

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
FAKULTA DOPRAVNÍ



Bc. Petr Jantač

Optimalizace MHD v Chomutově a Jirkově

Diplomová práce

**2021**

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

d ě k a n

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



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

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Bc. Petr Jantač**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**navazující magisterský – DS – Dopravní systémy a technika**

Název tématu (česky): **Optimalizace MHD v Chomutově a Jirkově**

Název tématu (anglicky): Optimization of City Public Transport in the Chomutov and Jirkov

**Zásady pro vypracování**

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

- Charakteristika MHD v oblasti
- Dopravní průzkum
- Systémové změny
- Úprava linkového vedení
- Návrh nových jízdních řádů
- Vyhodnocení navržených změn



Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí diplomové práce

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

Seznam odborné literatury: stanoví vedoucí diplomové práce

Vedoucí diplomové práce:

**Ing. Martin Jareš, Ph.D.**

**Ing. Petr Chmela**

Datum zadání diplomové práce:

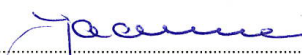
**30. června 2020**

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

Datum odevzdání diplomové práce:

**1. prosince 2021**

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

  
Ing. Martin Jacura, Ph.D.  
vedoucí  
Ústavu dopravních systémů



  
doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.  
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.

  
Bc. Petr Jantač  
jméno a podpis studenta

V Praze dne..... 6. září 2021

### **Poděkování**

Chtěl bych poděkovat vedoucímu své diplomové práce Ing. Martinu Jarešovi, Ph. D. za jeho odborné vedení, za pomoc a rady při tvorbě a zpracování této práce.

Současně s tím bych rád také poděkoval panu Rudolfu Musilovi z Dopravního podniku měst Chomutova a Jirkova a.s. za poskytnuté informace a materiály sloužící jako podklad pro tvorbu této práce.

V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat svým rodičům a blízkým za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

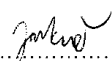
### **Prohlášení**

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

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

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

V Praze dne 1.12.2021

  
.....  
podpis studenta

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE  
Fakulta dopravní

OPTIMALIZACE MHD V CHOMUTOVĚ A JIRKOVĚ

diplomová práce  
prosinec 2021  
Petr Jantač

Abstrakt

Tato práce se zabývá městskou hromadnou dopravou ve městech Chomutov a Jirkov. Je zde zjištěn aktuální stav z proběhlých průzkumů a navrženy změny k zajištění efektivnějšího a konkurenceschopnějšího dopravního systému.

Klíčová slova

Aktuální stav, optimalizace, systémová opatření, linkové vedení, intervaly, jízdní řády

Abstract

This work deals with the area public transport in city Chomutov and Jirkov. There is find actual situation from public transport survey and propose changes to ensure and more effective and competitive transport system.

Key words

Actual situation, optimalization, systemic measures, lines, intervals, timetables

## Obsah

1. ÚVOD.....	8
2. CHARAKTERISTIKA VEŘEJNÉ DOPRAVY V OBLASTI.....	12
2.1. <i>Historický vývoj</i> .....	12
2.2. <i>Současný stav</i> .....	16
2.2.1. <i>Železniční doprava</i> .....	19
2.2.2. <i>Trolejbusová doprava</i> .....	22
2.2.3. <i>Autobusová doprava</i> .....	24
3. DOPRAVNÍ PRŮZKUM.....	29
3.1. <i>Terénní průzkum</i> .....	29
3.2. <i>Anketní průzkum</i> .....	32
3.3. <i>Průzkum cestovních a jízdních dob</i> .....	39
4. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU .....	48
4.1. <i>Linkové vedení, intervaly</i> .....	48
4.1.1. <i>Linkové vedení</i> .....	48
4.1.2. <i>Intervaly</i> .....	49
4.2. <i>Infrastruktura</i> .....	50
4.3. <i>Informační systém</i> .....	51
4.3.1. <i>Zastávky</i> .....	53
4.3.2. <i>Vozidla</i> .....	55
4.3.3. <i>Číslování linek</i> .....	56
4.4. <i>Odbavovací systém</i> .....	57
4.5. <i>Dopravně – přepravní průzkumy</i> .....	59
4.6. <i>Preference MHD</i> .....	59
5. NÁVHR SYSTÉMOVÝCH OPATŘENÍ .....	60
5.1. <i>Infrastruktura</i> .....	60
5.2. <i>Informační systém</i> .....	63
5.3. <i>Odbavovací systém</i> .....	64
5.4. <i>Dopravně – přepravní průzkumy</i> .....	65
5.5. <i>Preference MHD</i> .....	66
6. NÁVRH LINKOVÉHO VEDENÍ.....	67
6.1. <i>Návrh s klasickými trolejbusy</i> .....	68
6.2. <i>Návrh pro využití bateriových trolejbusů</i> .....	74
7. NÁVRH NOVÝCH JÍZDNÍCH ŘÁDŮ.....	75
7.1. <i>Návrh pro provoz klasických trolejbusů</i> .....	77
7.2. <i>Návrh pro provoz bateriových trolejbusů</i> .....	82

8.	VYHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH ZMĚN .....	85
9.	ZÁVĚR .....	90
10.	ZDROJE .....	92
11.	SEZNAM OBRÁZKŮ .....	94
12.	SEZNAM TABULEK .....	95
13.	SEZNAM GRAFŮ.....	96
14.	SEZNAM PŘÍLOH.....	96

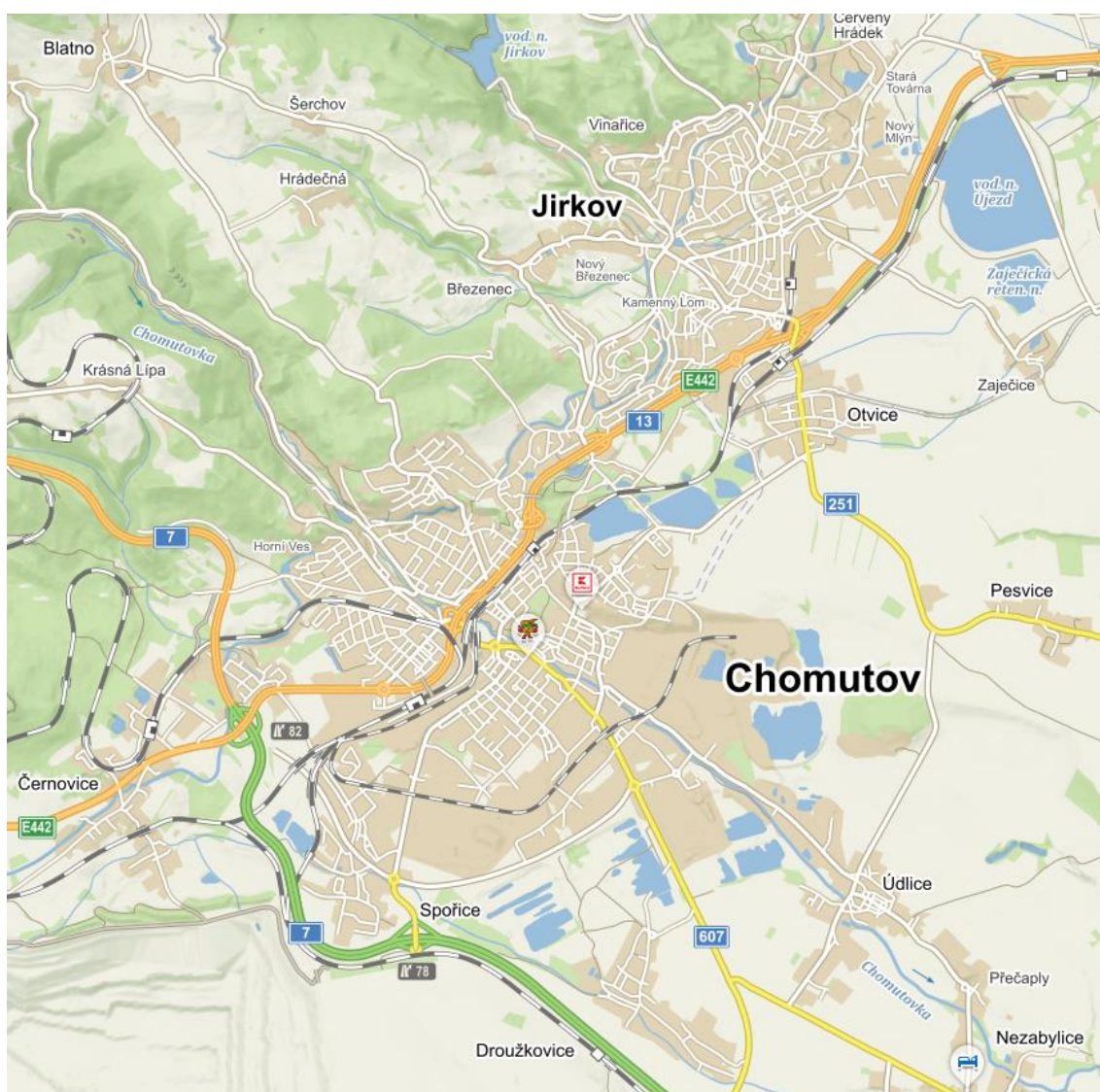
## **SEZNAM ZKRATEK**

DP – Dopravní podnik  
DÚK – Doprava Ústeckého kraje  
IDS – Integrovaný dopravní systém  
MHD – Městská hromadná doprava  
DPCHJ – Dopravní podnik Chomutova a Jirkova  
IAD – individuální automobilová doprava  
SSZ – světelné signalizační zařízení  
D7 – dálnice 7  
ZTP – zvlášť těžké postižení  
SD – starobní důchodce  
Kč – Korun českých  
WiFi – Wireless Fidelity  
BK – bankovní karta  
Chom. – Chomutov  
km<sup>2</sup> – kilometr čtvereční  
např. – například  
obr. – obrázek  
s. – sekunda  
aut. n. – autobusové nádraží  
zdr.stř. – zdravotní středisko  
a. s. – akciová společnost  
s. r. o. – společnost s ručením omezeným  
hl. n. – hlavní nádraží  
m n. m. – metrů nad mořem  
min. – minuta  
tzv. – takzvaný



## 1. ÚVOD

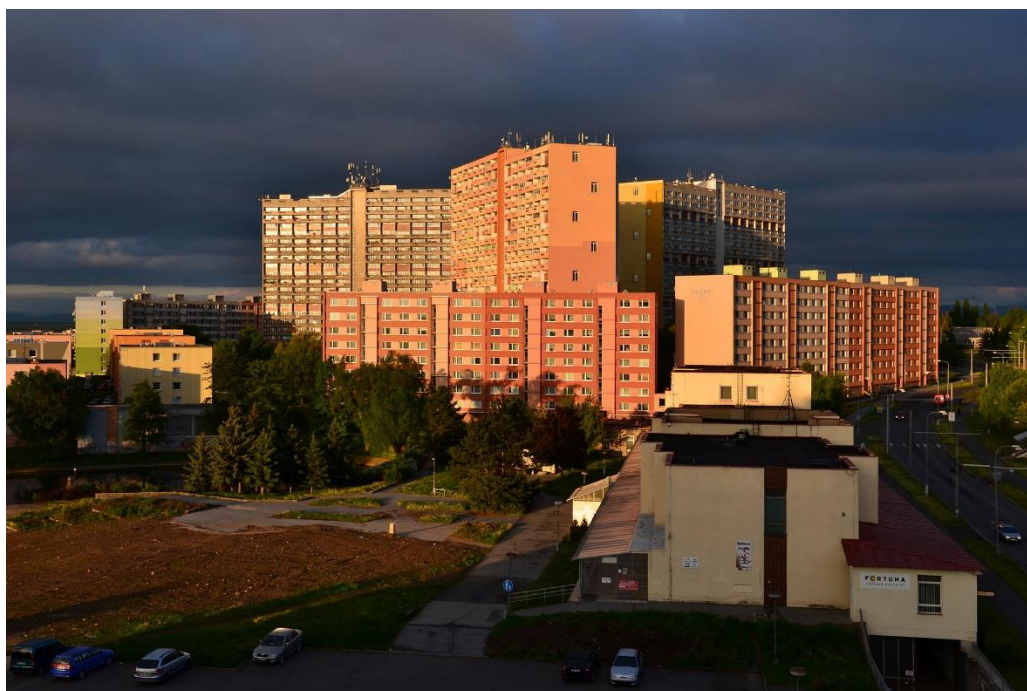
V Ústeckém kraji v severozápadních Čechách se nacházejí dvě přilehlá města, která budou tématem této diplomové práce. Těmito městy jsou Chomutov a Jirkov ležící na úpatí Krušných hor v okrese Chomutov. Město Chomutov se rozprostírá na rozloze 29,25 km<sup>2</sup> a menší přilehlý Jirkov má rozlohu 17,13 km<sup>2</sup>. V Chomutově bydlí přibližně 48 000 obyvatel a v Jirkově kolem 19 000 obyvatel. S přilehlými obcemi v okolí je celkový počet obyvatel přibližně 72 000 obyvatel. Nadmořská výška Chomutova je uváděna 330 m n. m., nicméně reliéf katastru města je daleko členitější. „Nová výstavba zasahuje až na svahy Krušných hor a rozdíl nejvyšší a nejnižší nadmořské výšky tak činí 120 metrů“. Nadmořská výška Jirkova se uvádí 305 m n. m., ale i zde je terén členitější [1;2;3].



Obr. 1: Mapa Chomutova a Jirkova [4]

„Chomutov vznikl na křižovatce starých obchodních cest spojující Prahu s Lipskem a Cheb s Ústím nad Labem. První zmínky o městě pochází z roku 1252, kdy městečko Chomutov získal řád německých rytířů. Po roce 1411 je král Václav IV. odňal řádu a vystředala se zde řada majitelů. Už v 16. století se u města začal těžit kamenec. V prostoru těžby pak v 19. století vzniklo Kamencové jezero, které se následně stalo významným rekreačním střediskem“ [5]. V současné době je jediným zatopeným kamencovým jezerem na světě [6].

„Významným předělem v dějinách Chomutova byl rok 1605, kdy město od královské komory koupilo panství zahrnující území až k saské hranici a stalo se tak svobodným a následně královským městem. Po třicetileté válce rozvoj města stagnoval. K jeho rychlému rozvoji došlo až ve druhé polovině 19. století s vývojem těžby uhlí a železářského průmyslu. Kolem roku 1870 se stal Chomutov významným železničním uzlem. Město se rozrůstalo a v roce 1938 dosáhlo třiceti tisíc obyvatel. Po druhé světové válce byly rozšiřovány jak průmyslové podniky, tak bytová výstavba. Nová sídliště pak v 70. letech 20. století urbanisticky spojila Chomutov se sousedním Jirkovem“ [5]. Zajímavostí jsou z urbanistického hlediska 3 panelové domy, nazývané experimenty, které zde byly postaveny mezi roky 1970 a 1980. Jeden z těchto panelových domů má 230 bytů a celkově zde může bydlet takřka až 1000 obyvatel [7].



Obr. 2: Chomutovské experimenty [8]

„Po roce 1989 došlo k útlumu těžkého průmyslu a ve městě došlo k významnému zlepšení životního prostředí. Byl kladen důraz na rekreační aktivity jak v areálu Kamencového jezera, tak při rozvoji Podkrušnohorského zooparku a rekreační zóny v Bezručově údolí. Vzhledem k historickým památkám i rekreačním možnostem ve městě i v okolí je dnes Chomutov zajímavým turistickým cílem“ [5].



Obr. 3: Kamencové jezero [9]

„Počátek dějin města Jirkova není příliš jasný a je kladen do poslední třetiny 13. století. Historické záznamy o osadě Jurkov poprvé bezpečně hovoří teprve v roce 1352. Jirkov v 16. století velmi dobře prosperoval díky šlechtickým rodům, kteří jej měly v držení. Po bitvě na Bílé hoře roku 1620 město ztratilo téměř veškerá práva a bylo mnohokrát vyplněno vojsky všech armád třicetileté války. Klid nastal až v 60. letech 17. století, bývalé úctyhodné prosperity však Jirkov už nikdy nedosáhl. Třicetiletou válkou zničený Červený hrádek byl přebudován na jednopatrový barokní zámek se zámeckou kaplí. V 19. století začali ve městě podnikat především rodiny továrníků Kühneho a Tetznera. Význam města byl posílen i spojením s ostatními městy sítí silnic a železnic v roce 1872. Po druhé světové válce se výrazně obměnilo obyvatelstvo vysídlením původních sudetoněmeckých obyvatel. Podobně jak v Chomutově byla rozšiřována průmyslová výroba, těžba hnědého uhlí a s tím související bytová výstavba a příliv nových obyvatel. Po revoluci obdobně jak v Chomutově klesla průmyslová výroba, která způsobila zvýšenou nezaměstnanost“ [10].

„Od nového tisíciletí je Jirkov v podstatě moderním městem, který naplňuje potenciál stát se navštěvovaným turistickým cílem“. Nalezneme zde například historické městské sklepy a opravený zámek Červený hrádek [10].



Obr. 4: Zámek Červený hrádek [11]

Především v dřívějších dobách se jednalo o lokalitu České republiky, která byla dominantní v průmyslové výrobě. Do jisté míry se tu průmysl zachoval i v dnešní době. Vlivem průmyslové výroby v minulosti se města rozšiřovala a začala rychlá výstavba populárních panelových domů. Zhruba polovina města Chomutova a Jirkova je tedy tvořena panelovými domy postavenými do velkých městských sídlišť. Tento vliv má za následek velké množství obyvatel bydlících na menší rozloze a tím potřebné nároky na parkování vozidel a obsluhu veřejnou dopravou.

A právě veřejná doprava, především místní MHD je hlavním tématem této diplomové práce. Cílem práce je zanalyzovat současný stav MHD a následně navrhnout případné změny pro zlepšení provozu tohoto systému. Součástí práce budou provedené dopravní průzkumy s jejich výsledky. Následně se uvažuje s návrhy úprav celého systému a návrhy nového linkového vedení včetně stanovení nových intervalů a jízdních řádů.

## 2. CHARAKTERISTIKA VEŘEJNÉ DOPRAVY V OBLASTI

### 2.1. Historický vývoj

Železniční doprava, především v Chomutově je důležitou dopravní křižovatkou železničních tratí v severozápadních Čechách. První z tratí byla zprovozněna v roce 1870 a propojila Chomutov s Ústím. Ostatní tratě do Žatce, Chebu a Vejprtu byly zprovozněny v následujících letech. Poslední trať byla zprovozněna v roce 1892 a spojovala Osek s Jirkovem a Chomutovem. Tato trať ale později musela ustoupit těžbě uhlí a v úseku Chomutov - Litvínov byla zrušena. Později byl obnoven jen úsek Chomutov – Jirkov [12,13].

Města Chomutov a Jirkov si prošla svým vývojem a historií. Postupem času a zvětšováním těchto měst bylo potřeba řešit otázku dopravní obsluhy ve městech a případné propojení těchto měst nejenom železniční a individuální automobilovou dopravou. Tím vznikla potřeba vybudování místní městské hromadné dopravy.

„První zmínky o městské dopravě v Chomutově jsou z roku 1927, kdy soukromý dopravce Erwin Leidl zavedl první městskou autobusovou linku Chomutov, nádraží – Chomutov, město. V roce 1933 zajišťoval Leidl denně celkem patnáct spojů. Do března 1938 se v Čechách jezdilo po levé straně silnice. Během německé okupace v letech 1938 – 1945 převzala provoz na třech vnitroměstských autobusových linkách nejprve Říšská poštovní správa, od roku 1940 převzaly tento provoz Německé říšské dráhy. Od roku 1945 zajišťovaly autobusovou dopravu v okrese města Chomutova České státní dráhy (ČSD), zejména autobusy typu Škoda 706 RO. Od roku 1953 začala postupně nově vzniklá společnost Československá automobilová doprava (ČSAD) budovat autobusový systém místní dopravy. Počátkem šedesátých let v Chomutově jezdila jen jedna pravidelná linka“ [14].

„Na začátku sedmdesátých let dvacátého století v Chomutově začala výstavba sídlišť a tím se neustále zvyšoval počet lidí, kteří se chtěli po městě přepravovat. Proto se musel zvýšit počet linek. V roce 1970 jezdily po Chomutově čtyři autobusové linky a do roku 1978 se zvýšil počet linek na dvanáct. Od roku 1969 zajišťovaly dopravní obslužnost vozy Škoda ŠM – 11. Do vozového parku od roku 1974 patřily také kloubové autobusy IKARUS 280.10 a od roku 1976 IKARUS 280.08, které byly maďarské výroby a brázdily ulicemi až do roku 2001“ [14].

„Pro neuspokojivou situaci v přepravě lidí ze sídlišť byl v roce 1980 zadán k vypracování projekt systému rychlé tramvaje pro zajištění dopravní obslužnosti Chomutov – Jirkov. Od dubna 1981 se začalo nastupovat všemi dveřmi, což bylo umožněno znehodnocovači

jízdenek a tím se zrychlilo odbavení cestujících“. Později se ovšem nástup prvními dveřmi navrátil. „V dubnu 1983 byla zavedena třináctá linka. Dne 25. září 1988 byl zaveden systém městské hromadné dopravy s vedením všech linek přes centrální přestupní zastávku“ [14].

„K 1. červenci 1989 byl zřízen Dopravní podnik města Chomutova, jakožto investorská organizace výstavby tramvajové rychlodráhy mezi Chomutovem a Jirkovem“. Dne 1. října 1990 vznikl samostatný státní podnik Česká automobilová doprava Chomutov, státní podnik (ČAD), zajišťující jak provoz chomutovské a jirkovské městské hromadné dopravy (MHD), tak také meziměstskou přepravu osob, včetně dopravy nákladní. Dne 1. ledna 1991 se ČAD sloučila s Dopravním podnikem města Chomutova do jednoho podniku Česká automobilová doprava – Dopravní podnik (ČAD – DP). Na stavbu tramvaje bylo dne 10. dubna 1991 vydáno stavební povolení, ale k nevoli obyvatel se projekt nerealizoval“ [14].

„Dne 7. září 1992 byla zahájena stavba trolejbusové tratě spojující Chomutov a Jirkov. Dne 23. července 1994 dopravní podnik převzal první kloubový trolejbus Škoda 15 Tr. Stavba byla slavnostně otevřena 29. června 1995 a 1. července 1995 byla spuštěna pravidelná trolejbusová doprava mezi Chomutovem a Jirkovem. Zkušební provoz nízkopodlažního trolejbusu Škoda 21 Tr byl zahájen 18. března 1996. A jako poslední část všech změn byla dne 1. dubna 1996 založena akciová společnost Dopravní podnik měst Chomutova a Jirkova“ [14].



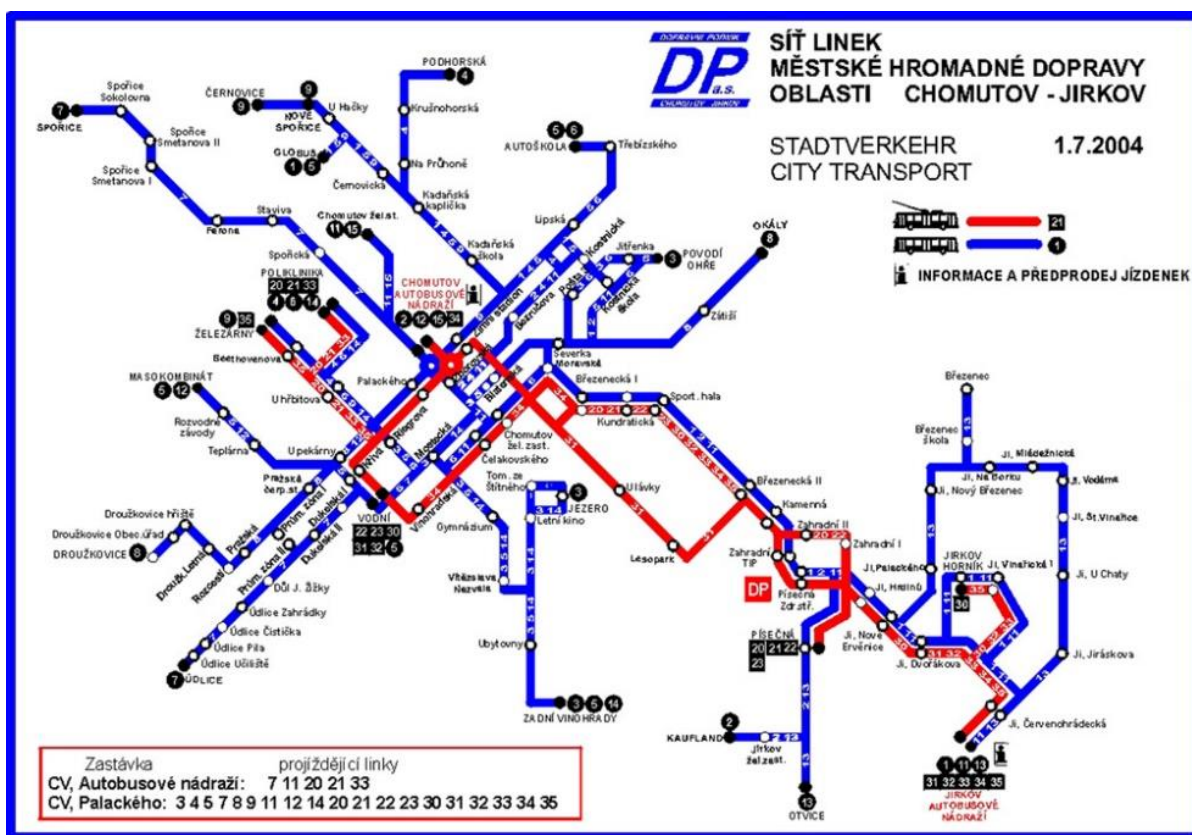
*Obr. 5: Trolejbus Škoda 15 Tr [15]*

„Dne 13. května 1996 proběhlo zkušební ověřování čipových karet k platbě jízdného a od roku 1997 se začaly čipové karty trvale používat k platbě jízdného“ [14].

„V roce 1998 se dále rozšiřovala obslužnost trolejbusů, s tím souviselo ukončení několika autobusových linek. V roce 1999 byl zařazen do provozu první nízkopodlažní City Bus Karosa – Renault“ [14].

„Začátkem roku 2000 byla zahájena výstavba nové klíčové okružní křižovatky v centru města a zároveň výstavba nového dopravního terminálu ve Wolkerově ulici. Po dokončení terminálu, včetně zmíněné rekonstrukce na konci roku 2000 se na toto místo přestěhovalo tzv. autobusové nádraží z nedalekého Žižkova náměstí“ [14].

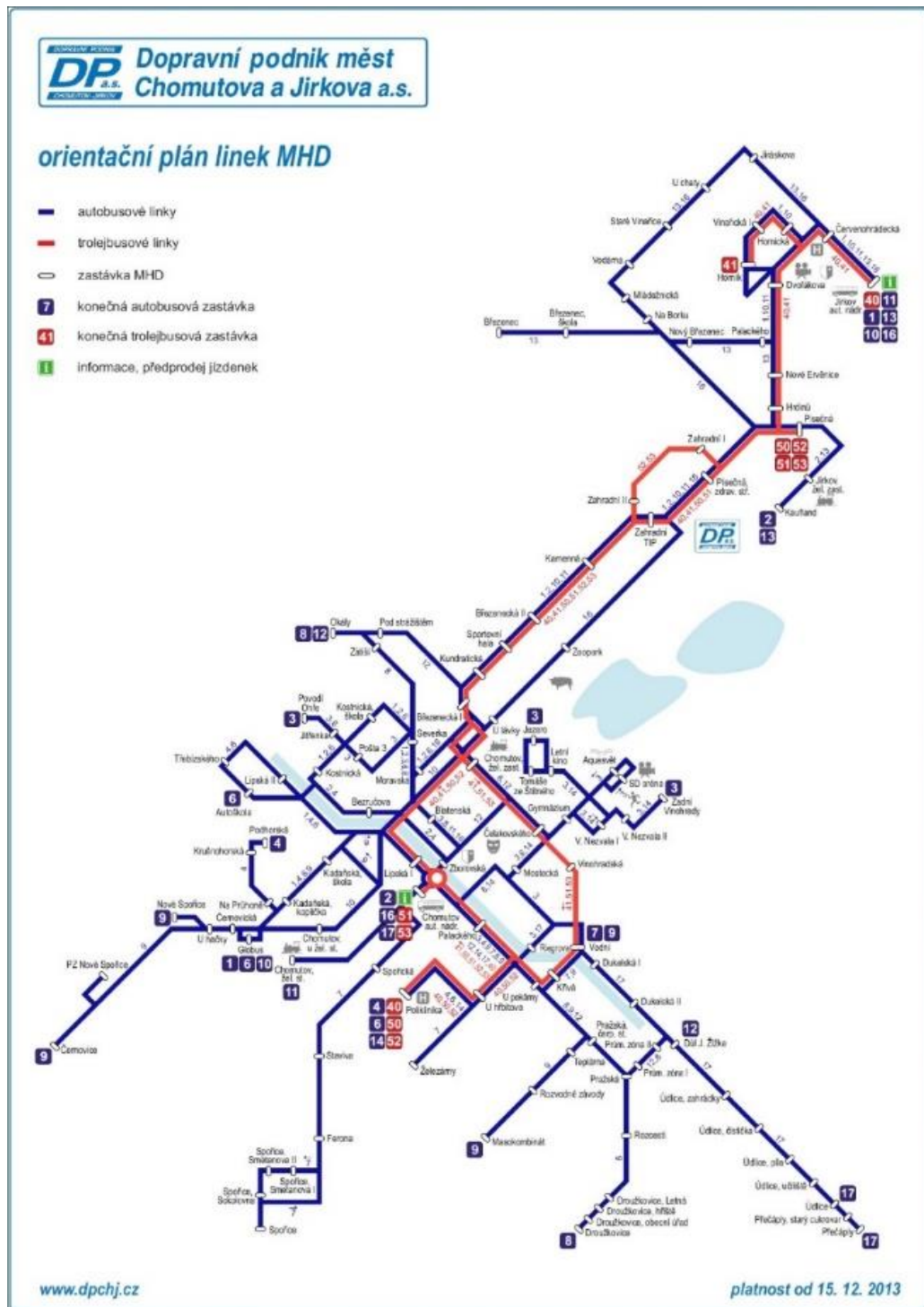
Na následujícím schématu je vidět linkového vedení v obou městech v roce 2004.



Obr. 6: Schéma linkového vedení v roce 2004 [16]

„Dne 15. prosince 2013 se změnil systém trolejbusových linek. Bylo přidáno více spojů, optimalizovaly se linky a byly stanoveny pravidelné intervaly“ [14].

V roce 2013 došlo ke změně linkového vedení, a to v tomto roce vypadalo takto.



Obr. 7: Schéma linkového vedení v roce 2013 [17]

Od roku 2013 je toto linkové vedení prakticky totožné s tím stávajícím. Došlo jen k přečíslování linek na řadu 300 z důvodu zapojení MHD do IDS Ústeckého kraje.



## 2.2. *Současný stav*

Města s přibližně 67 000 obyvateli si vyžadují obsluhu veřejnou dopravou. Provoz v obou městech zajišťuje Dopravní podnik měst Chomutova a Jirkova a. s. (DPCHJ).

V současné době je provoz ve městech zajišťován trolejbusovou sítí, která tvoří páteřní systém MHD v obou městech. Dalším provozovaným dopravním prostředkem jsou autobusy doplňující trolejbusy a zajišťující obsluhu míst, kam trolejbusy nezajíždějí. Jedná se i také o obsluhu většiny přilehlých obcí v okolí. Poslední možností je využití vlakového spojení mezi městy.

*Tabulka 1: Přehled aktuálních linek MHD [18]*

MHD	
Trolejbusy	6 linek
Autobusy	15 linek

Celkový charakter sítě by se dal považovat za rozvětvenou síť. Rozsah provozu je v pracovních dnech a o víkendech zahájen mezi 4 – 5 hodinou ranní a ukončen přibližně do 23 hodiny večerní. Noční provoz MHD v těchto městech zajišťován není.

Ačkoliv si dopravu ve městech provozuje a organizuje dopravní podnik sám, města ovšem spadají pod integrovaný dopravní systém Doprava Ústeckého kraje (DÚK), který je městskému systému nadřazený. V rámci tohoto systému jsou města Chomutov a Jirkov rozdělena do dvou zón. Chomutov má přiřazenou zónu 501 a Jirkov 511. Na základě systému DÚK se celý systém řídí stejnými smluvními a přepravními podmínkami i tarifem.



*Obr. 8: Nové kloubové autobusy v garážích [19]*

## Tarif:

Tarif DÚK je velice složitě propracovaný systém. Je rozdělen na tarifní jednice, které udávají cenu na základě vzdálenosti a zóny. Podle nich se také určuje časová platnost jízdenky. Zvláště jsou pak definovány jednozónové a relační oblasti podle měst, např. Ústí nad Labem, Chomutov a Jirkov.

Pro všechny varianty existují jednorázové jízdenky a časové jízdenky. Mimo těchto jízdenek jsou také vydávány síťové jízdenky pro celou oblast DÚK či speciální turistické jízdenky, také s možnou cestou do Německa. Ve všech tarifech a ceníkách jsou základní sazby pro dospělé a zlevněné sazby pro děti, studenty, seniory a ZTP.

Rozdělení zón na Chomutov a Jirkov má také vliv na výši jízdného, které je stanoveno integrovaným systémem DÚK. Cestující mohou využívat jednorázových nebo časových jízdenek. Pro stálější cestující je k dispozici elektronická peněženka nazývaná DÚK Karta. Tato karta slouží pro veškerou regionální dopravu v kraji pro IDS Ústeckého kraje a veškerá MHD v tomto kraji. Dříve zde byla také BUS Karta, která sloužila pouze pro MHD Chomutov a Jirkov, které už nyní pouze dobíhá platnost. Cestující si na DÚK Kartu dobije finanční prostředky, které se mu následně strhávají v případě nákupu jednorázových jízdenek. V případě nákupu časové jízdenky se u řidiče pouze prokáže platností časového kupónu.

Jednorázové jízdenky jsou platné pro časové období 45 nebo 60 minut. Výše jednorázového jízdného závisí také na způsobu platby jízdného. Platba v hotovosti je mírně dražší oproti platbě platební kartou nebo platbou z elektronické peněženky.

### Ceník jednorázových jízdenek:

*Tabulka 2: Jednorázové jízdné [20]*

Jednorázové jízdné				
Časová platnost	Platba v hotovosti		Platba platební kartou nebo elektronickou peněženkou	
	Obyčejné	Zlevněné	Obyčejné	Zlevněné
45 min	19 Kč	4 Kč	16 Kč	3,60 Kč
60 min	22 Kč	5 Kč	19 Kč	4,50 Kč

Časové jízdenky mají platnost pro jeden týden, měsíc či čtvrtletí. Ceny jsou rozděleny podle tarifních zón. Je možno zakoupit časovou jízdenku pouze pro zónu 501, tedy Chomutov nebo samostatně zónu 511 pro Jirkov. Je zde také relační zóna 501 + 511 pro obě města společně. Samostatná zóna 501 pro Chomutov a relační zóna 501 + 511 mají stejné ceny. Jen pouze samostatná zóna 511 je u některých variant mírně zlevněná.

Ceník časových jízdenek:

*Tabulka 3: Časové jízdné [20]*

Časové jízdné										
Zóna	Obyčejné jízdné (Kč)			Zlevněné jízdné (Kč)			Senior SD (Kč)			
	Platnost			Platnost			Platnost			
	7 dní	30 dní	90 dní	7 dní	30 dní	90 dní	7 dní	30 dní	90 dní	365 dní
501 Chomutov	165	572	1540	38	132	377	30	100	285	1000
511 Jirkov	158	546	1470	38	132	367	30	100	285	1000
501 + 511	165	572	1540	38	132	377	30	100	285	1000

Na fotografii je příklad jednodenní studentské síťové jízdenky pro celou oblast DÚK.



*Obr. 9: Jízdenka DÚK*

### 2.2.1. Železniční doprava

Na území města Chomutov se nacházejí dvě vlakové stanice. Jsou jimi hlavní vlakové nádraží Chomutov a zastávka Chomutov – město. V Jirkově lze vystoupit z vlaku ve stanici Jirkov nebo také Jirkov – zastávka, která se nachází v katastrálním území obce Otvice. Nádraží Chomutov, zastávka Chomutov – město a Jirkov - zastávka jsou umístěny na hlavní trati vedoucí z Ústí nad Labem do Chebu. Poslední stanice Jirkov je již jen samostatnou odbočkou ze zastávky Chomutov – město na trati od Žatce a tato trať zde v Jirkově končí.

V současné době se zde střetávají celkem tři železniční tratě. Hlavní tratí je trať podle knižního jízdního řádu 130 a 140 vedoucí z Ústí nad Labem do Chebu. Na této trati jsou provozovány jak rychlíkové, tak osobní vlaky. Rychlíkové vlaky jsou provozovány ve dvouhodinovém intervalu, jezdící v úseku Praha hl. n. – Cheb, které jsou vedeny přes Ústí nad Labem hl. n. Z důvodu odlehlosti hlavního vlakového nádraží od centra města a bytové zástavby zastavují rychlíky na obou stanicích v Chomutově. Osobní vlaky jezdí v jednododinovém taktu v úseku Kadaň, Prunéřov – Děčín hl. n. Mimo rychlíky a osobní vlaky jezdí občas i spěšné vlaky v úseku Chomutov – Ústí nad Labem hl. n. Všechny tyto spoje jsou zajišťovány společností České dráhy a. s [21,22].

Druhou z tratí je trať podle knižního jízdního řádu 124 vedoucí přímo z Jirkova přes Chomutov do Žatce a dále do Lužné u Rakovníka. Na této trati jsou taktéž provozovány rychlíkové a osobní vlaky shodně v intervalu dvou hodin. Provoz zde zajišťují celkem tři dopravci. Rychlíkové spoje provozuje společnost GW Train Regio a.s. na úseku z Mostu do Plzně. Dopravní obsluhu osobními vlaky zajišťuje dopravce Die Länderbahn CZ s.r.o v úseku Jirkov - Rakovník. České Dráhy zajišťují pouze jeden ranní spoj osobním vlakem v úseku Jirkov – Chomutov [21,22].



Obr. 10: Vlak GW Train [23]

Poslední trať vedoucí z Chomutova je podle knižního jízdního řádu trať 137 vedena do Vejprt a dále do Německa. Tato trať je také provozována společností Länderbahn a je využívána především pouze pro turistické vlaky jezdící o víkendech během letní sezóny od května do října [21,22].

Vlaky je možno využívat podle tarifu jednotlivých dopravců nebo také v rámci DÚK na základě zakoupené jízdenky. Pro zdejší obyvatele se ale využívání vlaků v rámci měst moc nevyplatí. Hlavní vlakové nádraží Chomutov není v bezprostřední blízkosti centra města. U nádraží Chomutov a Jirkov také nezastavují linky MHD, které by mohly být využívány jako navazující dopravní prostředek. Stanice Jirkov – zastávka je taktéž odříznuta od bytové zástavby, ale zde je alespoň zajištěna vazba dvěma linkami MHD. Jediná zastávka Chomutov – město se nachází v bezprostřední blízkosti bytové zástavby a také umožňuje přestup na autobusy a trolejbusy MHD.

Jak již bylo řečeno, hlavní vlakové nádraží v Chomutově je od centra vzdálené přibližně 1,5 km, od autobusového nádraží je tato vzdálenost kratší a je přibližně 900 metrů. Na vlakové nádraží ovšem nejedí žádná linka MHD. Z nádraží je jen poměrně dobré peší spojení lávkou přes nádraží do ulice Kadaňská a oblasti Pod Černým Vrchem. V budoucnosti je plán Správy železnic na posunutí vlakového nádraží blíže k centru do oblasti autobusového nádraží. Tato realizace je plánována na rok 2025 – 2028 [24].



*Obr. 11: Hlavní vlakové nádraží v Chomutově [25]*

Vlakové nádraží v Jirkově je oproti tomu chomutovskému umístěno relativně v dobré poloze. Ve vzdálenosti zhruba 350 metrů se nachází zastávka trolejbusů a autobusů. Autobusové nádraží a centrum města je ve vzdálenosti přibližně 800-1000 metrů. Avšak nevýhodou nádraží je, že se jedná o kusou kolej a trať zde končí. A také fakt, že zde není významné a časté dopravní spojení vlakem v častějším taktu. Do budoucna by se mohlo uvažovat o častějším využití nádraží a vybudování stanice MHD v bezprostřední blízkosti nádraží a zvýšení jeho atraktivity. S častějším taktém souvisí také potenciální vybudování nové zastávky v prostoru obchodního centra Otvice. Tyto podněty by mohly být řešeny v jiné práci a zde se jím nadále nebude autor zabývat.



*Obr. 12: Vlakové nádraží v Jirkově*

## 2.2.2. Trolejbusová doprava

Trolejbusová doprava v obou městech tvoří páteřní systém MHD. Hlavní trať propojuje obě města přes velká sídliště a vytváří okruh okolo centra Chomutova. K základní trati jsou připojeny 4 odbočky, jedna z odboček je v Jirkově k sídlišti, jedna v Chomutově také na sídlišti, další k poliklinice a nemocnici v Chomutově a poslední odbočka na autobusové nádraží v Chomutově. Provoz trolejbusů zajišťují aktuálně nízkopodlažní vozidla Škoda 26Tr s 5 kusy a nízkopodlažní vozy Škoda 27Tr v počtu 10 kusů. Vozidla 26 Tr jsou vozidla ve standardní délce a vozy 27 Tr jsou vozidla kloubová [26].

V následujících tabulkách je přehled linek provozovaných o pracovních dnech a víkendech včetně základních provozních charakteristik. Údaje v závorkách se týkají pouze jednoho směru či jen části trasy.

První tabulka zachycuje provoz v pracovních dnech. Linka 341 je linkou polookružní, ostatní linky jsou radiální nebo diametrální. Linky 350 a 351 jsou provozovány pouze v ranní a odpolední špičce.

*Tabulka 4: Aktuální stav trolejbusů MHD v pracovní den [18]*

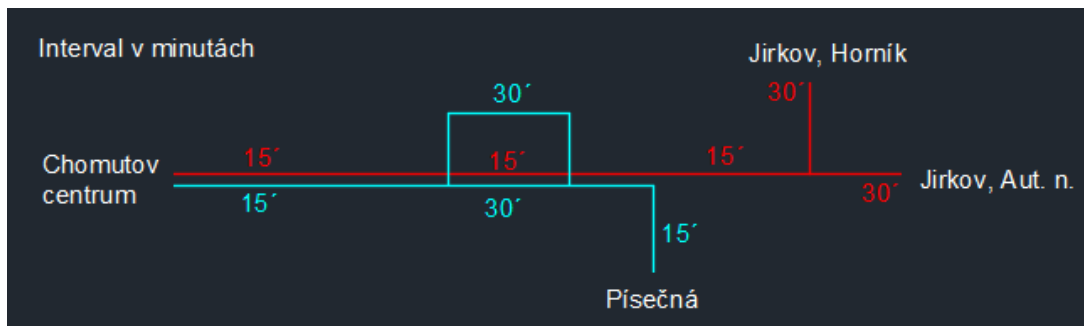
Trolejbusy MHD						
Linka	Směr	Pracovní den				
		Rozsah provozu	Spojů		Interval	
			TAM	ZPĚT	Špička	Sedlo
340	Poliklinika - Chom. Palackého - Jirkov aut. n.	4 - 23	28 (33)	29	30	60
341	Jirkov, Horník - Chom. Palackého - Jirkov, Horník	4 - 22 (23)	27 (30)	-	30	60
350	Poliklinika - Chom. Palackého - Písečná	4 - 19	10	10	60	-
351	Chomutov aut. n. - Chom. Palackého - Písečná	5 - 19	9	9	60	-
352	Poliklinika - Chom. Palackého - Zahradní - Písečná	5 - 22	18	18	60	60
353	Chomutov aut. n. - Chom. Palackého - Zahradní - Písečná	5 (6) - 22	17	17	60	60

Následující tabulka znázorňuje souhrnné intervaly ve významnějších zastávkách. V případě zastávky Vodní se jedná o údaj ve směru do centra a v závorce o údaj ve směru z centra, jelikož je zde linka 341 vedena pouze v jednom směru polookružně.

*Tabulka 5: Aktuální souhrnné intervaly trolejbusů*

Souhrnné intervaly - trolejbusy					
Zastávka	Linky	Přibližný interval			
		Všední den		Víkend	
		Špička	Sedlo	Špička	Sedlo
Poliklinika	340, 350, 352	15	30	30	30
Palackého	340, 341, 350, 351, 352, 353	7,5	15	15	15
Kamenná	340, 341, 350, 351, 352, 354	7,5	15	15	15
Nové Ervěnice	340, 341	15	30	30	30
Písečná	350, 351, 352, 353	15	30	30	30
Písečná zdr. stř.	340, 341, 350, 351	10	30	30	30
Vodní	341, 351, 353	15 (30)	30 (60)	30 (60)	30 (60)

Na následujícím schématu je znázorněn provoz trolejbusů v úseku Chomutov – Jirkov. Jedná se zde o dva svazky, které jsou provozovány v 15 - minutových intervalech. První modrý chomutovský svazek se 4 linkami a druhý červený jirkovský svazek se 2 linkami. V centru Chomutova se již jedná o jiné rozložení intervalů a svazky jsou rovnoměrně rozděleny.



Obr. 13: Schéma aktuálních intervalů

Třetí tabulka zobrazuje přehled linek o víkendu. Linky 350 a 351 nejsou o víkendu provozovány.

Tabulka 6: Aktuální stav trolejbusů MHD o víkendu [18]

Trolejbusy MHD						
Linka	Směr	Rozsah provozu	Víkend			
			Spojů		Interval	
			TAM	ZPĚT	špička	Sedlo
340	Poliklinika - Chom. Palackého - Jirkov aut. n.	5 - 23	18 (21)	19	60	60
341	Jirkov, Horník - Chom. Palackého - Jirkov, Horník	5 - 22	18 (20)	-	60	60
352	Poliklinika - Chom. Palackého - Zahradní - Písečná	5 - 21	12	12	60	60
353	Chomutov aut. n. - Chom. Palackého - Zahradní - Písečná	5 (6) - 22	13	13	60	60



Obr. 14: Trolejbus jedoucí přes sídliště z Chomutova do Jirkova



### 2.2.3. Autobusová doprava

Autobusová doprava zajišťuje obsluhu obou měst a současně většinu nejbližších přilehlých obcí v okolí. Těmito obslouženými obcemi jsou Údlice, Přečaply, Droužkovice, Černovice, Spořice a také pár spoji Březno. Autobusy také obsluhují obchodní centrum a vlakovou stanici Jirkov-zastávka, které jsou již v katastrálním území obce Otvice. Samotná obec se ale nachází až za železniční tratí a ta obsluhována linkami MHD není. Na provoz autobusů jsou nasazována nízkopodlažní vozidla od několika výrobců, nejvíce vozidel od firem Iveco a Solaris, celkový vozový park zahrnuje 46 vozidel. Většina vozidel má standardní délku, ale několik vozidel je také kloubových. Některé autobusy jsou také provozovány na zemní plyn [26].

Přehled linek se základními provozními charakteristikami zachycují následující dvě tabulky opět rozdělené na pracovní dny a víkend. Údaje v závorkách se taktéž týkají pouze jednoho směru či jen části trasy.

První tabulka opět zachycuje provoz ve všední dny. Linky 307 a 314 jsou linkami polookružními, ostatní linky jsou radiální, diametrální či tangenciální. Linka 310 zajišťuje pouze jeden ranní školní spoj. Linka 311 je jen pouze vánoční linkou provozovanou na Silvestra večer.

*Tabulka 7: Současný stav autobusů MHD v pracovní den [18]*

Autobusy MHD						
Linka	Směr	Pracovní den				
		Rozsah provozu	Spojů		Přibližný interval	
			TAM	ZPĚT	Špička	Sedlo
301	Globus - Kostnická - Kamenná - Jirkov aut. n.	4 (6) - 23	26	28	30	30
302	Chomutov aut. n. - Kostnická - Kamenná - Kaufland	5 (6) - 21 (23)	16	17	60	60
303	Povodí Ohře - Chom. Palackého - Jezero	5 - 23	29	29	30	30
304	Poliklinika - Chom. Palackého - Podhorská	5 - 20 (23)	16	16	60	60
306	Poliklinika - Chom. Palackého - Kostnická - Autoškola	5 - 19	9	9	60	60
307	Vodní - Spořice - Vodní	4 - 23	21	-	60	60
308	Droužkovice - Chom. Palackého - Okály	5 - 23	21 (22)	21 (23)	30	60
309	Černovice - Chom. Palackého - Masokombinát	5 - 23	26	27	30	60
310	Jirkov aut. n. - Kamenná - Globus (školní linka)	-	1	0	-	-
311	Jirkov aut. n. - Chomutov žel. st. (vánoční linka)	20 - 24	2	2	120	120
312	Důl Jana Žižky - Chom. Palackého - Okály	5 - 23	5	5	60	2 x 60
313	Jirkov aut. n. - Staré Vinařice - Nové Ervěnice - Kaufland	4 (5) - 23	20	18	60	60
314	Poliklinika - Zadní Vinohrady - Poliklinika	5 - 18	11	-	60	60
316	Chomutov aut. n. - Zoopark - Staré Vinařice - Jirkov aut. n.	5 - 23	18	18	60	60
317	Chomutov aut. n. - Chom. Palackého - Údlice - Přečaply	5 - 23	15	15	60	60

Druhá tabulka zobrazuje provoz na linkách o víkendech. Linky 310, 312 a 314 nejsou o víkendech provozovány. Linka 311 pouze znovu jen jako vánoční linka na Štědrý den večer.

*Tabulka 8: Současný stav autobusů MHD o víkendu [18]*

Autobusy MHD						
Linka	Směr	Rozsah provozu	Víkend			
			Spojů		Přibližný interval	
			TAM	ZPĚT	Špička	Sedlo
301	Globus - Kostnická - Kamenná - Jirkov aut. n.	4 (8) - 23	24	26	30	30 (60)
302	Chomutov aut. n. - Kostnická - Kamenná - Kaufland	6 (7) - 21 (23)	15	16	60	60
303	Povodí Ohře - Chom. Palackého - Jezero	5 - 22	15	16	60	60
304	Poliklinika - Chom. Palackého - Podhorská	5 (6) - 20 (23)	15	14	60	60
306	Poliklinika - Chom. Palackého - Kostnická - Autoškola	6 (7) - 17 (18)	8	8	90 (60)	90
307	Vodní - Spořiče - Vodní	5 - 22	18	-	60	60
308	Droužkovice - Chom. Palackého - Okály	5 - 22	14 (16)	14 (16)	60	60
309	Černovice - Chom. Palackého - Masokombinát	5 - 22	16	16	60	60
311	Jirkov aut. n. - Chomutov žel. st. (vánoční linka)	20 - 24	2	3	120	120
313	Jirkov aut. n. - Staré Vinařice - Nové Ervénice - Kaufland	5 - 23	19	18	60	60
316	Chomutov aut. n. - Zoopark - Staré Vinařice - Jirkov aut. n.	5 - 22(23)	10	10	120	120
317	Chomutov aut. n. - Chom. Palackého - Údlice - Přečaply	5 - 22	13	13	90	90



*Obr. 15: Autobus odjíždějící ze stanice Palackého v Chomutově*

Na následujícím obrázku si lze prohlédnout aktuální linkové vedení MHD.



Obr. 16: Schéma současného linkového vedení MHD [18]

V rámci DÚK je dále provozováno dalších 18 autobusových linek na území měst Chomutova a Jirkova. Autobusy DÚK mají na rozdíl od modrobílých barev dopravního podniku zelený nátěr.



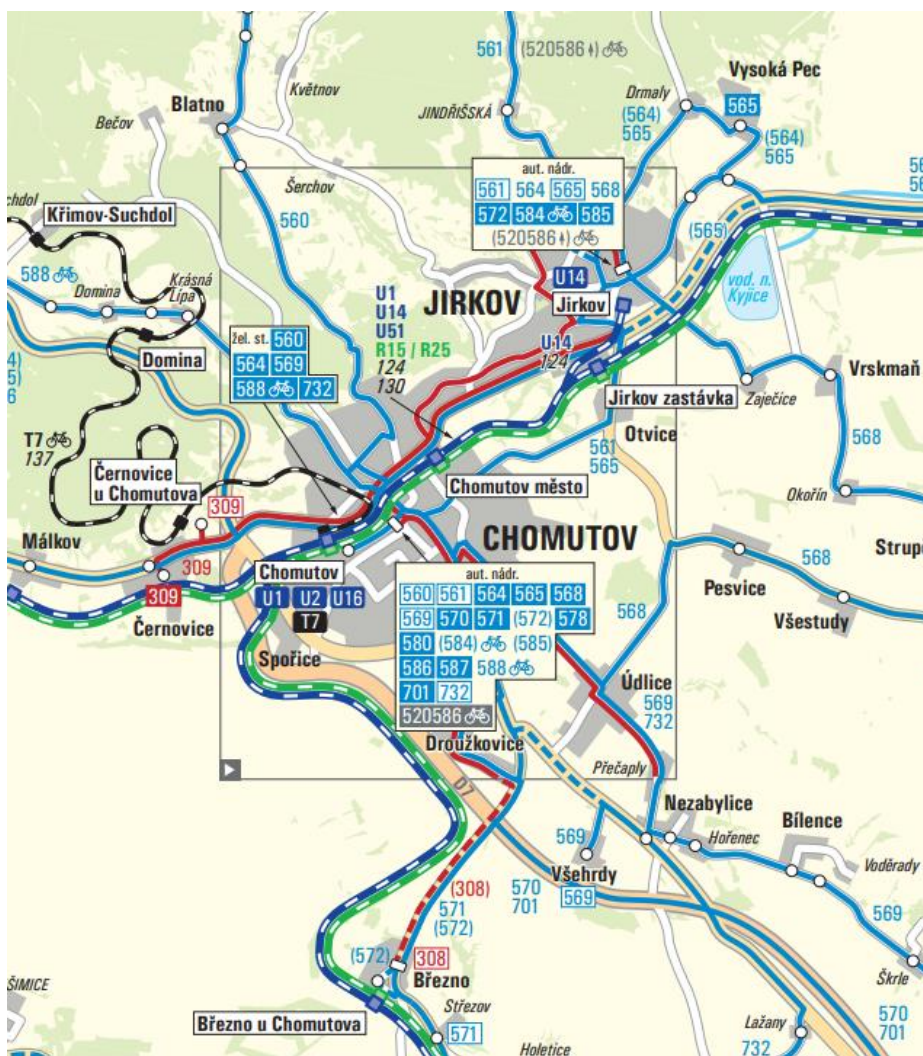
*Obr. 17: Autobusy DÚK na autobusovém nádraží v Chomutově [27]*

V následující tabulce je přehled autobusových linek DÚK se základními dopravními charakteristikami, v pracovní den a o víkendech, zajiřdějících do Chomutova či Jirkova.

*Tabulka 9: Současný stav autobusů DÚK [28]*

Autobusy DÚK							
Linka	Směr	Pracovní den			Víkend		
		Počet spojů		Přibližný interval	Počet spojů		Přibližný interval
		TAM	ZPĚT		TAM	ZPĚT	
560	Chomutov - Blatno - Načetín	6	7	2	3	3	nepravidelný
561	Chomutov - Jirkov - Boleboř - Hora Svaté Kateřiny	5	6	2	4	4	4
564	Chomutov - Jirkov - Litvínov - Janov	11	11	1	3	3	4
565	Chomutov - Jirkov - Vysoká Pec - Most	23	22	1	3	3	nepravidelný
568	Chomutov - Strupčice - Jirkov	10	10	2	5	5	4
569	Chomutov - Údlice - Velemyšleves	9	11	2	3	3	4
570	Chomutov - Velemyšleves, Triangle	4	4	nepravidelný	3	3	nepravidelný
571	Chomutov - Březno - Radonice	11	11	1 - 2	není v provozu		
572	Jirkov - Chomutov - Březno - Kadaň	3	3	nepravidelný	2	2	12
578	Chomutov - Kadaň - Podbořany	17	17	1	8	8	2
580	Chomutov - Klášterec nad Ohří	8	8	nepravidelný	1	1	-
584	Jirkov - Chomutov - Boží Dar	není v provozu			2	2	4
585	Jirkov - Chomutov - Boží Dar - Kurrort Ob.	není v provozu			1	1	nepravidelný
586	Chomutov - Výsluní - Vejprty	5	5	nepravidelný	není v provozu		
587	Chomutov - Místo - Vejprty	12	12	1 - 2	7	7	2
588	Chomutov - Hora Svatého Šebestiána - Marienberg	9	9	2	6	6	nepravidelný
701	Chomutov - Postopolopty - Louny - Žerotín	9	9	nepravidelný	není v provozu		
732	Chomutov - Žatec	14	14	1	4	4	nepravidelný

Provoz regionálních linek DÚK je velice pestrý a intervaly na jednotlivých linkách jsou velice různorodé. Některé linky mají i více variant vedení tras. Rozsah provozu je na všech linkách během celého dne od rána do večera. Většina linek má ve všední den interval 1 nebo 2 hodiny. Některé z nich mají interval ovšem dosti nepravidelný. Toto platí také zejména pro víkend. Nejčastěji je ve všední den provozována linka 565 v úseku Chomutov – Vysoká Pec jezdící také přes Otvice, kde jsou občas i vložené spoje. O víkendu nejvíce spojuj zajišťuje linka 578. Linka 584 je provozována pouze v letní sezóně a linka 585 naopak pouze v zimní sezóně a obě slouží především pro výlety turistů, cyklistů a lyžařů do blízkých Krušných hor. Na lince 588 lze také v letních měsících využít přepravu jízdních kol.



Obr. 18: Schéma současné železniční a příměstské dopravy [28]

### 3. DOPRAVNÍ PRŮZKUM

Dopravní průzkum je jedním z důležitých parametrů pro kontrolu a návrh dobře fungujícího městského dopravního systému. K této kontrole a správnému rozhodování o projektování MHD slouží celá řada druhů průzkumů. Jedná se především o průzkum obsazenosti MHD včetně přepravních vztahů cestujících. Dalšími průzkumy jsou například anketní průzkumy spokojenosti cestujících a skladba jízdních dokladů pro rozdělení tržeb mezi dopravci. Vzhledem k situaci v letech 2020 a 2021 se souvislostí s epidemií Covid - 19 byl původně zamýšlený dopravní průzkum obsazenosti spojů autobusů a trolejbusů vyhodnocen jako nedostatečně vypovídající a nahrazen více jinými druhy dopravního průzkumu. Jednalo se především o důkladnější terénní průzkum, anketní průzkum a průzkum cestovních a jízdních dob, který ovšem také do jisté míry souvisí s obsazeností jednotlivých spojů.

#### 3.1. Terénní průzkum

Dne 28. 11. 2020 a 5.7. 2021 byl proveden terénní průzkum místní městské hromadné dopravy. Na následujících fotkách jsou zaznamenány některé poznatky a postřehy z aktuálního provozu ve městech. Z těchto proběhlých terénních průzkumů následně podrobněji vychází následující kapitola o analýze současného stavu, ale i ostatní navazující kapitoly.

Na všech zastávkách městské hromadné dopravy jsou vyvěšeny jízdní řády linek MHD.



*Obr. 19: Jízdní řády na autobusovém nádraží v Chomutově*

Na následující fotografii je vidět konečná stanice a obratiště trolejbusu v Jirkově. Některé stanice jsou postaveny s kasselským obrubníkem, který zajišťuje plynulejší a jednodušší příjezd blíže k hraně zastávky.



*Obr. 20: Konečná stanice trolejbusu Jirkov - Horník*

Jedna ze zastávek v Jirkově, přes kterou je také vedena cyklistická stezka.



*Obr. 21: Zastávka Dvořákova v Jirkově*

Typická zastávka na sídlištích v Chomutově mezi centrem Chomutova a Jirkovem. Tyto zastávky by mohly být do budoucna taktéž zrekonstruovány, doplněny kasselským obrubníkem a současně také doplněny vodorovným dopravním značením.



*Obr. 22: Zastávka Kamenná na sídlišti v Chomutově*

Na následující fotografii je nejvýznamnější zastávka Palackého v obou městech, nacházející se v centru Chomutova. Jsou zde provozovány všechny linky trolejbusů a naprostá většina linek autobusových. Tato zastávka tedy tvoří významný přestupní uzel především mezi autobusy.



*Obr. 23: Významná zastávka Palackého v centru Chomutova*



### 3.2. Anketní průzkum

V rámci práce byl také proveden anketní průzkum MHD. Dotazník byl zaměřen na základní přehled o způsobu využívání a spokojenosti MHD. Vzhledem k situaci s Covid - 19 proběhl anketní průzkum prostřednictvím internetového dotazníku.

Struktura dotazníku byla rozdělena do tří částí. První částí byla všeobecná část pro zjištění statistických dat o respondentech a základním přehledu o cestování ve městech. Druhá část byla určena těm, kteří alespoň výjimečně či pravidelně využívají MHD a jednalo se již o konkrétnější otázky spojené s využíváním MHD. Třetí část byla naopak určena pouze těm, kteří MHD nevyužívají.

Celkem se dotazník skládal ze 14 otázek. První část měla 6 otázek, druhá část také šest otázek a poslední třetí část pouze 2 otázky. U 11 otázek bylo na výběr pouze z jedné možnosti, jen u otázky číslo 13 byla možnost odpovědět na více možností. Zbylé dvě otázky byly bez možností a byly určeny respondentům, kteří měli zájem se samostatně rozepsat a sdělit své postřehy a dojmy. Všechny otázky byly dobrovolné a nebylo nutné je zodpovědět.

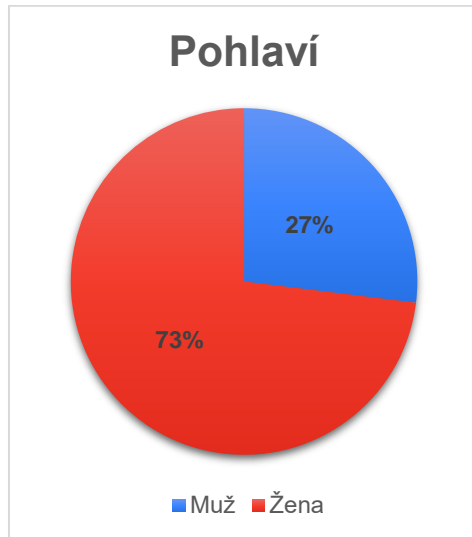
Do dotazníku se během května a června 2021 zapojilo celkem 435 respondentů, což odpovídá přibližně 0,6 % všech obyvatel obou měst a přilehlých obcí.

Na následujících stránkách jsou pokládány otázky s možnostmi odpovědí. V grafech jsou pak následně zaznamenány výsledky. Tyto výsledky se mohou na základě četnosti odpovědí mírně lišit s navrhovanými možnostmi.

## Část 1: Všeobecná část

### 1) Pohlaví

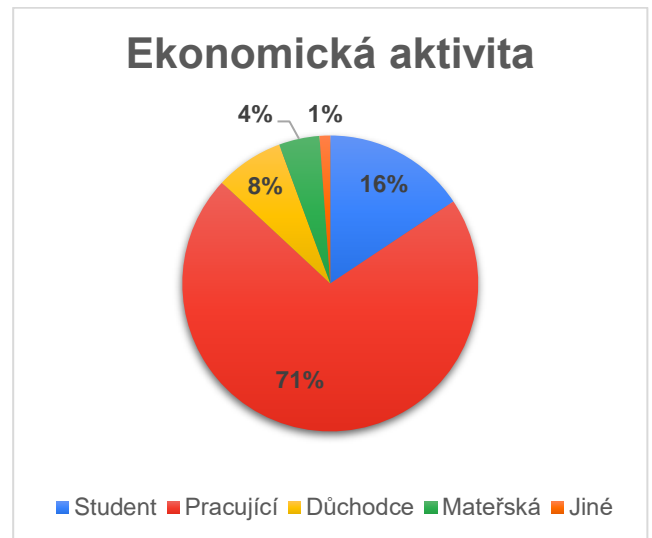
- Muž
- Žena



Graf 1: Pohlaví

### 2) Ekonomická aktivita

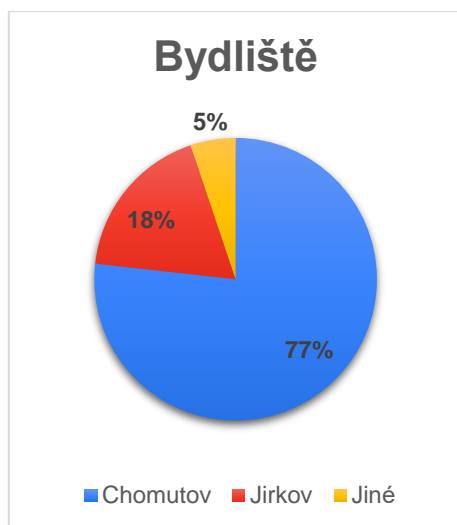
- Student
- Pracující
- Důchodce
- Jiné



Graf 2: Ekonomická aktivita

### 3) Bydliště

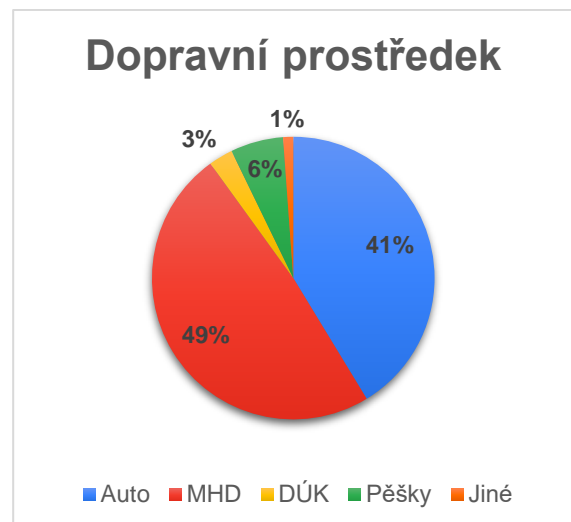
- Chomutov
- Jirkov
- Jiné



Graf 3: Bydliště

### 4) Při cestách po městech nejčastěji využíváte?

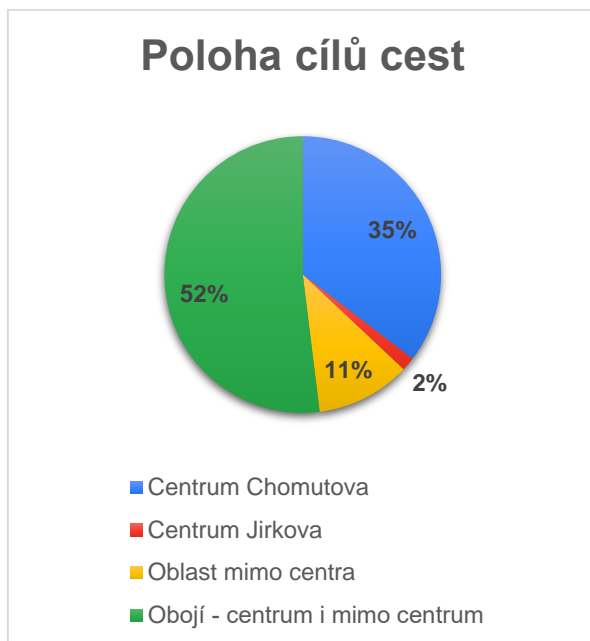
- Auto
- MHD (autobus/trolejbus)
- Příměstský autobus (DÚK)
- Jiné



Graf 4: Dopravní prostředek

5) Jaká je nejčastější poloha vašich cílů cest?

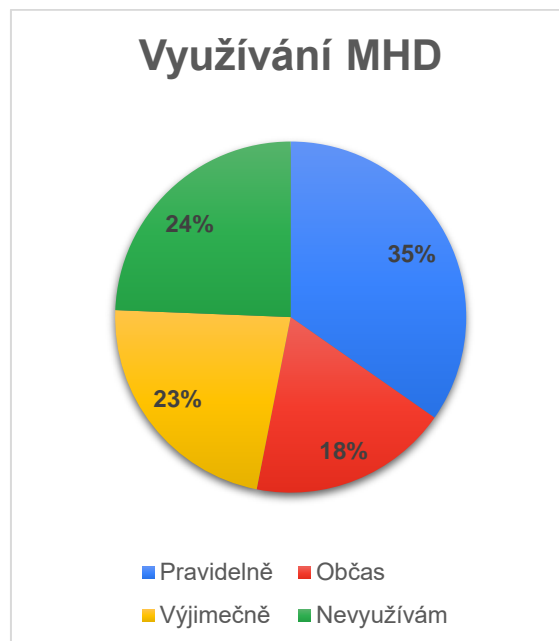
- Centrum Chomutova
- Centrum Jirkova
- Oblast mimo centra
- Obojí – centrum i mimo centrum



*Graf 5: Poloha cílů cest*

6) Jak často využíváte MHD?

- Pravidelně – více než 2 x týdně
- Občas – 1 – 2 x týdně
- Výjimečně – 1 x měsíčně
- Nevyužívám

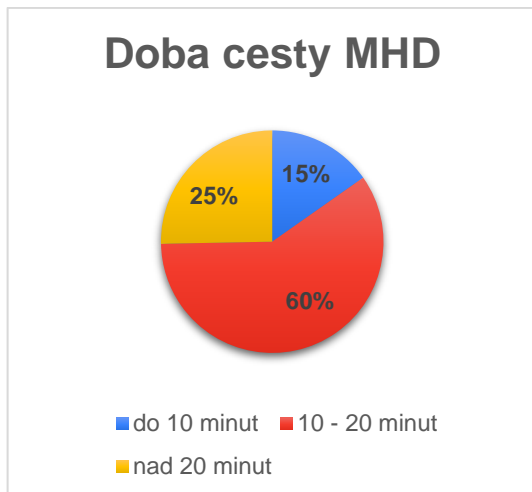


*Graf 6: Využívání MHD*

## Část 2: Uživatelé MHD

7) Nejčastější celková doba cesty MHD?

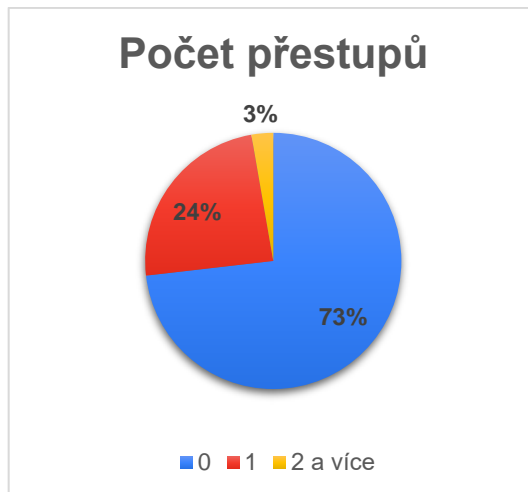
- do 10 minut
- 10 – 20 minut
- nad 20 minut



Graf 7: Doba cesty MHD

8) Počet přestupů při nejčastějším využívání MHD?

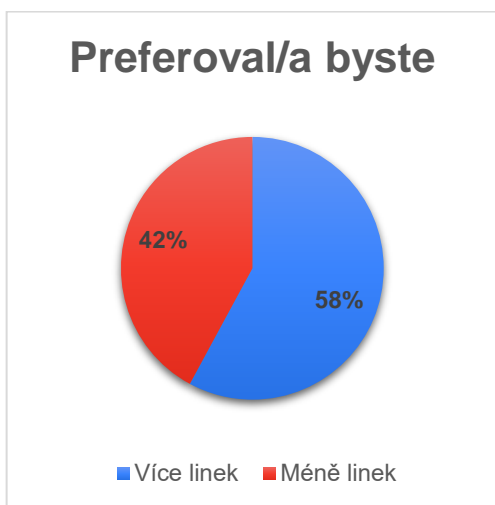
- 0
- 1
- 2 a více



Graf 8: Počet přestupů

9) Preferoval/a byste

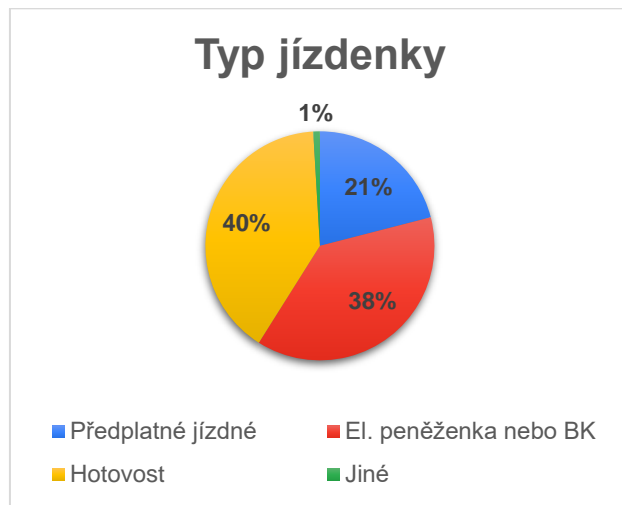
- Více linek s delšími intervaly a více přímými spojeními
- Méně linek s kratšími intervaly s potenciálně možnými přestupy



Graf 9: Preferoval/a byste

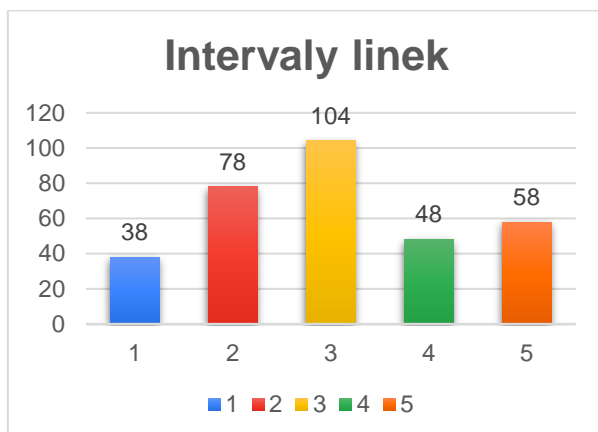
10) Jaký typ jízdenky využíváte?

- Předplatné jízdné (časová jízdenka)
- Elektronická peněženka nebo bankovní karta
- Jednorázové jízdenky v hotovosti
- Jiné

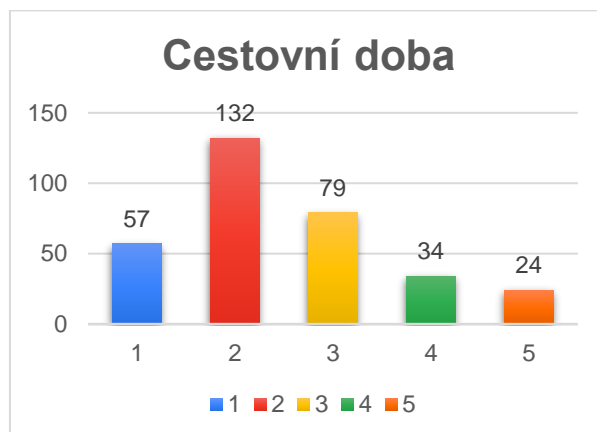


Graf 10: Typ jízdenky

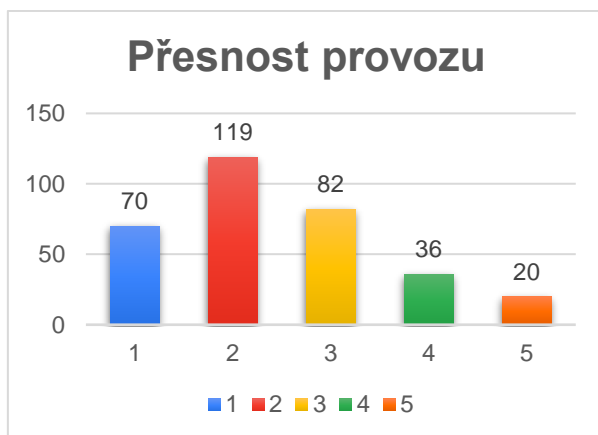
11) Ohodnoťte následující body na škále 1 – 5 (1 – nejvíce, 5 – nejméně), jak jste s nimi ve městech spokojeni?



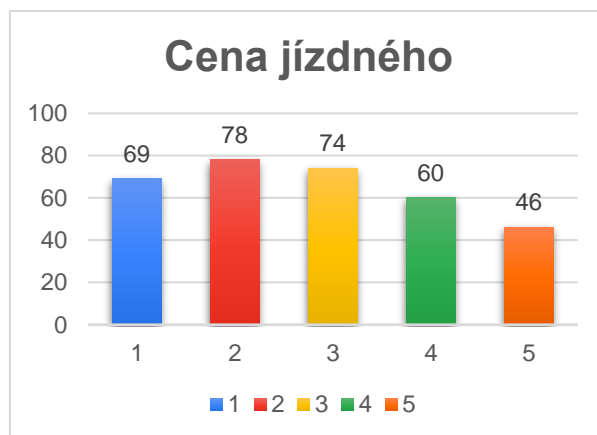
Graf 11: Intervaly linek



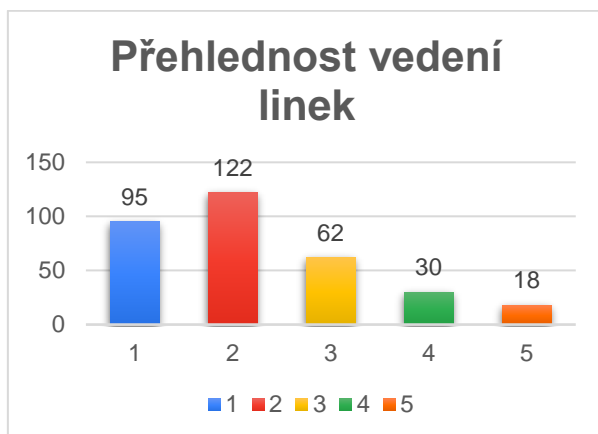
Graf 12: Cestovní doba



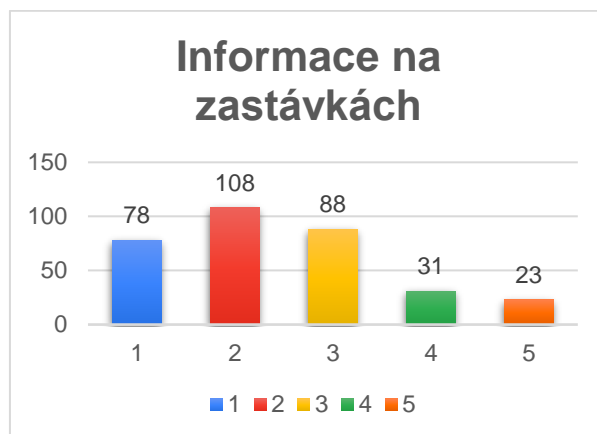
Graf 13: Přesnost provozu



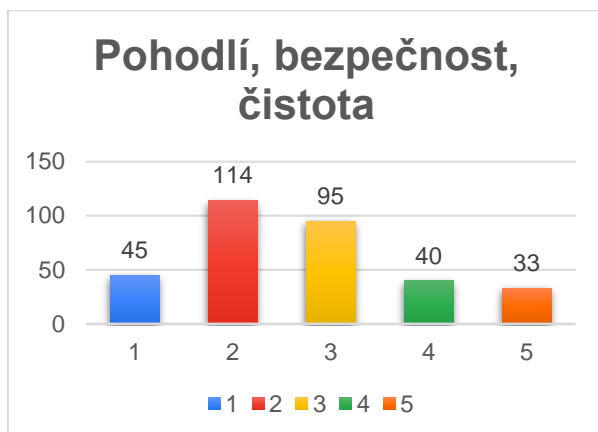
Graf 14: Cena jízdného



Graf 15: Přehlednost vedení linek



Graf 16: Informace na zastávkách



*Graf 17: Pohodlí, bezpečnost, čistota*

12) Máte nějaká přání, další připomínky?

V rámci této otázky bylo zaznamenáno 45 odpovědí, které jsou uvedeny v příloze. Někteří z respondentů uvedli i více problémů.

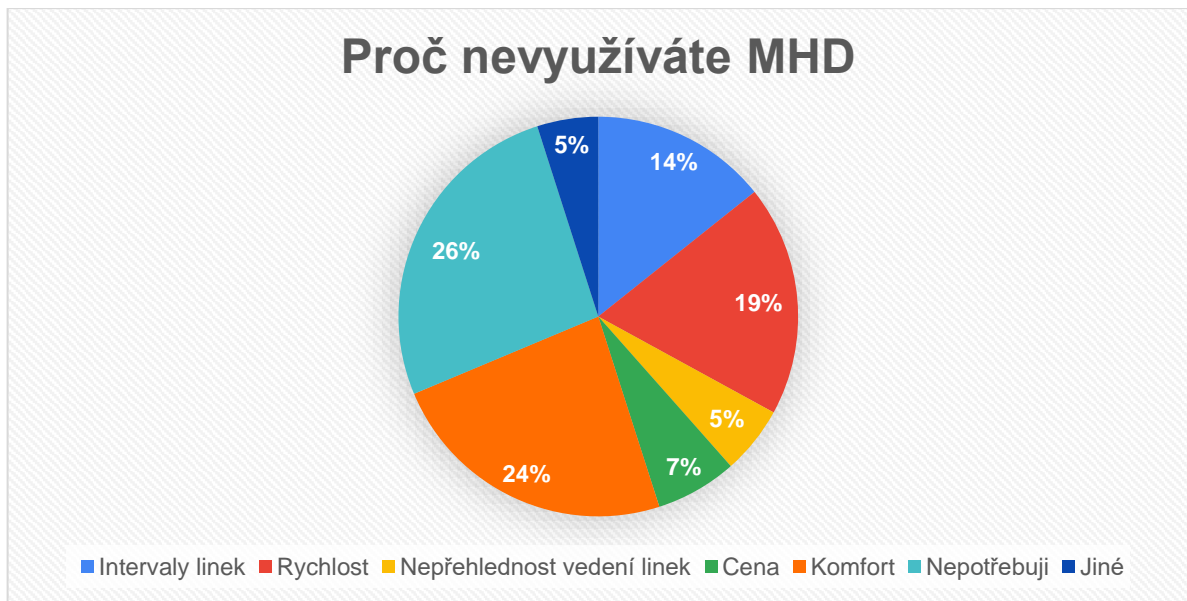
Zde je uveden přehled jejich témat.

- Intervaly linek - 17
- Odbavovací systém - 4
- Chování řidičů – 10
- Dodržování jízdního řádu, rychlosti, bezpečnosti – 10
- Ostatní – 8

### **Část 3: Ostatní uživatelé**

13) Jaké jsou hlavní důvody proč nevyužíváte MHD?

- Intervaly linek
- Rychlost
- Nepřehlednost vedení linek
- Cena
- Komfort
- Nepotřebuji
- Jiné



*Graf 18: Proč nevyužíváte MHD*

V rámci odpovědi jiné bylo zaznamenáno zejména čistota a chování řidičů.

14) Máte nějaká přání, další připomínky?

V rámci této otázky bylo zaznamenáno 10 odpovědí, které jsou také uvedeny v příloze. I zde někteří zmínili více nedostatků.

- Chování řidičů - 2
- Čistota – 3
- Ostatní - 8

#### Zhodnocení průzkumu:

Průzkum proběhl bez jakýchkoliv problémů a autor ho prohlásil za úspěšný. Odpovědi se shromáždilo celkem dost a odpovědi jsou poměrně pestré a vypovídající.

Jako překvapivé výsledky autor považuje otázku číslo 10, kde je největší podíl platících cestujících v hotovosti. Následně jsou podle autora celkem překvapivě dobré výsledky hodnocení spokojenosti. Autor se domníval, že tyto výsledky budou o něco horší vzhledem k aktuální situaci v MHD. Naopak ho překvapily názory na nespokojenost s řidiči MHD.

### 3.3. Průzkum cestovních a jízdních dob

Třetím provedeným průzkumem byl průzkum cestovních a jízdních dob. Tento průzkum byl proveden ve dnech 26.5. a 27.5.2021. Situace s ohledem na pandemii Covid - 19 nebyla ještě dostatečně vyřešena, a tak obsazenost a celkové cestovní doby nemusí zcela odpovídat běžnému režimu, ale i přesto je lze považovat za dostačující pro účel této práce.

Primárně byl průzkum proveden ve středu 26.5., ve čtvrtek 27.5. se již jen jednalo o doplňkové měření. Ve středu bylo provedeno měření v ranní a odpolední špičce. U všech linek byly tedy změřeny dva spoje v každém směru. Pro měření byly vybrány trolejbusové linky 340, 353 a autobusová linka 301. V těchto dnech probíhala výluka na autobusovém nádraží v Chomutově, takže linka 353 byla zkrácena do zastávky Vodní. Ve volném mezičase byla ještě doplňkově dvěma spoji změřena autobusová linka 313. Ve čtvrtek byly jedním spojem v každém směru změřeny autobusové linky 304 a 316.

Cílem průzkumu bylo změřit cestovní a jízdní doby z výchozí do cílové stanice. Z jízdních a cestovních dob následně spočítat pobyt v zastávkách. Sekundárně bylo cílem také zjistit obsazenost vozidel, především počty a časy nástupu cestujících pro účely vyhodnocení odbavení cestujících.

Vzorový formulář průzkumu:

#### Průzkum cestovních a jízdních dob MHD Chomutov a Jirkov

Linka:                      Směr:                      Typ vozu:                      Datum:

Místo zastavení	Čas zastavení	Otevření dveří	Zavření dveří	Čas rozjezdu	Pobyt	Výstup	Nástup	Počet ve vozidle



### Průběh průzkumu:

Jízdní a cestovní doby včetně veškerých pobytů byly měřeny od zavření dveří ve výchozí stanici až po otevření dveří ve stanici cílové. Počet nastupujících cestujících byl zaznamenán už i ve výchozí zastávce. Měřená doba nástupu cestujících pro účely odbavení byla měřena až od druhé zastávky.

V rámci jízdy bylo zaznamenáváno každé místo zastavení vozidla. Čas zastavení a čas rozjezdu se převážně týkal míst mimo zastávky, tedy na křižovatkách a ostatních místech. V některých případech, kde se jednalo o delší pobyt v zastávce byl i výjimečně zaznamenán čas rozjezdu. V zastávkách bylo primárně zjišťováno otevření a zavření dveří, které lépe umožní vyhodnotit pobyt v zastávce a čas nástupu cestujících. V zastávce byl také zjišťován výstup a nástup cestujících s celkovým souhrnem aktuálního počtu cestujících ve vozidle. Primárně byl ovšem počítán nástup cestujících pro účely vyhodnocení.

Na následující straně je vyplněný vzorový formulář z průzkumu. Ostatní vyplněné formuláře jsou uvedeny v příloze.

V kolonce "Místo zastavení" znamenají jednotlivá písmena toto:

Z – zastavení v zastávce a její název

K – zastavení na křižovatce a případné upřesnění

OK – zastavení na okružní křižovatce

O – ostatní zastavení, např. přechod pro chodce

V kolonce "Pobyt" čas uvedený v závorce vystihuje čas od otevření po zavření dveří či poslední nástup cestujícího pro účely vyhodnocení odbavení cestujících. Druhý čas za závorkou udává čas od zastavení po rozjezd spoje pro účely stanovení pobytu v zastávce. V ostatních případech se udává čas pouze pro zastavení a rozjezd či otevření a zavření dveří.

Průzkum cestovních a jízdních dob MHD Chomutov a Jirkov

Linka: 340

Směr: Poliklinika

Typ vozu: KbN

Datum: 26.5.

Místo zastavení	Čas zastavení	Otevření dveří	Zavření dveří	Čas rozjezdu	Pobyt (s)	Výstup	Nástup	Počet ve vozidle
Z – Jirkov aut. n.			6:17:35				5	5
K – výjezd	17:52			18:00	8			
Z – Červenohrádecká	18:55	18:57	19:32	20:00	(35) 65	0	1	6
Z – Dvořákova	21:13	21:15	22:00	22:05	(45) 52	0	7	13
OK	22:38			22:40	2			
K – odbočení auta	23:09			23:14	5			
Z – Nové Ervěnice		23:30	24:00		30	0	3	16
Z – Hrdinů		25:04	25:40		36	0	5	21
Z – Písečná zdr. stř.		27:08	28:04		56	1	7	27
Z – Zahradní TIP		29:20	29:52		32	0	3	30
Z – Kamenná		31:02	32:00		58	0	3	33
Z – Březenecká II		33:25	34:25	34:30	(60) 65	0	8	41
Z – Sportovní hala		35:12	35:40		28	0	3	44
Z – Kunderatická		36:22	36:35		13	0	3	47
Z – Březenecká I		37:21	37:43		22	4	2	45
Z – Lipská I		41:42	42:00		18	10	0	35
OK	42:03			42:05	2			
Z – Chomutovka		43:00	43:12		12	0	2	37
Z – Palackého		44:00	44:25		25	10	4	31
K – SSZ	44:48			44:52	4			
Z – U Hřbitova		46:10	46:33	46:42	(23) 32	15	0	16
Z – Poliklinika		6:48:09				16		

### Vyhodnocení průzkumu:

Ze všech provedených a naměřených jízd byly provedeny přehledové a souhrnné výsledkové tabulky. V těchto tabulkách je uveden celkový pobyt, který je následně rozdělen na pobyt v zastávkách a ostatní pobyt. Pak je také zaznamenán čas odbavení, jízdní doba a celková cestovní doba. Zaznamenán je také maximální počet cestujících ve vozidle v jednom momentě, kumulativní celkový počet cestujících nastupujících na trase a počet cestujících, kterým byl počítán čas nástupu odbavení. Z těchto časů vychází průměrná časová délka odbavení na jednoho cestujícího.

Reálná hodnota délky odbavení bude o něco nepatrně nižší, jelikož uběhne nějaký čas od otevření dveří po začátek odbavení prvního cestujícího a nějaký čas od odbavení posledního cestujícího po uzavření dveří.

První vyhodnocenou linkou je linka 301. Oba spoje v jednom směru jsou pro porovnání umístěny v jedné tabulce. Průměrné odbavení cestujícího je v obou směrech kolem 8 s.

*Tabulka 10: Vyhodnocení linky 301*

Linka 301						
Jirkov aut. n. - Globus						
Čas	8:00 - 8:35			13:00 - 13:35		
	min	s	počet	min	s	počet
Celkový pobyt	7	26	-	9	23	-
Pobyt v zastávkách	6	6	-	9	5	-
Pobyt ostatní	1	-	-	-	17	-
Odbavení	5	35	-	6	25	-
Jízdní doba	26	30	-	24	25	-
Cestovní doba	33	35	-	33	48	-
Max. počet cestujících ve vozidle	-	-	42	-	-	34
Celkový počet cestujících na trase	-	-	60	-	-	50
Počet cestujících s odbavením	-	-	45	-	-	43
Průměrná délka odbavení cestujícího	-	7,44	-	-	8,95	-

*Tabulka 11: Vyhodnocení linky 301*

Linka 301						
Globus - Jirkov aut. n.						
Čas	8:40 - 9:12			13:50 - 14:22		
	min	s	počet	min	s	počet
Celkový pobyt	7	38	-	13	14	-
Pobyt v zastávkách	6	32	-	12	30	-
Pobyt ostatní	1	6	-	-	44	-
Odbavení	5	40	-	10	14	-
Jízdní doba	28	10	-	25	6	-
Cestovní doba	35	45 (48)	-	38	20	-
Max. počet cestujících ve vozidle	-	-	23	-	-	67
Celkový počet cestujících	-	-	40	-	-	102
Počet cestujících s odbavením	-	-	38	-	-	79
Průměrná délka odbavení cestujícího	-	8,95	-	-	7,77	-

Druhou vyhodnocenou linkou je linka 340. Zde vyšlo průměrné odbavení cestujícího na přibližně 9 s. V případě vysokého počtu nastupujících osob během celé trasy může pobyt v zastávkách dosáhnout až třetiny celkové cestovní doby.

*Tabulka 12: Vyhodnocení linky 340*

Linka 340						
Poliklinika - Jirkov aut. n.						
Čas	7:13 - 7:44			15:43 - 16:14		
	min	s	počet	min	s	počet
Celkový pobyt	10	49	-	7	35	-
Pobyt v zastávkách	9	41	-	7	23	-
Pobyt ostatní	1	8	-	-	12	-
Odbavení	5	55	-	5	22	-
Jízdní doba	20	31	-	25	35	-
Cestovní doba	31	20	-	33	10	-
Max. počet cestujících ve vozidle	-	-	36	-	-	26
Celkový počet cestujících	-	-	53	-	-	36
Počet cestujících s odbavením	-	-	45	-	-	35
Průměrná délka odbavení cestujícího	-	7,89	-	-	9,20	-

*Tabulka 13: Vyhodnocení linky 340*

Linka 340						
Jirkov aut. n. - Poliklinika						
Čas	6:17 - 6:49			14:47 - 15:19		
	min	s	počet	min	s	počet
Celkový pobyt	9	25	-	7	45	-
Pobyt v zastávkách	9	4	-	6	47	-
Pobyt ostatní	-	21	-	-	58	-
Odbavení	7	32	-	3	35	-
Jízdní doba	21	9	-	24	58	-
Cestovní doba	30	34	-	32	43	-
Max. počet cestujících ve vozidle	-	-	47	-	-	21
Celkový počet cestujících	-	-	56	-	-	28
Počet cestujících s odbavením	-	-	51	-	-	21
Průměrná délka odbavení cestujícího	-	8,86	-	-	10,24	-

Třetí změřenou linkou byla linka 353, která byla z důvodu výluky zkrácena do zastávky Vodní. Zde vychází odbavení cestujícího také přibližně na 8 s.

*Tabulka 14: Vyhodnocení linky 353*

Linka 353						
Písečná - Vodní						
Čas	9:25 - 9:44			17:17 - 17:36		
	min	s	počet	min	s	počet
Celkový pobyt	2	54	-	3	22	-
Pobyt v zastávkách	2	36	-	2	55	-
Pobyt ostatní	-	18	-	-	27	-
Odbavení	2	5	-	0	46	-
Jízdní doba	15	24	-	13	48	-
Cestovní doba	18	18	-	17	10	-
Max. počet cestujících ve vozidle	-	-	23	-	-	8
Celkový počet cestujících	-	-	30	-	-	10
Počet cestujících s odbavením	-	-	16	-	-	6
Průměrná délka odbavení cestujícího	-	7,81	-	-	7,67	-

*Tabulka 15: Vyhodnocení linky 353*

Linka 353						
Vodní - Písečná						
Čas	10:24 - 10:42			18:16 - 18:34		
	min	s	počet	min	s	počet
Celkový pobyt	2	35	-	3	3	-
Pobyt v zastávkách	1	42	-	2	17	-
Pobyt ostatní	-	53	-	-	46	-
Odbavení	0	54	-	1	35	-
Jízdní doba	14	5	-	11	32	-
Cestovní doba	16	40	-	14	35	-
Max. počet cestujících ve vozidle	-	-	10	-	-	14
Celkový počet cestujících	-	-	13	-	-	15
Počet cestujících s odbavením	-	-	7	-	-	10
Průměrná délka odbavení cestujícího	-	7,71	-	-	9,50	-

Ostatní linky byly změřeny jen doplňkově a pouze jen jedním spojem v každém směru.

U linky 316 vyšlo průměrné odbavení také na 8 s.

*Tabulka 16: Vyhodnocení linky 316*

Linka 316						
Směr	Chom. aut. n. - Jirkov aut. n.			Jirkov aut. n. - Chom. aut. n.		
Čas	6:30 - 6:54			7:00 - 7:25		
	min	s	počet	min	s	počet
Celkový pobyt	4	7	-	9	11	-
Pobyt v zastávkách	3	49	-	8	5	-
Pobyt ostatní	-	18	-	1	6	-
Odbavení	1	34	-	7	16	-
Jízdní doba	19	23	-	17	44	-
Cestovní doba	23	30	-	26	55	-
Max. počet cestujících ve vozidle	-	-	9	-	-	70
Celkový počet cestujících	-	-	15	-	-	71
Počet cestujících s odbavením	-	-	10	-	-	64
Průměrná délka odbavení cestujících	-	9,40	-	-	6,81	-

U linky 304 vyšlo průměrné odbavení 6,7 sekund. Zde je tento údaj nižší patrně z vyššího podílu cestujících seniorů.

*Tabulka 17: Vyhodnocení linky 304*

Linka 304						
Směr	Poliklinika - Podhorská			Podhorská - Poliklinika		
Čas	7:55 - 8:14			8:20 - 8:39		
	min	s	počet	min	s	počet
Celkový pobyt	2	31	-	5	27	-
Pobyt v zastávkách	1	28	-	4	33	-
Pobyt ostatní	1	3	-	-	54	-
Odbavení	1	0	-	4	9	-
Jízdní doba	13	19	-	15	38	-
Cestovní doba	15	50	-	21	5	-
Max. počet cestujících ve vozidle	-	-	9	-	-	26
Celkový počet cestujících	-	-	15	-	-	40
Počet cestujících s odbavením	-	-	9	-	-	37
Průměrná délka odbavení cestujících	-	6,67	-	-	6,73	-

U linky 313, kde v měřené době bylo minimum cestujících vyšlo průměrné odbavení na 10,5 sekund.

*Tabulka 18: Vyhodnocení linky 313*

Linka 313						
Směr	Kaufland - Jirkov aut. n.			Jirkov aut. n. - Kaufland		
Čas	12:15 - 12:33			16:40 - 17:00		
	min	s	počet	min	s	počet
Celkový pobyt	2	20	-	3	35	-
Pobyt v zastávkách	2	20	-	2	29	-
Pobyt ostatní	-	-	-	1	6	-
Odbavení	2	0	-	1	14	-
Jízdní doba	16	0	-	16	-	-
Cestovní doba	18	20	-	19	35	-
Max. počet cestujících ve vozidle	-	-	10	-	-	18
Celkový počet cestujících	-	-	14	-	-	20
Počet cestujících s odbavením	-	-	10	-	-	8
Průměrná délka odbavení cestujícího	-	12,00	-	-	9,25	-

#### Zhodnocení průzkumu:

I tento průzkum proběhl bez výrazných komplikací a také ho lze prohlásit za úspěšný. Vzhledem k tomu, v jaké době průzkum probíhal, byl počet cestujících dostačující pro přehled délky odbavení a cestovních dob. Jedinou malou komplikací bylo zkrácení linky 352, která za normálního vedení může přepravovat více cestujících.

Odbavení jednoho cestujícího vychází přibližně na 7-8 sekund. Tento časový úsek je tedy poměrně dlouhý a je dán zejména vysokým podílem cestujících platících v hotovosti. Zde si lze všimnout shody s výsledkem anketního průzkumu a podílu platících cestujících v hotovosti.

Tyto délky odbavení následně prodlužují celkové pobyty v zastávkách a celé cestovní doby. V absolutní špičce a plném autobusu či trolejbusu lze dosáhnout i třetinu cestovní doby jen pobytem v zastávkách, což je poměrně vysoká hodnota.



## 4. ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

Tato kapitola se podrobněji zabývá jednotlivými prvky tvořící celý dopravní systém MHD. Je zde nastíněn aktuální stav zjištěný především z terénního průzkumu a případně zanalyzovány aktuální problémy či nedostatky z provozu ve městech v místní síti MHD.

### **Pozitiva MHD:**

Nejdříve je potřeba také zmínit pozitiva, která systém nabízí. Velice pozitivním je ve městě poměrně relativně plynulý provoz. V rámci Chomutova je pouze 6 křižovatek řízených SSZ a v Jirkově není dokonce ani jedna. Tranzitní provoz ve městě nebude vysoký, jelikož kolem Chomutova vede dálnice D7 vedoucí z Prahy až na hranice s Německem na Horu Svatého Šebestiána. A podkrušnohorská silnice 1/13 je vedena sice přes město, ale svým charakterem nikterak nezasahuje do provozu ve městě. Jedná se totiž o téměř všude dvoupruhovou komunikaci v každém směru a nikterak významně neomezuje linky MHD. Silnice vedoucí z Chomutova do Jirkova přes sídliště je zase prakticky celá vedena po hlavní silnici a není zde potřeba dávat přednost.

Dalším významným pozitivem MHD jsou poměrně nová nízkopodlažní vozidla. Všechny vozidla trolejbusů a autobusů jsou nízkopodlažní a umožňují rychlejší výstup a nástup cestujících. Nástup pouze prvními dveřmi tuto výhodu poněkud eliminuje.

Pozitivní je také, že místní MHD patří do Integrovaného systému DÚK a cestující mohou využívat i tyto linky autobusů.

### *4.1. Linkové vedení, intervaly*

Linkové vedení a s tím spojené intervaly a rozsah provozu jednotlivých linek tvoří základní přehled o provozu MHD ve městech. Jsou tedy jedním ze základů dobře fungujícího systému MHD. Linkové vedení by mělo být přehledné a účelné. Intervaly by měly být pravidelné. Rozsah provozu by měl být odpovídající charakteru města a života v něm.

#### *4.1.1. Linkové vedení*

Současné linkové vedení má již zmíněných 6 linek trolejbusů a 15 linek autobusů. Systém vedení linek lze tedy považovat za rozvětvenou síť. Z centra města je umožněno dostat se mnoha přímými spojeními prakticky po celém městě, ale značnou nevýhodou jsou poměrně dlouhé a nepravidelné intervaly na většině těchto linek. Jednotlivé linky jsou z hlediska vedení trasy velice různorodé, jsou zde prakticky všechny druhy linek – polookružní, radiální, diametrální i linka tangenciální. Ovšem několik linek je provozováno jen v některých úsecích jako občasný nebo pásmový provoz, který není zcela nikterak

pravidelný. V některých místech může být tento důvod dán zajištěním zaměstnanců do přílehlých podniků a průmyslových areálů.

I přes širokou škálu těchto linek je autor toho názoru, že by šlo linkové vedení upravit tak, aby bylo přehlednější a zajímavější pro cestující a také efektivnější z ekonomického hlediska pro dopravní podnik a města. Z rozvětvené sítě by se stala síť kombinací osové a rozvětvené sítě.

#### 4.1.2. Intervaly

V současné době je většina linek provozována přibližně v 60minutových intervalech ve všedních dnech i o víkendech. Některé linky mají interval ve všední den i o víkendu 30 minut, jiné zase o víkendu i 90 nebo 120 minut. Nepravidelné intervaly, především na autobusových linkách mohou být také dány tím, že jsou některé linky provozovány jen na některých úsecích či v částečně pásmovém provozu nebo zde může být problém s nedostatkem řidičů.

Nepravidelné a dlouhé intervaly nemusí být pro obyvatele dostatečně komfortní a ve většině případů jsou nuceni neustále kontrolovat jízdní řády, v kolik hodin daný spoj jede. Z tohoto důvodu mohou někteří preferovat osobní automobil oproti MHD.



Obr. 24: Jízdní řády v zastávce Červenohrádecká

## 4.2. *Infrastruktura*

### Poloha zastávek:

Významným aspektem problematiky zastávek zjištěných z terénního průzkumu je na některých místech jejich umístění či naopak jejich absence.

Mnoho zastávek by mohlo být umístěno blíže ke křižovatkám a umožnit potenciální přestupy mezi jednotlivými linkami. To v současné době není tolik realizovatelné, avšak při současném linkovém vedení a intervalech není patrně ani žádoucí. Změna poloh zastávek by si ovšem vyžádala nemalé finanční prostředky a na několika místech by z prostorových důvodů nemohla být ani realizována. Tento zdánlivý problém tedy zůstane a autor je nucen se mu přizpůsobit.

Problémem zastávek na několika místech také je, že se jedná pouze o jednosměrné zastávky. Například všechny zastávky v obci Spořice jsou pouze jednosměrné, a to má za důsledek, že linka 307 je vedena polookružně. Tento problém je limitující především při projektování linkového vedení, jízdních řádů a dalších souvisejících aspektů.



*Obr. 25: Společná zastávka trolejbusů a autobusů Vinařická*

### 4.3. Informační systém

Informační systém se podle účelu rozděluje na vnější a vnitřní informační systém. Vnitřní informační systém slouží pro potřeby dopravního podniku, řidičů a ostatních zaměstnanců zajišťujících provoz ve městě. Vnější informační systém naopak slouží veřejnosti, především cestujícím pro jejich správnou informovanost a orientaci v MHD. Z terénního průzkumu byly zaznamenány především poznatky z vnějšího informačního systému.



Obr. 26: Typické označení zastávek v obou městech

Vnější informační systém následně můžeme rozdělit podle místa zdroje informací. Informace zpravidla zjišťujeme před jízdou, což je zejména na webových stránkách, v mobilních aplikacích či v knižních jízdních řádech. Následně se můžeme informovat přímo na zastávkách veřejné dopravy nebo v přepravních kancelářích. Posledním místem, kde získáváme informace je přímo ve vozidle.

V případě měst Chomutova a Jirkova je možné vyhledat informace na webových stránkách DPCHJ či DÚK, případně ostatních stránkách pro vyhledávání spojení. Možné je také použít vydávaný knižní jízdní řád od DPCHJ či DÚK. Nedostatkem knižního jízdního řádu DPCHJ je, že zde není schéma linkového vedení. V rámci knižního jízdního řádu DÚK jsou uvedeny ve schématu pouze linky s možností přepravy kol. Schémata linkového vedení jsou umístěna alespoň na internetových stránkách dopravního podniku a integrovaného systému.

### 4.3.1. Zastávky

Informační systém na zastávkách zahrnuje pouze jízdní řády jednotlivých linek. V případě oprav či rekonstrukcí jsou zde i informace o dočasných výlukách. Schéma linkového vedení je umístěno jen na autobusovém nádraží v Chomutově. Na zastávkách tedy nenajdeme schéma linkového vedení, výtažek ze smluvních a přepravních podmínek a ani informace o tarifu. Na autobusových nádražích Chomutov a Jirkov se nachází informační a přepravní kanceláře, které jsou v provozu ve všední dny od 5:15 do 17 hodin. Lze zde získat informace a nakoupit jízdenky pro MHD i linky DÚK.

#### Názvy zastávek:

Jednou z problematik zastávek jsou také zejména jejich názvy, které slouží pro správnou orientaci ve městě. V této MHD jsou zastávky zejména pojmenovány podle hlavní ulice, po které je linka vedena nebo případně podle celého sídliště. Současně s tím je mnoho zastávek, která jsou prakticky stejně pojmenována. Tyto názvy se liší pouze římským pořadovým číslem.

#### Zastávky odlišené pouze římskými čísly:

Březenecká I, Březenecká II

Lipská I, Lipská II

Zahradní I, Zahradní II

V. Nezvala I, V. Nezvala II

Dukelská I, Dukelská II

Spořice - Smetanova I, Spořice - Smetanova II

Průmyslová zóna I, Průmyslová zóna II

Rozlišení pouze pořadovým číslem může být matoucí, nejen pro cestujícího z jiného města, ale i pro místního cestujícího může jednoduše dojít k přeslechnutí.

Dále jsou zde drobné chybičky, které byly patrně způsobeny jen nepozorností nebo jsou dány historickým vývojem MHD. Některé pojmenování zastávek totiž nepůsobí logicky. U zastávky Zahradní je chyba, kde ve schématu linkového vedení chybí římská jednička, ačkoliv v jízdním řádu je. Zastávka Vinařická I má římskou jedničku, ale žádná druhá zastávka Vinařická neexistuje. Dále je zde také zastávka Pošta 3, avšak žádná jiná zastávka Pošta 1 či 2 neexistují. Ovšem tato pošta se opravdu jmenuje Pošta Chomutov 3.

V obou městech se také nachází shodně pojmenované zastávky Palackého, Autobusové nádraží a Železniční stanice. V případě zastávky Chomutov – železniční stanice, slouží jen pro regionální autobusy. V jízdních řádech je ovšem u všech zastávek, které jsou na území Jirkova či ostatních okolních obcích, kam autobusy zajíždějí, předznamenáno, o jakou obec se jedná.

Pro orientaci obyvatel z jiných měst může být také matoucí zastávka Sportovní hala, která se nachází na sídlišti Březenecká. Přičemž hlavní městská sportovní hala v Chomutově je umístěna v centru města u zastávky Mostecká. Jinou zvláštností také je, že autobusová linka 316 nezastavuje v zastávce Blatenská, i přesto že okolo projíždí.



*Obr. 27: Zastávka v jízdním pruhu, Kadaňská – škola*

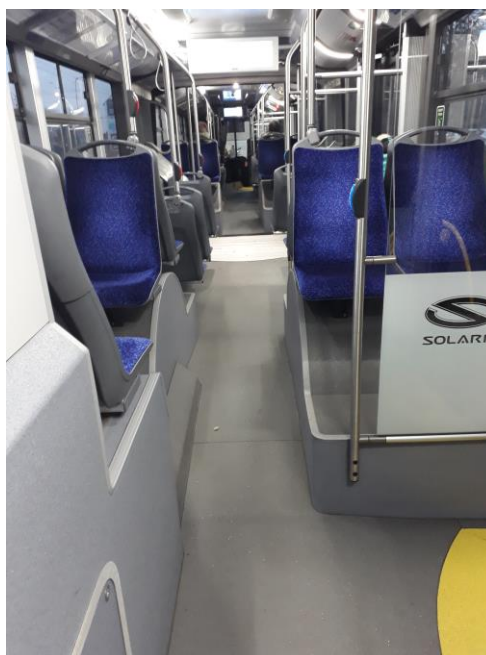
### 4.3.2. Vozidla

Poslední možností získání informací jsou autobusy a trolejbusy. Tarif a jízdné nezjistí cestující již přímo na zastávce, ale až po příjezdu linky MHD, jelikož je ceník jízdného nalepen na boku dopravního prostředku při nastupování u prvních dveří.



Obr. 28: Informace o tarifu na vozidle

Místní autobusy a trolejbusy MHD jsou jinak velice moderní vozidla. Interiér vozidel je na vysoké úrovni a všechna vozidla mají bezbariérový přístup. Z hlediska informačního systému splňují vše potřebné. Vně autobusu či trolejbusu je přední, vnější i zadní panel se zobrazením linky a směru. Uvnitř autobusu a trolejbusu panel s mezilehlými a cílovou stanicí, vyobrazen je také čas a pásmo. Nechybí zde ani akustické hlášení stanic. Všechna vozidla mají také bezplatné připojení k Wi-Fi síti.

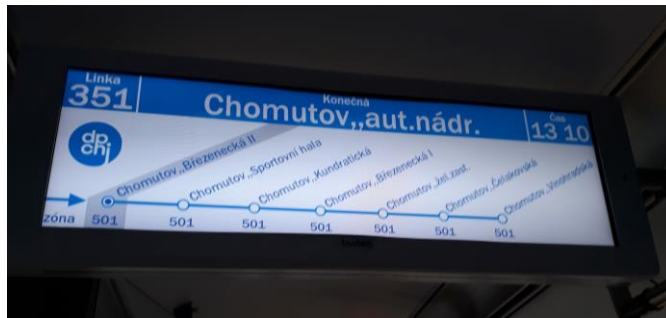


Obr. 29: Interiér vozidel



### 4.3.3. Číslování linek

V současné době jsou autobusové linky označeny začínající číslem 301 a dále, přičemž trolejbusové linky začínají číslem 340. Většinou bývá zvykem označovat linky vzestupně od páteřních systémů po doplňkové systémy. Takto to působí, že jsou autobusy upřednostňovány před trolejbusy, i když zde trolejbusy plní významný faktor dopravní obsluhy v provozu MHD.



Obr. 30: Informační panel ve vozidle

#### 4.4. Odbavovací systém

Odbavení cestujících a s tím související odbavovací systém slouží pro účely kontroly a výběru jízdného za přepravu cestujících. Rozlišujeme dva druhy systému odbavení cestujících. Oba z těchto systémů mají své klady a zápory.

První možností je systém otevřený. Při tomto systému je cestujícím u povrchové dopravy umožněn nástup a výstup všemi dveřmi. U systémů metra a podobných systémů není nijak omezen vstup na nástupiště. Cestující si také zpravidla koupí jízdenku před nástupem do vozidla a ve vozidle či při vstupu do přepravního prostoru si ji zpravidla označí. V některých provozech si lze koupit jízdenku i přímo ve vozidle pomocí platební karty či mincemi v automatu. Do tohoto systému odbavení není zcela nijak zapojován personál dopravního podniku. Pro kontrolu cestujících je nutné ovšem mít dostatek revizorů.

Druhým způsobem odbavení je systém uzavřený. V těchto provozech je u povrchové dopravy zpravidla umožněn nástup pouze prvními dveřmi a výstup ostatními dveřmi. U systémů metra a podobných systémů jsou umístěny před vstupem do prostoru stanice turnikety. Cestující je tedy povinen se prokázat platnou jízdenkou před nástupem do vozidla nebo si ji přímo koupit u řidiče. V těchto systémech je tedy většinou potřeba do odbavení zapojovat personál dopravního podniku. Do jisté míry zde není nutná potřeba mít kontrolu revizory.

Celosvětově se přístupy států, měst a dopravních podniků mohou lišit. Záleží také na ostatních faktorech, jako je velikost města, počet obyvatel a jiné. Většinou bývá zvykem u povrchových systémů ve městech používat otevřený systém, v regionální dopravě je naopak využíván systém uzavřený. V případě metra a podobných oddělených systémů se přístupy výrazně odlišují. Někde je používán systém otevřený a jinde zase uzavřený.

V současné době v Chomutově a Jirkově dochází k odbavování cestujících v prostředcích MHD usměrněným nástupem prvními dveřmi, tedy systémem uzavřeným. Nevýhodou tohoto systému jsou poměrně dlouhé pobyty v zastávkách při nástupu cestujících a následné prodloužení cestovních dob mezi jednotlivými zastávkami a celou trasou linky, viz průzkum. Pro cestující je vhodné eliminovat tyto časy nástupů a výstupů a umožnit jim rychlý a plynulý výstup a nástup, aby nedocházelo k jejich přílišnému zdržování. Sekundárním problémem tohoto usměrněného nástupu a následným prodloužením cestovní doby má za následek zvýšení spotřeby paliva, klesá také nepatrně efektivní využití personálu a oběhů vozidel.



*Obr. 31: Odbavovací systém u prvních dveří*

#### *4.5. Dopravně – přepravní průzkumy*

V současnosti dopravní podnik neprovádí dopravně – přepravní průzkumy. Tato absence může ubírat na kvalitě celého městského systému, jelikož není přehled o přepravních vztazích cestujících a dalších aspektech spojenými s MHD.

#### *4.6. Preference MHD*

V současné době není také nikterak významně řešena preference MHD, zejména preference provozní. I přes vcelku plynulý městský provoz bez mnoha světelně řízených křižovatek by do budoucna nemuselo být špatné se pokusit ji do jisté míry začít realizovat.



*Obr. 32: Křižovatka se SSZ*

## 5. NÁVHR SYSTÉMOVÝCH OPATŘENÍ

V rámci terénního průzkumu a předchozí kapitoly byly zaznamenány nedostatky, které by se mohly s postupem času vylepšit. Zde je přehled návrhu systémových opatření k jednotlivým problémům.

### 5.1. *Infrastruktura*

#### Využití nové infrastruktury

Tato část kapitoly není návrhem systémových opatření, ale změn se také týká. V rámci budoucnosti se totiž uvažuje s novými stavbami v rámci obou měst. Mezi tyto stavby patří nové hlavní vlakové nádraží, trolejbusová trať a aktuálně budovaná propojující pozemní komunikace. Tyto nové stavby mohou následně ovlivnit novou podobu linkového vedení.

#### Vlakové nádraží:

Správa železnic v současnosti počítá s vybudováním nového vlakového nádraží v Chomutově. Nové vlakové nádraží je situováno blíže k centru města a dojde k zajištění lepší dostupnosti celého města s přímou vazbou na linky MHD. Nová poloha vlakového nádraží bude posunuta k zastávkám MHD Autobusové nádraží a Lipská I. Realizace tohoto nádraží je plánována během let 2025 – 2028. Po dokončení stavby by teoreticky nemusela být rychlíky obsluhována zastávka Chomutov – město. Změna polohy vlakového nádraží pravděpodobně nevyvolá úpravu vedení linek MHD, protože nová poloha bude blíže k stávajícím zastávkám MHD (viz výše).



*Obr. 33: Zastávka Chomutov - město*

### Trolejbusová trať:

Podle plánu udržitelné mobility se počítá s úpravou trolejbusové sítě v Chomutově a Jirkově. V Chomutově je v návrhu vybudování trolejbusové tratě v ulici Zborovská. Za této situace by některé nebo všechny linky nemusely být vedeny po silnici I/13, ale zde přes Zborovskou ulici a železniční stanici Chomutov – město, jízdní doba by zůstala srovnatelná se současným stavem. V rámci Jirkova se uvažuje s novým vedením trolejbusové tratě ulicemi Žižkova a zrušení části tratě v ulici Dvořákova. V tomto případě by byly trolejbusové linky vedeny jednou trasou přes Horník na Autobusové nádraží, to by však způsobilo prodloužení jízdních dob z Chomutova na Autobusové nádraží v Jirkově. Konečná stanice Horník by následně mohla být zrušena. V Jirkově je také uvažováno o prodloužení trolejového vedení z autobusového nádraží až k železniční stanici a vzniku přestupního terminálu. S ohledem na výše uvedené nebude v návrhu linkového vedení s těmito variantami změn uvažováno [29].



*Obr. 34: Schéma plánu trolejbusové sítě v Jirkově [29]*

### Pozemní komunikace:

V současné době vzniká nová propojující dvoupruhová komunikace ze sídliště Zadní Vinohrady ke garážím DP do ulice Písečná mezi stanice MHD Zahradní TIP a Písečná zdravotní středisko. Tato komunikace bude protínat komunikaci vedoucí taktéž ze Zadních Vinohrad do Otvic. Alespoň část této komunikace by se mohla využít pro potenciálně nové spojení v rámci Chomutova či propojení Jirkova a Chomutova.

## Nové zastávky

V předchozí kapitole byl zmíněno, že mnoho zastávek je nevhodně umístěno, ale tento problém je těžko řešitelný. V této části budou naopak navržena místa, kde by mohly nové zastávky vzniknout a více obsloužit dané okolí či nabídnout cestujícím novou alternativu.

Těmito místy může být pro autobusy vybudování nové zastávky v ulici Zborovská pro aktuální linku 312, nová zastávka pro linku 316 na silnici I/13 u sídliště Kamenná a taktéž pro linku 316 v ulici Pod Břízami. Nová zastávka by mohla být také v ulici Lipská mezi zastávkami Lipská I a Lipská II. Nově by mohlo být také vhodné obsloužit Březový vrch, kde jsou rodinné domy a probíhá zde výstavba dalších. Všechny tyto návrhy by umožnili zkrácení docházkových vzdáleností nebo by cestujícím umožnili nové alternativy.

Potenciálně se nabízí také obsloužit autobusy oblast kolem ulice Prokopa Diviše, Jezerské či Mostecké v Jirkově. Ulice Prokopa Diviše je poměrně úzká a mohl by zde být problém s průjezdem autobusu. Pro obsluhu oblasti lze alespoň využít zastávku Osada, kde zastavují linky DÚK, případně zastávku Červenohrádecká s linkami MHD i DÚK. V případě ulice Jezerské zde také alespoň zastavují autobusy DÚK. U ulice Mostecké by ale mohla vzniknout zastávka alespoň pro linky DÚK a tato oblast by byla jednoduše obsloužena.

Vhodným místem pro zastávku pro trolejbusy by byla také silnice I/13 současně vedle autobusové zastávky Moravská či poblíž zastávky Železniční zastávka. Zde je patrně ovšem problém s prostorovým uspořádáním. Je zde kromě silnice vedena taktéž hlavní železniční trať. Obdobně by také mohla být stanice na mostě u zastávky Bezručova vedle ulice Rooseveltova, zde je také ovšem pravděpodobně problém s prostorovým uspořádáním.

## 5.2. Informační systém

V rámci změn informačního systému je doporučováno doplnit na zastávky schéma linkového vedení, výtažek ze smluvních a přepravních podmínek a umístit ceník jízdného.

Dále by bylo vhodné smysluplně přejmenovat některé zastávky, které jsou aktuálně skoro shodně pojmenovány a ty, které jsou pojmenovány po hlavních ulicích. Většinou bývá zvykem pro lepší orientaci ve městě pojmenovávat zastávky podle kolmých ulic vedoucích k hlavní silnici, kde je zastávka. Dalším způsobem pojmenování může být např. jiný aspekt - významná úřední budova, volnočasová aktivita, továrna nebo v případě sídlišť jen jedna hlavní zastávka pojmenována podle sídliště. Mnoho zastávek podle těchto aspektů již pojmenováno ve městech je.

V případě číslování linek by bylo vhodné trolejbusové linky označit nižším číslem než autobusové. Trolejbusům vymezit například řadu 301–310 a autobusy označit od 311 a dále. Jedná se zde pouze o drobnost, která nijak nenarušuje provoz a chod systému, cestující by si museli pouze zvyknout.



Obr. 35: Informace při výluce



### 5.3. Odbavovací systém

Změnou odbavovacího systému z uzavřeného na otevřený a zkrácení cestovní doby by mohlo umožnit ušetřit personál i vozidla a využít jej pro jiné linky či posílení stávajících linek. Současně by mohl vzrůst počet cestujících, pro které je současný systém považován za zdržující.



Obr. 36: Odbavovací systém [30]

Řešením tohoto způsobu odbavení by nemusela být pouze radikální změna z uzavřeného systému na plně otevřený, ale mohla by být udělána kombinace obou možností. Touto variantou by se mohl zachovat stávající odbavovací systém ve vozidlech. Pro cestující s předplatnou časovou jízdenkou by byl umožněn nástup všemi dveřmi. Ti cestující, kteří by jízdenku neměli by si ji museli stále koupit v prvních dveřích u řidiče.

Obdobně by zůstala početná část cestujících, kteří používají předplacenou elektronickou peněženku či bankovní kartu a přiložením k automatu se jim odečítá kredit. Pro ty se ovšem nabízí varianta kromě nástupu u prvních dveří zřídit u všech ostatních dveří odbavovací automat. V takovém případě by při každém nástupu, případně i výstupu podle nastavení systému přiložili kartu k automatu a následně se jim odečetla částka za přepravu. Obdobné systémy fungují například v Ostravě a ve městech v Nizozemsku.

Změna odbavovacího systému z uzavřeného na otevřený či částečně otevřený systém by byla ovšem podmíněna zaměstnáním několika revizorů.

#### 5.4. Dopravně – přepravní průzkumy

Jelikož v současné době nejsou prováděny dopravně – přepravní průzkumy, tak autor navrhuje jejich realizaci pro potenciální zlepšení MHD. Dopravně – přepravní průzkumy slouží pro zjišťování několika důležitých aspektů. Především slouží k poznání a popsání současného stavu dopravy, kde se jedná tedy o analýzu dopravy. Následně jsou důležité pro podklady k odhadu budoucího stavu dopravy, tedy prognóze. Průzkumy jsou také podkladem pro projektování dopravních cest a projektování dopravní obsluhy.

Mezi průzkumy ve veřejné dopravě především patří:

- Intenzita přepravního proudu
- Počet přepravených osob na lince
- Obsazenost spojů
- Obrat cestujících v zastávkách
- Cestovní a jízdní doby
- Dodržování jízdních řádů a intervalů
- Mezioblastní vztahy
- Kvalita přepravy
- Anketní průzkumy cestujících
- Specifické průzkumy

Všechny tyto průzkumy mohou sloužit pro zlepšení projektování MHD a stálé zkvalitňování sítě MHD ve všech možných aspektech. Současně ve vztahu k veřejnosti, tak i v rámci dopravního podniku.

## 5.5. Preference MHD

Současně s realizací průzkumů se navrhuje budování preference MHD. Preferenci MHD si lze vysvětlit jako cílená opatření pro zkvalitnění a zrychlení veřejné dopravy a snahu o vyšší konkurenceschopnost k IAD.

### Cílem preference je zejména:

- Zrychlení provozu
- Zvýšení přesnosti
- Vyšší spolehlivost, bezpečnost
- Úspora vozidel, energie
- Vyšší kvalita – snížení IAD

Existuje několik druhů způsobů preference MHD. Tou základní je rozdělení na bodovou a liniovou preferenci. Bodová preference se týká jen jednoho konkrétního místa, např. křižovatky a liniová preference se týká určitého úseku trasy na lince.

### Způsoby preference:

- Úplná nebo částečná segregace dopravní cesty – vyhrazené jízdní pruhy
- Fyzické oddělení jízdního pásu od ostatních jízdních pruhů
- Úprava zastávek
- Úprava dopravního značení
- Křižovatky se SSZ – absolutní, podmíněná

Zde byla především zmíněna preference MHD z provozního a stavebního hlediska. Preferenci MHD můžeme také chápat z jiného úhlu pohledu. Například pohled města či dopravního podniku na MHD a jeho dopravní politiku. Například stanovení tarifu, zpoplatnění parkovacích míst, kvalita vozového parku a jiné. Dalším hlediskem může být pohled cestujícího, zda při svých cestách preferuje MHD, osobní automobil či další možnosti přepravy.

## 6. NÁVRH LINKOVÉHO VEDENÍ

Současné linkové vedení má charakter rozvětvené sítě. Je zde mnoho linek zajišťující přímá spojení, ale značnou nevýhodou tohoto systému jsou dlouhé a většinou nepravidelné intervaly. S optimalizací linkového vedení by mohlo být o něco více dosaženo zajímavějších spojení. V rámci optimalizace se počítá s mírnou redukcí počtu linek, což může znamenat vyšší potenciál nutného přestupu. Současně s optimalizací linkového vedení bude navržen pravidelný interval, který zajistí zpřehlednění a zkvalitnění celého systému pro cestující.

Návrh linkového vedení se prioritně zabývá úpravou trolejbusové dopravy. Autobusová doprava je zde také řešena, avšak její problematika je výrazně složitější a vyžadovala by širší poznání. V rámci úprav linkového vedení bude uvažováno s dvěma variantami. Veškeré návrhy se týkají denního linkového vedení, noční doprava je řešena jen okrajově.

### Návrh pro klasické trolejbusy:

V tomto návrhu se uvažuje s úpravou v rámci současného stavu infrastruktury, novým železničním nádražím a novou pozemní komunikací. S návrhem nové trolejbusové sítě z plánu udržitelné mobility se neuvažuje. V případě návrhu linkového vedení je prostor pro některé změny v linkovém vedení autobusů i trolejbusů. Některé linky by případně mohly být vedeny trochu jinou trasou.

### Návrh pro nasazení bateriových trolejbusů:

V tomto návrhu se uvažuje se stejným stavem infrastruktury jako v předchozí variantě, jen se navíc počítá s využíváním bateriových trolejbusů. Bateriový trolejbus, nazývaný také hybridní či parciální trolejbus je kombinací trolejbusu a autobusu. V delších úsecích, kde jezdí autobusy pod trolejovým vedením by se toto trolejové vedení mohlo využívat. V případě této realizace by bylo možné upravit některé linky a navrhnout tedy jiné pozměněné linkové vedení oproti předešlé variantě.



*Obr. 37: Bateriový trolejbus ve Zlíně [31]*

## 6.1. Návrh s klasickými trolejbusy

V rámci nového návrhu linkového vedení při současném stavu dojde k mírnému snížení počtu linek a úpravě některých linek. V první fázi úpravy bude řešena nejdříve trolejbusová síť a následně autobusová síť.

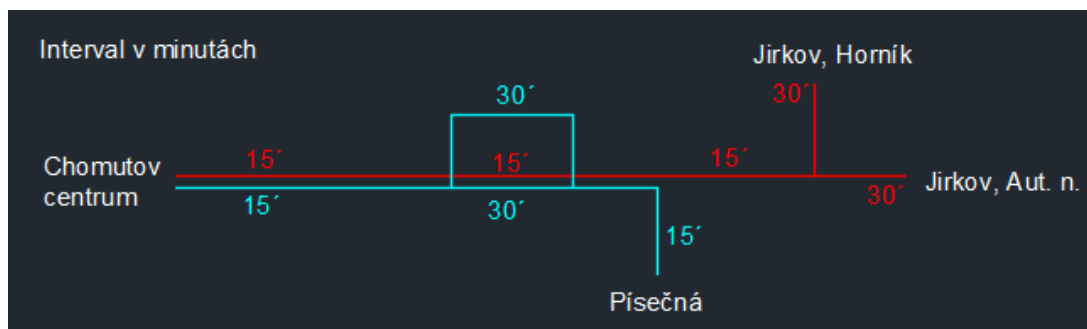
### Trolejbusová síť:

Trolejbusová síť zde není nikterak hustá, a tak se nabízí pouze několik variant řešení, která by mohla být zrealizována. V tomto návrhu se uvažuje s více variantami, ale vybráno bude pouze jedno finální řešení. Ze současných 6 linek se počítá se snížením na 3 nebo 4 linky. Tyto linky budou provozovány ve stejném rozsahu provozu, počtech spojů a také bude snaha zachovat současné souhrnné intervaly nebo je i dokonce více optimalizovat.

V rámci návrhu úpravy trolejbusové sítě jsou navrženy tři nové varianty vedení linek v rámci oblasti Jirkova a Chomutova na sídlišti se zachováním podobných souhrnných intervalů. Po tomto rozhodnutí bude ještě potřeba vyřešit situaci v centru Chomutova.

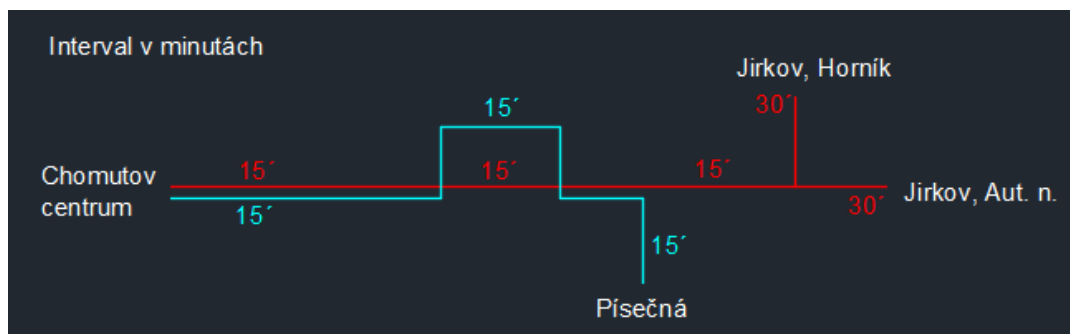
### Návrh souhrnných intervalů Chomutov – Jirkov: 3 varianty s linkovým vedením

Zachování současných souhrnných intervalů – 4 linky



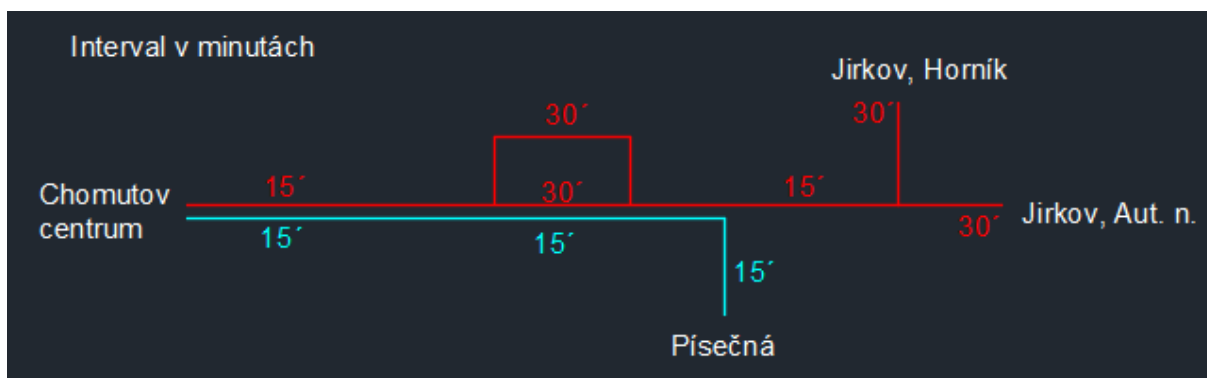
Obr. 38: První varianta – zachování současných souhrnných intervalů (4 linky)

Malá změna souhrnných intervalů na Zahradní – 3 linky



Obr. 39: Druhá varianta – malá změna souhrnných intervalů na Zahradní (3 linky)

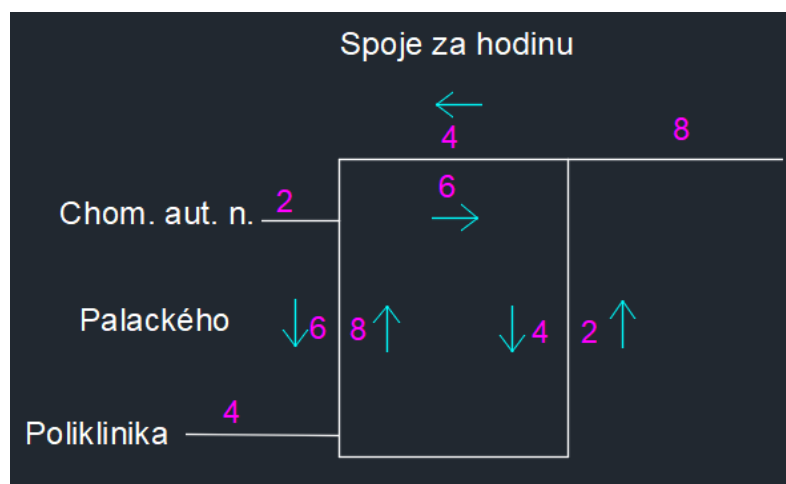
## Zachování současných souhrnných intervalů + úprava na Zahradní – 3 linky



Obr. 40: Třetí varianta – zachování současných intervalů s úpravou na Zahradní (3 linky)

Z těchto variant byla po uvážení vybrána varianta 2. V provozu budou tedy tři linky, přičemž dvě linky budou vedeny v intervalu 30 minut z Jirkova a jedna linka vedena ze sídliště Písečná v intervalu 15 minut. Tímto rozhodnutím bude zachován pravidelný takt i proklad ve všech úsecích v celé oblasti.

Nyní zbývá vyřešit situaci v centru města Chomutov. Aktuální stav je poněkud nepřehledný, který je především způsobený linkou 341, která je v centru vedena polookružně. Zde jsou pro přehlednost schémata řešena pomocí počtu spojů za hodinu.



Obr. 41: Aktuální schéma počtu spojů v centru Chomutova

V Centru Chomutova jsou prakticky dva způsoby ukončení 3 linek s příslušnými intervaly. Linky lze rozdělit na spodní a horní variantu průjezdu centrem. Horní varianta bude vedena na Polikliniku a spodní varianta vedena na Autobusové nádraží. Nyní je potřeba rozhodnout o rozložení linek a intervalů. Nabízí se rovnoměrné rozložení spojů na 4 a 4 spoje za hodinu nebo nerovnoměrné rozložení na horní variantu 6 spojů a dolní variantu 2 spoje.

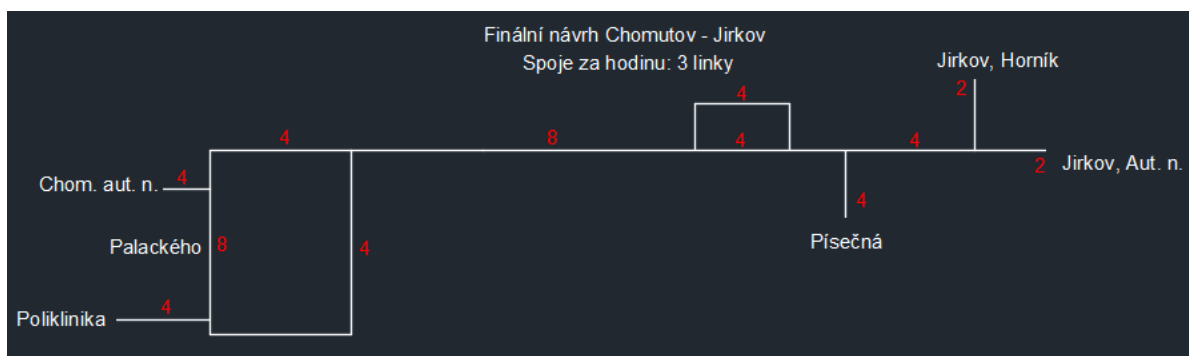


Obr. 42: Návrh počtu spojů za hodinu v centru Chomutova

Bylo rozhodnuto o rovnoměrném rozložení spojů, tedy červené variantě 4 a 4 spoje. Následně zbývají znovu dvě varianty, které linky vést horní a spodní variantou. Zde bylo rozhodnuto vést jirkovské linky společně v prokladu spodní variantou na Autobusové nádraží a třetí chomutovskou linku horní variantou na Polikliniku.

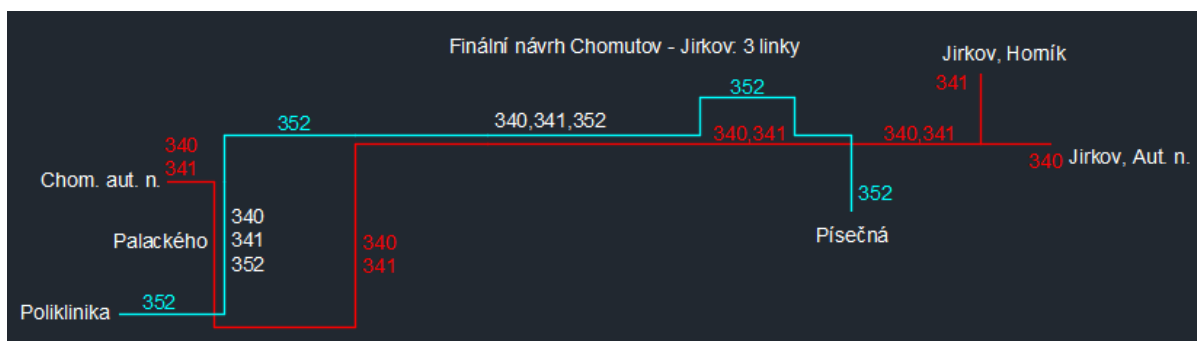
Tato rozhodnutí zajistí pravidelné proklady po celé trolejbusové síti v Chomutově a Jirkově. Oproti aktuálnímu stavu bude patrně potřeba pro některé cestující o něco více přestupovat. Za předpokladu mírné úpravy odbavovacího systému to již ovšem nebude zásadní problém.

Řešení Chomutov – Jirkov na počet spojů:

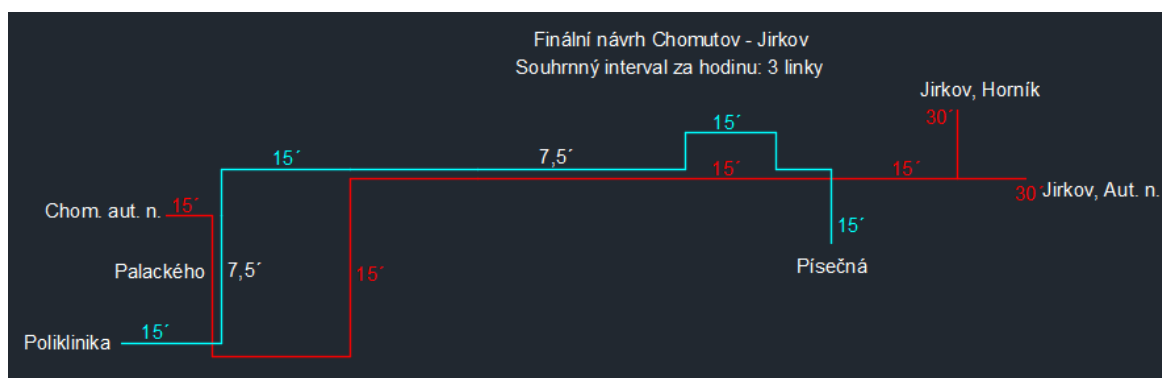


Obr. 43: Návrh počtu spojů v trolejbusové síti

Z předešlých řešení vzniklo finální linkové vedení trolejbusů a souhrnných intervalů.



Obr. 44: Návrh linkového vedení trolejbusů



Obr. 45: Návrh souhrnných intervalů v trolejbusové síti

Zachovány zůstanou linky 340 a 341 propojující Jirkov s Chomutovem. Obě tyto linky budou lehce pozměněny a vedeny spodní variantou v centru Chomutova a končit na Autobusovém nádraží v Chomutově. Tyto linky budou provozovány v intervalu 30 minut a ve společném úseku bude zajištěn proklad po 15 minutách. Ze čtyřech linek jezdících v rámci Chomutova na stanici Písečnou vznikne jedna linka. Touto linkou zůstane linka 352, která zůstane vedena ve stávající trase a nově bude jezdit v intervalu 15 minut.

Noční doprava ve městech v současnosti provozována není. Pokud by byl zájem o její zavedení, v úvahu by připadala alespoň jedna trolejbusová linka. Vhodnou variantou pro linku noční dopravy by mohla být např. trasa navrhované linky 340 zajišťující spojení Chomutova a Jirkova. Interval pro tuto linku by měl být alespoň jeden spoj za hodinu a provozována od ukončení až po zahájení denního provozu. V následujících kapitolách již noční doprava dále řešena nebude.



### Autobusová síť:

Autobusová síť je oproti trolejbusové síti podstatně hustší a variant by mohlo být podstatně více než v případě trolejbusové sítě. V autobusové dopravě podobně, jak v trolejbusové síti dojde také k úpravě linek. Školní linka 310 a vánoční linka 311 nebudou v návrhu dále analyzovány ani řešeny.

V návrhu linkového vedení bylo snahou vést linky převážně tranzitně přes centrum a neukončovat stávající linky v centru města. Tato změna umožnila zrušení některých linek, které byly nahrazeny jinými linkami. Těmto linkám byla trasa prodloužena nebo pozměněna. Úpravou těchto linek se nově nabízí více přímějších spojení v rámci obou měst a okolních obcí. Některé linky naopak zůstaly zachovány ve stávající trase.

Linky tohoto návrhu autobusů by se mohly rozdělit do třech oblastí. Páteřní linky, linky obsluhující především okolní obce a ostatní zbylé doplňkové linky. Obsluhu průmyslových areálů mohou v kombinaci zajišťovat všechny typy těchto linek. Mezi páteřní linky by se zařadily linky 301, 303, 304 a 316. Mezi linky obsluhující především okolní obce patří linky 307, 308, 313 a 317. Do poslední doplňkové skupiny patří linky 302 a 314. V následující tabulce je přehled tras linek a následně popis jejich změn.

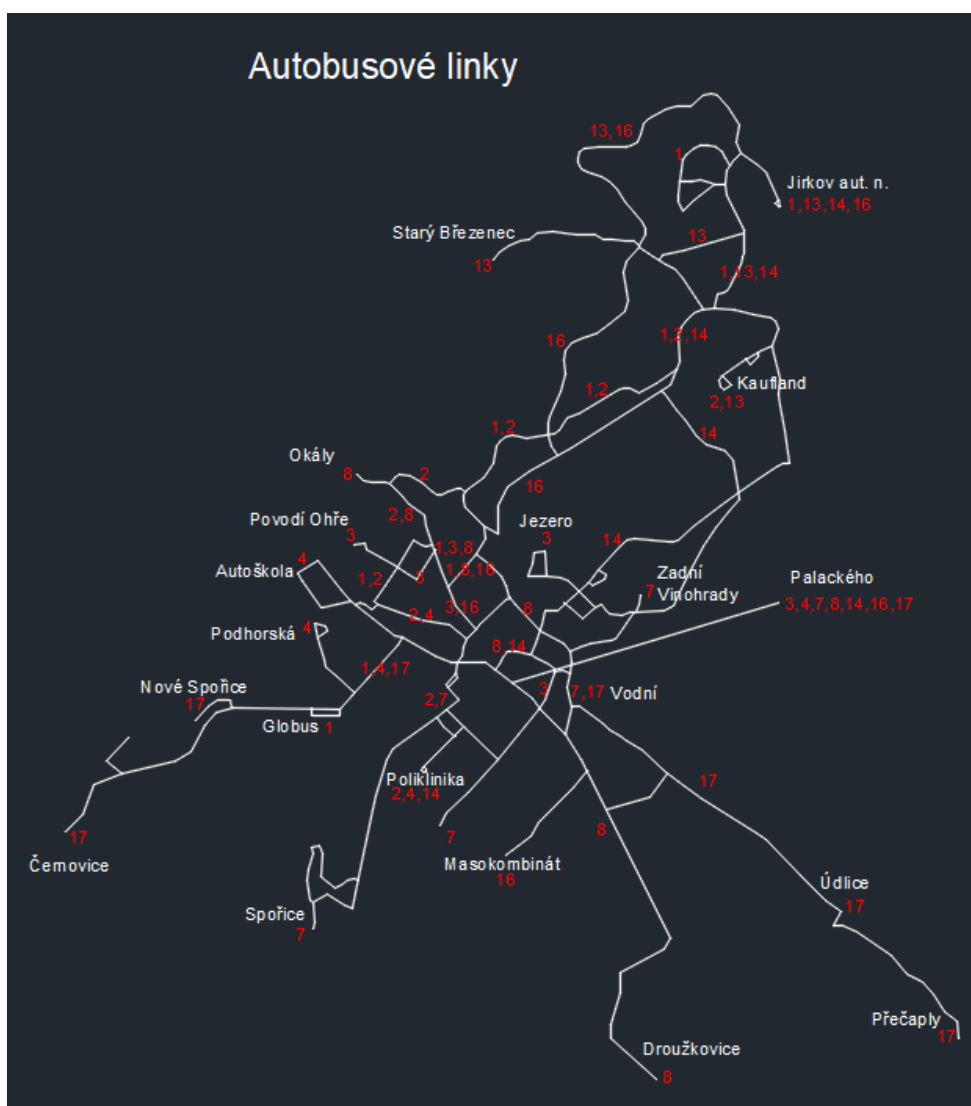
*Tabulka 19: Návrh autobusových linek*

Linka	Směr
301	Globus - Kostnická - Kamenná - Jirkov aut. n.
302	Poliklinika - Chomutov aut. n. - Kostnická - Kamenná - Kaufland
303	Povodí Ohře - Chom. Palackého - Jezero
304	Poliklinika - Chom. Palackého - Autoškola - Podhorská
307	Zadní Vinohrady - Vodní - Spořice - Vodní - Zadní Vinohrady
308	Droužkovice - Chom. Palackého - Moravská - Okály
313	Jirkov aut. n. - Staré Vinařice - Nové Ervěnice - Kaufland
314	Poliklinika - Palackého - Aquasvět - Hrdinů - Jirkov aut. n.
316	Masokombinát - Palackého - Zoopark - Staré Vinařice - Jirkov aut. n.
317	Černovice - Chom. Palackého - Údlice - Přechaply

Z autobusových linek je navrženo zrušení linek 306, 309 a 312. Především linka 312 zajišťuje nyní obsluhu pouze několika spoji, které lze nahradit jinými linkami, především linkou 308. Linka 306 je v části trasy nahrazena také lehce pozměněnou linkou 308 a v ostatních částech trasy nahrazena převážně linkou 304. Linka 309 je v podstatné části trasy nahrazena linkou 317, která je nově vedena tranzitně přes město až do Černovic. V oblasti Masokombinátu je nahrazena upravenou a prodlouženou linkou 316.

Linky 301 a 303 zůstaly vedeny ve stávající trase. Lince 302 vedenou aktuálně přes zastávku Moravskou byla lehce pozměněna trasa přes Zátíší a z Autobusového nádraží prodloužena až na Polikliniku. Linka 307 zůstala vedena polookružně, ale byla navíc prodloužena ze zastávky Vodní do oblasti Zadních Vinograd, kde nahradí upravenou linku 314. Ta bude nově vedena obousměrně z Polikliniky přes centrum a Gymnázium kolem Aquasvěta po nové pozemní komunikaci na Písečnou zdravotní středisko a dále na Autobusové nádraží v Jirkově. Po úpravě trolejbusové sítě linka 314 zajistí zachované alternativní přímé spojení centra Jirkova s Poliklinikou.

V následujícím schématu je návrh linkového vedení autobusů bez počátečního označení řady 300.



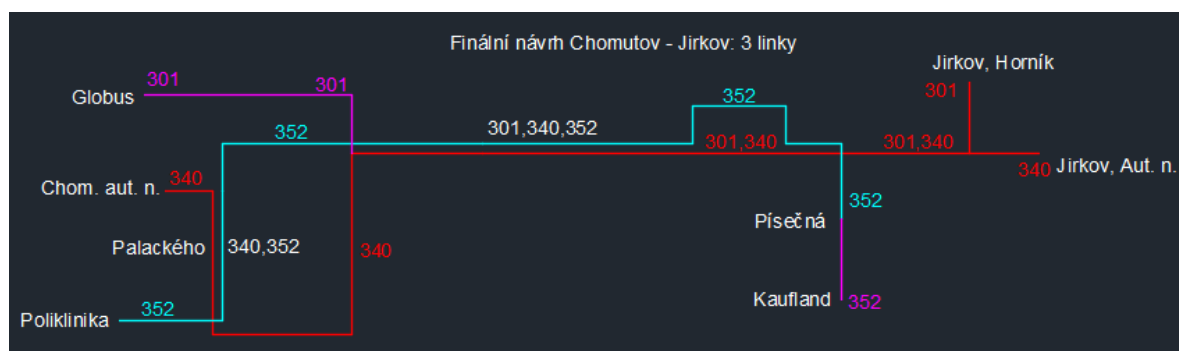
*Obr. 46: Schéma návrhu autobusových linek*

V příloze je následně uvedeno kompletní schéma návrhu linkového vedení autobusů i s trolejbusy na mapovém podkladu.

## 6.2. Návrh pro využití bateriových trolejbusů

Návrh bateriových trolejbusů dále rozvíjí návrh klasických trolejbusů. Bateriové trolejbusy umožňují zvýšit podíl elektrické bezemisní dopravy díky využití trolejové infrastruktury alespoň v části trasy pro autobusové linky, které jsou dnes částečně vedeny s trolejbusy.

Při využití bateriových trolejbusů byly navrženy následující změny. Bude zachována pouze linka 340 vedená totožně s předcházejícím návrhem. Linka 352 bude zachována ve stejném rozsahu provozu, avšak každý druhý spoj bude pokračovat z Písečné až do zastávky Kaufland. Prodloužením těchto spojů linky 352 do Kauflandu není potřeba vést autobusovou linku 302 přes celé sídliště, což je významnou úsporou. Linka 341 bude sloučena s linkou 340 vedenou v trase podle předchozího návrhu. Provoz do oblasti Jirkov, Horník bude nově zajišťovat pouze bateriová linka 301, která zde bude ukončena. Bateriovými trolejbusy bude tedy provozována linka 301 a všechny či jen některé spoje linky 352.



Obr. 47: Schéma návrhu linkového vedení bateriových trolejbusů

Nasazení bateriových trolejbusů vyžaduje podle odborníků vybudování nebo využití trolejového vedení alespoň na 50 % své trasy. Cena klasického standardního trolejbusu je přibližně do 10 milionů Kč a kloubový trolejbus stojí přibližně 12 – 14 milionů Kč. Pořízení bateriového trolejbusu je ve srovnání s klasickými trolejbusy přibližně o 2,5 – 4 miliony Kč dražší. Ve standardní délce stojí bateriový trolejbus přibližně v rozmezí 12 – 14 milionů Kč, u kloubového se cena pohybuje kolem 17 milionů Kč [32].

Další linky vzhledem k pořizovacím nákladům bateriových trolejbusů jsou nad rámec této práce a potřeba dalšího zkoumání. Linky, které by využívaly trolejové vedení v kratších částech trasy by také vyžadovaly dobudování dalších možností dobíjení, např. na konečných zastávkách. Tato část práce naznačuje směr, kterým by se mohl rozvoj dále vyvíjet.

Ostatní autobusové linky by zůstaly prakticky totožné s předcházejícím návrhem. Jedinou výraznou změnou mimo úpravy linky 301 by byla změna linky 302, která by nově byla zkrácena a vedena jen v oblasti Chomutova s koncem na sídlišti v zastávce Kundratická nebo jako alternativa upravena a ze sídliště Březenecká vedena na Starý Březenec.

## 7. NÁVRH NOVÝCH JÍZDNÍCH ŘÁDŮ

Po úpravě linkového vedení je potřeba vhodně navrhnout a optimalizovat intervaly na jednotlivých linkách. Intervaly bývají uspořádané do tzv. taktových rodin, kde se jedná o vzájemné násobky intervalů. Jednotný, respektive násobný interval je tak vhodným základním předpokladem pro jednodušší cestování cestujících, proklad jízdních řádů, oběhů vozidel a tvorbu návazností mezi jednotlivými linkami.

*Tabulka 20: Taktové rodiny [33]*

<b>Taktová rodina</b>	<b>Intervaly (v minutách)</b>				
<b>1</b>	3	6	12	24*	60
<b>2</b>	5	10	20	40*	60
<b>3</b>	3,75	7,5	15	30	60

\* = intervaly, jejichž časové polohy se opakují až po 120 minutách

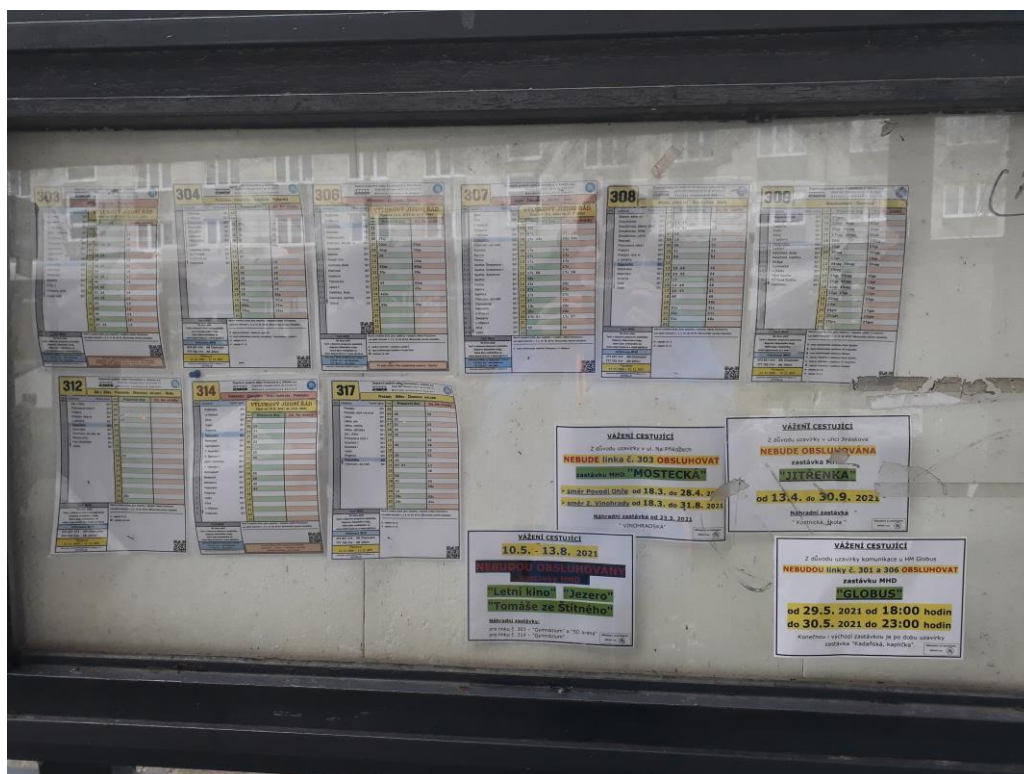
Vhodným řešením pro proklad jízdních řádů a zajištění návazností mezi linkami slouží tzv. integrální taktový grafikon. Toto řešení se zpravidla využívá u železniční dopravy. V určitých případech je ale také aplikovatelný pro provoz autobusové a městské hromadné dopravy. Těmito případy zpravidla jsou delší intervaly autobusových a městských linek, kde chceme zachovat návaznosti mezi linkami.

Tento systém není například naopak vhodný pro velká města, kde nejsou tak vysoké požadavky na návaznosti. Není zde takový problém počkat např. 10 minut na další spoj oproti systémům s delšími intervaly, kde by bylo potřeba v případě nezajištěných návazností čekat např. 1 hodinu.

V případě měst Chomutova a Jirkova by se dalo také uvažovat o částečném taktovém grafikonu, alespoň na nejvytíženějších linkách. Obecně je ale vhodné na všech linkách zavést pravidelné intervaly z taktové rodiny. V tomto případě by bylo ideální zachovat třetí taktovou rodinu a na některých linkách zavést jen častější intervaly. Tedy přechod například z intervalu 60 minut na 30 minut. Tento návrh taktové rodiny bude zachován u autobusů i trolejbusů.

V rámci nového linkového vedení a nových jízdních řádů je snaha zachovat na jednotlivých linkách podobný nebo častější interval se snahou také zachovat či navýšit souhrnné intervaly na jednotlivých zastávkách. Jak již bylo řečeno, byla zachována třetí taktová skupina a intervaly na linkách budou 15, 30 či 60 minut.

Pro návrh jízdních řádů byly využity sjednocené cestovní doby pro oba směry. Zvoleny byly aktuální delší cestovní doby podle jednoho směru. V současné situaci se cestovní doby liší podle daného směru, převážně při cestě z centra jsou delší než ve variantě do centra. Pro realizaci je vhodné provést přesné měření a aktualizaci jízdních a cestovních dob a následně případně stanovit nové časové polohy spojů, oběhy vozidel, jejich počet a směny řidičů. Sjednocené cestovní doby jsou také uvažovány s ohledem na případnou změnu odbavovacího systému a zřízení preferenčních opatření v provozu. Za tohoto předpokladu by finální cestovní doby mohly být oproti návrhu kratší a tím vytvořena větší rezerva např. pro přestávky řidičů.

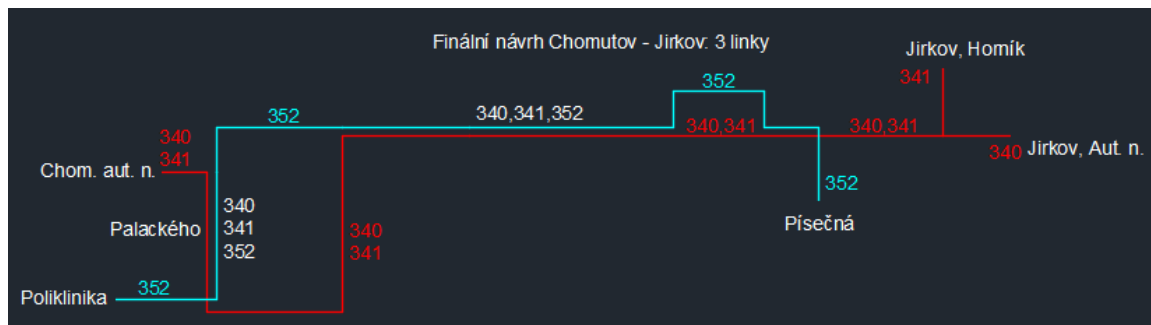


Obr. 48: Jízdní řády v zastávce Palackého v Chomutově

## 7.1. Návrh pro provoz klasických trolejbusů

Z předchozí kapitoly je známo linkové vedení trolejbusových linek, pro které budou navrženy intervaly, proklady jízdních řádů, potřebný počet vozidel a řidičů.

### Trolejbusové linky:



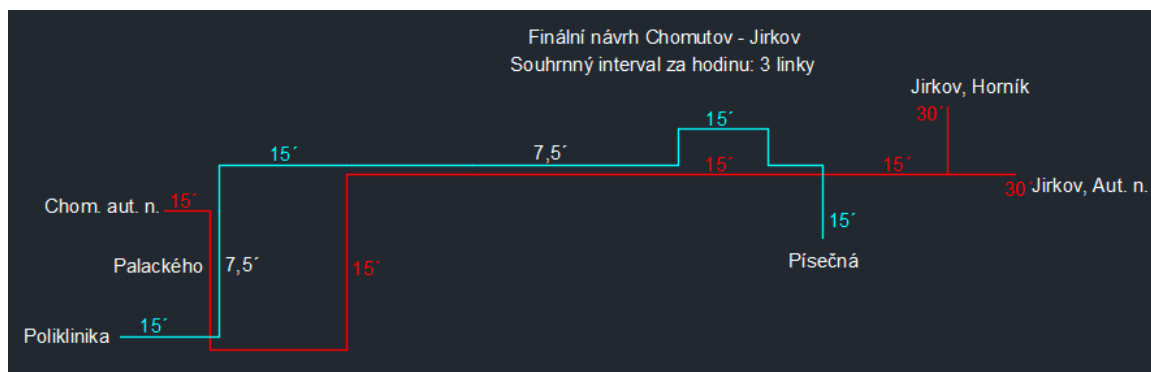
Obr. 49: Schéma návrhu linkového vedení klasických trolejbusů

Pro tyto linky byly stanoveny následující intervaly pro špičku a sedlo pracovního dne.

Tabulka 21: Návrh intervalů trolejbusů

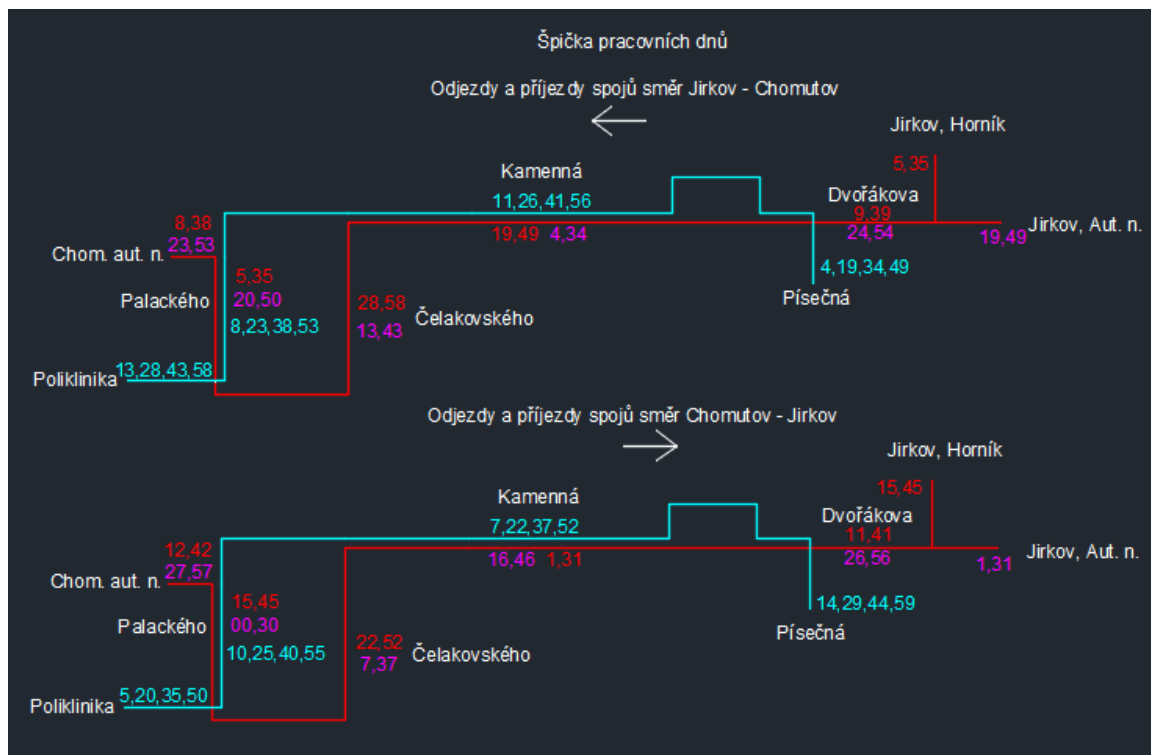
Intervaly trolejbusů		
Linka	Interval (min)	
	Špička	Sedlo
340	30	60
341	30	60
352	15	30

Nyní je potřeba vyřešit proklady a odjezdy na jednotlivých linkách, aby byly skutečně zachovány požadované souhrnné intervaly a nebyly dány pouze matematickým výpočtem. Linky 340 a 341 jsou navrženy v prokladu 15 minut ve špičce a 30 minut v sedle. Linka 352 je vložena mezi tyto linky, aby byl splněn proklad na sídlišti ve špičce v intervalu 7,5 minut a v sedle 15 minut. V jízdních řádech v případě 7,5 minut uvedeno v rozmezí 7 a 8 minut.



Obr. 50: Schéma návrhu souhrnných intervalů klasických trolejbusů

V následujícím schématu jsou zaznamenány odjezdy a příjezdy jednotlivých linek v jednotlivých zastávkách zajišťující proklady v obou směrech ve špičce pracovních dnů. Z důvodu různých cestovních dob u obou variant ze sídliště na zastávku Palackého v centru Chomutova byl zachován proklad 7,5 minut pouze ve směru do centra. V opačném směru byl tento interval mírně poupraven a z centra je v rozmezí 5 – 10 minut a následně na sídlišti 6 – 9 minut.



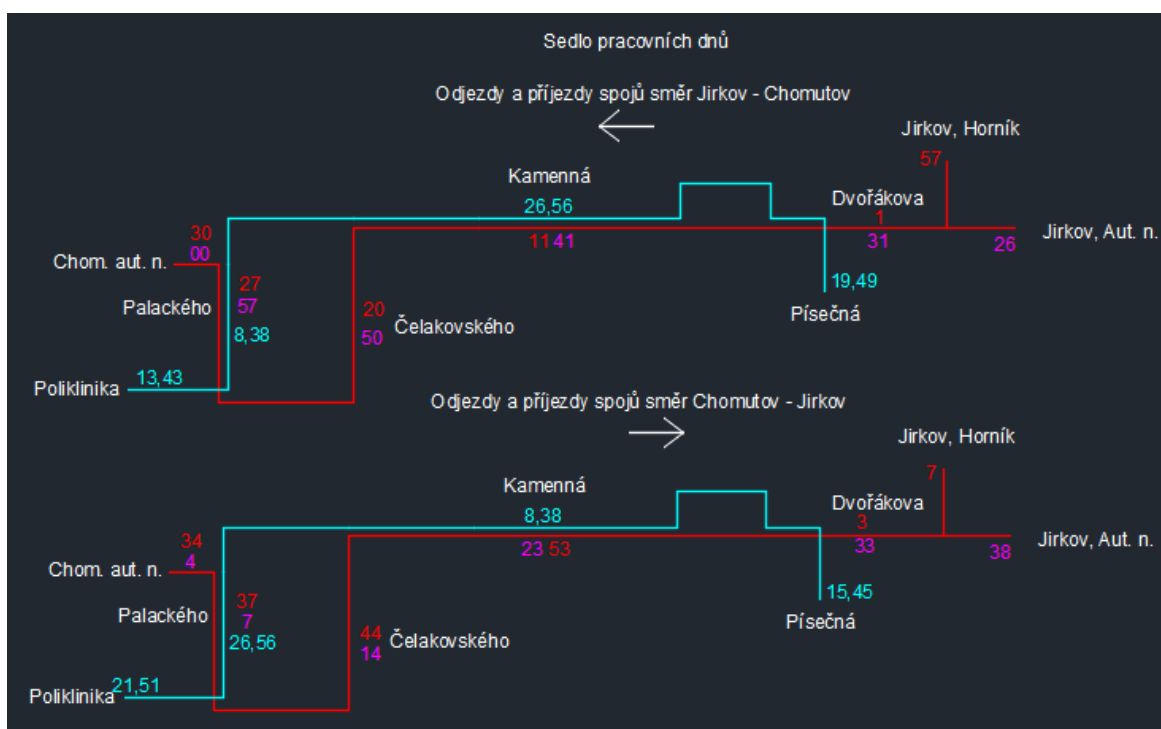
Obr. 51: Schéma návrhu odjezdů a příjezdů klasických trolejbusů ze zastávek ve špičce

Na základě těchto intervalů, stanoveného minimálního obratu 3 minuty a přestávek na konečných lze stanovit celkovou oběžnou dobu, potřebný počet vozidel na jejich provoz a následně potřebný počet řidičů. Pro řidiče jsou zákonem stanovené povinné přestávky, které jsou rozděleny do dvou skupin. První skupinou je bezpečnostní přestávka a druhou skupinou je přestávka na oddech a jídlo. Bezpečnostní přestávku je nutné čerpat 30 minut nejdéle po 4 hodinách řízení. Přestávku lze čerpat v celku nebo je možno ji rozdělit na více částí, z nichž každá část musí mít minimálně 10 minut. Přestávka na oddech a jídlo je také 30 minut, ale po 6 hodinách od začátku směny. Lze ji také rozdělit na části, z nichž minimální délka jedné části je 15 minut. Tato přestávka lze sloučit s bezpečnostní přestávkou.

V případě trolejbusové linky 352 je oběžná doba 75 minut. Při intervalu 15 minut je tedy potřeba v provozu minimálně 5 vozidel, jelikož  $75/15 = 5$ . Vzhledem k tomu, že je na jedné konečné pauza 20 minut, stačí to také k zajištění potřebného času pro přestávky řidičů. A stačí zde tedy shodně k zajištění provozu 5 řidičů.

Trolejbusové linky 340 a 341 mají oběžnou dobu shodně 90 minut a interval 30 minut. To vychází přesně na  $90/30 = 3$  a tedy nasazení tří vozidel. I zde lze shodně nasadit tři řidiče, jelikož je na jedné z konečné minimálně vždy přestávka 15 minut, což stačí na zajištění bezpečnostní přestávky a přestávky na oddech a jídlo.

V případě provozu v sedle se jedná o podobné schéma s polovinou spojů a zachovanými proklady. Provoz v sedle je také předpokladem pro provoz o svátcích a víkendech.



*Obr. 52: Schéma návrhu odjezdů a příjezdů klasických trolejbusů ze zastávek v sedle*

V případě sedla se může oběžná doba mírně změnit z důvodu větších přestávek na konečných zastávkách. Jelikož je zde delší interval, stačí tedy nasadit menší počet vozidel, a tedy i řidičů. Zde to nyní vychází v případě linky 352 na 3 vozidla s třemi řidiči nebo 2 vozidla se třemi řidiči pro zajištění přestávek. Linkám 340 a 352 budou shodně stačit k zajištění provozu dvě vozidla s dvěma řidiči.



### Autobusové linky:

Obdobně jako pro trolejbusové linky je navržen také interval pro linky autobusů. Současně s tím jsou určeny kombinace linek, pro které je vhodné navrhnout proklady. Oproti trolejbusové síti nebude ovšem stanovena oběžná doba a stanovený potřebný počet vozidel a řidičů. V současné době dochází v autobusové síti k přejezdům v rámci autobusových linek, a tento systém by byl patrně následně zachován. Oběžné doby jednotlivých linek by totiž s navrhovanými proklady nevycházely tak dobře, aby bylo možno na všech linkách zachovat pouze provoz konkrétními vozidly pro danou linku a provoz se stal efektivní.

Jak bylo zmíněno v předchozí kapitole, autobusové linky se mohou rozdělit do třech skupin podle účelu a významu obsluhy. Do těchto skupin patří linky páteřní, linky obsluhují především okolní obce a doplňkové linky.

V následující tabulce je uveden přehled jednotlivých linek s návrhem intervalů pro velkorysou a úspornou variantu.

*Tabulka 22: Návrh intervalů autobusů*

Intervaly autobusů				
Linka	Velkorysá varianta		Úsporná varianta	
	Interval (min)		Interval (min)	
	Špička	Sedlo	Špička	Sedlo
301	30	30	30	30
302	30	60	30	60
303	30	30	30	30
304	30	30	30	30
307	30	60	30	60
308	30	60	60	60
313	30	60	60	60
314	30	60	60	60
316	30	30	30	60
317	30	60	60	60

Páteřními linkami v systému autobusové dopravy bude linka 301, 303, 304 a 316. Všechny tyto páteřní linky zajišťující obsluhu Chomutova a Jirkova budou provozovány ve špičce v intervalu 30 minut. V sedle bude u těchto linek také zachován interval 30 minut. V případě finančních úspor je možné některým linkám v sedle zavést interval 60 minut.

Linky zajišťující především obsluhu okolních obcí a částečně také Chomutov či Jirkov jsou linky 307, 308, 313 a 317. Linky obsluhující zejména přilehlé obce jsou navrženy pro interval 30 či 60 minut ve špičce. Tyto intervaly jsou také závislé na požadavcích dotčených obcí a jejich možnostech jakými částkami jsou ochotni a schopni provoz spolufinancovat. Pro

většinu těchto linek je ovšem možné alespoň ve špičce zavést interval 30 minut v rámci Chomutova či Jirkova v pásmovém provozu.

Třetí poslední skupinu tvoří zbylé linky 302 a 314, na kterých je také možnost zavést provoz v intervalu 30 nebo 60 minut ve špičce. Zde také závisí na finančních a personálních možnostech obou měst a dopravního podniku.

Obsluha průmyslových areálů by byla obsluhována vždy s některým typem této linky. V případě potřeby by se dalo uvažovat o posilové lince či posilové spoje stávajících linek zajišťující obsluhu průmyslových areálů podle požadavků jednotlivých firem a potřeb cestujících pro dopravu do zaměstnání, především při systémech směnného provozu. Tyto linky by si v případě zájmu mohly i firmy zajišťovat samy.

V případě nedostatku financí či personálních možností obcí, měst a dopravního podniku lze uvažovat o zrušení např. linky 314 a linky zajišťující obsluhu okolních obcí vést i ve městě ve špičce v intervalu 60 minut. Pro některé obce se dá do jisté míry také uvažovat o zrušení těchto spojů zajišťovaných dopravním podnikem a více propagovat regionální autobusy, které přes tyto obce projíždějí a také zde zajišťují dopravní obsluhu. V případě dohody s DÚK a ostatními obcemi by se dalo uvažovat také o lepší koordinaci příměstských autobusů a zajištění pravidelného vedení linek v rámci měst. V současné době jsou totiž některé linky DÚK vedeny v rámci měst více variantami tras.

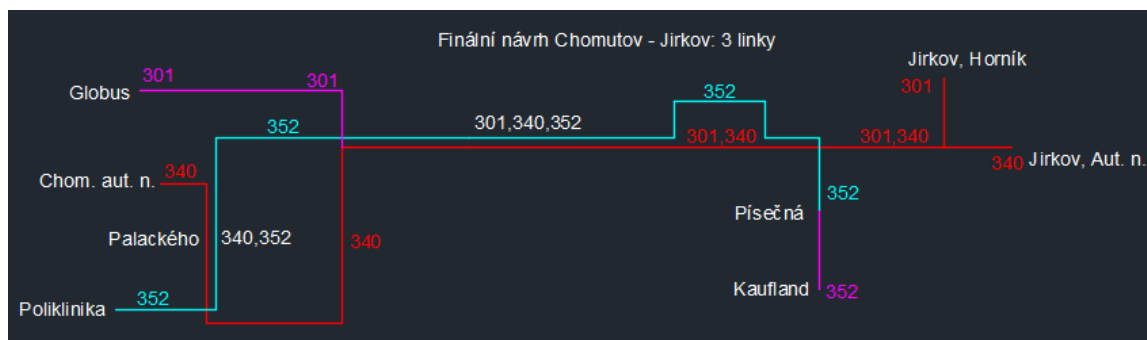
Proklady na autobusových linkách jsou zde o něco komplikovanější. Většina linek je vedena částečně s několika dalšími linkami a zajištění veškerých prokladů v celé síti není možné realizovat. S tímto ohledem byly vybrány linky, které by měly být vzájemně v prokladu. Důležitým prokladem je proložení linek 301 a 302, které jedou podstatnou část trasy společně. Současně s tím by bylo vhodné vést linku 316 zajišťující také spojení Chomutova a Jirkova alespoň trochu mimo interval těchto linek. Návným prokladem na tyto linky se nabízí proložení linek 302 s linkou 304 a pro linku 316 proklad s linkou 313.

Dalším vhodným prokladem je linka 303 s linkou 308. Linku 303 je dále také možné proložit s linkou 307, u které je to ovšem komplikovanější, jelikož se jedná o linku polookružní. Pro linku 304 se také nabízí proložení s linkou 317. Ostatní společné úseky linek vychází z již uvažovaných prokladů a jízdních dob těchto linek.

## 7.2. Návrh pro provoz bateriových trolejbusů

### Bateriové trolejbusy:

Obdobně byly zpracovány varianty pro linky zajišťující obsluhu klasickými a bateriovými trolejbusy. Pro připomenutí je zde uvedeno navržené linkové vedení.



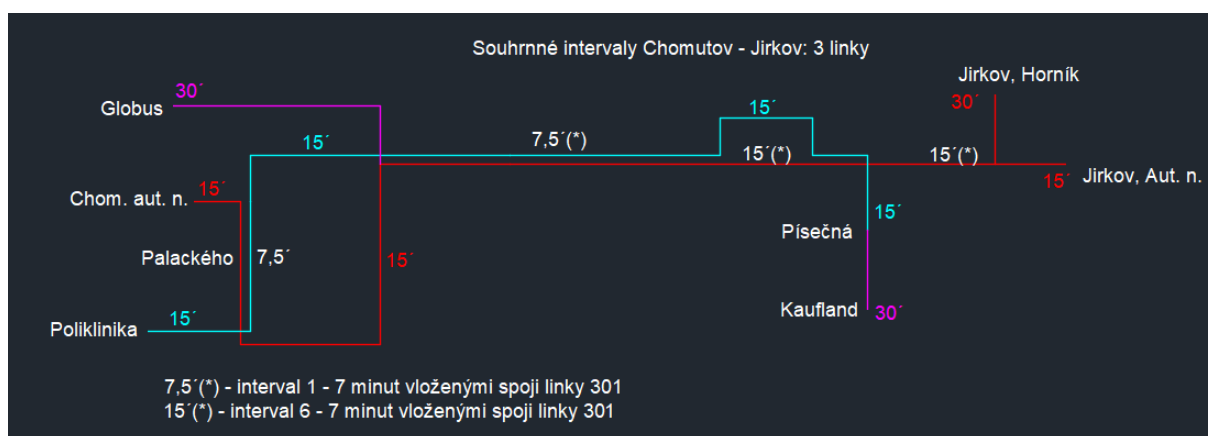
Obr. 53: Schéma návrhu linkového vedení bateriových trolejbusů

Stejně jako ve variantě pro klasické trolejbusy i zde byly stanoveny intervaly jednotlivých linek.

Tabulka 23: Návrh intervalů bateriových trolejbusů

Linka	Interval (min)	
	Špička	Sedlo
301	30	30
340	15	30
352	15	30

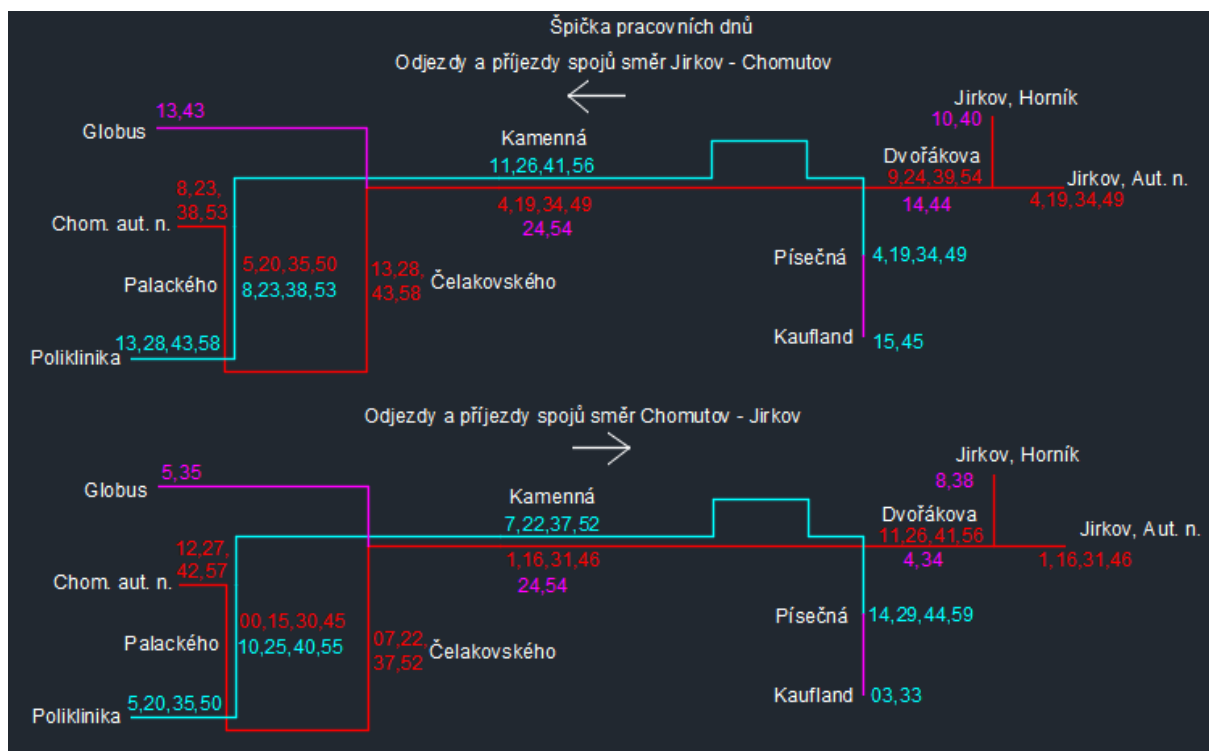
Nyní je znovu potřeba vyřešit proklady a odjezdy na jednotlivých linkách, aby byly co nejlépe navrženy souhrnné intervaly.



Obr. 54: Schéma návrhu souhrnných intervalů bateriových trolejbusů

Pro společné úseky s intervalem vyznačené bílou barvou se jedná pouze o teoretický souhrnný interval daný počtem spojů za hodinu. Reálné hodnoty intervalu budou trochu odlišné. Aby i zde dobře vycházely souhrnné intervaly bylo by potřeba linku 301 provozovat ve špičce také v intervalu 15 minut.

Na schématu je již varianta odjezdů a příjezdů intervalů ve špičce.



Obr. 55: Schéma návrhu odjezdu a příjezdu bateriových trolejbusů ze zastávek ve špičce

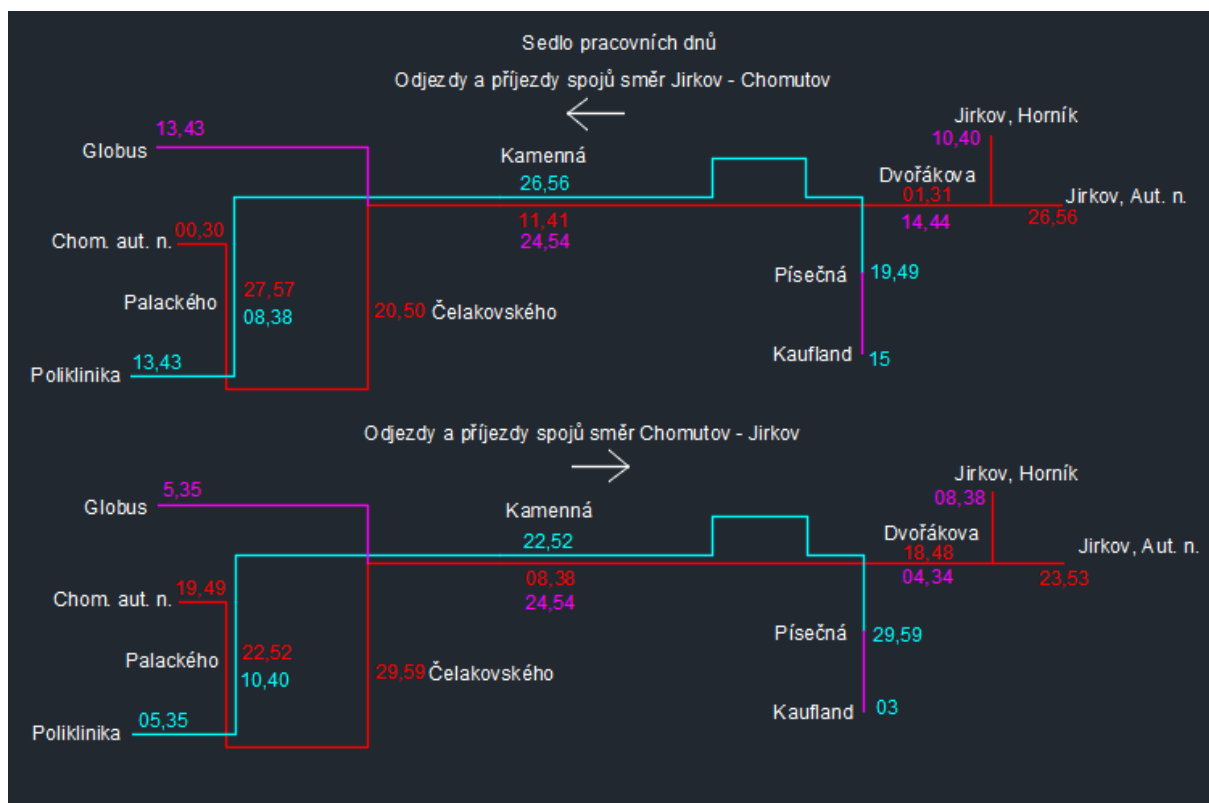
Stejně jako v předcházející variantě i zde lze stanovit oběžnou dobu a určit potřebný počet vozidel a řidičů ve špičce.

V případě linky 352 by se musela střídat kratší a delší varianta a oběh by shodně vycházel na 75 minut. S intervalem 15 minut by bylo provoz schopno zajistit pouze 5 vozidly s 5 řidiči. Tento výpočet vychází z toho, že na linku budou nasazeny pouze bateriové trolejbusy. Pokud by např. v případě postupných dodávek bateriových trolejbusů bylo nutno linku 352 dočasně provozovat klasickými i bateriovými trolejbusy, znamenalo by to prodloužení oběžné doby na 105 minut ve variantě do Kauflandu a celkem nasazení 2 vozidel navíc.

Pro linku 340 s intervalem 15 minut je oběžná doba 90 minut. To vychází na  $90/15 = 6$  a tedy 6 vozidel. Počet řidičů by souhlasil s počtem vozidel, jelikož by zůstaly zachovány povinné přestávky.

Pro linku 301, která je navržena v intervalu 30 minut je oběžná doba také přesně 90 minut a tedy  $90/30 = 3$  vozidla a tedy i 3 řidiče. Pro zajištění návazností je zde na jedné konečné stanovený obrát 2 minuty.

Jako v předcházející variantě pouze s klasickými trolejbusy je i uvedena varianta v sedle pracovního dne. I zde je návrh v sedle předpokladem pro provoz o víkendech a svátcích.



Obr. 56: Schéma návrhu odjezdu a příjezdu bateriových trolejbusů ze zastávek v sedle

V případě sedla se může opět lišit oběžná doba, jsou zde i převážně rozdílné intervaly a počet vozidel a řidičů bude oproti špičce nižší. U linky 301 byly zachovány stejné polohy spojů jako ve špičce, jelikož v sedle je provoz také 30 minut a zde tedy opět vychází 3 vozidla se třemi řidiči. Pro linku 352 byl zkrácen interval na polovinu, ale zbylé spoje byly zachovány ve stejných polohách jako ve špičce. Nyní je oběžná doba shodně 90 minut s intervalem 30 minut a potřeba 3 vozidla s třemi řidiči. V případě linky 340 se jedná také o zkrácení intervalu o polovinu a na zajištění provozu stačí také shodně 3 vozidla se třemi řidiči.

#### Autobusové linky:

Návrh autobusových jízdních řádů pro variantu s bateriovými trolejbusy je prakticky totožný jako pro předcházející variantu. Linka 301 už byla upravena a zbývá tedy pouze změna na lince 302, která ovšem zůstane zachována ve stejném intervalu jako v předcházející variantě.

## 8. VYHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH ZMĚŇ

V rámci dvou předchozích kapitol bylo navrženo nové linkové vedení, pro které byly následně navrženy nové jízdní řády s upravenými intervaly. V této kapitole bude porovnán aktuální stav s těmito novými návrhy.

### Linkové vedení

V aktuálním stavu je provozováno 6 linek trolejbusů a 13 linek autobusů, nepočítáme-li školní a vánoční linku. V návrhu pro klasické trolejbusy je uvažováno se 3 linkami trolejbusů a 10 linkami autobusů. V návrhu pro bateriové autobusy je navržena jedna trolejbusová linka a 2 linky s provozem bateriových trolejbusů. Počet autobusových linek je v tomto návrhu snížen na 9. Ve všech těchto návrzích se uvažuje s celodenním provozem od ranních do večerních hodin všech linek během každého všedního dne a víkendu i svátků.

### Intervaly

Vhodným ukazatelem pro porovnání mohou být souhrnné intervaly trolejbusových linek na jednotlivých zastávkách. Porovnání souhrnných intervalů je ve špičce v tomto případě dáno matematickým výpočtem podle počtu spojů za hodinu, reálné rozložení intervalů může být trochu odlišné. Jelikož byla snaha zachovat stávající souhrnné intervaly, tak jsou výsledky prakticky totožné. V aktuálním stavu a návrhu pro klasické trolejbusy nejsou ovšem zahrnuty autobusové linky, a proto to může působit tak, že např. ve stanici Dvořákova jezdí více spojů při provozu bateriových trolejbusů.

*Tabulka 24: Porovnání souhrnných intervalů trolejbusů*

Porovnání souhrnných intervalů trolejbusů ve špičce						
Zastávka	Aktuální stav		Návrh pro klasické trolejbusy		Návrh pro bateriové trolejbusy	
	Linky	Interval	Linky	Interval	Linky	Interval
Poliklinika	340,350,352	15	352	15	352	15
Palackého	340,341,350,351,352,353	7,5	340,341,352	7,5	340,352	7,5
Kamenná	340,341,350,351,352,353	7,5	340,341,352	7,5	301,340,352	7,5
Dvořákova	340,341	15	340,341	15	301,340	10
Písečná	350,351,352,353	15	352	15	352	15
Písečná zdr. stř.	340,341,350,351	10	340,341	15	301,340	10
Čelakovského	341,351,353	15 (30)	352	15	352	15
Zahradní	352,353	30	352	15	352	15

Výraznější změnou je v následující tabulce porovnání intervalů na jednotlivých linkách. Jsou zde uvedeny přibližné intervaly v současném stavu, dva návrhy pro klasické trolejbusy a návrh pro bateriové trolejbusy. Pro návrh s bateriovými trolejbusy lze v případě provozu autobusů počítat i s úsporným návrhem pro klasické trolejbusy.

*Tabulka 25: Porovnání intervalů autobusů a trolejbusů*

Porovnání intervalů								
Linka	Přibližně aktuální stav		Návrh pro klasické trolejbusy - velkorysá varianta autobusů		Návrh pro klasické trolejbusy - úsporná varianta autobusů		Návrh pro bateriové trolejbusy	
	Špička	Sedlo	Špička	Sedlo	Špička	Sedlo	Špička	Sedlo
301	-	-	-	-	-	-	30	30
340	30	60	30	60	30	60	15	30
341	30	60	30	60	30	60	-	-
350	60	-	-	-	-	-	-	-
351	60	-	-	-	-	-	-	-
352	60	60	15	30	15	30	15	30
353	60	60	-	-	-	-	-	-
Spoj/hod	8	4	8	4	8	4	10	6
301	30	30	30	30	30	30	-	-
302	60	60	30	30	30	60	30	60
303	30	30	30	30	30	30	30	30
304	60	60	30	30	30	30	30	30
306	60	60	-	-	-	-	-	-
307	60	60	30	60	30	60	30	60
308	30	60	30	60	60	60	30	60
309	30	60	-	-	-	-	-	-
312	(3 spoje)	(2 spoje)	-	-	-	-	-	-
313	60	60	30	60	60	60	30	60
314	60	60	30	60	60	60	30	60
316	60	60	30	30	30	60	30	30
317	60	60	30	60	60	60	30	60
Spoj/hod	16	14	20	15	16	13	18	12

V případě návrhu pro klasické trolejbusy a bateriové trolejbusy se uvažuje s mírným posílením provozu na jednotlivých linkách a zajištění alespoň intervalů 30 minut po celé síti. S tímto návrhem pravděpodobně nepatrně stoupnou variabilní náklady na provoz oproti současnému stavu. Pokud se ale ovšem dobře naplánují polohy jednotlivých spojů a směny řidičů, tyto změny by nemusely být výrazné.

V případě trolejbusové sítě lze také porovnat odjezdy jednotlivých spojů linek ze zastávek, které jsou uvedeny v následujících tabulkách.

*Tabulka 26: Odjezdy ze zastávek v aktuálním stavu [18]*

Odjezdy ze zastávek trolejbusů ve špičce 7 - 8 hodin		
Zastávka	Aktuální stav	
	Linky	Odjezdy (min)
Kamenná (směr Chomutov)	340, 341, 350, 351, 352, 353	02,09,17,24,32,39,47,54
Kamenná (směr Jirkov)	340, 341, 350, 351, 352, 354	03,13,18,28,33,40,48,55
Palackého (směr Poliklinika)	340, 350, 352	06,14,44,51
Palackého (směr Jirkov)	340, 341, 350, 351, 352, 353	05,12,20,27,35,42,50,57
Dvořákova (směr Chomutov)	340,341	07,22,37,52
Dvořákova (směr Jirkov)	340,341	12,27,42,57
Čelakovského (směr Chomutov)	341,351,353	18,26,33,56
Čelakovského (směr Jirkov)	351,353, (341)	04,19, (26,56)
Písečná (směr Chomutov)	350,351,352,353	02,17,32,47
Poliklinika (směr Jirkov)	340,350,352	13,20,35,43

*Tabulka 27: Odjezdy ze zastávek v návrhu klasických trolejbusů*

Odjezdy ze zastávek trolejbusů ve špičce 7 - 8 hodin		
Zastávka	Návrh pro klasické trolejbusy	
	Linky	Odjezdy (min)
Kamenná (směr Chomutov)	340,341,352	04,11,19,26,34,41,49,56
Kamenná (směr Jirkov)	340,341,352	01,07,16,22,31,37,46,52
Palackého (směr Poliklinika)	352	08,23,38,53
Palackého (směr Jirkov)	340,341,352	00,10,15,25,30,40,45,55
Dvořákova (směr Chomutov)	340,341	09,24,39,54
Dvořákova (směr Jirkov)	340,341	11,26,41,56
Čelakovského (směr Chomutov)	340,341	13,28,44,58
Čelakovského (směr Jirkov)	340,341	07,22,37,52
Písečná (směr Chomutov)	352	04,19,34,49
Poliklinika (směr Jirkov)	352	05,20,35,50

*Tabulka 28: Odjezdy ze zastávek v návrhu bateriových trolejbusů*

Odjezdy ze zastávek trolejbusů ve špičce 7 - 8 hodin		
Zastávka	Návrh pro bateriové trolejbusy	
	Linky	Odjezdy (min)
Kamenná (směr Chomutov)	301,340,352	04,11,19,24,26,34,41,49,54,56
Kamenná (směr Jirkov)	301,340,352	01,07,16,22,24,31,37,46,52,54
Palackého (směr Poliklinika)	352	08,23,38,53
Palackého (směr Jirkov)	340,352	00,10,15,25,30,40,45,55
Dvořákova (směr Chomutov)	301,340	09,14,24,39,44,54
Dvořákova (směr Jirkov)	301,340	04,11,26,34,41,56
Čelakovského (směr Chomutov)	340	13,28,43,58
Čelakovského (směr Jirkov)	340	07,22,37,52
Písečná (směr Chomutov)	352	04,19,34,49
Poliklinika (směr Jirkov)	352	05,20,35,50



### Počty vozidel a řidičů

V současné situaci dochází k přejezdům vozidel na autobusových a některých trolejbusových linkách a nelze jednoznačně určit, kolik vozidel je nyní nasazováno odděleně na jednotlivé linky. Za současného stavu je ovšem ve špičce celkově nasazováno 12 vozidel trolejbusů a 21 vozidel autobusů.

V nových variantách pro linky trolejbusů a bateriových trolejbusů se počítá pouze s nasazováním vozidel na jednu konkrétní linku. V návrhu pro klasické trolejbusy vychází k zajištění provozu 11 trolejbusů, přičemž 5 vozidel pro linku 352 a pro linky 340 a 341 po třech vozidlech. V případě bateriových trolejbusů by bylo potřeba v provozu 15 vozidel rozdělených na 6 klasických vozidel pro linku 340, 6 bateriových vozidel pro linku 352 a pro linku 301 by byla použita tři bateriová vozidla. Ve všech případech jsou zachovány zákonem stanovené povinné přestávky řidičů a počet řidičů je totožný s počtem provozovaných vozidel.

*Tabulka 29: Počet vozidel a řidičů trolejbusů ve špičce*

Potřebný počet vozidel a řidičů trolejbusů ve špičce						
Linka	Současný stav		Návrh pro klasické trolejbusy		Návrh pro bateriové trolejbusy	
	Vozidla	Řidiči	Vozidla	Řidiči	Vozidla	Řidiči
301	-	-	-	-	3	3
340	4	4	3	3	6	6
341	4	4	3	3	-	-
350	4	4	-	-	-	-
351			-	-	-	-
352			5	5	6	6
353			-	-	-	-
Celkem	12	12	11	11	15	15

V případě návrhu autobusové dopravy nelze přesně určit požadovaný počet vozidel a řidičů, jelikož i zde alespoň na některých linkách by bylo potřeba pro efektivnější provoz využívat přejezdy mezi jednotlivými linkami. Závisí to také na tom, která varianta intervalů by pro provoz autobusů byla zvolena.

U některých linek, které by byly provozovány především na území Chomutova a Jirkova v půlhodinovém taktu a mají vhodnou cestovní dobu by bylo možno zajistit provoz konkrétními autobusy bez nutnosti přejezdů. Těmito linkami by mohly být např. linky 302, 303, 304, 307 a 316. Provoz každé linky by bylo možno zajistit dvěma až třemi vozidly se stejným počtem řidičů. V některých případech by mohla být nasazena dvě vozidla a pro zajištění přestávek by byla potřeba třetí řidič. Zbylé linky by mohly být zajišťovány pomocí přejezdů mezi linkami, pokud by mezi nimi dobře vycházely návaznosti.

Pro celkový provoz autobusů bude potřeba ale zajistit provoz přibližně podobným počtem autobusů a řidičů, které jsou v provozu za současného stavu, jelikož se výrazně nemění navrhované počty spojů za hodinu.

### Trakce

V následující tabulce je zaznamenáno porovnání počtu spojů a podílu elektrické trakce ve špičce v jednotlivých zastávkách pro všechny trolejbusové či bateriové a některé autobusové linky.

*Tabulka 30: Podíl elektrické trakce*

Porovnání počtu spojů a podílu elektrické trakce						
Zastávka	Současný stav		Návrh pro klasické trolejbusy		Návrh pro bateriové trolejbusy	
	Počet spojů	Procento elektrické trakce	Počet spojů	Procento elektrické trakce	Počet spojů	Procento elektrické trakce
Palackého	8	100,00%	8	100,00%	8	100,00%
Kamenná	11	72,70%	12	66,60%	10	100,00%
Písečná	5	80,00%	6	66,60%	4	100,00%
Dvořákova	6	66,60%	6	66,60%	6	100,00%
Linky	301,302,340,341,350,351,352,353		301,302,340,341,352		301,340,352	

V návrhu pro klasické trolejbusy je snížené procento elektrické trakce u zastávek Kamenná a Písečná dáno navýšením jednoho spoje na autobusové lince 302. Naopak v návrhu pro bateriové trolejbusy již linka 302 přes tyto zastávky není vedena a je plně nahrazena linkou 352.

## 9. ZÁVĚR

V úvodní kapitole byla nastíněna stručná historie a vývoj obou měst. Následující kapitola přibližuje vývoj městské hromadné dopravy v těchto městech a následně je uveden aktuální přehled o provozu celého systému MHD v Chomutově a Jirkově.

Ve třetí kapitole byly provedeny dopravní průzkumy pro lepší přehled o aktuálním provozu a fungování místní MHD.

Mezi tyto průzkumy patřily:

- Terénní průzkum – byl zjištěn aktuální stav o provozu ve městech, zejména linkové vedení, intervaly linek, informační systém pro cestující, stav vozového parku, infrastruktury, systém odbavení cestujících, a další aspekty související s provozem ve městech.
- Anketní průzkum – průzkum byl zaměřen na zjištění základních přepravních vztahů obyvatel, způsobu přepravy a spokojenosti s místní MHD.
- Průzkum jízdnicích a cestovních dob – tento průzkum byl zaměřen na změřením jízdnicích a cestovních dob mezi jednotlivými konečnými stanicemi, a jak moc je ovlivňován aktuálním systémem odbavení cestujících.

Z poznatků z terénního průzkumu vycházejí zpracované následující kapitoly o analýze současného stavu, návrhu systémových opatření, návrhy linkového vedení a návrhy nových jízdnicích řádů.

Anketní průzkum a průzkum jízdnicích a cestovních dob může být dobrým podkladem pro zamyšlení a snahy o zlepšení fungování místní MHD. Anketní průzkum je ideální zpětnou vazbou od cestujících, jak využívají MHD a jak jsou s ní spokojeni. Z těchto poznatků lze provést změny, které by mohly přispět ještě k lepší spokojenosti a vyššímu podílu využívání MHD. Průzkum jízdnicích a cestovních dob může sloužit k úvaze o změně či úpravě odbavovacího systému, který by také zajistil zvýšení atraktivity MHD a do jisté míry také ušetřil finanční náročnost provozu.

V rámci čtvrté kapitoly byl zanalyzován současný stav MHD a v následující kapitole byly navrženy změny, které by mohly více přispět k větší atraktivitě a spolehlivosti MHD. Mezi jednou ze změn patří úprava odbavovacího systému, který zajistí zkrácení cestovních a jízdnicích dob a zvýšení spokojenosti cestujících. Další navrhovanou změnou je úprava informačního systému, která zejména spočívá v úpravě vnějšího informačního systému pro cestující. Tato změna se především týká osazení informačního systému na zastávky, přejmenování některých zastávek a úprava číslování linek.

V šesté kapitole bylo navrženo nové linkové vedení pro klasické nebo bateriové trolejbusy, které mohou být do budoucna vhodným dopravním prostředkem pro zajištění provozu ve městech. Současně s těmito návrhy byla navržena také úprava linek autobusové sítě. Pro tyto změny linkového vedení byly následně navrženy nové intervaly linek a vytvořeny návrhy nových jízdních řádů.

Hlavní přínosy těchto změn:

- zjednodušení vedení linek a zpřehlednění sítě
- sjednocení a zpravidelnění intervalů
- zefektivnění stávajícího provozu
- zvýšení podílu bezemisní elektrické trakce v případě nasazení bateriových trolejbusů

Poslední kapitola pojednává o porovnání aktuálního stavu s navrhovanými změnami z předchozích kapitol. Provedené změny vycházejí lépe a efektivněji než v aktuálním stavu provozu.

Pro práci bylo využito několika počítačových programů. Text práce byl napsán v programu Microsoft Word 2010, tabulky byly zpracovávány v programu Microsoft Excel 2010, veškerá schémata včetně návrhu linkových vedení a nových jízdních řádů byla zpracována v aplikaci Autocad 2021. Anketní průzkum byl proveden pomocí internetového dotazníku přes Google Formuláře. Většina fotografií uvedených v práci je pořízena autorem během terénních průzkumů nebo průzkumu jízdních a cestovních dob. Ostatní fotografie a obrázky byly čerpány z internetových zdrojů.

Věřím, že veškeré poznatky z této práce mohou sloužit pro rozvoj a zlepšení MHD v těchto městech. Užitek ze změn nemusí být pouze ve prospěch cestujících, ale i pro města a dopravní podnik. Vhodnými úpravami lze dospět ke zrychlení provozu a přispět k větší spokojenosti cestujících a následně také přilákat více nových cestujících a zvýšit tak tržby na jízdném. Současně s lepší efektivností provozu lze dosáhnout úspor na provozních nákladech.

## 10. ZDROJE

- [1] – Chomutov. ČSÚ [online]. 2021 [cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u= VUZEMI 43 562971>
- [2] – Jirkov. ČSÚ [online]. 2021 [cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <https://vdb.czso.cz/vdbvo2/faces/cs/index.jsf?page=profil-uzemi&uzemiprofil=31588&u= VUZEMI 43 563099#w=>
- [3] – Poloha. *Chomutov* [online]. © Statutární město Chomutov 2014-2021 [cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <https://www.chomutov-mesto.cz/cz/poloha>
- [4] – Základní • Mapy.cz. *Seznam a.s.* [online]. Seznam, © 1996 - 2021 [cit. 2021-10-28]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=13.4382021&y=50.4719314&z=13>
- [5] – Průvodce městem. *Chomutov* [online]. © Statutární město Chomutov 2014-2021 [cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <https://www.chomutov-mesto.cz/cz/pruvodce-mestem>
- [6] – Kamencové jezero. *Český rozhlas region* [online]. Český rozhlas, © 1997-2021 [cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <https://region.rozhlas.cz/kamencove-jezero-v-chomutove-je-svetovy-unikat-obsah-mineralu-ve-vode-blahodarne-8550916>
- [7] – Experimenty Chomutov. *Stream* [online]. Seznam.cz, © 1996–2021 [cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <https://www.stream.cz/gebrianvs/experimenty-chomutov-jedinecne-panelaky-ktere-v-ceskoslovensku-v-dobe-sveho-vzniku-nemely-obdoby-207167>
- [8] – KINŠT, Petr. Chomutovské experimenty. *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-10-28]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Chomutovsk%C3%A9\\_Experimenty](https://cs.wikipedia.org/wiki/Chomutovsk%C3%A9_Experimenty)
- [9] – Chomutovský deník - Kamencové jezero otevírá. *Deník* [online]. VLTAVA LABE MEDIA, © 1995 - 2021 [cit. 2021-10-28]. Dostupné z: [https://chomutovsky.denik.cz/zpravy\\_region/kamencove-jezero-otevira-kabinky-i-chatky-jsou-uz-zabrane-20190430.html](https://chomutovsky.denik.cz/zpravy_region/kamencove-jezero-otevira-kabinky-i-chatky-jsou-uz-zabrane-20190430.html)
- [10] – Něco z historie. *Jirkov* [online]. © 2021 [cit. 2021-10-31]. Dostupné z: <https://www.jirkov.cz/mesto/neco-z-historie/>
- [11] – Chomutovský deník - Červený hrádek. *Deník* [online]. VLTAVA LABE MEDIA, © 1995 - 2021 [cit. 2021-10-28]. Dostupné z: [https://chomutovsky.denik.cz/zpravy\\_region/na-zamku-cerveney-hradek-pripominaji-slechticke-rody-20200803.html](https://chomutovsky.denik.cz/zpravy_region/na-zamku-cerveney-hradek-pripominaji-slechticke-rody-20200803.html)
- [12] – Rozvoj průmyslu. *Chomutov* [online]. Statutární město Chomutov, © 2014-2021 [cit. 2021-11-03]. Dostupné z: <https://www.chomutov-mesto.cz/cz/rozvoj-prumyslu>
- [13] – Duchcovsko-podmokelská dráha. *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-11-03]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Duchcovsko-podmokelsk%C3%A1\\_dr%C3%A1ha](https://cs.wikipedia.org/wiki/Duchcovsko-podmokelsk%C3%A1_dr%C3%A1ha)
- [14] – Historie MHD. *DPCHJ* [online]. Dopravní podnik měst Chomutova a Jirkova, © 1996 - 2021 [cit. 2021-11-02]. Dostupné z: <http://www.dpchj.cz/historie-mestke-dopravy-chomutove-a-jirkove/>
- [15] – CHOMUTOV A JIRKOV - 15 Tr. *Logout* [online]. SPŽ, © 1995 - 2021 [cit. 2021-10-28]. Dostupné z: [http://spzold.logout.cz/mhd/cz/cz\\_cho\\_15tr.html](http://spzold.logout.cz/mhd/cz/cz_cho_15tr.html)

- [16] – Linkové vedení 2004. *Tram-bus* [online]. [cit. 2021-10-28]. Dostupné z: [Dostupné z: https://www.tram-bus.cz/wp-content/uploads/2015/08/chomutov-mhd.jpg](https://www.tram-bus.cz/wp-content/uploads/2015/08/chomutov-mhd.jpg)
- [17] – Linkové vedení 2013. *Tram-bus* [online]. [cit. 2021-10-28]. Dostupné z: <http://www.tram-bus.cz/wp-content/uploads/2015/08/chomutov-sit-mhd.jpg>
- [18] – Dopravní podnik měst Chomutova a Jirkova. *Dopravní podnik měst Chomutova a Jirkova* [online]. ©1996 - 2021 [cit. 2021-10-28]. Dostupné z: <https://www.dpchj.cz/>
- [19] – V Chomutově jezdí další nové autobusy. *MHD86* [online]. [cit. 2021-10-28]. Dostupné z: <https://mhd86.cz/2020/02/20/v-chomutove-jezdi-dalsi-nove-autobusy/>
- [20] – Jízdné a tarify. *DPCHJ* [online]. Dopravní podnik měst Chomutova a Jirkova, © 1996 - 2021 [cit. 2021-11-02]. Dostupné z: <https://www.dpchj.cz/jizdne-a-tarify/>
- [21] – Železniční mapy ČR. *Správa železnic* [online]. Správa železnic, státní organizace, © 2021 [cit. 2021-11-02]. Dostupné z: <https://www.spravazeleznic.cz/o-nas/zeleznicni-mapy-cr?inheritRedirect=true>
- [22] – Jízdní řády. *České dráhy* [online]. České dráhy, © 2016 [cit. 2021-11-04]. Dostupné z: <https://www.cd.cz/default.htm>
- [23] – Fotogalerie. *GW Train* [online]. GW Train Regio, © 2021 [cit. 2021-11-03]. Dostupné z: <https://www.gwtr.cz/cs/o-spolecnosti/fotogalerie/regio-sprinter-rvt-gw-train-regio-a-s>
- [24] – Rekonstrukce ŽST Chomutov. *Správa železnic* [online]. Správa železnic, státní organizace, © 2021 [cit. 2021-11-04]. Dostupné z: <https://www.stavby.szdc.cz/letaky/S631700066.pdf>
- [25] – PAPRIKA, Patrik. Nádraží Chomutov. *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2021-10-28]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Chomutov\\_\(n%C3%A1dra%C5%BE%C3%AD\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Chomutov_(n%C3%A1dra%C5%BE%C3%AD))
- [26] – Vozový park. *Seznam autobusů* [online]. seznam-autobusu.cz, © 2007-2021 [cit. 2021-11-02]. Dostupné z: <https://seznam-autobusu.cz/dopravce/dp-mest-chomutova-a-jirkova>
- [27] – Chomutov a Jirkov. *Zastávka* [online]. Filip Drápal, © 2004-2021 [cit. 2021-11-02]. Dostupné z: <http://www.zastavka.net/fd-cr/chomutov21.phtml>
- [28] – Doprava Ústeckého kraje. *Ústecký kraj* [online]. [cit. 2021-11-03]. Dostupné z: <https://www.kr-ustecky.cz/doprava-usteckeho-kraje/ms-275463/p1=275463>
- [29] – Plán udržitelné městské mobility měst Chomutova a Jirkova. *PUMM* [online]. © 2019 [cit. 2021-10-28]. Dostupné z: <http://www.mobilita-chomutov.cz/>
- [30] – Dopravní podniky v Mostě v Chomutově chystají na příští rok změnu odbavovacího systému. *Český Rozhlas sever* [online]. Český rozhlas, ©1997 - 2021 [cit. 2021-10-28]. Dostupné z: <https://sever.rozhlas.cz/dopravni-podniky-v-moste-v-chomutove-chystaji-na-pristi-rok-zmenu-odbavovaciho-8394779>
- [31] – Trolejbus ve Zlíně. *Seznam zprávy* [online]. Seznam.cz, © 1996–2021 [cit. 2021-11-04]. Dostupné z: <https://www.seznamzpravy.cz/clanek/dopravni-rarita-ve-zline-a-okoli-zacal-jezdit-prvni-bateriovy-kloubovy-trolejbus-93359>
- [32] – *Orientační ceny bateriových trolejbusů*. DP hlavního města Prahy. [cit. 2021-09-24]
- [33] – MARTIN, Jareš. *Integrovaná doprava v praxi*. Praha: Česká technika - ČVUT, 2016. ISBN 978-80-01-05896-1.

## 11. SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Mapa Chomutova a Jirkova [4] .....	8
Obr. 2: Chomutovské experimenty [8].....	9
Obr. 3: Kamencové jezero [9].....	10
Obr. 4: Zámek Červený hrádek [11] .....	11
Obr. 5: Trolejbus Škoda 15 Tr [15] .....	13
Obr. 6: Schéma linkového vedení v roce 2004 [16] .....	14
Obr. 7: Schéma linkového vedení v roce 2013 [17] .....	15
Obr. 8: Nové kloubové autobusy v garážích [19] .....	16
Obr. 9: Jízdenka DÚK.....	18
Obr. 10: Vlák GW Train [23] .....	19
Obr. 11: Hlavní vlakové nádraží v Chomutově [25].....	20
Obr. 12: Vlakové nádraží v Jirkově .....	21
Obr. 13: Schéma aktuálních intervalů.....	23
Obr. 14: Trolejbus jedoucí přes sídliště z Chomutova do Jirkova .....	23
Obr. 15: Autobus odjíždějící ze stanice Palackého v Chomutově .....	25
Obr. 16: Schéma současného linkového vedení MHD [18].....	26
Obr. 17: Autobusy DÚK na autobusovém nádraží v Chomutově [27].....	27
Obr. 18: Schéma současné železniční a příměstské dopravy [28] .....	28
Obr. 19: Jízdní řády na autobusovém nádraží v Chomutově .....	29
Obr. 20: Konečná stanice trolejbusu Jirkov - Horník.....	30
Obr. 21: Zastávka Dvořákova v Jirkově.....	30
Obr. 22: Zastávka Kamenná na sídlišti v Chomutově .....	31
Obr. 23: Významná zastávka Palackého v centru Chomutova .....	31
Obr. 24: Jízdní řády v zastávce Červenohrádecká .....	49
Obr. 25: Společná zastávka trolejbusů a autobusů Vinařická .....	50
Obr. 26: Typické označení zastávek v obou městech.....	51
Obr. 27: Zastávka v jízdním pruhu, Kadaňská – škola .....	54
Obr. 28: Informace o tarifu na vozidle .....	55
Obr. 29: Interiér vozidel .....	55
Obr. 30: Informační panel ve vozidle .....	56
Obr. 31: Odbavovací systém u prvních dveří .....	58
Obr. 32: Křižovatka se SSZ.....	59
Obr. 33: Zastávka Chomutov - město.....	60
Obr. 34: Schéma plánu trolejbusové sítě v Jirkově [29].....	61
Obr. 35: Informace při výluce.....	63
Obr. 36: Odbavovací systém [30] .....	64
Obr. 37: Bateriový trolejbus ve Zlíně [31] .....	67
Obr. 38: První varianta – zachování současných souhrnných intervalů (4 linky) .....	68
Obr. 39: Druhá varianta – malá změna souhrnných intervalů na Zahradní (3 linky) .....	68
Obr. 40: Třetí varianta – zachování současných intervalů s úpravou na Zahradní (3 linky).....	69
Obr. 41: Aktuální schéma počtu spojů v centru Chomutova .....	69
Obr. 42: Návrh počtu spojů za hodinu v centru Chomutova .....	70
Obr. 43: Návrh počtu spojů v trolejbusové síti .....	70
Obr. 44: Návrh linkového vedení trolejbusů .....	71
Obr. 45: Návrh souhrnných intervalů v trolejbusové síti .....	71
Obr. 46: Schéma návrhu autobusových linek .....	73

Obr. 47: Schéma návrhu linkového vedení bateriových trolejbusů.....	74
Obr. 48: Jízdní řády v zastávce Palackého v Chomutově.....	76
Obr. 49: Schéma návrhu linkového vedení klasických trolejbusů.....	77
Obr. 50: Schéma návrhu souhrnných intervalů klasických trolejbusů .....	77
Obr. 51: Schéma návrhu odjezdů a příjezdů klasických trolejbusů ze zastávek ve špičce .....	78
Obr. 52: Schéma návrhu odjezdů a příjezdů klasických trolejbusů ze zastávek v sedle .....	79
Obr. 53: Schéma návrhu linkového vedení bateriových trolejbusů.....	82
Obr. 54: Schéma návrhu souhrnných intervalů bateriových trolejbusů .....	82
Obr. 55: Schéma návrhu odjezdu a příjezdu bateriových trolejbusů ze zastávek ve špičce .....	83
Obr. 56: Schéma návrhu odjezdu a příjezdu bateriových trolejbusů ze zastávek v sedle .....	84

## 12. SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Přehled aktuálních linek MHD [18].....	16
Tabulka 2: Jednorázové jízdné [20] .....	17
Tabulka 3: Časové jízdné [20].....	18
Tabulka 4: Aktuální stav trolejbusů MHD v pracovní den [18].....	22
Tabulka 5: Aktuální souhrnné intervaly trolejbusů .....	22
Tabulka 6: Aktuální stav trolejbusů MHD o víkendu [18].....	23
Tabulka 7: Současný stav autobusů MHD v pracovní den [18] .....	24
Tabulka 8: Současný stav autobusů MHD o víkendu [18] .....	25
Tabulka 9: Současný stav autobusů DÚK [28] .....	27
Tabulka 10: Vyhodnocení linky 301 .....	43
Tabulka 11: Vyhodnocení linky 301 .....	43
Tabulka 12: Vyhodnocení linky 340 .....	44
Tabulka 13: Vyhodnocení linky 340 .....	44
Tabulka 14: Vyhodnocení linky 353 .....	45
Tabulka 15: Vyhodnocení linky 353 .....	45
Tabulka 16: Vyhodnocení linky 316 .....	46
Tabulka 17: Vyhodnocení linky 304 .....	46
Tabulka 18: Vyhodnocení linky 313 .....	47
Tabulka 19: Návrh autobusových linek .....	72
Tabulka 20: Taktové rodiny [33].....	75
Tabulka 21: Návrh intervalů trolejbusů.....	77
Tabulka 22: Návrh intervalů autobusů.....	80
Tabulka 23: Návrh intervalů bateriových trolejbusů.....	82
Tabulka 24: Porovnání souhrnných intervalů trolejbusů .....	85
Tabulka 25: Porovnání intervalů autobusů a trolejbusů .....	86
Tabulka 26: Odjezdy ze zastávek v aktuálním stavu [18].....	87
Tabulka 27: Odjezdy ze zastávek v návrhu klasických trolejbusů .....	87
Tabulka 28: Odjezdy ze zastávek v návrhu bateriových trolejbusů .....	87
Tabulka 29: Počet vozidel a řidičů trolejbusů ve špičce .....	88
Tabulka 30: Podíl elektrické trakce .....	89



## 13. SEZNAM GRAFŮ

Graf 1: Pohlaví .....	33
Graf 2: Ekonomická aktivita .....	33
Graf 3: Bydliště .....	33
Graf 4: Dopravní prostředek .....	33
Graf 5: Poloha cílů cest.....	34
Graf 6: Využívání MHD .....	34
Graf 7: Doba cesty MHD.....	35
Graf 8: Počet přestupů .....	35
Graf 9: Preferoval/a byste .....	35
Graf 10: Typ jízdenky.....	35
Graf 11: Intervaly linek.....	36
Graf 12: Cestovní doba.....	36
Graf 13: Přesnost provozu.....	36
Graf 14: Cena jízdného .....	36
Graf 15: Přehlednost vedení linek.....	36
Graf 16: Informace na zastávkách.....	36
Graf 17: Pohodlí, bezpečnost, čistota .....	37
Graf 18: Proč nevyužíváte MHD .....	38

## 14. SEZNAM PŘÍLOH

1. Anketní průzkum
2. Průzkum cestovních a jízdních dob
3. Schéma linkového vedení autobusů a trolejbusů