



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

**FAKULTA DOPRAVNÍ**

Michaela Naimanová

**METODY VÝBĚRU JÍZDNÉHO V MHD**

Bakalářská práce

**2021**

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

děkan

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



**K617..... Ústav logistiky a managementu dopravy**

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

**Michaela Naimanová**

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

**B 3710 – LOG – Logistika a řízení dopravních procesů**

Název tématu (česky): **Metody výběru jízdného v MHD**

Název tématu (anglicky): Public Transport Fare Collection Methods

**Zásady pro vypracování**

Při zpracování bakalářské práce se řiďte následujícími pokyny:

- Úvod a vytyčení oblasti zkoumání
- Průzkum historických metod vybírání jízdného
- Průzkum stávajících metod vybírání jízdného ve světě
- Analýza zjištěných poznatků
- Doporučení pro další postup



- Rozsah grafických prací: dle doporučení vedoucího bakalářské práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: DELL'OLIO, L. Public transportation quality of service: factors, models, and applications, 2018  
ILES, R. Public transport in developing countries [online]. Bingley: Emerald Publishing Limited, 2005  
REZKOVÁ, H., DITRYCH, D. Historie městské hromadné dopravy v Hradci Králové 1928-2013, 2013

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Mgr. Václav Baroch, Ph.D.**

Datum zadání bakalářské práce: **30. června 2020**  
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání bakalářské práce: **9. srpna 2021**  
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia  
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

doc. Ing. Tomáš Horák, Ph.D.  
vedoucí  
Ústavu logistiky a managementu dopravy



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

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.

Michaela Naimanová  
jméno a podpis studenta

V Praze dne ..... 30. června 2020

## Poděkování

Touto formou bych ráda poděkovala svému vedoucímu Ing. Mgr. Václavu Barochovi, Ph.D. za cenné rady a konzultace v průběhu tvorby této bakalářské práce. Také bych ráda poděkovala všem provozovatelům MHD, kteří ochotně spolupracovali a poskytli mi potřebná data.

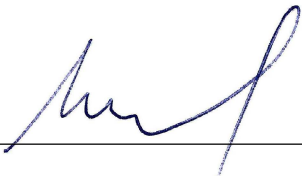
## Prohlášení

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

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracovala samostatně, a že jsem uvedla veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

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

V Praze dne 9.8.2021



---

Michaela Naimanová

ČESKÉ VYSOKÉ ÚČENÍ TECHNICKÉ

Fakulta dopravní

METODY VÝBĚRU JÍZDNÉHO V MHD

Bakalářská práce

Srpen 2021

Michaela Naimanová

## **Abstrakt**

Předmětem této bakalářské práce jsou metody výběru jízdného v MHD ve světě. Úvodní část se zabývá zkoumáním historického vývoje vybraných metod a dále popisem metod stávajících na konkrétních příkladech. V další části je popsán proces komunikace s provozovateli MHD ve světě a analýza různých typů odpovědí. V závěru práce je proveden rozbor dat poskytnutých jednotlivými dopravními podniky.

## **Klíčová slova**

Městská hromadná doprava, metody výběru jízdného, jízdní doklady, cestující

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE

Faculty of Transportation Sciences

PUBLIC TRANSPORT FARE COLLECTION METHODS

Bachelor thesis

August 2021

Michaela Naimanová

## **Abstract**

This bachelor's thesis deals with the method of collecting fares in public transport in the world. The introductory part deals with studying the historical development of selected methods and a description of existing methods on specific examples. The following section describes communication with public transport operators in the world and the analysis of different types of responses. At the end of the work is an analysis of data provided by individual transport companies.

## **Keywords**

Public transport, fare collection methods, travel ticket, passengers

# Obsah

1. Seznam použitých zkratk	7
2. Úvod	8
1. Úvod do problematiky a vytyčení oblasti zkoumání	9
1.1. Definice pojmů a legislativní úprava	9
1.2. Metody výběru jízdného	10
1.3. Komunikace s provozovateli MHD ve světě	11
2. Průzkum historických metod vybírání jízdného	15
2.1. Edmondsonovy jízdenky	15
2.2. Vývoj bezkontaktní chytré karty v Soulu	16
2.3. Vývoj SMS jízdenek v Helsinkách	19
3. Průzkum stávajících metod vybírání jízdného ve světě	20
3.1. Typy jízdních dokladů	20
3.1.1. Fyzická jízdenka	20
3.1.2. Virtuální jízdenka	24
3.1.3. Uhrazení jízdného bez získání jízdenky	24
3.2. Metody výběru jízdného	25
3.2.1. Prodejní kiosky	25
3.2.2. Prodejní automaty na zastávkách	26
3.2.3. Prodejní automaty ve vozidlech	27
3.2.4. Zakoupení jízdenky u řidiče	28
3.2.5. Odbavení pomocí chytrého telefonu	29
3.3. MHD zdarma	34
4. Analýza zjištěných poznatků	38
4.1. Brusel Intercommunal Transport Company	42
4.2. Tallinna Linnatranspordi	45
4.3. HSL Helsinki Region Transport	47
4.4. LIEmobil	49
4.5. Ruter	50

4.6. LPP .....	52
4.7. Porovnání získaných dat.....	53
5. Doporučení pro další postup .....	55
6. Závěr .....	56
7. Použité zdroje .....	58
8. Seznam obrázků.....	62
9. Seznam tabulek .....	63
10. Seznam grafů .....	64
11. Seznam příloh.....	65



## 1. Seznam použitých zkratk

EU	Evropská unie
EMV	světový standart pro karetní transakce (Europay, MasterCard, Visa)
IAD	Individuální automobilová doprava
MHD	Městská hromadná doprava
NFC	Near Field Communication
PID	Pražská integrovaná doprava
RFID	Radio Frequency Identification
ROPID	Regionální organizátor pražské integrované dopravy
SMS	Short message service
UITP	Mezinárodní svaz veřejné dopravy

## 2. Úvod

Městská hromadná doprava (MHD) se vyskytuje jako nepostradatelný prvek v každém větším městě po celém světě. Plní důležitou funkci přepravy obyvatelstva, jejíž potřeba vzniká na hustě osídleném území. Systémy MHD tak ve městech slouží jako alternativa individuální automobilové dopravy (IAD), která se ve městech obecně považuje za nežádoucí převážně z důvodu vzniků kongescí, a také znečištění ovzduší výfukovými plyny.

Jako jedna z hlavních výhod MHD nad IAD je považována lepší cenová dostupnost (u MHD v podobě jízdného) a také relativní pohodlí během cesty. Oba tyto faktory spojuje téma této práce – Metody výběru jízdného v MHD. Některé metody oproti jiným mohou být různě uživatelsky přívětivé, a proto je pro cestujícího kromě ceny samotného jízdného také důležitý způsob, jakým prokáže jeho zaplacení. Téma výběru jízdného je také důležité i pro provozovatele MHD, jelikož tak většina provozovatelů získává podstatnou část svých příjmů.

Cílem práce je tedy zdokumentovat vznik a vývoj jednotlivých metod výběru jízdného a popsat, jak a kde se tyto metody používají v současnosti napříč celým světem, najít třeba i nějaká neobvyklá řešení problému výběru jízdného. Dále je cílem kontaktovat provozovatele MHD ve světě a dotázat se jich na problém metod výběru jízdného s požadavkem na základní data a tato data dále zpracovat pro získání přehledu o popularitě jednotlivých metod výběru jízdného v MHD ve světě.

Téma jsem si zvolila, protože jsem tímto tématem obklopena ve svém okolí a přišlo mi velmi zajímavé. Chtěla jsem se tak do tohoto tématu více ponořit a vytvořit ucelenou práci, kde budou popsány historické i stávající metody výběru jízdného v MHD.

# 1. Úvod do problematiky a vytyčení oblasti zkoumání

## 1.1. Definice pojmů a legislativní úprava

Městská hromadná doprava je v české legislativě upravena ve *Vyhlášce č. 175/2000 Sb. Ministerstva dopravy a spojů o přepravním řádu pro veřejnou drážní a silniční dopravu* a definována jako činnost dopravce spočívající v pravidelné přepravě osob, ručních zavazadel, spoluzavazadel a živých zvířat pro potřeby města a jeho příměstských oblastí vozidly na dráze speciální, tramvajové, trolejbusové a lanové, vozidly městské autobusové dopravy a vozidly v rámci integrovaných veřejných služeb v přepravě cestujících na jiné dráze, stanoví-li tak dopravce ve smluvních přepravních podmínkách. [1]

Vznikem přepravní smlouvy o přepravě osob mezi dopravcem a cestujícím vznikají oběma subjektům práva a povinnosti. Dopravci vzniká závazek přepravit cestujícího podle jízdního řádu a včas, cestujícímu vzniká povinnost dodržovat přepravní řád a smluvní přepravní podmínky, a také zaplatit cenu za přepravu podle tarifu. Tato cena za přepravu podle tarifu se nazývá jízdné. [1]

Cestující prokazuje uzavření přepravní smlouvy o přepravě osob a zaplacení jízdného platným jízdním dokladem. Jízdní doklady mohou být přenosné i nepřenosné, kde nepřenosný jízdní doklad musí být ztotožněn s konkrétním cestujícím a způsob ztotožnění musí být uveden ve smluvních přepravních podmínkách. Jízdní doklad dále musí obsahovat informace o dopravcích, nástupní a cílovou stanici (u tarifních systémů nahrazeno tarifním pásmem nebo zónou), výši a druh jízdného (včetně slev), údaj o platnosti jízdního dokladu a u časových jízdních dokladů druh časového jízdního dokladu. Pokud cokoliv z těchto náležitostí na jízdním dokladu chybí, je jízdní doklad neplatný a cestující se tak není schopen prokázat platným jízdním dokladem a tím porušil podmínky přepravní smlouvy o přepravě osob. [1]

Cestující platí jízdné před nástupem do vozidla zakoupením jízdních dokladů od dopravce. Dopravce by měl zajistit prodej jízdních dokladů a tím zaplacení jízdného před nástupem do vozidla. Pokud tak učiní, má právo po cestujícím požadovat přírážku na ceně jízdného při prodeji po nástupu do vozidla. Obecně platí, že možnosti uhrazení jízdného a zakoupení jízdních dokladů upravuje dopravce ve smluvních přepravních podmínkách, a proto se metody výběru jízdného liší i na území České republiky. [1]

Tato definice základních pojmů vychází z české legislativy, proto tedy nelze říct, že tato pravidla platí obecně pro MHD po celém světě. V rámci této práce slouží pouze jako základní definice pojmů, se kterými se bude dále pracovat.

Evropská unie upravuje práva cestujících v *Nařízení Evropského Parlamentu a rady (EU) č. 181/2011 ze dne 16. února 2011 o právech cestujících v autobusové a autokarové dopravě*. Hlavním tématem tohoto nařízení je mezinárodní dálková doprava, ale také specifikuje, které části nařízení se vztahují obecně na linkovou dopravu. Zde Evropská unie upravuje povinnost dopravce vydat cestujícímu přepravní doklad, který může mít i elektronickou podobu. [2]

Dále existuje Mezinárodní svaz veřejné dopravy (UITP – anglicky International Association of Public Transport), což je nezisková mezinárodní organizace, která sdružuje provozovatele veřejné dopravy po celém světě. Mezinárodní svaz veřejné dopravy vznikl v roce 1885 v Bruselu a dodnes je jedná se o jedinou mezinárodní instituci, která by nějakým způsobem upravovala fungování MHD v celosvětovém měřítku. Z principu definice MHD jako hromadné dopravy ve městě neexistují zákony nebo obecná pravidla, která by platila pro MHD ve větším měřítku než na území jednoho státu. UITP tak má za cíl prosazování udržitelné hromadné dopravy po světě, konkrétně tedy vede výzkumy a inovativní projekty, nabízí provozovatelům školení a pomáhá řešit problémy, se kterými jej členové svazu oslovují a žádají o pomoc. Na území České republiky jsou členy Mezinárodního svazu veřejné dopravy např. Dopravní podnik hl. m. Prahy, Dopravní podnik města Brna, Veolia Transport, ROPID a další. [3]

## **1.2. Metody výběru jízdného**

Výběr jízdného probíhá při procesu odbavování cestujících. Odbavování cestujících je činnost, která je nutná pro uzavření dohody o přepravě, zaplacení jízdného a vydání příslušného jízdního dokladu. Všechny způsoby odbavení cestujících sdružují dvě společné zásady. První je zásada nediskriminace – odbavování musí být umožněno komukoliv. Tímto je z části splněna podmínka, že MHD je veřejná služba. Druhá podmínka je, že při uskutečnění přepravy musí cestující mít jízdni doklad o splnění podmínek pro přepravu a o zaplacení jízdného u sebe a být schopný se jím prokázat. Všechny způsoby odbavení tak musí poskytnout cestujícímu tento doklad. Způsob odbavení je důležitý prvek pro pohodlí cestujícího, a proto jsou na samotné odbavení kladeny jisté nároky. Je očekáváno, že odbavení bude rychlé a plynulé. Odbavovací zařízení pro cestující musí mít co nejjednodušší obsluhu, aby byl proces odbavení uživatelsky přátelský. Dále je požadováno, aby byla možnost odbavení v blízkosti míst s vysokou koncentrací cestujících, jako jsou frekventované zastávky MHD, a aby tato možnost existovala neustále. [4]

Odbavování cestujících jako jediný činitel v přepravním procesu uskutečňuje ekonomický styk cestujícího bezprostředně s provozovatelem MHD. Je tedy v zájmu provozovatele MHD, aby

maximalizoval výši vybraného jízdného, tím že eliminuje cestující, kteří jízdné nezaplatí – tzv. černí pasažéři. Tito neplatící cestující se v provozu MHD mohou vyskytnout úmyslně či neúmyslně. Z hlediska metod výběru jízdného je důležité zkoumat cestující, kteří jsou nedobrovolnými černými pasažéry. Nedobrovolný černý pasažér je takový cestující, který má v úmyslu zaplatit jízdné i k tomu má potřebné finance, ale pro zaplacení jízdného pro něj není dostupná žádná metoda výběru jízdného. Dalším typem černých pasažérů jsou cestující, kteří si myslí, že jízdné zaplatili a mají platný přepravní doklad, i když ve skutečnosti platba jízdného neproběhla. Toto může být způsobeno právě vybráním špatné metody odbavení cestujících nebo komplikovaným uživatelským rozhraní jednotlivých metod. V případě, že je tento problém rozsáhlý a dlouho neřešený, může to pro provozovatele MHD znamenat velký výpadek tržeb z prodaného jízdného. Tržby z jízdného jsou pro dopravní podniky finance získané pro provoz veřejné služby. Mezi další finanční zdroje, se kterými podniky operují, z pravidla patří dotace a finanční příspěvky od města, popř. státu, ve kterém je daná služba provozována. Podíl financí získaných z výběru jízdného a z financí získaných z příspěvků a dotací se liší v jednotlivých konkrétních systémech MHD v závislosti na provozovateli a správním celku v oblasti. Systémy veřejné dopravy, které přijímají nižší finanční příspěvky, z pravidla mívají ceny jízdného vyšší, aby pokryly náklady spojené s provozem MHD. Pro takové systémy může být výpadek příjmů z výběru jízdného likvidační. Naopak existují dopravní podniky, které na finance z vybraného jízdného tolik nespolehají, jelikož dostávají vyšší finanční příspěvky od příslušného správního celku daného území. Podniky, které jsou schopny založit svůj provoz pouze na finančních dotacích, pak jsou schopny zrušit povinnost uhradit jízdné a zavést tak MHD zdarma. [5]

### **1.3. Komunikace s provozovateli MHD ve světě**

Jedním z cílů této práce je komunikace s odborníky na danou tematiku, kteří problémy výběru jízdného řeší v praxi, a to jsou v tomto případě provozovatelé MHD ve světě. Oslovení jednotlivých provozovatelů proběhlo dne 17.6.2021 anglicky psaným emailem. Angličtinu jsem zvolila jako univerzální jazyk, ve kterém také umím základně komunikovat, a tak mi tato možnost přišla jednodušší než se snažit překládat tutéž zprávu do několika jazyků podle oficiálního jazyka v dané zemi. Celý text tohoto emailu se nachází v Příloze 1.

Výběr podniků, které byly osloveny, probíhal na základě několika parametrů. Při průzkumu provozovatelů MHD budou zkoumány pouze hlavní města států, což z velkého počtu potenciálních systémů MHD eliminuje minoritní dopravce. Druhý parametr je, jestli toto hlavní město provozuje na svém území MHD. Posledním parametrem pak byla možnost provozovatele kontaktovat adekvátní metodou.

Za adekvátní metodu jsem zvolila email, a to pak takový, který provozovatel na svých webových stránkách, pokud nějaké daný podnik má, uváděl jako obecný email pro jakékoliv informace nebo email určený pro dotazy ze strany veřejnosti (nejčastěji pro novináře). Za další adekvátní metodu jsem považovala kontaktní formulář přímo v rámci webových stránek daného provozovatele MHD, kde jsem jako kontaktní adresu, kam provozovatel může zaslat svou případnou odpověď, uvedla opět svůj školní email. Metody, které jsem pro tuto komunikaci nepovažovala za adekvátní, ale přesto byly podniky často nabízeny, jsou metody komunikace přes sociální sítě, a to nejčastěji sociální síť Twitter anebo chatovací aplikaci WhatsApp. Tyto komunikační kanály byly vyřazeny, jelikož podniku slouží primárně jako kontakt s neodbornou veřejností, a to spíše k marketingovým účelům než k účelu získání interních informací o fungování jednotlivého podniku.

V odeslaných emailech jsem se daných podniků ptala na tři otázky. První byla obecná, jaké typy metod výběru jízdného se ve svém systému MHD používají. Druhá otázka byla již konkrétní, a to kolik jízdenek prodali jednotlivými metodami za posledních pět let rozděleno po letech od roku 2015 do roku 2020. Třetí otázka byla doplňující k otázce druhé, a to jaké typy jízdenek se prodaly danými metodami.

Kontaktovala jsem tímto způsobem tyto provozovatele v daných městech:

- Transport Canberra (Canberra, Austrálie)
- Baki Naqliyyat Agentliyi (Baku, Ázerbájdžán)
- Brusel Intercommunal Transport Company (Brusel, Belgie)
- Companhia do Metropolitano do Distrito Federal (Brasília, Brazílie)
- Sofia Urban Mobility Center (Sofia, Bulharsko)
- DSB (Kodaň, Dánsko)
- Cairo Transport Authority (Káhira, Egypt)
- Tallinna Linnatranspordi (Tallinn, Estonsko)
- HSL Helsinki Region Transport (Helsinki, Finsko)
- Red Metropolitana de Movilidad (Santiago de Chile, Chile)
- ZET (Záhřeb, Chorvatsko)
- Delhi Transport Corporation (Nové Dillí, Indie)
- Dublin Bus (Dublin, Irsko)
- Straeto (Reykjavík, Island)
- ATAC (Řím, Itálie)
- Tokyo Metro (Tokio, Japonsko)
- Seoul Metro (Soul, Jižní Korea)
- OC Transpo (Ottawa, Kanada)

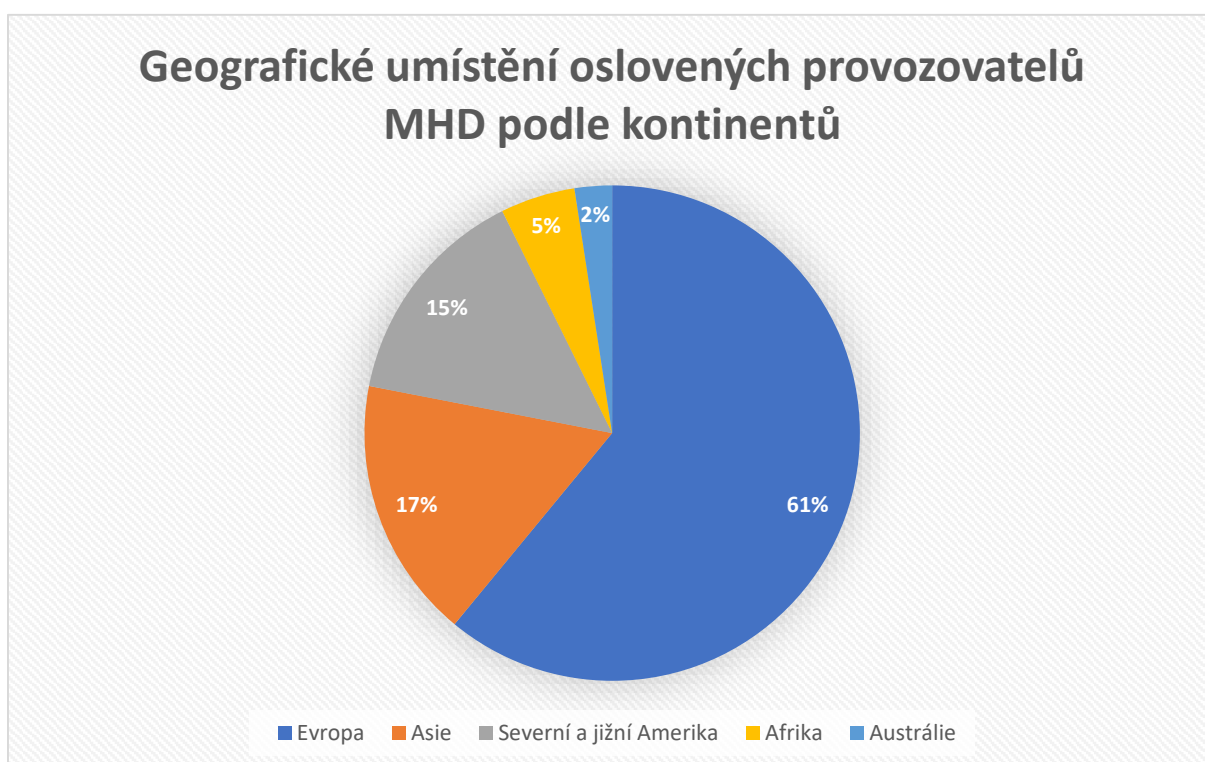
- Kenya Bus Mangement (Nairobi, Keňa)
- Transmilenio (Bogotá, Kolumbie)
- LIEmobill (Vaduz, Lichtenštejnsko)
- Vilnius Transport (Vilnius, Litva)
- CFL (Lucemburk, Lucembursko)
- BKV (Budapešť, Maďarsko)
- Myrapid (Kuala Lumpur, Malajsie)
- Red de Transporte de Pasajeros de la Ciudad de México (Ciudad de México, Mexiko)
- BVG (Berlín, Německo)
- GVB (Amsterdam, Nizozemsko)
- Ruter (Oslo, Norsko)
- Metropolitano de Lisboa (Lisabon, Portugalsko)
- Wiener Linien (Vídeň, Rakousko)
- Warszawski Transport Publiczny (Varšava, Polsko)
- Athens Transport (Atény, Řecko)
- Go-Ahead Singapore (Singapur, Singapur)
- LPP (Lublaň, Slovinsko)
- Integrated Transport Centre (Abú Dhabí, Spojené arabské emiráty)
- Transport for London (Londýn, Spojené království)
- Washington Metropolitan Area Transit Authority (Washington DC, Spojené státy americké)
- Metro Madrid (Madrid, Španělsko)
- SL (Stockholm, Švédsko)
- RBS (Bern, Švýcarsko)

Celkem jsem tedy kontaktovala provozovatele MHD v 25 hlavních městech v Evropě, sedmi hlavních měst v Asii, šesti hlavních měst na kontinentech Severní a Jižní Amerika, dvou hlavních měst v Africe a provozovatele MHD v hlavním městě Austrálie. Dle grafu (Graf 1) je vidět, že oslovení provozovatelé dopravy jsou převážně na území Evropy. Hlavním důvodem k tomuto výsledku je velký počet hlavních měst s rozvinutou sítí veřejné dopravy. Provozovatelé MHD v těchto městech jsou tak velké samostatné společnosti, které mají velký počet zaměstnanců na odděleních zaměřených na komunikaci s veřejností, a k tomu zřízené speciální emailové adresy nebo přímo formuláře na webových stránkách pro podobné dotazy.

Absence vhodného komunikačního kanálu byl hlavní důvod, proč většina neoslovených provozovatelů nebyla kontaktována. V některých rozvojových oblastech nebyla dohledatelná data o MHD a jeho provozovateli. V těchto oblastech také často provozovatel neměl vlastní

webové stránky, pouze zmínku o existenci na webových stránkách příslušného města nejčastěji uvedené pouze s fyzickou adresou.

Dalším poměrně častým problémem, se kterým jsem se setkala, byly webové stránky podniku dostupné pouze v jazyce, jakým se hovoří v dané oblasti. U většiny Evropských měst s tímto nebyl problém a provozovatelé MHD měli své webové stránky dostupné vždy alespoň v anglické verzi překladu. U provozovatelů, kteří tedy neměly přeložené stránky do angličtiny, jsem se pomocí překladače snažila najít kontaktní emailovou adresu, kterou podniky, které mají vlastní webové stránky, většinou zveřejňují. Dá se ale předpokládat, že podnik, který nemá webové stránky v angličtině, neodpoví na anglicky napsaný email.



Graf 1 - Geografické umístění oslovených provozovatelů MHD podle kontinentů.

ZDROJ: [autor]



## 2. Průzkum historických metod vybírání jízdného

### 2.1. Edmondsonovy jízdenky

Jízdenka jako doklad o zaplacení za převoz cestujícího má počátek v rezervačních kartičkách poštovních kočárů v Anglii. Existovali tak speciální zaměstnanci na poštách, kteří měli na starosti právě zajišťování rezervací. Tyto rezervace musely být ohlášeny alespoň den dopředu a vypsány na konkrétní kočár, konkrétní osobu a musel být uveden i účel cesty. Zaměstnanec pošty tak musel všechny tyto informace vypisovat ručně na propisovací papír, aby vytvořil tři kopie. Jednu kopii poté dostal cestující, druhou zaměstnanec pošty, který s daným kočárem pojedle plánovanou cestu a třetí zůstala přímo na poště a byla archivována. Tyto kopie ale nebyly jízdenky ve smyslu dokladu o zaplacení cesty, ale pouze rezervace, jelikož cestující platil až na konci cesty přímo řidiči kočáru. S rozšířením železnice a přesunem cestujících z poštovních kočárů právě do vlaků se postup lehce změnil tak, že jízdenky se prodávaly ve stanicích u železničních tratí. Toto byly již jízdenky v pravém slova smyslu, protože sloužily jako doklad o zaplacení jízdného. Přednostové stanice, které jízdenky většinou prodávali, ale stále museli vypisovat všechny informace o cestě a o cestujícím ručně, což byl velmi zdoluhavý proces.

První předtiskované jízdenky, které se nemusely celé vyplňovat ručně, byly použity v roce 1840 na železniční trati z Manchesteru do Leedsu společností Manchester and Leeds Railways. Tam tento systém neoficiálně zkoušel zavést Thomas Edmondson. První Edmondsonovy jízdenky měly oproti předchozím výhodu předtiskovaného pořadového čísla na nejvytíženější trasy, a to barevně odlišené právě podle cíle cesty. Edmondson tak šetřil čas tím, že nemusel vypisovat ručně jména cestujících a cíl jejich cesty. Aby jízdenky nemohly být použity opakovaně, vynalezl Edmondson také první razítko, které umělo tisknout datum a mechanicky datum každý den měnit podle potřeby. Toto zařízení označováno jako kompostér si nechal Edmondsonův syn roku 1862 patentovat.

Tento systém zaujal společnost Midland Railway, která zavedla tyto jízdenky poprvé oficiálně roku 1851 na trase Birmingham – Gloucester. Po velkém úspěchu na této trase se Edmondsonovy jízdenky rozšířily po celé Anglii do všech stanic. Regulation of Railway Act z roku 1889 určoval, že na každé jízdence musí být uvedena její cena, a tak se systém předtiskovaných jízdenek změnil tak, že nově se tiskly podle ujeté vzdálenosti, od které se odvíjela právě cena. Jízdenky tak nebyly vázány na určitou trasu, ale na ujetou vzdálenost. Se stále rostoucím počtem typů i počtem samotných jízdenek začal být problém se skladováním neprodaných jízdenek. Tento problém byl vyřešen ternionem, skříní, která pomocí tlakových

trubic automaticky posouvá dopředu jízdenky. Když se tedy nově vytištěné jízdenky ukládají do zadní části ternionu, jízdenky s nejnižším pořadovým číslem jsou vždy vepředu jednoduše dostupné pro prodej.

Stroje na tisk těchto jízdenek se dále vyvíjely a modernizovali, až se v roce 1930 objevily první samoobslužné automaty, které uměly najít potřebnou jízdenku a po zaplacení jízdného na ni otisknout datum. V této době jsou již Edmondsonovy jízdenky populární a postupně se začínají používat v různých dopravních systémech po celém vyspělém světě. Tak se tyto předtištěné jízdenky začaly s vývojem městské hromadné dopravy používat i v rámci přepravy pouze po Londýně. Zde v každém dopravním prostředku existoval tzv. *Ticket conductor*, který předtištěné jízdenky označoval mechanickým strojkem, aby nemohlo dojít k jejich opakovanému použití.

Edmondsonovy jízdenky byly nahrazeny v Anglii až v roce 1990 s příchodem jízdenek generovaných počítači. Dnes se Edmondsonovy jízdenky používají v zemích třetího světa, kde není hromadná doprava dostatečně rozvinutá pro zavedení modernějších metod výběru jízdného.

Tato kapitola vznikla na základě anglicky psaných zdrojů [6; 7; 8].

## **2.2. Vývoj bezkontaktní chytré karty v Soulu**

Potřeba změnit přístup k městské hromadné dopravě v Soulu vznikla v průběhu 90. let minulého století. Ve městě byly každodenní kongesce tvořeny převážně osobními automobily a v denních dopravních špičkách bylo chození rychlejší než cesta individuální automobilovou dopravou i než cesta MHD. Vedení města již od 70. let rozvíjelo podzemní systém metra, což však nebylo dostačující, a tak počet automobilů na silnicích stále rostl. Největším problémem řešení městské hromadné dopravy byla doprava autobusová. V 90. letech provozovala v Soulu autobusovou dopravu řada soukromých dopravců, mezi kterými neexistovala žádná forma integrace. Nabízeli tak rozdílné služby, za odlišné ceny a za jiných podmínek, což nebylo pro potenciální zákazníky atraktivní. Stálé kongesce, které měly za následek nekonkurenceschopnou rychlost těchto autobusů, společně s nevyhovující kvalitou autobusů, častými nehodami a nepřehledným systémem výběru jízdného, kde byly běžné extrémně vysoké ceny nebo neodevzdávání vybraného jízdného řidičem dopravci, vedly k tomu, že počet cestujících používající autobusy stále klesal a celá situace se tak nadále zhoršovala. Dopravci tak byli nuceni v rámci hospodárnosti eliminovat počty linek i spojů, což mělo za následek, že ve městě byly obsluhovány tzv. „zlaté trasy“ v centru města a periferie zůstaly úplně bez obsluhy autobusy.

V Soulu tedy byla zapotřebí reformace celého systému hromadné dopravy, jejíž důležitou částí byla reforma metod výběru jízdného. Papírové jízdenky se ve městě používaly již od roku 1954 a byly tak značně zastaralé. Distribuce těchto jízdenek byla drahá, neefektivní a špatně kontrolovatelná. Jízdenky na autobusy byly navíc zásadně nepřestupní a jízdné šlo uhradit pouze hotově, což nebylo pro cestující komfortní.

Soulská divize pro dopravu se tak problému rozhodla řešit a požádala o pomoc UITP. V roce 1995 na 51. ročníku mezinárodního kongresu pořádaného právě UITP byl poprvé demonstrován princip elektronické peněženky jako nejnovější technologie, která čeká na své uplatnění. S pomocí rakouské společnosti, která měla patent na technologii kombinující platební kartu s kartou použitelnou pro hromadnou dopravu, tak v roce 1996 byla v Soulu zavedena jednotná dopravní karta Upass pro autobusové linky. Tato změna, ač měla velmi pozitivní dopad na transparentnost procesu odbavení cestujících, se neobešla bez komplikací. Karty měly omezenou kapacitu na počet zaplacení, byly drahé na provoz a nekompatibilní s jinými způsoby dopravy ve městě než s autobusy. Po částečném úspěchu snaha o dokončení této reformy veřejné dopravy mizí a na 6 let tak funguje ve městě elektronická peněženka nahrána na kartě pouze v autobusové dopravě.

Až v roce 2002 po zvolení nového starosty města Soulu se opět začala plánovat nová reforma. První velkou plánovanou změnou bylo sjednocení veškerých provozovatelů MHD pod jednoho hlavního dopravce a tím vytvoření integrovaného systému se všemi náležitostmi (jednotný jízdní řád, tarif, přepravní podmínky atd.). Druhá velká změna bylo zavedení nové chytré karty, která bude platit na všechny druhy integrované dopravy a sloužit jako jednoduchá efektivní metoda výběru jízdného. Tato změna měla poprvé přinést možnost přestupní jízdenky i mezi různými druhy dopravy tak, aby chytrá karta sama mohla spočítat cenu jízdného podle ujeté vzdálenosti a případně započít různé slevy např. studentské a slevy pro seniory. Zavedení těchto změn bylo naplánováno na rok 2004.

V roce 2003 tak výběrové řízení na vytvoření této chytré karty vyhrála společnost LG CNS Consortium. Společnost tedy vyvinula bezkontaktní kartu s názvem T-Money (Obrázek 1), která svými technickými parametry překonala staré nedostačující karty Upass. Celý projekt byl také velmi transparentní, jelikož v rámci celého integrovaného systému se sbírala data o cestách jednotlivých cestujících, a tak T-Money karty sloužily i jako jistá forma průzkumu po přepravní poptávce a implementované změny založené na těchto průzkumech byly součástí reformy veřejné dopravy v Soulu.

Spuštění systému bylo naplánováno na rok 2004 a tak 1. července 2004 se systém opravdu spustil. První dva týdny se neobešly bez komplikací zřejmě kvůli nedostatečné přípravě řidičů před spuštěním, kteří nevěděli, jak s těmito kartami pracovat. Celý projekt T-Money karet tak

byl mediálně odsuzován a považován za velmi nezdařený. Po dalších několika týdnech, kdy se podařilo vychytat nedostatky, a pozitivní kampani propagující tuto reformu se situace zklidnila a veřejnost začala na změny nahlížet pozitivněji.

Dopady této reformy a spuštění odbavování pomocí T-Money karty mělo na veřejnou dopravu v Soulu velké dopady. Jízdné uhrazené pomocí T-Money karty bylo zvýhodněno vládní slevou, veřejná doprava se tak pro obyvatele města stala levnější. Tyto karty se staly extrémně populární a v prosinci 2004 se 88,9 % plateb jízdného provádělo pomocí T-Money karty, kdežto pomocí Upass karty se v prosinci roku 2003 uskutečňovalo pouze 77,4 % plateb. Popularita rychle rostla a již v roce 2005 to bylo 91,6 %, v roce 2011 pak 96,1 %, neboli naprostá většina. Díky zatraktivnění hromadné dopravy ubylo IAD, a tak se zlepšila problémová situace s dopravními kongescemi, čím se autobusová doprava ještě zrychlila a tím ještě více zatraktivnila. V prosinci 2004 se tak v celém Soulu uskutečnilo denně téměř o 1 000 000 jízd MHD více než v prosinci předchozího roku. K letošnímu roku tak MHD v Soulu používá přibližně 70 % obyvatel, kdežto v roce 1995 před reformou odbavování cestujících spadlo toto číslo i k 26 % obyvatel Soulu.



Obrázek 1 - Tmoney karta [9]

UITP udělilo v roce 2005 MHD v Soulu cenu a prohlásilo použití chytrých bezkontaktních karet jako nový trend udržitelné moderní městské hromadné dopravy. Soul se tak stal vzorovým městem pro to, jak by mělo vypadat moderní řešení dopravy ve všech světových městech a od tohoto úspěchu se podobné chytré karty snažily zaimplementovat do svých systému MHD i ostatní světová města.

Tato kapitola vznikla na základě anglicky psaných zdrojů [9; 10].

### **2.3. Vývoj SMS jízdenek v Helsinkách**

Nápad posílání zprávy pomocí mobilní sítě se zrodil ve Finsku a za ním stojí finský inženýr Matti Makkonen a první SMS zpráva tak byla poslána 3. prosince 1992. Pro veřejnost do běžného provozu byla služba spuštěna v roce 1994 společností ve Finsku. [11] Možnost placení pomocí SMS se začala rozvíjet v roce 1998 opět ve Finsku, kde byly tzv. Premium SMS uvedeny do provozu v roce 2001 jako hlasování diváku v televizních pořadech a možnost k přihlášení k odběru zpráv o počasí zasílané pomocí SMS.

První použití Premium SMS k uhrazení jízdného tak bylo také ve Finsku v září 2001. Aby se nápad mohl realizovat, vznikla společnost Plusidal, která měla patentovanou metodu na autentizaci mobilních lístků a ve spolupráci s provozovatelem veřejné dopravy v Helsinkách Helsinki city transport byla služba spuštěna na začátku roku 2002. Služba fungovala tak, že zákazník zaslal SMS se čtyřmi znaky na prémiové číslo a poté zákazníkovi přišla další SMS zpráva s jednou zakoupenou jízdenkou. Tímto způsobem šla při zpuštění pilotního programu zakoupit pouze jedna jízdenka, která byla přestupní a platila jednu hodinu. Cena této jízdenky také byla levnější než papírová jízdenka, tehdy možná alternativa zakoupení jízdních dokladů pomocí hotovosti. Služba se tak stala populární a již v roce 2004 bylo prodáno celkem 1 900 000 SMS jízdenek.

V roce 2005 se Premium SMS staly komplexnější a vznikla možnost účtovat různé částky podle odeslané SMS. Dále se SMS jízdenky šířily do Švédska, kde v roce 2007 umožňovalo zakoupení jízdenky pomocí SMS MHD v 15 městech. V okolních zemích tak vznikly společnosti jako dánská společnost Unwire a švédská společnost Mobill, které obě začaly také provozovat službu poskytování SMS jízdenek, a tak se SMS jízdenky postupně rozšířily a staly se součástí odbavování cestujících v systémech MHD po celém světě. SMS jízdenky tak položily základ pro rozvoj tzv. Mobile ticketing neboli odbavení cestujícího pomocí chytrého telefonu, který se v současnosti neustále rozšiřuje a dále vyvíjí pro modernizaci celého procesu zakoupení jízdního dokladu.

Tato kapitola vznikla na základě anglicky psaných zdrojů [12; 13; 14].

## 3. Průzkum stávajících metod vybírání jízdného ve světě

### 3.1. Typy jízdních dokladů

Jízdní doklady lze rozdělit podle několika kategorií. První kategorií, na kterou není tato bakalářská práce soustředěna, je rozdělení podle platnosti. V této kategorii jsou jízdní doklady rozdělené na přestupní a nepřestupní, podle časového omezení (od několika minut po roční kupóny) a dále speciální jízdní doklady, které platí jen někdy (např. noční nebo prázdninová jízdenka). [15]

Rozdělením, kterým se tato bakalářská práce už zabývá, je rozdělení podle typu jízdenky neboli nosiče. Základní otázka v tomto rozdělení, je, zdali jízdním dokladem je fyzický předmět, kterým se cestující prokáže, nebo zdali je jízdní doklad virtuální a fyzický doklad, kterým se cestující prokazuje, slouží pouze jako přístup k informacím o jízdence a není samotnou jízdenkou. [15]

#### 3.1.1. Fyzická jízdenka

Prvním typem fyzické jízdenky, kde fyzický předmět zároveň je přímo jízdním dokladem neboli slouží jako doklad o zaplacení jízdného, je obyčejná papírová jízdenka. Papírové jízdenky jsou v systému MHD nejstarší a dodnes se používají v naprosté většině systémů městské hromadné dopravy. Papírové jízdenky jsou stále rozšířené především vzhledem ke své multifunkčnosti. Na papír se dají natisknout informace jak o jízdence pouze na jednu cestu, tak o ročním kupónu. Papírová jízdenka se z pravidla musí označovat při vstupu do placeného prostoru metra nebo při vstupu do vozidla. Nevýhodou papírových jízdenek je jejich nutnost koupě zákazníkem před cestou za fixní cenu. Není tak možné měnit cenu jízdného podle ujeté vzdálenosti nebo času. Způsoby označení se liší podle typu jízdenky a vyspělosti technologie,



Obrázek 2 - Vzor papírové nepřestupní jízdenky [16]



Obrázek 3 - Vzor papírových jízdenek (24hodinová a roční) [16]

kdy mezi starší metody patří prodírkování určitého vzorce, který se liší v každém vozidle. Dnes rozšířenější metodou je vytištění aktuálního datumu a času na jízdenu při jejím označení. Pro příklady papírových jízdenek jsem vybrala dopravní podnik BKK Budapešti Közlekedési Központ provozující MHD v Budapešti v Maďarsku (Obrázek 2, Obrázek 3 a Obrázek 4). V Budapešti 24hodinová jízdenka platí od doby zakoupení, které je vytištěné na jízdence po dobu 24 hodin. U roční jízdenky toto neplatí, roční jízdenka platí od 1. ledna do 6. ledna následujícího roku, nikoliv tedy od doby zakoupení po dobu jednoho roku. Roční jízdenka musí být spojena s konkrétní fyzickou osobou, která v případě potřeby musí prokázat svou identitu platným dokladem o identitě s fotografií (občanský průkaz nebo cestovní pas). [16]



Obrázek 4 - Označená papírová jízdenka, ZDROJ: autor fotografie

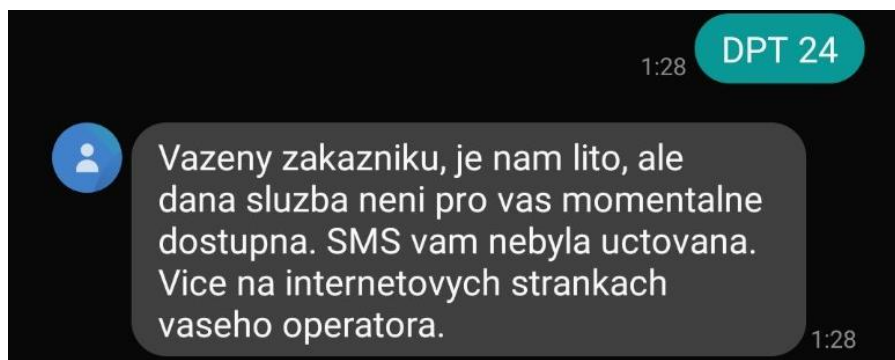
Dalším typem fyzické jízdenky, kdy cestující má jízdní doklad přímo fyzicky u sebe, a ne pouze nosič s nahraným virtuálním jízdním dokladem, je jízdní doklad v podobě Premium SMS zprávy. Premium SMS (nebo také zpoplatněné SMS) jsou SMS zprávy, které umožňují uživateli zaplatit za služby právě pomocí SMS. Finanční částka se pak uživateli odečte z telefonního účtu buď z předplacené částky, nebo ve vyúčtování podle tarifu uživatele.



Obrázek 5 - Příklad příchozí SMS jízdního dokladu v MHD v Praze, ZDROJ: printscreen autor



Obrázek 6 - Příklad odchozí SMS jízdního dokladu v MHD v Praze, ZDROJ: printscreen autor



Obrázek 7 - Příklad příchozí SMS o nedostupnosti Premium SMS v MHD v Praze, ZDROJ: printscreen autor

V České republice jsou pro Premium SMS vyhrazena telefonní čísla ve tvaru 90X, kde X je číslo, které se liší v závislosti na využití Premium SMS. Pro Premium SMS určené k uhrazení jízdného je vyhrazeno předčíslí 902. [17] V MHD v Praze tak cestující zasílají Premium SMS na telefonní číslo 902 06. Možné tvary Premium SMS, které jsou akceptovatelné, jsou čtyři podle doby platnosti jízdenky, které koresponduje s tarifem MHD v Praze i pro jiné druhy jízdních dokladů. Tyto čtyři přípustné tvary tedy jsou DPT 24, DPT 32, DPT 110 a DPT 310, kde číslo za společným označením DPT označuje cenu jízdenky (Obrázek 6). Odeslaná Premium SMS však není vlastním jízdním dokladem. Skutečný jízdní doklad přijde do dvou minut jako nová příchozí SMS, kde bude podobně jako papírové jízdenky uveden typ jízdenky, její platnost a také unikátní identifikační kód (Obrázek 5).



V Praze v současnosti platí SMS jízdenky pouze v pásmu P a v ostatních pásmech systému veřejné dopravy PID nelze zakoupit jízdní doklad pomocí SMS. U jízdenek s denní a třídní platností (DPT 110 a DPT 310) je vyžadována potvrzující SMS v jednoduchém tvaru ANO. V případě, že cestující nemá na svém mobilním zařízení nebo v rámci svého tarify s poskytovatelem telekomunikačních služeb dovoleno používat Premium SMS, bude cestujícímu místo platného jízdního dokladu doručena SMS s informací, že si v současnosti nemůže zakoupit jízdenku pomocí SMS, a to ze stejného čísla, na jaké byla Premium SMS zaslána, 902 06 (Obrázek 7). [18]

Dalším typem fyzického jízdního dokladu, kdy doklad sám o sobě slouží jako důkaz cestujícího o zaplacení jízdného, je tzv. token. Token je z pravidla malý kulatý předmět v podobě mince. Podoba tokenů v jednotlivých systémech MHD je ale velmi odlišná, a proto se nedá říct, že by měly tyto tokeny nějaké jiné spojující charakteristiky. Společnost MyRapid, která provozuje MHD ve městě Kuala Lumpur v Malajsii, umožňuje cestujícím zakoupení dvou druhů tokenů – modrý (Obrázek 8) za plnou cenu nebo zlevněný červený. Tyto tokeny platí pouze na linkách metra a na tzv. linkách monorail neboli na linkách jednokolejnicové dráhy. Tokeny se také dají koupit pouze na předem definovanou trasu z konkrétní stanice do konkrétní stanice a platí pouze v ten den, kdy byl token zakoupen. Tokeny jdou uplatnit pouze na linkách, které mají na vstupu i výstupu turnikety a jsou tedy uzpůsobeny pouze na použití u turniketů. Ve vstupní stanici tak cestující naskenuje svůj token pomocí čipu, který je v tokenu uložen, a cestujícímu se umožní vstup do placeného prostoru za turnikety. V předem definované výstupní stanici



Obrázek 8 - Token používaný v MHD v Kuala Lumpur v Malajsii [19]

cestující vhodí token do terminálu a je mu umožněn výstup. Tokeny jsou tak vráceny dopravnímu podniku, který je může recyklovat a vpustit je znovu do oběhu. [19]

### 3.1.2. Virtuální jízdenka

Pod pojem virtuální jízdenka je myšlena situace, kdy jízdní doklad není fyzický, tudíž ho cestující nemůže fyzicky držet a prokázat se jím v případě potřeby při cestování MHD. Jízdenka je tak pouze v elektronické podobě a je pouze spojena s fyzickým nosičem. Tímto fyzickým nosičem jsou nejčastěji papírové nebo plastové kartičky s magnetickým proužkem, plastové karty s technologií RFID (identifikace na rádiové frekvenci) nebo s novější technologií NFC nebo technologií používanou především pro platební karty EMV anebo chytrý telefon, který nabízí spoustu možností odbavení ať už technologií NFC, EMV nebo nahráním QR kódu. [20]



Obrázek 9 - OctopusCard s NFC technologií používaná v Hong Kongu [21]

### 3.1.3. Uhrazení jízdného bez získání jízdenky

V systému MHD v Londýně ve Spojeném království je možné zaplatit jízdné až při vstupu do placeného prostoru za turnikety nebo až po vstupu do dopravního prostředku, a to bezkontaktní platební kartou. Místo platební karty se dá použít např. chytrý telefon, který umožňuje bezkontaktní platby, stejně tak jako chytré hodinky a obecně jakékoliv zařízení, které umožňuje bezkontaktní platby pomocí nejrozšířenějších služeb, mezi které patří třeba Apple Pay, Google Pay nebo Samsung Pay. V systému metra je potřeba označit svou platební kartu nebo chytré zařízení umožňující bezkontaktní platby při vstupu i výstupu, jelikož tam se

výše jízdného počítá podle ujeté vzdálenosti. Naopak u autobusů je jízdné fixní, takže je potřeba označit platební kartu nebo chytré zařízení pouze při vstupu a cestujícím se automaticky koupí hodinová přestupní jízdenka. Tento systém je také ošetřen tak, že pokud cestující používá tuto metodu na všechny své jízdy, které by dohromady stály více než celodenní jízdenka, započítá se cestujícím pouze cena za celodenní jízdenku. Všechny ceny za jízdné zaplacené touto metodou jsou ceny za dospělé osobu, zvýhodněné jízdné tak tedy takto nelze zaplatit. Společnost Transport for London také apeluje na cestující, kteří hradí jízdné touto metodou, aby v případě systému metra pokaždé použili stejné zařízení jak na vstupu i výstupu, a také aby nepoužívali telefon místo platební karty v případě, že hrozí, že se jim telefon vybijí. V takovém případě jsou cestující nuceni zaplatit maximální možnou částku za denní jízdenku společně s pokutou. [22]

## 3.2. Metody výběru jízdného

### 3.2.1. Prodejní kiosky

Prodejní kiosky jsou místa, kde si cestující mohou zakoupit jízdní doklady. Tyto místa se mohou, ale nemusí vyskytovat v blízkosti zastávek MHD, ač je pravda, že nejčastěji se



Obrázek 10 - Prodejní kiosek společnosti OC Transpo provozující MHD v Ottawě v Kanadě [23]

vyskytují ve velkých přestupních uzlech, jako jsou například nádraží. V kiosku musí být fyzická osoba, která prodává jednotlivé jízdní doklady. Nevýhodou těchto kiosků je, že právě díky nutnosti přítomnosti fyzické osoby mají většinou omezenou otevírací dobu. Není tedy výjimkou, že tyto kiosky nefungují např. v noci a někde i o víkendech. Výhodou těchto kiosků je fakt, že přítomnost prodávající osoby může být pro některé cestující jednodušší než uživatelsky náročnější prodejní automaty. V těchto kioscích se jako na jediném místě zpravidla dají koupit všechny druhy jízdních dokladů. Často totiž bývají jediným místem, kde je možné např. zakoupit celoroční kupón se studentskou slevou, který musí být vázán na konkrétní osobu, která může dokázat, že má nárok na studentskou slevu.

### 3.2.2. Prodejní automaty na zastávkách

Prodejním automatem na zastávkách je obecně myšlen stroj, který je umístěn mimo dopravní prostředky u míst s vysokou koncentrací cestujících, a který umožňuje zakoupení jízdenky. Tyto automaty jsou většinou k dispozici neustále, jelikož nejsou omezeny téměř ničím. Jejich provoz není závislý na přítomnosti fyzické osoby ani na provozní době, jelikož většina zastávek MHD je běžně dostupná v jakýkoliv čas. Výjimkou mohou být automaty umístěné například ve vstupních halách do metra, které má omezený provoz. Nevýhodou těchto automatů pro jejich provozovatele je poměrně náročná údržba. Kromě pravidelného zásobování novými jízdenkami a vyprazdňování sesbíraných financí musí daný automat být



Obrázek 11 - Prodejní automat ve vstupní hale v metru v Barceloně [24]

zabezpečen proti vandalismu a krádeži podobně jako například bankomaty pro výběry hotovosti, jelikož v těchto automatech může být často vysoká finanční částka jak přímo v penězích nebo v ještě neprodaných jízdenkách. Obecně použitím těchto automatů lze zakoupit spíše jízdenky s kratší platností, které nejsou vázány na konkrétní osobu. V případě že v systému MHD je zaveden způsob odbavení elektronické peněženky, pak se z pravidla na těchto automatech dají nahrát do této peněženky peníze.

### 3.2.3. Prodejní automaty ve vozidlech

Prodejní automaty ve vozidlech se z pravidla nacházejí v autobusech nebo v tramvajích a umožňují cestujícím zakoupení jízdenky až po vstupu do vozidla. Pro cestující je tak

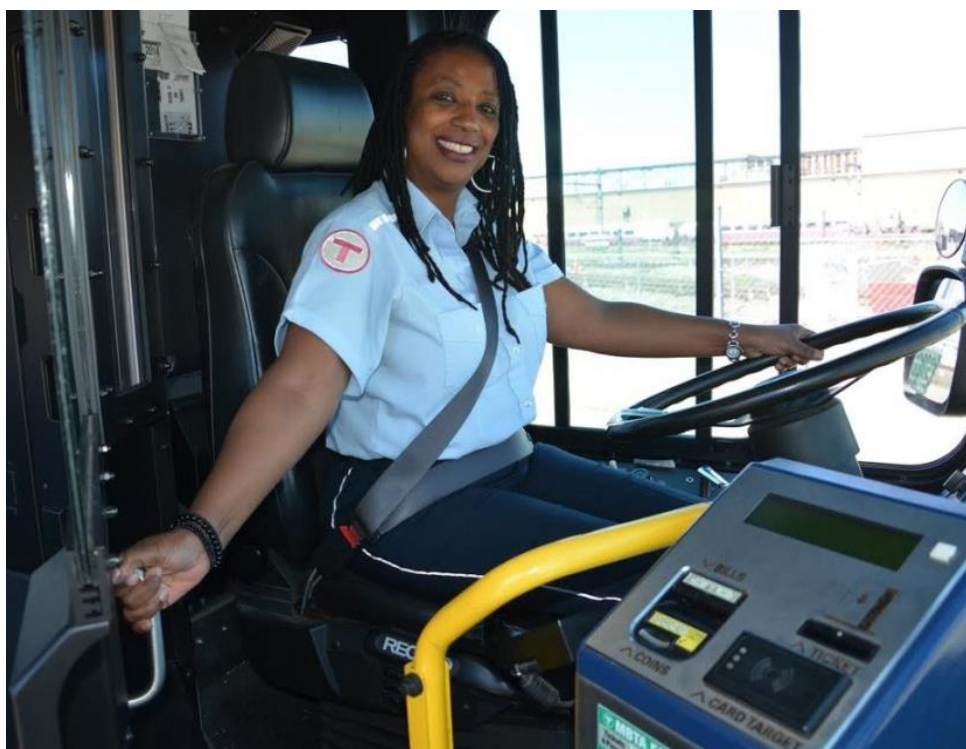


Obrázek 12 - Prodejní automat v autobusu v Seattlu v USA [25]

cestování MHD jednodušší v tom, že nemusí řešit zakoupení jízdenky před vstupem do vozidla a celý proces je tak rychlejší. Tyto automaty zpravidla umožňují zakoupení jízdenek s kratší platností. Zde není cílem umožnit cestujícímu zakoupit celodenní jízdenku, ač je to často možné, ale umožnit cestujícímu zakoupení jízdenky na tuto konkrétní cestu, kterou cestující při koupi jízdenky již započal. Není výjimkou, že tyto automaty přijímají pouze platební karty a nikoliv hotovost, v takovém případě totiž mohou být menší a nemusí být tak důkladně zabezpečeny, protože neskladují velké množství finanční hotovosti. Tyto automaty tak mohou nabývat různých podob od robustních automatů, které se běžně vyskytují na zastávkách, až po malé stroje sloužící pouze na označení jízdenky. Pokud tedy tyto stroje a také dopravní prostředky, ve kterých se tyto stroje nacházejí, nejsou dostatečně označeny, může se stát, že je cestující nerozeznají, a tak je nevyužijí k zakoupení jízdního dokladu.

### 3.2.4. Zakoupení jízdenky u řidiče

Kromě samoobslužných automatů ve vozidlech je možností, jak zakoupit jízdenku až po nástupu do vozidla, zakoupení jízdenky u řidiče. Tato možnost není samozřejmá, a především ve větších systémech MHD je od ní upouštěno díky jejím velkým nevýhodám. Zaprvé tato možnost je dostupná převážně pouze v autobusech, jelikož v systémech tramvají a metra nemají cestující přístup do prostoru řidiče a z pravidla s ním nemohou interagovat. Další

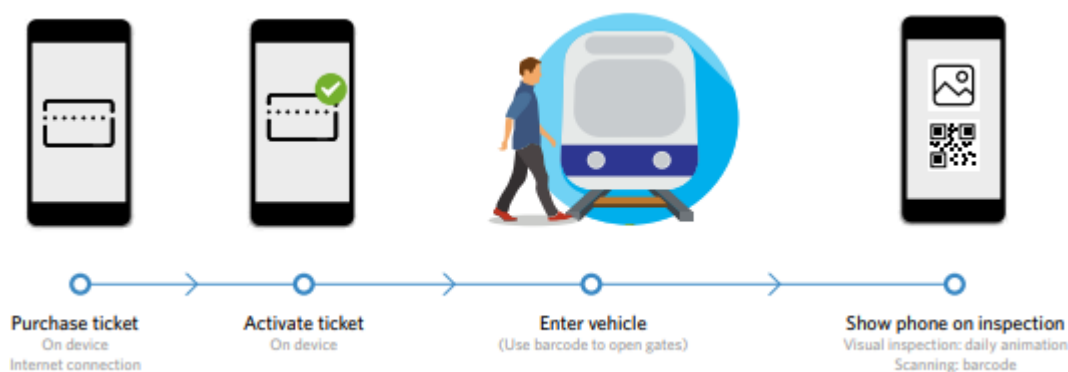


Obrázek 13 - Řidička se strojem na zakoupení jízdenek v autobusu ve městě Massachusetts v USA [26]

velkou nevýhodou je fakt, že zakoupení jízdenky u řidiče je nejpomalejší způsob odbavení cestujícího ze všech možných způsobů, a to, protože řidič nemůže prodávat jízdenky a řídit vozidlo současně. V případě prodeje jízdenek řidičem se tak prodlužuje doba pro zastavení v zastávkách a zdržení nevzniká pouze na straně cestujícího, který si kupuje u řidiče jízdenku, ale také na straně všech ostatních cestujících, kteří autobusem jedou nebo pojedou jakožto zpožděným spojem. U řidiče si zpravidla lze zakoupit pouze tu nejobyčejnější papírovou jízdenku na jednu cestu nebo na nejkratší časový interval, který je v systému MHD nabízený. Podobně také ve většině systémů MHD lze zakoupit pouze základní nezlevněná jízdenka, protože už samotný nákup je časově náročný, nehledě na ověřování, zdali má cestující právo na slevu. Není také výjimkou, že jízdenky u řidiče bývají dražší než jízdenky zakoupené jinou metodou, a to právě aby odradili cestující od jejich nákupu, protože prodej jízdenek řidičem brzdí plynulost dopravy. Jako poslední poznámka je potřeba podotknout, že v systémech MHD, které se nacházejí ve méně rozvinutých oblastech a nemají tak potřebu komplexnějšího systému odbavení cestujících, je platba za jízdenku u řidiče často jediná forma, jakou lze jízdenku zakoupit.

### 3.2.5. Odbavení pomocí chytrého telefonu

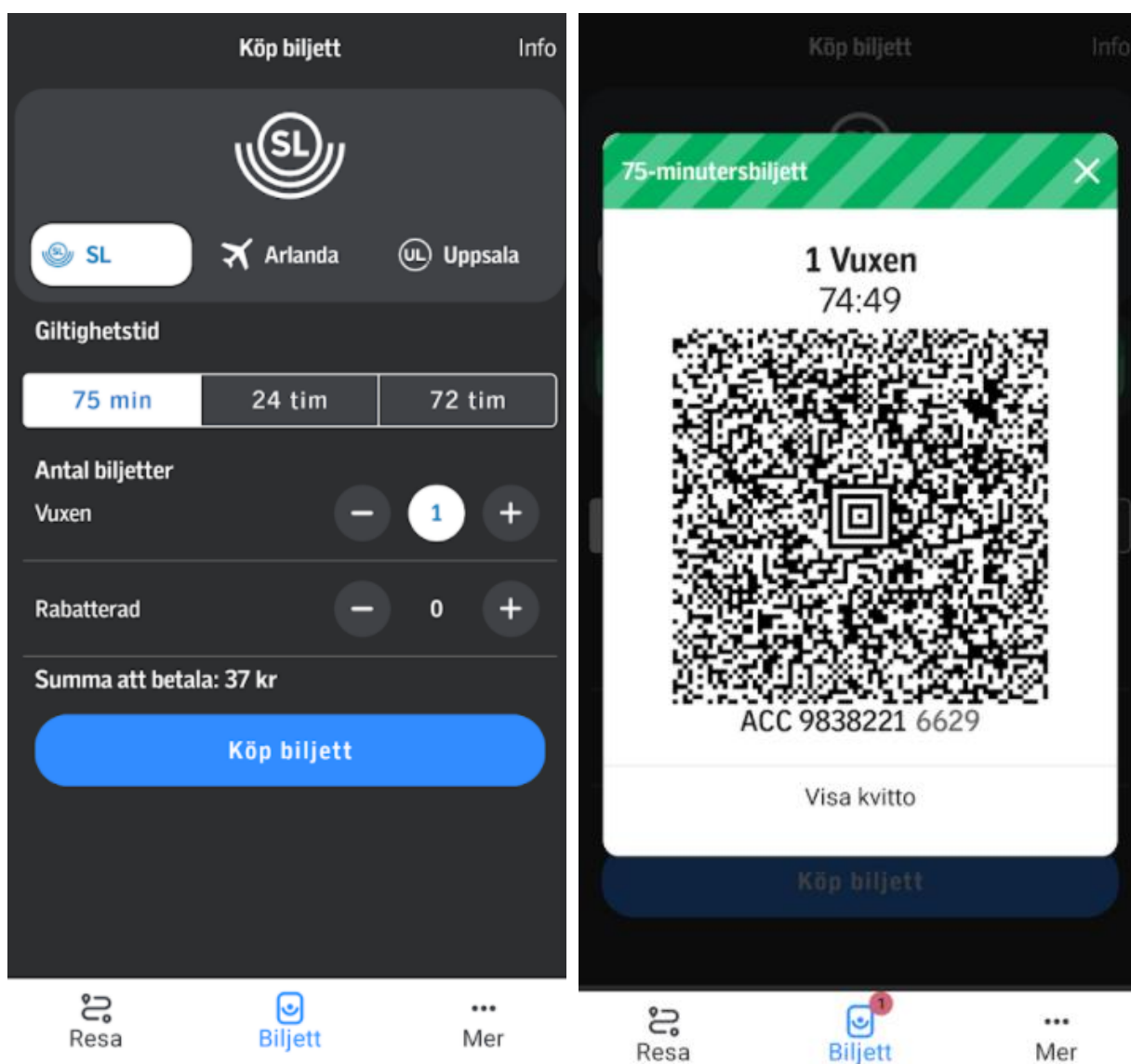
Chytré telefony nabízejí v dnešní době spoustu možností odbavení. Od zakoupení jízdného a obdržení virtuální jízdenky po nahrání například časové jízdenky pomocí technologie NFC do telefonu. Dle mého názoru je nejobyčejnějším způsobem odbavení pomocí aplikace jednotlivých dopravců. Takovou aplikaci má v dnešní době každé větší město, zvláště pokud je častým cílem turistů. Provozovatel MHD tak má vlastní aplikaci, ve které si cestující navolí z několika možností, jakou přesně chce jízdenku, a poté jí zaplatí klasickou platbou přes internet. Zpravidla je důležité tuto jízdenku ještě aktivovat, aby začala platit a poté je již platná. Samotnou jízdenku pak cestující uvidí přímo v aplikaci. Může se jednat o jedinečný kód reprezentovaný například čárovým kódem nebo QR kódem. Tyto kódy jsou užitečné pro



Obrázek 14 - Schéma odbavení cestujícího pomocí aplikace dopravce [27]

jednoduchost kontroly o zaplacení jízdného nebo při naskenování pro vstupu do placeného prostoru. Nevýhodou tohoto řešení je, že cestující musí používat chytrý telefon s přístupem k internetu minimálně pro zakoupení a aktivaci jízdenky a často i po celou dobu přepravy. [27]

Taková to aplikace je v provozu například v MHD ve Stockholmu v hlavním městě Švédska. Tato aplikace se jmenuje *SL – Journey planner and tickets*. V této aplikaci je cestujícím umožněno zakoupit základní jízdenky i jízdenky zlevněné, a to vždy časově omezené. Jízdenka s nejkratší platností má platnost 75 minut, dále jsou k dispozici jízdenky s platností na 24 hodin, 72 hodin, 7 dní a 30 dní. V této aplikaci si nelze nakoupit jednorázové jízdenky s platností 75 minut dopředu a postupně je aktivovat, ale tato jízdenka se sama okamžitě aktivuje hned po zaplacení. Ostatní druhy jízdenek čekají se začátkem platnosti, až když je

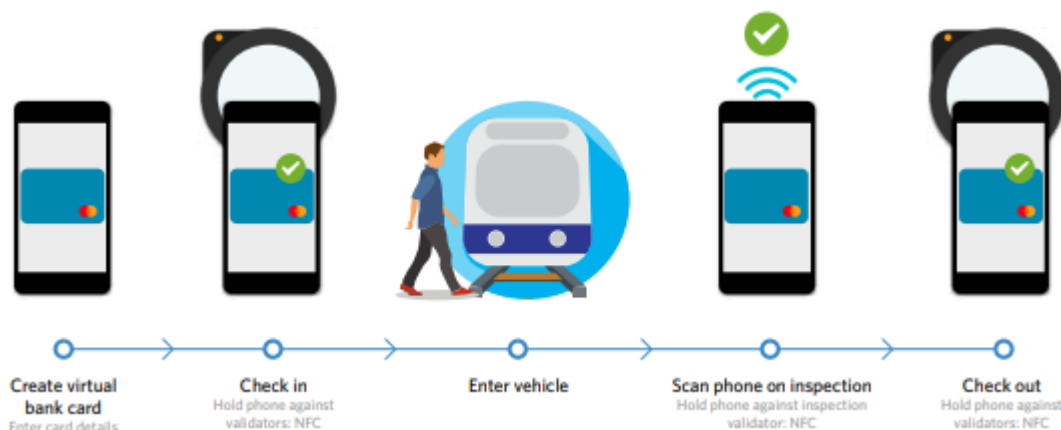


Obrázek 15 - Zakoupení jízdenky a jízdenka v aplikaci SL pro MHD ve Stockholmu [29]



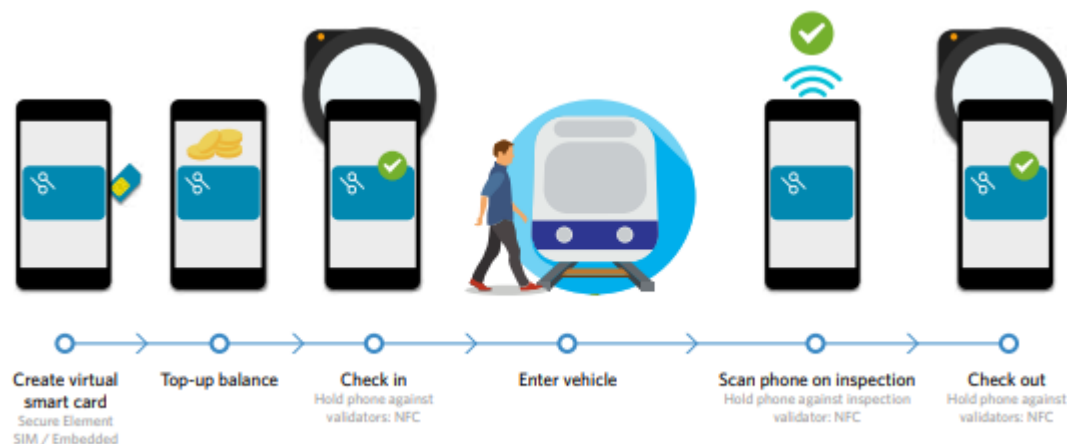
cestující sám aktivuje. Tyto jízdenky jsou pak v podobě QR kódu v aplikaci, kde k nim cestující má neustále přístup, a může se tak jimi prokázat v případě potřeby. [28]

Dalším způsobem odbavení pomocí chytrého telefonu je způsob, kdy se chytrý telefon chová jako platební karta pomocí NFC technologie pomocí SIM karet v telefonu s operačním systémem Android. Pokud v systému MHD je zavedena jako způsob jízdních dokladů platební karty s technologií EMV, pak na stejném principu přijímají i platby pomocí EMV technologie chytrých zařízení jako jsou právě chytré telefony nebo například chytré hodinky. Tato technologie se používá například ve výše zmíněném systému MHD v Londýně, kterou provozuje společnost Transport for London nebo také v systému MHD v Chicagu ve Spojených státech amerických provozující společnost Chicago Transit Authority. Cestující tak pouze přiloží telefon podobně jako platební kartu a částka za jízdné se zaplatí z bankovního účtu, stejně jako by tomu bylo při použití platební karty. [27]



Obrázek 16 - Schéma odbavení cestujícího pomocí NFC technologie [27]

Obdobný způsob odbavení pomocí technologie NFC je takzvaná virtuální karta. Pomocí technologie NFC se tak na SIM kartu v telefonech s operačním systémem Android nahraje



Obrázek 17- Schéma odbavení cestujícího pomocí virtuální karty [27]

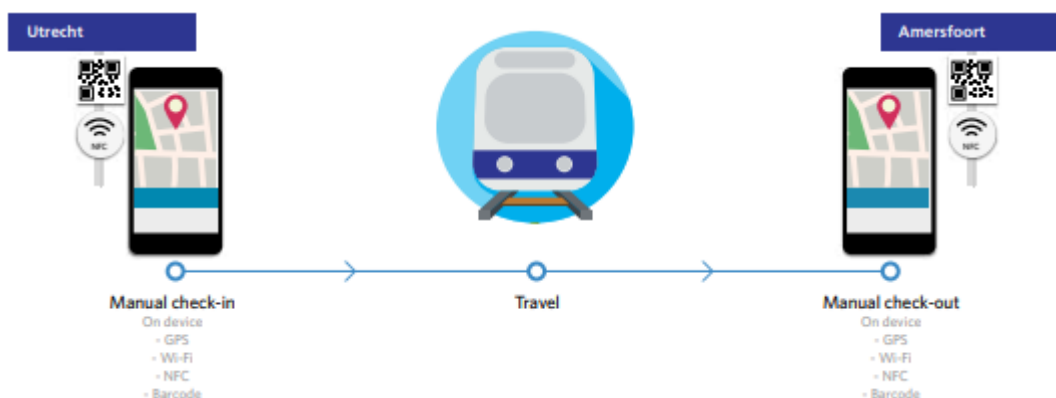
virtuální karta, která slouží jako elektronická peněženka, na kterou se buď dá nahrát finanční částka, která se bude postupně odečítat při každé cestě, anebo na ni lze nahrát časový kupón. Cestující se tak prokáže přiložením telefonu ke čtečce podobně jako u předchozí metody. Rozdíl v tomto případě je v tom, že u předchozí metody se částka odečte cestujícímu z bankovního účtu, kdežto u této virtuální karty se částka odečte z kreditu na virtuální kartě nahrané nebo se cestující jen prokáže zakoupenou časovou jízdenkou. [27]

On device check-in / check-out je další způsob odbavení cestujících pomocí chytrých mobilních telefonů. Tento systém funguje tak, že cestující v aplikaci zadá cíl cesty a po dokončení cesty zadá konec dané cesty. Toto zadání může probíhat několika způsoby, buď



Obrázek 18 - Místo označení polohy Touch and Travel [30]

pomocí GPS souřadnic, nebo připojením ke konkrétní Wi-Fi anebo také naskenováním QR kódu na stanici, či přiložením telefonu ke čtečce. Aplikace tak tedy pozná, odkud kam cestující cestuje a podle toho mu naučtuje požadovanou cenu za jízdné. Tuto metodu používal od roku 2008 největší německý železniční dopravce Deutsche Bahn, avšak v roce 2016 služba byla zrušena oficiálně kvůli malému počtu cestujících, kteří tuto metodu odbavení využívali. [27]



Obrázek 19 - Schéma fungování způsobu odbavení On device check-in / check-out [27]

Jinou verzí metody On device check-in / check-out, která funguje velmi podobně, je metoda Be in – be out. Tato metoda odbavení se od předchozí On device check-in / check-out liší tím, že cestující nemusí nic manuálně označovat, ale jeho chytrý telefon sám pozná, že cestující nastoupil a vystoupil z vozidla společně s polohou těchto jeho úkonů. Chytrý telefon toto pozná nejčastěji pomocí Wi-Fi nebo Bluetooth. Aplikace z těchto získaných informací tak poté sama spočítá potřebnou cenu jízdného a provede platbu. V současnosti tento systém není v provozu nikde v této podobě. Společnost Chiltern Railways je v současnosti k zavedení této metody nejbliže. [27]



Obrázek 20 - Schéma fungování způsobu odbavení Be in – be out [27]

### 3.3. MHD zdarma

Městská hromadná doprava plní ve městě funkci veřejné služby. Aby tato služba byla dostupná pro všechny obyvatele, je často provoz této služby dotován městem, popřípadě státem, ve kterém je služba provozována. Ve většině systémů MHD tedy financuje provoz jak cestující svým zaplaceným jízdným, tak město dotacemi do hromadné dopravy. S myšlenkou MHD zdarma, kdy cestující za přepravu nic neplatí a celý provoz hromadné dopravy je tak dotován, v minulosti experimentovalo několik měst, a i dnes je v téměř 100 městech po celém světě MHD zdarma v provozu.

První pokus o MHD zdarma byl zaznamenán v roce 1962 v městě Commerce poblíž Los Angeles ve státě Kalifornie ve Spojených státech amerických. V Evropě se první zdokumentovaný případ MHD zdarma objevil o pár let později v roce 1971 v Colomiers – předměstí francouzského města Toulouse. Francouzský příklad následovala města jako Denver v americkém státě Colorado, Mercer County v New Jersey a později i Řím v Itálii. V roce 1980 tak existovalo šest systémů veřejné dopravy, kde cestující nemuseli zaplatit jízdné. Během dvaceti let se tento nápad rozšířil, a tak v roce 2000 takových měst bylo již 56.

Pod pojmem MHD zdarma se ale skrývá spousta systémů fungování výběru jízdného v závislosti na zkoumané lokalitě. „Pravé“ MHD zdarma je v současnosti v provozu jako jediné v celé zemi v Lucembursku a to od 1.3.2020. Povinnost uhradit jízdné za přepravu se nevztahuje na nikoho nezávisle na jeho statusu, věku, bydlišti a platí neustále – není omezeno na určitý den nebo hodinu. V roce 2019 existoval systém „pravé“ MHD zdarma v 96 městech.

Pod pojmem částečné MHD zdarma se představuje systém městské hromadné dopravy, ve kterém nemizí povinnost placení jízdného úplně. Povinnost uhradit jízdné tak nadále zůstává buď určitým skupinám obyvatel, anebo jen v určitém čase. Do této kategorie spadá MHD zdarma pouze v opakující se časové intervaly. Takový systém je aktivní třeba v městě Chengu v Číně, kdy je MHD zdarma pouze před ranní špičkou a to do 7:00 ráno nebo v Singapuru, kde je tento čas prodloužen až do 7:45. Podobně je na tom MHD ve městě Jelenia Góra v Polsku, kde je MHD zdarma pro všechny každý první den v měsíci. V městě Gorlice také v Polsku je naopak MHD zdarma o víkendech. Další kategorií částečného MHD zdarma je omezení podle polohy, kam spadá MHD ve městě Melbourne v Austrálii, kde povinnost zaplatit jízdné není pouze v určité zóně. Na specifických linkách mohou jet cestující bez uhrazení jízdného také ve městě Laeso v Dánsku nebo Zielonka v Polsku. V rámci MHD v Amsterdamu jsou linky přívozu zdarma. Další kategorií částečného MHD zdarma pak je zrušení povinnosti uhrazení jízdného pro určitou skupinu cestujících. V tomto směru je poměrně rozšířenou praxí MHD zdarma pro děti a důchodce (konkrétní věková hranice se liší v závislosti na daném systému MHD) dále pak pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace a v některých městech

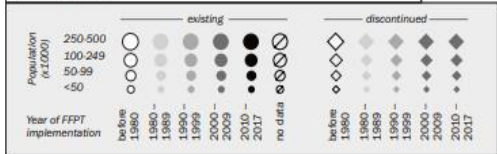
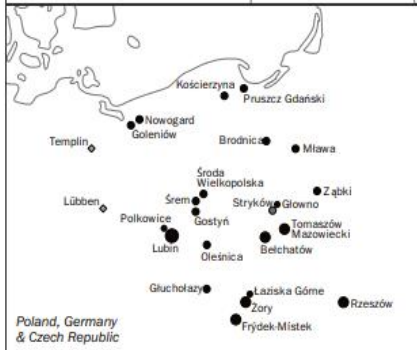
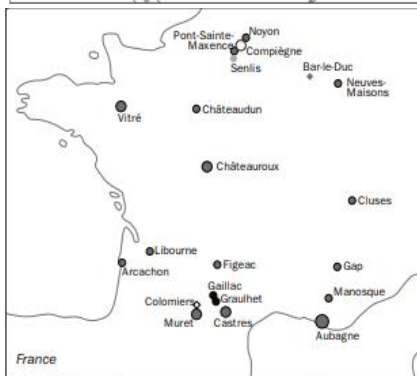
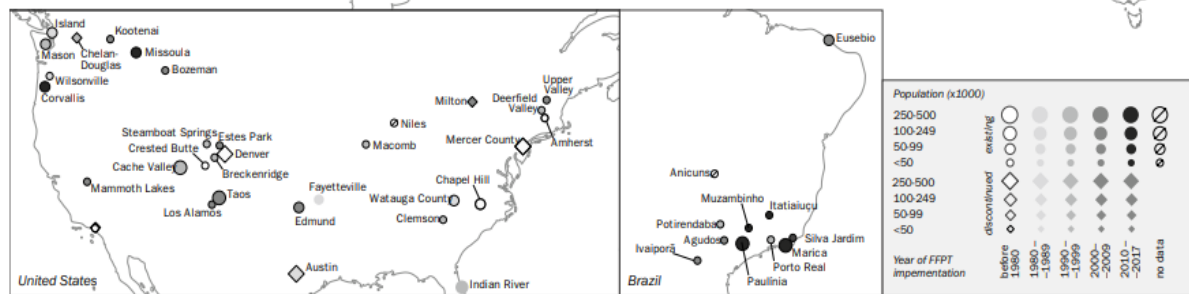
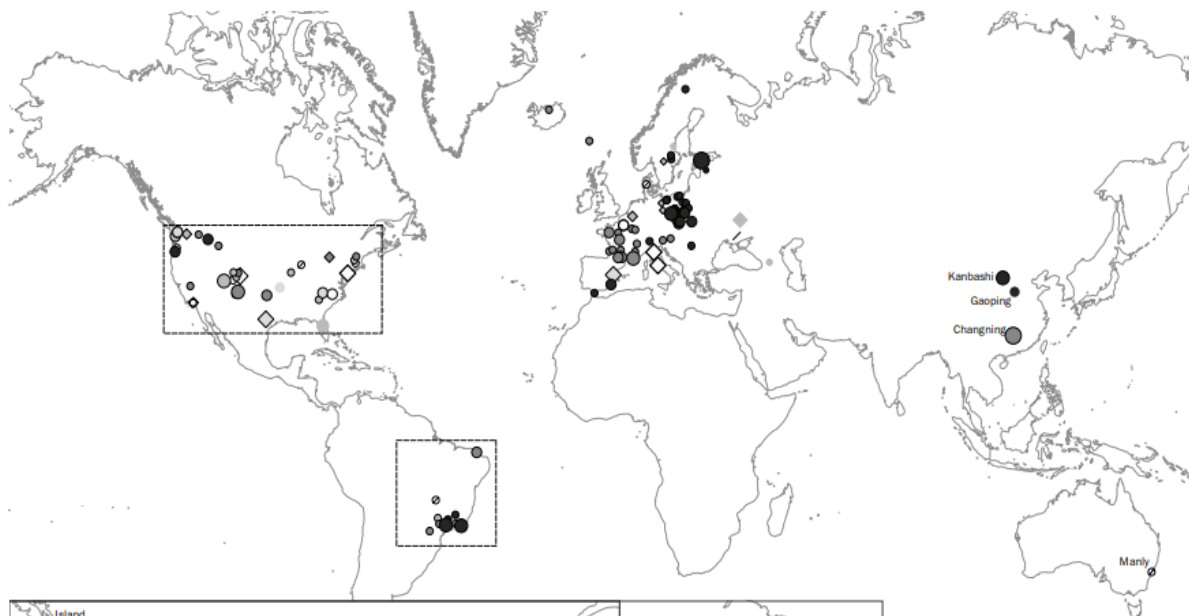
i pro studenty. Již netradiční variantou je situace MHD zdarma v Ženevě ve Švýcarsku pouze pro turisty. Opačný přístup zvolil Tallinn v Estonsku, kde je naopak MHD zdarma pro obyvatele města nebo pro lidi, kteří ve městě pracují. Jednotlivá města také občas experimentují s myšlenkou MHD zdarma, a tak zavádějí tento systém dočasně na zkoušku. Tato zkouška proběhla např. na tři měsíce v roce 2006 ve městě Asheville v Severní Karolíně ve Spojených státech amerických nebo v listopadu 2010 ve městě Guangzhou v Číně nebo na půl roku v roce 2011 v norském městě Stavanger. Dále města dočasně praktikují MHD zdarma v případě vysokého znečištění ovzduší zrušením povinnosti uhradit jízdné s cílem snížení emisí z individuální automobilové dopravy. Tak tomu bylo opakovaně v letech 2013, 2015 a 2016 v Paříži ve Francii, v roce 2016 ve městech Krakov a Varšava v Polsku anebo v roce 2017 ve Skopji v tehdejší Bývalé jugoslávské republice Makedonie (dnes Republika Severní Makedonie). Ke kroku dočasně zavést MHD zdarma se obecně přistupuje i při různých krizích. V roce 2015 kvůli teroristickému atentátu v Paříži, také v roce 2015 v Athénách v Řecku kvůli finanční krizi, a i v Praze v roce 2002 při záplavách.

Zrušení povinnosti platit jízdné ať už pro určitou skupinu nebo v určitý čas je relativně kontroverzní téma. Z hlediska ekonomické situace podniku je potenciální nevýhodou velký výpadek příjmů uhrazeného jízdného od cestujících. Na tento argument se dá oponovat, že distribuce jízdních dokladů a jejich kontrola je finančně náročná a zavedení MHD zdarma tak společně s dotacemi ve finálním vyúčtování vyjde levněji než při nákladném vybírání jízdného. Argument protistrany proti tomuto tvrzení je, že finance získané z dotací a ušetřené z nákladů na vybírání jízdného pokryjí provoz, ale již nenabídnou dostatek finančních prostředků k technickému průzkumu a rozvoji a obecně modernizaci poskytované služby. Dalším argumentem pro MHD zdarma je zvýšení její atraktivnosti, což povede k více cestujícím neboli více ušetřených jízd individuální automobilovou dopravou, která znečišťuje městská ovzduší a také způsobuje kongesce. Tento argument podporují i čísla, která ukazují, že po zavedení MHD zdarma se počet uskutečněných jízd téměř vždy zvýšil. Protiargument proti tomuto tvrzení je, že se sice zvyšuje počet jízd, ale cestující nepřicházejí z IAD. Snaží se tedy říct, že individuální automobilová doprava se neomezuje, protože MHD zdarma cílí na sociálně slabší skupiny, a nikoliv na bohaté lidi, kteří jezdí autem i na krátké vzdálenosti po městě. Dalším argumentem je, že se stane složitější vykazovat z prostředků MHD „problémové cestující“ jako jsou třeba lidé bez domova nebo vandalové. Ve většině měst existuje přepravní řád, který nějakým způsobem omezuje pohyb těchto osob v dopravních prostředcích a je možné se tak odkazovat na něj, ovšem tento způsob nebude nikdy tak efektivní, jako když se daná osoba nebude schopna prokázat platným jízdním dokladem. Dalším argumentem proti zavedení MHD zdarma je odebrání podniku možnosti fungovat ekonomicky. Základním ekonomickým nástrojem každého podniku je zákon nabídky a poptávky, kdy v tomto případě provozovatel

MHD může měnit rovnováhu nabídky a poptávky právě cenou. Když je mu tato možnost odebrána, nezbyvá podniku nic jiného než se snažit dohnat poptávku navyšováním kapacit, což může vést ke snížení kvality přepravy. Protiargumentem je, že MHD jako veřejná služba se snaží nalákat co nejvíce cestujících, a tak uspokojit jakoukoliv poptávku. MHD také jako veřejná služba má být kdykoliv dostupná komukoliv, což je opět argument pro zavedení MHD zdarma vzhledem k tomu, že jízdné limituje možnosti použití MHD ať už z ekonomických důvodů jednotlivců tak z dostupnosti možných způsobů, jak zakoupit jízdenku.

MHD zdarma může mít velmi rozdílné funkce, cíle i výsledky podle dané lokality. V současnosti se MHD zdarma osvědčuje převážně v menších a středních městech, kde by ceny jízdného nebyly vysoké, pokud by byly zavedeny. Evropským příkladem takových měst jsou města v Polsku (Polkowice, Śrem, Stryków atd.) nebo ve Francii (Vitré, Libourne, Gap, Cluses atd.) Českým příkladem takového města je Frýdek-Místek. Ve světě je potom takový přístup velmi populární v menších a středních městech v Brazílii. Pro větší města, kde jsou ceny jízdného vyšší, obecně neplatí, že by zde MHD zdarma bylo populární. Výjimkou je hlavní město Estonska Tallinn, kde je MHD zdarma zavedeno pro obyvatele města a osoby do Tallinnu dojíždějící za prací nebo celý stát Lucembursko, kde je veškerá veřejná doprava zdarma pro všechny (viz Obrázek 21).

Tato kapitola vznikla na základě anglicky psaných zdrojů [31; 32; 33].



Obrázek 21 - MHD zdarma ve světě [33]

## 4. Analýza zjištěných poznatků

V této kapitole se rozebírají odpovědi od jednotlivých oslovených provozovatelů MHD z kapitoly 1.3. Na můj email odeslaný všem osloveným podnikům 16.6.2021 jsem obdržela velmi rozdílné reakce. Tyto reakce jsem rozdělila do čtyř kategorií, jak je vidět v Grafu 2. Bohužel nejčastější z různých typů reakcí byla možnost *Žádná odpověď*, odpověď jsem tedy neobdržela celkem od 22 oslovených provozovatelů MHD. Reakce *Pouze automatická odpověď* je sice teoreticky reakce, avšak nenes v sobě žádnou informační hodnotu. Tyto automatické odpovědi tedy nejčastěji vypadaly tak, že jsem obdržela email s informací, že můj email nebo moje žádost podaná na webových stránkách byla zaznamenána. V této kategorii nejsou zahrnuty automatické odpovědi, pokud po nich následoval email s dalšími informacemi, a tak se celá reakce klasifikuje do jiné kategorie. Další kategorií, *Informace neposkytují*, je myšleno v případě, kdy jsem od provozovatele MHD obdržela již přímo mně napsaný email s informací, že informace, o které žádám, neposkytují veřejně. Důvody, proč tyto informace nezveřejňují, se lišily u každého podniku. Nejčastější variantou bylo, že jde o cenná data, tajemství, nebo že daná data vůbec nesledují. Podniky, které mi poskytly alespoň nějaké informace, jsou v grafu zahrnuty v kategorii *Poskytnutí informací*.

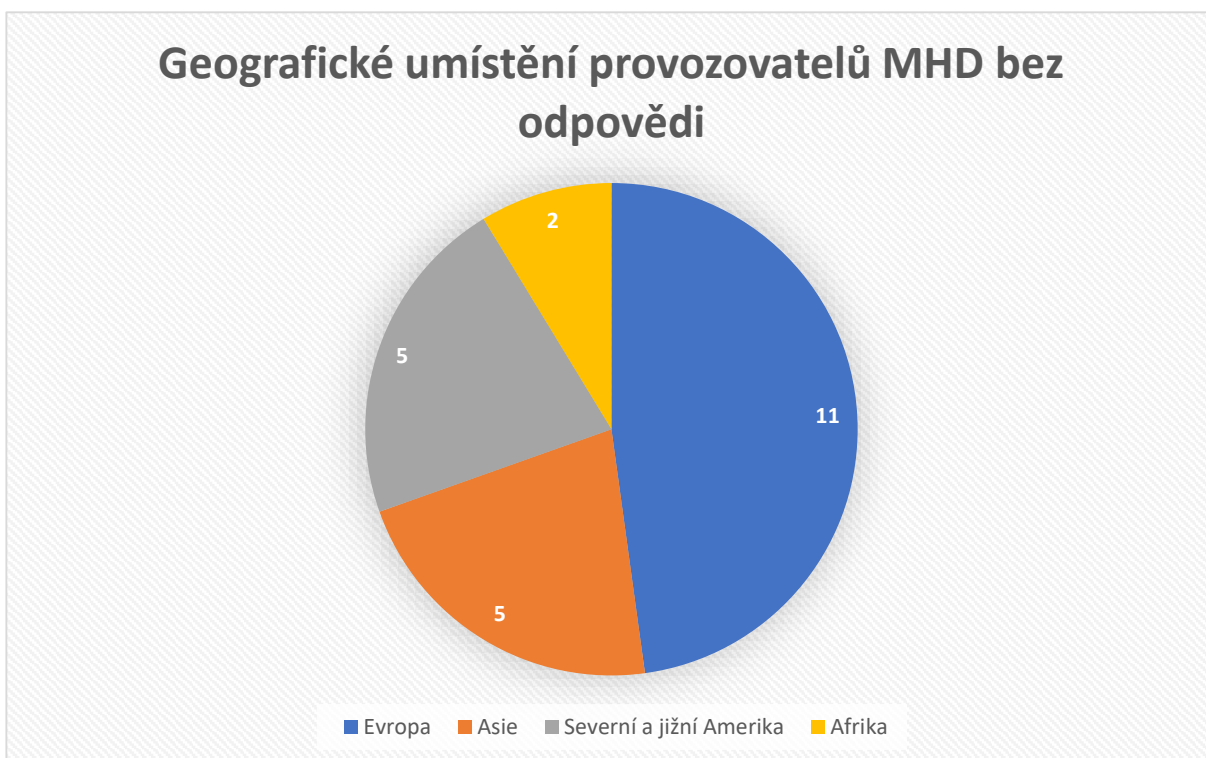


Graf 2 - Porovnání typů odpovědí oslovených podniků, ZDROJ: [autor]



Nejvyšší počet nasbíraných reakcí patří do kategorie *Žádná odpověď* a to u 54 % oslovených provozovatelů MHD, celkem tedy u 22 následujících:

- Baki Naqliyyat Agentliyi (Baku, Ázerbájdžán)
- Companhia do Metropolitano do Distrito Federal (Brasília, Brazílie)
- Sofia Urban Mobility Center (Sofia, Bulharsko)
- Cairo Transport Authority (Káhira, Egypt)
- Red Metropolitana de Movilidad (Santiago de Chile, Chile)
- Delhi Transport Corporation (Nové Dillí, Indie)
- Straeto (Reykjavík, Island)
- ATAC (Řím, Itálie)
- Seoul Metro (Soul, Jižní Korea)
- Kenya Bus Mangement (Nairobi, Keňa)
- Transmilenio (Bogotá, Kolumbie)
- Vilnius Transport (Vilnius, Litva)
- CFL (Lucemburk, Lucembursko)
- BKV (Budapešť, Maďarsko)
- Myrapid (Kuala Lumpur, Malajsie)
- Red de Transporte de Pasajeros de la Ciudad de México (Ciudad de México, Mexiko)
- GVB (Amsterdam, Nizozemsko)



Graf 3 - Geografické umístění provozovatelů MHD bez odpovědi, ZDROJ: [autor]

- Metropolitano de Lisboa (Lisabon, Portugalsko)
- Athens Transport (Atény, Řecko)
- Washington Metropolitan Area Transit Authority (Washington DC, Spojené státy americké)
- SL (Stockholm, Švédsko)
- RBS (Bern, Švýcarsko)

Z Grafu 3 lze vidět, že necelá polovina provozovatelů MHD, od kterých jsem neobdržela žádnou odpověď, provozuje své služby na území Evropy. Tato informace je ale zavádějící, jelikož 61 % mnou oslovených provozovatelů MHD pochází z Evropy. V kategorii *Žádná odpověď*, jsou ale zařazeny všichni oslovení provozovatelé MHD nacházející se na kontinentu Afrika, a to konkrétně dva v Káhiře v Egyptě a v Nairobi v Keni. Toto lze předpokládat z faktu, že v Africe se nachází velké procento rozvojových zemí, a tak tedy služby MHD nejsou tak rozvinuté, jako jsou v jiných částech světa, pokud vůbec nějaké služby MHD v daném státě existují. Oproti například státům Evropy nemají provozovatelé MHD v afrických městech tolik zaměstnanců, kteří jsou zaměstnáni za účelem komunikace s veřejností. Jelikož také jazyk, ve kterém jsem posílala svůj dotazovací email, a to angličtina, není úředním jazykem v oslovené Káhiře v Egyptě, dá se předpokládat, že pokud si můj email s žádostí nějaký zaměstnanec v daném podniku otevřel, nemusel mu nutně rozumět. Provozovatelé MHD na kontinentě Asie také z převážné většiny neodpověděli vůbec a to celkem 5 ze 7 oslovených. Z části se dají předpokládat podobné příčiny, jako u provozovatelů MHD provozujících své služby v Africe. Ve státech v severní a jižní Americe reagoval na můj email pouze jeden oslovený podnik ze šesti. Zde je překvapením absence odpovědi z hlavního města Spojených států amerických, Washingtonu D. C., kde jsem očekávala alespoň automatickou odpověď. V tomto případě opravdu nevím, z jakého důvodu podnik nereagoval, jelikož si myslím, že neexistuje ani jazyková bariéra, ani že by Washington Metropolitan Area Transit Authority neměl dostatek zaměstnanců na komunikaci s veřejností. V Evropě jsem neobdržela vůbec žádnou odpověď celkem od 11 provozovatelů MHD z celkových 25 oslovených. Vychází to tedy, že mi poměrově odpovědělo nejvíce provozovatelů na území Evropy, což bylo očekáváno.

Celkem jsem obdržela automatické odpovědi od 13 provozovatelů MHD a z nich 8 odeslalo další email s konkrétní zprávou. Tyto automatické odpovědi obsahovaly potvrzení, že má žádost byla zaznamenána. Některé potom obsahovaly lhůtu, do které bude má žádost zpracována. Tyto automatické odpovědi také z pravidla dorazily v podstatě okamžitě po odeslání emailu nebo vyplnění formuláře na webových stránkách. Absolutní většinu jsem tedy obdržela v ten samý den, kdy byly žádosti odeslány, a to 16.6.2021. Výjimkou je společnost BVG provozující MHD v Berlíně v Německu. Automatickou odpověď jsem tedy obdržela od následujících provozovatelů MHD:

- Transport Canberra (Canberra, Austrálie)
- DSB (Kodaň, Dánsko)
- Dublin Bus (Dublin, Irsko)
- Tokyo Metro (Tokio, Japonsko)
- LIEmobill (Vaduz, Lichtenštejnsko)
- BVG (Berlín, Německo)
- Wiener Linien (Vídeň, Rakousko)
- Warszawski Transport Publiczny (Varšava, Polsko)
- Go-Ahead Singapore (Singapur, Singapur)
- LPP (Lublaň, Slovinsko)
- Integrated Transport Centre (Abú Dhabí, Spojené arabské emiráty)
- Transport for London (Londýn, Spojené království)
- Metro Madrid (Madrid, Španělsko)

Do další kategorie spadají provozovatelé MHD, kteří mi sice odpověděli, ale pouze s informací, že mi nemohou poskytnout žádné informace. Mezi tyto podniky patří Transport Canberra provozující MHD v Canberře, hlavním městě Austrálie. Transport Canberra zveřejňuje pouze informace dostupné na webových stránkách, které ale neobsahují žádná konkrétní data o jednotlivých metodách výběru jízdného. Dále do této kategorie spadá také podnik DSB provozující MHD v hlavním městě Dánska, Kodani. Od tohoto podniku jsem dostala email s informací, že daná data neposkytují, jelikož jsou považovány za tzv. „business secret“. Stejnou odpověď se stejným zdůvodněním neposkytnutí informací jsem obdržela od provozovatele MHD ZET v Záhřebu v Chorvatsku. Společnost Tokyo Metro také neposkytuje žádné z požadovaných informací veřejnosti, stejně tak OC Transpo v Ottawě v Kanadě a Wiener Linien ve Vídni v Rakousku. Společnost Metro Madrid také neposkytuje požadované informace z důvodu, že daná data jsou citlivá pro podnik a nechtějí je tak poskytovat veřejnosti. Poslední společností v této kategorii je společnost Go-Ahead Singapore provozující MHD v Singapuru. Od této společnosti jsem obdržela jak automatickou odpověď dne 16.6.2021, tak další odpověď dne 7.7.2021 s informací, že mou žádost přeposílají na jiné oddělení. Od této doby jsem však od dané společnosti neobdržela žádnou informaci, a tak předpokládám, že mi společnost nemůže žádná z požadovaných dat poskytnout.

Provozovatelů MHD, kteří mi poskytli alespoň nějaké informace, bylo dohromady 6 a všechny tyto podniky provozují své služby v hlavních městech v Evropě. Poskytnuté informace ale často neobsahovaly všechny požadované kategorie a například společnost LPP provozující MHD v Lublani ve Slovinsku poskytla pouze celkový počet cestujících v jednotlivých letech, což nebyla ani informace, na kterou jsem se emailem dotazovala. Informace poskytnuté

provozovateli MHD, které nejsou běžně veřejně dostupné, jsou od každého konkrétního provozovatele zpracovány ve vlastní kapitole.

#### **4.1. Brusel Intercommunal Transport Company**

Brusel Intercommunal Transport Company je společnost, která provozuje MHD v Bruselu v Belgii. První email s odpovědí od této společnosti jsem obdržela 2.7.2021 s informací, že na mou žádost nezapomněli a že potřebují více času na sběr informací, které požaduji. Dne 5.7.2021 jsem tak obdržela druhý email s popisem metod výběru jízdného a s tabulkou, kde je popsáno, kolik jízdenek, jakých typů se prodalo, jakými metodami v letech 2015–2020, jak jsem žádala v emailu. Společnost Brusel Intercommunal Transport Company mi také poskytla odkaz k jejich volně přístupným výročním statistikám na webových stránkách, které jsou k dispozici pro roky 2016–2020. Následující informace jsou tak získané z informací poskytnutých společností Brusel Intercommunal Transport Company.

System městské hromadné dopravy v Bruselu nabízí k přepravě vozy metra, tramvaje a autobusy. V letech 2015 a 2016 nabízeli 3 typy jízdních dokladů: papírové jízdenky, jízdenky s magnetickým pruhem a chytré karty Mobib. Co se týče typů jízdenek rozdělených podle platnosti, společnost Brusel Intercommunal Transport Company dělí svá data na sezónní jízdní doklady a jednorázové, pod které spadá jízdenka na jednu cestu, přestupní a jízdenka denní. V roce 2015 si bylo možné jednorázové jízdenky zakoupit jako jízdenky papírové, jízdenky s magnetickým proužkem a také pomocí chytré karty Mobib. Sezónní jízdenky pak v tomto roce byly možné zakoupit jak pomocí jízdenky s magnetickým proužkem, tak pomocí chytré karty Mobib. V roce 2016 metody zůstaly stejné, pouze se zrušila možnost zakoupení sezónní jízdního dokladu pomocí jízdenky s magnetickým proužkem a pro sezónní jízdenky zůstala pouze možnost chytré karty Mobib. V roce 2017 nastala změna, kdy byly zrušeny jízdenky s magnetickým proužkem a nadále zůstala možnost chytré karty Mobib, kde si cestující mohl koupit všechny typy jízdenek, a pro jízdenky jednorázové zůstala možnost papírových jízdenek. System výběru jízdného fungoval přesně takto i v letech 2018 a 2019. Novinka přišla v roce 2020, kdy se k papírovým jízdenkách a chytré kartě Mobib přidala i možnost zaplacení pomocí technologie EMV, používané pro platbu pomocí platebních karet a chytrých zařízení jako jsou chytré telefony a chytré hodinky. Cestující mohou zakoupit papírové jízdenky jak v kioscích, tak online pomocí mobilní aplikace, ale i přímo ve vozidlech (pouze jízdenky pro jednu cestu). Papírové jízdenky jsou cenově odlišeny právě podle způsobu získání dané jízdenky. Pokud si cestující zakoupí jízdenku v aplikaci dopravce nebo bezkontaktně pomocí technologie EMV, bude cenově zvýhodněn (€ 2,10 za jízdenku za jednu cestu a € 7,00 za celodenní jízdenku). V případě, že si cestující koupí jízdenku jiným způsobem mimo vozidlo

(např. v kioscích nebo samoobslužných automatech), bude platit za jízdenku na jednu cestu € 2,60 a za celodenní jízdenku € 7,50. Nejdražší způsob získání papírové jízdenky je zakoupení až po vstupu do vozidla, kde je možnost zakoupení pouze jednotlivé jízdenky a to za € 3,00. Vzhledem k tomu, že společnost Brusel Intercommunal Transport Company nezveřejňuje, jakou metodu byly tyto jízdenky zakoupeny, tak nelze spočítat, jaké tržby měla společnost z jednotlivých typů výběru jízdenek. [34]

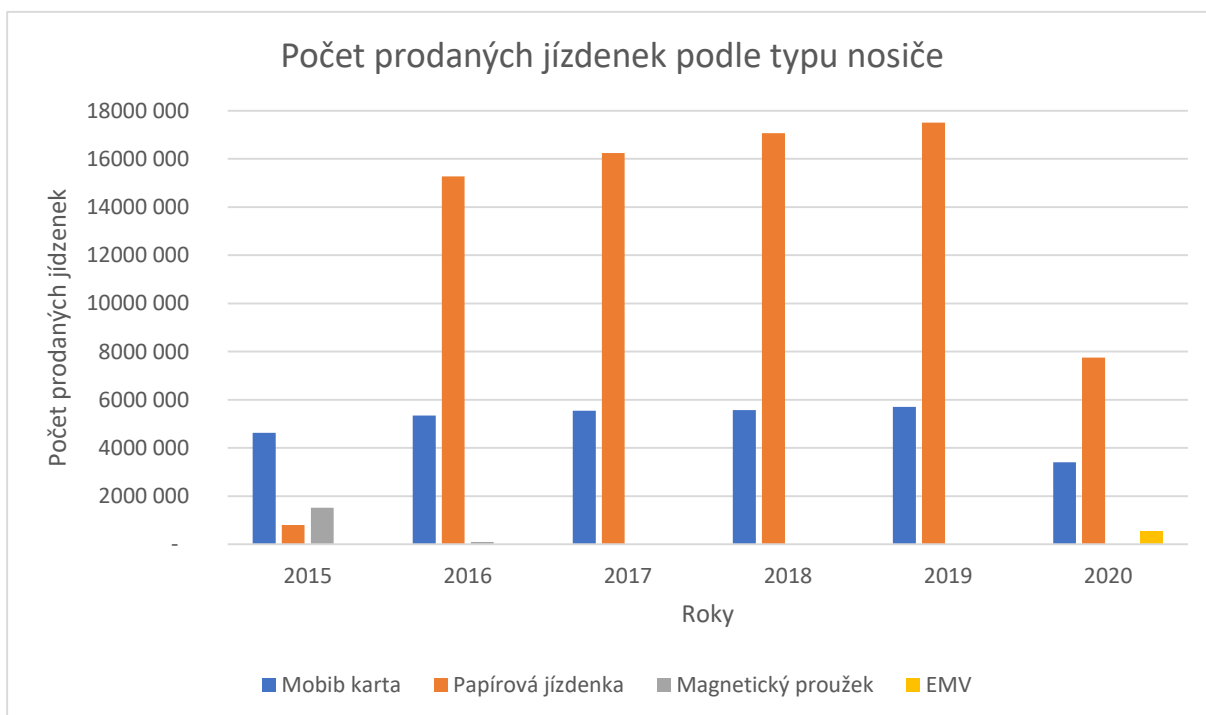
Tabulka 1 - Počet a typ prodaných jízdenek v MHD v Bruselu v letech 2015--2020,  
ZDROJ: autor na základě [34]

Rok	Nosič jízdenky	Typ jízdenky	Počet jízdenek
2015	Mobib karta	Sezónní jízdenka	1 807 446
		Jednorázová jízdenka	2 824 869
	Magentický proužek	Sezónní jízdenka	45 910
		Jednorázová jízdenka	1 465 559
	Papírová jízdenka	Jednorázová jízdenka	793 810
2015 celkem			6 937 594
2016	Mobib karta	Sezónní jízdenka	1 862 290
		Jednorázová jízdenka	3 476 296
	Magentický proužek	Jednorázová jízdenka	99 346
	Papírová jízdenka	Jednorázová jízdenka	15 267 208
2016 celkem			20 705 140
2017	Mobib karta	Sezónní jízdenka	1 936 843
		Jednorázová jízdenka	3 612 838
	Papírová jízdenka	Jednorázová jízdenka	16 243 703
2017 celkem			21 793 384
2018	Mobib karta	Sezónní jízdenka	1 997 757
		Jednorázová jízdenka	3 578 169
	Papírová jízdenka	Jednorázová jízdenka	17 065 145
2018 celkem			22 641 071
2019	Mobib karta	Sezónní jízdenka	2 069 635
		Jednorázová jízdenka	3 634 949
	Papírová jízdenka	Jednorázová jízdenka	17 503 040
2019 celkem			23 207 624
2020	Mobib karta	Sezónní jízdenka	1 462 057
		Jednorázová jízdenka	1 944 432
	EMV	Jednorázová jízdenka	559 672
	Papírová jízdenka	Jednorázová jízdenka	7 745 663
2020 celkem			11 711 824

V Tabulce 1 a Grafu 5 je přehledně vidět, které typy jízdných dokladů byly dostupné v jednotlivých letech. Dále je vidět enormní propad počtu prodaných papírových jízdenek v roce 2015, což se podepíše na celkovém počtu prodaných jízdenek v daném roce. Informace



Graf 4 - Porovnání počtu prodaných jízdenek a tržeb z výběru jízdného, ZDROJ: autor a základě [34]



Graf 5 - Počet prodaných jízdenek podle typu nosiče, ZDROJ: autor na základě [34]

z tohoto roku považují za chybné především v souvislosti s Grafem 4 porovnávající celkový počet prodaných jízdenek a tržeb z výběru jízdného v daném roce. Částka tržeb z vybraného jízdného je totiž porovnatelná s částkami z dalších let, což neodpovídá výrazně menšímu

počtu prodaných jízdenek v tomto období, které je dokonce nižší, než počet prodaných jízdenek v roce 2020, který je kvůli pandemii Covidu-19 nižší. Kontaktovala jsem kvůli této chybě společnost Brusel Intercommunal Transport Company ještě jednou, ale nedočkala jsem se odpovědi. Počet prodaných jízdenek v roce 2020 již smysl dává vzhledem ke kontextu doby a také tomu odpovídá číslo tržeb výběru jízdného, které je nižší.

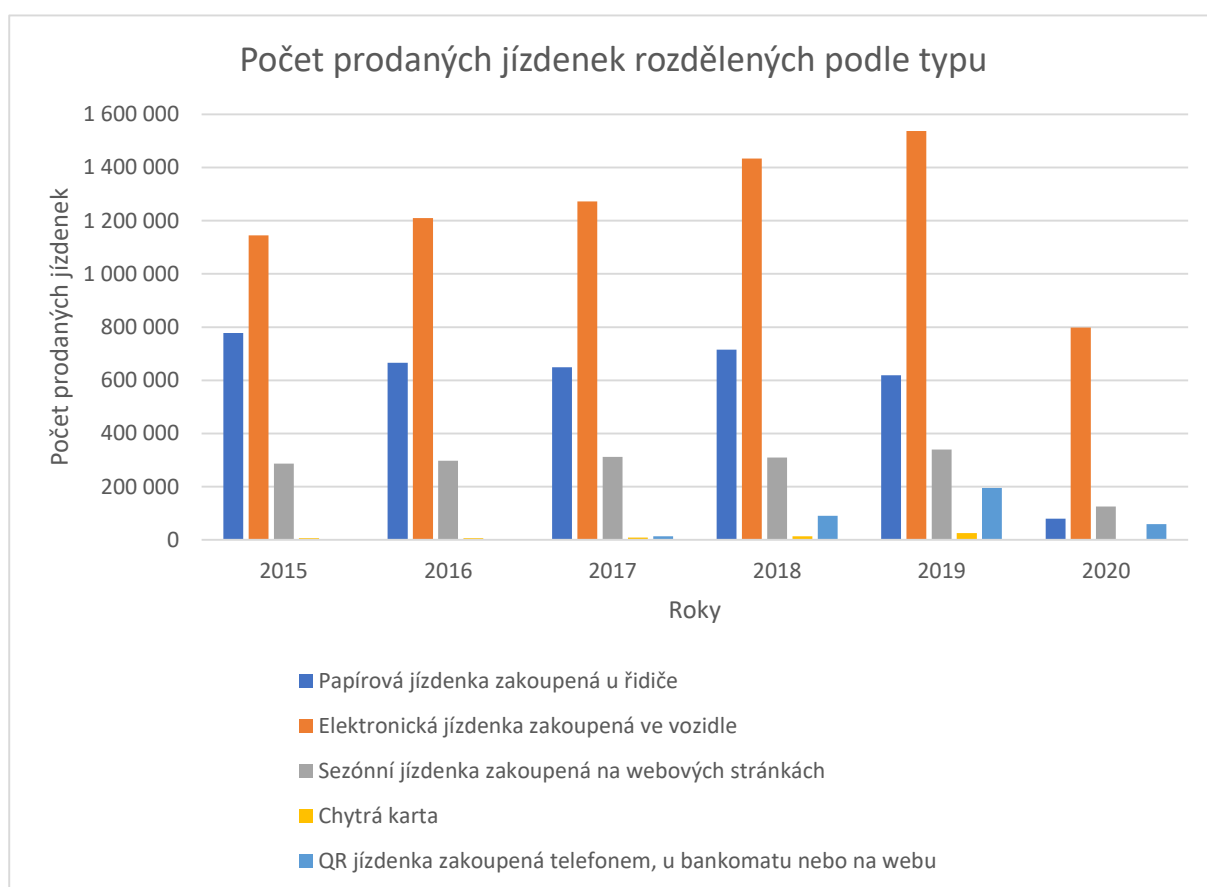
Z Grafu 5 je vidět, že ve všech letech (hodnoty uvedené u roku 2015 považujeme za chybné) dominuje prodej papírových jízdenek, které nabízejí pouze jednorázové jízdenky (jízdenky pro jednu cestu, přestupní, celodenní). Také je v grafu dobře vidět, že mezi lety 2015 a 2016 ztratila jízdenka s magnetickým proužkem na popularitě, a tak byl od podniku logický krok zrušit tuto jízdenku od roku 2017. V grafu je také vidět celkový úpadek počtu prodaných jízdenek v roce 2020 způsobený pandemií Covidu-19. I tak je ale vidět, že nově zavedená metoda EMV umožňující platby platební kartou nebo chytrými zařízeními není zatím příliš populární, protože jí bylo zakoupeno pouze okolo 5 % jízdních dokladů. [34]

## 4.2. Tallinna Linnatraspordi

Tallinna Linnatraspordi je společnost provozující MHD v hlavním městě Estonska, Tallinnu, v kompletním vlastnictví města Tallinn. Odpověď přímo od oddělení dopravy města Tallinn, které vlastní podnik provozující MHD, jsem dostala s informacemi 21.6.2021. Město Tallinn mi tak poskytlo informace o možnosti zakoupení jízdních dokladů, o systému MHD zdarma zavedeném pro jejich občany a konkrétní data zakoupených jízdních dokladů. Bohužel ani město Tallinn ani společnost Tallinna Linnatraspordi neposkytuje informace o zisku z tržeb ani výši dotací. Veškeré dále zpracované informace jsou tak získány přímo od města Tallinn.

Společnost Tallinna Linnatransport vznikla v roce 2012 spojením dvou společností, které do té doby provozovaly městskou hromadnou dopravu ve městě Tallinn (společnost Tallinn Bus Company a společnosti Tallinn Tram and Trolleybus Company). Společnost dnes provozuje v Tallinnu veškerou službu MHD a to na 75 autobusových linkách, čtyřech trolejbusových a čtyřech tramvajových linkách. Jediným vlastníkem této společnosti je město Tallinn a společnost spadá pod jeho dopravní oddělení. Od roku 2013 je pro obyvatele města a pro cestující dojíždějící do města za prací služba MHD zdarma. Tito cestující si musí zakoupit kartu za € 2 a takzvaně ji personalizovat, což znamená, že musí dokázat své bydliště nebo pracoviště ve městě Tallinn. Pro cestující, na které se nevztahuje MHD zdarma pro obyvatele a pro dojíždějící za prací, ale dále platí povinnost uhradit jízdné jako poplatek za přepravu. Město Tallinn uvádí, že od roku 2013 a zavedení MHD zdarma pro obyvatele a dojíždějící za prací, se počet cest MHD zvýšil, avšak neuvádí žádná konkrétní čísla, která by se dala

zpracovat. Dle města Tallinn tak je v systému MHD šest způsobů odbavení. První, který fungoval do léta roku 2020, je zakoupení jízdenky u řidiče. Druhý způsob je zakoupení jízdenky v místech prodeje, jako jsou kiosky, ale v Tallinnu i speciálně vybrané supermarkety a pošty. Dalším místem je webová stránka společnosti, čtvrtým místem možnosti zakoupení jízdenky je pak mobilní aplikace společnosti. Dalším uvedeným způsobem je z automatů a strojů sloužících k označení jízdenky pomocí chytré karty s elektronickou peněženkou nebo bezkontaktním zaplacením pomocí technologie EMV pro bezkontaktní platební karty nebo chytrá zařízení. Poslední možností, kde si lze zakoupit jízdenku, je z bankomatů ATM, které jsou umístěny náhodně po městě – například na letišti, přístavech a některých autobusových stanicích. [35]

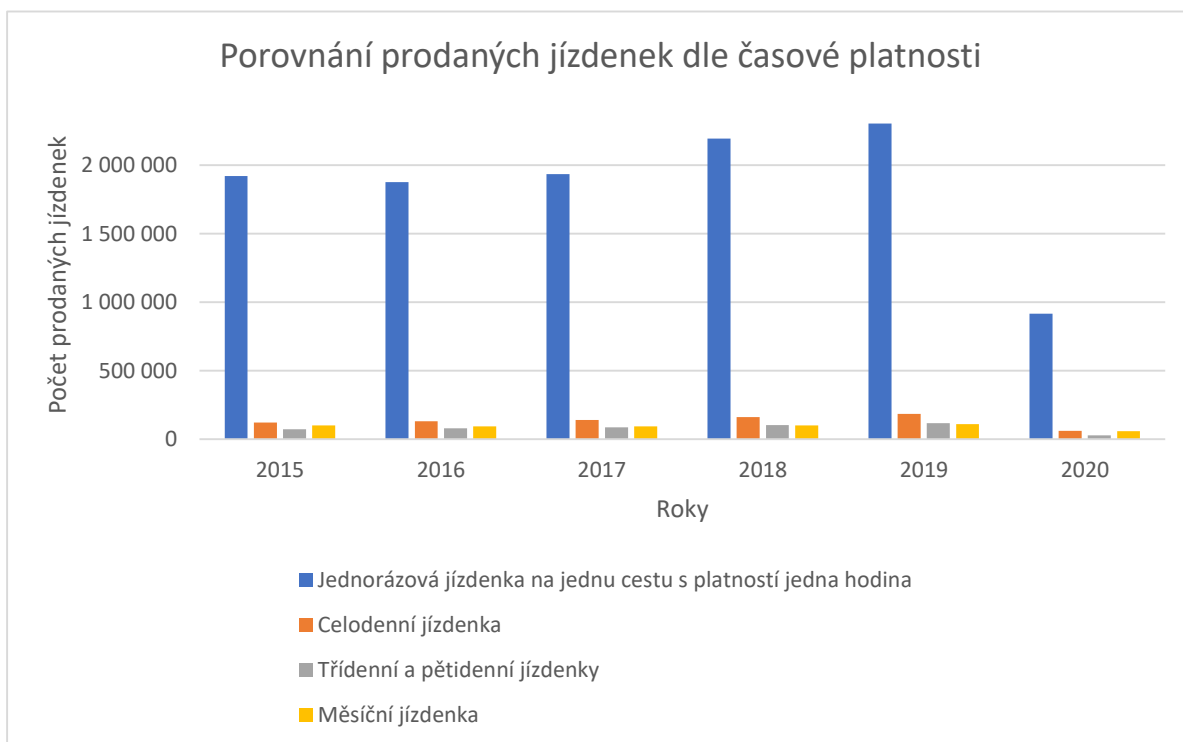


Graf 6 - Počet prodaných jízdenek rozdělených podle typu, ZDROJ: autor na základě [35]

Z Grafu 6 vyplývá, že nejvíce prodaných jízdenek byly jednorázové jízdenky zakoupené ve vozidle, kde se dá zaplatit na validátorech pomocí karty s elektronickou peněženkou nebo bezkontaktní platební kartou. Druhým nejčastějším způsobem, což je dle mého názoru docela překvapivý výsledek, je zakoupení papírové jízdenky u řidiče. Tato možnost bylo v létě v roce 2020 zrušena, proto je v grafu v daném období patrný propad papírových jízdenek. QR jízdenka byla zavedena v roce 2017 a od té doby každý rok nabývá na popularitě (mimo



celkový úbytek zakoupených jízdenek v roce 2020 kvůli pandemii Covidu-19). QR jízdenka může být zakoupena pomocí telefonu, bankomatu nebo na webových stránkách a prodává se na jednu jízdu nebo na jednu hodinu. Jízdenky lze také rozdělit podle časové platnosti, kdy nejkratší jízdenka je na jednu cestu s platností jedné hodiny, dále existuje celodenní jízdenka, jízdenka na 3 a 5 dní a poté měsíční jízdenka s platností 30 dní. [35]



Graf 7 - Porovnání prodaných jízdenek dle časové platnosti, ZDROJ: autor na základě [35]

V Grafu 7 lze vidět, že převládajícím typem jízdenky omezený dobou platnosti je základní jednoduchá jízdenka na jednu cestu platící hodinu. Toto zjištění odpovídá informaci z Grafu 6, že nejčastějším způsobem odbavení je zaplacení jízdného až po vstupu do vozidla na validátoru, kde lze zakoupit pouze tato jednoduchá základní jízdenka.

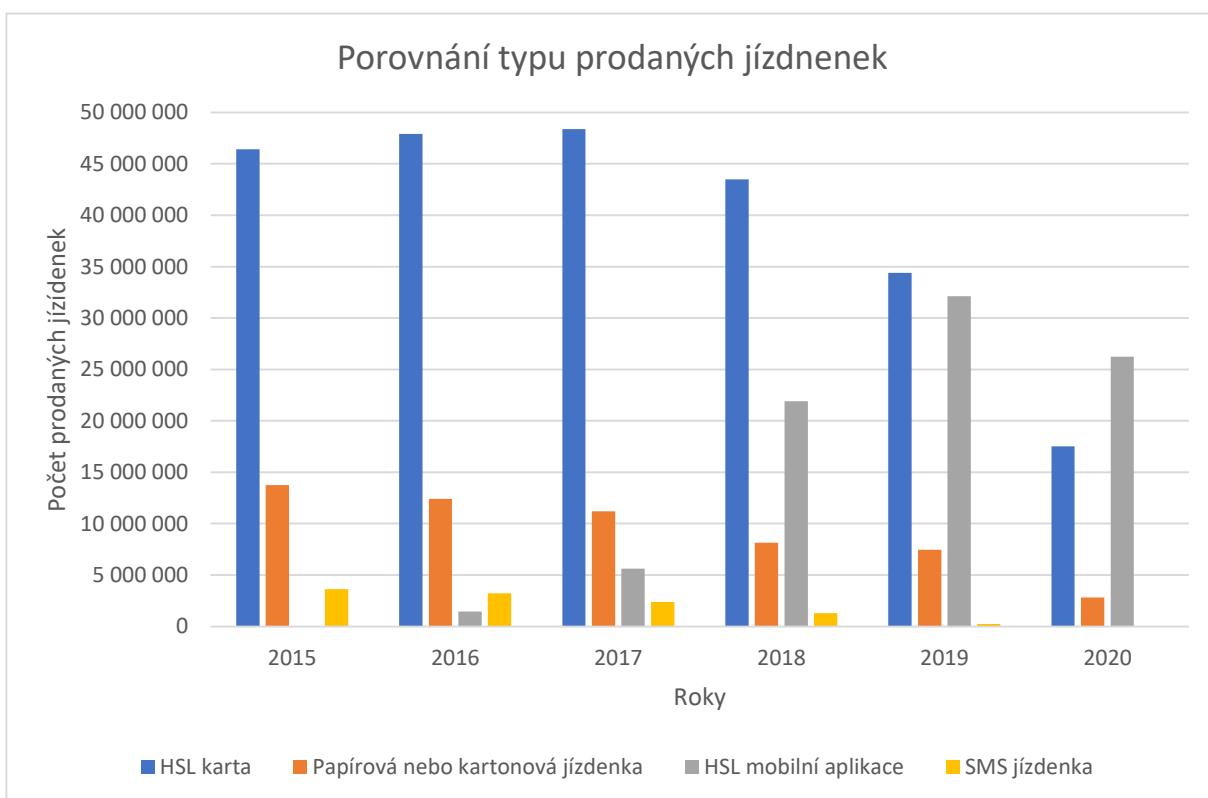
Na závěr je třeba podotknout, že všechny tyto informace se týkají pouze cestujících, kteří jízdné opravdu platí, nikoliv tedy residentů města Tallinn a cestujících, kteří ve městě pracují. Město nezveřejňuje informace týkající se počtu těchto cestujících, pro které je MHD zdarma a také nezveřejňuje ekonomické zprávy o dotacích a nákladech na provoz MHD, tudíž nelze provést analýzu, zdali je MHD zdarma pro město výhodné či nikoliv.

### 4.3. HSL Helsinki Region Transport

Společnost HSL Helsinki Region Transport je společnost, která provozuje veřejnou dopravu v regionu nazvaném Velké Helsinky, kde se nachází města jako hlavní město Helsinky, Espoo,

Vanta, Kauniainen, Kerava, Sipoo, Tuusula, Kirkkonummi a Siuntio. Společnost HSL Helsinki Region Transport tak zajišťuje dopravu ve všech těchto oblastech. Jako provozovatel MHD tak pod sebou sdružuje více dopravců, kde mezi největší z nich patří Helsinki City Transport HKL, Helsingin Bussiliikenne a Nobina Finland Oy. Odpověď přímo od společnosti HSL Helsinki Region Transport dorazila dne 24.6.2021 s informacemi o různých typech jízdních dokladů používaných v jejich systému veřejné dopravy, dále jaké tyto metody zavedly nebo naopak zrušili a proč a také konkrétní čísla prodaných různých typů jízdních dokladů v jednotlivých letech mezi roky 2015 a 2020. Veškeré dále zpracované informace jsou získány přímo od společnosti HSL Helsinki Region Transport. [36]

V současnosti platí v systému dvě hlavní metody odbavení, a to pomocí HSL chytré karty a HSL mobilní aplikace. Před pandemií Covidu-19 bylo také možno zakoupit papírové nebo kartonové jízdenky předem u samoobslužných automatů nebo až po nástupu do vozidla u validátorů. Do roku 2019 také byla možnost zakoupení jízdenky pomocí SMS, tato možnost však byla zrušena a v současnosti zakoupení jízdenky touto metodou není možné. Co se týče typů jízdenek rozdělených podle omezené platnosti, existuje základní jednoduchá jízdenka, která má platnost 80–110 minut podle rozsahu zón, ve kterých je platná. Dále je možnost zakoupení denní jízdenky a jízdenky sezónní. Do roku 2018 bylo možné v HSL mobilní aplikaci zakoupit pouze jednorázovou jízdenku, ale od roku 2018 je v aplikaci možné zakoupit jak jízdenky jednorázové, tak i denní a sezónní. Papírové nebo kartonové jízdenky se prodávají



Graf 8 - Porovnání typu prodaných jízdenek, ZDROJ: autor na základě [36]

s platností jednoho dne anebo potom jako jízdenky jednorázové. U SMS jízdenek bylo za jejich provozu možné zakoupit vždy pouze základní jednorázovou jízdenku. U HSL karet je potom možné mít jak elektronickou peněženku, kde se zvláště platí jednorázové jízdenky, tak na kartě je možné mít nahranou jízdenku sezónní. Zakoupení HSL karty je tedy možné v kioscích nebo u samoobslužných automatů, kde je také možné dobíjení této karty, která poté slouží jako elektronická peněženka. Dobíjení je umožněno také online na webových stránkách. [36]

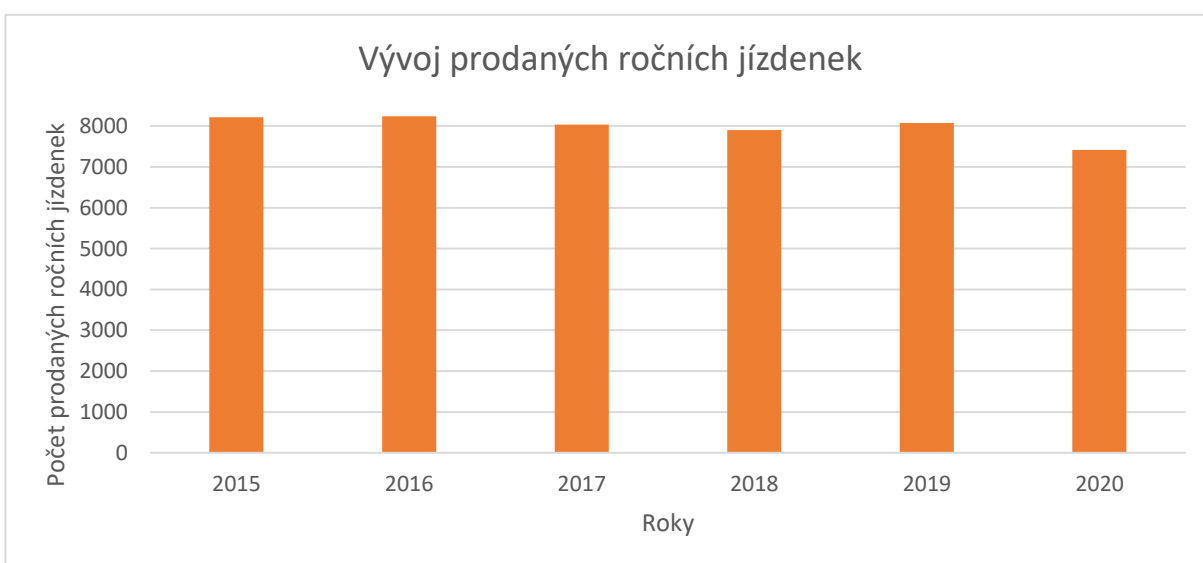
Z Grafu 8 lze vyčíst hned několik zajímavých informací. Na první pohled je vidět absolutní dominance HSL karty v letech 2015 až 2017. Tato dominance byla způsobena především absencí jiné lepší metody. V grafu je také patrný postupný úbytek papírových a kartonových jízdenek až k malému číslu v roce 2020, kdy byly zrušeny. Podobný úpadek je také vidět u SMS jízdenek, které byly v průběhu roku 2019 také zrušeny. V grafu je také vidět stále rostoucí popularita zakoupení jízdenek pomocí HSL mobilní aplikace, a to zvláště od roku 2018, kdy se v aplikaci objevila i možnost zakoupení denních a sezónních jízdenek. Tato metoda se tak v roce 2019 v podstatě vyrovnala HSL kartě a v roce 2020 již byla nejčastější volbou cestujících. V grafu lze také vidět celkový úbytek zakoupených jízdenek v roce 2020 způsobený pandemií Covidu-19.

Společnost HSL Helsinki Regional Transport neposkytuje detailní informace o financování svých služeb. Společnost zveřejňuje na svých webových stránkách pouze základní informace z let 2019 a 2020. V roce 2019 tak bylo uskutečněno přes 390 milionů cest, kdežto v roce 2020 kvůli pandemii Covidu-19 se uskutečnilo z tohoto čísla pouze kolem 40 %, což vychází přibližně na 156 milionů cest. V roce 2019 byl celkový příjem z prodaných jízdenek přibližně € 383 000 000. Tato částka činí přibližně 51 % z celkových příjmů, kde zbylých 49 % tvoří dotace z daní. Celkový příjem za rok 2019 tak činil € 748 000 000. Celkové náklady na provoz za rok 2019 činily € 753 000 000, na konci roku tak byla společnosti € 5 000 000 ve ztrátě. [36]

#### **4.4. LIEmobil**

Společnost LIEmobil je společnost vlastněná státem Lichtenštejnsko, ve kterém tato společnost provozuje veřejnou dopravu. Automatický email, který mě informoval, že moje žádost byla zaznamenána, dorazil ještě ten den, ve kterém jsem samotnou žádost podala. Hned druhý den, a to konkrétně 17.6.2021, jsem obdržela druhý email, ve kterém byly informace, které mi podnik mohl poskytnout. Bohužel podnik neposkytuje jiné informace než celkový počet prodaných jízdenek s platností jednoho roku neboli celoročních jízdenek. Informace o jakýchkoliv jiných jízdenkách společnost nezveřejňuje. Společnost LIEmobil mi také poskytla informaci, že jízdenky prodávají u řidiče v autobuse, v kioscích v zákaznických

centrech a také přes mobilní aplikaci FAIRTIQ. V současnosti nejsou v provozu žádné samoobslužné automaty nebo jiné možnosti zaplacení například přes webovou stránku. Společnost LIEmobil také poskytla informaci, že v blízké době plánují zavedení možnosti zaplacení jízdného pomocí platební karty přímo v autobuse nebo právě online na webových stránkách. Mobilní aplikace společnosti LIEmobil, FAIRTIQ, využívá metody odbavení On device check-in / check-out, kdy cestující na začátku své cesty musí v aplikaci označit start cesty a po ukončení cesty označit v aplikaci, že cesta skončila. Aplikace sama podle GPS polohy mobilního telefonu pozná, jak dlouhá byla trasa a naúčtuje cestujícímu požadovanou výši jízdného. [37]



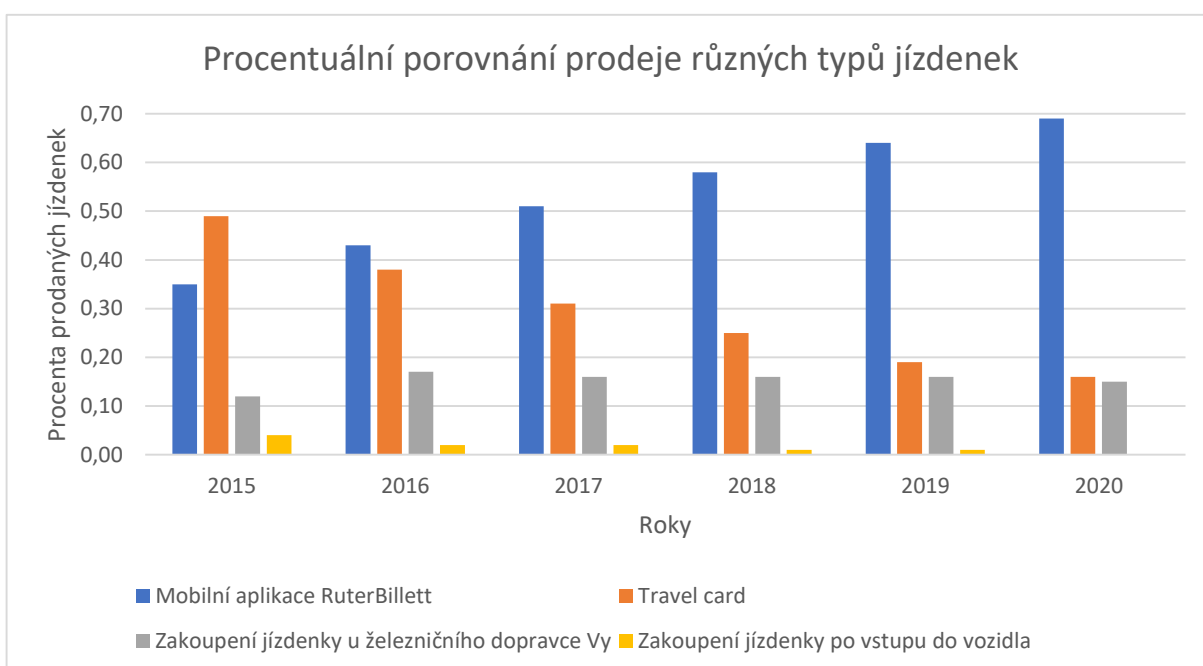
Graf 9 - Vývoj prodaných ročních jízdenek, ZDROJ: autor na základě [37]

Společnost LIEmobil mi bohužel neposkytla jiná data a z Grafu 9 nelze vyčíst mnoho informací. Poznámka k datům o počtu prodaných ročních jízdenek byla pouze taková, že v roce 2020 byl celkový počet nižší kvůli pandemii Covidu-19, ale v grafu lze vidět, že propad čísel nebyl oproti ostatním systémům MHD příliš veliký. Předpokládám, že tento fakt vychází z povahy samotné roční jízdenky, kdy si pravděpodobně většina cestujících, kteří si roční jízdenky zakupují pravidelně, zakoupila tuto jízdenku již v lednu, kdy ještě pandemie neochromila Evropu. [37]

#### 4.5. Ruter

Společnost Ruter je největší dopravní podnik v Norsku, který zajišťuje veřejnou dopravu v hlavním městě Oslo a v blízkém okolí. Společnost Ruter zareagovala na můj email dne 24.6.2021, kdy jsem obdržela email s informacemi o společnosti, o typech prodáváných jízdenek a data o konkrétních typech odbavovacích metod. Podle informací od společnosti

jsou tak v současnosti dvě metody, jak získat jízdenku. První je mobilní odbavení pomocí vlastní aplikace RuterBillett a druhá možnost je pomocí chytré karty (Travel card) sloužící jako elektronická peněženka, která se dá zakoupit a dobít u prodejních kiosků a dá se označit ve vozidle. Do května roku 2021 bylo možnost zakoupení si této karty také u samoobslužných automatů umístěných ve stanicích metra nebo poblíž zastávek. Dle informací od společnosti byla tato možnost zrušena kvůli malému využití a zastaralému softwaru. Také existuje možnost zakoupení jízdenky až po vstupu do vozidla, a to u přívozů a autobusů. Platba je zde omezená pouze hotovostí a nejsou přijímány bankovky v hodnotě vyšší než 200 kroner (přibližně 500 Kč k 10.7.2021). [38]



Graf 10 - Procentuální porovnání prodeje různých typů jízdenek,  
ZDROJ: autor na základě [38]

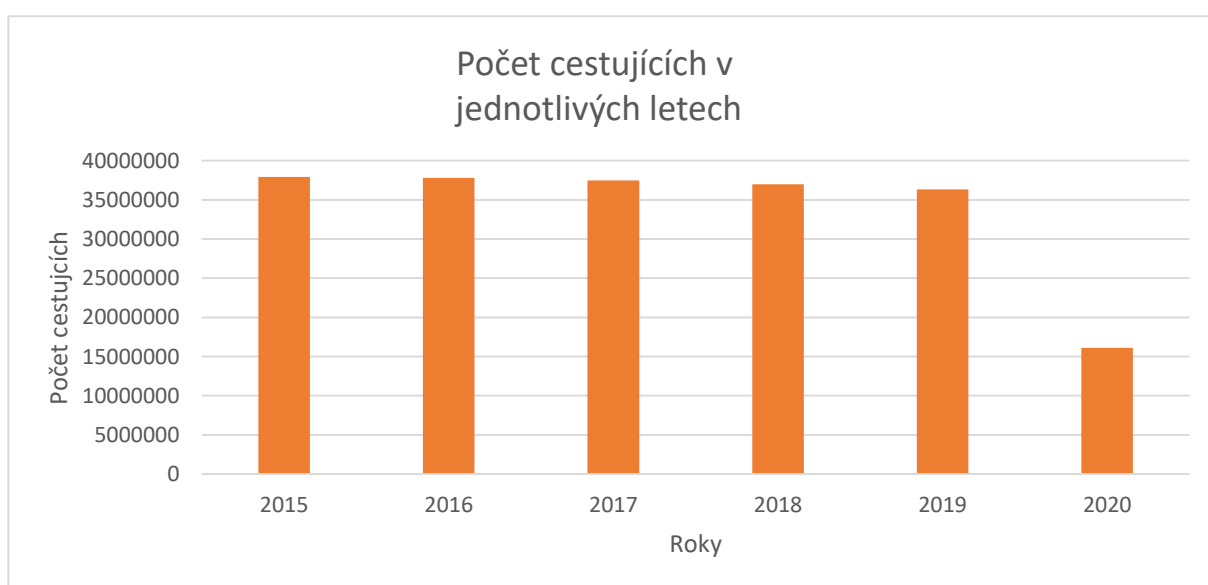
Z Grafu 10 je vidět rostoucí popularita mobilní aplikace RuterBillett, která je od roku 2016 vždy nejpopulárnější metodou odbavení cestujících, v roce 2020 bylo touto metodou zakoupeno až 69 % všech jízdenek. V grafu je také vidět klesající popularita Travel card, dá se tedy předpokládat, že cestující přecházejí z používání Travel card právě na používání mobilní aplikace RuterBillett. Popularita zakoupení jízdenky u partnera společnosti Ruter, železničního dopravce Vy, je během let zhruba stále stejná a drží se okolo 15 %. Naopak zakoupení jízdenky až po vstupu do vozidla ztrácí každým rokem na popularitě, až v roce 2020 dosáhla tato hodnota 0 %. Toto neznamená, že by se neprodala žádná jízdenka v daném roce, tato hodnota pouze byla zaokrouhlena na celé číslo. Na závěr je potřeba poukázat na to, že společnost Ruter neposkytla, jako ostatní společnosti, data s konkrétními čísly, ale pouze jako procentuální vyjádření. To je také důvod, proč v tomto grafu není vidět pokles prodaných

jízdenek v roce 2020 oproti dat z ostatních podniků. Celkový počet prodaných jízdenek v každém roce se v daném roce považuje za 100 %, i když tato hodnota se rok od roku liší. [38]

## 4.6. LPP

Javno podjetje Ljubljanski potniški promet d.o.o. neboli také společnost LPP je společnost, která provozuje MHD v hlavním městě Slovinska, v Lublani. Email s informacemi o metodách výběru jízdného a počtem cestujících v jednotlivých letech jsem od společnosti obdržela 24.6.2021 s informací, že žádná další data mi bohužel nemohou poskytnout. Všechny následující informace tak pocházejí přímo od společnosti LPP.

Hlavní metodou odbavení v Lublani je takzvaná Urbana karta. Tato Urbana karta může posloužit jako elektronická peněženka, anebo také karta, na které má cestující nahraný časový kupón. Karta je bezkontaktní a používající technologii NFC. Tato karta lze zakoupit v samoobslužných automatech poblíž zastávek, v prodejních kioscích, ve velkých přestupních stanicích nebo obchodních centrech, ale také například na vybraných benzínových stanicích nebo poštách. Tuto kartu lze nahradit chytrým telefonem s technologií NFC, pokud si cestující stáhne mobilní aplikaci společnosti LPP. Mobilní telefon tak může nahradit kartu tím, že samotný telefon bude sloužit jako elektronická peněženka a po přiložení k validátorům v autobusech se z nahrané částky automaticky odečtou peníze, nebo tak že v telefonu bude mít nahranou časovou jízdenku. Dobíjení elektronické peněženky nebo nákup časového kupónu v mobilní aplikaci je možný odkudkoliv pomocí platby přes internet, což je výhoda oproti možnosti dobíjení elektronické peněženky nebo nákupu časové jízdenky pomocí Urbana



Graf 11 - Počet cestujících v jednotlivých letech, ZDROJ: autor na základě [39]

karty, jelikož tyto úkony lze provádět pouze na určitých místech stejných jako při zakoupení karty. Typy jízdenky omezené podle platnosti existující v systému MHD v Lublani jsou tři, a to základní přestupní jízdenka s platností 90 minut, měsíční jízdenka a roční jízdenka. [39]

V Grafu 11 lze vidět stagnující počet cestujících až do roku 2019. V roce 2020 byl výrazný úbytek cestujících, a to zhruba na polovinu kvůli pandemii Covidu-19. Společnost mi bohužel neposkytla více dat o jednotlivých poměrech mezi využitím Urbana karty a mobilní aplikace s vysvětlením, že dané statistiky nesledují. Jediná informace dostupná o využití jednotlivých typů jízdenek, kterou mi společnost byla schopna poskytnout, je nepřesná informace, že zhruba polovina všech cestujících využívá měsíční časovou jízdenku, protože pro cestujícího, který využívá MHD každý den, je tato metoda nejlevnější. [39]

#### **4.7. Porovnání získaných dat**

Data poskytnutá různými dopravními podniky jsou navzájem neporovnatelná. Prvním důvodem je to, že společnosti poskytly každá jiné informace, kdy například společnost LPP poskytla pouze počet cestujících, který ale jiné společnosti (např. Ruter) neposkytly. Druhým důvodem, proč jsou získaná data navzájem neporovnatelná, je, že data získaná od společností nejsou žádným způsobem standardizovaná. Nejlepším příkladem tohoto problému, je společnost Ruter, která poskytla své informace o využití typech jízdného v procentech, a neposkytla žádná konkrétní čísla, s například společností Brusel Intercommunal Transport Company, která poskytla konkrétní hodnoty. Ze získaných dat tak lze pouze vyvodit, že v Bruselu je nejpoužívanějším typem jízdního dokladu papírová jízdenka, v Oslu je to mobilní aplikace, v Helsinkách to byla chytrá HSL karta, kterou v posledních letech překonala HSL mobilní aplikace, v Tallinnu je to elektronická jízdenka zakoupená ve vozidle. Mobilní aplikace tak v tomto seznamu figuruje dvakrát, z čehož ale nelze vyvodit, že by mobilní aplikace byla nejpoužívanější metodou celosvětově vzhledem k velikosti vzorku zkoumaných provozovatelů MHD.

Ze získaných dat nelze ani posoudit ekonomickou výhodnost jednotlivých metod výběru jízdného, jelikož provozovatelé MHD tyto informace nezveřejňují vzhledem k jejich citlivosti. Ve světě také není běžnou praxí, že by podniky zveřejňovaly výroční zprávy s rozbohem financí. U podniků, které tak udělali, stejně z pravidla nelze tyto výroční zprávy porovnávat z několika důvodů. Prvním důvodem je jazyková bariéra, kdy podniky zveřejňují tyto zprávy převážně v jazyce používaném v dané zemi, kterému většinou nerozumím. Druhým důvodem je, že výroční zprávy jednotlivých podniků z různých zemí mají jiné požadavky a počítají jednotlivé položky jiným způsobem. Může se tak stát, že i zdánlivě stejně pojmenované

kategorie mohou být neporovnatelné. Většina podniků také veřejně nepublikuje dopravní výkony jako místokm, oskm a podobné. Tyto dopravní výkony by potenciálně mohly být porovnatelné, ale vždy pouze poměrem k velikosti města a počtu jeho obyvatel. Tyto data navíc nemají žádnou výpovědní hodnotu vzhledem k tématu této práce.



## 5. Doporučení pro další postup

Metody výběru jízdného v MHD je široké téma, které se dá podrobněji zkoumat z mnoha pohledů. V této bakalářské práci je detailněji rozebrán pohled z hlediska přímé metody převodu peněz z cestujícího dopravnímu podniku, což se váže k tématu typu jízdních dokladů. Témata různých typů jízdních dokladů je opět úzce spjata s tématem typu samotných tarifů a jejich tvorby. Při komunikaci s provozovateli MHD během zpracování této bakalářské práce jsem ze sdílených dat získala dojem, že pro podniky je spíše než sledování využívání konkrétní metody převodu peněz důležitější právě sledování využívání jednotlivých typů jízdenek podle tarifu. Téma využití jednotlivých typů jízdenek podle tarifu je tak téma, které je blízké tématu metod výběru jízdného v MHD. Provázanost metody výběru jízdného a samotného typu tarifu je téma, které přirozeně navazuje na téma této bakalářské práce a stojí za hlubší prozkoumání.

Systémy MHD obecně mají sloužit především jako veřejná služba pro cestující, a proto si myslím, že zkoumání tohoto tématu z pohledu aktivity cestujících může být velmi přínosné a klade zajímavé otázky ohledně demografie cestujících i různých opakujících se vzorců chování, které se mohou u cestujících vyskytnout. Kromě ekonomické výhodnosti kombinace jednotlivých metod s typem tarifu je také důležitá jeho využívanost cestujícími. Při zkoumání těchto parametrů a zjišťování pravidel a vzorců chování tak může vzniknout možnost optimalizovat jak jednotlivé metody výběru jízdného a typy tarifů, tak jejich jednotlivé kombinace.

Myslím tedy, že propojení metod výběru jízdného s typem jízdného podle tarifu a jeho zkoumání u konkrétních provozovatelů MHD v praxi by přirozeně navazovalo na tuto bakalářskou práci a mohlo přispět ke zlepšení jak efektivnosti a ekonomičnosti na straně provozovatele, tak přístupu a pohodlí na straně cestujícího.

## 6. Závěr

Cílem této bakalářské práce bylo prozkoumat problematiku metod výběru jízdného v MHD, zdokumentovat historický vývoj metod a popsat metody současné na konkrétních případech. V úvodu práce tak byly stručně vysvětleny používané termíny za pomoci české legislativy. Z principu MHD jakožto městské dopravy se nedá očekávat její právní úprava ze stran mezinárodních organizací. Dále je zde popis procesu oslovování provozovatelů MHD ve světě ve snaze navázání komunikace a získání informací ke zpracování v dalších částech bakalářské práce. V druhé kapitole této práce jsou zdokumentovány vývoje tří metod výběru jízdného, a to konkrétně vývoj obyčejné papírové jízdenky na anglické železnici, chytré karty v jihokorejském Soulu a SMS jízdenek ve finských Helsinkách.

Ve třetí kapitole této práce jsou popsány současné typy jízdních dokladů společně s konkrétními příklady těchto jízdních dokladů z daných systémů MHD ve světě. Příklady uvedené u těchto jízdních dokladů byly vybírány tak, aby byly co nejtypičtější, ale zároveň aby byly co nejrozsáhlejší především v geografickém směru. V této kapitole jsou dále popsány jednotlivé metody výběru jízdného ve vztahu právě k typům jízdného opět s konkrétními případy využití těchto metod v provozech MHD ve světě. Velká část je věnována mobilnímu odbavení neboli zaplacení jízdného pomocí chytrého telefonu, což je v současnosti rychle se rozvíjející způsob odbavení ve spoustě systémech MHD i s popisem metod, které zatím v současnosti v provozu nejsou, ale mohou se v budoucnu stát stálou součástí MHD. V této kapitole je také dále rozebrán princip MHD zdarma, kde se vyvinul, kde se v současnosti nachází a v jakých podobách společně s jeho výhodami a nevýhodami. Toto téma je poměrně kontroverzní a v praxi má mnoho příznivců i odpůrců, jejichž argumenty jsou v této kapitole také rozebrány.

Ve čtvrté kapitole je podrobně rozebráno, jak probíhala komunikace s jednotlivými provozovateli MHD. Tato komunikace je rozebrána podle typu odpovědí podle toho, které podniky vůbec neodpověděly, které mi sdělily, že požadovaná data nezveřejňují a které podniky mi data poskytly. Dále jsou v práci rozebírány odhadované příčiny jednotlivých typů odpovědí v závislosti na povaze oslovených provozovatelů, jako je geografická poloha systému MHD, ve kterém provozovatel MHD provozuje svoji činnost, ale také vyspělost státu, ve kterém se systém MHD nachází. Data z podniků, které mi poskytly alespoň nějaké neveřejné informace, jsou v práci dále rozebrány a okomentovány. Vzhledem k neochotě provozovatelů MHD spolupracovat a poskytovat požadovaná data, byl nasbíráán pouze malý vzorek odpovědí, který neposkytl možnost získané informace porovnat mezi různými podniky a z toho vyvodit závěry.

V páté kapitole je poté zasazení tématu do širšího kontextu v rámci MHD a návrh, jakým způsobem by bylo vhodné pokračovat dále ve zkoumání tohoto tématu, které by mohlo vést k optimalizaci metod výběru jízdného společně s typem jízdného podle tarifu v praxi na základě zkoumání chování cestujících.

## 7. Použité zdroje

- [1] Vyhláška č. 175/2000 Sb. Ministerstva dopravy a spojů o přepravním řádu pro veřejnou drážní a silniční osobní dopravu. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-175>
- [2] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 181/2011 ze dne 16. února 2011 o právech cestujících v autobusové a autokarové dopravě a o změně nařízení (ES) č. 2006/2004 Text s významem pro EHP. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/cs/TXT/?uri=CELEX:32011R0181#document1>
- [3] UITP. UITP [online]. [cit. 2021-6-8]. Dostupné z: <https://www.uitp.org/>
- [4] SUROVEC, Pavel. VYSOKÁ ŠKOLA DOPRAVY A SPOJOV V ŽILINE. FAKULTA PREVÁDZKY A EKONOMIKY DOPRAVY A SPOJOV. Provoz, ekonomika a řízení městské hromadné dopravy. Bratislava: Alfa, 1982, 2 sv. (177, 150 s.).
- [5] OLIVKOVÁ, Ivana. Provoz a ekonomika dopravy. Ostrava: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, 2013. ISBN 978-80-248-3271-5.
- [6] BRAY, Maurice. Railway tickets: Timetables & Handbills. United Kingdom: Moorland Publishing, 1986. ISBN 0 86190 163 0.
- [7] FARR, Michael. Thomas Edmondson and his tickets. United Kingdom: Michael Farr, 1991. ISBN 0 905033 13 2.
- [8] SIMMONS, Jack a Gordon BIDDLE. The Oxford companion to British railway history. 4. United Kingdom: Oxford University Press, 2000. ISBN 0 19 866238 6.
- [9] LEE, Jisoo. The Smart Transportation Card (T-Money): Integrating Public Transit System to Improve Citizen Mobility in Seoul, 1996-2004: The case study on smart transportation card [online]. Global Delivery Initiative, 2021 [cit. 2021-6-10]. Dostupné z: [http://www.globaldeliveryinitiative.org/sites/default/files/case-studies/gdi\\_case\\_study\\_on\\_smart\\_transportation\\_card\\_in\\_seoul\\_-\\_integrating\\_public\\_transit\\_systems.pdf](http://www.globaldeliveryinitiative.org/sites/default/files/case-studies/gdi_case_study_on_smart_transportation_card_in_seoul_-_integrating_public_transit_systems.pdf)
- [10] Tmoney, About Us, History. Tmoney [online]. [cit. 2021-6-10]. Dostupné z: <https://eng.tmoney.co.kr/en/aeb/aboutUs/history/readHistoryList.dev#none>
- [11] KELLON, Leo. Texting SMS pioneer Matti Makkonen twenty years on. BBC [online]. 2012, 3. 12. 2012 [cit. 2021-6-12]. Dostupné z: <https://www.bbc.com/news/technology-20562371>
- [12] The IMP Journal: Volume 5 [online]. 2011. IMP Group, 2011 [cit. 2021-6-12]. ISSN 0809-7259.

Dostupné z: <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.653.6179&rep=rep1&type=pdf#page=27>

[13] Plusdial company. Plusdial [online]. [cit. 2021-6-10].  
Dostupné z: <https://www.plusdial.net/company/>

[14] MALLAT, Niina a Matti ROSSI. An empirical investigation of mobile ticketing service adoption in public transport [online]. Londýn, 2006 [cit. 2021-6-12].  
Dostupné z: <https://www.deepdyve.com/lp/springer-journal/an-empirical-investigation-of-mobile-ticketing-service-adoption-in-QAELp0T80b>

[15] MEZGHANI, Mohamed. Study on electronic ticketing in public transport: Final report. European Metropolitan Transport Authorities [online]. 2008 [cit. 2021-7-1].  
Dostupné z: <https://emta.com/IMG/pdf/EMTA-Ticketing.pdf>

[16] BKK Budapesti Közlekedési Központ: Types and prices [online]. [cit. 2021-7-1].  
Dostupné z: <https://bkk.hu/en/tickets-and-passes/prices/>

[17] Plat' mobilem: Informační portál o službách Premium SMS, Audiotex a platební brána m-platba [online]. [cit. 2021-7-1]. Dostupné z: <http://www.platmobilem.cz/pro-verejnost/premium-sms/co-to-jsou-premiove-sms>

[18] Dopravní podnik hlavního města Prahy: SMS jízdenka [online]. [cit. 2021-7-1].  
Dostupné z: <https://www.smsjizdenka.cz/MATicketsDPP/sms/index.do>

[19] MyRapid: TOKEN [online]. [cit. 2021-7-1].  
Dostupné z: <https://www.myrapid.com.my/fares-and-payments/all-tickets/token>

[20] FINŽGAR, Luka a Mira TREBAR. Use of NFC and QR code Identification in an Electronic Ticket System for Public Transport [online]. Lublaň, 2009 [cit. 2021-7-1].  
Dostupné z: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6064445>. University of Ljubljana, Faculty of Computer and Information Science.

[21] Octopus: Octopus Card [online]. [cit. 2021-7-1].  
Dostupné z: <https://www.octopus.com.hk/en/consumer/octopus-cards/about/index.html>

[22] Transport for London: Contactless and mobile pay as you go [online]. [cit. 2021-7-1].  
Dostupné z: <https://tfl.gov.uk/fares/how-to-pay-and-where-to-buy-tickets-and-oyster/pay-as-you-go/contactless-and-mobile-pay-as-you-go?intcmp=55539>

[23] Facebook: OCTranspo [online]. [cit. 2021-7-1].  
Dostupné z: <https://www.facebook.com/OCTranspo/photos/a.10151676747544659/10159200140024659/>

- [24] Tourist Guide Barcelona [online]. [cit. 2021-7-1]. Dostupné z: <https://www.barcelona-tourist-guide.com/en/transport/barcelona-metro.html>
- [25] NACTO: National Association of City Transportation Officials [online]. [cit. 2021-7-1]. Dostupné z: [https://nacto.org/wp-content/uploads/2016/04/seattle\\_on-board-ticket-machine\\_Flickr-960x1280.jpg](https://nacto.org/wp-content/uploads/2016/04/seattle_on-board-ticket-machine_Flickr-960x1280.jpg)
- [26] WBUR News: MBTA Test Protective Partitions For Bus Drivers [online]. [cit. 2021-7-9]. Dostupné z: <https://www.wbur.org/news/2014/05/07/mbta-bus-partitions>
- [27] CHENG, Shen Kao. Exploring Mobile Ticketing in Public Transport: An analysis of enablers for successful adoption in The Netherlands [online]. Nizozemsko, 2017 [cit. 2021-7-5]. Dostupné z: [https://d1rkab7tlqy5f1.cloudfront.net/IO/Onderzoek/Delft\\_Design\\_Labs/OV-chipkaart\\_Graduation\\_Lab/TUD%20-%20Mobile%20Ticketing%20-%20Analysis%20Report%20-%20Cheng.pdf](https://d1rkab7tlqy5f1.cloudfront.net/IO/Onderzoek/Delft_Design_Labs/OV-chipkaart_Graduation_Lab/TUD%20-%20Mobile%20Ticketing%20-%20Analysis%20Report%20-%20Cheng.pdf)
- [28] SL: Smart phone ticket app [online]. [cit. 2021-7-5]. Dostupné z: <https://sl.se/en/in-english/fares--tickets/smart-phone-ticket-app/>
- [29] Google Play: SL-Journey planner and tickets [online]. [cit. 2021-7-18]. Dostupné z: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.sl.SLBiljetter&hl=pl&gl=US>
- [30] Transportticket.com: Touch and Travel Germany [online]. [cit. 2021-7-5]. Dostupné z: <https://www.transportticket.com/touchandtravel>
- [31] KĘBŁOWSKI, Wojciech. Public Transport Can Be Free. TRIBUNE [online]. 2019 [cit. 2021-6-25]. Dostupné z: <https://tribunemag.co.uk/2019/08/public-transport-can-be-free>
- [32] KĘBŁOWSKI, Wojciech. More than just riding without a ticket? Exploring the geography of fare-free public transport [online]. Brusel, 2014 [cit. 2021-6-25]. Dostupné z: [https://www.researchgate.net/profile/Wojciech-Kebrowski/publication/320300147\\_More\\_than\\_just\\_riding\\_without\\_a\\_ticket\\_Exploring\\_the\\_geography\\_of\\_fare-free\\_public\\_transport/links/5a08dae4aca272ed279ff69c/More-than-just-riding-without-a-ticket-Exploring-the-geography-of-fare-free-public-transport.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Wojciech-Kebrowski/publication/320300147_More_than_just_riding_without_a_ticket_Exploring_the_geography_of_fare-free_public_transport/links/5a08dae4aca272ed279ff69c/More-than-just-riding-without-a-ticket-Exploring-the-geography-of-fare-free-public-transport.pdf). Brussels Institute for Research and Innovation
- [33] KĘBŁOWSKI, Wojciech. Why (not) abolish fares? Exploring the global geography of fare-free public transport [online]. 2019 [cit. 2021-6-28]. Springer. Dostupné z: [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/61019840/\\_Published\\_2019\\_Transportation\\_-\\_Why\\_Not\\_Abolish\\_Fares.pdf?1572037061=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DWhy\\_not\\_abolish\\_fares\\_Exploring\\_the\\_glob.pdf&Expire](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/61019840/_Published_2019_Transportation_-_Why_Not_Abolish_Fares.pdf?1572037061=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DWhy_not_abolish_fares_Exploring_the_glob.pdf&Expire)

s=1624873835&Signature=RbmjXOm9H5EYenT3QdSxWmqQKkwNF82crz40VBoQ5kcKxB  
SZ4-Q05sjp402F12xFaVP~t3tb7pWkhtTAOhbXL9pRN9WXxaQhgtUwQ-  
Dj4e3r86IK6SyrqyoVW5C7Qj-  
9UcUfwlFZcYr72wNutlTKGA80I5NxpuaIqkQOWKDFt6itJaeCAaKQVuC1R76PtLjz5b3Yw~1  
RKK6qjdu8LhKh6YjMENJseto5k8A~pkoac95WepPMzZHI9Mkkpp98O-  
bLcjoKP2ToSrO~BPj4PZcdgwMIJDxdwWTP4x0pprDCqVZbdf5pGI0DVKCE7VNH0275W5C  
36rqgCxKvrfPik8E6lg\_\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA

[34] Brusel Intercommunal Transport Company

[35] Město Tallinn

[36] Společnost HLS Helsinki Region Transport

[37] Společnost LIEmobil

[38] Společnost Ruter

[39] Společnost Javno podjetje Ljubljanski potniški promet d.o.o (LPP)

## 8. Seznam obrázků

Obrázek 1 - Tmoney karta [9] .....	18
Obrázek 2 - Vzor papírové nepřestupní jízdenky [16].....	20
Obrázek 3 - Vzor papírových jízdenek (24hodinová a roční) [16] .....	21
Obrázek 4 - Označená papírová jízdenka, ZDROJ: autor fotografie.....	21
Obrázek 5 - Příklad příchozí SMS jízdního dokladu v MHD v Praze, ZDROJ: printscreen autor .....	22
Obrázek 6 - Příklad odchozí SMS jízdního dokladu v MHD v Praze, ZDROJ: printscreen autor .....	22
Obrázek 7 -Příklad příchozí SMS o nedostupnosti Premium SMS v MHD v Praze, ZDROJ: printscreen autor .....	22
Obrázek 8 - Token používaný v MHD v Kuala Lumpur v Malajsii [19] .....	23
Obrázek 9 - OctopusCard s NFC technologií používaná v Hong Kongu [21].....	24
Obrázek 10 - Prodejní kiosek společnosti OC Transpo provozující MHD v Ottawě v Kanadě [23] .....	25
Obrázek 11 - Prodejní automat ve vstupní hale v metru v Barceloně [24] .....	26
Obrázek 12 - Prodejní automat v autobusu v Seattlu v USA [25] .....	27
Obrázek 13 - Řidička se strojem na zakoupení jízdenek v autobusu ve městě Massachusetts v USA [26] .....	28
Obrázek 14 Schéma odbavení cestujícího pomocí aplikace dopravce [27] .....	29
Obrázek 15 - Zakoupení jízdenky a jízdenka v aplikaci SL pro MHD ve Stockholmu [29] ....	30
Obrázek 16 - Schéma odbavení cestujícího pomocí NFC technologie [27] .....	31
Obrázek 17 - Schéma odbavení cestujícího pomocí virtuální karty [27] .....	31
Obrázek 18 - Místo označení polohy Touch and Travel [30] .....	32
Obrázek 19 - Schéma fungování způsobu odbavení On device check-in / check-out [27]....	33
Obrázek 20 - Schéma fungování způsobu odbavení Be in – be out [27] .....	33
Obrázek 21 - MHD zdarma ve světě [33] .....	37



## 9. Seznam tabulek

Tabulka 1 - Počet a typ prodaných jízdenek v MHD v Bruselu v letech 2015 - 2020, ZDROJ: autor na základě [34].....	43
---	----

## 10. Seznam grafů

Graf 1 - Geografické umístění oslovených provozovatelů MHD podle kontinentů. ZDROJ: [autor].....	14
Graf 2 - Porovnání typů odpovědí oslovených podniků, ZDROJ: [autor].....	38
Graf 3 - Geografické umístění provozovatelů MHD bez odpovědi, ZDROJ: [autor] .....	39
Graf 4 - Porovnání počtu prodaných jízdenek a tržeb z výběru jízdného, ZDROJ: autor a základě [34].....	44
Graf 5 - Počet prodaných jízdenek podle typu nosiče, ZDROJ: autor na základě [34].....	44
Graf 6 - Počet prodaných jízdenek rozdělených podle typu, ZDROJ: autor na základě [35].	46
Graf 7 - Porovnání prodaných jízdenek dle časové platnosti, ZDROJ: autor na základě [35]	47
Graf 8 - Porovnání typu prodaných jízdenek, ZDROJ: autor na základě [36] .....	48
Graf 9 - Vývoj prodaných ročních jízdenek, ZDROJ: autor na základě [37] .....	50
Graf 10 - Procentuální porovnání prodeje různých typů jízdenek, ZDROJ: autor na základě [38].....	51
Graf 11 - Počet cestujících v jednotlivých letech, ZDROJ: autor na základě [39].....	52

## **11. Seznam příloh**

Příloha 1 – Email pro oslovení jednotlivých provozovatelů MHD

# **Příloha 1 – Email pro oslovení jednotlivých provozovatelů MHD**

**Předmět:** Fare collection methods

Dear Sir/Madam,

I am a student at the Czech Technical University in Prague, and I am currently working on my bachelor thesis on public transport fare collection methods. I want to ask you if you are able to help me with providing some information. I understand if you are not able to help me.

I would appreciate any of the following:

- transport fare collection methods that you use
- how many tickets we sold by different methods each year (2015-2020)
- what types of tickets were bought using these methods

Thank you for your time.

Best regards,

Michaela Naimanová