

UNIVERZITA PARDUBICE  
DOPRAVNÍ FAKULTA JANA PERNERA

**Návrh na zřízení veřejného systému sdílení kol  
ve městě Česká Lípa**

Jakub Michálek

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

2017





Prohlašuji:

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

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.

V Pardubicích dne 30.5. 2017

Jakub Michálek

## **ANOTACE**

Bakalářské práce se zabývá analýzou systémů v jednotlivých evropských městech a systému fungujících v České republice. Dále navrhuje podobu systému City Bike pro město Česká Lípa. Jako podklady jsou zpracované analýzy stávajících systémů City Bike v Evropě a v ČR, následně je provedena analýza infrastruktury po stránce cyklistické dopravy. Dalším podkladem je dotazníkové šetření u potenciálních zákazníků.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

system sdílení kol, jízdní kolo, veřejné půjčovny kol, uživatel, cyklistická doprava

## **TITLE**

Appraisal of the possibility for establishing the City-Bike system in the city of Česká Lípa.

## **ANNOTATION**

The bachelor thesis deals with the City-Bike systems in certain European cities and functioning systems in the Czech republic. The thesis proposes a City-Bike system for the town of Česká Lípa. Analysis of existing City-Bike systems in Europe and the Czech Republic were used as the initial materials for the thesis, together with analysis of a bicycle-transport infrastructure in the same area. A survey of potential customers served as another base for the thesis.

## **KEY WORDS**

Bicycle sharing system, Bicycle, public bicycle rental, user, cycling

Na tomto místě bych rád poděkoval Ing. Davidu Šourkovi, Ph.D. za vedení práce a cenné podněty, které mi poskytoval po dobu zpracovávání tématu. V neposlední řadě děkuji svým rodičům a přítelkyni za trpělivost a podporu v době mého studia.

# OBSAH

SEZNAM OBRÁZKŮ.....	8
SEZNAM TABULEK .....	9
SEZNAM ZKRATEK .....	10
ÚVOD.....	11
1 VYSVĚTLENÍ FUNKCE SYSTÉMU CITY BIKE .....	12
2 ANALÝZA EVROPSKÝCH SYSTÉMŮ .....	15
2.1 Rouen .....	15
2.2 Barcelona.....	16
2.3 Moskva.....	18
2.4 Projekt VeloCittà.....	18
2.5 Stirling.....	23
2.6 Chalon-sur-Saône .....	24
2.7 Karditsa .....	25
2.8 Závěr analyzovaných CBS v Evropě .....	26
3 ANALÝZA SYSTÉMŮ V ČESKÉ REPUBLICE.....	28
3.1 Homeport.....	28
3.2 Rekola .....	29
3.3 Kolem Plzně .....	30
3.4 Závěr analyzovaných systémů v České republice.....	31
4 DOTAZNÍKOVÝ PRŮZKUM .....	32
4.1 Metoda průzkumu .....	32
4.2 Cíle průzkumu.....	32
4.3 Vyhodnocení průzkumu .....	33
5 ANALÝZA CYKLISTICKÉ INFRASTRUKTURY V AGLOMERACI ČESKÁ LÍPA	41
6 NÁVRH ZŘÍZENÍ CITY BIKE SYSTÉMU VE MĚSTĚ ČESKÁ LÍPA.....	47
6.1 Výpočet potřebných dokovacích stanic a jízdních kol.....	48
6.2 Výběr poskytovatele technické základny .....	49
6.3 Charakteristika vybrané techniky.....	50
6.4 Umístění dokovacích stanic .....	52
6.5 Finanční stránka projektu .....	53
6.6 Zhodnocení situace zřízení CBS ve městě Česká Lípa .....	56
ZÁVĚR .....	58
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ .....	59
SEZNAM PŘÍLOH.....	63

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Dokovací stanice v Barceloně .....	16
Obrázek 2 Analýza mobility ve městě Burgos .....	20
Obrázek 3 Výskyt CBS v Evropě .....	27
Obrázek 4 Věková struktura respondentů .....	33
Obrázek 5 Zaměstnání dotazovaných .....	34
Obrázek 6 Oblíbenost jednotlivých doprav .....	35
Obrázek 7 Negativní faktory .....	36
Obrázek 8 Nejčastější cíle cest ve městě .....	36
Obrázek 9 Možné umístění výpůjční stanice .....	37
Obrázek 10 Možné použití systému .....	38
Obrázek 11 Druhy odbavení u výpůjční stanice .....	39
Obrázek 12 Cyklopruh v jednosměrné ulici Pod Holým vrchem .....	42
Obrázek 13 Nebezpečné manévry pro cyklisty .....	43
Obrázek 14 Zóna 30 v ulici Sluneční .....	44
Obrázek 15 Pěší zóna s dovoleným provozem jízdních kol v ulici Roháče z Dubé .....	45
Obrázek 16 Zpomalovací práh v ulici Roháče z Dubé .....	45
Obrázek 17 Jízdní kolo Easybike .....	51
Obrázek 18 Dokovací stanice a ukázka zajištěných jízdních kol .....	51
Obrázek 19 Umístění stanic v centru města .....	52
Obrázek 20 Konečné umístění výpůjčních stanic .....	53



## SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Přehled výpůjčného ve městě Rouen .....	15
Tabulka 2 Sedm nejčastějších odpovědí pro potenciální lokaci dokovací stanice .....	40
Tabulka 3 Porovnání analyzovaných evropských systémů .....	48
Tabulka 4 Přehled počtu jízdních kol, portů a stanic podle OBIS .....	49
Tabulka 5 Cenová kalkulace jízdních kol a dokovacích stanic .....	50
Tabulka 6 Investiční náklady .....	54
Tabulka 7 Provozní náklady .....	55
Tabulka 8 Předpokládané výnosy .....	56

## **SEZNAM ZKRATEK**

<b>CBS</b>	City bike systém
<b>BSS</b>	Bicycle sharing scheme
<b>UK</b>	The United Kingdom
<b>PL</b>	Poland
<b>SP</b>	Spain
<b>HU</b>	Hungary
<b>HUF</b>	maďarský forint
<b>IT</b>	Italy
<b>ORP</b>	obec s rozšířenou působností
<b>SRN</b>	Spolková republika Německo

## ÚVOD

Veřejná, tedy městská hromadná doprava, je nedílnou součástí pohybu obyvatelstva po městě. Jedním z moderních způsobů veřejné dopravy může být i systém sdílení kol. Tyto systémy fungují po celém světě a jsou alternativou pro konvenční městskou hromadnou dopravu. Pro fungování jednotlivých systémů pro sdílení kol je zásadní jednoduchost jejich struktury a zároveň cenová dostupnost.

Na rozdíl od stále se rozšiřující individuální automobilové dopravy, která znečišťuje životní prostředí a přispívá ke špatnému ovzduší v centrech, se systémy pro sdílení jízdních kol snaží o zlepšení městského prostředí. Nejen že přispívají ke zdravějšímu životnímu stylu, ale také jsou téměř nezávislé na městské kongesci a ostatních druzích dopravy. Samozřejmě za předpokladu, že je cyklistická doprava od ostatních patřičně separována.

Cílem této práce je analyzovat a popsat již fungující systémy v konkrétních městech Evropy a uvést počty jejich jízdních kol a dokovacích stanic. Dále také specifikovat, jak probíhá samotná výpůjčka uživatelem a konečně, kolik za samotnou výpůjčku a s ní spojené náležitosti zaplatí. V další kapitole je totéž vypracováno pro zavedené systémy v České republice. Hlavním cílem práce je navrhnout funkční a celistvou podobu CBS pro město Česká Lípa. Tento návrh zahrnuje výběr poskytovatele technické základny, vhodné umístění dokovacích stanic, finanční stránku projektu a shrnutí celého návrhu.

# 1 VYSVĚTLENÍ FUNKCE SYSTÉMU CITY BIKE

Cyklistika patří k dopravním módům, které mají ve světě tendenci rozvoje a začlenění do integrální součásti dopravy. S postupem v posledním desetiletí cyklo doprava přestává být menšinovým trendem a stává se tak naprosto plnohodnotnou formou, která doplňuje ostatní druhy dopravy. Cyklistiku, jako takovou, je vhodné rozčlenit na **cykloturistiku** a **dopravní obsluhu určitého území**. Jasně výhody cyklistiky vidíme v nulové ekologické zátěži, flexibilitě, kterou nabízí svým uživatelům v dopravní městské síti a při segmentaci, nebo separaci cyklistické dopravy, částečnou nebo úplnou nezávislost na okolních dopravních vlivech (kongesce, dopravní značení atd.). V neposlední řadě má cyklistika vliv i na zdraví a kvalitu života, jednak samotných uživatelů, ale také i obyvatel žijících v dané aglomeraci. (1)

City bike neboli městské kolo, je veřejný dopravním prostředkem nabízeným k dispozici uživatelům v městských oblastech ve veřejných systémech. Systém city bike se od tradičních pronájmů kol liší hlavně svým účelem. Systém veřejných kol se zabývá denní mobilitou obyvatel, zatímco půjčovny kol se specifikují zejména na volný čas zákazníků a zejména turisty. Mezi hlavní výhody zavedení systému sdílení kol patří rychlejší, flexibilnější a praktičtější způsob dopravy, který je variabilní a přizpůsobí se každému uživateli, při jeho různých cestách. Pro lepší specifikaci a začlenění jednotlivých systémů je potřeba definovat jednotlivé generace městského sdílení kol. (2)

## **První generace sdílení kol**

Tato generace, zvaná „White bikes“, zaváděna v 60. letech v Amsterdamu. Názvem Bílá kola se rozumí stejně nabarvená kola, která jsou jednoduše rozpoznatelná od ostatních v provozu. U této etapy neměl provozovatel téměř žádnou kontrolu nad pozicí a stavem jízdních kol, nebo provozovatel žádný není. Tyto systémy se zakládaly poměrně snadno, protože nevyžadují zřizování dokovacích stanic, terminálů nebo softwarového vybavení. Tím pádem byly počáteční náklady na realizaci značně nižší než u generací následujících. Jelikož neexistovaly předem určené lokace, kola byla vracena na libovolná místa (veřejné lampy, stojany na kola). Ze zmíněného důvodu, byla kola často kradena a vandalizována. Největším úskalím této generace sdílení byla nezabezpečení kol, která nebyla spravována a kontrolována provozovatelem. Dnes již tato forma sdílení patří mezi ojedinělé.

## **Druhá generace sdílení kol**

Problém častých krádeží dal vzniknout druhé generaci, zvané „coin deposit system“. První etapu této fáze odstartovala činnost městské rady a nadace městských kol v dánské Kodani. Již v této etapě byly zakládány dokovací stanice, ve kterých mohou být kola vypůjčena, následně vrácena a zamčena. Při výstavbě těchto stanic vznikala i zařízení pro výběr peněz, odtud vznikl název této generace. Pro tyto systémy se již vybírala jízdní kola vhodnější do městského provozu. Za první velký city bike systém je považován ten, který byl založen v Kodani roku 1995. Za poplatek 20 dánských korun (70 Kč), které byly vhozeny do automatu, se zámek odemkl. Při vrácení kola se peníze opět vracely svému majiteli. Z tohoto důvodu tyto systémy nebyly a nemohly být výdělečné a často se dotovaly z městských rozpočtů. Na této generaci se ukázalo, jak je provoz finančně náročný, když vyšly najevo veškeré náklady s ním spojené. Stejně jako u první generace, i zde přetrvával problém krádeží kol, ač v menším měřítku. Problémem zůstávala anonymita uživatelů, kteří si dané kolo vypůjčili. (3)

## **Třetí generace sdílení kol**

V této generaci se poprvé objevilo používání chytré informační technologie, které slouží k vypůjčení, vrácení, rezervaci kola. Jízdní kola této generace se vyznačovaly zvětšenou reklamní plochou a speciálním provedením pro městské užití. Dokovací stanice se objevují ve fixní nebo flexibilní formě. Většina měst používá fixní dokovací stanice s neměnným místem výpůjčky a vícenásobnými stojany pro kola. Flexibilní stanice využívají potenciál chytrých zařízení pro oznámení pozice zamčeného kola k městské zástavbě (stojany na kola, dopravní značky atd.). Tento přístup umožňuje zanechávat kola k dispozici po celém městě, a to minimalizuje potřebnou infrastrukturu. U tohoto pojetí se využívá zámků s číselnou kombinací, kterou uživatel dostane k určitému kolu. Další součástí této generace je přítomnost čipových a magnetických karet. (4)

## **Čtvrtá generace sdílení kol**

U čtvrté generace dochází k podpoře multimodální přepravy zákazníka, kdy dochází k propojení systémů městské hromadné dopravy se systémy sdílení kol. Tato integrace systému veřejné dopravy je velkou měrou závislá na informačních technologiích. Zároveň je u této generace kladen důraz na jednoduchost přístupových karet. Z tohoto důvodu se v CBS využívá již zavedených karet v ostatních systémech. (5)

Cílem systému city bike je vytvořit lepší a udržitelnou alternativu pro individuální automobilovou a městskou hromadnou dopravu v každodenní městské dopravě. Přínosy plynoucí z vedení BSS jsou rozmanité, je možné je rozčlenit na přímé a nepřímé. Mezi přímé

patří zvýšení podílu cyklistické přepravy, další možnost mobility, snížení kongesce, řízení poptávky městské hromadné dopravy, zvýšení atraktivity pro turisty a reklamní příležitosti. Mezi nepřímé přínosy zařadíme zviditelnění cyklistiky jako samotné, rozvoj cyklistické infrastruktury, přínosy pro zdraví, čistší ovzduší, šetření infrastruktury redukcí počtu aut, zvýšení cyklistické bezpečnosti nebo redukce emisí CO<sub>2</sub>. (2) (6)

## 2 ANALÝZA EVROPSKÝCH SYSTÉMŮ

V této části budou analyzovány již probíhající a fungující systémy pro výpůjčku jízdních kol v Evropě.

### 2.1 Rouen

Město Rouen se nachází na severu Francie v Normandii. Obyvatelé (110 000) tu mají v nabídce celkem 250 kol, připravených ve 22 stanicích. Rozloha města je 21,38 km<sup>2</sup>. Automatizovaný systém pro odbavení cestujícího tu funguje 24 hodin denně, bez zásahu zaměstnance. (7)

Výpůjčka probíhá tak, že cestující dorazí ke stanici s koly, poté se prokáže Cy'clis jízdní kartou nebo jednorázovým kódem, který obdržel při nákupu jízdenky přes internet. Pokud u sebe danou kartu nemá, může se prokázat svým identifikačním číslem a heslem, pomocí klávesnice. Následně si vybere pomocí čísla stojanu z nabídky kol, která jsou k dispozici. Dojde k vybranému stojanu a tlačítkem kolo odemkne. Pro návrat kola do stanice, stačí kolo přimknout k volnému stojanu s hákem. Poté co cestující uslyší dvě pípnutí, ví, že kolo bylo úspěšně vráceno. V případě problémů může uživatel volat na bezplatnou linku, která je v provozu od pondělí do neděle. (8)

Systém nabízí krátkodobé půjčení kol (den nebo týden), které je vhodné zejména pro turisty. Jízdenky stojí na 1 den 1 € (<sup>1</sup>27 Kč) a na týden 5 €. Kromě krátkodobé výpůjčky, lze kolo předplatit i dlouhodobě, a to buď na 6 měsíců 15 € nebo na 1 rok 25 €. Tyto jízdenky je možné zakoupit online kreditní kartou. Po zakoupení obdrží cestující e-mail s číslem jízdenky, kterým se prokáže u stojanu. První půlhodina jízdy je zdarma, při delší jízdě je postup kalkulace následující viz **Chyba! Chybný odkaz na záložku..** (9) (10)

Tabulka 1 Přehled výpůjčného ve městě Rouen

	Jízdenka na 1 rok	7denní jízdenka	Jízdenka jeden den
Vstupní poplatky	€ 25	€ 5	€ 1
První ½ h	zdarma	zdarma	zdarma
Mezi ½ hod a 1 hod	€ 1	€ 1	€ 1
Mezi 1 hodinou a 1 hodina 30 minut	€ 2	€ 2	€ 2
Po 1 hodině a 30 minutách	€ 4	€ 4	€ 4

Zdroj: (11)

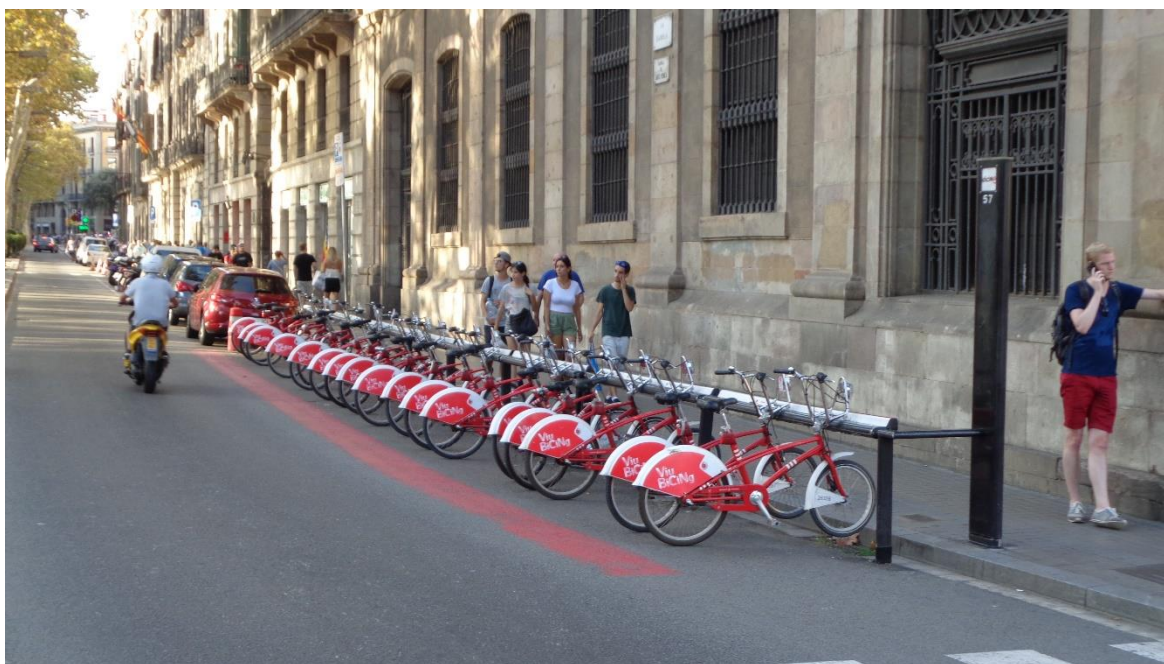
---

<sup>1</sup>Kurz ke dni 7.12.2016

## 2.2 Barcelona

Pokud je řeč o sdílení kol, patří město Barcelona, hlavní město Španělska, k těm největším v Evropě. Počet obyvatel Barcelony činí 1,6 milionu a město má rozlohu 101,9 km<sup>2</sup>. Tamní městská rada se rozhodla v roce 2007 zavést inovativní systém městské cyklistiky, pro snížení počtu aut na ulicích. Na počátku projektu město disponovalo 750 koly na 50 stanicích, jejichž počet postupně narůstal až k finálnímu rozšíření, které nastalo v roce 2012. Od té doby se systém chlubí vlastnictvím 6000 kol a na 420 stanic po celé Barceloně určených ke sdílení. K realizaci projektu pomohla také sponzorská smlouva s firmou Vodafone. Výměnou za finanční podporu ze strany firmy nese každé kolo název sponzora a jeho barevné označení viz Obrázek 1. Za zmínku stojí i pár faktů a čísel, zjištěných z analýzy stavu ke dni 10. 6. 2016. (12) (13)

- Počet účastníků: 99772,
- počet použití za měsíc: 1 327 460,
- průměrná doba jízdy: 13,29 minut,
- průměrná vzdálenost jízdy: 7,4 km.



Obrázek 1 Dokovací stanice v Barceloně

Zdroj: vlastní fotodokumentace

Využívání kol je podmíněno minimálním věkem 16 let. Velkou nevýhodou zde mají turisté a krátkodobí návštěvníci města, jelikož je tento systém určen zejména pro místní. Základní důvod je jednoduchý, jediné možné předplatné výpůjčného je na jeden rok, které v základu stojí 47,16 €. Dalším problémem pro turisty může být fakt, že terminály pro obsluhu s



koly jsou jen ve španělštině, nebo místní katalánštině. První půlhodina jízdy je zdarma, ale po jejím překročení se sazba zvyšuje za každou další půlhodinu o 0,74 €, až do doby dvou hodin, což je maximální doba výpůjčky. Po delším využití je účtováno penále 4,49 €/h. Po třetím porušení dvouhodinového limitu je cestujícímu odejmuta karta. Výše zmíněná počáteční cena (47,16 €) nemusí být konečná. Pokud cestující raději využije k cestování elektrokolo, je roční příplatek navýšen o 14 €. Výpůjčka první půlhodiny elektrokola vyjde na 0,45 €, každá další půlhodina na 0,8 € až do dvou hodin. Po jejich překročení je penále 5 €, za každou hodinu. (14) (15)

Pro použití kola uživatel najde nejbližší stanici, vzhledem ke svojí poloze. To udělá buď pomocí chytré aplikace Bicing, která podporuje platformy Android, iOS nebo pomocí webové stránky, která obsahuje interaktivní mapu. Na této interaktivní mapě může uživatel filtrovat stanice podle městské oblasti, poštovního směrovacího čísla nebo přesné adresy dané stanice. Dalším způsobem vyhledávání stanic je filtrování podle druhu pohonu kola na mechanické a elektrické. Těchto elektrických stanic je celkem 46. Většina z nich je umístěno v podzemních garážích pro větší bezpečnost a lepší možnost nabíjení elektrických kol. Po nalezení nejbližší stanice stačí přiložit kartu k terminálu, ten vybere příslušný stojan a odemkne zámek. Uživatel si vyzvedne kolo a má tři minuty na jeho vyzkoušení. Dostane tedy možnost ověřit, zda je kolo v pořádku. Po jízdě stačí vrátit kolo do volného stojanu u jakékoliv stanice a poté přiložit kartu k terminálu. (16) (17)

Jak již bylo řečeno, aplikace Bicing je ideální pro zobrazení seznamu stanic a jejich lokalizaci na mapě. Výhodou je i vyobrazení obsazenosti stanic. Hned na první pohled uživatel pozná, zda je daná stanice obsazená nebo prázdná. Systém je následující: každá stanice je znázorněna ve tvaru slzy umístěné hrotem dolů, pro přesné vytyčení stanice. Obsazenost je vyjádřena tmavší červenou barvou a se zvyšující se hladinou této barvy, je stanice více obsazena i ve skutečnosti. V aplikaci je také možno označit si své oblíbené stanice pro rychlejší ovládání. Kromě těchto údajů aplikace nabízí i doplňkové grafy a hodnoty, jako je ujetá vzdálenost, průměrná rychlost, množství ušetřených exhalovaných gramů CO<sub>2</sub> nebo spálených kalorií. Speciálním zpestřením a motivací pro uživatele je sbírání bodů za ujeté kilometry na kolech po Barceloně. Za nasbírané body mohou uživatelé získat různé věcné ceny, nebo vstupenky na místní kulturní akce. (18)

## 2.3 Moskva

Hlavní město Ruska ve spolupráci s firmou Velobike zavedlo svůj systém veřejného sdílení kol v roce 2013. V současné době se ve městě nachází 330 stanic a k dispozici uživatelům je 2600 jízdních kol. Moskva má rozlohu 2 511 km<sup>2</sup> a počet jejích obyvatel činí 11,92 milionů. I přes nízkou průměrnou teplotu (5,8 °C) bylo za rok 2016 evidováno 196 107 registrací a 1 658 254 výpůjček.

Způsobů platby za tuto službu je několik. Zprvu je zde možnost využití systému „pay as you go“, tedy strháváním částky z účtu po vykonané výpůjčce. Další možností je si systém předplatit, a to na den za 150 rublů (260 Kč), na měsíc za 600 rublů, či na roční období za 1200 rublů. Prvních 30 minut je vždy zdarma a počet výpůjček za den není nijak omezen. Překážkou pro turisty může být fakt, že návod k vypůjčení kola je k dispozici pouze v azbuce, a to i na anglické verzi stránky. (19)

## 2.4 Projekt VeloCittà

Tento projekt sdružuje 10 evropských partnerů, jejichž cílem je nadále zvyšovat počet lidí, kteří budou používat a sdílet systém veřejných kol. Také sdružuje 5 fungujících systémů evropských měst London (UK), Krakow (PL), Burgos (SP), Szeged (HU) a Padua (IT). Cílem projektu je identifikovat finanční a organizační problémy stávajících systémů pro sdílení kol a jejich řešení. S tím je spojeno i pořádání první Evropské konference sdílení kol na konci listopadu 2016. Zmíněný projekt dále usiluje o podporu jiných bike sharing systémů po celé Evropě. Jejich efektivitu a počet výpůjček se snaží zvýšit předáváním zkušeností, znalostí a provozních postupů v podobě dobře dostupného online portálu. Tento projekt chce zvýšit využívanost BSS podporovaných měst tím, že zaměří své kampaně na určité specifické skupiny lidí a vylepší provozní vlastnosti systémů. (20)

### 2.4.1 Szeged

Rozloha města, ve kterém žije 162 000 obyvatel, činí 280,8 km<sup>2</sup>. Maďarské město Szeged zahájilo provoz city bike systému v říjnu roku 2013, s pouhými 12 dokovacími stanicemi a stem jízdních kol. Jednalo se o první implementaci BSS v Maďarsku. Všechny majetek a realizace systému je v rukou soukromé společnosti Sund Magyarország Ltd, která zvítězila ve výběrovém řízení a nadále projekt provozuje. Skutečnost, že město leží na zcela

---

<sup>2</sup>Kurz ke dni 25. 10. 2016

plochem povrchu, podmiňuje rozsáhlost sítě místních cyklostezek, která dosahuje délky 63 kilometrů. (21)

Pro možnost využívání systému je zde nutná registrace na webových stránkách a zaplacení jednorázového poplatku 300 maďarských forintů (26 Kč<sup>3</sup>), dále jen HUF. Při samotné výpůjčce vyžaduje terminál zadání telefonního čísla a pin kódu získaného při registraci. Po přijetí pin kódu si uživatel vybere kolo zadáním čísla na zámku. Ceník výpůjčného není komplikovaný. Za každou započatou hodinu zaplatíte 200 HUF (18 Kč), po čtvrté započaté hodině je poplatek navýšen o 1200 HUF (105 Kč). Toto výpůjčné se již dále nezvyšuje, jelikož je platné na 24 hodin. (22)

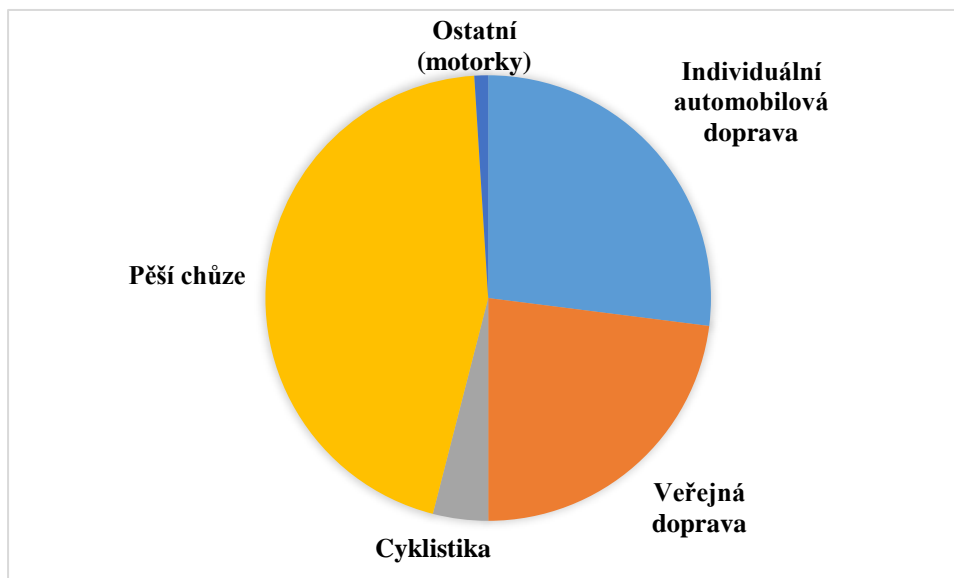
### **2.4.2 Burgos**

Město Burgos, na severu Španělska, provozuje systém na sdílení kol od roku 2006. Na ploše 107,1 km<sup>2</sup> zde žije 66 900 obyvatel. Město Burgos je také členem projektu Velocitta. Bike sharing systém zde vlastní město a o jeho fungování rozhoduje městská rada. Provozovatelé jsou dva. Jsou jimi firma Juarez starající se o kola a firma ITCL (Technological Institute of Castilla and Leon), která dodává a spravuje software. Od roku 2015 byla podepsána nová dohoda jmenující firmu Juarez plným provozovatelem a firmu ITCL subdodavatelem a řešitelem technických poruch. V roce 2013, 7 let po startu projektu, BSS již zahrnoval 18 stanic a 107 jízdnic kol. Evidováno bylo dohromady 17 334 výpůjček. Na začátku roku 2016 obsahoval systém již 20 stanic. (23)

Ve městě Burgos došlo roku 2012 k analýze, která poukázala na vysoký podíl (téměř polovina) cestujících, kteří převážnou část své cesty po městě chodí pěšky. Přinesla tudíž výhled na možný rozvoj městské cyklistiky a cestujícím nabídnout městský systém sdílení kol, viz Obrázek 2.

---

<sup>3</sup>Kurz ke dni 23. 10. 2016



Obrázek 2 Analýza mobility ve městě Burgos

Zdroj: (23)

Pro používání kola ve městě Burgos je zapotřebí být starší 14 let, nezletilí mohou systému využívat s povolením rodiče nebo opatrovníka. Dále je nutné se přihlásit k užívání služby a aktivovat svou kartu na městskou hromadnou dopravu, která rovněž funguje i pro systém městských kol. Následně musí být vyplněn, odevzdán formulář na Úřad dopravy a zaplacen členský poplatek 15 €, a to s roční periodou. Pro vypůjčení kola postačí u terminálu samotná karta a pin. Posléze uživatel vybere z dostupných kol v dané stanici a má 30 sekund na odpojení kola ze zámku. Pro návrat je potřeba najít nezaplněnou stanici a kolo opět zasunout do zámku. Zaznění tónu potvrdí úspěšné navrácení kola. (24) (25)

### 2.4.3 Krakow

Město Krakow se nachází na jihu Polska, žije zde více než 750 000 obyvatel a rozkládá se na ploše 327 km<sup>2</sup>. Původně měli uživatelé k dispozici 34 dokovacích stanic a 300 kol. Zdejší BSS byl nově přeorganizován v roce 2015, což činí Krakow jediným městem v projektu Velocitta, který nově definoval svůj systém od začátku. Původním vlastníkem bylo město, a to jak systému, tak i dokovacích stanic a jízdních kol. V létě roku 2015 bylo rozhodnuto o změně vlastníka a kompletní transformaci systému. Po reorganizaci vlastnil BSS nový operátor na základě smlouvy platné do poloviny července 2016. Následně bylo vypsáno nové řízení na nového operátora. Tím se nakonec stalo konsorcium společností, přičemž vedoucí úloha náležela firmě BikeU. Stala se novým vlastníkem systému, který zahrnuje jízdní kola, dokovací stanice, operační program, hardwarové, softwarové prvky atd. Kontrakt byl signifikován na dobu 8 let a rozdělen do několika etap. První etapa zahrnovala provozování 15 stanic s 100

jízdními koly, s realizací do října 2016. Tato byla následována etapou druhou s 30 stanicemi a 200 jízdními koly, v provozu od poloviny prosince 2016. Poslední etapa představuje masivní rozšíření na 1500 kol a 150 stanic. Její realizace je plánována do jara 2017. Firma BikeU nese i další požadavky z výběrového řízení, například celoroční provoz a 24 hodinový výpůjční systém (s omezením v zimních měsících). Systém nese název Wavelo, který vznikl spojením dvou slov - názvu nejznámějšího polského hradu v Krakově Wawel a slova velo. Městský úřad, konkrétně odbor veřejné infrastruktury a dopravy, nadále plní funkci dozoru nad plněním smlouvy a rozhoduje o cenách výpůjček a umístění dokovacích stanic. Po dobu trvání smlouvy bude město částečně dotovat systém, a to částkou nepřevyšující 133 400 polských zlotých (4893 000 Kč). Nový vlastník, BikeU, bude vyplácet městu 1 % ze všech příjmů a 100 % ze všech vedlejších příjmů, jako je například reklama.

Nový CBS nabídne tzv. čtvrtou generaci BSS, to znamená, že tato kola budou patřit mezi špičku, jak v Evropě, tak i ve světě. Kola budou vybavena systémem družicového určování pozice GPS, také palubním počítačem, umožňujícím uživateli přímou výpůjčku kola bez použití terminálu. Pomocí tohoto palubního počítače lze kolo i vrátit, sledovat systémové chyby atd. Nově nebudou kola obsahovat v přední části žádné mechanické trny na zamykání. Terminály nadále budou využívány, ale pouze jako informační zdroj, jako mapa nejbližších stanic, popis cyklostezek v okolí. Dále budou obsahovat kontakt na oddělení zákaznických služeb, uživatelské instrukce, informace o užívání mobilní aplikace a jiné informace.

Registrace pro využívání BSS se provádí na webových stránkách nebo přes mobilní aplikaci. Do budoucna se počítá s rozšířením možnosti registrace i přes palubní počítač obsažený na samotném kole. Systém nabízí předplatné na měsíc nebo na rok. Cena se dále liší podle plánované denní doby výpůjčky na 60 a 90 minut. Tedy 60 minut denního ježdění po dobu jednoho měsíce vyjde na 20 polských zlotých (125 Kč), dále jen PLN. Devadesátiminutová denní výpůjčka je navýšena na 25 PLN (<sup>5</sup>156 Kč). Za roční každodenní předplatné o 60 minutách klient zaplatí 200 PLN (1 246 Kč) nebo může využít prodlouženou dobu výpůjčky 90 minut, kdy cena bude 250 PLN (1 558 Kč). Při přesáhnutí předplacené doby výpůjčky se připočítává 3 PLN (19 Kč) jako maximální možná částka, kterou operátor účtuje za den, pokud tedy nepřekročí 120 minut. Při překročení 120 minut rozhodne o výši příplatku provozovatel. Daná nabídka může být rozšířena s rostoucí poptávkou ze strany uživatelů. (26)

---

<sup>4</sup>Kurz ke dni 29.10.2016

<sup>5</sup>Kurz ke dni 29.10.2016

#### 2.4.4 Padua

Italské město Padova ležící na severu Itálie, má rozlohou 92 km<sup>2</sup>. Žije zde 206 000 obyvatel. Od roku 2013 zde funguje jako hlavní provozovatel a majitel BSS společnost Bicincittà, která spravuje a udržuje 250 jízdních kol, z toho je 50 elektrických a dále 28 stanic. Kontrakt s touto firmou byl signifikován na dobu deseti let. Náklady na celý projekt byly vyčísleny na částku 456 000 €, která má být dostatečná na 10 let řízení a zajišťování provozuschopnosti BSS. Projekt byl spolufinancován organizací European Project CO<sub>2</sub> NeuTrAlp (Neutral Transport for the Alpine Space), národním ministerstvem ekologie, některými soukromými fondy a obecními zdroji. Zdejší projekt BSS nese název Good bike Padova. Za rok 2014 bylo evidováno na 89 575 výpůjček a 2 475 cestujících uživatelů. (27) (28)

Pro možnost vypůjčení je samozřejmě potřeba registrace, v tomto případě přes webové stránky BSS Padova. Po vyplnění osobních údajů, je zájemce připuštěn k výběru služby a platbě kreditní kartou. Je zde i možnost nákupu služby v podobě dárkového poukazu. Uživatel tu rovněž může navýšit svůj kredit. Online registrací uživatel potvrzuje dodržování pravidel a podmínek BSS Padova. Následně je dotázán, zdali chce svoji uživatelskou kartu obdržet poštou nebo si ji vyzvedne v místní kanceláři, která je v provozu od pondělí do pátku. (27)

Výpůjčné začíná na 5 € a jeho maximální hodnota je 25 €. Nabídka se skládá z výpůjčného na několik hodin nebo dní. Výpůjčné na 4 hodiny za 8 € nese název „4ForYou“. Dále si pak za 13 € (6351 Kč) může uživatel koupit 8 hodin jízdy („8ForYou“). Tyto ceny jsou konečné a žádné další poplatky se neúčtují, vyjma mimořádných situací, ke kterým patří například ztráta kola atd. Tyto hodinové tarify jsou platné na jeden den. Pokud má cestující zájem spíše o pravidelné než jednorázové výpůjčky, připravené tu jsou sazby na týden, měsíc a rok. Toto výpůjčné zahrnuje první půlhodinu bez příplatku. Pokud cestujícímu stačí půlhodina k jízdě, může těchto výpůjček uskutečnit několik denně. Po první půlhodině jedné výpůjčky jsou sazby následující: za druhou půlhodinu 0,5 €, dále pak 1,5 € za druhou hodinu a 2 € za třetí a každou další hodinu. V případě, že kolo uživatel ponechal na ulici bez vrácení, a zaměstnanci dané kolo najdou, pokuta činí 50 €. V případě že se kolo nenajde, nebo bylo odcizeno, majitel konta je potrestán sankcí 350 € za klasické jízdní kolo a 2000 € za elektrické kolo. (27) (29)

---

<sup>6</sup>Kurz ke dni 7.12.2016

## 2.5 Stirling

Město Stirling se nachází ve středním Skotsku, ve Spojeném království. Žije tu na 43 000 obyvatel. CBS se zde rozkládá na ploše 38 km<sup>2</sup>. Do provozování BSS přistoupila v roce 2014 firma Nextbike. Tato firma provozuje CBS ve více než stovce měst v 18 zemích. Díky velkému zájmu, podpoře organizací Stirling cycle hub a dotací od skotské vlády ve výši 150 000 £, byl oficiálně rozšířen provoz zdvojnásobením počtu stanic na 20. Tyto stanice disponují 160 jízdními koly. Ministr, který se osobně zúčastnil oficiálního rozšíření, konaného dne 2.11. 2016, v rámci svého proslovu na této akci pronesl: *"Jsem potěšen, že lidé ze Stirling a návštěvníci této oblasti, preferují jízdu na kole, pro cestování na kratší cesty. S dosavadním meziročním zdvojnásobením výpůjček, jsem si jist, že tato dodatečná investice do systému Nextbike, dovolí více lidem cestovat na kole. Skotská vláda se zavázala investovat do projektů, jako je tento a dát lidem reálnou alternativu pro místní, každodenní cestování."* (30)

System sdílení kol tu zabezpečují fixní dokovací stanice, které ovšem neplní funkci zabezpečovací. Tu zajišťují zámky s číselnou kombinací. Samotnému užívání předchází, jako i v ostatních systémech, registrace. K té uživatel potřebuje své osobní údaje - jméno, adresu a číslo mobilního telefonu. Registrací uživatel získá možnost vypůjčit si kolo v jakémkoliv ze sta měst, v nichž firma Nextbike BSS poskytuje. Na jeden účet lze vypůjčit najednou až čtyři kola. Možnosti, jak si vypůjčit kolo, jsou rozmanité. Prvním způsobem je vypůjčení přes chytrou aplikaci. Dalšími cestami jsou výpůjčky telefonním hovorem, SMS zprávou, přístupem na internetové stránky Nextbike nebo zákaznickou kartou Nextbike. Vypůjčení přes chytrou aplikaci probíhá prostřednictvím aplikace Nextbike dostupné na platformách Android a iOS. Po přihlášení do aplikace vybere uživatel možnost „rent a bike“, tedy: vypůjčit kolo. Následně zadá číslo jízdního kola nadepsané na rámu. Obratem obdrží čtyřmístný kód zámku daného kola. Při telefonním hovoru je postup obdobný. Na hlasové vyzvání zadá uživatel číslo rámu, jako v předešlém případě. Platit za služby může cestující buď inkasní platbou nebo kreditní kartou. V prvním případě provozovatel upozorňuje na délku potvrzení zřízení inkasa, které může trvat až tři dny, kdežto platba kreditní kartou je potvrzena okamžitě. Pro vrácení využije uživatel kteroukoli dostupnou dokovací stanici. Zde opět zadá číselnou kombinaci, na zámek přiložený ke kolu a posléze umístí kolo do stojanu. Poté uzamkne zámek tím, že změní jeho číselnou kombinaci a nahlásí číslo dokovací stanice telefonním hovorem nebo jiným výše zmíněným způsobem. Umístit lze kolo i mimo oficiální dokovací stanice, ovšem za servisní poplatek. (31)

Pro své zákazníky připravila firma Nextbike dvě možnosti výpůjček. Pro místní a časté uživatele je v nabídce roční pronájem za 60£ (1823 Kč<sup>7</sup>). Tento tarif nabízí první půlhodinu jízdy zdarma, následný je poplatek půl libry (16 Kč) za každou další půlhodinu. Při překročení páté hodiny je účtován denní pronájem 5£ (156 Kč), tzn. po páté hodině má uživatel automaticky kolo k dispozici i na zbývajících 19 z 24 hodin. Pro příležitostné cestující je připravena možnost jednorázového poplatku bez vstupních investic, účtuje se dle doby výpůjčky. Při první půlhodině zaplatí uživatel 1£ (31 Kč), pro každou další započtenou půlhodinu je stejný poplatek, ovšem až do páté hodiny výpůjčky. Od této hodiny cestující zaplatí 10£ a postup je stejný jako v případě ročního předplatného, tedy zákazník má kolo předplacené na zbývajícím čas z 24 hodin. Pro jednodušší výpůjčku nabízí firma Nextbike zákaznickou kartu obsahující RFID (radio frequency identification) čip, pro bezdotykové rozpoznání zákazníka terminálem. Za zákaznickou kartu zaplatí její uživatel 2£. Při první výpůjčce se pro ověření stavu účtu strhává 10£. Tato částka nepřipadá provozovateli, ale v podobě kreditu si ji zákazník ponechává. Zákazník potom čerpá nejdříve z těchto 10£, a následně teprve poté musí navýšit stav kreditu další transakcí z vlastního účtu. Sankční poplatky jsou vypsány za změněný kód zámku (10£), za ztracený zámek (25£) a za návrat mimo oficiální dokovací stanice (10£). (32)

## 2.6 Chalon-sur-Saône

Chalon-sur-Saône je historické město ve střední Francii s 45 000 obyvateli. Rozprostírá se na ploše 15,22 km<sup>2</sup>. První zavedený CBS zde založilo Společenství aglomerace Chalon (le Grand Chalon) v roce 2007. Po restrukturalizaci byla k jeho spravování vybrána nová společnost, firma Smoove. Jeho provozovatelem se stala firma Reflex. Společnost Smoove zde zavedla CBS od března roku 2013 a nabízí celkem 150 jízdních kol připravených ve 12 stanicích přístupných 24 hodin denně. Od roku 2013 procestovali uživatelé v rámci tohoto systému 1 095 000 km. Smoove je francouzská firma, která se zabývá navrhováním, výrobou, následnou instalací CBS. Po prodeji nabízí sledování kol a údržby celého systému včetně jízdních kol. Společnost začínala s realizací BSS ve Francii, ale nyní působí na mezinárodní úrovni, díky své síti distributorů, dodavatelů a provozovatelů. Svůj systém zavedla ve 14 zemích po celém světě a do 26 měst zavedla na 8500 jízdních kol. (33) (34)

Jízdní kola jsou vybavena vlastním počítačem, který se nabíjí za jízdy pomocí dynamu. Při vypůjčení stiskne uživatel na daném kole tlačítko „enter“, čímž aktivuje integrovaný počítač

---

<sup>7</sup>Kurz ke dni 11.11. 2016



a dále pokračuje podle pokynů na displeji. Pro přihlášení a užití systému může uživatel využít svou členskou kartu nebo použít mobilní telefon, jehož prostřednictvím obdrží kód pro ověření. Lístek pro půjčení kola lze také zakoupit v místních obchodech. Každé kolo poté vysílá informace do nedalekého terminálu pomocí technologie Zigbee. Tyto terminály jsou napájeny ze solární energie a nevyžadují tedy velké změny v inženýrských sítích. Z terminálu putují data do centrálního serveru technologií GPRS. Po ověření uživatele se informace přenesou zpět do terminálu a odtud už do samotného kola, čímž dojde k odemčení stojanu a kolo se stává přístupným. Pro identifikaci kola ve stojanu se využívá RFID čip zabudovaný v přední části kola. Uživatel má také možnost kolo uzamknout na libovolném místě. K tomu je zapotřebí vysunout vložený zámek z řídítek. Ten jednak může zabezpečit kolo zamknutím k pevnému předmětu, ale také uzamknout řízení po spojení do přední vidlice. Pro vrácení stačí kolo odevzdat do stojanu v jakékoliv dokovací stanici. Uživatel se již o nic nestará, pouze vyčká na úspěšné odevzdání a zamčení kola potvrzené zvukovým signálem.

Ceník výpůjček je následující: předplatné na měsíc stojí 7 € (<sup>8</sup>189 Kč), na rok 25 €, na 1 den 2 € (54 Kč) a na týden 5 € (135 Kč). Pozitivní pro obyvatele města může být fakt, že pro roční předplatitele městské hromadné dopravy je využívání kol zdarma. Po překročení první půlhodiny, která je zdarma, platí uživatel za každou další započatou hodinu 1 €, přičemž maximální doba výpůjčky je 24 hodin. Turisté jsou zde v nevýhodě, jelikož před první výpůjčkou je nutné zaplatit zálohu 150 € pro případnou úhradu nákladů za ztrátu karty, za poškození nebo ztrátu kola. (35) (36)

## **2.7 Karditsa**

Řecké město Karditsa leží ve vnitrozemské části země a žije zde 44 000 obyvatel na ploše 110,1 km<sup>2</sup>. Místní systém sdílení kol zde zavedla firma EasyBike v roce 2013. Nabídka obsahuje 60 jízdních kol a 10 dalších v záloze. Připraveno na ně je 102 dokovacích stojanů při šesti automatizovaných stanicích. Projekt spolufinancoval Zelený fond z prostředků na obnovu měst schválenou částkou 231 024 €. Firma EasyBike provozuje BSS v 21 městech a je tak první společností, která zavádí a sdružuje CBS v Řecku. Stará se nejen o prvotní studii města a realizaci, ale také o provoz, pomoc s účtováním. Firma dále dodává software pro správu CBS a v neposlední řadě nabízí poradenství týkající se údržby a redistribuce kol. (37) (38)

Přístup do systému je předurčen především častějším uživatelům disponujícím elektronickou kartou EasyBike. Těm příležitostným vystačí kreditní karta. Pro předplatitele

---

<sup>8</sup>Kurz ke dni 16.11. 2016

systemu – vlastníky karty EasyBike platí, že musí být plnoletými obyvateli města nebo jeho okolí. Tuto skutečnost dokládají účtem za elektřinu, telefon apod. Pro turisty a návštěvníky města tedy zbývá možnost zakoupení přístupového kódu, který po zadání do terminálu u dokovací stanice zpřístupní kolo. Tento přístupový kód lze pořídit online přes webové stránky nebo u konkrétních terminálů. Pro předplatitele je proces výpůjčky následující: vybráním kola u stojanu a stisknutím tlačítka pro zamknutí se aktivuje displej, poté se uživatel identifikuje přiložením své členské karty k elektronické čtečce karet umístěné těsně pod displejem. Po identifikaci karty se odemkne zámek a cestující odejme kolo ze stojanu. Příležitostní uživatelé, kteří nevládní tuto členskou kartu, musí nejdříve získat přístupový kód. Po získání kódu je postup následující: uživatel aktivuje displej u terminálu a zvolí možnost „použít heslo“, po ověření hesla si vybere kolo podle čísla stojanu a následně přistoupí k samotnému kolu. Stisknutím tlačítka zámku dané kolo odemkne. (39)

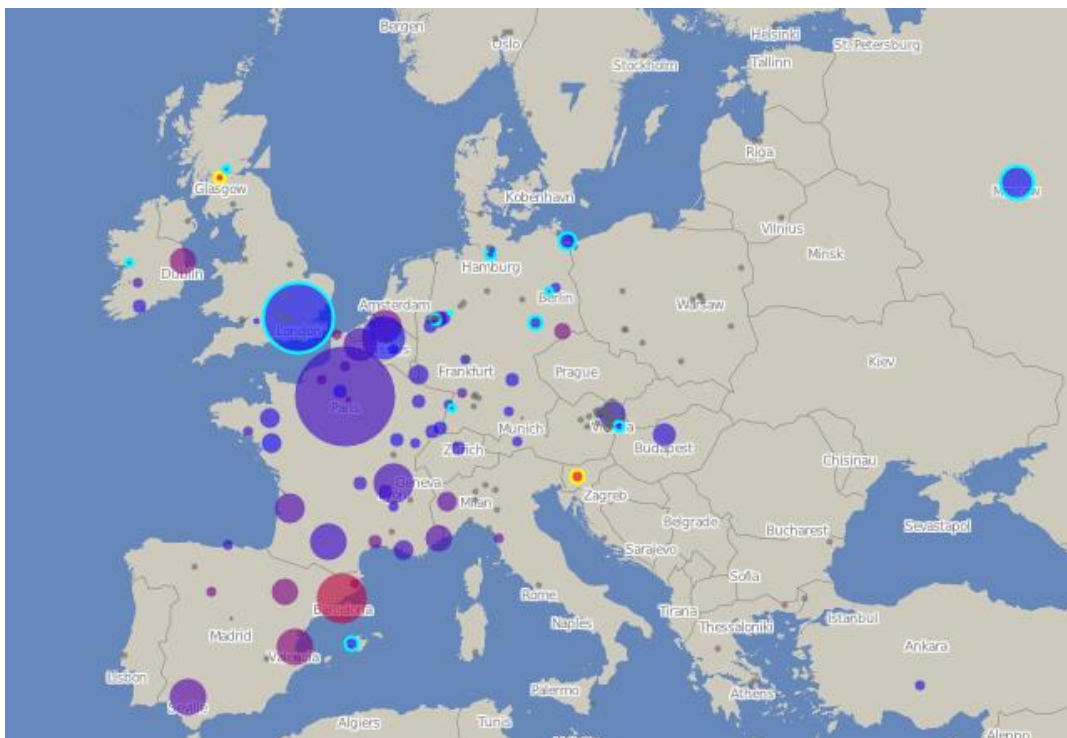
Poplatky spojené s používáním jízdních kol jsou využívány k úhradě nákladů pro přístup do systému, dále také na provozních nákladů podle doby výpůjčky. Roční předplatné, za které uživatel zaplatí pouhých 20 €, zahrnuje první půlhodinu jízdy zdarma. Každá další půlhodina vyjde uživatele na 0,3 €. Pro příležitostné uživatele mohou využít přístup pomocí kódu na 1 den za 1 € (27 Kč) nebo na týden za 3 €, přičemž další nárůst poplatků je stejný jako u předplaceného výpůjčného. Pro studenty nabízí tento systém jeden rok využívání služeb zcela zdarma. Pro nezaměstnané, po prokázání nezaměstnanosti, je volné užívání na 3 měsíce zdarma.

## **2.8 Závěr analyzovaných CBS v Evropě**

Z analýzy evropských systémů je evidentní, že CBS fungují po celé Evropě. Je zajímavé, že CBS fungují i ve městech s nízkou průměrnou teplotou, malou rozlohou nebo s menším počtem obyvatel. V následující mapě (viz Obrázek 3) je znázorněn výskyt CBS v Evropě. Je patrné, že většina systémů se nachází v západní a střední Evropě. V České republice a na Slovensku ovšem jejich přítomnost nezaznamenáváme.

---

<sup>9</sup>Kurz ke dni 16.11. 2016



Obrázek 3 Výskyt CBS v Evropě

Zdroj: autor na základě (40)

Ve většině evropských měst se CBS, je zvykem, že provozovatelem a vlastníkem CBS je samotné město, které pověřuje spravováním některý ze soukromých subjektů, které se starají o samostatný chod systému, tedy redistribuci kol, servisní práce, zákaznický servis. Samozřejmě existuje i možnost, kdy vlastníkem a provozovatelem systému je soukromá společnost. To ovšem může být v rozporu s požadovanou obslužností občanů a požadavků města.

V dalších letech se předvídá rozšíření CBS i do ostatních zemí, ale zejména rozšíření do více měst v zemích, kde CBS už má své místo. Z výše analyzovaných měst je vyčísleno pro město Česká Lípa, kolik jízdnic kol připadá na 1000 obyvatel a kolik dokovacích stanic připadá k 1 jízdnicímu kolu v tabulce – viz Tabulka 3. Podle této průměrné hodnoty je pak vyčíslen navrhovaný počet jízdnic kol a počet stanic.

### 3 ANALÝZA SYSTÉMŮ V ČESKÉ REPUBLICĚ

V této části budou analyzovány systémy, již zavedené v České republice.

#### 3.1 Homeport

Česká firma Homeport již 12 let úspěšně realizuje a rozšiřuje bike-sharingové projekty po celém světě, např. ve Spojeném království, Rusku, Francii, Polsku, či Saudské Arábii. Budoucnost bike-sharingu vidí firma v použití elektrokol s kombinací s normálními a zároveň neomezenou možností vrácení kol v podobě virtuálních stanic i mimo pevné dokovací stanice. Pro zákazníky je výhodou variabilita nabídky dostupných kol. K dispozici jsou tak nejen kola s přenosem energie pomocí klasického řetězu, ale i kola, v nichž se energie přenáší kardanovou hřídelí. Zákazník si může dále vybírat pro svou jízdu kola s jedno nebo vícešestipřevodovými převody, ale také různými druhy brzd. Možnost dalšího rozvoje BSS vidí Homeport například v integraci se sociálními sítěmi. Tedy jinak řečeno, odpadla by nutnost vytváření nového účtu pro CBS, ale došlo by k propojení s účtem na sociální síti. Firma má snahu motivovat své zákazníky v pomoci různých slev, poukázek, bonusových systémů aj. Homeport avizuje počet svých klientů v zavedených 28 bike-sharingových projektech na 167 589. (41)

Projekt Homeport, který funguje v pražské městské části Karlín, založila firma Homeport zejména pro testování softwarových a hardwarových inovací a pro prezentaci případným klientům. Nejedná se tedy o plnohodnotný bike-sharingový systém využívaný na celém území města. Tento systém nabízí cca 15 jízdních kol a 5 elektrických kol v neveřejné stanici. Kola jsou připravena v 7 dokovacích stanicích a několika dalších virtuálních stanicích, které využívá firma pro testování své aplikace. Nejedná se o výtěžný systém, protože provozovatel často obměňuje části systému. Jedná se spíše o soukromou investici, která plní jiné, již zmiňované účely. Výnosy ze systému pokryjí náklady na náhradní díly a práci servisního technika, který kontroluje stanice a kola případně opravuje. (42)

Pro vypůjčení jízdního kola je nutná registrace a následný výběr a platba konkrétní služby, například jedno kolo na jeden den. Po úspěšném zaplacení přijde zákazníkovi potvrzovací e-mail a krátká textová zpráva s přihlašovacími údaji. U samotné stanice aktivuje uživatel terminál tlačítkem a následně se svými pomocí obdržovaných údajů přihlásí, popřípadě je mu systémem nabídnuta možnost vypůjčit více kol. Dále si uživatel vybere, jaké kolo si chce vypůjčit volbou příslušného čísla stojanu. Pak už uživatel jen vysune kolo ze zámku a může zahájit jízdu. U jízdního kola je také přiložen kódovaný lankový zámek, který uživatel využije při zastávce mimo dokovací stanici. Pro vrácení jízdního kola stačí najít dokovací stanici a

zasunout kolo do volného zámku. Následným tahem se uživatel ujistí, že je kolo zamčeno a úspěšně vráceno.

Poplatky se odvíjí od intervalu výpůjčky a počtu vypůjčených kol. Za pronájem jednoho kola na jeden den, tedy až 24 hodin v kuse, uživatel zaplatí jednorázový poplatek 200 Kč. Za dvě kola na stejný časový úsek to je 350 Kč. Dalším nabízeným intervalem je 1 týden, přičemž za jedno kolo uživatel zaplatí 800 Kč. Posledním intervalem určeným pro rezidenty nabízí firma pronájem na 1 rok, který pro jedno kolo vyjde na 450 Kč. U ročního pronájmu je, na rozdíl od ostatních, výpůjčka omezena na 2 hodiny. Každá další hodina stojí cestujícího 20 Kč. Po 15. hodině je mu udělena pokuta ve výši 1000 Kč. (43)

### **3.2 Rekola**

Projekt Rekola, za kterým stojí bratři Ježkovi, vznikl v roce 2013. Před stratem systému iniciovali bratři tento nápad na serveru Hithit, kde lidé přispívali na zahájení jejich projektu. Vybrat potřebných 155 tisíc korun na prvotní realizaci se jim podařilo, a následně společností Nadace Vodafone byla částka dvojnásobně navýšena. Projekt byl nastartován v Praze. Po úspěšném zavedení se v roce 2014 rozšířil i do jiných měst. Jedná se o nízkonákladový CBS, který nepoužívá fixní stanice a ani nová jízdní kola určená speciálně pro CBS. Jízdní kola byla většinou darována, poté byl repasován jejich technický stav. Nakonec byla pro bezpečné rozpoznání nabarvena na růžovo. (44)

V tuto chvíli funguje systém Rekola v 6 českých městech v Praze, Brně, Pardubicích, Teplicích, Olomouci a Českých Budějovicích. V nabídce nejsou jen jízdní kola, ale také koloběžky. V loňském roce bylo evidováno na 30 000 výpůjček. Provozovatel během zimy 2015 ztrojnásobil počet dostupných kol a zavedl tzv. Repointy, tedy místa před vybranými podniky a institucemi, která mají být bezpečná a lépe dostupná ostatním. Na jeden účet může uživatel za stejných podmínek využívat systém ve všech již zmiňovaných městech. (45)

Výpůjčku je možné provést pomocí mobilní aplikace určené pro platformy Android a iOS, ale také přes webové stránky nebo krátké textové zprávy ve tvaru: NAJIT „název ulice“, „město“. Systém následně zpět zašle pozici nejbližšího dostupného kola. Po vyhledání kola uživatel obdrží šestimístné identifikační číslo daného jízdního kola, které zadá do mobilní aplikace nebo odešle jako krátkou textovou zprávu ve tvaru: PUJCIT „identifikační číslo kola“. Obratem dostane uživatel číselnou kombinaci k zámku. Při následném vrácení uživatel zanechá kolo v označené zóně, která pokrývá širší centrum v každém městě. Poté kolo uzamkne ke stojanu, k lampě nebo zábradlí a následně oznámí jeho polohu doplněnou o informaci, kde

přesně se kolo nachází. Toto může být provedeno opět pomocí aplikace nebo prostřednictvím textové zprávy ve tvaru: VRATIT „název ulice“, „město“; „doplňující informace“. Pro případné technické nedostatky na jízdním kole je tu připravena telefonní linka. (46)

Před vypůjčením je nutné se zaregistrovat pomocí osobních údajů a následně zvolit typ tarifu a jeho zaplacení. Nejkratší půjčovné je dostupné na jeden měsíc, a to za 150 Kč. Další možností je zaplatit si půjčovné na tři měsíce za 400 Kč a konečně na jeden rok za 900 Kč. Platba je možná kreditní kartou nebo bankovním převodem. (47)

### **3.3 Kolem Plzně**

Projekt Kolem Plzně začal nabízet veřejná kola v roce 2014. Tento projekt vytvořil Petr Pelcl z občanského sdružení Kontrolní skupina.cz. Na počátku bylo veřejnosti nabídnuto 35 jízdních kol. Pro snadné rozpoznání těchto kol byla zvolena jednotná barva – bordó. Počáteční náklady ve výši 300 000 Kč uhradil plzeňský podnikatel. V současné chvíli systém nabízí 80 jízdních kol. Rozpočet pro rok 2016 je stanoven zhruba na 500 000 Kč. Částečně ho hradí sami uživatelé poplatky za vypůjčování kol, což činí zhruba 40 % rozpočtu. Dále je hrazen také z grantu od města Plzeň a z finančních darů. Za rok 2015 hospodařil projekt se schodkem 40 000 Kč. Pro údržbu kol je vyčleněn 1 zaměstnanec, který se stará o kola, která byla nahlášena uživateli kvůli špatnému stavu. Tento zaměstnanec je pověřen zároveň redistribucí kol. Jde v průměru týdně o 2-3 kola, která uživatelé nechají za hranicemi města. Za rok 2015 bylo evidováno 7 ztracených kol a 4551 výpůjček s průměrnou dobou 92 minut. Uživatelé procestovali 7300 kilometrů za 7049 hodin vypůjčení. (48) (49)

Zásadní informací je, že projekt Kolem Plzně nevlastní žádné fixní dokovací stanice, ani terminály u nich. Celý systém půjčování kol je založen na využívání webových stránek nebo chytré aplikace pro mobilní telefony s možností internetového připojení. Uživatelé, kteří nevlastní nebo z jiného důvodu nevyužijí aplikaci pro mobilní telefony nejsou nijak diskriminováni. Je zde pro ně připravena telefonní linka pro komunikaci v krátkých textových zprávách. Podmínkou pro vypůjčení kola je nutnost registrace a členství, tedy zaplacení poplatku. Při registraci je potřeba se prokázat skenem průkazu totožnosti (občanský průkaz, cestovní pas). Provozovatel respektuje ochranu osobních údajů uživatele, a proto je tu i připravena možnost, kdy uživatel nechce dát provozovateli svoje osobní údaje. V tomto případě zaplatí registrující vratnou zálohu 1500 Kč a po roce bezproblémového využívání systému, mu provozovatel část zálohy vrátí v podobě kreditu pro další vypůjčení. Při ukončení spolupráce vyplatí provozovatel samozřejmě zálohu zpět.

Při samotné výpůjčce uživatel nalezne nejbližší kolo na mapě v aplikaci, na internetovém serveru nebo prostřednictvím textových zpráv. V posledním z jmenovaných případů uživatel vyhledá nejbližší sloup veřejného osvětlení a odešle na něm obsažené číselné označení. Taková zpráva poté vypadá takto: hledej „číslo veřejného osvětlení“. Systém poté odpoví zprávou, ve které jsou obsaženy adresy dvou nejbližších dostupných kol. Po nalezení kola pomocí chytré aplikace zadá uživatel osmimístný kód obsažený pod sedadlem, obratem dostane číselnou kombinaci pro odemčení zámku. Při komunikaci textovými zprávami postupuje uživatel obdobně. Odešle zprávu ve tvaru: puje „číslo jízdního kola“. Pro vrácení uživatel zamkne kolo k nejbližšímu veřejnému stojanu, zábradlí atd., v místě svého cíle tak, aby nepřekáželo a neporušovalo žádné dopravní předpisy. V aplikaci poté uživatel potvrdí vrácení kola tím, že zanese jeho polohu do mapových podkladů a také zadáním nejbližšího čísla sloupu veřejného osvětlení. Zároveň se aplikace po vrácení kola zeptá uživatele, zda si všiml nějaké technické závady, kterou popřípadě nahlásí. Místo pro vrácení musí být samozřejmě na území města. Při vrácení textovou zprávou, odešle uživatel zprávu ve tvaru: vratit „číslo nejbližšího sloupu veřejného osvětlení“. Poté obdrží potvrzovací zprávu o vrácení.

Uživatelé mají na výběr ze tří tarifů – jeden den za 40 Kč, na jeden měsíc za 130 Kč a na jeden rok za 600 Kč. Doba jedné výpůjčky je omezena na 12 hodin, avšak již po druhé hodině dostane uživatel zprávu s požádáním o vrácení kola. Počet výpůjček není nijak omezen. Při opakovaném nedodržení maximální doby výpůjčky se uživatel vystavuje riziku vyřazení ze systému. (50)

### **3.4 Závěr analyzovaných systémů v České republice**

V České republice v současné chvíli neexistuje žádný realizovaný projekt, který by řešil BSS v některém městě. Existuje zde několik alternativních projektů, které se snaží o začlenění CBS do našich měst, avšak tyto systémy nemají fixní dokovací stanice, které by zákazníkovi poskytly jistotu, že kolo bude vždy k dispozici. Další nevýhodou je, že tyto projekty nevlastní jízdní kola určená pro CBS.

Jak již bylo zmíněno, žádný CBS odpovídající evropským standardům se na našem území nenachází. V současné chvíli (prosinec 2016) ovšem probíhá konkurz, ze kterého vyjde zřizovatel a provozovatel CBS pro Prahu. Firmu vybírá Dopravní podnik města Prahy. Tento vybraný zřizovatel by měl být určen do konce roku a v příštím roce vybuduje a začne provozovat CBS. Podle odhadů budou náklady na tento projekt dosahovat padesáti milionů korun a počítá se předběžně se 120 stanicemi a 1000 jízdními koly. (51)

## 4 DOTAZNÍKOVÝ PRŮZKUM

Pro vlastní návrh využil autor názory veřejnosti získané pomocí předběžného dotazníku. Dotazník obsahoval 13 otázek, z nichž 5 zjišťovalo identifikační údaje respondenta a zbylých 8 se týkalo zavedení systému pro sdílení kol v České Lípě.

### 4.1 Metoda průzkumu

Pro získání dat zvolil autor dvě metody kvantitativního průzkumu. Jedna pomocí oslovování respondentů v centru České Lípy (náměstí T. G. M., OD Andy) a druhá elektronickou formu dotazování, tedy odkaz na připravený dotazník na webových stránkách survio.com. Pro elektronickou formu zacítil autor na několik komunitních skupin na sociální síti Facebook. Tyto skupiny nesou názvy Česká Lípa, Česká Lípa Dopravní situace na Českolipsku a Česká Lípa práce, brigády, přivýdělek. Průměrný počet členů těchto skupin dosahuje počtu 6000. Na začátku dotazníku představil autor ve zkratce funkci systému veřejného sdílení kol a seznámil uživatele s účelem tohoto dotazníku. Ze statistik dotazníku vyplývá, že 55 % respondentů zvládlo dokončit dotazník za 2-5 minut a dalších 38 % dotazovaných vyplňovalo dotazník 5-10 minut. Sběr dat probíhal od 1. března 2017 do 30. března roku 2017. Dotazníkové šetření v terénu probíhal ve dnech 11. a 24. března.

### 4.2 Cíle průzkumu

Hlavní cíle průzkumu spočívaly ve zjištění názoru obyvatel na sdílení kol ve městě, odhalit nejčastější cíle jejich cest a odhadnout, kde by se měly v ideálním případě nacházet dokovací stanice s koly. 13 otázek obsažených v dotazníku zjišťovalo konkrétně tyto informace:

1. Identifikační údaje bydliště, pohlaví, věk, zaměstnání a dosažené vzdělání.
2. Preferovaný způsob dopravy. Zde respondenti seřazovali jednotlivé módy dopravy podle jejich preferencí pro přepravu po městě.
3. Cíle cest. Tato otázka měla za úkol zjistit, kam obyvatelé města nejčastěji jezdí.
4. Lokace výpůjčních stanic. V této otázce se objasňuje, která místa jsou pro možné uživatele nejvhodnější.
5. Negativní faktory. Touto otázkou chtěl autor zjistit, jaké hlavní faktory odrážejí obyvatele od používání jízdního kola pro vlastní přepravu po městě. Respondentům zde byla nabídnuta škála odpovědí.



6. Další bod se týkal CBS v České Lípě a zjišťoval od respondentů, zdali by používali tento systém. Pokud odpověděli negativně, byli dotázáni, z jakého důvodu.
7. Cena výpůjčky. Cílem otázky bylo zjistit, kolik jsou ochotni zaplatit uživatelé za druhou půlhodinu jízdy, která následuje po první zdarma.
8. Systém odbavení. Úkolem této otázky bylo najít vhodný systém odbavení, který by vyhovoval největšímu možnému množství zákazníků.

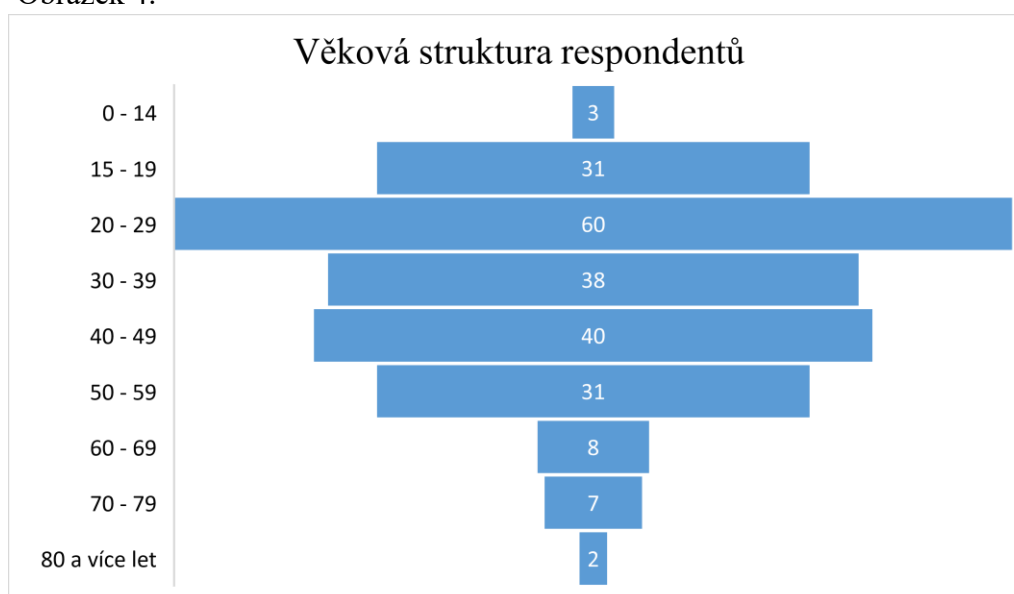
### 4.3 Vyhodnocení průzkumu

Pro vyhodnocení průzkumu zvolil autor kvantitativní analýzu. Touto analýzou se zohlední celkové rozložení názorů v celkovém počtu odpovědí. Autor nezvolil kvalitativní průzkum z důvodu časové náročnosti, kdy se jednotlivé odpovědi od respondentů sbírají pomocí hloubkového interview s dotazovanými a následně vyhodnocují. Takový průzkum by byl kvalitnější a detailnější, ovšem by byl aplikovatelný pouze při malém počtu respondentů.

Data získaná z tohoto průzkumu jsou statisticky zpracována a prezentována pomocí přehledných grafů.

#### 4.3.1 Analytická část dotazníku

Z analytické části dotazníkového průzkumu byla zjištěna účast 220 respondentů, z toho 51 respondentů bylo osloveno v terénu a zbylých 169 vyplnilo připravený dotazník na internetových stránkách. Věkové rozložení respondentů je uvedeno na obrázku viz Obrázek 4.

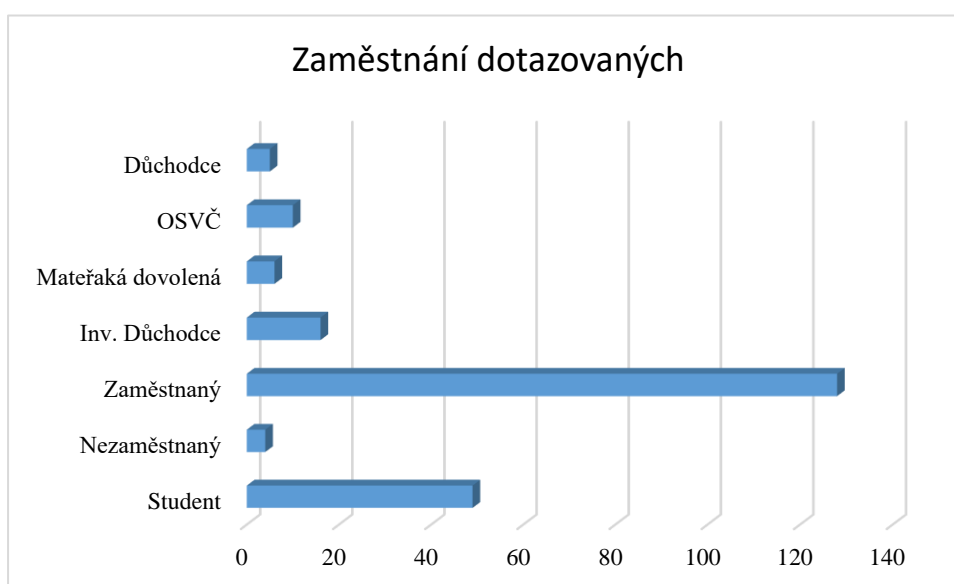


Obrázek 4 Věková struktura respondentů

Zdroj: autor

Nejpočetnější věkovou skupinou je kategorie od 20 do 29 let. Tuto skutečnost si autor vysvětluje tak, že tato kategorie nejčastěji využívá sociální sítě, na kterých byl umístěn online dotazník. Pokryty byly i ostatní věkové skupiny.

Ze všech dotazovaných bylo 138 (63 %) žen a 82 (37 %) mužů. Bydliště respondentů je poměrně vyrovnané s počtem 74 osob žijících v centru města a jeho okolí, 70 osob z periferie města a zbylých 76 osob z okolí města. U otázky na dosažené vzdělání uvedly 4 osoby, že jsou bez vzdělání, 30 osob s dosaženým základním vzděláním, dále 38 osob se středoškolským vzděláním, zakončeným výučním listem, 99 osob má dokončené středoškolské vzdělání ukončené maturitní zkouškou, 13 osob uvedlo vyšší odborné vzdělání a 36 osob dokončené vysokoškolské vzdělání. Na otázku, jaké mají dotazovaní zaměstnání, byla nejčastější odpověď zaměstnaný se 128 odpověďmi. Počet nezaměstnaných v dotazníku byly 4 osoby, ve výsledku jen necelá 2 procenta, tedy méně než poloviční hodnota oproti průměru, který v okrese Česká Lípa činil 4 %, k datu 31.12.2016. Celkový výčet viz Obrázek 5. (52)



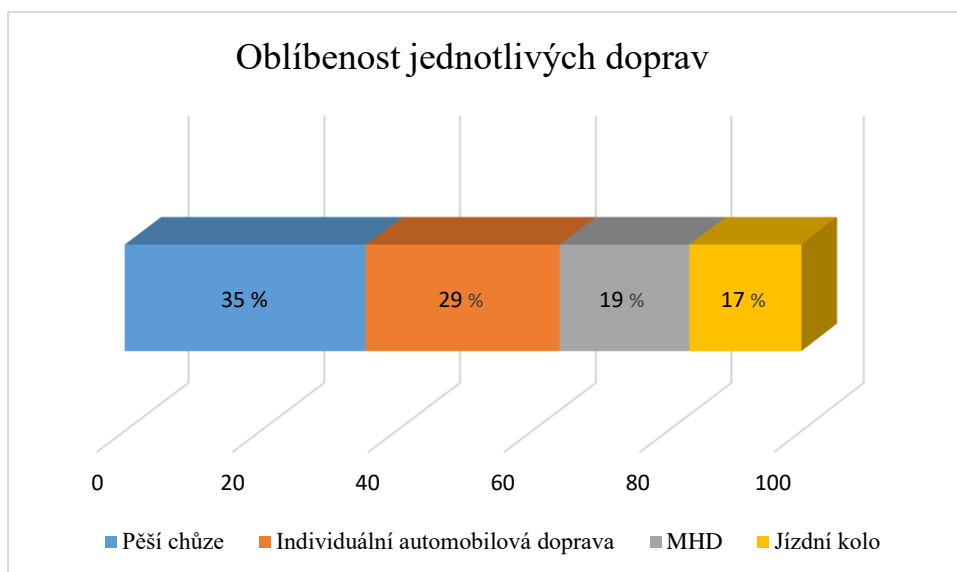
Obrázek 5 Zaměstnání dotazovaných

Zdroj: autor

#### 4.3.2 Věcná část dotazníku

Pro představu, v jaké míře používají obyvatelé v současnosti jízdní kolo a ostatní druhy dopravy po městě, byla zvolena tato otázka: Seřadte následující typy dopravy podle Vaší oblíbenosti pro přepravu po městě. Bylo zjištěno, že jízdní kolo (17 %) je respondenty nejméně preferovaný způsob dopravy, naopak nejvíce preferovaný způsob je pěší chůze (35 %). Tento výsledek je podobný, již analyzovanému španělskému městu Burgos, kde před zavedením CBS byly dopravní módy seřazeny stejným způsobem. Druhé místo zaujímá individuální

automobilová doprava (29 %) a třetí místo patří městské hromadné dopravě (19 %). Podíl využívání jednotlivých dopravních módů je vyobrazen na obrázku (Obrázek 6).

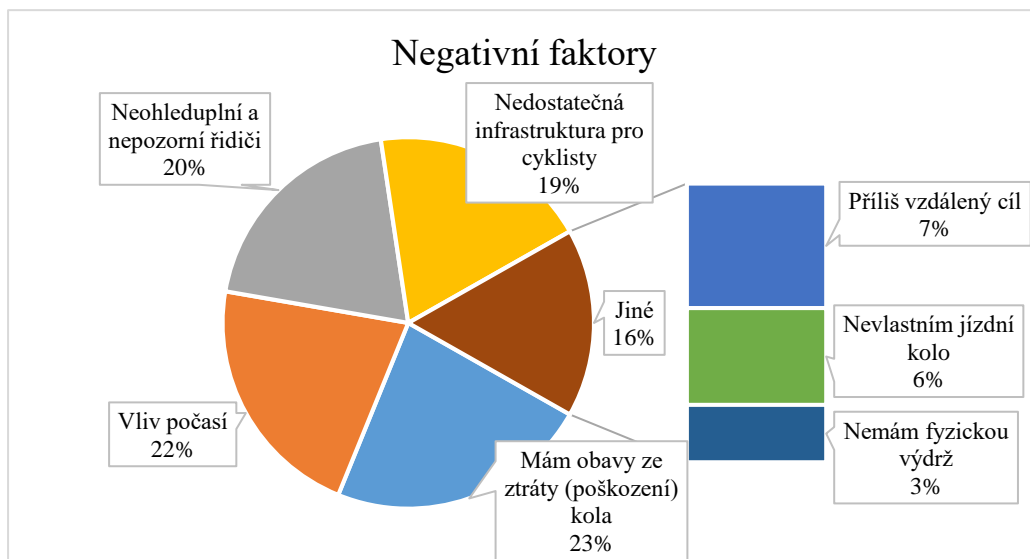


Obrázek 6 Oblíbenost jednotlivých doprav

Zdroj: autor

Kvůli lepšímu pochopení problému nevyužívání cyklistické dopravy ve větší míře, zařadil autor otázku, jaké faktory respondenty odrazují od použití kola ve městě Česká Lípa. Respondenti měli rozdělit 100 bodů mezi jednotlivé faktory dle vlastního uvážení.

Nejvíce bodů získala odpověď: mám obavy ze ztráty (poškození) kola, s celkovou hodnotou 23 %. Druhý nejčastější faktor byl vliv počasí, třetí neohleduplní a nepozorní řidiči s 20 %, dále potom faktor nedostatečná infrastruktura pro cyklisty s 19 %. V další odpovědi následoval výrazný pokles hodnoty, kde faktor: příliš vzdálený cíl, obdržel pouze 1613 bodů, tedy 7 %. Možnost, že respondent nevládní kolo, vidí jako omezující faktor pouze 6 % respondentů a nedostatečnou fyzickou výdrž jen 3 % dotazovaných. Porovnání jednotlivých faktorů i s přehledem získaných bodů je znázorněno na následujícím obrázku (Obrázek 7).



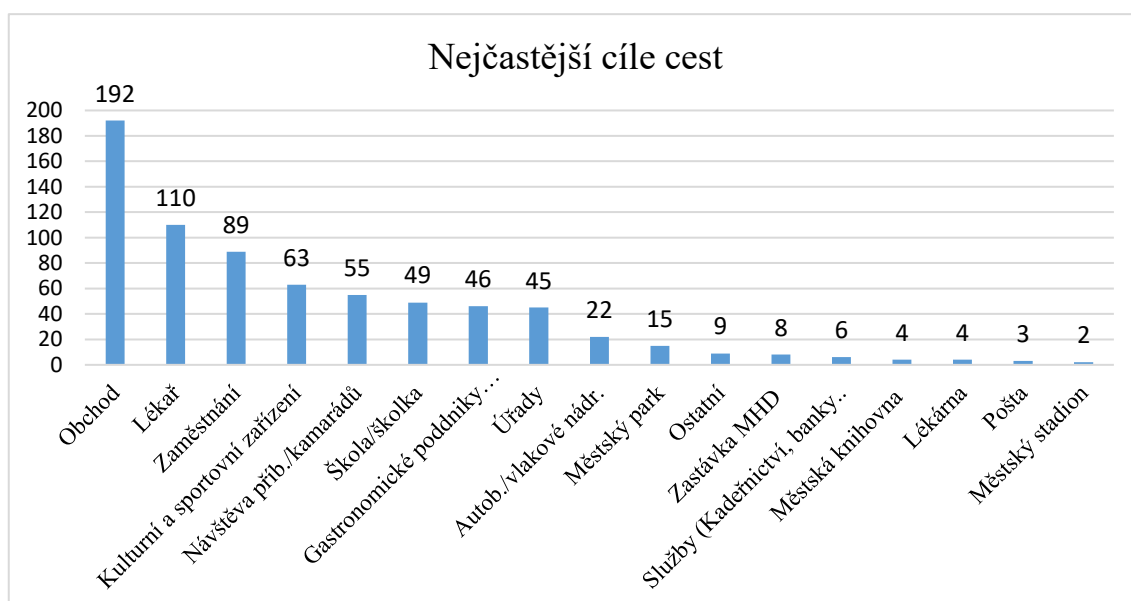
Obrázek 7 Negativní faktory

Zdroj: autor

V následující otázce měli respondenti za úkol vybrat 4 nejčastější cíle cest ve městě. Tato otázka spolu s další budou sloužit jako možný výčet možností pro umístění dokovacích stanic.

V polovině termínu pro vyhodnocování byly došlé přijaté odpovědi sumarizovány a posléze nabídnuty dalším respondentům jako připravená odpověď, ve výčtu možných odpovědí ve druhé polovině dotazovacího intervalu. Jako možná odpověď byla v nabídce i položka „další“ s textovým polem pro nový názor respondenta. Tuto možnost však nikdo nevyužil.

Nejčastějším cílem ve městě je podle průzkumu obchod, kam nejčastěji míří 192



Obrázek 8 Nejčastější cíle cest ve městě

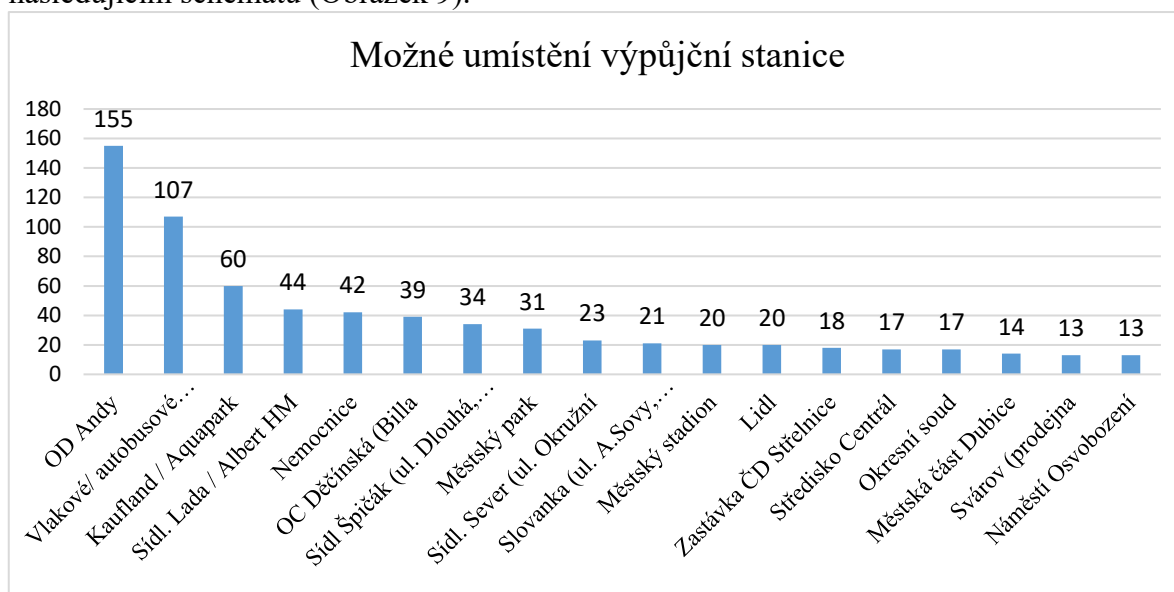
Zdroj: autor

respondentů, druhým nejčastějším místem návštěvy je lékař se 110 odpověďmi a třetí nejčastější odpověď byla zaměstnání ve městě, kam dochází nebo dojíždí 89 osob. Kulturní a

sportovní zařízení navštěvuje často 63 osob. Celý výčet odpovědí je zřehledněn na obrázku (Obrázek 8). Ostatní odpovědi, které byly ojedinělé jako například vývěska pohřební služby, myčka nebo další, byly zahrnuty pod položku ostatní.

V dalším bodě se autor respondentů dotázal, kde by podle nich bylo nejvhodnější umístit výpůjční stanice. Některé lokality byly sloučeny pro jejich blízkou polohu. Autor zde postupoval stejně jako u předchozí otázky, tedy tak, že v polovině termínu sumarizoval a následně nabídnul v dotazníku nejčastější odpovědi. Opět i zde měli respondenti možnost napsat novou odpověď. Důvodem proč tuto variantu autor zvolil, byla skutečnost, že mnoho dotazovaných (30 osob) vyplnilo tyto dvě otázky s nejednoznačnou odpovědí.

Nejčastější odpovědi na otázku, kde by měla být umístěna stanice byly: „vlakové a autobusové nádraží“ 107 odpovědí, „náměstí T. G. M. a informační centrum“, které zde sídlí byly na druhém místě s 95 odpověďmi. Dále „obchodní dům Andy“ s 60 odpověďmi, poté „Kaufland“, který je poblíž Aquaparku se 44 odpověďmi a „sídliště Lada“, na kterém leží Albert hypermarket se 42 odpověďmi. Další v pořadí byla „nemocnice“ s 39 odpověďmi a 7. nejčastější odpověď byla „obchodní centrum Děčínská“. Celý výčet odpovědí je vyobrazen na následujícím schématu (Obrázek 9).



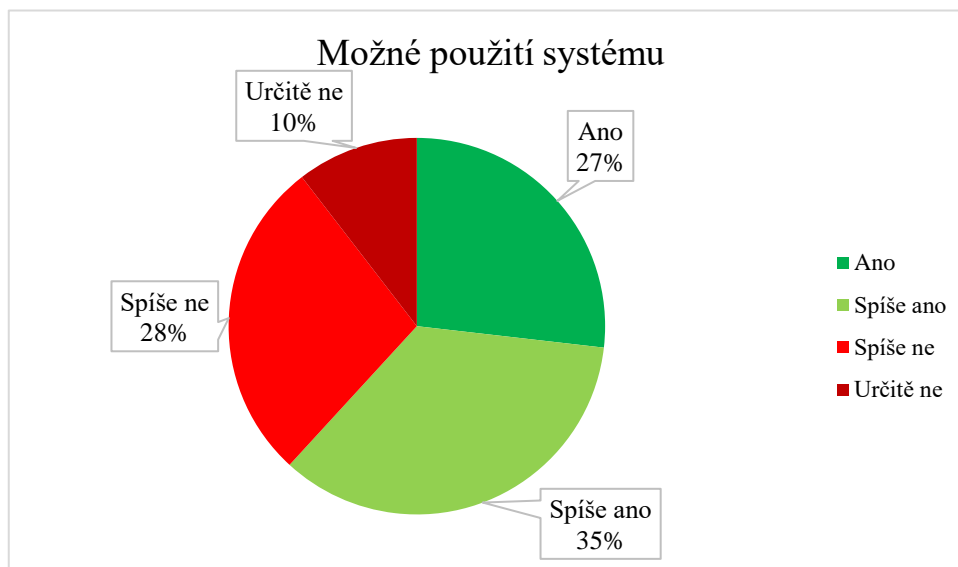
Obrázek 9 Možné umístění výpůjční stanice

Zdroj: autor

V páté otázce se autor zeptal respondentů, zdali by tento systém používali po jeho zavedení. Pokud dotazovaní uvedli některou z negativních odpovědí, tedy: „spíše ne“ nebo „ne“ byli vyzváni k doplnění důvodu.

Odpověď „ano“ vybralo 57 osob, nejčastější odpověď byla „spíše ano“ se 77 odpověďmi, celkový počet kladných odpovědí tedy činí 62 %. Druhou nejčastější odpovědí byla odpověď „spíše ne“, kterou zvolilo 61 osob, a nejméně častou odpovědí byla možnost

„určitě ne“, kterou zvolilo 23 respondentů. Podíl jednotlivých odpovědí je zřehledněn na obrázku (Obrázek 10).



Obrázek 10 Možné použití systému

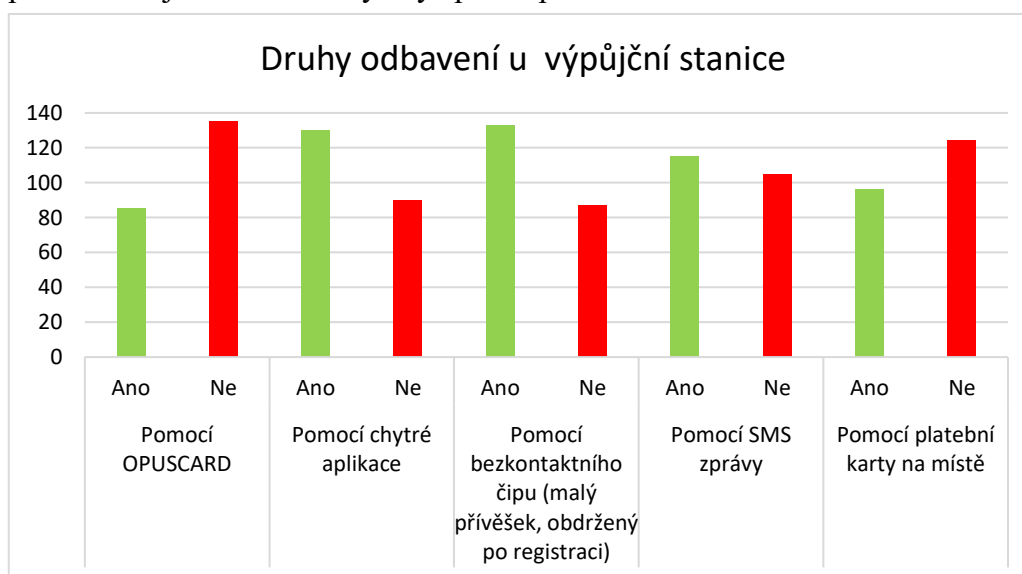
Zdroj: autor

Tato otázka byla doplněna o navazující dotaz určený jen pro ty respondenty, kteří odpověděli negativně na minulou otázku. Jako nejčastější důvod takovéto odpovědi se ukázalo preferování jiného dopravního módu např. z důvodu rychlosti přepravy nebo vzdálenosti do cíle. Tuto odpověď zvolilo 37 respondentů, druhou nejčastější odpovědí byla neochota sdílet kolo s ostatními např. z důvodu oblíbenosti vlastního stroje, jiné velikosti sdíleného kola. Třetí nejčastější odpověď byla nebezpečí provozu, tu zvolilo 10 respondentů. Dalším důvodem byl názor, že Česká Lípa je pro tento systém příliš malá (6 osob). Respondenti dále uváděli, že často přepravují velké množství věcí, tudíž by tento systém nevyužili. Tuto možnost uvedlo 5 osob. Pouhé 4 odpovědi poukazyvaly na nevhodnost terénu (příliš velké stoupání / klesání) města Česká Lípa pro tento druh přepravy. Z tohoto autor vyvozuje závěr, že kopcovitost není zásadní překážkou pro vznik CBS. Špatný zdravotní stav, tedy nemožnost použití CBS uvedl pouze 1 respondent.

Další otázka měla za úkol zjistit, kolik jsou ochotni možní uživatelé zaplatit za využití CBS, po první půlhodině, která by byla po vzoru absolutní většiny měst zdarma, pro dlouhodobě používající uživatele. Nejčastěji by respondenti byli ochotni zaplatit 10 Kč, tuto možnost vybralo 79 lidí, druhou nejčastější odpovědí byla možnost 20 Kč, kterou vybralo 63 respondentů následovaná odpovědí 16 Kč zvolenou 45 osobami. Pouhých 33 dotázaných by nebylo ochotno platit vůbec. Vážený průměr vypočítaný z předešlých hodnot činí 13 Kč.

Poslední otázka se týkala odbavení u výpůjční stanice. Autor se tázal respondentů, zda by se chtěli, nebo naopak nechtěli nabízenými způsoby odbavit. Tato skutečnost bude zohledněna při řešení technických vlastností výpůjční stanice.

Nejvíce by se respondentům zamlouvala možnost odbavení pomocí bezkontaktního čipu obdrženého při registraci. Tuto možnost zvolilo jako ideální 133 osob. Jako druhou nejvhodnější možnost zvolilo 130 osob odbavení pomocí chytré aplikace. Pomocí SMS zpráv by se nejraději odbavovalo 115 osob. Druhou nejméně příznivou možností je podle respondentů odbavení pomocí platební karty, kterou by uvítalo 96 osob a nejméně častou odpovědí (85 osob), bylo odbavení prostřednictvím OPUSCARD, tedy zákaznické karty Integrovaného dopravního systému Libereckého kraje. Na následujícím obrázku (Obrázek 11) je vidět preference jednotlivých druhů odbavení. Je zajímavé, že i přes skutečnost, že většina lidí dnes vlastní platební kartu, tak ji nechce používat pro odbavení u tohoto systému. Přitom platební kartu hodně lidí používá každý den a díky bezkontaktnímu styku platební karty s platebním portálem se jedná o velice rychlý způsob placení.



Obrázek 11 Druhy odbavení u výpůjční stanice

Zdroj: autor

### 4.3.3 Poznatky z dotazníkového průzkumu

Po zpracování odpovědí z průzkumu, lze přistoupit na několik důležitých stanovisek, které se stanou východisky pro návrhovou část CBS ve městě Česká Lípa.

Z průzkumu vyplývá, že obyvatelé České Lípy a blízkého okolí nejméně preferují jízdní kolo k přesunu po městě, i přesto uvedlo 62 % dotazovaných (136 osob), že by tento systém po jeho vzniku využili. Překvapivý je i fakt, že jako třetí nejoblíbenější způsob přepravy po městě byla zvolena městská hromadná doprava. Důležité je zmínit, že tento průzkum ukazuje podobnou dělbu přepravní práce, v tomto případě oblíbenost jednotlivých módů, jako ve

španělském městě Burgos. Největší potenciál pro CBS a jeho využívání, je právě v transformaci pěší chůze, která skončila v oblíbenosti na prvním místě, v cyklistiku. Cyklistika je samozřejmě především rychlejší než chůze, podstatné je ale i pěší dosažení dokovací stanice a následného cíle uživatele. Proto je umístění stanic tak klíčové.

Pro stanovení ceny výpůjčky pro druhou půlhodinu používání zvolilo nejvíce respondentů, tedy 79 osob (36 %) možnost zaplacení částky 10 Kč. To je téměř o polovinu méně než za nezlevněnou jízdenku městské hromadné dopravy. Z toho vyplývá, že obyvatelé nevidí a také v tuto chvíli dostatečně neocení hlavní úkol CBS. Tím je právě konkurence městské hromadné dopravy. S váženým průměrem 13 Kč bude autor kalkulovat při stanovení výnosů.

Podle největšího počtu respondentů je hlavní překážkou pro používání kola ve městě strach ze ztráty nebo poškození kola. Tuto problematiku samozřejmě CBS vyřeší, protože uživatel neručí za kolo, když ho nemá ve výpůjčce a zároveň je kolo v době nepřítomnosti uživatele zamknuté v dokovací stanici, čímž je provozovatel chráněn CBS proti krádeži.

Pro možné umístění stanic z průzkumu vyplynulo 7 nejčastěji zmiňovaných lokalit. Ovšem hned mezi druhou a třetí lokalitou, tedy náměstím T.G.M. a OD Andy, které leží na náměstí Dr. Edvarda Beneše je velice krátká vzdálenost (250 m). Z tohoto důvodu autor tato místa slučuje v jednu odpověď, a to v OD Andy. Důvod proč autor vybral méně častou odpověď, jako lepší je fakt, že u OD Andy, je velký počet parkovacích míst, a tedy i možný potenciál přestupní stanice mezi individuální automobilovou dopravou a CBS, obdoba „Park & ride“. Dalším faktorem výběru je i stoupání na Nám. T.G.M., které podle serveru mapy.cz je bezmála 12 výškových metrů na 250 m vzdálenosti zmíněných míst. Pro upravené pořadí potenciálních stanic viz Tabulka 2

Tabulka 2 Sedm nejčastějších odpovědí pro potenciální lokaci dokovací stanice

<b>Možná lokace dokovací stanice</b>	<b>Počet odpovědí</b>
OD Andy	155
Vlakové/ autobusové nádraží	107
Kaufland / Aquapark	44
Sídliště Lada / Albert HM	42
Nemocnice	39
OC Děčínská (Billa	34
Sídliště Špičák (ul. Dlouhá, Žitavská)	31

Zdroj: autor



## **5 ANALÝZA CYKLISTICKÉ INFRASTRUKTURY V AGLOMERACI ČESKÁ LÍPA**

V situační analýze provedené v rámci dokumentu Strategie území správního obvodu ORP Česká Lípa, bylo poukázáno na velký potenciál cyklotras a cyklostezek v aglomeraci Česká Lípa. Tato analýza poukazuje také na problémy místní cykloturistiky. Pro uživatele by bylo potřebné např. zlepšení informovanosti (zvýšením počtu info tabulí) nebo zlepšení bezpečnosti při křižování cyklistické stezky a silnice určené pro motorová vozidla. Z pohledu obcí stanovila analýza největší deficit v nedostatku marketingu a nedostatečné finanční podpoře výstavby a údržby cyklistických stezek. Při rozvoji a podpoře cyklistické dopravy a infrastruktury v daném místě se z cyklistiky stává významný produkt v oblasti cestovního ruchu v dané ORP. (53)

### **OPATŘENÍ PODPORUJÍCÍ CYKLISTICKOU DOPRAVU**

Mezi tyto opatření zařadíme všechna vodorovná a svislá značení a jiné změny infrastruktury, které mají za následek podporu a rozvoj cyklistické dopravy. Mezi tyto opatření řadíme cyklotrasy, cyklostezky a dále opatření, která určitým způsobem zvýhodňují nebo segregují cyklisty, jako cykloobousměrky nebo cyklopruhy

Město Česká Lípa do jisté míry podporuje cyklistickou dopravu uvnitř města i vně. Tuto skutečnost autor dokládá existencí cyklopruhů, cykloobousměrek, cyklotras a cyklostezek. Všechny cyklotrasy na Českolipsku jsou vedeny po zpevněných silnicích, nebo místních komunikacích s menším provozem, popřípadě po lesních a polních cestách. Veškeré cyklotrasy mají vhodný výškový poměr, a proto jsou vhodné pro užívání cyklisty všech generací.

Samotnou Českou Lípou prochází dvě cyklotrasy regionálního významu, Cyklotrasa č. 3053 a Cyklotrasa č. 3054, které protínají Českou Lípou, viz Příloha B. Na okrajích města také začínají tři cyklostezky, a to cyklostezka Varhany, Písečná a Vlčí důl. Jsou vedeny po asfaltovém povrchu a dohromady dosahují délky necelých 25 km. V roce 2017 jsou schváleny výdaje v městském rozpočtu na vznik nové cyklostezky Dubice, která spojí centrum s rekreačním areálem. Také se počítá s rozšířením cyklostezky Varhany, tedy nulté etapy, která bude začínat u železniční stanice Střelnice a spojí nynější cyklostezku s městem. (54)

Na území Českolipska evidujeme několik desítek cyklotras. Tyto cyklotrasy jsou vedeny jak intravilány města a jeho okraji, tak i extravilány do přilehlých obcí. Dohromady se délky těchto tras pohybují v řádu stovek kilometrů. Převážně jsou tvořeny zpevněnými silnicemi nebo místními komunikacemi s menším provozem, popřípadě vedou po lesních nebo polních cestách. Dle povrchu se hodí pro všechny typy jízdních kol a všechny generace uživatelů. Cyklotrasy a

cyklostezky obecně přispívají k rozvoji podílu cestovního ruchu a k podpoře nemotorové dopravy na daném území. Informace o cyklistických výletech a cykloturistice najdou zájemci na všech informačních centrech v regionu. (53)

Na území města existuje několik **CYKLOPRUHŮ A CYKLOBOUSMĚREK**, např. v ulicích Žitavská, Tržní, Pod Holým vrchem, viz Obrázek 12.



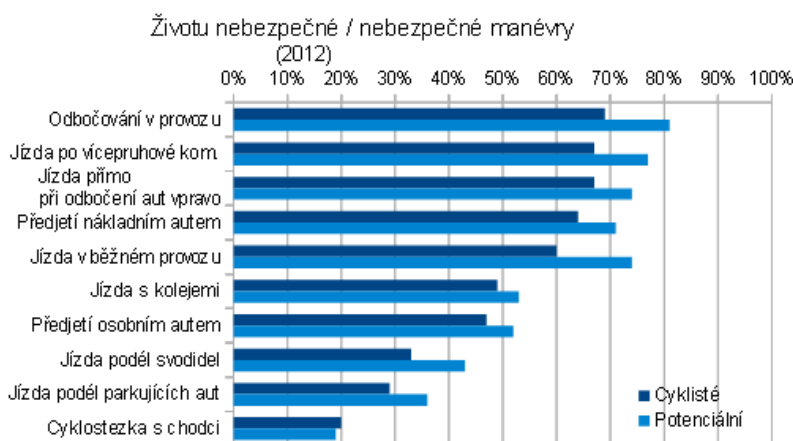
Obrázek 12 Cyklopruh v jednosměrné ulici Pod Holým vrchem

Zdroj: vlastní fotodokumentace

Pro správné začlenění systému pro veřejné sdílení kol ve městě Česká Lípa je žádoucí, aby se doprava na patřičných místech zklidnila. Je to logickým vyústěním skutečnosti, že se hustota automobilové dopravy dostala do bodu, kdy je provoz cyklistů a motoristů v jedné komunikaci nebezpečný. Téma zklidňování dopravy je ve světě velice aktuální, i v České republice se již více než deset let aktivně uplatňují snahy pro zmírnění dopravy, a to hlavně v rostoucích městech a obcích České republiky. Hlavním cílem těchto projektů je přispívat ke zvýšení bezpečnosti silničního provozu hlavně pro nemotorové účastníky, a také zlepšení podmínek pro práci, turismus a bydlení. Opatření usilují zejména o snížení rychlosti motorových vozidel a odklonění tranzitní a nákladní dopravy od městských částí a celého intravilánu města. Důsledky plynoucí z těchto aktivit jsou především: snížení množství částic v ovzduší, vzniku a závažnosti dopravních nehod a hluku. Takto zklidněná doprava vytváří

bezpečnější prostředí pro cyklisty, protože snížená rychlost a objem dopravy umožní cyklistům lépe využít místní komunikace. (53)

Na tomto grafu, viz Obrázek 13, jsou znázorněny nebezpečné manévry, které jsou příčinou velmi závažných nehod cyklistů s ostatními účastníky provozu. Analýza byla vypracována pro Technickou správu komunikací v Praze, v roce 2012.



Obrázek 13 Nebezpečné manévry pro cyklisty

Zdroj: (58)

Prostředky, kterými dosáhneme patřičně zklidněné dopravy, se skládají ze tří složek – z technického řešení a dále vzdělávání všech zúčastněných. Poslední část spočívá v samotném prosazování těchto opatření. Konkrétní studie řízení dopravy, podle zdroje (55), v obytných částech dokázaly, že samotní obyvatelé těchto čtvrtí, v městských částech, nedodržují rychlostní omezení. Proto je žádoucí, aby byly prosazovány všechny tři složky, jedině potom je dané zklidňování dopravy nejefektivnější. Cílem všech těchto opatření je, aby si řidiči motorových vozidel uvědomili, že nejsou v provozu jediní. Je nutné, aby brali v potaz přítomnost ostatních účastníků silničního provozu, kteří mají stejná práva. (55)

Seznam možných opatření a použití ve městě Česká Lípa:

**ZÓNA 30.** Jedná o populární a poměrně levnou variantu, která vede k plynulejší dopravě, menším dopravním zácpám a zkrácení brzdných drah. Opatření je vynucováno dopravním značením IP 25a (Zóna s dopravním omezením) u vjezdů do dané zóny.

V České Lípě je tato zóna použita např. v ulicích Litoměřická, Sluneční, viz Obrázek 14 a ulici za obchodním domem OBI.



Obrázek 14 Zóna 30 v ulici Sluneční

Zdroj: vlastní fotodokumentace

**OBYTNÁ ZÓNA**, která je definována pomocí dopravního značení IP 26a (Obytná zóna), je možností používanou v oblastech s nižší intenzitou dopravy. Díky tomuto opatření mohou lidé využívat komunikaci v celé šířce, bez ohledu na rozdělení komunikace. Průjezd automobilu je možný při redukované rychlosti.

Toto opatření je v České Lípě užito např. v ulicích Jabloňová, Vřesová, Jasmínová nebo K Poláčka.

**PĚŠÍ ZÓNA**, značená dopravním svislým značením IP 27a, se používá pro úplné omezení provozu silničních vozidel. Pro možnost používání pěší zóny cyklisty je nutné doplnit symbol jízdního kola ve spodní části značení. Prakticky vzato, může být provoz cyklistů v těchto zónách vždy povolen. Popřípadě můžeme cyklisty z těchto zón vyloučit při největším pohybu chodců, charakterizovaným určitým časovým intervalem. V jiném případě mohou být tyto dvě složky od sebe separovány, určenými liniovými průjezdy a průchody.

V České Lípě se forma pěší zóny vyskytuje např. v ulicích: Česká, Mikovcova, Bezručova, Na Nivách, Vladimírská, Roháče z Dubé, viz Obrázek 15.



Obrázek 15 Pěší zóna s dovoleným provozem jízdních kol v ulici Roháče z Dubé

Zdroj: vlastní fotodokumentace

**ZKLIDŇUJÍCÍ OPATŘENÍ** se používají pro lokální zmírnění provozu. Nejčastějšími možnostmi jsou zpomalovací prahy/polštáře, vychýlení ze směru jízdy, zúžení komunikace nebo hrdla. Mezi tato opatření můžeme zařadit také značení se zákazem vjezdu motorových vozidel. (55)

V České Lípě se s tímto opatřením můžeme setkat např. v ulicích Jindřicha z Lipé, Roháče z Dubé (viz Obrázek 16), Bendlova, Jáchymovská, Československé armády, Tržní.



Obrázek 16 Zpomalovací práh v ulici Roháče z Dubé

Zdroj: vlastní fotodokumentace

**NÍZKOEMISNÍ ZÓNY.** Do nízkoemisních zón je omezen vjezd vozidel, které značně znečišťují ovzduší. Nízkoemisní zóny vyhláší obce, které splní všechny požadavky pro vyhlášení takové zóny, stanovené v zákoně č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Vjezd je do nich povolen na základě emisních plaket. (56)

V České republice doposud žádná nízkoemisní zóna zřízena nebyla, avšak o jejím zřízení uvažuje Praha, která plánuje nová pravidla od začátku roku 2017. Další města, která uvažují o jejich zřízení, jsou Brno, Ostrava, Liberec a České Budějovice. (57)

**CYKLISTICKÁ ULICE** je opatření, které v dané ulici upřednostňuje provoz cyklistů před motorovými vozidly. Takto řešená ulice je pro cyklisty značně bezpečnější. Cyklista je v této ulici nadřazeným účastníkem silničního provozu, motorová vozidla jsou zde považována pouze za „hosty“ provozu. V cyklistické ulici je striktně zakázáno předjíždět cyklisty a maximální rychlost motorových vozidel je omezena na 30 km/h. Tento model se v České republice zatím nepoužívá. Ve větší míře se vyskytuje v zemích jako je Nizozemsko nebo Německo. (58)

V Příloze B jsou znázorněny ulice v České Lípě, na kterých jsou cyklisté zvýhodněni, dále jsou zde zakresleny cyklostezky a cyklotrasy.

Ze schématu jednotlivých ulic zvýhodňujících cyklisty, viz příloha B, je na první pohled patrné, že město usiluje o vytváření bezpečnějšího prostoru pro cyklisty. Síť těchto ulic však není kompletní a celistvá a cyklisté jsou nuceni v některých částech města být součástí provozu motorových vozidel na místních komunikacích. Z tohoto důvodu je i infrastruktura města částečnou překážkou pro bezproblémový pohyb uživatelů CBS v České Lípě. Z dotazníkového průzkumu se tato odpověď (nedostatečná infrastruktura pro cyklisty) umístila na 4. místě. Z toho je patrné, že i obyvatelé tento problém vidí jako překážku pro časté využívání cyklistické dopravy.

## 6 NÁVRH ZŘÍZENÍ CITY BIKE SYSTÉMU VE MĚSTĚ ČESKÁ LÍPA

Město Česká Lípa se nachází v Libereckém kraji, který je jedním z příhraničních krajů a sousedí se SRN. Jedná se o třetí největší město v Euroregionu Nisa na českém území. Městem protéká řeka Ploučnice, která v okolí města silně meandruje. Česká Lípa se rozprostírá na samotné hranici Českého středohoří a úpatí Lužických hor. (60)

Město se rozkládá na ploše 66,1 km<sup>2</sup>. Počet obyvatel žijících ve městě v posledních letech mírně stagnuje, poslední údaj z 1. 1. 2016 prokazuje 36 648 obyvatel. Samotné katastrální území se dělí na 14 částí, přičemž průměrná nadmořská výška ve městě je 258 m.n.m. Průměrná hustota osídlení činí 554 obyvatel na km<sup>2</sup>.

Samotné počátky města jsou datovány asi do třetí čtvrtiny 13. století, kdy zde byla založena slovanská osada a později i středověké město. A to převážně díky lokalitě ležící na významné obchodní stezce, která zapříčinila rozmach zdejší řemeslné výroby v oblasti hrnčířství, tkalcovství atd. Město začalo vzkvétat a patřilo k největším poddanským městům v Čechách až do novověku. Rozkvět byl ukončen až s nástupem fašismu, kdy bylo město Česká Lípa jakožto součást Sudet, celé obsazeno německou armádou a zdejší výroba byla přeorientována na válečné účely. Po osvobození došlo k návratu českého obyvatelstva, které začalo opravovat město zdecimované válkou. Následovala prudká expanze obyvatelstva, mimo jiné z důvodu zpracovávání místního ložiska uranové rudy. Při tomto rozmachu byla vybudována nová sídliště z panelových domů jako Špičák, Lada, Sever. Po ukončení těžby po roce 1996 se počet obyvatel začal snižovat a v poslední době stagnuje. Tuto skutečnost má na svědomí také fakt, že se část obyvatel stěhuje do blízkých obcí, kde se počet obyvatel za poslední desetiletí i zdvojnásobil. (61)

Vzdálenost města s hlavním městem Prahou činí 82 km, s vedlejším krajským městem Ústí nad Labem 54 km a s německým městem Drážďany 95 km. Městem prochází silnice I. třídy (ozn. 1/9), která je jednou z nejzatíženějších silnic nejen ve správním obvodu České Lípy, ale i v celém Libereckém kraji. Tato silnice spojuje trasu Praha – Česká Lípa –Rumburk a pokračuje dále přes hraniční přechod SRN. Správní obvod Česká Lípa má vysoký podíl motorových vozidel, kde počet obyvatel na jedno motorové vozidlo dosahoval v roce 2006 1,73, zatímco průměr Libereckého kraje byl jen 1,63 obyvatele připadajících na jedno vozidlo. (62)

## 6.1 Výpočet potřebných dokovacích stanic a jízdních kol

Pro porovnání a předběžnou představu pro realizaci ve městě Česká Lípa, bude vyčísleno v této kapitole kolik jízdních kol připadá na 1000 obyvatel a kolik dokovacích stanic připadá k 1 jízdnímu kolu v následující tabulce – viz Tabulka 3. V posledním řádku je spočítán aritmetický průměr z výše zjištěných hodnot. Podle této průměrné hodnoty je pak vyčíslen navrhovaný počet jízdních kol a počet stanic.

Tabulka 3 Porovnání analyzovaných evropských systémů

Město	Obyvatelé [tis. obyv.]	Rozloha [km <sup>2</sup> ]	Počet jízdních kol [ks]	Počet jízdních kol na 1000 obyv.	Počet stanic na 1 jízdní kolo	Počet stanic [ks]	Cena denní výpůjčky [Kč]
Rouen	110	21,38	250	2,273	0,088	22	27
Barcelona	1 609	98,2	6 000	3,729	0,070	420	/
Moskva	12 179	1 250	2 600	0,213	0,127	330	60
Szeged	163	281	100	0,613	0,120	12	123
Burgos	177	107,1	107	0,605	0,187	20	/
Krakow	761	327	200	0,263	0,150	30	/
Padua	210	93	250	1,190	0,112	28	/
Stirling	49	20,5	160	3,265	0,125	20	156
Chalon s. Saône	45	15,2	150	3,333	0,080	12	54
Karditsa	44	110,1	60	1,364	0,100	6	27
<b>Aritmetický průměr:</b>				1,685	0,116		75 Kč
Česká Lípa	39	66,1	62	1,685	0,116	7	75 Kč

Zdroj: Autor s využitím (63)

Bylo zjištěno, že město Česká Lípa by mělo v ideálním případě disponovat 62 jízdními koly a 7 stanovišti fungujícími jako dokovací stanice. Z dané tabulky byla také vyčíslena možná výměra denní výpůjčky na 75 Kč.

Pro nezkreslenou představu zde autor ukazuje i návrh na CBS, podle obecné příručky OBIS (Optimising Bike Sharing in European Cities), která byla publikována v roce 2011 a vznikla jako důsledek rozmachu CBS v Paříži a v Barceloně v roce 2007. Příručka je určena pro šíření informací o více než 50 BSS. Hlavními adresáty příručky jsou zastupitelstva měst, provozovatelé CBS a cyklističtí nadšenci.

Kromě jiného stanovuje tato příručka koeficienty pro určení počtu jízdních kol, dokovacích stanic, dokovacích portů a počtu kol na jednu stanici. Česká Lípa spadá do kategorie malých měst (20 000 - 100 000 obyvatel). Pro všechny spočítané hodnoty viz Tabulka 4.



Tabulka 4 Přehled počtu jízdních kol, portů a stanic podle OBIS

Průměrná hodnota podle OBIS		Hodnoty pro Českou Lípou (39 tis. obyv.)	
Jízdních kol na 10 000 obyvatel	14	Počet jízdních kol	56
Stanic na 10 000 obyvatel	1,8	Počet dokovacích stanic	7
Dokovacích portů na 1 kolo	1,2	Dokovacích portů	67
		Jízdních kol umístěných v jedné stanici	8

Zdroj: (6)

Na závěr tedy bylo na základě dvou zdrojů vycházejících z analýzy systémů v Evropě vyčísleno, kolik jízdních kol a kolik dokovacích stanic bude potřeba pro provoz BSS v České Lípě. Tento počet nemusí být konečný a v průběhu provozu může být navýšen. V ideálním případě by byl systém dostačující. V tom opačném může být systém poddimenzovaný, tedy kapacita jízdních kol nebude stačit poptávce a bylo by nutné navýšit počet jízdních kol a posléze i počet dokovacích stanic, nebo bude systém naopak předdimenzovaný, tedy poptávka nebude taková, aby se využila celková kapacita jízdních kol. V takovém případě by bylo nutné redukovat celý systém z důvodů potřeby snížení provozních nákladů. To vše už ale záleží na zkušenostech z provozu a rozhodnutí provozovatele.

V tomto případě autor tedy navrhuje:

- 60 jízdních kol.
- 7 dokovacích stanic.
- 70 dokovacích portů.
- 8 jízdních kol umístěných v každé stanici.
- 4 jízdní kola budou uchována v rezervě.

## 6.2 Výběr poskytovatele technické základny

Pro výběr potřebné technické základny bylo osloveno několik firem zabývajících se výrobou jízdních kol určených speciálně pro CBS, ale také dokovacích stanic, terminálů atd. Tyto firmy také vlastní software potřebný pro správu CBS a pomáhají začínajícím provozovatelům (převážně městům) s rozběhem CBS.

V užší komunikaci byly nabídnuty kalkulace od tří firem – od české značky Homeport, německé firmy Nextbike a řecké společnosti Easybike. Při výběru vzal autor v potaz více kritérií (např. cenu softwaru pro správu CBS, cenu instalace dokovací stanice či mobilní aplikace), která se ale bohužel nedají pro tuto obecnou zakázku zcela konkrétně určit. Pro výběr poskytovatele tedy zvolil autor dvě zásadní hlediska, a to:

- Cenu dokovací stanice, s nejméně 10 zamykacími porty,

- cenu jízdního kola určeného pro CBS (tři převodové stupně, robustní konstrukce, snížený rám, přední i zadní osvětlení).

Celkové cenové nabídky spočítané pro město Česká Lípa autor zpřehlednil v tabulce (viz Tabulka 5). V části tabulky týkající se firmy Nextbike se nachází pouze částka za 1 jízdní kolo z důvodu, že firma má již zakalkulovánu cenu portu s cenou jízdního kola a samostatné ceny nebyla ochotna sdělit.

Tabulka 5 Cenová kalkulace jízdních kol a dokovacích stanic<sup>10</sup>

	Počet kusů [ks]	Nextbike[Kč]	EasyBike[Kč]	Homeport[Kč]
<b>Jízdní kolo</b>	1	43 280	11 091	15 000
	60		665 460	900 000
<b>Dokovací stanice</b>	1		229 925	236 000
	7		1 609 475	1 652 000
<b>Cena celkem</b>		2 596 800 Kč	<b>2 274 935 Kč</b>	2 552 000 Kč

Zdroj: (64), (65), (66)

Na základě výpočtu byla vybrána firma EasyBike, konečná cena jízdních kol a dokovacích stanic bude 2 274 905 Kč. Tato částka nezahrnuje náklady na přepravu ani daň z přidané hodnoty.

Společnost Easybike splňuje i požadavky týkající se snadné montáže dokovacích stanic, ale také možnosti odbavení pomocí RFID karet.

## 6.3 Charakteristika vybrané techniky

### Jízdní kolo

Vybrané jízdní kolo, viz Obrázek 17, je určené speciálně pro CBS. Zejména je robustní zesílené konstrukce středního sníženého rámu. Nabízí pohodlné sedlo s nastavitelnou výškou sedlovky. Ta zároveň slouží jako opěrný bod při zamykání do dokovacího portu, viz Obrázek 18. Dále nabízí krytý řetězový přenos výkonu s třístupňovým přesmykačem. Jízdní kolo je též vybaveno reflexními odrazkami, ale také předním i zadním světlem poháněným dynamem. V přední části je umístěn praktický koš s instrukcemi. (65)

<sup>10</sup> Cena kurzu ke dni 5.4. 2017.



Obrázek 17 Jízdní kolo Easybike

Zdroj: (65)

### Dokovací stanice

Dokovací stanice firmy Easybike splňuje všechny požadované požadavky. Zejména jednoduchá instalace, jednoduchý způsob výpůjčky, dobrá informovanost o dostupnosti kol ve stanicích a v neposlední řadě informační panel. Instalace dokovací stanice nevyžaduje velký zásah do inženýrských sítí. Jediné, co je potřeba je připojit dokovací stanici k elektrické síti. (65)

Způsob výpůjčky je následující:

1. Uživatel přijde k označené dokovací stanici a prokáže se registrační kartou nebo pomocí kódu. Který získal zasláním SMS zprávy. Následně je uživatel rozpoznán a dojde k odemčení jízdního kola.
2. Během neskončené výpůjčky je možné zamknout jízdní kolo mimo dokovací stanici.
3. Při navrácení jízdního kola do stanice se opět uživatel prokáže svojí kartou nebo kódem, následně je vypočtena doba výpůjčky a ta je uživateli odečtena z jeho uživatelského účtu, nebo kreditní karty.

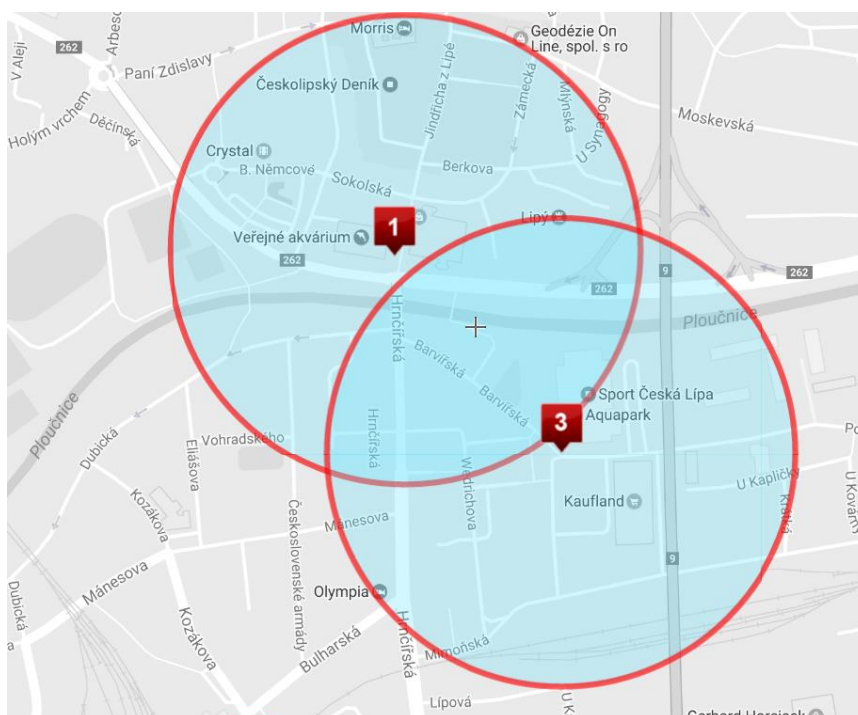


Obrázek 18 Dokovací stanice a ukázka zajištěných jízdních kol

Zdroj: (65)

## 6.4 Umístění dokovacích stanic

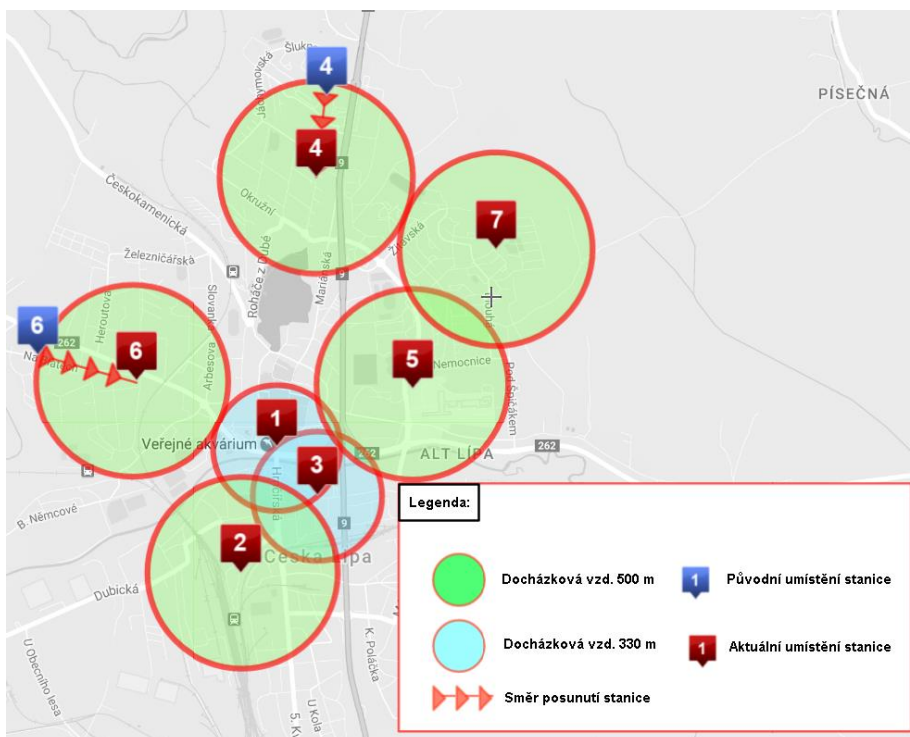
Při umísťování stanic vychází autor práce z výsledků dotazníkového průzkumu. Bude tedy použito 7 nejčastějších odpovědí a následně poupraveny lokace stanic. Upravení umístění stanic bude probíhat podle kategorizace do dvou pásem tak, aby stanice v 1. pásmu splňovaly doporučení publikace OBIS. Publikace prezentuje na jednotlivých fungujících CBS, že by v centru (1. pásmo) měly být stanice vzdáleny od sebe do 300 metrů. V našem případě je řeč o stanicích číslo 1 a 3. Umístění stanic v centru, viz Obrázek 19, je vykresleno pomocí izochron s docházkovou vzdáleností do 4 minut (uvažovaná rychlost chůze 5 km/h).



Obrázek 19 Umístění stanic v centru města

Zdroj: autor

V 2. pásmu bude dodržena podmínka vycházející z umístění zastávek městské hromadné dopravy. Tento princip je uplatňován na základě normy ČSN 73 6425-1, která říká, že maximální docházková vzdálenost by měla být 500 m k nejbližší zastávce městské hromadné dopravy. Po překročení této vzdálenosti ztrácí uživatel zájem o přepravu. Toto kritérium je zvoleno na základě substituce městské hromadné dopravy a CBS. Změna výchozího umístění bude proto provedena u stanice 6 a 4, kde bude nutné posunutí směrem ke středu města, aby docházková vzdálenost k jedné ze stanic byla maximálně 500 m. Tím bude vytvořena co možná největší ucelená plocha obslužnosti. Zároveň bude splněna podmínka dostupnosti požadovaného cíle dané stanice zjištěného podle dotazníkového průzkumu. Konečné umístění stanic – viz Obrázek 20. (67)



Obrázek 20 Konečné umístění výpůjčních stanic

Zdroj: autor s využitím (59)

## 6.5 Finanční stránka projektu

Před spuštěním projektu je nutné počítat s investičními náklady, které zabezpečí technickou základnu, ale i další potřebné náležitosti pro provoz CBS. Následně budou propočítány provozní náklady spjaté s ročním fungováním CBS. Jako poslední budou vyčísleny odhadované výnosy z provozování systému.

### Investiční náklady

Do investičních nákladů bude započítána cena jízdních kol, dokovacích stanic a zřízení webové stránky. Tato stránka je nutná pro vstup do samotného systému, jednak pro správu CBS, ale také pro uživatele, kteří zde budou mít uložené registrační profily. V dotazníkovém průzkumu byl mimo jiné zjištěn také preferovaný způsob odbavení uživatele, z čehož vyplývá zakoupení 1000 ks identifikačních karet s RFID čipem, které jsou z obou stran potisknutelné. Ty budou sloužit k rychlému odbavení u výpůjční stanice.

Firma Easybike žádá o zaplacení těchto položek v následujícím poměru: 40 % v momentu podepsání spolupráce, 40 % před samotným odesláním a zbylých 20 % po 20 dnech spuštění systému.

Tabulka 6 Investiční náklady<sup>11</sup>

Položka	Cena za	Požadované	Cena v
Jízdní kola	11 091	60	665 460
Dokovací stanice (10	229 925	7	1 609 475
Webová stránka CBS	29 755	1	29 755
RFID karta	32,46	1000	32 460
<b>Cena celkem</b>			<b>2 337 150</b>

Zdroj: autor s využitím (65)

V uvedených cenách nejsou zahrnuty:

- Daň z přidané hodnoty.
- Převážné náklady.

Další investiční náklady, které nejsou zkalkulovány:

- Instalace dokovacích portů.

Investiční náklady by mohly být hrazeny buď z dlouhodobého úvěru města, které by pomocí výnosů ze systému dané náklady dostalo zpátky. Další možností by bylo nabídnutí investice investorovi za minoritní podíl v CBS.

### Provozní náklady

Odhad provozních nákladů tvoří nedílný faktor při rozhodování o budoucích záměrech systému. Do provozních nákladů počítaných pro 1 rok provozu systému řadíme především roční poplatek za používání licence, který je uveden v částce pro jeden dokovací port. V tabulce (Tabulka 7) je uvedena částka pro 70 dokovacích portů. Tento software je potřebný pro bezproblémovou komunikaci mezi stanicemi a online systémem. Pro fungování systému je zapotřebí zřídit nebo pronajmout server, na kterém bude tento software fungovat a nabízet služby uživatelům a správci systému. Pro tyto důvody vybral autor pronájem dedikovaného serveru od firmy forpsi INTERNET CZ, a.s., konkrétně službu BASIC, tedy službu, kdy se firma forpsi postará o zřízení a bezproblémový chod serveru. Dále musíme počítat s ročním pronájmem skladovacích a servisních prostor. Pro tento účel byla vybrána nemovitost s nebytovými prostory v blízkosti centra. I přes skutečnost, že se tato lokalita nachází v blízkosti centra, není zasažena cena pronájmu z důvodu, že se jedná o nevyužívanou průmyslovou oblast. Součástí nemovitosti jsou skladovací prostory s nakládací rampou o rozloze 100 m<sup>2</sup>, které se nacházejí v přízemí. Měsíční nájem včetně záloh za energie je vyčíslen

<sup>11</sup> Cena kurzu ke dni 5.4. 2017.

na 13 000 Kč (8 000 Kč nájem + 5 000 Kč záloha na energie). Pro servisní a redistribuční potřeby jízdních kol budou v začátku provozu zaměstnání dva zaměstnanci s hrubou mzdou 15 000 Kč. Odvody státu budou tedy 5 100 Kč za 1 zaměstnance. Roční náklady na 1 zaměstnance jsou tedy 241 200 Kč. Pro servis jízdních kol bude dlouhodobě vyhrazena částka 2 000 Kč pro 1 kolo, která pokryje dlouhodobý servis a menší opravy, tedy spotřební materiál pro jejich provozuschopnost. Poslední položkou provozních nákladů bude operativní leasing na vozidlo určené k redistribuci kol. Pro tyto účely byl autorem vybrán užitkový vůz Peugeot Boxer s délkou nákladového prostoru 4,07 m. Operativní leasing zahrnuje havarijní pojištění, silniční daň, dálniční známku, povinné ručení, amortizaci a konečně i asistenční a servisní služby. Měsíční pronájem vozu stojí 11 715 Kč, bez DPH. Vzdálenost ujetá vozidlem za 1 rok by neměla přesáhnout 80 000 km. Autor předpokládá, že roční nájezd vozidla nepřesáhne tuto hranici z důvodu, že toto vozidlo se bude pohybovat pouze po České Lípě a vykoná pouze pár jízd denně. Nesmíme zapomenout také na potřebný datový mobilní internet, který je potřeba pro komunikaci mezi stanicemi. Konkrétně jsou potřeba 2 sim karty na 1 stanici, tedy 14 sim karet na celý systém. Autor vybral nejlevnější datový tarif od společnosti Vodafone – Mobilní připojení 500, který nabízí FUP (Fair User Policy) limit 500 MB měsíčně, což by mělo stačit, protože výrobce udává potřebný FUP limit 200 MB měsíčně. (68) (69)

Tabulka 7 Provozní náklady

<b>Položka</b>	<b>Cena [Kč]</b>
Licence softwaru EASYBIKE	104 143
Pronájem dedikovaného serveru	6 540
Pronájem servisních a skladovacích prostor	96 000
Platy zaměstnanců	482 400
Spotřební materiál pro servis kol	120 000
Operativní leasing užitkového vozu	140 580
Mobilní připojení 500 MB	3 486
<b>Celkem</b>	<b>953 149</b>

Zdroj: autor s využitím (65)

Celkový odhad investičních a provozních nákladů činí dohromady 3 290 299 Kč. To jsou celkové náklady nutné pro spuštění systému a zajištění ročního provozu. Měsíční provozní náklady činí 79 429 Kč.

## Výnosy

Výnosy lze jen těžko předpokládat. Je to zejména z důvodu, že žádný podobný systém v tomto měřítku v České republice neexistuje, a proto neznáme model změny chování obyvatelstva. Můžeme předpokládat výnosy především z těchto kategorií:

- Dlouhodobé předplatné – určené zejména pro místní obyvatele, kteří častěji využijí CBS ve městě, pro zjednodušení bude počítáno pouze roční předplatné pro 5 % obyvatel města, s cenou předplatného 400 Kč,
- krátkodobé předplatné – tento způsob využijí lidé, kteří stráví ve městě méně času, jedná se především o turisty; počítáno z celkové návštěvnosti vybraných kulturních zařízení v okrese Česká Lípa, z celkového počtu turistů je počítáno 1 % uživatelů, kteří využijí výpůjčky na den, za 75 Kč,
- dotace od města; vypočítáno 0,5 % z roční dotace určené na provoz městské hromadné dopravy v České Lípě pro rok 2015,
- výnosy z reklamy – firmám bude nabídnuta spolupráce ve formě nabídnutí reklamní plochy na jízdním kole, registračních kartách, na internetových stránkách systému.

Tabulka 8 Předpokládané výnosy

Položka		Cena [Kč]
Dlouhodobé předplatné [počet uživatelů]	1 850	740 000
Krátkodobé předplatné [počet výpůjček]	2188	164 069
Dotace od města		180 000
Výnosy z reklamy		50 000
<b>Celkem</b>		<b>1 134 069</b>

Zdroj: autor s využitím (70), (71)

Z tabulky (Tabulka 8) jsou patrné celkové roční výnosy, které by měly dosáhnout 1 134 069 Kč. Odvozené měsíční příjmy by byly 94 506 Kč.

Z toho vyplývá roční hrubý zisk, po zaplacení investičních nákladů, ve výši 180 920 Kč. V případě investice a předpokladu dodržení stanovených nákladů a výnosů, by byla návratnost investice 13 let.

### 6.6 Zhodnocení situace zřízení CBS ve městě Česká Lípa

Pro návrh systému v daném městě, bylo zapotřebí nejdříve pochopit a analyzovat již fungující systémy po celé Evropě. Autor tyto poznatky použil při návrhové části ve městě Česká



Lípa. I přes skutečnost, že komplexní CBS jsou dosud v naší zemi nevídané, zdá se tento projekt jako proveditelný a s dodržnými náklady a výnosy i ziskový.

Autor je toho názoru, že by se do tohoto projektu měly investovat peníze ze dvou důvodů. Jednak by tento systém zlepšil dopravní obslužnost ve městě, ale také by se město Česká Lípa stalo daleko více atraktivním městem pro život a cestovní ruch. Obyvatelé města uvedli v dotazníkovém průzkumu, jako největší překážku pro používání jízdního kola pro přepravu ve městě, zejména obavy ze ztráty jízdního kola, nebo poškození cizí osobou. Toto vše CBS vyřeší, protože pokud uživatel CBS zamkne správně jízdní kolo do dokovacího portu, přechází dále zodpovědnost z uživatele na provozovatele CBS.

## ZÁVĚR

Systemy pro sdílení kol jsou díky své globálně rostoucí mobilitě jedním z významných způsobů, jak pomoci velkým i menším městům s jejich rozvojem a podporou městské hromadné dopravy. S neustálým vývojem technologií se tyto systémy zdokonalují a nabízejí svým uživatelům další služby a nové možnosti. Těmi je například podpora aplikací pro mobilní telefony nebo jednotnost uživatelských karet pro jednotlivé subsystemy městské hromadné dopravy.

V Analýze byly stručně a srozumitelně popsány jednotlivé systémy pro sdílení kol, které přispívají mobilitě občanů i turistů v konkrétních městech. Tyto systémy řeší problémy způsobené kongescemi a znečištěním vzduchu a také přispívají k lepšímu životnímu stylu.

Na začátku návrhu stanovuje autor výpočtem potřebný počet jízdních kol a dokovacích stanic pro město Česká Lípa. Autor došel k závěru, že pro město bude ideální počet 60 jízdních kol a 7 dokovacích stanic. Počet jízdních kol a dokovacích stanic byl zvolen na základě dvou zdrojů. Poté byl vybrán jako poskytovatel jízdních kol a dokovacích stanic firma Easybike, která měla nejlepší cenovou nabídku. V další části autor stručně charakterizoval vybraná jízdní kola a dokovací stanice. Jako další zvolil nejvhodnější umístění dokovacích stanic, zejména na základě dotazníkového průzkumu, ale také z hlediska normy ČSN 73 6425-1. V další kapitole rozebral autor tento projekt z finanční stránky a vyčíslil přibližné investiční náklady, které budou 2 337 150 Kč. Následně vyčíslil provozní náklady, nutné pro roční fungování CBS, které vycházejí na 953 149 Kč. V poslední části finanční stránky projektu vyčíslil autor přibližné roční výnosy na 1 134 069, a tedy i hrubý roční zisk ve výši 180 920 Kč. V poslední části návrhu autor zhodnocuje celý projekt a dochází k závěru, že by se do tohoto projektu mělo investovat z důvodu lepší dopravní obslužnosti města a zvýšení atraktivnosti města pro nové obyvatele, i z hlediska cestovního ruchu.

Česká Lípa není úplně průměrným městem, kde se zakládají CBS. Zejména z hlediska počtu obyvatel. Autor je ale názoru, že se do budoucna tyto systémy rozšíří i do menších měst, zejména s rozmachem elektrických jízdních kol, které jsou na vzestupu. Poněkud smutnou skutečností je i fakt, že se v České republice žádný plnohodnotný CBS nenachází, proto si autor vybral zrovna toto téma, aby rozšířil povědomí o tomto způsobu dopravy a nastínil možnou podobu, jakou podobu by tento systém mohl mít v České Lípě.

## SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) Strategie a politika cyklistiky ČR. cyklodoprava.cz. [Online] 2012. [Citace: 27. 2 2017.] <http://www.cyklodoprava.cz/file/strategie-politika-cr-zakladni-prehled-priorit-a-cilu-narodni-strategie-rozvoje-cyklisticke-dopravy-cr-pro-leta-2013-2020/>.
- (2) abstracts.aetransport.org. [Online] [Citace: 10. 25 2016.] [abstracts.aetransport.org/paper/download/id/3526](http://abstracts.aetransport.org/paper/download/id/3526).
- (3) City Cycling. Cambridge, Massachusetts, USA : MIT Press, 2012. stránky 186-187. 9780262306836.
- (4) uctc.net. [Online] [Citace: 5. 11 2016.] [http://www.uctc.net/access/39/access39\\_bikesharing.pdf](http://www.uctc.net/access/39/access39_bikesharing.pdf).
- (5) Bikesharing - veřejné sdílení jízdních kol v Brně. theses.cz. [Online] 2014. [Citace: 17. 11 2016.] [http://theses.cz/id/ejcczg/Bikesharing\\_-\\_veejn\\_sdlen\\_jzdnch\\_kol\\_v\\_Brn.pdf](http://theses.cz/id/ejcczg/Bikesharing_-_veejn_sdlen_jzdnch_kol_v_Brn.pdf).
- (6) eltis.org. [Online] 7 2011. [Citace: 10. 29 2016.] [http://www.eltis.org/sites/eltis/files/trainingmaterials/obis\\_handbook\\_en.pdf](http://www.eltis.org/sites/eltis/files/trainingmaterials/obis_handbook_en.pdf).
- (7) Le Service. abo-rouen.cyclocity.fr. [Online] [Citace: 19. 10 2016.] <https://abo-rouen.cyclocity.fr/Comment-ca-marche>.
- (8) Utiliser les vélos. abo-rouen.cyclocity.fr. [Online] [Citace: 19. 10 2016.] <https://abo-rouen.cyclocity.fr/Comment-ca-marche/Utiliser-les-velos>.
- (9) Les-tickets-cy-clic. abo-rouen.cyclocity.fr. [Online] [Citace: 21. 10 2016.] <https://abo-rouen.cyclocity.fr/Abonnement-et-ticket/Les-tickets-cy-clic/La-formule-t-qui-repond-a-vos-envies>.
- (10) Abonnement-longue-duree. abo-rouen.cyclocity.fr. [Online] [Citace: 21. 10 2016.] <https://abo-rouen.cyclocity.fr/Abonnement-et-ticket/Abonnement-longue-duree>.
- (11) Les Tarifs. velam.amiens.fr. [Online] [Citace: 19. 10 2016.] <http://www.velam.amiens.fr/Abonnement-et-tickets/Les-tarifs/Consultez-les-tarifs>.
- (12) Bicing city bikes Barcelona. barcelonayellow.com. [Online] [Citace: 21. 10 2016.] <http://www.barcelonayellow.com/bcn-transport/78-bicing-city-bikes>.
- (13) Informació del sistema. bicing.cat. [Online] [Citace: 21. 10 2016.] <https://www.bicing.cat/ca/content/informaci%C3%B3-del-sistema>.
- (14) Tarifes generals. bicing.cat. [Online] [Citace: 21. 10 2016.] <https://www.bicing.cat/ca/informacio/tarifes>.
- (15) Tarifes bicing elèctric. bicing.cat. [Online] [Citace: 21. 10 2016.] <https://www.bicing.cat/ca/informacio/tarifes>.
- (16) Mapa de disponibilidad. bicing.cat. [Online] [Citace: 22. 10 2016.] <https://www.bicing.cat/es/mapa-de-disponibilidad>.
- (17) Agafa la bicicleta. bicing.cat. [Online] [Citace: 22. 10 2016.] <https://www.bicing.cat/ca/informacio/com-funciona/bicicleta-electrica>.
- (18) App Bicing. bicing.cat. [Online] [Citace: 22. 10 2016.] <https://www.bicing.cat/es/content/app-bicing/>.

- (19) Moscow Lifehack: How Do I Use Moscow City Bikes? themoscowtimes.com. [Online] [Citace: 25. 10 2016.] <https://themoscowtimes.com/articles/moscow-lifehack-how-do-i-use-moscow-city-bikes-53118>.
- (20) Understanding VeloCittà. <http://velo-citta.eu/>. [Online] Velocitta, 2014. [Citace: 25. 10 2016.] <http://velo-citta.eu/about/>.
- (21) Szeged. <http://velo-citta.eu/>. [Online] Velocitta, 2014. [Citace: 23. 10 2016.] <http://velo-citta.eu/cities/szeged/>.
- (22) Kölcsönzés. citybikeszeged.hu. [Online] [Citace: 23. 10 2016.] <http://www.citybikeszeged.hu/hu/kolcsonzes>.
- (23) Case studies. <http://mobility-workspace.eu/>. [Online] [Citace: 23. 10 2016.] <http://mobility-workspace.eu/geosearch/burgos/>.
- (24) Cómo Abonarse. bicibur.es. [Online] [Citace: 25. 10 2016.] [http://www.bicibur.es/Abonate\\_2](http://www.bicibur.es/Abonate_2).
- (25) CÓMO FUNCIONA. bicibur.es. [Online] [Citace: 25. 10 2016.] [http://www.bicibur.es/-Info-BiCiBuR\\_1\\_Como-Funciona\\_2#16](http://www.bicibur.es/-Info-BiCiBuR_1_Como-Funciona_2#16).
- (26) Krakow. <http://velo-citta.eu/>. [Online] 2014. [Citace: 29. 10 2016.] <http://velo-citta.eu/wp-content/uploads/Description-of-the-system-KRAK%C3%93W.doc>.
- (27) Padua. <http://mobility-workspace.eu/>. [Online] 2015. [Citace: 6. 11 2016.] <http://mobility-workspace.eu/geosearch/padua/>.
- (28) Padua Case Study. <http://velo-citta.eu/>. [Online] [Citace: 6. 11 2016.] <http://velo-citta.eu/padua-case-study/>.
- (29) Abbonamenti. goodbikepadova.it. [Online] [Citace: 6. 11 2016.] <http://www.goodbikepadova.it/frmAbbonati.aspx>.
- (30) Nextbike Expansion Launch. stirlingcyclehub.com. [Online] 2016. [Citace: 11. 11 2016.] <http://www.stirlingcyclehub.org/news/259-nextbike-expansion-launch>.
- (31) How it works. nextbike.co.uk. [Online] nextbike UK. [Citace: 11. 11 2016.] <http://www.nextbike.co.uk/en/stirling/information/>.
- (32) Prices. nextbike.co.uk. [Online] [Citace: 12. 11 2016.] <http://www.nextbike.co.uk/en/stirling/prices/>.
- (33) CHALON-SUR-SAÔNE, FRANCE. smooove-bike.com. [Online] [Citace: 16. 11 2016.] <http://www.smooove-bike.com/chalon-sur-saone>.
- (34) who are we. smooove-bike.com. [Online] [Citace: 16. 11 2016.] <http://www.smooove-bike.com/who-are-we>.
- (35) chalon-sur-saone. smooove-bike.com. [Online] [Citace: 16. 11 2016.] [http://www.smooove-bike.com/spe/download\\_pdf?file=brochure-english.pdf](http://www.smooove-bike.com/spe/download_pdf?file=brochure-english.pdf).
- (36) legrandchalon.fr. [Online] [Citace: 16. 11 2016.] [http://www.legrandchalon.fr/fileadmin/user\\_upload/mediatheque/Ressources/Reflex\\_Mode\\_Emploi.pdf](http://www.legrandchalon.fr/fileadmin/user_upload/mediatheque/Ressources/Reflex_Mode_Emploi.pdf).
- (37) ΚΑΡΔΙΤΣΑ: ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΩΝ ΠΟΔΗΛΑΤΩΝ EASYBIKE ΣΕ ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ. easybike.gr. [Online] [Citace: 17. 11 2016.] <http://www.easybike.gr/%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%B4%CE%AF%CF%84%CF%83%CE%B1-easybike/?lang=el>.

- (38) Από τι αποτελείται το Easybike. easybike.gr. [Online] [Citace: 17. 11 2016.] <http://www.easybike.gr/%CE%B1%CF%80%CF%8C-%CF%84%CE%B9-%CE%B1%CF%80%CE%BF%CF%84%CE%B5%CE%BB%CE%B5%CE%AF%CF%84%CE%B1%CE%B9/?lang=el>.
- (39) ΠΩΣ ΤΟ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩ;. karditsa.easybike.gr. [Online] [Citace: 17. 11 2016.] <http://karditsa.easybike.gr/el/instructions1>.
- (40) Bike share map. <http://bikes.oobrien.com>. [Online] [Citace: 7. 12 2016.] <http://bikes.oobrien.com/global.php#zoom=3&lon=26.2208&lat=52.1278>.
- (41) Inovativní vůdci . homeport.cz. [Online] [Citace: 25. 11 2016.] <https://www.homeport.cz/index-cz.html>.
- (42) Procházková, Ing. Michaela. Informace o projektu Homeport - Karlín. emailová komunikace. 22. 11 2016.
- (43) INFO. prahakola.cz. [Online] HOMEPORT s.r.o. [Citace: 25. 11 2016.] <https://www.prahakola.cz/>.
- (44) Rekola: zkušenost s českým bikesharingem. <http://prahounakole.cz>. [Online] [Citace: 21. 11 2016.] <http://prahounakole.cz/2014/10/rekola-zkusenost-s-ceskym-bikesharingem/>.
- (45) Pohodlná a zábavná doprava po městě. rekola.cz. [Online] [Citace: 21. 11 2016.] <https://www.rekola.cz>.
- (46) registrace. rekola.cz. [Online] [Citace: 21. 11 2016.] <https://www.rekola.cz/registrace/>.
- (47) jak-to-funguje. rekola.cz. [Online] [Citace: 21. 11 2016.] <https://www.rekola.cz/jak-to-funguje>.
- (48) Bikesharing si lidé oblíbili, loni v Plzni najezdili tisíce kilometrů. <http://plzen.idnes.cz>. [Online] MAFRA, 2016. [Citace: 28. 11 2016.] [http://plzen.idnes.cz/bikesharing-sdileni-kol-plzen-dkk-/plzen-zpravy.aspx?c=A160318\\_151933\\_plzen-zpravy\\_pp](http://plzen.idnes.cz/bikesharing-sdileni-kol-plzen-dkk-/plzen-zpravy.aspx?c=A160318_151933_plzen-zpravy_pp).
- (49) V Plzni začíná fungovat půjčovna kol pro registrované uživatele. rozhlas.cz. [Online] Český rozhlas, 2016. [Citace: 28. 11 2016.] [http://www.rozhlas.cz/plzen/zpravodajstvi/\\_zprava/v-plzni-zacina-fungovat-pujcovna-kol-pro-registrovane-uzivatele--1389163](http://www.rozhlas.cz/plzen/zpravodajstvi/_zprava/v-plzni-zacina-fungovat-pujcovna-kol-pro-registrovane-uzivatele--1389163).
- (50) JAK TO FUNGUJE? kolemplzne.cz. [Online] Kontrolní skupina.cz. [Citace: 28. 11 2016.] <https://www.kolemplzne.cz/content/about>.
- (51) V Praze má fungovat sdílení kol. Systém se 120 stanovišti má stát padesát milionů. zpravy.aktualne.cz. [Online] Economia, a.s., 2016. [Citace: 7. 12 2016.] <https://zpravy.aktualne.cz/regiony/praha/bikesharing-v-praze-dpp-vybira-firmu-ktera-ekologictejsi-a-l/r~ab6f8682ece911e59e52002590604f2e/?redirected=1481121656>.
- (52) Nezaměstnanost v Libereckém kraji k 31. 12. 2016. czso.cz. [Online] 10. 1 2017. [Citace: 1. 4 2017.] <https://www.czso.cz/csu/xl/nezamestnanost-v-libereckem-kraji-k-31-12-2016>.
- (53) Strategie Území Správního Obvodu ORP Česká Lípa. mapceskolipska.cz. [Online] 2017. [Citace: 28. 2 2017.] <http://www.mapceskolipska.cz/domains/mapceskolipska.cz/node/13>.
- (54) mucl.cz. [Online] [Citace: 14. 5 2017.] [http://www.mucl.cz/assets/File.ashx?id\\_org=2138&id\\_dokumenty=23574](http://www.mucl.cz/assets/File.ashx?id_org=2138&id_dokumenty=23574).

- (55) Zklidňování dopravy. cyklodoprava.cz. [Online] 19. 5 2014. [Citace: 9. 3 2017.] <http://www.cyklodoprava.cz/infrastruktura/zklidnovani-dopravy/#!/prettyPhoto>.
- (56) Nízkoemisní zóny. mzp.cz. [Online] Ministerstvo životního prostředí, 2015. [Citace: 14. 3 2017.] [http://www.mzp.cz/cz/nizkoemisni\\_zony](http://www.mzp.cz/cz/nizkoemisni_zony).
- (57) Ekologické zóny v ČR. ekologickezony.cz. [Online] WORDPRESS AND WP DEV SHED. [Citace: 14. 3 2017.] <http://www.ekologickezony.cz>.
- (58) Cyklistické ulice. prahounakole.cz. [Online] [Citace: 9. 3 2017.] <http://prahounakole.cz/2014/02/cyklisticke-ulice/>.
- (59) Create your map. scribblemaps.com/. [Online] [Citace: 5. 4 2017.] <https://www.scribblemaps.com/create/#lat=36.879620605027014&lng=-40.78125&z=3&t=hybrid>.
- (60) Region Českolipsko. mucl.cz. [Online] WEBHOUSE. [Citace: 24. 2 2016.] <http://www.mucl.cz/region-ceskolipsko/ds-1072/p1=1195>.
- (61) Česká Lípa a její historie a současnost. mucl.cz. [Online] WEBHOUSE. [Citace: 24. 2 2017.] <http://www.mucl.cz/ceska-lipa-a-jeji-historie/ds-1095/p1=1156>.
- (62) Správní obvody s rozšířenou působností – Liberecký kraj. czso.cz. [Online] 30. 6 2009. [Citace: 27. 2 2017.] <https://www.czso.cz/csu/czso/0f002b55ef>.
- (63) CITY POPULATION. citypopulation.de. [Online] 2017. [Citace: 4. 4 2017.] <https://www.citypopulation.de/>.
- (64) Čermáková, Tereza. Kalkulace cen firmy Homeport. Emailová komunikace. 18. 3 2017.
- (65) Dimitriadis, Dimitris. Kalkulace cen firmy EasyBike. Emailová komunikace. 29. 3 2017.
- (66) Schlebusch, Sebastian. Kalkulace cen firmy Nextbike. Emailová komunikace. 16. 3 2017.
- (67) ČSN 73 6425-1. Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, Část 1: Navrhování zastávek. Praha : Český normalizační institut, 2007.
- (68) professional.peugeot.cz. [Online] [Citace: 15. 5 2017.] <http://professional.peugeot.cz/professional-nabidka-peugeot-operative-lease-uzitkove-vozy/>.
- (69) tarifon.cz. [Online] [Citace: 15. 5 2017.] <http://www.tarifon.cz/detail-tarifu/83/>.
- (70) czso.cz. [Online] [Citace: 14. 5 2017.] <https://www.czso.cz/documents/11260/18113408/13514206.pdf/68881551-38f1-48e3-9f4e-e9dac82ce7df>.
- (71) mucl.cz. [Online] [Citace: 14. 5 2017.] [http://www.mucl.cz/customers/mucl/ftp/File/OKT/Sekretariat/zastupitelstvo/2015\\_09\\_30/037/Zprava%20o%20prepectu%20ceny%20dopravniho%20vykonu%20v%20MH%20D%20Ceska%20Lipa%20pro%20rok%202015.pdf](http://www.mucl.cz/customers/mucl/ftp/File/OKT/Sekretariat/zastupitelstvo/2015_09_30/037/Zprava%20o%20prepectu%20ceny%20dopravniho%20vykonu%20v%20MH%20D%20Ceska%20Lipa%20pro%20rok%202015.pdf).

## **SEZNAM PŘÍLOH**

**Příloha A** Dotazník City bike system v České Lípě

**Příloha B** Infrastruktura pro cyklistickou dopravu v České Lípě

## **PŘÍLOHY**



## City bike system v České Lípě

Dobrý den,

věnujte prosím několik minut svého času vyplnění následujícího dotazníku, který slouží pro vypracování mé bakalářské práce, která se zabývá návrhem zřízení veřejného sdílení kol, známého jinak jako City bike sharing, ve městě Česká Lípa. Systémy pro sdílení kol fungují v celé Evropě i ve světě, bohužel ne u nás.

Pomocí tohoto systému si můžete kola půjčit v jedné dokovací stanici a vrátit v cíli své cesty do jiné stanice.

Cílem tohoto systému je zlepšit dopravní obslužnost a nabídnout obyvatelům (turistům) další možnost přepravy po jejich městě, případně okolí.

Předem děkuji za Váš čas a ochotu.

Jakub Michálek

① **Vaše bydliště v České Lípě \***

- V centru a okolí centra města
- Periferie města
- Okolí města

② **Vaše pohlaví \***

- Žena
- Muž

③ **Váš věk \***

- 0 - 14
- 15 - 19
- 20 - 29
- 30 - 39
- 40 - 49
- 50 - 59
- 60 - 69
- 70 - 79
- 80 a více let

④ **Vaše dosažené vzdělání \***

- Žádné
- Základní
- Středoškolské, zakončené výučním listem
- Středoškolské, zakončené maturitou
- Vyšší odborné
- Vysokoškolské

⑤ **Vaše zaměstnání \***

- Student
- Nezaměstnaný
- Zaměstnaný
- Inv. důchodce
- Mateřská dovolená
- OSVČ
- Důchodce
- Jiná...

⑥ **Seráďte následující typy doprav, pro přemístění po městě \***

*Seráďte odpovědi přiřazením do pravoého sloupce.*

MHD	 Drag & Drop	
Jízdní kolo		
Individuální automobilová doprava		
Pěší chůze		

⑦ **Uvedte prosím 4 Vaše nejčastější cíle cest ve městě, popřípadě doplňte vlastní.. \***

- Obchod
- Lékař
- Zaměstnání
- Kulturní a sportovní zařízení
- Škola/škola
- Návštěva příb./kamarádů
- Gastronomické podniky (Kavárna, restaurace, bar..)
- Městský park
- Autob./vlakové nádr.
- Úřady
- Jiná...

8 **Označte prosím 4 Vámi vybrané potencionální místa výpůjční stanice \***

- |   |  |  |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Náměstí T.G.M. / Inform. Centrum | <input type="checkbox"/> Vlakové/ autobusové nádraží | <input type="checkbox"/> OD Andy                             |
| <input type="checkbox"/> Sídli. Lada / Albert HM          | <input type="checkbox"/> Kaufland / Aquapark         | <input type="checkbox"/> Sídli Špičák (ul. Dlouhá, Žitavská) |
| <input type="checkbox"/> Slovanka (ul. A.Sovy, Železnič.) | <input type="checkbox"/> OC Děčínská (Billa)         | <input type="checkbox"/> Nemocnice                           |
| <input type="checkbox"/> Okresní soud                     | <input type="checkbox"/> Zastávka ČD Střelnice       | <input type="checkbox"/> Sídli. Sever (ul. Okružní)          |
| <input type="checkbox"/> Lidl                             | <input type="checkbox"/> Středisko Centráli          | <input type="checkbox"/> Městský park                        |
| <input type="checkbox"/> Městská část Dubice              | <input type="checkbox"/> Svárov (prodejna)           | <input type="checkbox"/> Městský stadion                     |

9 **Co Vás odrazuje od použití kola ve městě Česká Lípa \***

Rozdělte 100 bodů, mezi dané možnosti.

Rozdě 100 bodů



10 **Používal/a by jste tento systém veřejného sdílení kol po jeho zavedení? \***

- Ano
- Spíše ano
- Spíše ne
- Určitě ne

11 **Pokud jste odpověděl/a na předchozí otázku "spíše ne", nebo "určitě ne", uveďte prosím z jakého důvodu**

- Preferování jiného dopravního módu (rychlost přepravy, vzdálenost do cíle..)
- Neochota sdílet věci s ostatními / vlastnění vlastního kola, jiná velikost kola..
- Malé město pro tento systém přepravy
- Hodně věcí k přepravě
- Nebezpečí provozu
- Nevhodnost terénu- kopcovitá oblast
- Jiná...

12 Za vypůjčení kola po první půlhodině (která by byla zdarma) jsem ochoten zaplatit \*

- 10 Kč
- 16 Kč (cena nezlevněné jízdenky MHD)
- 20 Kč
- Nejsem ochoten platit

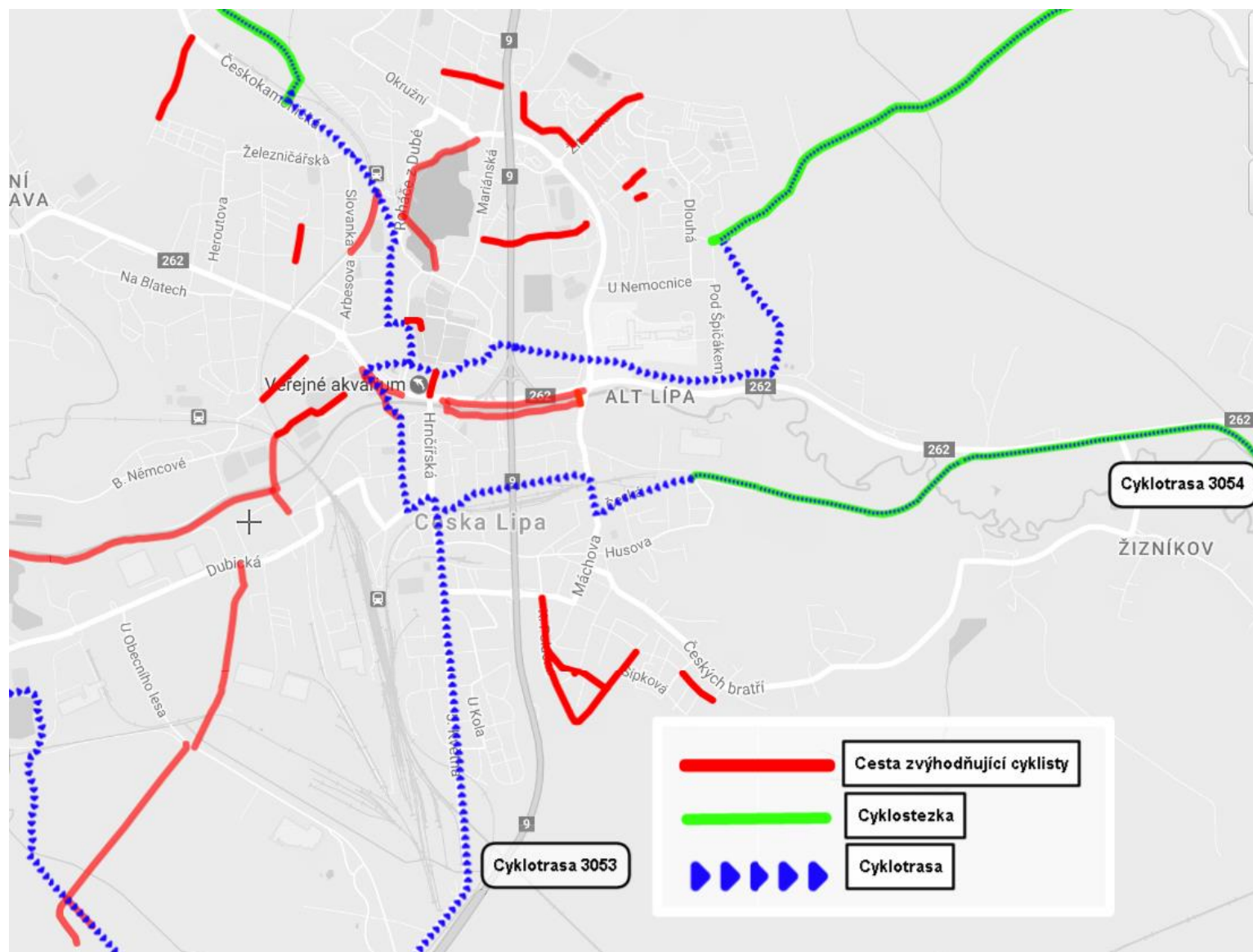
13 V případě výpůjčky, jaký systém odbavení (vypůjčení kola ze stanice) by jste preferoval/a \*

	Ano	Ne
Pomocí OPUSCARD	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pomocí bezkontaktního čipu (malý přívěšek, obdržení po registraci)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pomocí chytré aplikace	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pomocí SMS zprávy	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pomocí platební karty na místě	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

ODESLAT DOTAZNÍK

Zdroj: autor

## Příloha B Infrastruktura pro cyklistickou dopravu v České Lípě



Zdroj: autor s využitím (59)