

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Přístupnost MHD v Ostravě osobám na vozíku
Jan Fedor

Bakalářská práce

2012

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Jan Fedor
Osobní číslo: D09104
Studijní program: B3709 Dopravní technologie a spoje
Studijní obor: Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů
Název tématu: Přístupnost MHD v Ostravě osobám na vozíku
Zadávající katedra: Katedra technologie a řízení dopravy

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

Úvod

1. Analýza současného stavu
2. Návrh opatření na zlepšení přístupnosti MHD v Ostravě osobám na vozíku
3. Vyhodnocení navržených opatření

Závěr

Rozsah grafických prací: 2-3
Rozsah pracovní zprávy: 30-40
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná
Seznam odborné literatury:

- 1) MATUŠKA, J. Bezbariérová doprava. 1. vyd. Pardubice: Institut Jana Pernera, o.p.s., 2009. 200 s. ISBN 978-80-86530-62-8.
- 2) ZDAŘILOVÁ, R. Bezbariérové užívání staveb. Praha: IC ČKAIT, 2011. 208 s. ISBN nemá.
- 3) Vyhláška č. 398/2009 Sb., O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb, ve znění platných předpisů.
- 4) ČSN 73 6425-1 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště - Část 1: Navrhování zastávek. Praha: Český normalizační institut, 2007.
- 5) Dopravní podnik Ostrava, a.s. [online] c2011. Dostupný z www: www.dpo.cz.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Jaroslav Matuška, Ph.D.
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce:

1. února 2012

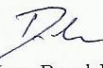
Termín odevzdání bakalářské práce:

31. května 2012



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.
děkan

L.S.



doc. Ing. Pavel Drdla, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 1. února 2012

Prohlašuji:

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Ostravě dne 28. 5. 2012

Jan Fedor

ANOTACE

Tato práce se zabývá problematikou přístupnosti městské hromadné dopravy v Ostravě pro osoby na vozíku se zaměřením na trolejbusový subsystém. Analyzuje současný stav přístupnosti trolejbusových zastávek a provozu bezbariérových spojů. Nabízí řešení, jak současný stav zkvalitnit a přiblížit tím trolejbusovou dopravu této skupině lidí.

KLÍČOVÁ SLOVA

Přístupnost, osoby na vozíku, městská hromadná doprava, Ostrava, bezbariérovost,

TITLE

Accessibility of Public Transport for Persons in Wheelchairs in Ostrava

ANNOTATION

This thesis is concerning accessibility of public transportation for disabled people focusing on trolleybus subsystem. It analyses current accessibility of trolleybus stops and operation of wheelchair accessible vehicles. This thesis offers solution to improve quality of wheelchair accesible transportation and make this type of transportation more accessible.

KEY WORDS

Accessibility, persons in wheelchairs, public transport, Ostrava, disabled access

PODĚKOVÁNÍ

Na této stránce bych velmi rád poděkoval Ing. Robertu Hackenbergerovi z Dopravního podniku Ostrava, za jeho čas a za všechny cenné informace, které mi poskytl. Dále bych také rád poděkoval vedoucímu práce Ing. Jaroslavu Matuškoví, Ph.D. za poskytnutý čas na konzultacích a vedení práce.

OBSAH

ÚVOD.....	9
1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU.....	10
1.1 Stručná historie města Ostravy.....	10
1.2 Dopravní charakteristika města Ostravy.....	10
1.3 Počátky tvorby bezbariérového prostředí v Ostravě.....	11
1.4 Právní předpisy užívané při tvorbě bezbariérového prostředí.....	12
1.5 Městský dopravce.....	14
1.6 Charakteristika tramvajové dopravy.....	16
1.7 Charakteristika autobusové dopravy.....	17
1.8 Historie trolejbusového systému.....	19
1.9 Charakteristika trolejbusové sítě.....	19
1.10 Nízkopodlažní vozidla trolejbusové dopravy.....	20
1.10.1 Kneeling.....	23
1.11 Zastávky trolejbusové dopravy.....	23
1.11.1 Přístupnost z hlediska nástupu do vozidla.....	23
1.11.2 Přístupnost z hlediska přístupu k zastávce.....	24
1.11.3 Přehled zastávek trolejbusové dopravy.....	25
1.12 Shrnutí první kapitoly.....	30
2 NÁVRH OPATŘENÍ NA ZLEPŠENÍ PŘÍSTUPNOSTI MHD V OSTRAVĚ OSOBÁM NA VOZÍKU.....	31
2.1 Plán přístupnosti trolejbusové dopravy pro osoby na vozíku.....	31
2.2 Návrh koncepce rekonstrukcí zastávek.....	33
2.2.1 První skupina zastávek.....	34
2.2.2 Druhá skupina zastávek.....	35
2.2.3 Třetí skupina zastávek.....	36
2.3 Plán přístupnosti trolejbusové dopravy platící pro vozidla s funkcí kneeling.....	37
2.4 Návrh koncepce nasazování bezbariérových spojů.....	39
3 VYHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ.....	45
3.1 Vyhodnocení opatření pro zlepšení přístupnosti zastávek.....	45

3.2	Vyhodnocení návrhu koncepce nasazování bezbariérových spojů	46
ZÁVĚR		49
SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ		51
SEZNAM ZKRATEK		52
SEZNAM OBRÁZKŮ		53
SEZNAM TABULEK		54

ÚVOD

Osoby na vozíku se řadí do kategorie osob se sníženou schopností pohybu a orientace. Začleňování těchto osob do společnosti je v dnešní době samozřejmostí. Nejdůležitější úlohu v začleňování hrají zejména organizace nabízející služby a pomoc těmto osobám, projektanti staveb občanské vybavenosti, městské infrastruktury a v neposlední řadě také technologové dopravních organizací, kteří musí řešit specifické nároky těchto osob na pohodlnou a bezpečnou přepravu.

Základní vlastností moderní dopravní infrastruktury je její přístupnost všem osobám s omezenou schopností pohybu a orientace. Pokud je cílem, aby celý systém byl funkční, je důležité řešit každý díl přepravy. V případě, že osoba využívající bezbariérový spoj vystoupí na zastávce, kde není bezbariérový přístup, je taková doprava nepoužitelná. Proto je nutné při projektování bezbariérových tras věnovat pozornost samotnému přístupu na zastávku, přepravě vozidlem vybaveným příslušným informačním systémem a výstup nebo přestup na další dopravní prostředek, kterým nemusí být zaručeně vozidlo městské hromadné dopravy, ale může jim být také osobní automobil. Při řešení systému bezbariérové dopravy se nesmí zapomínat také na základní znalost personálu dopravce při práci s těmito osobami.

Většina dopravců se snaží všechny tyto specifické požadavky řešit a zahrnovat je do svých plánů. Největšími problémy těchto organizací jsou zejména odborná neznalost pracovníku a také finanční náročnost takovýchto řešení. Jedná se především o nákup nových nízkopodlažních vozidel, kde výška podlahy nad vozovkou je ještě nižší, než udává norma, investice do informačních systémů pro cestující a také rekonstrukce a novostavby zastávek splňující maximálně normu bezbariérovosti.

Cílem bakalářské práce je analýza současného stavu infrastruktury a nasazování bezbariérových spojů na jednotlivé linky pro osoby na vozíku především v trolejbusové dopravě na území města Ostravy a návrh možností změn tak, aby se stala doprava pro tyto osoby bezpečná, pohodlná a spolehlivá.

1 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

První kapitola je rozdělena do dvanácti podkapitol, ve kterých jsou obsaženy všechny zásadní informace týkající se charakteristiky města, městské hromadné dopravy (MHD) a její dostupnosti pro osoby na vozíku.

1.1 Stručná historie města Ostravy

Ostrava je třetím největším městem v České republice (ČR), je krajským městem Moravskoslezského kraje. Nachází se na severní Moravě a je historickou hranicí mezi Moravou a Slezskem. Rozkládá se na ploše 214 km². K 1. 10. 2011 žilo ve městě 307 426 obyvatel (9).

Založení města je datováno do roku 1229. Od roku 1763 začalo město pomalu získávat na významu, když bylo nalezeno uhlí v tehdejší Polské Ostravě (dnešní městský obvod Slezská Ostrava). Založení Vítkovických železáren v roce 1828 a napojení na severní dráhu Ferdinandovu v roce 1847 způsobily, že se Ostrava ve druhé polovině 19. století stala jedním z nejvýznamnějších průmyslových oblastí rakousko-uherské monarchie. Až do roku 1924 byla Ostrava rozdělena do několika moravských a slezských obcí. Rovněž došlo ke sjednocení sedmi obcí (Moravská Ostrava, Přívoz, Mariánské Hory, Vítkovice, Hrabůvka, Nová Ves a Zábřeh nad Odrou) v jeden celek, tzv. Velkou Ostravu. Integrační proces připojování dalších obcí trval až do roku 1976. Dnes se Statutární město Ostrava (SMO) skládá z dvaceti tří městských obvodů, které jsou nástupci třiceti bývalých moravských a slezských obcí.

1.2 Dopravní charakteristika města Ostravy

Vzhledem k socialistickému plánování měst došlo v 80. letech 20. století ke stavební roztržitosti města na jednotlivé obytné celky, a to zejména k oddělení historické části města (městský obvod Moravská Ostrava a Přívoz) od obvodů Ostrava-Jih a Poruba (v těchto obvodech je soustředěno 70 % obyvatel města). Právě spojení mezi zmíněnými obvody a historickým centrem města klade největší nároky na dopravní obslužnost města. Dalším důležitým dopravním spojením je napojení města na železářny Arcelor MITTAL situované ve Slezské Ostravě a na železářny EVRAZ ve Vítkovicích.

Ostravu protíná dálnice D1, rychlostní komunikace R56 a mnoho silnic 2. a 3. třídy, velkou roli zastávají také místní komunikace (MK).

Nejdůležitější složkou veřejné dopravy ve městě je **městská hromadná doprava** (MHD). Její páteří je tramvajová doprava, důležitou roli plní také doprava autobusová. Trolejbusová doprava plní pouze funkci doplňkovou. V současnosti jsou ve městě také dvě parkoviště P+R s umístěním u Hlavního a Svinovského nádraží. Menší podíl výkonů městské dopravy zajišťují příměstské vlaky Českých drah (ČD) Esko (jedná se o příměstské a městské vlaky ČD, název esko převzat z německé obdoby systému S-Bahn) a autobusoví dopravci zajíždějící do města z okolních obcí.



Obr. č. 1: Městské obvody SMO

Zdroj: SMO

1.3 Počátky tvorby bezbariérového prostředí v Ostravě

Počátky tvorby bezbariérového prostředí nejen v Ostravě, ale v celé ČR, můžeme datovat do počátku 90. let 20. století. Do té doby se jednalo pouze o nesystematické úpravy.

Dle vyhlášky č. 83/1976 Sb. o obecných technických požadavcích na výstavbu, která řešila přizpůsobení staveb potřebám osob starých a invalidních. Ta byla v roce 1985 nahrazena vyhláškou č. 53/1985 Sb., která poprvé řešila celou problematiku komplexněji, byla ovšem věnována pouze potřebám pohybově postižených osob, zrakově a sluchově postižené osoby byly zmíněny ve vyhlášce pouze v odstavci o úpravě přechodu pro chodce dle potřeb těchto osob. Návrat k demokracii přinesl pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace (OOSPO) značné zlepšení kvality života. Začaly vznikat nová sdružení, unie a iniciativy sdružující osoby s různými druhy postižení. Na území města Ostravy začaly vznikat lokální sdružení a centra, např. Klub Stonožka Ostrava, Čtyřlístek aj. V roce 1997 byla založena Ostravská organizace vozíčkářů s cílem podílet se na zlepšování kvality života osob s těžkým pohybovým handicapem. Sdružení vydává vlastní magazín VOZKA.

1.4 Právní předpisy užívané při tvorbě bezbariérového prostředí

Jedním z nejdůležitějších právních předpisů užívaných při tvorbě bezbariérového prostředí je vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Vyhláška se zabývá těmito požadavky na jednotlivé druhy staveb:

- požadavky na stavby pozemních komunikací a veřejného prostranství;
- přístupy do staveb;
- požadavky na stavby občanského vybavení;
- požadavky na společné prostory a domovní vybavení bytového domu, na upravitelný byt a byt zvláštního určení;
- požadavky na stavby pro výkon práce.

Konkrétní požadavky na úpravu infrastruktury pro všechny OOSPO a také definice užívaných symbolů jsou uvedeny ve čtyřech přílohách vyhlášky.

Při tvorbě bezbariérového prostředí v drážní městské hromadné dopravě je užíváno vyhlášky 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah určující požadavky bezbariérovosti v těchto oblastech:

- **Obsah jízdního řádu,**
 - údaje o bezbariérově přístupných vozech cestujícím na vozících pro invalidy s označením mezinárodním symbolem přístupnosti;

- označení stanic bezbariérově přístupných osobám s omezenou schopností pohybu a orientace mezinárodním symbolem přístupnosti.
- **Způsob zpracování a zveřejňování jízdního řádu,**
 - u bezbariérově přístupného spoje cestujícím s omezenou schopností pohybu a orientace na dráze tramvajové a trolejbusové musí být časový údaj uveden vždy a doplněn mezinárodním symbolem přístupnosti.
- **Požadavky na vozidla dráhy trolejbusové,**
 - drážní vozidla bezbariérově přístupná, určená pro přepravu cestujících na vozících pro invalidy, musí mít, pokud to výška a vzdálenost hrany nástupiště vyžaduje, zdvihací mechanismus nebo plošinu pro bezbariérový přístup. V těchto drážních vozidlech musí být umožněn bezpečný průjezd vozíku na určené místo s možností otočení, místo pro stání vozíku musí být vybaveno úchyty proti nežádoucímu pohybu vozíku. Minimální šířka vnějších i vnitřních dveří vozidla pro bezbariérový přístup musí být 850 mm a šířka průjezdných míst minimálně 900 mm. Drážní vozidla musí mít vizuálně provedené informace pro cestující doplněny akustickými a optickými informačními prvky pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace a srozumitelné označení všech ovládacích prvků určených pro použití cestujícími. Sedadla určená osobám se sníženou schopností pohybu a orientace musí být označena mezinárodním symbolem. Drážní vozidla se samoobslužným ovládním vnějších dveří musí být vybavena zařízením pro dálkové ovládní dveří osobami nevidomými a pohybově postiženými.

Uspořádání dopravních ploch, zastávek drážní dopravy, pro OOSPO je dáno ve **vyhlášce 177/1995 Sb.**, kterou se vydává stavební a technický řád drah. Vyhláška odkazuje na příslušné normy ČSN.

Z hlediska provozu MHD je nutné respektovat tyto požadavky vyhlášky:

- zastávky musí umožňovat přístup a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Samotná přeprava osob na vozíku a dalších skupin OOSPO je řešena ve **vyhlášce 175/2000 Sb.** o přepravním řádu pro veřejnou drážní a silniční osobní dopravu, z níž vyplývá, že:

- cestující s omezenou schopností pohybu a orientace mají ve vozidle právo na místo k sezení na sedadlech pro ně vyhrazených a označených. Pokud není u těchto osob jejich právo na místo k sezení zřetelně patrné, prokazují svůj nárok příslušným průkazem. Jiný cestující, který takové místo obsadil, toto místo cestujícímu s omezenou schopností pohybu a orientace na jeho požádání uvolní;
- v městské hromadné dopravě dopravce vyhradí a označí pro tyto účely nejméně šest míst k sezení v každém jednotlivém vozidle;
- cestujícímu s omezenou schopností pohybu a orientace musí být v MHD umožněn nástup do vozidla i výstup z vozidla všemi dveřmi, které jsou označeny pro nástup nebo pro výstup cestujících;
- dopravce přepraví cestujícího na vozíku pro invalidy v bezbariérovém vozidle, nebo dovoluje-li to technické provedení vozidla a jeho obsazenost a je současně zajištěna pomoc při nástupu a výstupu cestujícího na vozíku pro invalidy do a z vozidla, též v jiném vozidle;
- dopravce zajistí přepravu na spojích, které jsou v jízdním řádu označeny též pro přepravu cestujících na vozíku pro invalidy.

Jednou ze zásadních norem pro tvorbu bezbariérového prostředí zastávek MHD je **norma ČSN 736425-1**. V první části definuje podmínky umístování zastávek autobusové, trolejbusové a tramvajové dopravy, jejich technické uspořádání, označení a vybavení. Dále jsou v ní charakterizovány podmínky provozu pěší a cyklistické dopravy v blízkosti zastávek a řešení zastávek pro OOSPO. Druhou samostatnou částí této normy jsou přestupní uzly a stanoviště.

1.5 Městský dopravce

Dopravcem provozujícím městskou hromadnou dopravu v Ostravě je **Dopravní podnik Ostrava a.s.** (DPO). Je třetím největším dopravním podnikem v České republice a jeho jediným akcionářem je SMO. Zaměstnává 2 283 lidí (stav ke dni 1. 12. 2011), a proto patří k největším zaměstnavatelům ve městě. DPO provozuje dopravu tramvajovou,

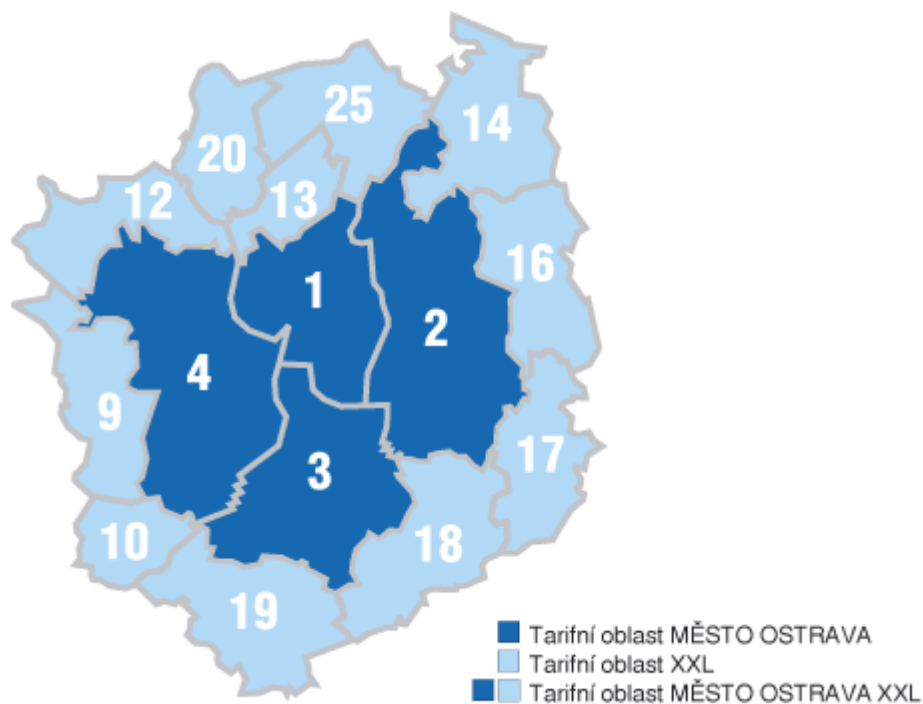
trolejbusovou a autobusovou na území celého města a okolních obcí. Specializuje se také na projektování, výstavbu, údržbu a opravy dopravních cest (DC). Údržba, opravy, modernizace a výroba tramvají a trolejbusů je hlavní činností jeho dceřiné společnosti EKOVA ELECTRIC a. s. Ke dni 1. 1. 2011 provozoval DPO na 455,5 km provozní síť 640 vozidel (7).

Dopravce je součástí Integrovaného dopravního systému Moravskoslezského kraje (ODIS). Využívá zónového tarifu. SMO je rozděleno na čtyři zóny (1, 2, 3, 4). Celý systém ODIS obsahuje 136 zón na území celého kraje. Jízdní doklady umožňující cestování spoji DPO:

- **krátkodobé jízdenky:** jednotlivé papírové jízdenky (15 a 60 min.) Ostrava XXL, jednotlivé SMS jízdenky (70 min.) a 24hodinové jízdné Ostrava město.
- **dlouhodobé jízdenky:** ve formě papírového kuponu nebo čipové karty (e-karta).

Sazebník je rozdělen podle jednotlivých kategorií zákazníků na jízdné občanské, žákovské pro žáky a studenty, zlevněné pro děti a důchodce. Upravuje jízdné pro občany nad 70 let věku, za přepravu zavazadel, psů, ostatních zvířat a stanovuje podmínky bezplatné přepravy. Jednotlivé SMS jízdenky a dlouhodobé jízdenky ve formě čipové karty (e-karta) jsou platné pouze ve spojích DPO, který je jediným dopravcem v ODIS provozujícím tyto služby.

Osoby na vozíku jsou pro dopravní podnik velmi důležitým zákazníkem, který určuje standard kvality cestování v městské hromadné dopravě, protože klade na přepravu ty nejvyšší požadavky. Při průzkumu v Ostravské organizaci vozíčkářů bylo zjištěno, že největším handicapem při cestování MHD v Ostravě je trolejbusová a autobusová doprava, a proto se bude tato práce zabývat zejména oblastí trolejbusové složky MHD. Vzhledem k počtu vozidel, obsluhovaných zastávek a délce provozní sítě nebude autobusový subsystém v této práci řešen.



Obr. č. 2: Mapa tarifních zón Ostrava XXL

Zdroj: DPO

1.6 Charakteristika tramvajové dopravy

Tramvajová doprava z hlediska přístupu pro osoby na vozíku je vnímaná jako velmi dobře přístupná. Ostravská tramvajová síť zajišťuje přepravní vazby na území města, ale také spojení města s obcemi Vřesina, Krásné Pole, Dolní Lhota, Horní Lhota a Kyjovice, kde je trasována tramvajová linka č. 5. Tramvajová doprava přepravuje 51 465 tis. cestujících na 65,7 km tramvajové sítě (stav ke dni 1. 1. 2011). Největší zatížení hran v tramvajové dopravě je na spojnicích „trojúhelníku“: centrum města, Poruba a obvodu Ostrava-Jih. DPO v současné době provozuje 272 tramvajových vozidel, z toho 89 částečně nízkopodlažních následujících typů a charakteristik (7):

Tab. č. 1: Přehled nízkopodlažních vozidel tramvajové dopravy v Ostravě

Typ	Výška podlahy nad TK [mm]	Podíl nízké podlahy [%]	Počet vozidel v provozu [ks]
KT8D5.RN1	350	20	16
LTM 10.08	350	50	14

Typ	Výška podlahy nad TK [mm]	Podíl nízké podlahy [%]	Počet vozidel v provozu [ks]
INEKON 2001	350	50	9
VarioLF	350	36	41
VarioLF2 (VarioLF2+)	350	43	2
VarioLF3 (VarioLF3/2)	350	50	5
VV60LF *	350	60	2

* tramvajový vlek bez vlastního pohonu

Zdroj: autor s pomocí (7)

První nízkopodlažní vozidla typu Astra LTM 10.08. byla do Ostravy dodávána od roku 1998. Jednalo se o zcela nová vozidla z produkce Škody Plzeň. V posledních letech se dopravce ubírá směrem rekonstrukcí vozů T3 na typy řady VarioLF. Všechna uvedená vozidla jsou vybavená také manuální nebo automatickou plošinou pro nájezd vozíku do vozu. Nízkopodlažní vozidla jsou provozována po celém území města Ostravy na tramvajových linkách, které jsou provozovány po celý den. Nejsou provozována na meziměstské lince č. 5, na dělených linkách (provoz pouze v ranní a odpolední špičce) a na nočních linkách č. 18 a 19. Důležitým hlediskem pro osoby na vozíku není jen samotná přeprava dopravním prostředkem, ale také přístupnost zastávek. Tramvajová doprava v Ostravě obsluhuje **98 zastávek a z toho zcela bezbariérově přístupných je 21** (stav ke dni 1. 1. 2011).

1.7 Charakteristika autobusové dopravy

Autobusová složka MHD v Ostravě plní zásadní funkci přepravy zejména při spojení města s příměstskými oblastmi. Její síť se rozkládá na území celého města včetně okolních obcí. Největší přepravní proudy v autobusové dopravě jsou v rámci města Ostravy a jeho spojením s oblastmi Hlučínska, Vratimova a Rychvaldu. Zajišťuje přepravní vazby z těchto oblastí do města a zpět. Dle průzkumu uskutečněném v **Ostravskou organizaci vozíčkářů** bylo zjištěno, že většina vozíčkářů nevyužívá vůbec služeb autobusové dopravy. Dopravce v současnosti provozuje 360,5 km síť autobusových linek (stav ke dni 1. 1. 2011). V provozu

je 305 autobusových vozidel, z toho 131 vozidel (stav ke dni 3. 2. 2012) s nízkopodlažní částí následujících typů a charakteristik (7):

Tab. č. 2: Přehled nízkopodlažních vozidel autobusové dopravy v Ostravě

Typ	Výška podlahy nad vozovkou [mm]	Počet vozů v provozu [ks]
Citybus 12M (Karosa/Renault)	320	11
Irisbus Citelis 12M	320	12
Solaris Urbino 10	320	9
Solaris Urbino 12	320	58
Solaris Urbino 15	320	30
Solaris Urbino 18	320	7
SOR EBN 10.5 *	320	4

* elektrobus

Zdroj: autor s pomocí (7)

První dvě nízkopodlažní vozidla byla dodána do Ostravy během roku 1996. Jednalo se o typy vozidel Citybus 12M. V následujícím roce následoval nákup dalších čtyř vozidel tohoto typu a také dvou vozidel typu Škoda 21Ab. Již v roce 2008 došlo k vyřazení těchto vozidel, v roce 2011 byly vyřazeny první dva dodané autobusy typu Citybus 12M.

Nynější vozidla jsou vybavena plošinou pro nájezd vozíku, mimo čtyř kusů typu Citybus 12M (tato vozidla nejsou nasazována na garantované bezbariérové spoje). Vozy jsou nasazovány na většinu linek autobusové dopravy. Seznam bezbariérově přístupných zastávek neexistuje, což může být jednou z příčin nezájmu o cestování autobusovou dopravou osobami na vozíku. Vzhledem k velikosti provozované sítě a dosahu těchto linek lze tento stav hodnotit jako značně nevyhovující.

1.8 Historie trolejbusového systému

Trolejbusy v Ostravě vyjely poprvé 9. května roku 1952. Tehdejší linky A a B byly okružní, obsluhovaly centrum města a zajišťovaly spojení mezi dnešním Prokešovým náměstím, náměstím Republiky a Jirskou osadou u Hlavního nádraží. Pro provoz na těchto linkách bylo zakoupeno šest trolejbusů Škoda 7Tr, které ovšem provozu nevyhovovaly, a proto byly následně všechny odprodány do Pardubic. Pro další provoz bylo rozhodnuto o nákupu dvaceti třinápravových vozů Tatra/T400. Trolejbusová síť se postupně rozrůstala do dalších částí města (Michálkovice, Hrušov), došlo k výstavbě vozovny na Sokolské ulici v centru města. Během 60. let 20. století byly nakoupeny další trolejbusy, tentokrát opět od výrobce Škoda 8Tr a 9Tr. Období konce 60. let a průběhu 70. let znamenal pro trolejbusovou dopravu v celém Československu značný útlum. Nálada a trendy tehdejší doby nahrávaly především dopravě autobusové vzhledem k nízkým cenám pohonných hmot a menším pořizovacím nákladům na infrastrukturu a dopravní prostředky. Docházelo k masivnímu rušení tramvajových tratí, ale i rušení celých tramvajových systémů (likvidace úzkorozchodných tramvají na Ostravsku). Tato politická nálada se dotkla, také trolejbusové dopravy – s vybudováním pěší zóny v centru města byl zrušen nejvytíženější úsek celé trolejbusové sítě a trolejbusy měly být zcela zlikvidovány roku 1969. K realizaci toho plánu nikdy nedošlo a začátkem 80. let se trolejbusová síť začíná opět rozšiřovat. V souvislosti s výstavbou sídlišť se buduje trať na sídliště Fifejdy, Muglinov a také k dolu Heřmanice. Poslední zásadní úsek sítě byl zprovozněn roku 1995 do městské části Koblov na Hlučínsku. V roce 2003 došlo v souvislosti s výstavbou dálnice D47/D1 ke zrušení úseku tratě do Hrušova.

1.9 Charakteristika trolejbusové sítě

Trolejbusová doprava v Ostravě vzhledem k umístění své sítě plní nejmenší podíl přepravních výkonů v rámci města. Trolejbusy obsluhují území čtyř městských obvodů (Mariánské hory a Hulváky, Moravská Ostrava a Přívoz, Slezská Ostrava a Michálkovice). Dopravník podnik v současné době provozuje **9 trolejbusových linek** s následujícím trasováním:

101: Hlavní nádraží - Nová radnice - Most Miloše Sýkory - ZOO - **Michálkovice**

102: Hlavní nádraží - Nová radnice - Husův sad - Hornopolní - **Sokola Tůmy**

103: Náměstí republiky - Husův sad - Nová radnice - Bohumínská - Mexiko - Most Miloše Sýkory - Husův sad - **Náměstí republiky**

104: Náměstí republiky - Husův sad - Most Pionýrů - ZOO - Michálkovice

105: Náměstí republiky - Husův sad - Most Miloše Sýkory - Mexiko - Bohumínská - Nová radnice - Husův sad - Náměstí republiky

106: Koblov - Bohumínská - Nová radnice - Most Miloše Sýkory - Koněvova - Důl Heřmanice

108: Hlavní nádraží - Bohumínská - Sídliště Muglinov - Most Miloše Sýkory - Husův sad - Sídliště Fifejdy - Sokola Tůmy

109: Důl Heřmanice - Sídliště Muglinov - Most Pionýrů - Husův sad - Sídliště Fifejdy - Hornopolní - Most Pionýrů - Sídliště Muglinov - Důl Heřmanice

111: Hlavní nádraží - Bohumínská - Sídliště Muglinov - Most Miloše Sýkory - Husův sad - Hornopolní - Sokola Tůmy

Trolejbusové linky lze roztrždit do skupin s následující dobou provozu:

- **Celodenní provoz:** (00-24): 101, 106
- **Denní provoz:** (04-23): 102, 103, 104, 105, 108, 109
- **Noční provoz:** (23-04): 111
- **Provoz celý týden:** 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 111
- **Provoz pouze v pracovní dny:** 109

Na všech linkách platí tarif DPO. Trolejbusy jsou trasovány v zónách 1 a 2.

1.10 Nízkopodlažní vozidla trolejbusové dopravy

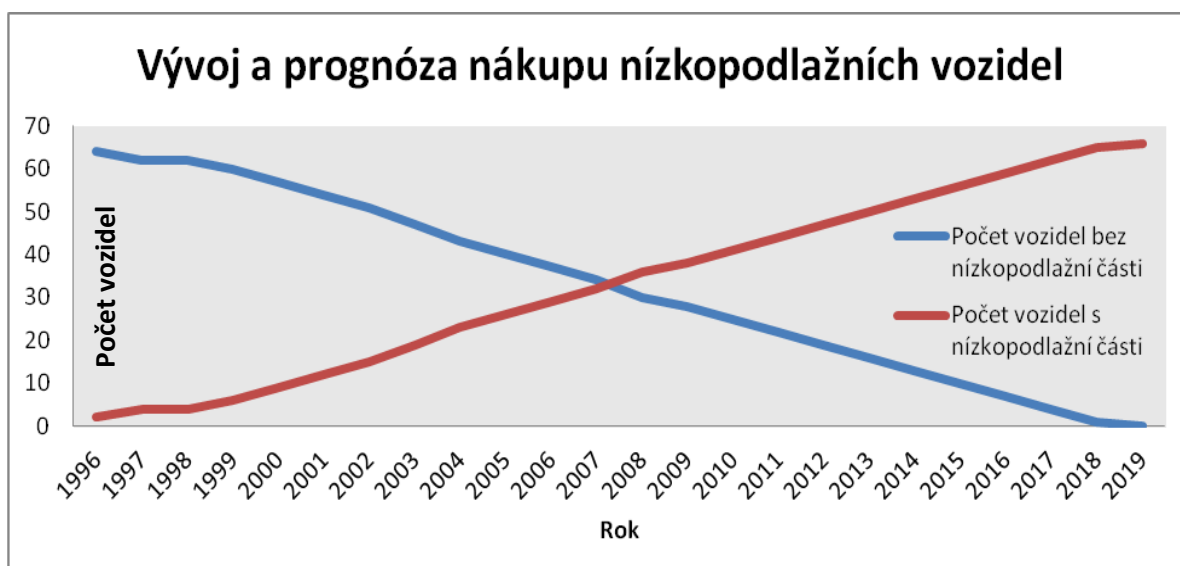
První nízkopodlažní vozidla začal městský dopravce pořizovat již v roce 1996, kdy se jednalo o první dva kusy trolejbusu typu 21Tr z produkce dnes již bývalého výrobce trolejbusů ŠKODA OSTROV. Tyto zmíněné trolejbusy byly dodávány až do roku 2002, celkově bylo zakoupeno 15 vozidel. Z důvodu zahoření kabeláže a velkých nákladů na provoz a atypičnost byly v prosinci roku 2011 první dva dodané trolejbusy vyřazeny. Od roku 2003 začal DPO a polský výrobce autobusů Solaris kompletovat v Ostravě nízkopodlažní trolejbusy řady Trollino nebo Škoda 26, 27Tr. Posledním zástupcem vozového parku trolejbusů jsou 3 trolejbusy s karosérií výrobce autobusů SOR. Přehled všech nízkopodlažních vozidel DPO je uveden v následující tabulce (7):

Tab. č. 3: Přehled nízkopodlažních vozidel trolejbusové dopravy v Ostravě

Typ	Výška podlahy nad vozovkou [mm]	Počet vozů v provozu [ks]
Škoda 21Tr	345	13
Solaris Trollino 12/26Tr	320	20
Solaris Trollino 15	320	4
Solaris Trollino 18/27Tr	320	4
SOR TN12C	320	1
SOR TNB12	320	1
SOR TNB18	320	1

Zdroj: autor s pomocí (7)

DPO v současné době **provozuje 66 trolejbusů, z toho 44 vozidel je nízkopodlažních**, což představuje 67 % trolejbusového parku. Všechny nízkopodlažní trolejbusy jsou vybaveny plošinou pro nájezd vozíku (manuální nebo automatickou), kromě 11 vozidel typu 21Tr. Pokud bude dále pokračovat trend v nákupu nízkopodlažních vozidel v počtu 3 vozidla ročně, jak vyplývá z obrázku č. 3., budou již v roce 2019 vozový park tvořit pouze nízkopodlažní vozidla. V následující tabulce je počítáno s **evidenčním stavem vozů 66**. Toto číslo se může měnit v závislosti na okolnostech, např. výstavba nové trolejbusové tratě na Hranečník v roce 2015.



Obr. č. 3: Vývoj a prognóza nákupu nízkopodlažních vozidel

Zdroj: autor

Nízkopodlažní trolejbusy jsou nasazovány na všechny linky, vyjma noční linky č. 111. I přes vysokou míru bezbariérovosti trolejbusových vozidel v Ostravě je pro osoby na vozíku tento druh dopravy jen těžce využitelný z důvodů nezmapování bezbariérově přístupných zastávek a nesystematickému provozu garantovaných bezbariérových spojů na jednotlivých linkách. Provoz těchto spojů se neděje na základě komunikace, např. s Ostravskou organizací vozíčkářů, ale pouze na vlastním úsudku konstruktérů jízdního řádu.

Tab. č. 4: Počet garantovaných bezbariérových spojů na jednotlivých linkách

Trolejbusová linka	Podíl garantovaných bezbariérových spojů v pracovní dny [%]	Podíl garantovaných bezbariérových spojů sobota + neděle [%]
101	16,7	21,3
102	20	35,1
103	52	47
104	29,2	65,5
105	54	50
106	30,5	46,8
108	26,8	37,9
109	31,3	-

Zdroj: autor s pomocí (7)

1.10.1 Kneeling

Kneeling je schopnost vozu (autobusu nebo trolejbusu) **snížit výšku podlahy** a tím umožnit pohodlnější nástup osobám s omezenou schopností pohybu. Děje se tak nakloněním vozidla k nástupní hraně upuštěním vzduchu z měchů pérování na určené straně. Tuto funkci lze využívat, ale nelze jí brát jako standard vzhledem k tomu, že každý nízkopodlažní trolejbus není touto funkcí vybaven.



Obr. č. 4: Počet nízkopodlažních vozidel s funkcí kneeling

Zdroj: autor s pomocí (7)

1.11 Zastávky trolejbusové dopravy

Při rekonstrukci a výstavbě zastávek trolejbusové, ale také autobusové a tramvajové dopravy je nutné dodržovat parametry uváděné v již zmiňované **normě ČSN 736425-1**. Obecně se zastávky trolejbusové a autobusové dopravy umísťují za křižovatku z důvodu bezpečnosti chodců. Zastávky se neumisťují na mostech, v tunelech, v rozhledovém poli křížení pozemní komunikace a dráhy, tam, kde by stojící vozidla zakrývala dopravní značky či zařízení, v blízkosti stojanů čerpacích stanic. Trolejbusové zastávky lze obecně rozdělit na dvě hlavní oblasti přístupnosti, a to přístupnost z **hlediska nástupu do samotného vozidla**, tzn. výška nástupní hrany, a **přístupu na zastávku z okolí**.

1.11.1 Přístupnost z hlediska nástupu do vozidla

Při konstrukci nástupní hrany musí být dodržena **minimální výška 200 mm nad úrovní vozovky** (u změn staveb v odůvodněných případech **160 mm**). U obou zmíněných

variant musí být dodržen maximální rozdíl mezi nástupní hranou a úrovní podlahy nízkopodlažního vozidla 160 mm. SMO při výstavbě nových zastávek i při rekonstrukcích požaduje užití tzv. **Kasselských obrubníků** (v případě, že technické podmínky nedovolí použít bezbariérové obrubníky, jsou použity běžné obrubníky). Tento obrubník je určen k použití na trolejbusových a autobusových zastávkách. Prefabrikované obrubníkové dílce jsou tvarovány tak, že zasahují i do okraje vozovky zastávky a tvoří v ní žlábek, který vede kola autobusu co nejbližší k nástupní hraně. Samotná nástupní hrana je zaoblena tak, aby odvalováním kola nedocházelo k poškozování pneumatik. Tato úprava má usnadnit bezpečné zjetí vozidla co nejtěsněji k hraně nástupiště. První Kasselský obrubník byl v Ostravě použit při rekonstrukci Sadu Boženy Němcové v roce 2001.



Obr. č. 5: Kasselský obrubník

Zdroj: (11)

1.11.2 Přístupnost z hlediska přístupu k zastávce

Povrch zastávky musí být **rovný, neklouzavý, zpevněný** a musí umožňovat bezpečný pohyb osob na vozíku. Příčný sklon nástupiště musí být maximálně 2 %, podélný sklon maximálně 8,33 %. Průchozí šířka musí být minimálně 1,5 m (v odůvodněných případech u

technického vybavení komunikací a svíslého dopravního značení lze snížit až na 0,9 m), podchozí výška minimálně 2,2 m. Pro otáčení vozíku je nutno dbát na velikost manévrovací plochy pro otočení vozíku o 180°, rozměr minimálně 1,2 m x 1,5 m. Dále je nutno dodržovat součinitel smykového tření pochozí plochy maximálně 0,5.

1.11.3 Přehled zastávek trolejbusové dopravy

Následující tabulka popisuje údaje, které jsou potřebné z hlediska přístupu pro osoby na vozíku na všech zastávkách trolejbusové dopravy celé sítě, včetně zastávek nevyužívaných. Zastávky jsou abecedně roztříděny.

Tab. č. 5: Přehled trolejbusových zastávek

Číslo	Název zastávky	Směr	Nástupní hrana [mm]	Přístup
1.	Ahepjukova	Sokola Tůmy	100	není
2.	Ahepjukova	Centrum	100	není
3.	Bazaly	Hlavní nádraží	140	není
4.	Bazaly	Centrum	140	není
5.	Betonářská	Hlavní nádraží	140	není
6.	Betonářská	Centrum	140	není
7.	Bohumínská	Hlavní nádraží	110	není
8.	Bohumínská	Důl Heřmanice	110	není
9.	Českobratrská	Sokola Tůmy	BB	BB
10.	Českobratrská	Nám. Republiky	BB	BB
11.	Českobratrská	Centrum	BB	BB
12.	Dolina	Důl Heřmanice	BB	částečně
13.	Dolina	Centrum	BB	částečně
14.	Důl Heřmanice	smyčka výstupní	40	není
15.	Důl Heřmanice	smyčka nástupní	40	není
16.	Důl Petr Bezruč	Michálkovice	160	částečně
17.	Důl Petr Bezruč	Hlavní nádraží	160	částečně
18.	Důl Petr Bezruč	Centrum	160	částečně
19.	Dům vodohospodářů	Sokola Tůmy	160	částečně
20.	Dům vodohospodářů	Centrum	BB	částečně
21.	Futurum	Sokola Tůmy	40	částečně
22.	Futurum	Centrum	60	částečně
23.	Gymnázium	Hlavní nádraží	110	částečně
24.	Gymnázium	Centrum	110	částečně
25.	Hladnovská	Hlavní nádraží	110	není
26.	Hladnovská	Centrum	110	není
27.	Hlavní nádraží	smyčka výstupní	110	BB
28.	Hlavní nádraží	smyčka nástupní	110	BB

Číslo	Název zastávky	Směr	Nástupní hrana [mm]	Přístup
29.	Hornická poliklinika	Hlavní nádraží	120	částečně
30.	Hornická poliklinika	Centrum	120	částečně
31.	Hornopolní	Sokola Tůmy	70	není
32.	Hornopolní	Centrum	70	není
33.	Hrušovské mosty	Koblov	160	není
34.	Hrušovské mosty	Hlavní nádraží	160	není
35.	Husův sad	Nám. Republiky	210	částečně
36.	Husův sad	Centrum	60	částečně
37.	Chrustova	Důl Heřmanice	90	částečně
38.	Chrustova	Centrum	90	částečně
39.	Jaklovecká	Michálkovice	130	není
40.	Jaklovecká	Centrum	130	není
41.	Jiřího Trnky	Sokola Tůmy	BB	částečně
42.	Jiřího Trnky	Centrum	110	částečně
43.	Kamenec	Hlavní nádraží	210	částečně
44.	Kamenec	Centrum	210	částečně
45.	Kepkova	Důl Heřmanice	70	není
46.	Kepkova	Centrum	70	není
47.	Keramická	Hlavní nádraží	130	není
48.	Keramická	Důl Heřmanice	130	není
49.	Koblov	smyčka výstupní	140	není
50.	Koblov	smyčka nástupní	160	není
51.	Koněvova	Důl Heřmanice	60	není
52.	Koněvova	Centrum	60	není
53.	Konzervatoř	Nám. Republiky	BB	BB
54.	Konzervatoř	Centrum	BB	BB
55.	Lávka	Hlavní nádraží	100	není
56.	Lávka	Centrum	100	není
57.	Lechowiczova	Sokola Tůmy	110	není
58.	Lechowiczova	Centrum	110	není
59.	Mexiko	Hlavní nádraží	70	není
60.	Mexiko	Centrum	70	není
61.	Michálkovice	smyčka výstupní	150	není
62.	Michálkovice	smyčka nástupní	150	není
63.	Most Miloše Sýkory	Michálkovice	90	BB
64.	Most Miloše Sýkory	Centrum	90	BB
65.	Most Pionýrů	Michálkovice	110	částečně
66.	Most Pionýrů	Centrum	110	částečně
67.	Na Jánské	Michálkovice	130	není
68.	Na Jánské	Centrum	130	není

Číslo	Název zastávky	Směr	Nástupní hrana [mm]	Přístup
69.	Na Liščině	Důl Heřmanice	160	není
70.	Na Liščině	Hlavní nádraží	160	není
71.	Na Najmanské	Michálkovice	90	není
72.	Na Najmanské	Centrum	90	není
73.	Nám. Jurije Gagarina	Michálkovice	160	není
74.	Nám. Jurije Gagarina	Centrum	160	není
75.	Nám. Republiky	smyčka výstupní	130	částečně
76.	Nám. Republiky	smyčka nástupní	130	částečně
77.	Nám. Sv. Čecha	Hlavní nádraží	160	sdružená, není
78.	Nám. Sv. Čecha	Centrum	160	sdružená, není
79.	Náprstkova	Sokola Tůmy	BB	BB
80.	Náprstkova	Centrum	BB	není
81.	Nová radnice	Hlavní nádraží	160	částečně
82.	Nová radnice	Centrum	160	částečně
83.	Parcelní	Důl Heřmanice	BB	částečně
84.	Parcelní	Centrum	BB	částečně
85.	Pivovar	Sokola Tůmy	70	není
86.	Pivovar	Centrum	70	není
87.	Riegrova	Koblov	BB	BB
88.	Riegrova	Hlavní nádraží	BB	BB
89.	Sad B. Němcové	Hlavní nádraží	130	částečně
90.	Sad B. Němcové	Důl Heřmanice	60	částečně
91.	Sad B. Němcové	Centrum	110	částečně
92.	Sídliště Fifejdy	Sokola Tůmy	90	částečně
93.	Sídliště Fifejdy	Centrum	BB	částečně
94.	Sídliště Muglinov	Hlavní nádraží	BB	částečně
95.	Sídliště Muglinov	Centrum	90	částečně
96.	Sokola Tůmy	smyčka výstupní	150	není
97.	Sokola Tůmy	smyčka nástupní	150	není
98.	Stadion Bazaly	Michálkovice	90	není
99.	Stadion Bazaly	Centrum	90	není
100.	St. záchranné služby	Sokola Tůmy	BB	BB
101.	St. záchranné služby	Centrum	BB	BB
102.	Strmá	Sokola Tůmy	150	částečně
103.	Strmá	Centrum	150	částečně
104.	U Lékárny	Michálkovice	130	není
105.	U Lékárny	Centrum	130	není
106.	U Pumpy	Michálkovice	60	není
107.	U Pumpy	Centrum	60	není
108.	Vozovna trolejbusů	Hlavní nádraží	BB	BB

Číslo	Název zastávky	Směr	Nástupní hrana [mm]	Přístup
109.	Vozovna trolejbusů	Centrum	110	není
110.	Vozovna trolejbusů	smyčka nástupní	90	není
111.	Vršovců	Sokola Tůmy	BB	není
112.	Vršovců	Centrum	BB	BB
113.	VŠ podnikání	Michálkovice	110	není
114.	VŠ podnikání	Centrum	60	není
115.	VŠ podnikání	Centrum	110	není
116.	ZOO	Michálkovice	150	není
117.	ZOO	Centrum	150	není
118.	ZOO	smyčka výstupní	150	není
119.	ZOO	smyčka nástupní	150	není
120.	Žižkova	Koblov	130	není
121.	Žižkova	Hlavní nádraží	130	není

Zdroj: autor

Informace k jednotlivým zastávkám byly průběžně zpracovávány autorem práce v měsíci březnu roku 2012, vlastním měřením výšky nástupní hrany a posouzením přístupu k zastávce.

Hodnoty výšek jednotlivých nástupních hran jsou uváděny v mm, pouze zastávky, kde byl užit tzv. Kasselský obrubník, jsou uváděny ve zkratce „**BB**“ (**bezbariérový**). Údaje posuzující samotný přístup na zastávku jsou uvedeny v posledním sloupci tabulky č. 5.

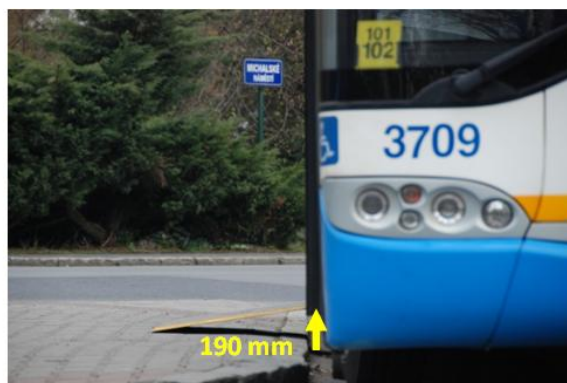
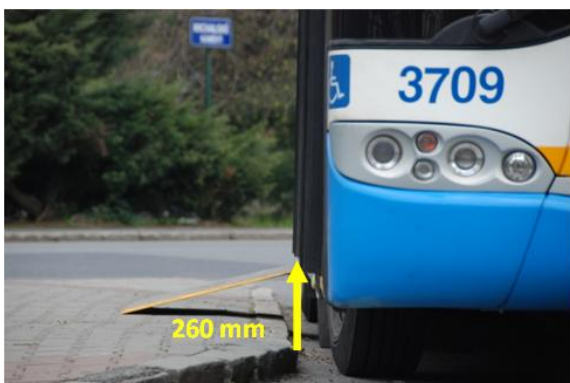
Pokud se jedná o zastávku bezbariérově přístupnou je označena zkratkou „**BB**“.

Zastávky, u nichž je uvedeno „**částečně**“, splňují podmínky bezbariérové přístupnosti pouze z části. Může se jednat např. o: nesprávný sklon zastávky, nekvalitní dlažbu chodníku nebo o špatně označený přechod vedoucí k zastávce.

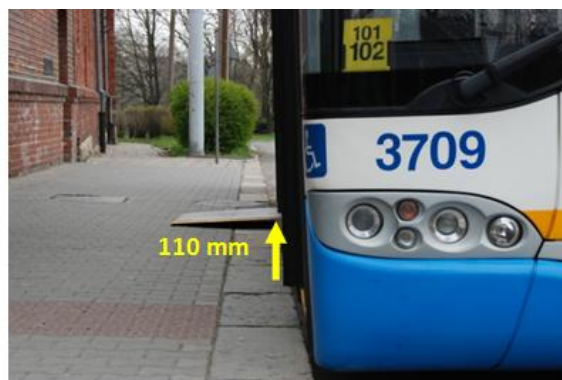
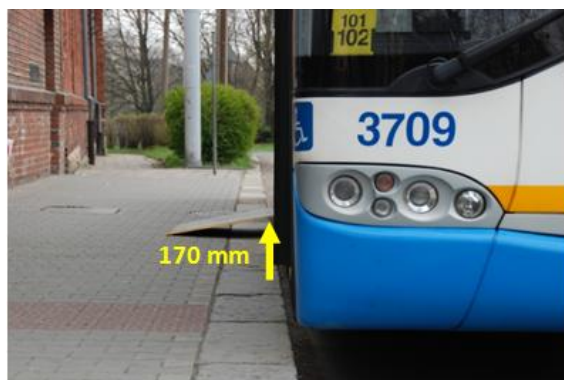
Údaj „**není**“ značí nepřístupnost na zastávku osobám na vozíku.

Z informací uvedených v tabulce lze usoudit, že **současný stav přístupnosti zastávek trolejbusové dopravy není zcela vyhovující**, zejména z důvodu zastaralosti této části infrastruktury. Zastávky rekonstruované či nově budované od roku 2001 by již všechny podmínky bezbariérového přístupu a užívání měly splňovat. Podrobněji je tato problematika řešena v druhé kapitole této práce.

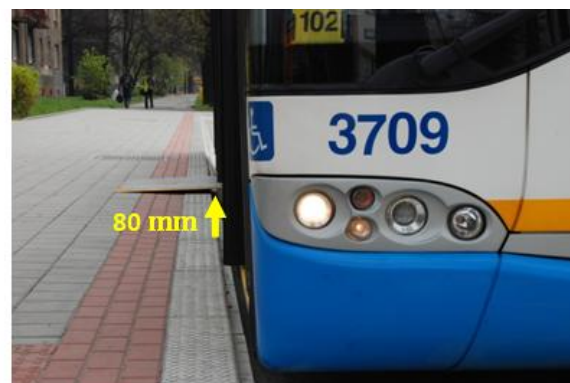
Vybrané zastávky z tabulky č. 5 jsou na následujícím obrázku č. 6 zdokumentovány tak, aby byl přehledně znázorněn rozdíl mezi výškou podlahy trolejbusu a výškou nástupní hrany. Obrazový materiál byl vytvořen s užitím vozu Solaris Trollino 12.



*Zástavka s nástupní hranou ve výšce 50 mm.



*Zástavka s nástupní hranou ve výšce 150 mm.



*Zástavka s tzv. Kasselským obrubníkem.

Obr. č. 6: Přehled rozdílů výšky mezi nástupní hranou a výškou podlahy vozidla

Zdroj: autor

Na obrázcích jsou zdokumentovány vybrané tři druhy zastávek s rozdílnými výškami nástupních hran. U každé takto vyobrazené zastávky je zdokumentována fotografie, první bez použití funkce kneeling, druhá s použitím této funkce. Žlutá hodnota uváděná na obrázku

značí rozdíl mezi výškou nástupní hrany zastávky a výškou podlahy vozidla (uváděno v mm). Dle **normy ČSN 736425-1** smí být tento rozdíl maximálně 160 mm.

1.12 Shrnutí první kapitoly

Z analýzy současného stavu vyplývají některé důležité skutečnosti charakterizující přístupnost trolejbusového subsystému MHD Ostrava.

- Nízkopodlažní trolejbusová vozidla tvoří **67 % vozového parku**, v současnosti je v provozním stavu **44 vozidel** (z toho 33 s plošinou pro nájezd vozíku), s funkcí kneeling je v provozu 31 vozidel.
- Přístupnost zastávek je řešena ze dvou hledisek – samotný nástup do vozidla a přístup na zastávku z okolí. Na základě zkoumání bylo zjištěno, že **pouze 40 zastávek je zcela bezbariérově přístupných** z hlediska nástupu do vozidla. Z hlediska přístupu na zastávku je tomu u šestnácti zastávek.

2 NÁVRH OPATŘENÍ NA ZLEPŠENÍ PŘÍSTUPNOSTI MHD V OSTRAVĚ OSOBÁM NA VOZÍKU

Druhá kapitola je rozdělena do čtyř podkapitol, ve kterých jsou prezentovány návrhy, jakým způsobem přiblížit trolejbusovou dopravu v Ostravě osobám na vozíku.

2.1 Plán přístupnosti trolejbusové dopravy pro osoby na vozíku

Následující plán trolejbusové sítě vychází plně z tabulky č. 5. uvedené v první kapitole a byl samostatně vypracován autorem této práce.

Základním posláním tohoto plánu bylo vytvoření přehledu přístupnosti zastávek pro osoby na vozíku cestující bezbariérovými spoji trolejbusové dopravy. V současnosti **neexistuje žádný podobný plán tohoto charakteru.**

Po konzultaci se zástupcem DPO **Ing. Robertem Hackenbergerem** bylo rozhodnuto, že plán bude přehledně rozdělen do tří základních skupin podle barev (zelená, žlutá, červená) a bude hodnotit dvě základní kritéria přístupnosti.

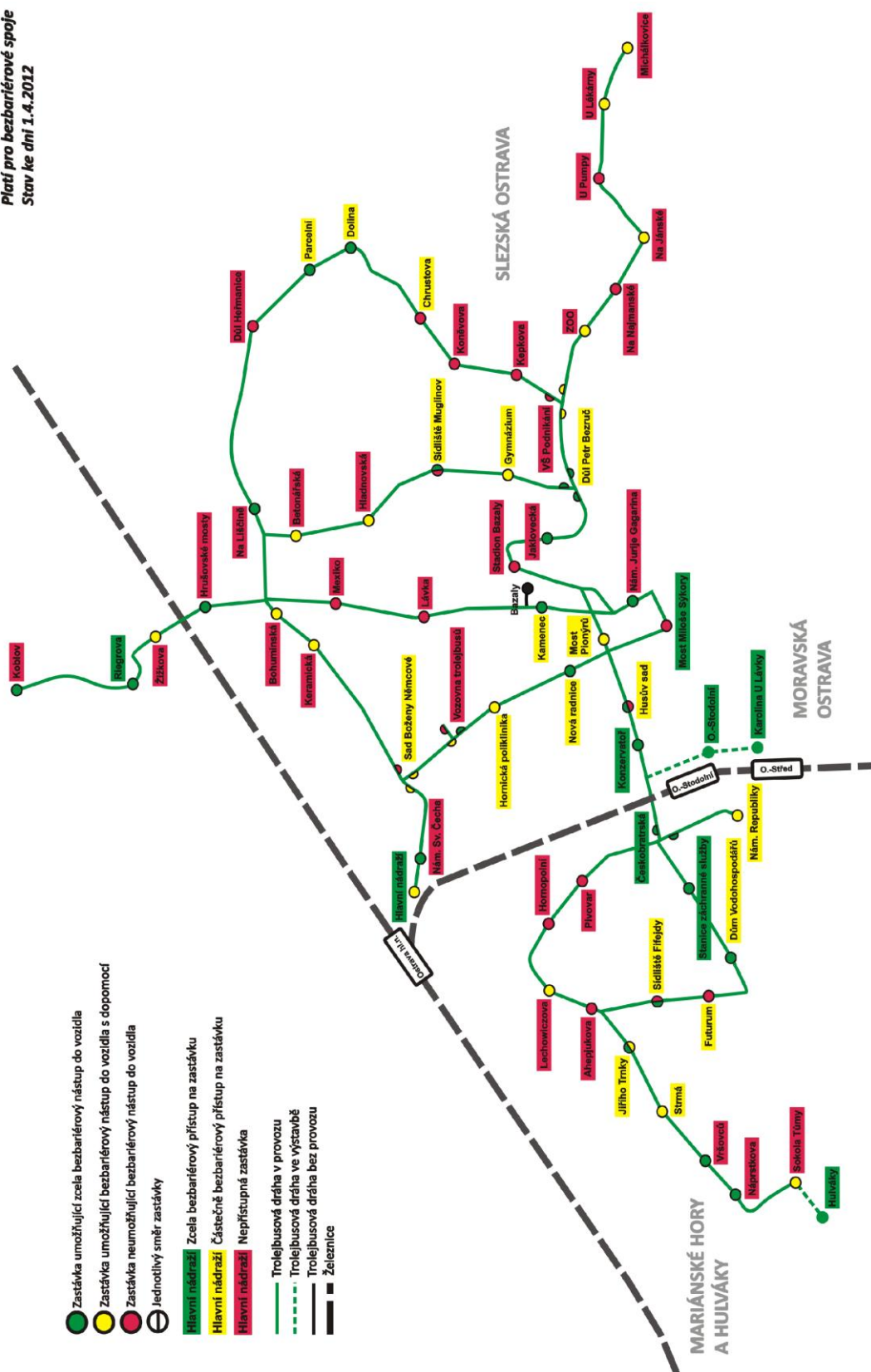
Prvním kritériem pro hodnocení byla **výška nástupní hrany zastávky**. Rozdělení výšek nástupních hran do jednotlivých skupin bylo dohodnuto s konzultantem DPO a vedoucím této práce. Označení zastávkového bodu je následovné:

- **zelená** – zastávka vyhovující normě, tj. bezbariérový obrubník až 160 mm výšky nástupní hrany;
- **žlutá** – zastávka nevyhovující normě, tj. 159-110 mm výšky nástupní hrany;
- **červená** – zastávka nevyhovující normě, tj. 109-0 mm výšky nástupní hrany.

Označení zastávky zeleným bodem dává vozíčkáři informaci o tom, že nástup do vozidla je bezbariérový. Označení zastávkového bodu žlutou barvou znamená pro vozíčkáře, že nástup do vozidla je umožněn s dopomocí jiné osoby. Zastávky vyznačené červenou barvou nejsou pro nástup osob na vozíku vhodné.

PLÁN PŘÍSTUPNOSTI TROLEJBUSOVÉ DOPRAVY V OSTRAVĚ PRO OSOBY NA VOZÍKU

Plati pro bezbariérové spoje
Stav ke dni 1.4.2012



Obr. č. 7.: Plán přístupnosti trolejbusové dopravy pro osoby na vozíku

Zdroj: autor

Druhým kritériem hodnocení přístupnosti zastávky je samotný přístup na zastávku. Podle posouzení přístupnosti bylo dohodnuto následující označení jednotlivých názvů zastávek:

- **zelená** – zcela bezbariérový přístup;
- **žlutá** – částečně bezbariérový přístup, tj. např. nekvalitní povrch dlažby zastávky, špatně zvolený sklon přístupové cesty k zastávce atd.;
- **červená** – zastávka je nepřístupná pro osoby na vozíku.

V plánu jsou dále uvedeny trolejbusové tratě ve výstavbě (v plánu přerušovanou čarou); dle nařízení SMO platného od roku 2001 budou tyto nové zastávky zcela podléhat normě, a proto jsou v plánu označeny jako přístupné u obou hodnotících kritérií.

Vytvořením plánu došlo ke zjištění **dvou základních problémů**.

Příkladem prvního problému může být zastávka Náprstkova, která v nedávné době prošla rekonstrukcí. Během rekonstrukce zde byl nainstalován tzv. Kasselský obrubník a zastávka prošla celkovou rekonstrukcí z hlediska přístupu pro OOSPO. Ovšem při rekonstrukci **nebylo uvažováno kritérium přístupu na zastávku** – zastávka je umístěna v poli a jediným přístupem k této zastávce je krajnice přilehlé vozovky.

Druhým problémem je **nekonceptnost v nasazování bezbariérových spojů** na jednotlivé trolejbusové linky a jejich následné garantování. To je vidět zejména při provozu garantovaných bezbariérových spojů po trasách, kde se žádná bezbariérově přístupná zastávka nenachází, a naopak při neprovozování těchto spojů po trasách, kde se bezbariérově přístupné zastávky nacházejí.

2.2 Návrh koncepce rekonstrukcí zastávek

Dle zkoumání různých projektů rekonstrukce zastávek bylo zjištěno, že cena rekonstrukce jedné zastávky splňující normu včetně vybudování zastávkového přístřešku s lavičkou a vybudování odpadkového koše je průměrně 885 000 Kč (10).

Autor práce navrhuje seřadit vybrané zastávky **do tří skupin** podle toho, které zastávky by bylo vhodné rekonstruovat jako první a které následně. Pro vytvoření skupin byly zvoleny **následující hodnotící kritéria**:

- **význam** (např. blízkost významné instituce);
- **stupeň přístupnosti pro OOSPO**;

- **technický stav.**

2.2.1 První skupina zastávek

Pro první skupinu byly vybrány zastávky, kde by jejich rekonstrukci měla být přiřazena **nejvyšší priorita**. Jedná se o tyto zastávky:

Tab. č. 6.: První skupina zastávek

Název zastávky	Důvody přiřazení
Ahepjukova	městské sídliště, výška NH 100 mm
Hornopolní	městské sídliště, výška NH 70 mm
Pivovar	městské sídliště, výška NH 70 mm
Futurum	obchodní centrum, výška NH 70 mm
Husův sad	centrum města, výška NH 60 mm
Stadion Bazaly	fotbalový stadion, výška NH 90 mm
Sad Boženy Němcové	přestupní uzel, výška NH 60 mm
Sídliště Muglinov	městské sídliště, výška NH 90 mm
Sídliště Fifejdy	městské sídliště, výška NH 90 mm

Zdroj: autor

Zmíněné zastávky byly vybrány na základě zmíněných hodnotících kritérií. V tabulce byl ke každému názvu zastávky přidělen tzv. důvod přiřazení. Byl zde zmíněn význam zastávky z hlediska umístění a **výška nástupní hrany (NH)**, která ve všech případech spadá do poslední skupiny přístupnosti z hlediska nástupu do vozidla, tj. 109-0 mm výšky NH.

U všech zmíněných zastávek se jedná o rekonstrukci obou směrů zastávky, v případě zastávek Husův sad, Sídliště Muglinov a Sídliště Fifejdy pouze o směr, který ještě rekonstruován nebyl. U zastávky Sad Boženy Němcové se jedná pouze o rekonstrukci jednoho směru zastávky, jelikož ostatní zastávky na tomto bodě jsou zařazeny do druhé skupiny. Trolejbusové zastávky Ahepjukova, Hornopolní a Pivovar jsou umístěny na síti za sebou v těchto vzdálenostech:



a proto bylo navrženo, že při případném výběru zastávky k rekonstrukci je možno zvolit pouze zastávky Ahepjukova a Pivovar vzhledem k malé zastávkové vzdálenosti a zastávku Hornopolní zahrnout do druhé etapy rekonstrukcí zastávek.

2.2.2 Druhá skupina zastávek

Pro druhou skupinu byly vybrány zastávky, kde by jejich rekonstrukce měla být uskutečněna v **druhé etapě**, tj. po uskutečnění rekonstrukcí první skupiny. Jedná se o tyto zastávky:

Tab. č. 7: Druhá skupina zastávek

Název zastávky	Důvody přiřazení
Chrustova	městská zástavba, výška NH 90 mm
Koněvova	městská zástavba, výška NH 60 mm
Kepkova	městská zástavba, výška NH 70 mm
U Pumpy	městská zástavba, výška NH 60 mm
Na Najmanské	městská zástavba, výška NH 90 mm
VŠ Podnikání	vysoká škola, výška NH 60-110 mm
Mexiko	městská zástavba, výška NH 70 mm
Most Miloše Sýkory	centrum města, výška NH 90 mm

Zdroj: autor

Všechny zastávky uvedené ve druhé etapě patří do 3. a 2. skupiny přístupnosti, tj. výška NH 109-0 mm. Uvedené zastávky již **nezaujímají takovou přepravní důležitost** jako zastávky uvedené v první etapě. Výjimku tvoří zastávka Most Miloše Sýkory, kde jsou přepravní proudy velmi silné. Zastávka byla v nedávné době rekonstruována, ovšem z důvodu nerespektování legislativy nebo z důvodu jiných nezjištěných příčin je nutná její opětovná úprava z hlediska bezbariérového přístupu. Zastávky Chrustova, Koněvova a Kepkova jsou od sebe umístěny v následující vzdálenosti:



Vzhledem k uvedeným mezizastávkovým vzdálenostem bylo navrženo, že při případné realizaci rekonstrukce není prioritně nutné rekonstruovat zastávku Koněvova. Všechny uvedené zastávky je nutné rekonstruovat v obou směrech, pouze u zastávky VŠ Podnikání jen ze směru Důl Heřmanice.

2.2.3 Třetí skupina zastávek

Do třetí skupiny byly zařazeny zastávky, jejichž **priorita rekonstrukce je nejnižší** ze všech zastávek umístěných na trolejbusové síti. Jedná se o tyto zastávky:

Tab. č. 8.: Třetí skupina zastávek

Název zastávky	Důvody přiřazení
Michálkovice	rekreační zóna, výška NH 150 mm
ZOO	rekreační zóna, výška NH 150 mm
Důl Heřmanice	městská zástavba, výška NH 40 mm
Gymnázium	gymnázium, výška NH 110 mm
Most Pionýrů	centrum města, výška NH 110 mm
Hornická poliklinika	poliklinika, výška NH 120 mm
Vozovna trolejbusů	městská zástavba, výška NH 110-90 mm
Sad Boženy Němcové	přestupní uzel, výška NH 110-130 mm
Hlavní nádraží	přestupní uzel, výška NH 110 mm
Nám. Republiky	přestupní uzel, výška NH 130 mm
Lechowiczova	městské sídliště, výška NH 110 mm

Zdroj: autor

Zastávky uvedené ve třetí skupině již patří do 2 skupiny přístupnosti zástavek z hlediska nástupu do vozidla, a to 159-110 mm a 109-0 mm. U zastávek je nutná rekonstrukce v obou směrech, pouze u zastávek Sad Boženy Němcové, Vozovna trolejbusů a Gymnázium stačí rekonstruovat pouze směry, které ještě rekonstruovány nebyly. Ostatní zastávky, které nebyly uvedeny v žádné skupině, není nutné prioritně rekonstruovat, jelikož jejich význam z přepravního hlediska je zanedbatelný. Rekonstrukce zastávky Hornická poliklinika byla zahrnuta do třetí skupiny, protože její současný stav není natolik kritický (vzhledem k výšce NH), že by její případná rekonstrukce musela proběhnout v první etapě.

Mnoho zde uváděných zastávek nelze jednoduše rozčlenit do kategorií, protože se nejedná pouze o rekonstrukci zastávky, ale jsou obvykle součástí větších investičních akcí, kde dojde ke kompletní rekonstrukci nebo zcela nové úpravě prostoru, např. Hlavní nádraží.

U zmiňovaného rozdělení zastávek do skupin bylo bráno **pouze hledisko rekonstrukce zastávky** jako takové. Nelze řešit přístupnost z hlediska přístupu na samotnou zastávku, protože - jak již bylo zmiňováno - obvykle se jedná o větší investiční celky, kde se jejich rekonstrukce či výstavba pohybuje v řádech desítek miliónů korun, a proto je nutné uváděné rozdělení brát pouze jako základní pilíř, jakým směrem se dále ubírat při rekonstrukci zastávek trolejbusové dopravy v Ostravě.

2.3 Plán přístupnosti trolejbusové dopravy platící pro vozidla s funkcí kneeling

Pro vnitřní potřeby DPO byl vytvořen plán přístupnosti trolejbusové dopravy pro osoby na vozíku cestující bezbariérovými spoji, kde jsou nasazovány trolejbusy s touto funkcí. Kneeling dokáže zmenšit rozdíl mezi nástupní hranou zastávky a výškou podlahy trolejbusového vozidla **o 60 až 70 mm** (v plánu uvažováno 60 mm). Toto snížení vedlo k úpravám hodnot výšek nástupních hran v plánu přístupnosti. Tento plán by měl sloužit pouze pro vnitřní potřebu DPO a nelze ho prezentovat veřejnosti, protože ve vozovém parku DPO jsou také vozidla nedisponující funkcí kneeling a z důvodu případných nepochopení ze strany cestujících, kteří se této problematice nevěnují.

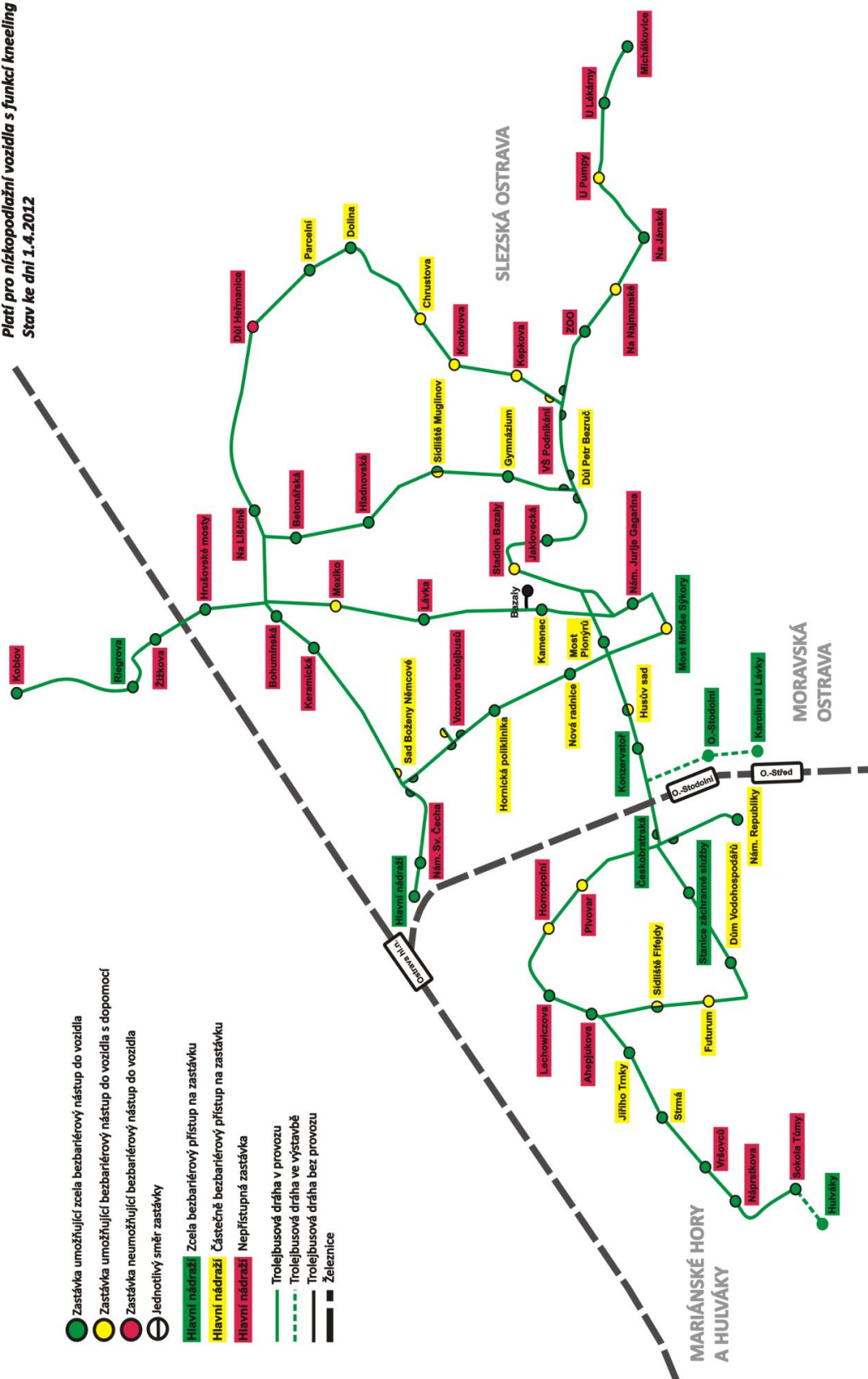
Z uváděného plánu vyplývá, že pokud budou všechna nízkopodlažní vozidla funkcí kneeling disponovat, přístupnost trolejbusové dopravy pro osoby na vozíku se značně zlepší. Obrázek č. 2.1 porovnává, jakým způsobem se změní přístupnost zastávek při použití funkce kneeling.



PLÁN PŘÍSTUPNOSTI TROLEJBUSOVÉ DOPRAVY V OSTRAVĚ PRO OSOBY NA VOZÍKU

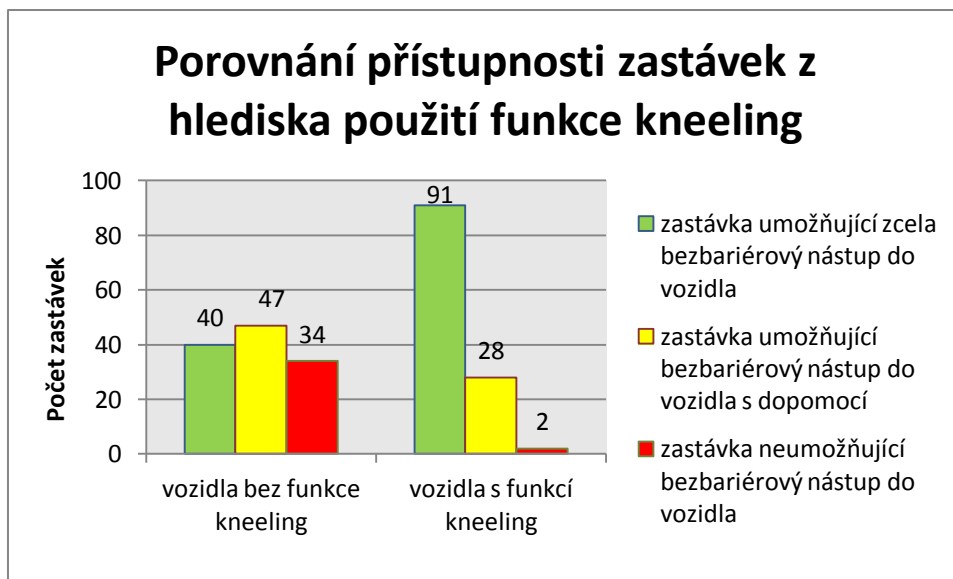
Platí pro nízkopodlažní vozidla s funkcí kneeling
Stav ke dni 1.4.2012

- Zastávka umožňující zcela bezbariérový nástup do vozidla
- Zastávka umožňující bezbariérový nástup do vozidla s dopomocí
- Zastávka neumožňující bezbariérový nástup do vozidla
- Jednotlivý směr zastávky
- Hlavní nádraží Zcela bezbariérový přístup na zastávku
- Hlavní nádraží Částečně bezbariérový přístup na zastávku
- Hlavní nádraží Nepřístupná zastávka
- Trolejbusová dráha v provozu
- Trolejbusová dráha ve výstavbě
- Trolejbusová dráha bez provozu
- Železnice



Obr. č. 8: Plán přístupnosti trolejbusové dopravy platící pro vozidla s funkcí kneeling

Zdroj: autor



Obr. č. 9: Porovnání přístupnosti zastávek z hlediska použití funkce kneeling

Zdroj: autor

2.4 Návrh koncepce nasazování bezbariérových spojů

V současnosti **neexistuje koncepce v nasazování bezbariérových spojů** na jednotlivé linky. Bezbariérové spoje jsou provozovány na všech linkách trolejbusové dopravy mimo noční linku č. 111. Přehled rozložení bezbariérových spojů na jednotlivých linkách je uveden v tabulce č. 4 na str. 18. Důležitým faktorem, který nelze opomíjet při konstrukci jízdního řádu, je pravidlo, že **bezbariérový spoj se nerovná nízkopodlažní vozidlo**. Je nutné, aby každé nízkopodlažní vozidlo nasazované na bezbariérové spoje mělo také plošinu pro nájezd vozíku do vozidla. V následující tabulce je uveden počet nízkopodlažních trolejbusů s plošinou a bez ní.



Obr. č. 10.: Nízkopodlažní trolejbusy s a bez plošiny pro nájezd vozíku

Zdroj: autor

DPO v současnosti provozuje **66 trolejbusů, z toho 44 nízkopodlažních** (33 s plošinou pro nájezd vozíku). DPO při konstrukci jízdního řádu využívá následující vzorec (1), ze kterého vyplývá, kolik trolejbusových kurzů je možno garantovat v jízdním řádu jako nízkopodlažních.

$$N_g = N_{np} \cdot S \cdot R_p \cdot G \quad [ks], \quad (1)$$

kde

N_g je možný počet garantovaných nízkopodlažních vozidel, S je správkový součinitel (0,92). R_p je součinitel provozní rezervy (0,9) a G je součinitel garance jízdního řádu (0,6). Hodnoty součinitelů si stanovuje DPO.

Po dosazení do vzorce (1) je zřejmé, že DPO může garantovat max. 16 nízkopodlažních vozidel.

Zbývající část hodnoty součinitele garance jízdního řádu lze využít v jízdním řádu pro provoz nízkopodlažních vozidel bez garance bezbariérovosti. V jízdním řádu pro cestující veřejnost nejsou tyto spoje označeny jako bezbariérové, ale v tzv. vozových jízdních řádech (pouze pro vnitřní potřebu) jsou na tyto kurzy nasazovány nízkopodlažní vozy.

V tabulkách č. 8 až 12 jednotlivých linek je vždy v prvním sloupci pro jednotlivé dny uveden tzv. kurz (pořadí). U kurzů značených:

- 101 a výše se jedná o celodenní kurz, ranní díl;
- 201 a výše se jedná o celodenní kurz, odpolední díl;
- 401 a výše se jedná o dělenou směnu.

V druhém sloupci vždy vozidlo, které nutno přiřadit k danému kurzu, jedná se o tyto vozy:

- **ST12 - Solaris Trollino 12/26Tr, SOR TN12C, SOR TNB12, 21Tr (s plošinou);**
- **ST15 - Solaris Trollino 15;**
- **ST18 - Solaris Trollino 18/27Tr, SOR TNB18;**
- **Vozy klasické stavby - 14Tr, 21Tr.**

Garantované bezbariérové spoje jsou znázorněny zeleným podbarvením jednotlivých kurzů.

Na základě vyhodnocení přístupnosti zastávek a počtu nízkopodlažních vozidel trolejbusové dopravy je navrhována **následující koncepce nasazování bezbariérových spojů** na jednotlivé kursy linek:

Tab. č. 9.: Tabulka garantovaných bezbariérových kurzů na lince 101

Pracovní den		Víkendy	
Linka/kurs	Vozidlo	Linka/kurs	Vozidlo
101/101(201)	ST12	101/101(201)	ST12
101/102(202)	ST12	101/102(202)	ST12
101/103(203)	21Tr	101/103(203)	ST12
101/104(204)	21Tr	101/104(204)	ST12
101/405	21Tr		
101/406	21Tr		
101/407	21Tr		

Zdroj: autor

Tab. č. 10.: Tabulka garantovaných bezbariérových kurzů na lince 102

Pracovní den		Víkendy	
Linka/kurs	Vozidlo	Linka/kurs	Vozidlo
102/101(201)	ST18	102/101(201)	ST12
102/102(202)	ST18	102/102(202)	ST12
102/103(203)	ST18	102/103(203)	ST12
102/104	15Tr		
102/405	15Tr		
102/406	15Tr		
102/407	15Tr		

Zdroj: autor

103: žádný garantovaný bezbariérový spoj

Tab. č. 11.: Tabulka garantovaných bezbariérových kurzů na lince 104

Pracovní den		Víkendy	
Linka/kurs	Vozidlo	Linka/kurs	Vozidlo
104/101(201)	15Tr	104/101(201)	21Tr
104/102(202)	ST15	104/102(202)	21Tr
104/103(203)	15Tr	104/103(203)	21Tr
104/104(204)	15Tr		
104/105	14Tr		
104/106	14Tr		
104/431	14Tr		

Zdroj: autor

105: žádný garantovaný bezbariérový spoj

Tab. č. 12.: Tabulka garantovaných bezbariérových kurzů na lince 106

Pracovní den		Víkendy	
Linka/kurs	Vozidlo	Linka/kurs	Vozidlo
106/101(201)	ST12	106/101(201)	ST12
106/102(202)	ST12	106/102(202)	ST12
106/103(203)	ST12	106/103(203)	ST12
106/104(204)	ST12	106/104(204)	ST12
106/105	14Tr		
106/405	14Tr		
106/406	14Tr		
106/407	14Tr		
106/408	14Tr		
106/431	14Tr		

Tab. č. 13.: Tabulka garantovaných bezbariérových kurzů na lince 108

Pracovní den		Víkendy	
Linka/kurs	Vozidlo	Linka/kurs	Vozidlo
108/101(201)	ST12	108/101(201)	ST12
108/102(202)	ST12	108/102(202)	ST12
108/103(203)	ST12	108/103(203)	ST12
108/104(204)	ST12	108/104(204)	ST12
108/105(205)	ST12	108/105(205)	ST12
108/106(206)	ST12		
108/107	14Tr		
108/108	14Tr		
108/431	14Tr		

Zdroj: autor

109: žádný garantovaný bezbariérový spoj

V rámci koncepce nasazování bezbariérových spojů na jednotlivé linky byla navržena **páteří síť bezbariérových spojů tvořená linkami č. 102, 106 a 108**. Tyto linky byly zvoleny proto, že obsluhují většinu trolejbusové sítě, kde se nacházejí bezbariérově přístupné zastávky (cíle cest). Bezbariérové spoje budou na těchto linkách v provozu každý den na všech celodenních kurzech. Dělené směny budou obsluhovány klasickými vozidly, zejména z důvodu, že jsou provozovány pouze ve špičce a využití nízkopodlažních vozidel na těchto směnách by nebylo dostatečné.

Dalšími linkami, kde bude navrženo provozování garantovaných bezbariérových spojů, jsou linky č. 101 a 104. Tyto linky obsluhují městskou část Michálkovic, kde linky č. 102, 106 a 108 nezajíždějí. Největším problémem této části tratě do Michálkovic je zejména neexistence bezbariérově přístupných zastávek, a proto se zdá, že provoz bezbariérových spojů na této trase není nutný. Vzhledem k tomu, že v současné době zde tyto spoje zajíždějí, je nutné provoz ponechat z důvodu zachování kvality.

Na linkách č. 103, 105 a 109 není navržen provoz garantovaných bezbariérových spojů vzhledem k tomu, že tyto linky obsluhují stejné zastávky jako linky, kde garantované spoje navrženy jsou, a jedná se o linky pouze doplňkové s malými přepravními proudy.

Zastávky Mexiko, Lávka a Na Liščině obsluhované garantovanými bezbariérovými spoji nebudou, jelikož se jedná o zastávky málo významné, bezbariérově nepřístupné nebo jsou v blízkosti jiných zastávek obsluhovaných bezbariérovými spoji.

Nízkopodlažní trolejbusy typu 21Tr, které nejsou vybaveny plošinou pro nájezd vozíku, a proto je nelze garantovat v jízdním řádu jako bezbariérové, ale také další nízkopodlažní vozidla, která budou ve vozovně k dispozici, budou prioritně nasazovány na linky č. 103, 105 a 109.

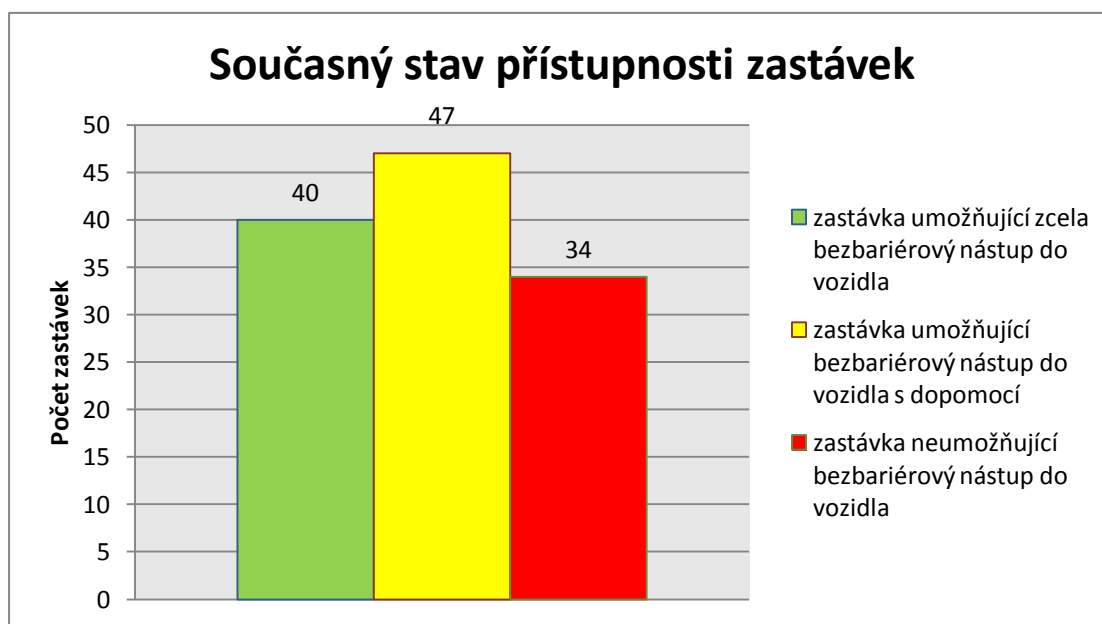
3 VYHODNOCENÍ NAVRŽENÝCH OPATŘENÍ

Tato kapitola je věnována vyhodnocení navržených opatření na zlepšení přístupnosti trolejbusové dopravy v Ostravě.

3.1 Vyhodnocení opatření pro zlepšení přístupnosti zastávek

Navržené opatření na zlepšení přístupnosti zastávek rozděluje jednotlivé zastávky trolejbusové dopravy, na kterých ještě neproběhla rekonstrukce, do 3 skupin dle priorit pořadí při jejich možné rekonstrukci.

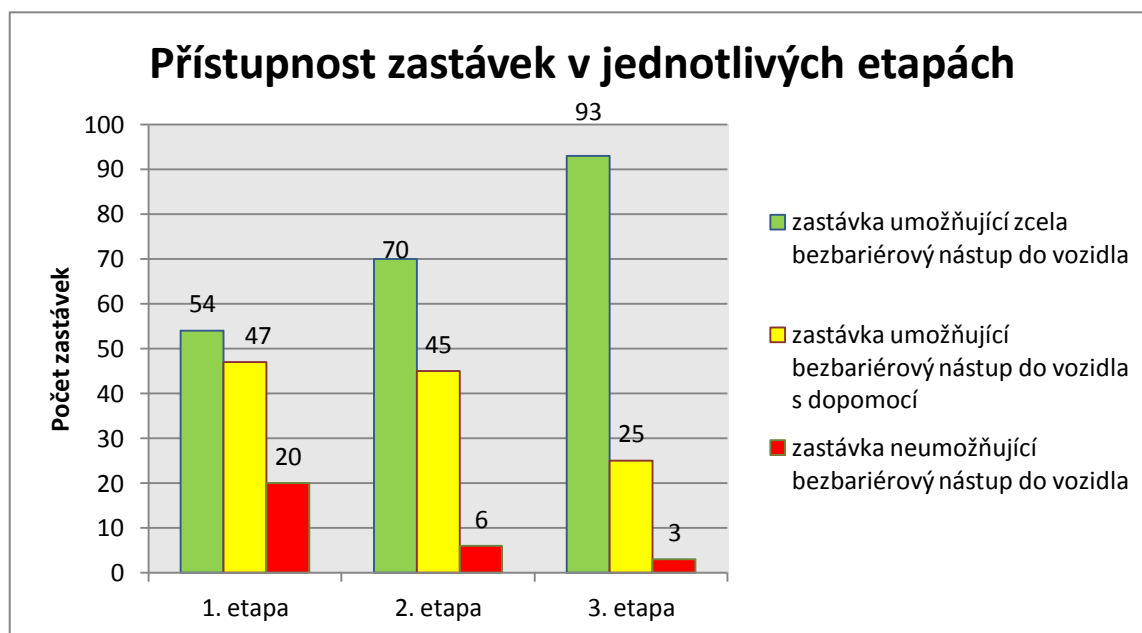
V současné době (jaro 2012), se trolejbusová doprava nenalézá v nejlepší kondici z hlediska přístupnosti pro osoby na vozíku. Navržená opatření by měla tento stav zlepšit, aby se doprava trolejbusy stala pro vozíčkáře atraktivní a preferovanou před dopravou osobními automobily. Následující graf udává počet zastávek podle úrovně jejich přístupnosti.



Obr. č. 11.: Současný stav přístupnosti zastávek

Zdroj: autor

Druhý graf představuje změnu stavu po aplikaci opatření na zlepšení přístupnosti zastávek trolejbusové dopravy pro osoby na vozíku. Jednotlivé etapy rekonstrukcí zastávek jsou řešeny v kapitole 2.2.



Obr. č. 12: Přístupnost zastávek v jednotlivých etapách

Zdroj: autor

Nutno zdůraznit, že graf vývoje přístupnosti zastávek v etapách řeší pouze přístupnost zastávky z hlediska nástupu do vozidla. Jak již bylo zmíněno přístup na samotnou zastávku takto seřazovat do jednotlivých etap nelze, jelikož se většinou jedná o velké investiční celky, kde nepatří pouze rekonstrukce přístupu na zastávku, ale součástí už je např. nový chodník, přechod atd.

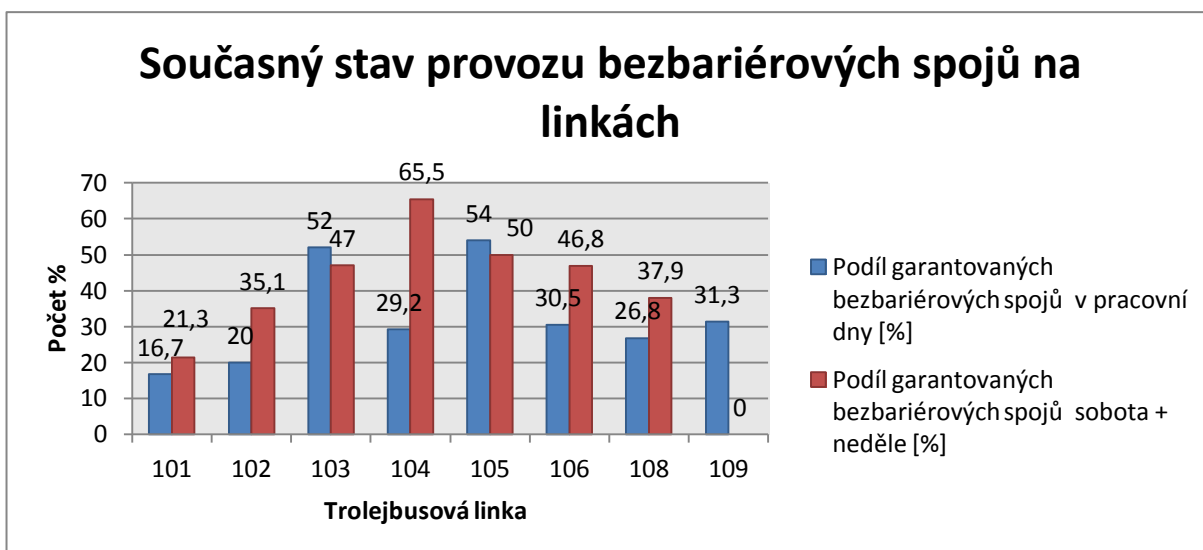
Z prezentovaných dvou grafů vyplývá, že **nutnost realizace první etapy rekonstrukcí zastávek je více než nutná**, jelikož současný stav je značně nevyhovující. V druhé etapě již bezbariérově přístupné zastávky budou dominovat trolejbusové síti a po realizaci 3. etapy lze usoudit, že trolejbusová doprava již bude mnohem přístupnější pro osoby na vozíku z hlediska nástupu do vozidla.

3.2 Vyhodnocení návrhu koncepce nasazování bezbariérových spojů

Opatření vedoucí k vytvoření koncepce v nasazování bezbariérových spojů na jednotlivé linky bylo další důležitou podmínkou pro zlepšení přístupnosti trolejbusové dopravy pro osoby na vozíku.

V současnosti **neexistuje koncepce v nasazování bezbariérových spojů na jednotlivé linky**, a proto provoz bezbariérových spojů na jednotlivých linkách nepodléhá žádnému detailnějšímu plánování a bezbariérové spoje jsou nasazovány na linky jen podle osobního úsudku konstruktérů jízdního řádu. Tento návrh se snaží do této oblasti přinést

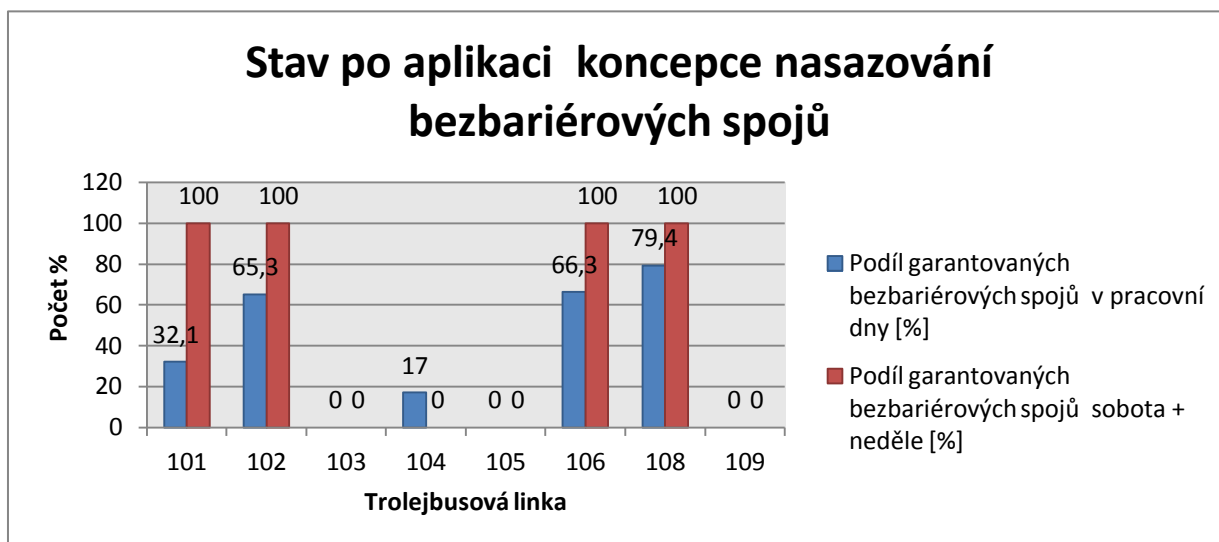
určitý návod, jak postupovat při konstrukci jízdního řádu. Následující graf znázorňuje současný stav provozu bezbariérových spojů.



Obr. č. 13.: Současný stav provozu bezbariérových spojů na linkách

Zdroj: autor

Druhý graf představuje stav po aplikaci koncepce nasazování bezbariérových spojů na jednotlivé linky.



Obr. č. 14.: Stav po aplikaci koncepce nasazování bezbariérových spojů

Zdroj: autor

Z pohledu cestující veřejnosti se může zdát, že nabídka nabízených bezbariérových spojů na linkách se oproti současnému stavu sníží. Tento dojem ovšem není správný. Bezbariérově přístupné zastávky na celé trolejbusové síti budou přístupnější pro osoby na vozíku zejména proto, že bezbariérové spoje budou nasazovány na linky, kde se tyto zastávky

nacházejí. Dále linky budou obsluhovat takřka celou síť vyjma 3 zastávek, které vzhledem ke své malé významnosti není nutné prioritně obsluhovat. Vzhledem k velkému počtu provozní rezervy nízkopodlažních trolejbusů nebude garance bezbariérových spojů v pracovní dny optimální. Pro garanci těchto spojů budou vybrány páteřní linky s největšími přepravními proudy. U linek, které jsou zcela negarantované, se jedná o linky kopírující trasy páteřních linek plnících pouze doplňkovou funkci v přepravě cestujících s intervalem 20 minut a výše.

ZÁVĚR

Cílem této práce byla **analýza současného stavu infrastruktury a nasazování bezbariérových spojů na jednotlivé linky** pro osoby na vozíku v trolejbusové dopravě na území města Ostravy a návrh možností změn tak, aby se stala doprava pro tyto osoby bezpečná, pohodlná a spolehlivá.

Při tvorbě této bakalářské práce bylo zjištěno, že přístupnost MHD v Ostravě pro osoby na vozíku, a zejména přístupnost trolejbusové a autobusové dopravy, **není v současné době zcela vyhovující** kvůli nesystémovosti nasazování bezbariérových spojů na jednotlivé linky, neznalosti a nezmapování bezbariérově přístupných zastávek na území města.

V rámci analýzy byly také zmapovány všechny trolejbusové zastávky na území města Ostravy a bylo zjištěno, že **zastávek umožňujících zcela bezbariérový nástup do vozidla je 40, zastávek umožňujících nástup do vozidla s dopomocí druhé osoby je 47 a zastávek neumožňujících bezbariérový nástup do vozidla je celkem 34**. Tento stav byl vyhodnocen jako **zcela nevyhovující** potřebám osob na vozíku, a proto byla navržena opatření vedoucí ke zlepšení tohoto stavu, která byla řešena ve druhé kapitole práce.

Po analýze a konzultaci s konzultantem DPO vznikl plán **současné přístupnosti trolejbusových zastávek**, na jehož základě byl vypracován **návrh třískupinové rekonstrukce** zastávek dle priority. Po aplikaci zmíněného návrhu jsou prognózy vývoje následující: **počet zastávek umožňujících zcela bezbariérový nástup do vozidla by se zvýšil na 93, počet zastávek umožňujících nástup do vozidla s dopomocí druhé osoby by se změnil na 25 a zastávky neumožňující bezbariérový nástup do vozidla by zůstaly zachovány pouze tři**.

Dalším návrhem na zlepšení přístupnosti byl **návrh koncepce v nasazování bezbariérových spojů na jednotlivé linky**. Právě tato koncepce vytvořila pro tvůrce grafikonu určitý manuál, jakým způsobem nasazovat bezbariérové spoje na jednotlivé linky, aby se stalo cestování trolejbusovou dopravou pro osoby na vozíku přístupnější a pohodlnější.

Byl vytvořen **návrh páteřní sítě**, do něž byly zahrnuty trolejbusové linky s největšími přepravními proudy, které obsluhují nevyšší počet bezbariérově přístupných zastávek. **Počet bezbariérových spojů** garantovaných jízdním řádem se u těchto linek zvýší v pracovní dny až na **79 %**, o víkendech až na **100 %**.

Ostatní linky byly klasifikovány jako **doplňkové**, kde nebudou v jízdním řádu garantovány bezbariérové spoje. Nízkopodlažní vozidla s plošinou pro nájezd vozíku zde budou vypravována pouze dle aktuálního stavu vozového parku.

Po přijetí všech těchto opatření je předpokládáno zvýšení zájmu osob na vozíku o cestování trolejbusovou dopravou, což by vedlo k odstranění další překážky, s níž se tyto osoby ve svém, již tak komplikovaném životě setkávají.

SEZNAM INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

(1) MATUŠKA, J. Bezbariérová doprava. 1. vyd. Pardubice: Institut Jana Pernera, o.p.s., 2009. 200 s. ISBN 978-80-86530-62-8.

(2) ZDAŘILOVÁ, R. Bezbariérové užívání staveb. Praha : IC ČKAIT, 2011. 208 s.

Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

(3) ČSN 73 6425-1 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – Část 1: Navrhování zastávek. Praha : ČNI, 2007

(4) Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Praha : 2009

(5) Vyhláška Ministerstva dopravy č. 173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah. Praha : 1995

(6) Vyhláška č. 177/1995 Sb. Ministerstva dopravy, kterou se vydává stavební a technický řád drah

(7) *Dopravní podnik Ostrava* (online). (cit. 1.2.2012)

Dostupný z: <www.dpo.cz>

(8) *Koordinátor ODIS* (online). (cit. 12.1.2012)

Dostupný z: <www.kodis.cz>

(9) *Statutární město Ostrava* (online). (cit. 10.11.2011)

Dostupný z: <www.ostrava.cz/cs>

(10) *Můj projekt* (online). (cit. 6.5.2012)

Dostupný z: <<http://www.mujsprojekt.eu/dr-cs/dopravni-terminaly-a-zastavky/stredni-morava/rozvoj-integrovaneho-dopravniho-systemu-v-sumperku-rekonstrukce-zastavek-mhd.html>>

(11) *Internetový zpravodaj komunikace a doprava* (online). (cit. 28.4.2012)

Dostupný z: <<http://www.izdoprava.cz/>>

SEZNAM ZKRATEK

ČD	České dráhy
DC	Dopravní cesta
DPO	Dopravník podnik Ostrava
MHD	Městská hromadná doprava
MK	Místní komunikace
NH	Nástupní hrana
ODIS	Integrovaný dopravní systém Moravskoslezského kraje
OOSPO	Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace
SMO	Statutární město Ostrava
TK	Temeno kolejnice
P+R	Parkoviště Park and Ride

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Městské obvody SMO	11
Obr. 2: Mapa tarifních zón Ostrava XXL	15
Obr. 3: Vývoj a prognóza nákupu nízkopodlažních vozidel	22
Obr. 4: Počet nízkopodlažních vozidel s funkcí kneeling	23
Obr. 5: Kasselský obrubník	24
Obr. 6: Přehled rozdílu výšky mezi nástupní hranou a výškou podlahy vozidla	29
Obr. 7: Plán přístupnosti trolejbusové dopravy pro osoby na vozíku	32
Obr. 8: Plán přístupnosti trolejbusové dopravy platící pro vozidla s funkcí kneeling	38
Obr. 9: Porovnání přístupnosti zastávek z hlediska použití funkce kneeling	39
Obr. 10: Nízkopodlažní trolejbusy s a bez plošiny pro nájezd vozíku	39
Obr. 11: Současný stav přístupnosti zastávek	45
Obr. 12: Přístupnost zastávek v jednotlivých etapách	46
Obr. 13: Současný stav provozu bezbariérových spojů na linkách	47
Obr. 14: Stav po aplikaci koncepce nasazování bezbariérových spojů	47

SEZNAM TABULEK

Tab. 1: Přehled nízkopodlažních vozidel tramvajové dopravy v Ostravě	16
Tab. 2: Přehled nízkopodlažních vozidel autobusové dopravy v Ostravě	18
Tab. 3: Přehled nízkopodlažních vozidel trolejbusové dopravy v Ostravě	21
Tab. 4: Počet garantovaných bezbariérových spojů na jednotlivých linkách	22
Tab. 5: Přehled trolejbusových zastávek.....	25
Tab. 6: První skupina zastávek	34
Tab. 7: Druhá skupina zastávek.....	35
Tab. 8: Třetí skupina zastávek.....	36
Tab. 9: Tabulka garantovaných bezbariérových kurzů na lince 101	41
Tab. 10: Tabulka garantovaných bezbariérových kurzů na lince 102	41
Tab. 11: Tabulka garantovaných bezbariérových kurzů na lince 104	42
Tab. 12: Tabulka garantovaných bezbariérových kurzů na lince 106	42
Tab. 13: Tabulka garantovaných bezbariérových kurzů na lince 108	43