

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní



Bakalářská práce

ANALÝZA A POROVNÁNÍ ORGANIZACE, TARIFŮ A INFORMAČNÍCH A ODBAVOVACÍCH SYSTÉMŮ MHD

Srpen 2019

Daria Shchekina (Дарья Щекина)



K612..... Ústav dopravních systémů

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Daria Shchekina

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

B 3710 – DOS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Analýza a porovnání organizace, tarifů
a informačních a odbavovacích systémů MHD**

Název tématu (anglicky): **Organization, Tariffs, Information and Ticketing Systems
of Public Transport**

Zásady pro vypracování

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

- přehled typických charakteristik systémů městské hromadné dopravy (MHD) v České republice včetně popisu nejčastěji používaných tarifů, používaných informačních systémů (pro cestující) a systémů odbavování
- výběr několika zahraničních měst (země bývalého SSSR a Asie) s aspoň jedním výrazně odlišným za účelem porovnání se standardy běžnými v MHD u nás (a v Evropě)
- dostupnost, technologie a přínos informačních systémů o MHD ve vybraných městech
- popis a charakteristika různých způsobů tarifů (typů jízdních dokladů a jejich platnosti) a jejich dostupnosti ve vybraných zahraničních městech
- analýza a rozdíly ve způsobech odbavení cestujících v jednotlivých systémech MHD vybraných zahraničních měst
- závěrečná analýza a porovnání všech vybraných měst (včetně ČR) se zhodnocením míry atraktivity používání MHD v daném městě pro cestující při zohlednění všech posuzovaných parametrů a jejich výhod a nevýhod



Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí bakalářské práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: stanoví vedoucí bakalářské práce

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Jiří Čarský, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce:

18. dubna 2017

(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:

26. srpna 2019

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


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




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

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.



Daria Shchekina
jméno a podpis studenta

V Praze dne 17. prosince 2018

PODĚKOVÁNÍ

V prvé řadě bych ráda poděkovala všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této bakalářské práce. Zvláště pak děkuji vedoucímu projektu doc. Ing. Jiřímu Čarskému, Ph.D. za odborné vedení a konzultování bakalářské práce a za rady, které mi poskytoval po celou dobu studia. V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat svým blízkým za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

PROHLÁŠENÍ

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr bakalářského 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 26. srpna 2019

.....

podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

**ANALÝZA A POROVNÁNÍ ORGANIZACE, TARIFŮ
A INFORMAČNÍCH A ODBAVOVACÍCH SYSTÉMŮ MHD**

Bakalářská práce

Srpen 2019

Daria Shchekina (Дарья Щекина)

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce „Analýza a porovnání organizace, tarifu a informačních a odbavovacích systémů MHD“ je zaměření na vymezení základních pojmů z oboru dopravy, analýza a porovnání charakteristiky systémů MHD v České Republice a několika zahraničních měst (země bývalého SSSR a Evropa) a na základě porovnání zhodnotit míru atraktivity používání MHD pro cestující při zohlednění všech posuzovaných parametrů a jejich výhod a nevýhod.

Cílem práce je poskytnout obraz o městské hromadné dopravě v České Republice, jak funguje městská hromadná doprava v zahraničí, analyzovat současný stav, najít silné a slabé stránky a vyhotovit výhledové řešení.

KLÍČOVÁ SLOVA

Městská hromadná doprava, cenový tarify, organizace dopravy, informační systémy, odbavovací systémy, mobilní aplikace

ABSTRACT

The subject of the bachelor thesis " Organization, Tariffs, Information and Ticketing Systems of Public Transport " is focus on the definition of basic concepts of transport, analysis and comparison of characteristics of public transport systems in the Czech Republic and several foreign cities (countries of the former USSR and Europe) on the basis of comparison, evaluate the level of attractiveness of the use of public transport for passengers, taking into account all assessed parameters and their advantages and disadvantages.

The aim of this work is to provide a picture of public transport in the Czech Republic, how the public transport works abroad, to analyze the current situation, to find strengths and weaknesses and to prepare a prospective solution.

KEYWORDS

Public transport, tariffs, organization of transport, information system, check-in systém, mobile application

OBSAH

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK:	9
1. Úvod a cíl práce	10
1.1. Historie MHD ve světě	10
1.2. Historie MHD v ČR	10
2. Přehled MHD v Praze	11
2.1. Tarify	11
2.1.1. Prodej jízdenek	11
2.1.1.1. Krátkodobé jízdenky	12
2.1.1.2. Dlouhodobé jízdenky	12
2.1.1.4. SMS – jízdenka	13
2.1.1.5. Bezkontaktní bankovní karta	13
2.2. Mobilní aplikace a internetové stránky	13
2.2.1. PID Lítačka	14
2.3. Odbavování cestujících	15
2.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy v Praze	15
2.4.1. Výhody	15
2.4.2. Nevýhody	15
3. Přehled MHD v Děčíně	16
3.1. Tarify	16
3.1.1. Prodej jízdenek	16
3.1.1.1. Čipová karta města Děčín	17
3.2. Mobilní aplikace a internetové stránky	18
3.3. Odbavení cestujících	18
3.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy v Děčíně	19
3.4.1. Výhody	19
3.4.2. Nevýhody	19
4. Přehled MHD v Ostravě	19
4.1. Tarify	19
4.1.1. Prodej jízdenek	19
4.1.1.1. Krátkodobé jízdenky	20
4.1.1.2. Dlouhodobé jízdenky	20
4.1.1.3. SMS-jízdenky	21
4.1.1.4. Ostrava XXL	21
4.1.1.5. Karta ODISka	21
4.1.2. Placení kartou bez papírové jízdenky	22
4.2. Mobilní aplikace a internetové stránky	23
4.2.1. Moje DPO	23
4.3. Odbavování cestujících	24
4.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy v Ostravě	24
4.4.1. Výhody	24
4.4.2. Nevýhody	24
5. Přehled MHD v Petrohradu	24

5.1. Tarify	25
5.1.1. Prodej jízdenek	25
5.1.1.1. Metro	25
5.1.1.2. Autobus, tramvaj, trolejbus	26
5.1.1.3. Maršrutky (autobusové taxi)	27
5.1.2. Typy jízdného	27
5.1.2.1. Krátkodobé jízdenky	27
5.1.2.2. Dlouhodobé jízdenky	27
5.1.2.3. Podorožník (Подорожник)	28
5.2. Mobilní aplikace a internetové stránky	29
5.2.1. Yandex. Metro	29
5.2.2. Yandex. Transport	30
5.2.3. Spb Transport online	31
5.3. Odbavování cestujících	31
5.3.1. Metro	31
5.3.2. Autobus, trolejbus, tramvaj	32
5.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy v Petrohradě	33
5.4.1. Výhody	33
5.4.2. Nevýhody	33
6. Přehled MHD V Drážďanech	33
6.1. Tarify	33
6.1.1. Prodej jízdenek	33
6.1.1.1. Krátkodobé jízdenky	34
6.1.1.2. Dlouhodobé jízdenky	34
6.1.1.3. Lanovky	35
6.2. Mobilní aplikace a internetové stránky	36
6.2.1. Handyticket Deutschland	36
6.2.2. Öffi	37
6.3. Odbavování cestujících	38
6.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy v Drážďanech	39
6.4.1. Výhody	39
6.4.2. Nevýhody	39
7. Přehled MHD V ALMATY	39
7.1. Tarify	39
7.1.1. Prodej jízdenek	39
7.1.1.1. Metro	39
7.1.1.2. Autobusy a trolejbusy	40
7.1.1.3. Maršrutky (autobusové taxi)	40
7.1.2. Typy jízdného	41
7.1.2.1. Krátkodobé jízdenky	41
7.1.2.2. Dlouhodobé jízdenky	41
7.1.2.3. ONAY (Оңай)	41
7.1.2.4. SMS-jízdenky	42
7.2. Mobilní aplikace a internetové stránky	42
7.2.1. AlmatyBus	42
7.2.2. CityBus Almaty	43
7.2.3. ONAY	44
7.2.4. SMSBus Pasažer	44

7.3. Odbavování cestujících	45
7.3.1. Metro	45
7.3.2. Autobus, trolejbus	45
7.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy v Almatě	46
7.4.1. Výhody	46
7.4.2. Nevýhody	46
8. Přehled MHD v Nur-Sultanu	46
8.1. Tarify	46
8.1.1. Prodej jízdenek	46
8.1.2. Typy jízdného	47
8.1.2.1. Krátkodobé jízdenky	47
8.1.2.2. Dlouhodobé jízdenky	47
8.1.2.3. SMS-jízdenka a QR kód	47
8.1.2.4. Astra Plat	47
8.2. Mobilní aplikace a internetové stránky	48
8.2.1. Astra Bus	48
8.3. Odbavování cestujících	49
8.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy v Nur-Sultanu	50
8.4.1. Výhody	50
8.4.2. Nevýhody	50
9. Přehled MHD v Tbilisi	50
9.1. Tarify	51
9.1.1. Prodej jízdenek	51
9.1.1.1. Metro a lanová dráha	51
9.1.1.2. Autobus a maršrutky	51
9.1.1.3. Krátkodobé jízdenky	51
9.1.1.4. Dlouhodobé jízdenky	51
9.1.1.5. Metromani	51
9.2. Mobilní aplikace a internetové stránky	52
9.2.1. Tbilisi transport	52
9.3. Odbavování cestujících	53
9.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy ve městě Tbilisi	53
9.4.1. Výhody	53
9.4.2. Nevýhody	53
10. Přehled MHD v Dubaji	54
10.1. Tarify	54
10.1.1. Prodej jízdenek	54
10.1.1.1. Nol	54
10.2. Mobilní aplikace a internetové stránky	57
10.2.1. S'hail	57
10.3. Odbavování cestujících	57
10.3.1. Systém «check in – check out»	57
10.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy ve městě Dubaj	58
10.4.1. Výhody	58
10.4.2. Nevýhody	59
11. Přehled MHD v Singapuru	59

11.1. Tarify	59
11.1.1. Prodej jízdenek	59
11.1.1.1. Metro	59
11.1.1.2. Autobus	59
11.1.1.3. Čipová karta EZ-link	60
11.1.1.4. Singapore Tourist Pass	61
11.2. Mobilní aplikace	61
11.2.1. Singapore Maps	61
11.2.2. Singapore MRT	62
11.3. Odbavování cestujících	63
11.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy ve městě Singapur	63
11.4.1. Výhody	63
11.4.2. Nevýhody	63
12. Přehled MHD ve městě Kuala Lumpur	63
12.1. Tarify	64
12.1.1. Prodej jízdenek	64
12.1.1.1. Metro LRT	64
12.1.1.2. Monorail	64
12.1.1.3. Metro MRT	64
12.1.1.4. Autobusy	65
12.1.1.5. MyRapid Touch 'n Go	65
12.2. Mobilní aplikace a internetové stránky	66
12.3. Odbavování cestujících	66
12.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy ve městě Kuala Lumpur	67
12.4.1. Výhody	67
12.4.2. Nevýhody	67
13. Univerzální aplikace pro veřejnou dopravu	67
13.1.1. CG Tranzit	67
13.1.2. Moovit	68
13.1.3. IDOS	69
14. Silné a slabé stránky veřejné dopravy daných měst z hlediska atraktivity a používání	70
14.1. Hodnocení veřejné dopravy Prahy	71
14.2. Hodnocení veřejné dopravy v Děčíně	71
14.3. Hodnocení veřejné dopravy v Ostravě	72
14.4. Hodnocení veřejné dopravy v Petrohradě	72
14.5. Hodnocení veřejné dopravy v Drážďanech	72
14.6. Hodnocení veřejné dopravy v Almatě a Nur-Sultanu	73
14.7. Hodnocení veřejné dopravy v Tbilisi	73
14.8. Hodnocení veřejné dopravy v Dubaji	73
14.9. Hodnocení veřejné dopravy v Singapuru a Kuala Lumpuru	74
15. Návrh na zlepšení veřejné dopravy v České republice	74
Zavěr	76
Seznam použitých zdrojů	77

Seznam tabulek	79
Seznam obrázků	80

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK:

IDS.....	Integrovaný dopravní systém
MHD.....	Městská hromadná doprava
CZK.....	Česká koruna
EUR.....	Euro
RUB.....	Ruský rubl
KZT.....	Kazachstánské tenge
GEL.....	Gruzínský lari
AED.....	Dirham Spojených arabských emirátů
SGD.....	Singapurský dolar
MYR.....	Malajsijský ringgit
LRT.....	Light Rail Transit (lehké metro)
MRT.....	Mass Rapid Transit (nadzemní metro)

1. ÚVOD A CÍL PRÁCE

Doprava – jedna z unikátních oblastí světové ekonomiky, která nevyrábí nic materiálního, ale pouze se přemísťuje v prostoru. Jednou z nejdůležitějších částí dopravy je městská hromadná doprava (MHD), která se týká skoro každého člověka. Autobusy, trolejbusy, tramvaje nebo metro, všechny tyto dopravní prostředky pomáhají denně lidem z vesnic a měst k cestě do práce nebo školy. Je velmi důležité, abychom o tom věděli co nejvíce, proto se také zaměřím na MHD v cizích zemích a v teoretické části se budu zabývat tím, co jsem prostudovala. Popíši zde informační systémy používané v Evropě a mimo Evropskou unii, jejich základní charakteristiky, výhody i nevýhody. V praktické části, využiji těchto poznatků k porovnání dopravních systémů ostatních zemí vůči ČR, které by vedly ke zlepšení městské hromadné dopravy. Cílem mé bakalářské práce je analýza funkčnosti MHD ve světě, popř. návrh na zlepšení systému MHD v České republice.

1.1. Historie MHD ve světě

Ve středověku byly hlavním dopravním prostředkem lidské nohy (nosítka), kůň a vozy tažené zvířaty (nákladní, dvou a čtyřkolové). Již v roce 1622 se objevují v Paříži první fiakry.

Prvním skutečně hromadným dopravním prostředkem byl omnibus tažený koňmi. První se objevil v Paříži v roce 1819, pravidelně byly zavedeny v roce 1828, v Londýně v roce 1829 a v Hamburku 1839. V roce 1830 byl použit první parní autobus.

V Paříži byla koňská dráha zavedena v roce 1854 pod používaným názvem "tramway", v Berlíně v roce 1865. V 2. polovině 19. století nastává prudký nárůst městské dopravy. Objevuje se první požadavek na víceúrovňový dopravní systém. V r. 1862 byla patentována konstrukce lávky pro pěší k přecházení ulice. V r. 1863 byla uvedena do provozu "metropolitní železniční podzemní dráha". Na evropském kontinentu byla první podzemní dráha uvedena do provozu v Budapešti, a to v roce 1896. Zajímavostí je, že již měla automatizovaný systém řízení provozu. Koncem 19. století se zjišťuje, že koňská síla je pro MHD nedostatečnou. V r. 1879 byla v Berlíně předvedena první elektrická tramvaj od společnosti Siemens, do provozu se dostala v r. 1881, v USA v r. 1883 v Brightonu. První trolejbus byl uveden do provozu v r. 1882 firmou Siemens.

1.2. Historie MHD v ČR

Vývoj MHD na území bývalého Československa je značně nerovnoměrný a byl závislý na industriálním rozvoji území.

V r. 1830 se v Praze objevuje první omnibus. Pro nedostatek cestujících byly dvě zavedené linky postupně zrušeny. V r. 1860 byla omnibusová doprava opět obnovena, vozidla měla 10 až 12 míst, ukončena byla v r. 1883.

V r. 1875 byla tato doprava nahrazena koňkou dráhou. První trať byla dlouhá 3,5 km, provoz byl ukončen r. 1905.

Od r. 1884 do r. 1900 byla provozována i parní tramvajová dráha. Roku 1891 se zavedla první česká tramvaj, jejíž trať byla dlouhá 800 m. Od r. 1894 byl zahájen parní tramvajový provoz v Moravské Ostravě a v Košicích.

Provozování autobusové dopravy bylo zavedeno v r. 1908 v Praze. Později byla zastavena pro malý výkon motoru. Další rozvoj této dopravy nastal až po I. světové válce (roky 1932 až 1939). Od roku 1936 se rozvíjí trolejbusová doprava. Od roku 1939 je v provozu linka v Praze, od r. 1941 v Plzni a Bratislavě. V r. 1944 je zprovozněna linka ve Zlíně. V roce 1949 začíná trolejbusová doprava v Brně a Hradci Králové.

2. PŘEHLED MHD V PRAZE

Praha je hlavním městem České republiky. Provoz MHD v Praze zajišťuje dopravní systém «Pražská integrovaná doprava» který zahrnuje metro, tramvaj, železnice, městské a příměstské autobusové linky a také lanovou dráhu na Petřín a některé přívozy.

Městské autobusy obsluhují hl. město Prahu a příměstské obce ve Středočeském kraji. V městské autobusové síti je 135 linek, včetně 15 nočních. Příměstská autobusová síť jich má 222. Tramvajová síť zahrnuje dohromady 29 linek, včetně 1 speciální a 9 nočních linek.

Síť metra má 3 linky (A – zelená: Nemocnice Motol – Petřiny – Skalka – Depo Hostivař; B – žlutá: Zličín – Černý Most; C – červená: Háje – Ládví – Letňany)

2.1. Tarify

2.1.1. Prodej jízdenek

Prodej jízdenek se realizuje pomocí žlutých automatů, které se nachází v blízkosti zastávek nebo na stanicích metra. Nákup jízdného byl možný pouze mincemi, nově je možnost uhradit jízdné bezkontaktní bankovní kartou. Další možnost, jak zakoupit jízdné je SMS-jízdenka. SMS-jízdenka musí obsahovat speciální tvar zprávy, ve kterém bude uveden typ jízdného. Během chvíle od odeslání sms zprávy na speciální telefonní číslo, obdrží dotyčný sms, ve které je uveden čas nákupu a platnost jízdenky. Cena závisí na typu zvoleného jízdného. Také je možnost zakoupení jízdenky přes aplikace PID Lítačka.

Na všechny druhy MHD existuje jediný systém jízdného.

2.1.1.1. Krátkodobé jízdenky

Tabulka 1 - Ceny krátkodobých jízdenek

Jízdenky	Dospělý	Děti	Student	Důchodci
Standartní 90 minut	32 CZK	16 CZK	32 CZK	16 CZK
Krátký 30 minut	24 CZK	12 CZK	24 CZK	12 CZK
90 minut	40 CZK	20 CZK	40 CZK	20 CZK

2.1.1.2. Dlouhodobé jízdenky

Tabulka 2 - Ceny dlouhodobých jízdenek

Jízdenky	Dospělý	Děti	Student	Důchodci
1 den 24 hodiny	110 CZK	55 CZK	110 CZK	55 CZK
3 dny 72 hodiny	310 CZK	-	310 Kč	-
Měsíční	670 CZK	-	-	-
Čtvrtletní	1880 CZK	-	-	-
Roční	6100 CZK	-	-	-

2.1.1.3. Bezkontaktní čipová karta – lítačka

Lítačka je bezkontaktní čipová karta, která se používá v rámci Pražské integrované dopravy. Karta slouží jako identifikátor, kontrolní zařízení v kartě v sobě uchovává veškeré informace o zakoupeném jízdném. Karta je spárovatelná s aplikací PID Lítačka (viz kapitola 2.2.1.).



Obrázek 1 - Čipová karta Lítačka

Tabulka 3 - Ceny za pořízení nebo výměnu čipové karty Lítačka

	Expres (když čekáte)	Standard (do 14 dnů)	Online (přijde poštou)
První lítačka	200 CZK	100 CZK	50 CZK
Výměna lítačky (vypršela doba)	100 CZK	50 CZK	0 CZK
Výměna lítačky (jiný důvod)	200 CZK	100 CZK	50 CZK

2.1.1.4. SMS – jízdenka

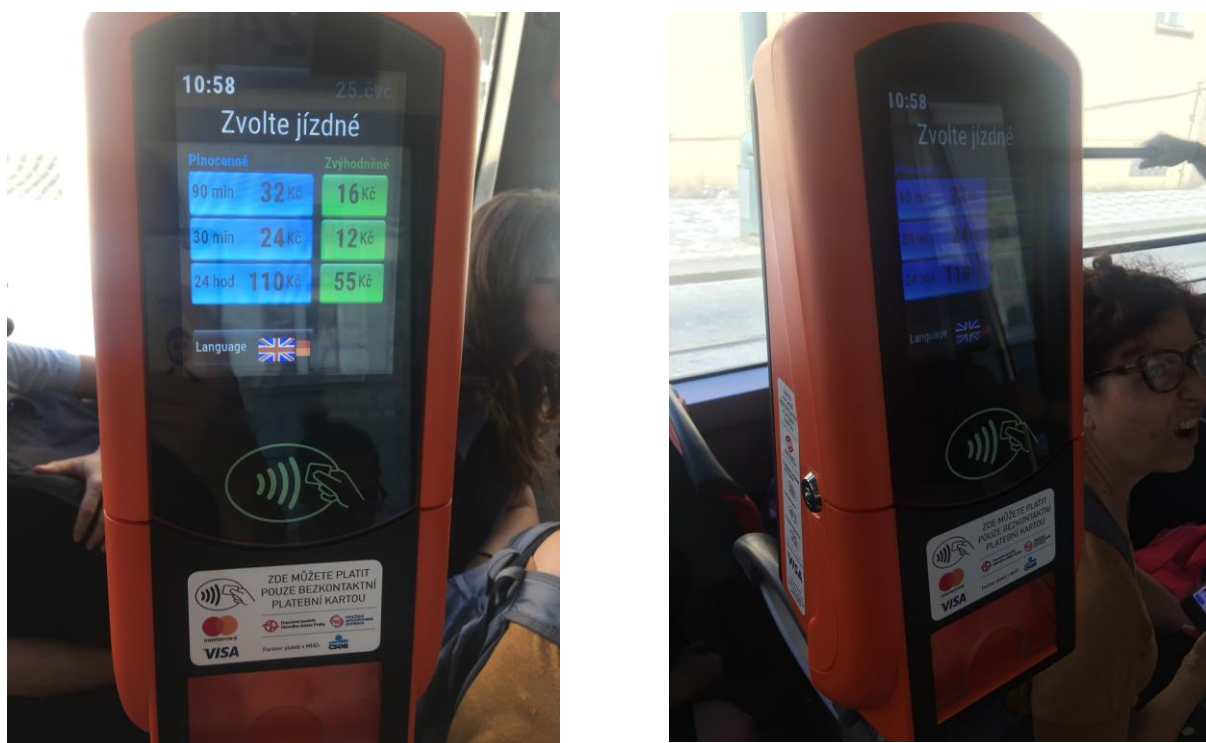
SMS-jízdenka se posílá ve tvaru DPT «cena druhu jízdného» na číslo 902 06

Tabulka 4 - Ceny na SMS-jízdenky

Tvar SMS	Doba trvání	Cena
DPT24	30 minut	24 CZK
DPT32	90 minut	32 CZK
DPT110	24 hodiny	110 CZK
DPT310	72 hodiny	310 CZK

2.1.1.5. Bezkontaktní bankovní karta

Nákup jízdenky je teď možný ve vozidle pomocí speciálního automatu, který umožňuje nakoupit jízdenku pomocí bezkontaktní karty. Cenově se neliší od krátkodobých nebo dlouhodobých jízdenek.



Obrázek 2 - Automat pro nákup jízdenek pomocí bezkontaktní platební karty

2.2. Mobilní aplikace a internetové stránky

Internetové stránky pražské integrované dopravy jsou uživatelsky příjemné a přehledné. Důležité informace ohledně výluk a omezení provozu může uživatel najít během chvíle. Na stránkách se dají vyhledat spoje, přehledy jednotlivých linek veřejné dopravy města, informace ohledně cen, druhu jízdného, slevy a informace ohledně jízdy se psem. Na stránkách lze nalézt i informace o příměstském cestování.

Pro plánování trasy existuje velký počet mobilních aplikací, které pomáhají zjednodušit jízdu městskou hromadnou dopravou. Stačí jenom napsat odkud, a kam potřebujete jet a aplikace ukáže, za jaký nejbližší čas přijede autobus nebo tramvaj na zastávku. Když neexistuje přímý spoj, mobilní aplikace navrhne možnost přestupu. Přesný čas odjezdu a na jaké zastávce musíte přestoupit.

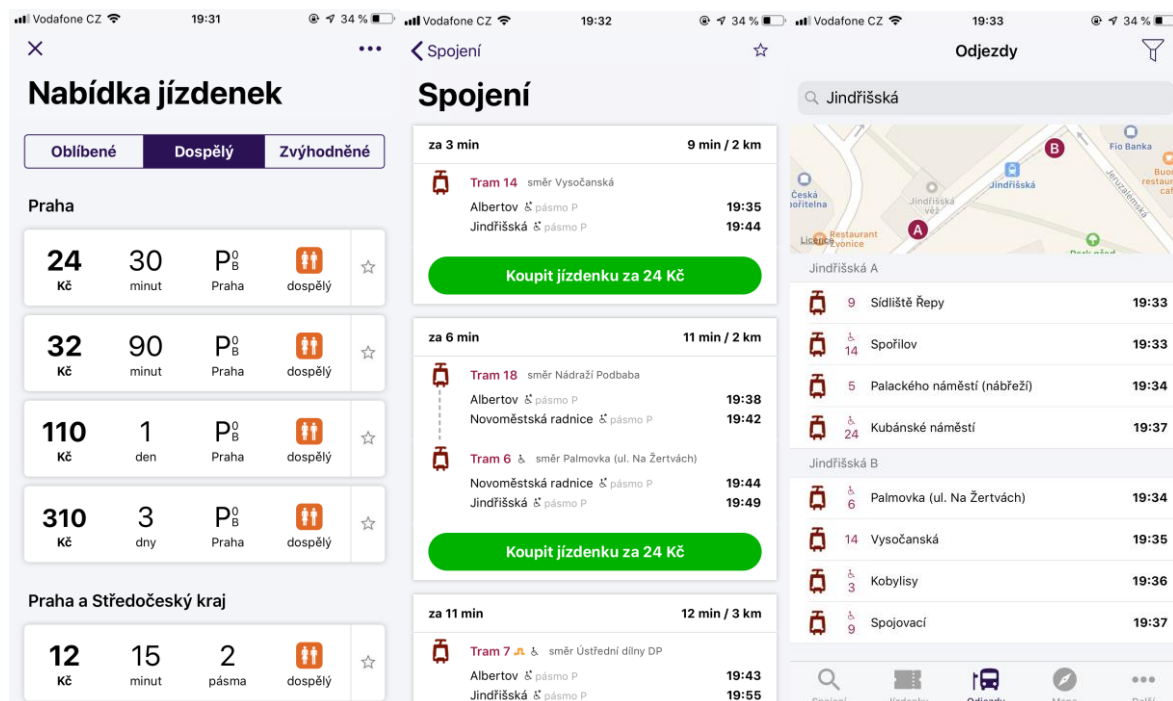
2.2.1. PID Lítačka

PID Lítačka je aplikace pro uživatele městské hromadné dopravy v Praze. Funguje podobným způsobem jako aplikace IDOS nebo MHDapp. Vyhledává jednotlivé spoje z výchozího do cílového bodu. V rozšíření lze nastavit počet přestupů, přístupnost (nízkopodlažní, bezbariérový) a taky jaký druh MHD preferujete.

Další zajímavostí aplikace je, že cestující nemusí řešit nákup jízdenek v papírové podobě nebo pomocí SMS. Aplikace umožňuje nákup jízdenek online. Platba elektronické jízdenky probíhá bankovní kartou, aplikací Masterpass nebo Apple Pay (pouze pro uživatele IOS systému v telefonu). V aplikaci zvolíte počet potřebných jízdenek a způsob aktivace - hned po nákupu nebo v určitý čas.

Jako ve většině aplikací je možnost vyhledávání spojů přes mapové podklady.

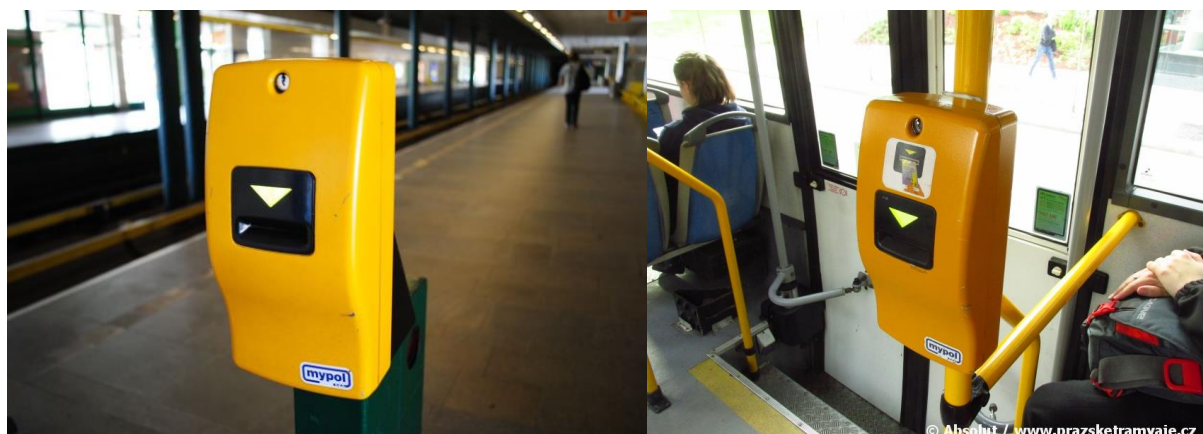
Aplikace má informace o aktuálních zprávách ohledně MHD v Praze, o změnách a výlukách v provozu a možnost najít mapové schéma linek a provozu.



Obrázek 3 - Přehled aplikace PID Lítačka

2.3. Odbavování cestujících

Cestující při vstupu do vozidla jízdenku označí ve žlutém označovači, ten na ní vytiskne datum a čas nástupu, od této doby je jízdenka platná. V autobuse nebo tramvaji jsou automaty umístěny po celém vozidlu. Označování jízdenek při jízdě metrem probíhá před vstupem do metra, pokud si cestující jízdenku neoznačí, je jízdenka neplatná. Kontrolu platnosti jízdních dokladů cestujících v Praze a na příměstských autobusových linkách provádí revizor.



Obrázek 4 - Označovač pro papírové jízdenky.

2.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy v Praze

2.4.1. Výhody

- Velký výběr jízdních tarifů
- Přejít na placení jízdného pomocí bezkontaktní platební karty
- Velký krok v rozvoji mobilních aplikací (PID Lítačka), která umožňuje nákup jízdného online
- Uživatelsky nenáročná internetová stránka, která obsahuje veškeré informace ohledně dopravy v Praze

2.4.2. Nevýhody

- Časové omezení v používání veřejné dopravy (časové jízdenky)
- Papírové jízdenky (kromě případu zakoupení jízdenky pomocí aplikace PID Lítačka)
- SMS-jízdenky nelze použít v případě, když má cestující služební tarif na mobilním telefonu

3. PŘEHLED MHD V DĚČÍNĚ

Provoz městské hromadné dopravy v Děčíně zajišťuje Dopravní podnik města Děčína. Městskou dopravu obsluhují pouze autobusy. Celkový počet tras je 14, z toho 2 noční.

V Děčíně je příměstská doprava, která objíždí nejbližší vesnice v blízkosti města, dále je Děčín zahrnut do Integrovaného dopravního systému Ústeckého kraje.

3.1. Tarify

Na území města Děčína platí zónový tarif, který je součástí Integrované dopravy Ústeckého kraje. Ceny a druhy jízdních dokladů jsou dobře shrnuty v tarifních podmínkách zveřejněných na stránkách dopravce i města. Město Děčín patří do zóny 301.

3.1.1. Prodej jízdenek

Jízdenku je možno zakoupit přes automat pouze v autobusu, s čímž závisí nastupování pouze předními dveřmi. Dále je možnost zakoupení jízdenky za pomoci bezkontaktní bankovní karty. Při použití karty je cena jízdného levnější. Další možností je pořídit si čipovou kartu, lze zakoupit na určité období nebo na určitý počet cest. Jízdenky jsou přestupní a mají omezenou platnost v čase. Při zaplacení jízdného dostáváte doklad v papírové podobě, na kterém je uvedena zóna platnosti, datum, čas nákupu a částka. Při zakoupení zlevněné nebo celodenní jízdenky musí cestující tuto informaci hlásit řidiči hned při vstupu do vozidla. Všechny druhy jízdného jsou přestupní v tarifní zóně 301. Při přestupu cestující doloží papírovou jízdenku s QR-kódem ke čtečce a po zvukovém signálu může vstoupit do prostoru vozidla.

Na všechny druhy MHD v zóně 301 (Děčín) existuje jediný systém jízdného.

Tabulka 5 - Ceny jízdného v Děčíně

Jízdenky	Dospělý	Zlevněné**
45 minut	20 CZK /15 CZK *	5 CZK /4,50 CZK
1 den 24 hodiny	60 Kč/60 Kč	15 CZK /13,50 CZK
7 denní	135 CZK	33 CZK
30 denní	490 CZK	122 CZK
90 denní	1290 CZK	322 CZK

*placení hotově / bankovní karta

**do zlevněného tarifu patří:

- Děti a mládež 6-18 let: od 15 let prokazování úředně vydaným platným identifikačním osobním průkazem nebo žákovským průkazem nebo studentským průkazem ISIC

- Žák a student 18-26: prokázání platným žakovským nebo studentským průkazem denního nebo prezenčního studia
- Senioři nad 65 let: prokazování osobním průkazem občana Evropské unie nebo cestovním dokladem nebo jiným úředně vydaným platným identifikačním osobním dokladem
- ZTP, ZTP/P: nutný průkaz ZTP nebo ZTP/P
- Členové Konfederace politických vězňů ČR.

3.1.1.1. Čipová karta města Děčín

Čipová karta města Děčín se dá používat jako:

- a) elektronická peněženka
- b) nosič časových jízdenek
- c) kombinace

Při použití karty jako elektronickou peněženku se odečítá hodnota jízdného po přiložení k automatu při vstupu do vozidla. Po přiložení karty dostane cestující papírovou jízdenku s uvedenou cenou jízdného a aktuálním zůstatkem. V případě používání čipové karty pro nahrávání časových jízdenek, cestující nahrává předplatné časové jízdenky, a při odbavení čtecí zařízení kontroluje, zda-li je daná jízdenka a karta platná. Kombinace daných druhů karet je možná s tím, že pro čtecí zařízení bude mít přednost časová jízdenka před elektronickou peněženkou. V případě, že platnost časové jízdenky vyprší, a cestující nenahrál další, tak částka potřebná pro platbu jízdného se odečte z elektronické peněženky.



Obrázek 5 - Druhy čipových karet města Děčín

3.2. Mobilní aplikace a internetové stránky

Internetové stránky města jsou přehledné a srozumitelné. Poskytují aktuální informace ohledně výluk nebo omezení provozu. Na daných stránkách lze najít zájmové spoje nebo jednotlivý zastávkový jízdní řád. Jsou zde také uvedeny informace ohledně tarifů jízdného, druhu jízdenek, odbavování cestujících a možnostech platby. Na stránkách města se objevuje možnost zakoupení jízdenky on-line, ale pouze pro registrované uživatele. Kontakty na Dopravní podnik města Děčína jsou také uvedeny na těchto stránkách.

Speciální mobilní aplikace pro vyhledávání spojů pro město Děčín nejsou. Lze vyhledat spoje přes aplikace IDOS nebo CG Tranzit. (viz. kapitola 13.)

Je zde možnost vyhledat spoje přes internetové stránky města Děčín s možností vyhledat spoje dle zadávání zastávek a jednotlivých linek nebo rozkliknutím jízdního řadu jednotlivé linky.

3.3. Odbavení cestujících

Vstup cestujících do vozidla probíhá pouze předními dveřmi přes řidiče autobusu, který nastavuje druh jízdenky pro jízdu v autobuse. Odbavení probíhá pomocí odbavovacího zařízení, které je umístěno v předním nástupním prostoru v dosahu cestujícího i řidiče. V daném místě jsou 2 odbavovací zařízení. Oranžový automat přijímá platby bezkontaktní platební kartou a zároveň je validátorem pro čipové karty Dopravy Ústeckého kraje. Druhý automat umístěný v prostoru je zároveň automatem pro platbu jízdného pomocí mincí a validátor pro čipové karty města Děčín.



Obrázek 6 – Odbavovací zařízení

3.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy v Děčíně

3.4.1. Výhody

- Přejít na placení jízdného pomocí platební karty
- Není zapotřebí práce revizora, protože vstup do vozidla probíhá předními dveřmi

3.4.2. Nevýhody

- Papírová jízdenka. Při zakoupení jízdného dostane cestující vždy papírové potvrzení (neplatí pro časové čipové karty)
- V období špiček je velká fronta při vstupu do vozidla, protože je vstup umožněn pouze předními dveřmi

Myšlenkou ohledně nákupu jízdenky on-line si tu nejsem jista. Výhodou je, že si cestující může sám nastavit druh jízdného, které potřebuje, ale zároveň na tak malé město je to zbytečné kvůli malé poptávce.

4. PŘEHLED MHD V OSTRAVĚ

Provoz MHD v Ostravě zajišťuje Dopravní podnik města Ostrava a.s., které zahrnuje autobusy, trolejbusy a tramvaje. Celkový počet linek: 57 linek autobusů (z toho 3 noční), 17 tramvajových linek (2 noční) a 12 linek trolejbusů (3 noční). Takže v Ostravě je příměstská doprava, která zajíždí do nejbližších vesnic v blízkosti města.

4.1. Tarify

Na území města platí zónový tarif, který je součástí Integrované dopravy Moravskoslezského kraje. Ceny a druhy jízdních dokladů jsou dobře shrnuty v tarifních podmínkách zveřejněných na stránkách dopravce a města. Centrum města Ostrava patří do zóny 78.

4.1.1. Prodej jízdenek

Jízdenky lze zakoupit v prodejnách Dopravního podniku města Ostrava a.s., přes automaty a u externích prodejců. Ostrava je druhým městem v Evropě (prvním městem je Londýn) kde se objevila možnost bezkontaktního placení bankovní kartou bez nutnosti papírové jízdenky. (viz. kapitola 4.1.2.).

Na všechny druhy MHD existuje jediný systém jízdného.

4.1.1.1. Krátkodobé jízdenky

Tabulka 6 - Ceny krátkodobých jízdenek

Doba platnosti		Obyčejné	Zlevněné*
Pracovní dny	Víkendy a svátky		
10 minut	10 minut	16 CZK	8 CZK
30 minut	45 minut	20 CZK	10 CZK
60 minut	90 minut	30 CZK	15 CZK
70 minut**	90 minut**	30 CZK	15 CZK

*pouze SMS-jízdenka

4.1.1.2. Dlouhodobé jízdenky

Tabulka 7 - Ceny dlouhodobých jízdenek

Jízdenky		Obyčejná	Zlevněná	Skupinová
Celodenní (24 hodin)	Ostrava XXL	80 CZK	40 CZK	200 CZK
Celodenní (24 hodin)	Celosíťová	200 CZK	100 CZK	-
3 denní (72 hodin)		220 CZK	110 CZK	-

Nepřenosné:

Tabulka 8 - Ceny nepřenosného jízdného

Jízdenky	Týdenní	Měsíční	Čtvrtletní	Půlroční	Roční
REGION (jednotlivá regionální zóna)	114 CZK	240 CZK	648 CZK	1224 CZK	2280 CZK
XXL (okolí Ostravy)	114 CZK	240 CZK	648 CZK	1224 CZK	2280 CZK
Město Ostrava (zóna 77)	238 CZK	499 CZK	1299 CZK	2199 CZK	3999 CZK
Ostrava XXL (zóna 78)	352 CZK	739 CZK	1947 CZK	3060 CZK	5700 CZK
ODIS (celosíťová)	1173 CZK	2460 CZK	6642 CZK	12546 CZK	23370 CZK

Přenosné:

Tabulka 9 - Ceny přenosného jízdného

Jízdenky	Týdenní	Měsíční	Půlroční	Roční
REGION (jednotlivá regionální zóna)	114 CZK	301 CZK	1806 CZK	3612 CZK
XXL (okolí Ostravy)	114 CZK	301 CZK	1806 CZK	3612 CZK
Město Ostrava (zóna 77)	238 CZK	628 CZK	3762 CZK	7524 CZK
Ostrava XXL (zóna 78)	352 CZK	928 CZK	5568 CZK	11136 CZK
ODIS (celosíťová)	1173 CZK	3100 CZK	18600 CZK	37200 CZK

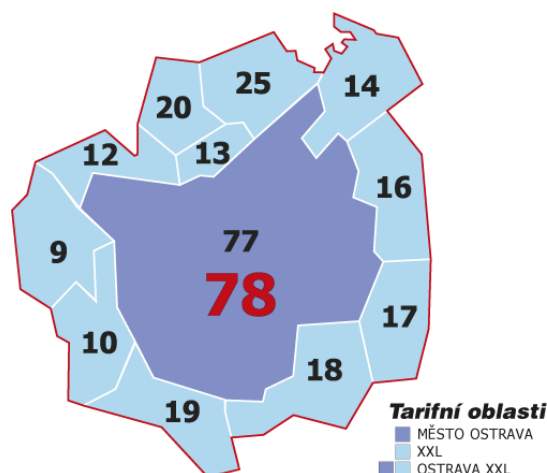
4.1.1.3. SMS-jízdenky

SMS-jízdenka se posílá ve tvaru DPO «cena druhu jízdného» na číslo 902 30.

Tabulka 10 - Ceny SMS-jízdenek

Tvar SMS	Doba trvání	Cena
DPO70	70 minut	30 CZK
DPO70Z*	70 minut	15 CZK
DPO24	24 hodiny	80 CZK
DPO24Z*	72 hodiny	40 CZK

4.1.1.4. Ostrava XXL



Obrázek 7 - Přehled tarifních oblastí v Ostravě

Tarifní oblast Ostrava XXL zahrnuje území vymezené tarifní zónou, tj. jedná se o území města Ostravy a přiléhajících měst a obcí. V rámci tarifní oblasti Ostrava XXL neplatí krátkodobé jízdenky. Pro cestování uvnitř tarifní oblasti Ostrava XXL platí pouze časové omezení dle jednotlivého druhu jízdenky.

4.1.1.5. Karta ODISka

ODISka je bezkontaktní čipová karta, se kterou lze využít v rámci integrovaného dopravního systému Moravskoslezského kraje. Karta se dá používat dvěma způsoby a to:

- nosič dlouhodobých časových jízdenek
- elektronická peněženka

Tyto dva způsoby je možno mezi sebou vzájemně kombinovat. Současně můžeme ODISku použít jako nosič jiných aplikací, třeba kartu ČD. ODISka má dva způsoby využití, přenosně (anonymní) a nepřenositelně (nahrání profilu odpovídajícímu druhu požadovaného jízdného).

Jednorázový poplatek za vydání karty činí 130 CZK, platnost karty je maximálně 5 let a záruka je na 2 roky od výroby ODISky. Maximální doba trvání vystavení je 21 dnů.



Obrázek 8 - Čipová karta ODISka

4.1.2. Placení kartou bez papírové jízdenky

Od 30. června 2017 mohou cestující využít možnosti zakoupení jízdného pomocí bankovní bezkontaktní karty na terminálech, kterými jsou vybavena všechna vozidla veřejné dopravy v Ostravě.



Obrázek 9 - Terminál pro placení bankovní kartou

Jak to funguje.

- Cestující po nástupu do vozidla (autobus, tramvaj nebo trolejbus) přiloží kartu k terminálu, který se nachází u každých dveří. Cestující je povinen přiložit kartu i před výstupem z vozidla.
- Inteligentní systém automaticky spočítá optimální cenu jízdného. Cena se určuje dle počtu přestupů a času stráveného v dopravním prostředku.

- Pokud nastane situace, že cestující využívá MHD po celý den a součet jednotlivých jízd překročí hodnotu 24hodinové jízdenky, systém automaticky vybere to, co je pro cestujícího nejlevnější.
- Po přiložení platební karty k validátoru systém nejdříve vyhodnotí, zda-li máte dostatečný kredit pro provedení jízdy, nebo zda není karta blokována, a poté odešle informace do vydavatelské banky.
- Pokud cestující potřebuje přestoupit, při vstupu do přestupního vozidla cestující přiloží bankovní kartu, která byla použita v předchozím vozidle. Systém vyhodnotí, že danou kartou už proběhla platba jízdného a je platná. Na informačním tablu se zobrazí, do kdy jízdenka platí.

4.2. Mobilní aplikace a internetové stránky

Internetové stránky Dopravního podniku města Ostrava jsou uživatelsky příjemné a přehledné. Důležité informace ohledně výluk a omezení provozu může uživatel najít během chvíle. Na stránkách se dají vyhledat spoje, přehledy jednotlivých linek veřejné dopravy města, informace ohledně cen, druhu jízdného, slevy a informace ohledně jízdy se psem. Na stránkách lze nalézt i informace o příměstském cestování.

Pro plánování trasy v Ostravě je mobilní aplikací Moje DPO, které pomáhá zjednodušit jízdu městskou hromadnou dopravou. Stačí jenom napsat odkud, a kam potřebujete jet a aplikace ukáže, za jaký nejbližší čas přijede autobus nebo tramvaj na zastávku. Když neexistuje přímý spoj, mobilní aplikace navrhne možnost přestupu. Přesný čas odjezdu a na jaké zastávce musíte přestoupit.

4.2.1. Moje DPO

Speciální mobilní aplikace pro vyhledávání spojů pro město Ostrava je Moje DPO. Aplikace umožňuje vyhledat spoj začínající polohou cestujícího ve městě do cílového bodu. Dále při rozkliknutí určité zastávky aplikace ukáže, jaké druhy MHD projíždí danou zastávkou. Další možnost použití aplikace je zakoupení elektronické jízdenky dle potřebného druhu jízdného s výjimkou, že jízdenky jsou platné pouze ve spojích Dopravního podniku města Ostrava. Platba jízdného přes aplikace probíhá bankovní kartou. Aplikace obsahuje aktuální informace ohledně MHD, změny a výluky, informace ohledně tarifu a také mapové podklady ve tvaru schémat tramvajové a trolejbusové dopravy. Alternativou k vyhledávání spojů jsou aplikace IDOS nebo CG Tranzit. (viz. kapitola 13)

4.3. Odbavování cestujících

Odbavování cestujících probíhá přes žlutý validátor, který se nachází u dveří. Během kontroly revizorem validátory přechází na mód přepravní kontroly. Pokud byl cestující vyzván revizorem ke kontrole, přiloží kartu k validátoru, kde se revizorovi zobrazí seznam evidovaných příložení dané karty. Odbavovací systém nabízí pohodlí při pořizování jízdního dokladu a ochranu osobních údajů.

4.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy v Ostravě

4.4.1. Výhody

- V daném městě jsou alternativní způsoby nákupu jízdenky bez papírového potvrzení (SMS-jízdenka, bezkontaktní platební karta)
- Velké a pestré množství jednotlivých druhů jízdenek
- Přehledná a atraktivní aplikace pro vyhledávání spojů ve městě

4.4.2. Nevýhody

- SMS-jízdenka nefunguje, pokud má cestující služební tarif na mobilním telefonu
- Časově omezené tarify při používání veřejné dopravy

5. PŘEHLED MHD V PETROHRADU

Petrohrad je největší dopravní uzel na severozápadu Ruska a druhý v Rusku po Moskvě. Ve městě se nachází důležitá železniční doprava a také silniční doprava, také velké mořské (Finský záliv Baltského moře) a říční (řeka Něva) přístavy.

Dopravní infrastruktura města je poměrně zatížena, ale vyvíjí se paralelně s růstem obyvatel a automobilové dopravy.

MHD v Petrohradě obsluhují autobusy, tramvaje, trolejbusy a metro. Město má 681 linek autobusů, 39 linek tramvajů, 45 linek trolejbusů a 5 linek metra, z toho je 15 linek autobusů a 1 linka metra noční. Zajímavostí noční linky metra je, že jsou otevřeny jen 2 sousední stanice na lince číslo 5 (Frunzensko-Primorskaja linka) a otevřeno je v období od 30. dubna do 15. listopadu, a to pouze o víkendu. Na některé státní svátky jezdí metro a autobusy přes celý den a noc.

5.1. Tarify

5.1.1. Prodej jízdenek

5.1.1.1. Metro

Pro jednorázový vstup do metra se nepoužívají papírové jízdenky, místo nich jsou žetony. Žeton je nejjednodušší způsob jízdy metrem, ale zároveň dražší oproti jinému druhu jízdného. Tento druh jízdného je optimální, pokud jste přijeli jen na pár dnů a víte, že jiný druh MHD nevyužijete. Zakoupení žetonu probíhá přes pokladnu na stanicích metra nebo v automatu.

Cena žetonu je 45 rublů (≈ 16 CZK). Platnost žetonu je neomezená.



Obrázek 10 - Žeton na metro

Automaty na žetony fungují tak, že cestující vloží částku, za kterou chce koupit žetony (maximálně 500 rublů (≈ 175 CZK)). Automat vydá počet žetonu odpovídající vložené částce. Při nedostatečné částce automat vrátí peníze zpět.

Od roku 2015 jsou v metru zavedeny turnikety, kde lze platit bezkontaktní platební kartou. Další možností jsou čipové karty Podorožnik (Подорожник), (viz kapitola 5.1.2.3.). Pro dobíjení kreditu na kartě je potřeba se obrátit na pokladnu ve stanici metra.



Obrázek 11 - Automat na prodej žetonu



Obrázek 12 – Turniket pro platby bezkontaktní bankovní kartou

5.1.1.2. Autobus, tramvaj, trolejbus

Ve většině případů lze jednorázovou papírovou jízdenku zakoupit u kontrolorů ve vozidle, ale pouze za hotovost. Tento druh jízdenky je nepřestupný a platí jenom na linku, kde byla zakoupena cestujícím. Cena jízdného v autobusech, trolejbusech a tramvajích je stejná

a nižší než u metra. Stejně jako u metra se od roku 2015 zavedly automaty na platbu bezkontaktní platební kartou. Každé vozidlo má rovněž validátor pro čipové karty.

Cena jednorázové nepřestupní jízdenky je 40 rublů (\approx 14 CZK).

5.1.1.3. *Maršrutky (autobusové taxi)*

Maršrutky v Petrohradu se dají snadno odlišit od obyčejných autobusů kvůli malé velikosti a písmenem «K» před číslem linky. Například autobus linky číslo 10 a maršrutka s číslem «K10» mohou mít odlišné trasování linky. Rozdíl mezi autobusem a maršrutkou je v tom, že klasické autobusy zastavují na zastávkách vždy, v maršrutce musí dát cestující znamení řidiči.

Ceny v maršrutkách se liší. Každý dopravce může nastavit cenu podle sebe. Třeba tak, že cestující platí za počet zastávek, které potřebuje projet. Čím více zastávek, tím větší cena. Nebo mohou stanovit hodnotu jízdného za celou linku, každopádně ve většině případů je mnohem dražší, než klasické druhy MHD. Cestující využívají maršrutky hlavně kvůli rychlosti dopravy.

5.1.2. **Typy jízdného**

Ve městě je velké a pestré množství dopravců. Zajímavé je, že provoz zajišťuje několik dopravců a pro autobusy, trolejbusy a tramvaje existuje jediný tarif. Na metro se jízdní tarify liší. Také je možnost zakoupit jízdenky krátkodobé nebo dlouhodobé.

5.1.2.1. *Krátkodobé jízdenky*

Tento druh jízdenek je nepřestupný a platí jen jednorázově.

Tabulka 11 - Cena krátkodobých jízdenek

Druh MHD	Cena
Autobus, trolejbus, tramvaj	40 RUB (\approx 14 CZK)
Zavazadlo (autobus, trolejbus, tramvaj)	40 RUB (\approx 14 CZK)
Metro	45 RUB (\approx 16 CZK)
Zavazadlo (metro)	45 RUB (\approx 16 CZK)

5.1.2.2. *Dlouhodobé jízdenky*

Měsíční:

Tabulka 12 - Cena měsíčních jízdenek

Druh jízdného	Cena	Zlevněné		
Společný pro všechny druhy MHD	2900 RUB (\approx 1015 CZK)	Žák 515 RUB (\approx 180 CZK)	Student 1035 RUB (\approx 362 CZK)	Důchodci 600 RUB (\approx 210 CZK)
Autobus, trolejbus, tramvaj (pro každý druh zvlášť)	1555 RUB (\approx 544 CZK)	-		

Kombinační (tramvaj, trolejbus)	1840 RUB (≈ 644 CZK)	-
Kombinační (tramvaj, autobus)	1840 RUB (≈ 644 CZK)	-
Kombinační (trolejbus, autobus)	1840 RUB (≈ 644 CZK)	-
Kombinační (tramvaj, trolejbus, autobus)	1955 RUB (≈ 684 CZK)	-

Společné po všechny druhy MHD (tramvaj, trolejbus, autobus, metro):

Tabulka 13 - Cena časového jízdného

Doba platnosti	Cena
90 minut	65 RUB (≈ 23 CZK)
1 den (24 hodin)	180 RUB (≈ 63 CZK)
2 denní (48 hodin)	255 RUB (≈ 89 CZK)
3 denní (72 hodin)	340 RUB (≈ 119 CZK)
4 denní	425 RUB (≈ 149 CZK)
5 denní	510 RUB (≈ 179 CZK)
6 denní	595 RUB (≈ 208 CZK)
Týdenní	680 RUB (≈ 238 CZK)

Přenosné jízdenky na metro:

Tabulka 14 - Cena dlouhodobého jízdného

Počet jízd	Doba platnosti	Cena
10	7 dny	355 RUB (≈ 124 CZK)
20	15 dnů	680 RUB (≈ 238 CZK)
40	30 dnů	1300 RUB (≈ 455 CZK)
70	90 dnů	3150 RUB (≈ 1103 CZK)

5.1.2.3. Podorožnik (Подорожник)

Podorožnik je bezkontaktní čipová karta, kterou lze využít v rámci městské hromadné dopravy města Petrohrad. Kartu můžeme používat dvěma způsoby:



Obrázek 13 - Čipová karta «Podorožnik»

- a) Nosič dlouhodobých jízdenek
- b) Elektronická peněženka

Od roku 2017 je možnost nahrát na kartu časové jízdenky (90 minut, celodenní), nelze ale kombinovat s různými druhy jízdenek nebo působností, ale lze se nahrát najednou několik jízdenek stejného druhu.

Zakoupení karty probíhá na pokladně v metru nebo přes automat. Jednorázový poplatek za vydání karty je 60 RUB (\approx 20 CZK), platnost karty je maximálně 3 roky od doby nákupu, nebo od doby posledního nabití karty. Kartu můžeme nabít přes automat nebo pokladnu Petrohradského metra. Platba v automatu může být uhrazena v hotovosti nebo bankovní kartou.

Tabulka 15 - Cena jízd na čipovou kartu Podorožnik

Druh MHD	Počet jízd	Cena za 1 jízdu
Metro	1 až 10	36 RUB (\approx 13 CZK)
	11 až 20	35 RUB (\approx 12,2 CZK)
	21 až 30	34 RUB (\approx 11,9 CZK)
	31 až 40	33 RUB (\approx 11,5 CZK)
	41 a víc	32 RUB (\approx 11,2 CZK)
Povrchové MHD (autobus, trolejbus, tramvaj)	1 až 10	31 RUB (\approx 10,8 CZK)
	11 až 20	30 RUB (\approx 10,5 CZK)
	21 až 30	29 RUB (\approx 10,1 CZK)
	31 až 40	28 RUB (\approx 9,8 CZK)
	41 a víc	27 RUB (\approx 9,4 CZK)

5.2. Mobilní aplikace a internetové stránky

Kvůli velkému počtu dopravců obsluhujících město má Petrohrad internetovou stránku týkající se pouze veřejné dopravy. Stránky obsahují informace ohledně tras jednotlivých linek, zastávek a také informace o dopravcích.

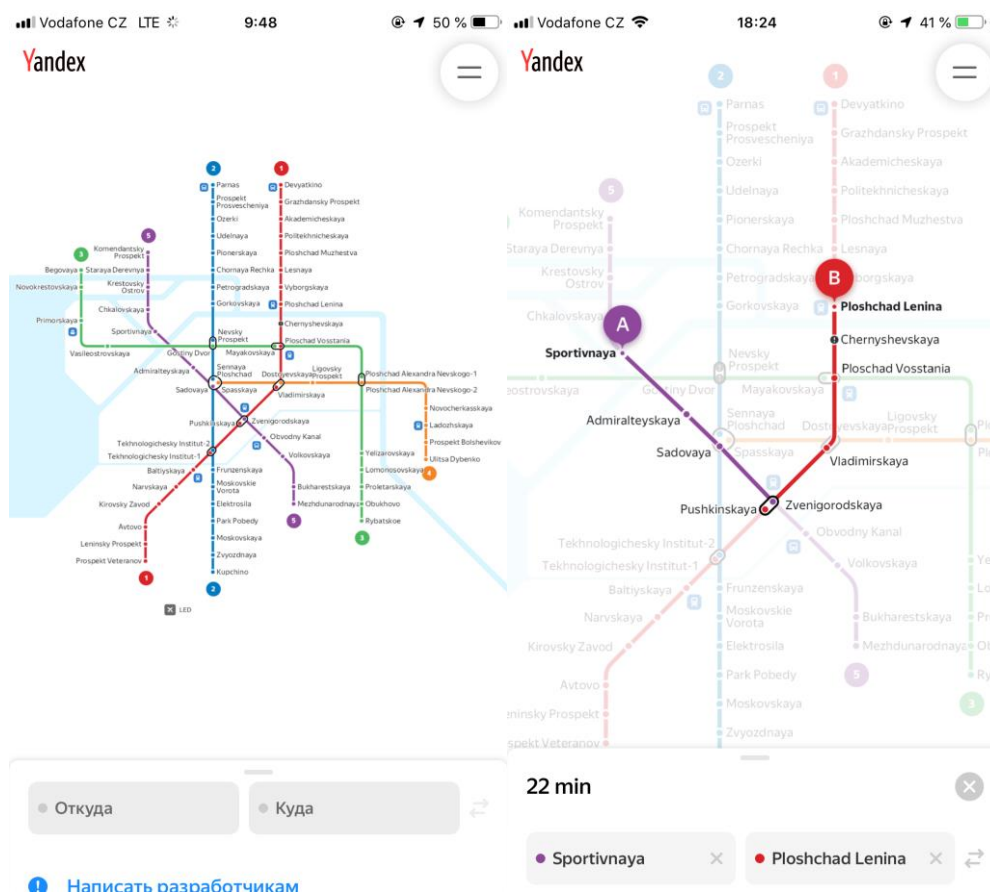
Pro plánování trasy ve městě se používá několik druhů mobilních aplikací.

5.2.1. Yandex. Metro

Yandex. Metro (Яндекс. Метро) je aplikace pro používání a plánování trasy při jízdě metrem. Tato aplikace funguje i v několika státech bývalého SSSR, kde se používá metro jak druh hromadné dopravy. V Petrohradě daná aplikace umožňuje přehled celé sítě metra ve městě. Zajímavostí aplikace je, že při zadání výchozí a cílové stanice aplikace uvede

celkový čas jízdy a zároveň poradí, z jakého vagónu je příjemnější sezení z pohledu přestupu.

Aplikace umožňuje spojení s čipovou kartou «Podorožnik» tak, že cestující může nabít kartu převodem částky z bankovní karty.

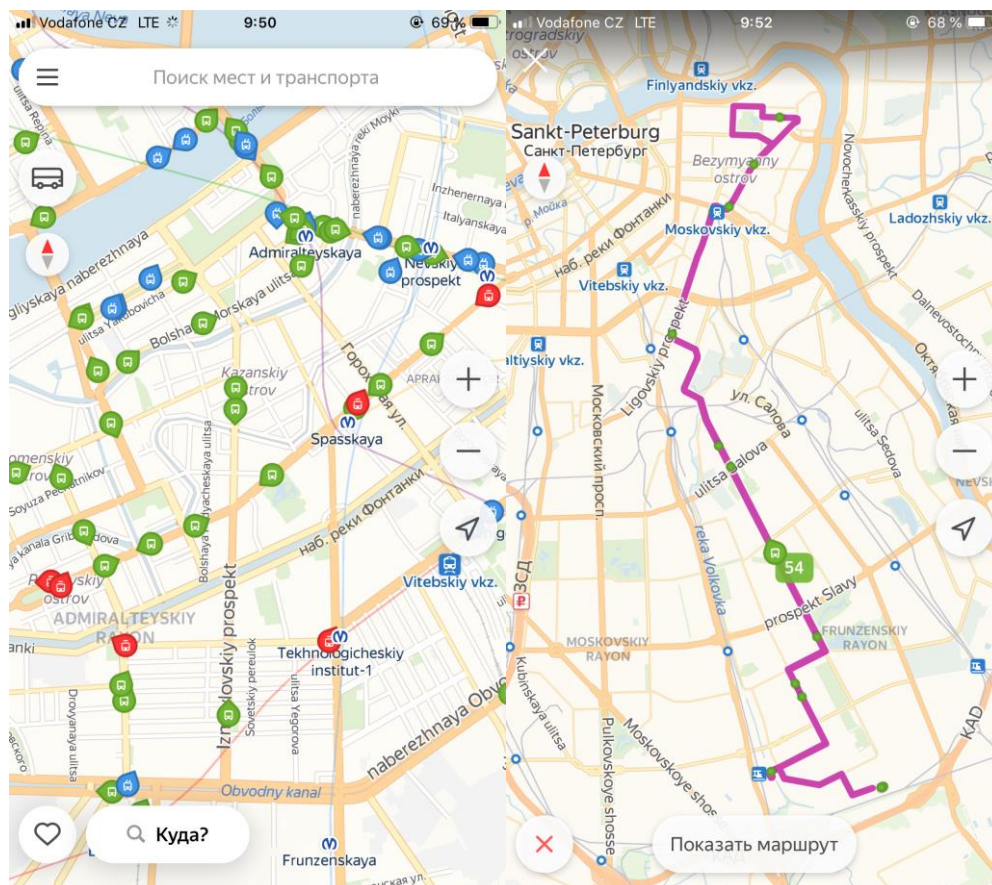


Obrázek 14 – Přehled aplikace Yandex. Metro

5.2.2. Yandex. Transport

Yandex. Transport (Яндекс. Транспорт) je aplikace, která má podobný princip jako Yandex. Metro, ale je určena pouze pro nadzemní dopravu. V režimu online cestující vidí, kde se aktuálně nachází daný dopravní prostředek. Po rozkliknutí určitého druhu MHD (tramvaj, autobus nebo trolejbus), cestující uvidí aktuální polohu vozidla, směr jízdy a trasu zvolené linky. A naopak, když uživatel aplikace rozklikne danou zastávku, tak aplikace zobrazí typ MHD, které přijíždí na danou zastávku a v jaký čas se vozidlo dostane na zastávku.

Aplikace je funkční i v několika státech bývalého SSSR a v některých velkých městech státu.



Obrázek 15 – Přehled aplikace Yandex. Transport

5.2.3. Spb Transport online

Spb Transport online sdílí podobné funkce jako aplikace Yandex. Transport. Ukazuje se zde aktuální poloha vozidla MHD. Na rozdíl od Yandex. Transport si v aplikaci nelze rozkliknout ikonku vozidla na mapě, ale lze otevřít možnost zastávky. Po rozkliknutí ikony se zastávkou dostává cestující tzv. informační tablo s linkami projíždějící danou zastávkou a čas příjezdu na zastávku. Po rozkliknutí zastávky může cestující zvolit položku jízdní řád, kde se zobrazí stávající jízdní řád linek projíždějící zastávkou nebo jednotlivé intervaly příjezdu na zastávku.

5.3. Odbavování cestujících

Odbavování cestujících probíhá v závislosti na druhu MHD, které použije cestující.

5.3.1. Metro

Vstup do přepravního prostoru probíhá přes tzv. povolující turnikety, tzn. po zaplacení požadovaného jízdného se turniket otevře. Turniket má informační tablo, které ukazuje aktuální stav čipové karty (datum platnosti, počet jízd, zůstatek). Dále je zde indikátor ve tvaru žlutého kruhu, který sbírá informace z čipových karet. Každá turniket je vybaven zvukovým signálem, který se zapne jen v případě, že se cestující pokusí vstoupit do přepravního prostoru bez zaplacení jízdného. Vstup do metra je vybaven rámem, který

má rozpoznávat výbušniny a různé druhy bomb. Při podezřelém chování cestujícího odvedou do speciální místnosti kvůli kontrole osobních věcí. Z tohoto důvodu je na každé stanici metra přítomna policie.



Obrázek 16 – Povolující turniket s indikátorem

5.3.2. Autobus, trolejbus, tramvaj



Obrázek 17 - Validátor pro čipové karty

Vstup do vozidla je umožněn všemi dveřmi. Každé vozidlo je zařízeno speciálním validátorem pro kontrolu a placení jízdného pomocí čipové karty. Při vstupu do vozidla cestující přiloží čipovou kartu k validátoru, pokud se rozsvítí zelená šipka, oznamuje to úspěšnou platbu. Ostatní označení viz obrázek č. 17.

Ve všech vozidlech jsou kontroloři. Cestující se na ně obrátí v případě platby za jízdní doklad v hotovosti. Kontrolor při vstupu do vozidla dohlíží, jestli cestující přiložil kartu k validátoru.

Pokud toto nenastane, kontrolor Vám nabídne zaplatit za jízdu v hotovosti. Výjimkou jsou špičky, kdy kontroloři nestíhají prověřovat cestující.

5.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy v Petrohradě

5.4.1. Výhody

- Není časové omezení při používání veřejné dopravy
- Velké a pestré množství aplikací pro získávání informací ohledně veřejné dopravy

5.4.2. Nevýhody

- Papírová jízdenka - pouze v případech použití čipové karty cestující nedostává jízdní doklad
- Není možnost zakoupení jízdenky pomocí aplikace
- Není možnost zakoupení papírové jízdenky pro nadzemní dopravu (autobus, trolejbus, tramvaj) před vstupem do vozidla - pouze platba u průvodčího
- Jízdenky nejsou přestupní

6. PŘEHLED MHD V DRÁŽDANECH

Drážďany jsou německé město a jedno z největších evropských měst. Nachází se asi 150 km od Prahy. Drážďany jsou velkým železničním uzlem, který je napojený na 5 hlavních dálkových tratí. Dopravní infrastruktura města je rozvinutá a častěji zatížená, hlavně v období velkého návalu turistů.

MHD v Drážďanech obsluhují tramvaje, autobusy (Bus) a příměstský vlak (S-Bahn). MHD provozuje společnost Dresdner Verkehrsbetriebe. Celkový počet linek obsluhující město – 13 linek tramvají (z toho se jedna provozuje jen při předchozím oznámení), 27 linek autobusů (z toho se jedna provozuje jen při předchozím oznámení) a 3 linky příměstského vlaku.

6.1. Tarify

Na území města platí zónový tarif, který je součástí integrované dopravy Oberelbe. Celkový počet zón je 21. Drážďany patří do zóny 10.

6.1.1. Prodej jízdenek

Jízdenku lze zakoupit v informačních centrech města, v automatech na zastávkách, uvnitř tramvaje nebo u řidiče vozidla. Jízdenky jsou přestupní a mají omezenou časovou platnost.

Na všechny druhy MHD existuje jediný tarif jízdného:

6.1.1.1. Krátkodobé jízdenky

Jednotlivá jídla:

Tabulka 16 - Ceny časových jízdenek

Cenová skupina	Platnost	Místo platnosti	Obyčejné	Zlevněné*
I	60 minut	1 tarifní zóna	2,40 € (≈ 62 CZK)	1,60 € (≈ 41 CZK)
II	90 minut	2 tarifní zóny	4,30 € (≈ 111 CZK)	2,90 € (≈ 75 CZK)
III	120 minut	3 tarifní zóny	6,50 € (≈ 167 CZK)	4,30 € (≈ 111 CZK)
IV	240 minut	celá oblast IDS	8,60 € (≈ 221 CZK)	5,70 € (≈ 147 CZK)

Cenová skupina I platná na všech linkách v tarifní oblasti Drážďany (zóna 10) nebo jiné

Jízdenka na 4 jízdy:

Tabulka 17 - Ceny jízdného do 4 zastávek

Cenová skupina	Platnost	Místo platnosti	Obyčejné	Zlevněné*
Krátké trasy	do čtyř zastávek	1 tarifní zóna	5,50 € (≈ 141 CZK)	-
Cenová skupina I-IV	do čtyř zastávek	v závislosti na počtu	8,60 € (≈ 221 CZK)	5,20 € (≈ 134 CZK)

Noční jízdenka:

Tabulka 18 - Cena noční jízdenky

Platnost	Místo platnosti	Obyčejné
od 18:00 do 06:00 od označení	celá oblast IDS	7,50 € (≈ 193 CZK)

6.1.1.2. Dlouhodobé jízdenky

Celodenní:

Tabulka 19 - Ceny celodenního jízdného

Platnost	Místo platnosti	Obyčejné	Zlevněné*
od označení do 04:00 následujícího dne	1 tarifní zóna	6,00 € (≈ 154 CZK)	5,00 € (≈ 129 CZK)
	2 tarifní zóny	9,00 € (≈ 233 CZK)	7,50 € (≈ 193 CZK)
	celá oblast IDS	14,00 € (≈ 360 CZK)	12,00 € (≈ 308 CZK)

Rodinná jízdenka:

Tabulka 20 - Ceny rodinných jízdenek

Platnost	Místo platnosti	Cena
od označení do 04:00 následujícího dne	1 tarifní zóna	9,00 € (≈ 231 CZK)
	2 tarifní zóny	13,50 € (≈ 347 CZK)
	celá oblast IDS	20,00 € (≈ 514 CZK)

Platí pro dva dospělé a až 4 studenty do 15. narozenin. Pro skupinu 6 dětí, neplatí pro doprovod.

Skupinová jízdenka:

Tabulka 21 - Ceny skupinových jízdenek

Platnost	Místo platnosti	Cena
od označení do 04:00 následujícího dne	1 tarifní zóna	15,00 € (≈ 386 CZK)
	2 tarifní zóny	22,00 € (≈ 565 CZK)
	celá oblast IDS	29,50 € (≈ 758 CZK)

Skupinová jízdenka platí ve skupině do 5 osob.

Týdenní jízdenka:

Tabulka 22 - Ceny týdenních jízdenek

Cenová skupina	Místo platnosti	Obyčejné	Zlevněné*
A 1	tarifní zóna Drážďany	21,90 € (≈ 563 CZK)	16,70 € (≈ 429 CZK)
A	1 tarifní zóna (mimo zónu Drážďany)	17,90 € (≈ 460 CZK)	13,60 € (≈ 350 CZK)
B	2 sousední tarifní zóny	32,50 € (≈ 835 CZK)	24,50 € (≈ 630 CZK)
C	1 tarifní zóna a okolní tarifní zóny	48,60 € (≈ 1249 CZK)	36,60 € (≈ 941 CZK)
D	Celá oblast IDS	64,10 € (≈ 1647 CZK)	48,10 € (≈ 1236 CZK)

Měsíční jízdenka:

Tabulka 23 - Ceny měsíčních jízdenek

Cenová skupina	Místo platnosti	Obyčejné	Zlevněné*
A 1	tarifní zóna Drážďany	61,50 € (≈ 1581 CZK)	46,20 € (≈ 1187 CZK)
A	1 tarifní zóna (mimo zónu Drážďany)	49,30 € (≈ 1267 CZK)	37,10 € (≈ 953 CZK)
B	2 sousední tarifní zóny	90,00 € (≈ 2313 CZK)	67,60 € (≈ 1737 CZK)
C	1 tarifní zóna a okolní tarifní zóny	134,50 € (≈ 3457 CZK)	100,80 € (≈ 2590 CZK)
D	Celá oblast IDS	178,00 € (≈ 4575 CZK)	133,50 € (≈ 3431 CZK)
Kolo	Celá oblast IDS	17,00 € (≈ 437 CZK)	-

Předplacená měsíční jízdenka:

Tabulka 24 - Ceny předplacených měsíčních jízdenek

Cenová skupina	Místo platnosti	Obyčejné	Zlevněné*
A 1	tarifní zóna Drážďany	51,90 € (≈ 1334 CZK)	39,00 € (≈ 1002 CZK)
A	1 tarifní zóna (mimo zónu Drážďany)	41,90 € (≈ 1077 CZK)	32,00 € (≈ 822 CZK)
B	2 sousední tarifní zóny	76,60 € (≈ 1969 CZK)	57,50 € (≈ 1478 CZK)
C	1 tarifní zóna a okolní tarifní zóny	114,20 € (≈ 2935 CZK)	85,80 € (≈ 2205 CZK)
D	Celá oblast IDS	151,60 € (≈ 3896 CZK)	113,70 € (≈ 2922 CZK)

Měsíční jízdenka «od 9 hodin»:

Tabulka 25 - Ceny měsíční jízdenky «od 9 hodin»

Cenová skupina	Místo platnosti	Obyčejné
A 1	tarifní zóna Drážďany	52,40 € (≈ 1347 CZK)
A	1 tarifní zóna (mimo zónu Drážďany)	43,20 € (≈ 1110 CZK)
B	2 sousední tarifní zóny	78,00 € (≈ 2005 CZK)
C	1 tarifní zóna a okolní tarifní zóny	116,50 € (≈ 2994 CZK)
D	Celá oblast IDS	155,50 € (≈ 3996 CZK)

Tento druh jízdného se používá mimo dobu ranní špičky a je platný od 9 hodin do 4 hodin následujícího dne. O víkendech a svátcích dokonce celodenně.

6.1.1.3. Lanovky

Tabulka 26 - Ceny jízdného na lanovky

Jednotlivá jízda		
Platnost	Obyčejné	Zlevněné*
1 jízda nahoru nebo dolů	4,00 € (≈ 103 CZK)	2,50 € (≈ 64 CZK)
1 jízda nahoru a dolů ve stejný den	5,00 € (≈ 129 CZK)	3,00 € (≈ 77 CZK)

Jízdenka na 12 jízd		
Platnost	Obyčejné	Zlevněné*
12 jednotlivých jízd	25,00 € (≈ 642 CZK)	15,00 € (≈ 386 CZK)

Rodinná jízdenka na jízdu nahoru a dolů	
Platnost	Obyčejné
1 jízda nahoru a dolů ve stejný den pro 6 osob	12,50 € (≈ 321 CZK)

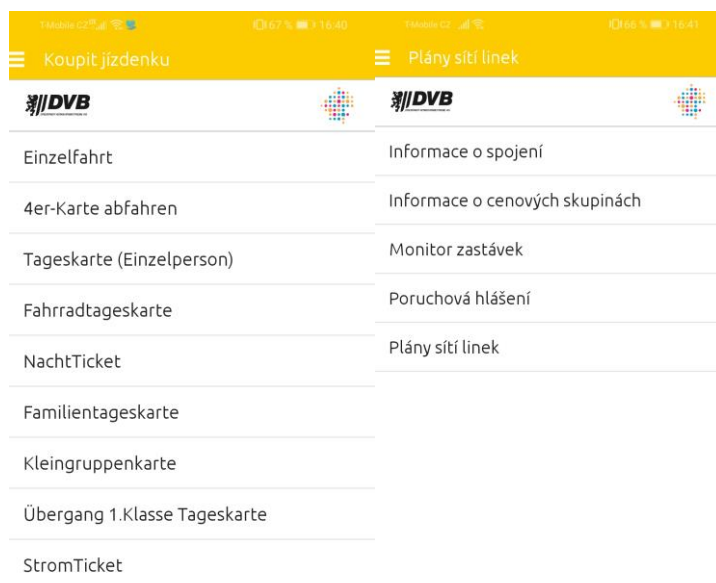
Speciální nabídkou pro ty, kteří využívají lanovku častěji, je karta BergbahnCard. Za poplatek 5,00 € (≈ 129 CZK) si mohou obyvatelé Drážďan tuto kartu zakoupit. Karta platí od data vystavení po dobu jednoho roku a je vázána na konkrétní osobu.

6.2. Mobilní aplikace a internetové stránky

Internetové stránky veřejné dopravy v Drážďanech jsou uživatelsky příjemné a přehledné. Důležité informace ohledně výluk a omezení provozu může uživatel najít během chvíle. Na stránkách se dají vyhledat spoje, přehledy jednotlivých linek veřejné dopravy města, informace ohledně cen, druhu jízdného, slevy a informace ohledně jízdy se psem. Na stránkách lze nalézt i informace o příměstském cestování.

6.2.1. Handyticket Deutschland

Pomocí aplikaci Handyticket Deutschland cestující nemusí řešit nákup jízdenek v papírové podobě. Aplikace umožňuje nákup jízdenek online pomocí bankovní karty. Působnost dané aplikace zahrnuje zhruba je 60 % celého Německa, kvůli tomu má daná aplikace zabudováno několik integračních systému. Handyticket Deutschland pracuje s nejvíce populárními jízdenkami: jednotlivé jízdenky, jízdenky na 4 jízdy, noční nebo celodenní jízdenky, jízdenky rodinné a na kolo. Nákup speciální jízdenky jako je skupinová nebo týdenní není umožněn. Tato aplikace má možnost vyhledávání spojení nebo přehled o síti linek.



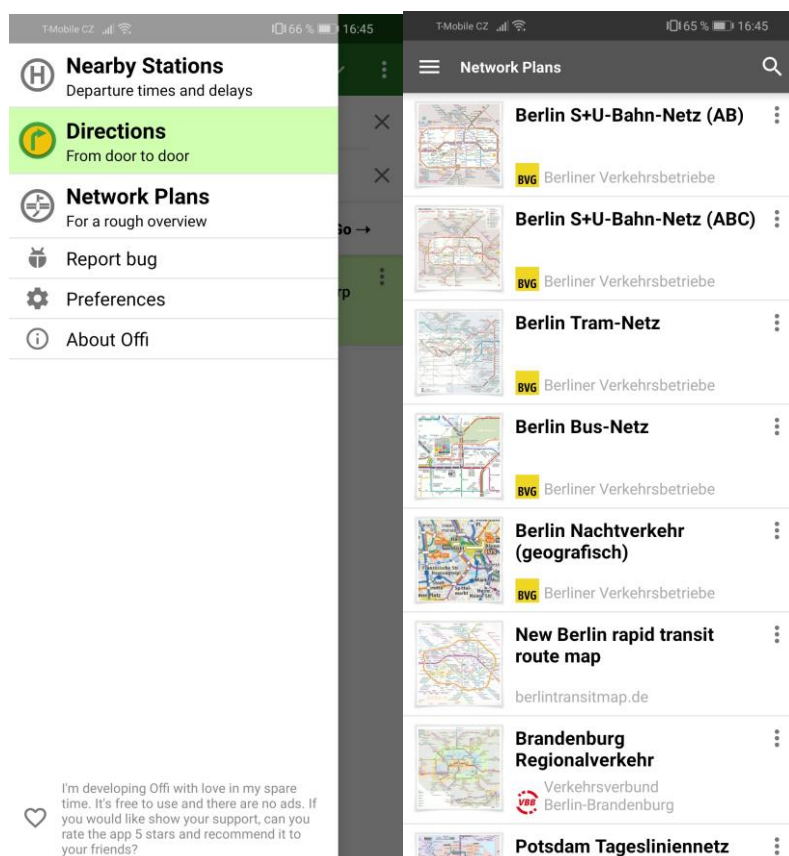
Obrázek 18 – Přehled mobilní aplikace Handyticket Deutschland

6.2.2. Öffi

Při stahování aplikace Öffi se automaticky stáhne rozšíření této aplikace. Místo jedné aplikace dostane uživatel 3, samozřejmě s odlišnými funkcemi. Rozšíření Offi Direction umožňuje vyhledat cestu z výchozího do cílového bodu pomocí zadávání jednotlivých zastávek veřejné dopravy. Po zadání zastávek se otevře v aplikaci graf, kde bude mít uživatel přehled času odjezdů a čísla přepravního vozidla v zadané zastávce. Při výběru zájmového spoje dostane uživatel k dispozici plný přehled vybraného spoje, počtů a názvů projíždějících zastávek a také cenu jízdného. Uživatel má možnost daný spoj zobrazit na mapě.

Dalším rozšířením aplikace je Offi Plans. Rozšíření má schéma linek veřejné dopravy ve vybraném území.

Aplikace Offi má možnost zjistit dopravní informace nejenom v Německu, ale také v některých dalších státech Evropy a mimo Evropu (Rakousko, Itálie, Francie, Španělsko, Nizozemsko, Švédsko, Dánsko, Finsko, Spojené království, Spojených arabských emirátech, Spojených státech a Austrálie).



Obrázek 19 – Přehled mobilní aplikace Öffi

6.3. Odbavování cestujících

Cestující při vstupu do vozidla jízdenku označí v označovači, který vám na ní vytiskne datum a čas nástupu, od té doby začíná jízdenka fungovat. V opačném případě je jízdenka neplatná. Pro vlaky rychlodráhy (S-Bahn) se musí jízdenka označit v modrém „označovači“ již na nástupišti. Vstup a výstup je povolen všemi dveřmi.



Obrázek 20 - Modrý označovač pro vlaky rychlodráhy S-Bahn

6.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy v Drážďanech

6.4.1. Výhody

- Velký výběr jízdních tarifů
- Všechny druhy jízdenek jsou přestupní
- Možnost zakoupení jízdného pomocí mobilní aplikace

6.4.2. Nevýhody

- Papírové jízdenky
- Není možnost zakoupení čipové karty
- Potřeba vyhledávání označovačů pro označení papírové jízdenky

7. PŘEHLED MHD V ALMATY

Almaty je největší město Kazachstánu a nachází se na jihovýchodě poblíž hranice s Kyrgyzstánem. Založeno bylo v roce 1854. Ve městě se nachází důležitý tranzitní železniční uzel mezi Sibiřskou oblastí Ruska a Centrální Asii.

MHD v Almatě obsluhuje 107 linek autobusů, 8 linek trolejbusů a 1 linku metra. Město také obsluhují autobusové taxi (maršrutky). Městská doprava ve městě se stále vyvíjí. V 90. letech ve městě fungovaly dvě tramvajové linky, ale koncem roku 2015 se město rozhodlo kvůli nehodám tramvaje zrušit, v roce 2016 proběhla demontáž tramvajových tratí. Od roku 1981 město zavedlo trolejbusovou dopravu podle vzoru města Kyjev. Stavba metra byla započata v roce 1988, ale první a jediná linka, která má 7 stanic, byla otevřena až 1. prosince 2011.

7.1. Tarify

7.1.1. Prodej jízdenek

7.1.1.1. Metro

Podobně jako v Petrohradě se pro jednorázový vstup do metra používají žetony. Žeton je nejjednodušší způsob jízdy metrem, zároveň ale nejdražší oproti jinému druhu MHD.



Obrázek 21 - Žetony na metro

Zakoupení žetonu probíhá přes pokladnu na stanicích metra nebo pomocí automatu, ale na rozdíl od Petrohradu jsou tu dva druhy žetonu. Jeden pro dospělé (žlutý žeton), druhý pro děti od 7 do 15 let (červený žeton).

Ve městě je zavedena akce «den žetonu», koná se každou středu a cestující mohou použít neplatné žetony.

Od roku 2015 se zavedly turnikety, kde lze platit jízdné bezkontaktní kartou nebo čipovou kartou ONAY (Оңай) (viz. kapitola 7.1.2.3.).

7.1.1.2. *Autobusy a trolejbusy*

Možnost platby jízdného v nadzemní MHD je podobná jako v Petrohradě. Jednorázovou jízdenku můžeme zakoupit u kontrolora za hotovost nebo pomocí čipové karty ONAY.

Při placení jednorázové jízdenky dostanete jako doklad klasickou papírovou jízdenku, na které budou vyznačeny čas a datum zakoupení, číslo linky a cena jízdného. Jednorázové papírové jízdenky jsou nepřestupní.

7.1.1.3. *Maršrutky (autobusové taxi)*

Oproti Petrohradu Almaty nemá tak velké množství autobusových taxi, většinou to jsou mikrobusesy, které spojují malé vesnice s městem. Zakoupení jízdného probíhá u řidiče, buď při vstupu do vozidla, nebo při výstupu. Žádné papírové potvrzení nedostanete. Ceny v maršrutkách jsou stanovené fixním tarifem nebo na počtu zastávek, které potřebuje cestující projet. Cenovou politiku určuje dopravce obsluhující daný druh MHD.



Obrázek 22 - Přehled jednorázové papírové jízdenky ONAY

7.1.2. Typy jízdného

7.1.2.1. Krátkodobé jízdenky

Tabulka 27 - Cena jízdného za jednotlivou jízdu

Druh MHD	Cena	
	Obyčejné	Zlevněné*
Autobus, trolejbus	150 KZT (≈ 9 CZK)	-
Metro (žeton)	80 KZT (≈ 4,8 CZK)	40 KZT (≈ 2,4 CZK)

Tento druh jízdenek je nepřestupný a platí jen jednorázově.

7.1.2.2. Dlouhodobé jízdenky

Město zavedlo pouze jediný druh dlouhodobé jízdenky, a to měsíční. Jízdenka se nahrává na čipovou kartu ONAY.

7.1.2.3. ONAY (Оңай)

ONAY je bezkontaktní čipová karta, která se dá využít na městskou hromadnou dopravu města Almaty. Karta je jediná pro všechny druhy městské dopravy a používá se dvěma způsoby:

- Nosič měsíční jízdenky
- Elektronická peněženka

Kartu lze zakoupit na letišti, na vlakovém nádraží, autobusových nádraží, ve speciálních stáncích pro prodej karet, pokladně metra nebo přímo u kontrolora ONAY.



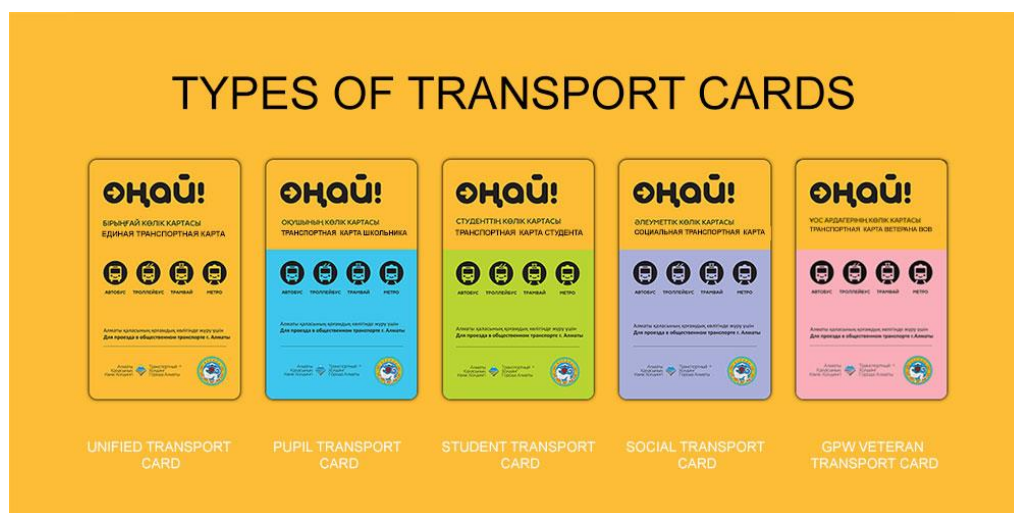
Obrázek 23 - Čipová karta ONAY

Cena za vystavení karty je 500 KZT s tím, že v platbě je zahrnuta 1 jednotlivá jízda (80 KZT ≈ 4,8 CZK) + záloha (420 KZT ≈ 25 CZK)

Cena měsíční jízdenky je 7200 KZT (≈ 432 CZK).

Pro platbu kartou ONAY musí být minimální zůstatek více než cena pro 1 jednotlivou jízdu.

Karta ONAY má 5 různých typů (viz. obrázek č.24)



Obrázek 24 - Druhy karet ONAY

7.1.2.4. SMS-jízdenky

Město v létě roku 2018 zavedlo SMS-jízdenky. V zimě ale nastal problém, protože platba přes SMS byla pozastavena na všech linkách kvůli neprodloužené smlouvě mezi dopravcem a poskytovatelem služeb. Od 21. ledna 2019 se už na určitých linkách dá zaplatit jízdné za pomoci SMS. Aktuálně mohou SMS-jízdenku používat uživatelé sítě Beeline.

SMS-jízdenka se posílá ve tvaru kódu terminálu ONAY v autobusu nebo trolejbusu, který je vyobrazen přímo na terminálu na číslo 9909. Zaslání SMS je zdarma. Placení probíhá tak, že z vašeho aktuálního zůstatku se odečte cena jízdy. Další možností je zakoupení jízdného pomocí USSD příkazu, na telefonu zadat příkaz *202*1# a zavolat. Poté do telefonu napsat kód terminálu ONAY. Stejným principem proběhne platba jízdného.

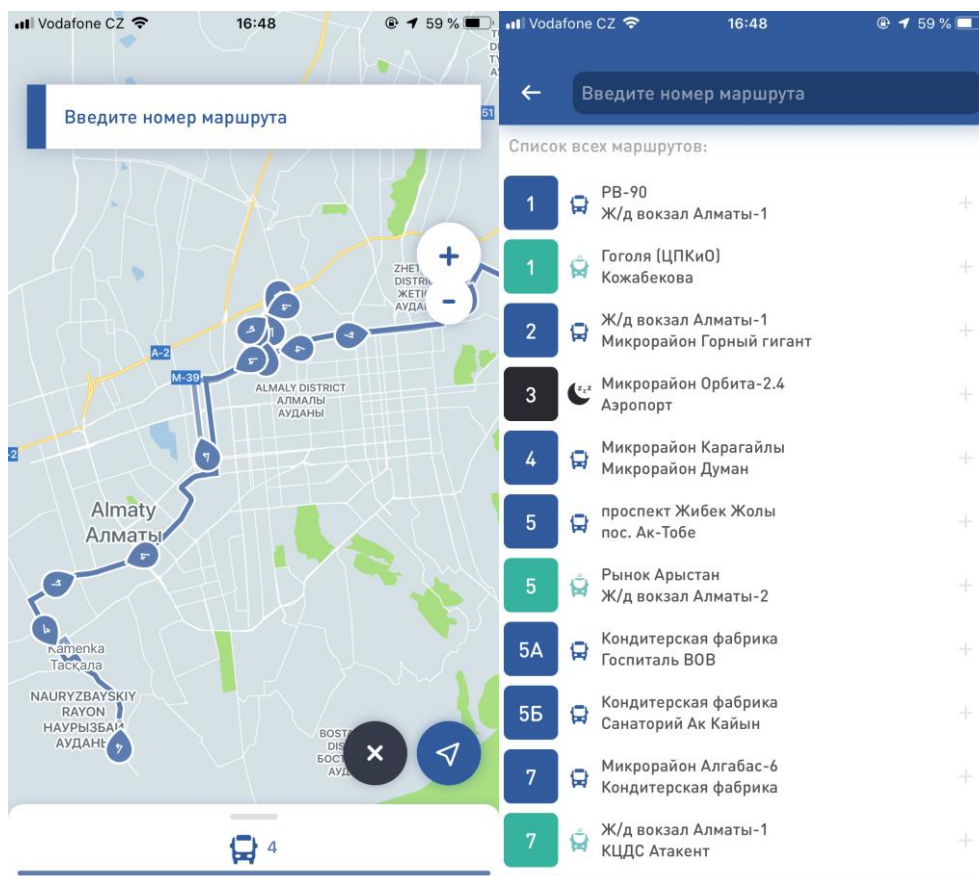
Cena jízdného je stejná jako u jednorázových nepřestupných jízdenek.

7.2. Mobilní aplikace a internetové stránky

Pro plánování jízdy městskou hromadnou dopravou a pro nákup jízdenek se používají následující aplikace:

7.2.1. AlmatyBus

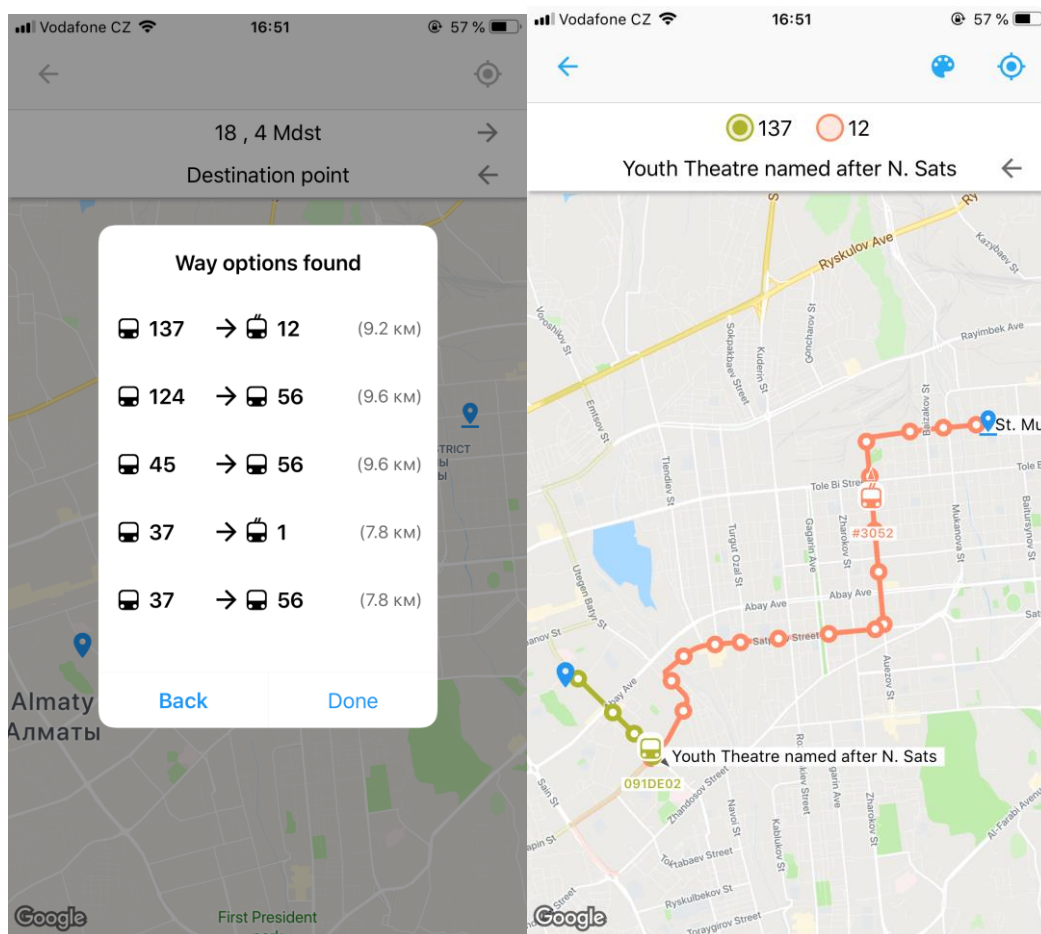
Tato aplikace funguje na principu zobrazení určitých druhů linek v režimu online. Uživatel v aplikaci zvolí potřebné číslo linky a aplikace mu ukáže trasu zvolené linky a zároveň polohu vozidel.



Obrázek 25 – Přehled mobilní aplikace Almaty Bus

7.2.2. CityBus Almaty

Aplikace CityBus Almaty je funkční v režimu offline. Aplikace funguje na podobném principu zobrazování linek jako v aplikaci AlmatyBus, ale na rozdíl od ní, má tato aplikace několik zajímavých funkcí. V aplikaci cestující zadá cílový a výchozí bod na mapě, aplikace vygeneruje několik variant cesty. Aplikace umí také zobrazit zastávky v docházkové vzdálenosti od bodu, který zadá uživatel. Při používání této funkce nelze rozkliknout jednotlivé zastávky.



Obrázek 26 – Přehled mobilní aplikace CityBus Almaty

7.2.3. ONAY

Danou aplikaci mohou používat nositelé čipové karty ONAY, přihlášení probíhá pomocí čísla mobilního telefonu a hesla, který byl zadán při registraci karty. Umožňuje funkce spojené s používáním karty, např. zobrazí aktuální zůstatek, nabije elektronickou peněženku, blokuje kartu při ztrátě nebo převádí zůstatek ze staré karty na novou. Aplikace umožňuje vyhledávání spojů z výchozího do cílového bodu s ukázkou aktuálních poloh vozidel městské hromadné dopravy.

7.2.4. SMSBus Pasažer

SMSBus Pasažer pomáhá při placení jízdného pomocí SMS nebo QR-kódu a byla vytvořena pro danou proceduru. Jinak řečeno, cestující si při používání této aplikace nemusí pamatovat číslo, na které posílá SMS, ale pouze zadává kód vozidla a tlačítko «zapustit». Aplikace umožňuje zobrazení historie platby jízdenek.

7.3. Odbavování cestujících

7.3.1. Metro

Vstup do přepravního prostoru probíhá přes tzv. povolující turnikety, tzn., že po zaplacení požadovaného jízdného se turniket otevře. Turniket má informační tablo, které ukazuje aktuální stav čipové karty (datum splatnosti, počet jízd, zůstatek). Dále je zde indikátor ve tvaru žlutého kruhu, kterého sčítává informace z čipové karty. Každý turniket je vybavený zvukovým signálem, který se spustí jen v případě, že se cestující pokusí vstoupit do přepravního prostoru bez zaplacení jízdného.

V březnu roku 2019 město experimentovalo a na jedné stanici zavedlo tzv. «čestný turniket». Experiment byl v tom, že ze stanice odebrali klasické turnikety, které se otevrou při zaplacení jízdného a místo nich nainstalovali chytrý turniket, kde lze také platit čipovou kartou, bezkontaktní bankovní kartou nebo žetonem, jen s rozdílem, že to nikdo nekontroluje. Cílem bylo vytvořit bezbariérový, rychlý a komfortní vstup do metra a vyvolat u cestujících pocit svědomitosti a čestnosti. Po měsíci fungování projektu, přes turniket prošlo více než 12 tisíc cestujících, ze kterých nezaplatilo jízdné pouze 48 lidí, což je skvělý výsledek pro experiment, který by se mohl v budoucnu využít pro ostatní turnikety.

7.3.2. Autobus, trolejbus

Vstup do vozidla je umožněn všemi dveřmi. Každé vozidlo je vybaveno speciálním terminálem pro kontrolu a placení jízdného. Při vstupu do vozidla cestující přiloží čipovou kartu ONAY k terminálu, po 2-3 sekundách terminál potvrdí platbu. Rozsvícení symbolu ✓ a zvukový signál potvrdí zaplacení jízdného. V případě rozsvícení ✗ nastala chyba při platbě. Při placení se na displeji terminálu zobrazí cena jízdného. Na terminálu lze zjistit aktuální zůstatek stisknutím tlačítka «Informace o kartě». Další možností odbavování cestujících jsou kontroloři, u kterých můžeme zakoupit jednorázovou jízdenku.



Obrázek 27 - Terminál pro platbu jízdného čipovou kartou ONAY

7.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy v Almatě

7.4.1. Výhody

- Možnost zakoupení jízdenky pomocí SMS bez papírového potvrzení
- Aplikace pro užívání veřejné dopravy
- Měsíční jízdenka se používá pouze s čipovou kartou

7.4.2. Nevýhody

- Jízdenky nejsou přestupní
- SMS jízdenku nelze zakoupit, pokud má cestující služební tarif
- Papírové jízdenky
- Není možnost zakoupení papírové jednorázové jízdenky pro nadzemní dopravu před vstupem do vozidla

8. PŘEHLED MHD V NUR-SULTANU

Nur-Sultan (dříve Astana) je hlavní město Kazachstánu. Nachází se přímo v centru země a proto je důležitým dálničním a železničním uzlem. Město bylo založeno v roce 1830, má přes 1 mil. Obyvatel a mnoho různých průmyslových závodů.

Dopravní infrastruktura je zatížená, město ale postupně pracuje na zlepšení kvality a komfortu.

Městská hromadná doprava v Nur-Sultanu je zastoupena pouze. Zároveň s autobusy město obsluhuje autobusové taxi (maršrutka). Město rozvíjí dopravní strategii na zvýšení atraktivity městské dopravy, chce motivovat řidiče automobilů, aby více cestovali autobusem nebo na kole. Dalším velkým plánem je zavést integrovanou dopravní síť a zrekonstruovat celou dopravní síť pro zlepšení podmínek užívání MHD.

8.1. Tarify

8.1.1. Prodej jízdenek

Možnost zakoupení jízdenky je obdobná jako v Almaty. Nepřestupní jízdenku na jednu jízdu lze zakoupit v autobuse za hotovost u kontrolora. Čipovou kartou Astra Plat můžeme zakoupit přestupní (jenom jeden přestup) jízdenku. Při placení v autobuse dostáváte klasickou papírovou jízdenku, kde je uveden čas a datum nákupu, cena jízdenky a QR-kód. QR-kódem na jízdence můžeme přenést údaje z papírové jízdenky do telefonu. Tento kód je tzv. elektronická podoba jízdenky. Platba jízdného v hotovosti u kontrolora je nevýhodná, protože cena jízdného je dvakrát vyšší než při platbě čipovou kartou Astra Plat. Také je možnost zakoupení SMS-jízdenky a elektronické jízdenky přes QR-kód.

8.1.2. Типы jízdného

8.1.2.1. Krátkodobé jízdenky

Tabulka 28 - Ceny krátkodobých jízdenek při placení v hotovosti

Druh MHD	Cena	
	Obyčejné	Zlevněné*
Autobus	180 KZT (≈ 11 CZK)	90 KZT (≈ 5 CZK)
Autobusové taxi (maršrutka)	250 KZT (≈ 15 CZK)	-

8.1.2.2. Dlouhodobé jízdenky

Dlouhodobé jízdenky lze používat pouze pomocí čipové karty Astra Plat. (viz. kapitola 8.1.2.4)

8.1.2.3. SMS-jízdenka a QR kód

Ceny SMS-jízdenek a placení pomocí QR-kódu jsou stejné jako u krátkodobých jízdenek.

SMS-jízdenka se posílá ve tvaru 5 místního čísla, který je uveden na speciální nálepce u řidiče na číslo 2505. Zaslání této SMS je zdarma. Platba probíhá odečtem ceny jízdného z aktuálního zůstatku.

Placení QR-kódem probíhá přes aplikace SMSBUS Pasažer (viz. kapitola 7.2.4.), nebo přes speciální aplikace mobilních operátorů, stačí stisknout tlačítko «QR-kód», naskenovat kód speciální nálepky, která je u řidiče a dále postupovat dle instrukcí v aplikaci. Platba probíhá stejným způsobem jako u SMS-jízdenek, cena jízdného se odečítá z aktuálního zůstatku.

8.1.2.4. Astra Plat

Astra Plat je bezkontaktní čipová karta, kterou využijeme na městskou hromadnou dopravu města Astana. Karta platí pro všechny druhy městské dopravy a používá se dvěma způsoby:

- a) Nosič dlouhodobých jízdenek
- b) Elektronická peněženka

Kartu lze zakoupit ve speciálních stáncích pro prodej karet na zastávkách s velkou intenzitou provozu (v centru) nebo určitých místech prodeje.

Platnost karty je 5 let, záruka 2 roky.

Cena za zakoupení karty je 400 KZT (≈ 24 CZK).



Obrázek 28 - Čipová karta ASTRA

Tabulka 29 - Ceny jízdného za jednotlivou jízdu

Druh MHD	Cena	
	Dospělí	Děti
Autobus	90 KZT (≈ 5 CZK)	40 KZT (≈ 2 CZK)
Autobusové taxi (maršrutka)	180 KZT (≈ 11 CZK)	90 KZT (≈ 54 CZK)

Používání karty otevírá možnost jednoho přestupu a jízdenka je platná 60 minut.

Měsíční jízdenka:

Tabulka 30 - Ceny měsíčního jízdného

Druh MHD	Cena	
	Dospělí	Děti
Autobus + maršrutka	7500 KZT (≈ 450 CZK)	1500 KZT (≈ 90 CZK)
Příměstské autobusy	9500 KZT (≈ 570 CZK)	2000 KZT (≈ 120 CZK)

Tříměsíční jízdenka:

Tabulka 31 - Ceny tříměsíčního jízdného

Druh MHD	Cena	
	Dospělí	Děti
Autobus + maršrutka	20 000 KZT (≈ 1200 CZK)	4000 KZT (≈ 240 CZK)

Také je zde možnost zakoupení jízdenky na 10 jízd za 1000 KZT (≈ 60 CZK)

8.2. Mobilní aplikace a internetové stránky

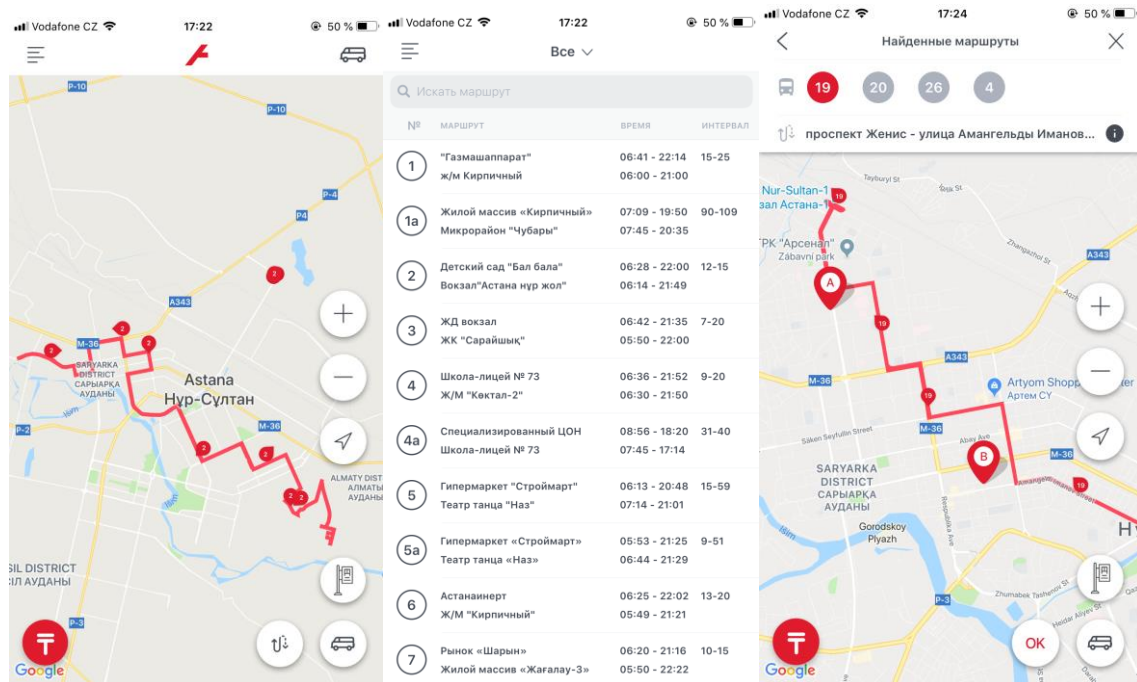
Ve městě Nur-Sultan stejně jako v Almatě se pro placení jízdného přes telefon používá aplikace SMSBus Pasažer (viz. kapitola 7.2.4).

8.2.1. Astra Bus

Aplikaci Astra Bus lze používat několika různými způsoby. Například v dané aplikaci má cestující možnost zadání výchozího a cílového bodu a aplikace vygeneruje cestu určitých linek. Bohužel nezobrazuje nejbližší zastávku na vybrané trase. Další možností je používání jednotlivého seznamu všech linek, kde je uvedeno číslo linky, trasa, čas provozu a jednotlivé intervaly na celý čas provozu. Po rozkliknutí vybrané linky aplikace trasu na mapě a aktuální

polohu jednotlivých vozidel na vybrané lince. Také obsahuje aktuální informace ohledně zdržení nebo výluky.

Aplikace je propojena čipovou kartou Astra Plat. Přihlášení je na stejném principu jako u aplikace ONAY přes telefonní číslo, které bylo vybráno při registraci čipové karty. Funkce v aplikaci umožňují zobrazit např. aktuální zůstatek nebo nabít elektronickou peněženku.



Obrázek 29 – Přehled mobilní aplikace Astra Bus

8.3. Odbavování cestujících

Od roku 2018 se město rozhodlo změnit tarifní podmínky a s tarifními podmínkami se změnila i podmínky pro odbavování. Dříve nástup do dopravního vozidla probíhal všemi dveřmi, nyní u vozidla s více než dvěma dveřmi probíhá nástup předními dveřmi a výstup všemi kromě prvních. Každé vozidlo je vybaveno speciálním terminálem pro kontrolu a platbu jízdného. Při vstupu do vozidla přiloží cestující čipovou kartu k terminálu, který během 2-3 sekund potvrdí platbu. Rozsvícený symbol ✓ a zvukový signál potvrdí zaplacení jízdného. V případě rozsvícení ✗ nastala chyba při platbě. Na displeji se zobrazí cena jízdného a aktuální zůstatek na čipové kartě. V případě poruchy terminálu je jízda pro cestujícího zdarma. Další možností odbavování cestujících je řidič, u kterého lze zakoupit klasickou papírovou jízdenku za hotovost.



Obrázek 30 - Terminál pro platbu jízdného čipovou kartou Astra

8.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy v Nur-Sultanu

8.4.1. Výhody

- Dlouhodobé jízdenky se používají pouze s čipovou kartou

8.4.2. Nevýhody

- Není možnost zakoupení jízdenky pomocí aplikace
- Krátkodobé jízdenky nejsou přestupní
- U větších vozidel vstup pouze předními dveřmi
- Není možnost zakoupení jednorázové papírové jízdenky pro nadzemní dopravu před vstupem do vozidla

9. PŘEHLED MHD V TBILISI

Město Tbilisi je největším a hlavním městem Gruzie a má přes 1 mil. obyvatel. Nachází se v hornaté oblasti Kavkazu a rozkládá se podél řeky Mtkvari a založeno bylo v roce 458. Tbilisi je důležitým průmyslovým centrem státu a poloha mezi Evropou a Asií činí z města důležité strategické centrum. Dopravní infrastruktura města je poměrně velká a rozvětvená.

Městská hromadná doprava je zajišťována metrem (2 linky), autobusy (117 linek + 1 noční) a lanovou dráhou. Město je také obsluhováno mikrobusovými linkami (maršrutky). Městskou dopravu obsluhovaly i tramvaje a trolejbusy, ale od roku 2006 se provoz tramvajů a trolejbusů ukončil. Trolejbusové linky nahradily těmi autobusovými. Síť metra tvoří dvě linky, lanové dráhy jsou v současné době v provozu tři.

9.1. Tarify

9.1.1. Prodej jízdenek

9.1.1.1. Metro a lanová dráha

Do roku 2010 se pro jednorázový vstup do metra místo papírových jízdenek používali kovové a potom už plastové žetony. Daný typ jízdenek byl ale zrušen kvůli zavedení čipových karet. Nyní se pro jízdu metrem nebo lanovkou používá pouze čipová karta Metromani (viz. kapitola 9.1.1.5).

9.1.1.2. Autobus a maršrutky

Zakoupení jízdenek na autobus nebo maršrutku probíhá pomocí čipové karty Metromani nebo přes automat umístěný ve vozidle. Platbu přes automat lze uhradit pouze mincemi. Na automatu je vyobrazena částka pro zaplacení jízdného, kterou musí cestující zaplatit vložením mincí. V maršrutkách lze použít čipovou kartu Metromani, ale automat pro zakoupení jízdenek ve vozidle není, proto platba jízdného probíhá přes řidiče za hotovost buď při vstupu, nebo výstupu z vozu.

9.1.1.3. Krátkodobé jízdenky

Krátkodobé jízdenky zakoupeny přes kartu Metromani jsou přestupní a platnost je 90 minut. Jízdenka, která byla zakoupena standardně přes automat v autobuse nebo u řidiče v maršrutce není přestupní a platí pouze na jízdu v daném vozidle. Ceny za všechny druhy městské hromadné dopravy (mimo lanovou dráhu) jsou stejné.

Cena jednotlivé jízdy je 50 tatri = 0,5 GEL (\approx 4 CZK).

Cena jednotlivé jízdy na lanovou dráhu je 1 GEL (\approx 8 CZK).

9.1.1.4. Dlouhodobé jízdenky

Tbilisi je jedno z měst, které nemá zavedené dlouhodobé jízdenky. Používá se jediný tarif jednorázových nepřestupních jízdenek na metro, autobusy a maršrutky.

9.1.1.5. Metromani

Metromani je čipová karta, která umožňuje využívání městské hromadné dopravy v Tbilisi. Karta se používá jediným způsobem, a to jako elektronická peněženka, na kterou uživatel nahraje vyhovující částku. Karta platí pro všechny druhy městské dopravy, s výjimkou lanovky. Kartu může použít několik lidí najednou, což umožňuje skupině lidí používat MHD pomocí jediné karty. Čipovou kartu lze zakoupit na jakékoliv stanici metra. Kartu Metromani můžeme během 30 dnů vrátit a dostat zpět cenu dané karty (zálohu) a popř. zbytek peněz na kartě. Při vrácení je cestující povinen mít účtenku za nákup dané karty. Při používání karty Metromani se cena jízdného neliší od krátkodobých jízdenek.

Cena za zakoupení karty je 2 GEL (≈ 16 Kč)

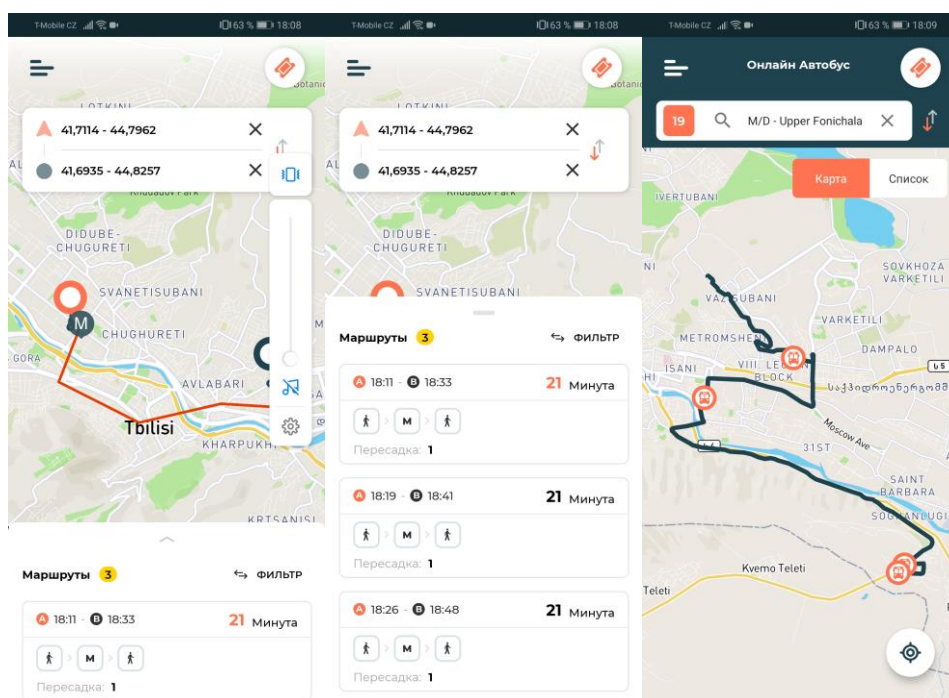


Obrázek 31 - Čipová karta Metromani

9.2. Mobilní aplikace a internetové stránky

9.2.1. Tbilisi transport

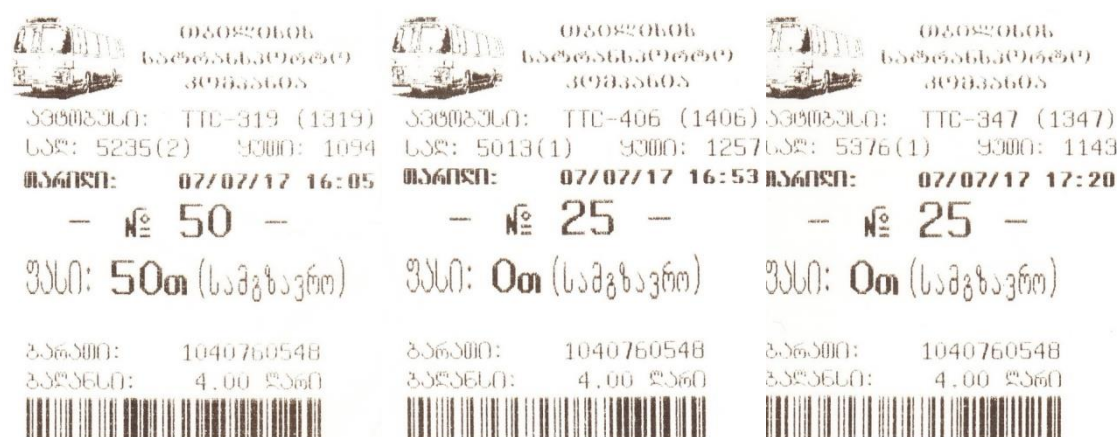
Daná aplikace umožňuje cestujícím několik druhů využití. Například možnost plánování cesty zadáním výchozího a cílového bodu. Aplikace zobrazí nejbližší zastávku v docházkové vzdálenosti a vygeneruje několik cest pomocí určitých linek. Dále aplikace obsahuje seznam linek včetně mapového podkladu. V aplikaci lze vyhledat polohu autobusů v jednotlivých linkách v režimu online. Je zde také informační pole, kde jsou uvedeny nejčastější dotazy a odpovědi na ně, např. kolik stojí jízdné nebo kde a jak lze zakoupit čipovou kartu Metromani. Aplikace dává možnost registrovat se v systému, kde mohou cestující vidět přehled provedených plateb kartou Metromani.



Obrázek 32 – Přehled mobilní aplikace Tbilisi Transport

9.3. Odbavování cestujících

Odbavování cestujících probíhá pomocí automatů umístěných ve vozidlech. V menších autobusech (dvoudveřové) je odbavovací automat umístěn u obou dveří, u větších vozidel (třídveřové) pouze v prostoru středních dveří. Použitím čipové karty Metromani automat vytiskne jízdenku platnou na 90 minut, při přestupu je nutnost se identifikovat čipovou kartou při každém nástupu do vozidla. V případě, že má cestující již zakoupenou platnou jízdenku z předchozího spoje, při identifikaci karty automatem nedojde k odečtení finanční částky, ale automat i tak vytiskne papírovou účtenku s částkou 0 GEL. (viz. Obrázek 33)



Obrázek 33 - Sled jízdenek vygenerovaných automatem na jízdenky během intervalu 90 min od vygenerování první jízdenky (umístěné zleva do prava)

I zde nalezneme revizory a průvodčí. Funkcí průvodčího je dohled a pomoc cestujícím při použití čipové karty. Prací revizora je kontrola jízdních dokladů. Revizor se nenachází v přepravním prostoru vozidla, jak je u nás běžné, ale stojí na zastávce a náhodně si vybírá cestující, kteří opouštějí vozidlo.

9.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy ve městě

Tbilisi

9.4.1. Výhody

- Jeden druh jízdného pro veřejnou dopravu

9.4.2. Nevýhody

- Není možnost použití čipové karty jako nosiče dlouhodobé jízdenky
- Jízdenka zakoupená v autobuse za hotovost je nepřestupná
- Jízdenky jsou přestupní pouze v případě používání čipové karty, ale při přestupu tisk další papírové jízdenky navíc.
- Zbytečné zaměstnávání velkého počtu lidí (kontrolory a revizory)
- Není možnost zakoupení jízdného bez papírového potvrzení (aplikace nebo SMS)

10. PŘEHLED MHD V DUBAJI

Dubaj je hlavní město stejnojmenného emirátu ve Spojených arabských emirátech a zároveň nejlidnatější město v zemi. Leží na severním okraji emirátu a nachází se na pobřeží Perského zálivu. Založení města proběhlo v roce 1833 a má skoro 3 mil. obyvatel.

Dopravní infrastruktura města je hustá a velmi rychle se rozvíjí. Hlavní tepnou silniční dopravy města je Sheikh Zayed Road, která je osmi až dvanáctiproudá a vede přes celé Spojené arabské emiráty. Ve městě jsou dva přístavy, několik autobusových nádraží a dvě velké letiště. 30. dubna 2009 byl otevřen monorail a 12. listopadu 2014 byly zprovozněny tramvaje.

Veřejnou dopravu města tvoří 140 linek autobusů, 1 linka tramvaje a 2 linky metra. Specifické pro veřejnou dopravu v Dubaji je, že v metru existují samostatné vagóny pro ženy z důvodu islámského náboženství.

10.1. Tarify

Město je rozděleno na 7 dopravních zón. Cena jízdného závisí na počtu zón, které potřebuje cestující projet. Také na všechny druhy městské dopravy je nastaven výkonový tarif, což znamená, že cestující platí dle ujeté vzdálenosti mezi počáteční a koncovou zastávkou.

10.1.1. Prodej jízdenek

Placení jízdného v hotovosti ve vozidlech veřejné hromadné dopravy města není umožněn. Jízdenkou je bezkontaktní čipová karta Nol.

10.1.1.1. Nol

Nol je bezkontaktní čipová karta, která má několik funkcí. Jedná se o předplacenou kartu, kterou může cestující použít k placení jízdného nebo k placení parkování. Ve veřejné dopravě kartu lze použít na metro, tramvaje a autobusy. Tato čipová karta má několik druhů, v závislosti na druhu karty jsou větší možnosti k používání dané karty. Kredit na kartě musí být předplacen před jejím použitím a minimální částka je jízda z jedné konečné zastávky do druhé. Předplacení karty lze provést online nebo v automatu či prodejní kanceláři provozovatele veřejné hromadné dopravy.

- Červená (anonymní)

Tento druh karty má podobu karty, ale je to papírová jízdenka pro příležitostné cestující, kteří ji mohou zakoupit v prodejním automatu nebo v prodejních centrech. Předplacení online pro daný druh karty není nedostupný. Platnost karty je 90 dnů a lze ji předplatit až na 10 jednotlivých jízd. Použití je omezeno pouze na jeden druh dopravy (metro nebo autobus) a nelze s ní platit parkovné.



Obrázek 34 - Červená karta Nol

Cena karty je 2 AED (\approx 13 CZK) + minimální cena za jednotlivou jízdu.

Tabulka 32 - Ceny jízdného pro červenou kartu Nol

Místo platnosti	Obyčejné
1 tarifní zóna	4 AED (\approx 25 CZK)
2 sousední tarifní zóny	6 AED (\approx 38 CZK)
Více než 2 tarifní zóny	8,5 AED (\approx 54 CZK)
Celá oblast IDS	20 AED (\approx 126 CZK)

Cestující má možnost cestovat v zóně «Gold Class» (zóna zvýšeného komfortu), ale cena za jednotlivou jízdu je dvojnásobek obyčejné ceny.

- Stříbrná (anonymní)

Tento druh karty je pro cestující, kteří často využívají veřejnou dopravu. Lze ji zakoupit stejně jako červenou, prodejních míst je ale více v porovnání s červenou kartou. Daná karta funguje jako elektronická peněženka, na kterou lze předplatit částku maximálně 5000 AED, což je v přepočtu cca 30 000 CZK. Karta je platná na jakýkoliv dopravní prostředek veřejné dopravy a pomocí stříbrné karty lze platit parkovné. Platnost karty je 5 let.



Obrázek 35 - Stříbrná čipová karta Nol

Cena karty je 25 AED (\approx 158 CZK) (s tím, že 19 AED (\approx 120 CZK) zůstává na kartě).

Ceny pro jednotlivé jízdy jsou stejné jako u červené karty (viz. tabulka č. 32).

- Zlatá (anonymní)

Tato karta má stejné funkce jako stříbrná karta s rozdílem, že nabízí držitelům privilegovaný přístup do třídy «Gold Class».



Obrázek 36 - Zlatá čipová karta Nol

Cena karty je stejná jako u té stříbrné.

Tabulka 33 - Ceny jízdného pro zlatou kartu Nol

Místo platnosti	Obyčejné
1 tarifní zóna	6 AED (≈ 38 CZK)
2 sousední tarifní zóny	10 AED (≈ 63 CZK)
Více než 2 tarifní zóny	15 AED (≈ 95 CZK)

- Modrá (osobní)

Modrá karta je speciální druh čipové karty, která má stejné funkce jako stříbrná, s rozdílem, že karta obsahuje identifikační údaje a fotografii vlastníka. V případě ztráty či odcizení lze kartu zablokovat bez útraty předplaceného kreditu. Je zde také rozdíl v pořizovací ceně.



Obrázek 37 - Modrá čipová karta Nol

Cena karty je 70 AED (≈ 441 CZK) (včetně hodnoty čipové karty)

Tabulka 34 - Ceny jízdného pro modrou kartu

Místo platnosti	Obyčejné
1 tarifní zóna	3 AED (≈ 19 CZK)
2 sousední tarifní zóny	5 AED (≈ 32 CZK)
Více než 2 tarifní zóny	7,5 AED (≈ 47 CZK)

10.2. Mobilní aplikace a internetové stránky

Internetová stránka dopravního podniku Roads and Transport Authority je atraktivní a přehledná. Zjistíte informace ohledně každého druhu dopravy a lze rozpočítat cestu z výchozího do cílového bodu pomocí speciální kalkulačky. Také tam jsou informace ohledně dopravního podniku a aktuálních změnách. Další nabídkou od dopravního podniku je stránka ohledně čipových karet Nol, kde se dá získat informace ohledně druhu karet a místo pro nabití karet.

10.2.1. S'hail

Aplikace S'hail nahradila starší aplikaci Wojhati. Kromě veřejné dopravy, na kterou jsme zvyklí (metro, tramvaj a autobus), S'hail umožňuje jako variantu plánování trasy pomocí městského taxi RTA (Roads and Transport Authority [Úřad pro silnice a dopravu]). Aplikace má několik režimů, jeden z nich je zadání výchozího a cílového bodu na mapě. Uživatel má na výběr vybrat z objektů, které jsou vyznačené na mapě (zastávka, park, obchod) nebo kterýkoliv zvolený bod.

Další funkcí aplikace je přehled jednotlivých zastávek. Po rozkliknutí jakékoliv zastávky aplikace ukáže, jaké linky tudy projíždějí a čas, ve kterém vybraná linka projede zastávkou.

Aplikace také pracuje s čipovými kartami Nol a umožňuje zobrazit přehled jednotlivých plateb.

10.3. Odbavování cestujících

Město Dubaj má pro odbavování cestujících systém «check in – check out». Hlavním cílem daného systému odbavování je, že cestující používá výkonový tarif.

10.3.1. Systém «check in – check out»

Check in

Check in probíhá tak, že cestující při vstupu do metra nebo nadzemního druhu veřejné dopravy přiloží čipovou kartu Nol k turniketmu (metro) nebo validátoru ve vozidle (autobus a tramvaj), po 2-3 sekundách ověření čipové karty zazní zvukový signál nebo se rozsvítí zelené světlo, které znamená, že cestující může vstoupit do přepravního prostoru.

Check out

Check out má podobný proces jako Check in, rozdíl je v tom, že daná procedura probíhá při výstupu z přepravního prostoru. Pokyny jsou stejné. Cestující musí při výstupu přiložit kartu k turniketmu nebo validátoru, po 2-3 sekundách zazní zvukový signál nebo se rozsvítí zelené

světlo a cestující může opustit přepravní prostor. Dodržovat tyto pokyny je důležité, protože systém placení jízdného odečte maximální částku za jízdu.



Obrázek 38 - Validátor pro čipové karty

Platba probíhá tak, že cestující přiloží kartu, systém automaticky zablokuje maximální částku jízdy ve městě v 7,5 AED (\approx 47 CZK) (i když jednotlivá jízda stojí jen 3 AED (\approx 19 CZK)). Pokud při výstupu z přepravního prostoru cestující nezapomene přiložit kartu k turniketu nebo validátoru, tzv. «check out», cena jízdy bude 3 AED (\approx 19 CZK). Při situaci, kdy cestující zapomene nebo nestihne přiložit kartu a vystoupí z přepravního prostoru, cena jízdy bude stát částku, kterou při vstupu systém zablokoval, což je 7,5 AED (\approx 47 CZK). Takže to znamená, že pokud na čipové kartě bude aktuální částka menší než 7,5 AED (\approx 47 CZK), placení jízdného je nemožné, i když jednotlivá cena bude jen 3 AED (\approx 19 CZK).

10.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy ve městě

Dubaj

10.4.1. Výhody

- Cestující platí pouze za vzdálenost, kterou potřebuje projet
- Jízdenky jsou příjemné při používání a mají tvar karet
- Při vstupu, ale i výstupu pouze přiložit kartu bez čekání papírového potvrzení

10.4.2. Nevýhody

- Povinnost kontrolovat aktuální zůstatek na čipové kartě

11. PŘEHLED MHD V SINGAPURU

Singapur je městský stát v jihovýchodní Asii na stejnojmenném ostrově. Od Malajského poloostrova je oddělen Johorským průlivem. Je jedním z nejhustěji zalidněných měst na celé planetě. V roce 1965 získal Singapur nezávislost od Malajsie.

Dopravní infrastruktura města je hustá a rozvětvená. Celková délka silnic ve městě je 3262km, z toho 9 jsou dálnice, které mají od 2 do 5 jízdních pruhu v každém směru. Přístav v Singapuru je jedním z největších a nejzatíženějších na celém světě.

Veřejná hromadná doprava se stále rozvíjí a tvoří ji metro (5 linek), autobusy (cca 300 linek), lanová dráha a železnice. Železniční síť v Singapuru tvoří monorail. Lanová dráha spojuje Singapur a ostrov Sentosa. Stejně jako monorail ji provozuje Sentosa Express. Metro města tvoří 5 linek, názvy linek mají název ve směru jízdy, např. severní, jižní nebo centrální. Kvůli tomu, že je město jedním z nejzatíženějších, z praktických důvodů (období špiček) v metru zavedli speciální vagóny pro ženy.

11.1. Tarify

Na všechny druhy městské dopravy je nastaven výkonový tarif, což znamená, že cestující platí dle ujeté vzdálenosti mezi počáteční a koncovou zastávkou.

11.1.1. Prodej jízdenek

11.1.1.1. Metro

Nákup jízdenek v metru probíhá dvěma způsoby. První je, že cestující nakoupí přes speciální automat na jakékoliv stanici metra klasickou papírovou jízdenku. V tomto automatu musí cestující zadat cílovou stanici a vložit částku potřebnou pro zaplacení jízdy.

Druhá varianta je placení jízdného pomocí čipové karty EZ-Link (viz. kapitola 11.1.1.3.) nebo turistické karty Singapore Tourist Pass (viz. kapitola 11.1.1.4.). Ceny jízdného při zakoupení papírové jízdenky nebo čipové karty jsou diametrálně odlišné.

Ceny jízdného pro papírové jednorázové jízdenky se pohybují od 1,40 SGD (≈ 24 CZK) do 2,50 SGD (≈ 42 CZK) v závislosti jak daleko se nachází cílová stanice metra.

11.1.1.2. Autobus

Autobusová síť ve městě je velmi hustá, což cestujícím umožňuje se dostat do nejbližších míst. Cena jízdného stejně jako u metra závisí na vzdálenosti mezi výchozí a cílovou zastávkou. Nákup papírové jízdenky probíhá pouze mincemi v automatu,

který se nachází u řidiče. Stejně jako při jízdě metrem lze zaplatit za jízdu pomocí čipové karty. V situaci, kdy na jízdu metrem navazuje jízda autobusem, dostává cestující slevu na autobusovou jízdenku.

Cena jízdného v autobuse se pohybuje od 1,5 SGD (≈ 25 CZK) do 2,6 SGD (≈ 44 CZK) za jízdu.

11.1.1.3. Čipová karta EZ-link

EZ-link je bezkontaktní čipová karta, která umožňuje použití nejenom ve veřejné hromadné dopravě, lze s ní platit jídlo v McDonald nebo v místních mini-obchodech sítě 7-Eleven. Také pomocí dané karty lze zaplatit jízdu monorailem Sentosa Express. Zakoupit kartu EZ-link je možné v jakémkoliv centru prodeje Passenger Service Centers u každé stanice metra nebo jakémkoliv mini obchodu sítě 7-Eleven.



Obrázek 39 – Přehled čipové karty EZ-link

Cena za zakoupení karty v centru prodeje je 10 SGD (≈ 168 CZK), z toho je 5 SGD (≈ 84 CZK) cena za pořízení karty a 5 SGD (≈ 84 CZK) bude aktuální zůstatek na kartě.

Cena za zakoupení karty v síti obchodu 7-Eleven je 12 SGD (≈ 202 Kč) z toho je 5 SGD (≈ 84 CZK) cena za pořízení karty a 7 SGD (≈ 118 CZK) bude aktuální zůstatek na kartě.

Nabití karty je možné pouze na částku dělitelnou 10 SGD (≈ 168 CZK) (10 SGD, 20 SGD, 30 SGD atd.);

Cena za jízdu metrem pomocí čipové karty EZ-Link je mnohem výhodnější a pohybuje se v rozmezí od 0,77 SGD (≈ 13 CZK) do 1,88 SGD (≈ 32 CZK), což jsou výrazně nižší částky než při zakoupení klasické jízdenky na metro.

Cena za jízdu autobusem při použití karty EZ-Link, stejně jako u metra, je výhodnější. Pohybují se v rozmezí od 0,83 SGD (≈ 14 CZK) do 2,08 SGD (≈ 35 CZK).

11.1.1.4. Singapore Tourist Pass

Singapur Tourist Pass je čipová karta pro platbu jízdného veřejné dopravy, určena je pro návštěvníky města, kteří jsou na návštěvě pouze na 1 až 3 dny a často využívají veřejnou dopravu. Daná karta umožňuje používat jakýkoliv druh dopravy celodenně.



Obrázek 40 – Čipová karta Singapore Tourist Pass

Tabulka 35 – Ceny čipové karty Singapore Tourist Pass

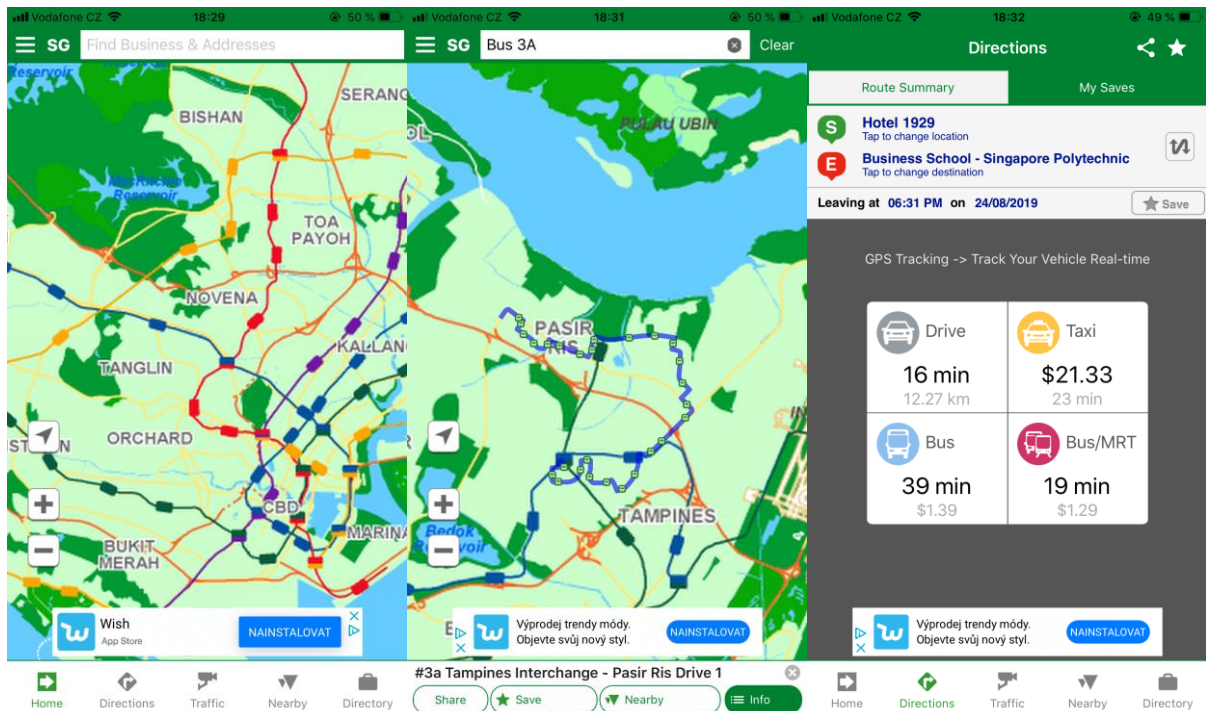
Platnost	Cena
1 den	10 SGD (\approx 168 CZK) + 10 SGD (\approx 168 CZK) = 20 SGD (\approx 336 CZK)
2 dny	16 SGD (\approx 267 CZK) + 10 SGD (\approx 168 CZK) = 26 SGD (\approx 437 CZK)
3 dny	20 SGD (\approx 336 CZK) + 10 SGD (\approx 168 CZK) = 30 SGD (\approx 504 CZK)

10 SGD (\approx 168 CZK) je záloha na čipovou kartu. Při vrácení karty do 5 dnů od nákupu karty se záloha vrací zpět. Zakoupení karty probíhá na jakékoliv pobočce Passenger Service Center u jakékoliv stanice metra.

11.2. Mobilní aplikace

11.2.1. Singapore Maps

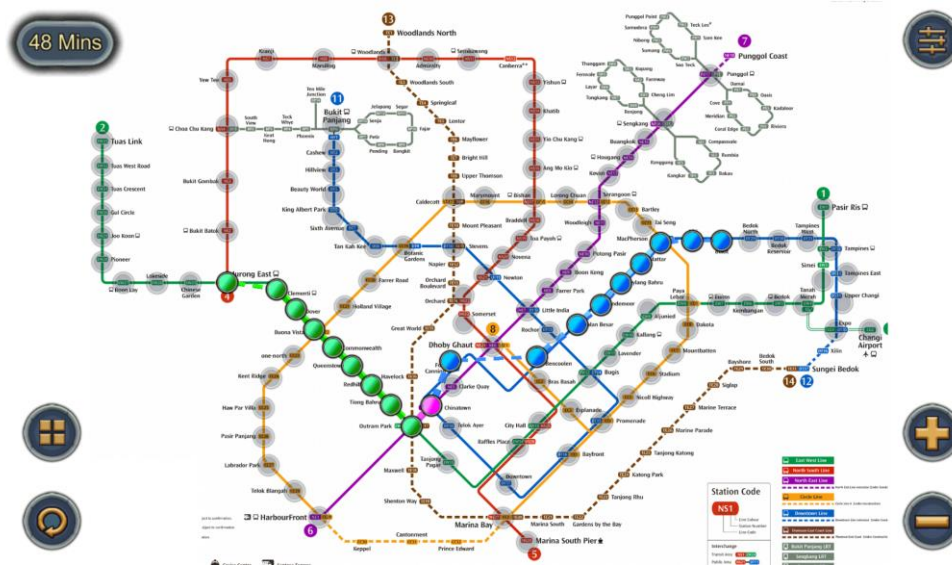
Aplikace Singapore Maps představuje mapu s vyznačenými linkami metra a autobusu. Při rozkliknutí zájmové linky autobusu ukáže mapové vedení dané linky a jednotlivé zastávky. Také má uživatel možnost zadávání výchozího a cílového bodu. Aplikace nabídne 4 možnosti jak se dostat do cílového bodu – autem, taxíkem, autobusem nebo metrem. Aplikace také rozpočítá, kolik bude stát cesta při výběru určitého prostředku. Dále aplikace nabízí seznam míst s adresou a mapou v různých kategoriích – restaurace, zábava, krása pro ženy, oprava aut, zábava pro děti, domácí potřeby, relaxace a technické služby.



Obrázek 41 – Přehled mobilní aplikace Singapore Maps

11.2.2. Singapore MRT

Tato aplikace pracuje pouze s metrem v Singapuru. Aplikace představuje interaktivní mapu metra, kde uživatel zadává výchozí a cílové stanice a aplikace ukáže, jakým nejkratším způsobem se tam cestující může dostat a jakou linku je třeba použít. V případě přestupu aplikace v přestupní stanici změní barvu linky na barvu přestupní linky. Při zadávání trasy rozpočítá čas potřebný pro jízdu danou cestou.



Obrázek 42 – Přehled mobilní aplikace Singapore MRT

11.3. Odbavování cestujících

Odbavování cestujících probíhá pomocí systému «check in – check out» (viz. kapitola 10.3.1.). Při vstupu a výstupu musí cestující přiložit čipovou kartu k validátoru. Systém sčítá informace z karty a blokuje maximální možnou částku na dané lince do okamžiku, než cestující přiloží kartu opět k validátoru při výstupu z vozidla. V momentu druhého přiložení karty při výstupu se ze zablokované částky odečte částka, která odpovídá projeté cestě.

Při placení v hotovosti v autobuse je cestující povinen vstoupit do vozidla předními dveřmi, nahlásit zastávku výstupu řidičovi a zaplatit odpovídající částku.

11.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy ve městě

Singapur

11.4.1. Výhody

- Cestující platí pouze za vzdálenost, kterou potřebuje projet
- Možnost zakoupení turistické čipové karty

11.4.2. Nevýhody

- Povinnost kontrolovat aktuální zůstatek na čipové kartě
- Není mobilní aplikace pro spárování čipové karty
- Bez čipové karty vstup do autobusu probíhá pouze předními dveřmi

12. PŘEHLED MHD VE MĚSTĚ KUALA LUMPUR

Kuala Lumpur je největším a hlavním městem Malajsie. Založení města proběhlo v roce 1857 a počet obyvatel se blíží ke 2 milionům.

Dopravní infrastruktura města je hustá a velmi rychle se rozvíjí. Město se snaží veřejnou dopravu udělat atraktivnější. Většina železniční dopravy směřuje do centrálního nádraží Kuala-Lumpuru, které je největším železničním centrem v Malajsii.

Veřejnou dopravu ve městě Kuala Lumpur obsluhuje dopravní podnik RAPID KL (Rangkaian Pengangkutan Integrasi Deras Sdn Bhd) a je tvořena autobusem (165 linek), monorailem, metrem - LRT a nadzemním metrem MRT. Městskou dopravu tvoří také městské vlaky spojující protilehlé části města. Kvůli tomu, že je město jedním z nejzatíženějších v Malajsii, z praktických důvodů (období špiček) zavedli v metru speciální vagóny pro ženy.

12.1. Tarify

12.1.1. Prodej jízdenek

Na všechny druhy městské dopravy je nastaven výkonový tarif, což znamená, že cestující platí dle ujeté vzdálenosti mezi počáteční a koncovou zastávkou.

12.1.1.1. Metro LRT

Síť metra LRT města Kuala-Lumpur má 3 linky (žlutá – Ampang Line, hnědá – Sri Petaling Line, červená – Kelana Jaya Line). Hlavním dopravním uzlem metra je stanice KL Sentral, kde se protínají 3 linky. Linky metra pokrývají skoro celou plochu města, což činí daný druh veřejné dopravy nejpoužívanějším a komfortním. Zakoupení jízdenky je možné pomocí speciálních žetonů za hotovost nebo pomocí čipové karty MyRapid Touch 'n Go (viz. kapitola 12.1.1.5). Žetony se prodávají v automatu, kde cestující musí zadat výchozí a cílovou stanici a vložit hotovost.

Cena jízdenky na metro závisí od počtu projetých stanic. Při používání pouze jedné linky se ceny pohybují od 0,8 MYR (≈ 4 CZK) do 5,3 MYR (≈ 30 CZK). Při přestupu na jinou linku může cena jízdného dosahovat až do 6,2 MYR (≈ 35 CZK).

12.1.1.2. Monorail

Monorail města prochází přes centrum města a také přes hlavní nádraží, kde je možnost přestupu na speciální vlak aeroexpress směrem na letiště. Většina zastávek na lince monorailu má přestupní body buď na metro LRT nebo autobusy. Daný druh dopravy je automatický a nemá řidiče. Nákup jízdenek je stejný jako u metra LRT.

Cena jízdenky se při použití pouze monorailu pohybují od 0,9 MYR (≈ 5 CZK) do 3,6 MYR (≈ 20 CZK). Při jízdě několika prostředky může cena jízdného dosahovat do 5,7 MYR (≈ 32 CZK).

12.1.1.3. Metro MRT

Tento druh metra má název Sungai Buloh-Kajang line. MRT metro se řídí celé automaticky a spojuje centrum s různými částmi města. Díky tomu, že daný druh dopravy patří k metru, způsob nákupu jízdenek je stejný jako u metra LRT. (viz. kapitola 12.1.1.1.)

Cena jízdenky při používání pouze jedné linky (bez přestupu) se pohybuje od 0,8 MYR (≈ 4 CZK) do 5,5 MYR (≈ 31 CZK). Při přestupu na jiný druh dopravy může cena jízdného dosahovat až do 10,2 MYR (≈ 57 CZK).

12.1.1.4. *Autobusy*

Autobus ve městě se dělí na 4 skupiny

- Express (oranžová cedule) – autobusy jezdí do cílové stanice bez zastavení, nebo s minimálním počtem zastávek.
- Městské (červená cedule) – klasické městské autobusy projíždějící centrem s větším počtem zastávek.
- Příměstské (modrá cedule) – tyto autobusy jezdí od centrálních uzlových stanic metra do jiných měst nacházejících v blízkosti města.
- Místní nebo lokální (zelená cedule) – jezdí od sídlišť na okrajích města do centra nebo k nádraží.

Autobusová síť města je velká a složitá, ale daný druh dopravy pokrývá úplně celé město. Autobusová doprava není ve městě populární kvůli složitě síti linek a velké čekací době.

Cena jízdného závisí od počtu zastávek, které potřebuje cestující projet a pohybuje se od 1 MYR (≈ 5,6 CZK) do 5 MYR (≈ 28 CZK).

12.1.1.5. *MyRapid Touch 'n Go*

MyRapid Touch 'n Go je bezkontaktní inteligentní karta používaná k placení jízdného ve veřejné dopravě za služby Rapid KL v Malajsii. Lze ji také použít při parkování za zřízení Rapid KL Park N Ride. Předplacená čipová karta využívá bezkontaktní technologie, uživatel pomocí přihlašovacího ID a hesla provede online registraci, díky které může sledovat všechny své registrované karty a zařízení. Také je možnost zobrazení historie transakcí anebo e-výpisy.



Obrázek 43 - Čipová karta MyRapid Touch 'n Go

Při používání karty pro veřejnou dopravu, daná karta funguje jako klasická elektronická peněženka, nebo na ní lze nahrát předplacené týdenní nebo měsíční jízdenky. Kartu

můžeme používat na všechny druhy veřejné dopravy. Tuto kartu vyrábí ve 2 variantách: klasickou anebo osobní. Klasická varianta karty v sobě nese informace o majiteli karty. Osobní karta se vydává pouze občanům v těchto kategoriích – studenti, invalidi nebo důchodci. Osobní karta automaticky započítává 50 % slevu na služby veřejné dopravy.

Cena čipové karty je 20 MYR (≈ 112 CZK), s tím, že 10 MYR (≈ 56 CZK) samotná cena karty a zbytek na kartě je minimální částka 10 MYR (≈ 56 CZK) pro jízdu veřejnou dopravou. Minimální částka na kartě je 10 MYR (≈ 56 CZK) a maximální 500 MYR (≈ 2800 CZK).

Týdenní a měsíční jízdenka, která se nahrává na kartu, funguje tak, že uživatel daných služeb platí za jízdu sníženou sazbou jenom na týden nebo na měsíc. Uživatel daných služeb musí kontrolovat aktuální zůstatek na kartě, aby ho mohl systém pustit pro využívání služeb.

Za týdenní jízdenku je účtován nominální poplatek ve výši 2,5 MYR (≈ 14 CZK), který je platný 7 po sobě jdoucích dní.

Za měsíční jízdenku se platí nominální poplatek ve výši 10 MYR (≈ 56 CZK), který je platný 30 po sobě následujících dní.

Předplatné se účtuje při prvním nákupu a následném obnovení.

12.2. Mobilní aplikace a internetové stránky

Internetová stránka dopravního podniku RAPID KL je atraktivní a přehledná. Zjistíte informace ohledně každého druhu dopravy, o čipových kartách a lze rozpočítat cestu z výchozího do cílového bodu pomocí speciální kalkulačky. Také tam jsou informace ohledně dopravního podniku a aktuálních změnách.

S mobilními aplikacemi je to horší, protože dané město nemá aplikace pro zjištění informací ohledně spojů. Informace ohledně města se dají zjistit pomocí univerzálních aplikací, které v sobě mají zabudováno několik měst najednou. (viz. kapitola 13.).

12.3. Odbavování cestujících

Odbavování cestujících v metru probíhá pomocí systému «check in – check out» (viz. kapitola 10.3.1.). Při vstupu a výstupu musí cestující přiložit čipovou kartu k validátoru u turniketu, která je vpustí do přepravního prostoru. Systém sčítá informace z karty a blokuje maximální možnou částku na dané lince do doby, než cestující při výstupu přiloží opět k validátoru čipovou kartu. V momentu druhého přiložení karty při výstupu se ze zablokované částky odečte částka, která odpovídá projeté cestě.

Při používání autobusu a placení jízdy v hotovosti je cestující povinen vstoupit do vozidla předními dveřmi, nahlásit zastávku výstupu řidiči a zaplatit odpovídající částku. Při platbě čipovou kartou probíhá stejný systém jako u metra, cestující musí přiložit čipovou kartu při vstupu a výstupu z vozidla.

12.4. Výhody a nevýhody organizace městské dopravy ve městě

Kuala Lumpur

12.4.1. Výhody

- Cestující platí pouze za vzdálenost, kterou potřebuje projet
- Možnost nahrávání dlouhodobých jízdenek na čipovou kartu

12.4.2. Nevýhody

- Žádná mobilní aplikace pro veřejnou dopravu
- Při používání čipové karty jako elektronické peněženky je povinnost kontrolovat aktuální zůstatek na kartě

13. UNIVERZÁLNÍ APLIKACE PRO VEŘEJNOU DOPRAVU

13.1.1. CG Tranzit

Mobilní aplikace pro používání MHD je CG Tranzit. Aplikace umožňuje vyhledávání jízdních řádů v režimu off-line (bez použití mobilních dat) díky stažení jízdních řádů do telefonu, vyhledá cesty jakýmkoliv prostředkem (vlak, autobus, trolejbus, metro) a nabídne nejvhodnější spoj. Další zajímavostí je porovnání vybraných spojů. V případě, že má cestující možnost dostat se do cíle dvěma trasami, např. vlakem nebo autobusem, aplikace umožňuje porovnání spojů tak, aby cestující nemusel pokaždé zadávat začáteční a cílovou zastávku.

Dále je možnost zadávat výchozí a cílové body na mapě, a to zastávky městské, příměstské nebo meziměstské dopravy.

Zajímavostí aplikace je, že umožňuje stáhnout jízdní řády měst v České republice, Slovenska, Kanady a USA.

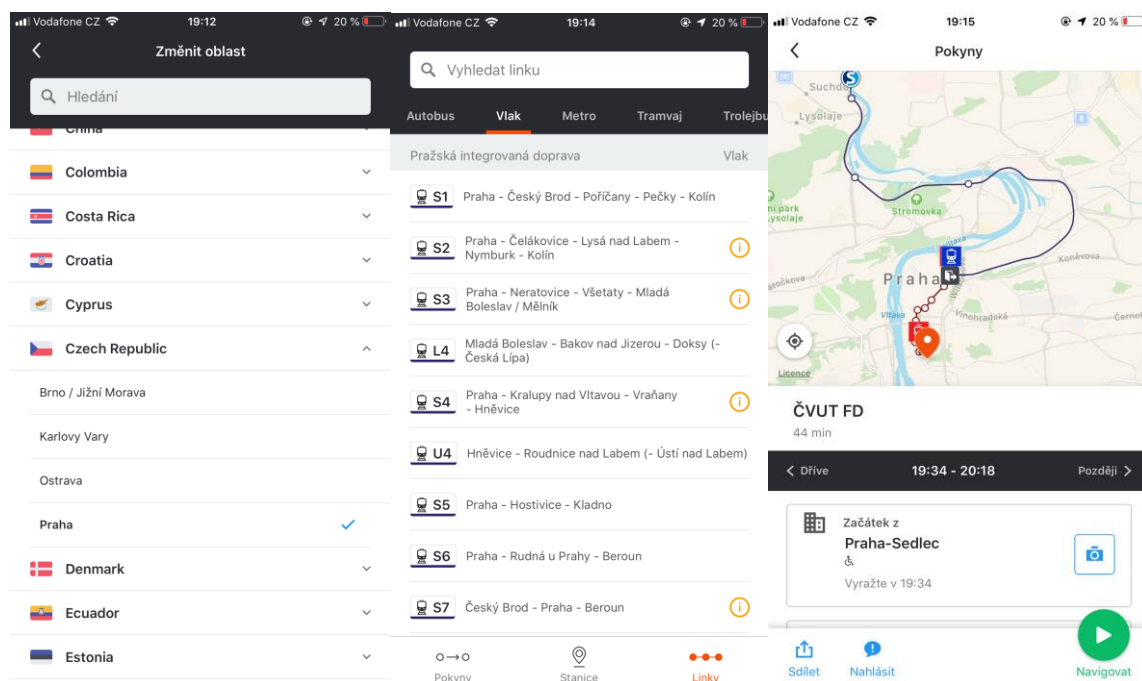
Stav	Trasa	Čas	Trasa	Čas
DNES	1 H 56 MIN, 129 KM	ZA 2 MIN.	54 MIN., 27 KM	
	Děčín hl.n.	18:30	Oblouková	19:29
	Ústí n.L.hl.n.	18:56	Zámecký rybník	19:31
	včas		PŘESUN 3 MIN.	
	Ústí n.L.hl.n.	19:15	Děčín, Zámecký rybník	19:39
	Praha hl.n.	20:26	Ústí nad Labem, Mírové nám.	20:21
	zpoždění 5 min.		Ústí nad Labem, Mírové nám.	1 20:22
			Ústí nad Labem, Revoluční	1 20:23
NYNÍ	1 H 44 MIN, 129 KM			
	Děčín hl.n.	19:26	ZA 2 MIN.	54 MIN., 27 KM
	Praha hl.n.	21:10	Oblouková	19:29
			Prokopa Holého	19:40
			PŘESUN 3 MIN.	
			Děčín hl.n.	19:58
			Ústí n.L.hl.n.	20:13
			zpoždění nebylo možné zjistit	
			PŘESUN 8 MIN.	
			Ústí nad Labem, Mírové nám.	1 20:22
			Ústí nad Labem, Revoluční	1 20:23
			ZA 22 MIN.	54 MIN., 26 KM
			Oblouková	19:49
			Prokopa Holého	20:00
			PŘESUN 3 MIN.	
			Děčín hl.n.	20:16
			Ústí n.L.hl.n.	3 20:32
ZÍTRA	1 H 44 MIN, 129 KM			
	Děčín hl.n.	4:26		
	Praha hl.n.	6:10		

Obrázek 44 - Přehled aplikace CG Transzit

13.1.2. Moovit

Další mobilní aplikace pro používání MHD je Moovit. Aplikace má možnost vyhledávání spojů pomocí zadávání výchozího a cílového bodu nebo na mapě. Dále aplikace nabídne nejbližší spoj, zobrazí trasu na mapě a také délku a čas cesty. Další zajímavostí dané aplikace je mapová ukázka nejbližších zastávek v okolí. Po rozkliknutí vybrané zastávky aplikace zobrazí údaje o názvu zastávky, seznam linek projíždějících danou zastávkou a čas příjezdu. Poslední funkcí aplikace je ukázka seznamu všech linek veřejné dopravy zvoleného města s podrobným popisem trasy a časem příjezdu na jednotlivé zastávky.

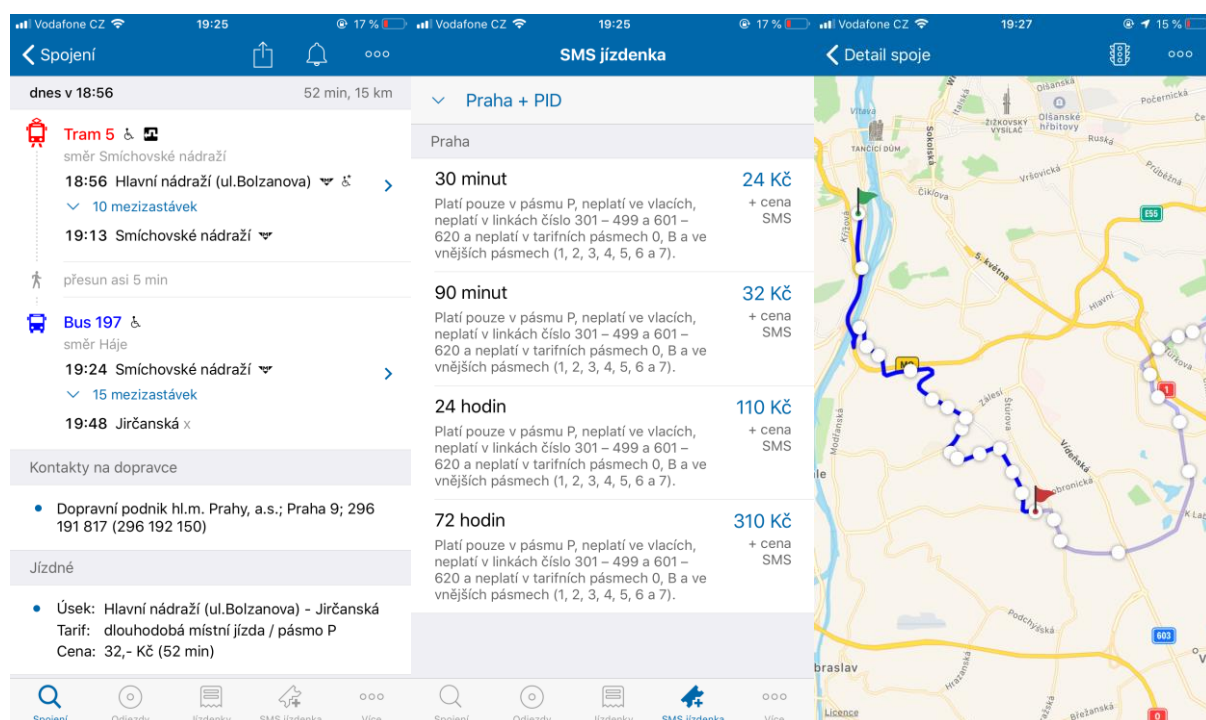
Aplikace obsahuje informace o MHD ve velkém počtu měst a států včetně České republiky.



Obrázek 45 – Přehled mobilní aplikace Moovit

13.1.3. IDOS

IDOS je zkratka pro Informační Dopravní Systém. Hlavní funkcí aplikace je vyhledávání spojů mezi různými druhy dopravy včetně jejich kombinací. Uživatel má možnost zvolit, jaký druh přepravy chce použít - městské MHD, meziměstskou dopravu vlakem, autobusem nebo jejich kombinaci. Aplikace vyhledá spoje po ručním zadání výchozího a cílového bodu nebo zvolením na mapě. Další funkcí aplikace je přehled jízdnicích řádů na určité zastávce v obou směrech. Aplikace umožňuje nákup jízdného pomocí SMS-jízdenky, ale pouze ve městech, které to podporují. Aplikace má v systému uložené tvary SMS zprávy a čísla, na které se SMS-jízdenka odesílá. Po rozkliknutí vybraného druhu jízdného se v aplikaci otevře předpřipravený tvar SMS zprávy, tuto zprávu stačí už jen odeslat. Používání dané aplikace je omezeno pouze na území České republiky.



Obrázek 46 – Přehled mobilní aplikace IDOS

14. SILNÉ A SLABÉ STRÁNKY VEŘEJNÉ DOPRAVY DANÝCH MĚST Z HLEDISKA ATRAKTIVITY A POUŽÍVÁNÍ

Pro přehled a porovnání silných a slabých stránek veřejné dopravy byla vytvořena následující tabulka. Pro hodnocení byli vybrány nejdůležitější části veřejné dopravy jako fungujícího systému z pohledu uživatele. Hodnocení má 4 stupně, které ukazují jednoduchost a možnosti při používání.

	1 – vynikající
	2 – dobrá
	3 – přiměřeně dostačující
	4 – nedostatečné

Tabulka 36 – Hodnocení silných a slabých stránek veřejné dopravy ve vybraných městech

témata město	Jízdenky	Mobilní aplikace	Odbavování
Praha	žlutá	zelená	žlutá
Děčín	žlutá	bílá	žlutá
Ostrava	zelená	zelená	zelená
Petrohrad	červená	zelená	červená
Drážďany	oranžová	žlutá	oranžová
Almata	žlutá	žlutá	oranžová
Nur-Sultan	žlutá	oranžová	oranžová
Tbilisi	červená	oranžová	červená
Dubaj	zelená	zelená	zelená
Singapur	žlutá	žlutá	zelená
Kuala Lumpur	žlutá	červená	zelená

14.1. Hodnocení veřejné dopravy Prahy

Používání veřejné hromadné dopravy v Praze je příjemné a atraktivní tím, že má dostačující počet dopravních prostředků a velký výběr možností nákupu jízdních dokladů. Zásadní problém je, že převážná část jízdních dokladů je v papírové podobě, důvodem ke zlepšení je, že uživatel papírových jízdenek může mít obavy, že jízdenku někde ztratí nebo ji zapomene označit. Díky velkému rozvoji mobilních aplikací se daný problém daří minimalizovat. Alternativním nákupem jízdenky bez papírové podoby je SMS-jízdenka, nevýhodou je, že lidé s firemním telefonem nemají možnost tuto službu využít. Silnou stránkou veřejné dopravy Prahy je mobilní aplikace PID Lítačka, která umožňuje nákup jízdenky během několika minut, tím činí nákup jízdného mnohem jednodušším a snadnějším. Odbavování cestujících v daném městě je dostačující, platí to ale pouze v případě, že přepravní vůz má dostatečný počet označovačů. Tento systém odbavování – označení jízdenky přes označovač – je nepraktický z důvodu, že cestující při jízdě musí stihnout papírový doklad, který je měkký, vložit do malého otvoru v označovači.

14.2. Hodnocení veřejné dopravy v Děčíně

Děčín je poměrně malé město, veřejná doprava je velice příjemná a dále se rozvíjí. Jízdní doklady jsou také v papírové podobě, ale na tak malé město je to dostačující. Papírové jízdenky byly navrženy tak, že skoro není potřebný kontakt řidič – cestující, pouze v případě hlášení speciálního druhu jízdného. Dalším bodem k hodnocení je zavedení platby

bezkontaktní kartou při vstupu do vozidla. Děčín bylo jedním z prvních měst na severu České republiky, kdo daný systém platby jízdného zavedl. Kolonku mobilních aplikací v tomto městě jsem nechala prázdnou, protože je město příliš malé na zavedení své městské aplikace pro používání veřejné dopravy. Odbavování cestujících je dostačující s tím, že vstup do vozidla je povolen pouze předními dveřmi, proto je proces odbavování zpomalený.

14.3. Hodnocení veřejné dopravy v Ostravě

Hodnocení veřejné dopravy daného města je velice dobré. Nezávisle na tom, že má Ostrava papírové jízdenky stejně jako Praha, je Ostrava prvním městem, které zavedlo platbu bezkontaktní kartou bez papírového potvrzení, což je velkou výhodou. Používání veřejné dopravy takovým způsobem nákupu jízdného posouvá město o krok kupředu. Mobilní aplikace Moje DPO je uživatelsky příjemná, má základní funkce vyhledávání spojů a také spárování s čipovou kartou, to umožňuje mít přehled při používání dané karty. Odbavování cestujících je stejné jako v Praze, pouze s výjimkou nákupu jízdenky v automatu pomocí bezkontaktní karty cestující automaticky prochází procedurou odbavení.

14.4. Hodnocení veřejné dopravy v Petrohradě

Veřejná doprava v Petrohradě je rozvětvená ale zastaralá. Nákup jízdného probíhající pouze v přepravním vozu u kontrolora znamená zaměstnávání více lidí a zdržení při nákupu jízdného v časech ranní a odpolední špičky. Papírové jízdenky jsou pouze na jednu jízdu v daném vozidle a jsou nepřestupní, což odebrá další bod z příjemného a jednoduchého používání veřejné dopravy. Stejně je to s odbavováním cestujících. Při vstupu do vozidla je kontrolor povinen zkontrolovat přiložení čipové karty k validátoru nebo odbavit cestujícího automaticky při nákupu jízdného. Silnou stránkou daného systému jsou mobilní aplikace, které jsou velmi dobře zpracovány pro jednoduché vyhledávání spojů, linek nebo schémat provozu pro používání veřejné dopravy. Tyto aplikace ale nemají možnost zakoupení jízdného, což by bylo pro takové město výhodou.

14.5. Hodnocení veřejné dopravy v Drážďanech

Veřejná doprava v Drážďanech má velký počet druhů jízdních dokladů, a to dává možnost výběru a plánování při využívání veřejné dopravy. Zároveň to ale může činit potíže cestujícím, kteří jsou v Drážďanech poprvé. Dalším problémem je, že všechny druhy jízdného jsou papírové, včetně dlouhodobých jízdenek. Město nemá zavedené čipové karty, což je slabou stránkou daného systému. Mobilní aplikace města jsou atraktivní a praktické k používání. Lze si zjistit jakoukoliv informaci ohledně spojů nebo zakoupit jízdenku online,

tato možnost ale platí pouze pro registrované uživatele. Odbavování cestujících v Drážďanech má stejné negativní stránky jako odbavování v Praze.

14.6. Hodnocení veřejné dopravy v Almatě a Nur-Sultanu

Veřejná doprava v daných městech je velice podobná, stejně jako silné a slabé stránky. Slabou stránkou veřejné dopravy v Almatě jsou jednorázové nepřestupní papírové jízdenky, které musí cestující zakoupit ve vozidle u kontrolora, zde vyplývá další slabá stránka - zaměstnávání lidí na pozici kontrolora. Oproti tomu je velkou výhodou, že mají cestující alternativní možnosti nákupu jízdenek bez papírové podoby, a to přes SMS nebo QR-kód. I tento nákup jízdného musí při vstupu do vozidla zkontrolovat kontrolor. Zde vyplývá další slabá stránka - odbavování cestujících. Ve všech případech probíhá kontakt cestující – kontrolor. V případě použití čipové karty je prací kontrolora kontrola přiložení čipové karty k validátoru. Na rozdíl od Almaty, v případě zakoupení jízdenky v Nur-Sultanu mají cestující možnost jednoho přestupu v určitém časovém období v rámci používání dopravy. Silnou stránkou informačního systému města Almaty na rozdíl od Nur-Sultanu je velký výběr mobilních aplikací.

14.7. Hodnocení veřejné dopravy v Tbilisi

Město Tbilisi má v mé práci nejhorší hodnocení z důvodu velkého počtu slabých stránek při používání veřejné dopravy z hlediska jednoduchosti. První slabá stránka daného systému jsou jízdenky. Jízdenky mají pouze papírovou podobu bez možnosti zakoupení elektronické podoby. Při použití čipové karty dostává cestující papírovou jízdenku na 90 minut a při přestupu musí kartu znovu identifikovat a opět dostane další papírovou jízdenku. Při velkém množství přestupů dostává cestující velké množství zbytečného papíru. Další slabou stránkou dopravního systému daného města je zaměstnávání velkého množství lidí na pozici kontrolorů ve vozidle a revizorů pro kontrolu jízdného při výstupu z vozidla. Cestující s čipovou kartou tak procházejí zbytečně dvojitou kontrolou jízdního dokladu. Při nákupu jízdenky v automatu ve vozidle, cestující zakoupením jízdného projde proceduru odbavení, zakoupení jízdného zkontroluje kontrolor ve vozidle a při výstupu zakoupení jízdenky ověří revizor. V daném případě cestující prochází trojitou kontrolou. Jedinou silnou stránkou města je, že má mobilní aplikace pro používání veřejné dopravy.

14.8. Hodnocení veřejné dopravy v Dubaji

Systém veřejné dopravy daného města má nejlepší hodnocení z několika důvodů. Silnou stránkou jsou jízdenky a jejich tvar čipových karet. Červená karta je papírová, ale má podobu karty, která má možnosti jako čipová karta, což umožňuje pohodlné užívání. Uživatel těchto

jízdenek nemusí řešit papírové doklady. Jediný problém, který musí cestující řešit, je kontrola aktuálního zůstatku. Další silnou stránkou tohoto systému je, že cestující využívá výkonný tarif, což znamená, že platí pouze za vzdálenost z výchozího do cílového bodu. Na rozdíl od časových jízdenek nemusí cestující řešit čas do uplynutí jízdního dokladu nebo v případě jízdy na malé vzdálenosti nemusí zaplatit za plnou sazbu jízdného. Silnou stránkou je taktéž odbavování cestujících pomocí systému «check in – check out», kdy cestující musí při vstupu a výstupu z vozidla přiložit kartu k validátoru. Pomocí takového systému lze provádět přepravní průzkumy pomocí dat z přikládání karet k validátoru. Mobilní aplikace jsou taky přehledné a příjemné při používání. Aplikace umožňuje mít přehled o aktuálním zůstatku a také umí plánovat trasy při využití osobního auta nebo taxi zároveň s veřejnou dopravou.

14.9. Hodnocení veřejné dopravy v Singapuru a Kuala Lumpur

Systémy veřejné dopravy v Singapuru a Kuala Lumpur mají relativně shodné silné a slabé stránky. K silným stránkám můžeme přiřadit to, že města mají odlišné tarify jízdného při používání papírových jízdenek oproti čipovým kartám. Je to silnou stránkou z důvodu, že města se takovým způsobem snaží poukázat, že se pro cestující více vyplatí používání čipových karet oproti těm papírovým. Další silnou stránkou stejně jako v Dubaji, je používání výkonného tarifu, což je placení pouze za ujetou vzdálenost. Dále je silnou stránkou odbavování cestujících pomocí systému «check in – check out», kdy cestující při vstupu a výstupu z přepravního prostoru přiloží čipovou kartu k validátoru. Následují rozdíly mezi městy v mobilních aplikacích. Singapur na rozdíl od Kuala Lumpur má své městské mobilní aplikace pro veřejnou dopravu, což je nesporná výhoda. Aplikací je několik, a to pro všechny druhy dopravy nebo pouze pro metro. Tyto aplikace neumožňují nákup jízdného online. Kuala Lumpur nemá své městské mobilní aplikace pro užívání veřejné dopravy, cestující mohou využít pouze univerzální mobilní aplikace.

15. NÁVRH NA ZLEPŠENÍ VEŘEJNÉ DOPRAVY V ČESKÉ REPUBLICĚ

a) Postupné omezování papírových jízdenek a přechod na jízdenky v podobě karet.

Přechod z klasické papírové jízdenky, kterou ve většině případů cestující po jednom použití vyhodí, na podobu papírové čipové karty s možností nahrávání peněz. Tento způsob využití je praktičtější, cestující po každém použití veřejné dopravy nebude muset kupovat novou papírovou jízdenku. Bude stačit pouze nahrát potřebnou finanční částku pro zaplacení jízdného. Přechod na danou podobu jízdenek by měl vliv z pohledu ekologie. Příkladem je,

když cestující při použití veřejné dopravy 3krát v průběhu dne bude potřebovat 3 papírové jízdenky. Za stejných podmínek, ale při zakoupení jedné papírové jízdenky v podobě karty nemusí cestující řešit nákup dalšího jízdného. V případě jednoho člověka je to zanedbatelné množství, pokud ale tímto způsobem nakupují desetitisíce lidí, sníží se potřeba výroby papírových jízdenek. Tato myšlenka pochází z užívání daného systému ve veřejné dopravě města Dubaj.

b) Výkonové tarify a odbavování cestujících systémem «check in – check out»

Výkonový tarif nebo-li platba jízdného za ujetou vzdálenost. Na rozdíl od časového jízdného nesleduje čas, který cestující stráví v dopravním vozu, ale vzdálenost mezi zastávkami. V případě použití tohoto typu jízdného cestující používá pasivní elektronickou peněženku nezávisle na druhu dopravy při vstupu a výstupu z dopravního prostředku. Výhodou daného systému je jednoduchost, rychlost a bezhotovostní tarif. V případě nabití čipové karty dostačujícím obnosem nemusí cestující ani znát tarifní ceny jízdného. Při daném způsobu platby probíhá odbavení cestujících automaticky a při správném fungování systému dostává dopravce kompletní a aktuální přehled o pohybu všech cestujících, tedy není třeba organizovat složité průzkumy ohledně přepravy, při kterých je výsledek přibližný, nikoliv přesný. Jedinou nevýhodou tohoto systému jsou vysoké pořizovací náklady a nutnost častých manipulací s čipovou kartou.

c) Sledování polohy vozidla v reálném čase přes aplikace

Možnost sledování dopravního prostředku v reálném čase v České Republice není. Aplikace přibližně ukazují polohu vozidla, tato poloha se ovšem generuje podle naplánovaného času jízdy daného prostředku na dané lince, to nedává úplný přehled v případě kolon, nehod apod. o reálné poloze vozidla. První zmíněná možnost sledování pomáhá v případě zpoždění. Možnost sledování vozidel jsem popsala u vybraných měst v této práci, např. Tbilisi, Astana, Nur-Sultan a Petrohrad.

d) Placení jízdného pomocí bezkontaktní platební karty bez papírového potvrzení

Tento návrh vychází ze systému MHD města Ostrava. Daná metoda placení jízdného je průlomná v tom, že cestující již nepotřebují jízdné v papírové podobě, stačí pouze bezkontaktní platební karta. Systém automaticky vygeneruje potřebný druh jízdného v závislosti na tom, jak často za den cestující používá městskou hromadnou dopravu, a to bez jakéhokoliv papírového potvrzení.

ZAVĚR

V rámci této bakalářské práce bylo poukázáno na to, jak v současnosti funguje veřejná doprava v České Republice a několika zahraničních zemích, jaké systémy se používají pro placení jízdného a odbavování cestujících a jaké mobilní aplikace jsou k dispozici. Hlavním cílem práce bylo zanalyzovat stávající stav veřejné dopravy ve vybraných městech a zhodnotit silné a slabé stránky. Na základě získaných informací a hodnocení navrhnout kroky, které by vedly k postupnému zlepšování a zjednodušení používání veřejné dopravy. Tématika práce je aktuální z pohledu vylepšování systému veřejné dopravy s ohledem na zkušenosti z jiných států. Hlavním a aktuálním problémem skoro každého systému veřejné dopravy včetně České republiky jsou papírové jízdenky, na které si cestující zvykli. Veřejná doprava se postupně mění s ohledem na elektronické modernizace a možnosti. V České republice se papírové jízdenky pomalu eliminují, příkladem je toho aplikace PID Lítačka, která umožňuje nákup jízdného online. Dalším příkladem je nákup a zároveň odbavení cestujících ve městě Ostrava, kde je zavedena platba bezkontaktní platební kartou bez papírového potvrzení. Navrhované změny jsou odlišné od toho, na co jsou cestující zvyklí, ale autorka této práce věří, že tyto změny pomohou více zjednodušit používání veřejné dopravy.

Kurz pro níže uvedené měny byl použit 16. 8. 2019

1 RUB = 0,35 CZK

1 EUR = 25,7 CZK

1 KZT = 0,06 CZK

1 GEL = 7,9 CZK

1 AED = 6,3 CZK

1 SGD = 16,8 CZK

1 MYR = 5,6 CZK

Seznam použitých zdrojů

- ROPID p.o. Jízdní řády podle linek, jízdné a tarif, praktické info [online]. [cit. 16.6.2019]. Dostupné na: <https://pid.cz/jizdni-rady-podle-linek/>
- Информационный портал о Праге и Чехии. Раздел *Литачка* [online]. Vydáno 24.09.2018 [cit. 16.6.2019]. Dostupné na: <http://www.praga-praha.ru/litacka/>
- Информационный портал о Праге и Чехии. Раздел *Транспорт* [online]. Vydáno 17.04.2019 [cit. 16.6.2019]. Dostupné na: <http://www.praga-praha.ru/transport/>
- Regionální Dopravní systém Lítačka. [online]. [cit. 16.6.2019]. Dostupné na: <https://karta.litacka.cz/o-mne>
- Dopravní podnik města Děčín, a.s.: Jízdní řády podle linek, služby, jízdné [online]. [cit. 18.6.2019]. Dostupné na: <https://www.dpmdas.cz/>
- Dopravní podnik města Ostrava, a.s.: Jízdní rády, jízdné, aktuality [online]. [cit. 18.6.2019]. Dostupné na: <https://www.dpo.cz/>
- ODIS s.r.o. : ODISka [online]. [cit. 18.6.2019]. Dostupné na: <https://www.kodis.cz/cz/dopravni-infocentra/odiska/>
- Wikipedia: the free encyclopedia [online]. St. Petersburg. [cit. 25.6.2019]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Общественный_транспорт_Санкт-Петербурга
- Государственное унитарное предприятие «Петербургский метрополитен». Разделы: *Оплата проезда, виды проездных билетов, аппараты по продаже и пополнению проездных билетов* [online]. [cit. 25.6.2019]. Dostupné na: <http://www.metro.spb.ru/>
- PITERTRANSPORT. “Лёгкая оплата”: модный PayPass в метро. In *Livejournal* [online]. 11.12.2015 21:00 [cit. 25.6.2019]. Dostupné na: <https://pitertransport.livejournal.com/55762.html>
- Портал общественного транспорта Санкт-Петербурга. Раздел *Маршруты* [online]. [cit. 25.6.2019]. Dostupné na: <http://transport.org.spb.ru/>
- Культурно-информационный вестник города Санкт-Петербург. Раздел *Стоимость проезда* [online]. [cit. 25.6.2019]. Dostupné na: <http://www.spb.biz/city/transport/price.html>
- КАЗАКОВ Дмитрий. Стоимость и порядок оплаты проезда в метро, автобусах, маршрутках, трамваях и троллейбусах Санкт-Петербурга. In: *Достопримечательности Санкт-Петербурга. Как передвигаться*. [online]. [cit. 25.6.2019]. Dostupné na: <https://www.spb-guide.ru/>
- Официальный интернет-ресурс «Общественный транспорт г. Алматы». Раздел: *Оплата; Схемы маршрутов* [online]. [cit. 27.6.2019]. Dostupné na: <https://alatransit.kz/>
- Wikipedia: the free encyclopedia [online]. Almata. [cit. 27.6.2019]. Dostupné z: https://ru.wikipedia.org/wiki/Общественный_транспорт_Алма-Аты

Транспортный холдинг города Алматы. Оңай Pay. Раздел Карты. [online]. [cit. 27.6.2019]. Dostupné na: <https://onay.kz/>

ЕЛЕМЕСОВ Султан. Все о транспортной карте ОНАЙ. In: Опыт местных – бесплатно. [online]. 9.11.2016. [cit. 27.6.2019]. Dostupné na: <https://locefoc.com/>

Wikipedia: the free encyclopedia [online]. Nur-Sultan. [cit. 27.6.2019]. Dostupné z: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Нур-Султан>

TENGRINEWS. В Астане начали действовать новые тарифы за проезд. Vydáno 21.7.2018, 16:18. [online]. [cit. 27.6.2019]. Dostupné na: <https://tengrinews.kz/>

Товарищество с ограниченной ответственностью «Астана LRT». Раздел ASTRA PLAT. [online]. [cit. 27.6.2019]. Dostupné na: <http://alrt.kz/astraplat>

SPUTNIK KAZACHSTAN. Как оплатить проезд в автобусах Астаны. 16.09.2018. [online]. [cit. 27.6.2019]. Dostupné na: <https://ru.sputniknews.kz/>

Блог Иностранно.ру. Общественный транспорт Астаны. [online]. [cit. 27.6.2019]. Dostupné na: <https://inostranno.ru/transport/astana-public-transport/>

ГРИЦЕНКО Эльмира. Общественный транспорт в Дрездене. In: Туристер. Германия. Дрезден. [online]. 27.10.2016. [cit. 28.6.2019]. Dostupné na: <https://www.tourister.ru/>

Dresdner Verkehrsbetriebe AG. Tickets. Liniennets. [online]. [cit. 28.6.2019]. Dostupné na: <https://www.dvb.de/>

DRAZDANY.INFO. Veřejná doprava v Drážďanech a Horním Polabí (oblast integrované dopravy VVO). [online]. 26.2.2019. [cit.28.6.2019]. Dostupné na: <http://www.drazdany.info/mhd>

Wikipedia: the free encyclopedia [online]. Tbilisi. [cit. 28.6.2019]. Dostupné z: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Тбилиси>

Транспорты в Тбилиси: метро, автобусы, маршрутки. In: Туристер. Грузия. Тбилиси. [online]. 13.03.2019. [cit. 30.6.2019]. Dostupné na: <https://www.tourister.ru/>

КУДЕЛЬНИКОВА Анна. Городской транспорт Тбилиси. In: Полезные статьи. [online]. 22.04.2018. [cit. 30.6.2019]. Dostupné na: <https://lovetbilisi.ru/>

Tbilisi Transport Company. In: Services. [online]. [cit. 30.6.2019]. Dostupné na: <http://transferen.ttc.com.ge/>

Общественный транспорт в Дубае In: Туристер. Объединенные Арабские Эмираты. Дубай. [online]. 12.07.2019. [cit. 25.7.2019]. Dostupné na: <https://www.tourister.ru/>

Интернет ресурс издательско дома Русские Эмираты. Дубай объединяет все транспортные сервисы в одном приложении. [online] 19.12.2017 09:35 [cit. 1.07.2019]. Dostupné na: <https://russianemirates.com/news/uae-news/>

Roads and Transport Authority. NOL Home. [online]. [cit. 1.07.2019]. Dostupné na: <http://www.nol.ae/>

Roads and Transport Authority. [online]. [cit. 1.07.2019]. Dostupné na: <https://www.rta.ae/>

Сайт Ольги о незабываемых ощущениях. Метро Сингапура. Оплата проезда в Сингапуре. In: Сингапур. [online]. 16.9.2017. [cit. 1.07.2019]. Dostupné na: <http://olgatravel.com/>

Wikipedia: the free encyclopedia [online]. Singapore. [cit. 1.07.2019]. Dostupné z: <https://ru.wikipedia.org/wiki/singapur>

Транспорт Сингапура. In: Туристер. Сингапур. [online]. 8.02.2019. [cit. 1.07.2019]. Dostupné na: <https://www.tourister.ru/>

Transit Link Pte Ltd. In: Travel information. [online]. [cit. 1.07.2019]. Dostupné na: <https://www.transitlink.com.sg/>

Транспорт В Куала-Лумпуре. In: Туристер. Малайзия. Куала-Лумпур. [online]. 7.08.2019. [cit. 14.08.2019]. Dostupné na: <https://www.tourister.ru/>

Блог о путешествиях Room number. In: Малазия. Куала-Лумпур. [online]. [cit. 5.07.2019]. Dostupné na: <http://room-number.ru/>

Online kalkulátor pro výpočet jízdného. Klang Valley Mass Rapid Transit. [online]. [cit. 5.07.2019]. Dostupné na: <http://mrt.com.my/fare/>

Oficiální stránky dopravního podniku RAPID KL. [online]. [cit. 5.7.2019]. Dostupné na: <https://www.myrapid.com.my/>

Преводник мѣн online. Dostupné na: <https://www.kurzy.cz/kurzy-men/prevodnik-men/>

Soukromé fotografie, poskytnuté panem doc. Ing. Jiřím Čarským, Ph.D

Soukromé fotografie, poskytnuté autorkou

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Ceny krátkodobých jízdenek	12
Tabulka 2 - Ceny dlouhodobých jízdenek.....	12
Tabulka 3 - Ceny za pořízení nebo výměnu čipové karty Lítačka.....	12
Tabulka 4 - Ceny na SMS-jízdenky	13
Tabulka 5 - Ceny jízdného v Děčíně	16
Tabulka 6 - Ceny krátkodobých jízdenek	20
Tabulka 7 - Ceny dlouhodobých jízdenek.....	20
Tabulka 8 - Ceny nepřenositelného jízdného	20
Tabulka 9 - Ceny přenosného jízdného	20
Tabulka 10 - Ceny SMS-jízdenek	21
Tabulka 11 - Cena krátkodobých jízdenek.....	27
Tabulka 12 - Cena měsíčních jízdenek	27
Tabulka 13 - Cena časového jízdného.....	28
Tabulka 14 - Cena dlouhodobého jízdného.....	28
Tabulka 15 - Cena jízdy na čipovou kartu Podorožník	29

Tabulka 16 - Ceny časových jízdenek.....	34
Tabulka 17 - Ceny jízdného do 4 zastávek	34
Tabulka 18 - Cena noční jízdenky.....	34
Tabulka 19 - Ceny celodenního jízdného.....	34
Tabulka 20 - Ceny rodinných jízdenek	34
Tabulka 21 - Ceny skupinových jízdenek	34
Tabulka 22 - Ceny týdenních jízdenek.....	35
Tabulka 23 - Ceny měsíčních jízdenek	35
Tabulka 24 - Ceny předplacených měsíčních jízdenek	35
Tabulka 25 - Ceny měsíční jízdenky «od 9 hodin».....	35
Tabulka 26 - Ceny jízdného na lanovky.....	35
Tabulka 27 - Cena jízdného za jednotlivou jízdu.....	41
Tabulka 28 - Ceny krátkodobých jízdenek při placení v hotovosti.....	47
Tabulka 29 - Ceny jízdného za jednotlivou jízdu	48
Tabulka 30 - Ceny měsíčního jízdného.....	48
Tabulka 31 - Ceny tříměsíčního jízdného	48
Tabulka 32 - Ceny jízdného pro červenou kartu Nol.....	55
Tabulka 33 - Ceny jízdného pro zlatou kartu Nol.....	56
Tabulka 34 - Ceny jízdného pro modrou kartu	56
Tabulka 35 – Ceny čipové karty Singapore Tourist Pass.....	61
Tabulka 36 – Hodnocení silných a slabých stranek veřejné dopravy ve vybraných městech .	71

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Čipová karta Lítačka	12
Obrázek 2 - Automat pro nákup jízdenek pomocí bezkontaktní platební karty.....	13
Obrázek 3 - Přehled aplikace PID Lítačka	14
Obrázek 4 - Označovač pro papírové jízdenky.	15
Obrázek 5 - Druhy čipových karet města Děčín	17
Obrázek 6 – Odbavovací zařízení	18
Obrázek 7 - Přehled tarifních oblastí v Ostravě	21
Obrázek 8 - Čipová karta ODISka	22
Obrázek 9 - Terminál pro placení bankovní kartou	22
Obrázek 10 - Žeton na metro.....	25
Obrázek 11 - Automat na prodej žetonu	26
Obrázek 12 – Turniket pro platby bezkontaktní bankovní kartou	26
Obrázek 13 - Čipová karta «Podorožnik»	28
Obrázek 14 – Přehled aplikace Yandex. Metro.....	30
Obrázek 15 – Přehled aplikace Yandex. Transport.....	31
Obrázek 16 – Povolující turniket s indikátorem.....	32
Obrázek 17 - Validátor pro čipové karty.....	32
Obrázek 18 – Přehled mobilní aplikace Handyticket Deutschland.....	37
Obrázek 19 – Přehled mobilní aplikace Öffi.....	38
Obrázek 20 - Modrý označovač pro vlaky rychlodráhy S-Bahn.....	38
Obrázek 21 - Žetony na metro.....	39
Obrázek 22 - Přehled jednorázové papírové jízdenky ONAY	40
Obrázek 23 - Čipová karta ONAY	41
Obrázek 24 - Druhy karet ONAY	42
Obrázek 25 – Přehled mobilní aplikace Almaty Bus	43
Obrázek 26 – Přehled mobilní aplikace CityBus Almaty	44
Obrázek 27 - Terminál pro platbu jízdného čipovou kartou ONAY.....	45

Obrázek 28 - Čipová karta ASTRA	48
Obrázek 29 – Přehled mobilní aplikace Astra Bus	49
Obrázek 30 - Terminál pro platbu jízdného čipovou kartou Astra	50
Obrázek 31 - Čipová karta Metromani.....	52
Obrázek 32 – Přehled mobilní aplikace Tbilisi Transport	52
Obrázek 33 - Sled jízdének vygenerovaných automatem na jízdenky během intervalu 90 min od vygenerování první jízdenky (umístěné zleva do prava)	53
Obrázek 34 - Červená karta Nol.....	55
Obrázek 35 - Stříbrná čipová karta Nol	55
Obrázek 36 - Zlatá čipová karta Nol	56
Obrázek 37 - Modrá čipová karta Nol.....	56
Obrázek 38 - Validator pro čipové karty.....	58
Obrázek 39 – Přehled čipové karty EZ-link.....	60
Obrázek 40 – Čipová karta Singapore Tourist Pass	61
Obrázek 41 – Přehled mobilní aplikace Sigapore Maps	62
Obrázek 42 – Přehled mobilní aplikace Singapore MRT	62
Obrázek 43 - Čipová karta MyRapid Touch 'n Go	65
Obrázek 44 - Přehled aplikace CG Tranzit	68
Obrázek 45 – Přehled mobilní aplikace Moovit.....	69
Obrázek 46 – Přehled mobilní aplikace IDOS	70