

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Posouzení možnosti zřízení systému City-Bike ve městě
České Budějovice

Lukáš Hybner

Bakalářská práce

2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lukáš Hybner**

Osobní číslo: **D13177**

Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**

Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Logistické technologie**

Název tématu: **Posouzení možnosti zřízení systému CityBike ve městě České Budějovice.**

Zadávací katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

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

Úvod

1. Charakteristika systému
2. Analýza systému v Evropě a v ČR
3. Návrh řešení systému City-Bike pro České Budějovice
4. Zhodnocení návrhu

Závěr

Rozsah grafických prací: **3 - 4**

Rozsah pracovní zprávy: **30 - 40**

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

(1) DRDLA, Pavel. **Technologie a řízení dopravy : městská hromadná doprava. 1. vyd. Pardubice : Tiskařské středisko Univerzity Pardubice, 2005. 136 s. Skripta DFJP. ISBN 80-7194-804-7.**

(2) **Národní strategie cyklistické dopravy [online]. [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: <https://www.cyklodoprava.cz>.**

(3) DEMARIO, Paul a MetroBike LLC. **Bike-sharing: History Impacts, Models of Provision, and Future. Journal of Public Transportation. University of South Florida: Center of Urban Transportation Research, 2009, 12(No. 4), 41-56. ISSN 2375-0901.**

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. David Šourek, Ph.D.

Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **1. února 2017**

Termín odevzdání bakalářské práce: **2. června 2017**


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

L.S.


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

V Pardubicích dne 3. února 2017

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury. Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše. Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

Poděkování:

Rád bych touto cestou poděkoval svým rodičům a přátelům, kamarádům za trpělivost a podporu, jakou mi projevovali během mého bakalářského studia a při tvorbě bakalářské práce.

ANOTACE

Bakalářská práce je zaměřena v první části na analýzu systému City-Bike v obecné rovině. Dále se zaměřuje na posouzení tohoto systému v Evropě, pro tuto analýzu byla vybrána města Aveiro, Orléans, Cheltnham, Cambridge, Bath, Avignon a posouzení stávajících systému v České republice. V další části bylo posouzeno město České Budějovice. Ve druhé části je obsažen průzkum obyvatelstva, zda by o návrh měli zájem a samotný návrh systému. V závěru práce autor zhodnotil dosažené výsledky a možnost zřízení systému v Českých Budějovicích.

KLÍČOVÁ SLOVA

City-Bike, sdílení kol, veřejné půjčovny kol, České Budějovice, výpůjční stanice

TITLE

Appraisal of the Possibility for Establishing the City-Bike System in the City of České Budějovice.

ANNOTATION

The bachelor thesis is focused on the first part of the analysis of City-Bike system in general. In addition, it focuses on the assessment of this system in Europe, the cities of Aveiro, Orléans, Cheltnham, Cambridge, Bath, Avignon and the assessment of existing systems in the Czech Republic were selected for this analysis. In the next part the city of České Budějovice was assessed. In the second part is included the survey of the population, whether the proposal and the system design itself would be interested. At the end of the work the author evaluated the achieved results and the possibility of setting up the system in České Budějovice.

KEYWORDS

City-Bike, bicycle sharing, public bicycle rental, České Budějovice, loan station

OBSAH

| | |
|--|----|
| SEZNAM TABULEK | 9 |
| SEZNAM OBRÁZKŮ..... | 10 |
| SEZNAM ROVNIC..... | 11 |
| SEZNAM ZKRATEK | 12 |
| ÚVOD..... | 13 |
| 1 CHARAKTERISTIKA SYSTÉMU CITY-BIKE | 14 |
| 1.1 Typy systémů | 14 |
| 1.1.1 Barevná kola..... | 14 |
| 1.1.2 Stojanové půjčovny | 15 |
| 1.1.3 Tradiční půjčovny kol..... | 16 |
| 1.2 Charakteristické znaky systému City-Bike | 16 |
| 1.2.1 Registrace uživatele..... | 16 |
| 1.2.2 Úprava kol | 17 |
| 1.2.3 Zpoplatnění systému..... | 17 |
| 1.2.4 Umístění kol | 17 |
| 1.2.5 Informovanost uživatelů..... | 17 |
| 2 ANALÝZA SYSTÉMU V EVROPĚ..... | 18 |
| 2.1 Aveiro, Portugalsko..... | 18 |
| 2.2 Orléans, Francie | 19 |
| 2.3 Cheltenham, Spojené království..... | 21 |
| 2.4 Cambridge, Spojené království | 21 |
| 2.5 Bath, Spojené království | 22 |
| 2.6 Avignon, Francie..... | 22 |
| 2.7 Porovnání systémů v Evropě..... | 24 |
| 3 ANALÝZA SYSTÉMU V ČESKÉ REPUBLICE | 25 |
| 3.1 Homeport Praha..... | 25 |
| 3.2 Kolem Plzně | 27 |
| 3.3 Porovnání systémů v České republice..... | 27 |
| 4 CHARAKTERISTIKA MĚSTA ČESKÉ BUDĚJOVICE | 28 |
| 4.1 Doprava | 29 |
| 4.1.1 Silniční doprava..... | 29 |
| 4.1.2 Železniční doprava | 30 |
| 4.1.3 Městská hromadná doprava..... | 31 |

| | | |
|-------|---|----|
| 4.1.4 | Pěší a cyklistická doprava..... | 31 |
| 4.2 | Sociologický průzkum mobility obyvatel aglomerace České Budějovice..... | 32 |
| 4.3 | Zdroje a cíle cest v Českých Budějovicích | 33 |
| 4.3.1 | Obytné oblasti..... | 34 |
| 4.3.2 | Historické centrum města a turisticky zajímavá místa | 34 |
| 4.3.3 | Univerzitní budovy a školy..... | 34 |
| 4.3.4 | Oblasti s koncentrací pracovních příležitostí..... | 34 |
| 4.3.5 | Oblasti se sportovním nebo zábavním zařízením | 34 |
| 4.3.6 | Dopravní a nákupní oblasti..... | 35 |
| 5 | DOTAZNÍKOVÝ PRŮZKUM..... | 38 |
| 5.1 | Metoda a cíle průzkumu..... | 38 |
| 5.2 | Vyhodnocení dotazníku..... | 38 |
| 5.3 | Analytická část dotazníku | 39 |
| 5.4 | Věcná část dotazníku..... | 40 |
| 5.5 | Poznatky z dotazníkového šetření | 42 |
| 6 | NÁVRH SYSTÉMU CITY-BIKE VE MĚSTĚ ČESKÉ BUDĚJOVICE..... | 44 |
| 6.1 | Určení počtu jízdních kol a výpůjčních stanic | 44 |
| 6.2 | Lokace výpůjčních stanic | 46 |
| 6.3 | Zpoplatnění systému | 47 |
| 6.4 | Informace | 48 |
| 6.5 | Provoz, údržba stanic a jízdních kol..... | 48 |
| 6.6 | Vybavení výpůjčních stanic a jízdních kol | 48 |
| 6.7 | Provoz systému v Českých Budějovicích | 50 |
| 6.8 | Ekonomické zhodnocení | 50 |
| 6.8.1 | Pořizovací náklady | 50 |
| 6.8.2 | Provozní náklady | 51 |
| | ZÁVĚR..... | 52 |
| | POUŽITÁ LITERATURA | 54 |
| | SEZNAM PŘÍLOH..... | 56 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|---|----|
| Tabulka 1 Zpoplatnění kol | 15 |
| Tabulka 2 Ceník ČD Bike..... | 16 |
| Tabulka 3 Ceník NextBike..... | 21 |
| Tabulka 4 Městské části | 28 |
| Tabulka 5 Železniční tratě..... | 30 |
| Tabulka 6 Věková struktura respondentů | 39 |
| Tabulka 7 Počet terminálů a jízdních kol..... | 44 |
| Tabulka 8 odhad nákladů | 51 |
| Tabulka 9 celkový odhad nákladů | 51 |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|--|----|
| Obrázek 1 Rozmístění poboček | 18 |
| Obrázek 2 Registrace v systému | 19 |
| Obrázek 3 Manuál použití kol..... | 20 |
| Obrázek 4 Mapa Baht | 22 |
| Obrázek 5 Manuál Smoove..... | 23 |
| Obrázek 6 Mapa stojanů Avignon | 23 |
| Obrázek 7 Fungování systému I..... | 25 |
| Obrázek 8 Fungování systému II | 25 |
| Obrázek 9 Zpoplatnění systému..... | 26 |
| Obrázek 10 Stanice Praha | 26 |
| Obrázek 11 Urbanistické obvody..... | 28 |
| Obrázek 12 Mapa železničních stanic a zastávek | 30 |
| Obrázek 13 Cíle cest v rámci města..... | 32 |
| Obrázek 14 Podíly jednotlivých druhů doprav | 33 |
| Obrázek 15 Cíle cest cyklistů..... | 33 |
| Obrázek 16 Zdroje a cíle cest..... | 35 |
| Obrázek 17 Cena výpůjčky | 40 |
| Obrázek 18 Využití systému veřejného půjčování kol | 41 |
| Obrázek 19 Frekventovaná místa..... | 42 |
| Obrázek 20 Rozmístění výpůjčních stanic..... | 46 |

SEZNAM ROVNIC

| | |
|---|----|
| Rovnice (6-1) Počet výpůjčních stanic dle rozlohy | 45 |
| Rovnice (6-2) Počet jízdních kol dle počtu obyvatel | 45 |

SEZNAM ZKRATEK

| | |
|--------------|--|
| ČNB | Česká národní banka |
| CB | City-Bike |
| IPOD | Integrovaný plán organizace dopravy |
| s. r. o. | Společnost s ručením omezeným |
| spol. s r.o. | Společnost s ručením omezeným |
| SMS | textová zpráva |
| AVS | automatický výpůjční systém |
| DPMČB | dopravní podnik města České Budějovice |

ÚVOD

Tato bakalářská práce je zaměřena na možnosti zavedení technologie City-Bike ve městě České Budějovice. Toto město se dlouhodobě potýká s problémem kongescí, při snižujícím se využívání městské hromadné dopravy.

Návrh městské dopravy zahrnující jízdní kola je často opomíjen a je dáána přednost hromadné dopravě. To souvisí s dlouhodobým problémem kongescí, hlukem a znečišťováním životního prostředí. Jízdní kola, jakožto součást městské dopravy, jsou v posledních letech velice úspěšně zaváděna v mnoha evropských a světových městech. Veřejné půjčovny kol poskytují občanům a návštěvníkům města rychlou, snadnou a bezproblémovou dopravu po celém městě. Jízdní kola si je možné vypůjčit v jakékoliv výpůjční stanici, které jsou rozmístěny napříč celým městem, a vrátit v jiné stanici. Cílem této práce je posoudit a navrhnout systém veřejného půjčování jízdních kol v Českých Budějovicích.

Hlavními cíli této práce jsou:

- Charakteristika systému City-Bike v obecné rovině
- Charakteristika systému City-Bike v jednotlivých městech Evropy, která počtem obyvatel odpovídají velikosti Českých Budějovic
- Analýza systému City-Bike v České republice
- Charakteristika města České Budějovice
- Návrh systému City-Bike pro České Budějovice
- Zhodnocení navrhnutého systému City-Bike v Českých Budějovicích

1 CHARAKTERISTIKA SYSTÉMU CITY-BIKE

Systém sdílení kol má své počátky v 60. letech minulého století. Takzvaná první generace, jak jí nazývá Paul DeMaio (1), se zrodila v roce 1964 v Amsterdamu pod názvem Witte Fietsen nebo také White Bikes, přeloženo do češtiny Bílá kola. Název vznikl prostě, kola natřená na bílo byla veřejně přístupná. Pokud potenciální uživatel takové kolo našel, mohl ho volně použít a v cílové destinaci ho opět odložit. Bohužel tento pokus o sdílení kol skončil fiaskem. Vzhledem k tomu, že byl systém anonymní, kola často končila v Amsterdamských kanálech nebo v soukromém vlastnictví uživatelů.

Druhá generace se objevila o třicet let později, v roce 1995 v Kodani (1). S názvem Bycyklen nebo City Bikes byl tehdy provozován systém sdílení kol, kdy kola byla upravena pro provoz v centru města. Kola měla široké pryžové obruče a výplety byly upraveny pro umístění reklamního sdělení. Bicykly bylo možné vypůjčit na speciálních místech v centru měst a jejich půjčení bylo podmíněno použitím mince, tak jak to dnes známe např. u nákupních vozíků. Opět program ovšem ztroskotal na anonymitě uživatelů. Kola byla často odcizena, a proto byl program ukončen.

Další milník byl učiněn v roce 1996 na Univerzitě v Portsmouthu v Anglii. V tomto roce byl uveden do provozu systém sdílení kol, kdy se uživatelé, převážně studenti, museli před vypůjčením identifikovat pomocí magnetických karet.

Třetí generace přichází s nástupem moderních technologií. Za zlomový systém můžeme označit systém Velo'v v Lyonu (1). Zajímavostí je, že před zavedením tohoto systému bylo pouhé 1,5 % cest v Lyonu vykonáno na kole. Po zavedení systému sdílení kol v roce 2005 se využívání kol zvýšilo až o 500 %.

1.1 Typy systémů

Vzhledem k tomu, že se jedná o systém, který je poměrně mladý a dosud se vyvíjí, je jeho specifikace značně obtížná. Pro zjednodušení se autor rozhodl rozdělit systémy do několika skupin.

1.1.1 Barevná kola

Tento systém je často založen na tom, že kola, pro které je poznávacím znakem jednotná barva, např. bílá nebo růžová, jsou uživatelům půjčována a odkládána na různých místech. Tato místa nejsou nijak specifikována. Příkladem takového systému jsou Rekola. Tento systém funguje již v šesti městech České republiky, a to v Praze, Brně, Pardubicích, Teplicích, Olomouci a Českých Budějovicích (3). Pro využití tohoto systému je nutné

mít v mobilním telefonu aplikaci, kde registrovaný uživatel najde kolo, které je možné si půjčit. Následně jej pomocí kódu v aplikaci odemkne a na cílovém místě opět zamkne. Pro použití kola musí mít uživatel tzv. členství, které je zpoplatněno. Cena se odvíjí od délky členství.

Výhodou systému je, že uživatel může kolo odložit na místě, kde je mu to pohodlné a nemusí hledat speciální stojan či jiný point pro vrácení kola. Kola by se ovšem měla vracet v zónách k tomu určených.

Nevýhodou je samozřejmě to, že kolo nemusí být k dispozici na místě a v čase příznivém uživateli.

1.1.2 Stojanové půjčovny

Tento systém funguje na principu speciálních stojanů, kde jsou umístěna kola, která je možné vypůjčit. Opět je nutná registrace v systému, zpoplatnění je ovšem většinou časové. Příkladem takového systému je systém používaný ve městě Štětín v Polsku. Systém Bike_S (2) má stojany v blízkosti nákupních center, ubytovacích zařízení pro studenty nebo u turistických zajímavostí. Stojany mají obvykle kapacitu 10 až 16 kol. V případě, že je kapacita stojanu vyčerpána, společnost, která systém spravuje, doveze kola do potřebného stojanu.

Do aplikace je potřeba nabít kredit. Z toho se po vrácení kola odečítá poplatek za zapůjčení kola. V tabulce 1 je zobrazen ceník za použití kola.

Tabulka 1 Zpoplatnění kol

| | | |
|-----------------------|------|----------------------|
| 0-20 min | 0 zł | 0 Kč |
| 21-60 min | 1 zł | 6.14 Kč ¹ |
| Druhá hodina | 3 zł | 18.42 Kč |
| Třetí hodina | 5 zł | 30.70 Kč |
| Čtvrtá a další hodina | 7zł | 42.77 Kč |

Zdroj: autor na základě (2)

Výhodou systému je, že kola jsou vždy na stabilních předem určených místech.

Nevýhodou ovšem je, že někdy stojany nejsou tam, kde by je potřebovali uživatelé.

¹ Kurzovní lístek ČNB ke dni 14. 11. 2016

1.1.3 Tradiční půjčovny kol

Tyto půjčovny nejsou příliš vhodné pro uživatele, který chce absolvovat pouze krátkou cestu po městě, např. z domu do práce. Příkladem je systém ČD Bike. V tomto systému je možné vypůjčit si kolo ve stanici Českých drah. V tabulce č 2 jsou ceny vypůjčení kola v tomto systému.

Výhodou systému je možnost zapůjčení kola na celý den. V případě systému ČD Bike je i rozsáhlá síť poboček.

Systém je nevýhodný hlavně pro uživatele, kteří by rádi využívali systém pro dopravu, např. z nádraží do školy nebo do zaměstnání. Cena systému se při každodenním vypůjčení prodraží, a navíc jediným místem, kde je možné kolo odložit, je železniční stanice nebo půjčovna (jedná-li se o jiný systém než ČD-Bike).

Tabulka 2 Ceník ČD Bike

| Nájemné | 1 osoba | Pro držitele In Karty, jízdenky Eurail, Interrail | Skupina 2 až 5 kol | Pro držitele jízdenky In Karty, Eurail, Interrail |
|--------------------------|----------------|---|--------------------|---|
| 1 den | 150 | 120 | 400 | 320 |
| 1 den dětské kolo | 150 | 120 | | |
| 1den dětská cyklosedačka | 25 | 25 | | |
| 1 den přílba | 25 | 25 | | |
| Vratná kauce | 1000 za 1 kolo | | 2000 pro skupinu | |

Zdroj: autor na základě (4)

1.2 Charakteristické znaky systému City-Bike

Vzhledem k tomu, že tradiční půjčovny kol neodpovídají systému City-Bike (dále CB), bude se charakteristika věnovat pouze prvním dvěma zvýšeným systémům.

1.2.1 Registrace uživatele

Každý, kdo chce využívat systém CB, musí být v systému registrován, nejčastěji pomocí aplikace v mobilním telefonu. Společnosti, které provozují systémy CB, se tak snaží minimalizovat krádeže a poškození kol. Navíc pomocí této registrace dochází k vybírání poplatků za použití kola.

1.2.2 Úprava kol

Kola jsou často technicky konstruována pro jízdu ve městě, například širšími pryžovými obručemi nebo konstrukcí rámu. Také jsou často charakterizována jednotnou barvou.

Na kolech je často i místo pro reklamní sdělení. To může být například jako kryt pro výplet kola.

1.2.3 Zpoplatnění systému

Provoz systému má samozřejmě mnoho nákladů. Ať už mluvíme o údržbě kol nebo odkládacích stojanů, provozu aplikace apod. Příjmy tvoří jak pronájem reklamních ploch, tak zpoplatnění systému. Zpoplatnění může být časové, tzn. za čas, kdy je kolo vypůjčeno, nebo je placen poplatek za členství v systému. Výkonnostní zpoplatnění, tedy zpoplatnění za ujeté kilometry se zpravidla nevyužívá. Poplatek se platí přes aplikaci, platební kartou, platebním převodem nebo speciální kartou systému. Ve výjimečných případech je možné platit i v hotovosti. Někdy bývá potřebná i vratná záloha za kolo.

1.2.4 Umístění kol

Kola je možné vypůjčit ze stojanů, které jsou rozmístěné u důležitých míst v daném městě. Například v Kodani jsou tyto stojany rozmístěny 200 až 300 m od sebe (5). Stojany by se měly nacházet na důležitých místech, jako jsou nákupní centra, dopravní uzly daného města (železniční či autobusová nádraží), turistické zajímavosti a další.

1.2.5 Informovanost uživatelů

Častým společným znakem bývá informační systém pro uživatele, který dává informace o volných kolech, stojanech apod.

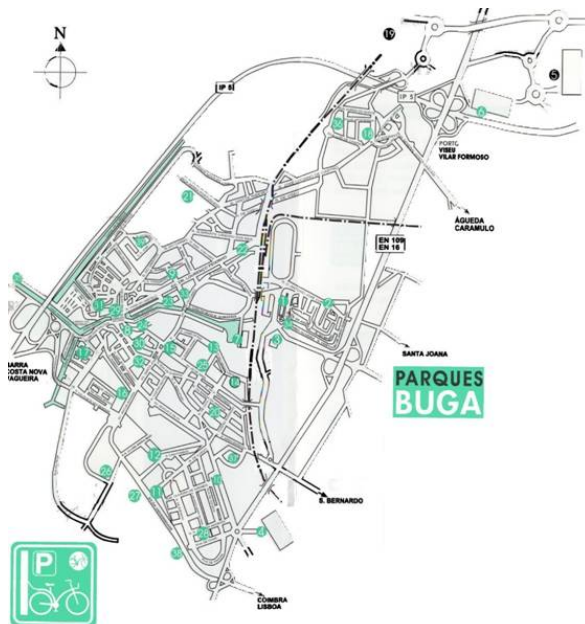
2 ANALÝZA SYSTÉMU V EVROPĚ

Pro analýzu systémů v Evropě byla vybrána města, která se množstvím obyvatel blíží městu České Budějovice. Ve většině případů jsou systémy sdílení kol provozovány ve městech s větším množstvím obyvatel. Existují ovšem i výjimky, např. město Farsø v Dánsku, kde byla provozována tzv. druhá generace od roku 1991 (1). Toto město čítá pouhých 3 299 obyvatel (6).

V Českých Budějovicích bydlí stabilně 95 tisíc obyvatel (6), dochází zde k určité fluktuaci díky studentům středních a vysokých škol, kteří zde pobývají v době vyučování. Pro výběr měst, která poslouží k analýze, bylo stanoveno hlavní kritérium, a to množství obyvatel od 70 do 120 tisíc. Výměra katastrální plochy města České Budějovice je 55,6 km² (6).

2.1 Aveiro, Portugalsko

Město Aveiro se nachází na západním pobřeží Portugalska. Počet obyvatel se pohybuje okolo 78 tisíc (6). Ve městě sídlí Universidade de Aveiro a dochází zde tedy k fluktuaci obyvatel jak z hlediska studentů v době akademického roku, tak turistů v turistické sezoně. Rozloha města je 197,60 km² (6).



Obrázek 1 Rozmístění poboček

Zdroj: (8)

Místní systém sdílení kol se nazývá Buga. Ve městě se nachází 20 poboček (obrázek 1), kde je možné si zdarma půjčit jízdní kolo každý den mezi 9 hodinou ranní a 18 hodinou večerní (14). Pobočky jsou situovány na důležitých dopravních uzlech, jako jsou nádraží (7). Systém čítá 300 kol.

Bohužel systém má webové stránky pouze v portugalské, pro cizince je orientace na těchto stránkách značně obtížná (14). Pro využití kol je nutné se do systému registrovat v jednom z obchodů, který je smluvním partnerem.

2.2 Orléans, Francie

Město se nachází v centrální Francii. Počet obyvatel v roce 2012 byl 114 tisíc (6). Rozloha města je 27,5 km² (6). Ve městě se nachází Ecole Polytechnique de l'Université d'Orléans. Systém Véló+ se skládá z 34 stanic (9), ve kterých je možno zapůjčit bicykl každý den, 24 hodin denně. Pro využívání služby je nutná registrace na stránkách systému, viz obrázek 2. Stránky jsou ve francouzské a anglické mutaci.



0800 00 83 56 (FREE FROM A LANDLINE) | PROOF OF DISPATCH | CONTACT FORM | MY ACCOUNT

vélo+ HOME | NEWS | HOW IT WORKS ? | REGISTRATION / FEES REGISTRATION

ABONNEMENT À LA JOURNÉE.

Votre inscription est valable 24 heures maximum.
Données personnelles
* Champs obligatoires

(1) Vous devez remplir au moins un des deux champs ci-dessous:

N° de votre portable (1)

Email (1)

ChoiX du code personnel
Le code personnel, couplé à votre code d'accès occasionnel vous permettra de vous identifier sur les bornes client et le portail web.

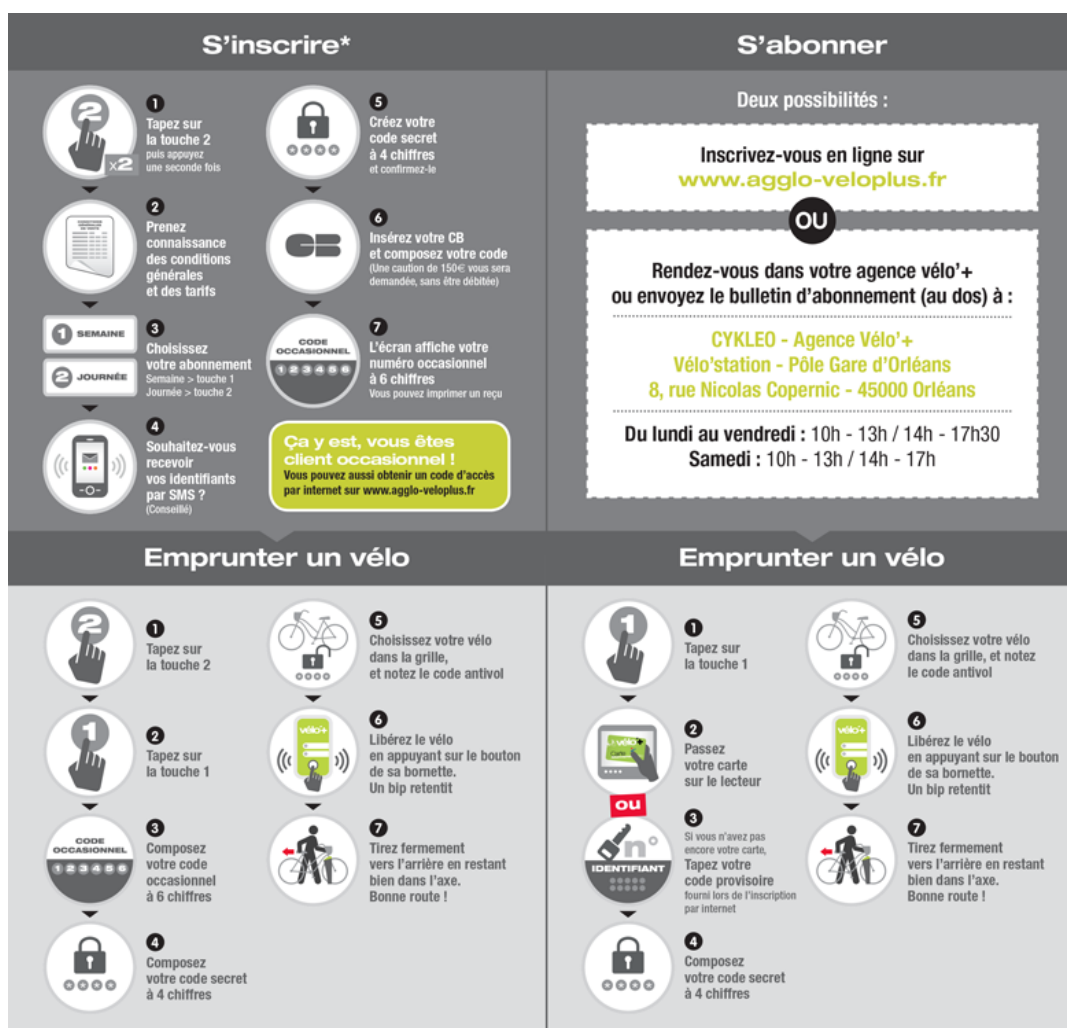
Code personnel * (code à 4 chiffres) Confirmation du code *

CONTINUER >> ANNULER

Obrázek 2 Registrace v systému

Zdroj: (9)

Na stránkách je také manuál, který je bohužel pouze ve francouzštině, zobrazený na obrázku 3.



Obrázek 3 Manuál použití kol

Zdroj: (9)

System v Orleans je založen na zaplacení poplatku, který opravňuje uživatele ke vstupu do systému. Tento poplatek lze zaplatit na 3 časová období: na jeden den za 1 €, na celý týden za 3 € a na rok za 15 €. Při každém zapůjčení je účtována vratná záloha 150 €. V okamžiku, kdy doba zapůjčení překročí 24 hodin, stává se z vratné zálohy záloha nevratná.

Zapůjčení bicyklu a vrácení do půl hodiny je zdarma. Další půlhodina je zpoplatněna 0,5 €, druhá hodina stojí 1 €, třetí a každá další započatá hodina stojí 2 €. Dále systém nabízí možnost slevy pro skupiny. Platba je možná pouze platební kartou.

System zahrnuje 350 bicyklů a 34 stanic, kde je možné si kolo vypůjčit. Stanice jsou rozmístěny cca 300 metrů od sebe.

2.3 Cheltenham, Spojené království

Ve městě Cheltenham žije 112 tisíc obyvatel. Rozloha města je 46,61 km² (6). Nachází se zde Univerzity of Gloucestershire, lázeňská promenáda, nemocnice nebo nádraží (viz příloha A). Cheltenham Yellow Hire Bike Project se sestává z 9 stanic, ve kterých je možné kola vypůjčit (10).

Pro využívání systému je nutná registrace kreditní nebo debetní karty a zaplacení poplatku 10 £ jako vratné kauce. Prvních 30 minut je půjčení kola zdarma, následující hodina je za 2 £, dvě následující hodiny za 4 £, tři následující hodiny za 6 £ a poplatek za 24 hodin je za 8 £.


Systém provozuje společnost OYBike která provozuje sdílení kol také ve východním Londýně, Farnboroughu a Cardiffu.

2.4 Cambridge, Spojené království

Město Cambridge se nachází severovýchodně od Londýna a je administrativním centrem hrabství Cambridgeshire. Trvale tu bydlí 111 tisíc obyvatel (včetně studentů) a celková rozloha města je 40,7 km² (6).

Pro vstup do systému je nutná registrace pomocí telefonního čísla v mobilní aplikaci. Před prvním použitím je možné zaplatit roční předplatné, které činí 60 £ (11). V tomto případě může uživatel využívat výhodnější tarif. Ceny jsou uvedené v tabulce 3.

Tabulka 3 Ceník NextBike

| FARES | | |
|---|--------------------------------|---|
|  | regular fare (£ 0 annually) | annual subscription (£ 60 annually) |
| first 30 min per ride | £ 1 | free of charge |
| every additional 30 min | £ 1 | £ 0.50 |
| 5-24 h | £ 10 | £ 5 |

Registration is free of charge. You will be required to deposit credit of £ 10. This amount can be used in both fare types.

Zdroj: autor na základě (11)

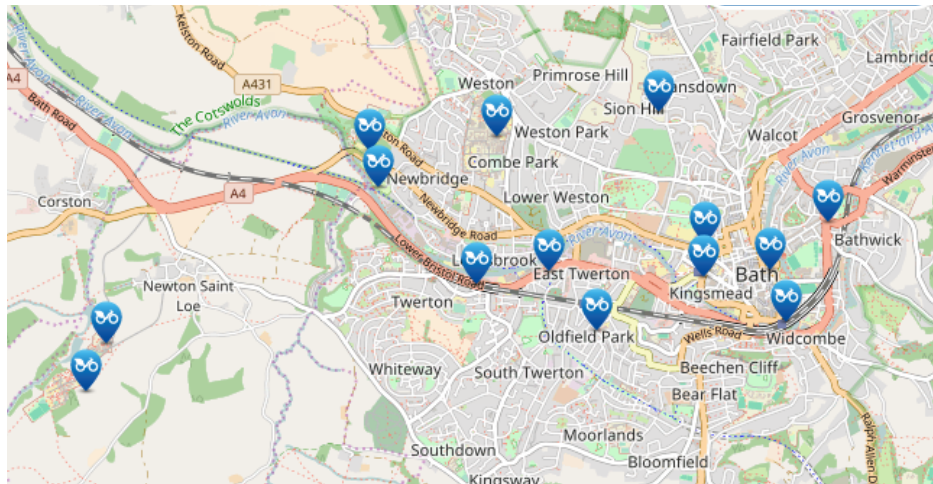
Pro vypůjčení kola je nutné zavolat na „horkou linku“, kde uživatel nahlásí číslo kola, které si chce vypůjčit, a následně je na jeho telefon zaslán číselný kód, díky kterému je možné kolo odemknout a vypůjčit. Ve městě se nachází pouze 2 stanice.

Společnost Nextbike provozuje stejný systém v různých městech v Evropě i mimo ni, např. v Izmiru, Sarajevu, Záhřebu, Innsbrucku, Magdeburku, Berlíně a dalších (11).

2.5 Bath, Spojené království

Město Bath se nachází v Jihozápadní Anglii. Počet stálých obyvatel je 84 tisíc a rozloha města je 29 km² (6). Ve městě se nachází University of Bath a také lázně s horkými prameny.

V tomto městě je provozován stejný systém jako ve městě Cambridge (11). Zde je provozováno mnohem více stanic pro vypůjčení kol, rozmístění vyobrazuje obrázek 4.



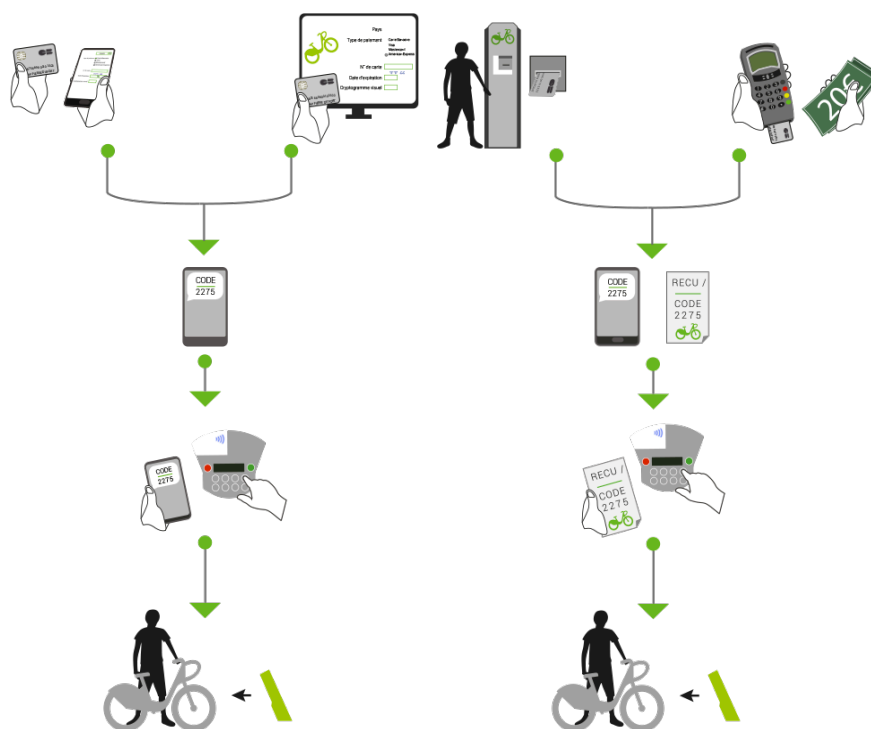
Obrázek 4 Mapa Baht

Zdroj: (11)

2.6 Avignon, Francie

Město Avignon sídlí v jižní Francii. Jeho rozloha je 64,78 km² (6). Dle sčítání z roku 2008 zde žije 90 tisíc obyvatel (6). Ve městě sídlí Université d'Avignon a město samotné je zapsáno na Seznamu světového dědictví UNESCO.

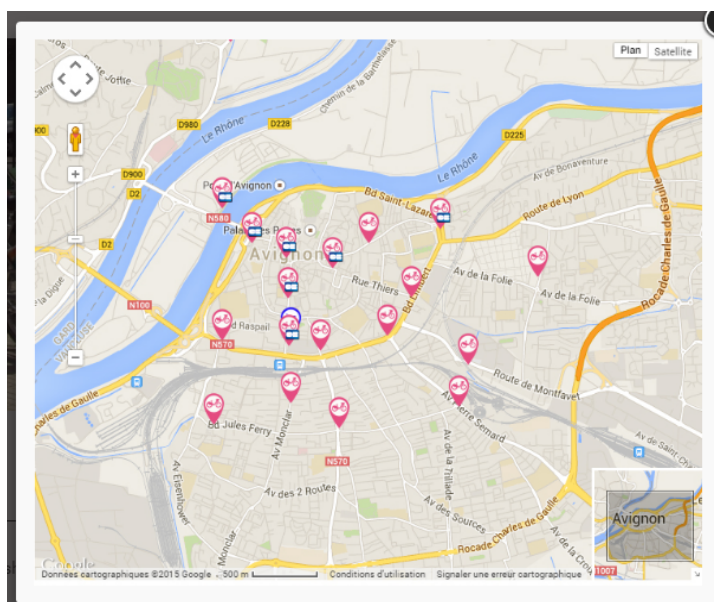
Ve městě je provozován systém Smoove. Pro využívání systému existují dvě možnosti. První možností je využívat systém pomocí čipové karty a registrace v systému, ať už v aplikaci nebo na webových stránkách. Druhou možností je provedení v obchodě nebo kiosku systému. Následný postup je vysvětlen na obrázku 5.



Obrázek 5 Manuál Smooove

Zdroj: (12)

V systému je 20 stanic se stojany pro kola (obrázek 6).



Obrázek 6 Mapa staniců Avignon

Zdroj: (12)

Cena za první půl hodinu je opět zdarma, každá další 1 €, při předplatném na jeden den (1 €), nebo na týden (3 €). Při ročním předplatném 15 € je půlhodinová sazba 0,5 € (13).

Stejný systém je opět provozován v různých městech v Evropě i mimo ni, např. v Moskvě, Batumi, Korfu, Benátkách a dalších.

2.7 Porovnání systémů v Evropě

Z hlediska uživatele se zdá být nejlépe zpracovaný systém v Orléans pro jednoduchost celého systému. Jelikož je postup registrace i manuál pouze ve francouzštině, je toto velká nevýhoda pro turisty, kteří nemluví francouzsky.

V dnešní době, kdy mobilní telefon vlastní většina populace, mají velkou oblibu systémy, které jsou založené na registraci přes mobilní aplikace. Na druhou stranu je nutnost připojení k internetu, což přináší problém pro zahraniční turisty, kteří většinou mobilní internet v zahraničí, kvůli jeho vysoké ceně, nevyužívají. Tento problém by se mohl vyřešit např. stojany, které by byly doplněny WIFI připojením.

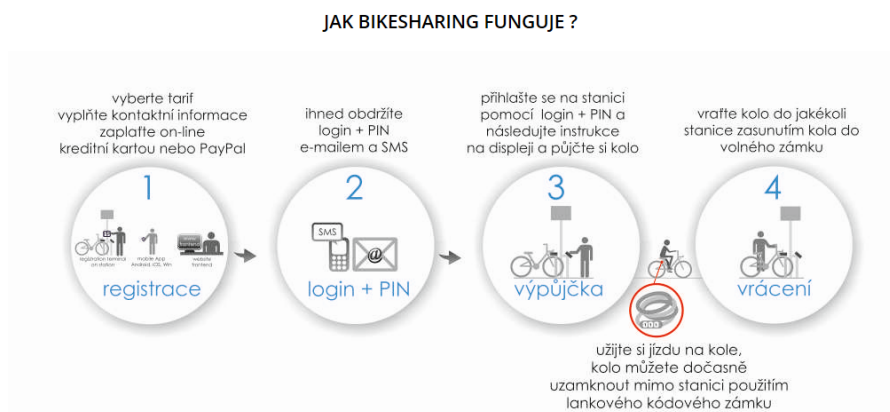
Nevýhodu internetového připojení skvěle řeší systém sdílení kol použitý v Portugalském Aveiru, kde je možné se registrovat v jednom z obchodů, které jsou smluvními partnery. Ovšem opět přicházíme na nevýhodu, a tou je nemožnost provozovat systém 24 hodin denně.

Možnost registrace pomocí mobilní aplikace, webových stránek a využití obchodů jako smluvních partnerů, kombinuje systém využívaný ve francouzském Avignonu. Zde je možné vypůjčení kola zaplatit jak bezhotovostně přes aplikaci v mobilním telefonu, tak hotovostně v jednom ze smluvených obchodů. Celé webové stránky včetně registrace a návodů jsou přeloženy do 5 světových jazyků včetně angličtiny.

3 ANALÝZA SYSTÉMU V ČESKÉ REPUBLICĚ

3.1 Homeport Praha

Oproti kolegům z Evropy je Česká republika, co se týče systému CB značně pozadu. Zatím jediným fungujícím systémem v ČR je projekt Homeport Praha, který funguje v Karlíně. Systém má přehledně zpracované webové stránky, kde jsou k nalezení veškeré potřebné informace. Fungování systému je vysvětleno na obrázku 7 a 8.



Obrázek 7 Fungování systému I

Zdroj: (15)



Obrázek 8 Fungování systému II

Zdroj: (15)

Zpoplatnění systému se odvíjí od počtu kol, která mohou být vypůjčena zároveň (maximálně 4) a také délky předplatného, viz obrázek 9.

| DETAILY | NÁZEV TARIFU | INTERVAL ZDARMA | MINIMÁLNÍ ZŮSTATEK | POČET KOL | PLATNOST TARIFU | ÚČTOVÁNÍ POPLATKU | CENA | ZAREGISTROVAT |
|---|------------------|-----------------|--------------------|-----------|-----------------------------|----------------------|----------|---------------|
|  | 1 den 1 kolo | 24 h | 0 Kč | 1 kolo | 1 den | Jednorázový poplatek | 200 Kč | ZAREGISTROVAT |
|  | 1 den 2 kola | 24 h | 0 Kč | 2 kola | 1 den | Jednorázový poplatek | 350 Kč | ZAREGISTROVAT |
|  | 1 den 3 kola | 24 h | 0 Kč | 3 kola | 1 den | Jednorázový poplatek | 450 Kč | ZAREGISTROVAT |
|  | 1 den 4 kola | 24 h | 0 Kč | 4 kola | 1 den | Jednorázový poplatek | 500 Kč | ZAREGISTROVAT |
|  | 1 týden 1 kolo | 24 h | 0 Kč | 1 kolo | 1 týden | Jednorázový poplatek | 800 Kč | ZAREGISTROVAT |
|  | 1 týden 2 kola | 24 h | 0 Kč | 2 kola | 1 týden | Jednorázový poplatek | 1 400 Kč | ZAREGISTROVAT |
|  | 1 týden 3 kola | 24 h | 0 Kč | 3 kola | 1 týden | Jednorázový poplatek | 1 500 Kč | ZAREGISTROVAT |
|  | 1 týden 4 kola | 24 h | 0 Kč | 4 kola | 1 týden | Jednorázový poplatek | 1 600 Kč | ZAREGISTROVAT |
|  | rezidenti 1 kolo | 2 h | 50 Kč | 1 kolo | 1 rok (každoroční poplatek) | Ročně | 450 Kč | ZAREGISTROVAT |
|  | rezidenti 2 kola | 2 h | 50 Kč | 2 kola | 1 rok (každoroční poplatek) | Ročně | 700 Kč | ZAREGISTROVAT |
|  | rezidenti 3 kola | 2 h | 50 Kč | 3 kola | 1 rok (každoroční poplatek) | Ročně | 900 Kč | ZAREGISTROVAT |
|  | rezidenti 4 kola | 2 h | 50 Kč | 4 kola | 1 rok (každoroční poplatek) | Ročně | 1 150 Kč | ZAREGISTROVAT |

Obrázek 9 Zpoplatnění systému

Zdroj: (15)

V systému funguje 11 stanic, které jsou rozděleny do tří skupin, a to klasické stanice, e-stanice a virtuální stanice. Jejich seznam s aktuální situací (24. 11. 2016, 23:25), včetně počtu kol umístěných v těchto stanicích, je zobrazen na obrázku 10.

| STANICE - GPX | Obsazenost stanic | | |
|--|-------------------|-----------------|---------------|
| | VOLNÁ KOLA | ZAMČENO EXTERNĚ | PRÁZDNÉ ZÁMKY |
| Corso Court - Skanska | 1 | 0 | 5 |
| Florenc | 3 | 0 | 5 |
| HOMEPORT Showroom Corso | 0 | 0 | 3 |
| Ibis | 3 | 0 | 1 |
| Invalidovna | 0 | 0 | 8 |
| Křížkova | 1 | 0 | 3 |
| Lyčkovo náměstí | 4 | 0 | 0 |
| Pošta | 3 | 0 | 1 |
| Virtuální stanice - indická restaurace | 0 | 0 | 8 |
| Virtuální stanice - parkoviště M2 | 0 | 0 | 4 |
| Virtuální stanice - vietnamská bistro | 0 | 0 | 8 |

Obrázek 10 Stanice Praha

Zdroj: (15)

3.2 Kolem Plzně

Od roku 2014 je v Plzni zaveden systém veřejného půjčování jízdních kol. Kola je možné si vypůjčit od března do listopadu. Systém funguje velice jednoduše, po registraci a ověření totožnosti nebo zaplacením vratné zálohy 1500 Kč, máme na výběr ze tří tarifů. Vypůjčení kola na 1 den stojí 40 Kč, předplatné na měsíc vyjde na 130 Kč a roční na 600 Kč. Po registraci a zaplacení předplatného se stačí přihlásit na internetových stránkách, kde se zobrazí mapa s volnými jízdními koly. Pokud nemáme možnost přístupu k internetu, systém nabízí možnost vypůjčení pomocí SMS. V tomto případě stačí vyhledat nejbližší sloup veřejného osvětlení a odeslat SMS s jeho číslem. Obratem nám operátor zašle adresu s dvěma nejbližšími volnými koly. Doba výpůjčky nesmí přesáhnout 12 hodin. Po vrácení je nutné stejným způsobem nahlásit místo, kde je kolo uzamčeno (16).

3.3 Porovnání systémů v České republice

Porovnáme-li systém City-Bike v Praze a systém sdílení jízdních kol v Plzni, pak v obou městech je nutná registrace do systému.

Pokud jde o umístění jízdních kol, výhodnější je systém použitý v Praze z důvodu stálých půjčovných stanic. Na druhou stranu v Plzni je možné si kolo odložit kdekoliv ve městě. Stačí pouze nahlásit do aplikace nebo pomocí SMS polohu jízdního kola. V Praze systém funguje celoročně, v Plzni bohužel jen sezonně, od jara do podzimu. Systém v Plzni má poplatky za výpůjčku mnohem levnější než systém Homeport v Praze. Kvalita a servis jízdních kol v Praze je na lepší úrovni než v Plzni. Po registraci do systému v Plzni není potřeba připojení k internetu z důvodu využití SMS.

Pokud by se tyto dva systémy spojily dohromady, vznikl by systém sdílení kol, který by se výborně hodil do města České Budějovice.

4 CHARAKTERISTIKA MĚSTA ČESKÉ BUDĚJOVICE

Město České Budějovice (dále ČB) leží v Jihočeském kraji a je také jeho největším a zároveň krajským městem (17).

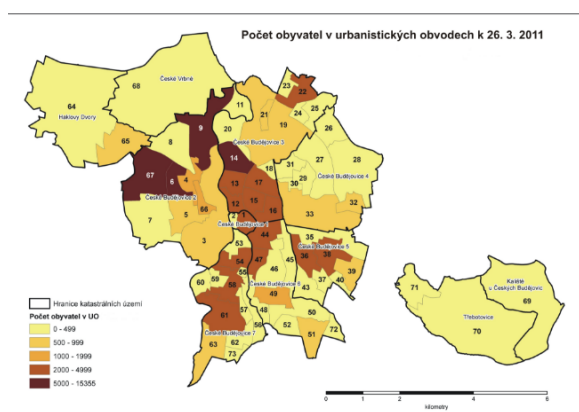
Skládá se ze sedmi částí, viz tabulka 4. Město se rozkládá celkem na 5 5 60 ha. Z toho katastrální plocha dráhy činí 67 ha, silnice 59 ha, ostatní komunikace 454 ha a ostatní dopravní plochy 1 ha (17).

Tabulka 4 Městské části

| Část města | Katastrální území | Název katastrálního území | Urbanistické obvody | Výměra katastrálního území v ha |
|--------------------|-------------------|---------------------------|-----------------------|---------------------------------|
| České Budějovice 1 | 621919 | České Budějovice 1 | 001–002 | 35 |
| České Budějovice 2 | 621943 | České Budějovice 2 | 003–009, 011, 066–067 | 929 |
| | 622729 | České Vrbné | 068 | 553 |
| | 636797 | Haklovy Dvory | 064–065 | 603 |
| České Budějovice 3 | 622052 | České Budějovice 3 | 012–025 | 733 |
| České Budějovice 4 | 622222 | České Budějovice 4 | 026–033 | 626 |
| České Budějovice 5 | 622281 | České Budějovice 5 | 035–040, 043 | 323 |
| | 662208 | Kaliště | 069 | 312 |
| | 662216 | Třebotovice | 070, 071 | 525 |
| České Budějovice 6 | 622346 | České Budějovice 6 | 044–052, 072 | 460 |
| České Budějovice 7 | 622486 | České Budějovice 7 | 053–063, 073 | 455 |

Zdroj: autor na základě (17)

Ve městě trvale bydlí 93 285 obyvatel (17). Věkové rozložení viz příloha B. Počet obyvatel v jednotlivých urbanistických obvodech je vyobrazen na obrázku 11.



Obrázek 11 Urbanistické obvody

Zdroj:(17)

4.1 Doprava

Pro tento projekt je charakteristika dopravy a dopravních toků velice důležitým aspektem, pro lepší přehlednost autor využil rozdělení jednotlivých druhů doprav na silniční, železniční, městskou hromadnou dopravu, pěší a cyklistickou.

4.1.1 Silniční doprava

Městem prochází tyto mezinárodní silnice:

- E 49 Spolková republika Německo – Plzeň – České Budějovice – Rakousko
- E 55 Praha – České Budějovice – Rakousko
- I/20 Plzeň – České Budějovice
- I/34 České Budějovice – Jindřichův Hradec – Pelhřimov – Humpolec – napojení na dálnici D1 Praha – Brno
- I/3 Praha – České Budějovice – státní hranice s Rakouskem (18).

Z tohoto výčtu je tedy jasné, že ČB jsou z hlediska dálkové dopravy důležitým uzlem pro silniční dopravu.

Ve městě se nachází celkem 426,5 km dopravních komunikací, z toho státní silniční síť zahrnuje 52,5 km a místní komunikace 374 km (18).

V Integrovaném plánu organizace dopravy (IPOP) je uvedeno: „*České Budějovice patří mezi města s nejvyšším stupněm automobilizace v ČR. Na tisíc obyvatel připadá 484 osobních automobilů (rok 2008), celostátní průměr je 422 automobilů.*“ (17) Díky tomuto faktu vznikají často v centru města kongesce. Jedním z hlavních důvodů je nedostačující kapacita dopravních křížení a kapacita světelného řízení. Tento problém také následně ovlivňuje plynulost městské integrované dopravy, protože ta využívá problémové páteřní komunikace.

4.1.2 Železniční doprava

Tratě procházející ČB jsou vyjmenovány v tabulce 5.

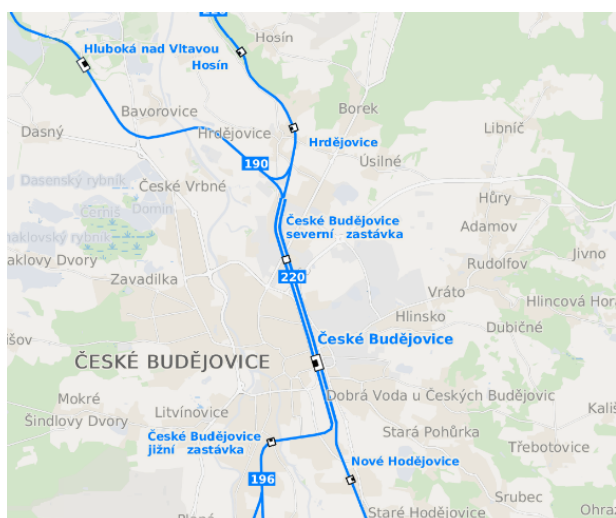
Tabulka 5 Železniční tratě

| Číslo tratě | Trasa | Délka tratě v Km |
|-------------|--|------------------|
| 190 | České Budějovice – Protivín – Strakonice – Horažďovice předměstí – Plzeň | 136 |
| 194 | České Budějovice – Křemže – Český Krumlov – Kájov – Černý Kříž – Volary | 94 |
| 196 | České Budějovice – Kamenný Újezd – Velešín – Horní Dvořiště | 57 |
| 199 | České Budějovice – Borovany – Nové Hrady – České Velenice | 50 |
| 220 | České Budějovice – Veselí nad Lužnicí – Soběslav – Tábor – Benešov – Praha | 169 |
| 200 | České Budějovice – Protivín – Písek – Příbram – Zdice – Beroun – Praha | 192 |
| 225 | České Budějovice – Veselí nad Lužnicí – Jindřichův Hradec – Jihlava – Brno | 236 |
| 3801 | České Budějovice – Horní Dvořiště – Sumeru – Linz | 125 |

Zdroj: autor na základě (18)

Z této tabulky je opět patrné, že železniční uzel ČB je důležitou spojnici mezi západními Čechy, Prahou a Rakouskem.

V ČB se nachází železniční stanice České Budějovice, dále zastávky České Budějovice severní zastávka, České Budějovice jižní zastávka. V blízkosti ČB se dále nachází stanice Hrdějovice, Nové Hodějovice a Hluboká nad Vltavou. Polohy stanic jsou vyobrazeny na obrázku 12.



Obrázek 12 Mapa železničních stanic a zastávek

Zdroj: (19)

4.1.3 Městská hromadná doprava

Městskou hromadnou dopravu v ČB zajišťuje Dopravní podnik města České Budějovice. Ve městě působí celkem 21 linek městské hromadné dopravy. Z toho 14 linek autobusových a 8 linek trolejbusových. Celková délka autobusových linek činí 164,6 km a 65,8 km trolejbusových linek. Linky obsluhují 395 zastávek (19). Seznam linek a jejich mapa je zobrazena v příloze C a D.

Podíl využívání městské hromadné dopravy meziročně klesá. Mezi lety 2000 a 2010 klesl tento podíl o 7 % (17).

4.1.4 Pěší a cyklistická doprava

Městem prochází těchto 9 cyklistických tras:

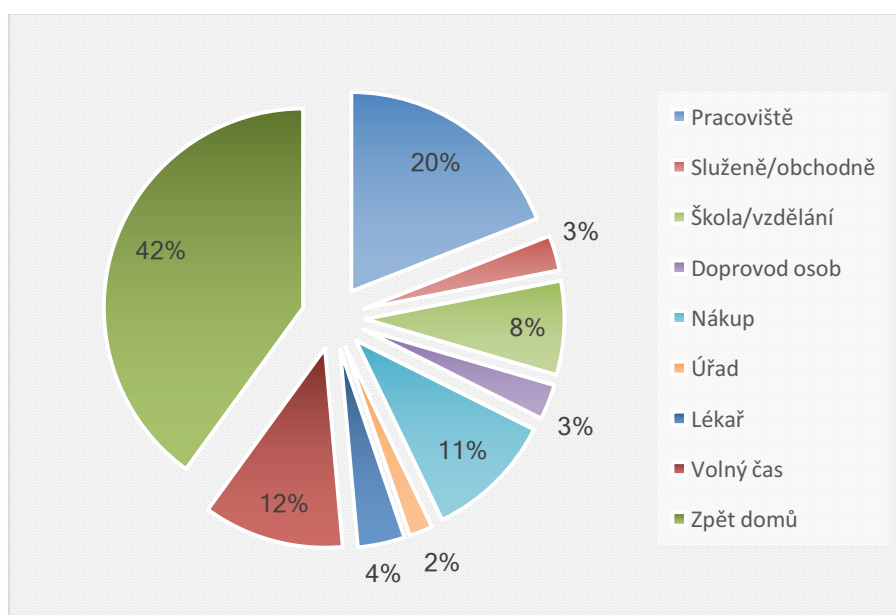
- trasa č. 12 vedená směrem severojižním podél řeky Vltavy (je součástí mezinárodní cyklostezky, která vede přes naše území z Německa do Rakouska)
- trasa č. 122 v severní části města, která vede po pravém břehu Vltavy směrem na Borek až do Třeboně
- trasa č. 1018 vedená podél pravého břehu řeky Malše směrem na Vidov
- trasa č. 1050 směr Dobrá Voda
- trasa č. 1096 směr Rudolfov
- trasa č. 1092 směr Litvínovice, Lipí
- trasa č. 1100 směr Dubné
- trasa č. 1108 směr Vrbenské rybníky
- trasa č. 1120 směr St. Hodějovice, Ledenice (17).

Mapu tras zobrazují přílohy E a F. Z těchto map je patrné, že většina cyklotras spojuje centrum města s odlehlejšími částmi. Pro návrh umístění stanic pro vypůjčení kol je důležitá zejména poloha cyklotras.

Město v roce 2010 přijalo PIOD, který má za cíl řešit již více zmíněné problémy kongescí v centru města (17). Dílčím cílem je podpora pěší, cyklistické a městské hromadné dopravy. Z hlediska pěší dopravy je zajímavý projekt přednádražního prostoru, který má za úkol zvýšit bezpečnost chodců v tomto úseku. Jeden z návrhů řešení je zobrazen v příloze G.

4.2 Sociologický průzkum mobility obyvatel aglomerace České Budějovice

V roce 2015 proběhl v ČB sociologický průzkum mobility obyvatel (17). Tento průzkum zpracovala společnost Stem Mark. Průzkumu se zúčastnilo 7 227 obyvatel. Průzkum probíhal jak pomocí tazatelů ve městě, tak formou online dotazníků. Z grafu na obrázku 13 vyplývá, že lidé v ČB tráví nejvíce času jízdou do práce, na nákup a trávením volného času. Největší množinu tvoří zpáteční cesty domů, což je ovšem logické.

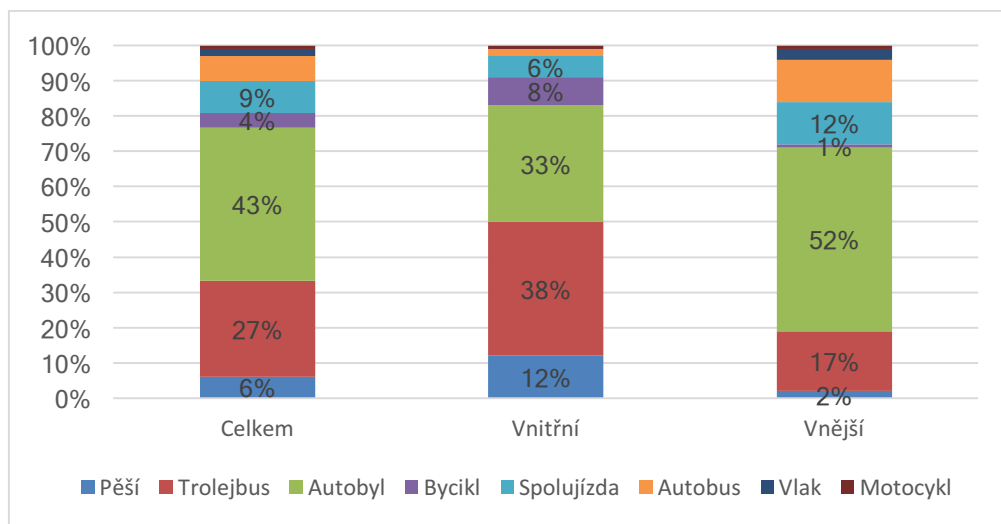


Obrázek 13 Cíle cest v rámci města

Zdroj: (17)

Zajímavé výsledky přinesla analýza používaných dopravních prostředků, která je vyobrazena na obrázku 14.

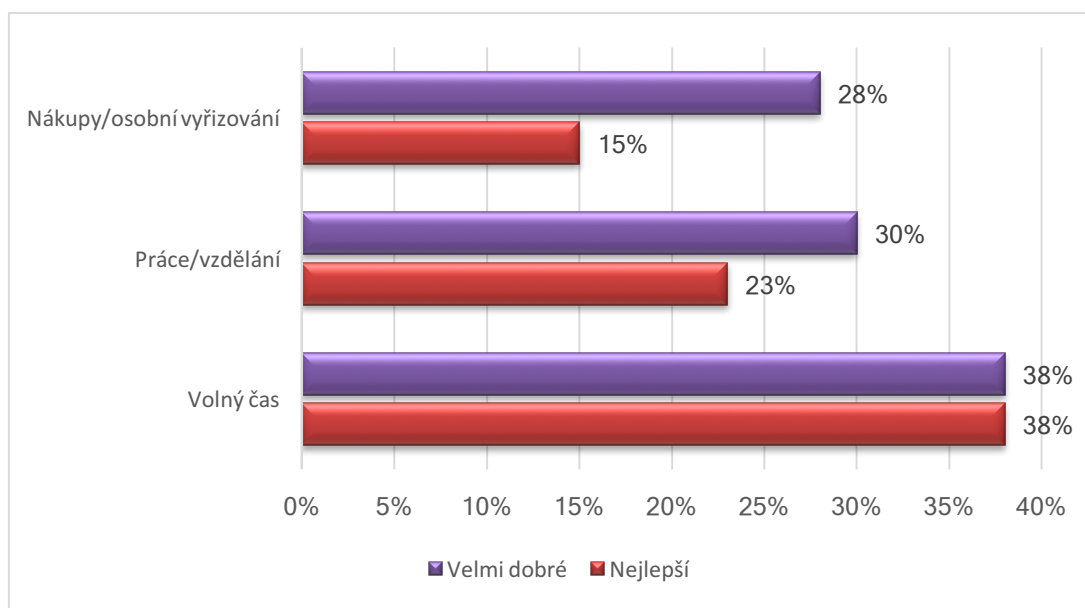
Největší množinou ve všech případech celkem (vnitřní tzn. v rámci ČB, vnější tzn. z ČB a do ČB) tvoří doprava vlastním automobilem. Následující množinou jsou cesty trolejbusem. Určité procento ve vnitřní dopravě tvoří pěší doprava. Ve vnější dopravě je zajímavá také spolujízda, nebo jízda autobusem. Ostatní druhy dopravy jsou takřka zanedbatelné, jak je znatelné na obrázku 14.



Obrázek 14 Podíly jednotlivých druhů doprav

Zdroj: (17)

Průzkum se také zajímal o názor cyklistů, kdy je výhodné využít kolo jako dopravní prostředek, viz obrázek 15. Průzkumu se zúčastnilo 4 214 cyklistů. Jak je patrné z grafu, cyklisté považují nejlepší využití kola pro volný čas, následně jako dopravu do práce nebo do škol a nejméně vhodné je pro nákupy a vyřizování osobních záležitostí.



Obrázek 15 Cíle cest cyklistů

Zdroj: (17)

4.3 Zdroje a cíle cest v Českých Budějovicích

Jako zdroje a cíle cest pro systém CB byla vybrána místa, která jsou atraktivní pro cyklistickou dopravu obecně.

Mezi zdroje a cíle byly zařazeny obytné oblasti, historické centrum města, turisticky zajímavá místa, školy, univerzitní budovy, oblasti s vysokou koncentrací pracovních příležitostí, oblasti se sportovním nebo zábavním zařízením a dopravní a nákupní oblasti.

4.3.1 Obytné oblasti

Mezi největší obytné oblasti v ČB patří sídliště Vltava (4 262 obyvatel), Máj (6 628 obyvatel), na Pražské (2 645 obyvatel) a Šumava (2 645 obyvatel) (18).

Mezi obytné oblasti se autor rozhodl zařadit i univerzitní koleje.

4.3.2 Historické centrum města a turisticky zajímavá místa

Centrum města je ohraničeno Mlýnskou stokou a řekou Malší. Nachází se zde turistické informační centrum, magistrát města, Teologická fakulta a nespočet restauračních zařízení. Na náměstí se také tyčí Černá věž, což je turistická zajímavost města a motocyklové muzeum. Dále se ve městě nachází Pivovar Budějovický Budvar.

4.3.3 Univerzitní budovy a školy

Mezi zdroje a cíle se vzdělávacím významem byly zařazeny univerzitní kampus, Zdravotně sociální fakulta, Vyšší odborná zdravotnická škola Bílá vložka s.r.o., gymnázium na Jírovcově ulici, Gymnázium Jana Valeriána Jirsíka, Střední škola informatiky a právních studií, Střední škola obchodu, služeb a podnikání a Vyšší odborná škola Kněžskodvorská.

4.3.4 Oblasti s koncentrací pracovních příležitostí

Zaměstnavateli s nejvyšším počtem zaměstnanců v ČB jsou Nemocnice České Budějovice, a.s., Robert Bosch, spol. s r. o., Krajské ředitelství české policie Jihočeského kraje a Groz-Becker Czech, s.r.o.

4.3.5 Oblasti se sportovním nebo zábavním zařízením

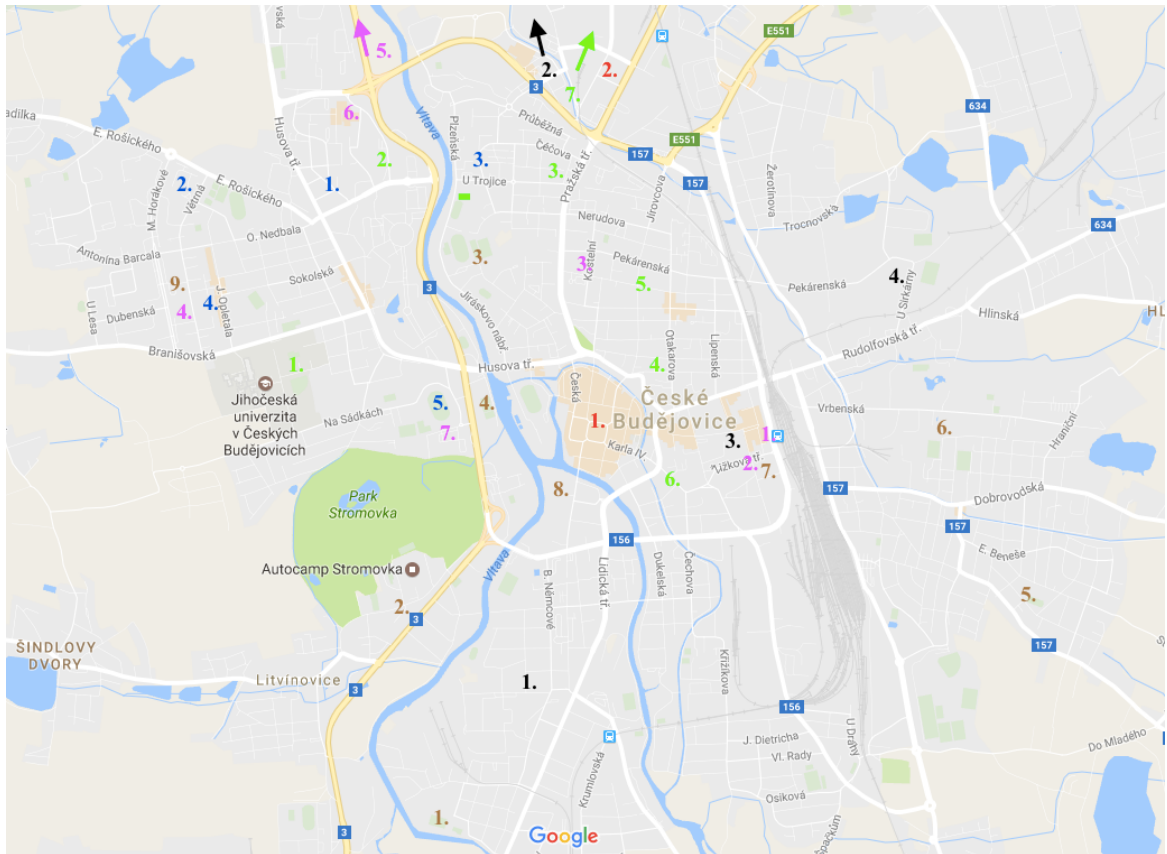
Ve městě se nachází několik míst pro sportovní vyžití a to T. J. Meteor, TJ Motor České Budějovice, Sportovní klub policie, TLC Tonstav České Budějovice nebo také Jihočeský tenisový svaz.

Mezi zábavní zařízení můžeme zařadit Hopsárium, Enjoy centrum rodinné zábavy, Hvězdárna a planetárium nebo kino Cinestar.

4.3.6 Dopravní a nákupní oblasti

Nejdůležitějšími místy pro veřejnou dopravu jsou železniční stanice České Budějovice a Autobusové nádraží České Budějovice.

Ve městě se nachází tato nákupní centra: IGY Centrum, Nákupní centrum Čtyři dvory, Obchodní Centrum Vltavín s.r.o. a Globus České Budějovice. Dále se tu nachází prodejna obchodního řetězce Kaufland.



Obrázek 16 Zdroje a cíle cest

Zdroj: (21)

Na obrázku 16 jsou vyobrazeny jednotlivé zdroje a cíle cest.

Modrou barvou:

1. sídliště Vltava
2. sídliště Máj
3. sídliště na Pražské
4. sídliště Šumava
5. koleje budova 6

Červenou barvou:

1. Centrum města
2. Pivovar Budějovický Budvar

Zelenou barvou:

1. Univerzitní kampus
2. Zdravotně sociální fakulta
3. Vyšší odborná zdravotnická škola Bílá vložka s.r.o.
4. Gymnázium na Jírovcově ulici
5. Gymnázium Jana Valereriána Jirsíka,
6. Střední škola informatiky a právních studií, o.p.s.
7. Střední škola obchodu, služeb a podnikání a Vyšší odborná škola Kněžskodvorská

Černou barvou:

1. Nemocnice České Budějovice, a.s.
2. Robert Bosch, spol. s r. o.
3. Krajské ředitelství české policie Jihočeského kraje
4. Groz-Becker Czech, s.r.o.

Hnědou barvou:

1. T. J. Meteor
2. TJ Motor České Budějovice
3. Sportovní klub policie
4. TLC Tonstav České Budějovice
5. Jihočeský tenisový svaz.
6. Hopsárium
7. Enjoy centrum rodinné zábavy
8. Hvězdárna a planetárium
9. kino Cinestar.

Fialovou barvou:

1. železniční stanice České Budějovice
2. autobusové nádraží České Budějovice
3. IGY Centrum
4. Nákupní centrum Čtyři dvory
5. Globus České Budějovice
6. Obchodní Centrum Vltavín S.r.o.
7. Kaufland

Na mapě je možné vidět, že některá místa zájmu se takřka překrývají. Proto se autor rozhodl spojit Sídliště Šumava, kino Cinestar a Nákupní centrum Čtyři dvory pod název Centrum Šumava. Dále Enjoy centrum rodinné zábavy, Krajské ředitelství české policie Jihočeského kraje, železniční stanice České Budějovice a autobusové nádraží České Budějovice spojit pod název Nádraží. Také se rozhodl spojit Budovu kolejí 6 s prodejnou Kaufland pod jedno stanoviště s názvem Kaufland.

V příloze H je zobrazena matice vzdáleností vybraných zdrojů a cílů. Z této tabulky je patrné, že až na 4 výjimky, vybrané zdroje a cíle vyhovují kritériu minimální vzdálenosti mezi jednotlivými stojany systému CB.

5 DOTAZNÍKOVÝ PRŮZKUM

Před samotným návrhem je třeba vytvořit dotazníkový průzkum, který ukáže, jestli je mezi obyvateli a turisty města zájem o zavedení systému City – Bike. Autor na zjištění těchto odpovědí vytvořil strukturovaný dotazník, jehož obsahem jsou otázky věcné, které mají zjistit názor respondentů na tento systém, a otázky analytické, které mají zjistit údaje o samotném respondentovi.

5.1 Metoda a cíle průzkumu

Sběr dat byl realizován výhradně elektronicky pomocí systému Survio. Odkaz na dotazník byl k dispozici na zdi Facebookových komunit jako jsou: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Vysoká škola technická a ekonomická, Střední průmyslová škola stavební, střední škola informatiky a právních studií České Budějovice a také na stránkách města České Budějovice. Dále byl dotazník rozeslán známým a příbuzným, kteří ho sdíleli na sociálních sítích a rozesílali dále. Časový limit pro vyplnění nebyl nijak omezen a doba vyplňování se pohybovala nejčastěji mezi 2–5 min.

Dotazník byl k dispozici po dobu 1 měsíce. Za tuto dobu dotazník vyplnilo 209 respondentů.

Cílem dotazníkového průzkumu bylo zmapování pohybu obyvatel a turistů ve městě a jejich případný zájem o zapůjčení jízdních kol. Dotazník se skládá z 11 otázek s cílem zjistit:

1. **Informace o respondentovi** – věk, pohlaví, bydliště
2. **Pohyb obyvatel** – zjištění, jak se lidé pohybují po městě a který druh dopravy by preferovali
3. **Frekventovaná místa** – v této otázce byl prostor pro slovní odpověď, dotazovaní odpovídali, která místa v Českých Budějovicích nejčastěji navštěvují
4. **Vypůjčování jízdních kol** – zjištění, zda jsou dotazovaní ochotni vypůjčit si jízdní kolo a zda jsou ochotni zaplatit za výpůjčku

5.2 Vyhodnocení dotazníku

Hodnocení dotazníkového šetření je provedeno kvantitativní analýzou, která ukazuje rozložení názorů v celkovém počtu odpovědí. Nejedná se tedy o kvalitativní průzkum, který zkoumá problém do hloubky. Takový průzkum je časově náročný a odpovědi se sbírají

výhradně formou rozhovorů. Data získaná z tohoto dotazníku jsou následně statisticky zpracována do přehledné podoby formou grafů a tabulek.

5.3 Analytická část dotazníku

Z analytické části dotazníkového šetření byla zjištěna účast 209 respondentů, z toho 69 mužů a 140 žen. Věková struktura dotazovaných je uvedena v tabulce 7. Více než třetina dotazovaných je ve věku 18–25 let. Důvodem je sdílení dotazníku na sociálních sítích univerzity a středních škol v Českých Budějovicích. Druhá třetina je ve věkové kategorii 25–40 let. Důvodem je sdílení dotazníku mezi známými a příbuznými, kteří dotazník rozesílali dále. Zbytek tvoří skupina lidí do 18 let a lidí nad 40 let.

Tabulka 6 Věková struktura respondentů

| Věk | Počet respondentů | Procentní vyjádření |
|------------|-------------------|---------------------|
| do 18 let | 8 | 4 % |
| 18–25 let | 76 | 37 % |
| 25–40 let | 82 | 39 % |
| 40–65 let | 40 | 19 % |
| nad 65 let | 3 | 1 % |

Zdroj: autor

Na otázku týkající se povolání bylo nejvíce respondentů zaměstnaných 64 % (134 osob), druhou největší část tvořili studenti 32 % (67 osob). Zbylé 4 % se dělí mezi nezaměstnané (4 osoby) a důchodce (4 osoby).

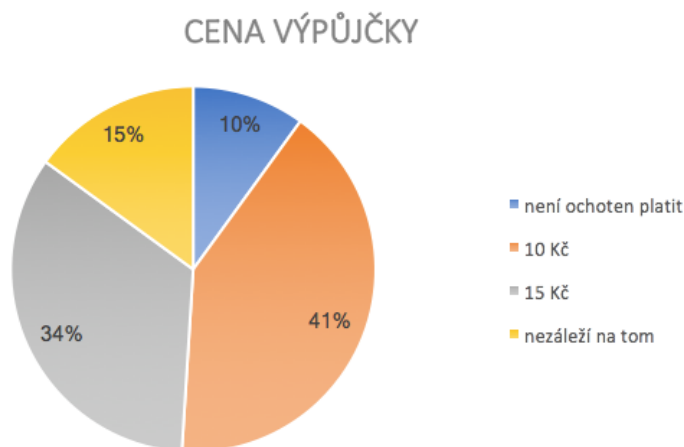
Na otázku dotazující bydliště respondentů zodpovědělo 51 % (107 osob), že žije trvale v Českých Budějovicích. Přechodně zde žije 12 % dotazovaných (25 osob), jedná se převážně o studenty bydlící na kolejích nebo na pronajatých bytech. Ostatních 37 % (77 osob) do Českých Budějovic dojíždí za prací či studiem z blízkého okolí.

5.4 Věcná část dotazníku

Po zavedení systému City-Bike ve městě České Budějovice by třetina dotazovaných preferovala k přemísťování po městě jízdní kolo. Ve většině případů je preferováno jízdní kolo před pěší chůzí a vlastním automobilem. Na druhou stranu téměř polovina dotazovaných, 46 % (96 osob) nejedí na kole vůbec, 20 % (42 osob) jezdí na kole 2 - 3krát do měsíce, 21 % (44 osob) jezdí na kole 2 - 3krát do týdne a jen 13 % (27 osob) používá jízdní kolo každý den. Důvodem, proč polovina respondentů jízdní kolo k pohybu po městě téměř nepoužívá, je v 58 % (121 osob) strach z krádeže jízdního kola, ve 28 % (59 osob) jde o nedostatek úschoven nebo stojanů pro jízdní kola. Zbytek dotazovaných jízdní kolo nevlastní, nebo se obávají změny počasí, či mají příliš vzdálené cíle svých cest.

Více jak 2/3 dotazovaných, celých 76 % (159 osob), by po zavedení systému půjčování jízdních kol výpůjčku kola rozhodně využily.

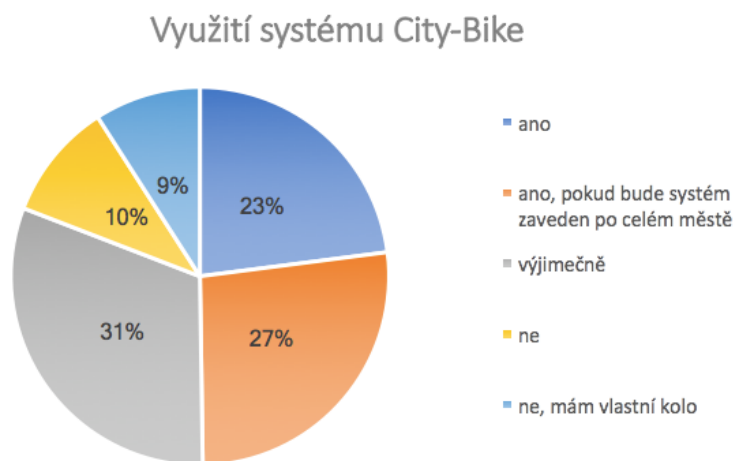
Na otázku, zda jsou respondenti ochotni zaplatit poplatek za výpůjčku (první půl hodina by byla zdarma), odpovědělo 41 % dotazovaných (86 osob), že by byli ochotni za druhou půl hodinu zaplatit poplatek 10 Kč, 34 % dotazovaných (71 osob) by dokonce byli ochotni zaplatit za výpůjčku 15 Kč, 15 % oslovených (31 osob) nezáleží na tom, kolik by za výpůjčku zaplatili, ale jízdní kolo by si vypůjčili. Zbýlých 10 % (21 osob), by za výpůjčku po první půl hodině zdarma nezaplatilo nic. Vyobrazeno na obrázku 19.



Obrázek 17 Cena výpůjčky

zdroj: autor

Na otázku týkající se využití vypůjčeného jízdního kola, odpovědělo 50 % dotazovaných, že by si jízdní kolo pravidelně půjčovalo, 31 % dotazovaných by si jízdní kolo vypůjčili výjimečně a 19 % dotazovaných by výpůjčky nevyužili vůbec.

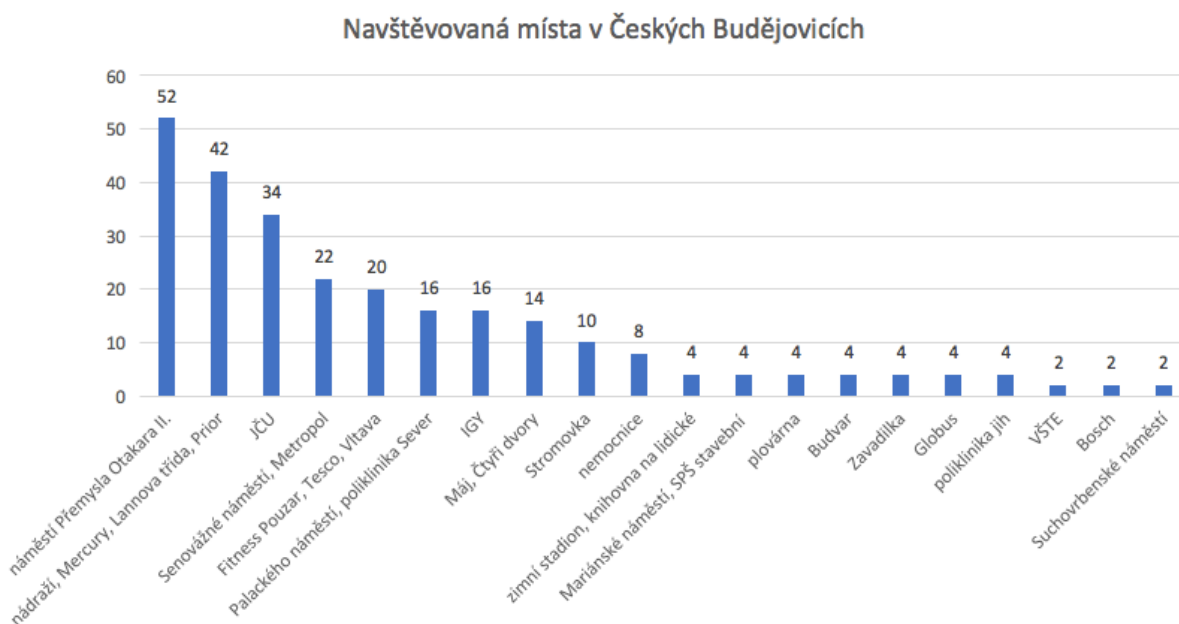


Obrázek 18 Využití systému veřejného půjčování kol

zdroj: autor (na základě dotazníku)

V rámci dotazníkového šetření byla také položena otázka týkající se nejčastěji navštěvovaných míst v Českých Budějovicích. Respondenti často vyjmenovali míst několik, a proto se nám sešlo přes 40 různých míst ve městě. Mezi nejvíce zastoupená místa patří náměstí Přemysla Otakara II (celkem 52krát), vlakové a autobusové nádraží (42krát), Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích (celkem 34krát), Senovážné náměstí (22krát) a mnoho dalších míst, která byla zastoupena méně. Zastoupení je podrobněji zobrazeno v grafu na obrázku 19.

Jelikož spousta jmenovaných míst je blízko u sebe (např. vlakové nádraží, autobusové nádraží, Dopravně obchodní centrum Mercury a Lannova třída), byla sjednocena do 1 celku a je s nimi počítáno jako s místem pro 1 terminál City-Bike. V návrhu bylo počítáno s docházkovou vzdáleností mezi místy do 500 m. Tímto sjednocením nám pro návrh vyšlo 20 terminálů pro City-Bike.



Obrázek 19 Frekventovaná místa

Zdroj: autor

5.5 Poznatky z dotazníkového šetření

Při zpracování odpovědí z dotazníkového šetření vyplynulo několik důležitých skutečností, které jsou podstatné pro návrh a budou zpracovány v návrhové části.

Dotazníkovým šetřením bylo zjištěno, že polovina dotazovaných by možnosti veřejného sdílení kol rozhodně využila. Studentů, u kterých se předpokládá, že by systém

využívali nejvíce, odpovědělo pouze 32 %. Oproti tomu zaměstnaných odpovědělo 64 %. Celkem dotazník otevřelo 1 386 osob, což je téměř sedminásobek vyplněných dotazníků. Vzhledem k tomu, že spousta studentů do dotazníku pouze nahlédly, ale nevyplnili jej, dá se předpokládat, že by tento systém využívalo větší procento, než které vyplývá z dotazníku.

Veřejné sdílení jízdních kol bude studenty rozhodně využíváno za předpokladu, že prvních 30 min zápůjčky bude zdarma. Z vlakové stanice do kampusu Jihočeské univerzity to jsou 4 km, což na jízdním kole zabere cca 15 min.

Velký problém, který taktéž vyplynul z dotazníku, je obava lidí z krádeže jízdního kola. Tomu se samozřejmě nedá úplně zabránit, ale výhodou je uzamčení kola ve speciálním stojanu, ze kterého je jízdní kolo mnohem obtížnější odcizit. Z tohoto důvodu by se lidé nemuseli obávat ztráty vlastního kola při zavedení City-Bike.

Další důležité hledisko, které je třeba v návrhu zohlednit, je cena výpůjčky. Cena musí být nastavena tak, aby byla konkurence schopná cenové hladině systému MHD. Cena jízdenky na 20 min je 13 Kč, na 60 min 16 Kč. Jelikož MHD v Českých Budějovicích je z části dotováno městem, je zapotřebí tento systém také dotovat, aby veřejné půjčování kol fungovalo. Nejjednodušší dotací je dotace od soukromých společností, např. poskytnutí reklamní plochy na jízdních kolech a stojanech.

6 NÁVRH SYSTÉMU CITY-BIKE VE MĚSTĚ ČESKÉ BUDĚJOVICE

V této kapitole se autor zaměří na samotný návrh systému City-Bike ve městě České Budějovice. Při návrhu je důležité se zaměřit na optimální počet a rozmístění výpůjčních stanic. Je třeba si vzít příklad z evropských měst, velikostí a počty obyvatel podobným Českým Budějovicím, kde systém veřejného půjčování kol již několik let úspěšně funguje. Dále je velmi důležité vzít v potaz dotazníkové šetření, kde respondenti odpovídali na otázku nejčastěji navštěvovaných míst.

6.1 Určení počtu jízdních kol a výpůjčních stanic

Při návrhu systému City-Bike v Českých Budějovicích je třeba si vzít příklad z jiných světových měst, které se svou rozlohou a počtem obyvatel dají srovnat s městem České Budějovice. Pro určení optimálního počtu výpůjčních stanic a optimálního počtu kol autor vybral 6 měst, které svou rozlohou a počtem obyvatel nejvíce odpovídají Českým Budějovicím. V tabulce 8 jsou znázorněna vybraná města.

Tabulka 7 Počet terminálů a jízdních kol

| Město | N_o | R | N_s | N_k | $\frac{N_k}{N_o} \cdot 1000$ | N_s/R |
|------------------|-------|-------|-----------|------------|------------------------------|---------|
| Aveiro | 78,5 | 197,6 | 20 | 300 | 3,8217 | 0,1012 |
| Orléans | 114 | 27,5 | 34 | 350 | 3,0702 | 1,2364 |
| Chaltenham | 110 | 46,6 | 9 | 70 | 0,6364 | 0,1931 |
| Cambridge | 111 | 40,7 | 2 | 38 | 0,3423 | 0,0491 |
| Bath | 84 | 29 | 14 | 70 | 0,8333 | 0,4828 |
| Avignon | 90 | 65 | 20 | 200 | 2,2222 | 0,3077 |
| České Budějovice | 93,5 | 55,56 | 22 | 170 | | |
| Průměr | | | | | P_k | P_s |
| | | | | | 1,8210 | 0,3951 |

Zdroj: autor na základě (23)

Kde:

| | |
|---------|---------------------------------------|
| N_o | počet obyvatel (tis) |
| R | rozloha města (km ²) |
| N_s | počet stanic |
| N_k | počet jízdních kol |
| N_k/R | počet jízdních kol na km ² |

| | |
|------------------------------|--|
| $\frac{N_k}{N_o} \cdot 1000$ | počet jízdnicích kol na 1000 obyvatel |
| N_s/R | průměr počtu stanic na km ² |
| N_s/N_o | průměr počtu stanic na 1000 obyvatel |
| P_k | průměr počtu jízdnicích kol na 1000 obyvatel města |
| P_s | průměr počtu stanic na km ² města |

V posledním řádku tabulky 8 je vypočítán výsledný aritmetický průměr počtu jízdnicích kol na 1000 obyvatel města a průměrného počtu stanic na km². Z výsledného průměru autor vypočítal dle vztahu 6-1 a 6-2 optimální počet výpůjčních stanic pro České Budějovice.

Počet výpůjčních stanic pro České Budějovice dle rozlohy

$$N_{s\check{C}B} = P_s \cdot R_{\check{C}B} \quad (6-1)$$

Počet jízdnicích kol pro České Budějovice dle počtu obyvatel

$$N_{k\check{C}B} = P_k \cdot N_{o\check{C}B} \quad (6-2)$$

Kde:

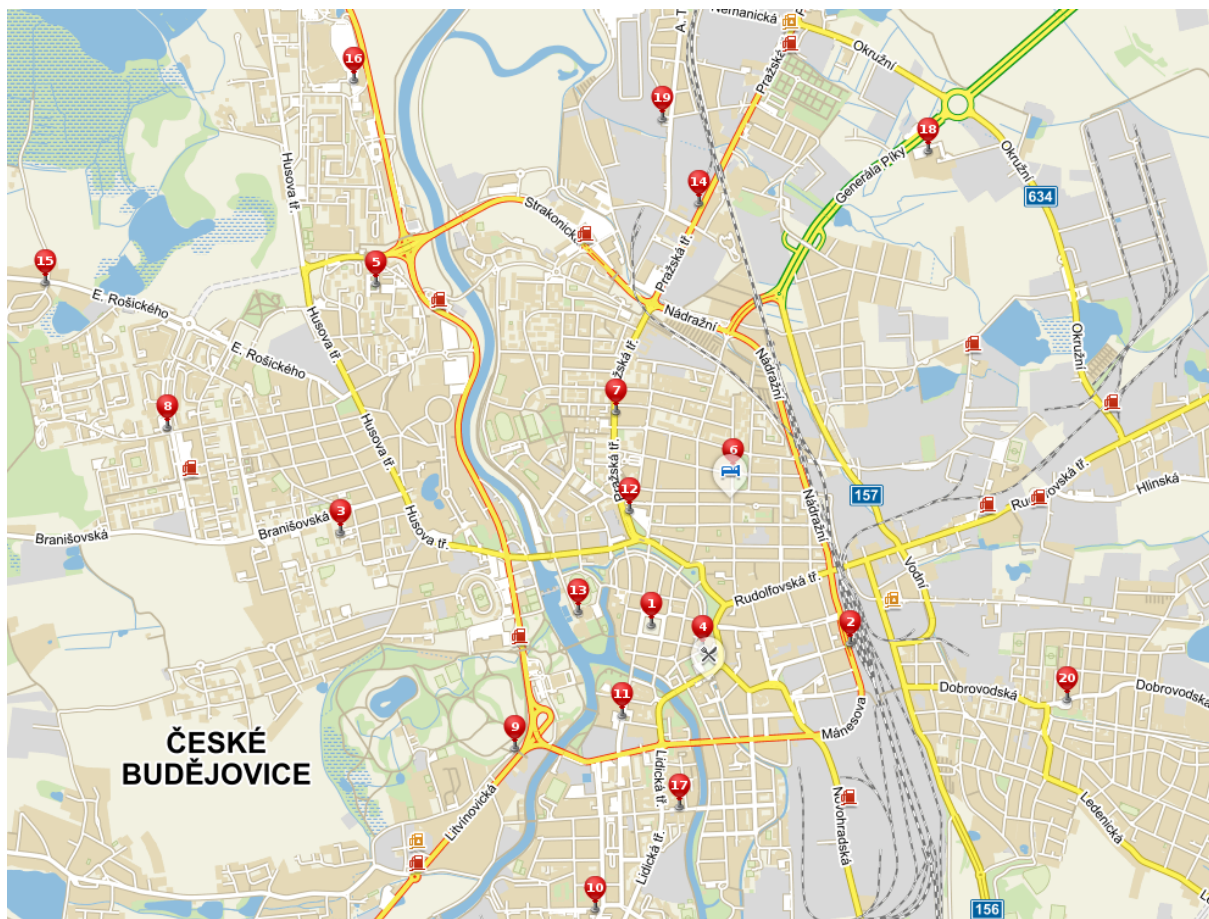
| | |
|-------------------|--|
| $N_{s\check{C}B}$ | počet výpůjčních stanic v Českých Budějovicích dle rozlohy |
| $R_{\check{C}B}$ | rozloha města (km ²) |
| $N_{k\check{C}B}$ | počet jízdnicích kol v Českých Budějovicích dle počtu obyvatel |
| $N_{o\check{C}B}$ | počet obyvatel |

Počet výpůjčních stanic pro České Budějovice dle rozlohy vychází na 22 stanic a počet jízdnicích kol vychází na 170 ks.

Z dotazníkového šetření, který vyplnilo 209 respondentů, nám vyšlo, že lidé nejčastěji navštěvují 20 lokalit v Českých Budějovicích, což se shoduje s 22 vypočítanými stanicemi. Počet jízdnicích kol v každé stanici by se pohyboval mezi 7 a 8 podle návštevnosti.

6.2 Lokace výpůjčních stanic

V této kapitole autor určí lokaci výpůjčních stanic v Českých Budějovicích. Cílem této kapitoly je navrhnout rozmístění stanic podle toho, jaká místa lidé nejčastěji navštěvují. Vycházet budeme z nejčastěji navštěvovaných míst, které respondenti uvedli v dotazníkovém šetření, uvedených na obrázku 20.



Obrázek 20 Rozmístění výpůjčních stanic

Zdroj: (22)

Na obrázku 20 jsou zobrazena místa ke zřízení výpůjčních stanic.

- 1 Náměstí Přemysla Otakara II.
- 2 Autobusové a vlakové nádraží, Dopravně obchodní centrum Mercury
- 3 Jihočeská univerzita
- 4 Senovážné náměstí, Metropol
- 5 Sídliště Vltava, Fitness Pouzar, Tesco
- 6 Palackého náměstí, poliklinika Sever
- 7 IGY centrum
- 8 Sídliště Máj, Čtyři dvory

| | |
|----|------------------------------------|
| 9 | Park Stromovka |
| 10 | Nemocnice |
| 11 | Zimní stadion, knihovna na lidické |
| 12 | Mariánské náměstí, SPŠ stavební |
| 13 | Plavecký bazén |
| 14 | Budvar |
| 15 | Zavadilka |
| 16 | Globus |
| 17 | Poliklinika Jih |
| 18 | VŠTE |
| 19 | Bosch |
| 20 | Suchovrbenské náměstí |

Výpůjční stojany v centru města jsou rozmístěny maximálně 700 m od sebe. Toto samozřejmě neplatí pro stojany umístěné na sídlištích nebo ve společnostech Budvar a Bosch, do kterých by zaměstnanci dojížděli na kole z nádraží nebo z nedalekých sídlišť Vltava a Máj. Přes všechny navrhnuté stanice nebo v jejich blízkosti vedou českobudějovické cyklostezky, detailně vyobrazené v příloze E.

6.3 Zpoplatnění systému

Nejprve si musíme určit cílové skupiny zákazníků, které budou systém využívat.

Rozdělíme si je do tří skupin, a to:

- 1) Lidé, kteří žijí trvale v Českých Budějovicích
- 2) Lidé, kteří dojíždí do Českých Budějovic za prací a studiem
- 3) Turisté

Jelikož se zpoplatnění ve všech evropských městech, kde systém spolehlivě funguje již řadu let, liší, je zapotřebí zvolit nejlepší řešení, které bude pro obyvatele a návštěvovatele Českých Budějovic nejvhodnější.

Systém zpoplatnění nesmí být zaměřován pouze pro jednu skupinu, ale musí být navržen pro všechny skupiny. Nejvíce však pro obyvatele města a pro lidi, kteří cestují za prací a studiem, nejméně pak na turisty.

Z dotazníkového šetření nám vyplývá, že respondenti jsou ochotni za výpůjčku od 30 minut do 60 minut zaplatit částku 10 Kč až 15 Kč. Autor by tedy navrhl cenu výpůjčky na 12 Kč. Jelikož se ve většině evropských měst osvědčilo a zákazníky motivovalo si zapůjčit

kolo, pokud je prvních 30 minut denně zdarma, autor by toto navrhl i v případě zřízení systému v Českých Budějovicích.

Platba výpůjčky by byla realizována platební kartou přímo na terminálu. Pro registrované účastníky by bylo možné nabití kreditu do svého účtu a tím možnost platit pouze pomocí této mobilní aplikace, odkud by se jim kredit odečítal. Podobným způsobem již funguje například platba cestovního dokladu Českých Drah přes mobilní aplikaci Můj Vlak. Poplatek pro zaregistrované zájemce by byl za zvýhodněnou cenu.

6.4 Informace

Důležité pro propagaci systému jsou podrobné informace. Zákazníci budou systém sdílení kol využívat v případě, že budou mít veškeré informace o výpůjčce. V dnešní době je nositelem informací internet, a proto je třeba přehledných, avšak jednoduchých internetových stránek. Dále je potřeba systém sdílet formou reklamy na sociálních sítích a reklamních plochách po městě, kde by mělo být uvedeno, kde a jak daleko je nejbližší výpůjční stanice.

6.5 Provoz, údržba stanic a jízdních kol

Dle autora by výpůjční stanice měly být v provozu 24 hodin denně, 365 dní v roce. Z dotazníkového šetření nám vyplývá, že zájemci o systém jsou ochotni jezdit na kole i v zimních měsících, pokud není sníh a mráz. Proto není důvod, aby byly stanice v zimních měsících mimo provoz. Nevýhodou 24hodinového provozu je riziko krádeže nebo poškození jízdního kola a terminálu v nočních hodinách.

K zřízení systému též patří údržba jízdních kol, jejich opravy a kontroly a také převoz kol mezi vytíženými a méně vytíženými stanicemi. Je velice těžké odhadnout, kolik pracovníků by na začátku bylo potřeba zaměstnat, ale předpokládejme, že o údržbu a opravy jízdních kol a stojanů by se starali dva pracovníci.

6.6 Vybavení výpůjčních stanic a jízdních kol

Pro návrh stanic autor navrhuje automatické výpůjčné stanice, které jsou pro uživatele velice jednoduché a vypůjčení jízdního kola nezabere více jak 2 minuty. Jedná se o stanice složené ze čtyř hlavních částí, a to:

- Stojany jízdních kol
- Jízdní kolo
- Čtecí jednotka
- Programové vybavení

Stojany a jízdní kola není nutné dále představovat, čtecí jednotka by obsahovala platební terminál, který by fungoval na bezkontaktní přiložení platební karty, případně na přiložení českobudějovické karty, která primárně slouží k MHD.

Jízdní kola by měla být přijatelně lehká a mechanicky odolná, aby nezpůsobila potíže při jízdě. Celé kolo musí být z kvalitních materiálů, aby se předešlo častým poruchám, opravám a zabránilo se případnému vandalismu.

Autor by navrhl, aby jízdní kola byla vybavena:

- Širokými pryžovými pneumatikami
- Bubnovými nebo kotoučovými brzdami
- Přehazovačkou s alespoň 5 stupni převodu
- Krytem řetězu, aby se předešlo ušpinění a poškození oděvu
- Výškově nastavitelným sedlem
- Blatníky
- Předním i zadním osvětlením
- Stojánkem
- Zvonkem
- Košíkem nebo nosičem k připevnění zavazadel

Dále musí být jízdní kolo doplněno uzamykatelným zařízením, aby bylo zajištěno pohodlné uzamknutí v terminálu a nějakým identifikačním číslem, aby bylo jasné, o které konkrétní kolo se jedná. Důležitým prvkem by mělo být sledovací zařízení pro snadnější dohledání v případě odcizení.

Autor by v případě zřízení systému v Českých Budějovicích navrhl zajištění projektu odbornou firmou, která se zabývá návrhem a stavbou AVS. Jedná se o zajištění komponent pro AVS, dále o samotnou stavbu stanic včetně čtecí jednotky a programového vybavení. Stanice bývají velice často doplněny solárními panely, které napájí celou stanicí. Jednou z mnoha odborných firem, která se zabývá návrhem a stavbou AVS, je česká firma Homeport, která například provozuje systém v pražském Karlíně.

6.7 Provoz systému v Českých Budějovicích

Důležitým hlediskem při zřizování CB v Českých Budějovicích je to, kdo bude zřízení a provoz systému financovat. Financování můžeme rozdělit do několika skupin:

- Soukromá firma, která bude zajišťovat kompletní zřízení a provoz CB
- Soukromá firma za současné podpory města (dotace)
- Dopravní podnik města České Budějovice

V Českých Budějovicích by připadala v úvahu soukromá firma, která by od města požádala například o bezplatný pronájem prostoru k vytvoření stojanů. Případně dopravní podnik, který má bohaté zkušenosti v doplňkových službách, například provoz autoškoly, pneuservisu, čerpací stanice nebo pronájem mechanizace. Velkou výhodou pro provoz pod dopravním podnikem by bylo čerpání dotací, které jsou pro provoz a údržbu CB zásadní. Navíc by systém CB nebyl konkurenceschopný MHD, ale stal by se tzv. doplňkovou službou dopravního podniku.

6.8 Ekonomické zhodnocení

Pro zavedení systému je třeba si určit počáteční investice a provozní náklady. Financování systému CB se neobejde bez dotací, a to jak na pořízení, tak na provoz.

6.8.1 Pořizovací náklady

Uvažujeme-li pořízení 20 terminálů se 170 jízdními koly a 200 zámky. Pořizovací náklady na výstavbu 20 terminálů, včetně jejich instalace, vychází na 2 000 000 Kč. Nákup jízdních kol 2 040 000 Kč a návrh softwaru 200 000 Kč. Celkové pořizovací náklady tedy činí 4 240 000 Kč. Tato částka by mohla být z části financována dotací z podpory rozvoje cyklistiky a cyklistické dopravy Jihočeského kraje.

Pořizovací náklady zahrnují náklad na:

- Terminál s příslušenstvím (zámky)
- Jízdní kola
- Zařízení pro načítání karet
- Internetové stránky, mobilní aplikace
- Softwarové vybavení terminálu
- Zaškolení zaměstnanců

Tabulka 8 odhad nákladů

| Pořizovací náklady | |
|------------------------------------|------------|
| 1 terminál s 10 zámky | 89 000 Kč |
| instalace 1 terminálu | 11 000 Kč |
| 1 jízdní kolo | 12 000 Kč |
| software pro celý systém | 200 000 Kč |
| Provozní náklady | |
| roční údržba 1 jízdního kola | 2 000 Kč |
| roční provoz servisního centra | 684 000 Kč |
| roční licenční poplatek za 1 zámek | 2 000 Kč |

Zdroj: auto na základě (24)

Tabulka 9 celkový odhad nákladů

| Pořizovací náklady | | |
|--------------------------------------|--------------|---------------------|
| 20 terminálů s 200 zámky | 1 780 000 Kč | 4 240 000 Kč |
| instalace 20 terminálů | 220 000 Kč | |
| 170 jízdních kol | 2 040 000 Kč | |
| software pro celý systém | 200 000 Kč | |
| Provozní náklady | | |
| roční údržba 170 jízdních kol | 340 000 Kč | 1 424 000 Kč |
| roční provoz servisního centra | 684 000 Kč | |
| roční licenční poplatek za 200 zámků | 400 000 Kč | |

Zdroj: auto na základě (24)

6.8.2 Provozní náklady

Do kategorie roční provoz servisního centra započítáváme 17 000 Kč za pronájem prostor pro skladování a opravu jízdních kol. Pokud k tomu připočteme 6 000 Kč za energie, budou roční náklady ve výši 276 000 Kč. Dále do této částky musíme připočítat 34 000 Kč, jako plat 2 zaměstnanců, kteří se budou starat o servis a údržbu jízdních kol. Celkové roční náklady na provoz servisního centra se nám vyšplhaly na částku 684 000 Kč. Celkové provozní náklady na 1 rok provozu činí 1 424 000 Kč.

Provozní náklady lze financovat z výnosů výpůjčky, za kterou zájemci zaplatí, z reklamní plochy, která by byla umístěna přímo na jízdních kolech a stojanech, a také z dotací od města či od sponzorů.

ZÁVĚR

System CB zvyšuje svou atraktivitu zejména využíváním moderních technologií (mobilní aplikace) a finanční nenáročností, což jej činí přitažlivým zejména pro mladé lidi.

CB se zdá být progresivním systémem, který má svůj potenciál zvláště ve větších městech. V České republice je tento systém stále na startovní čáře a čeká na další rozšíření. Vzhledem k tomu, že v Evropě tento systém funguje již delší dobu, je pravděpodobné, že se jeho rozšíření dá očekávat právě i ve větších městech ČR. Mezi tato města řadíme i České Budějovice, které jsou svým umístěním v krajině, rozlohou a charakterem studentského města vhodnou eventualitou pro zavedení systému.

Předkládaná bakalářská práce je formálně rozdělena na 4 části. V první části práce autor zanalyzoval šest vybraných evropských měst. Na základě těchto analýz zjistil, kolik výpůjčních stanic a jízdních kol by bylo vhodné pro projekt navrhnout v Českých Budějovicích.

V další části autor představil strukturovaný dotazník na téma „Zavedení systému City-Bike v Českých Budějovicích“. Dotazník se zaměřil na oslovení obyvatel města, studentů a lidí, kteří do Českých Budějovic dojíždějí a jeho cílem bylo zjistit, zda by oslovení respondenti měli o zavedení systému zájem. Na základě velice kladného přístupu a vzhledem k vysoké poptávce po cyklistické dopravě v uvedené lokalitě, navrhl autor zavedení systému veřejného sdílení kol. Potvrdilo se totiž, že respondenti vnímají rovinatou oblast Českých Budějovic a vhodné podnebné podmínky (průměrná roční teplota se blíží 10 °C) jako vhodné pro zavedení systému veřejného sdílení kol. Zavedení systému nahrává i fakt, že obyvatele od používání vlastních jízdních kol nejvíce odrazuje strach z toho, že jejich majetek (jízdni kolo) jim bude odcizen. V případě zřízení a využívání CB je tato obava lichá.

Vyhodnocením podkladů a analýzou informací zjištěných dotazníkovým šetřením, navrhl autor 20 výpůjčních stanic s celkem 170 jízdními koly určenými pro výpůjčku. Při návrhu umístění výpůjčních stanic bylo vycházeno z nejčastěji navštěvovaných míst, uvedených v dotazníkovém šetření.

V závěru autor zhodnotil ekonomickou část projektu. Po výpočtu pořizovacích nákladů na výstavbu 20 terminálů (částka 4 240 000 Kč) se jako nejlepší formou financování jeví forma žádosti o dotace, které by pokryly alespoň část počáteční investice.

Autor je přesvědčen, že zřízení systému by pomohlo zatraktivnit město, a půjčování jízdních kol by využívali jak obyvatelé, tak studenti, kteří do města každý den dojíždí. Je téměř jisté, že by tento systém přilákal do města i více turistů.

Z ekonomického hlediska vyplývá, že systém se neobejde bez spolufinancování, ať už ze strany města nebo s využitím soukromého investora. Z toho důvodu je důležité s návrhem seznámit v první řadě město a docílit jeho podpory výše zmiňovaného systému. Bylo by též vhodné nabídnout DPMČB, aby systém CB provozovalo. Znamenalo by to snazší přístup k dotacím a pro zákazníky případné využití karty DPMČB i při vypůjčování jízdních kol.

České Budějovice mají všechny předpoklady pro úspěšné zavedení systému City-Bike. Jedná se o kvalitní a hustou síť cyklistické infrastruktury, dobré geografické podmínky, a hlavně zájem obyvatel a studentů o zřízení tohoto systému. Autor tedy došel k závěru, že by bylo velmi vhodné systém CB v Českých Budějovicích zrealizovat.

POUŽITÁ LITERATURA

- (1) DEMARIO, Paul a MetroBike LLC. Bike-sharing: History Impacts, Models of Provision, and Future. *Journal of Public Transportation*. University of South Florida: Center of Urban Transportation Research, 2009, **12**(No. 4), 41-56. ISSN 2375-0901
- (2) Bike_S: Szczeciński Rower Miejski [online]. Štětín: Nextbike Polska S.A., 2016 [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: <https://bikes-srm.pl/>
- (3) Rekola.cz [online]. Praha: Rekola Bikessharing s.r.o., 2016; [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: <https://www.rekola.cz/>
- (4) ČD: Váš národní dopravce [online]. Praha: České dráhy, a.s., 2009 [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: <http://www.cd.cz/default.htm>
- (5) DRDLA, Pavel. Systém city-Bike jako alternativa v přemísťovacích procesech. Perner's contact. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2008, 3(4), 26-31. ISSN 1801-67
- (6) Wikipedie: Otevřená encyklopedie [online]. 2016 [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Hlavn%C3%AD_strana
- (7) Bugas: Bicicletas Gratuitas de Aveiro. Turismo De Portugal: Cetro[online]. Portugal: Gomo, 2016 [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: <http://www.visitcentrodeportugal.com.pt/pt/bugas-bicicletas-gratuitas-de-aveiro/>
- (8) CONHECER AVEIRO DE BUGA. Prof2000 [online]. Portugal, 2016 [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: <http://www.prof2000.pt/users/dgil/index.htm>
- (9) Véló+ [online]. France, 2016 [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: <https://www.agglo-veloplus.fr/fr/comment-ca-marche/>
- (10) Cheltenham Yellow Hire Bike Project. Celtenham&Tewkesbury: Cycling Campaign [online]. cyclenation, 2016 [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: <http://www.cyclecheltenham.org.uk/yellow.html>
- (11) Nextbike [online]. Apollo House, 359 Kennington Lane, London: nextbike UK Ltd., 2016 [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: <http://www.nextbike.co.uk/en/>
- (12) Smoove [online]. 65 Impasse des Trois Pointes 34980 Saint Gély du Fesc: Office and Commercial Management, 2016 [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: <http://www.smoove-bike.com/contact-us>

- (14) Public Bike Rental in France. Freewheeling France: your independent guide [online]. France: Freewheeling France, 2016 [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: <http://www.freewheelingfrance.com/bike-hire-in-france/public-bike-hire-schemes.html>
- (15) Moveaveiro: empresa municipal de mobilidade, e.e.m. [online]. Portugal: iParque, 2016 [cit. 2016-11-24]. Dostupné z: <http://www.moveaveiro.pt/>
- (16) Homeport Praha [online]. Praha, 2016 [cit. 2016-11-24]. Dostupné z: <https://www.prahakola.cz/>
- (17) KolemPlzně [online]. Plzeň [cit. 2017-01-07]. Dostupné z: <https://www.kolemplzne.cz>
- (18) Město České Budějovice [online]. České Budějovice: Statutární město České Budějovice [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <http://www.cbudejovice.cz/cz/stranky/uvod.aspx>
- (19) Český statistický úřad: Město České Budějovice v číslech 2015 [online]. České Budějovice: Český statistický úřad, 2016 [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xc/mesto-cb-2015>
- (20) ČD: České Dráhy [online]. Praha: České dráhy, a.s., 2010 [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <http://www.cd.cz/mapa/>
- (21) Dopravní podnik města České Budějovice, a.s.: Chytrá cesta [online]. České Budějovice: Dopravní podnik města České Budějovice, a.s., 2016 [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <http://www.dpmcb.cz/>
- (22) Mapy Google [online]. Google, 2016 [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps/@53.421509,14.5299581,15z>
- (23) Mapy.cz [online]. 2017 [cit. 2017-05-07]. Dostupné z: <https://mapy.cz/s/1CJkZ>
- (24) Central Intelligence Agency. The World Factbook [online]. 2010 [cit. 2017-05-07]. Dostupné z: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/rankorder/rankorderguide.html>
- (25) Interní materiály Presentace Articles Hp introduction firmy Homeport s.r.o., poskytnuté dne 5. 5. 2017

SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha A Mapa stojanů Cambridge
- Příloha B Věkové rozložení obyvatelstva
- Příloha C Mapa tras MHD
- Příloha D Trasy MHD
- Příloha E Cyklostrasy
- Příloha F Cyklostrasy
- Příloha G Přednádražní prostor
- Příloha H Matice vzdáleností

Příloha A Mapa stojanů Cambridge



● Yellow bike docking stations

Zdroj: Cheltenham Yellow Hire Bike Project. *Celtenham&Tewkesbury: Cycling Campaign* [online]. cyclenation, 2016 [cit. 2016-11-23]. Dostupné z: <http://www.cyclecheltenham.org.uk/yellow.html>

Příloha B Věkové rozložení obyvatelstva

| Věk | Obyvatelstvo celkem | v tom | |
|---------------|---------------------|---------------|---------------|
| | | muži | ženy |
| 0–4 | 5 140 | 2 656 | 2 484 |
| 5–9 | 4 978 | 2 517 | 2 461 |
| 10–14 | 3 667 | 1 912 | 1 755 |
| 15–19 | 3 599 | 1 824 | 1 775 |
| 20–24 | 5 227 | 2 658 | 2 569 |
| 25–29 | 6 292 | 3 087 | 3 205 |
| 30–34 | 6 741 | 3 374 | 3 367 |
| 35–39 | 8 121 | 4 012 | 4 109 |
| 40–44 | 7 035 | 3 368 | 3 667 |
| 45–49 | 6 005 | 2 906 | 3 099 |
| 50–54 | 5 941 | 2 897 | 3 044 |
| 55–59 | 6 151 | 2 970 | 3 181 |
| 60–64 | 6 505 | 3 100 | 3 405 |
| 65–69 | 6 004 | 2 658 | 3 346 |
| 70–74 | 4 712 | 1 990 | 2 722 |
| 75–79 | 2 923 | 1 137 | 1 786 |
| 80–84 | 2 466 | 921 | 1 545 |
| 85–89 | 1 261 | 417 | 844 |
| 90–94 | 447 | 128 | 319 |
| 95+ | 70 | 15 | 55 |
| 0–14 | 13 785 | 7 085 | 6 700 |
| 15–64 | 61 617 | 30 196 | 31 421 |
| 65 + | 17 883 | 7 266 | 10 617 |
| Celkem | 92 285 | 44 547 | 48 738 |

Zdroj: Český statistický úřad: *Město České Budějovice v číslech 2015* [online]. České Budějovice: Český statistický úřad, 2016 [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/xc/mesto-cb-2015>

Příloha D Trasy MHD

| Číslo linky | Trasa | Jízdní doba (min.) | Délka (km) |
|-------------|---|--------------------|------------|
| 1 | Máj, M.Horákové - Václava Talicha - Výstaviště - Poliklinika Sever - Nádraží | 17 | 5 |
| 2 | Borek, točna - Nemanice - Družba-IGY - Poliklinika Sever - U Nemocnice - Papírenská - náměstí Bratří Čapků | 29 | 10 |
| 3 | Máj, Antonína Barcala - Jihočeská univerzita - Výstaviště - Poliklinika Sever - Nádraží | 19 | 5 |
| 4 | Nádraží - Družba-IGY - Kněžské Dvory, točna - Hrdějovice, točna - Hosín - Hluboká nad Vltavou, nádraží ČD | 47 | 18 |
| 5 | Máj, A. Barcala - Vltava, střed - Družba, IGY - Palackého náměstí - Nádraží - Poliklinika Jih - Nemocnice - Rožnov, točna | 34 | 12 |
| 6 | Hosín - Hrdějovice - Kněžské Dvory - Družba, IGY - Poliklinika Sever - Nádraží - Dobrá Voda, točna | 42 | 15 |
| 7 | Máj, Antonína Barcala - Jihočeská univerzita - Poliklinika Jih - Rožnov - Včelná - Boršov nad Vltavou, Březí - Vrábče | 36 | 21 |
| 8 | Máj, Antonína Barcala - Větrná - Vltava, střed - Hřbitov - Nemanice | 20 | 8 |
| 9 | České Vrbné - Vltava - Strakonická, obchodní zóna - Družba, IGY - Poliklinika Sever - Nádraží - Suché Vrbné | 29 | 9 |
| 10 | Kaliště - Dobrá Voda, točna - Pohúrka, U Křížku - Nádraží - Poliklinika Jih - Roudné, náves - Vidov, náves | 43 | 17 |
| 11 | Staré Hodějovice, náves - Nové Hodějovice - Dopravní podnik - Nádraží - Poliklinika Sever - Pražské sídliště | 55 | 9 |
| 12 | Havlíčkova kolonie, Aspera - Havlíčkova kolonie, Malý jez - Nádraží - Husova kolonie, Slévárenská | 22 | 7 |
| 13 | Papírenská - U Nemocnice - Koh-i-noor - Senovážné nám. - Nádraží - Puhúrka - Srubec, točna | 28 | 10 |
| 14 | Vltava - Výstaviště - Poliklinika Sever - Dobrovodská - Nové Vráto, U SCANIE | 23 | 8 |
| 15 | Vltava - Šumava - Výstaviště - KOH-I-NOOR - Poliklinika Jih - U Nemocnice - Papírenská, točna | 22 | 8 |
| 16 | Nádraží - Senovážné náměstí, Metropol - KOH-I-NOOR, U Vodárny - Litvinovice - Litvinovice, Mokré, točna | 20 | 7 |
| 18 | Nádraží - Dobrovodská - Okružní, točna - Areál VŠTE - Kněžské Dvory, škola - Vltava, střed - Máj, A.Barcala | 34 | 11 |
| 19 | Nádraží - Senovážné náměstí, Metropol - KOH-I-NOOR, U Vodárny - Letiště - Planá - Homole - Nové Homole, Korosecký dvůr | 25 | 11 |
| 21 | Haklovy Dvory - Zavadilka - Máj, M.Horákové - Výstaviště - Nádraží - Vráto - Rudolfov - Hlincová Hora | 35 | 15 |
| 45 | Švábův Hrádek - Výstaviště - Václava Talicha - Máj, Antonína Barcala | 12 | 3 |
| 53 | Máj, Antonína Barcala - Výstaviště - Poliklinika Sever - Nádraží - Poliklinika Jih - nám. Bratří Čapků | 25 | 9 |
| 59 | Vltava - Družba, IGY - Poliklinika Sever - Nádraží - Suché Vrbné | 21 | 8 |

Zdroj: Český statistický úřad: *Město České Budějovice v číslech 2015* [online].
České Budějovice: Český statistický úřad, 2016 [cit. 2016-11-29]. Dostupné z:
<https://www.czso.cz/csu/x/mesto-cb-2015>

Příloha E Cyklostrasy



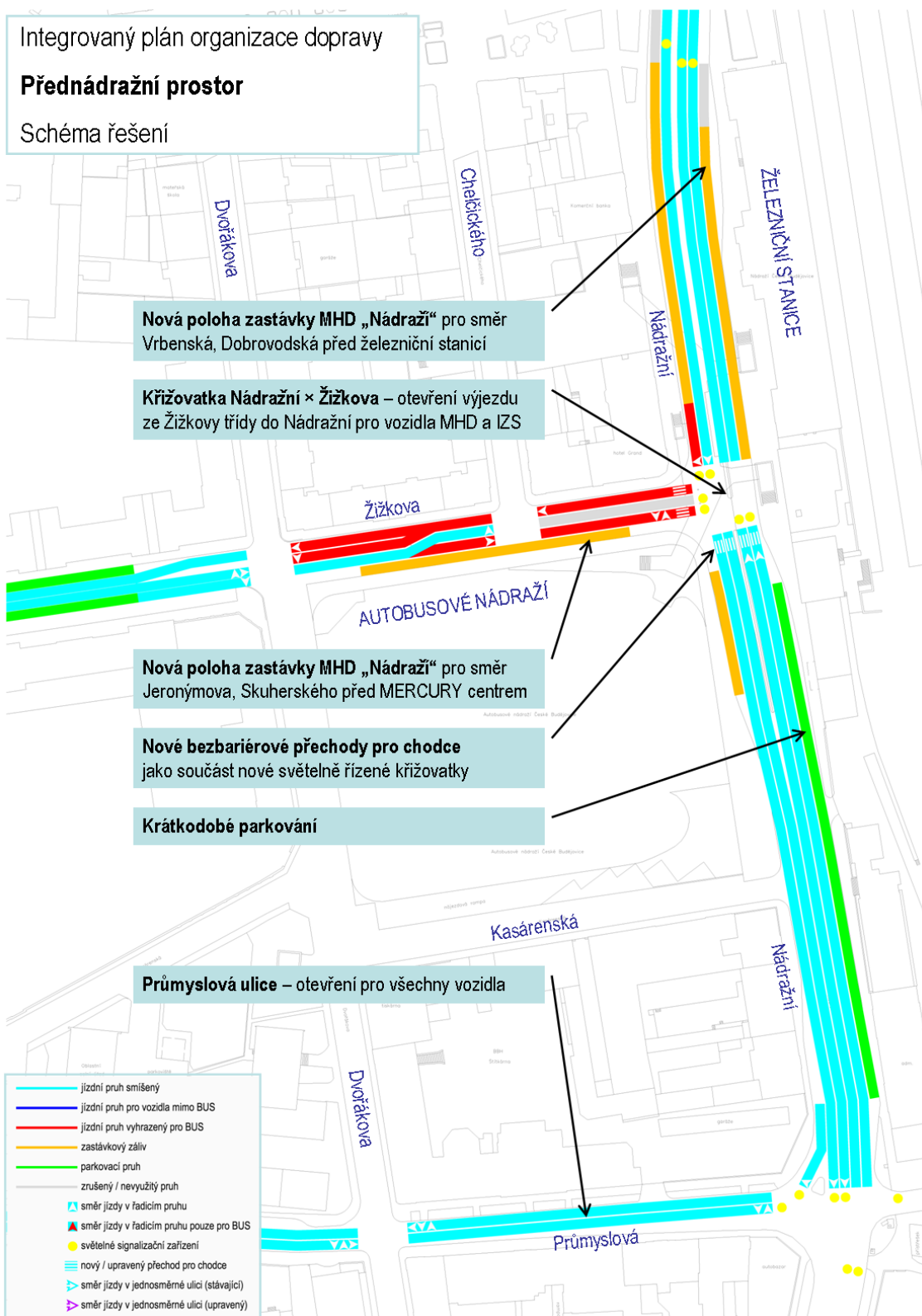
Zdroj: *Město České Budějovice* [online]. České Budějovice: Statutární město České Budějovice [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <http://www.c-budejovice.cz/cz/stranky/uvod.aspx>

Příloha F Cyklostrasy



Zdroj: *Město České Budějovice* [online]. České Budějovice: Statutární město České Budějovice [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <http://www.c-budejovice.cz/cz/stranky/uvod.aspx>

Příloha G Přednádražní prostor



Zdroj: *Město České Budějovice* [online]. České Budějovice: Statutární město České Budějovice [cit. 2016-11-29]. Dostupné z: <http://www.c-budejovice.cz/cz/stranky/uvod.aspx>

Příloha H Matice vzdáleností

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | |
| 0 | 2,5 | 2,5 | 4,2 | 4,8 | 3,5 | 2,4 | 3,1 | 4,0 | 3,1 | 4,2 | 5,2 | 7,0 | 6,3 | 6,1 | 5,8 | 7,5 | 5,8 | 3,8 | 4,7 | 10,4 | 6,0 | 4,8 | 3,6 | 1,1 | 4,7 | 3,5 | 5,7 | 1 |
| | 0 | 2,5 | 3,5 | 4,4 | 3,9 | 1,6 | 3,6 | 4,8 | 4,0 | 4,4 | 4,8 | 7,1 | 5,6 | 6,6 | 6,8 | 6,8 | 4,4 | 3,7 | 3,7 | 10,0 | 6,6 | 4,3 | 4,2 | 3,6 | 4,3 | 3,5 | 5,6 | 2 |
| | | 0 | 2,7 | 0,7 | 2,5 | 2,1 | 1,4 | 1,4 | 0,6 | 1,0 | 1,0 | 3,4 | 3,2 | 4,3 | 2,5 | 4,4 | 2,5 | 0,8 | 1,4 | 3,9 | 2,3 | 1,5 | 0,6 | 4,0 | 0,5 | 1,4 | 1,6 | 3 |
| | | | 0 | 3,6 | 3,3 | 0,8 | 3,0 | 4,2 | 3,2 | 3,6 | 4,0 | 6,3 | 4,8 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 3,6 | 2,9 | 2,9 | 9,2 | 5,8 | 3,5 | 3,4 | 3,0 | 3,5 | 2,9 | 4,3 | 4 |
| | | | | 0 | 3,0 | 2,7 | 2,0 | 2,3 | 0,9 | 1,6 | 0,9 | 3,2 | 2,2 | 6,3 | 2,8 | 3,4 | 1,8 | 1,3 | 1,4 | 6,1 | 2,7 | 0,5 | 1,4 | 4,3 | 0,3 | 1,6 | 2,0 | 5 |
| | | | | | 0 | 3,6 | 1,2 | 1,2 | 2,0 | 2,1 | 3,7 | 4,9 | 5,0 | 2,0 | 3,7 | 6,3 | 4,5 | 2,2 | 3,4 | 6,0 | 3,5 | 3,4 | 1,2 | 3,2 | 2,7 | 3,3 | 2,7 | 6 |
| | | | | | | 0 | 3,0 | 3,0 | 2,6 | 1,2 | 2,4 | 4,8 | 3,8 | 3,3 | 2,8 | 5,1 | 3,3 | 1,0 | 2,2 | 5,3 | 5,1 | 2,9 | 2,7 | 3,9 | 2,9 | 2,3 | 3,5 | 7 |
| | | | | | | | 0 | 1,7 | 0,2 | 0,1 | 1,1 | 3,0 | 3,3 | 3,6 | 1,9 | 4,5 | 3,0 | 1,6 | 1,7 | 4,0 | 2,0 | 1,6 | 0,8 | 4,1 | 0,9 | 2,1 | 1,5 | 8 |
| | | | | | | | | 0 | 1,9 | 1,6 | 2,5 | 4,8 | 4,0 | 3,1 | 3,2 | 5,2 | 3,5 | 1,1 | 1,8 | 5,4 | 3,4 | 2,3 | 0,9 | 2,9 | 1,8 | 2,2 | 2,9 | 9 |
| | | | | | | | | | 0 | 0,4 | 0,9 | 2,8 | 3,1 | 3,8 | 2,2 | 4,3 | 2,7 | 1,4 | 1,9 | 3,5 | 1,8 | 1,4 | 1,0 | 4,3 | 0,7 | 1,8 | 1,2 | 10 |
| | | | | | | | | | | 0 | 1,2 | 3,0 | 3,5 | 3,5 | 1,8 | 4,7 | 3,1 | 1,8 | 1,8 | 4,2 | 2,0 | 1,7 | 0,6 | 3,9 | 1,1 | 2,2 | 1,5 | 11 |
| | | | | | | | | | | | 0 | 2,3 | 2,5 | 4,7 | 2,1 | 3,7 | 2,1 | 1,8 | 2,1 | 2,9 | 1,9 | 0,8 | 1,6 | 5,0 | 0,7 | 2,1 | 0,8 | 12 |
| | | | | | | | | | | | | 0 | 4,8 | 6,3 | 2,0 | 6,1 | 4,5 | 4,1 | 4,4 | 1,2 | 1,0 | 3,2 | 3,4 | 6,7 | 3,0 | 4,4 | 1,9 | 13 |
| | | | | | | | | | | | | | 0 | 8,1 | 4,5 | 1,1 | 2,0 | 3,2 | 2,8 | 5,0 | 4,2 | 1,7 | 3,6 | 6,1 | 2,2 | 2,8 | 2,7 | 14 |
| | | | | | | | | | | | | | | 0 | 5,5 | 9,3 | 7,6 | 3,9 | 6,0 | 7,6 | 5,3 | 6,6 | 3,1 | 5,9 | 6,1 | 6,4 | 5,5 | 15 |
| | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 5,5 | 3,9 | 3,3 | 3,3 | 3,2 | 1,4 | 2,8 | 2,2 | 5,5 | 2,6 | 4,0 | 1,5 | 16 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 3,2 | 4,4 | 4,0 | 5,6 | 5,4 | 2,9 | 4,8 | 7,3 | 3,5 | 4,1 | 4,5 | 17 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 2,7 | 1,6 | 7,2 | 3,8 | 1,3 | 3,1 | 5,6 | 1,9 | 1,7 | 2,9 | 18 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 1,2 | 4,7 | 3,2 | 1,6 | 1,0 | 3,6 | 1,1 | 1,6 | 2,4 | 19 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 7,2 | 3,7 | 1,6 | 2,0 | 4,4 | 1,6 | 0,3 | 2,9 | 20 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 2,0 | 5,9 | 4,5 | 10,2 | 3,6 | 7,2 | 2,4 | 21 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 2,6 | 2,4 | 5,8 | 2,4 | 3,9 | 1,3 | 22 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 2,0 | 4,6 | 0,6 | 1,6 | 1,6 | 23 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 3,4 | 1,1 | 2,0 | 2,2 | 24 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 4,1 | 4,4 | 5,5 | 25 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 1,6 | 1,5 | 26 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 2,9 | 27 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | 28 |

Zdroj: autor

Popis tabulky zdrojů a cílů:

- | | | | |
|----|--|----|----------------------------------|
| 1 | sídliště Vltava | 14 | Nemocnice České Budějovice, a.s. |
| 2 | sídliště Máj | 15 | Robert Bosch, shol. s. r. o. |
| 3 | sídliště na Pražské | 16 | Groz-Becker Czech, s.r.o. |
| 4 | Centrum Šumava | 17 | T. J. Meteor |
| 5 | Centrum města | 18 | TJ Motor České Budějovice |
| 6 | Pivovar Budějovický Budvar | 19 | Sportovní kup policie |
| 7 | Univerzitní kampus | 20 | TLC Tonstav České Budějovice |
| 8 | Zdravotně sociální fakulta | 21 | Jihočeský tenisový svaz. |
| 9 | Vyšší odborná zdravotnická škola Bílá vložka s.r.o. | 22 | Hopsárium |
| 10 | Gymnázium na Jírovcově ulici | 23 | Hvězdárna a planetárium |
| 11 | Gymnázium Jana Valereriána Jirsíka, | 24 | IGY Centrum |
| 12 | Střední škola informatiky a právních studií, o.p.s. | 25 | Globus České Budějovice |
| 13 | Střední škola obchodu, služeb a podnikání a Vyšší odborná škola Kněžskodvorská | 26 | Obchodní Centrum Vltavín S.r.o. |
| | | 27 | Kaufland |
| | | 28 | Nádraží |