a 13. hodinou je zaveden téměř *pravidelný* interval 20 minut, od 17. hodiny je interval kolem 20 minut, od 20. hodiny je cca 60 minut. V pracovních dnech s omezením dopravy je rozsah provozu celkově zkrácen, během ranní a odpolední špičky je interval kolem 20 minut, mezi 8. a 14. hodinou je zaveden téměř *pravidelný* interval 30 minut. Provoz ve večerních hodinách se příliš neliší. O víkendu je linka provozována téměř celodenně v *pravidelném* intervalu 30 minut. Provoz začíná kolem 5. hodiny, ukončen je po 22. hodině.

### **Ostatní linky**

Kromě výše uvedených linek existují i posilové linky, které vznikají odvozením od linek pravidelných. Jelikož se ale jedná o linky, jež jsou provozovány jen v pracovní dny a pouze v rozsahu jednoho až dvou spojů, jsou v této práci uvedeny pouze ve zkráceném



přehledu. Výjimku tvoří polookružní „rychlíková“<sup>4</sup> linka 24R, která je provozována každý pracovní den odpoledne od 14. do cca 18. hodiny a jezdí v *pravidelném* 20minutovém intervalu. Její zrychlení spočívá v tom, že v úseku Střelnice – Hvězda jede bez zastavení. V opačném směru vede ze zastávky (smyčky) Pod Strání po Brněnské ulici k zastávce Futurum (nedaleko před zastávkou Hotel Garni) a pak až na Hlavní nádraží a THD. Přehled posilových linek:

**20** – trasa: *Vysoká nad Labem – Podzámčí,*

**21** – trasa: *Sídliště Sever – Alessandria – Magistrát města – Muzeum – Antonína Dvořáka – ZVÚ – Gočárova třída – Fakultní nemocnice – Heyrovského – Tesla – Slezské př. Cihelna – Skladištní oblast – Pouchov Sokolovna – Sever střed – Sídliště Sever,*

**26** – trasa: *THD – ZVÚ – Základní škola Kukleny – Stěžery – Stěžírky,*

**11R** – trasa: *THD – Adalbertinum – Tesla (poblíž Eurocentera), Parlament,*

**13R** – trasa: *Slezské př. Cihelna – Skladištní oblast – Pouchov Sokolovna – THD,*

**17R** – trasa: *Parlament – Tesla – THD,*

**18R** – trasa: *Podzámčí – Hvězda – Benešova – Hotel Garni – Tesla – Parlament,*

**24R** – trasa: *THD – OD Tesco – Střelnice – Hvězda – Pod Strání – Futurum – THD,*

**27R** – trasa: *Pod Strání – Benešova – Moravské př. I (poblíž Hotelu Garni) – Tesla – Slezské předměstí Cihelna – Skladištní oblast – Pouchov Sokolovna,*

**5Š** – trasa: *Slatina – Slezské př. nádraží – Alessandria – EuroCenter,*

**10Š** – trasa: *Plotiště škola – Plácky Kydlinovská,*

**12Š** – trasa: *Březhrad – Jungmannova – Jiráskovo náměstí – THD,*

**16Š** – trasa: *Kozlovka – ZVÚ – OD Tesco – Muzeum – Adalbertinum – Zimní stadion – Třebeš školka – Podzámčí,*

**23Š** – trasa: *Pod Strání – Hvězda – Třebeš školka – Heyrovského – Zimní stadion – Adalbertinum – Magistrát města – Alessandria – Slezské předměstí Cihelna,*

**25Š** – trasa: *Roudnička – podzámčí – Hvězda – Benešova – Hotel Garni – EuroCenter – Alessandria – Slezské předměstí Cihelna.*

Dále jsou v síti MHD provozovány linky č. 51, 52, 53 a 54, které zajišťují noční dopravu. V této práci však není noční doprava předmětem řešení.

---

<sup>4</sup> Jedná se o zvláštní posilové linky, které jezdí denně většinou pouze v několika spojích. Se svou kmenovou linkou mají často společnou pouze část trasy a obsluhují jen vybraný počet zastávek

## 1.4.2 Nedostatky linkového vedení

### Chybí pravidelný interval

Jak vyplývá z předchozího přehledu, jedním z nedostatků je absence pravidelné intervalové dopravy. Sice v některých časových polohách nebo během víkendových dnů se daří na některých linkách provozovat spoje v pravidelných intervalech, ale v přepravních špičkách tomu tak není. A pokud má být MHD atraktivní, je nutné zajistit pravidelný interval na co největším počtu linek a pokud možno během většiny dne.

### Zpoplatnění ujeté vzdálenosti

Zpoplatnění MHD je na bázi několika systémů:

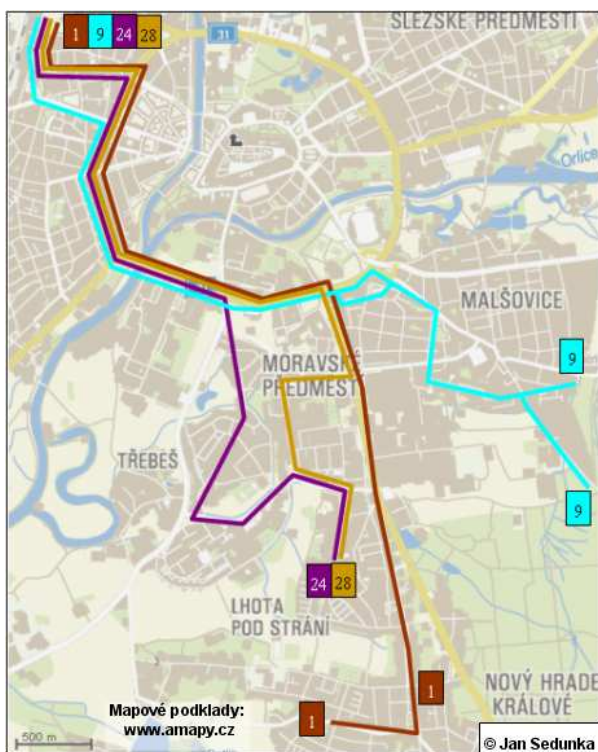
- jednorázové jízdné s použitím papírové jízdenky, cena 14 Kč, 15 Kč při koupi u řidiče,
- přestupní jízdné s použitím Městské karty. Jednorázová jízda 12 Kč, při přestupu nebo při jízdě do dvou zastávek pouze 6 Kč,
- časové předplatné jízdné.

Z přehledu je vidět, že v systému královehradecké MHD je cenově zohledněné přestupování a jízda na krátkou vzdálenost, ale nejsou zohledněné jízdy na delší vzdálenost. Například cestující jedoucí z Třebše na Hlavní nádraží platí stejné jízdné 12 Kč jako cestující jedoucí už z Roudničky třeba až do Svobodných Dvorů. Cestující jedoucí z okrajových částí města platí stejné jízdné jako cestující jedoucí z mnohem bližších destinací.

### Souběhy

V královehradecké síti MHD je několik souběhů linek, kde neexistuje jejich vzájemné proložení nebo v dané trase neodpovídají reálné intenzitě přepravních proudů.

### **Souběh linek na II. silničním okruhu**

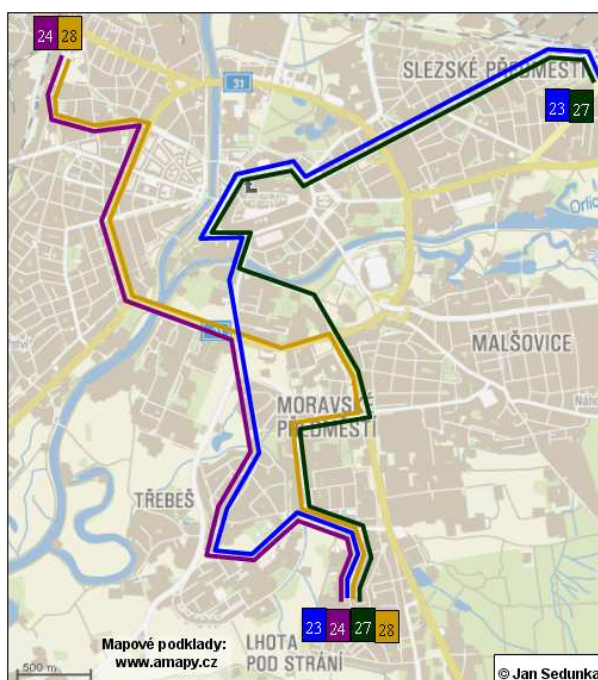


**Obr. 3:** Schéma souběhu linek na II. silničním okruhu

Zdroj: Autor + [www.amapy.cz](http://www.amapy.cz) <<http://www.amapy.cz/>>

Jak je patrné z předešlého schématu a charakteristiky jednotlivých linek, jsou linky provozovány v různorodých nepravidelných intervalech, což neumožňuje jejich proklad a proto často dochází ke zdvojeným jízdám. Nejvíce problematický se jeví zejména souběh linek č.1 a 28, kde často k těmto zdvojeným jízdám dochází a navíc, jejich souběh tvoří 63,3 % celkové délky linky č.1 (6,65 km) a 67,9 % celkové délky linky č.28 (6,2 km). Dále souběh 4 linek po II. silničním okruhu vybízí k převedení některé linky přes jižní část Pražského předměstí (Farářství). Viz. Obr. 3.

### **Souběhy linek v Pod Strání a jejich duplicitní spojení s THD a Slezským př. Cihelnou**



**Obr. 4:** Schéma linek obsluhujících městskou část Pod Strání

Zdroj: Autor + [www.amapy.cz](http://www.amapy.cz) <<http://www.amapy.cz/>>

Ze schématu linek a jejich charakteristiky vyplývá, že linky jsou provozovány v různorodých a často nepravidelných intervalech. Čtyři linky spojují vždy po dvojicích oblast Pod Strání s THD a se Slezským předměstím. Sice v oblasti Pod Strání dochází k prokladům linek, ale výsledný interval až 5 minut neodpovídá dané poptávce cestujících. Navíc, dané dvojice linek vedou z velké části po společné trase a rozdílné vedení spočívá v odlišném trasování po Moravském předměstí. Viz. Obr. 4.

### **1.5 Roční výkon a náklady**

Z interních materiálů DPmHK (Příloha 3) vyplývá, že během pracovního dne najede DP 21 106 km, během pracovního dne s omezením dopravy 16 978 km, v sobotu 11 507 km a o nedělích nebo o svátcích 10 972 km. Roční výkon královéhradecké MHD jsem přepočítával na rok 2009, tedy pro 198 pracovních dnů, 53 dnů s omezením dopravy, 51 sobot a 63 dnů volna. Výsledný počet ročních ujetých km je 6 356 915 km, což při nákladech 41 Kč/km vede k ročním nákladům cca 260 634 000 Kč.

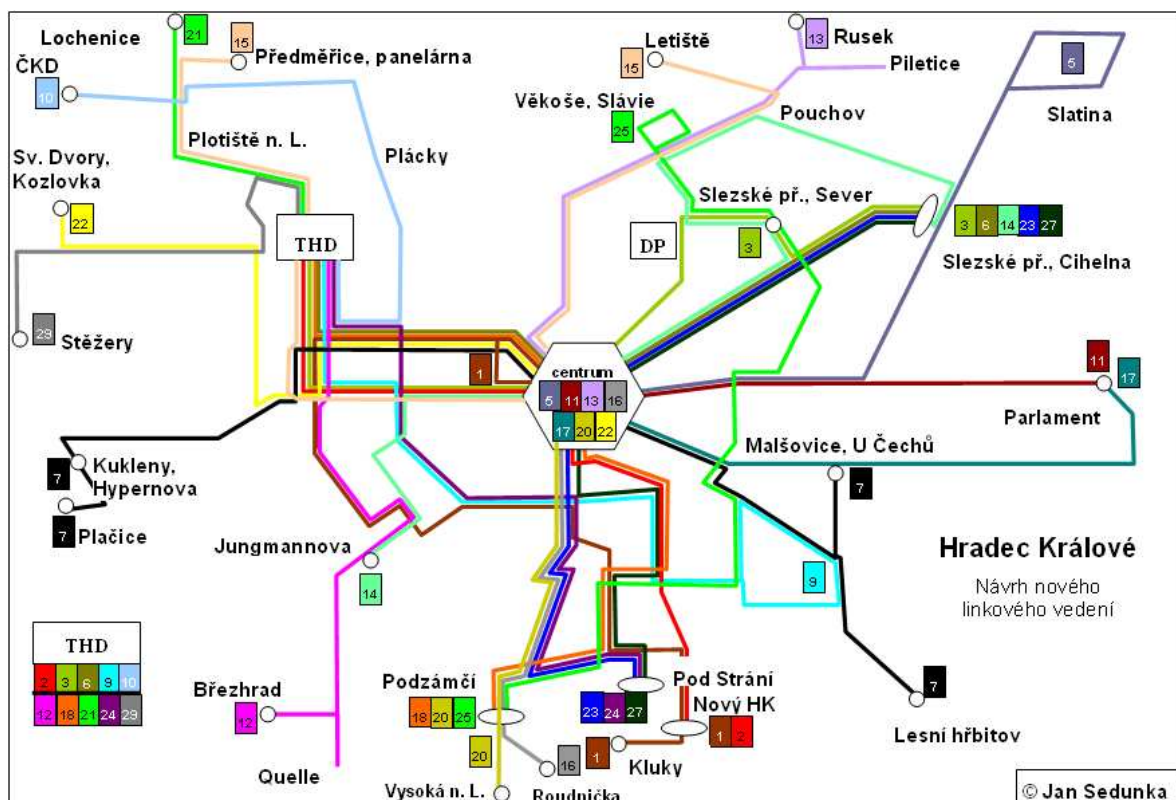
## 2 NÁVRH NOVÉHO LINKOVÉHO VEDENÍ

Během návrhu nového linkového vedení jsem se snažil odstranit nebo zmírnit nedostatky současného linkového vedení, tedy odstranit souběhy linek, zohlednit zpoplatnění jízd z okrajových částí města a zavést na linkách pokud možno pravidelné intervaly. Co se týče trasování a intenzity provozu, vycházel jsem ze současného stavu.

Nutno podotknout, že navržený rozsah provozu je velmi nadstandardní (ranní špička od 6. do 9. hodiny, odpolední špička mezi 14. a 19. hodinou. Omezení dopravy v pracovních dnech je bráno v úvahu pouze u několika málo linek, kde by byl rozdíl v rozsahu provozu se současným stavem příliš markantní.

### 2.1 Popis jednotlivých linek

Na drtivé většině linek zavádím pravidelné intervaly mezi jednotlivými spoji. Intervaly pro ranní a odpolední přepravní špičku jsou stejné. Stejně jsou i pro dopolední a večerní sedlo. Ranní špička je uvažována mezi 6. a 8. až 9. hodinou, intervaly odpolední špičky jsou zavedeny mezi 14. a 19. hodinou. Schéma navrhovaného linkového vedení je na Obr. 5.



Obr. 5: Schéma navrhovaného linkového vedení

Zdroj: Autor

### **Linka č. 1**

Trasa: *Adalbertinum – OD Tesco – Jiráskovo náměstí – Metuje – Fakultní nemocnice – Heyrovského – Benešova – Plachta – Nový Hradec Králové (– Kluky).*

Tato autobusová linka by byla obsluhována sólo vozy. Interval během špičky by byl 20 minut, během sedla 20 minut. O víkendu celodenní interval 30 minut. Provoz by byl osmnáctihodinový, mezi 5. do 23. hodinou.

Tato linka by v oblasti Nového HK nadále plnila funkci spojení s oblastí fakultní nemocnice a železniční stanice. Na Benešově třídě by plnila funkci za současnou linku č. 28 pro spojení s oblastí fakultní nemocnice. Nově by spojovala fakultní nemocnici s oblastí Pražského předměstí. V úseku Pražského předměstí by v prokladu s linkou č. 12 zajišťovala současný interval 10 až 15 minut pro spojení s železniční stanicí, 20 až 30 minut pro spojení s historickým centrem města. Během sedla by byla proložena s linkou č. 14 (vede přes historické centrum)

### **Linka č. 2**

Trasa: *THD – Gočárova třída – Ulrichovo náměstí – Adalbertinum – Magistrát města – Zimní stadion – Hotel Garni – Plachta – Nový Hradec Králové.*

Jedná se o trolejbusovou linku se stejným trasováním jako nyní. Patnáct hodin denně by byl její interval 10 minut, během 4 večerních hodin by byl interval 15 minut. O víkendu by byla v provozu celý den (19 hodin) v konstantním intervalu 15 minut. V novém systému linkového vedení patří mezi páteřní linky s celodenním provozním intervalem 10 minut.

### **Linka č. 3**

Trasa: *THD – Gočárova třída – Ulrichovo náměstí – Adalbertinum – Magistrát města – Sídliště Sever (– Alessandria – Slezské předměstí).*

Oproti současné trolejbusové lince č. 3 by byla nová trasa v úseku mezi THD a historickým centrem vedena po Gočárově třídě. Obsluhu Kuklen a Plačic by převzala linka č. 7. Nově by byla linka č. 3 ukončena už na smyčce na Slezském předměstí Sever střed, na smyčce Cihelna by zajížděla pouze v pracovních dnech v období přepravní špičky. Během špičky by byl na lince interval 10 minut, během sedla 15 minut. O víkendu by byl interval 30 minut.

### **Linka č. 5**

Trasa: *Slatina – Slezské př. Cihelna – Stoletá – Slezské předměstí Jih – Magistrát města – Adalbertinum – Slezské předměstí Jih – Stoletá – Slezské př. Cihelna – Slatina.*

Tato stále autobusová linka by byla nově linkou polookružní. Pro její trasování by bylo potřeba vybudovat novou zastávku Slezské předměstí Jih umístěnou poblíž současné zastávky EuroCenter. Dále by bylo potřeba rekonstruovat křižovatku u Tesly, aby byl opět umožněn silniční provoz mezi touto křižovatkou a I. městským okruhem u Krajského soudu. Pokud by nedošlo ke zprůjezdnění křižovatky, linka by musela být opět vedena po II. silničním okruhu a kolem kongresového centra Aldis jako nyní. Během špičky by byl interval 30 minut, během sedla a víkendu 60 minut. V oblasti Slezského př. Jih by byla prokládaná s linkou č. 11 (výsledný interval 15 a 30 minut).

### **Linka č. 6**

Trasa: *THD – OD Tesco – Muzeum – Magistrát města – Alessandria – Slezské př. Cihelna.*

Oproti současnému vedení by mezi THD a historickým centrem vedla po třídě Karla IV. Celodenně by byla provozována v intervalu 10 minut, pouze ve večerních hodinách a mezi 5. a 6. ranní by jezdila v intervalu 15 minut. Během víkendu by jezdila v intervalu 20 minut. V novém systému linkového vedení patří mezi páteční linky s celodenním provozním intervalem 10 minut.

### **Linka č. 7**

Trasa: *(Plačice -) Hypernova – ZVÚ – OD Tesco – Muzeum – Magistrát města – Náhon – Malšovice U Čechů (- Lesní hřbitov).*

Jedná se prakticky o současnou trolejbusovou linku č. 7, která je ale nově prodloužena od železniční stanice až do Kuklen a Plačic (místo linky č.3). Během špičky by jezdila v intervalu 12 minut, během sedla 15 minut. Během pracovních dnů, omezení dopravy by ve špičkách jezdila po 15 minutách, v sedle po 20 minutách, stejně jako o víkendu (také interval 20 minut). Vybraný počet spojů by nezajížděl na smyčku U Čechů, ale k Lesnímu hřbitovu (spoj zajištěn trolejbusem 21TrAC uvolněným ze současné trolejbusové linky č. 1 zajíždějící do Kluků, kde nevede trolejové vedení). Tento vynechaný spoj na smyčce U Čechů by byl nahrazen spojem linky č. 17 ze Svinar. Každý druhý spoj by zajížděl do Plačic.

### **Linka č. 9**

Trasa: *THD – Gočárova třída – Fakultní nemocnice – Hotel Garni – Štefcova – Čajkovského – Husův pomník – Štefcova – Hotel Garni – Fakultní nemocnice – Gočárova třída – THD.*

Tato autobusová polookružní linka by byla obsluhována stále sólo vozy. Nově je vedena kolem zastávky Hotel Garni, kde by zajistila spojení s oblastí fakultní nemocnice místo zrušené linky 28 a přesměrované linky 1, v Malšovicích je nově vedena okružní smyčkou. Během špičky by jezdila v intervalu 12 minut, v sedle 15 minut. Během omezení

dopravy v intervalu 15 minut ve špičce a 20 minut v sedle. Ve stejném 20 minutovém intervalu by jezdila i o víkendu.

### **Linka č. 10**

Trasa: *THD – OD Tesco – Plácky Kydlinovská – Plotiště kostel – ČKD.*

Tato autobusová linka je oproti současnému stavu téměř beze změn. Pouze by vždy zajížděla až ke smyčce ČKD jako náhrada za zrušenou linku č. 19, během špičky by byl interval 30 minut, v sedle a o víkendu 60 minut.

### **Linka č. 11**

Trasa: *Parlament – Slezské př. Jih – Magistrát města – Adalbertinum – Slezské př. Jih – Parlament.*

Jedná se opět o polookružní autobusovou linku, ale tentokrát s konečnou na smyčce Parlament. Ohledně křižovatky u Tesly platí to samé jako u linky č. 5. Během špičky by jezdila v intervalu 30 minut, během sedla 60 minut. V oblasti Slezské př. Jih by byla proložena s linkou č. 5 (výsledný interval 15 a 30 minut). Na smyčce Parlament by byla proložena s linkou č. 17 v 15 a 30minutových intervalech. Lze uvažovat i ukončení linek ve smyčce Svinary.

### **Linka č. 12**

Trasa: *Březhrad – Tesco Březhrad – Jungmannova – Metuje – Jiráskovo náměstí – THD.*

Jedná se o autobusovou linku, která by byla nově vedena pouze k THD. Jezdila by ve špičce v intervalu 20 minut, během sedla a víkendu 30 minut. V úseku Metuje – Hlavní nádraží by byla proložena s linkou č. 1, čímž by byl výsledný interval 10 a 15 minut pro spojení s železniční stanicí.

### **Linka č. 13**

Trasa: *Rusek – Piletice – Rusecká - Věkoše Sokolovna – Věkoše Slávie – Aldis – Adalbertinum – Magistrát města – Aldis – Věkoše Slávie – Pouchov Sokolovna – Rusecká – Piletice – Rusek.*

Oproti současné autobusové lince je trasována pouze do historického centra, kolem kterého by končila. Navíc, všechny spoje jsou ukončeny až v části Rusek. Během špičky by byl interval 30 minut, během sedla a víkendu 60 minut. V úseku Pouchov – Věkoše – Aldis – Adalbertinum by byla proložena s linkou č. 15, takže by byl v tomto úseku výsledný interval 15 a 30 minut.



#### **Linka č. 14**

Trasa: *Jungmannova – Metuje – Bavlna – Ulrichovo náměstí – Adalbertinum – Magistrát města – Alessandria – Sever střed – Věkoše Slávie – Pouchov Sokolovna – Skladištní oblast – Slezské př. Cihelna.*

Trasování této autobusové linky zůstává bez změny. Pouze všechny spoje budou ukončeny na smyčce Slezské př. Cihelna. Interval ve špičce 15 minut, v sedle 30 minut, o víkendu 30 minut. Během sedla a víkendu by byly spoje této linky na zastávce Metuje proloženy s linkou č. 1, takže výsledný interval spojení Metuje (Farářství) – Adalbertinum (centrum města) by byl 15 minut.

#### **Linka č. 15**

Trasa: *Předměřice nad Labem Panelárna – Plotiště kostel – THD – Gočárova třída – Ulrichovo náměstí – Adalbertinum – Aldis – Věkoše Slávie – Pouchov Sokolovna – Letiště.*

Oproti současnému trasování nevede tato autobusová linka dále do Předměřic a Lochenic a od letiště je přesměrována přes Pouchov a Věkoše. Ve špičce by jezdila po 30 minutách, v sedle a o víkendu po 60 minutách. V úseku Předměřice Na staré – Plotiště – THD by byla proložena s linkou č. 21, takže by v tomto úseku byl výsledný interval 15 a 30 minut. V úseku Pouchov – Věkoše – Aldis – Adalbertinum by byla proložena s linkou č. 13, takže by zde byl výsledný interval 15 a 30 minut.

#### **Linka č. 16**

Trasa: *Roudnička – Podzámčí – Třebeš školka – Heyrovského – Zimní stadion – Magistrát města – Adalbertinum – Zimní stadion – Heyrovského – Třebeš školka – Podzámčí – Roudnička.*

Jedná se o polookružní autobusovou linku. Oproti současné lince č. 16 je ukončena smyčkou už kolem historického centra. Interval ve špičce by byl 20 minut, v sedle 30 minut, o víkendu 60 minut. V úseku Podzámčí – Třebeš – Adalbertinum by byla proložena s linkou č. 20, takže výsledný interval spojení tohoto úseku s centrem města by byl 10 a 15 minut.

#### **Linka č. 17**

Trasa: *Parlament – Svinary – Malšova Lhota – Malšovice U Čechů – Magistrát města – Adalbertinum – Malšovice U Čechů – Malšova Lhota – Svinary – Parlament.*

Opět se jedná o polookružní autobusovou linku. Nově by ale byla ukončena na smyčce Parlament. Interval během špičky by byl 30 minut, během sedla a víkendu 60 minut. Některé spoje by na zastávce Malšovice U Čechů suplovaly vynechaný spoj linky č. 7 zajíždějící na

konečnou Lesní hřbitov. Na smyčce Parlament by byla proložena s linkou č. 11 v intervalech 15 a 30 minut. Lze uvažovat i o ukončení linek ve smyčce Svinary.

### **Linka č. 18**

Trasa: *Podzámčí – Hvězda – Benešova – Hotel Garni – Zimní stadion – Adalbertinum – Muzeum – OD Tesco – THD.*

Tato autobusová linka prošla poměrně významnými změnami. Jednak by už nesloužila k obsluze obce Vysoká nad Labem, kterou by převzala linka č. 20. Nově by už nebyla ukončena kolem historického centra, ale pokračovala by po třídě Karla IV až na THD. Účelem této změny je zkvalitnit spojení s oblastí Podzámčí, na Benešově třídě zkvalitnit spojení s THD (posílení intervalu za zrušenou linku č. 28), nahrazení častého spojení oblasti hotelu Garni s THD za zrušenou linku č. 28 a přesměrovanou linku č. 1 a nově zajistit přímé spojení této oblasti s třídou Karla IV. Zároveň patří v novém systému linkového vedení mezi páteřní linky s celodenním provozním intervalem 10 minut, přesněji řečeno – ve špičce 10 minut, během večerních a v brzké ranní hodině interval 15 minut. O víkendu by byl interval 20 minut.

### **Linka č. 20**

Trasa: *Vysoká nad Labem – Podzámčí – Třebeš školka – Heyrovského – Zimní stadion – Magistrát města – Adalbertinum – Zimní stadion – Heyrovského – Třebeš školka – Podzámčí – Vysoká nad Labem.*

Nově je tato autobusová linka prodloužena z Podzámčí přes Třebeš až do historického centra, kolem kterého je ukončena. Interval ve špičce by byl 20 minut, v sedle 30 minut, ve dnech omezení dopravy by byl interval ve špičce 30 minut, v sedle 60 minut, stejně jako o víkendu. Linka by zajišťovala spojení s Vysokou nad Labem podle dnešního stavu, zbylé spoje by byly ukončeny na smyčce Podzámčí. V úseku Podzámčí – Třebeš – Adalbertinum by byla proložena s linkou č.16, takže výsledný interval spojení tohoto úseku s centrem města by byl 10 a 15 minut.

### **Linka č. 21**

Trasa: *Lochenice – Předměřice nad Labem – THD.*

Tato autobusová linka by sloužila ke spojení vzdálených samostatných obcí Lochenice a Předměřice s THD. Interval ve špičce by byl 30 minut, v sedle a o víkendu 60 minut. V úseku Předměřice Na staré – Plotiště – THD by byla proložena s linkou č. 15, takže by v tomto úseku byl výsledný interval 15 a 30 minut.

### **Linka č. 22**

Trasa: *Kozlovka – ZVÚ – OD Tesco – Muzeum – Magistrát města – Adalbertinum – Muzeum – OD Tesco – ZVÚ – Kozlovka.*

Jedná se o polookružní autobusovou linku s intervalem ve špičce 30 minut, v sedle 60 minut. O víkendu by linka nejezdila. V úseku ve Svobodných Dvorech by byla proložena s linkou č. 29, takže výsledný interval spojení s THD, respektive vlakovým nádražím, by byl v pracovních dnech 15 a 30 minut. O víkendu by zajišťovala spojení pouze linka č. 29.

### **Linka č. 23**

Trasa: *Pod Strání – Hvězda – Třebeš školka – Heyrovského – Zimní stadion – Adalbertinum – Magistrát města – Alessandria – Slezské př. Cihelna.*

Tato linka zůstává v nezměněné trase, ale navrhuji snížit rozsah jejího provozu pouze na přepravní špičky pracovních dnů v intervalu 20 minut. Spojení oblastí Pod Strání – centrum – Slezské předměstí by zajišťovala dostatečně linka č. 27 v celodenním intervalu 10 minut. Pravidelné spojení oblastí Hvězdy (Podzámčí) se Slezským př. by zajišťovala linka č. 25. Spojení oblasti Třebše s centrem by zajišťovaly proložené linky 16 a 20 v intervalu 10 (špička) a 15 minut (sedlo). Přímé spojení této oblasti se Slezským př. je vzhledem k navrhované intenzitě provozu ostatních linek a hustoty osídlení této městské části poměrně nadstandardní, takže je toto spojení primárně řešeno s přestupem v centru města. Pouze v dopravních špičkách je zavedena tato posilová linka.

### **Linka č. 24**

Trasa: *Pod Strání – Hvězda – Třebeš školka – Heyrovského – Fakultní nemocnice – Střelnice – OD Tesco – THD.*

Tato linka prakticky neprošla významnými změnami. Trasování je stejné, pouze intenzita provozu by byla větší. Samozřejmostí je zavedení pravidelného intervalu, který by byl celodenně 10 minut, ve večerních hodinách a brzy ráno (5. až 6. hodina) by byl 15 minut. O víkendu by byl interval 20 minut. V novém systému linkového vedení patří mezi páteřní linky s celodenním provozním intervalem 10 minut.

### **Linka č. 25**

Trasa: *Podzámčí – Hvězda – Benešova – Štefcova – Náhon – EuroCenter – Alessandria – Sever střed – Věkoše Slávie.*

Trasa této autobusové linky se nemění. Interval ve špičce by byl 15 minut, v sedle 30 minut. Ve dnech s omezením dopravy by byla provozována jako nyní pouze 9 hodin denně

během ranní a odpolední špičky, a to v intervalu 20 minut. Stejně tak by byla provozována i o víkendu (ranní a odpolední špička) ale v intervalu 30 minut.

### **Linka č. 27**

Trasa: *Pod Strání – Benešova – Hotel Garni – Heyrovského – Zimní stadion – Adalbertinum – Magistrát města – Alessandria – Slezské př. Cihelna.*

Oproti současnému stavu je tato autobusová linka mírně přetrasována v úseku Hotel Garni – Zimní stadion, kdy by nevedla jako nyní přímou ulicí, ale vedla by přes křižovatku Heyrovského. To z důvodu kvalitního - častého spojení oblasti Benešovy třídy a Hotelu Garni s kampusem hradecké univerzity nacházející se u této křižovatky. Interval by byl na lince celodenně 10 minut, ve večerních hodinách a brzy ráno (mezi 5. a 6. hodinou) by byl interval 15 minut. Během víkendu 20 minut. V novém systému linkového vedení patří mezi páteřní linky s celodenním provozním intervalem 10 minut.

### **Linka č. 29**

Trasa: *Stěžery – Svobodné Dvory – THD.*

Tato autobusová linka spojuje Svobodné Dvory s THD a je ze Svobodných Dvorů vedena netradičně severní trasou přímo do THD (mimo ZVÚ). Interval ve špičce pracovních dnů by byl 30 minut, v sedle 60 minut. O víkendu 60 minut. V úseku ve Svobodných Dvorech by byla v pracovních dnech proložena s linkou č. 22, takže výsledný interval spojení s THD respektive železniční stanicí by byl 15 a 30 minut. Během víkendu by byla v provozu pouze tato linka, interval by tedy byl 60 minut. Stěžery jsou samostatnou obcí, takže počet spojů zajišťujících do této obce je závislý na jejích finančních možnostech. Ačkoli rozsah spojů na této lince je navrhován téměř totožný se současným stavem, pokud by přesto docházelo k problémům s proplácením nákladů na provoz, mohly by být dané problematické spoje ukončeny už ve smyčce Kozlovka.

Ve svém návrhu neuvažuji posilové linky, pro které již nevidím důvod, pokud by byly spoje na linkách organizovány v pravidelných a poměrně i častějších intervalech. V úvahu připadají školní spoje a linka č. 24R. Avšak školní linky jsou zajišťovány volnou kapacitou jednotlivých kurzů, což přesahuje rozsah této práce. Navíc, autorovi dosud nebyl objasněn důvod, proč je zavedena „rychlíková“ linka (24R) právě jen v této relaci (politická objednávka?), protože jinak by se nabízelo i „rychlíkové spojení“ např. se Slezským předměstím. Proto ve svém návrhu tuto rychlíkovou linku již neuvažuji.

## 2.2 Výkon

### 2.2.1 Metodika výpočtu

Je potřeba si uvědomit, že skutečný počet ujetých km lze prokázat až skutečným provozem nebo velmi detailním propočtem, což ale přesahuje rozsah této práce a možnosti autora. Proto následující výpočty jsou pouze teoretické, ale se snahou minimalizovat odchylky od případné skutečnosti.

Pro každou zavedenou linku jsem změřil její délku (4). Ta se skládá z dílčích hodnot. Délky linky mezi smyčkami  $L_{ms}$ . Započtení délky klasické smyčky bylo vyřešeno zaokrouhlením  $L_{ms}$  nahoru na stovky metrů. Pokud je linka ukončena delší smyčkou (například kolem historického centra), přičetl jsem poloviční hodnotu této smyčky. Vztah pro výpočet podle (2.1):

$$L_{link} = L_{ms} + \frac{L_s}{2} \quad [\text{km}] \quad (2.1)$$

kde:

$L_{link}$  – délka linky [km];

$L_{ms}$  – délka linky mezi smyčkami [km];

$L_s$  – délka smyčky většího rozsahu [km];

Následně jsem si linku rozepsal, v jakém rozsahu bude jezdit v jednotlivé dny (v pracovní den, v pracovní den - omezení dopravy a dny volna). Vyjádřil jsem si počet spojů, který pojede na lince během hodiny, v době přepravní špičky a v době přepravního sedla. Pak jsem tuto hodnotu vynásobil počtem hodin, kdy jezdí daná linka v režimu „špička“ a kdy v režimu „sedlo“. Poté jsem tyto dílčí výpočty sečetl a vynásobil délkou linky  $L_{link}$ . Tím jsem si vypočítal výsledný počet ujetých km na lince ( $VP_{km}$ ) během jednoho dne. Vztah pro výpočet je podle (2.2):

$$VP_{km} = (PH_{\check{s}} * PSh_{\check{s}} + PH_s * PSh_s) * L_{link} \quad [\text{km}] \quad (2.2)$$

kde:

$VP_{km}$  – výsledný počet ujetých km na lince během jednoho dne [km];

$PH_{\check{s}/s}$  – počet hodin přepravní špičky / sedla [hod];

$PSh_{s/s}$  – počet spojů na lince během hodiny přepravní špičky / sedla [spoj];

## 2.2.2 Parametry linek

**Linka č. 1:** délka smyčky kolem Adalbertina – 1 km;

délka úseku smyčka Adalbertinum – Nový Hradec Králové – 8 km;

délka úseku Nový Hradec Králové – Kluky – 0,7 km (20 spojů v pracovní den,  
18 spojů v den volna);

pracovní den: špička – 8 hod. s intervalem 20 min, sedlo – 11 hod., interval  
30 min;

pracovní den, omezení dopravy – není;

dny volna – 18 hodin s intervalem 30 min;

Pro ukázkou výpočet ujetých km na lince č. 1.

**Výpočet:** *pracovní den*

Úsek Nový Hradec Králové – Adalbertinum

$$L_{link} = L_{ms} + L_s/2$$

$$L_{link} = 8 + 1/2 = 8,5 \text{ km}$$

$$VP_{km} = (PH_{\xi} * PSh_{\xi} + PH_s * PSh_s) * L_{link}$$

$$VP_{km} = (8 * 6 + 11 * 4) * 8,5 = 782 \text{ km}$$

kde je 8 počet hod. ve špičce, 6 počet spojů při intervalu 20 min, 11 hod v sedle,  
4 spoje při intervalu 30 min, 8,5 km je poloviční délka úseku Nový HK –  
Adalbertinum – Nový HK

Úsek Nový Hradec Králové - Kluky

$$L_{link} = 0,7 + 0/2 = 0,7 \text{ km}$$

$$VP_{km} = (20 * 2) * 0,7 = 28 \text{ km}$$

kde 20 je počet spojů jedoucích do Kluků, 2 jízdy – cesta tam a zpět, 0,7 km  
je délka úseku Nový HK - Kluky

**Celkem = 810 km**

*Pracovní den omezení dopravy*

Stejný rozsah provozu – **810 km**

*Dny volna*

Úsek Nový Hradec Králové – Adalbertinum

$$VP_{km} = (18 * 4) * 8,5 = 612 \text{ km}$$

kde 18 je počet hodin celodenního provozu, 4 spoje při intervalu 30 min, 8,5 km je poloviční délka úseku Nový HK – Adalbertinum – Nový HK

Úsek Nový Hradec Králové - Kluky

$$VP_{km} = (18 * 2) * 0,7 = 25,2 \text{ km}$$

kde 18 je počet spojů jedoucí do Kluků, 2 jízdy – tam a zpět, 0,7 km je délka úseku Nový HK – Kluky

**Celkem = 637,2 km.**

**Linka č. 2:** délka linky – 7,5 km;

pracovní den: špička – 15 hod. s intervalem 10 min, sedlo – 4 hod., interval 15 min;

pracovní den, omezení dopravy – není;

dny volna – 19 hodin s intervalem 15 min;

**Linka č. 3:** délka úseku THD – Sídliště Sever – 4,5 km;

délka úseku Sídliště Sever – Slezské př. Cihelna – 1,5 km (pouze ve špičce);

pracovní den: špička – 8 hod. s intervalem 10 min, sedlo – 11 hod., interval 15 min;

pracovní den, omezení dopravy – není;

dny volna – 19 hodin s intervalem 30 min;

**Linka č. 5:** délka smyčky kolem historického centra – 2,2 km;

délka úseku smyčka historické centrum – smyčka Slatina – 4,6 km;

délka smyčky ve Slatině – 1,6 km;

pracovní den: špička – 8 hod. s intervalem 30 min, sedlo – 12 hod., interval 60 min;

pracovní den, omezení dopravy – není;

dny volna – 19 hodin s intervalem 60 min;

**Linka č. 6:** délka linky – 4,9 km;

pracovní den: špička – 15 hod. s intervalem 10 min, sedlo – 5 hod., interval 15 min;

pracovní den, omezení dopravy – není;  
dny volna – 20 hodin s intervalem 20 min;

**Linka č. 7:** délka úseku Plačice - Hypernova – 1,3 km (každý druhý spoj);  
délka úseku Hypernova – rozcestí u Husova pomníku – 7,8 km;  
délka úseku rozcestí u Husova pomníku – Malšovice u Čechů – 0,5 km;  
délka úseku rozcestí u Husova pomníku – Lesní hřbitov – 1,9 km (5 spojů  
v pracovní den, 9 spojů v den volna);  
pracovní den: špička – 9 hod. s intervalem 12 min, sedlo – 10 hod., interval  
15 min;  
pracovní den, omezení dopravy: špička – 9 hod., interval 15 min, sedlo –  
10 hod., interval 20 min;  
dny volna – 19 hodin s intervalem 20 min;

**Linka č. 9:** délka smyčky v Malšovicích – 2 km;  
délka úseku smyčka Malšovice – THD – 4,8 km;  
pracovní den: špička – 9 hod. s intervalem 12 min, sedlo – 10 hod., interval  
15 min;  
pracovní den, omezení dopravy: špička – 9 hod., interval 15 min, sedlo –  
10 hod., interval 20 min;  
dny volna – 19 hodin s intervalem 20 min;

**Linka č.10:** délka linky – 6,1 km;  
pracovní den: špička – 8 hod. s intervalem 30 min, sedlo – 10 hod., interval  
60 min;  
pracovní den, omezení dopravy – není;  
dny volna – 18 hodin s intervalem 60 min;

**Linka č.11:** délka smyčky kolem historického centra – 2,2 km;  
délka úseku smyčka historické centrum – Parlament – 5,2 km;  
pracovní den: špička – 8 hod. s intervalem 30 min, sedlo – 11 hod., interval  
60 min;  
pracovní den, omezení dopravy – není;  
dny volna – 18 hodin s intervalem 60 min;



**Linka č.12:** délka linky – 6,3 km;

pracovní den: špička – 8 hod. s intervalem 20 min, sedlo – 11 hod., interval 30 min;

pracovní den, omezení dopravy – není;

dny volna – 18 hodin s intervalem 30 min;

**Linka č.13:** délka smyčky kolem historického centra – 1,9 km<sup>5</sup>;

délka úseku smyčka historické centrum – Rusek – 7,5 km;

pracovní den: špička – 9 hod. s intervalem 30 min, sedlo – 10 hod., interval 60 min;

pracovní den, omezení dopravy – není;

dny volna – 18 hodin s intervalem 60 min;

**Linka č.14:** délka linky – 9,8 km;

pracovní den: špička – 7 hod. s intervalem 15 min, sedlo – 11 hod., interval 30 min;

pracovní den, omezení dopravy – není;

dny volna – 18 hodin s intervalem 30 min;

**Linka č.15:** délka linky – 12,4 km;

pracovní den: špička – 9 hod. s intervalem 30 min, sedlo – 10 hod., interval 60 min;

pracovní den, omezení dopravy – není;

dny volna – 18 hodin s intervalem 60 min;

**Linka č.16:** délka smyčky kolem historického centra – 1,9 km;

délka úseku smyčka historické centrum – Roudnička – 5 km;

pracovní den: špička – 8 hod. s intervalem 20 min, sedlo – 11 hod., interval 30 min;

pracovní den, omezení dopravy: špička – 8 hod., interval 30 min, sedlo – 11 hod., interval 60 min;

dny volna – 19 hodin s intervalem 60 min;

---

<sup>5</sup> dříve je uváděn údaj 2,2 km. Důvodem je rozdílné ústění linky na I. městský okruh (kolem historického centra)

**Linka č.17:** délka smyčky kolem historického centra – 1,9 km;  
délka úseku smyčka historické centrum – Parlament – 6,1 km;  
pracovní den: špička – 8 hod. s intervalem 30 min, sedlo – 11 hod., interval 60 min;  
pracovní den, omezení dopravy – není;  
dny volna – 18 hodin s intervalem 60 min;

**Linka č.18:** délka linky – 6,8 km;  
pracovní den: špička – 15 hod. s intervalem 10 min, sedlo – 5 hod., interval 15 min;  
pracovní den, omezení dopravy – není;  
dny volna – 20 hodin s intervalem 20 min;

**Linka č.20:** délka smyčky kolem historického centra – 1,9 km;  
délka úseku smyčka historické centrum – Podzámčí – 3 km;  
délka úseku Podzámčí – Vysoká nad Labem – 4,5 km (13 spojů denně);  
pracovní den: špička – 8 hod. s intervalem 20 min, sedlo – 11 hod., interval 30 min;  
pracovní den, omezení dopravy: špička – 8 hod., interval 30 min, sedlo – 11 hod., interval 60 min;  
dny volna – 19 hodin s intervalem 60 min;

**Linka č.21:** délka linky – 7,8 km;  
pracovní den: špička – 9 hod. s intervalem 30 min, sedlo – 10 hod., interval 60 min;  
pracovní den, omezení dopravy – není;  
dny volna – 18 hodin s intervalem 60 min;

**Linka č.22:** délka smyčky kolem historického centra – 1,9 km;  
délka úseku smyčka historické centrum – Svobodné Dvory Kozlovka – 6,5 km;  
pracovní den: špička – 8 hod. s intervalem 30 min, sedlo – 11 hod., interval 60 min;  
pracovní den, omezení dopravy – není;  
dny volna – nejezdí;

**Linka č.23:** délka linky – 7,9 km;

pracovní den: špička – 7 hod. s intervalem 20 min, sedlo – nejezdí;

pracovní den, omezení dopravy – nejezdí;

dny volna – nejezdí;

**Linka č.24:** délka linky – 6,8 km;

pracovní den: špička – 15 hod. s intervalem 10 min, sedlo – 5 hod., interval 15 min;

pracovní den, omezení dopravy – není;

dny volna – 20 hodin s intervalem 20 min;

**Linka č.25:** délka linky – 7,8 km;

pracovní den: špička – 9 hod. s intervalem 20 min, sedlo – 9 hod., interval 30 min;

pracovní den, omezení dopravy: špička – 9 hod., interval 20 min, sedlo - nejezdí;

dny volna – jen ve špičce – 9 hodin s intervalem 30 min;

**Linka č.27:** délka linky – 7,8 km;

pracovní den: špička – 15 hod. s intervalem 10 min, sedlo – 5 hod., interval 15 min;

pracovní den, omezení dopravy – není;

dny volna – 20 hodin s intervalem 20 min;

**Linka č. 29:** délka linky – 7,9 km;

pracovní den: špička – 8 hod. s intervalem 30 min, sedlo – 11 hod., interval 60 min;

pracovní den, omezení dopravy – není;

dny volna – 19 hodin s intervalem 60 min;

### 2.2.3 Výsledek

Po vypočtení denního součtu ujetých km na linkách MHD jsem dále z této hodnoty vypočítal 5 %. Přibližná průměrná hodnota manipulačních jízd je tedy 5 %. Po sečtení s ujetými km na linkách MHD jsem získal ujeté kilometry celkem včetně manipulačních jízd.

U hodnoty ujetých km na noční dopravě vycházím ze své bakalářské práce Zefektivnění MHD v Hradci Králové (5), kde se mimo jiné zabývám vlastním návrhem na

změnu linkového vedení a rozsahu provozu noční MHD. V této práci navrhuji noční dopravu s rozsahem 78 046 ujetých km za rok.

Pro přehlednost je výpočet ročního výkonu uveden v Tab. 1.

**Tab. 1: Porovnání výkonu současného a navrhovaného linkového vedení pro rok 2009**

Rok 2009					
	Pracovní dny	pracovní dny, omezení dopravy	víkendy a svátky	celkem	
dny	198	53	114	365	
SOUČASNÝ STAV					
	pracovní dny	pracovní dny, omezení dopravy	víkendy a svátky		
km	21 106	16 978			Náklady (41Kč/km)
rok 2009	4178988	899834	1278093	6356915	260 633 515 Kč
NAVRHOVANÝ STAV					
linka	pracovní dny	pracovní dny, omezení dopravy	víkendy a svátky		Bez úprav infrastruktury
1	810	810	637,2		
2	1590	1509	1140		
3	972	972	342		
5	364	364	247		436,8 296,4
6	1078	1078	588		
7	1179,3	941,9	587,25		
9	986	765,6	661,2		
10	317,2	317,2	219,6		
11	340,2	340,2	226,8		410,4 273,6
12	579,6	579,6	453,6		
13	470,4	470,4	302,4		
14	980	980	705,6		
15	694,4	694,4	446,4		
16	542,8	318,6	224,2		
17	378	378	252		
18	1496	1496	816		
20	475,8	327,6	193,2		
21	436,8	436,8	280,8		
22	399,6	399,6	0		
23	331,8	0	0		
24	1496	1496	816		
25	702	421,2	280,8		
27	1716	1716	936		
29	426,6	426,6	300,2		
celkem linky	18762,5	17238,7	10656,25		
Manipulační jízdy – 5%	938,125	861,935	532,8125		Náklady
celkem	19701	18101	11189		254 759 918 Kč
noční doprava / rok	78046				Rozdíl km Úspory
rok 2009	3900723,75	959333,655	1275553,125	6213657	143258,5 5 873 597 Kč

Zdroj: Autor

Kilometráž ve sloupci „Bez úprav infrastruktury“ se týká linek č. 5 a 11. Při návrhu vycházím z toho, že by byla přestavěna křižovatka „Tesla“, která by umožňovala dopravu v celé délce ulice Víta Nejedlého. V současné době je tato ulice v úseku od I. městského okruhu ukončena před křižovatkou s II. městským okruhem (čímž je slepá), a tak MHD využívá trasu po II. městském okruhu a kolem lokality Aldis. Protože by se jednalo o složitou a finančně náročnou přestavbu, tak v případě, že by byla realizována tato reorganizace provozu MHD bez přestavby křižovatky, uvádím u těchto linek vyvolané navýšení ujetých km. Ve výpočtech ale s tímto navýšením neuvažuji.

Na základě navrženého linkového vedení a rozsahu provozu by DP najel během pracovního dne 19 701 km, během pracovního dne – omezení dopravy 18 101 km a během dne volna 11 189 km. Roční výkon navrhované sítě MHD jsem přepočítával na rok 2009, tedy pro 198 pracovních dnů, 53 dnů s omezením dopravy a 114 dnů volna. Výsledný roční počet ujetých km by tedy byl 6 213 657, což by při nákladech 41 Kč/km znamenalo roční náklady 254 759 918 Kč.

Oproti současnému stavu by tedy došlo k roční úspoře cca 143 258 ujetých km a tedy **finanční úspoře necelých 6 mil. Kč.**

## **2.3 Vozová potřeba**

Důležitým faktorem je vozový park, tedy dostatečný počet vozů na pokrytí navrhovaného rozsahu dopravy. Předpokládám, že pokud dojde k celkovému snížení počtu ujetých kilometrů, měl by být současný vozový park schopen zajistit dopravu v navrhovaném rozsahu. Přesto by však bylo potřeba vypracovat detailní rozbor všech kurzů. Tento úkol však přesahuje rozsah této. Přesto zde uvedu pár ukázek.

Ačkoli by nově zavedený pravidelný interval vyžadoval nasazení více vozů s dlouhou čekací dobou na konečné, nabízí se možnosti přejezdů vozidel mezi linkami. Jako příklad bych uvedl linky č. 11 a 17.

Jízdní doba linky č. 11 (Parlament – Sl. př. Jih – Slávie – Adalbertinum – Tesla – Sl. př. Jih – Parlament) by trvala 30 minut, což by ve špičce vyžadovalo nasazení 2 vozů s půlhodinovou čekací dobou na smyčce. Linka č. 17 by svou trasu Parlament – Svinary – Malšovice U Čechů – Adalbertinum – Malšovice U Čechů – Svinary – Parlament zajela za 37 minut, což by také ve špičce vyžadovalo nasazení 2 vozů s čekací dobou na smyčce 23 minut. Přesto by díky společné smyčce Parlament mohlo docházet k přechodům vozů z linky na linku, takže by výsledně pro zajištění linek č. 11 a 17 byly potřeba pouze 3 vozy. Lze uvažovat i o ukončení linek ve smyčce Svinary, které by také umožňovalo zabezpečit tyto

linky pouze 3 vozy. Pro přehlednost uvádím ukázkou teoretických jízdnic řádů s přechodem jednotlivých kurzů mezi linkami v Tab. 2.

**Tab. 2: Teoretický jízdnic řád linek 11 a 17 a ukázkou přechodů vozů mezi linkami**

<b>Linka č. 11</b>							<b>Linka č. 17</b>						
<i>kurz</i>	1101	1102	1701	1101	1102	1701	<i>kurz</i>	1701	1101	1102	1701	1101	1102
<i>hod.</i>	15		16		17		<i>hod.</i>	15		16		17	
Parlament	00	30	00	30	00	30	Parlament	15	45	15	45	15	45
Adalbertinum	15	45	15	45	15	45	Adalbertinum	34	04	34	04	34	04
Parlament	30	00	30	00	30	00	Parlament	52	22	52	22	52	22

Zdroj: Autor

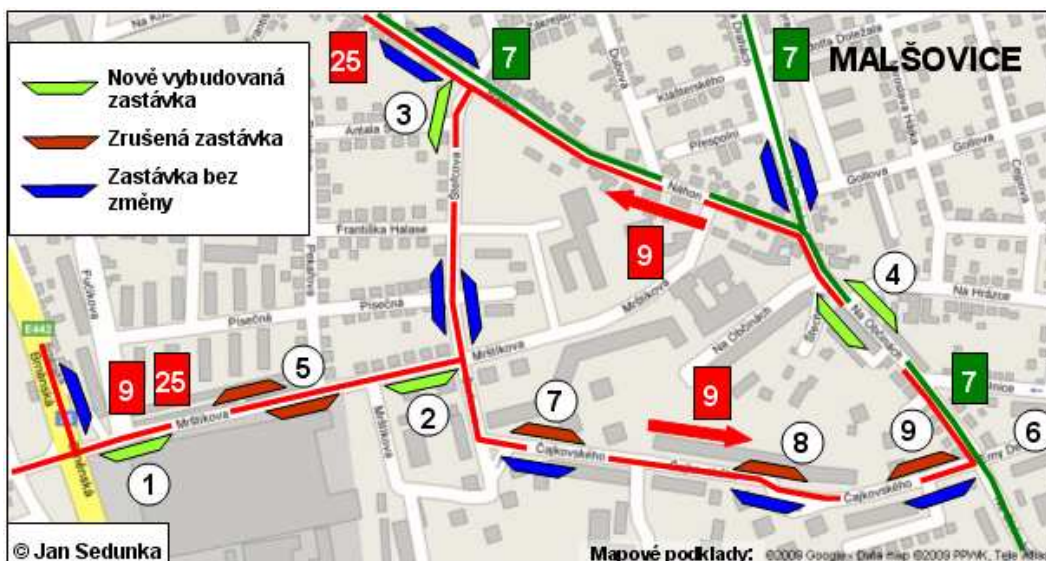
Podobným přejížděním vozů mezi linkami by se daly zajistit kratší čekací doby na smyčce THD, zejména u linek č. 10, 12, 21 a 29.

Dále je potřeba zmínit změny v trolejbusové dopravě. Nově by byly provozovány pouze trolejbusové linky č. 2, 3, 6, a 7. Jelikož by byla linka č. 1 přetrasovaná mimo trolejové vedení a tedy provozována nově autobusy, trolejbusová trať na I. městském okruhu by zůstala bez využití. Nicméně případné snesení tratě by nastalo až v době, kdy by došlo k rozhodnutí nerozšiřovat trolejbusovou dopravu, v opačném případě by tuto trať začaly využívat nové trolejbusové linky č. 24 a 27. Viz. kapitola 3.1 Možnosti rozvoje trolejbusové dopravy na str. 50. Jelikož polovina vozového parku kloubových trolejbusů (zajišťují linky č. 1 a 2) je ve velmi špatném technickém stavu, byly by vozy v nejhroším stavu odprodány (sešrotovány) a dostatečný počet zbylých vozů by zajišťoval dopravu na lince č. 2.

## **2.4 Náklady spojené s novým linkovým vedením**

### **2.4.1 Vybudování zastávek v Malšovicích**

V souvislosti s navrhovaným přetrasováním linky č.9 v této oblasti by bylo potřeba vybudovat novou zastávku OC Futurum /1/, přemístit stranu zastávky Štefcova ve směru od OC Futurum do prostoru ulice Mrštíkova /2/, vybudovat novou jednosměrnou zastávku „Náhon II“ v ulici Štefcova za křižovatkou s ul. Náhon /3/ pouze pro linku č. 9 (linka 25 by zastavovala nadále na zastávce v ulici Náhon) a vybudovat zastávku „Na hrázce“ v ulici Na Občinách před křižovatkou s ul. Náhon /4/. Tato zastávka by sloužila i pro spoje linky č. 7 ukončené na smyčce Lesní hřbitov. V souvislosti s tím by došlo i ke zrušení zastávky Mrštíkova /5/ a smyčky Malšovice – U střelnice /6/. Zastávky Kino Mladých /7/, Čajkovského /8/ a Na občinách /9/ by byly obsluhovány pouze v jednom směru. Schéma těchto zastávek s vyznačením dílčích částí (č.1 až 9) je na následujícím Obr. 6 na str. 47.

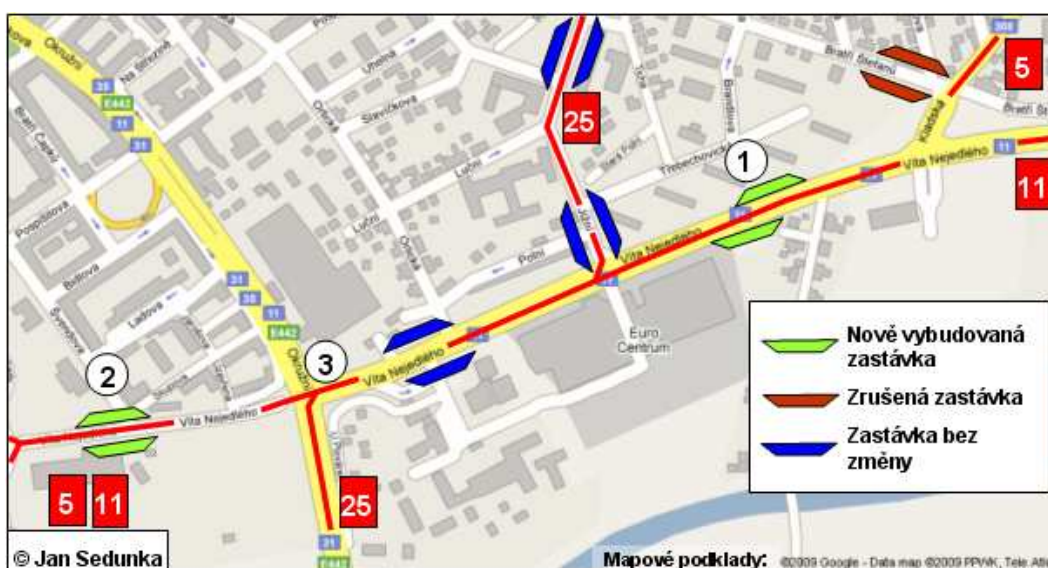


Obr. 6: Schéma nových a zrušených zastávek v Malšovicích

Zdroj: Autor + [www.maps.google.cz](http://www.maps.google.cz) <<http://www.maps.google.cz/>>

#### 2.4.2 Vybudování nových zastávek Slezské předměstí Jih a Slávie

Reorganizace linkového vedení v oblasti Slezského předměstí by si vyžádala vybudování nové zastávky „Slezské předměstí Jih“ /1/, kterou by obsluhovaly linky č. 5 a 11. za účelem koncentrace a zpravidelnění dopravy v nejbližších částech Slezského př. Jih od Pospíšilovy třídy. S vybudováním této zastávky by bylo potřeba zároveň zajistit její napojení na chodník v ulici Třebechovická a podél ulice Víta Nejedlého na ulici Bratří Štefanů, Kladská a Jižní. Navrhované zprůjezdnění ulice Víta Nejedlého by vedlo ke zřízení nové zastávky „Slávie“ /2/. Schéma těchto zastávek je na následujícím Obr. 7.



Obr. 7: Schéma vybudování nových zastávek v ulic Víta Nejedlého a situování křižovatky „Tesla“

Zdroj: Autor + [www.maps.google.cz](http://www.maps.google.cz) <<http://www.maps.google.cz/>>

### **2.4.3 Rekonstrukce křižovatky „Tesla“**

Situování této křižovatky je ukázáno na předešlém Obr. 7 na str. 47 /3/. U této rekonstrukce se předpokládá, že by bylo investorem město. Křižovatka byla zredukována zejména z důvodu bezpečnosti (křížení dvou čtyřpruhových komunikací, takže na ulici Víta Nejedlého docházelo často k mylnému předpokladu, že se jedná o hlavní komunikaci). Proto by zprovoznění křižovatky do všech směrů v současném uspořádání mohlo být pouze provizorní a musela by následovat její přestavba, pravděpodobně na dvoupruhový kruhový objezd.

### **2.4.4 Zajištění sociálních podmínek v oblasti zast. Adalbertinum**

Na základě navrhovaných změn by linky z okrajových částí města končily nově na THD nebo smyčkou kolem historického centra. Jelikož je nutné zabezpečit řidičům odpovídající podmínky pro přestávku (sociální zařízení, možnost zakoupení jídla), bylo by nutné zajistit tyto podmínky v oblasti zastávky Adalbertinum (popřípadě Magistrát města), protože smyčky na okrajových částech města tyto podmínky nenabízejí. Jednalo by se o koupi nebo pronájem prostor se sociálním zařízením. Takové prostory by se pravděpodobně nejspíše hledaly a domlouvaly např. v budově magistrátu města.

Tyto potřebné investice pravděpodobně i přesáhnou roční úspory cca 6 mil. Kč, proto se předpokládá, že úspory plynoucí z navrhovaného linkového vedení by byly generovány nejdříve až druhým rokem, protože ten první rok by úspory pouze vyrovnaly potřebné investice.

## **2.5 Shrnutí**

Navržené linkové vedení, trasování linek a intenzita provozu, vychází ze současného stavu. Na druhou stranu by ale byla na většině linek zavedena pravidelná intervalová doprava, linky z okrajových částí města by byly ukončeny kolem historického centra nebo na THD, čímž by byly uspořeny km, které je možné využít právě pro zpravidelnění intervalu a zavedení celodenního 10minutového intervalu na vybraných pátečních linkách. Právě tato síť pátečních linek s celodenním intervalem 10 minut by měla vést ke zvýšení atraktivity systému MHD a nalákání nových zákazníků.

Zavedení pravidelných intervalů zároveň umožňuje prokládání spojů linek, čímž jsou odstraněny nežádoucí souběhy linek a je umožněn jejich efektivnější provoz.



Výsledně samotná síť linek a navržená intenzita provozu vedou k roční **úspoře cca 6 mil. Kč**. Tato úspora by ale byla generována až druhý rok po zavedení navrhovaného vedení MHD, protože by byla použita na potřebné investice spojené s danou reorganizací.

Reorganizace linkového vedení přináší pro cestující nepříjemné komplikace, kdy si musejí zvykat na nové linkové vedení a nové odjezdy respektive příjezdy spojů. Proto, přestože návrh generuje určité milionové úspory, navrhuji rozsah provozu v porovnání se současným stavem jako nadstandardní, aby byla daná změna linkového vedení pro cestující co nejlehčí. Ranní špička je stanovena od 6. do 8. až 9 hodiny, odpolední špička je stanovena mezi 14. a 19. hodinou. Pak by postupem času docházelo k racionalizaci rozsahu ranní a odpolední špičky (tedy jejich zkrácení) a pak by byla úspora ujetých km a tedy i finanční úspora ještě mnohem vyšší.

### 3 MOŽNOSTI ROZVOJE DRÁŽNÍ DOPRAVY

Tato kapitola se zabývá možnostmi rozvoje drážní dopravy. Drážní dopravy proto, že kromě rozšíření trolejbusové dopravy se pokusím nastínit i možnosti zavedení dopravy tramvajové.

V první řadě jsem reorganizoval linkové vedení za účelem snížení nákladů na provoz (úspory cca 6 mil. Kč/rok). Tato reorganizace ale sebou přináší i další aspekty. Jde zejména o vznik sítě páteřních linek, u kterých se počítá s celodenním intenzivním provozem v intervalu 10 minut. Jedná se o linky č. 2, 6, 18, 24 a 27. Důležité je i jejich trasování, kdy linky 6, 18 a 27 zajišťují přepravu ve třech nejvytíženějších přepravních proudech Slezské př. – centrum, Moravské předměstí – centrum a centrum – terminál hromadné dopravy.

Možnosti rozvoje drážní dopravy vycházejí z navrhované reorganizace linkového vedení. Tedy v první řadě je potřeba změnit linkové vedení a následně ho stabilizovat. Je předpoklad, že právě výše zmiňované páteřní linky budou patřit k nejvytíženějším v královéhradecké síti MHD. A právě na základě výsledků s provozem nového linkového vedení, tedy skutečného vytížení jednotlivých linek, navrhuji následné možnosti rozvoje drážní dopravy.

Počáteční stav počítá s intervalem 10 minut na páteřních linkách. Pokud by následný provoz potvrdil, že 10minutový interval je dostatečný, možnosti rozšíření drážní dopravy by se týkaly trolejbusové dopravy. Pokud by se naopak ukázalo, že některé proudy nebo celé linky vyžadují interval nižší, například 5 až 6 minut, pak se pokusím nastínit možnosti zavedení tramvajové dopravy.

#### **3.1 Možnosti rozvoje trolejbusové dopravy**

V této kapitole budu vycházet z toho, že mnou navrhované linkové vedení i s jeho rozsahem plně koresponduje s poptávkou na straně cestujících. Lze tedy předpokládat, že bude navrhované linkové vedení s páteřními linkami s celodenním provozem v intervalu 10 minut zachováno bez větších změn.

Intenzivní provoz na páteřních linkách ale například i ekologické hledisko a další finanční úspory vybízejí k rozšíření současné trolejbusové sítě. Trolejbusová doprava má ovšem i některé nedostatky. Pro další podrobnosti bych odkázal na (5), kde je této problematice věnována značná pozornost.

### 3.1.1 Návrh výstavby trolejbusových tratí

Návrh na výstavbu trolejbusových tratí vychází z linkového vedení, které je navrhováno v rámci reorganizace (viz. kap. 2.1, str. 29). V následujícím přehledu jsou uvedeny jednotlivé linky z pohledu trakce a předpokládané intenzity provozu (tučně „páteřní linky“ – celodenně 10min. interval):

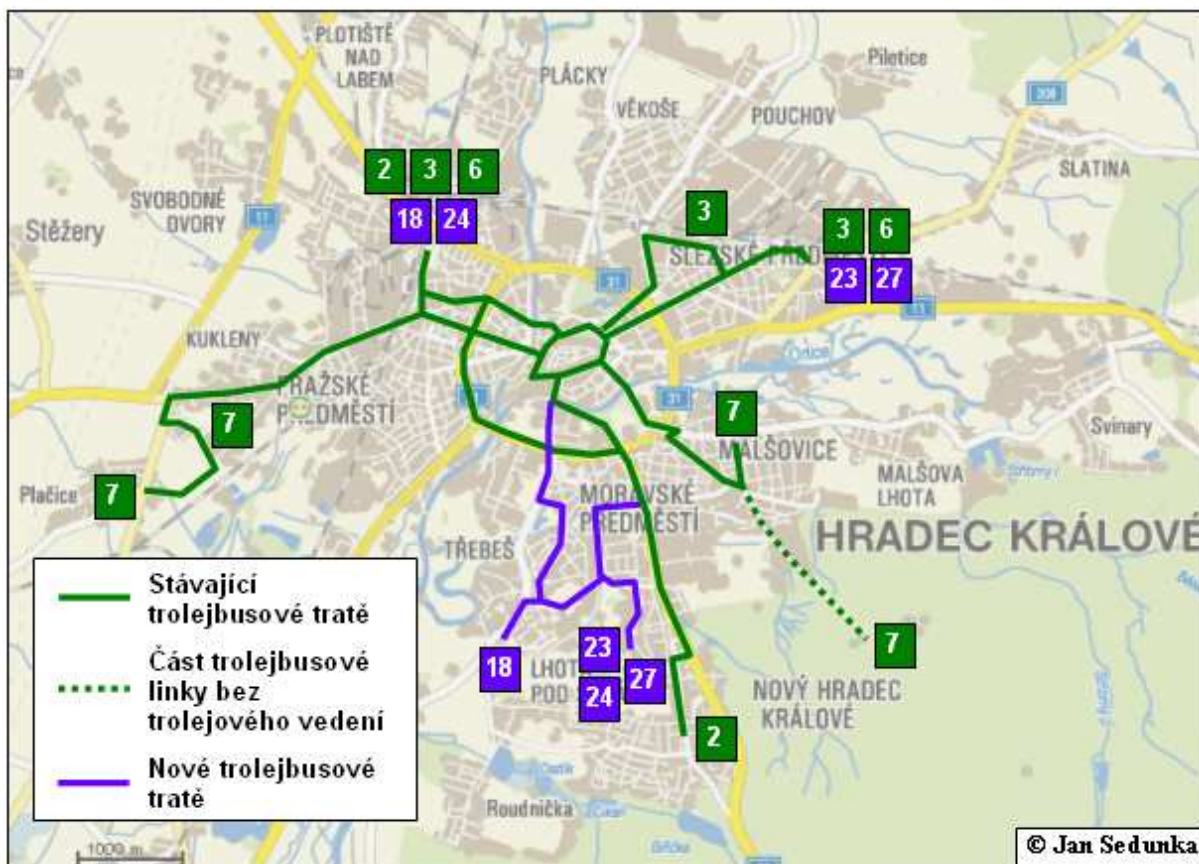
*Trolejbusové linky*

- **2, 6** 3, 7

*Autobusové linky*

- **18, 24, 27** 1, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 29

Z přehledu jasně vyplývá, že hlavní pozornost při rozvoji trolejbusové dopravy by se měla věnovat zejména linkám č. 18, 24 a 27. Při pohledu na trasování daných linek je zřejmé, že rozvoj trolejbusové dopravy se týká Moravského předměstí. Navrhované rozšíření trolejbusových tratí by umožnilo převedení do trolejbusové trakce nejen linky č. 18, 24 a 27, ale například i posilovou linku č. 23, která by také vedla 100 % pod trolejovým vedením. Viz. Obr. 8.



Obr. 8: Návrh výstavby nových trolejbusových tratí

Zdroj: Autor + [www.amapy.cz](http://www.amapy.cz) <<http://www.amapy.cz/>>

Rozšíření trolejbusových tratí se týká ulic:

### **Hradecká**

Trolejbusová trať by se napojovala na stávající trolejbusovou síť u Moravského mostu přes řeku Orlici poblíž centra. Dále by křižovala současnou trolejbusovou síť na křižovatce Mileta na II. silničním okruhu. Ulice pokračuje čtvrtí Třebeš až k ulici Štefánikova poblíž lokality Podzámčí. Délka úseku činí cca 2,3 km.

### **Jana Masaryka, třída Edvarda Beneše**

Ulice Jana Masaryka je spojnicí mezi Benešovou třídou a Brněnskou ulicí, na které by se napojovala na současnou trolejbusovou síť. Třída Edvarda Beneše by byla elektrifikována pouze v jižním úseku s obchodními pasážemi. Délka tohoto úseku je cca 1,1 km.

### **Palachova, Milady Horákové**

Palachova ulice je spojnicí Benešovy třídy a Brněnské ulice v jižní části Moravského předměstí. Elektrifikována by byla pouze v úseku mezi Benešovou třídou a ulicí Milady Horákové. V úvahu ovšem připadá výstavba trolejbusové tratě v celé délce ulice. Vznikl by tím manipulační úsek o délce cca 200 m. Ten by umožňoval zkrácení manipulačních jízd trolejbusů mezi smyčkou Pod Strání a areálem DP (namísto trasy přes třídu Edvarda Beneše) a operativní vedení linek v případě výluk nebo nehod v oblasti Brněnské ulice nebo Benešovy třídy. S tímto manipulačním úsekem ovšem v této práci dále neuvažují. Ulice Milady Horákové je ukončena obousměrnou smyčkou Pod Strání. Stejně obousměrné ukončení linek uvažují i po reorganizaci linkového vedení, takže stejně by bylo koncipováno i trolejové vedení. Délka této trolejbusové tratě by činila cca 0,9 km.

### **Štefánikova, Zborovská**

Ulice Zborovská vede od smyčky Podzámčí kolem Třebše jako její obchvat k II. silničnímu okruhu, kde se napojuje na ulici Hradecká. Elektrifikována by byla pouze v oblasti Podzámčí. Ulice Štefánikova tvoří spojnicí mezi touto ulicí v Podzámčí a třídou Edvarda Beneše. Délka tohoto úseku je cca 1,2 km.

Z předešlého přehledu plyne, že by bylo zapotřebí vystavět trolejbusové tratě o délce cca 5,5 km.

### **3.1.2 Napájecí soustava**

Dalším důležitým aspektem je zajištění napájecích kapacit. Současná trolejbusová síť je napájena ze tří měníren. Jejich kapacita je však již plně využita, takže další rozvoj trolejbusové dopravy je podmíněn výstavbou minimálně jedné nové měnírny.

### **3.1.3 Vozová kapacita, odstavné plochy**

Po navrhované reorganizaci linkového vedení by byla linka č.1 nově zajišťována autobusy, čímž by se uvolnila část kapacity kloubových trolejbusů 15Tr(M), ovšem daný problém by to rozhodně neřešilo. Pro zajištění trolejbusového provozu na linkách č. 18, 23, 24 a 27 by bylo potřeba pořídit 21 vozidel. Pokud by pro tyto linky a linku č. 2 nepostačovala rezerva kloubových trolejbusů v podobě 4 kloubových trolejbusů uvolněných z linky č.1 (došlo by k vyřazení vozů v nejhorsším technickém stavu), bylo by potřeba zakoupit více vozů. V areálu vozovny disponuje DP dostatečnou kapacitou krytého odstavení vozidel.

### **3.1.4 Náklady**

Skutečná výše nákladů by záležela na detailním zpracování projektu, proto se v této práci zabývám pouze odhadem.

## **Pozemní komunikace**

Kvalita pozemních komunikací ovlivňuje kvalitu trolejbusové dopravy – komunikace v nekvalitním stavu více opotřebovávají vozidla a způsobují další komplikace, jako například časté vypadávání sběračů a podobně. Trolejbusové tratě jsou navrhovány na komunikacích, které jsou v kvalitním stavu. Jedinou výjimku by pravděpodobně tvořila komunikace spojující ulice Hradecká a Zborovská. Její délka je cca 100 metrů a její technický stav a konstrukce napovídají, že se jedná o provizorní stavbu. Náklady na její rekonstrukci nelze odhadnout, protože v tomto případě velmi záleží na dalších, zatím neznámých okolnostech, jako jsou inženýrské sítě, výstavba chodníků případně cyklostezek, řešení dopravního napojení s ulicí Zborovská atd. V každém případě se jedná o řády milionů.

## **Trolejové vedení, napájecí soustava**

Pro odhad těchto nákladů byly využity údaje z oficiální tiskové zprávy vydané Dopravním podnikem Ústí nad Labem u příležitosti otevření nové trolejbusové tratě do městské části Střekov, viz. Příloha 4. (6) Náklady na výstavbu trolejbusové tratě o délce 5 km a 3 nových měníren činily 216 mil. Kč včetně DPH. Z toho plynou orientační náklady na

výstavbu 1 km nové trolejbusové tratě, tedy cca 44 milionů, včetně napájecí soustavy. Při navrhovaném rozšíření trolejbusové sítě o délce cca 5,5 km by tedy náklady mohly činit cca 240 milionů Kč. Jedná se ale pouze o odhad, protože ústecká trať vede členitým kopcovitým terénem, naopak, trolejbusové rozšíření na Moravském předměstí by čítalo 5 nových křižovatek s trolejbusovým větvením (zvýšené náklady na výhybky a křížení), dvě smyčky (ústecká trať má pouze jednu smyčku) a trasování přes dopravní stavby, kde může být výstavba trolejového vedení náročnější než obvykle, jako například křižovatka Mileta po plánované rekonstrukci, viz. Příloha 5.

## **Vozidla**

Pro zajištění trolejbusového provozu na linkách č. 18, 23, 24 a 27 by bylo potřeba pořízení 21 nových kloubových (případně tříosých 15metrových) trolejbusů. Jelikož by se jednalo o změnu trakce, tedy nahrazení autobusů trolejbusy, nákup trolejbusů by nevyvolal žádné náklady navíc, pouze by byly autobusy obměňovány trolejbusy. Dražší pořizovací cena trolejbusů by byla kompenzována odprodejem nepotřebných autobusů, nahrazených trolejbusy.

### **3.1.5 Úspory**

Jak vyplývá z oficiální tiskové zprávy DP města Ústí nad Labem (viz. Příloha 4), se zprovozněním trolejbusové tratě došlo k úspoře nákladů z hlediska spotřeby energií (el. energie – nafta) ve výši téměř 1,7 mil. korun ročně. Vzhledem k tomu, že by nové trolejbusové tratě na Moravském předměstí byly využívány mnohem intenzivněji než trať do Střekova, lze předpokládat vyšší finanční úspory.

### **3.1.6 Etapizace výstavby**

Vzhledem k finanční náročnosti navrhuji realizovat rozšíření trolejbusové dopravy v postupných etapách. Pomineme-li „Nultou“ – přípravnou etapu, zbylé etapy výstavby trolejbusových tratí lze slučovat podle aktuálních finančních možností provozovatele (DP = města).

#### **„Nultá“ etapa**

Tato etapa předpokládá detailní vyprojektování výstavby nových trolejbusových tratí a upřesnění nákladů. V případě rozhodnutí pro realizaci projektu je třeba rozběhnout výběrová

řízení na dodávky nových trolejbusů a rozhodnout o umístění a vyprojektování nové měřírny, respektive měření.

## **Etapa I**

Tato etapa je nejnáročnější. Kromě postupného pořizování nových trolejbusů a fyzické výstavby nové tratě předpokládá i výstavbu nové měřírny, případně měření. V první etapě by došlo k elektrifikaci autobusové linky č. 27, tedy o výstavbu trolejbusové tratě v ulicích Hradecká (úsek centrum – II. silniční okruh), Jana Masaryka, třída Edvarda Beneše, Palachova a Milady Horákové. Pořízeno by bylo 6 nových trolejbusů (15m nebo 18m).

## **Etapa II**

V této etapě by byla postavena trolejbusová trať v ulici Štefánikova a Zborovská do Podzámčí. Pro linku č. 18 by bylo pořízeno 6 nových trolejbusů (15m nebo 18m).

## **Etapa III**

Zde se předpokládá výstavba trolejbusových tratí na zbylém úseku, a to v Hradecké ulici procházející Třebší. Tím by mohlo dojít k převedení linek č. 23 a 24 do trolejbusové trakce. Pro tyto linky by bylo potřeba pořídit 9 trolejbusů (3 + 6).

### **3.1.7 Nouzové řízení**

Trolejbusová doprava je trakce závislá na dodávce elektrické energie. S navrhovaným rozšířením trolejbusové dopravy proto může logicky vyvstat otázka, jak a zda bude dostatečně zajištěno dopravní spojení i v případě poruch nebo přerušení dodávek elektrického proudu. Z tohoto důvodu navrhuji v oblasti Moravského předměstí nadále provozovat linky s autobusy, u kterých by se přesto dalo uvažovat o převedení pod elektrickou trakci.

#### **Linka č. 1**

Tato autobusová linka spojuje Moravské předměstí v okolí Benešovy třídy s Novým Hradcem Králové, Fakultní nemocnicí, Pražským předměstím, železniční stanicí a centrem (zastávka Adalbertinum). Interval ve špičce 20 minut, v sedle 30 minut.

#### **Linka č. 9**

Tato autobusová linka spojuje Moravské předměstí v oblasti severní části Brněnské ulice s Malšovicemi, Fakultní nemocnicí, Lipkami, železniční stanicí a THD. Interval ve špičce 12 minut, v sedle 15 minut.

Při pohledu na její trasování je zřejmé, že by ve většině své trasy vedla pod trolejovým vedením. Pro její převedení do trolejbusové trakce by byla potřeba pouze vystavět dvoustopou trolejbusovou trať o délce 0,5 km v ulici Mrštíkova mezi ulicemi Brněnská a Štefcova (v Malšovicích) a jednostopou (jednosměrnou) trať v ulicích Štefcova – Čajkovského – Emy Destinové – Na Občínách – Štefcova v délce 0,4 km.

### **Linky č. 16 a 20**

Tyto linky zajišťují spojení oblasti Třebše s centrem města a Podzámčím (a případně dále s Roudničkou a Vysokou nad Labem). Linky jsou navrženy ve špičce v intervalu 20 minut, v sedle 30 minut. Plánované prokládání těchto dvou linek by vedlo k výslednému intervalu 10 minut – špička, 15 minut – sedlo.

Tyto autobusové linky by v úseku od centra města do Podzámčí vedly pod trolejovým vedením, pouze zbylé okrajové úseky do Roudničky a Vysoké nad Labem by vedly mimo trolejové vedení. Pomineme-li Vysokou nad Labem, která je samostatnou obcí, a tedy otázka trolejbusové dopravy by z velké části záležela na jejím rozhodnutí, připadá v úvahu linka č. 16 vedoucí do Roudničky. Úsek bez trolejového vedení Podzámčí – Roudnička měří cca 2 km a navíc by byl se slabým provozem, takže není příliš vhodný pro elektrifikaci. Přesto přichází v úvahu zajišťovat tuto linku (linky) trolejbusy s pomocným naftovým agregátem. Nebylo by nutné stavět trolejbusové tratě a byla by zároveň zachována funkce této linky nezávislými trolejbusy v případě mimořádných provozních událostí (výluky, výpadky proudů atd.). Ovšem, přesto se jedná o navýšení investičních prostředků (dražší verze trolejbusů) a rozvoj trolejbusové dopravy těmito směry rozhodně není prioritní.

### **Linka 25**

Linka spojuje většinu Moravského předměstí s Malšovicemi, Slezským předměstím a Věkošemi. Jelikož tato linka nekopíruje žádné významné trolejbusové trasy, o jejím využití pro náhradní dopravu lze uvažovat pouze v relaci Moravské předměstí – Slezské předměstí (oblast hotelu Alessandria).

### **3.1.8 Shrnutí**

Rozšíření trolejbusové dopravy s sebou přináší určité výhody i nevýhody. Jedná se o rozšiřování závislé (a tedy méně stabilní) trakce s diskutabilním přínosem, ať už v oblasti ekologie, tak z hlediska perspektivy následujících let. Jde tedy o to, zda nebude trolejbusová doprava za několik let technicky překonaná (nepravděpodobné) a zda bude schopna uspokojit nároky na dopravu rychlou, pravidelnou a kapacitní, tedy na dopravu v maximální míře



segregovanou od okolního provozu individuální automobilové dopravy (IAD). Naopak, rozšíření trolejbusové dopravy obnáší i následné úspory ve spotřebě energie a zvýšení povědomosti o MHD v dotčených oblastech. Navíc, ačkoliv je ekologický přínos trolejbusů z globálního pohledu diskutabilní, z pohledu lokální ochrany čistoty ovzduší je jejich přínos nesporný.

Odhadované náklady jsou cca 240 mil. Kč + případné náklady na rekonstrukci vozovek. Rozšíření trolejbusové dopravy však s sebou přinese i úspory za spotřebovanou energii (el. energie – nafta). Dalším faktorem jsou připravované rekonstrukce některých dopravních staveb. Jednak přestavba křižovatky Mileta (viz. Příloha 5) nebo revitalizace třídy Edvarda Beneše, (viz. Příloha 6). Pokud by byla výstavba nových trolejbusových tratí koordinována s plánovanými stavebními akcemi, mohly by se některé stavební akce provést už při realizaci těchto investic (položení napájecích kabelů, výstavba trakčních sloupů, apod.), čímž by se daly snížit celkové náklady na samotnou výstavbu tratí.

### **3.2 Zavedení tramvajové dopravy**

Město Hradec Králové se možností zavedení tramvajové dopravy zabývalo téměř třicet let již na počátku minulého století. Pro zajištění městské hromadné dopravy nakonec v roce 1928 zvolilo autobusy a drážní dopravy se město dočkalo až v roce 1949 v podobě trolejbusů. K otázce tramvají se město vrátilo naposledy v osmdesátých letech minulého století, kdy se hledaly možnosti kapacitního spojení Moravského př. na jihu a průmyslového areálu ČKD na severozápadě. Všeobecně panuje názor, že pro stotisícové město je zavedení tramvajového systému finančně velmi náročné, pro zajištění rentability provozu nedisponuje dostatečně silnými přepravními proudy a prostorové podmínky ulic neumožňují všude provoz tramvají. Rád bych se proto v této kapitole pokusil ukázat, že pokud jsou vhodně nastavené podmínky, může být v dnešní době zavedení tramvajové dopravy reálné i pro stotisícové město.

#### **3.2.1 Proč tramvajová doprava?**

V dnešní době funguje MHD v drtivém konkurenčním prostředí. Životní úroveň obyvatelstva stoupá a s tím stoupá i počet obyvatel, pro které není problém nejen automobil vlastnit, ale ho i provozovat. To vede k tomu, že MHD často využívá jen ten, kdo nemá na výběr (nemá možnost použít osobní automobil), a tak velkou část pravidelných cestujících tvoří hlavně studenti a důchodci.

Pokud má MHD v budoucnu nejen přežívat, ale naopak, v tomto konkurenčním prostředí se i významně prosadit, musí podle mého názoru MHD charakterizovat tzv. „KAPR“. To znamená, aby byla MHD:

- **K**Apacitní,
- **P**ravidelná,
- **R**ychlá.

## **Kapacita**

Je potřeba si uvědomit, že MHD konkuruje hlavně osobním automobilům, ve kterých jede obvykle pouze jeden nebo dva cestující, takže poskytují uživatelům prostorový komfort. V automobilu se cestující sice nemůže volně pohybovat, ale vždy pohodlně sedí v poměrně velkém prostoru, naopak cestující v MHD často jede ve stísněných podmínkách, přičemž většinou ani nezáleží na tom, zda se mu podařilo sednout, či zda stojí.

Chápu, že soukolí ekonomiky jsou nesmlouvavá a tvrdá, a proto chápu výrobce vozidel pro MHD, že se snaží maximalizovat kapacitu svých výrobků, a tedy při jejím stanovování počítají s hodnotou 8 os./m<sup>2</sup>. Tato hodnota je dle mého názoru příliš extrémní, ale na druhou stranu, je to čistě věc výrobce. Rozhodující je proto až to, jak bude kapacitu svých vozidel stanovovat interně jejich provozovatel (DP), tedy jaké standardy kvality přepravy si zvolí. Cestující nemá zájem o přepravu, při které si většinou nesesedne a není dostatečně prostorná. Vozit vzduch není rentabilní, ale každá přeprava má svoje požadavky a provozovatel MHD si musí uvědomit, že MHD dnes už nezajišťuje primárně masovou přepravu, ale přepravu pohodlnou a dostatečně rychlou.

V tomto ohledu proto pozitivně vnímám přístup DP hlavního města Prahy. Zde je ve smyslu magistrátem vydaných Standardů kvalit MHD volen takový interval mezi spoji, aby v průběhu jedné hodiny nepřekročila plošná hustota cestujících hodnotu 2,6 os./m<sup>2</sup> (7). Bohužel, dopravní podniky stále řeší kvalitu dopravy – její kapacitu často až ve chvíli, kdy zůstávají lidé na zastávkách...

Nastavení standardů kvality nemá prakticky nic společného s tramvajovou dopravou. Pouze bych rád upozornil, že záleží na úhlu pohledu, kdy vnímat vozidla MHD jako „přeplněná“. Samozřejmě, plně obsazený autobus nebo trolejbus se dá vyřešit nahrazením kapacitnějším vozidlem nebo zavedením kratšího intervalu, a tedy to automaticky neznamená výstavbu nového kapacitnějšího dopravního systému (tramvajové dopravy). Nicméně,

dosažení extrémních hodnot (kloubová vozidla v pětiminutovém intervalu) může vést k úvahám o zavedení nového dopravního systému, i když nezůstávají cestující na zastávkách.

Dá se očekávat, že se životní úroveň bude nadále zvyšovat a s tím i přístup občanů k osobním automobilům. Proto bude v budoucnu kladen o to větší důraz na kvalitu dopravy, tedy mimo jiné, na míru obsazení kapacity vozidel MHD.

## **Pravidelnost**

Pokud si má MHD udržet současné cestující a navíc nalákat cestující nové, je potřeba, aby byla MHD co nejjednodušší. Případný zájemce o využití služeb MHD by se měl v co nejmenší míře věnovat linkovému vedení a časem odjezdu. Linkové vedení musí být jednoduché, základ musí tvořit síť páteřních linek s intenzivním provozem, které jsou doplněné linkami obsluhující okrajové části města. Nesmí být zaplaven množstvím linek, okamžitě musí vědět, na jakou zastávku jít a jakou linku použít.

Druhým navazujícím aspektem je snažit se maximálně provozovat dopravu v pravidelných intervalech. Cestující nesmí řešit jízdní řád, musí mít jistotu, že když přijde na zastávku, tak mu určitě spoj brzy pojede. A pokud daný provoz není rentabilní provozovat v krátkých intervalech (cca 5 až 10 minut), je třeba, aby byla doprava pravidelná, a tedy časy odjezdů spojů lehce zapamatovatelné a odvoditelné, bez nutnosti koukat předem do jízdního řádu.

Samozřejmě, zajistit pravidelnou dopravu jde stejně dobře tramvajemi, autobusy i trolejbusy. Avšak, aby byla doprava pravidelná, musí být její provoz co nejvíce segregovaný od okolních rušivých vlivů, jako jsou kongesce<sup>6</sup> a světelné křižovatky. Autobusová i trolejbusová doprava se dá od okolního provozu segregovat vyznačením zvláštních jízdních pruhů pouze pro vozidla MHD (a například složky IZS). To ovšem v současných podmínkách Hradce Králové není možné, protože jsou kapacity většiny městských komunikací už plně využité a vymezení některých jízdních pruhů pouze pro MHD by znamenalo ve špičkách kolaps dopravy.

V úvahu dále připadá výstavba nových jízdních pruhů. To s sebou také přináší značné finanční prostředky, i když mnohem menší než v případě tramvajové dopravy. Rozdíl je v jejich vlivu na okolí. Zatímco v případě nových jízdních pruhů mizí zeleň a vzniká další asfaltová plocha, u segregovaných tramvajových tratí se dá předpokládat a doporučit jejich zatravnění, které působí lépe jak po stránce estetické, tak i ekologické.

---

<sup>6</sup> dopravní zácpy

Při výstavbě nového tramvajového systému, tedy přesněji nových tramvajových tratí, je maximální snaha o jejich segregování od okolního provozu, ať už z důvodů bezpečnostních, tak provozních. Zatímco mimo centra měst není často problém projektovat tramvajovou trať odděleně mimo vozovku (což je i případ Hradce Králové), v centru je situace o poznání složitější. V tomto případě ovšem mluví ve prospěch tramvajové dopravy jev „visibility of network“<sup>7</sup> (5). Zatímco na cestující působí koleje a trolejové vedení jako podprahová reklama na MHD, na řidiče silničních vozidel působí v provozu jen koleje. V případě, že dojde k vyčlenění stávajícího jízdního pruhu pro MHD, je to řidiči často vnímáno jako plýtvání jízdním pruhem, bez ohledu na to, zda nad ním visí trolejové vedení nebo ne. To je dáno tím, že s automobilem, a tedy i s řidičem, je neodmyslitelně spjata vozovka, kterou proto vnímají víc než prostor nad vozovkou. Z tohoto důvodu, pokud je do vyčleněných jízdních pruhů postavena tramvajová trať (koleje), řidiči snáze přijímají změnu, která značí nové funkční využití části vozovky (než pouhopouhé vyloučení dopravy) a zvýšení bezpečnostního rizika (provoz kolejové dopravy), takže sami od sebe využívají daný jízdní pruh mnohem obezřetněji. Tento efekt se dá ještě podpořit zvýšením tramvajového pásu nebo jeho ohraničením vystouplými prahy.

Pravidelná doprava se dá samozřejmě zajistit i trolejbusy nebo autobusy, ale je otázkou, zda to dokážou i s perspektivou následujících 20, 30 nebo až 40 let, kdy se stále narůstající automobilovou dopravou budou růst i nároky na maximální segregování MHD.

## Rychlost

Hlavním konkurentem MHD je IAD. Řidiči osobních automobilů žijí v klamně představě, že jsou mnohem svobodnější, než při jízdě veřejnou dopravou. Je pravda, že uživatel MHD musí nejprve jít na zastávku, kde jezdí spoje v předem daných časech, v různých intervalech a s omezenou dobou provozu. Navíc se může stát, že požadovaný spoj přijede později nebo neprijede vůbec. Řidiči automobilů ale zase tráví často čas v kongescích a v cíli cesty jsou limitováni zaparkováním automobilu (zejména v městských centrech je to velký problém). Z širšího úhlu pohledu lze například poukázat i na limitování při výběru nápojů v restauracích atd. Proto skutečná nezávislost je poměrně diskutabilní a záleží hlavně na stanovení priorit.

To, že je přeprava osobním automobilem vnímána jako svobodnější, je dáno zejména možnostmi volby (trasování, zastavování, rychlost, přerušení jízdy atd.) a rychlostí. A právě

---

<sup>7</sup> „viditelnost sítě“

rychlost je jedinou veličinou, kterou může dopravce ovlivnit. Ve většině případů je doprava automobilem rychlejší než MHD. Městskou silniční dopravu trápí časté kongesce, ale linky MHD většinou vedou stejnou trasou, takže má na oba způsoby dopravy stejný vliv. Ovšem poslední dobou se ve městech rozšiřuje segregování MHD od okolního provozu, zejména se to týká tramvajové dopravy, takže se často v některých relacích dosahuje s MHD mnohem kratších cestovních dob, než s osobním automobilem. Je ale nutno zdůraznit, že to je dáno zdržením automobilů v kongescích, zatímco MHD využívá vyhrazené volné jízdní pruhy.

Hlavním „nepřítelem“ MHD jsou zastávky. Bez ohledu na plynulost provozu, osobní automobil vždy pokračuje v jízdě, zatímco vozidlo MHD musí jízdu přerušit. Proto je potřeba tento handicap minimalizovat, případně úplně odstranit, aby měl cestující pocit, že jízda MHD ho nejen nezdržuje, ale může být i rychlejší. Toho lze dosáhnout vyčleněním jízdních pruhů pouze pro MHD, výstavbou nových vyhrazených pruhů pro MHD nebo preferencí vozidel MHD na světelných křižovatkách. Má-li řidič osobního vozidla minimálně začít přemýšlet o použití MHD, musí vidět, že na křižovatce dostává přednost vozidlo MHD, zatímco on musí stát na červené, musí být předjížděn MHD, zatímco on musí stát v koloně. Dokud se tyto podmínky nezmění, těžko lze očekávat, že by se lidé dobrovolně vrátili k MHD.

Stejně jako pravidelnosti, tak i rychlosti lze dosáhnout zejména segregováním MHD od okolního provozu. A jelikož je u tramvajových tratí snaha o maximální segregaci (bezpečnost) a tramvajová doprava je sama o sobě rychlá, disponuje větší cestovní rychlostí, než když je stejná trasa zajišťována autobusy nebo trolejbusy.

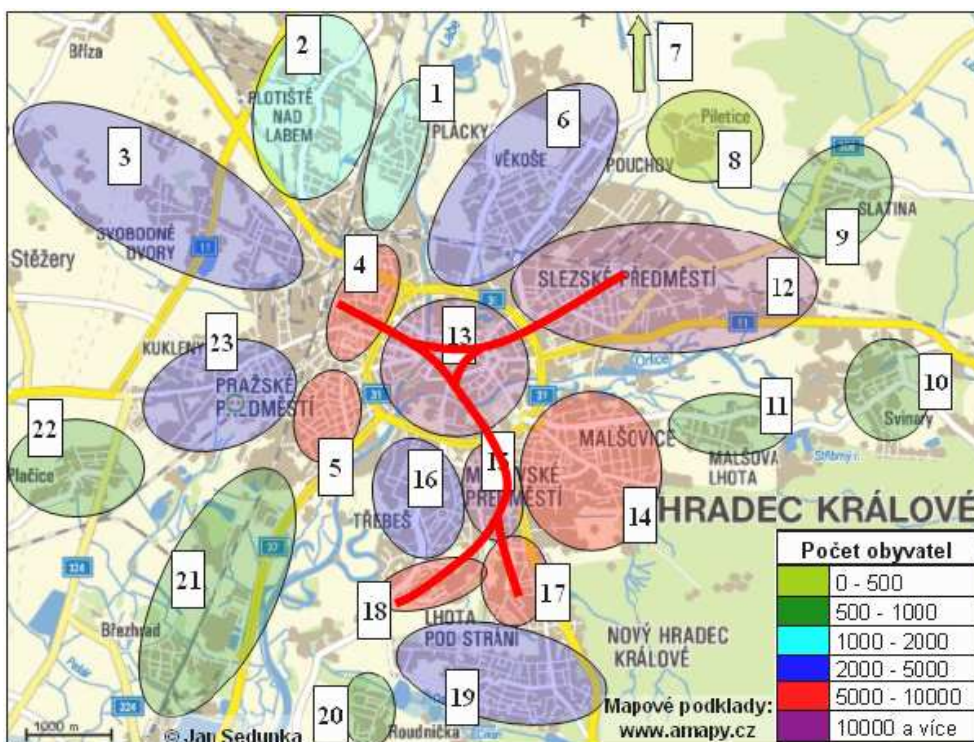
Atraktivitu MHD samozřejmě formuje více aspektů, jako například informovanost, přístup zaměstnanců k zákazníkům, čistota vozidel, bezbariérovost, cenová politika, způsob odbavování atd. Většinu těchto aspektů však lze chápat jako samozřejmost, proto zde nebudou dále rozebírány. Navíc jsem se v této kapitole snažil nastínit, jak může v tomto směru (zvýšení atraktivity MHD) napomoci právě tramvajová doprava a její případné zavedení.

Zaměřil jsem se zejména na provozní podmínky, ale v souvislosti se zvýšením atraktivity MHD tramvajovou dopravou lze zmínit i další aspekty, jako například „městskou hrdost“, touhu po obdivu. Co víc může pozvednout hrdost občanů města (snad kromě úspěchu sportovního klubu), než zavedení moderní a neokoukané (tramvajové) dopravy. Vhodně zvolený design vozů včetně barevného provedení bude úspěšně reprezentovat město v obrazových publikacích a pohlednicích a pravděpodobně povede k identifikaci občanů a města skrze tento nový dopravní systém („Naše tramvaj...“). (7)

### 3.2.2 Návrh trasování tramvajové sítě

Na počátku vystala otázka, jak a čím by se zajišťovala MHD, pokud by současná trolejbusová a autobusová doprava již nepostačovaly (kapacitně, rychlostně,...)? Jako alternativa se jeví tramvajová doprava.

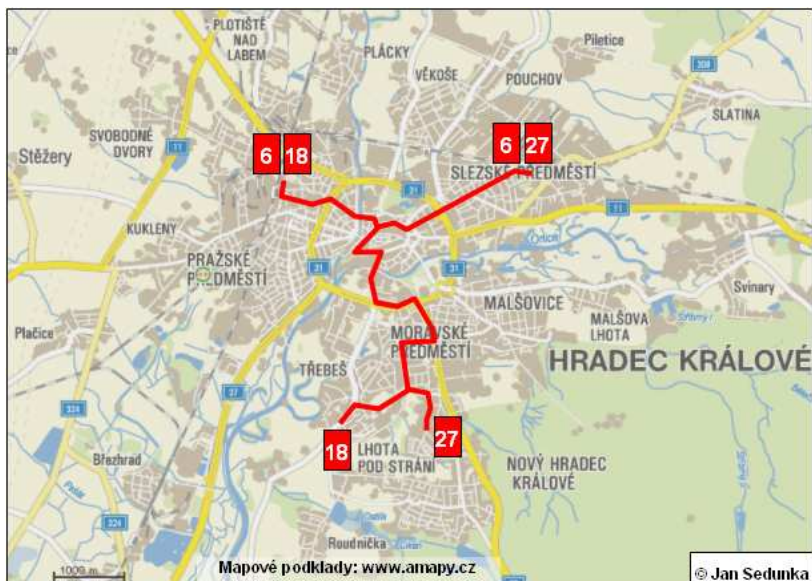
Aby byla tramvajová doprava co nejvíce rentabilní, musí být intenzivně provozována, a to souvisí s hustotou osídlení. Proto jsem pro Hradec Králové graficky zkombinoval nejsilnější přepravní proudy (Moravské př. – centrum, Slezské př. – centrum a centrum – THD) s ohledem na počty obyvatel. Viz. Obr. 9.



Obr. 9: Trasování tří nejintenzivnějších přepravních proudů s ohledem na počty obyvatel

Zdroj: Autor + [www.amapy.cz](http://www.amapy.cz) <<http://www.amapy.cz/>>

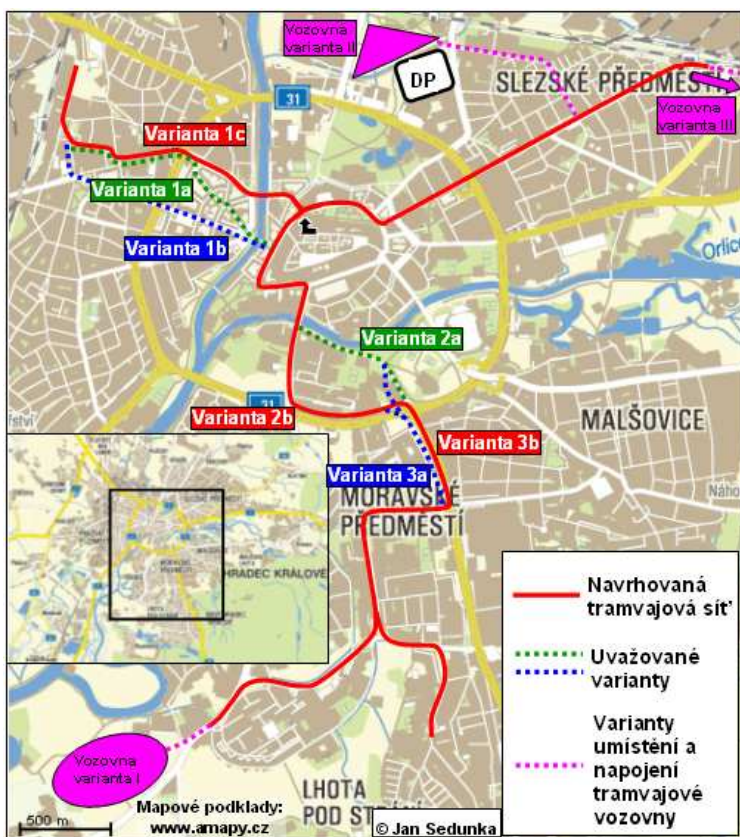
Ve své kapitole č. 2 jsem se zabýval reorganizací linkového vedení za účelem úspor nákladů na provoz. V rámci této reorganizace jsem vytvořil páteční síť linek s intenzivním provozem po celý den. S ohledem na finanční náročnost a předešlé grafické znázornění největších přepravních proudů a počtu obyvatel lze konstatovat, že pro zavedení tramvajové dopravy se hodí linky č. 6, 18 a 27. Viz. následující Obr. 10 na str. 63.



Obr. 10: Návrh tramvajových linek a jejich trasování

Zdroj: Autor + www.amapy.cz <<http://www.amapy.cz/>>

Při řešení trasování tramvajové sítě se nabízelo k posouzení několik variant, jež ovlivňovaly zejména provozní a prostorové podmínky. Dále bylo potřeba vyřešit umístění a napojení vozovny. Schéma jednotlivých variant je na Obr. 11.



Obr. 11: Schéma navrhované tramvajové sítě s uvažovanými variantami trasování a umístění vozovny

Zdroj: Autor + www.amapy.cz <<http://www.amapy.cz/>>

## **Trasování tramvajové tratě v úseku železniční stanice – centrum**

### ***Varianta 1a***

Tato varianta předpokládá vést tramvajovou trať od železniční stanice ulicemi S. K. Neumanna a Dukelská. Za II. silničním okruhem by na Baťkově náměstí odbočovala z třídy Karla IV. a vedla v trase dnešní pěší zóny (ulice Čelakovského, Švehlova) přes Masarykovo náměstí až k Pražskému mostu. Po překonání řeky Labe by se ulicí Mostecká napojila na I. městský silniční okruh kolem historického centra (ulice Československé armády).

V původních návrzích jsem počítal s touto variantou. Doprava (přesněji přeprava cestujících) mezi železniční stanicí a centrem je vedená po dvou dopravních koridorech – severní, tvořený ulicemi K. Neumanna, Dukelská a třída Karla IV a jižní, tvořený Gočárovou třídou. A právě z důvodu, aby tramvajová doprava pobrala v tomto úseku co největší část cestujících z obou tras, připadalo v úvahu toto řešení.

Tato varianta má ale i určitá negativa. Jednak je to problematické trasování přes pěší zónu. Ve světě se sice běžně budují tramvajové tratě v pěších zónách, jako jejich dopravně urbanistický doplněk, ale v českých podmínkách, zejména v těch hradeckých, by tento návrh dozajista vyvolal hysterický odpor. Samozřejmě, v úvahu přichází taková opatření, jako výměna oken za protihluková a samozřejmostí by bylo při stavbě tratě použití nejmodernějších prvků (tlumící rohože, pružné podklady, apod.). Přesto jsem přesvědčen, že i přes jakákoliv opatření a vysvětlování mylných předsudků o tramvajové dopravě by místní obyvatelé stejně nikdy nesouhlasili, aby pod jejich okny vedla po pěší zóně tramvajová doprava.

Další nevýhodou je docházková vzdálenost. Vést tramvajovou trať mezi centrem a železniční stanicí mezi oběma hlavními dopravními koridory se daří pouze v části úseku, takže by přesto byla potřeba zachovat dostatečné dopravní spojení s centrem i na Gočarově třídě, kde by byla docházková vzdálenost k tramvajové dopravě nejdelší. Dalším důležitým aspektem je to, že by cestující jdoucí k tramvaji, museli přecházet třídu Karla IV. nebo Gočarovu třídu, tedy ulice, které jsou v současné době intenzivně obsluhovány MHD. Naopak nově by byly tyto třídy obsluhovány řidčeji, takže i když by došlo k prodloužení docházkové vzdálenosti k MHD až na pěší zónu jen o cca 200 metrů, cestujícím by se taková změna vysvětlovala jen těžce.

Z těchto hlavních důvodů jsem se rozhodl tuto variantu vyloučit a zachovat intenzivní provoz MHD na obou dopravních koridorech s tím, že na jedné trase bude prim tvořit



tramvajová doprava a na druhém koridoru budou dostatečnou nabídku MHD tvořit autobusové a trolejbusové linky.

### ***Varianta 1b***

Tato varianta předpokládá vedení tramvajové tratě jižním směrem od železniční stanice ulicí Puškinova, kterou se dále napojuje na Gočárovu třídu. Ta je na svém východním konci (u centra) ukončena Pražským mostem přes řeku Labe a ulicí Mostecká by se trať, stejně jako v případě varianty 1a, napojovala na I. městský okruh (ulice Čs. armády).

Gočárova třída má čtyřpruhové uspořádání, takže je s ohledem na prostorové podmínky a objem stavebních prací dobře připravena na zavedení tramvajové dopravy. Přesto jsem tuto variantu zamítl, protože by bylo potřeba vyřešit otázku stavebních úprav Pražského mostu. Jedná se o technickou a architektonickou památku, takže není možné most odstranit a postavit most nový. V úvahu tak připadá pouze jeho úprava, která by však byla technicky a finančně velmi náročná, pokud by byla vůbec možná. Dalším limitujícím aspektem je plánovaná přestavba křižovatky ulic Puškinova – Gočárova na kruhový objezd (viz. Příloha 7). Z tohoto důvodu je vedení tramvajové tratě přes tuto křižovatku technicky i prostorově téměř vyloučené.

### ***Varianta 1c***

Tato varianta, kterou jsem nakonec vybral, předpokládá vedení tramvajové tratě ulicemi S. K. Neumanna a Dukelská stejně jako v případě varianty 1a. Ovšem v této variantě by vedla trať po celé délce třídy Karla IV. až k Tyršovu mostu přes řeku Labe a ulicí Divišova by se napojovala na I. městský okruh (ulice Čs. armády). Tato varianta umožňuje v celé své délce bezproblémové vedení tratě, jak po stránce prostorové, tak po stránce technické. Samozřejmě i Tyršův most má svoji architektonickou hodnotu, ale přesto věřím, že by nebyl problém most odstranit a postavit nový, vyhovující technicky a prostorově i pro tramvajovou dopravu (více viz. kapitola 3.2.4, str. 71).

## **Trasování tramvajové tratě v úseku Moravský most – křižovatka Brněnská, II. městský okruh**

### ***Varianta 2a***

Tato varianta předpokládá vedení tramvajové tratě po ulici Brněnská již od Moravského mostu (přes řeku Orlici) přímo ke kruhové křižovatce Brněnská – II. městský okruh. Tento úsek je ale brán pouze jako rezervní varianta, pokud by nebylo možné realizovat trasu varianty 2b. Ačkoli se jedná o dvoupruhovou komunikaci, dobré prostorové podmínky

by určitě umožňovaly výstavbu tramvajové tratě, z velké části i segregované. Nicméně, tento úsek vede kolem řídky zastavěného území a v okolí je pouze několik školských zařízení, takže se zde nenachází žádná zastávka a vedení tímto úsekem tak není tolik efektivní.

### ***Varianta 2b***

V této variantě je trať vedená od Moravského mostu dále rovně ulicí Hradecká až ke křižovatce „Mileta“. Zde by odbočila východním směrem a podél II. silničního okruhu by vedla až ke kruhové křižovatce s ulicí Brněnská. Toto trasování upřednostňuji před variantou 2a zejména proto, že by obsluhovala křižovatku Mileta a tedy i univerzitní kampus, což je jistě efektivnější, než vést tramvajovou trať kolem řeky. Nicméně se připravuje přestavba této křižovatky na mimoúrovňový kruhový objezd. Lze si sice představit technické řešení tramvajové trati v oblasti této křižovatky (více viz. kapitola 3.2.4, str. 71), to ale předpokládá úpravy nájezdových a sjezdových ramp ulice Hradecká na vyvýšený kruhový objezd. Pokud by se někdy vážně začala řešit otázka tramvajové dopravy v Hradci Králové, bude daná křižovatka už určitě přestavěná, takže by byly nutné stavební úpravy. Pokud by nebyly technicky, prostorově nebo finančně možné, připadá v úvahu již zmiňovaná záložní varianta 2a.

## **Trasování tramvajové tratě v úseku II. městský okruh – ulice Jana Masaryka**

### ***Varianta 3a***

Tato varianta předpokládá vedení tramvajové tratě ve volném prostoru mezi ulicemi Brněnská a Pod Zámečkem. Jedná se o cca 40 metrů široký koridor se zelení. Tento volný prostor je oproti II. silničnímu okruhu níže položen, takže technicky usnadňuje vedení tramvajové tratě pod úrovní II. silničního okruhu. Poté podle zvolené varianty 2a/2b by se trať buď přimkla k II. silničnímu okruhu nebo by pokračovala prostorem mezi autosalonem a tělocvičnou lékařské fakulty Univerzity obrany a nedaleko se napojila k Brněnské ulici. Navíc, podjezd pod II. silničním okruhem by situoval tramvajovou trať několik metrů pod úrovní okolního terénu. V této niveletě bych vedl trať v maximální možné míře až k ulici Jana Masaryka, čímž by byla tato trať po stranách vybavena přirozenou protihlukovou ochranou.

Tato varianta, která by hlavně umožňovala segregaci tramvajové tratě v maximální možné míře, je však již několik let těžko realizovatelná. Nedávno byla v prostoru tohoto koridoru, u křižovatky Brněnská – Jana Masaryka, postavena budova pro servis a opravy silničních vozidel, takže vedení tratě tímto úsekem (koridorem) je prakticky vyloučené.

### ***Varianta 3b***

Tato varianta počítá s vedením tramvajové tratě v ose ulice Brněnská. Sice neumožňuje takovou míru segregace tramvajové dopravy od okolí jako varianta 3a, ale z prostorového i provozního hlediska umožňuje začlenění tramvajové dopravy (více viz. kapitola 3.2.4, str. 71).

## **Lokalizace a umístění vozovny**

### ***Vozovna varianta I***

Tato varianta počítá s umístěním vozovny v oblasti Podzámčí. Nachází se zde dostatek volných nezastavěných ploch a blízkost tramvajové sítě snižuje náklady na výstavbu manipulačního napojení.

Nevýhodou této varianty je její umístění na Moravském předměstí, což by neumožňovalo navrhovanou etapizaci výstavby, tedy realizovat jako první trať THD – Slezské předměstí (viz. kapitola 3.2.8 Etapizace výstavby, str. 84).

### ***Vozovna varianta II***

V této variantě je vozovna umístěna vedle současné vozovny DP na Slezském předměstí. Výhodou této varianty je zachování celistvosti areálu DP, což by zároveň vedlo i k možným dílčím úsporám na výstavbu vozovny. Pro administrativní účely by se maximálně využily současné kapacity a pro potřeby tramvajové dopravy by se daly využít i prostory současného areálu DP a případně i některá zařízení (např. myčka), samozřejmě po patřičné přestavbě.

Nevýhodou této varianty je nutnost výstavby manipulační tratě v délce téměř 1100 metrů, která by se přes dvoupruhové ulice Severní a Myslivečkova napojovala na síť na třídě SNP poblíž hotelu Alessandria. Tato varianta by citelně navýšila náklady a navíc s diskutabilním efektem, když by se jednalo o trať pouze s občasným manipulačním provozem. Proto bych navrhol drobnou úpravu linkového vedení, aby byla tato trať v délce cca 1 km obsluhována pravidelnou tramvajovou dopravou. Více viz. kapitola 3.2.3 Provozní podmínky, str.69.

Navíc je tato manipulační tramvajová trať navrhována v ose ulic, které jsou dopravně poměrně klidné, proto se dá očekávat negativní reakce místních obyvatel. Další komplikací se můžou jevit omezené prostorové podmínky křižovatky třída SNP – Myslivečkova. Technické řešení této křižovatky je rozebráno dále (viz. kapitola 3.2.4 Technické podmínky tramvajové sítě, str. 71).

### ***Vozovna varianta III***

Tato vozovna je umístěna také na Slezském předměstí, ale ve skladištní oblasti poblíž železniční tratě č.020. Na síť by byla napojena manipulační tratí o délce cca 800 metrů. Viz. Obr. 12.



**Obr. 12: Lokalizace a napojení vozovny ve variantě III**

Zdroj: Autor + [www.amapy.cz](http://www.amapy.cz) <<http://www.amapy.cz/>>

Jako komplikace se může jevit úsek pod silničním nadjezdem silnice II/308. Nicméně, prostorové podmínky umožňují vedení tratě bez větších stavebních úprav mostu, i když je pravděpodobné, že by případná dvoukolejná trať musela být vedena ve splítce.

Další nevýhodou této varianty je poměrně velká délka manipulační tratě, což opět vede k nárůstu nákladů, a navíc, tento úsek nelze rozumně využít pro pravidelnou tramvajovou dopravu jako u varianty II. Jako nevýhodu lze brát i umístění v těsné blízkosti železniční tratě (legislativa). Umístění vozovny je pouze orientační a zejména v tomto případě by bylo nutné dále detailně dopracovat prostorové a majetkoprávní podmínky tohoto území.

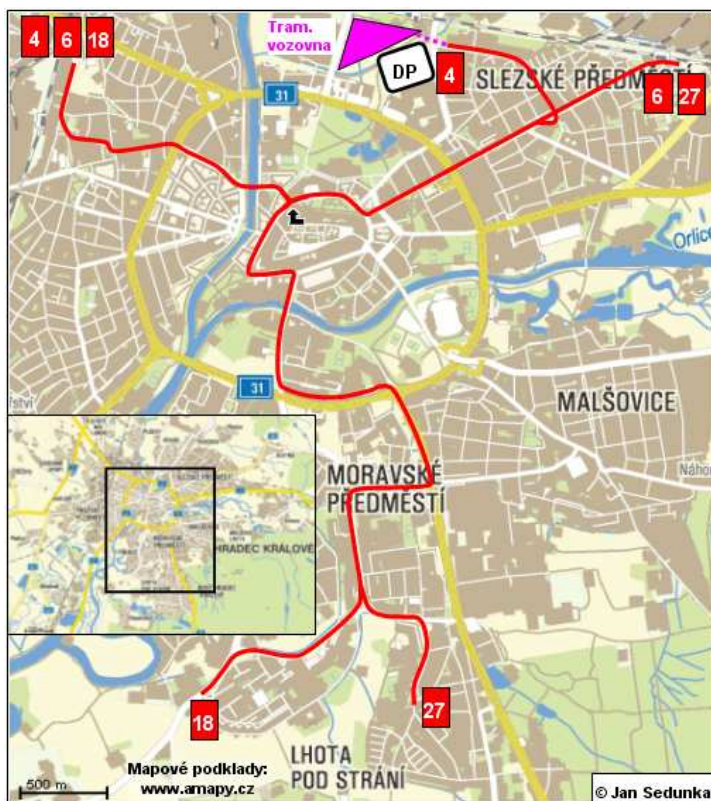
Z důvodu návrhu etapizace se jako vhodné umístění vozovny jeví varianty II a III. Jelikož varianta II umožňuje oproti variantě III využít manipulační trať pro pravidelnou osobní dopravu, budu v další části práce uvažovat tramvajovou síť s vozovnou poblíž areálu DP.

Délka tramvajové sítě by tak výsledně dosahovala délky 11,6 km a teoreticky by z toho pouze cca 100 metrů mělo sloužit čistě pro manipulační jízdy.

### 3.2.3 Provozní podmínky

Linkové vedení, které jsem zpracovával v kapitole č. 2, str.29, bylo uvažováno jako univerzální, tedy bez ohledu na dopravní prostředek. Proto, jak vyplývá z Obr. 10 na str. 63, tramvajová doprava by kopírovala linky č. 6, 18 a 27. Nicméně umístění vozovny vedle dnešního areálu DP vyvolalo požadavek na využívání manipulační tratě pravidelnou tramvajovou dopravou, což se neobejde bez změny v linkovém vedení. Přesto mnou navrhované změny jsou spíše drobného charakteru a týkají se zejména jen Slezského předměstí:

- Tramvajová linka č. 6 by byla provozována pouze v polovičním rozsahu, tedy v pracovních dnech v intervalu 20 minut, v den volna v intervalu 40 minut.
- Byla by zavedena nová tramvajová linka č. 4. Její trasa by byla téměř shodná s linkou č. 6 s tím rozdílem, že by nebyla ukončena u železniční stanice na Slezském předměstí, ale v Severní ulici poblíž vozovny DP. Její interval by byl shodný s linkou č. 6, takže vzájemným proložením by byl v úseku THD – centrum – Slezské př. Alessandria zachován původně navrhovaný interval 10 minut v pracovní dny, 20 minut ve dnech volna. Viz. Obr. 13.



Obr. 13: Schéma výsledné tramvajové sítě

Zdroj: Autor + [www.amapy.cz](http://www.amapy.cz) <<http://www.amapy.cz/>>

- Trasa linky č. 3 by zůstala bez změny trasování, pouze by došlo ke změně rozsahu jejího provozu a obsluhu by převzaly autobusy. Byla by provozována jako doplněk k linkám č. 4 a 6. Její spoje by prokládaly linku č. 6 v oblasti železniční stanice Slezské předměstí a linku č. 4 v oblasti sídliště Slezské předměstí Sever (ulice Severní). Během špičky by jezdila v celé své délce v intervalu 20 minut. Během sedla by nejezdila. Ve dnech volna by byla v provozu v intervalu 40 minut. Tím by byl v obou koncových částech linek č. 4 a 6 zajištěn interval 10 minut ve špičce (proklad linek 3-4 a 3-6), 20 minut v sedle (pouze spoje linek 4 a 6) a 20 minut ve dnech volna.

Další důležitou otázkou je případné zachování trolejbusů. Provozovat více druhů dopravy je pro každého provozovatele technicky i finančně náročnější. Navíc, existence trolejbusové a tramvajové dopravy v těsné blízkosti s sebou přináší složitější technická řešení (křížení trolejového vedení), což často vede i k provozním komplikacím (zastavení trolejbusu nebo tramvaje na úseku bez napětí). Je však neefektivní zbytečně odstraňovat něco, co může bez problémů ještě několik let fungovat. Proto po zavedení tramvajové dopravy bych navrhoval trolejbusovou dopravu v tomto rozsahu:

- trolejbusová linka č. 6 by byla nahrazena tramvajemi,
- linky č. 2 a 7 by zůstaly provozovány trolejbusy,
- linka č. 3 by byla nově obsluhována autobusy.

Přestože by byla linka č. 3 nadále provozována v trase, kde dnes visí trolejové vedení, komplikací by byla křižovatka třída SNP – Myslivečkova. Zde navrhuji poměrně složité technické řešení napojení tramvajové tratě od vozovny (viz. kap. 3.2.4, str. 71), které by pravděpodobně neumožňovalo bezproblémový provoz trolejbusů. Křížování trolejových vedení by vedlo ke vzniku úseků bez napájení a je i otázkou, zda by zachování trolejbusové tratě bylo vůbec i technicky možné. Navíc, obsluha linky č. 3 autobusy nabízí možnosti změny trasování a například vedení linky k hlavní železniční stanici po II. městském okruhu (vyhnutí se centru) jako takové „rychlíkové“ linky. Vše by ale samozřejmě záleželo na detailním průzkumu mezi obyvateli na Slezském předměstí, zejména v oblasti Sever. Nutno ještě podotknout, že ze současných trolejbusových tratí na Slezském př. by byla zachována pouze trať v ulicích Pouchovská a Buzulucká, která by zajišťovala manipulační spojení DP s I. silničním okruhem kolem centra (ulice Čs. armády).

Celkově bych ale v tomto případě viděl budoucnost trolejbusové dopravy jako dočasnou. Postupem času, jak by docházelo k dovršení životnosti vozidel a trakčního zařízení, by byly trolejbusy nahrazovány autobusy.

### **3.2.4 Technické podmínky tramvajové sítě**

Abych byl schopen představit si navrhovanou tramvajovou síť v konkrétní podobě, musel jsem nejprve vyřešit otázku koncových úseků tratí, zda budou ukončeny smyčkou nebo úvratí.

Pokud by byla zvolena varianta s úvratí, bylo by nutné pořídit obousměrné tramvaje, ale také by to umožňovalo řešit některé zastávky jako ostrovní.

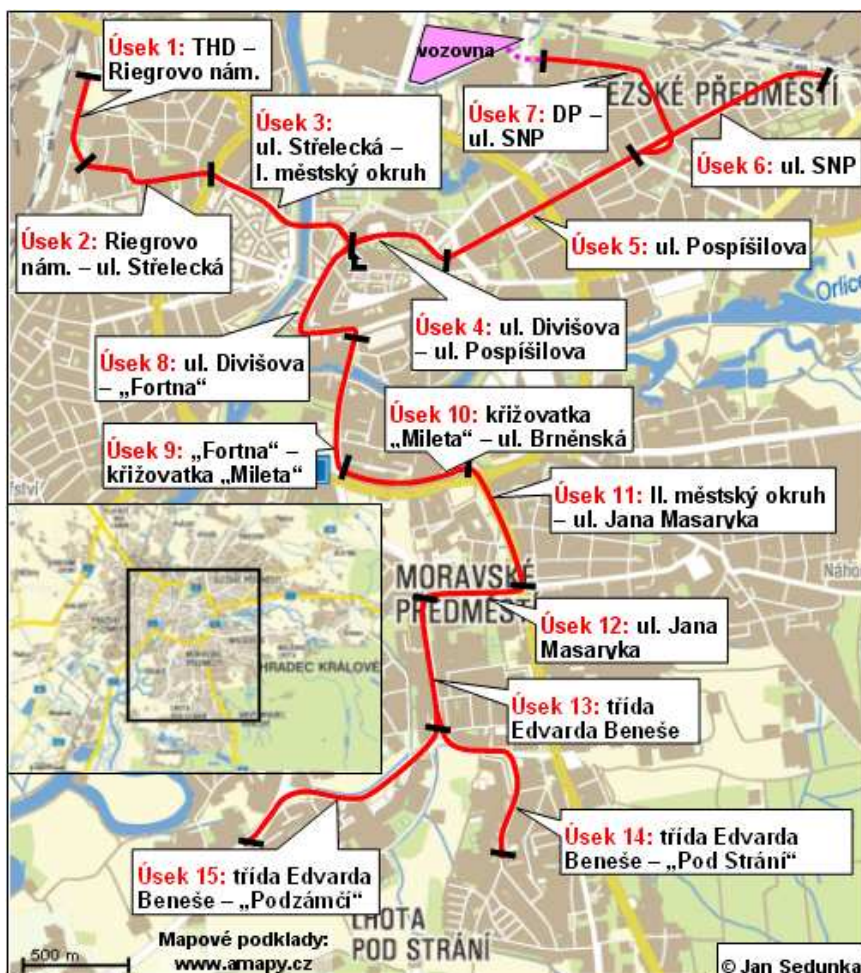
Při tomto posuzování jsem se nejprve zaměřil na prostorové podmínky na koncových úsecích sítě. Lokalita Podzámčí nabízí dostatek prostoru pro vybudování smyčky. Horší situace je na koncových úsecích v lokalitě Pod Strání a na Slezském předměstí, jak u DP, tak u železniční stanice. Zde by bylo vybudování smyček sice teoreticky možné, ale velmi obtížné, jak po stránce technické (omezené prostorové poměry), tak po stránce provozní (komplikované křížení s pozemními komunikacemi). Ukončení tramvajové tratě poblíž THD vybudování smyčky prakticky neumožňuje.

Z předešlých řádků vyplývá, že jelikož by byl koncový úsek u THD ukončen úvratí, bylo by nutné minimálně linky č. 4, 6 a 18 zajišťovat obousměrnými tramvajemi. Ačkoli jsou obousměrné tramvaje dražší než klasické jednosměrné, vyvstává otázka, zda je vhodné takto diferencovat vozový park, protože pak by měly jednosměrné tramvaje pouze omezené použití pro linku 27.

Při rozhodování, jakou zvolit koncepci, lze použít srovnání finanční náročnosti. Tedy spočítat si náklady na nákup pozemků potřebné pro tramvajové smyčky a ty porovnat s náklady, které vzniknou nakoupením dražších obousměrných tramvajů oproti jednosměrným. To je ale bohužel pouze jednoduchá teorie (8) a podle mého názoru záleží i na dalších aspektech, jako je například vliv tramvajové dopravy na okolí. Průjezd tramvajů v obloucích způsobuje hluk a jeho hladina roste se zmenšováním poloměru. A právě na smyčkách lze počítat s minimálními poloměry oblouků. Většina lidí je citlivá na změnu prostředí, zejména jedná-li se o nárůst hluku. Proto z důvodu minimalizace dopadu tramvajové dopravy (navíc novostavby) na okolní obyvatele, nestačí hledět pouze na ekonomické hledisko, ale v takovém případě je třeba i posoudit nutné vyšší výdaje na minimalizaci těchto vlivů. A právě z tohoto důvodu, v rámci zavedení tramvajové dopravy,

navrhuji ukončit tramvajové tratě úvratěmi, které jsou v porovnání se smyčkou prakticky nehlučné a dopravu zajišťovat obousměrnými tramvajemi na všech linkách.

Dále je potřebné zjistit, zda zvolené trasování umožňuje výstavbu tratí a následný bezproblémový provoz, případně se pokusit zvolit řešení. Za tímto účelem jsem navrhovanou tramvajovou síť rozdělil do dílčích úseků, viz. Obr. 14.



Obr. 14: Schéma navrhované tramvajové sítě s rozdělením do dílčích úseků

Zdroj: Autor + [www.amapy.cz](http://www.amapy.cz) <<http://www.amapy.cz/>>

### Úsek 1: THD – Riegrovo náměstí

Tramvajová trať by začínala vedle THD, v prostoru dnešních odstavných kolejí železniční stanice. Ačkoli by zde byly ukončeny 3 linky, fakticky se jedná pouze o dvě linky (linka č. 4 a 6 by byly prokládány v 10 minutovém intervalu). Přesto, aby v tomto koncovém úseku nedocházelo ke kumulaci vozů, musely by být zvoleny krátké doby na obrat (max. 5 minut). To by následně umožňovalo ukončit tuto tramvajovou trať pouze dvěma výtažnými kolejemi, jednou pro linku 18, druhou pro linky 4 a 6.



Ve dvoupruhové Sladkovského ulici, která spojuje THD s železniční stanicí, by byla trať vedena v její ose. Nedávno rekonstruovaný přednádraží prostor nabízí dostatečné prostorové podmínky nejen na umístění tratě, ale i zřízení zastávek.

### **Úsek 2: Riegrovo náměstí – ulice Střelecká (II. silniční okruh)**

V tomto úseku by vedla trať dvoupruhovými ulicemi S. K. Neumanna a Dukelská. Obě ulice čeká v následujících letech rekonstrukce a s ní spojené dopravní zklidnění. Již nyní je v Dukelské ulici vyloučena IAD a vjezd mají povolena pouze vozidla MHD (a zásobování). Proto by byla i v tomto úseku zajištěna segregace tramvajové dopravy (a celé MHD) od okolního provozu IAD.

### **Úsek 3: ul. Střelecká – I. městský silniční okruh (ulice Čs. armády)**

Mezi ulicí Střelecká a Tyršovým mostem je trať vedená třídou Karla IV. V tomto případě se jedná o třídu v pravém slova smyslu, protože v ose ulice je vedená hlavní dopravní komunikace (i když pouze dvouproudá) a po stranách jsou vedeny ještě obslužné komunikace. Šířkové uspořádání ulice proto dovoluje vést tramvajovou trať segregovanou od okolního provozu IAD (s použitím vyvýšeného pásu). Bylo by ovšem nutné reorganizovat dopravní uspořádání (zrušení obslužných komunikací) a provést novou výsadbu zeleně (ta současná by pravděpodobně byla odstraněna). Naopak, je to architektonická příležitost, kterou by určitě dokázal plně využít nejméně jeden tým architektů.

Na Tyršově mostě je silniční doprava vedena ve dvou pruzích, po stranách jsou chodníky. Jelikož na třídě Karla IV. a i v navazující Divišově ulici se předpokládá čtyřpruhové uspořádání s tramvajovou tratí v jejich prostředku, byla by současná podoba a uspořádání mostu jako nevyhovující. Proto bych navrhoval jeho demolici a výstavbu mostu nového, ve čtyřpruhovém provedení, s tramvajovou tratí uprostřed. Jeho podobu navrhuji shodnou se současným mostem, aby byl zachován jeho architektonický ráz (kvalita). Ovšem stejně jako u třídy Karla IV. lze brát tento most jako novou příležitost k dalšímu pozvednutí architektury ve městě.

### **Úsek 4: ulice Divišova – Pospíšilova**

Tento úsek vede v severní části ulice Československé armády kolem magistrátu města, tvořící I. městský silniční okruh. Jedná se o dvoupruhovou komunikaci. Vzhledem k tomu, že rozšíření na 4 pruhovou komunikaci by bylo nevhodné, jedná se o jeden z úseků, kde by nebylo zajištěno oddělení tramvajové dopravy od IAD. Dále by bylo nutné provést prostorové úpravy křižovatky ulic ČSA a Pospíšilova, kde by současný stav neumožňoval zabočení tratě.

Nicméně dostatek prostoru nabízí park, který se nachází podél celého řešeného úseku, včetně této křižovatky.

### **Úsek 5: ulice Pospíšilova**

Jedná se o čtyřpruhovou komunikaci, kde by byla tramvajová trať vedena středem ulice. Trať bych navrhoval jako mírně segregovanou (mírně vyvýšení jízdní pás), ale provoz IAD by nevyklučovala. I tato ulice, která společně s ulicí SNP spojuje centrum města a železniční stanici na Slezském předměstí v jedné přímce, je příležitostí pro výjimečné architektonické řešení.

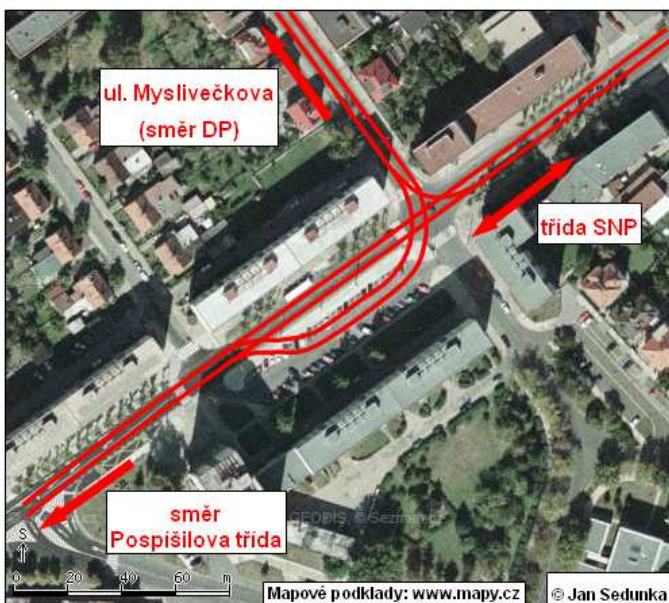
### **Úsek 6: ulice SNP**

Tato ulice plynule navazuje na ulici Pospíšilova, ale na rozdíl od ní je pouze ve dvoupruhovém uspořádání. Zde rozšíření na čtyřpruh není z prostorových důvodů možné, proto zde navrhuji smíšený provoz s IAD. Vzhledem k tomu, že se nejedná o dopravně příliš zatíženou komunikaci, neměl by společný provoz způsobovat větší komplikace. Trať by byla ukončena poblíž železniční stanice v prostoru mezi ulicí Lipová (vedoucí ke smyčce Cihelna) a kolejištěm železniční stanice (šířka cca 8 metrů, prostorové podmínky umožňují posunutí komunikace a zvětšení tohoto prostoru). Jelikož by byla linka č. 6 provozována pouze v polovičním rozsahu než linka 27, také zde by měly postačovat pouze dvě výtažné koleje. V prostoru poblíž hotelu Alessandria by odbočovala trať k vozovně. Viz. úsek 7.

### **Úsek 7: DP – ulice SNP**

Jedná se o dvoupruhovou komunikaci vedenou zástavbou panelových domů, takže by byla tramvajová doprava vedena společně s IAD. U této tratě byly dvě komplikace. Napojení na tramvajovou síť na ulici SNP a ukončení tratě poblíž DP pro pravidelnou tramvajovou dopravu a současné napojení do vozovny.

Pro napojení tramvajové tratě na ulici SNP jsem využil prostorové podmínky, které jsou poblíž hotelu Alessandria. Navrhované uspořádání křižovatky (kolejové sítě) by ale pravděpodobně neumožňovalo současné vedení trolejbusové tratě a vyžadovalo by zřízení světelné signalizace. Nutno podotknout, že tento dnes zanedbaný „plácek“ sloužící spíše jen jako parkoviště, nabízí možnost vzniku náměstí, které by mohlo tvořit novou reprezentativní dominantu s vysokou společenskou funkcí. Viz. Obr. 15 a Obr. 16 na str. 75.



Obr. 15: Orientační schéma napojení tramvajové tratě z vozovny na tramvajovou síť na třídě SNP

Zdroj: Autor + www.mapy.cz <<http://www.mapy.cz/>>

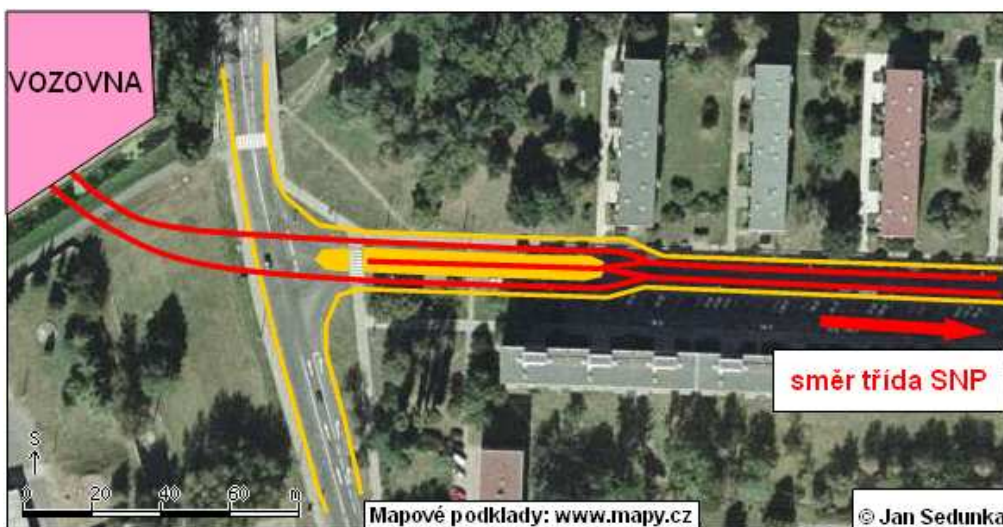


Obr. 16: Orientační rys napojení manipulační tratě a přestavby prostoru

Zdroj: Autor + www.maps.google.cz <<http://www.maps.google.cz/>>

Možnost ukončení tratě u DP s sebou obnáší nutnost rozšíření koncové části komunikace, kde by byla vedena dvoukolejná trať do vozovny a uprostřed by se nacházela výtažná kolej pro linku č. 4 (oddělená od IAD). Manipulační tramvajová trať by následně

překřížila ulici Pouchovská a po pár desítkách metrech by vyústila do tramvajové vozovny. Grafické schéma orientačního řešení je na Obr. 17.



**Obr. 17: Orientační schéma ukončení tratě s výtaznou kolejí a ohrazením pozemních komunikací**

Zdroj: Autor + [www.mapy.cz](http://www.mapy.cz) <<http://www.mapy.cz/>>

#### **Úsek 8: ul. Divišova – „Fortna“**

Tento úsek je veden ulicemi Čs. armády a Komenského, které jsou součástí I. silničního okruhu kolem centra. Jelikož se jedná pouze o dvoupruhové ulice, byla by tramvajová doprava vedena společně s IAD. Drobné směrové úpravy komunikací lze očekávat v zatáčkách mezi ulicemi ČSA – Komenského a Komenského – I. Hermanna (u „Fortny“).

#### **Úsek 9: „Fortna“ – křižovatka „Mileta“**

V úseku ulice I. Hermanna a Moravského mostu by vedla trať společně s IAD. Pokud by nebylo možné rekonstruovat současný most pro tramvajový provoz, bude nutné postavit novou stavbu, ale stále by pravděpodobně postačovalo dvoupruhové uspořádání. Úsek v ulici Hradecká vychází z plánované podoby křižovatky „Mileta“. Představa je taková, že by si trať držela současnou niveletu této ulice. Někde, asi v polovině tohoto úseku Hradecké ulice, by po stranách vedené jízdní pruhy začaly růst na nájezdové a sjezdové rampy na vyvýšenou mimoúrovňovou kruhovou křižovatku. Naopak, tramvajovou trať, která by již vedla na vlastním tělese, by bylo nutné ještě zahloubit (o 1 až 2 metry). Před křižovatkou by byla umístěna zastávka, takže by v těchto místech musely být vedeny silniční rampy na mostních konstrukcích. Tyto mostní konstrukce by tvořily krytí zastávek a umožňovaly by mimoúrovňové odbočení tratě k II. silničnímu okruhu.

### **Úsek 10: křižovatka Mileta – ulice Brněnská**

Tento úsek tratě by vedl podél II. silničního okruhu. Trať by vedla po samostatném tělese, takže by se zde hodil zatravněný povrch. Od okolí by byla trať omezena živým plotem. Pro zajištění větší bezpečnosti bych navrhoval vybudování podchodu, který by se nacházel asi v polovině této části II. silničního okruhu. V dnešní době zde často dochází k přebíhání této ulice a se zavedením tramvajové dopravy by bezpečnostní riziko vzrostlo ještě víc.

### **Úsek 11: II. městský okruh – ulice Jana Masaryka**

Kruhová křižovatka ulice Brněnská a II silničního okruhu by usnadňovala napojení tratě z ulice Brněnská do prostoru podél silničního okruhu. V tomto úseku by jinak vedla trať středem ulice Brněnská, která má v dnešní době čtyřpruhové uspořádání s dělicím pásem. Možnosti řešení zastávek vybízí k ostrovnímu uspořádání. Současné šířkové uspořádání nabízí dvě možnosti řešení. Tramvajová doprava zabere střední část komunikace, pak vyvstává otázka, zda by byl pro silniční dopravu vyhrazen pouze jeden jízdní pruh v každém směru (při segregaci tramvajové dopravy) nebo by byla tramvajová doprava provozována společně s IAD (v každém směru zachovány dva jízdní pruhy). Vzhledem k intenzitě silniční dopravy by bylo dvoupruhové uspořádání silniční dopravy nedostatečné. V případě zachování segregace by bylo nutné rozšířit ulici o dva jízdní pruhy, což ale s sebou nese další navýšení nákladů.

### **Úsek 12: ulice Jana Masaryka**

Tato čtyřpruhová komunikace prošla nedávno přestavbou, kdy došlo vybudování osvětlených přechodů a z krajních jízdních pruhů vznikly místa pro parkování. Ulice vede zástavbou panelových domů, ale s dostatečně širokým prostorem (vzdálenost mezi panelovými domy je cca 70 metrů). To umožňuje vést trať buď v ose komunikace (s tím, že by byla zpětně rozšířena na čtyřpruh), anebo mimo silnici v prostoru mezi komunikací a panelovými domy na severní straně ulice (a se zatravněným povrchem) Nicméně, vzhledem k bezpečnosti a napojení na ulici Brněnská bych preferoval vedení tratě v ose komunikace.

### **Úsek 13: třída Edvarda Beneše**

Tuto sídlištní třídu čeká v následujících letech revitalizace, při které budou čtyři jízdní pruhy s dělicím pásem sníženy na dva jízdní pruhy s dělicím pásem, přesněji krajní jízdní pruhy budou využity pro místa na parkování. I v tomto případě proto navrhuji vystavět trať ve střední části komunikace a opět ji rozšířit na čtyř pruh ovšem s tím, že by trať vedla odděleně a byla s travnatým povrchem. Problematika parkování na tomto sídlišti se stejně

plánuje řešit parkovacími domy, proto zrušení parkovacích míst, které v současnosti ještě ani neexistují, nevidím jako až takový problém. Na konci třídy se bude trať větvit do oblastí Podzámčí a Pod Strání.

#### **Úsek 14: třída Edvarda Beneše – Pod Strání**

Trať v tomto úseku by vedla ulicemi Palachova a Milady Horákové. Obě komunikace jsou ve čtyřpruhovém uspořádání, což vede k poměrně bezproblémovému vedení tratě. Koncový úsek by obsluhovala pouze jedna linka, proto se nabízí ukončení tratě pouze jednou výtažnou kolejí, podobně jako v případě ukončení tratě u DP (přesto z provozních a rezervních důvodů bych preferoval opět ukončení dvěma výtažnými kolejemi).

#### **Úsek 15: třída Edvarda Beneše – Podzámčí**

Tato trať by vedla ulicemi Štefánikova a Zborovská. Zatímco ulice Štefánikova je čtyřpruhového uspořádání, takže by zde nebyl problém vést tramvajovou trať, ulice Zborovská má pouze dva jízdní pruhy. V tomto úseku se proto nabízí tři varianty vedení tratě. Vést trať v ose komunikace, kde by pak záleželo, jestli bude tramvajová doprava vedená společně s IAD (bez šířkových úprav) nebo segregovaná (rozšíření komunikace o dva jízdní pruhy). Druhou alternativou je vedení tratě z ulice Štefánikova travnatým pásem nacházející se mezi ulicemi Zborovská a Vysocká. Ačkoli se opět nabízí ukončení pouze jednou kolejí, opět bych navrhoval zakončení dvěma výtažnými kolejemi.

### **3.2.5 Odhad nákladů**

Při odhadování nákladů na infrastrukturu jsem využil náklady na nedávno vybudovanou trať do Radlic (Praha). Její délka činila cca 800 metrů a náklady činily 510 milionů Kč. Trať byla vybudována v ose čtyřpruhové komunikace, na vyvýšeném pásu s asfaltovým povrchem a zakončena smyčkou s jednou předjízdou kolejí. Konstrukce tratě je na nejvyšší úrovni. Pro snížení vibrací byly použity podštěrkové rohože osazené do betonových prefabrikátů tvaru „L“. Kolejnice byly upevněny svěrkami Skl 14 a byly k nim přilepeny tlumící bokovnice. Pod patami kolejnic byly umístěny nevodivé tlumící prvky. Použity byly spojnicové žlábkové kolejnice NT1. V obloucích o malých poloměrech bylo umístěno mazací zařízení (protihlukové opatření). Nástupiště byla opatřena mozaikovou dlažbou doplněnou o signální a varovné pásy. Součástí tratě byla i výstavba nové měnírny. Rekonstrukcí prošla celá ulice, tedy pozemní komunikace v celé šířce, včetně chodníků. (9)

Vzhledem k tomu, že tento úsek obsahoval i nadstandardní stavby, jako vybudování smyčky, výstavbu protihlukových stěn (to lze chápat jako paralelu k protihlukovým oknům) a

nové měnírny (jedna měnírna připadá na mnohem delší traťový úsek, než je 800 metrů), pro výpočet odhadu nákladů na infrastrukturu jsem použil hodnotu 500 mil. Kč / 1 km. Při délce navrhované sítě 11,6 km jsou potom náklady odhadnuty na cca 5,8 miliard Kč.

Dále je nutno připočítat odhady na vozovnu. V tomto případě jsem použil odhad nákladů na výstavbu nové vozovny v Plzni, kde se očekávají náklady přes 1 miliardu. Jelikož by v tomto případě postačovalo vybudovat vozovnu menší, pouze pro cca 20 tramvají a díky částečným úsporám bez nutnosti stavět administrativní kapacity a podobně, odhaduji náklady na cca 800 milionů. Nutno však zdůraznit, že se jedná o čistě můj odborný odhad a je možné, že skutečný projekt by ukázal náklady o něco nižší, ale možná i o hodně vyšší.

Další složkou je pořízení tramvají. Pro linku č. 4 a 6 by byly potřeba celkem čtyři vozy (2 + 2). Ačkoli by zavedením tramvajové dopravy došlo v některých relacích ke zrychlení dopravy, potřeby pořízení vozidel by byly stejné jako v případě zavedení trolejbusové dopravy, tedy pro linku č. 18 šest vozů, stejně jako pro linku 27. Dohromady tedy 16 tramvají. Dále je potřeba pořídit rezervu pro případné poruchy a pravidelné správkové dny, kterou jsem odhadl na 2 vozidla. Ovšem, vzhledem k tomu, že cena tramvají je dosti vysoká, přichází v úvahu nenakupovat tato „nadbytečná“ vozidla a neprovozeroschopné tramvaje nahrazovat autobusy. Většina sítě by totiž umožňovala vedení náhradní autobusové dopravy. Nevyhovoval by pouze úsek kolem II. silničního okruhu, přesněji, v oblasti křižovatky Mileta, kde by byla kromě trati segregovaná od silniční dopravy i zastávka. To by se ale dalo vyřešit tím, že by v případě výpadku nějakého tramvajového vozu byly zbylé tramvaje vypravovány přednostně na linky 18 a 27 a náhradní autobusový spoj by vyjel na linku 4 nebo 6. Nicméně, chci tímto jen poukázat na to, jak by se daly snížit náklady na nákup tramvají. Proto pro odhad nákladů budu dále kalkulovat s potřebou 18 obousměrných tramvají.

Cena nových tramvají je pečlivě střežené tajemství. Skutečná cena je spojená s nabídkou a otázkou je, co všechno jsou schopni udělat výrobci tramvají (s cenou), aby získali zakázku na 18 nových vozidel... Přesto lze při odhadu nákladů kalkulovat s průměrnou cenou nového tramvajového vozu, která je cca 2 mil. Kč na její metr délky. (8) Vystává otázka, který výrobce s jakým vozidlem by vyhrál výběrové řízení. Nutno ještě poznamenat, že pod pojmem „vůz“ mám namysli nízkopodlažní článkovou tramvaj o délce min. 20 metrů. Cestující musí být obklopen moderností a pocitem luxusu, aby pro něj doprava MHD (tramvají) byla přitažlivá. Toto ale tramvajové vozy zastaralé koncepce PCC můžou jen těžko poskytnout, byť jakkoli modernizované (například tramvaje T3 s nízkopodlažní částí) a pro úroveň MHD by to byl krok stranou, pokud ne přímo krok zpátky.

Pro odhad nákladů na vozidla kalkulují pořízení dvacetimetrových vozů. Jelikož by se ale jednalo o obousměrná vozidla, toto finanční navýšení kompenzují kalkulací s délkou 23 metrů (jde o odhadované navýšení ceny o 6 milionů za vůz). Výsledný odhad proto činí cca 830 mil. Kč.

Při sumarizaci všech odhadů vychází celkové náklady zavedení tramvajové dopravy na cca 7,5 miliardy Kč (zaokrouhleno nahoru). Nutno však poznamenat, že výstavba tramvajových tratí ve dvoupruhových ulicích a „na zelené louce“ by vyžadovaly menší finanční nároky než 500 mil. Kč / km jako u čtyřpruhových ulic. Dále by pravděpodobně všechny úseky nebyly vybavovány samomazáním oblouků a podobně, což by vedlo k dalším úsporám. Další vliv by měl i rozsah jednotlivých stavebních prací, což by záleželo na náročnosti přeložek inženýrských sítí a s tím spojené nutné stavební práce. Potom by mohly být některé úseky ulic rekonstruovány pouze v nezbytně nutném rozsahu, takže by krajní jízdní pruhy a zbytek ulic mohl zůstat bez rekonstrukce. Naopak, je nutné počítat s náročnějšími stavebními akcemi, jako např. rekonstrukce nebo výstavba mostů, směrové úpravy komunikací a podobně. Proto je možné, že přesný projekt by nakonec vyčíslil náklady nižší, například jen 6 mld. Kč, naopak, projekt by mohl prokázat, že odhad je nejen nepřesný, ale bylo by potřeba ho ještě navýšit. Takže ačkoli zní nepsané pravidlo podhodnocovat náklady, protože nejdůležitější je schválení projektu, v práci budu nadále kalkulovat s odhadem 7,5 mld. Kč.

### **3.2.6 Perspektiva tramvajového systému**

Je zřejmé, že pro obec s ročním rozpočtem 1,4 miliardy Kč je investice v hodnotě 7,5 mld. Kč neúnosná (nerealizovatelná). Pak ovšem vyvstává otázka, proč autor zpracovává něco, co se na první pohled jeví jako utopie.

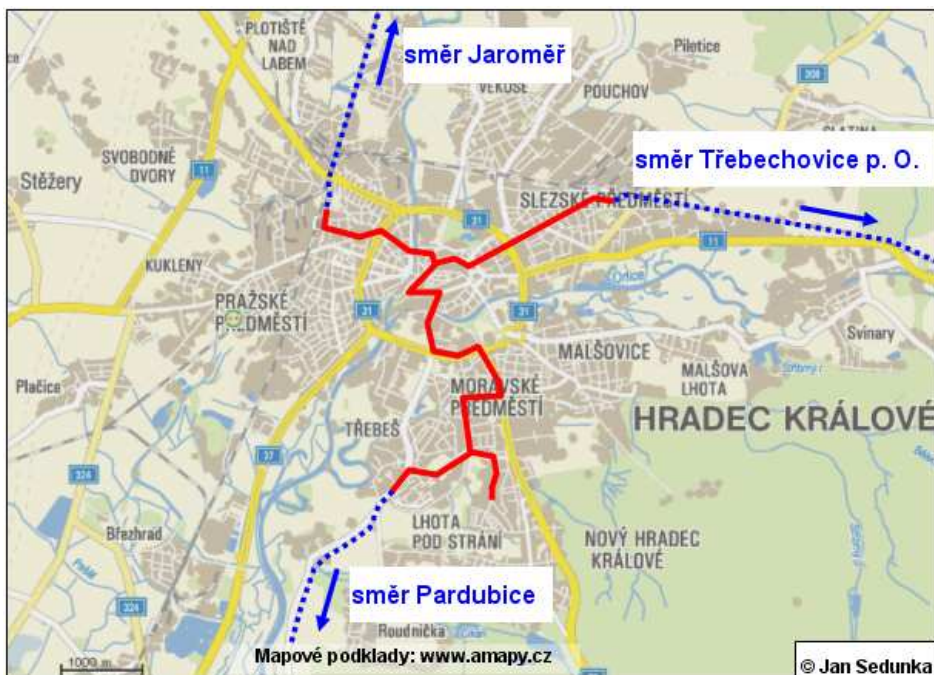
Pokud by měla navrhovaná tramvajová doprava sloužit pouze pro dopravu na území města, pak by se oprávněnost vynaložených prostředků jevila skutečně jako diskutabilní, zejména proto, že se nedá předpokládat, že by na daných linkách 6, 18 a 27 byla taková frekvence, která by se nedala zabezpečit trolejbusy. Navíc, rostoucí kongesce omezují MHD stejně jako IAD, takže investovat miliardy korun čistě do zrychlení MHD se v našich podmínkách stále neposuzuje jako nejefektivnější (ovšem je zajímavé, že takové investice do pozemních komunikací pro IAD jsou vnímány opačně, byť ve svém důsledku neřeší problematiku husté IAD v městském provozu).

Šanci pro realizaci tramvajového provozu vidím v jeho maximálním využití, a to na železnici. Hradec Králové sice má pouze necelých sto tisíc obyvatel, ale připočteme-li i



obyvatele okolních obcí, tvořící spádovou aglomeraci (Pardubice, Jaroměř, Třebechovice,...), připadá v úvahu cca 250 tisíc obyvatel.

Samotný návrh tramvajové sítě již usnadňuje plynulé a bezproblémové napojení tramvajové sítě na železnici a to u THD a u železniční stanice na Slezském předměstí. Pak by mohla být provozována tramvajová doprava po železnici například až do Jaroměře nebo Třebechovic nad Labem (případně až do Týniště nad Labem). Viz. Obr. 18.



**Obr. 18: Možnosti rozšíření tramvajové dopravy jako regionálního dopravního systému**

Zdroj: Autor + [www.amapy.cz](http://www.amapy.cz) <<http://www.amapy.cz>>

Nicméně takový provoz dvoucestných tramvají („vlakotramvají“) s sebou přináší řadu problémů. Je potřeba pořídit tramvaje speciální konstrukce, které takovou dopravu umožňují. Existují výrobci, kteří je umějí vyrobit, ale vzhledem k tomu, že to jsou podniky ze západní Evropy, jejich cena je pro české podmínky poměrně vysoká (ale je pravda, že se v posledních letech ceny dost vyrovnaly, bez ohledu na východ nebo západ Evropy). Sice Škoda Plzeň proklamuje vývoj dvoucestné tramvaje, ale ten už trvá přes deset let a ruku na srdce, bez poptávky není nabídka. Proto lze pouze odhadovat, jak by se postavil výrobce ke „kusové“ objednávce cca 4 vozů a zda by pak jejich cena nebyla ještě vyšší než od výrobců ze západní Evropy, kde už mají vývoj vozů (a tedy investice do jejich vývoje) zdárně za sebou...

Dalším problémem je technický stav tratí, který by umožňoval provozovat „vlakotramvaje“. Železniční tratě patří do majetku státu (pod správou SŽDC) a je poměrně obtížné prosadit požadované úpravy infrastruktury mezi priority z celostátního pohledu.

Přesto, že by se podařilo pořídit dvoucestné tramvaje a zároveň se podařilo vyřešit technický stav tratí (průjezdný profil, výstavba tramvajových nástupišť atd.), vyvstává problém v legislativě, přesněji, v technických předpisech v provozování železniční dopravy, které vůbec nepočítají s možností provozu tramvají na železnici. A jak je známo, změny v legislativě jsou velmi náročné a hlavně zdlouhavé...

Proto, až by se někdy vyřešily všechny tři problematické oblasti provozu „vlakotramvají“ (vozidla, infrastruktura, legislativa), pak by se jistě více otevřel prostor i pro realizaci tramvajové dopravy v Hradci Králové a jeho okolí.

Rozšíření tramvajové dopravy směrem do Pardubic se nabízí pokračováním tratě z Podzámčí. Avšak oproti rozšíření tramvajové dopravy na železnici, kde se ve své podstatě náklady pro dopravce týkají pouze rozšíření vozového parku, v tomto případě je nutné opět počítat s náklady na vybudování infrastruktury. Zde by trať vedla už v extravilánu, kde se dají předpokládat nižší náklady na jeden kilometr než jak je tomu ve městě (500 mil. Kč), ale přesto by při orientační délce 15 km činily náklady odhadem 5 miliard. K tomu je potřeba připočítat cca 5 km úsek vedený ulicemi Pardubic (přes Polabiny ulicemi Kosmonautů, Bělehradská a kpt. Bartoše k železniční stanici), který by odhadem stál dalších cca 2,5 miliardy Kč. Vzhledem k tomu, že většina území mezi Hradcem Králové a Pardubicemi spadá do správy okresu Pardubice, bylo by toto rozšíření čistě v kompetenci města Pardubic a úřadu Pardubického kraje (stejně jako rozšíření tramvajové dopravy do Jaroměře a Třebchovic p. O., které by záleželo na rozhodnutí Královehradeckého kraje, jako objednavatele a tedy i plátce za regionální dopravu).

### **3.2.7 Financování**

Jak vyplývá z kapitoly č. 3.2.5 Odhad nákladů na str. 78, náklady na zavedení tramvajové dopravy jsem odhadl na 7,5 miliardy Kč. Způsoby, jak profinancovat takový projekt, jsou následující:

- investorem by bylo samotné město,
- investorem by byla soukromá společnost (PPP projekt),
- investorem by byl jak soukromý subjekt, tak město.

#### **Investorem město**

Je zřejmé, že město samotné by pravděpodobně ani nedostalo úvěr na 7,5 miliard Kč. Jedinou možností by byla etapizace výstavby a zajištění co nejširšího spektra dotací. Jednalo by se o dotační programy ministerstva dopravy, ministerstva pro místní rozvoj, ministerstva

pro životní prostředí, královehradeckého krajského úřadu a zejména Evropské unie. Například z 510 mil. Kč, které stálo prodloužení tramvajové tratě do Radlic, se město Praha podílelo pouze 38,36 mil. Kč. Zbylou část zaplatila Evropská unie v rámci operačního programu Praha – Konkurenceschopnost. Věřím, že když Praha má možnosti čerpat dotace na stavbu tramvajových tratí, i pro Hradec Králové by se našel dotační program, který by umožnil získání dotací až ve výši 92,5 %. Nicméně, lze pochopit, že tato dotace byla asi výjimečná (i když magistrát města Prahy plánuje do roku 2015 postavit nových 32 km tramvajových tratí, což si bez takto štědré dotace nejde jednoduše představit), proto by byl úspěch získat z Evropské unie alespoň 50 %. Pokud by se podařilo získat dotace i z ostatních zdrojů (ministerstva, kraj), mohlo by město získat na dotacích například až 60 %, takže by na město připadalo 40 % nákladů, tedy cca 3 miliardy korun. Při rozložení financování na 8 let by roční podíl tvořil 375 mil. Kč. V každém případě získání úvěru na 3 miliardy je mnohem reálnější než celkové náklady 7,5 miliardy korun.

### **Projekt PPP**

Tento způsob financování předpokládá vstup soukromého kapitálu a udělení koncese na provoz tramvajové dopravy. Soukromá společnost získá (vyjedná) výhodný úvěr na dobu třeba 30 let. Na tu samou dobu by město udělilo dopravní společnosti koncesi na provozování tramvajové dopravy. Soukromá společnost by na své náklady vybuodovala daný projekt tramvajové dopravy a město by společnosti odvádělo roční splátky. Po uplynutí doby 30 let by buď společnost převedla bezplatně veškerou infrastrukturu a vozidla do majetku města nebo by město odkoupilo zůstatkovou hodnotu. Záleželo by na výše ročních splátek a zda by provoz tramvajové dopravy vykazoval zisk. Nevýhodou tohoto způsobu financování jsou minimální šance na získání dotací, zejména z Evropské unie.

### **Kombinované financování městem a soukromým kapitálem**

Tento způsob financování se snaží zkombinovat výhody obou předešlých variant. Tato varianta předpokládá rozdělení stavebních prací na výstavbu tramvajových tratí a rekonstrukci ulic. To znamená, že by tedy město také udělilo koncesi na provozování tramvajové dopravy, opět na cca 30 let. Tento investor by ale investoval pouze do výstavby tramvajových tratí (tzn. rekonstrukce ulice pod a na tramvajových tratích, výstavba zastávek, trakčního vedení atd.) a do nákupu vozidel. Oproti tomu by město zůstalo investorem rekonstrukce zbylých částí ulic (jízdnic pruhů pro IAD, chodníků, osvětlení atd.).

Výhodou tohoto řešení je skutečnost, že by se i v tomto případě podílel na projektu soukromý kapitál, ale jeho hodnota by byla mnohem nižší (menší roční splátky). A tím, že by

u části projektu, který přímo nesouvisí s koncesí na provoz tramvajové dopravy soukromým dopravcem, zůstalo investorem město, mělo by nadále šanci získat dotace, hlavně z fondů Evropské unie. Takový způsob financování ale předpokládá bezproblémovou spolupráci mezi investorem a městem.

Najít způsob financování tak nákladného projektu je velmi náročné a těžko odhadnutelné. V první řadě by záleželo na kvalitě zpracování projektu, od čehož by se odvíjelo udělení dotace a její výše. Proto by například při výjimečně kvalitním zpracování projektu mohlo město získat dotace až ve výši třeba 80 %, což by znamenalo upřednostnit financování čistě z prostředků města. Oproti tomu je velmi pravděpodobné, že omezené možnosti evropských dotačních programů by umožňovaly dotaci pouze ve výši třeba 20 % a pak by bylo nutné hledat dodatečné zdroje financování. V případě profinancování projektu soukromou společností by se město zbavilo nutnosti jednorázové investice, přesto by roční splátky neúměrně zatížily městskou pokladnu. V úvahu přichází míra rentability provozování tramvajové dopravy, ale přesto by to pravděpodobně nestačilo ke snížení ročních splátek na snesitelnou úroveň. Předběžně se jeví jako optimální varianta zkombinování jak soukromého kapitálu, tak veřejných prostředků. Tím, že by bylo město investorem části stavebních prací, mělo by šanci získat na ně dotace. Navíc by část nákladů na projekt profinancoval již na počátku realizace, čímž by pak klesla hodnota finančních prostředků, které by bylo město nuceno splácet po dobu 30 let. Přesný způsob financování by ve výsledku záležel na detailním zpracování projektu, nalezení investora a na úspěšnosti při získávání dotací. Jelikož všechny způsoby financování obsahují mnoho „ale“ a „když by“, je pravděpodobné, že by pro město, s takovými finančními možnostmi jako Hradce Králové, byl nakonec tak náročný projekt finančně nedostupný – neufinancovatelný.

### **3.2.8 Etapizace výstavby**

Aby byl projekt lépe ufinancovatelný, je vhodné ho rozdělit do jednotlivých etap. To se týká zejména případu, když by investorem bylo město. Pokud by se jednalo o projekt PPP, zde by se soukromý subjekt snažil realizovat projekt v co nejkratším čase, pokud možno najednou.

#### **Etapa I**

V první etapě by byla postavena trať mezi THD a Slezským předměstím, samozřejmě včetně vozovny. Jelikož by se přesto jednalo o investici ve výši cca 4 miliard Kč, i tato etapa by se musela rozdělit do dílčích částí. Nejprve by musely být provedeny nejnáročnější a

nejdéle trvající stavby, jako např. přestavby mostů nebo výstavba vozovny. Aby byla tato první etapa realizovatelná, i ulice by se rekonstruovaly postupně, podle finančních možností města a objemu získaných nebo přislíbených dotací. V optimálním případě by mohla první etapa trvat 4 až 5 let.

## **Etapa II**

Podle okolností by se dopravce zaměřil na rozšíření tramvajové dopravy buď na železnici nebo směrem na Moravské předměstí. V každém případě by dřív nebo později přišla na řadu výstavba tratě na Moravské předměstí. I zde by v optimálním případě trvala tato etapa 4 až 5 let, opět podle finančních možností města a s tím spojených dotací.

### **3.2.9 Shrnutí**

Touto kapitolou, zabývající se zavedením tramvajové dopravy, jsem se snažil hlavně prokázat, že by měla tramvajová doprava v Hradci Králové své opodstatnění, zejména, že by jejímu zavedení nebránily prostorové podmínky ulic a že existuje předpoklad dostatečně silných přepravních proudů, které by zajistily efektivnost provozu. Zásadní otázkou tak jsou ekonomické aspekty.

Zavedení tramvajové dopravy je investice na minimálně 100 let dopředu, lze těžko předpokládat, že by se nový tramvajový provoz po pár desítkách letech rušil. Naopak, případné rozšíření trolejbusové dopravy je investicí na 20 až 30 let, dle životnosti vozidel a tratí, kdy bude DP (město) opět stát před otázkou modernizace provozu MHD (tratí, vozidel, třeba i zavedení nového dopravního subsystému). Proto je potřeba rozhodnout, jak řešit provoz MHD, zda na sto let dopředu nebo pouze na dvacet, třicet let a pak se rozhodovat znovu. A právě jak ukazuje tato práce, při tomto rozhodování bude hlavní otázkou ekonomická stránka věci, zejména finanční pokrytí.

Aby byla vyřešena i ekonomická otázka, bylo by potřeba vypracovat komplexní projekt, který by co nejpřesněji vyčíslil náklady a následně se mohly hledat zdroje financování. A proto vzhledem k finančním podmínkám města, případné zavedení tramvajové dopravy by bylo závislé na externích zdrojích financování. Jedním z těchto zdrojů je soukromý kapitál, který by investovala ekonomicky silná dopravní společnost a např. třicetiletým provozem tramvajové dopravy a ročními splátkami od města by si zajistila nejenom návratnost, ale i přiměřený zisk. To by umožnilo městu rozložit náklady na 30 let, ale náklady by přesto plně neslo město. Aby tuto výdajovou stránku město minimalizovalo, bylo by nutné získat dotace z veřejných prostředků. Pokud by se nepodařilo vyřešit tuto

otázku financování, což se dá i očekávat, byla by rozšířena trolejbusová doprava a otázka zavedení tramvajové dopravy by se opět odsunula na minimálně dalších dvacet až třicet let.

Přesto bych rád touto prací znovu otevřel otázku zavedení tramvajové dopravy v Hradci Králové a i když lze očekávat rozvoj trolejbusové dopravy, tak bych rád inicioval vypracování výhledového projektu na zavedení pro město perspektivní tramvajové dopravy a aby se s ní počítalo v územním plánu na dobu, až se zlepší finanční podmínky a možnosti. Zanesením územních rezerv a připravením ulic pro tramvajové tratě by při jejich rekonstrukci byly zajištěny podmínky pro její případné budoucí zavedení.

## ZÁVĚR

Na základě popsání současného linkového vedení, tedy provozu MHD, byly stanoveny jeho hlavní nedostatky. Těmi nedostatky jsou zejména:

- absence pravidelných intervalů,
- nepřiměřené (nízké) zpoplatnění cestování s MHD na dlouhé vzdálenosti,
- neproložené souběhy linek.

Na základě těchto nedostatků bylo navrženo nové linkové vedení, které v maximální míře zajišťuje současný rozsah provozu MHD ovšem se zavedením přestupních uzlů, zavádí na linkách pravidelné intervaly a ty umožňují prokládání souběžných linek. Navíc zároveň navrhované změny předpokládají roční úspory cca 6 mil. Kč. Nutno ovšem podotknout, že navrhovaný rozsah provozu nového linkového vedení je stanoven poměrně dost velkoryse - ranní špička je uvažována mezi 6. a 8. až 9. hodinou, intervaly odpolední špičky jsou zavedeny mezi 14. a 19. hodinou. Po následném „doladění“ a tedy předpokládaném zkrácení provozu v režimu „špička“ by došlo k dalším úsporám, které by pravděpodobně výsledně přesahovaly sumu 10 milionů.

Na základě navrženého linkového vedení a předpokládané intenzity provozu MHD byly rozebrány možnosti rozvoje drážní dopravy. Buď rozvoje již existující trolejbusové dopravy nebo zavedení nové tramvajové dopravy. Každý druh dopravy byl detailně rozebrán, jaké by bylo trasování tratí, kterých linek by se to týkalo, navržení etapizace výstavby a odhadnutí, jaké náklady by s tím byly spojené.

Ačkoli bylo u tramvajové dopravy ukázáno, že by její zavedení bylo smysluplné, jak po stránce technické, tak provozní, vzhledem k nákladům 7,5 mld. Kč lze očekávat spíše rozšíření trolejbusové dopravy. Navíc lze předpokládat, že by frekvence navrhovaných páteřních linek nedosáhla takové úrovně, kterou by nedokázaly zajistit trolejbusy. Toto rozšíření trolejbusové dopravy by se týkalo oblasti Moravského předměstí a po výstavbě 5,5 km trolejbusových tratí by na nich zajišťovalo dopravu 21 nových trolejbusů na 3 pravidelných linkách a 1 posilové. Náklady na toto rozšíření trolejbusové dopravy by činily cca 240 milionů Kč.

## SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) *VÝROČNÍ ZPRÁVA 2007* [online]. c2008 [cit. 2009-05-20].  
Dostupné z: <[http://www.dpmhk.cz/editor/image/stranky3\\_soubory/vz2007.pdf](http://www.dpmhk.cz/editor/image/stranky3_soubory/vz2007.pdf) >
- (2) *HRADEC KRÁLOVÉ oficiální stránky města, demografie* [online]. Poslední revize 23. 2. 2009 [cit. 2009-03-14].  
Dostupné z: <[http://www.hradeckralove.org/cz/O\\_meste/data/demografie.html](http://www.hradeckralove.org/cz/O_meste/data/demografie.html)>
- (3) Interní materiály DPmHK a.s.
- (4) *MAPY.CZ* [online]. c2005 [cit. 2008-12-10]. Dostupné z: <<http://www.mapy.cz/>>
- (5) SEDUNKA, Jan. *Zefektivnění MHD v Hradci Králové*. Pardubice, 2007. 50 s.  
Univerzita Pardubice. Vedoucí bakalářské práce ing. Potěšil.
- (6) Podklady získané od Společnosti pro veřejnou dopravu
- (7) POHL, Jiří. Principy a trendy v tramvajové dopravě. *Dopravní magazín*, 2008, roč. 8, č. 1, s. 24 - 30.
- (8) POHL, Jiří. Principy a trendy v tramvajové dopravě. *Dopravní magazín*, 2008, roč. 8, č. 2, s. 24 - 29.
- (9) BLÁHA, Petr. Tramvajová trať Radlická. *Dopravní magazín*, 2008, roč. 8, č. 4, s. 17 - 19.



## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Městské části s vyznačením počtu obyvatel.....	10
Obr. 2: Schéma současného linkového vedení .....	17
Obr. 3: Schéma souběhu linek na II. silničním okruhu .....	27
Obr. 4: Schéma linek obsluhujících městskou část Pod Strání .....	27
Obr. 5: Schéma navrhovaného linkového vedení.....	29
Obr. 6: Schéma nových a zrušených zastávek v Malšovicích.....	47
Obr. 7: Schéma vybudování nových zastávek v ulic Víta Nejedlého a situování křižovatky „Tesla“ .....	47
Obr. 8: Návrh výstavby nových trolejbusových tratí .....	51
Obr. 9: Trasování tří nejintenzivnějších přepravních proudů s ohledem na počty obyvatel ....	62
Obr. 10: Návrh tramvajových linek a jejich trasování.....	63
Obr. 11: Schéma navrhované tramvajové sítě s uvažovanými variantami trasování a umístění vozovny .....	63
Obr. 12: Lokalizace a napojení vozovny ve variantě III .....	68
Obr. 13: Schéma výsledné tramvajové sítě .....	69
Obr. 14: Schéma navrhované tramvajové sítě s rozdělení do dílčích úseků.....	72
Obr. 15: Orientační schéma napojení tramvajové tratě z vozovny na tramvajovou síť na třídě SNP.....	75
Obr. 16: Orientační rys napojení manipulační tratě a přestavby prostoru.....	75
Obr. 17: Orientační schéma ukončení tratě s výtažnou kolejí a ohraničením pozemních komunikací .....	76
Obr. 18: Možnosti rozšíření tramvajové dopravy jako regionálního dopravního systému .....	81

## SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Porovnání výkonu současného a navrhovaného linkového vedení pro rok 2009 .....	44
Tab. 2: Teoretický jízdní řád linek 11 a 17 a ukázka přechodů vozů mezi linkami.....	46

## SEZNAM ZKRATEK

DP	Dopravní podnik
DPmHK	Dopravní podnik města Hradec Králové
DPmUNL	Dopravní podnik města Ústí nad Labem
IAD	Individuální automobilová doprava
IZS	Integrovaný záchranný systém
OD	Obchodní dům
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty
THD	Terminál hromadné dopravy

## **SEZNAM PŘÍLOH**

Příloha 1: Dopravní průzkum z dne 1.9. 2008 na křižovatce „Mileta“

Příloha 2: Dopravní průzkum ze dne 1. 9. 2008 na křižovatce „Brněnská“

Příloha 3: Přehled ujetých kilometrů podle jednotlivých linek a režimů provozu

Příloha 4: Tisková zpráva vydaná DPmUNL k otevření nové trolejbusové tratě do Střekova

Příloha 5: Budoucí podoba křižovatky „Mileta“

Příloha 6: Budoucí podoba třídy Edvarda Beneše

Příloha 7: Budoucí podoba křižovatky Koruna, zprava Gočárova třída, shora ul. Puškinova

# **PŘÍLOHY**

Příloha 1: Dopravní průzkum z dne 1.9. 2008 na křižovatce „Mileta“

Dopravní průzkum - první skokni den 1.9.2008				křižovatka Mileta				Sedláček - Chovancík							
čas	směr Pod strání, Malšovice, NHK, Podzámčí				směr nádraží, Cihelna										
	1	9	16	16Š	23	24	28	28	1	9	16	23	23Š	24	28
7,12				20%				20%				50%			
7,13	20%			20%											
7,14						10%									
7,15														33%	
7,16									20%						
7,18	33%														
7,19								20%							
7,20														33%	
7,21		10%													
7,22		10%			20%										
7,24						33%									
7,25															
7,26									33%						
7,27														50%	
7,29	33%	20%						33%							
7,31															
7,33						20%									
7,34															66%
7,35	20%						40%								
7,38									40%						
7,39													33%		
7,40		40%												20%	
7,42	33%														
7,44						50%									
7,45															
7,46			0%			20%									
7,47									33%	20%		40%			20%
7,48		40%													
7,49														20%	
7,51															
7,52															33%
7,54	20%				0%										
7,58														20%	
8,00														10%	
8,01		10%													10%

Zdroj: DPmHK a.s.

## Křižovatka Brněnská

Kontrola dne 1.9.2008

### Odjezdy ze zastávky HEYROVSKÉHO

Směr Malšovice U Střelnice			Směr Terminál HD		
Čas	kurz	počet osob	čas	kurz	počet osob
7:01	0911	7	7:07	0912	20
7:13	0913	8	7:16	0931	30
7:22	0932	1	7:26	0911	60
7:30	0912	5	7:37	0913	15
7:39	0931	20	7:46	0932	30
7:49	0911	8	7:58	0912	7
8:00	0913	10	8:07	0931	30
8:18	0911	5			

### Odjezdy ze zastávky HOTEL GARNI

Směr NHK			Směr město		
čas	kurz	počet osob	čas	kurz	počet osob
7:09	1812	3	7:06	0211	40
7:09	2734	90	7:07	0111	15
7:11	1831	4	7:14	0112	40
7:16	0212	5	7:17	0213	90
7:16	2712	40	7:17	2811	40
7:17	2831	40	7:19	2711	120
7:19	0113	40	7:24	0114	90
7:22	1812	5	7:29	0214	120
7:27	0234	10	7:30	2734	120
7:27	2731	15	7:30	2812	120
7:32	0115	10	7:32	1831	60
7:36	2813	15	7:35	2712	120
7:37	0111	6	7:38	0113	40
7:39	0211	20	7:38	1811	60
7:41	2732	10	7:39	2433	60
7:44	0112	15	7:41	0212	90
7:45	1831	1	7:41	2831	20
7:49	2811	10	7:44	1812	10
7:50	0213	15	7:48	0234	12
7:51	1811	3	7:48	2731	20
7:53	2711	10	7:51	0115	40
7:54	0114	10	7:56	2813	50
7:57	1812	10	8:00	2732	90
8:02	0214	10	8:01	0211	40

Příloha 3: Přehled ujetých kilometrů podle jednotlivých linek a režimů provozu

## Kilometry od 2008\_10\_11

linka	prac. den	omezení dopravy	sobota	neděle
<b>1</b>	1272	969	1014	1014
<b>2</b>	1162	1003	768	533
<b>3</b>	1642	1503	1032	1032
<b>6</b>	1029	687	490	490
<b>7</b>	981	669	567	567
ostatní (50)	0	0	127	117
<b>CELKEM</b>	<b>6 086</b>	<b>4 831</b>	<b>3 998</b>	<b>3 753</b>
solo TR	3 868	3 075	3 998	3 753
kloub TR	2 218	1 756		
<b>CELKEM</b>	<b>6 086</b>	<b>4 831</b>	<b>3 998</b>	<b>3 753</b>
<b>5</b>	471	480	318	318
<b>9</b>	861	636	449	449
<b>10</b>	231	231	238	238
<b>11</b>	577	579	332	332
<b>12</b>	2005	1523	434	323
<b>13</b>	752	403	320	320
<b>14</b>	1021	1063	494	494
<b>15</b>	1036	904	596	596
<b>16</b>	1536	1149	892	798
<b>17</b>	481	481	321	321
<b>18</b>	546	282	112	0
<b>19</b>	128	127	0	0
<b>21</b>	132	109	0	0
<b>23</b>	975	752	532	532
<b>24</b>	982	748	475	477
<b>25</b>	731	559	264	264
<b>27</b>	926	753	497	497
<b>28</b>	744	542	441	441
ostaní (50)	645	586	384	409
svoz	240	240	410	410
<b>CELKEM</b>	<b>15 020</b>	<b>12 147</b>	<b>7 509</b>	<b>7 219</b>
solo A	11 453	10 857	6 593	6 301
kloub A	3 567	1 290	916	918
<b>CELKEM</b>	<b>15 020</b>	<b>12 147</b>	<b>7 509</b>	<b>7 219</b>
<b>CELKEM</b>	<b>21 106</b>	<b>16 978</b>	<b>11 507</b>	<b>10 972</b>
rozdíl		-4 128	-9 599	-10 134
v %	100,00%	80,44%	54,52%	51,99%
		-19,56%	-45,48%	-48,01%
výluky TR				
TR	6 086	4 831	3 998	3 753
výluky A				
A	15 020	12 147	7 509	7 219
kloubové	5 785	3 046	916	918
<b>CELKEM</b>	<b>21 106</b>	<b>16 978</b>	<b>11 507</b>	<b>10 972</b>

Připravil: Jiří Stuchlík

5.12.2008 10:46

Zdroj: DPmHK a.s.



#### **Příloha 4: Tisková zpráva vydaná DPmUNL k otevření nové trolejbusové tratě do Střekova**

Trolejbusová trať – Ústí nad Labem Střekov

Trolejbusová trať na Střekov si vyžádala 216 mil. korun (včetně DPH). Šlo o jednu z největších investičních akcí svého druhu v České republice za posledních několik let. Trať byla postavena ve smluvním termínu za rok a pět měsíců. Výstavba, kterou provedla společnost Viamont DSP a.s., začala 12. června 2006.

Délka trolejbusové trati na Střekov je 5 km. V obou směrech se nachází 17 zastávek, z toho je jedna společná (na konečné v ul. Karla IV.). Trať obsahuje 291 ks stožárů a tři měnírny. Nataženo bylo 21 km trolejového vedení.

S výstavbou trolejbusové trati bylo nutné zkoordinovat ještě několik dalších staveb - průjezd železničním uzlem Českých drah, oprava estakády nad Mariánským mostem, rekonstrukce kanalizace a vodovodu v ulici Karla IV. a rekonstrukce komunikace, včetně výstavby nového kruhového objezdu ve stejné ulici.

Největší komplikace celé stavby nastaly při osazování stožárů na estakádě nad Mariánským mostem. Pod estakádou bylo totiž nutné zajistit výluky dráhy ČD. V ulici Národního odboje zase došlo ke změně zakládání stožárů, kdy zhotovitel narazil na základové konstrukce bývalé zástavby a základy stožárů proto musela vrtat speciální souprava

Nasazením trolejbusů na Střekov dojde k úspoře nákladů z hlediska spotřeby energií (el. energie – nafta) ve výši téměř 1,7 mil. korun ročně.

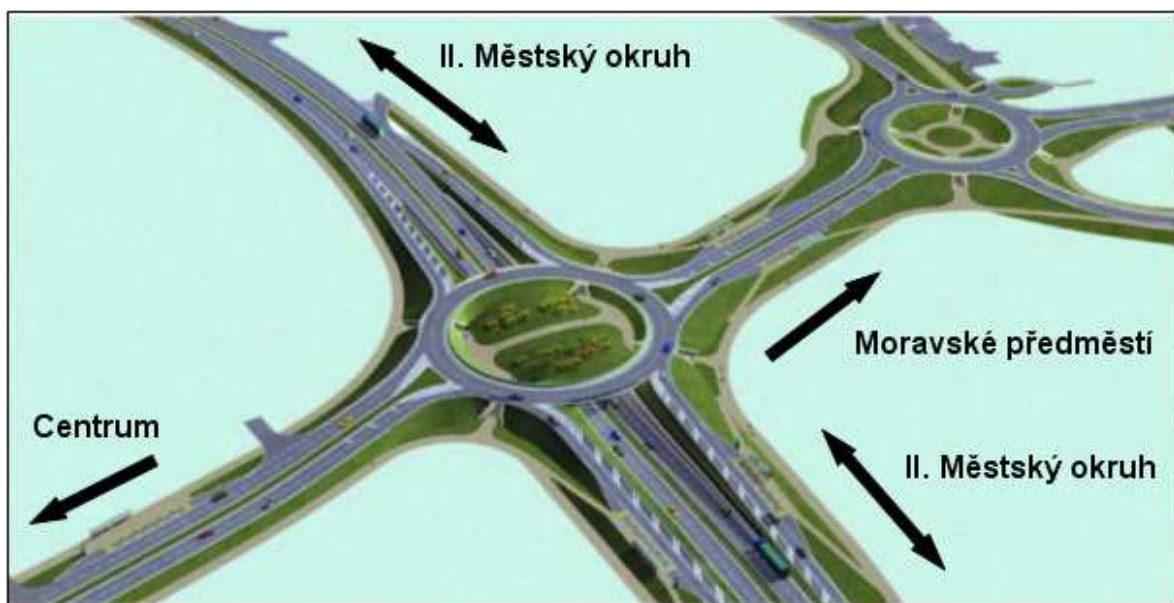
Trolejbus č. 60 bude z centra města jezdit přes starý silniční most kolem soudu. Na kruhovém objezdu u Setuzy odbočí doleva a jede na viadukt spojující Mariánský most a Kamenný vrch. Odtud sjede na Novosedlické náměstí, Šafaříkovo náměstí a skončí u kruhové křižovatky ulic Karla IV a Ke Hradu. Podrobné změny v městské dopravě na Střekov uvádíme v příloze tiskové zprávy.

Samostatnou investiční akcí města Ústí nad Labem byla navazující výstavba kruhového objezdu v ulici Karla IV. a komplexní rekonstrukce vozovky, chodníku a veřejného osvětlení. Součástí akce byla i rekonstrukce stávajících a nových přechodů pro chodce a oprava čtyř zastávek MHD. Všechny stávající i nové přechody pro chodce přes ulici Karla IV. a jeden přechod přes Žukovovu ulici jsou vybaveny samostatným osvětlením přechodů.

V průběhu realizace stavby bylo nutné zvýšit ochranu krytí stávajících inženýrských sítí a jejich provozního zabezpečení. Při odkrytí stávajících konstrukcí se zjistilo, že původní skladba podkladu komunikace, včetně zhutnění, je nedostatečná a bylo nutné tento podklad odtěžit a provést ho tak, aby vyhovoval z hlediska únosnosti provozu trolejbusové trati. Z tohoto důvodu vzniklo navýšení ceny o téměř 1,5 mil. Kč. Celková cena stavby rekonstrukce komunikace Karla IV., která probíhala od začátku května do konce října, si vyžádala 23,5 mil. Kč, včetně DPH.

Zdroj: Společnost pro veřejnou dopravu

**Příloha 5: Budoucí podoba křižovatky „Mileta“**



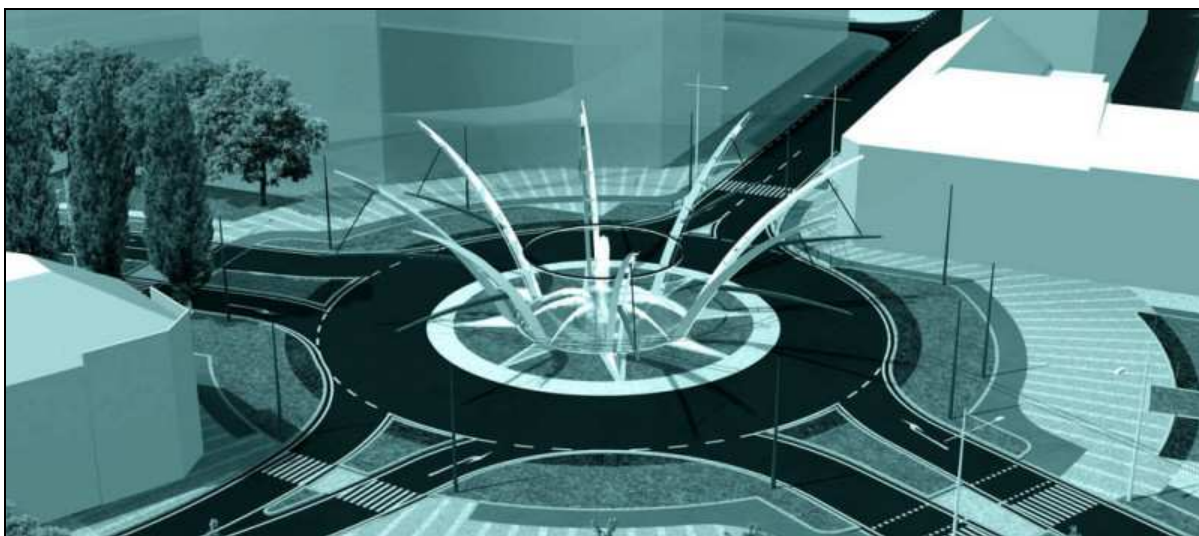
Zdroj: Magistrát města Hradec Králové

**Příloha 6: Budoucí podoba třídy Edvarda Beneše**



Zdroj: Magistrát města Hradec Králové

**Příloha 7: Budoucí podoba křižovatky Koruna, zprava Gočárova třída, shora ul. Puškinova**



Zdroj: Magistrát města Hradec Králové