

UNIVERZITA PARDUBICE
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2020

Viktor Košíček

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Možnosti zkvalitnění systému pardubické MHD

Viktor Košíček

Bakalářská práce

2020

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2019/2020

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Viktor Košíček**
Osobní číslo: **D16099**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Téma práce: **Možnosti zkvalitnění systému pardubické MHD**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod
1) Analýza současného stavu
2) Návrhy změn
Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **30-40**
Rozsah grafických prací: **3-4**
Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

DRDLA, P.: Technologie a řízení dopravy - MHD. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2005. 136 s. ISBN 80-7194-804-7

LÁBSKY, V.: Koordinace pátečních linek veřejné hromadné dopravy modelem matematického programování

KONEČNÝ, P.: Možnosti změny obsluhy Univerzitního kampusu v Pardubicích městskou hromadnou dopravou
www.dpmp.cz

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petr Nachtigall, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **6. února 2020**
Termín odevzdání bakalářské práce: **22. května 2020**

L.S.

doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

doc. Ing. Jaromír Široký, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 6. února 2020

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., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 7/2019 Pravidla pro odevzdávání, zveřejňování a formální úpravu závěrečných prací, ve znění pozdějších dodatků, bude práce zveřejněna prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 22. 5. 2020.

Viktor Košíček

Chci vyjádřit poděkování svému vedoucímu práce Ing. Petru Nachtigallovi, Ph.D. za podnětné připomínky a odbornou pomoc při vypracovávání této bakalářské práce. Ing. Mgr. Martinu Slezákovi děkuji za odbornou konzultaci, kterou mi poskytl přímo v Dopravním podniku města Pardubic, a. s. Velký dík náleží Mgr. Milanu Vocílkovi, jenž je zaměstnancem Dopravního podniku města Brna, a. s., za profesionální grafické zpracování schématu, které názorně zobrazuje mé návrhy změn linkového vedení MHD ve městě Pardubicích. Na závěr děkuji také Ing. arch. Ivaně Košíčkové, Ph.D. za pomoc při stylistické korekci textu.

ANOTACE

Autor provede analýzu současného stavu linkového vedení pardubické MHD včetně rešerše již zpracovaných kvalifikačních prací. Dále autor poukáže na nedostatky MHD z hlediska linkového vedení, a to v návaznosti na tarif, přestupní vazby a koordinaci linek ve společných úsecích. Navrhne opatření v oblasti organizace dopravy, která by mohla přispět ke zkvalitnění systému MHD, a poukáže na rizika, která by taková změna přinesla.

KLÍČOVÁ SLOVA

interval, jízdní řád, koordinace linek, MHD, přestupní návaznost, Pardubice, sedlo, špička, tarif

TITLE

Possibilities of improving Pardubice public transport system

ANNOTATION

The author will analyse the current state of the line management of Pardubice public transport system, including a research of published theses. Furthermore, the author points out the shortcomings of public transport in terms of line arrangement, in relation to the tariff, transfer links and coordination of lines in common sections. He will propose measures in the field of transport organization that could contribute to improving the quality of the public transport system and he will highlight the risks that such a change would bring.

KEYWORDS

headway, timetable, line coordination, public transport, connecting journey transfer, Pardubice, peak hours, off-peak hours, tariff

OBSAH

Úvod.....	10
1 Analýza současného stavu.....	11
1.1 Historie.....	11
1.2 Současné linkové vedení.....	13
1.3 Vozový park.....	17
1.4 Denní výprava.....	17
2 Návrhy změn.....	18
2.1 Návrh nového linkového vedení.....	18
2.2 Změna zastavování na stanovištích u hlavního nádraží.....	31
2.2.1 Současný stav.....	31
2.2.2 Navrhovaný stav.....	31
2.3 Změna zastavování na stanovištích zastávky Náměstí Republiky.....	33
2.4 Přejmenování zastávek a sjednocení názvu přilehlých zastávek.....	33
2.5 Změna tarifu.....	34
2.6 Změna způsobu otevírání dveří na zastávkách.....	34
2.7 Shrnutí návrhů.....	36
ZÁVĚR.....	40
Použitá literatura.....	41
Přílohy.....	43

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1: Škoda 7Tr na Sladkovského ulici (15).....	11
Obrázek 2: plán sítě MHD v Pardubicích z roku 1980 (16).....	12
Obrázek 3: jízdní řád linky 12 (15).....	14
Obrázek 4: jízdní řád linky 49 DPMB (3)	15
Obrázek 5: návrh umístění průjezdné zastávky Dukla, točna (9).....	22
Obrázek 6: Vaňkovo náměstí v Brně (9)	27
Obrázek 7: navrhované přesunutí zastávky Zámeček za kruhový objezd (9)	27
Obrázek 8: schéma stanovišť na terminálu Hlavní nádraží (11).....	31
Obrázek 9: schéma přestupního uzlu Česká v Brně (12).....	32
Obrázek 10: původní zastávka Česká pro linky 5, 6 a 7 směr Moravské náměstí (13).....	33

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: příklady nerovnoměrných časových rozestupů mezi spoji.....	13
-----------------------------------------------------------------------	----

ÚVOD

Cílem této práce je navrhnout zcela nový systém linkového vedení ve městě Pardubicích, který zredukuje současný nadbytečný počet linek a zvýší frekvenci spojů. Autor se zaměří zejména na pravidelné a časté intervaly, koordinaci linek ve společných úsecích, minimalizaci počtu linek vedených v nesystémových souběžích a vhodné vedení linek s ohledem na přepravní proudy. Autor bere na vědomí, že změny mohou přinést pro některé cestující i negativa. Zároveň je přesvědčený o tom, že cílem MHD není stoprocentně uspokojit všechny požadavky jejích uživatelů a že pozitiva v podobě častých a pravidelných intervalů mohou přebít negativa v podobě nutnosti přestupu pro některé relace. Velkou inspiraci autor našel ve městě Brně, kde tamní systém MHD staví právě na pravidelných intervalech, rovnoměrných prokladech a minimu souběhů linek s rozdílným taktem.

Práce je rozdělena na dvě hlavní části:

- 1) Analýza současného stavu
- 2) Návrhy změn

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

1.1 Historie

Silniční veřejná doprava byla na Pardubicku zahájena roku 1908 od starého hlavního nádraží do Lázní Bohdanče a do Holic čtyřmi poštovními autobusy s benzínovým pohonem značky Laurin a Klement. Městská doprava v Pardubicích však byla zahájena až 3. 5. 1950 vznikem autobusové linky 1 v trase *Nemocnice (dnes Štrossova) – U Kostelíčka – Stalinova třída – Nádraží – Jesničánky*. Provoz linky zajišťovaly dva autobusy Škoda 706 RO s vlečným vozem. (1)

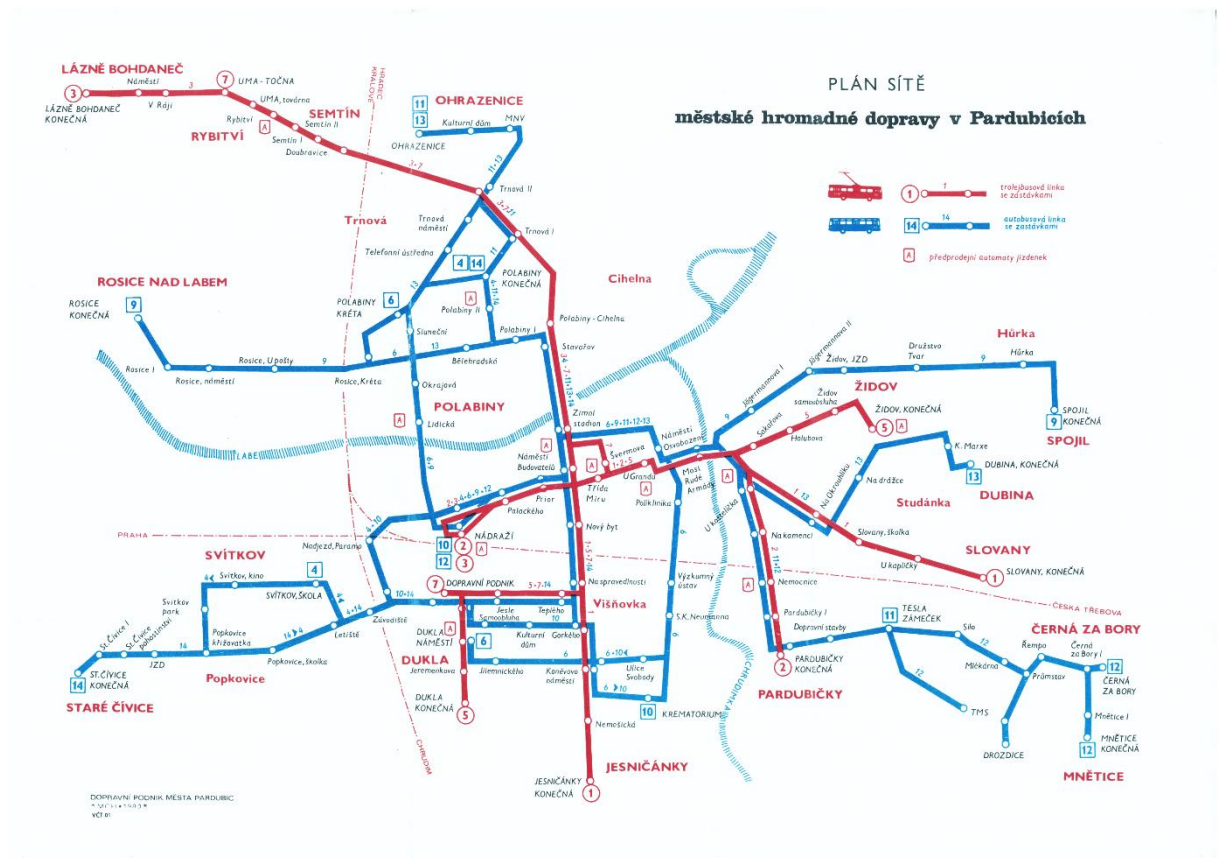
Historie pardubické trolejbusové dopravy se datuje od 20. ledna 1952, kdy byla slavnostně zprovozněna trolejbusová trať od starého nádraží přes dnešní přehradní hráz, Trnovou a Semtín do Lázní Bohdaneč. Provoz zajišťovalo šest trolejbusů Škoda 7Tr. Původně měla být trať ukončena již ve smyčce UMA. Tato linka je v provozu v mírně pozměněné trase dodnes. Následovaly tratě do Pardubiček, Jesničánek či na Slovany. (2)



Obrázek 1: Škoda 7Tr na Sladkovského ulici (15)

Nejnovějšími tratěmi jsou trať do Ohrazenic a úsek mezi konečnou *Pardubičky, točna a Zámeček*.

Na následujícím plánu (obrázek 2) je zachyceno linkové vedení v roce 1980. Jak je vidět, většina linek měla stejnou či velmi podobnou trasu jako nyní. Linek však bylo pouze 13 oproti stávajícím 30. S budováním nových trolejbusových tratí tedy spíše pouze přibýval počet linek, přičemž nedocházelo k žádné radikálnější reorganizaci. Trasy většiny linek zůstaly zachovány s mírnými úpravami dodnes. Dle názoru autora byl tehdejší systém přehlednější než stávající.



Obrázek 2: plán sítě MHD v Pardubicích z roku 1980 (16)

1.2 Současné linkové vedení

V současné době je v Pardubicích v provozu 30 denních, 2 noční a dvě nostalgické linky. Viz příloha 1. Tabulka nezahrnuje sezónní linku 80.

Za velký problém stávajícího systému autor považuje nekoordinovanost linek ve společných úsecích. Ve společných úsecích tak linky nejezdí v rovnoměrném prokladu. Některé linky jsou v provozu jenom proto, že městské části či okolní obce požadují přímé spojení s jinou městskou částí. Takové linky jezdí v extrémně dlouhých a většina i v nepravidelných intervalech a ve zbytečném souběhu s jinými linkami. Ukázkové příklady jsou uvedeny v tabulce číslo 1.

Tabulka 1: příklady nerovnoměrných časových rozestupů mezi spoji

Úsek Dubina, sever – Dubina, garáže; linky 5, 11 a 13		
Špička (15:00-15:30)	Sedlo	Víkend
5-5-5-5-3-2-5	5-3-7-8-7	5-9-11-5
Úsek Poděbradská – Stavařov; linky 3, 7, 17, 33		
Špička (15:00-15:30)	Sedlo (10:00-10:30)	Víkend
6-5-2-2-3-9	3-10-10-10	7-13-10
Úsek Univerzita – Stavařov; linky 10, 16		
Špička	Sedlo	Víkend
11-27-26...	6-31-26-28-36-19-37-22-8-32...	62-16-61-26-40-28-47-58-20...

Zdroj: IDOS

Na následujícím obrázku číslo 3 je vidět současný jízdní řád linky 12. Autor vidí velký problém v absenci koordinace s linkami 2, 27 a 28, se kterými má linka 12 z velké části společnou trasu. Kromě absence taktu je zde za problém považována také změť až sedmi poznámek o trase spoje. Takové jízdní řády jsou pro veřejnost velmi nepřehledné.

Hlavní nádraží		Pracovní dny 1. 9. - 30. 6.		Pracovní dny 1. 9. - 30. 6.		Soboty, neděle a svátky	
		Dny školního vyučování		Školní prázdniny			
Autobusové nádraží	Ω J	0					
Palackého	J	1	03	03	03		
Masarykovo nám.	Ω J	4	04	04	04	28A	
Náměstí Republiky	Ω	6					
Krajský úřad	Ω J	7	05	01B 018TB 028AU 040K	05	01B 018TB 028AU 040K	05
U Kostelíčka	Ω J	8	06	12B 023U 033TB 050TA 0	06	12B 023U 033TB 050TA 0	06
Štrossova		10	07	00TB 018TA 022TB 035TB	07	00TB 018TA 022TB 035TB	07
Nemocnice	J	11					
Kyjevská	Ω	12	08	16A 048A 0	08	16A 048A 0	08
Pardubičky, točna	Ω	13	09	43F 0	09	43F 0	09
Průmyslová		14	10	33B 057A 0	10	33B 057A 0	10
*ERA, Zámeček		15	11		11		11
*Zdravotnická škola		17					
Zámeček		19	12	11AC 059AU 0	12	11AC 059AU 0	12
Černá za Bory, silo	×	20	13	19IC 048B 0	13	19IC 048B 0	13
Černá za Bory, pošta	×	21	14	02F 024A 033CB 059B 0	14	02F 024A 033CB 059B 0	14
*Černá za Bory, mlékárna	×	22	15	13 040B 050A 0	15	13 040B 050A 0	15
*Černá za Bory, Dělnická	×	21	15	13 040B 050A 0	15	13 040B 050A 0	15
*Řempe	×	23	16	03CB 038 0K	16	38 0K	16
*Drozdice	Ω	26	17	03AC 018TB 033AC 0	17	03AC 018TB 033AC 0	17
Holandská		29					
Černá za Bory	Ω	30	18	11B 027I 0K	18	11B 027I 0K	18
*Hostovická	×	31	19	40A 0	19	40A 0	19
*Černá za Bory, točna		31	20	15CB 051AU 0	20	15CB 051AU 0	20
Mnětice, u mostu	×	32	21	46A 0	21	46A 0	21
*Mnětice, točna		32					
Mnětice	×	32	22	18B 038AC 0	22	18B 038AC 0	22
> Tuněchody, kovárna	× Z II	36	23		23		23
> Tuněchody, kostel	Z II	37					
> Tuněchody, cihelna	× Z II	39					
> Úhřetice	Z II	41					

B – končí na zast. Černá za Bory, točna
 T – zajiždí do zast. Zdravotnická škola
 U – jede ul. Dělnická
 A – končí na zast. Mnětice, točna
 K – končí na zast. Úhřetice
 0 – garantovaný nízkopodlažní spoj
 F – končí na zast. Tuněchody, kostel
 C – zajiždí do zast. Drozdice
 Y – nejede 31. 12. na Silvestra
 Q – zastávka je bezbariérově přístupná
 J – Jízdenkový automat
 x – zastávka na znamení
 Z II – zóna II

Platnost od 17.2.2020
 Hlavní nádraží - Zámeček - Černá za Bory, točna - Mnětice, točna - Úhřetice

Prázdninový jízdní řád platí od 12.3.2020 do doby, než dojde na základě rozhodnutí vlády k opětovnému obnovení výuky ve školách v běžném rozsahu, a dále 9.4.2020 (Velikonoční prázdniny).

Obrázek 3: jízdní řád linky 12 (17)

Na dalším obrázku číslo 4 je ukázka jízdního řádu linky 49 v Brně. Linka jezdí ve dvacetiminutovém taktu, ve špičce posíleném na desetiminutový, a spoje s poznámkou se periodicky opakují. Například do Přízřenic je zkrácen vždy každý třetí spoj a Staré Černovice jsou o víkendu obsluhovány každé dvě hodiny. Časové polohy jsou tak snadno zapamatovatelné a jízdní řád je velmi přehledný i přesto, že jsou v něm použity poznámky. Za zmínku stojí také koordinace s tangenciální regionální linkou 510 v úseku *Modřice, Masarykova – Modřice, Olympia*, jejíž spoje vyplňují čtyřicetiminutové mezery v Modřicích, a koordinace s linkou 47 v úseku *Hlavní nádraží – Faměrovo náměstí*.

49		Odjezdy ze zastávky HLAVNÍ NÁDRAŽÍ směr Modřice, Olympia			
<p>o : zastávka od 20 do 5 hodin na znamení w : zastávka vprac.dnech od 20 do 5 hodin, v sobotu a neděli celodenně na znamení z : zastávka celodenně na znamení š : bezbariérová zastávka</p>					
<p>ZMĚNA TRASY</p> <p>HLAVNÍ NÁDRAŽÍ (z) → Vlná (o) → Mláza (o) → Trávní (o) → Jihkova (w) → Pyspachova (w) → Tereziina katedrála (z) → Famérovo náměstí (w) → Mírová (z) → Černošická (z) → Masbánské náměstí (z) → Komárov (z) → Kátrová (z) → Horní Hřestice (o) → Záhumence (o) → Havránkova (z) → Malá (z) → Přitřenice (w) → Jezerní (o) → Modřická (z) → Modřice (z) → Modřice, náměstí (z) → Modřice, Zámek (z) → Modřice, Masarykova (z) → Modřice, Za mýlnou (z) → MODŘICE, OLYMPIA</p>					
PRACOVNÍ DNY NEPLATÍ 9.4., 29.6. – 31.8., 29.10. – 30.10., 16.11.2020		PRACOVNÍ DNY PRAŽDNINY PLATÍ 9.4., 29.6. – 31.8., 29.10. – 30.10., 16.11.2020		SOBOTA + NEDĚLE PLATÍ TAKÉ VE DNECH STÁTEM UZNANÝCH SVÁTKŮ	
0		0		0	
1		1		1	
2		2		2	
3		3		3	
4		4		4	
5	08š 18bš 28bš 35Pš 45š 55bš	5	08š 18bš 30bš 45š	5	23š 53š
6	05š 15Dš 25bš 35Pš 45Dš 55bš	6	00bš 15Dš 30bš 45Dš	6	23š 48š
7	05Pš 15bš 25š 35Pš 45š 55š	7	00bš 15bš 30Pš 45š	7	06Pš 28š 48š
8	05Pš 25š 45š	8	05Pš 25š 45š	8	08Pš 28š 48š
9	05Pš 25š 45š	9	05Pš 25š 45š	9	08Pš 28š 48š
10	05Pš 25š 45š	10	05Pš 25š 45š	10	08Pš 28š 48š
11	05Pš 25š 45š	11	05Pš 25š 45š	11	08Pš 28š 48š
12	05Pš 25š 45š	12	05Pš 25š 45š	12	08Pš 28š 48š
13	05Pš 25š 45bš 55š	13	05Pš 25š 45bš	13	08Pš 28š 48š
14	05Pš 15Dš 25š 35Pš 45Dš 55š	14	00Pš 15Dš 30š 45Dš	14	06Pš 28š 48š
15	05Pš 15š 25š 35Pš 45š 55š	15	00š 15š 30š 45š	15	08Pš 28š 48š
16	05Pš 15š 25š 35Pš 45š 55š	16	00š 15š 30š 45š	16	06Pš 28š 48š
17	05Pš 15š 30š 48š	17	00Pš 15š 30Pš 48š	17	08Pš 28š 48š
18	08Pš 28š 48š	18	08Pš 28š 48š	18	06Pš 28š 48š
19	08Pš 28š 48š	19	08Pš 28š 48š	19	08Pš 28š 48š
20	08Pš 28š 48š	20	08Pš 28š 48š	20	06Pš 28š 48š
21	08Pš 28š 53š	21	08Pš 28š 53š	21	08Pš 28š 53š
22	23š	22	23š	22	23š
23		23		23	

Obrázek 4: jízdní řád linky 49 DPMB (3)

Autor ve druhé kapitole této práce navrhne zcela nový systém linkového vedení tak, aby více respektoval stávající potřeby občanů a byl pro ně jednodušší, přehlednější a srozumitelnější. Nový systém navrhne za použití přibližně polovičního počtu linek, a to za účelem snazší koordinace ve společných úsecích, čímž chce dosáhnout větší pravidelnosti spojů.

Inspiraci našel především v Brně, kde v roce 1995 proběhla rozsáhlá organizační změna systému hromadné dopravy, při které byl například snížen počet tramvajových linek z 22 na 13. V současné době je jich v provozu 11.

„Na přelomu 80. a 90. let se začala projevovat provozní stagnace systému. Prudký růst individuálního motorismu vystavil hromadnou dopravu ostré konfrontaci. Proto bylo vedením města přijato rozhodnutí o organizační změně systému hromadné dopravy jako opatření s dočasnou účinností do konečného vyřešení zkapacitnění především kolejového systému. K realizaci nového systému došlo v roce 1995. Změna organizace provozu městské hromadné dopravy byla jednoznačně vyvolána potřebou zefektivnění jejího provozu. Při přípravě i vlastní realizaci byl kladen důraz:

- *na maximální využití tramvajové a trolejbusové trakce a omezení souběžných autobusových linek,*
- *na ekologickou situaci středu města a dalších významných lokalit,*
- *na zjednodušení tramvajové sítě a zkrácení intervalu mezi následujícími soupravami“*
(4)

Podobné optimalizace proběhly v různých letech i v Praze, v roce 2015 proběhla kompletní reorganizace i v Jihlavě.

Autor je přesvědčený, že reorganizací linkového vedení se dosáhne vyšší atraktivity MHD, a to právě díky jednoduchosti a přehlednosti celého systému, pravidelnosti spojů a přehlednějším jízdním řádům. Téhož názoru je i doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D., který ve svých skriptech mimo jiné uvádí:

„Mezi požadavky na linkové vedení v rámci MHD patří:

- *přehledná a jasně strukturovaná síť linek*
- *linkové vedení v souladu s přepravní poptávkou a co nejvíce jednoduché – nabídka dopravy může v některých okrajových obdobích převyšovat výrazněji nabídku pro zachování atraktivnosti dopravy (i když poptávka by odpovídala např. intervalu 60 minut, měl by být pro zachování atraktivity zvolen interval kratší)*
- *vysoký stupeň návaznosti mezi spoji linek*
- *periodický pravidelný jízdni řád (např. navíc při krátkém souběžném vedení několika linek lze získat na daném společném úseku výsledné malé odstupy mezi spoji různých linek)*
- *uživatelsky přátelský jízdni řád (dobré návaznosti, přehlednost, lehká zapamatovatelnost, krátké jízdni doby) – cestující preferují linky s periodickým provozem před linkami neperiodickými“* (5)

1.3 Vozový park

Podle poslední veřejně dostupné výroční zprávy vlastnil Dopravní podnik města Pardubic ke dni 31. 12. 2017 32 autobusů Irisbus Citybus, 10 autobusů Karosa B951E, 26 autobusů Irisbus Citelis, 5 autobusů Iveco Crossway LE City a 6 autobusů Iveco Urbanway. Z trolejbusů bylo v provozu 8 trolejbusů Škoda 14Tr, 5 trolejbusů 14TrM, 12 trolejbusů Škoda 21Tr, 6 trolejbusů Škoda 24Tr Irisbus Citelis, 6 trolejbusů Škoda 26Tr Solaris, 10 trolejbusů Škoda 28Tr Solaris a 3 trolejbusy Škoda 30Tr SOR. (6)

Celkem tedy bylo k dispozici 79 autobusů a 57 trolejbusů. Do roku 2020 sice vozový park prošel značnou obnovou, při níž byly do provozu zařazeny například parciální trolejbusy Škoda 30Tr nebo trolejbusy se zcela novou karosérií SOR Škoda 32Tr, počet vozů se však příliš nezměnil. Vyřazeny byly trolejbusy 14Tr. Do provozu zasahuje pouze jeden trolejbus Škoda 14TrM a jeden trolejbus Škoda 21Tr, to však pouze výjimečně.

1.4 Denní výprava

Denně je v současnosti vypravováno 45 autobusových, 40 trolejbusových kurzů a 4 kurzy parciálních trolejbusů. V pracovní dny od pondělí do čtvrtka autobusy najezdí celkem 9 899 km, trolejbusy 8 669 km. V pátek je nájezd vyšší o 14 km u autobusů a o 9 km u trolejbusů. Do výpravy nejsou zahrnuty noční kurzy, neboť noční dopravou se autor ve své práci nezabývá. Data jsou aktuální k únoru 2020.

2 NÁVRHY ZMĚN

2.1 Návrh nového linkového vedení

V této podkapitole autor představí svůj návrh nového linkového vedení.

Autor bude návrh aplikovat na stávající infrastrukturu. Navrhne však dílčí úpravy trolejového vedení, a to zejména na hlavním nádraží, Dukle a křižovatce ulic Palackého, Masarykovo náměstí, 17. listopadu a třídy Míru s ohledem na navrhované trasy linek. Připouští, že například po vybudování nových přestupních terminálů nebo po dostavbě dalších trolejbusových tratí by bylo vhodnější vést některé linky po jiných trasách, než jaké navrhuje.

Autor u některých linek navrhuje větší nabídku spojů ve špičce i mimo ni oproti stávajícímu stavu, a to za účelem zatraktivnění MHD. Připouští však i možnost úspornější varianty v podobě delších intervalů. U některých linek musel naopak interval prodloužit, například z 15 minut na 20, a to s ohledem na proklady s jinými linkami a přestupní vazby.

U každé linky autor stanoví její jízdní dobu a na základě toho odhadne počet vozů, které bude potřeba ve špičce na danou linku vypravit. U linek s delším sedlovým intervalem oproti špičce autor nezohledňuje do počtu vypravených vozů přestávky, neboť se zde počítá s vykonáváním přestávek v sedle. Ke stanovení jízdní doby autor využije stávající jízdní řády. V úsecích, kde nyní žádná linka MHD nejezdí, použije autor k určení jízdní doby Mapy Google, přičemž k dojezdové době připočte dvě či tři minuty s ohledem na pomalejší jízdu autobusu oproti osobnímu automobilu.

Linka 1

U této linky není třeba měnit její trasu. Linka spojuje dvě méně obydlené oblasti Pardubic, a to Jesničánky a Slovany. Jesničánky mají 1820 obyvatel (7), Slovany mají 2406 obyvatel (8). Potřebný interval je tedy na obou koncích linky stejný.

Autor navrhuje prodloužení vybraných spojů až do Dražkovic a Mikulovic, čímž by se zcela nahradila část trasy linky 18. Dále autor navrhuje prodloužení linky i na jejím opačném úseku, a to do Staročernska, Zminného a Veské náhradou za linku 28. Na takových spojích bude nutné nasazení parciálních trolejbusů nebo autobusů.

Navrhovaný interval linky pro pracovní dny je 10 minut ve špičce (oproti dnešním 12) a 15 mimo ni, o víkendu pak 30 minut. Do koncových úseků budou pokračovat pouze vybrané spoje, zajištěné parciálními trolejbusy nebo autobusy.

Doba spoje jedoucího pouze v úseku Slovany – Jesničánky bude, stejně jako dnes, 19 minut. Doba spoje jedoucího v plné trase z Veské do Mikulovic vychází na přibližně 37 minut

(19 minut základní trasa, 8 minut z Jesničánek do Mikulovic, přibližně 5 minut ze Slovan do Staročernska a 6 minut ze Staročernska do Veské). Zde je však třeba počítat s tím, že ve Veské ani v Mikulovicích není možné vykonat pauzu (vyrovnávací čas však na těchto konečných být může). Proto takové spoje nemohou být v provozu celý den, ale je potřeba je rozdělit například na spoje Mikulovice – Slovany a Jesničánky – Veská.

Dále je potřeba zohlednit omezení v podobě nemožnosti vykonání jakéhokoliv vyrovnávacího času v zastávce *Staročernsko*, jelikož se zastávka nachází na rušné pozemní komunikaci a vůz vyčkávající do času odjezdu by překážel provozu. Spoj jedoucí pouze do Staročernska tak musí jet ihned zpět do Jesničánek (Dražkovic, Mikulovic). To může mírně narušit 10minutový (mimo špičku 15minutový) takt ve zbytku trasy linky. Vzhledem k poměrně krátkému intervalu však autor nevidí zásadní problém v tom, pokud by zde došlo mírnému narušení pravidelnosti.

V současné době Staročernsko obsluhuje osm spojů linky 28 do centra a deset spojů z centra, zatímco Veskou pouze čtyři. Z tohoto důvodu autor počítá s ukončováním některých spojů ve Staročernsku. Doba spoje jedoucího v úseku Dražkovic – Staročernsko vychází na 28 minut. Přestávku je nutné vykonat v Jesničánkách, kde se nachází zázemí pro řidiče.

Autor spočítal, že na linku bude potřeba vypravit tři trolejbusové kurzy a tři kurzy parciálních trolejbusů, eventuálně autobusů. Viz příloha 3. Jedná se tedy o navýšení o pouhý jeden dělený kurz oproti stávajícímu stavu. Vozy denně najedou 1 255 km oproti stávajícím 939 (viz příloha číslo 5). Toto navýšení však umožní zkrátit linku 18 na úsek *Živanice, Nerad – Hlavní nádraží*, což umožní snížit výpravu vozů na této lince a současně nahradí závleky linky 28 z Černé za Bory do Staročernska.

Autor připouští i možnost obsluhy Staročernska závleky spojů linky 2 po vzoru dnešní linky 28 namísto prodloužení vybraných spojů linky 1, a to s ohledem na oběhy vozů a požadavky městské části.

Linka 2

Linku 2, jakožto spojení Pardubické nemocnice v Pardubičkách s centrem a hlavním nádražím, navrhuje autor přetrasovat do Ohrazenic jako náhradu za trolejbusovou linku 13, kterou navrhuje zrušit a její číslo použít pro novou účelovou autobusovou linku. Spojení ulice Kosmonautů s centrem zajistí posílená linka 11 a spojení s hlavním nádražím a ulicí Palackého linka 4 v nové trase.

Linka tedy bude nově provozována v trase Ohrazenice – hlavní nádraží – Pardubičky – Zámeček. Některé spoje budou pokračovat až do městské části Hostovice. Tyto spoje zajistí

autobusy z linky 15, jejichž oběhy autor znázornil v příloze 5. V Černé za Bory lze ukončovat vložené spoje přes blokovou smyčku ulicí Na Vsi.

Navrhovaný interval linky je 10 minut ve špičce, 20 minut v sedle a o víkendu 30 minut. To vše v prokladu s linkou 12 v úseku hlavní nádraží – Pardubičky. Do Hostovic autor navrhuje hodinový interval, po Černou za Bory proložený s hodinovým intervalem linky 12.

Doba spoje jedoucího v plné trase vychází na 42 minut (dle jízdních řádů pro linky 13, 2 a 28). Při intervalu 60 minut to vychází na 2 parciální trolejbusy či autobusy. Oběhy lze v Ohrazenicích provázat se spoji jedoucími pouze do Černé za Bory či se spoji linky 15. Doba spoje jedoucího pouze v úseku Ohrazenice – Černá za Bory vychází na 36 minut. V Černé za Bory ani v Hostovicích není možné vykonávat pauzu kvůli absenci zázemí pro řidiče. Je zde však možné vykonat vyrovnávací čas. Doba spoje jedoucího v trase Ohrazenice – Zámeček činí 28 minut, doba spoje jedoucího pouze do Pardubiček činí 26 minut.

Pomocí výpočtů v programu Microsoft Excel autor zjistil, že na tuto linku budou potřeba 3 trolejbusy po celý den, dále čtyři přejezdy autobusů z linky 15 a na špičku tři autobusové kurzy navíc s možností výpravy parciálních trolejbusů. Ty by mohly v sedle přejíždět na linku 12. Vše je znázorněno v příloze s číslem 5.

Linka 3

Trasu této linky je potřeba zachovat pro spojení studentských kolejí Univerzity Pardubice s hlavním nádražím. Linka však bude ukončena již v zastávce *Globus*, vybrané spoje budou pokračovat do dnes nepoužívané konečné *Semtín, hlavní brána* pro zajištění přestupu na linky 17 a 18 v zastávce *Semtín, železniční zastávka*. 10minutovým intervalem nahradí stávající linku 33 a v části trasy i linku 7. Ve špičce bude možné interval zkrátit na 5minutový doplněním vložených spojů. Avšak vzhledem k navrhovanému posílení obsluhy Studentské ulice a zkrácení většiny spojů ke Globusu je možné, že zde bude 10minutový interval dostačující i po dobu špičky.

Obyvatelé Doubravic a obcí obsluhovaných linkami 17 a 18 budou mít možnost přestupu na linku 3 pro jízdu ke Globusu či do Polabin. Trolejbus linky 3 na zastávku přijede dvě minuty po spoji linky 17 či 18. V opačném směru přijede autobus linky 17 či 18 dvě minuty po odjezdu trolejbusu linky 3 do Semtína. Současné zastavování trolejbusu linky 3 (či 11) s autobusem linky 17 či 18 s ohledem na nedostatečnou délku zastávkového zálivu bohužel není možné.

Jízdní doba spojů jedoucích až do Semtína k hlavní bráně činí 15 minut, doba spojů jedoucích pouze ke Globusu činí 12 minut. „Krátké“ i „dlouhé“ spoje mohou být na hlavním

nádraží vzájemně provázány. Ve špičce, v případě 5minutového intervalu, bude na tuto linku potřeba vypravit přibližně sedm trolejbusů.

Linka 4

Tato linka zajistí spojení Polabin a Dukly s hlavním nádražím v následující trase: *Polabiny, točna – Kapitána Bartoše – Hlavní nádraží – Teplého – Dukla, točna*. Tím spolu s posílenou linkou 3 a úpravou trasy linky 5 zcela nahradí linku 7. Zde se počítá s celodenním intervalem 10 minut v celé trase, o víkendu 15minutovým. Eventuálně je možné prodloužení intervalu na 15 minut i v sedle.

Toto trasování vyžaduje vybudování trolejové odbočky z ulice Palackého na ulici 17. listopadu a naopak. V souvislosti s tím, že autor nepočítá s provozem současné linky 27, je možné odstranit odbočku z třídy Míru na 17. listopadu, aby uvolnila prostor odbočce ze 17. listopadu na Palackého.

Doba spoje je spočtena na 19 minut. To odpovídá potřebě pěti trolejbusů. Eventuálně je možné oběhové provázání s linkou 5, čímž by se dal ušetřit jeden trolejbus. V případě, že by nedošlo k vybudování trolejové odbočky z Kapitána Nálepky do smyčky, bylo by oběhové provázání s linkou 5 dokonce nutností. Konečná by se nacházela v zastávce *Dukla, náměstí* a do točny by zajižděly pouze ty spoje linky 4, které by nebyly provázané s žádným spojem linky 5.

Linka 5

Podobně jako u linky 1 zde není nutné do trasy této linky příliš zasahovat. Taktéž spojuje dvě méně obydlené části Pardubic s potřebou spíše delšího intervalu. Avšak kvůli navrhovanému zrušení linek 7 a 27 je nutné vedení této linky přes ulice Kapitána Nálepky a Demokratické mládeže, aby se zajistila jejich obsluha.

Tato trasa vyžaduje instalaci výhybek pro odbočení z ulice Kapitána Nálepky na točnu a naopak. Touto investicí se ušetří zbytečné najeté kilometry mezi zastávkou *Kapitána Nálepky* a vozovnou.

Interval linky bude 10minutový, v sedle 15minutový, o víkendu 30minutový. Ve společném úseku mezi zastávkami *Zborovské náměstí* a *Krajský úřad* vznikne proklad s linkou 1. V ranní i odpolední špičce budou všechny spoje prodlouženy až do zastávky *Dubina, sever* jako posila linky 11, s kterou vytvoří 5minutový proklad.

Jízdní doba ve špičce bude, stejně jako dnes, 22 minut, což odpovídá potřebě pěti trolejbusů. Teoreticky by se oběhovým provázáním s linkou 4 dalo dosáhnout výpravy devíti

trolejbusů na obě linky. Přestávku by však bylo nutné vykonávat v době sedla, a to buď v Polabinách, nebo v Židově.

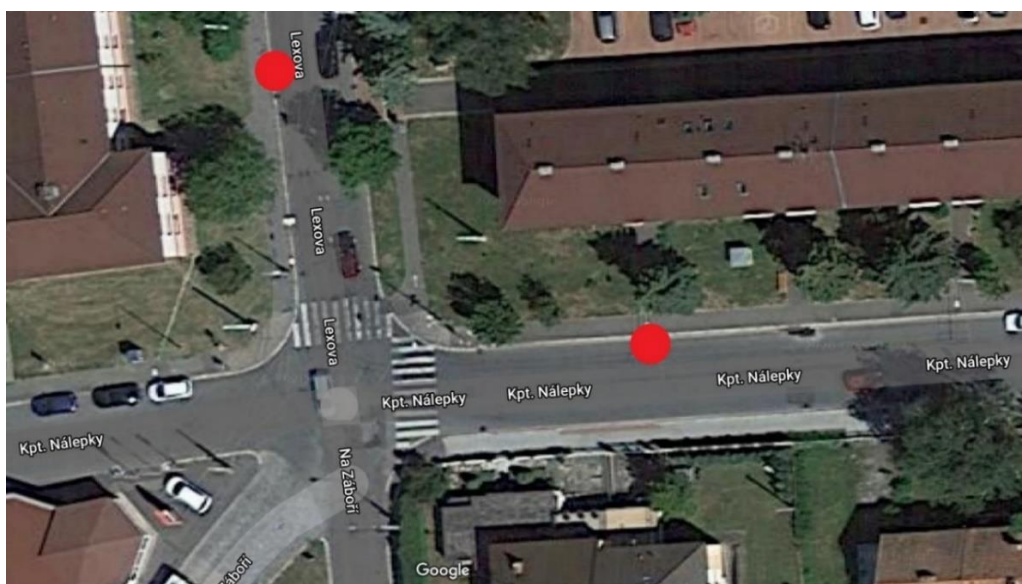
Oběhové provázání linek 4 a 5 na Dukle, náměstí

Obě linky je možné ukončit v zastávce *Dukla, náměstí*, díky čemuž by nebylo nutné budovat trolejovou odbočku z ulice Kapitána Nálepky na točnu. Mimo špičku by zde končily dvě třetiny spojů linky 4 (v případě 10minutového sedlového intervalu), o víkendu polovina. Ve špičce by se jednalo o všechny spoje linky 4. Ty by z této zastávky pokračovaly jako linka 5 do Židova či na Dubinu. Zbylé spoje by jely do zastávky *Dukla, točna*. V zastávce *Dukla, náměstí*, jakožto konečné linky 5 a nácestné konečné linky 4, by bylo možné vykonávat vyrovnávací čas.



Obrázek 5: provázání linek 4 a 5 na Dukle, náměstí (Mgr. Milan Vocilka)

Pro zachování obsluhy oblastí poblíž trolejbusové točny by bylo možné zřídit průjezdnou zastávku *Dukla, točna* na ulicích Lexova nebo Kapitána Nálepky.



Obrázek 6: návrh umístění průjezdné zastávky *Dukla, točna* (9)

Linka 6

Toto označení ponese linka propojující sídliště Závodu míru, centrum, sídliště Karlovina, městskou část Višňovka, Duklu a Svítkov. V zastávce *Závodistiště* bude umožněn vzájemný přestup mezi autobusy linky 6 a 14/15/16. Tato přestupní návaznost bude garantovaná. Zastávkové zálivy umožňují současné zastavení dvou autobusů o délce 12 metrů.

Trasa linky povede, stejně jako dnes, kolem krematoria, poté přes Zborovské náměstí, ulicí Gorkého na Duklu, a nakonec do Svítkova.

V úseku *S. K. Neumanna – Závodu míru* linka 6 spolu s linkou 10 vytvoří 10minutový, o víkendu 15minutový společný interval. Ve špičce je nutné zkrácení intervalu linky 6 na 10 minut, což vytvoří proklad 5-5-10 v úseku *Závodu míru – S. K. Neumanna*. V úvahu též připadá interval 12-8 minut pro vytvoření rovnoměrnějšího společného intervalu 6-6-8 minut na Višňovce, avšak je třeba počítat s obtížnější koordinací s linkami 13/14/15/16 kvůli garantované návaznosti v zastávce *Závodistiště*. Linka 13 by musela s linkami 14, 15 a 16 tvořit taktéž proklad 12-8 minut. S tím však autor v návrhu oběhů (viz příloha 5) počítá.

Obyvatelé Višňovky touto úpravou přijdou o přímé spojení s hlavním nádražím, avšak díky prokladu s linkou 10 získají častější spojení do centra, kde je možnost pohodlně přestoupit na libovolnou linku jedoucí na hlavní nádraží.

Doba jednoho spoje (ze Závodu míru na Závodu míru) bude činit 50 minut. To odpovídá potřebě vypravení šesti vozů ve špičce. Přestávky je možné vykonávat na Závodu míru, kde bude i možnost oběhového provázání s linkou 10.

Linka 8

Pro linku 8 se nabízí expresní vedení po takzvané rychlodráze se zastávkami *Hlaváčova* a *Pardubičky, železniční zastávka* (dnes *K nemocnici*) v trase dnešní linky 26, čímž se zajistí rychlé spojení sídliště Dubina s hlavním nádražím. Linka obslouží stejně jako dnes jihovýchodní část sídliště s ukončením v zastávce *Dubinská* (dnes *Dubina, Dubinská*). V zastávce *Na Drážce* bude zajištěn garantovaný přestup mezi spoji linky 8 a 11. Nabízí se také prodloužení některých spojů až k letištnímu terminálu v závislosti na odletech a příletech, což by nahradilo současnou linku 90. Taktéž se nabízí prodloužení vybraných spojů k zimnímu parku jako náhrada sezónní linky 80.

Toto expresní vedení linky z Dubiny na hlavní nádraží s sebou přinese pozitiva v podobě kratší jízdní doby na hlavní nádraží a lepší obsluhy části Zeleného předměstí v oblasti poblíž zastávky *Hlaváčova*. Z této zastávky je též možný pěší přesun podchodem na Skřivánek a Višňovku. Obsluhou zastávky *Hlaváčova* se dosáhne kvalitní obsluhy nových bytových

jednotek v ulicích Na Spravedlnosti a Rokycanova (10). Jejich obyvatelé tím získají rychlé a časté spojení s hlavním nádražím a Dubinou.

Na lince se počítá s celodenním intervalem v pracovní dny 10 minut, o víkendu 15 minut. Vzhledem k vazbě na spoje linky 11 je nutné použití stejného taktu pro obě linky.

Eventuálně se nabízí propojení s linkami 17 a 18, které nově budou obě ukončené na hlavním nádraží, přičemž by většina spojů linky 17 byla vedena pouze v trase *Hlavní nádraží – Dubinská*. To však ale naráží na potřebu zajistit návaznosti na linku 11 jak v zastávce *Na Drážce*, tak v zastávce *Semtín, železniční zastávka*. Je tak možné, že by bylo nutné použití tzv. vyrovnávacího času v zastávce *Hlavní nádraží*. Zanikla by také možnost prodloužení vybraných spojů k letišti, nebo by tyto spoje musely být označeny jiným číslem. Též by zanikla možnost přejezdů kurzů na linku 12.

V úvahu připadá expresní prodloužení spojů ve špičce do průmyslové zóny ve Starých Čívicích za účelem návozu a svozu zaměstnanců bydlících v sídlišti Dubina. Tyto spoje by až do zastávky *Panasonic* vynechaly všechny zastávky kromě *Závodiště*, která je v autorově návrhu přestupní zastávkou. To by posloužilo jako náhrada současné účelové linky 25. Spoje by byly prodloužené ve vazbě na začátky a konce směn.

Doba spoje v základní trase bude činit 12 minut. V případě prodloužených spojů do průmyslové zóny bude jízdní doba takového spoje činit 28 minut. Při 10minutovém intervalu v úseku *Dubinská – Hlavní nádraží* a hodinovém špičkovém intervalu do Starých Čívic to odpovídá potřebě čtyř vozů. Na hlavním nádraží bude možnost oběhového provázání s linkami 12, 17 či 18. Autor ještě počítá se špičkovým přejezdem na linku 14 ve Starých Čívicích či na linku 15 s využitím režijního přejezdu mezi Starými Čívicemi a Opočínkem.

Linka 9

Jelikož je v této práci linka 6 určena pro obsluhu sídliště Závodu míru, nezbyvá než vrátit linku 9 do trasování před rokem 2018, aby mohla být zajištěna obsluha Rosic nad Labem.

V úseku Rosice – Hůrka se nabízí 20minutový interval, o víkendu 30minutový; ve zbytku trasy, včetně závleku do obce Spojil, pak interval hodinový, o víkendu 2hodinový či jiný v závislosti na požadavcích obcí Spojil a Sezemice. Do zastávky *Rybitví, zadní brána* budou stejně jako dnes zajíždět pouze vybrané spoje.

Jízdní doba spoje v základní trase bude činit 25 minut. Při použití 20minutového intervalu budou potřeba tři autobusy. Další autobus bude potřeba na spoje jedoucí až do Sezemic. Celkovou výpravu tedy budou tvořit čtyři vozy.

Linka 10

Pro spojení Nemošic a Ostřešan s centrem města autor navrhuje nové vedení linky 10, a to spolu s linkou 6 přes Višňovku. Nemošicím a Ostřešanům se tímto zajistí časté a rychlé spojení s náměstím Republiky i Masarykovým náměstím a spojení s jedním přestupem na pardubické hlavní nádraží. Autor tak zároveň zohledňuje potřebu do budoucna zajistit posílení obsluhy Višňovky, kde v poslední době dochází k rozsáhlé výstavbě nových bytů a kanceláří.

(10)

Doba spoje do Ostřešan bude 26 minut. Doba spoje do Nemošic bude činit 21 minut. Při použití 20minutového intervalu bude potřeba vypravit tři vozy. Mimo špičku se uvolní vozy z linky 6, díky čemuž si řidiči budou moci na Závodu míru vybrat pauzu.

Linka 11

Tato linka v současné době zajišťuje velmi rychlé, a především atraktivní spojení Polabin, centra města a Dubiny. Proto autor navrhuje ji vzhledem k její atraktivitě a navrhované změně tras linek 2 a 4 posílit na 10minutový interval. Vzhledem k předpokládanému zrušení linky 13 se tak bude jednat o jedinou trolejbusovou linku, která mimo špičku obslouží sídliště Dubina.

Díky možnosti rychlejšího spojení Lázní Bohdanče s pardubickým hlavním nádražím s přestupem v zastávce Semtín, zastávka na expresní autobusové linky 17 a 18 se jeví jako vhodnější obsluhovat Lázně Bohdaneč právě linkou 11 namísto linky 3, čímž bohdanečtí získají dosud neexistující spojení s historickým centrem Pardubic. To zároveň uleví ve špičce přetížené lince 3.

Vzhledem k navrhovanému celodennímu 10minutovému základnímu taktu je nutné, aby interval spojů jedoucích až do Bohdanče byl dělitelný 10. V úvahu tak připadá 30minutový interval do Bohdanče, ve špičce 20minutový s tím, že všechny ostatní spoje budou ve špičce ukončeny v zastávce *UMA, točna*. Mimo špičku bude většina spojů ukončena již v zastávce Polabiny, točna namísto současného ukončení u Globusu.

Spoje do Bohdanče zajistí přednostně 15metrový trolejbus, a to zejména ve špičce. Oproti současnému stavu totiž ve špičce dojde k úbytku spojů do Bohdanče ze 4 za hodinu na 3 za hodinu.

Doba spoje jedoucího v úseku *Lázně Bohdaneč – Dubina, sever* bude činit 33 minut, doba spoje jedoucího v úseku *UMA, točna – Dubina, sever* bude 27 minut. Ve špičce tak bude potřeba vypravit sedm trolejbusů. Výpravu bude možné kompletně zajistit 15metrovými trolejbusy, kterých je k dispozici deset.

Linka 12

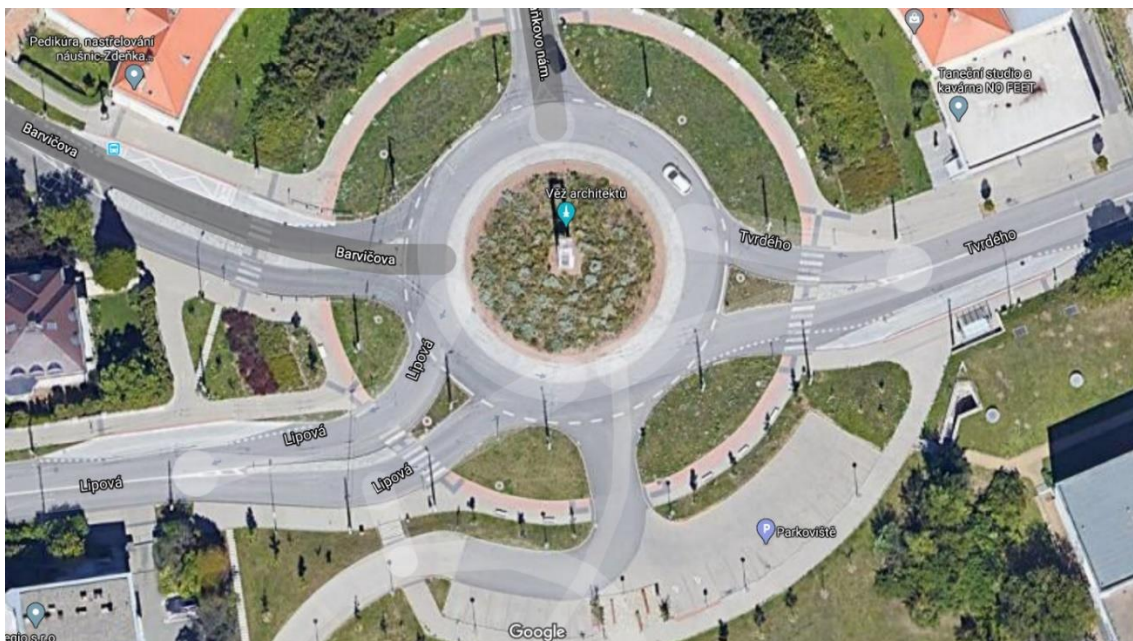
Linka bude provozována v téměř nezměněné trase *Hlavní nádraží – Úhřetice*. Spolu s linkou 2 vytvoří intervalový proklad v úseku hlavní nádraží – Pardubičky, který zde v současné době neexistuje. Nabízí se řešení v podobě 10minutového špičkového intervalu obou linek a 20minutového sedlového intervalu. Většina spojů bude ukončena již v zastávce *Zdravotnická škola*.

O víkendu může většina spojů končit již v zastávce *Pardubičky, točna* a zastávka *Zdravotnická škola* může být obsluhována pouze závlekiem spoji jedoucými do Mnětic nebo Úhřetic. Víkendové spoje v úseku *Hlavní nádraží – Pardubičky, točna* může zajišťovat trolejbus bez pomocných baterií z linky 3. V tomto úseku proklad s linkou 2 utvoří 15minutový interval.

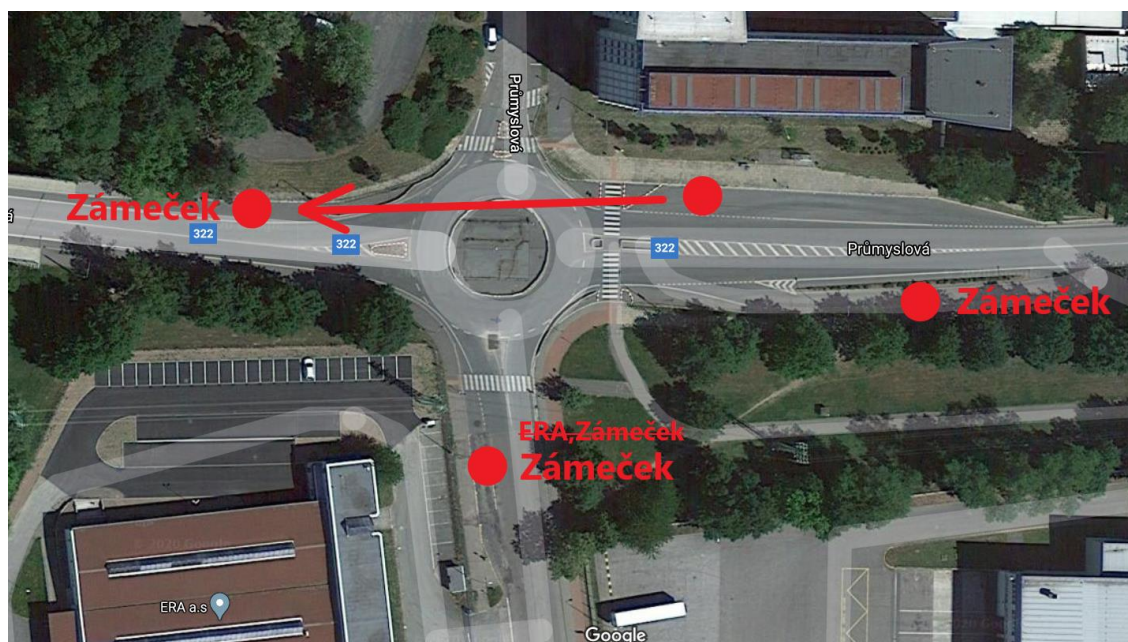
Bude se jednat o linku se smíšeným provozem trolejbusů, parciálních trolejbusů a autobusů.

Jízdní doba z hlavního nádraží až do Úhřetic činí 41 minut. V plné trase však jede denně jenom minimum spojů. Jedná se především o spoje ve špičce. Většina spojů pojedou stejně jako dnes pouze do Mnětic, kde autor počítá s hodinovým taktem, ve špičce zkráceným na 40 či 20 minut. V úseku Mnětice – hlavní nádraží jízdní doba činí 32 minut. Počítáno je se čtyřmi autobusy či parciálními trolejbusy a jedním navíc pro jízdu až do Úhřetic. Uvažována je tedy výprava pěti vozů. Využit lze možnosti oběhového provázání s linkami 8, 17 a 18 na hlavním nádraží či s prodlouženými spoji linky 2 prostřednictvím režijních přejezdů mezi obcemi Úhřetice a Hostovice.

Autor doporučuje zastávku *Zámeček* pro směr do centra přemístit za kruhový objezd, a to z toho důvodu, aby ji mohly i v tomto směru obsloužit spoje linky 12 výchozí ze zastávky *Zdravotnická škola*. Inspirovat se můžeme v Brně na Žlutém kopci, kde byla přesunuta zastávka *Vaňkovo náměstí* za kruhový objezd, díky čemuž ji nyní může obsluhovat i linka 38.



Obrázek 7: Vaňkovo náměstí v Brně (9)



Obrázek 8: navrhované přesunutí zastávky Zámeček za kruhový objezd (9)

Toto řešení by však připadalo v úvahu až v případě nějaké větší rekonstrukce ulice Průmyslové. Návrh linkového vedení je možné aplikovat i na stávající stav infrastruktury.

Linka 13

Současnou trolejbusovou linku 13 autor navrhuje nahradit posíleným provozem linky 11 a úpravou trasy 2. Číslo 13 chce použít pro označení účelového autobusového spojení čivické průmyslové zóny s ubytovnou v Polabinách jako náhradu za současné linky 14 a 23.

Trasa linky bude vedena přes hlavní nádraží, západní část Polabin, Bělehradskou ulici do zastávky *Univerzita*, případně, s ohledem na oběhy, do zastávky Cihelna. Linka bude v provozu pouze ve špičce, a to vždy pouze v jednom směru. Ráno ve směru do Průmyslové zóny, odpoledne ve směru k Univerzitě. Vozy se budou vracet vždy jako linka 14, aby ráno zajistily návoz studentů z centra k Univerzitě a středním školám a odpoledne naopak odvoz studentů do centra a na hlavní nádraží. Interval bude 20minutový půlící 20minutový společný interval svazku linek 14, 15 a 16

Jízdní doba bude spoje bude činit 24 minut. Doba spoje v opačném směru bude činit 26 minut, jelikož se vůz bude vždy vracet jako linka 14. Spoje zajistí kurzy linky 14 (viz následující podkapitola). S přestávkou se zde nepočítá, jelikož linka bude v provozu pouze ve špičce.

Linka 14

Linka 14 poslouží pro spojení Cihelny a Starých Čivic s Masarykovým náměstím. Ukončena bude ve smyčce Cihelna namísto smyčky v Polabinách, kde je ukončena nyní.

Interval bude 60minutový proložený s linkami 15, 16 a ve špičce také 13. Ve špičce linka pojedje v jednom směru v intervalu 12-8-20-20 (či 8-12-20-20).

Jízdní doba bude činit 30 minut. Zapotřebí budou dva autobusy na kmenový kurz, avšak je potřeba vzít v potaz, že v Cihelně připadá v úvahu oběhové provázání s linkou 16, mimo špičku též s vloženými spoji pro úsek *Cihelna – Pražská*. Autor počítá s výpravou pěti vozů pro linky 13 i 14 včetně špičkového přejezdu na linku 16.

Linka 15

Tato linka dnes zajišťuje obsluhu Opočínku. Pro lepší orientaci linka s tímto číslem toto spojení zajistí i nadále, avšak na opačném konci trasy zajistí obsluhu sídliště Cihelna a Starého Hradiště s ukončením v Ohrazenicích. Z části se tak bude jednat o dnešní linku 10, avšak s označením 15. Spolu s linkami 14 a 16 utvoří 20minutový společný takt v úseku Hlavní nádraží – Cihelna.

Pro zachování spojení Opočínku se svítkovskou školou je možné doplnění pravidelných spojů o takzvané účelové školní spoje s označením š15, které by byly vedeny před zahájením školního vyučování přes Svítkov, a to ve směru do města.

Jízdní doba spoje bude činit 41 minut. Při intervalu 60 minut tak budou potřeba dva vozy. Jelikož ale autor počítá s oběhovým provázáním s prodlouženými spoji linky 2, bude zapotřebí čtyř autobusů.

Linka 16

Tato linka dnes obsluhuje sídliště Cihelna, avšak pokračuje dále do Němčic a Dříteče. Autor navrhuje na jejím opačném konci prodloužení do Starého Mateřova či Čepí.

Spolu s linkami 14 a 15 nově vytvoří 20minutový interval v úseku *Hlavní nádraží – Cihelna*. Vzhledem k potřebě mírně vyššího počtu spojů do Starého Mateřova než do Dříteče lze některé spoje ukončit v Cihelně, kde je zázemí pro řidiče, a je tak zde možné vykonávat přestávku. Počítejme s 60minutovým špičkovým intervalem do Starého Mateřova a Čepí a 120minutovým intervalem do Dříteče. V sedle je možno počítat se 120minutovým intervalem do Starého Mateřova, případně Čepí a 240minutovým intervalem do Dříteče. Díky tomu bude možné vykonat pauzu v Cihelně, kde se nachází zázemí pro řidiče. V sedle však bude potřeba ještě vloženého spoje pro úsek *Cihelna – Pražská* (dnes *Letiště*) pro doplnění souhrnného intervalu linek 14/15/16 na rovnoměrných 20 minut a zajištění přestupní vazby na linku 6 v zastávce *Závodiště*. Tyto vložené spoje autor navrhuje značit číslem 14, avšak jednat se bude vlastně o zkrácené „šestnáctky“.

Jízdní doba spoje v plné trase Čepí – Dříteč vychází na 43 minut. V zastávce *Cihelna* bude možné oběhové provázání s linkou 14. Autor zjistil, že na linku bude stačit jeden autobus na celý den, ve špičce doplněný o jeden přejezd z linky 14.

Linka 17

Expresní spojení Srch – Doubravice – hlavní nádraží s garantovanou přestupní vazbou na linku 3 a 11 v zastávce *Semtín, železniční zastávka*.

Na tuto linku připadá v úvahu 40minutový interval ve špičce (v ranní připadá v úvahu i 20minutový), hodinový interval mimo špičku a dvouhodinový interval o víkendu. Linka musí být koordinována s linkou 11 kvůli přestupní návaznosti v zastávce *Semtín, železniční zastávka*. S linkou 18 pak vytvoří intervalový proklad. Aby byla umožněna přestupní vazba na všechny spoje linky 11 také o víkendu, připadá v úvahu i doplnění vloženými spoji pouze do Doubravic.

Jízdní doba spoje v trase *Srch, točna – Hlavní nádraží* bude činit 17 minut. V ranní špičce tak autor počítá s nasazením dvou autobusů.

Linka 18

Expresní spojení Nerad – Černá u Bohdanče – hlavní nádraží s garantovanou přestupní vazbou na linku 3 a 11 v zastávce *Semtín, železniční zastávka*.

Doba spoje jedoucího v plné trase *Živanice, Nerad – Hlavní nádraží* bude činit 24 minut. Při 40minutovém špičkovém intervalu bude zapotřebí tří autobusů. Zbylé intervaly zde budou stejné jako na lince 17.

V zastávce *Hlavní nádraží* bude možné oběhové provázání výše zmíněných linek 17 a 18 či provázání s linkami 8 nebo 12.

Linka 22

Bude se jednat stejně jako dnes o linku provozovanou pouze ve špičkách pracovních dnů, a to v hodinovém intervalu. Linka pojedí v mírně pozměněné trase. Místo na *Závodu míru* pojedí do *Ohrazenic* místo spoje linky 2, který by jinak jel v trase *Pardubičky – Ohrazenice*. V zastávce *Nemošice, škola* vůz vždy vyčká na příjezd vozu linky 10 jedoucího z *Ostřešan*, aby mohli cestující přestoupit mezi spoji obou linek. Tato přestupní vazba funguje již dnes, což je autorem této práce velmi pozitivně hodnoceno. V úseku *Nemošice, škola – Nemošice, točna* linka vyplní 40minutovou časovou mezeru mezi spoji, čímž v tomto úseku vznikne alespoň ve špičce 20minutový interval.

Jízdní doba spoje bude činit 32 minut, což by odpovídalo potřebě dvou vozů. Avšak vzhledem k tomu, že autor navrhuje spoji linky 22 nahradit spoje linky 2, které by končily v *Pardubičkách*, nebude na tuto linku potřeba vypravit žádný kurz. Autor dokázal, že spoje může zajistit přejezd autobusu z linky 2 nebo 15 či parciální trolejbus. To dokládá v příloze 5.

Celková denní výprava

Denní výpravu autor spočítal na 38 autobusů, 29 trolejbusů a 4 parciální trolejbusy. To znamená potřebu vypravení o 7 autobusů a 11 trolejbusů denně méně. Úspora je zde tedy znatelná, a to především u trolejbusů.

2.2 Změna zastavování na stanovištích u hlavního nádraží

2.2.1 Současný stav



Obrázek 9: schéma stanovišť na terminálu Hlavní nádraží (11)

2.2.2 Navrhovaný stav

Stanoviště 1

Linky směr Stavařov, Dukla: 3, 4, 14, 15, 16

Stanoviště 2

Linky směr náměstí Republiky, Dubina: 2, 8, 9, 12

Stanoviště 3

Linky směr závoďiště: 8, 13, 14, 15, 16

Stanoviště 4

Linky směr Polabiny, Trnová, Rosice: 2, 4, 9, 13

Stanoviště 5

Linky směr Doubravice: 17, 18

Tyto změny si vyžádají vybudování předjízdny trolejové stopy nad stanovišti 1 a 2. Sjednocení nástupní hrany pro linky jedoucí stejným směrem je však pro cestující velmi důležité, neboť pak najdou jízdní řád všech potřebných linek pohromadě a nebudou muset přebíhat mezi stanovišti podle toho, která linka přijede dřív. Inspiraci můžeme najít opět v Brně, kde byl při rekonstrukcích přestupních uzlů na sjednocení nástupních hran kladen velký důraz.



Obrázek 10: schéma přestupního uzlu Česká v Brně (12)

Při rekonstrukci uzlu Česká došlo k posunutí tramvajových zastávek pro linky jedoucí směrem k Moravskému náměstí za křižovatku s ulicí Českou.



Obrázek 11: původní zastávka Česká pro linky 5, 6 a 7 směr Moravské náměstí (13)

Před rekonstrukcí se zastávka pro linky 5, 6 a 7 jedoucí od Mendlova náměstí nacházela před Ústavním soudem. Linky 3 a 11 jedoucí ze Žabovřesk zastavovaly společně s linkou 12 a 13 směr hlavní nádraží. To bylo velmi nepraktické pro cestující, kteří se potřebovali se dostat například k Dětské nemocnici.

2.3 Změna zastavování na stanovištích zastávky Náměstí Republiky

Stanoviště 1

Všechny trolejbusové linky a linka 9

Stanoviště 2

Všechny spoje směr Sukova

Stanoviště 3

Linky 6 a 10 směr Višňovka

2.4 Přejmenování zastávek a sjednocení názvu přílehlých zastávek

Autor navrhuje některé zastávky přejmenovat. A to z důvodu lepší přehlednosti či gramatické správnosti.

Zastávky pojmenované podle názvu ulice by nově neobsahovaly název městské části, jelikož názvy ulic jsou v rámci Pardubic jedinečné. Tedy například zastávka *Polabiny, Kosmonautů* by se nově jmenovala pouze *Kosmonautů*. Ostatně zastávka *Stavařov* se také nejmenuje *Polabiny, Stavařov*.

Pokud by název zastávky bez názvu městské části nebyl dostatečně identifikující, zůstal by zachován celý. Byl by pouze upraven do gramatické správnosti. Například zastávka *Polabiny,hotel* by se pouze upravila na *Polabiny, hotel*.

Zastávkám ležících v docházkové vzdálenosti do 50 m navrhuje autor sjednotit název pro snazší vyhledávání dopravního spojení. Konkrétně se jedná o následující zastávky: *Dukla, vozovna* a *Dopravní podnik, Popkovice,křižovatka* a *Popkovice,hostinec*, *Zámeček* a *ERA, Zámeček* či *Zimní stadion* a *Sukova* ve směru k náměstí Republiky. Současnou zastávku *Zimní stadion* ve směru do centra navrhuje autor přejmenovat na *Wonkův most* a provozovat v režimu celodenně na znamení. Slibuje si od toho menší zpoždování spojů ve špičce.

Sjednocování názvů přilehlých zastávek lze spatřit i v Brně, kde v poslední době došlo například k přejmenování autobusové zastávky linek 58 a 78 *Poliklinika Židenice* na *Juliánov*, aby se dosáhlo sjednocení názvu s konečnou tramvajové linky 9.

Dále autor navrhuje přesunout zastávku *Zámeček* ve směru do centra až za kruhový objezd. Tím se dosáhne toho, že zastávku budou nově moct obsluhovat i spoje linky 12 výchozí ze zastávky *Zdravotnická škola*. Spoje linky 12 jedoucí z Úhřetic na hlavní nádraží by zastávky *Zámeček* a *Zdravotnická škola* obsloužily v opačném pořadí než dnes. Současnou zastávku *ERA, Zámeček* by v tomto směru neobsluhovaly. Pro provedení této změny by bylo potřeba zrušit současné podélné parkování za kruhovým objezdem.

Analogicky by i zastávka *Černá za Bory* ve směru do města mohla být přesunuta za křižovatku, a to opět kvůli sjednocení pro linky 2 a 12. I zde by došlo ke zrušení parkovacích míst.

2.5 Změna tarifu

V souvislosti se snížením počtu linek na zhruba polovinu je bezpodmínečně nutné přejít z nepřestupního tarifu na tarif přestupní, aby i občasní zákazníci mohli cestovat více spoji pro jednu cestu bez nutnosti nákupu více jízdenek. Navrhované papírové jízdenky jsou 20minutová 1zónová přestupní za 16 Kč a 60minutová 2zónová přestupní za 24 Kč. Platbu Pardubickou kartou je možné ponechat beze změny, nebo tarif upravit na časový. Autor dále doporučuje integraci do tarifu IREDO. Změnu tarifu je možno provést zároveň s instalací nového odbavovacího systému.

2.6 Změna způsobu otevírání dveří na zastávkách

V současné době jsou všechny vozy kromě autobusů Citybus vybaveny tlačítky pro poptávkové otevírání dveří (POD). Bohužel takřka nikdo z řidičů tato tlačítka neuvádí v činnost a místo toho řidiči otevírají všechny dveře kromě prvních. To zbytečně prodlužuje pobyt

v zastávkách, neboť v zastávkách, kde nikdo nevystupuje ani nenastupuje, se zbytečně musí vyčkávat na otevření a zavření dveří, a naopak v zastávkách s vysokou frekvencí cestujících se pobyt vozu prodlužuje v důsledku neochoty řidiče otevřít první dveře. Mimo prodloužení jízdní doby má tento způsob otevírání dveří vliv i na tepelnou pohodu cestujících v letních a zimních měsících.

Návrh zkvalitnění MHD počítá s povinností řidiče umožnit cestujícím nástup i výstup všemi dveřmi včetně prvních buď jejich otevřením, nebo uvolněním tlačítek poptávkového otevírání. Zda řidič všechny dveře otevře, nebo pouze uvolní, může záviset na jeho uvážení. Ve stanicích s vysokou frekvencí cestujících (např. Masarykovo náměstí) je vhodnější všechny dveře otevírat řidičem.

Častým argumentem, proč poptávkové otevírání dveří nepoužívat, je, že ne všechna vozidla jsou POD vybavena. To však nebrání POD používat alespoň na ostatních vozech.

Příklad si můžeme vzít z Brna či Prahy, kde se POD používá již zhruba 25 let, a to od zařazení do provozu tramvají T6A5 a RT6N1. Vozy bez POD (např. karosy B931E, B941E, B961E či škodovky 14Tr a 15Tr) jsou dosud v provozu. Některé typy vozů, jako například tramvaje T3, K2, KT8D5 či autobusy Citybus, byly tlačítka POD dodatečně vybavena. V Plzni byla tlačítka POD doinstalována dokonce i do starších trolejbusů typu 14Tr a 15Tr a autobusů B732.

Další příklad si můžeme vzít ze sousedního Hradce Králové, kde jsou dosud v provozu vozy Citybus bez POD, a přitom se zde POD na všech ostatních vozech používá.

2.7 Shrnutí návrhů

Veškeré změny ve veřejné dopravě s sebou přinášejí negativa v podobě nevolí cestujících veřejnosti, která jakékoliv změny přijímá zpravidla s odporem, neboť každá změna vyžaduje změnu zažitých zvyklostí. Změny je tak nutné prezentovat se zdůrazněním jejich výhod. Například místo věty „Dojde ke zrušení linky 7.“ je třeba říct „Dopravní obsluhu Dukly bude nově zajišťovat linka 4 spolu s linkou 5. Tím obyvatelé Dukly nově získají časté spojení s hlavním nádražím a Polabinami a dojde též k celkovému zahuštění spojů, což nahradí doplňkovou linku 7. V této souvislosti bude posílen provoz linky 3.“

Cestující budou muset volit pro své cesty jiné trasy, než na jaké byly dosud zvyklí. Proto je zapotřebí návrh vhodně prezentovat, což bude nelehký úkol pro marketingové oddělení Dopravního podniku města Pardubic. Inspiraci je možno nalézt v hlavním městě Praze, kde v roce 2012 probíhala poměrně agresivní kampaň „Vždyť to jede jinam!“, kterou pro DPP připravil Marek Prchal. Tato kampaň před cestujícími obhajovala změny v linkovém vedení a zdůrazňovala jejich pozitiva.

Změny mohou vyvolat nevoli i u zaměstnanců DPMP, a to zejména u řidičů. Na prvním místě je, aby řidiči měli možnost vykonání přestávky na konečné, která je vybavena toaletou a tekoucí vodou. Na to však autor v návrhu pamatuje, a proto zde nevidí problém v případné kolizi se Zákoníkem práce ani s kolektivní smlouvou.

Odpor řidičů může vyvolat i případné zavedení povinnosti otevírat či uvolňovat přední dveře. Zde je potřeba zdůraznit urychlení odbavení vozu v zastávce a v konečném důsledku snazší stíhání jízdního řádu.

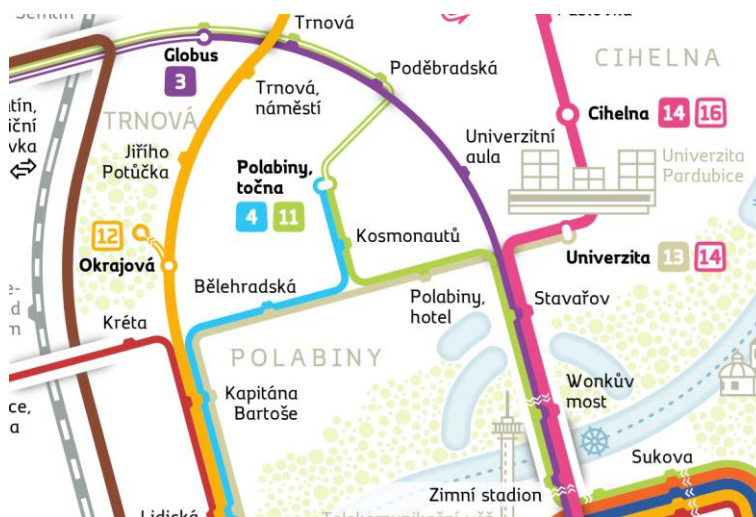
Na příkladech z jiných měst, jako je Praha, Brno či Jihlava, však je vidět, že takto velké změny v linkovém vedení nejsou ničím neobvyklým, a ačkoliv se zprvu potýkaly s nevolí veřejnosti, postupem času se ukázaly jako přínosné.

V následujících podkapitolách autor shrne, jakým způsobem se změní obsluha čtyř největších pardubických sídlišť.

Obsluha sídliště Polabiny

Spojení středu sídliště s Masarykovým náměstím a náměstím Republiky nyní zajišťuje linka 2, avšak dlouhou trasou přes hlavní nádraží, linky 4, 14 a 23 s rychlým spojením na Masarykovo náměstí a linka 11 s rychlým spojením na náměstí Republiky. Autor spatřuje problém v dlouhém intervalu linek 4 a 11 jedoucích přímo do centra, odlišné nástupní zastávce těchto linek v centru města a absenci koordinace s linkami 14 a 23. Proto navrhl obsluhu zajišťovat především linkou 11 v desetiminutovém intervalu, která již nyní spojuje Polabiny

s náměstím Republiky a Dubinou, doplněnou linkou 4 jedoucí na hlavní nádraží, Palackého a Duklu. Obě linky tedy těsně minou Masarykovo náměstí, avšak zde je potřeba si uvědomit, že ne všechny linky je potřeba směřovat přímo do tohoto bodu, neboť tato zastávka není zdaleka hlavním a už vůbec ne jediným cílem obyvatelů sídliště. Masarykovo náměstí má sice velký význam jako přestupní uzel, avšak podobně může sloužit a slouží i zastávka *Náměstí Republiky* či *Hlavní nádraží*. Dalším faktorem je skutečnost, že uzel *Masarykovo náměstí* se nyní pohybuje na hraně své kapacity.



Obrázek 12: návrh obsluhy sídliště Polabiny (Mgr. Milan Vocílka)

Obsluha sídliště Dubina

Toto sídliště nyní obsluhují linky 5, 11, 13. Jihovýchodní část sídliště pak svazek linek 8, 88 a 26. Vzhledem k různému taktu linek 5, 11 a 13 zde není příliš rovnoměrný proklad mezi spoji a dochází zde k situacím, že jede ve stejnou minutu například trolejbus linky 11 a 13. Mezery mezi spoji přitom bývají ve špičce až sedmiminutové. Proto autor navrhuje rovnoměrný špičkový interval pět minut dosažený proložením linek 5 a 11. Zde je potřeba zmínit, že zde sice dojde k úbytku počtu spojů za hodinu, avšak díky k rovnoměrnému prokladu zde lze očekávat rovnoměrnější vytížení spojů, a tudíž zde autor spatřuje zlepšení pro cestující. Na lince 11 autor navíc počítá s nasazením kapacitních patnáctimetrových trolejbusů. Úbytek počtu spojů za hodinu přinese zajisté úsporu ve výpravě vozidel.

Dále autor nevidí nutnost spojení obou částí sídliště Dubina přímo do centra města, proto navrhuje linku 8 obsluhující jihovýchodní část sídliště trasovat jako expresní spojení přes Hlaváčovu na hlavní nádraží s přestupní vazbou na linku 11 v zastávce *Na Drážce*. Zde je nutné cestující přesvědčit o tom, že díky garantované přestupní návaznosti dojde ke zlepšení v podobě kratší jízdní doby na hlavní nádraží pro obyvatele obou částí Dubiny. Pokud by se však

navrhované trasování linky 8 neosvědčilo, autor připouští i stávající trasování přes centrum města, ať už přes Karlovinu, nebo přes ulici Dašickou. Je však potřeba si uvědomit narůstající význam tangenciálních linek, což můžeme vidět na brněnských linkách 25 a 26, 44 a 84 nebo expresních linkách E50 či E75, jejichž význam stoupl především v souvislosti s použitím atraktivního intervalu. Proto se autor přiklání k trasování přes ulici Hlaváčovu, neboť se domnívá, že toto spojení může při zahuštění spojů narůst na atraktivitě.



Obrázek 13: návrh obsluhy sídliště Dubina (Mgr. Milan Vocílka)

Obsluha sídliště Dukla

Obsluhu tohoto sídliště v současné době zajišťují linky 5, 6, 7, 10, 27 a po ulici Teplého též linky 14, 15 a 24. I zde vidí autor problém v nekoordinovanosti odjezdů spojů jednotlivých linek. Navíc některé linky jedoucí do centra objíždí Duklu po směru hodinových ručiček (linka 5) a jiné proti směru (linky 7 a 27), což má za následek to, že cestující musí přemýšlet o tom, ze kterého směru vůz přijede. Navíc linka 7 v koncovém úseku *Dukla, náměstí – Dukla, vozovna* jezdí zcela nevytížená.

Proto autor navrhuje obsluhu pouze linkou 5 vedenou do centra po ulici Kapitána Nálepky, linkou 6 vedenou do centra po ulici Gorkého a linkou 4 vedenou na Palackého a hlavní nádraží po ulici Teplého. Všechny linky budou mít ve špičce desetiminutový interval. Dle názoru autora se bude jednat o výrazné zpřehlednění systému obsluhy tohoto sídliště. Linky 4 a 5 navrhuje autor ukončit na Dukle, náměstí bez nutnosti otáčení na točně, čehož chce dosáhnout provozním propojením obou linek.



Obrázek 14: návrh obsluhy sídliště Dukla (Mgr. Milan Vocílka)

Obsluha sídliště Závodu míru

Obsluze tohoto sídliště je v současné době přikládán velmi malý důraz, a to i přesto, že je počtem obyvatel zcela srovnatelné se sídlištěm Dubina. Pravděpodobně je to způsobeno krátkou docházkovou vzdáleností na Masarykovo náměstí v porovnání s ostatními pardubickými sídlišti. Obsluhu sídliště zajišťují pouze linky 15, 22 a 28, a to velmi sporadicky a nekoordinovaně.

Autor bakalářské práce se domnívá, že trasováním linek 6 a 10 ve vzájemném prokladu na Závodu míru lze přimět nové zákazníky k využívání služeb DPMP. Tedy ty, kteří v současnosti volí pro svou cestu do centra pěší přesun. Sídliště by tak získalo obsluhu ve stejném rozsahu, jaký autor navrhuje pro obsluhu Višňovky. Toto trasování linek 6 a 10 autor zvolil i proto, že se mu jeví jako účelnější než trasování na hlavní nádraží v souběhu s dalšími linkami, které tento úsek dostatečně kapacitně pokryjí.



Obrázek 15: návrh obsluhy sídliště Závodu míru (Mgr. Milan Vocílka)

ZÁVĚR

Autorovi se podařilo navrhnout nové linkové vedení s pravidelnými a častějšími intervaly. Na příkladu vybraných linek dokázal, že jeho návrh je po technologické stránce proveditelný, a to i s ohledem na přestávky řidičů. Nebude nutné budovat žádná další zázemí pro řidiče. Vše je navrženo tak, aby řidiči mohli využívat již vystavěná odpočívadla. To dokazují přiložené tabulky s oběhy vozů na linkách, na kterých by mohl nastat problém s taktovým jízdním řádem a přestávkami řidičů na konečných.

Nové linkové vedení má za úkol zjednodušit a zpřehlednit celý systém pardubické MHD a zpravidelnit odjezdy jednotlivých spojů. To vše může přilákat do MHD nové cestující z řad místních obyvatel i návštěvníků z jiných měst. Změny je však třeba prezentovat se zdůrazněním jejich výhod.

Autor zjistil, že aplikováním jeho návrhu dojde k výrazné úspoře počtu vypravených vozů. U autobusů dojde k úspoře 7 vozů, u trolejbusů dokonce 11. Toho docílil odstraněním neefektivních souběhů a zrušením doplňkových trolejbusových linek s dlouhým intervalem. Páteří linky naopak posílil. Procentuálně dojde ke snížení počtu vypravených vozů o 20 %, což při současném nedostatku řidičů může být velkým přínosem. Ušetřené výkony lze využít na další zkracování intervalů.

Aplikování tohoto návrhu je však během na dlouhou trať a je zapotřebí oslovit firmu, která provede přepravní průzkumy a na jejich základě návrh s případnými úpravami zpracuje do finální podoby, a to i s přihlédnutím na některé specifické požadavky jednotlivých objednatelů. Bude potřeba sestavit oběhy vozidel na všech linkách a vyhotovit zastávkové jízdní řády. Řadoví zaměstnanci totiž nemají časové kapacity na dořešení tohoto návrhu po technologické stránce. To nebylo ani předmětem této bakalářské práce. Hlavní náplní práce byl pouze návrh jednoduššího a přehlednějšího linkového vedení a oběhy vozů byly na ukázkou zpracovány pouze pro vybrané linky, u kterých by mohl nastat problém například s přestávkami. Tuto práci tak nelze brát jako hotový návrh aplikovatelný do praxe. Může však sloužit jako inspirace pro případnou optimalizaci systému pardubické MHD.

POUŽITÁ LITERATURA

1. PODIVÍN, L. 60 let městské autobusové dopravy v Pardubicích. Pardubice : Klub přátel Pardubicka, 2010.
2. —. 60 let pardubických trolejbusů. Pardubice: Klub přátel Pardubicka, 2012.
3. DPMB Portál – Přehled linek. Dopravní podnik města Brna, a.s. [Online] [https://pdf.dpmb.cz/pdf/_49/20200301/49_\(1146_22\)Z.pdf](https://pdf.dpmb.cz/pdf/_49/20200301/49_(1146_22)Z.pdf).
4. Historie firmy. Dopravní podnik města Brna, a.s. [Online] <https://www.dpmb.cz/cs/firma-historie>.
5. DRDLA, P. Technologie a řízení dopravy - MHD. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2005.
6. Výroční zpráva Dopravního podniku města Pardubic 2017. Dopravní podnik města Pardubic a.s. [Online] 2017. <http://www.dpmp.cz/content/image.php?uid=5b07ed8a99713>.
7. Jesničanky. Parpedie. [Online] <http://www.parpedie.cz/cti-zaznam.php?id=Jesnicanky>.
8. PALEČEK, J. Slovany. Parpedie. [Online] <http://www.parpedie.cz/cti-zaznam.php?id=Slovany>.
9. Mapy Google. [Online] <https://www.google.cz/maps/>.
10. ŠTĚPÁNKOVÁ, L. Na Višňovce staví stovky nových moderních bytů - Pardubický deník. Pardubický deník. [Online] 20. březen 2018. https://pardubicky.denik.cz/zpravy_region/na-visnovce-stavi-stovky-novych-modernich-bytu-20180320.html.
11. Mapa linek. Dopravní podnik města Pardubic a.s. [Online] <http://www.dpmp.cz/mapa-linek/>.
12. VOCÍLKA, M. Dopravní podnik města Brna, a.s. - schémata dopravních uzlů. Dopravní podnik města Brna, a.s. [Online] file:///C:/Users/asadmin/Desktop/Ceska_200301.pdf.
13. manil. Fotogalerie » ČKD Tatra K2 1114 | Karosa B731.1669 7402 | Brno | střed | Joštova | Česká. Fotogalerie veřejné dopravy v Brně a na jižní Moravě. [Online] 2006. <https://foto.bmhd.cz/foto.php?10041>.
14. Jízdní řády v PDF. Dopravní podnik města Pardubic a.s. [Online] <http://www.dpmp.cz/jizdni-rady-v-pdf/>.
15. Do Lázní Bohdaneč poprvé trolejbusem | Pardubice. Český rozhlas Pardubice. [Online] <https://pardubice.rozhlas.cz/do-lazni-bohdanec-poprve-trolejbusem-6029118#&gid=1&pid=3>.
16. Československé trolejbusy - Trolejbusové provozy - Česká republika - Pardubice. Československé trolejbusy - web o trolejbusech nejen v ČS(S)R. [Online] <http://www.trolejbusy1936.cz/PUSCHMHD1980-A.png>.

17. Dopravní podnik města Pardubic, a. s. Jízdní řád linky 12. Dopravní podnik města Pardubic a.s. [Online] 2020.

http://www.dpmp.cz/jr/platnost_20200330/JR1200000016001A.htm.

PŘÍLOHY

Příloha 1: seznam současných linek MHD

Příloha 2: navrhované intervaly linek po optimalizaci

Příloha 3: návrh oběhů vozů na lince 1

Příloha 4: návrh nástupů kurzů linky 1

Příloha 5: návrh oběhů vozů pro linky 2, 13, 14, 15, 16 a 22

Příloha 6: schéma navrženého linkového vedení (Mgr. Milan Vocílka)

Příloha 1: seznam současných linek MHD

Linka 1: Slovany – centrum města – Jesničánky a zpět
Linka 2: Zámeček – Hlavní nádraží – Polabiny, točna a zpět
Linka 3: Hlavní nádraží – Lázně Bohdaneč a zpět
Linka 33: Hlavní nádraží – Globus – UMA a zpět
Linka 4: Polabiny, točna – Masarykovo nám. – Polabiny, točna
Linka 5: Dukla, točna – Židov – Dubina, Sever a zpět
Linka 6: Dukla, náměstí – Hlavní nádraží – Polabiny, Sluneční – Rosice a zpět
Linka 7: Dukla, vozovna – centrum města – Globus – UMA a zpět
Linka 8: Dubina, Dubinská – Hlavní nádraží – Svítkov – Dubina, Dubinská
Linka 88: Dubina, Dubinská – Hlavní nádraží – Svítkov – Dubina, Dubinská
Linka 9: Hlavní nádraží – Hůrka – Spojil – Sezemice a zpět
Linka 10: Ohrazenice – Cihelna – Nemošice – Ostřešany a zpět
Linka 11: Dubina, Sever – Polabiny – Globus – UMA a zpět
Linka 12: Hlavní nádraží – Černá za Bory – Tuněchody – Úhřetice a zpět
Linka 13: Dubina, Sever – Hlavní nádraží – Ohrazenice a zpět
Linka 14: Polabiny, točna – centrum města – Staré Čívce a zpět
Linka 15: Hlavní nádraží – Srnojedy – Opočinec a zpět
Linka 16: Hlavní nádraží – Staré Hradiště – Dříteč a zpět
Linka 17: Hlavní nádraží – Doubravice – Srch a zpět
Linka 18: Mikulovice – Hlavní nádraží – Černá u Bohdanče – Živanice a zpět
Linka 22: Závodu Míru – Nemocnice – Nemošice a zpět
Linka 23: Polabiny, točna – Hlavní nádraží – Staré Čívce a zpět
Linka 24: Hlavní nádraží – Popkovice – Starý Mateřov a zpět
Linka 25: Dubina, Sever – Karla IV. – Staré Čívce a zpět
Linka 26: Hlavní nádraží – Hlaváčova – Dubina, Dubinská a zpět
Linka 27: Zdravotnická škola – Dukla – Zdravotnická škola
Linka 28: Závodu Míru – Černá za Bory (- Hostovice) (- Veská) a zpět
Linka 29: Letiště – Gorkého
Linka 90: Letiště terminál – Hlavní nádraží / Airport – Main Railway Station

Příloha 2: navrhované intervaly linek po optimalizaci

Linka	Špička	Sedlo	Víkend
1: Jesničánky – Slovany	10	15	30
1: Dražkovice – Jesničánky	60	60	60
1: Mikulovice – Dražkovice; Slovany – Staročernsko/Veská	vybrané spoje		
2: Ohrazenice – Pardubičky, točna	10	20	30
2: Pardubičky, točna – Zámeček	20	20	30
2: Zámeček – Černá za Bory	30	60	60
2: Černá za Bory – Hostovice	60	60	240
3: Hlavní nádraží – Globus	5	10	18-12
3: Globus – Semtín hlavní brána	20	30	30
4 v celé trase	10	10	15
5 v celé trase	10	15	30
6 v celé trase	12-8	20	30
8: Dubinská – Hlavní nádraží	10	10	15
9: Rosice, točna – Hůrka	20	20	30
9: Rosice, točna – Rybitví zadní brána a Hůrka – Sezemice	60	60	-
10: Závodu míru – Nemošice	20	20	30
10: Nemošice – Ostřešany	60	60	120
11: Dubina sever – Polabiny, točna	10	10	15
11: Polabiny, točna – Lázně Bohdaneč	20	30	30
12: Hlavní nádraží – Pardubičky, točna/Zdravotnická škola*	10	20	30
12: Pardubičky, točna/Zdravotnická škola* – Mnětice	30	60	60
12: Mnětice – Úhřetice	60	240	-
13 v celé trase	20	-	-
14: Cihelna – Pražská	60	20-40-60	60
14: Pražská – Staré Čívice, průmyslová zóna	60	60	60
15 v celé trase	60	60	120
16: Čepí, prodejna – Cihelna	60	120	120
16: Cihelna – Dříteč	120	240	240
17: Hlavní nádraží – Doubravice	40	60	30-30-60
17: Doubravice – Srch	40	120	120
18: Hlavní nádraží – Černá u Bohdanče	40	60	120
18: Černá u Bohdanče – Živanice, Nerad	120	-	-
22 v celé trase	60	-	-

*Spoje ukončené v zastávce Zdravotnická škola pouze v pracovní dny. O víkendu spoje zkráceny do Pardubiček.

Zdroj: autor

