

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Změna provozu městské hromadné dopravy
při výlukové činnosti v jižní části Ostravy

Bc. Petr Odvárka

Diplomová práce

2024

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2023/2024

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: **Bc. Petr Odvárka**
Osobní číslo: **D21466**
Studijní program: **N1041A040008 Technologie a management v dopravě**
Specializace: **Technologie a řízení dopravy**
Téma práce: **Změna provozu městské hromadné dopravy při výlukové činnosti v jižní části Ostravy**
Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Zásady pro vypracování

Úvod
1. Výluková činnost v MHD
2. Návrh provozu linek tramvajové dopravy a NAD v období výluky
3. Vyhodnocení návrhu
Závěr

Rozsah pracovní zprávy: **50-60**
Rozsah grafických prací: **5-6**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam doporučené literatury:

dle pokynů vedoucí/ho práce

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Josef Bulíček, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání diplomové práce: **4. února 2024**
Termín odevzdání diplomové práce: **28. června 2024**

L.S.

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

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

Prohlašuji:

Práci s názvem Změna provozu městské hromadné dopravy při výlukové činnosti v jižní části Ostravy jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

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

V Pardubicích dne 28. 6. 2024

Bc. Petr Odvárka v. r.

ANOTACE

Tato diplomová práce se zabývá změnou organizace městské hromadné dopravy v jižní části Ostravy během výluky tramvajové trati na ulicích Horní a Závodní. Cílem práce je navrhnout řešení výluky, které by bylo co nejméně komplikované pro cestující, minimalizovalo počet přestupů a zároveň bylo pro Dopravní podnik Ostrava a.s. co nejméně finančně náročné a vytvořit metodiku pro tvorbu výlukových plánů, kterou by mohl dopravní podnik aplikovat i v jiných částech města. V práci je popsáno dotčené území, systém městské hromadné dopravy v Ostravě včetně ODIS a úloha DPO při řešení výluk. V praktické části autor DP srovnává běžný a výlukový provoz MHD, navrhuje trasy linek náhradní dopravy, určuje minimální počet potřebných vozidel a předkládá vlastní základní návrh výluky s podrobnými jízdními řády, které sám vypracoval, a zkoumá možnosti úspor provozních nákladů. V diplomové práci je představena varianta DPO a je porovnána s autorovým základním návrhem výluky. V závěru práce je výluka vyhodnocena z hlediska provozních nákladů a autor dochází k závěru, že jeho základní návrh může sloužit jako metodika pro tvorbu výlukových plánů u podobných situací v budoucnosti.

KLÍČOVÁ SLOVA

linka, městská hromadná doprava, Ostrava, provozní náklady, vozidlo, výluka

TITLE

Change in the operation of urban public transport during the traffic closure in the south part of Ostrava

ANNOTATION

This diploma thesis deals with the change in the organization of public transport in the southern part of Ostrava during the closure of the tram line on Horní and Závodní streets. The aim of the thesis is to propose a solution to the closure that would be as uncomplicated as possible for passengers, minimize the number of transfers and at the same time be as financially demanding as possible for the Ostrava Public Transport Company and create a methodology for the creation of closure plans, which could be applied by the transport company in other parts of the city. The thesis describes the affected area, the public transport system in Ostrava, including ODIS, and the role of DPO in dealing with closures. In the practical part, the author of the DP compares the regular and closure operation of public transport, proposes routes of substitute transport

lines, determines the minimum number of vehicles needed and submits his own basic proposal of the closure with detailed timetables that he has prepared himself, and examines the possibilities of savings in operating costs. In the diploma thesis, the DPO variant is introduced and compared with the author's basic proposal of the exclusion. At the end of the thesis, the closure is evaluated from the point of view of operating costs and the author concludes that his basic design can serve as a methodology for creating closure plans for similar situations in the future.

KEYWORDS

lines, urban public transport, Ostrava, operating costs, vehicles, traffic closure

OBSAH

Seznam obrázků.....	10
Seznam tabulek	12
Úvod	14
1 Charakteristika města Ostravy a provozu MHD	17
<i>Stručná charakteristika města Ostravy</i>	<i>17</i>
<i>Charakteristika řešené oblasti.....</i>	<i>17</i>
1.1 Charakteristika MHD Ostrava	18
1.1.1 <i>Ostravský dopravní integrovaný systém ODIS.....</i>	<i>18</i>
1.1.2 <i>Charakteristika tramvajového subsystému včetně vozového parku.....</i>	<i>20</i>
1.1.3 <i>Charakteristika trolejbusového a autobusového subsystému včetně vozového parku</i>	<i>22</i>
1.1.4 <i>Ostravské metro 2.0</i>	<i>25</i>
1.2 Výlukové činnosti v MHD Ostrava	27
1.2.1 <i>Charakteristika a rozdělení výluk.....</i>	<i>27</i>
1.2.2 <i>Náklady na výlukový provoz a kalkulační vzorec</i>	<i>31</i>
1.2.3 <i>Výlukové činnosti v MHD Ostrava</i>	<i>35</i>
1.2.4 <i>Označování vozidel náhradní dopravy</i>	<i>35</i>
1.2.5 <i>Role informátorů při výlukách.....</i>	<i>37</i>
1.3 Výluky v jiných městech v porovnání s Ostravou	38
1.3.1 <i>Konkrétní příklady výluk v jiných městech ČR.....</i>	<i>39</i>
<i>Plzeňské městské dopravní podniky.....</i>	<i>39</i>
<i>Dopravní podnik města Olomouce</i>	<i>42</i>
<i>Dopravní podnik hlavního města Prahy.....</i>	<i>43</i>
1.4 Příprava a organizace výlukové činnosti v MHD Ostrava	44
1.4.1 <i>Úsek dopravní.....</i>	<i>45</i>
1.4.2 <i>Oddělení dopravní dispečink</i>	<i>45</i>
1.4.3 <i>Provoz údržba příslušenství dopravní cesty</i>	<i>46</i>
1.4.4 <i>Oddělení jízdnicích řádů.....</i>	<i>47</i>
1.4.5 <i>Oddělení marketingové služby.....</i>	<i>48</i>
1.4.6 <i>Středisko Vrchní vedení a Vrchní stavba.....</i>	<i>48</i>
1.4.7 <i>Střediska údržba a Střediska doprava autobusů, trolejbusů, tramvajů.....</i>	<i>49</i>
2 Vyhodnocení běžného provozu a základní teze návrhu výluky	50

2.1	Výluka na ulici Závodní	51
2.1.1	Linka č. 3.....	52
2.1.2	Linka č. 6.....	52
2.1.3	Linka č. 11.....	53
2.1.4	Linka č. 12.....	53
2.1.5	Linka č. 19.....	53
2.2	Výluka na ul. Horní a základní teze návrhu zastávek NAD	54
2.2.1	Linka č. 1.....	56
2.2.2	Linka č. 3.....	56
2.2.3	Linka č. 10.....	56
2.2.4	Linka č. 12.....	57
2.2.5	Linka č. 15.....	57
2.2.6	Linka č. 17.....	57
2.2.7	Linka č. 18.....	57
2.2.8	Linka č. 19.....	58
3	Návrh organizace provozu při výluce – základní návrh autora DP	59
3.1	Provoz linek během obou výluk – základní návrh autora DP.....	60
3.1.1	Linka č. 1.....	60
3.1.2	Linka č. 3.....	61
3.1.3	Linka č. 10.....	61
3.1.4	Linka č. 12.....	61
3.1.5	Linka č. 15.....	62
3.1.6	Linka č. 17.....	62
3.1.7	Linka č. 18.....	62
3.1.8	Linka č. 19.....	62
3.1.9	Linka NAD	63
3.2	Výpočet minimálního počtu nasazených vozidel během výluky podle návrhu autora DP – základní návrh autora.....	65
3.2.1	Minimální počet vozidel na linkách č.1 a č. 17 v PD	66
3.2.2	Minimální počet vozidel na linkách č. 12 a č. 15 v PD	67
3.2.3	Minimální počet vozidel na linkách č.1 a č.15 v So+Ne:	69
3.2.4	Minimální počet vozidel na linkách č. 12 a č. 17 v So+Ne:	70
3.2.5	Minimální počet vozidel na lince č. 3	72
3.2.6	Minimální počet vozidel na lince č. 10	74

3.2.7	<i>Minimální počet vozidel na lince č. 18 a 19</i>	75
3.2.8	<i>Minimální počet vozidel na lince NAD v pracovní den</i>	76
3.2.9	<i>Minimální počet vozidel na lince NAD v So+Ne</i>	78
3.2.10	<i>Souhrnná tabulka počtu vozidel</i>	80
3.3	Provoz linek během výluky – varianta DPO	81
3.3.1	<i>Návrh DPO na ulici Závodní:</i>	81
3.3.2	<i>Návrh DPO na ulici Horní</i>	82
4	Vyhodnocení alternativních variant	85
4.1	Vyhodnocení výluky v ulici Závodní	85
4.2	Vyhodnocení výluky na ulici Horní.....	87
	Závěr	90
	Seznam použitých zdrojů	92
	Seznam příloh	96
	Příloha A: Mapa oblasti Ostrava Hrabůvka a zobrazení úseků výluky	1
	Příloha B: Tramvajová obratiště v oblasti Ostrava Jih	1
	Příloha C: Fotografická příloha Náhradní lodní dopravy v Praze při výluce Vyšehradského tunelu	1
	Příloha D: náhradní zastávky při výlukách v DPO	1
	Příloha E: Informační leták o výluce pro cestujícího	1
	Příloha F: Umístění zastávky pro NAD Provaznická a trasa linky NAD při výluce na ulici Závodní	1
	Příloha G: Vozový jízdní řád oběhu 1/5 při výluce v ulici Horní	1
	Příloha H: Vozový jízdní řád kurzu 11/253 při výluce na ulici Závodní	1
	Příloha CH: Základní pravidla doby řízení řidiče autobusu a tramvaje	1
	Příloha I: Zastávkový JŘ pro NAD v zastávce Dubina	1
	Příloha J: Vozový jízdní řád nad při výluce v HRABŮVCE	1
	Příloha K: NJŘ linky č. 1 a 17 v PD pro variantu 15 vozidel	1
	Příloha L: NJŘ linky č. 1 a 17 v PD pro variantu 14 vozidel	1

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 Vyznačená oblast pro možnost využití náhradní trasy tramvajové dopravy	15
Obr. 2 Pronajatá vozidla skupiny 3ČSAD při velké nemocnosti řidičů trolejbusů na podzim 2021	19
Obr. 3 Schéma tramvajové sítě v Ostravě.....	21
Obr. 4 Podněty obyvatel k projektu Ostravské metro.....	26
Obr. 5 Schématický návrh vedení linek po zavedení projektu Ostravské metro 2.0.....	26
Obr. 6 Označení čelního panelu linky dotčené výlukou	36
Obr. 7 Označení náhradní dopravy za tramvaj, za trolejbus.....	36
Obr. 8 Graf počtu výlukových činností za rok 2023 v jiných městech v porovnání s DPO (tramvajové provozy).....	38
Obr. 9 Návrh vedení linek 1 a 2 v Plzni při výluce na Náměstí Republiky.....	40
Obr. 10 Návrh vedení linek 1 a 2 v Plzni při výluce na Náměstí Republiky, spojení linek U Zvonu-Slovany-Světovar-U Zvonu	41
Obr. 11 Označení rozdělení dopravy při opravě Svinovských mostů	42
Obr. 12 Plán tramvajové sítě DPMO s vyznačením čtvercem	43
Obr. 13 Výluka ve Vyšehradském tunelu	44
Obr. 14 Náhradní zastávka s položeným označníkem před začátkem výluky.....	47
Obr. 15 Přenášení dat z vozidla na inteligentní zastávky	48
Obr. 16 Uzavřená trasa v ulici Závodní a návrh objížděné trasy	50
Obr. 17 Schéma provozu linek tramvajové dopravy při běžném provozu	52
Obr. 18 Znázornění umístění přenosné zastávky NAD na ulici Horní, kterou navrhl autor DP	54
Obr. 19 Návrh trasy NAD s vyznačením zastávek a případný návrh alternativní expresní trasy NAD.....	55
Obr. 20 Schéma provozu linek tramvajové dopravy při běžném provozu	60
Obr. 21 Zaznačení prostoru pro pauzování vozidel NAD u Městského stadionu na ulici Závodní	63
Obr. 22 Zaznačení prostoru pro pauzování vozidel NAD u Městského stadionu na ulici Závodní	64
Obr. 23 Vyznačení polohy náhradní zastávky Provaznická	65
Obr. 24 Návrh VJŘ jednoho pořadí (2-58) na lince č. 1 a č.17 v PD	67
Obr. 25 Návrh VJŘ jednoho pořadí (11/252) na lince č. 12 a č.15 v PD	69

Obr. 26	Návrh VJŘ jednoho pořadí (11/551) na lince č. 1 a č.15 v So+Ne	70
Obr. 27	Návrh VJŘ jednoho pořadí (12/705) na lince č. 12 a č. 17 v So+Ne	72
Obr. 28	Návrh VJŘ jednoho pořadí (42/303) na lince č. 3	73
Obr. 29	Návrh VJŘ jednoho pořadí na lince č. 10.....	74
Obr. 30	Návrh VJŘ jednoho pořadí (31/905) na lince č. 18 a č.19	76
Obr. 31	Návrh VJŘ jednoho pořadí na lince NAD v PD.....	78
Obr. 32	Návrh VJŘ jednoho pořadí na lince NAD v So+Ne.....	79
Obr. 33	Schéma organizace dopravy navrhnutý DPO při výluce v ulici Závodní	82
Obr. 34	Schéma organizace dopravy navrhnutý DPO při výluce v ulici Horní	84
Obr. 35	Zastávky v docházkové vzdálenosti od zastávek v ulici Závodní	86
Obr. 36	NJŘ v zastávce Poruba vozovna pro variantu se 14 vozidly (vlevo) a s 15 vozidly (vpravo).....	88

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 Výluky DPO, kdy se půjčovali řidiči i vozidla.....	20
Tab. 2 Počet vozidel tramvají dle jednotlivých typů a provozoven.....	22
Tab. 3 Počet vozidel trolejbusů dle jednotlivých typů a provozoven.....	23
Tab. 4 Počet vozidel autobusů dle jednotlivých typů a provozoven	24
Tab. 5 Přínosy Ostravského metra	25
Tab. 6 Kalkulační vzorec pro výpočet nákladů v MHD	32
Tab. 7 Kalkulační položky nákladů náhradní autobusové dopravy a jejich ovlivňující faktory	34
Tab. 8 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince č.1 a č. 17 v PD.....	66
Tab. 9 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince č.12 a č. 15 v PD.....	68
Tab. 10 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince č.1 a č. 15 v So+Ne.....	69
Tab. 11 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince č.12 a č. 17 v So+Ne.....	71
Tab. 12 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince č.3	73
Tab. 13 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince č.10	74
Tab. 14 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince č.18 a č.19.....	75
Tab. 15 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince NAD v úseku Dubina-Poliklinika v PD.....	77
Tab. 16 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince NAD v úseku Poliklinika-Most Československé armády v PD.....	77
Tab. 17 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince NAD v úseku Dubina-Poliklinika v So+Ne.....	79
Tab. 18 Souhrnná tabulka minimálního počtu vozidel na jednotlivých linkách během výluky	81
Tab. 19 Náklady na provoz tramvají v běžném provozu a při výlukovém stavu v úseku Poliklinika – Most Československé armády pro jeden spoj a jeden směr	86
Tab. 20 Náklady na provoz v úseku Dubina – Poliklinika při běžném tramvajovém provozu a při použití NAD	87
Tab. 21 Náklady na provoz na linkách č. 1 a č.17 v PD při nasazení 14 a 15 vozidel	88
Tab. 22 Provozní náklady za jeden provozní den při provozování linky č. 10 a linky č. 17 v 10minutovém intervalu o víkendu (varianta, kterou by uplatnil DPO)	89
Tab. 23 Výhody a nevýhody přečíslování linek tramvajové dopravy během výluky	89

SEZNAM ZKRATEK

CNG	stlačený zemní plyn
DP	díplomová práce
DPMB	Dopravní podnik města Brna
DPMLJ	Dopravní podnik měst Liberec a Jablonec nad Nisou
DPmML	Dopravní podnik měst Most a Litvínov
DPMO	Dopravní podnik města Olomouce
DPO	Dopravní podnik Ostrava, a.s.
DPP	Dopravní podnik hl. města Prahy
IDS	Integrovaný dopravní systém
JŘ	jízdní řád
MHD	městská hromadná doprava
NAD	náhradní autobusová doprava
NJŘ	nákresný jízdní řád
NTD	náhradní tramvajová doprava
PD	pracovní den
So+Ne	sobota a neděle a státem uznané svátky
VJŘ	vozový jízdní řád
Vozokm	vozokilometr
VŠB	Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
ÚD	úsek dopravní

ÚVOD

Tato diplomová práce (dále jen DP) se zabývá změnou organizace městské hromadné dopravy v městské části Vítkovice a Hrabůvka v Ostravě (jižní část Ostravy) při výluce tramvajové trati. Autor DP se zaměřuje na konkrétní příklad výluky, která bude probíhat na ulici Horní a Závodní. Obě ulice se nacházejí v jižní části města Ostravy, jsou od sebe vzdáleny cca 1500 metrů a dopravně na sebe navazují (viz obrázek A1 v příloze A). Autor DP na obě ulice (Horní, Závodní), které jsou ve výluce, nahlíží jako na dlouhodobé výluky a jako na celek. Společné řešení obou výluk dohromady je autorovým základním návrhem výluky.

Snahou autora DP je vytvořit výluky tak, aby výluka byla z pohledu cestujícího co nejméně komplikovaná, přinesla minimum přestupů navíc a zároveň aby byla pro Dopravní podnik Ostrava a.s. (dále jen DPO) co nejméně finančně náročná. Současně je také autorovým zájmem navrhnout výluky tak, aby se stala základem pro vytvoření metodiky na tvorbu výlukových plánů, která by mohla být použita při realizaci podobných výluk i v jiných částech města.

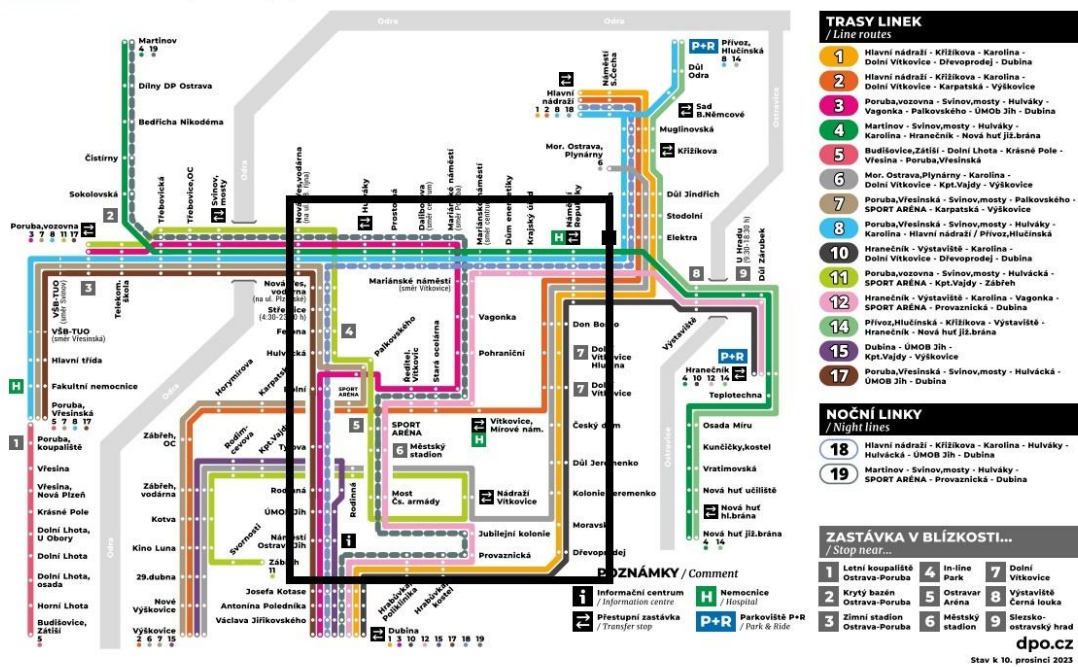
Systém organizace dopravy na **ul. Závodní** umožňuje vytvoření vedení tramvajových linek po objízdných trasách, jak je vidět na schématu tramvajové dopravy v Ostravě (obr. 1). Jedná se o území vnitřního čtverce, kdy je možné nahradit oblast od zastávky Nová Ves Vodárna do zastávky Hulvácká objízdnou tramvajovou trasou přes Mariánské náměstí, Mírové náměstí, Ředitelství Vítkovic a Palkovského. Ve vnitřním čtverci lze vytvořit i jiné další objízdné trasy např. mezi zastávkami Sport Aréna a Zábřeh Vodárna, kde by objízdná trasa vedla přes Vítkovické nádraží a podobně může být vedena objízdná trasa na lince č. 2 od zastávky Náměstí Republiky do zastávky Mírové náměstí přes Mariánské náměstí. Tento systém tvorby objízdných tras může být také použit v metodice výlukových plánů.

Výluky **na ulici Horní** si autor DP vybral proto, aby ukázal, že v této oblasti musí být výluka řešena jiným způsobem než výluka na ul. Závodní. Tento způsob řešení (použití jiného subsystému) může být aplikován jako metodika pro výluky v oblastech, které leží mimo čtverec (jedná se o oblast Poruby, Hranečnicku a vnitřního centra města – viz obr. 2) a kde nelze použít objízdné tramvajové trasy.



SCHÉMA TRAMVAJOVÉ DOPRAVY MĚSTO OSTRAVA

/ Tram transport plan



Obr. 1 Vyznačená oblast pro možnost využití náhradní trasy tramvajové dopravy

Zdroj (1)

Výluky jsou plánovaná opatření, jejichž cílem je zpravidla údržba či modernizace tratí způsobená stavebními pracemi nebo omezení provozu při pořádání sportovních nebo kulturních akcí. Výluky také mohou nastat z důvodu mimořádných (neplánovaných) událostí, které vyžadují dočasné zastavení provozu. Cílem výluk je zkvalitňování a zvyšování efektivity městské hromadné dopravy. Obyvatelé i návštěvníci města Ostravy se s omezením či zastavením provozu MHD setkávají, neboť výluky a mimořádné situace jsou součástí provozu MHD a úzce s ním souvisí. Podrobnou charakteristiku výluk autor DP uvádí v kapitole 1.2. (2)

V teoretické části této DP se autor zabývá představením území, ve kterém se ul. Horní a ul. Závodní nachází, charakteristikou MHD v Ostravě včetně ODIS, popisuje úlohu DPO a jeho jednotlivých odborů, které se na výlukách podílejí. Stručně také zmiňuje budoucí připravovaný projekt „Ostravské metro“. Dále podrobně charakterizuje jednotlivé výluky a uvádí způsob výpočtu kalkulačních nákladů výlukového provozu. Představuje výlukové činnosti v MHD Ostrava včetně typického příkladu výluk v Ostravě, způsoby označování vozidel náhradní autobusové dopravy (dále jen NAD) a náhradní tramvajové dopravy (dále jen NTD), hlášení a informování veřejnosti o výlukovém provozu a jeho změnách. V této části DP autor také představuje konkrétní případy výluk, které probíhaly v jiných městech ČR

(konkrétně v Plzni, Olomouci a v Praze) a zabývá se úvahou, jaký přínos by tyto výluky mohly mít pro Ostravu.

V praktické části DP se autor zabývá porovnáním běžného provozu a výlukového provozu MHD, vedením tras linek náhradní dopravy a stanovením minimálního počtu vozidel pro jednotlivé linky. Autor v ní představuje svůj základní návrh výluky, ke kterému navrhnul a naplánoval vedení objízdných tras, jak pro NTD, tak i pro NAD, včetně umístění zastávek pro NAD. Ke všem navrhovaným linkám vypracoval a sestavil podrobné jízdní řády. Toto je klíčová část diplomové práce autora.

V závěrečné části DP autor vyhodnocuje konkrétní výluky na ulicích Závodní a Horní z hlediska provozních nákladů a představuje variantu DPO. Dále autor hodnotí, jaký přínos přináší jeho diplomová práce pro praxi. Jedná se o to, že by navržená výluka (autorův základní návrh) se dala použít jako metodika při tvorbě výlukových plánů pro výluky v jiných částech města. Autor DP při vypracovávání návrhů jízdních řádů zjistil, že u některých linek např. u linek č. 1 a 17 v pracovní den by se dalo, díky minimalizaci doby prostojů vozidel, významně ušetřit na provozních nákladech. Autor DP porovnává svůj návrh řešení výluky s návrhem DPO a zjistil, že snížením počtu vozidel o 1 vozidlo (přitom by toto snížení nenarušilo harmonogram jízdních řádů) by došlo k významnému ušetření finančních prostředků. Porovnání jednotlivých variant a vyčíslení finančních ukazatelů provozu jsou uvedeny v tabulkách 20, 21 a 22. Autor DP dospěl k závěru, že jeho základní návrh výluky může být v praxi použit jako metodika pro tvorbu výlukových plánů u jiných výluk.

Diplomová práce vychází z osobního zájmu autora o výlukové činnosti v MHD. Celá DP je vytvořena ke stavu provozu k 11. 12. 2023 a pracuje s tímto stavem. Toto datum bylo vybráno proto, že v budoucnu může dojít k realizaci uvedených nebo podobných výluk, popřípadě ke změnám vedení linek a tyto změny by mohly mít vliv na kvalitu výsledků.

Cílem této DP je po analýze současného stavu navrhnout alternativní varianty provedení výlukové činnosti MHD v jižní části města Ostravy, jež by mohly být použity pro vytvoření návrhu základů systematické metodiky tvorby výlukových plánů, které budou představeny na příkladu úseků ulic Závodní a Horní a které mohou sloužit jako plány pro realizaci podobných výluk v jiných částech města.

1 CHARAKTERISTIKA MĚSTA OSTRAVY A PROVOZU

MHD

Tato kapitola seznámí čtenáře s charakteristikou města Ostravy a městských částí Vítkovice a Hrabůvka, které převážně tvoří její jižní část. Dále bude popsána charakteristika MHD Ostrava a DPO.

Stručná charakteristika města Ostravy

Město Ostrava je významná průmyslová, sídelní a univerzitní metropole s čilým hospodářským, společenským a kulturním životem. Ostrava je statutárním a krajským městem Moravskoslezského kraje. Město o rozloze 214 km² tvoří celkem 23 městských obvodů, ve kterých žije necelých 300 tisíc obyvatel (třetí největší město v ČR).

Městská část Ostrava Vítkovice má rozlohu 6,48 km² a leží na levém břehu řeky Ostravice na východě moravské části města. V městské části Ostrava Vítkovice žije 9 401 obyvatel. Vítkovice jsou bývalé město, které bylo v roce 1924 připojené k Moravské Ostravě. Od roku 1990 je to samostatný městský obvod. (3)

Městská část Ostrava Hrabůvka má rozlohu 4,28 km². V její západní části se nachází severní část zástavby ostravské místní části Bělský Les. V městské části Ostrava Hrabůvka žije 28 118 obyvatel. (3)

Charakteristika řešené oblasti

Městský obvod Ostrava-Jih se rozkládá na území tří původních obcí – Zábřeh nad Odrou, Výškovice a Hrabůvka. Doplnují ho další dvě části – sídliště Dubina a Bělský Les. Zaujímá plochu 17 km². V současné době je obvod charakterizován jako nejlidnatější území Ostravy a tím i jako jedno velké sídliště. Počet obyvatel obvodu dosahuje téměř sta tisíc, což by z něj jako samostatného města dělalo sedmé největší v České republice. (4)

Na území obvodu se nachází několik desítek škol, nákupní střediska, supermarkety a kulturní zařízení. Významným objektem je multifunkční Ostravar aréna, ve které se pořádají různé sportovní a kulturní události mezinárodního, republikového i krajského významu (např. koncerty, show na ledě, trhy, MS v hokeji, ME v krasobruslení, MS v basketbalu, Oktagon, Davis Cup apod.), což klade zvýšené nároky na dopravní obslužnost. Dále se zde nalézá vodní areál Jih a další sportoviště. Také se zde nacházejí různá zdravotnická a sociální zařízení a domovy pro seniory. (4)

Dále se zde nalézá železniční stanice Ostrava-Vítkovice a hustá síť silničních komunikací. MHD v této části města obstarávají jen autobusy a tramvaje, trolejbusy zde nejsou zastoupeny. V městské části Ostrava Jih se nacházejí tři tramvajová obratiště, která se využívají v běžném tramvajovém provozu. Jedná se o obratiště Dubina, Zábřeh a Výškovice a zároveň tam nalézá manipulační obratiště Nádraží Vítkovice. Zobrazení obratišť na mapě je na obr. B1 v příloze B. Manipulační obratiště Nádraží Vítkovice se využívá pouze při výlukách, jelikož poskytuje zázemí pro odklonové linky. Obratiště Dubina a Nádraží Vítkovice jsou součástí výluky vytvořené autorem DP.

Manipulační obratiště je možné využívat pro obrat tramvajových souprav, abychom nemuseli vést tramvajovou soupravu zbytečně daleko (zbytečný nájezd vozových kilometrů), když je uzavřena jen část úseku. Manipulační obratiště dávají větší možnosti při plánování výluk, větší možnosti tvoření jednotlivých variant odklonu linek apod. Využitím manipulačních obratišť se docílí i toho, že se může využít méně vozidel a méně řidičů, sníží se jízdní doby na lince (díky zkrácení trasy) a tím dojde ke snížení provozních nákladů, než když by linka byla vedena na klasickou konečnou. Náklady předpokládané na údržbu už existujících obratišť jsou ve srovnání s případným nárustem provozu považovány za minimální.

Manipulační obratiště se využívají v případě vzniku mimořádných událostí (nehody) pro eliminaci zpoždění, které by jinak přecházelo na následující spoje v důsledku vzniklého zpoždění nebo pro umožnění čerpání mimořádných bezpečnostních přestávek řidičů při mimořádnostech apod. Manipulační obratiště lze také používat pro odstavení porouchaných souprav nebo pro krátkodobé odstavení vozidel při nehodách, aby neblokovala běžný provoz do vyřešení nehody na místě události. Využívají se také k odstavení dalších vozidel z linek s přerušeným provozem.

1.1 Charakteristika MHD Ostrava

Městská hromadná doprava v Ostravě je zajišťována autobusovou, trolejbusovou a tramvajovou dopravou. Veškerou městskou hromadnou dopravu zajišťuje Dopravní podnik Ostrava a.s. Provozní síť ostravské městské hromadné dopravy je obsluhována dohromady cca 600 vozidly všech trakcí. DPO ročně přepraví přes 90 mil. cestujících. (5), (6)

1.1.1 Ostravský dopravní integrovaný systém ODIS

DPO je od roku 1997 součástí Integrovaného dopravního systému (dále jen IDS) Moravskoslezského kraje (ODIS). Koordinátorem je společnost KODIS, s.r.o. K 1.1.2024

je v rámci IDS ODIS integrováno 13 dopravců, kteří zajišťují železniční, veřejnou linkovou a městskou dopravu. Význam IDS ODIS je sjednotit všechny dopravce do jednoho systému a tím se pro cestujícího otevírá i možnost přestupovat na jeden jízdní doklad mezi více dopravci a také dopravními systémy (např. čipová karta ODISka). Kromě toho IDS spravuje online polohu všech vozidel v rámci IDS. (7), (8)

DPO díky zařazení do ODIS může při výlukách využít i pomoc jiných dopravců, v případě, že nemá dostatek vozidel nebo řidičů pro uskutečnění výluky. Důvodem byl nedostatek řidičů z důvodů nemoci či čerpání dovolených.

V letech 2021-2023 se tak několikrát stalo, že DPO si objednal u dopravců 3ČSAD, Transdev Morava a Z-Group bus vozidla i řidiče, pro zajištění výluk. (Obr. 2). V letech 2022-2023 pak probíhala výpomoc, s rozdílem, že DPO si najmul jenom řidiče a těm zapůjčil určitý počet svých vozidel. Výluka tak byla zajištěna vozidly DPO. (9), (10), (11), (12)



Obr. 2 Pronajatá vozidla skupiny 3ČSAD při velké nemocnosti řidičů trolejbusů na podzim 2021

Zdroj (9)

V tabulce 1 je rozepsáno, jaké byly přesné provozní náklady u jednotlivých výluk.

Tab. 1 Výluky DPO, kdy se půjčovali řidiči a vozidla.

Úsek výluky	Počet zapůjčených vozidel	Společnost	Cena za 1 vozokm	Počet ujetých vozokm (uzavřené smlouvou)	Celkové náklady
Hrabůvka, Poliklinika – Ústřední autobusové nádraží (období 2021)	4 v pracovní den 2 o víkendu	Z-Group bus a.s.	52,00 Kč	36 582,00	1 902 264,00 Kč bez DPH
Výluka v ulici Opavská (léto 2022)	10 zapůjčených vozidel DPO, 2 záložní vozidla DPO	ČSAD HAVÍŘOV a.s.	34,19 Kč bez DPH	106 639,428	3 646 tis. Kč bez DPH
Výluka na ulici Nádražní (léto 2023)	11 zapůjčených vozidel DPO 3 záložní vozidla DPO	ČSAD HAVÍŘOV a.s.	V pracovní den 49,50 Kč bez DPH O víkendech 57,78 Kč bez DPH	V pracovní den 81 165,042 O víkendech 38 650,02	6 251 tis. Kč bez DPH

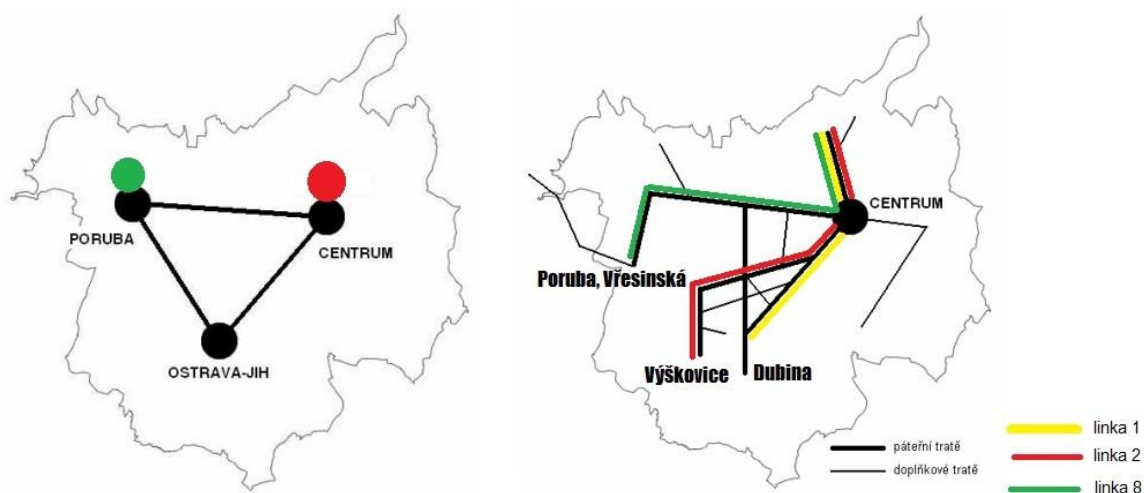
Zdroj: autor s využitím (9,11,12,13,14,15)

1.1.2 Charakteristika tramvajového subsystému včetně vozového parku

Tramvaje zahájily provoz v Ostravě v roce 1894 a tramvajová síť byla postupně elektrifikována a rozšiřována. V současné době patří ostravská tramvajová doprava k nejmodernějším v České republice

Dopravní podnik Ostrava vlastní dvě tramvajové vozovny. První z nich je Vozovna Moravská Ostrava (na obr. 4 označena červeným puntíkem). Druhá je Vozovna Poruba (na obr. 4 označena zeleným puntíkem). Dopravní podnik Ostrava provozuje 16 tramvajových linek, z toho 7 linek je provozováno i v nočních hodinách. Páteřními linkami jsou linky č. 1, 2, 8, které jsou současně navrhovanými páteřními linkami v projektu Ostravské metro 2.0, o kterém se autor DP zmiňuje v kapitole č.1.1.4. Tyto linky zajišťují spojení mezi centrem města a jednotlivými městskými částmi, konkrétně je to: Centrum – Poruba, Centrum – Ostrava Jih. Délka tramvajové provozní sítě Dopravního podniku Ostrava činí 62,7 km. (2), (16), (17), (18)

Obr. 3 znázorňuje páteřní trojúhelník tramvajové sítě včetně doplňkových tramvajových tratí.



Obr. 3 Schéma tramvajové sítě v Ostravě

Zdroj (18)

Vozový park tramvajů čítá 205 tramvajů v 11 typech. V současné době došlo k obnově vozového parku, kdy byly vozidla typu T3 a T6 nahrazována novými vozidly Stadler Tango NF 2 a Škoda 39T. Cílem dopravního podniku Ostrava je mít 100% nízkopodlažní vozový park. Po vyřazení zbylých 20 vozidel typu T3 bude tento cíl splněn. Mezi dalšími provozovanými typy tramvajů jsou tramvaje typu KT8D5R.N1, Vario LF, Vario LF2, Vario LF2+, Vario LF3, Vario LF3/2. Podrobné informace o počtu vozidel a jejich zařazení do provozoven jsou uvedeny v tabulce 2. (2)

Tab. 2 Počet vozidel tramvají dle jednotlivých typů a provozoven.

Vozovna	T3	KT8D5R.N1	LTM 10.08 Astra	Inekon T2001	Vario LF	Vario LF2	Vario LF2+	Vario LF3	Vario LF3/2	Tango NF 2	39T Forcity smart
Vozovna Poruba	11	-	-	9	35	3	-	2	-	32	25
Vozovna Moravská Ostrava	9	16	14	-	28	-	1	-	3	7	10
Σ	20	16	14	9	63	3	1	2	3	39	35
	205										

Zdroj: autor s využitím (19, 20)

V tramvajovém provozu je v pracovní den (dále jen PD) vypravováno 139 vozidel a o víkendu 82 vozidel. (21)

1.1.3 Charakteristika trolejbusového a autobusového subsystému včetně vozového parku

Dopravní podnik Ostrava má jednu trolejbusovou vozovnu (Vozovna trolejbusů) a dvě autobusové garáže (Garáže Hranečnick, Garáže Poruba). Provozuje 12 trolejbusových linek a 56 autobusových linek. Délka trolejbusové provozní sítě DPO činí 39,4 km a délka autobusové provozní sítě je 363,3 km. (22), (23), (24).

Počet vozidel vozového parku u trolejbusů činí 75 ks vozidel v 9 typech a u autobusů je to 314 ks vozidel ve 14 typech. V současné době je již celý vozový park trolejbusové i autobusové dopravy 100% nízkopodlažní. U trolejbusů jsou starší vozidla nahrazována novými parciálními trolejbusy Škoda 36 Tr. DPO provozuje vozidla Škoda 26 Tr (i parciální), Škoda 27 Tr, Škoda 36 Tr, dále pak vozidla Solaris Trollino v 12, 15 a 18metrové verzi. Také provozuje dva typy trolejbusů výrobce SOR. V tabulce 3 je znázorněn počet vozidel trolejbusové dopravy dle jednotlivých typů. (2)

Tab. 3 Počet vozidel trolejbusů dle jednotlivých typů a provozoven.

	Škoda 26 Tr	Škoda 27 Tr	Škoda 36 Tr	Solaris Trollino 12	Solaris Trollino 15	Solaris Trollino 18	SOR TNB 12	SOR TNB 18
Počet	23	11	18	16	4	1	1	1
Σ	75							

Zdroj: autor s využitím (19, 20)

V trolejbusovém provozu je vypraveno 53 vozidel v pracovní den a 28 vozidel o víkendu. Dalších asi 10 vozidel je odstaveno z důvodů nehod a pravidelných údržeb a zbývajících 10–12 vozidel v PD (a 38 vozidel o víkendu) je možné využít jako záložní vozidla pro případné výluky. Možnost využít trolejbusy namísto tramvajové dopravy je však velmi omezená, protože trolejbusy mohou nahradit tramvaje pouze v centru města, a to ještě jen za použití parciálních trolejbusů. V minulosti, byla uskutečněna krátkodobá výluka mezi zastávkami Hlavní nádraží – Křižíkova, kde jezdily parciální trolejbusy, avšak toto řešení nebylo úplně vhodné, protože vozidla se nedařilo dostatečně dobíjet na Hlavním nádraží. Byla to první a zatím poslední výluka, kdy trolejbusy nahradily tramvajový provoz. Pro zmiňované výluky vypracované v DP v ulici Závodní a Horní nelze využít trolejbusy pro náhradní dopravu, protože v dané oblasti není trakční vedení. Proto je využití trolejbusů pro zmiňovanou výluku nulové. (21)

V autobusové dopravě DPO provozuje diesellové autobusy, autobusy na pohon CNG, a také elektrobuses. V budoucnosti se plánuje nasazení vodíkových autobusů, na které je v současné době vypsáno výběrové řízení. V tabulce 4 je uveden počet vozidel autobusové dopravy dle jednotlivých typů a provozoven.

Tab. 4 Počet vozidel autobusů dle jednotlivých typů a provozoven.

Provozovna	Solaris Urbino 10 III.	Solaris Urbino 12 IV/III.	Solaris Urbino 18 III.	Solaris Urbino 12 CNG III.	Solaris Urbino 18 CNG III.	Solaris Urbino 12 CNV IV.	Solaris Urbino 18 CNG IV.	Dekstra LE37 CNG	Scania UNVI Urbis DD CNG	SOR EBN 10,5	Ekova Electron 12	Rošero First FCLLI	Solaris Urbino 12 electric	Rošero First FCLEI CNG
Garáže Poruba	3	7	3	61	10	12	25	1	-	-	2	-	-	1
Garáže Hranečnick	9	32	-	28	5	53	22	6	2	3	1	3	24	1
Σ	12	39	3	89	15	65	47	7	2	3	3	3	24	2
314														

Zdroj: autor s využitím (19, 20)

V autobusovém provozu je v pracovní den vypravováno 219 vozidel a o víkendu 110 vozidel. Ze zbývajících 95 vozidel v PD (a 204 vozidel o víkendu), které stojí v garážích, je asi 55 % odstaveno po nehodách a z důvodů pravidelných údržeb. Jako zálohu pro mimořádné a výlukové stavy je možné použít cca 50 vozidel v PD (a cca 112 vozidel o víkendu). (21) Jelikož je v současnosti autobusový park 100% nízkopodlažní, lze pro náhradní dopravu na výluky využít všechna vozidla uvedená v tabulce č. 4. Jistou zajímavostí je, že DPO disponuje i dvoupodlažními autobusy, které lze náhradní vozidla na výluky použít, jelikož splňují předpoklady z hlediska průjezdnosti trasy a kapacity vozidel, ale jejich nevýhodou je, že jsou dvoupatrové, a proto jejich nasazení z tohoto důvodu není vhodné. Tato vozidla by bylo možné využít, jen jako nouzové řešení, v případě, že by nebyla k dispozici jiná vhodnější vozidla. Také při výlukách nebudou nasazovány elektrobusy. Tato vozidla je pro jejich ekologičtější provoz (snížená hlučnost, méně emisí apod.) vhodnější využívat někde jinde (např. v centru města) než na výlukách. Vozové jízdní řády (dále jen VJŘ) při výluce jsou vypracovávány pro celodenní provoz. V oblasti Ostrava Jih doposud neexistuje žádná síť nabíjecích elektrostanic, a proto není možné elektrobusy kde nabíjet. Z těchto důvodů budou na výlukách nasazeny jen vozidla na dieselový pohon (tato vozidla se postupně vyřazují) nebo vozidla na CNG. Z hlediska průjezdnosti je možné využít vozidla jakékoliv délky, komunikace nám nedávají žádná omezení.

1.1.4 Ostravské metro 2.0

Dopravní podnik Ostrava plánuje do budoucna přepracovat tramvajové linkové vedení. Tento projekt nazvali Ostravské metro. Jejich cílem je zefektivnit tramvajovou dopravu. Má dojít k situaci, že se cestující postaví na zastávku na trase páteřních linek a „vždycky něco pojede“ V projektu Ostravské metro dojde k redukci tramvajových linek. Je to zejména, kvůli vytíženosti, protože některé spoje jezdí přeplněné a jiné zase málo vytížené. Dalším důvodem je i to, že současný stav tramvajové sítě je nevyhovující a zastaralý a odpovídá době cca před 10 lety. Během toho se také změnila hybnost obyvatel (kam, proč a kdy cestují).

Přínosem tohoto projektu je tedy zavedení 3 páteřních linek (linky č.1, 2 a 8) v hustém intervalu 3-5 minut v pracovní den a 10 minut o víkendech a svátcích. (25), (26)

Přínosy projektu Ostravské metro je uvedeno v tabulce č.5:

Tab. 5 Přínosy Ostravského metra

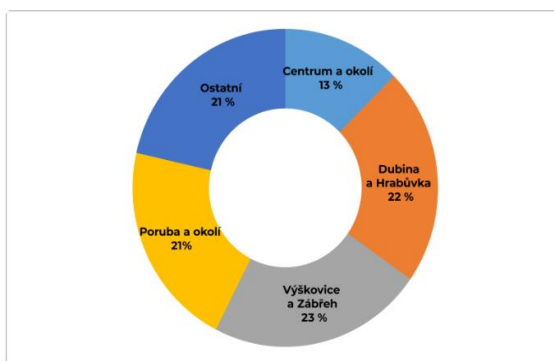
Páteřní linky a zmenšení intervalu	3 páteřní linky (linky č. 1,2 a 8) v intervalu 3-5 minut v pracovní den a 10 minut o víkendech a svátcích
Bezpečnost	Nahrazení tramvajových souprav článkovými vozidly
Komfort	Zavedení 100 % nízkopodlažních vozidel v denním provozu
Flexibilita	Efektivnější přizpůsobení dopravní nabídky aktuální přepravní poptávce, rychlejší řešení mimořádností
Trend	Méně linek s hustým intervalem, moderní trend v zahraničí

Zdroj: autor s využitím (25)

Po více jak deseti letech, tak dojde k razantní změně linkového vedení. První návrh byl představen na počátku roku 2023, s tím, že platnost měla být od prosincových změn jízdních řádů. Nicméně návrh linkové změny pobouřil obyvatele Ostravy natolik, že město přijalo k řešení podněty a připomínky občanů a cestujících a projekt Ostravské metro byl tak odložen. Na obr. 4 je znázorněno procentuální rozdělení podnětů podle oblastí Ostravy 45 % podnětů vycházelo od obyvatelů městské části Ostrava – Jih. (25), (26)

Podněty k projektu Ostravské metro

Lokalita	Podněty
Centrum a okolí	57
Dubina a Hrabůvka	100
Výškovice a Zábřeh	103
Poruba a okolí	95
Ostatní	97
CELKEM	452

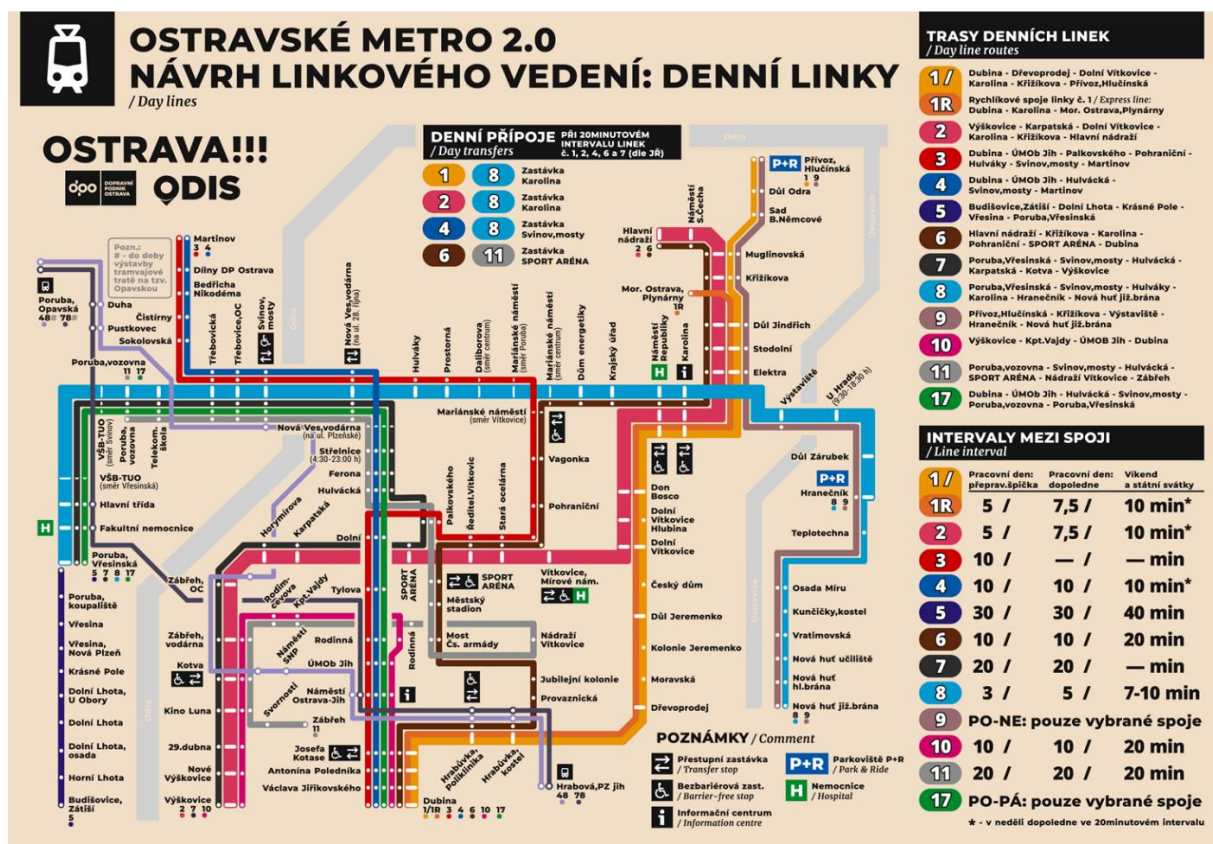


Obr. 4 Podněty obyvatel k projektu Ostravské metro

Zdroj (25)

Po zpracování podnětů a připomínek, byl vypracován nový návrh s názvem Ostravské metro 2.0. V novém řešení je celkem 13 denních linek (linky č. 1-11 a 17) a 3 noční linky (linky č. 16,18 a 19). (25)

Na obr. 5 je schéma návrhu denních a nočních linek.



Obr. 5 Schématický návrh vedení linek po zavedení projektu Ostravské metro 2.0

Zdroj (25)

V současné době se varianta 2.0 stále projednává a DPO by rád do konce roku 2024 toto řešení zavedl do provozu.

Nový systém je vytvořený tak, aby uspokojil poptávku po veřejné dopravě. Spojů sice bude jezdit více, ale odpadnou prázdné spoje a zbytečné stání tramvají na konečných.

Klady a zápory Ostravského metra:

Klady:

- více spojů na páteřních linkách
- úspora provozních nákladů (v roce 2024 téměř 50 mil. korun)

Zápory:

- změna zvyklostí (cestující tuto změnu negativně vnímají)
- více přestupů

(26)

Systém Ostravského metra vychází z konceptu užívaného v zahraničí. Konkrétně z plánování dopravy v Německu, Rakousku, Švýcarsku nebo Bratislavě. Systém je založen na redukci tramvajových linek, kdy je pak zapotřebí více přestupovat mezi jednotlivými linkami, ale interval mezi spoji je velmi krátký a čekání na spoj je minimální. Cestující tak nemusí hlídat jízdní řády. (26)

Podobný příklad minimálního intervalu nalezneme také v České republice, a to v Plzni, kdy na lince č. 4 je ve špičce pracovního dne interval 3-5 minut.

1.2 Výlukové činnosti v MHD Ostrava

Součástí každého běžného provozu v MHD jsou výlukové činnosti, které se provádí za účelem potřebných oprav, rekonstrukcí a údržby tramvajových tratí, zastávek a trakčního vedení a které jsou nezbytné pro zlepšení bezpečnosti provozu. Během výluk dochází k omezení nebo přerušování provozu na vybraných úsecích tratí. Ve vyloučených úsecích jsou linky nahrazovány NAD nebo NTD.

1.2.1 Charakteristika a rozdělení výluk

Výlukové činnosti v MHD je možno rozdělit do následujících kategorií:

Plánovaná výluka je taková výluka, která je naplánovaná v rámci plánu výluk, které musí být známy alespoň s týdenním předstihem. Při plánovaných výlukách jsou vypracovány služební příkazy pro výluky, dále jsou vypracovány VJŘ, zastávkové jízdní řády, informace pro cestující a také jsou informována všechna oddělení DPO která se na výluce podílí. Cestující jsou o výluce informováni pomocí letáčku v zastávkovém označnicku, informačních letáčků ve vozidlech, informací na webu DPO nebo v mobilní aplikaci a také hlášením ve vozidlech dotčených tramvajových linek (toto hlášení je aktivováno až v průběhu výluky, nikoliv před ní). Pokud se jedná o výluku většího rozsahu, cestující jsou informováni i pomocí tisku a médií (Moravskoslezský deník, televize Polar, Česká televize – regionální vysílání z Ostravy apod.) (27)

Neplánovaná výluka nebo také mimořádná událost je výluka, která nemá vypracovaný výlukový plán, nejsou na ni vypracovány VJŘ ani zastávkové JŘ. Konají se v případech mimořádností, kterou může být např. porucha trolejového vedení či spadlý strom na tramvajovou trať vlivem nepříznivého počasí. (27)

Mimořádnosti jsou pak definovány takto:

„Mimořádnosti jsou neplánované události typu poruchy vozidla, nehody a vlivem povětrnostních podmínek a živelných katastrof.“ (28)

Jako příklad z Ostravy je uváděna mimořádnost z roku 2008, kdy došlo k čelnímu střetu tramvají linky č. 5 na jednokolejné trati ve Vřesině. Došlo zde k vážné dopravní nehodě, při níž zahynulo několik lidí, a z důvodů vyšetřování nehody a odklizení vraků vozidel tak musela být narychlo zavedena náhradní doprava jako mimořádnost, na kterou nebyly v dostatečném předstihu vypracovány výlukové jízdní řády ani vypracovány služební příkazy. Tato nehoda se řešila operativně, a může sloužit jako podnět k vytvoření metodického výlukového plánu, podle kterého bude dopravní podnik připraven na podobnou situaci ihned reagovat. V případě situace na jednokolejné trati do Zátíší je jedinou možností zavést NAD v celé trase. Náhradní autobusy by končily na zastávce Poruba Vřesinská, kde by byl přestup na tramvajové linky a autobusy by se otáčely na nedaleké točce Radnice Poruba.

Obecným problémem u tramvajové dopravy je její relativní omezenost. U autobusové dopravy nebo i u trolejbusové dopravy (díky využití parciálních trolejbusů) je několik možností, jak operativně řešit dopravu v případě mimořádnosti, ale u tramvajové dopravy je to problém, protože pokud není k dispozici jiný tramvajový úsek, který by mohl být využit, tak je potřeba zavést NAD. Proto bude množství řešení variant minimální (někdy jen pouze jedna).

Z těchto důvodů by bylo dobré, když by dopravní podnik měl připravené metodické plány, které by mohl kdykoliv aktivovat a dispečeri a jednotlivá střediska DPO by už věděli, jak bude doprava organizovaná, a výrazně by to usnadnilo práci všech zainteresovaných oddělení.

Mimořádné události se netýkají jenom města Ostravy. Podobné mimořádnosti bychom mohli najít i v jiných městech např. v Dopravním podniku hlavního města Prahy (dále jen DPP) bychom našli mimořádnosti, které se udály v roce 2002 a v roce 2013, kdy město zasáhla živelná katastrofa v podobě povodní. Bylo zavedeno mnoho opatření, která se pak měnila z hodiny na hodinu. Bylo potřeba měnit dopravce i způsob dopravy v některých částech města. Obdobná situace nastala i v prosinci 2014, kdy byl kvůli silné námraze na trolejovém vedení znemožněn provoz tramvajové dopravy. (29)

V roce 2002 také byla mimořádnost v dopravě v PMDP, kdy z důvodů stoleté vody, byla přerušena jak tramvajová doprava (nejdříve částečně, poté úplně), tak i trolejbusová. Bylo zapotřebí v maximální možné míře obnovit a zabezpečit dopravu v Plzni, a proto si dopravní podnik půjčoval kloubové autobusy z jiných dopravních podniků, protože neměl dostatečný množství svých autobusů pro pokrytí celé provozní sítě.

Krátkodobou mimořádností v provozu se rozumí stav, který je způsobený vlivem dopravních nehod, technických závad vozidel, sražených osob v kolejišti, neplánovaných oprav havarijního stavu trati apod. (29)

Výluky lze také rozdělit **podle časového hlediska** jejich trvání:

- Krátkodobé
 - Denní
 - Noční
- Dlouhodobé
 - Nepřetržité

Krátkodobá výluka trvá v řádu několika hodin, dnů. Výluku lze rozdělit na denní výluku (nejčastěji probíhá v čase 7:00-19:00) nebo noční výluku (probíhá v čase 19:00-07:00). Mezi takové výluky lze zařadit např. výluky z důvodů výměny výhybek, práce na trakčním vedení, údržby tramvajové tratě a jeho okolí (údržba dřevin a vegetace atd). Typickým příkladem byla např. výluka v roce 2022 v zastávce Feron a z důvodu výměny kolejí, která

trvala dva dny nebo výměna kolejového přejezdu u zastávky Městský stadion, taktéž plánována jen jako dvoudenní výluka. (21)

Dlouhodobá výluka trvá v řádu několika týdnů, měsíců a ve většině případů je nepřetržitá. Jedná se o rozsáhlé práce např. z důvodů výměny kolejí ve velké části trati, při napojování nových tramvajových úseků a tratí, či při rekonstrukci zastávek nebo rekonstrukci infrastruktury. V minulosti tyto dlouhodobé výluky byly zavedeny např. při opravě Frýdlantských mostů, při výluce při rekonstrukci zastávek Svinov mosty, nebo při rekonstrukci ulice Nádražní. Tyto výluky trvaly v řádu 2-6 měsíců.

Dále je možné výluku rozdělit podle rozsahu zavedených opatření na výluky:

- S částečným omezením provozu (možno využít objízdnych tras)
- S úplným zastavením provozu (27)

U částečného omezení provozu je myšlena situace, kdy je možné využít náhradní objízdnu trasu a vrátit se na původní trať, kde se jezdí v pravidelném provozu. Tato situace bude využita v další části DP při výluce na ulici Závodní u linek č. 12 a č. 19.

Úplným zastavením provozu se myslí situace, kdy není možné zajistit dopravu tramvajovou dopravou a je tedy nezbytné zavést opatření v podobě NAD. Tato situace bude využita v další části DP při výluce na ulici Horní.

Výluky lze dále dělit na jednoduché a složité. Hranice mezi jednoduchou a složitou výlukou není striktně definována, její vymezení závisí na více faktorech např. na délce trvání výluky, počtu dotčených linek nebo na potřebě a náročnosti náhradní dopravy apod.

Jednoduché výluky mají krátkodobý charakter (zpravidla jde jen o několik hodin nebo dní), nejsou komplikované a postihují krátké úseky nebo jednu linku. U jednoduchých výluk se přestupuje buď z jedné linky na NAD nebo na jinou tramvajovou linku a přestup se děje na stejném místě. Přestupy na NAD nejsou složité (NAD je na dohled). Plánování jednoduchých výluk nevyžaduje větší změny v jízdních řádech, tyto výluky mají minimální dopad na organizaci, plynulost a pravidelnost provozu dopravy.

Složité výluky se provádí na tramvajových tratích s vysokou frekvencí spojů. Má dlouhodobější charakter v trvání několika dnů a týdnů. Přestup z tramvajových linek na NAD je značně složitější, protože se přestupuje z více linek na jednu NAD, vyžaduje větší zásahy do JŘ což může mít dopad na plynulost a pravidelnost dopravy. Může také způsobit značné komplikace a zdržení pro cestující.

1.2.2 Náklady na výlukový provoz a kalkulační vzorec

Při výlukových činnostech také počítáme provozní náklady. Náklady se dělí na dvě skupiny:

- Přímé náklady
- Režijní

Do přímých nákladů řadíme např. u tramvajové dopravy spotřebu elektrické energie, mzdy řidičů, přímo se podílejících na zajištění výkonu při výluce, údržbu vozů a trakce. (30)

Do režijních nákladů řadíme náklady na spotřebu energie, odpisy dlouhodobého majetku, spotřeba režijního materiálu, nákup drobného majetku, opravy a údržba, náklady na služby jako jsou výkony spojů atd. V režijních nákladech jsou rovněž zahrnuty mzdy pracovníků řídicích pracovníků (dispečerský aparát).

V kalkulačních nákladech pro MHD využíváme několik veličin. Pro provoz vozidla používáme ujetý km či hodiny provozu (může zahrnovat i prázdné jízdy). V oblasti osobní dopravy využíváme veličiny vozokilometr či osobokilometr.

Kalkulační vzorec pro výpočet nákladů na výluku

Stejně jako v běžném provozu i ve výlukovém stavu využíváme pro kalkulaci nákladů tzv. kalkulační vzorec. Pro kalkulaci nákladů v městské hromadné dopravě jsou výše uvedené položky nákladů členěny na závislé a nezávislé, jak znázorňuje tab. 6.

Tab. 6 Kalkulační vzorec pro výpočet nákladů v MHD

Ukazatel	Náklady		
	Závislé na		Nezávislé
	ujetých km	hodinách provozu	
	(Nzkm)	(Nzhod)	(Nn)
1. Pohonné hmoty (pro autobusy)	X		
1. Trakční energie (pro tramvaje, trolejbusy)	X		
2. Pneumatiky (pro autobusy, trolejbusy)	X		
3. Přímé mzdy		X	
4. Odpisy dopravních prostředků			
4. Odpisy dopravní cesty (pro tramvaje)			X
4. Odpisy napájecího systému (pro tramvaje a trolejbusy)			X
5. Opravy a údržba dopravních prostředků			
5. Opravy a údržba dopravní cesty (pro tramvaje)	X		
5. Opravy a údržba napájecího systému (pro tramvaje a trolejbusy)	X		
6. Ostatní přímé náklady			
sociální a zdravotní pojištění		X	
Cestovné		X	
silniční daň			X
jiné přímé náklady			X
PŘÍMÉ NÁKLADY CELKEM	X	X	X
7. Provozní režie			X
VLASTNÍ NÁKLADY PROVOZU	X	X	X

Zdroj: autor s využitím (31)

Dle uvedených údajů je možno sestavit kalkulační vzorec pro celkové náklady:

$$N = a + n_1 \cdot x_1 + n_2 \cdot x_2$$

N - celkové náklady [Kč]

a - celková hodnota nezávislých nákladů [Kč]

n_1 - náklady závislé na ujetých km (propočtené na ujetý km) [Kč/km]

n_2 - náklady závislé na době provozu (propočtené na hodinu provozu) [Kč/h]

x_1 - ujeté km celkem (s cestujícími, i bez nich) [km]

x_2 – doba provozu vozidla [Kč]

zdroj: (32)

V Tab. 7 jsou uvedeny hlavní složky nákladů a jejich faktory, které je ovlivňují.
Náklady v silniční dopravě se skládají z následujících složek.

Tab. 7 Kalkulační položky nákladů náhradní autobusové dopravy a jejich ovlivňující faktory

Položky přímých nákladů	Ovlivňující faktory
Palivo	Spotřeba paliva Cena paliva Počet ujetých kilometrů
Pneumatiky	Cena pneumatik Životnost pneumatik Počet pneumatik Počet ujetých kilometrů
Opravy a údržba	Mzdy mechaniků Náklady na náhradní díly Odpisy majetku opraven Náklady na garážování Počet ujetých kilometrů
Odpisy	Cena vozidla bez pneumatik Způsob odepisování Počet let v provozu/počet km v provozu
Pojištění	Celková hmotnost vozidla Počet bonusů/malusů, pojistný limit Stáří vozidla, způsob sjednání
Silniční daň	Počet náprav, Celková hmotnost Rok výroby hnacího a přípojného vozidla
Mzdy	Fixní měsíční mzda Přesčasy Zdravotní a sociální pojištění Náhrady za cestovní výdaje
Položky nepřímých nákladů	Ovlivňující faktory
Režijní provozní náklady	Náklady na dispečink, plánování, administrativu, komunikaci, licence, budovy, vytápění atd.

Zdroj: autor s využitím (31)

1.2.3 Výlukové činnosti v MHD Ostrava

Dopravní podnik Ostrava ročně vykoná cca 100 výluk. Skoro 60 % pak představují výluky v tramvajové dopravě. Většinou se jedná o výluky kvůli opravě tramvajového kolejového svršku nebo jiných stavebních činnostech, popřípadě jde o výluky z důvodu organizace významných společenských a veřejných událostí ve městě. V roce 2023 byly tramvajové výluky zejména kvůli rekonstrukci ulice Nádražní, kde probíhaly opravy kolejového svršku a zastávek. V posledních letech je trendem organizovat dopravu při výluce na více přestupů, aby se ušetřily provozní náklady. Při tramvajových výlukách je většinou doprava organizovaná tak, že část trasy je vedena tramvajovou dopravou do místa výluky, kde je přestup na NAD, která však neobsahuje úsek až na konečnou zastávku, ale jen do místa, kde je v provozu opět tramvajová doprava, kde je zajištěn přestup. Jedná se buď o linky označené číslem nebo označením – NTD. Toto opatření je prováděno z důvodů ušetření provozních nákladů, avšak toto řešení cestující vnímají negativně, protože preferují variantu s co nejméně přestupy. Provozní náklady činí u tramvajového subsystému 27 Kč na 1vozokilometr (dále jen vozokm) a u autobusového subsystému 17 Kč na 1vozokm. (21)

Typickým příkladem výluk v DPO byly výluky při opravě Frýdlantských mostů u Ústředního autobusového nádraží, kdy NAD byla vedena v úseku Náměstí Republiky – Výstaviště a v úseku Výstaviště – Hlavní nádraží potom NTD. Další výlukou byla výluka v úseku Nová Ves vodárna – Telekomunikační škola, při níž byla vedena NTD v úseku Martinov – Vřesinská. V DP ovšem autor zaujal jiný přístup, když zavedl vybrané spoje NAD až na zastávku Most Československé armády, kde je přestup na linku č. 3. Tato úvaha byla zpracována především kvůli obsluze zastávek Jubilejní kolonie a Provaznická, aby autobus nekončil na zastávce Poliklinika, kde by byl další přestup směr Dubina. Autobus tak bude pokračovat dále do zastávky Dubina.

1.2.4 Označování vozidel náhradní dopravy

Při výlukových činnostech, kdy je linka vedena pouze v části trasy nebo na jinou konečnou zastávku, jsou vozidla označena na panelu číslem linky a nápisem „Výluka“. V případě, že se jedná o NAD za trolejbus či tramvaj, mění se ještě text náhradní doprava pod názvem konečné zastávky. Také může být NAD označena piktogramem tramvaje či trolejbusu (obr. 6 a 7). (2)



Obr. 6 Označení čelního panelu linky dotčené výlukou

Zdroj (33)



Obr. 7 Označení náhradní dopravy za tramvaj, za troleibus

Zdroj (33)

Hlášení o výluce. Cestujícím je ve vozidle přehráváno hlášení o výluce a o využití přestupů na NAD. Z praxe je však známo, že většina cestujících toto hlášení nevnímá nebo přeslechne, což vede k nepříjemným situacím jak pro cestující, tak pro řidiče. Jedním z důvodů, proč lidé hlášení o výluce přeslechnou, může být skutečnost, že je oznamováno běžným Gongem a stejným hlasem, který oznamuje zastávky. Ve vozidlech by tento problém mohla vyřešit změna hlášení. Kdyby hlášení o výluce bylo oznámeno jiným Gongem a namluveno jiným hlasem (např. mužským, zatímco běžná hlášení mluví žena), tak by toto hlášení mohlo zvýšit pozornost cestujících. (Běžné hlášení je skládáno z jednotlivých slov a jejich spojování

způsobuje pauzy mezi nimi, a tak se sdělení stává méně plynulým, a to způsobuje nepozornost cestujících). Cestující by potom na takové hlášení reagovali jinak než na hlášení, které slyší každodenně. Rozdílné hlášení jiným vyzváněcím gongem a hlasem využívá např. DPP. V příloze na CD je ukázka hlášení o výluce z Ostravy a z Prahy.

Na výlukách se složitým přestupem na NAD nebo NTD, zvláště když je náhradní zastávka přesunuta daleko, se nasazují informátoři v dopravě, kteří pomáhají cestujícím s orientací. Přestože by změna hlášení ve vozidlech mohla situaci zlepšit, stále přetrvává potřeba poskytovat cestujícím informace přímo na zastávkách. Změna hlášení by tak neměla být vnímána jako náhrada za informátory, ale spíše jako opatření ke zlepšení informovanosti cestujících během výluk.

1.2.5 Role informátorů při výlukách

Role informátorů je v systému tramvajových výluk velice důležitá. Jejich úloha spočívá v poskytování aktuálních informací o výluce, změnách v provozu a asistenci při přestupech na NAD. Informátoři také zastupují dispečink v přestupních uzlech a koordinují odjezdy spojů, čímž významně přispívají k hladkému průběhu výluky.

Informátoři bývají nasazováni podle rozsahu a obtížnosti výluky:

1) Kde informátory nezavádět vůbec: Informátoři nemusí být nasazováni při výlukách tam, kde nedochází k přestupům na NAD a tramvaj je vedena jen po odklonové trase. Dále nemusí být nasazováni na noční výluky v případě, že řidiči tramvají a NAD mají dostatečný přehled o tom, že tramvaj přijela na zastávku a cestující tak mohou přestoupit. A také nemusí být nasazováni v situaci, kdy přestup probíhá na stejném místě tzn. situace, kdy tramvaj přijede a v zastávce před sebou nebo za sebou vidí přistavený autobus NAD. Jedná se většinou o situaci jednoduchého přestupu (1 linka – 1 linka).

2) Kde je to doporučeno: Na důležitá místa, např. v centru, kde se koncentruje hodně lidí (např. v době konání sportovních a kulturních akcí), kteří dané město (např. Ostravu) vůbec neznají a nemají představu o tom, kde, která linka kam vede, nebo kde se dá očekávat zvýšený počet dotazů od cestujících, tak tam se doporučuje raději informátora nasadit.

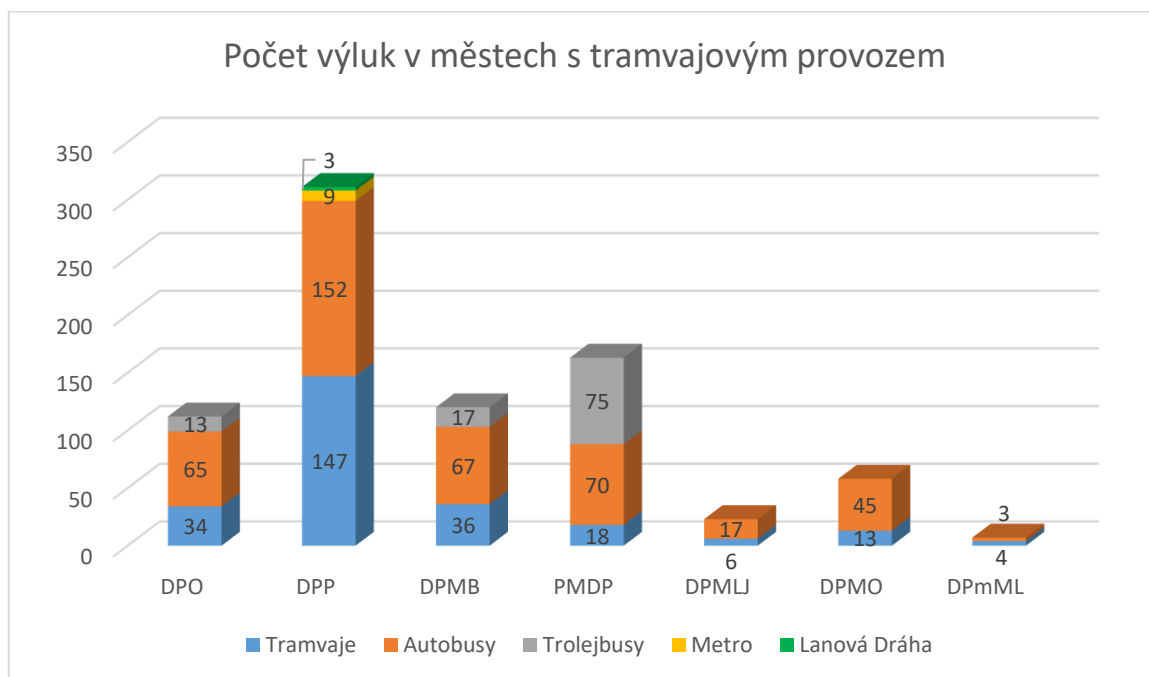
3) Kde je to nutné: Při dlouhodobých výlukách, které potrvají několik týdnů, měsíců bývají informátoři nasazováni jen na několik dní na začátku výluky, než si cestující na změny zvyknou. Také je nutné informátory nasadit na výluky, kde musí být hlídán odjezdy spojů tramvají a NAD, aby nedocházelo k situacím, kdy by náhradní doprava odjela bez čekání

na přestupující cestující. Toto je hlavně důležité o víkendu popř v noci, kdy interval mezi spoji na lince bývá 20 minut. Při krátkém intervalu mezi spoji (např. 5 minut – systém Ostravského metra) hlídání odjezdů není až tak nutné.

4) Rozdíl mezi doporučeným a nutným nasazením informátorů: V obou případech se jedná o situace, kdy je na zastávku svedeno více linek. Rozdíl mezi nimi je pouze v tom, že u doporučeného zavádění informátorů jsou zastávky NAD tzv. „na dohled“ a cestující a řidiči na zastávku NAD vidí. V případě druhém, kdy je přítomnost informátora na zastávce nutná, a to z důvodů poskytování informací o přestupech (jedná se o složitější situace atd.) a kdy zastávka NAD není z tramvajové zastávky vidět, je tzv. „za rohem“, tak tam je nasazení informátora nutné.

1.3 Výluky v jiných městech v porovnání s Ostravou

Výlukové činnosti se provádí ve všech městech ČR s tramvajovou dopravou. Výluky jsou nedílnou součástí provozu každého dopravního podniku. Jak bylo zmíněno v kapitole 1.2.3, DPO ročně vykoná přes 100 výluk. Na obr 8 je porovnání kolik výluk se provedlo za rok 2023 v jiných městech s tramvajovým provozem, v porovnání s DPO.



Obr. 8 Graf počtu výlukových činností za rok 2023 v jiných městech v porovnání s DPO (tramvajové provoz)

Zdroj: Autor s využitím (34), (35), (36), (37), (38), (39), (40)

Z výsledků grafu je patrné, že DPP výrazně převyšuje ostatní dopravní podniky v počtu výluk, zejména v tramvajové a autobusové dopravě. DPP má navíc metro a lanovou dráhu. Tyto subsystémy se v ostatních uvedených dopravních podnicích ani v DPO nevyskytují, proto je nelze porovnat. DPP má nově (od počátku roku 2024) i trolejbusy, kde prozatím žádná výluka neproběhla.

Dopravní podnik města Brna má mírně vyšší počet výluk než DPO, a to ve všech subsystémech. V Plzeňském městském dopravním podniku převažují trolejbusy a autobusy, a proto je počet výluky těchto subsystémů vyšší než v ostatních dopravních podnicích.

Velikost měst a rozsah jejich dopravních sítí také hrají roli v počtu výluk, proto Dopravní podnik měst Liberce a Jablonce nad Nisou, Dopravní podnik města Olomouce a Dopravní podnik měst Mostu a Litvínova mají méně výluk než DPO, jelikož mají menší provozní síť.

1.3.1 Konkrétní příklady výluk v jiných městech ČR

V následujícím textu autor DP uvádí konkrétní příklady výluk v jiných městech (Plzeň, Olomouc, Praha), které mohou být přínosem pro výluky v Ostravě. Čtenář bude krátce seznámen s výlukou v konkrétním městě a poté s návrhem jeho uplatnění v DPO.

Plzeňské městské dopravní podniky

Plzeňský městský dopravní podnik provozuje tři tramvajové linky s velmi krátkým intervalem. V principu se jedná o podobnou situaci, která má být vytvořena Ostravským metrem (málo linek, krátký interval, přestupy). Rozdíl je ten, že v Plzni nejsou žádné další tramvajové linky a doplňkovými linkami k tramvajím jsou trolejbusy (linky č. 12 a č. 16). Trolejbusové linky č. 12 a č. 16 v podstatě odpovídají roli tramvajových linek, které budou v Ostravě označovány jako doplňkové. V minulosti PMDP provedl několik výluk, kdy bylo uzavřené centrum města (Náměstí Republiky) a došlo tak k rozdělení tramvajové dopravy na dvě části. Byly přerušeny linky č. 1 a č. 2 a sloučeny jejich okrajové části (obr. 9). Severozápadní část sloučené linky vedla z Bolevce na Škvřňany a jihovýchodní část sloučené linky má několik možných návrhů řešení. Jeden z možných návrhů řešení bude krátce představen.



Obr. 9 Návrh vedení linek 1 a 2 v Plzni při výlucce na Náměstí Republiky

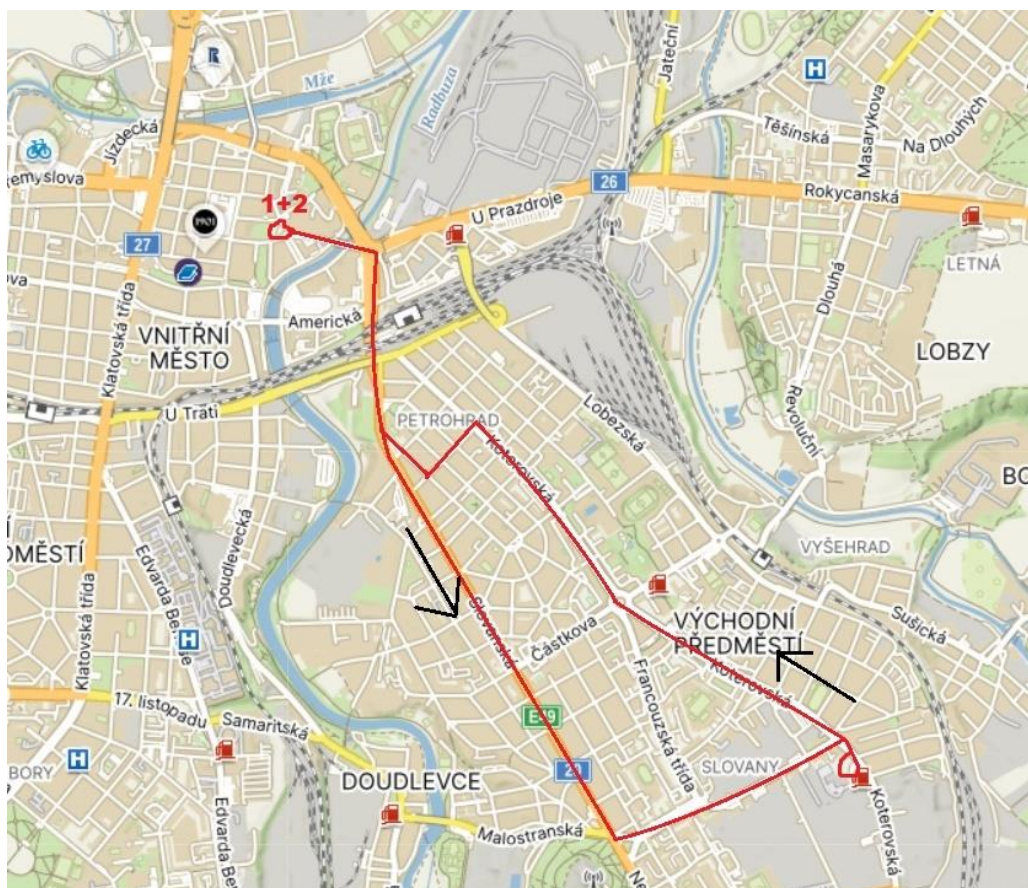
Zdroj (41)

a) Varianta č. 1 úsek U Zvonu – Slovany/Světovar

Tato varianta by byla využita, pokud bude uzavřen úsek tratě na Náměstí Republiky (chystaná rekonstrukce na léto 2024). Severovýchodní část linek č. 1 a 2 by byla sloučená, zatímco jihovýchodní část tramvajových linek č. 1 a 2 by končila na manipulační smyčce U Zvonu. Linky v jihovýchodní části by byly vedeny v trase:

- Linka č.1 – U Zvonu – Slovany
- Linka č.2 – U Zvonu – Světovar

V provozu by tak byly dvě linky samostatně, eventuálně by šlo je spojit do jedné, kdy by se jezdilo jednosměrně v úseku U Zvonu – Mikulášské náměstí – Slovany – Světovar – Nám. Generála Píky – Mikulášské náměstí – U Zvonu (nebo v opačném směru jednosměrně). Pro některé cestující by ale tato varianta znamenala delší cestovní čas, protože by linka byla vedena jednosměrně a tím by se prodloužil cestovní čas, než když by jel přímo některou z uvedených linek (obr. 10). Variantním řešením a tím ušetření cestovní doby pro cestující by bylo, udělat linky 1X a 2X obousměrně, v podobném duchu, jako byly linky B a B1 v Jihlavě. NAD by nebyla ve vyloučeném úseku na Náměstí Republiky zavedena, neboť se jedná o krátký úsek, který lze jít pěšky. Popř. by mohli cestující částečně využít trolejbusové linky v úseku Mikulášské náměstí – U Práce, kde by ale museli přestoupit na linku č. 4.



Obr. 10 Návrh vedení linek 1 a 2 v Plzni při výluce na Náměstí Republiky, spojení linek U Zvonu-Slovaný-Světovar-U Zvonu

Zdroj (41)

V DPO jsme mohli nalézt podobný případ výluky, kdy byla tramvajová doprava rozdělena na dvě části. Jedním z nich byla výluka při opravě Frýdlantských mostů, kde jedna část tramvajové dopravy jezdila z městských částí Dubina, Výškovice, Martinov, Poruba na zastávku Náměstí Republiky, kde se tramvajové linky vzájemně přečíslovaly. Druhá část tramvajové dopravy jezdila v úseku Hlavní nádraží – Výstaviště a některé spoje pokračovaly dále na Hranečnick. Současně jezdily tramvaje také v úseku Hlučínská – Výstaviště – Hranečnick – Nová huť jižní brána. NAD byla zavedena jen v úseku Náměstí Republiky – Výstaviště, čímž pádem obsluhovala úsek 3 zastávek. Pro cestující to bylo sice náročnější, protože museli častěji přestupovat, ale toto opatření bylo zavedeno kvůli úspoře provozních nákladů.

Dalším příkladem byla výluka při opravě Svinovských mostů (obr. 11), kde jedna část tramvajové dopravy (vyznačeno červeně) končila na zastávce Hulváky, kde docházelo k přečíslování linek eventuálně k otáčení linek přes manipulační obratiště. Druhá část tramvajového provozu obsluhovala úsek Martinov – Poruba Vřesinská, a byla označena jako NTD. NAD (vyznačeno modře) byla zavedena v úseku Hulváky – Telekomunikační škola.



Obr. 11 Označení rozdělení dopravy při opravě Svinovských mostů

Zdroj (41)

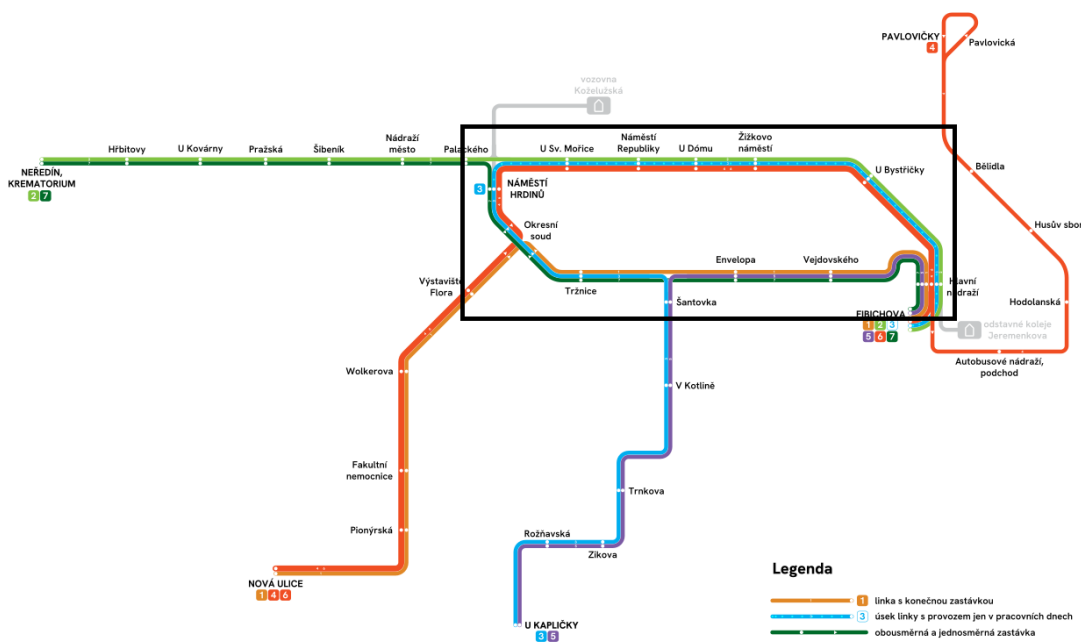
Přínosem pro DPO byla úspora provozních nákladů a vyváženost směn řidičů tramvajů (aby nedošlo k situaci, kdy by více uzavřených úseků a omezení tramvajové dopravy znamenalo pro řidiče překážku v zaměstnání).

Dopravní podnik města Olomouce

Řešení tramvajové sítě Dopravního podniku města Olomouce je uzpůsobeno tak, že je možné využít náhradní objízdné trasy pro tramvajovou dopravu. Tato možnost se naskytuje zejména v centru města. Tím dojde k tomu, že nemusíme vést NAD v celé trase linky, ale pouze na úsek, který nelze obsloužit jinak. Tento způsob výluky lze provést např. při výluce v úseku Hlavní nádraží – Tržnice. Tramvaje ve směru Neředín Krematorium, Nová Ulice a U kapličky je možné vést odklonem přes centrum. NAD bude obsluhovat jen uzavřený úsek Hlavní nádraží – Tržnice, kde bude docházet opět k přestupu na tramvajovou dopravu. Aby nedocházelo k duplicitě tramvajových linek, musela by být upravena i trasa některých tramvajových linek. Řešení by mohlo být úplným zrušením tramvajových linek č. 4 a 5 a změnou trasy u linek č. 6 a 7. Linka č. 1 by byla prodloužena až na konečnou zastávku Pavlovičky (jako náhrada za zrušenou linku č. 4 a interval na lince by musel být menší než obvykle). Linka č. 6 by obsluhovala úsek Nová Ulice – U kapličky a linka č. 7 úsek Neředín Krematorium – U kapličky. Tyto změny by byly z důvodů návaznosti na NAD, která by končila na zastávce Tržnice. Na obr. 12 je schéma tramvajové dopravy při bezvýlukovém stavu. (42)

OLOMOUC

Schéma linkového vedení tramvajových linek
Trvalý stav 2023



Obr. 12 Plán tramvajové sítě DPMO s vyznačením čtvercem

Zdroj (42)

Toto řešení výluky může být uplatněno v DPO při výluce v části Vítkovice (oblast uvnitř čtverce na obrázku 1 v úvodu práce) nebo při výluce na ulici Závodní, která je zpracována v této DP. Přínosem pro DPO je maximální využití tramvajových vozidel a jejich řidičů, snížení provozních nákladů a zachování co největší možné původní trasy.

Dopravní podnik hlavního města Prahy

Náhradní doprava nemusí být jenom autobusová nebo trolejbusová. V DPP se vyskytla i situace, kdy náhradní dopravu zajišťovala lodní doprava. Tento typ náhradní dopravy byl poprvé zaveden při opravě kolejového svršku ve Vyšehradském tunelu v roce 1975 a následně ještě několikrát. Naposledy se tato výluka uskutečnila v roce 2021, kdy byl v tunelu zcela zastaven provoz tramvajové i automobilové dopravy (obr. 13). Náhradní dopravu zajišťovala lodní doprava označena jako X21 v úseku Výtoň – Podolská vodárna. Lodní doprava jezdila v rozsahu od 6:00 do 22:00 v intervalu 10-15 minut. Vyšehradský tunel byl zpřístupněn jen pro pěší a cyklisty. Tramvajová doprava byla rozdělena na dvě části (Sídliště Modřany-Podolská vodárna a Výtoň-zbytek města).

Zavedení náhradní lodní dopravy do systému Pražské integrované dopravy znamenalo nejen instalaci označovacích strojů jízdenek a doplnění informačních cedulí s číslem linky a její trasou na samotná plavidla, ale také umístění označků na obě přístaviště s viditelným piktogramem lodní dopravy a vyvěšeným platným jízdním řadem (obrázek v příloze C). Plavidla musela být také vybavena radiostanicí pro spojení s dispečinkem. (2), (43)

Dispečeři nasazení na molech plnili podobnou úlohu, jakou mají informátoři na zastávkách v Ostravě. Zajišťovali bezpečný výstup a nástup cestujících, poskytovali základní informace a pomáhali s koordinací přestupů na jiné subsystemy. (43)



Obr. 13 Výluka ve Vyšehradském tunelu

Zdroj (44)

1.4 Příprava a organizace výlukové činnosti v MHD Ostrava

Výlukové činnosti jsou důležitou součástí provozu každého dopravního podniku. Před každou plánovanou výlukou je vypracován a vydán služební příkaz. Služební příkaz je dokument, který vypracovává oddělení výlukových činností, jenž v DPO spadá pod odbor Doprava.

Služební příkaz obsahuje informace o místě výluky, o termínech, o dopravních a provozně technických opatřeních nutných k zabezpečení výluky, a dále obsahuje obrázkové

dokumenty, ve kterých je na mapkách znázorněno umístění zastávek pro vozidla NAD a přemístění stávajících tramvajových zastávek. Oddělení výlukových činností po schválení služebního příkazu vedoucím dopravního odboru zabezpečuje jeho rozeslání elektronickou poštou všem útvarům, zabezpečující opatření související s výlukou a jeho vystavení na intranetu DPO. Na přípravě a organizaci výlukových činností se v MHD Ostrava podílí útvary, které budou v této kapitole níže rozepsány. (45)

1.4.1 Úsek dopravní

Úsek dopravní (dále jen ÚD) patří mezi vrcholové složky vedení DPO. Do úseku ředitele ÚD je začleněna pracovní pozice informátorů. ÚD tyto informátory využívá při výlukách. DPO na pozici informátorů zaměstnává 20 brigádníků.

Jelikož v minulosti docházelo k situacím, že řidiči NAD neměli přehled o jízdách spojů zajištěných tramvajemi a odjížděli podle jízdního řádu (dále jen JŘ). Stávalo se tak, že spoje NAD cestujícím ujížděli a ti pak museli čekat až 20 minut na další spoj. Aby nedocházelo k těmto nepříjemným situacím, tak mají informátoři za povinnost sledovat přípoje a případně pozdržet jejich odjezd. Z těchto uvedených důvodů vyplývá, že úloha informátorů je z hlediska výluky velice důležitá.

Informátoři by měli být schopni samostatně se rozhodovat a řídit provoz dopravy (45). Také by měli ovládat základní znalosti cizích jazyků (angličtina, němčina), jelikož v Ostravě se pořádají velké mezinárodní sportovní a kulturní akce (Colours of Ostrava, Zlatá Tretra, MS v hokeji 2004,2015,2024 atd.), a město v té době navštěvuje velký počet zahraničních turistů, aby byly schopni se domluvit s cizinci a poskytnout jim informace o výluce. Z těchto všech uvedených důvodů vyplývá, že úloha informátorů je z hlediska výluky velice důležitá. Informátor by měl být schopen samostatně se rozhodovat a řídit provoz dopravy.

1.4.2 Oddělení dopravní dispečink

Úkolem tohoto oddělení je zabezpečit bezproblémový průběh výluky a správné plnění služebních příkazů. Dispečeri ráno před výlukou předávají informátorům pokyny k výluce a také jim dávají průjezdy a odjezdy jednotlivých spojů. Vzhledem k tomu, že dispečeri mají mnoho práce a v případě vzniku mimořádné události musí zasahovat jinde, vypomáhají dispečerům na zastávkách informátoři, kteří je zastupují přímo na místě výluky. (45)

Komunikace mezi dispečery a informátory je zabezpečena pomocí telefonického spojení, takže v případě jakékoliv nutné potřeby mezi sebou komunikují (např. vznikne-li

situace, když cestující zapomene ve vozidle batoh a uvědomí si to ve chvíli, kdy se tramvaj rozjede). Informátor se tak za pomoci telefonu spojí s dispečerem a ten se za pomoci vysílačky nebo zprávy v palubním počítači spojí přímo s řidičem a informuje ho o vzniklé situaci. Od řidiče pak dojde přes dispečery zpětná vazba k informátorovi.

1.4.3 Provoz údržba příslušenství dopravní cesty

Úkolem tohoto oddělení je zajistit na zastávky, kde bude probíhat přestup na NAD, umístění přenosných označků a jejich osazení výlukovými jízdními řády. Kromě toho musí ještě vyvěsit na zastávkách MHD oznámení o výluce, podle pokynů oddělení marketingové služby, a zastávkové výlukové jízdni řády. Výlukové jízdni řády jsou vytištěny na žlutém podkladě. (45) Dle potřeb výluky se umísťují buď na:

- stávající zastávky
- vytvořené náhradní zastávky

Stávající zastávky je možné osadit pouze výlukovým jízdním řádem a vytvořené náhradní zastávky je nutné osadit jak označkem, tak i dopravní značkou „Zastávka autobusu“ (obr. D4 v příloze D). Následek procesu umístění označků na náhradních zastávkách může ve výsledku znamenat i vyšší náklady než při vylepování výlukových jízdních řádů na stávající zastávky, a to z důvodů, že bude zapotřebí použít více pracovníků a dodávek pro jejich umístění.

Všechny úkoly související s výlukou musí být splněny max. 72 hodin před začátkem výluky. V den výluky, těsně před jejím začátkem, projede dopravní dispečink trasu linek NAD a na náhradních zastávkách zvedne do svislé polohy označnický s výlukovými jízdními řády. Tyto označnický jsou min. 72 hodin položené na zemi, „vztyčená“ je jen dopravní značka „Zastávka autobusu“ (obr. 14). Na výlukových jízdních řádech musí být výrazně označeno datum jejich platnosti, aby nedošlo k mylné informaci, když někdo iniciativně zvedne označnický ze země v domnění, že ho shodil vítr. Cestující by tak čekali na zastávce, která by zatím nebyla v provozu. (45) V příloze D je zobrazeno více obrázků s náhradní zastávkou.



Obr. 14 Náhradní zastávka s položeným označníkem před začátkem výluky

Zdroj (46)

1.4.4 Oddělení jízdnicích řádů

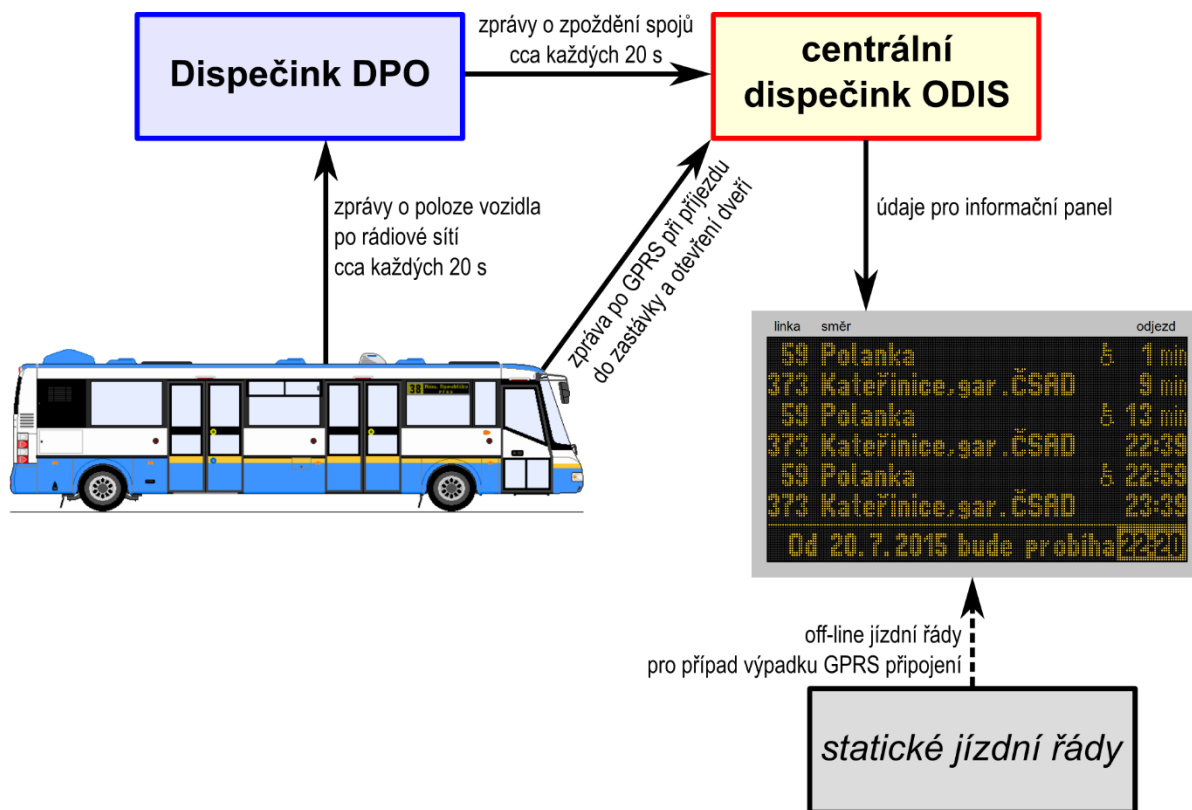
Úkolem oddělení jízdnicích řádů je zajistit výrobu výlukových jízdnicích řádů pro linky, kterých se výluka bude týkat, a provést aktualizaci dat informačních systémů využívaných při výluce (např. do všech vozidel, do IDOSu, do elektronických informačních panelů inteligentních zastávek apod.) (45)

Data se do vozidel nahrávají z důvodů správného hlášení zastávek, a zobrazování správných informací na směrových tabulích ve vozidle. Pokud vozidlo pojedje výlukovou trasou (kde obvykle linka není vedena), je potřeba aktualizovat informační data ve vozidle.

IDOS je informační systém pro vyhledávání jízdnicích řádů. Při výlukách musí být provedena aktualizace dat, aby vyhledávač správně zobrazoval spojení i při změně trasy linkového vedení. Proto musí být zajištěna jejich aktualizace.

Elektronické jízdnicí řády, které jsou zveřejněny na stránkách DPO je také potřeba aktualizovat, aby ukazovaly správné údaje, podle aktuálního výlukového provozu.

Dopravní podnik Ostrava také provozuje inteligentní zastávky. Jsou to zastávky, které mají umístěný LCD panel s přesnými odjezdy, které se řídí dle údajů z GPS souřadnic ve vozidle. Tyto údaje vychází z informací z vozidla, proto je nutné, aby v první řadě byla aktualizovaná data ve vozidlech. Obrázek 15 znázorňuje schéma přenášení dat z vozidla.



Obr. 15 Přenášení dat z vozidla na inteligentní zastávky

Zdroj (47)

1.4.5 Oddělení marketingové služby

Úkolem marketingového oddělení je zpracovat oznámení o výluce pro cestující, veřejnost a média. Toto oznámení pak musí předat oddělení provozu a údržby příslušnosti dopravní cesty, která oznámení vyvěsí na zastávkách. V příloze E je ukázka informačního letáku o výluce pro cestující, který se umísťuje na zastávku (tento leták se netýká výluky, kterou řeší DP, je to jen ukázka, jak leták vypadá). (2), (45)

1.4.6 Středisko Vrchní vedení a Vrchní stavba

Obě střediska jsou po technické stránce důležitá při konání výluk. Středisko Vrchní vedení provádí opravy na trolejovém vedení a středisko Vrchní stavba provádí stavební práce na trati dle objednávky na výluky. Před začátkem výluky je úkolem střediska Vrchní vedení

odpojit silové obvody výhybek a po jejich odpojení umístit na všechny směry návěst „STŮJ“ do míst, odkud již z důvodu prováděných prací na výluce nelze bezpečně provozovat dráhu a drážní dopravu. Po odpojení silových obvodů středisko Vrchní stavba zaklínuje výhybky tak, aby nedošlo ke vjetí do vyloučeného úseku. Po ukončení výluky Vrchní stavba odklínuje výhybky a Vrchní vedení odstraní návěst „STŮJ“ a zapojí zpět silové obvody, tak aby mohl být opět obnoven provoz na trati. (2), (45)

1.4.7 Střediska údržba a Střediska doprava autobusů, trolejbusů, tramvají

Střediska údržby mají za úkol:

- připravit vozidla po technické stránce na výluky
- zajistit úklid vozidel (45)

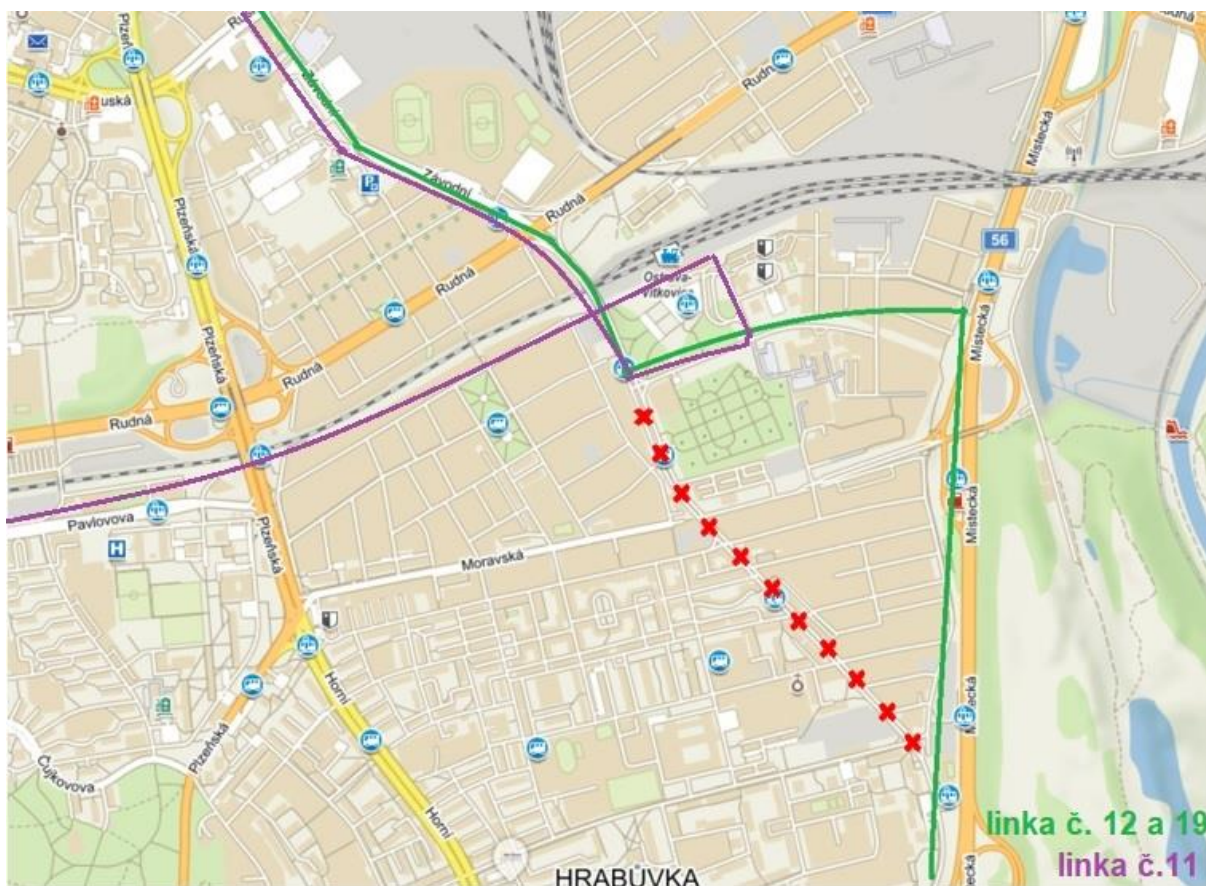
Vzhledem k tomu, že DPO má dvě tramvajové vozovny a jedny dílny, tak je téměř nepravděpodobné, že by se údržba přesunovala někam jinam přímo na trať. V obecné rovině se může stát, že by byly v jeden čas zavřené obě vozovny i dílny, a vozidla by tak musela být odstavována někde na tratích, manipulačních obratištích apod., a kde by kvůli tomu musela být i najatá bezpečnostní služba pro hlídání vozidel před vandaly, ale je to velice nepravděpodobné, že by tato situace skutečně nastala. Navíc výluky, které jsou řešeny v DP, tuto možnost nepřipouští, že by se údržba přesunovala mimo vozovny.

Střediska doprava mají za úkol:

- seznámit řidiče se služebním příkazem
- zajistit řidiče na kurzy dotčené výlukou.
- zajistit vypravení kurzů linek, které z důvodu výluky budou jezdit navíc, z důvodů zachování spojů oproti JŘ (45)

2 VYHODNOCENÍ BĚŽNÉHO PROVOZU A ZÁKLADNÍ TEZE NÁVRHU VÝLUKY

Tato část DP se bude zabývat stavem běžného provozu tramvajové dopravy na ulici Horní a části ulice Závodní, kde je plánována výluka. Popis běžného stavu slouží jako výchozí bod pro základní návrh řešení výluky v další části práce, Jsou zde popsány všechny linky, kterých se výluky na ulici Závodní a Horní dotkne. Během plánované výluky bude uzavřen úsek mezi zastávkami Most Československé armády až Provaznická na ul. Závodní. Na zbývající části této ulice od Sport Arény po Most Československé Armády bude tramvajový provoz zachován. Dále bude uzavřen úsek od zastávky Josefa Kotase až na Dubinu. Na obr. 16 je červeným křížkem označen vyloučený úsek tramvajové dopravy. Zeleně je vyznačena objízdná trasa pro tramvaje.



Obr. 16 Uzavřená trasa v ulici Závodní a návrh objízdné trasy

Zdroj (41)

2.1 Výluka na ulici Závodní

Ulice Závodní se nachází v městské části Ostrava Vítkovice a je z hlediska kultury a sportu důležitou ulicí, neboť se zde nachází multifunkční hala Ostravar Aréna a městský stadion Vítkovice. Stadion je vybaven atletickou dráhou a kapacitou hlediště cca 15 000 diváků. Pravidelně se na něm konají sportovní akce s mezinárodním přesahem (Zlatá tretra, Mistrovství Evropy v atletice, Mistrovství světa v požárním sportu apod). Vítkovický stadion je také fotbalovým stadionem, který je využíván pro konání fotbalových ligových a reprezentačních zápasů.

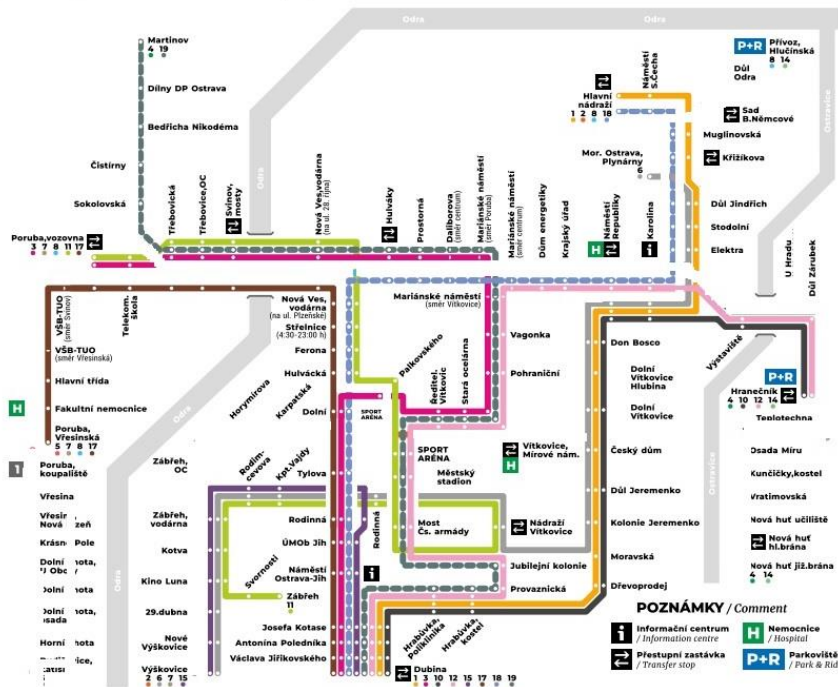
Na této ulici také nalezneme železniční stanici Ostrava–Vítkovice, která však není tak vytiženou stanicí jako jsou stanice Ostrava Svinov a Ostrava hlavní nádraží. Přesto však cestující v regionální dopravě často využívají i tuto stanici pro cesty do práce nebo do školy z Havířova či Českého Těšína (nebo obráceně). Kousek od vítkovického nádraží se také nachází Vítkovický hřbitov, takže občané využívají linky MHD i o víkendech. V okolí ulice Závodní se také nachází Střední škola technická a dopravní, takže spoje, které jezdí přes ulici Závodní, využívají i studenti a učitelé z této střední školy. Nachází se zde i manipulační obratiště Nádraží Vítkovice, které bude využito při tvorbě návrhu výluky autorem DP.

Po ulici Závodní jsou vedeny v běžném provozu tramvajové linky č. 11 a 12 a noční linka 19. Na obr. 16 je zobrazena trasa linky č. 11 (fialová) a nová výluková objízdná trasa linek č. 12 a 19 (zelená) – běžně linky č. 12 a 19 jsou vedeny po trase, která je označena křížky. Uzavřený úsek bude uzavřen pro linky 12 a 19. Linka č. 3 v běžném provozu není vedena po ulici Závodní, ale vzhledem k nutnosti přečíslování linek (mechanismus přečíslování a důvody jsou vysvětleny v úvodu kapitoly 3) by tato lichá linka nemohla být v zastávce Poliklinika přečíslována, proto bude odkloněna po ulici Závodní a ukončena na obratišti Nádraží Vítkovice. Mezistaniční úsek od Nádraží Vítkovice po Kolonii Jeremenko je využíván i linkou č.6 a proto se s ní musí počítat, při tvorbě JŘ. Linka č. 6 po ulici Závodní v běžném provozu není vedena. Na obr. 17 je znázorněno schéma plánu sítě řešených výlukových linek, které budou rozepsány.



SCHÉMA TRAMVAJOVÉ DOPRAVY MĚSTO OSTRAVA

/ Tram transport plan



TRASY LINEK / Line routes

- 1** Hlavní nádraží - Křížkova - Karolina - Dolní Vítkovice - Dřevoprodej - Dubina
- 3** Poruba,vozovna - Svinov,mosty - Hulváky - Vagonka - Palkovského - ÚMOB Jih - Dubina
- 6** Mor. Ostrava,Plynárny - Karolina - Dolní Vítkovice - Kpt.Vajdy - Vyškovice
- 10** Hranečník - Vystavěné - Karolina - Dolní Vítkovice - Dřevoprodej - Dubina
- 11** Poruba,vozovna - Svinov,mosty - Hulváky - SPORT ARÉNA - Kpt.Vajdy - Zábřeh
- 12** Hranečník - Vystavěné - Karolina - Vagonka - SPORT ARÉNA - Provoznická - Dubina
- 15** Dubina - ÚMOB Jih - Kpt.Vajdy - Vyškovice
- 17** Poruba,Vřesínká - Svinov,mosty - Hulváky - ÚMOB Jih - Dubina

NOČNÍ LINKY / Night lines

- 18** Hlavní nádraží - Křížkova - Karolina - Hulváky - Hulvácká - ÚMOB Jih - Dubina
- 19** Martinov - Svinov,mosty - Hulváky - SPORT ARÉNA - Provoznická - Dubina

ZASTÁVKA V BLÍZKOSTI... / Stop near...

- | | | |
|-----------------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1 Letní koupaliště Ostrava-Poruba | 4 In-line Park | 7 Dolní Vítkovice |
| 2 Krytý bazén Ostrava-Poruba | 5 Ostrava-Poruba | 8 Vystavěné Černá louka |
| 3 Zimní stadion Ostrava-Poruba | 6 Městský stadion | 9 Slezsko-ostrovský hrad |

POZNÁMKY / Comment
I Informační centrum / Information centre
H Nemocnice / Hospital
P+R Parkoviště P+R / Park & Ride
Z Přestupní zastávka / Transfer stop

dpo.cz
Stav k 10. prosinci 2023

Obr. 17 Schéma provozu linek tramvajové dopravy při běžném provozu

Zdroj (autor s využitím 48)

Běžný provoz linek na ulici Závodní:

2.1.1 Linka č. 3

Linka č. 3 po ulici Závodní není vedena, ale při variantě vytvořené autorem DP bude tato linka tuto ulici využívat, a proto je nutné se seznámit se stavem při běžném provozu. V běžném provozu je linka č. 3 provozována pouze ve špičkách v PD v trase Poruba Vozovna – Svinov mosty h.z. – Hulváky – Mariánské náměstí – Mírové náměstí – Ředitelství Vítkovic – Palkovského – ÚMOB Jih – Dubina. Jako doplňková linka spojuje městskou část Dubina s částí Vítkovice, Mariánské Hory a Poruba. Jedná se o linku tangenciální (spojení městských částí mimo centrum). Trasa linky je zobrazena ve schématu na obr. 17. (49)

2.1.2 Linka č. 6

Linka č. 6 přímo po ulici Závodní není vedena, ale projíždí zastávkou Nádraží Vítkovice a dále mezistaničním úsekem k zastávce Kolonie Jeremenko, takže při tvorbě JŘ v období výluky musíme počítat s provozem této linky. Na lince vypraveno 8 kurzů. Linka je provozována pouze ve špičce v PD v trase Plynárny – Karolina – Dolní Vítkovice – Nádraží

Vítkovice – Kotva – Výškovice. Jako špičková linka spojuje městskou část Výškovice a Zábřeh s centrem města. Linka je trasována okolo nádraží Ostrava-Vítkovice. Tato linka je provozována v pracovní dny v intervalech 10/-/ minut (špička/sedlo/víkend). Jedná se o linku radiální (spojení okraje města s centrem). Trasa linky je zobrazena ve schématu na obr. 17. (49)

2.1.3 Linka č. 11

V běžném provozu je linka č. 11 v PD ve špičce provozována v trase Poruba Vozovna – Svinov mosty h.z. – Nová ves vodárna – Palkovského – SPORT ARÉNA – Nádraží Vítkovice – Kotva – Zábřeh. Linka č. 11 jede v oblasti Ostrava Vítkovice ze zastávky Palkovského, přes zastávky SPORT ARÉNA, Městský stadion, Most Československé armády a dále přes Nádraží Vítkovice pokračuje do Zábřehu. Linka je provozována v PD do 18 hodiny v 10minutovém intervalu, poté má interval 20 minut, stejně tak i o víkendech je interval 20 minut. Jako doplňková linka spojuje městskou část Ostrava Poruba s městskou částí Zábřeh. Linka je trasována kolem nádraží Ostrava-Vítkovice, Ostravar Arény a Městského stadionu (místo častých mezinárodních kulturních a sportovních akcí). Jedná se o linku tangenciální (spojení městských částí mimo centrum). Trasa linky je zobrazena ve schématu na obr. 17. (49)

2.1.4 Linka č. 12

Linka č. 12 je provozována v trase Hranečnick – Výstaviště – Karolina – Mariánské náměstí – Mírové náměstí – Ředitelství Vítkovic – Jubilejní kolonie – Poliklinika – Dubina. Palkovského – ÚMOB Jih – Dubina. Linka č. 12 je vedena v oblasti Ostrava Vítkovice z ulice Ruské, přes zastávky SPORT ARÉNA, Městský stadion, Most Československé armády, Jubilejní kolonie a Provaznická, kde se napojí na trať směr Dubina. Jako doplňková linka spojuje městskou část Dubina s částmi Vítkovice, Mariánské Hory a centrum města s přestupním terminálem na zastávce Hranečnick. Tato linka je provozována v PD do 18 hodiny v 10minutovém intervalu, poté má interval 20 minut, stejně tak i o víkendu je interval 20 minut. Jedná se o linku radiální (spojení okraje města s centrem). Trasa linky je z azena ve schématu na obr. 17. (49)

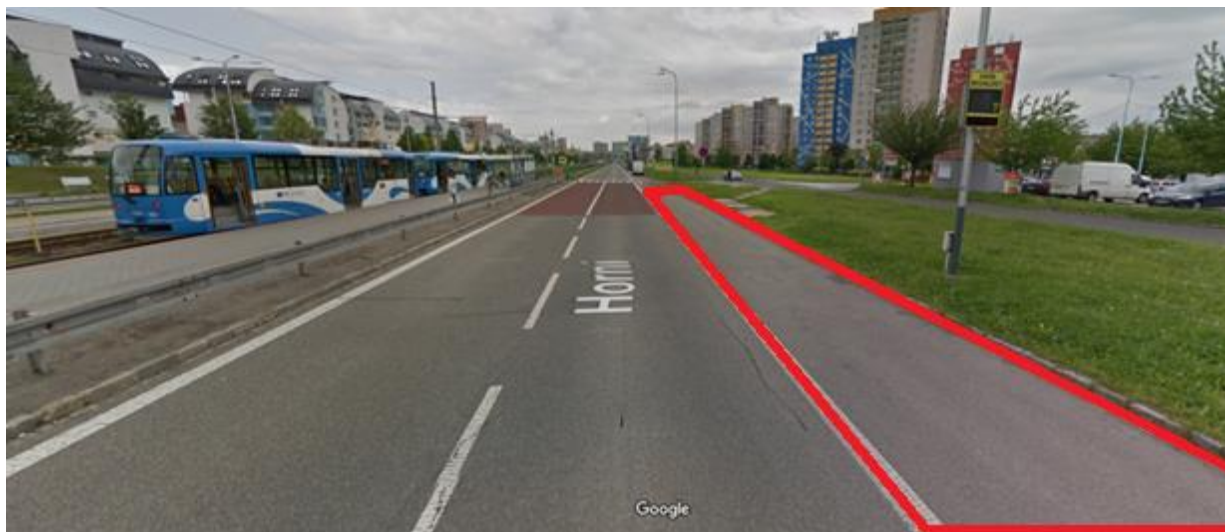
2.1.5 Linka č. 19

Linka č. 19 je noční linkou, která je provozována v trase Dubina – Josefa Kotase – Jubilejní kolonie – Mírové náměstí – Mariánské náměstí – Svinov mosty h.z. – Čistírny – Martinov. Linka je provozována v noci v hodinovém intervalu. Tato noční linka spojuje

městskou část Dubina s městskými částmi Vítkovice, Mariánské Hory a Martinov. Linka je provozována kolem ostravských nádraží Ostrava-Vítkovice a Ostrava-Svinov. Jedná se o linku tangenciální (spojení městských částí mimo centrum). Trasa linky je zobrazena ve schématu na obr. 17. (49)

2.2 Výluka na ul. Horní a základní teze návrhu zastávek NAD

Ulice Horní se nachází v městské části Ostrava Jih a spojuje část Ostravy Hrabůvky s částí Dubina, kde je rozsáhlé panelové sídliště. V úseku mezi zastávkami Dubina – Poliklinika bude zavedena NAD, tramvajové linky budou ukončeny na zastávce Poliklinika, kde dojde k přečíslování linek. Ve vyloučeném úseku nebudou tramvajovou dopravou obsluhováni 4 zastávky. Konkrétně se jedná o zastávky Josefa Kotase, Antonína Poledníka, Václava Jíříkovského a Dubina. Podél tramvajové tratě vede pozemní komunikace pro individuální automobilovou dopravu, avšak se zde nenachází žádná stávající autobusová zastávka. Autor DP navrhuje že autobusové zastávky pro NAD budou vytvořeny v odstavném pruhu na úrovni tramvajové zastávky (obr.18). Z tohoto důvodu bude potřeba osadit náhradní zastávky přenosnými označníky.



Obr. 18 Znárodnění umístění přenosné zastávky NAD na ulici Horní, kterou navrhl autor DP

Zdroj (autor s využitím 50)

Jiná varianta trasy pro NAD, tak aby byly obsluhované vyloučené zastávky není možná. Není ani možné zavést vybrané expresní spoje z Polikliniky na Dubinu, protože jediná možná

alternativa vedení trasy pro autobusy by byla přes ÚMOb Jih a dále přes ulici Plzeňská (fialová varianta) (obr 19). Délka zelené trasy je 3,2 km, naopak délka fialové trasy je 4,9 km. Časově zelená varianta zahrne 5-7 minut, fialová trasa by trvala 9-11 minut. Takže by žádná úspora nebyla, naopak by to bylo jen ke škodě. Proto autor DP trvá na zelené variantě, kdy budou obslouženy zastávky ve vyloučeném úseku. Na obr. 19 je znázorněn uzavřený úsek dopravy, včetně vyznačených poloh náhradních zastávek NAD (modré puntíky). Zeleně je vyznačena trasa NAD a červeným křížkem je označen vyloučený úsek tramvajové dopravy.



Obr. 19 Návrh trasy NAD s vyznačením zastávek a případný návrh alternativní expresní trasy NAD

Zdroj (autor s využitím 41)

Aby byly obslouženy všechny zastávky ve vyloučeném úseku, musí být využita pro NAD zelená trasa. Jiné řešení není možné, neboť zastavené území neumožňuje svými parametry provoz pro autobusy (autobus se do ulic nevejde). Autor DP se pokusil pro porovnání vytvořit alternativní trasu pro NAD, která vede přes ulici Plzeňská, ale neobsluhuje všechny

zastávky na trase v původní trase. Nové zastávky vytvořené na ulici Plzeňské by byly v docházkové vzdálenosti 850-1000 m. Vzhledem k tomu, že tato trasa je delší jak kilometrově tak časově, lze tuto alternativní trasu brát pouze jako záložní, pro případ, že by se v zelené trase tvořily vysoké kongescce nebo jakékoliv zneprůchodnění úseku. Jinak je využití této trasy neefektivní. Problém s kongescemi by mohla vyřešit i varianta, že by se v ulice Horní zcela uzavřela pro individuální automobilovou dopravu, která by byla odkloněna právě pro fialové trase po ulici Plzeňská.

V uzavřeném úseku po ulici Horní jezdí v běžném provozu tramvajové linky č. 1, 3, 10, 12, 15, 17 a noční linky 18 a 19. Na samotném konci se nachází smyčka Dubina, kde je i velký supermarket Albert.

Běžný provoz na ulici Horní:

2.2.1 Linka č. 1

Linka je provozována v trase Hlavní nádraží – Křížíkova – Karolina – Náměstí Republiky – Důl Jeremenko – Poliklinika – Dubina. Jako páteřní linka spojuje ostravské hlavní nádraží s městskou částí Hrabůvka a Dubina, kde jsou velká paneláková sídliště. Tato linka je provozována celotýdenně v intervalech 10/10/20 minut (špička/sedlo/víkend). Jedná se o linku tranzitní (spojení z okraje města s centrem města, bez nutnosti přestupu). Trasa linky je zobrazena ve schématu na obr. 17. (49)

2.2.2 Linka č. 3

V běžném provozu je linka č. 3 provozována pouze ve špičkách v PD v trase Poruba Vozovna – Svinov mosty h.z. – Hulváky – Mariánské náměstí – Mírové náměstí – Ředitelství Vítkovic – Palkovského – ÚMOB Jih – Dubina. Jako doplňková linka spojuje městskou část Dubina s částí Vítkovice, Mariánské Hory a Poruba. Jedná se o linku tangenciální (spojení městských částí mimo centrum). Trasa linky je zobrazena ve schématu na obr. 17. (49)

2.2.3 Linka č. 10

Linka je provozována v trase Hranečník – Výstaviště – Karolina – Důl Jeremenko – Poliklinika – Dubina. Jako špičková linka spojuje městskou část Dubina s centrem města. Tato linka je provozována v pracovní dny v intervalech 10/-/- minut (špička/sedlo/víkend). Jedná se o linku, která ve většině trase kopíruje linku č. 1. Spojuje městskou část Dubina a Hrabůvka s centrem města a přestupním terminálem Hranečník.

Linka je specifická svým rychlíkovým charakterem s projížděním určitých zastávek, což není v ČR obvyklé. Jedná se o linku radiální (spojení okraje města s centrem). Trasa linky je zobrazena ve schématu na obr. 17. (49)

2.2.4 Linka č. 12

Linka č. 12 je provozována v trase Hranečnick – Výstaviště – Karolina – Mariánské náměstí – Mírové náměstí – Ředitelství Vítkovic – Jubilejní kolonie – Poliklinika – Dubina. Jako doplňková linka spojuje městskou část Dubina s částmi Vítkovice, Mariánské Hory a centrum města s přestupním terminálem na zastávce Hranečnick. Tato linka je provozována v PD do 18 hodiny v 10minutovém intervalu, poté má interval 20 minut, stejně tak i v So+Ne je interval 20 minut. Jedná se o linku radiální (spojení okraje města s centrem). Trasa linky je zobrazena ve schématu na obr. 17. (49)

2.2.5 Linka č. 15

Linka je provozována v trase Dubina – Josefa Kotase – ÚMOB Jih – Kotva – Výškovice. Jako doplňková linka spojuje městskou část Dubina s částmi Zábřeh a Výškovice. Tato linka je provozována celotýdenně v intervalech 10/20/20 minut (špička/sedlo/víkend). Jedná se o linku tangenciální (spojení městských částí mimo centrum). Trasa linky je zobrazena ve schématu na obr. 17. (49)

2.2.6 Linka č. 17

Linka je provozována v trase Dubina – ÚMOB Jih – Hulvácká – Svinov mosty h.z. – Poruba vozovna – Rektorát VŠB – Vřesinská. Jako páteřní linka spojuje městskou část Dubina s městskou částí Poruba. Linka je trasována kolem nádraží Ostrava-Svinov. Interval na této lince je rozdělen podle úseků. V PD v úseku Dubina – Poruba vozovna je interval 10 minut, v úseku Poruba vozovna – Vřesinská je interval 20 minut. V So+Ne jezdí všechny spoje až na zastávku Vřesinská. Jedná se o linku tangenciální (spojení městských částí mimo centrum). Trasa linky je zobrazena ve schématu na obr. 17. (49)

2.2.7 Linka č. 18

Linka č. 18 je noční linkou, která je provozována v trase Hlavní nádraží – Křižíkova – Náměstí Republiky – Mariánské náměstí – Nová Ves vodárna – Hulvácká – ÚMOB Jih – Dubina. Linka je provozována v noci v hodinovém intervalu. Tato noční linka spojuje ostravské hlavní nádraží s městskými částmi Mariánské Hory, Vítkovice a Dubina. Jedná se o linku

radiální (spojení centra města s okrajem města). Trasa linky je zobrazena ve schématu na obr. 17. (49)

2.2.8 Linka č. 19

Linka č. 19 je noční linkou, která je provozována v trase Dubina – Josefa Kotase – Jubilejní kolonie – Mírové náměstí – Mariánské náměstí – Svinov mosty h.z. – Čistírny – Martinov. Linka je provozována v noci v hodinovém intervalu. Tato noční linka spojuje městskou část Dubina s městskými částmi Vítkovice, Mariánské Hory a Martinov. Linka je provozována kolem ostravských nádraží Ostrava-Vítkovice a Ostrava-Svinov. Jedná se o linku tangenciální (spojení městských částí mimo centrum). Trasa linky je zobrazena ve schématu na obr. 17. (49)

3 NÁVRH ORGANIZACE PROVOZU PŘI VÝLUCE – ZÁKLADNÍ NÁVRH AUTORA DP

V této kapitole je představen základní návrh organizace dopravy při výluce, který vytvořil autor DP a ke kterému sestavil jízdní řády, návrh řešení výluky, jak by ji volil DPO.

Základní návrh výluky autora DP vychází z běžného provozu ve výlukové oblasti ul. Horní a Závodní. Dále se autor DP v této kapitole zabývá konkrétním umístěním zastávek NAD a místy pro otáčení a pauzování vozidel NAD. V poslední části této kapitoly autor DP vypočítal minimální požadovaný počet vozidel, které bude potřeba nasadit na jednotlivé navrhované výlukové linky.

Návrh autora DP vychází ze snahy zajistit co nejmenší provozní náklady na výlukový provoz u obou výluk a také ze zohlednění hlediska, aby výlukový provoz byl pro cestující co nejméně náročný, co se týče přestupů, tak i z hlediska komfortu a časové náročnosti cestování apod. V návrhu vedení výlukových linek autor DP zmiňuje, že linky č.1, 12, 15, 17, 18 a 19 se budou v zastávce Poliklinika přechíslovávat. **Přechíslování linky** se provádí v místech, kde není možné k otočení vozidla využít točnu. Jedná se např. o místa v zastávkách na trati, která pokračuje dále. V principu to znamená, že spoj linky přijede do zastávky a následně pokračuje ze zastávky dále jako jiná linka. Ke správnému fungování tohoto systému je nutné, aby parametry provozu byly na obou linkách podobné (sudý počet linek, stejný interval a kapacita). Pokud by parametry linek byly odlišné (lichý počet linek), musela by se lichá linka otáčet na nejbližším obratišti, což by zvýšilo provozní náklady (vyšší nájezd vozokm, nutnost nasadit více vozidel a řidičů apod.). V případě výluk v Ostravě je přechíslovávání linek využito v příkladu výluky na ulici Horní. V minulosti se také tento systém využíval na zastávce Náměstí Republiky, při opravě Frýdlantských mostů. Tento systém přechíslování linek ušetří náklady na jejich provoz, ale také může znepříjemnit cestujícím, kteří nevěnují pozornost hlášení ve vozidle, komfort cestování. Při použití přechíslovávání linek jsem vycházel ze zkušenosti, které se uplatňují v ostatních městech republiky např. v Plzni a Praze. Autor DP při svých návrzích vedení linek vycházel z požadavku, aby linky, které jsou ovlivněny výlukou byly v co největší míře provozovány v původní trase.

3.1.2 Linka č. 3

Provoz této linky bude ovlivněn výlukou na ulici Horní i na ulici Závodní. Linka bude vedena ze zastávky Poruba vozovna po své trase, až na zastávku Ředitelství Vítkovic, kde tramvaj odbočí doleva ke SPORT Aréně a bude ukončena na zastávce Nádraží Vítkovice, kde se bude přes manipulační točnu otáčet zpět. Interval na lince bude 20 minut. Linka č. 3 i přes odklon na Nádraží Vítkovice bude během výluky zastávat roli tangenciální linky (spojení městských částí mimo centrum). Trasa linky při výluce je zobrazena na obr. 20.

3.1.3 Linka č. 10

Tato linka je ovlivněna pouze výlukou na ulici Horní. Linka bude vedena ze zastávky Hranečnick po své trase, až na zastávku Poliklinika, kde ovšem nedojde k přečíslování linky, ale vozidlo bude pokračovat přes zastávku ÚMOB Jih do zastávky Nádraží Vítkovice, kde se vozidlo na manipulační smyčce otočí a pojedje zpět. Linka bude v provozu jen ve špičkách PD. Interval na lince bude 10 minut. Na linku č. 10 proto bude potřeba vypravit 8 vozidel. Tato varianta vedení linky je základním návrhem autora DP a se liší od varianty DPO tím, že by DPO linku č. 10 vypravil do provozu i o víkendu mezi 7-19 hodinou. Linka bude mít i nadále charakter expresní radiální linky spojující okraj města s centrem. Trasa linky při výluce je zobrazena na obr. 20.

3.1.4 Linka č. 12

Tuto linku ovlivní obě výluky. První z nich je výluka na ulici Závodní a druhá výluka je na ulici Horní. Linka bude vedena ze zastávky Hranečnick po své trase, až na zastávku Most Československé armády. Dále linka odbočí směr Nádraží Vítkovice a dále bude pokračovat směrem k zastávce Kolonie Jeremenko, kde v pravidelném provozu je vedena linka č. 6. Těsně před zastávkou Kolonie Jeremenko linka odbočí doprava směr Dřevoprodej a Poliklinika, kde by pak došlo k přečíslování linky kvůli druhé výluce na ulici Horní (schéma provozu je znázorněno na obrázku č.7). V PD se bude linka přečíslovávat na linku č. 15 směr Výškovice a v So+Ne se přečísluje na linku 17 směr Poruba Vřesinská. Linka bude mít mezi 5-18 hodinou interval 10 minut, ve večerních hodinách a o víkendech interval 20 minut. Linka během výluky bude mít nadále charakter radiální linky (spojení okraje města s centrem). Trasa linky při výluce je zobrazena na obr. 20.

3.1.5 Linka č. 15

Tato linka bude ovlivněna pouze výlukou na ulici Horní. Linka bude vedena ze zastávky Výškovice po své trase až na zastávku Náměstí Ostrava Jih, kde pak odbočí směr Poliklinika a kde se přečísluje v PD na linku č. 12 směr Hranečnick a v So+Ne se přečísluje na linku č. 1 směr Hlavní nádraží. Linka bude mít mezi 5-19 hodinou interval 10 minut, ve večerních hodinách a o víkendech interval 20 minut. I nadále bude mít charakter tangenciální linky (spojení městských částí mimo centrum). Trasa linky při výluce je zobrazena na obr. 20.

3.1.6 Linka č. 17

Tato linka bude ovlivněna pouze výlukou na ulici Horní. Linka bude vedena ze zastávky Vřesinská po své trase, až na zastávku Ostrava Jih náměstí, kde pak odbočí směr Poliklinika a kde se přečísluje v PD na linku č. 1 směr Hlavní nádraží a v So+Ne se přečísluje na linku č. 12 směr Hranečnick. Linka bude mít mezi 5-20 hodinou interval 10 minut, ve večerních hodinách a o víkendech interval 20 minut. Linka převezme roli za linku č. 3 v úseku Ostrava Jih náměstí – Dolní, která bude odkloněna na Nádraží Vítkovice. I přes to, že převezme roli za linku č. 3, bude nadále linka č. 17 sloužit jako tangenciální linka (spojení městských částí mimo centrum). Trasa linky při výluce je zobrazena na obr. 20.

3.1.7 Linka č. 18

Tato linka bude ovlivněna pouze výlukou na ulici Horní. Linka bude vedena ze zastávky Hlavní nádraží po své trase až na zastávku Ostrava Jih náměstí, kde pak odbočí směr Poliklinika a kde se přečísluje linku č. 19 směr Martinov. Na zastávce Poliklinika pak bude 2minutová pauza, kvůli čekání na přípoj NAD. Interval na lince bude 60 minut. I nadále bude linka č. 18 mít roli noční radiální linky spojující centrum města (hlavní nádraží) s městskou částí na okraji města. Trasa linky při výluce je zobrazena na obr. 20.

3.1.8 Linka č. 19

Této linky se dotknou obě výluky stejně jako u linky č. 12. První z nich je výluka na ulici Závodní a druhá výluka je na ulici Horní. Linka bude vedena ze zastávky Martinov po své trase, až na zastávku Most Československé armády a dále po stejné trase jako výluková linka č. 12 přes Dřevoprodej a Poliklinika, kde by pak došlo k přečíslování linky kvůli druhé výluce v ulici Horní (schéma provozu je znázorněno na obrázku č. 16). Linka se na zastávce Poliklinika přečísluje celotýdenně na linku č. 18 směr Hlavní nádraží. Na zastávce Poliklinika pak bude

2minutová pauza, kvůli dorovnání časů s přechodem na další linku. Interval na lince bude 60 minut. Linka č. 19 bude mít i nadále roli noční tangenciální linky spojující městské části mimo centrum. Trasa linky při výluce je zobrazena na obr. 20.

3.1.9 Linka NAD

Účelem této linky je obslužení zastávek ve vyloučeném úseku a navezení cestujících k tramvajové dopravě. NAD bude začínat na konečné zastávce Dubina a pojedje na zastávku Poliklinika. Vybrané spoje této linky budou ve špičce PD pokračovat na zastávku Most Československé armády, kde bude zajištěn přestup na linku č. 3 směr Poruba Vozovna (mapka trasy je na obr. F1 příloze F). Jelikož zastávka Most Československé armády nemá točnu pro otočení autobusů, budou autobusy pokračovat k městskému stadionu, kde v odstavném pruhu pro autobusy budou řidiči čerpat přestávky a následně se budou otáčet přes přejezd tramvajových kolejí (obr. 21)



Obr. 21 Zaznačení prostoru pro pauzování vozidel NAD u Městského stadionu na ulici Závodní

Zdroj (autor s využitím 41)

Místo určené pro přestávky řidičů je znázorněno červeným obdélníkem na obr. 22. Interval NAD v úseku Dubina – Poliklinika je 5 minut celotýdenně, vyjma nočních spojů. V úseku Poliklinika – Most Československé armády je to pak 20 minut ve špičce PD. Trasa linky při výluce je zobrazena na obr. 20.

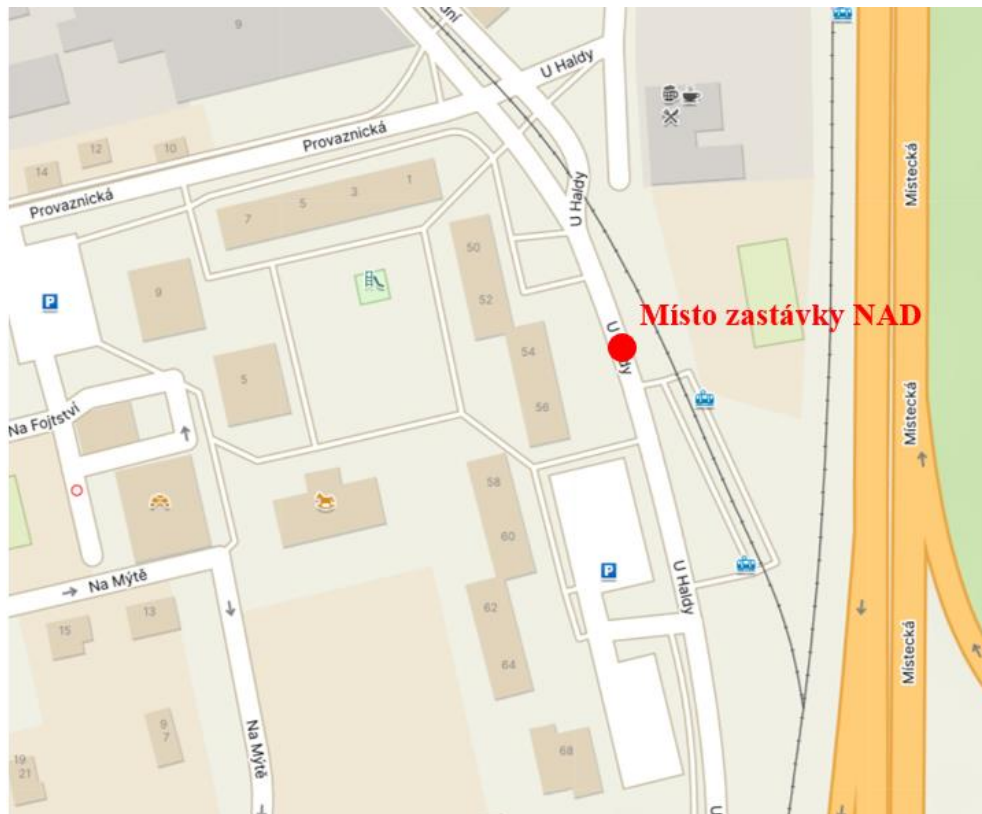


Obr. 22 Zaznačení prostoru pro pauzování vozidel NAD u Městského stadionu na ulici Závodní

Zdroj (autor s využitím 50)

Také bude potřeba zřídit náhradní zastávku Provaznická pro NAD, neboť stávající tramvajová zastávka leží na samostatném tělese mimo pozemní komunikaci na segregované tramvajové trati. Zastávka NAD bude přemístěna o cca 70 metrů za zastávkou Provaznická na ulici U haldy (viz obr. 23).

V příloze F na obrázku F2 je schematicky zaznačeno umístění náhradní zastávky pro NAD. Zastávka bude dle norem minimálně 5 metrů za přechodem pro chodce.



Obr. 23 Vyznačení polohy náhradní zastávky Provaznická

Zdroj (autor s využitím 41)

3.2 Výpočet minimálního počtu nasazených vozidel během výluky podle návrhu autora DP – základní návrh autora

V této kapitole autor DP vypočítal, kolik bude potřeba nasadit vozidel na jednotlivé linky. Dále bude vysvětleno, kde a jak budou probíhat bezpečnostní přestávky. Při výpočtu minimálního počtu vozidel se autor DP zaměřil na základní provozní rámec s pevnými časovými periodami (10 minut v PD a 20 minut o víkendu). V případě, že by DPO nebo KODIS mohl mít další požadavky např. na školní spoje, na zajištění přestupů atd., tak by tyto požadavky mohly vést k úpravě celého schématu a ke zvýšení počtu vozidel. Z toho důvodu jsou čísla uvedená v návrzích autora považována za minimální. Všechny výpočty vycházejí ze vztahu:

$$A = \frac{t_{so}}{I} \quad (51), (52)$$

kde:

I ... interval dopravy na lince [min]

t_{so} ... sloučený obrat jednoho spoje [min]

A ... počet vozidel na lince

3.2.1 Minimální počet vozidel na linkách č.1 a č. 17 v PD

V tabulce č. 8 jsou uvedeny hodnoty pro obraty spojů linek č.1 a č.17. Suma hodnot obsahuje jízdní doby mezi jednotlivými konečnými zastávkami a doba přestávek na konečné:

Tab. 8 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince č.1 a č. 17 v PD

	Doba
Jízdní doba linky č. 1 Hlavní nádraží – Poliklinika	25 minut
Jízdní doba linky č. 1 Poliklinika – Hlavní nádraží	25 minut
Jízdní doba linky č. 17 Poliklinika – Poruba Vozovna/Poruba Vřesinská	24/32 minut
Jízdní doba linky č. 17 Poruba Vozovna/Poruba Vřesinská – Poliklinika	24/31 minut
Doba přestávky linky č. 1 Hlavní nádraží	11 minut
Doba přestávky linky č. 17 Poruba Vozovna	34 minut
Doba přestávky linky č. 17 Poruba Vřesinská	24 minut
Doba přestávky linky č. 1 Poliklinika	2 minuty
Celková doba obratu t_0	150 minut
Interval	10 minut
Počet vozidel	15

Zdroj: autor

Doba sloučeného obratu je 150 minut. Ze vztahu tedy vyplývá, že na linky č. 1 a č.17 bude potřeba vypravit minimálně 15 vozidel. U linky č. 17 Autor DP ve svém návrhu zvolil bezpečnostní přestávku na zastávce Poruba Vozovna v trvání 34 minut, protože periodický jízdní řád počítá s intervalem mezi spoji v délce 10 minut v PD a 20 minut So+Ne. 4 minuty jsou pro případné vyrovnání zpoždění. Podmínka pro čerpání 30minutové přestávky po 4 hodinách řízení je splněna. Přestávka na Hlavním nádraží (linka č.1) se nemůže počítat do doby bezpečnostní přestávky, protože přestávka je 11 minut. Sice by hodnota splňovala dané normy (alespoň 10minutová část), ale musíme počítat časovou rezervu pro případ, že vozidlo na lince se dostane během jízdy do zpoždění.

Autor DP si je vědom, že 10minutový interval přináší větší uživatelský komfort pro cestující, ale v poslední době se začíná více zohledňovat spíše ekonomické hledisko provozu před technologií dopravy. Až bude v provozu ostravské metro a linky budou jezdit tzv. „na dohled“, tak by dodržování periody nemuselo být zachováno. Na obr.24 (screen-shot)

je autorem DP navržen vozový jízdní řád pro linky č. 1 a č. 17 v PD včetně přestávek. Kompletní vozový jízdní řád je umístěn v příloze na CD pod názvem VJŘ linek č. 1 a 17 v PD 15 vozidel. V příloze G je zobrazen VJŘ kurzu 1/5.

Linka 17	Kód cíle	0927	0082
	Km spoje	0,510	10,059
<i>vozovna Sokolovská</i>			
Horní brána		4:50 §	4:58 cd
Poruba,vozovna			5:00
Svinov,mosty			5:07
Hulvácká			5:14
ÚMOb Jih			5:19
Hrabůvka,Poliklinika			5:24

§ - režijní jízda bez cestujících
 C - Hrabůvka,Poliklinika, dále jako l.č.1 sm.centrum
 d - pokud zajedete l. č. 4 (Třebovická), vyčkejte na ni na zastávce Svinov,mosty, má být minutu před vámi

Linka 1	Kód cíle	0001	0001	0001
	Km spoje	9,476	9,476	9,476
Hrabůvka,Poliklinika		5:26	7:56	10:26
Díl Jeremenko		5:32	8:02	10:32
Náměstí Republiky		5:39	8:09	10:39
Křížkova		5:46	8:17	10:47
Hlavní nádraží		5:50	8:21	10:51

0001	0001	0001
9,476	9,476	9,476
12:56	15:26	17:56
13:02	15:32	18:02
13:09	15:39	18:09
13:17	15:47	18:17
13:21	15:51	18:21

Linka 1	Kód cíle	0082	0082	0082
	Km spoje	9,407	9,407	9,407
Hlavní nádraží		6:02 s	8:32 s	11:02 s
Křížkova		6:06	8:36	11:06
Náměstí Republiky		6:13	8:43	11:13
Díl Jeremenko		6:20	8:50	11:20
Hrabůvka,Poliklinika		6:27	8:57	11:27

0082	0082	0082
9,407	9,407	9,407
13:32 s	16:02 s	18:32 s
13:36	16:06	18:36
13:43	16:13	18:43
13:50	16:20	18:50
13:57	16:27	18:57

S - Hrabůvka,Poliklinika, dále jako l.č.17 směr Poruba

Linka 17	Kód cíle	0027	0031	0027
	Km spoje	12,022	10,388	12,022
Hrabůvka,Poliklinika		6:27	8:57 v	11:27
ÚMOb Jih		6:32	9:02	11:32
Hulvácká		6:37	9:07	11:37
Svinov,mosty		6:44	9:14	11:44
Poruba,vozovna		6:51	9:21	11:51
VŠB-TUO		6:54		11:54
Poruba,Vřesinská		6:59		11:59
<i>vozovna Sokolovská</i>				

0031	0027	0031	0927
10,388	12,022	10,388	0,347
13:57 v	16:27	18:57 v	
14:02	16:32	19:03	
14:07	16:37	19:08	
14:14	16:44	19:15	
14:21	16:51	19:22	19:22 §
	16:54		
	16:59		
			19:25

V - Poruba,vozovna
 § - režijní jízda bez cestujících

Linka 17	Kód cíle	0082	0082	0082
	Km spoje	11,891	10,725	11,891
Poruba,Vřesinská		7:23 cd		12:23 cd
Poruba,vozovna		7:30	10:00	12:30
Svinov,mosty		7:37	10:07	12:37
Hulvácká		7:44	10:14	12:44
ÚMOb Jih		7:49	10:19	12:49
Hrabůvka,Poliklinika		7:54	10:24	12:54

0082	0082
10,725	11,891
	17:23 c
15:00	17:30
15:07	17:37
15:14	17:44
15:19	17:49
15:24	17:54

Obr. 24 Návrh VJŘ jednoho pořadí (2-58) na lince č. 1 a č.17 v PD

Zdroj: autor s využitím šablony z (49)

3.2.2 Minimální počet vozidel na linkách č. 12 a č. 15 v PD

V tabulce č. 9 jsou uvedeny hodnoty pro obraty spojů linek č.12 a č.15. Suma hodnot obsahuje jízdní doby mezi jednotlivými konečnými zastávkami a doba přestávek na konečné:

Tab. 9 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince č.12 a č. 15 v PD

	Doba
Jízdní doba linky č. 12 v úseku Hranečnick – Poliklinika	33 minut
Jízdní doba linky č. 12 v úseku Poliklinika – Hranečnick	32 minut
Jízdní doba linky č. 15 v úseku Poliklinika – Výškovice	18 minut
Jízdní doba linky č. 15 v úseku Výškovice – Poliklinika	16 minut
Doba přestávky linky č. 12 Hranečnick	26 minut
Doba přestávky linky č. 15 Výškovice	5 minut
Doba přestávky pro obě linky Poliklinika	0 minut
Celková doba obratu t_0	130 minut
Interval	10 minut
Počet vozidel	13

Zdroj: autor

Ze vzorce uvedeném na straně 67 (výpočet počtu vozidel) vyšlo, že na linkách č.12 a č.15 bude potřeba nasadit minimálně 13 vozidel. Doba přestávky na Hranečnicku je 26 minut, a během 4 hodin se vozidlo na Hranečnick dostane 2x, tudíž norma bezpečnostní přestávky by byla splněna. Na první pohled to může vypadat jako neefektivně vynaložený čas na prostoj. Teoreticky by přestávka mohla být čerpaná v délce 16 minut a tím by nastala situace, že přestávka by byla 32 minut za 4 hodiny, a proto by mohl vzniknout problém v čerpání bezpečnostní přestávky. Na trase totiž může vzniknout zpoždění, a protože časová rezerva je velmi malá (jen 2 minuty), tak z toho důvodu byla stanovena přestávka v trvání 26 minut. Smyčka Hranečnick kapacitně odpovídá pro možnost čerpání dlouhých pauz, neboť je tříkolejná.

Na konečné Výškovice nelze počítat s bezpečnostní přestávkou, neboť přestávka nedosahuje minimální délky 10 minut. Zároveň smyčka Výškovice není kapacitně uzpůsobena pro dlouhé pauzy. Jsou tu dvě koleje a jedna kusá a obrací se na ni ve špičce hned čtyři linky. Na obr.25 (screen-shot) je autorem DP navržen vozový jízdní řád pro linky č. 12 a č. 15 v PD včetně přestávek. Kompletní vozový jízdní řád je v příloze na CD pod názvem VJŘ linek č. 12 a 15 PD. V příloze H je zobrazen VJŘ kurzu 11/253.

Linka 15	Kód cíle	0927	0026	0026	0026	0026
	Km spoje	8,479	5,931	5,931	5,931	5,931
vozovna Křivá		4:23 §				
Hrabůvka, Poliklinika		4:38	4:38	7:01	9:11	11:21
ÚMOB Jih			4:42	7:06	9:16	11:26
Kotva			4:49	7:14	9:24	11:34
Výškovice			4:54	7:19	9:29	11:39
vozovna Křivá						

§ - režijní jízda bez cestujících

Linka 15	Kód cíle	0082	0082	0082	0082
	Km spoje	5,608	5,608	5,608	5,608
Výškovice		5:14 ^H	7:24 ^H	9:34 ^H	11:44 ^H
Kotva		5:18	7:28	9:38	11:48
ÚMOB Jih		5:25	7:35	9:45	11:55
Hrabůvka, Poliklinika		5:30	7:40	9:50	12:00

H - Hrabůvka, Poliklinika, dále jako l.č.12 sm.Hranečnick

Linka 12	Kód cíle	0066	0066	0066	0066
	Km spoje	12,473	12,473	12,473	10,405
Hrabůvka, Poliklinika		5:30	7:40	9:50	12:00
Most ČS. armády		5:36	7:46	9:56	12:06
Vitkovice, Mírové nám.		5:44	7:54	10:04	12:14
Mariánské náměstí		5:49	7:59	10:09	12:19
Karolina		5:53	8:05	10:15	12:25
Hranečnick		6:01	8:12	10:22	

Linka 12	Kód cíle	0082	0082	0082
	Km spoje	12,098	12,098	12,098
Hranečnick		6:28 ^v	8:38 ^v	10:48 ^v
Karolina		6:36	8:44	10:54
Mariánské náměstí		6:42	8:52	11:02
Vitkovice, Mírové nám.		6:47	8:57	11:07
Most ČS. armády		6:57	9:05	11:15
Hrabůvka, Poliklinika		7:01	9:11	11:21

V - Hrabůvka, Poliklinika, dále jako l.č.15 směr Výškovice

Obr. 25 Návrh VJŘ jednoho pořadí (11/252) na lince č. 12 a č.15 v PD

Zdroj: autor s využitím šablony z (49)

3.2.3 Minimální počet vozidel na linkách č.1 a č.15 v So+Ne:

V tabulce č.10 jsou uvedeny hodnoty pro obraty spojů linek 1 a 15. Suma hodnot obsahuje jízdní doby mezi jednotlivými konečnými zastávkami a doba přestávek na konečné:

Tab. 10 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince č.1 a č. 15 v So+Ne

	Doba
Jízdní doba linky č. 1 v úseku Hlavní nádraží – Poliklinika	24 minut
Jízdní doba linky č. 1 v úseku Poliklinika – Hlavní nádraží	24 minut
Jízdní doba linky č. 15 v úseku Poliklinika – Výškovice	16 minut
Jízdní doba linky č. 15 v úseku Výškovice – Poliklinika	14 minut
Doba přestávky linky č. 1 Hlavní nádraží	5 minut
Doba přestávky linky č. 15 Výškovice	17 minut
Doba přestávky pro obě linky Poliklinika	0 minut
Celková doba obratu t_0	100 minut
Interval	20 minut
Počet vozidel	5

Zdroj: autor

Obrat jednoho vozidla v So+Ne zabere 100 minut. Během víkendového provozu je interval na linkách 20 minut, tudíž z vypočítaného vztahu vyplývá, že je potřeba minimálně 5 vozidel. Bezpečnostní přestávka je splněna na konečné Výškovice, kdy za 4 hodiny vůz přijede na konečnou 2x. S jiným provozním konceptem se pro danou linku nepočítá. Na obr. 26 (screen-shot) je autorem DP navržen vozový jízdní řád pro linky č. 1 a č. 15 v So+Ne včetně přestávek. Kompletní vozový jízdní řád je v příloze na CD pod názvem VJŘ linky č. 1 a 15 SO+Ne.

Linka 1	Kód cíle	0927	0082	0082	0082	0082	0082	0082
	Km spoje	1.713	9.407	9.407	9.407	9.407	9.407	1.506
<i>vozovna Křivá</i>		5:32 §						
Hlavní nádraží		5:37	5:40 _{Vd}	7:20 _{Vd}	9:00 _{Vd}	10:40 _{Vd}	12:20 _{Vd}	14:00 _{Vd}
Křížikova			5:44	7:24	9:04	10:44	12:24	14:04
Karolina			5:50	7:30	9:10	10:50	12:30	
Děl Jeremenko			5:57	7:37	9:17	10:57	12:37	
Hrabůvka, Poliklinika			6:04	7:44	9:24	11:04	12:44	

§ - režijní jízda bez cestujících

V - Hrabůvka, Poliklinika, dále jako l.č.15 směr.Výškovice

d - nezávazný přípoj s l. č. 12 (Karolina)

Linka 15	Kód cíle		0026	0026	0026	0026	0026
	Km spoje		5.931	5.931	5.931	5.931	5.931
Hrabůvka, Poliklinika			6:04	7:44	9:24	11:04	12:44
ÚMOb Jih			6:08	7:48	9:28	11:08	12:48
Kotva			6:15	7:55	9:35	11:15	12:55
Výškovice			6:20	8:00	9:40	11:20	13:00

Linka 15	Kód cíle		0082	0082	0082	0082	0082
	Km spoje		5.608	5.608	5.608	5.608	5.608
Výškovice			6:37 _C	8:17 _C	9:57 _C	11:37 _C	13:17 _C
Kotva			6:41	8:21	10:01	11:41	13:21
ÚMOb Jih			6:47	8:27	10:07	11:47	13:27
Hrabůvka, Poliklinika			6:51	8:31	10:11	11:51	13:31

C - Hrabůvka, Poliklinika, dále jako l.č.1 sm.centrum

Linka 1	Kód cíle		0001	0001	0001	0001	0001
	Km spoje		9.476	9.476	9.476	9.476	9.476
Hrabůvka, Poliklinika			6:51 _d	8:31 _d	10:11 _d	11:51 _d	13:31 _d
Děl Jeremenko			6:57	8:37	10:17	11:57	13:37
Karolina			7:04	8:44	10:24	12:04	13:44
Křížikova			7:11	8:51	10:31	12:11	13:51
Hlavní nádraží			7:15	8:55	10:35	12:15	13:55

d - nezávazný přípoj s l. č. 12 (Karolina)

Obr. 26 Návrh VJŘ jednoho pořadí (11/551) na lince č. 1 a č.15 v So+Ne

Zdroj: autor s využitím šablony z (49)

3.2.4 Minimální počet vozidel na linkách č. 12 a č. 17 v So+Ne:

V tabulce č.11 jsou uvedeny hodnoty pro obraty spojů linek č.12 a č.17. Suma hodnot obsahuje jízdní doby mezi jednotlivými konečnými zastávkami a doba přestávek na konečné:

Tab. 11 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince č.12 a č. 17 v So+Ne

	Doba
Jízdní doba linky č. 12 Hranečnick – Poliklinika	30 minut
Jízdní doba linky č. 12 Poliklinika – Hranečnick	31 minut
Jízdní doba linky č. 17 Poliklinika – Poruba Vřesinská	28 minut
Jízdní doba linky č. 17 Poruba Vřesinská – Poliklinika	28 minut
Doba přestávky linky č. 12 Hranečnick	31 minut
Doba přestávky linky č. 17 Poruba Vřesinská	6 minut
Doba přestávky linky č. 12 Poliklinika	2 minuty
Doba přestávky linky č. 17 Poliklinika	4 minuty
Celková doba obratu t_0	160 minut
Interval	20 minut
Počet vozidel	8

Zdroj: autor

Obrat jednoho vozidla v So+Ne je 160 minut. Během víkendového provozu je interval na linkách 20 minut, tudíž z vypočítaného vztahu vyplývá, že je potřeba minimálně 8 vozidel. Bezpečnostní přestávka je splněna na konečné Hranečnick, kdy přestávka trvá 31 minut. Na obr. 27 (screen-shot) je autorem DP navržen vozový jízdní řád pro linky č. 12 a č. 17 v So+Ne včetně přestávek. Kompletní vozový jízdní řád je v příloze na CD pod názvem VJŘ linek č. 12 a 17 v So+Ne.

Linka 17	Kód cíle	0927	0082
	Km spoje	1,144	6,678
vozovna Sokolovská		4:15 _G	
Telekom.škola		4:19	4:19 _G
Svinov,mosty			4:24
Hulvácká			4:30
ÚMOB Jih			4:35
Hrabůvka,Poliklinika			4:39

§ - režijní jízda bez cestujících

G - Hrabůvka,Poliklinika, dále jako l.č.12 sm.Hranečnick

Linka 12	Kód cíle	0066	0066	0066	0066
	Km spoje	12,473	12,473	12,473	12,473
Hrabůvka,Poliklinika		4:39 _d	7:01 _d	9:41 _d	12:21 _d
Most ČS. armády		4:45	7:07	9:47	12:27
Vitkovice,Mírové nám.		4:53	7:15	9:55	12:35
Mariánské náměstí		4:58	7:20	10:00	12:40
Karolina		5:03	7:25	10:05	12:45
Hranečnick		5:10	7:32	10:12	12:52

d - nezávazný přípoj s l. č. 1 (Karolina)

Linka 12	Kód cíle	0082	0082	0082	0082
	Km spoje	12,098	12,098	12,098	12,098
Hranečnick		5:23 _{Sd}	8:03 _{Sd}	10:43 _{Sd}	13:23 _{Sd}
Karolina		5:29	8:09	10:49	13:29
Mariánské náměstí		5:35	8:15	10:55	13:35
Vitkovice,Mírové nám.		5:39	8:19	10:59	13:39
Most ČS. armády		5:47	8:27	11:07	13:47
Hrabůvka,Poliklinika		5:53	8:33	11:13	13:53

S - Hrabůvka,Poliklinika, dále jako l.č.17 směr Poruba

d - nezávazný přípoj s l. č. 1 (Karolina)

Linka 17	Kód cíle	0027	0027	0027	0027
	Km spoje	12,022	12,022	12,022	6,839
Hrabůvka,Poliklinika		5:56	8:37	11:17	13:57
ÚMOB Jih		6:00	8:41	11:21	14:01
Hulvácká		6:05	8:46	11:26	14:06
Svinov,mosty		6:12	8:53	11:33	14:13
Poruba,vozovna		6:18	8:59	11:39	
VŠB-TUO		6:20	9:01	11:41	
Poruba,Vřesinská		6:24	9:05	11:45	

Linka 17	Kód cíle	0082	0082	0082
	Km spoje	11,891	11,891	11,891
Poruba,Vřesinská		6:31 _G	9:11 _G	11:51 _G
Poruba,vozovna		6:37	9:17	11:57
Svinov,mosty		6:44	9:24	12:04
Hulvácká		6:50	9:30	12:10
ÚMOB Jih		6:55	9:35	12:15
Hrabůvka,Poliklinika		6:59	9:39	12:19

G - Hrabůvka,Poliklinika, dále jako l.č.12 sm.Hranečnick

Obr. 27 Návrh VJŘ jednoho pořadí (12/705) na lince č. 12 a č. 17 v So+Ne

Zdroj: autor s využitím šablony z (49)

3.2.5 Minimální počet vozidel na lince č. 3

V tabulce č.12 jsou uvedeny hodnoty pro obraty spojů linky č. 3. Suma hodnot obsahuje jízdní doby mezi jednotlivými konečnými zastávkami a doba přestávek na konečné:

Tab. 12 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince č.3

	Doba
Jízdní doba linky č. 3 v úseku Poruba Vozovna – Nádraží Vítkovice	30 minut + 5 minut na Horní bránu
Jízdní doba linky č. 3 v úseku Nádraží Vítkovice – Poruba Vozovna	30 minut + 5 minut na Horní bránu
Doba přestávky linky č. 3 Nádraží Vítkovice	20 minut
Doba přestávky linky č. 3 Poruba Vozovna	10 minut
Celková doba obratu t_0	100 minut
Interval	20 minut
Počet vozidel	5

Zdroj: autor

Na linku č. 3 bude potřeba nasadit 5 vozidel. Linka je v provozu pouze ve špičkách PD a má interval 20 minut. Na obr. 28 (screen-shot) je autorem DP navržen vozový jízdní řád pro linku č. 3 včetně přestávek. Kompletní vozový jízdní řád je v příloze na CD pod názvem VJŘ linka 3. Také na CD je vykreslený nákrešný jízdní řád pro linku č. 3.

Linka 3	Kód cíle	0927	0017	0017	0927	0017	0017	0017	
	Km spoje	0,510	14,917	16,093	0,510	14,917	16,093	16,093	
<i>vozovna Sokolovská</i>		5:02 §			12:42 §				
Horní brána				6:22			14:22	16:02	
Poruba,vozovna		5:07	5:07	6:27		12:47	12:47	14:27	16:07
Svinov,mosty			5:14	6:34			12:54	14:34	16:14
Mariánské náměstí			5:21	6:42			13:02	14:42	16:22
Ředitelství Vítkovic			5:30	6:51			13:11	14:51	16:31
Nádraží Vítkovice			5:36	6:57			13:17	14:57	16:37
Linka 3	Kód cíle	0031	0031	0927	0031	0031	0031	0927	
	Km spoje	15,505	14,495	0,347	15,505	15,505	14,495	0,347	
Nádraží Vítkovice			5:39	7:17			13:37	15:17	16:57
Ředitelství Vítkovic			5:44	7:22			13:42	15:24	17:02
Vítkovice,Mírové nám.			5:49	7:27			13:47	15:27	17:07
Mariánské náměstí			5:54	7:32			13:52	15:32	17:12
Svinov,mosty			6:01	7:40			14:00	15:40	17:20
Poruba,vozovna			6:08	7:47	7:47 §		14:07	15:47	17:27
Horní brána			6:13				14:12	15:52	
<i>vozovna Sokolovská</i>					7:50				17:30

§ - režijní jízda bez cestujících

Obr. 28 Návrh VJŘ jednoho pořadí (42/303) na lince č. 3

Zdroj: autor s využitím šablony z (50)

3.2.6 Minimální počet vozidel na lince č. 10

V tabulce č.13 jsou uvedeny hodnoty pro obraty spojů linky 10. Suma hodnot obsahuje jízdní doby mezi jednotlivými konečnými zastávkami a doba přestávek na konečné:

Tab. 13 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince č.10

	Doba
Jízdní doba linky č. 10 v úseku Hranečnick – Poliklinika	19 minut
Jízdní doba linky č. 10 v úseku Poliklinika – Hranečnick	19 minut
Doba přestávky linky č. 10 Nádraží Vítkovice	11 minut
Doba přestávky linky č. 10 Hranečnick	12 minut
Celková doba obratu t_0	80 minut
Interval	10 minut
Počet vozidel	8

Zdroj: autor

Na lince č. 10 bude potřeba 8 vozidel. Vzhledem k tomu, že se jedná o dělené směny, tak není potřeba brát v potaz Bezpečnostní přestávky, protože řidiči neujedou 4 hodiny jízdy. Na obr. 29 (screen-shot) je autorem DP navržen vozový jízdní řád pro linky č. 10 včetně přestávek. Kompletní vozový jízdní řád je v příloze na CD pod názvem VJŘ linka 10. Také na CD je vykreslený nákrešný jízdní řád pro linku 10.

Linka 10	Kód cíle	0927	0017	0017	0927	0017	0017	0017	0017
	Km spoje	4,880	12,251	12,251	0,161	11,368	12,251	12,251	12,069
<i>vozovna Křivá</i>		6:17 §			13:39 §				
Mor. Ostrava, Plynárny					13:40	13:40			
Hranečnick		6:28	6:31	7:51			15:01	16:21	18:01
Výstaviště			6:35	7:55			15:05	16:25	18:05
Don Bosco			6:40	8:00			13:50	15:10	16:30
Díl Jeremenko			6:44	8:04			13:54	15:14	16:34
Hrabůvka, Poliklinika			6:50	8:10			14:00	15:20	16:40
Nádraží Vítkovice			6:59	8:19			14:09	15:29	16:49
Linka 10	Kód cíle	0066	0186	0927	0066	0066	0066	0927	
	Km spoje	12,340	11,089	0,145	12,340	12,340	12,340	6,895	
Nádraží Vítkovice			7:10	8:30P			14:20	15:40	17:10
Hrabůvka, Poliklinika			7:20	8:40			14:30	15:50	17:20
Díl Jeremenko			7:26	8:46			14:36	15:56	17:26
Don Bosco			7:30	8:50			14:40	16:00	17:30
Výstaviště			7:35				14:45	16:05	17:35
Hranečnick			7:39				14:49	16:09	17:39
Mor. Ostrava, Plynárny				9:00	9:00 §				
<i>vozovna Křivá</i>					9:01				18:45

§ - režijní jízda bez cestujících
P - Karolina, dále Mor.Ostrava,Plynárny

Obr. 29 Návrh VJŘ jednoho pořadí na lince č. 10

Zdroj: autor s využitím šablony z (49)

3.2.7 Minimální počet vozidel na lince č. 18 a 19

V tabulce č.14 jsou uvedeny hodnoty pro obraty spojů linky č. 18 a 19. Suma hodnot obsahuje jízdní doby mezi jednotlivými konečnými zastávkami a doba přestávek na konečné:

Tab. 14 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince č. 18 a č. 19

	Doba
Jízdní doba linky č. 18 Hlavní nádraží – Poliklinika	31 minut
Jízdní doba linky č. 18 Poliklinika – Hlavní nádraží	31 minut
Jízdní doba linky č. 19 Martinov – Poliklinika	33 minut
Jízdní doba linky č. 19 Poliklinika – Martinov	34 minut
Doba přestávky linky č. 18 Hlavní nádraží	23 minut
Doba přestávky linky č. 19 Martinov	24 minut
Doba přestávky linky č. 18 Poliklinika	2 minuty
Doba přestávky linky č. 19 Poliklinika	2 minuty
Celková doba obratu t_o	180 minut
Interval	60 minut
Počet vozidel	3

Zdroj: autor

Na linku č. 18 a 19 bude potřeba nasadit 3 vozidla. Interval na nočních linkách je 60 minut. Normy bezpečnostních přestávek v délce 30 minut po 4 hodinách jízdy jsou splněny na obou konečných (Martinov, Hlavní nádraží). Pravidla pro čerpání bezpečnostních přestávek jsou uvedena v dokumentu „Pravidla doby řízení řidičů autobusů a tramvajů“, který je v příloze CH, této DP. Na obr. 30 (screen-shot) je autorem DP navržen vozový jízdní řád pro linky č. 18 a č. 19 včetně přestávek. Kompletní vozový jízdní řád je v příloze na CD pod názvem VJŘ noční linky.

Linka 19	Kód cíle	0927	0041	0041
	Km spoje	10,932	15,197	15,197
<i>vozovna Křivá</i>				
		22:33 §		
Hrabůvka, Poliklinika		22:52	22:52 ^{SR}	1:52 ^{SR}
Jubilejní kolonie			22:56	1:56
Vítkovice, Mírové nám.			23:05	2:05
Mariánské náměstí			23:09	2:09
Svinov, mosty			23:16	2:16
Martinov			23:26	2:26

Linka 19	Kód cíle	0082	0082
	Km spoje	14,877	14,877
Martinov		23:50 ^{SRW}	2:50 ^{SRW}
Svinov, mosty		0:00	3:00
Mariánské náměstí		0:07	3:07
Vítkovice, Mírové nám.		0:10	3:10
Jubilejní kolonie		0:19	3:19
Hrabůvka, kostel		0:22	3:22
Hrabůvka, Poliklinika		0:23	3:23

§ - režijní jízda bez cestujících
R - přípoj l. č. 2 (Ředitelství Vítkovic)
S - přípoj l. č. 8 (Svinov mosty)
W - Hrabůvka, Poliklinika, dále jako l.č.18 sm.centrum

Linka 18	Kód cíle	0001	0001	0927
	Km spoje	11,887	11,887	1,518
Hrabůvka, Poliklinika		0:25 ^{KH}	3:25 ^{KH}	
ÚMOb Jih		0:29	3:29	
Nová Ves, vodárna		0:37	3:37	
Náměstí Republiky		0:45	3:45	
Křížkova		0:52	3:52	
Hlavní nádraží		0:56	3:56	4:02 §
<i>vozovna Křivá</i>				4:07

Linka 18	Kód cíle	0082
	Km spoje	11,860
Hlavní nádraží		1:19 ^{KHM}
Křížkova		1:23
Náměstí Republiky		1:29
Nová Ves, vodárna		1:38
ÚMOb Jih		1:46
Hrabůvka, Poliklinika		1:50

H - přípoj l. č. 7 (Hulvácká)
K - přípoj l. č. 4 (Karolina)
M - Hrabůvka, Poliklinika, dále jako l.č.19 sm.Martinov

Obr. 30 Návrh VJŘ jednoho pořadí (31/905) na lince č. 18 a č.19

Zdroj: autor s využitím šablony z (49)

3.2.8 Minimální počet vozidel na lince NAD v pracovní den

V tabulkách č.15 a č.16 jsou uvedeny hodnoty pro obraty spojů NAD. Suma hodnot obsahuje jízdní doby mezi jednotlivými konečnými zastávkami a doba přestávek na konečné:

Tab. 15 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince NAD v úseku Dubina-Poliklinika v PD

	Doba
Jízdní doba linky NAD v úseku Dubina – Poliklinika	5 minut
Jízdní doba linky NAD v úseku Poliklinika – Dubina	6 minut
Doba přestávky linky NAD Dubina	7 minut
Doba přestávky linky NAD Poliklinika	6 minut
Celková doba obratu t_0	24 minut
Interval	5 minut
Počet vozidel	5

Zdroj: autor

Tab. 16 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince NAD v úseku Poliklinika-Most Československé armády v PD

	Doba
Jízdní doba linky NAD v úseku Poliklinika – Most Československé armády	6 minut
Jízdní doba linky NAD v úseku Most Československé armády – Poliklinika	6 minut
Doba přestávky linky NAD Most Československé armády	14 minut
Celková doba obratu t_0	26 minut
Interval	20 minut
Počet vozidel	2

Zdroj: autor

Na linku NAD bude potřeba v PD nasadit 7 vozidel. Je to zejména kvůli tomu, že v PD zajíždějí vybrané spoje na zastávku Most Československé armády. Interval na lince NAD v úseku Dubina – Poliklinika je 5 minut, a v úseku Poliklinika – Most Československé armády pak 20 minut. Přestávky u jednotlivých pořadí vozidel NAD nejsou pravidelné, kvůli pokračování některých spojů na Most Československé armády. Většina vozidel jezdí v kuse s přestávkami pod 10 minut a jednou za 4 hodiny mají pak velkou 30minutovou přestávku, nebo jednu delší 20minutovou přestávku a jednu 14minutovou přestávku na Mostě Československé armády. Na obr. 31 (screen-shot) je autorem DP navržen vozový jízdní řád pro linky NAD v PD včetně přestávek. V příloze I je znázorněn návrh zastávkového

jízdního řádu pro NAD ze zastávky Dubina. Kompletní zastávkové a vozové jízdní řády jsou v přílohách na CD pod názvy JŘ zastávkové a VJŘ NAD. V příloze J je zobrazen VJŘ NAD.

Linka 983	Kód cíle	0927	0016	0082	0082	0016	0082	0082	0082	0082	0082	0082
	Km spoje	10,300	4,821	2,687	2,687	4,821	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687
<i>garáže Počáteční</i>		4:33 §										
Dubina			5:07	5:57	6:22	6:47	7:37	8:02	8:42	9:02	9:27	10:12
Josefa Kotase			5:11	6:01	6:26	6:51	7:41	8:06	8:46	9:06	9:31	10:16
Hrabůvka, Poliklinika		4:50	5:12	6:02	6:27	6:52	7:42	8:07	8:47	9:07	9:32	10:17
Provoznická			5:15			6:55						
Most Československé armády			5:18			6:58						

Linka 983	Kód cíle	0477	0477	0477	0477	0477	0477	0477	0477	0477	0477	0477
	Km spoje	2,778	4,821	2,778	2,778	4,821	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778
Most Československé armády			5:38			7:17						
Provoznická			5:41			7:20						
Hrabůvka, Poliklinika		4:53	5:43	6:08	6:33	7:23	7:48	8:28	8:48	9:13	9:58	10:18
Josefa Kotase		4:54	5:44	6:09	6:34	7:24	7:49	8:29	8:49	9:14	9:59	10:19
Dubina		5:00	5:50	6:15	6:40	7:30	7:55	8:35	8:55	9:20	10:05	10:25

Linka 983	Kód cíle	0082	0082	0082	0082	0082	0082	0082
	Km spoje	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687
Dubina		10:32	11:17	11:57	12:32	12:52	13:17	14:12
Josefa Kotase		10:36	11:21	12:01	12:36	12:56	13:21	14:16
Hrabůvka, Poliklinika		10:37	11:22	12:02	12:37	12:57	13:22	14:17
Provoznická								
Most Československé armády								

Linka 983	Kód cíle	0477	0477	0477	0477	0477	0477
	Km spoje	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778
Most Československé armády							
Provoznická							
Hrabůvka, Poliklinika		11:03	11:43	12:18	12:38	13:03	13:58
Josefa Kotase		11:04	11:44	12:19	12:39	13:04	13:59
Dubina		11:10	11:50	12:25	12:45	13:10	14:05

§ - režijní jízda bez cestujících

Obr. 31 Návrh VJŘ jednoho pořadí na lince NAD v PD

Zdroj: autor s využitím šablony z (49)

3.2.9 Minimální počet vozidel na lince NAD v So+Ne

V tabulce č.17 jsou uvedeny hodnoty pro obraty spojů NAD. Suma hodnot obsahuje jízdní doby mezi jednotlivými konečnými zastávkami a doba přestávek na konečné:

Tab. 17 Údaje k výpočtu minimálního počtu vozidel na lince NAD v úseku Dubina-Poliklinika v So+Ne

	Doba
Jízdní doba linky NAD v úseku Dubina – Poliklinika	5 minut
Jízdní doba linky NAD v úseku Poliklinika – Dubina	6 minut
Doba přestávky linky NAD Dubina	7 minut
Doba přestávky linky NAD Poliklinika	6 minut
Celková doba obratu t_0	24 minut
Interval	5 minut
Počet vozidel	5

Zdroj: autor

V So+Ne bude nasazeno 5 vozidel, protože se obsluhuje pouze úsek Dubina – Poliklinika. Interval na lince NAD v So+Ne je také 5 minut jako v PD. Vozidla opět jezdí v kuse s přestávkami na konečných pod 10 minut a dvakrát za 4 hodiny mají delší přestávku v trvání 20 minut. Na obr. 32 (screen-shot) je autorem DP navržen vozový jízdní řád pro linky NAD v So+Ne včetně přestávek. Kompletní zastávkové a vozové jízdní řády jsou v přílohách na CD pod názvy JŘ zastávkové a VJŘ NAD.

Linka 983	Kód cíle	0927	0082	0082	0082	0082	0082	0082	0082	0082	0082	0082
	Km spoje	12,891	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687
	<i>MARTINOV odst.plocha</i>	4:11 s										
Dubina		4:30	4:35	4:58	5:18	5:53	6:13	6:33	7:08	7:28	7:48	8:23
Josefa Kotase			4:39	5:02	5:22	5:57	6:17	6:37	7:12	7:32	7:52	8:27
Hrabůvka,Poliklinika			4:40	5:03	5:23	5:58	6:18	6:38	7:13	7:33	7:53	8:28

Linka 983	Kód cíle	0477	0477	0477	0477	0477	0477	0477	0477	0477	0477
	Km spoje	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778
Hrabůvka,Poliklinika		4:47	5:08	5:43	6:03	6:23	6:58	7:18	7:38	8:13	8:33
Josefa Kotase		4:48	5:09	5:44	6:04	6:24	6:59	7:19	7:39	8:14	8:34
Dubina		4:54	5:15	5:50	6:10	6:30	7:05	7:25	7:45	8:20	8:40

Linka 983	Kód cíle	0082	0082	0082	0082	0082	0082	0082	0082	0082	0082	
	Km spoje	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	
	<i>MARTINOV odst.plocha</i>											
Dubina		8:43	9:03	9:38	9:58	10:18	10:53	11:13	11:33	12:08	12:28	12:48
Josefa Kotase		8:47	9:07	9:42	10:02	10:22	10:57	11:17	11:37	12:12	12:32	12:52
Hrabůvka,Poliklinika		8:48	9:08	9:43	10:03	10:23	10:58	11:18	11:38	12:13	12:33	12:53

Linka 983	Kód cíle	0477	0477	0477	0477	0477	0477	0477	0477	0477	0477	
	Km spoje	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778	
Hrabůvka,Poliklinika		8:53	9:28	9:48	10:08	10:43	11:03	11:23	11:58	12:18	12:38	13:13
Josefa Kotase		8:54	9:29	9:49	10:09	10:44	11:04	11:24	11:59	12:19	12:39	13:14
Dubina		9:00	9:35	9:55	10:15	10:50	11:10	11:30	12:05	12:25	12:45	13:20

Linka 983	Kód cíle	0082
	Km spoje	2,687
	<i>MARTINOV odst.plocha</i>	
Dubina		13:23
Josefa Kotase		13:27
Hrabůvka,Poliklinika		13:28

Obr. 32 Návrh VJŘ jednoho pořadí na lince NAD v So+Ne

Zdroj: autor s využitím šablony z (49)

3.2.10 Souhrnná tabulka počtu vozidel

V tabulce č.18 je uveden souhrn kolik minimálně bude potřeba nasadit vozidel na jednotlivé linky během výluky a zároveň bude porovnán stav s běžným provozem. Z tabulky č. 18 lze vyčíst, že při výlukovém stavu se ušetří 10 tramvajových vozidel (i přes nárůst vozidel na lince č. 10). Tím že došlo k ušetření vozidel, proto není potřeba brát v potaz záložní tramvajová vozidla. Opačný případ je u autobusového subsystému, neboť NAD v běžném provozu není zavedena, a proto bude z logiky věci nárůst vozidel v autobusovém subsystému, protože se musí zajistit obsluha zastávek ve vyloučeném úseku. Jelikož i provozní náklady autobusů jsou nižší než tramvajové, tak i přes nárůst 12 vozidel a potřeby 24 řidičů pro autobus, bude výlukový provoz levnější. DPO má v autobusovém provozu v záloze cca 50 vozidel v PD a 112 vozidel o víkendu, tak tento nárůst 12 vozidel pro výluky, je zanedbatelný a DPO tak bude mít k dispozici vozidla i řidiče (pokud nenastane mimořádná situace nemoci nebo dovolených a DPO by si tam musel půjčovat řidiče od jiných dopravců, podobně jako bylo popsáno v kapitole 1.1.1.)

Jelikož v současnosti DPO využívá optimalizaci oběhů vozidel, je těžké přesně určit, kolik vozidel je na danou linku denně vypraveno, protože vozidla se na jednotlivých linkách během dne různě střídají. Vypočtené hodnoty počtu vozidel v běžném provozu vychází z dřívější znalosti autora DP, kdy vozidla linky nestřídala. Autor DP musel ve výpočtu vozidel improvizovat, jelikož přesné údaje o jejich počtu je těžké zjistit. Z toho důvodu jsou hodnoty vozidel v běžném provozu odhadnuty.

Tab. 18 Souhrnná tabulka minimálního počtu vozidel na jednotlivých linkách během výluky

Linka	Minimální počet vozidel při výluce	Počet vozidel v běžném provozu	Rozdíl
Tramvajový subsystém			
Linka č.1 a č. 17 v PD	15	18	-3
Linka č. 12 a č. 15 v PD	13	16	-3
Linka č.1 a č.15 v So+Ne	5	7	-2
Linka č. 12 a č. 17 v So+Ne	8	10	-2
Linka č. 3 v PD	5	6	-1
Linka č. 10 v PD	8	6	+2
Linka č. 18 a 19 (celotýdenně)	3	4	-1
Autobusový subsystém			
Linka NAD v PD	7	-	+7
Linka NAD v So+Ne	5	-	+5

Zdroj: autor

3.3 Provoz linek během výluky – varianta DPO

Dopravní podnik se přiklání k řešení výluky tak, že by řešil každou ulici a výluky samostatně. Předkládá tento návrh řešení provozu linek. Jízdní řády na tyto varianty nejsou zpracovány, je to jen popisový návrh uplatňovaný DPO.

3.3.1 Návrh DPO na ulici Závodní:

Návrh DPO spočívá v úpravě situace, na linkách 12 a 19. Řešení linek bude následující:

Linka č. 12

Linka povede ze zastávky Hranečník po své trase, až na zastávku Most Československé armády a bude ukončena v zastávce Nádraží Vítkovice.

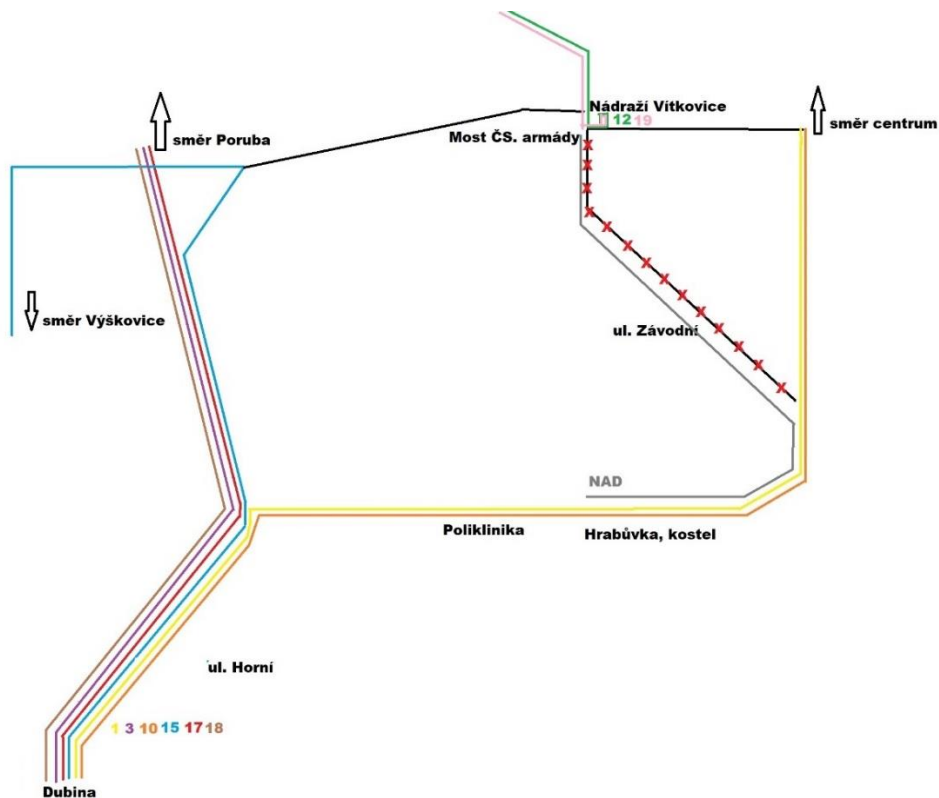
Linka č. 19

Linka povede ze zastávky Martinov po své trase, až na zastávku Most Československé armády a bude ukončena v zastávce Nádraží Vítkovice.

NAD

NAD bude zavedena v úseku Most Československé armády – Hrabůvka, kostel, kde bude přestup na běžnou linku č. 1 nebo 10. Trasa NAD bude totožná s trasou linky v běžném provozu.

Na obr. 33 je znázorněno schéma řešené situace v ulici Závodní.



Obr. 33 Schéma organizace dopavy navrhnutý DPO při výluce v ulici Závodní

Zdroj: autor

3.3.2 Návrh DPO na ulici Horní

Návrh DPO spočívá v úpravě situace, na linkách 1, 3, 10, 12, 15 a 17. Všechny uvedené linky budou končit na zastávce Poliklinika. Vzhledem k tomu, že zastávka Poliklinika není v běžném provozu konečnou zastávkou, musí proto dojít k přečíslování linek. NAD by byla zavedena v úseku Poliklinika – Dubina. Organizace linek by byla následující:

Linka č. 1

Linka povede ze zastávky Hlavní nádraží po své trase, až na zastávku Poliklinika, kde dojde k přečíslování na linku č. 17 směr Poruba Vřesinská. Takto bude jezdit celotýdenně, o víkendu bude na zastávce Poliklinika čekací doba, pro vyrovnání odjezdového času.

Linka č. 3

Linka povede ze zastávky Poruba vozovna po své trase, až na zastávku Poliklinika, kde dojde k přečíslování na linku č. 10 směr Hranečnick. Tato linka bude jezdit jen ve špičce PD.

Linka č. 10

Linka povede ze zastávky Hranečnick po své trase, až na zastávku Poliklinika, kde dojde k přečíslování na linku č. 3 směr Poruba vozovna. Tato linka bude jezdit jen ve špičce PD.

Linka č. 12

Linka povede ze zastávky Hranečnick po své trase, až na zastávku Poliklinika, kde dojde k přečíslování na linku č. 15 směr Výškovice. O víkendu bude na zastávce Poliklinika čekací doba z důvodů vyrovnání odjezdového času.

Linka č. 15

Linka povede ze zastávky Výškovice po své trase, až na zastávku Poliklinika, kde dojde k přečíslování na linku č. 12 směr Hranečnick. O víkendu bude na zastávce Poliklinika čekací doba na vyrovnání odjezdového času.

Linka č. 17

Linka povede ze zastávky Vřesinská po své trase, až na zastávku Poliklinika, kde dojde k přečíslování na linku č. 1 směr Hlavní nádraží. O víkendu bude na zastávce Poliklinika čekací doba z důvodů vyrovnání odjezdového času.

Linka č. 18

Linka povede ze zastávky Hlavní nádraží po své trase, až na zastávku Poliklinika, kde dojde k přečíslování na linku č. 19 směr Martinov.

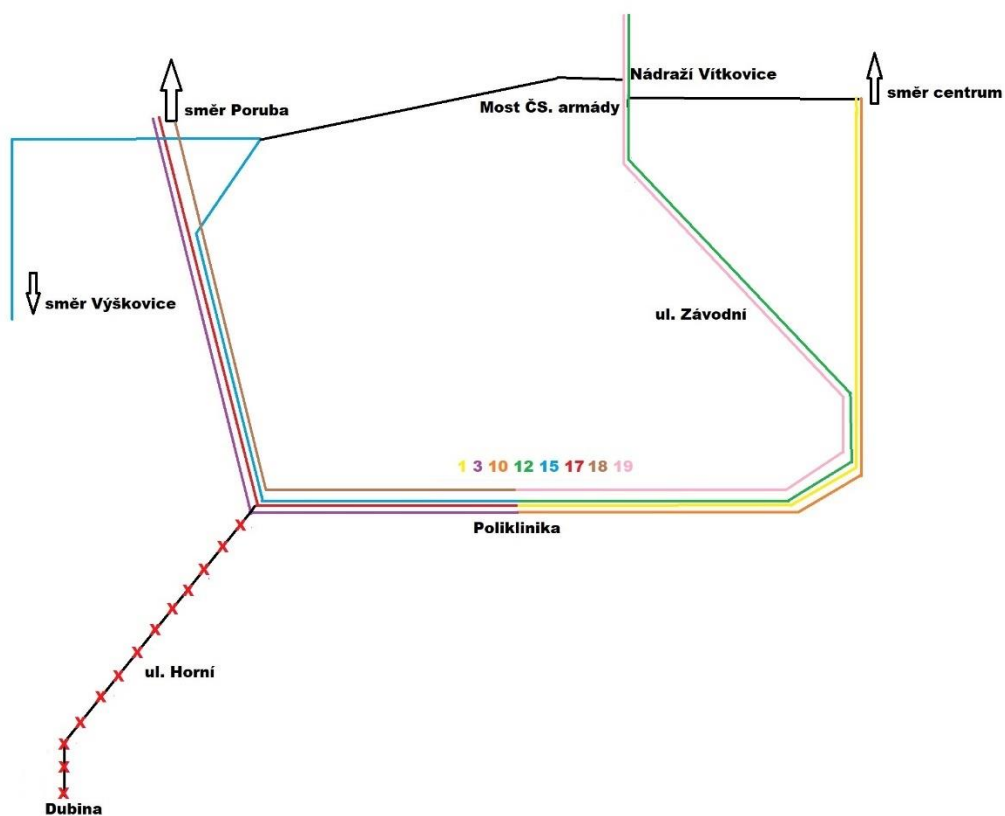
Linka č. 19

Linka povede ze zastávky Martinov po své trase, až na zastávku Poliklinika, kde dojde k přečíslování na linku č. 18 směr Hlavní nádraží.

NAD

Je zavedena mezi zastávkami Poliklinika – Dubina. Interval NAD je 4 minut.

Celé řešení linek je znázorněno na schématu na obr. 34.



Obr. 34 Schéma organizace dopravy navrhnuty DPO při výluce v ulici Horní

Zdroj: autor

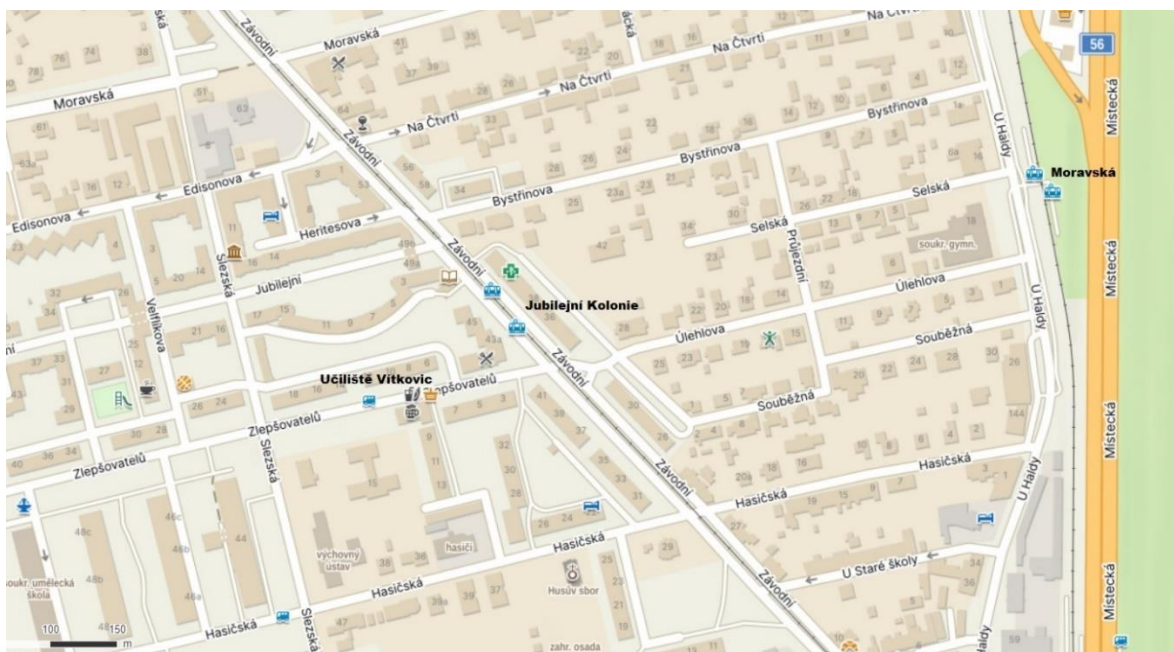
4 VYHODNOCENÍ ALTERNATIVNÍCH VARIANT

V této kapitole budou vyhodnoceny výluky především podle toho, jaké budou provozní náklady a dále bude provedeno krátké srovnání variant, které by preferoval autor DP a které by preferoval DPO.

4.1 Vyhodnocení výluky v ulici Závodní

Výluka v ulici Závodní, která je fiktivní, byla zavedena kvůli opravě kolejového svršku mezi zastávkami Most Československé armády – Provaznická. Jedná se o návrh výluky, kterou navrhl autor DP. Tato výluka ovlivnila provoz linek č. 12 a č. 19. Z tabulky č.19 lze vyčíst o kolik se prodražily provozní náklady kvůli objízdě trase přes Nádraží Vítkovice a Dřevoprodej. Vzdálenost od zastávky Poliklinika do Most Československé armády je 2,4 km a vzdálenost objízdě trasy, která je vedena přes Dřevoprodej až na Nádraží Vítkovice činí 3 km. Délka úseku v běžném provozu je 2,4 km a délka úseku při výlukové činnosti je 3 km. Rozdíl mezi trasou v běžném provozu a výlukovou trasou je 0,6 km, a tento rozdíl činí v nákladech 16,20 Kč za jednu jízdu. Za celý provozní den činí částka 3159 Kč, což není ve výsledku nijak finančně ztrátové. Jedná se o nárůst částky oproti běžnému provozu (viz. tabulka č. 19). Celkem na objízdě trase bude jezdit 195 spojů denně.

NAD bude zavedena pouze ve špičce v PD, v době provozu linky č. 3. V době mimo špičku a o víkendech nebude NAD mezi zastávkami Most Československé armády a Hrabůvka, kostel provozována. Cestující tak mohou využít alternativní způsoby přepravy využitím běžných linek č.50 a 96, ze zastávky Učiliště Vítkovic, která je v dosahu 250 m od tramvajové zastávky Jubilejní kolonie nebo mohou využít zastávku Moravská a použít tramvajové linky č.1, 10, výluková 12 a výluková 19. Zastávka Moravská je od zastávky Jubilejní kolonie v docházkové vzdálenosti 500 m. viz obr. 35. Vzhledem k tomu, že se jedná o mimošpičkové časy, kdy proud cestujících v dané oblasti není velký a zastávky Moravská a Učiliště Vítkovice nejsou od vyloučených zastávek na ul. Závodní daleko (docházková vzdálenost je malá) a proto by bylo zbytečné provozovat NAD v tomto úseku celodenně a celotýdenně.



Obr. 35 Zastávky v docházkové vzdálenosti od zastávek v ulici Závodní

Zdroj (41)

Kdyby ovšem neprobíhala současně i výluka na ulici Horní, mohly by linky č. 12 a č. 19 být ukončeny v zastávce Nádraží Vítkovice a dále by mohla být v celém úseku nahrazena NAD, což by bylo v provozních nákladech i levnější řešení, protože je potřeba i méně tramvajových vozidel.

Autor DP se shodl s DPO, že navrhované řešení výluky na ulici Závodní, které navrhuje autor DP, by DPO také využil při reálné výluce. DPO by ale výluky rozdělil do dvou samostatných etap zejména kvůli omezenému počtu pracovníků vrchní stavby.

Tab. 19 Náklady na provoz tramvají v běžném provozu a při výlukovém stavu v úseku Poliklinika – Most Československé armády pro jeden spoj a jeden směr.

Provoz	Délka úseku v km	Cena za 1 vozokm	Cena celkem	Cena výluky celkem za 90 dní
Běžný provoz	2,4 km	27,00 Kč	64,80 Kč	1 137 240,00 Kč
Výlukový provoz s objízdou trasou tramvají	3,0 km	27,00 Kč	81,00 Kč	1 420 550,00 Kč
NAD (V případě, že by nebyla současně výluka v ulici Horní)	2,4 km	17,00 Kč	40,80 Kč	716 040,00 Kč

Zdroj: autor s využitím (24)

4.2 Vyhodnocení výluky na ulici Horní

Druhá výluka byla navržena v ulici Horní v úseku mezi zastávkami Josefa Kotase – Dubina. Autor DP navrhl a vypracoval VJŘ pro tramvajové linky a také pro NAD. Délka úseku mezi zastávkami Dubina – Poliklinika je 2 km. Porovnání provozních nákladů v úseku Dubina – Poliklinika jsou uvedeny v tab. 20.

Tab. 20 Náklady na provoz v úseku Dubina – Poliklinika při běžném tramvajovém provozu a při použití NAD

Provoz	Délka úseku v km	Cena za 1 vozokm	Cena celkem
Běžný provoz	2,0	27,00 Kč	54,00 Kč
Výlukový provoz	2,0	17,00 Kč	34,00 Kč

Zdroj: autor s využitím (24)

V PD u linek č. 1 a č.17 je možné řešení ve dvou variantách. První variantou je nasazení počtu 15 vozidel. Znamená to tedy, že řidiči bude přiřazeno jen jedno vozidlo na jeho směnu (ranní, odpolední). Ranní i odpolední směna tak odjezdí směnu na jednom vozidle. K tomuto návrhu a řešení by se v případě výluky přimlouval i DPO. Druhá možná varianta je taková, že bude nasazeno pouze 14 vozidel a 15 řidičů. V tomto případě by se řidiči střídali na vozech ve vozovně Poruba. Řidiči by každý obrat prováděli s jiným vozidlem. Toto řešení se třeba provádí u výluk v jiných městech, např. v DPP. Toto řešení by zavedl autor DP, i když si je vědom faktu, že toto řešení nebude pro řidiče příliš v oblibě, kvůli častého přesezení a nastavování zpětných zrcátek. Z vozových jízdních řádů lze vyčíst, že v případě varianty 1 s využitím 15 vozidel, je ve vozovně Poruba pauza v trvání 34 minut, čímž je dodržena bezpečnostní přestávka. V případě varianty 2 s využitím 14 vozidel, by řidiči čerpali ve vozovně Poruba bezpečnostní přestávku v trvání 34 minut, ale vozidel by bylo méně, takže by se řidiči střídali na jednotlivých vozidlech. Jeden kurz denně najede cca 290 km za celý den. Provozní náklady jednotlivých variant je v tab. 21.

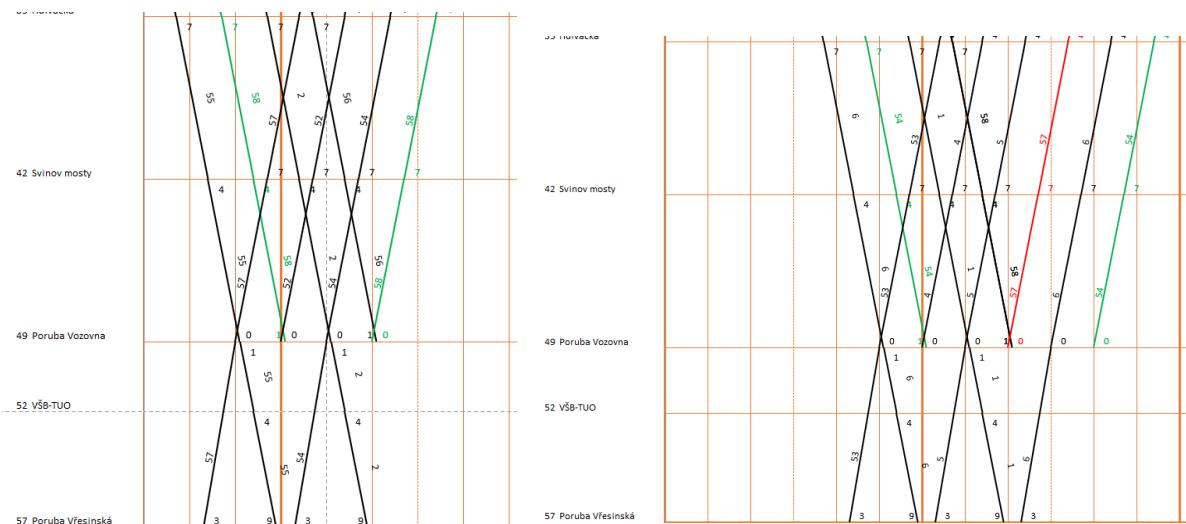
Tab. 21 Náklady na provoz na linkách č. 1 a č.17 v PD při nasazení 14 a 15 vozidel

	Počet vozidel	Cena za 1 vozokm	Cena celkem
Varianta 2	14	27,00 Kč	109 620,00 Kč
Varianta 1	15	27,00 Kč	117 450,00 Kč
Rozdíl	1	-	7 830,00 Kč

Zdroj: autor s využitím (24)

Z tabulky č. 21 lze vyčíst, že rozdíl mezi variantou 1 a variantou 2 by činil 7 830 Kč za jeden provozní den. Při dlouhodobějším trvání výluky by varianta 1 byla pro dopravní podnik ztrátová. Kdyby výluka trvala 4 měsíce, rozdíl by činil zhruba jeden milion korun. V příloze na CD jsou vytvořeny VJŘ a nákresné jízdní řády pro obě navrhovaná řešení. V příloze K a L jsou zobrazeny části NJŘ obou variant

Na obr. 36 (screen-shot) je výřez z NJŘ obou variant s pauzami na zastávce Poruba vozovna.



Obr. 36 NJŘ v zastávce Poruba vozovna pro variantu se 14 vozidly (vlevo) a s 15 vozidly (vpravo)

Zdroj: autor

Autor DP i DPO se opět shodli na postupu navrhovaného řešení, jediná kolize v názoru byla ve variantě u linky č. 17 v PD.

Další rozdílný názor oproti návrhu autora DP měl DPO takový, že by navrhoval zavedení provozu linky č. 10 i o víkendy, v čase mezi 7-19 hodinou, a zavedení 10minutového

intervalu u linky č. 17 v So+Ne, s tím, že každý druhý spoj by končil v zastávce Poruba Vozovna. Tím by se provozní náklady zvýšily o 60 480 Kč za jeden provozní den z důvodů, že by bylo potřeba nasadit o 8 vozidel více (viz tabulka č.22) a celé řešení výluky by bylo velice neefektivní. Z tohoto důvodu si autor DP stojí za svým navrhovaným řešením nenasazovat linku č. 10 o víkendech a linku č. 17 v 10minutovém intervalu, jelikož by to vedlo k ekonomické neefektivitě provozních nákladů.



Tab. 22 Provozní náklady za jeden provozní den při provozování linky č. 10 a linky č. 17 v 10minutovém intervalu o víkendu (varianta, kterou by uplatnil DPO)

Linka	Počet vozidel	Denní nájezd km	Cena za 1 vozokm	Cena celkem
10	4	280	27,00 Kč	30 240,00 Kč
17	4	280	27,00 Kč	30 240,00 Kč
Σ_{10+17}	8	2 240	27,00 Kč	60 480,00 Kč

Zdroj: autor s využitím (24)

Práce se také zabývala přečíslováním linek na zastávce Poliklinika. Obecně se dá říci, že systém přečíslování má tyto výhody a nevýhody:

Tab. 23 Výhody a nevýhody přečíslování linek tramvajové dopravy během výluky

	
Ušetření vozidel a ujetých vozokm (nedochází k zbytečným přejezdům na nejbližší obratiště)	Potřeba podobných parametrů druhých párových linek
Možnost provozovat tramvajovou dopravu v delší míře	Možné komplikace při plánování jízdních řádů a turnusů vozidel
U zastávek s větším množstvím linek, větší možnost kombinovat linky mezi sebou	Zmatek a dezorientace cestujících zvyklých na stálé linky
Efektivnější řízení provozu: Možnost propojení více linek, cestující se tak může dostat do cílové destinace přímým spojem	Dlouhé trasy linek, větší náročnost pro řidiče (dlouhé doby řízení bez pauzy), střídací řidiči na trase

Zdroj: autor

ZÁVĚR

Tato diplomová práce se zabývala výlukovou činností a řešením náhradní dopravy při plánované tramvajové trati na ul. Závodní a Horní při opravě kolejového svršku. Cílem předložené diplomové práce bylo analyzovat současný stav provozu tramvajové dopravy a navrhnout alternativní varianty pro provádění výluky, která by mohla sloužit jako základ systematické metodiky pro tvorbu výlukových plánů.

Návrh autora DP byla snaha zajistit co nejmenší provozní náklady na výlukový provoz u obou výluk a také ze zohlednění hlediska, aby výlukový provoz byl pro cestující co nejméně náročný, co se týče přestupů, tak i z hlediska komfortu a časové náročnosti cestování apod. Autor ve svém návrhu výluky použil způsoby přečíslovávání linek a tento způsob by se mohl využívat i u jiných výluk. Tento systém spočívá v tom, že vozidlo, které přijede do určité zastávky jako jedna linka, pokračuje dále pod označením jiné linky. Pro úspěšné fungování tohoto systému je podstatné, aby dotčené linky měly podobné provozní parametry, jako je např. interval mezi spoji apod. Pokud by se tyto parametry výrazně lišily, mohlo by to vést ke komplikacím v provozu (např. k nucenému otáčení linek na nejbližších smyčkách) a to by znamenalo zvyšování provozních nákladů.

Autor ve své práci zkoumal rozdíl mezi provozem tramvajové dopravy a autobusové dopravy na ulici Horní, kde při výluce musí být pouze NAD, protože v daném úseku se nemohou použít objízdne tramvajové tratě. Autor při svém výzkumu zjistil, že tramvajový provoz je dražší než autobusový. A dále autor posuzoval varianty nasazení počtu vozidel na lince č. 1 a č.17 v PD aby zjistil provozní náklady při použití vozidel (varianta 1 s 15 vozidly) a varianty 2 (se 14 vozidly) a to z důvodu, že jeho cílem bylo vytvořit výlukou tak, aby byla z hlediska provozních nákladů co nejlevnější. Ušetřením jednoho vozidla zjistil, že provozní náklady se sníží o 7830 Kč.

Autor také porovnal návrh DPO týkající se provozování linky č. 10 o víkendu a linky č. 17 v 10minutovém intervalu o víkendu se svým základním návrhem, ve kterém s provozováním těchto linek autor nepočítá a tím prokázal, že návrh DPO je o 60 420 Kč dražší a tím je neefektivní.

Při tvorbě diplomové práce autor vycházel z dostupných studijních materiálů a z vlastních zkušeností a vlastní praxe získané u DPO, kde dlouhodobě pracuje jako brzdař historických vozidel a informátor v MHD.

Závěrem lze konstatovat, že předložená diplomová práce nabízí komplexní pohled na problematiku výlukové činnosti v MHD a přináší nové možnosti řešení pro praktické využití. Ačkoliv práce neposkytuje kompletní metodiku, nabízí spolehlivý základ pro její tvorbu a zároveň zdůrazňuje její možné přínosy a možnosti pro praxi. Navrhovaný systém přečíslovávání linek a důraz na optimalizaci provozních nákladů představují velmi cenný základ k lepšímu plánování a realizaci výluk. Ačkoli tvorba obecné metodiky pro výlukové plány byla jedním z motivů této práce, její plné rozpracování by přesahovalo rámec této práce. K plnému naplnění cíle vytvoření metodiky by byla potřeba hlubší analýza a další ověření v praxi.

Autor diplomové práce je přesvědčen, že předložený návrh splňuje předpoklady pro dosažení vytýčeného cíle. Podařilo se vytvořit základní návrh pro řešení výluky na ulicích Horní a Závodní v jižní části města Ostravy, který se může stát základem metodiky pro tvorbu výlukových plánů.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- (1) Dopravní podnik Ostrava [online] [cit. 2024-02-14]. Dostupné z: <https://www.dpo.cz/pro-cestujici/jizdni-rady/schema-site-linek.html>
- (2) ODVÁRKA, P.: Bakalářská práce Postup přípravy provozu MHD Ostrava při výlukových činnostech, Pardubice 2017.
- (3) Český statistický úřad: [online]. [cit. 2023-11-01]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/vysledky-scitani-2021-otevrena-data>
- (4) Ostrava Jih: [online]. [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: <https://ovajih.ostrava.cz/cs/o-jihu/zakladni-udaje>
- (5) Ostrava info: [online]. [cit. 2024-03-04]. Dostupné z: <https://www.ostravainfo.cz/cz/info/doprava/>
- (6) Výroční zpráva Dopravního podniku Ostrava za rok 2022 [online]. [cit. 2024-02-23]. Dostupné z: <https://www.dpo.cz/soubory/spolecnost/v-zpravy/2022.pdf>
- (7) KODIS [online]. [cit. 2024-01-27]. Dostupné z: <https://www.kodis.cz/>
- (8) Integrovaný dopravní systém Moravskoslezského kraje [online]. [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: <https://docplayer.cz/44029773-Integrovaný-dopravní-systém-moravskoslezského-kraje-odis.html>
- (9) MHD Ostrava [online]. [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: http://www.mhd-ostrava.cz/?s=vypomoc_3csad
- (10) MHD Ostrava [online]. [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: http://www.mhd-ostrava.cz/?s=rekonstrukce_kolonie_jeremenko_dolni_vitkovice
- (11) MHD Ostrava [online]. [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: http://www.mhd-ostrava.cz/?s=rekonstrukce_opavska
- (12) MHD Ostrava [online]. [cit. 2024-01-30]. Dostupné z: http://www.mhd-ostrava.cz/?s=rekonstrukce_nadrazni_ii
- (13) Registr smluv [online]. [cit. 2024-03-10]. Dostupné z: <https://smlouvy.gov.cz/smlouva/17946043?backlink=y2ekn>
- (14) Registr smluv [online]. [cit. 2024-03-10]. Dostupné z: <https://smlouvy.gov.cz/smlouva/20924335?backlink=9bcft>
- (15) Registr smluv [online]. [cit. 2024-03-10]. Dostupné z: <https://smlouvy.gov.cz/smlouva/24928151?backlink=qeblp>
- (16) DVOŘÁK, J.: 100 let městské hromadné dopravy v Ostravě, Ostrava: Dopravní podnik města Ostravy, s. p., 1994.

- (17) Dopravní podnik Ostrava [online] [cit. 2023-09-28]. Dostupné z: <http://www.dpo.cz>
- (18) VEČEŘA, M.: Bakalářská práce Optimalizace víkendového provozu tramvajových linek dopravního podniku Ostrava a.s. Pardubice 2010.
- (19) MHD Ostrava: [online]. [cit. 2023-12-03]. Dostupné z: http://www.mhd-ostrava.cz/?s=vozovy_park
- (20) Dopravní podnik Ostrava: [online]. [cit. 2023-12-16]. Dostupné z <https://www.dpo.cz/soubory/aktuality/prirucky/data-cisla-2023.pdf>
- (21) Interní zdroje Dopravního podniku Ostrava
- (22) ALBRECHT, M, DVOŘÁK, J, KINDL, R, KUCHAR, D. Od omnibusu k elektrobuse: 85 let městské autobusové dopravy v Ostravě: 1930-2015. Ilustroval BUREŠ, M. Ostrava: Dopravní podnik Ostrava, 2015, 256 s.
- (23) Dopravní podnik Ostrava [online] [cit. 2023-09-28]. Dostupné z: <http://www.dpo.cz>
- (24) MHD Ostrava: [online]. [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: <http://www.mhd-ostrava.cz/?s=provoz>
- (25) Dopravní podnik Ostrava, Ostravské metro [online] [cit. 2024-03-03]. Dostupné z: <https://www.dpo.cz/ostravskemetro/>
- (26) Video Dopravního podniku Ostrava [online] [cit. 2024-03-04]. Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=IfVuRN4HqBQ>
- (27) ŠTĚRBOVÁ, Š.: Diplomová práce Analýza výlukových činností České Budějovice 2021.
- (28) České dráhy: [online]. [cit. 2023-11-23]. Dostupné z <http://www.cd.cz/omezeniprovozu/>
- (29) CIHELKOVÁ, M.: Diplomová práce Informační systém PID při výlukách a mimořádných událostech Praha 2015.
- (30) HLUCHÝ, J.: Diplomová práce Návrh nákladově optimálního rozvoje trolejbusové traktce v městské hromadné dopravě Plzeň 2017.
- (31) PLÁŠIL, O.: Bakalářská práce Specifika dopravních nákladů v jednotlivých druzích dopravy Pardubice 2017.
- (32) EISLER, Jan, KUNST, Jaromír, ORAVA, František. Ekonomika dopravního systému. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, Nakladatelství Oeconomica, 2011. ISBN 978-80-245-1759-9
- (33) MHD Ostrava: [online]. [cit. 2023-11-23]. Dostupné z: <http://www.mhd-ostrava.cz/?s=linka>
- (34) Informace z výlukového oddělení DPO

- (35) Informace z výlukového oddělení DPP
- (36) Informace z výlukového oddělení DPMB
- (37) Informace z výlukového oddělení PMDP
- (38) Informace z výlukového oddělení DPMLJ
- (39) Informace z výlukového oddělení DPMO
- (40) Informace z výlukového oddělení DPmML
- (41) Mapy [online] [cit. 2024-03-12]. Dostupné z <http://www.mapy.cz>
- (42) Schéma tramvajové dopravy v Olomouci [online]. [cit. 2024-01-22]. Dostupné z: http://www.wikiwand.com/cs/Tramvajov%C3%A1_doprava_v_Olomouci
- (43) Pražské tramvaje: [online]. [cit. 2024-02-23]. Dostupné z <http://www.prazsketramvaje.cz/view.php?cisloclanku=2012033005>
- (44) Vlčoun [online]. [cit. 2024-02-23]. Dostupné z: http://old.vlcoun.cz/dppraha/dolni_dpp-vyluka-podoli.htm
- (45) Služební příkazy Dopravního podniku Ostrava
- (46) Vlastní zdroj autora
- (47) MHD Ostrava: [online]. [cit. 2024-02-05]. Dostupné z: http://mhd-ostava.cz/?s=inteligentni_zastavky_ov
- (48) Dopravní podnik Ostrava – schéma linek [online] [cit. 2024-03-10]. Dostupné z: <https://www.dpo.cz/soubory/jr/schema-tram-dopravy-2023-12-10.pdf>
- (49) Vozové jízdní řády Dopravního podniku Ostrava
- (50) Google Mapy [online]. [cit. 2024-03-25]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps>
- (51) DRDLA, P.: Osobní doprava regionálního a nadregionálního významu. 1. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014. 412 s. ISBN 978-80-7395-787-2.
- (52) KLEPRLÍK, J.: Silniční doprava, Univerzita Pardubice, ISBN 978-80-7395-451-2, Pardubice 2011.
- (53) Pražské tramvaje: [online]. [cit. 2024-03-30]. Dostupné z: <https://www.prazsketramvaje.cz/view.php?cisloclanku=2012033005>
- (54) Dopravní značení [online]. [cit. 2024-01-17]. Dostupné z: <http://www.dopravniznacení.eu/znacka/Zast%C3%A1vka-autobusu/IJ04c/>
- (55) Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 561/2006 ze dne 15. března 2006 o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy, o změně nařízení Rady (EHS) č. 3821/85 a (ES) č. 2135/98 a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 3820/85

- (56) Nařízení vlády č.353 ze dne 20.srpna 2008, kterým se mění nařízení vlády č.589/2006 Sb., kterým se stanoví odchylná úprava pracovní doby a doby odpočinku zaměstnanců v dopravě ve znění sdělení Ministerstva vnitra v částce 135/2008 Sb.
- (57) Autoškola Musil [online]. [cit. 2023-10-15]. Dostupné z:
http://www.autoskolamusil.cz/admin/dokumenty/ridic_MHD.pdf
- (58) Ospea [online]. [cit. 2023-10-15]. Dostupné z:
http://www.ospea.cz/soubory/pdf/priloha_c_3_KS_2006_odchylna_pracovni_doba.pdf

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A: Mapa oblasti Ostrava Hrabůvka a zobrazení úseků výluky

Příloha B: Tramvajová obratiště v oblasti Ostrava Jih

Příloha C: Fotografická příloha Náhradní lodní dopravy v Praze při výluce Vyšehradského tunelu

Příloha D: náhradní zastávky při výlukách v DPO

Příloha E: Informační leták o výluce pro cestujícího

Příloha F: Umístění zastávky pro NAD Provaznická a trasa linky NAD při výluce na ulici Závodní

Příloha G: Vozový jízdní řád oběhu 1/5 při výluce v ulici Horní

Příloha H: Vozový jízdní řád kurzu 11/253 při výluce na ulici Závodní

Příloha CH: Základní pravidla doby řízení řidiče autobusu a tramvaje

Příloha I: Zastávkový JŘ pro NAD v zastávce Dubina

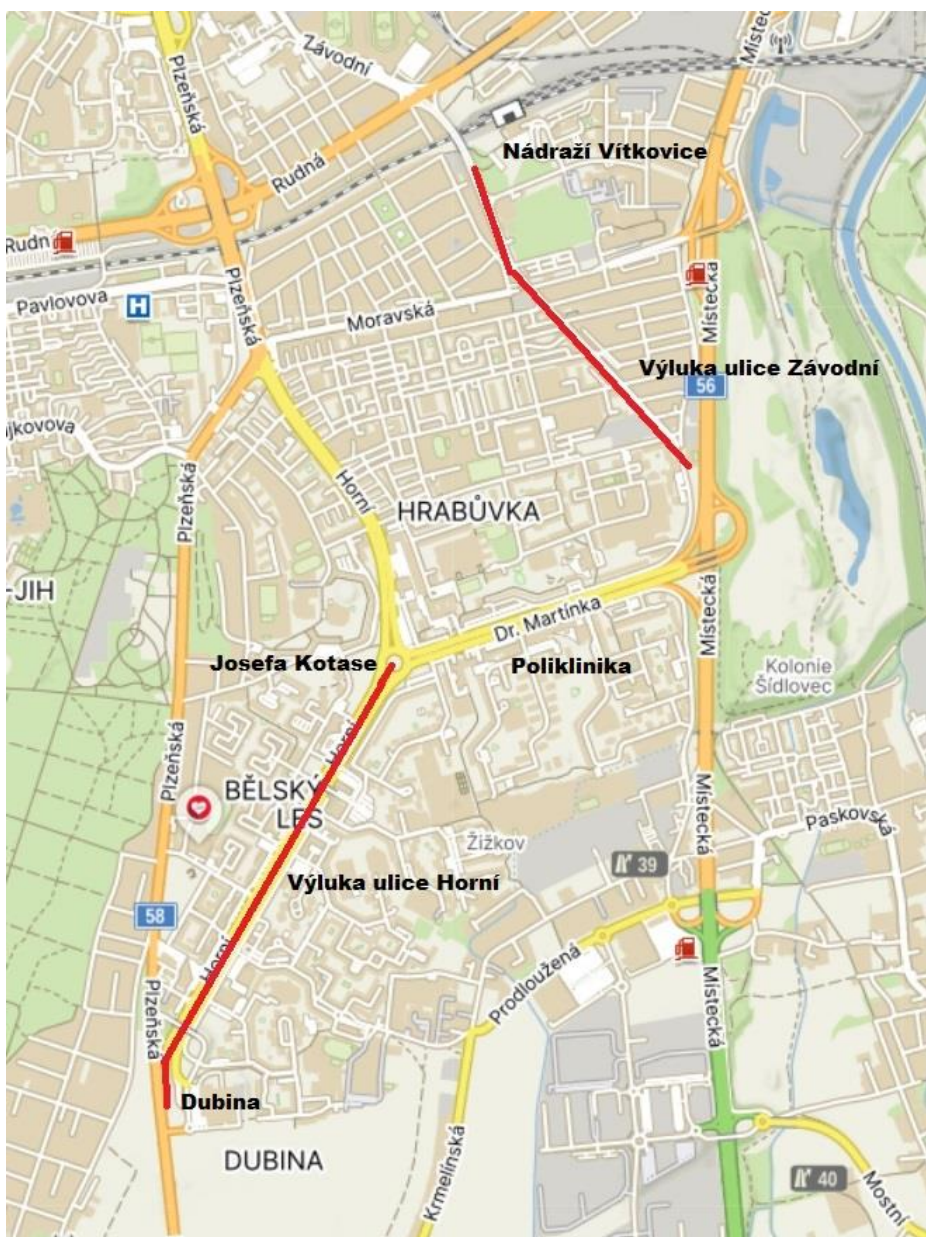
Příloha J: Vozový jízdní řád nad při výluce v HRABŮVCE

Příloha K: NJŘ linky č. 1 a 17 v PD pro variantu 15 vozidel

Příloha L: NJŘ linky č. 1 a 17 v PD pro variantu 14 vozidel

Příloha CD: Vozové jízdní řády, zastávkové jízdní řády, nákrešné jízdní řády, hlášení ve vozidle

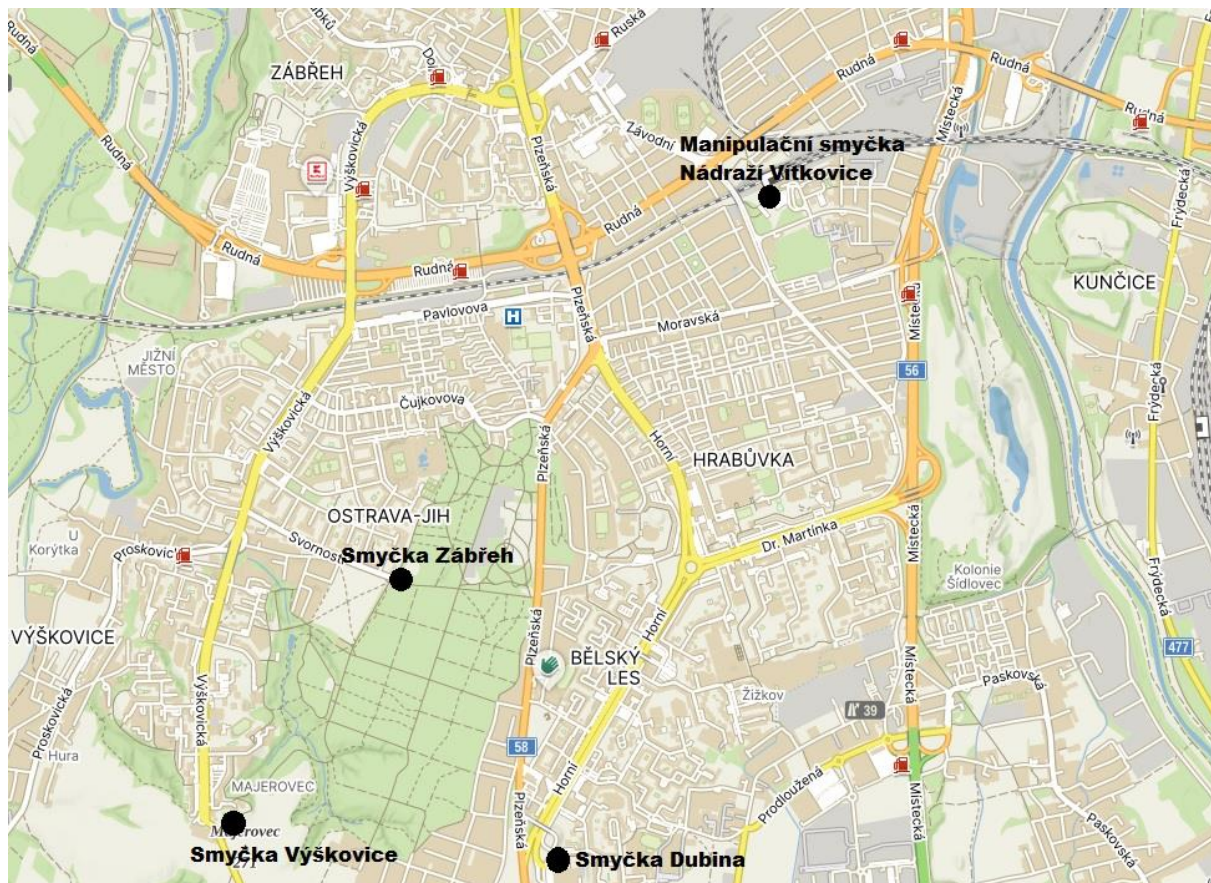
PŘÍLOHA A: MAPA OBLASTI OSTRAVA HRABŮVKA A ZOBRAZENÍ ÚSEKŮ VÝLUKY



Obr. A1 Oblast Ostravy Hrabůvky a znázorněny úseky výluky

Zdroj (41)

PŘÍLOHA B: TRAMVAJOVÁ OBRATIŠTĚ V OBLASTI OSTRAVA JIH



Obr. B1 Vyznačení obrotišť v oblasti Ostrava Jih

Zdroj (41)

PŘÍLOHA C: FOTOGRAFICKÁ PŘÍLOHA NÁHRADNÍ LODNÍ DOPRAVY V PRAZE PŘI VÝLUCE VYŠEHRADSKÉHO TUNELU



Obr. C1 Označení zastávky náhradní lodní dopravy

Zdroj (53)



Obr. C2 Semaforové řízení chodců ve Vyšehradském tunelu

Zdroj (53)



Obr. C3 informační tabule

zdroj (53)



Obr. C4 výstup cestujících z náhradní lodní dopravy

Zdroj (53)



Obr. C5 nástup cestujících na náhradní lodní dopravu

Zdroj (53)

PŘÍLOHA D: NÁHRADNÍ ZASTÁVKY PŘI VÝLUKÁCH V DPO



Obr. D1 Náhradní autobusová zastávka

Zdroj (46)



Obr. D2 Náhradní tramvajová zastávka v manipulační smyčce Nádraží Vítkovice

Zdroj (46)



Obr. D3 Položený označník na zemi před zahájení výluky

Zdroj (46)



Obr. D4 Dopravní značka IJ04c - Zastávka autobusu

Zdroj (54)

PŘÍLOHA E: INFORMAČNÍ LETÁK O VÝLUCE PRO CESTUJÍCÍHO



VÝLUKA DOPRAVY
NA LINKÁCH DOPRAVNÍHO PODNIKU OSTRAVA



Od pondělí 4. května 2020 (00:00 h) do čtvrtku 18. června 2020 (24:00 h), z důvodu modernizace sdružené zastávky Náměstí S. Čecha, dojde ke změně organizace dopravy tramvajových linek č. 1, 2, 8 a 18. Na linkách č. 1, 2, 8 a 18 (a také na linkách č. 7, 14 a 17) budou platit výlukové jízdní řády vyvěšené na zastávkových označnicích.

DENNÍ PROVOZ TRAMVAJOVÝCH LINEK 1 2 8 18

Organizace dopravy od cca 04:30 h do cca 22:40 h

Linky č. 1, 2 a 18 budou ze zastávky Muglínovská vedeny odklonem přes sad B. Němcové (zastávka Sad B. Němcové) a dále po Sokolské třídě a ul. Hlučínské (zastávka Důl Odra) až na konečnou zastávku Přívoz, Hlučínská. Zpětná trasa je shodná.

Pro jízdu na Hlavní nádraží nutno přestoupit na zastávce Sad B. Němcové na jednu z linek č. 101, 102, 106 nebo 108 jedoucích na Hlavní nádraží.

Linka č. 8 (spoje původně jedoucí směr Hlavní nádraží) pojedou pouze v úseku Poruba, Vřesínská - Náměstí Republiky - Důl Jindřich - Mor. Ostrava, Plynárny a zpět.

Pro jízdu na Hlavní nádraží nutno přestoupit na zastávce Důl Jindřich (směr Křížkova) na souběžně jedoucí TRAM linky č. 1, 2, 8 nebo 14 (směr Přívoz, Hlučínská) a dále pak na zastávce Sad B. Němcové přestoupit na jednu z linek č. 101, 102, 106 nebo 108 jedoucích na Hlavní nádraží.

Linka č. 8 (spoje jedoucí směr Přívoz, Hlučínská) pojedou po své trase beze změn.

Náhradní dopravu (směr Hlavní nádraží) budou, s přestupem cestujících z TRAM na zastávce Sad B. Němcové, zajišťovat linky č. 101, 102, 106 a 108.

Náhradní dopravu (z Hlavního nádraží směr Muglínovská) budou, s nástupem cestujících na BUS zastávce Hlavní nádraží, zajišťovat linky č. 101, 102, 106 a 108, které budou vedeny odklonem přes TRAM zastávku Muglínovská, kde bude přestup cestujících na TRAM (směr centrum a dále).

Linky č. 101, 102, 106 a 108 budou dočasně nahrazeny autobusy nebo parciálními trolejbusy.

Zastávka Hlavní nádraží (nástupní / výstupní) se dočasně přemísťuje do obratiště autobusů a trolejbusů.

Zastávka Náměstí S. Čecha nebude dočasně obsluhována městskou hromadnou dopravou. Využijte, prosím, nejbližší zastávky: Hlavní nádraží, Sad B. Němcové nebo Muglínovská.

NOČNÍ PROVOZ TRAMVAJOVÝCH LINEK 1 2 8 18 NAD

Organizace dopravy od cca 22:40 h do cca 04:30 h

Noční spoje linek č. 1, 2, 8 a 18

budou na svých trasách ukončeny na zastávce Mor. Ostrava, Plynárny.

Pro jízdu na Hlavní nádraží nutno přestoupit na zastávce Důl Jindřich (směr Křížkova) na náhradní autobusovou dopravu (NAD).

Náhradní autobusová doprava (NAD)

bude za noční spoje linek č. 1, 2, 8 a 18 zavedena v úseku Důl Jindřich - Křížkova - Muglínovská - Hlavní nádraží a zpět.

Zastávka Hlavní nádraží (nástupní / výstupní) se dočasně přemísťuje do obratiště autobusů a trolejbusů.

Zastávka Náměstí S. Čecha nebude dočasně obsluhována městskou hromadnou dopravou. Využijte, prosím, nejbližší zastávky: Hlavní nádraží, Sad B. Němcové nebo Muglínovská.



...více na
www.dpo.cz

Dopravní podnik Ostrava a.s. si vyhrazuje právo změn v organizaci provozu. Děkujeme za pochopení.

Dopravní podnik Ostrava a.s., Poděbradova 494/2, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava; T 597 401 111
Dopravní infocentrum: T 597 608 508; E info@kodis.cz

www.dpo.cz | DPO © 2020

PŘÍLOHA F: UMÍSTĚNÍ ZASTÁVKY PRO NAD PROVAZNICKÁ A TRASA LINKY NAD PŘI VÝLUCE NA ULICI ZÁVODNÍ



Obr. F2 Vyznačení trasy NAD v úseku Poliklinika – Most Československé armády


Zdroj (autor s využitím 41)



Obr. F1 Vyznačení polohy umístění zastávky Provažnická pro NAD na ulici U Haldy

Zdroj (autor s využitím 50)

PŘÍLOHA G: VOZOVÝ JÍZDNÍ ŘÁD OBĚHU 1/5 PŘI VÝLUCE V ULICI HORNÍ

	Provozovna: Tramvaje Mor. Ostrava	Provoz: Pracovní den	Kmenová linka / Oběh 1/5
	Jezdí na linkách 1, 17		
Nástup: 4:41 Nástup: 12:46	Ukončení: 12:46 Ukončení: 20:27 Typ vozu: T+T	Kilometry: 251,607 Kilometry: 251,607 Výkony km:	Hodiny: 8:08 Hodiny: 7,68 Hod: 15,77

Linka 1	Kód cíle	0927
	Km spoje	0,409
vozovna Křivá		5:01 §
Hlavní nádraží		5:04

Linka 1	Kód cíle	0082	0082	0082	0082	0082	0082
	Km spoje	9,407	9,407	9,407	9,407	9,407	9,407
Hlavní nádraží		5:12s	7:42s	10:12s	12:42s	15:12s	17:42s
Křížkova		5:16	7:46	10:16	12:46	15:16	17:46
Náměstí Republiky		5:23	7:53	10:23	12:53	15:23	17:53
Důl Jeremenko		5:30	8:00	10:30	13:00	15:30	18:00
Hrabůvka, Poliklinika		5:37	8:07	10:37	13:07	15:37	18:07

§ - režijní jízda bez cestujících

S - Hrabůvka, Poliklinika, dále jako l.č.17 směr Poruba

Linka 17	Kód cíle	0031	0027	0027	0027	0031	0027
	Km spoje	10,388	12,022	12,022	12,022	10,388	12,022
Hrabůvka, Poliklinika		5:37v	8:07	10:37v	13:07	15:37v	18:08
ÚMOB Jih		5:40	8:12	10:40	13:12	15:42	18:13
Hulvácká		5:47	8:17	10:47	13:17	15:47	18:18
Svinov, mosty		5:54	8:24	10:54	13:24	15:54	18:25
Poruba, vozovna		6:01	8:31	11:01	13:31	16:01	18:32
VŠB-TUO			8:34		13:34		18:34
Poruba, Vřesinská			8:39		13:39		18:39

V - Poruba, vozovna

Linka 17	Kód cíle	0082	0082	0082
	Km spoje	10,725	11,891	10,725
Poruba, Vřesinská			9:03cd	
Poruba, vozovna		6:40	9:10	11:40
Svinov, mosty		6:47	9:17	11:47
Hulvácká		6:54	9:24	11:54
ÚMOB Jih		6:59	9:29	11:59
Hrabůvka, Poliklinika		7:04	9:34	12:04

C - Hrabůvka, Poliklinika, dále jako l.č.1 sm. centrum

d - pokud zajedete l. č. 4 (Třebovická), vyčkejte na ni

na zastávce Svinov, mosty, má být minutu před vámi

Linka 1	Kód cíle	0001	0001	0001
	Km spoje	9,476	9,476	9,476
Hrabůvka, Poliklinika		7:06	9:36	12:06
Důl Jeremenko		7:12	9:42	12:12
Náměstí Republiky		7:19	9:49	12:19
Křížkova		7:27	9:57	12:27
Hlavní nádraží		7:31	10:01	12:31
vozovna Křivá				

§ - režijní jízda bez cestujících

0082	0082	0082
11,891	10,725	11,891
14:03cd		19:04c
14:10	16:40	19:10
14:17	16:47	19:17
14:24	16:54	19:24
14:29	16:59	19:29
14:34	17:04	19:34

0001	0001	0001	0927
9,476	9,476	9,476	1,518
14:36	17:06	19:36	
14:42	17:12	19:42	
14:49	17:19	19:49	
14:57	17:27	19:57	
15:01	17:31	20:01	20:02 §
			20:07

PŘÍLOHA H: VOZOVÝ JÍZDNÍ ŘÁD KURZU 11/253 PŘI VÝLUCE NA ULICI ZÁVODNÍ

Linka 221	Kód cíle	0927
	Km spoje	1,635
<i>vozovna Křivá</i>		4:08 §
Elektra		4:13

Linka 221	Kód cíle	0066
	Km spoje	3,010
Elektra		4:14E
Hranečník		4:20

§ - režijní jízda bez cestujících

E - V případě objednávky nástupu na zast. Elektra, umožní přestup z l. č. 2 a č. 8 (v protisměru).

Linka 12	Kód cíle	0082	0082	0082	0082
	Km spoje	12,098	12,098	12,098	12,098
Hranečník		4:40v	6:48v	8:58v	11:08v
Karolina		4:47	6:54	9:04	11:14
Mariánské náměstí		4:52	7:02	9:12	11:22
Vítkovice, Mírové nám.		4:56	7:07	9:17	11:27
Most ČS. armády		5:06	7:15	9:25	11:35
Hrabůvka, Poliklinika		5:10	7:21	9:31	11:41

V - Hrabůvka, Poliklinika, dále jako l.č.15 směr Výškovice

Linka 15	Kód cíle	0026	0026	0026	0026
	Km spoje	5,931	5,931	5,931	5,931
Hrabůvka, Poliklinika		5:11	7:21	9:31	11:41
ÚMOB Jih		5:16	7:26	9:36	11:46
Kotva		5:24	7:34	9:44	11:54
Výškovice		5:29	7:39	9:49	11:59

§ - režijní jízda bez cestujících

Linka 15	Kód cíle	0082	0082	0082	0082
	Km spoje	5,608	5,608	5,608	5,608
Výškovice		5:34H	7:44H	9:54H	12:04H
Kotva		5:38	7:48	9:58	12:08
ÚMOB Jih		5:45	7:55	10:05	12:15
Hrabůvka, Poliklinika		5:50	8:00	10:10	12:20

H - Hrabůvka, Poliklinika, dále jako l.č.12 sm.Hranečník

Linka 12	Kód cíle	0066	0066	0066	0066
	Km spoje	12,473	12,473	12,473	10,405
Hrabůvka, Poliklinika		5:50	8:00	10:10	12:20
Most ČS. armády		5:54	8:06	10:16	12:26
Vítkovice, Mírové nám.		6:04	8:14	10:24	12:34
Mariánské náměstí		6:09	8:19	10:29	12:39
Karolina		6:14	8:25	10:35	12:45
Hranečník		6:22	8:32	10:42	

PŘÍLOHA CH: ZÁKLADNÍ PRAVIDLA DOBY ŘÍZENÍ ŘIDIČE AUTOBUSU A TRAMVAJE

Základní pravidla doby řízení řidiče autobusu MHD

Základní pravidla pro dobu řízení řidiče autobusu MHD jsou předepsána Nařízením ES č.561/2006 (55) v kombinaci s Nařízením vlády č. 353/2008 Sb. (56). Tato pravidla platí pro nákladní vozidla a autobusy, které mají výjimku stanovenou články 3 a 13 nařízení ES 561/2006 – řidič se tedy neřídí nařízením ES č.561/2006, ale nařízením vlády 353/2008 Sb. (57)

Pracovní doba řidiče autobusu MHD v nepřetržitém pracovním režimu smí činit nejvýše 40:00 hodin týdně, společně s přesčasovou prací a náhradním volnem nejvýše 60:00 hodin. Délka směny zaměstnance MHD včetně případné režijní jízdy může činit nejvýše 13 hodin. Délka směny zaměstnance pracujícího v noční době může činit nejvýše 10 hodin během 24 hodin po sobě jdoucích.

Bezpečnostní přestávku musí řidič zahájit nejpozději po 4:00 hodinách řízení. Její délka musí být alespoň 0:30 hodin. Přestávku lze vložit do doby řízení a případně i rozdělit na více částí trvajících alespoň 0:10 hodin.

Základní denní odpočinek trvá nepřetržitě 11:00 hodin a lze jej takto čerpat každý den. Zkrácený denní odpočinek trvá 9 hodin a smí se čerpat pouze 3x mezi dvěma týdenními odpočinky. Chybějící 2:00 hodiny odpočinku do základních 11:00 hodin je třeba vyčerpat nejpozději do konce následujícího týdne. Dělený denní odpočinek se skládá ze dvou nebo tří částí. Jedna část musí trvat alespoň 8:00 hodin a další jedna část nebo dvě části musí celkový odpočinek prodloužit na 12:00 hodin v celkovém součtu. Lze jej takto čerpat každý den. (58)

Zaměstnavatel rozvrhne pracovní dobu zaměstnanci městské hromadné dopravy tak, že doba nepřetržitého odpočinku v týdnu během každého období sedmi po sobě jdoucích kalendářních dnů bude alespoň 24 hodin s tím, že za období 3 týdnů bude tento odpočinek činit celkem alespoň 105 hodin. (58)

Základní pravidla doby řízení řidiče tramvaje MHD

Průměrná pracovní doba řidiče tramvaje MHD nesmí přesáhnout v průběhu 7 kalendářních dnů po sobě jdoucích 40 hodin. Do této doby se započítává přiměřená doba pro oddech a jídlo. Doba řízení může činit maximálně 9 hodin, přičemž 2x v týdnu může

být prodloužena až na 10 hodin. Celková doba řízení nesmí překročit 90 hodin v období dvou týdnů po sobě jdoucích.


Délka směny nesmí překročit 12 hodin. Zaměstnavatel je povinen vyhovět žádosti zaměstnance, aby délka jeho směny nepřekročila 9 hodin, zároveň nesmí být bez souhlasu řidiče kratší než 6 hodin. Pracovní dobu řidiče tramvaje určuje rozpis směn.

Nejpozději po 4 hodinách doby řízení, resp. ve 4,5 hod. doby řízení musí být řidiči poskytnuta bezpečnostní přestávka, resp. přestávky v celkové době trvání minimálně 30 minut s nejkratší započítatelnou částí minimálně 10 minut.


Záloha je činnost, kdy je řidič k dispozici směnovému výpravčímu. Záloha nesmí překročit 12 hodin a zároveň nesmí být kratší než 6 hodin bez souhlasu řidiče, 1x v měsíci může být minimálně 3 hodiny. Ve státem uznaných svátcích nesmí být kratší než 8 hodin.

Přiměřená doba pro oddech a jídlo je přerušování řízení vozidla na dobu min. 15 minut a delší. Nejpozději po 4,5 hodinách délky směny řidiče tramvaje včetně musí být řidiči poskytnuta alespoň jedna přiměřená doba pro oddech a jídlo. Přiměřená doba pro oddech a jídlo může být poskytnuta nejdříve po hodině směny a nejpozději hodinu před koncem směny. Bezpečnostní přestávka a přiměřená doba pro oddech a jídlo může být vzájemně sloučena. Každou nepravidelnost v čerpání bezpečnostních přestávek a přiměřené doby pro oddech a jídlo je řidič povinen vždy nahlásit na dispečink. Dispečink všechny hlášené nepravidelnosti v čerpání přestávek a přiměřených dob pro oddech a jídlo vyhodnotí a na základě toho včas nařídí řidiči náhradní čerpání přestávky. (58)

PŘÍLOHA I: ZASTÁVKOVÝ JŘ PRO NAD V ZASTÁVCE DUBINA

Zastávka	Min.	Min.	Pásmo	 MĚSTSKÁ HROMADNÁ DOPRAVA OSTRAVA Dopravní podnik Ostrava a.s. <small>Poděbradova 494/2, 702 00 Ostrava, tel.: 59 740 1111</small>		
				hod.	Pracovní den	Sobota+Neděle
Dubina	.	.	1-2	0	16 43	16 43
Václava Jiříkovského	2	2	1-2	1	16 43	16 43
Antonína Poledníka	3	3	1-2	2	16 43	16 43
Josefa Kotase	4	4	1-2	3	16 43	16 36 43
Poliklinika	5	-	1-2	4	01 16 30 36 45 50 56	01 16 30 35 42 47 52 58
Poliklinika		5	1-2	5	02 07 _M 12 17 22 27 _M 32 37 42 47 _M 52 57	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
Hrabůvka, kostel		6	1-2	6	02 07 _M 12 17 22 27 _M 32 37 42 47 _M 52 57	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
Provoznická		8	1-2	7	02 07 _M 12 17 22 27 _M 32 37 42 47 _M 52 57	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
Jubilejní kolonie		9	1-2	8	02 07 _M 12 17 22 27 _M 32 37 42 47 52 57	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
Most Československé armády		11	1-2	9	02 07 12 17 22 27 32 37 42 47 52 57	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
				10	02 07 12 17 22 27 32 37 42 47 52 57	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
				11	02 07 12 17 22 27 32 37 42 47 52 57	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
				12	02 07 12 17 22 27 32 37 42 47 52 57	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
				13	02 07 12 17 22 27 _M 32 37 42 47 _M 52 57	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
				14	02 07 _M 12 17 22 27 _M 32 37 42 47 _M 52 57	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
				15	02 07 _M 12 17 22 27 _M 32 37 42 47 _M 52 57	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
				16	02 07 _M 12 17 22 27 _M 32 37 42 47 _M 52 57	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
				17	02 07 _M 12 17 22 27 _M 32 37 42 47 _M 52 57	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
				18	02 07 12 17 22 27 32 37 42 47 52 57	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
				19	02 07 12 17 22 27 32 37 42 47 52 57	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
				20	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
				21	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58	03 08 13 18 23 28 33 38 43 48 53 58
				22	03 08 13 18 23 28 42 47	03 08 13 18 23 28 42 47
				23	02 16 43	02 16 43
M - Most Československé armády						
♿ - všechny spoje jsou zajišťovány bezbariérovými vozidly						

PŘÍLOHA J: VOZOVÝ JÍZDNÍ ŘÁD NAD PŘI VÝLUCE V HRABŮVCE

	Provozovna:	Tramvaje Poruba	Provoz:	Pracovní den	Kmenová linka / kurs	816/102
	Jezdí na lince 983					

Nástup: 4:06	Ukončení: 14:02	Kilometry: 110,097	Hodiny: 9,93
Nástup:	Ukončení:	Kilometry:	Hodiny:
	Typ vozu: BUS 18 m	Výkony km: 110,097	Hod: 9,93

Linka 983	Kód cíle	0927	0016	0082	0082	0016	0082	0082	0016	0082	0082	
	Km spoje	12,891	4,821	2,687	2,687	4,821	2,687	2,687	4,821	2,687	2,687	
<i>MARTINOV odst.plocha</i>		4:21 §										
Dubina		4:40	4:45	5:37	6:02	6:27	7:17	7:42	8:27		9:22	9:52
Josefa Kotase			4:49	5:41	6:06	6:31	7:21	7:46	8:31		9:26	9:56
Hrabůvka, Poliklinika			4:50	5:42	6:07	6:32	7:22	7:47	8:32		9:27	9:57
Provaznická			4:53			6:35			8:35			
Most Československé armády			4:56			6:38			8:38			

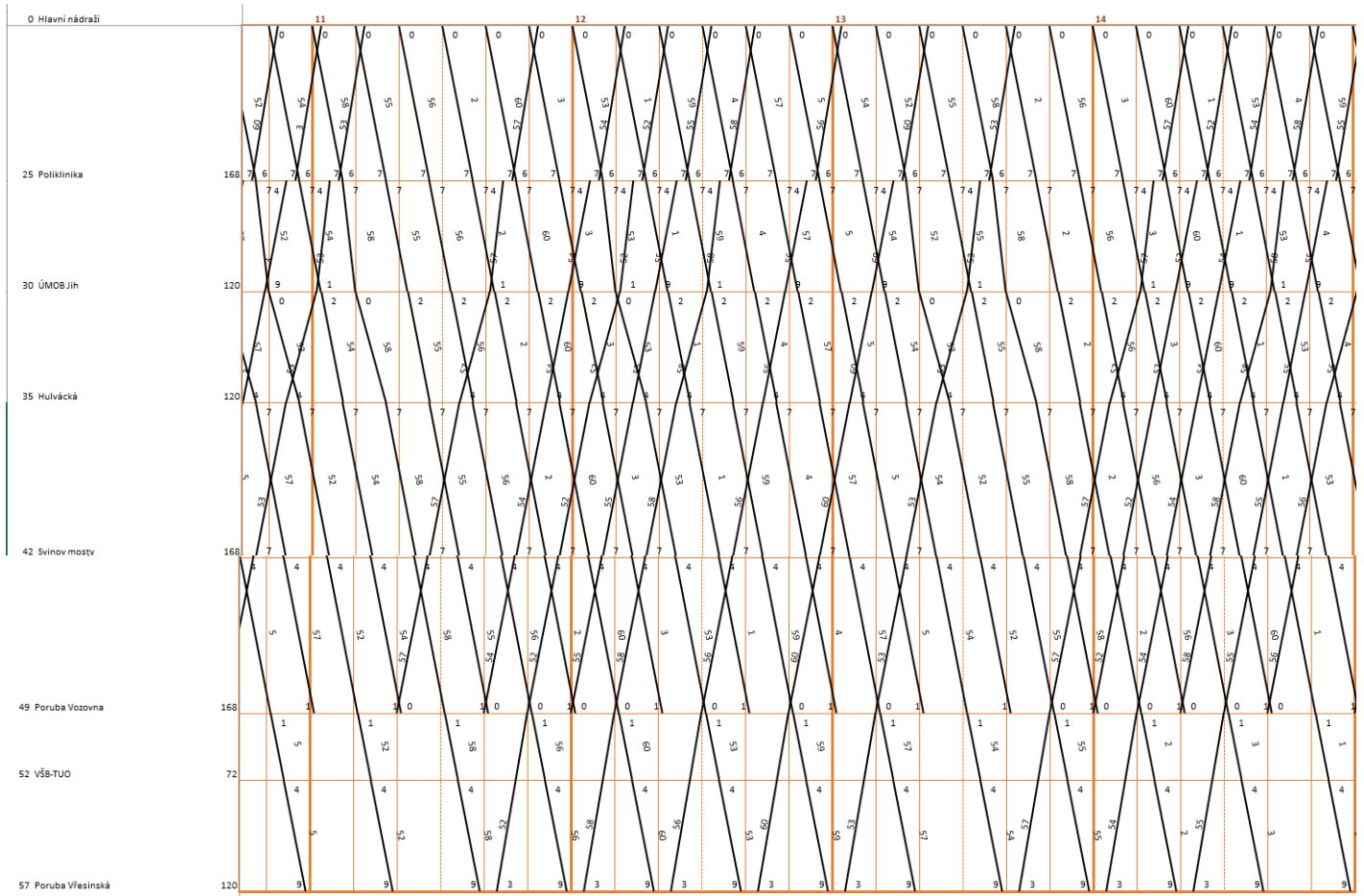
Linka 983	Kód cíle	0477	0477	0477	0477	0477	0477	0927	0477	0477	0477	
	Km spoje	4,821	2,778	2,778	4,821	2,778	2,778	2,417	2,778	2,778	2,778	
Most Československé armády			5:17			6:57		8:41 §				
Provaznická			5:20			7:00						
Hrabůvka, Poliklinika			5:23	5:48	6:13	7:03	7:28	8:13	8:46	9:08	9:38	10:08
Josefa Kotase			5:24	5:49	6:14	7:04	7:29	8:14		9:09	9:39	10:09
Dubina			5:30	5:55	6:20	7:10	7:35	8:20		9:15	9:45	10:15

Linka 983	Kód cíle	0082	0082	0082	0082	0082	0082	0927	0082
	Km spoje	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,687	2,417	2,687
Dubina		10:22	10:52	11:22	11:52	12:37	13:07		13:57
Josefa Kotase		10:26	10:56	11:26	11:56	12:41	13:11		14:01
Hrabůvka, Poliklinika		10:27	10:57	11:27	11:57	12:42	13:12	13:15 §	14:02
Provaznická									
Most Československé armády								13:21	

Linka 983	Kód cíle	0477	0477	0477	0477	0477	0477
	Km spoje	2,778	2,778	2,778	2,778	2,778	4,821
Most Československé armády							13:37
Provaznická							13:40
Hrabůvka, Poliklinika		10:38	11:08	11:38	12:23	12:53	13:43
Josefa Kotase		10:39	11:09	11:39	12:24	12:54	13:44
Dubina		10:45	11:15	11:45	12:30	13:00	13:50

§ - režijní jízda bez cestujících

PŘÍLOHA K: NJŘ LINKY Č. 1 A 17 V PD PRO VARIANTU 15 VOZIDEL



PŘÍLOHA L: NJŘ LINKY Č. 1 A 17 V PD PRO VARIANTU 14 VOZIDEL

