

Univerzita Pardubice

Fakulta ekonomicko-správní

Podpora udržitelných způsobů dopravy na místní úrovni

Bc. Alice Brožková

**Diplomová práce
2014**

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Alice Brožková**
Osobní číslo: **E11580**
Studijní program: **N6202 Hospodářská politika a správa**
Studijní obor: **Regionální rozvoj: Urbanismus**
Název tématu: **Podpora udržitelných způsobů dopravy na místní úrovni**
Zadávací katedra: **Ústav regionálních a bezpečnostních věd**

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

Dopravní problémy doprovázejí moderní městskou společnost již několik desítek let, v případě velkých aglomerací lze hovořit i o stovkách. Nízká plynulost dopravy a její nevhodné typy mají dopady nejen na kvalitu života obyvatel měst a na životní prostředí, ale také do ekonomiky celých urbánních oblastí.

Cílem této práce je na základě analýzy vnitřní dopravy vybraného města navrhnout opatření k podpoře vyššího využívání udržitelných způsobů dopravy.

Zásady:

- Rešerše odborné literatury a dalších pramenů.
- Stanovení cílů práce a hypotézy, volba metod.
- Doprava ve městě a její udržitelné formy.
- Moderní přístupy k řešení dopravy v intravilánu.
- Analýza vnitřní dopravy vybraného města.
- Formulace závěrů a doporučení.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: cca 50 stran

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

CSN 73 6110. Projektování místních komunikací. Praha : Český normalizační institut, leden 2006.

BYPAD Consortium: Cycling, the European approach - Total quality management in cycling policy. 2008.

Navrhování komunikací pro cyklisty a analýza potřeb budování cyklistické infrastruktury v ČR: Vyd. 1. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2006. 93 s. ISBN 80-86502-34-1.

MARTÍNEK, Jaroslav a kol. 21 pilířů pro cyklistickou infrastrukturu. Vyd. 1. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2007. 72 s. ISBN 978-80-86502-60-1.

McCLINTOCK, Hugh. Planning for cycling: principles, practice and solutions for urban planners. Cambridge: CRC, 2002. ISBN 18-557-3581-4.

RUNE, Elvik et al. The handbook of road safety measures. 2nd ed. Bingley, UK: Emerald Group Publishing Limited, 2009. ISBN 978-184-8552-500.

Vedoucí diplomové práce:


Ing. Martin Maštálka, Ph.D.


Ústav regionálních a bezpečnostních věd

Datum zadání diplomové práce:

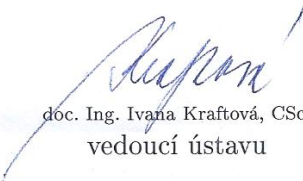
1. října 2013

Termín odevzdání diplomové práce:

30. dubna 2014


doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
děkanka

L.S.


doc. Ing. Ivana Kraftová, CSc.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 1. října 2013

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 8. 8. 2014

Bc. Alice Brožková

PODĚKOVÁNÍ:

Tímto bych ráda poděkovala svému vedoucímu práce Ing. Martinu Mašťálkovi, Ph.D. za jeho odbornou pomoc, cenné rady a poskytnuté materiály, které mi pomohly při zpracování diplomové práce.

ANOTACE

Dopravní problémy doprovázejí moderní městskou společnost již několik desítek let, v případě velkých aglomerací lze hovořit i o stovkách. Nízká plynulost dopravy a její nevhodné typy mají dopady nejen na kvalitu života obyvatel měst a na životní prostředí, ale také do ekonomiky celých urbánních oblastí. Cílem této práce je na základě analýzy vnitřní dopravy vybraného města navrhnout opatření k podpoře vyššího využívání udržitelných způsobů dopravy.

KLÍČOVÁ SLOVA

Doprava, městská doprava, cyklistická doprava, metoda Analýza nákladů a přínosů

TITLE

Support of sustainable transport models at local level

ANNOTATION

Traffic problems accompany modern urban society for several decades, in the case of large agglomerations we can talk about the hundreds. Low traffic flow and its unsuitable types have not only impacts to quality of life of urban residents and environment, but it has also to the economics of entire urban areas. The aim of this work is to analyze the internal traffic of the selected city and to propose measures to promote larger use of sustainable modes of transport.

KEYWORDS

Transport, urban transport, cycling, Cost Benefit Analysis

OBSAH

ÚVOD	12
1 MĚSTO A JEHO FUNKCE.....	14
1.1 BYDLENÍ.....	15
1.2 OBČANSKÁ VYBAVENOST	16
1.2.1 Nekomerční vybavenost.....	16
1.2.2 Komerční vybavenost.....	16
1.2.3 Smíšená vybavenost.....	16
1.3 VÝROBA – PRACOVNÍ PŘÍLEŽITOSTI.....	16
2 DOPRAVA A JEJÍ DRUHY.....	18
2.1 ŽELEZNIČNÍ DOPRAVA	18
2.2 SILNIČNÍ DOPRAVA	18
2.3 VODNÍ DOPRAVA.....	19
2.4 LETECKÁ DOPRAVA	19
2.5 NEKONVENČNÍ DOPRAVA.....	19
3 MĚSTSKÁ DOPRAVA	20
3.1 MĚSTSKÁ HROMADNÁ DOPRAVA A JEJÍ HISTORICKÝ VÝVOJ.....	20
3.1.1 Historický vývoj ve světě.....	20
3.1.2 Historický vývoj v České republice.....	22
3.2 ČLENĚNÍ MĚSTSKÉ HROMADNÉ DOPRAVY	24
3.2.1 Tramvajová doprava.....	24
3.2.2 Metro	25
3.2.3 Trolejová doprava	25
3.3 INDIVIDUÁLNÍ MĚSTSKÁ DOPRAVA	26
3.3.1 Pěší doprava.....	26
4 CYKLISTICKÁ DOPRAVA	28
4.1 HISTORICKÝ VÝVOJ CYKLISTICKÉ DOPRAVY VE SVĚTĚ I U NÁS	28
4.2 UŽIVATELÉ CYKLISTICKÉ DOPRAVY.....	29
4.2.1 Členění uživatelů cyklistické dopravy.....	29
4.2.2 Možnosti vedení uživatelů cyklistické dopravy	31
4.3 KONCEPCE CYKLISTICKÉ DOPRAVY VE MĚSTĚ	32
4.3.1 Generel cyklistické dopravy.....	32
4.4 DRUHY CYKLISTICKÝCH KOMUNIKACÍ.....	33
4.4.1 Cyklistická trasa v hlavním dopravním prostoru společně s ostatní dopravou	33
4.4.2 Cyklistická trasa značená pruhy.....	33
4.4.3 Cyklistická trasa značená pásy.....	34
4.4.4 Samostatné cyklistické stezky.....	34
4.4.5 Vzájemně oddělené stezky a komunikace pro pěší a cyklisty	34
4.4.6 Společné stezky a komunikace pro pěší a cyklisty a pěší zóny.....	35
4.5 CYKLISTICKÁ TRASA V JEDNOSMĚRNÝCH ULICÍCH	35
4.6 CYKLISTICKÁ DOPRAVA A KŘÍŽOVATKY	35
4.6.1 Průsečné křižovatky.....	35
4.6.2 Okružní křižovatky.....	36
4.7 AKTIVNÍ PODPORA CYKLISTICKÉ DOPRAVY	36
5 CYKLISTICKÁ DOPRAVA VYBRANÉHO MĚSTA	38
5.1 ZHODNOCENÍ CYKLISTICKÉ DOPRAVY V HRADCI KRÁLOVÉ	38
5.2 ZMAPOVÁNÍ JEDNOTLIVÝCH OBLASTÍ A PROPOJENÍ DANÝCH FUNKCÍ	39
5.3 OBYTNÁ ZÓNA SLEZSKÉ PŘEDMĚSTÍ	42
5.3.1 Třída SNP – obchodní centrum (EuroCenter).....	43
5.3.2 Třída SNP – obchodní centrum (Kaufland).....	45
5.3.3 Třída SNP – Fakultní nemocnice Hradec Králové.....	46
5.3.4 Třída SNP – hlavní nádraží	51
5.3.1 Třída SNP – Skladištní oblast.....	53
5.4 OBYTNÁ ZÓNA MALŠOVICE	55

5.4.1	<i>Mrštíkova – obchodní centrum (Futurum)</i>	56
5.4.2	<i>Mrštíkova – Fakultní nemocnice Hradec Králové</i>	56
5.4.3	<i>Mrštíkova – hlavní nádraží</i>	57
5.5	OBYTNÁ ZÓNA MORAVSKÉ PŘEDMĚSTÍ	58
5.5.1	<i>Třída Edvarda Beneše – Fakultní nemocnice Hradec Králové – centrum města - hlavní nádraží</i> <i>60</i>	
5.5.2	<i>Třída Edvarda Beneše – obchodní centrum (Futurum)</i>	62
5.6	OBYTNÁ ZÓNA VĚKOŠE	64
5.6.1	<i>K Sokolovně – obchodní centrum (Kaufland)</i>	65
5.6.2	<i>K Sokolovně – centrum města – Fakultní nemocnice Hradec Králové</i>	67
5.6.3	<i>K Sokolovně – Skladištní oblast</i>	68
5.6.4	<i>K Sokolovně – hlavní nádraží</i>	69
5.7	OBYTNÁ ZÓNA PRAŽSKÉ PŘEDMĚSTÍ	70
5.7.1	<i>Jungmannova – Fakultní nemocnice Hradec Králové</i>	70
5.7.2	<i>Jungmannova – hlavní nádraží</i>	71
5.7.3	<i>Jungmannova – obchodní centrum (Tesco)</i>	73
6	ANALÝZA NÁKLADŮ A PŘÍNOSŮ – COST BENEFIT ANALYSIS	75
6.1	HISTORIE METODY ANALÝZA NÁKLADŮ A PŘÍNOSŮ (CBA).....	75
6.2	POPIS METODY CBA.....	75
7	METODA CBA APLIKOVANÁ NA CYKLISTICKÉ DOPRAVĚ	77
7.1	NEMOCNOST A JEJÍ DOPADY NA ZDRAVÍ.....	78
7.2	CENA DOPRAVY.....	79
7.3	EXTERNÍ NÁKLADY.....	81
7.4	NEHODOVOST.....	81
	ZÁVĚR	85
	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	88

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1: Potenciální dopady a jejich odpovídající ekonomické valuace.....	78
Tabulka 2: Nemocnost a dopady na zdraví	79
Tabulka 3: Cena dopravy.....	80
Tabulka 4: Průměrné externí náklady za rok.....	81
Tabulka 5: Výše ztrát na jednu osobu dle závažnosti nehody.....	82
Tabulka 6: Odhadované náklady nehodovosti cyklistů za rok 2013 v Hradci Králové	83
Tabulka 7: Souhrn přínosů za rok v Hradci Králové.....	83

SEZNAM ILUSTRACÍ

Obrázek 1: Schéma charakteristiky pohybu a účelu cesty	31
Obrázek 2: Schéma přímého (1) a nepřímého (2) levého odbočení cyklistů na křižovatce	36
Obrázek 3: Mapa koncentrace obyvatel na území města	40
Obrázek 4: Územní plán města Hradec Králové	41
Obrázek 5: Mapa oblastí bydlení, obchodů a služeb	41
Obrázek 6: Obytná zóna Slezské Předměstí propojená s oblastmi obchodu a služeb.....	42
Obrázek 7: Třída SNP – obchodní centrum (EuroCenter)	43
Obrázek 8: „Krizové místo“ na třídě SNP.....	44
Obrázek 9: „Krizové místo“ v ulici Bratří Štefanů a ulice Jižní	44
Obrázek 10: Třída SNP – obchodní centrum (Kaufland).....	45
Obrázek 11: Třída SNP – Fakultní nemocnice Hradec Králové	46
Obrázek 12: „Krizové místo“ v ulici Pospíšilova.....	47
Obrázek 13: „Krizové místo“ v ulici Československé armády	48
Obrázek 14: „Krizové místo“ na Moravském mostě.....	48
Obrázek 15: „Krizové místo“ v ulici Hradecká před Střední průmyslovou školou strojní	49
Obrázek 16: „Krizové místo“ na světelné křižovatce přes ulici Sokolská	50
Obrázek 17: „Krizové místo“ u Fakultní nemocnice Hradec Králové	50
Obrázek 18: Třída SNP – hlavní nádraží.....	51
Obrázek 19: „Krizové místo“ přes Tyršův most	52
Obrázek 20: „Krizové místo“ na třídě Karla IV.	52
Obrázek 21: Třída SNP – Skladištní oblast.....	53
Obrázek 22: „Krizové místo“ na stezce v ulici Vážní.....	54
Obrázek 23: „Krizové místo“ v ulici Vážní	54
Obrázek 24: Obytná zóna Malšovice propojená s oblastmi obchodu a služeb	55
Obrázek 25: Mrštíkova – obchodní centrum (Futurum).....	56
Obrázek 26: Mrštíkova – Fakultní nemocnice Hradec Králové	56
Obrázek 27: Mrštíkova – hlavní nádraží	57
Obrázek 28: Obytná zóna Moravské Předměstí propojená s oblastmi obchodu a služeb	59
Obrázek 29: Třída Edvarda Beneše – Fakultní nemocnice Hradec Králové – centrum města – hlavní nádraží	60
Obrázek 30: Třída Edvarda Beneše – obchodní centrum (Futurum).....	62
Obrázek 31: „Krizové místo“ přes ulici Brněnská	63
Obrázek 32: Obytná zóna Věkoše propojená s oblastmi obchodu a služeb	64
Obrázek 33: K Sokolovně – obchodní centrum (Kaufland).....	65
Obrázek 34: "Krizové místo" v ulici Pouchovská	66
Obrázek 35: K Sokolovně – centrum města - Fakultní nemocnice Hradec Králové.....	67
Obrázek 36: K Sokolovně – Skladištní oblast.....	68
Obrázek 37: K Sokolovně – hlavní nádraží.....	69

Obrázek 38: Obytná zóna Pražské Předměstí propojená s oblastmi obchodu a služeb.....	70
Obrázek 39: Jungmannova – Fakultní nemocnice Hradec Králové	70
Obrázek 40: Jungmannova – hlavní nádraží	71
Obrázek 41: „Krizové místo“ v ulici Habrmanova	72
Obrázek 42: Jungmannova – obchodní centrum (Tesco)	73

SEZNAM ZKRATEK A ZNAČEK

CBA	Cost Benefit Analysis (Analýza nákladů a přínosů)
CIAM	International Congresses of Modern Architecture (Mezinárodní kongresy moderní architektury)
ČSH	Čistá současná hodnota
ČSR	Česká socialistická republika
ČSSR	Československá socialistická republika
IAD	Individuální automobilová doprava
MHD	Městská hromadná doprava
Př.n.l.	Před naším letopočtem
SNP	Slovenské národní povstání
VTIR	Česká komise pro vědeckotechnický a investiční rozvoj

ÚVOD

Již od starověku města plní nejrůznější funkce. Jejich množství závisí na velikosti, poloze a historii města. V návaznosti na principy uvedené v Athénské chartě lze rozlišit šest základních funkcí města, z nichž jednou je doprava. Doprava uspokojuje potřeby přemísťování hmotných statků či osob. Přemísťování se uskutečňuje pomocí dopravního prostředku po dopravní cestě, podle čehož se doprava dělí na železniční, silniční, vodní, leteckou, městskou a nekonvenční dopravu.

S růstem měst a s využitím individuální automobilové dopravy se každodenní přesun obyvatelstva stává více a více problematický. Jako alternativu k automobilům mohou obyvatelé měst využít městskou hromadnou dopravu nebo dopravu pěší, cyklistickou, apod. Obyvatelé se denně přepravují do svých zaměstnání, do obchodních center za službami a využívají k tomu zejména motorová vozidla. Přinášejí mnoho výhod, avšak města za to platí vysokou daň v podobě zvýšeného znečištění ovzduší, dopravních kongescí a vysokého počtu dopravních nehod. Proto je snahou místních samospráv zvýšit atraktivnost alternativních druhů dopravy, přičemž tato práce se věnuje především dopravě cyklistické, která by měla představovat bezpečnou dopravu z bodu A do bodu B v co nejkratším čase a zároveň s nejvyšší bezpečností.

Cílem této práce je na základě analýzy vnitřní dopravy vybraného města navrhnout opatření k podpoře vyššího využívání udržitelných způsobů dopravy. Město Hradec Králové má pro cyklistickou dopravu vhodnou geografickou polohu a díky páteřnímu systému cyklostezek z 80. let 20. století mělo ideální příležitost rozvinout síť stezek tak, aby se využívání cyklodopravy ve městě stalo i v silicím provozu vhodnou alternativou. Dnes je však v České republice řada měst s hustší a komplexnější sítí městských cyklostezek a cyklotras než je v Hradci Králové.

Z důvodu nesouvislých a vzájemně nepropojených úseků cyklostezek a cyklotras na hlavních dopravních proudech jsou zmapována „kritická místa“ spojující oblasti s převažujícími funkcemi bydliště – pracoviště a bydliště - služby využívaných cyklisty z míst s největší koncentrací obyvatel města.

Odstraněním „kritických míst“ by město mohlo dosáhnout úspor, na základě kterých by mu vznikly potenciální přínosy. Pro jejich vyčíslení je využita metoda CBA. Tato metoda je vhodný hodnotící nástroj pro porovnání přínosů a nákladů umožňující zodpovědět celou řadu otázek. Je založena na společenské efektivitě zajišťující ekonomický blahobyt.

Využití metody CBA je několik, avšak její počet využití na cyklistické dopravě je velmi omezené množství. Většina přínosů lze jen těžko vyčíslit, proto je nutné potenciální dopady převést na odpovídající ekonomické valuace. Pokus o vyčíslení těchto potenciálních přínosů cyklistické dopravy pro město Hradec Králové.

1 MĚSTO A JEHO FUNKCE

Již od starověku plnila města několika funkcí. Ať už se jednalo o funkci obrannou, obchodní nebo bylo město centrem zemědělského regionu, vždy byla jeho základní funkce doplněna i o funkce další, především bydlení. Prudký rozvoj měst v devatenáctém století měl za následek zintenzivnění všech těchto funkcí a jejich vzájemné promíšení. To mělo za následek hygienické, dopravní a další problémy ve fungování měst. Na základě kritiky těchto zkušeností definovala skupina CIAM v roce 1931 základní funkce města: *bydlení, práce, rekreace* a je spojující *doprava*. Takto rozdělené funkce města se staly v roce 1933 součástí tzv. Athénské charty. Přestože zásady Athénské charty ve výstavbě nebyly zcela naplněny a zásady v ní obsažené jsou od poloviny 20. století podrobovány silící kritice, členění jednotlivých funkcí v rámci měst je v praxi využíváno a v prostředí České republiky v podstatě dodnes praktikováno v podobě územního plánování.

Množství funkcí, které město plní, závisí zejména na jeho velikosti. Čím větší město je, tím funkcí bude více a budou složitější. Funkce města představuje z urbanistické stránky jednu ze základních struktur, spolu s provozem a prostorem. V návaznosti na principy stanovené Athénskou chartou lze v současném městě rozlišit šest základních funkcí města:

- bydlení,
- občanská vybavenost, centrum,
- výroba (pracovní příležitosti),
- rekreace,
- doprava (na celém území),
- technická infrastruktura (na celém území města).

Dalším členění funkcí města lze zmínit podle jejich počtu:

- zóny monofunkční (sídliště),
- zóny smíšené (centrální zóny). [19, str. 42]

Každá funkce ve městě má specifické požadavky na území z hlediska nároků na prostředí a jeho vybavení, tak na rozmístění jednotlivých funkcí. Lokalizační podmínky se například zaměřují na vhodné umístění průmyslové zóny v dopravně dobře napojitelném území. Dalšími podmínkami jsou alokační, které zahrnují požadavky na rozmístění jednotlivých

funkcí nebo požadavky a nároky vyplývající z podstaty funkce (dostupnost, dodržení optimálního využití území, apod.) [19, str. 43]

1.1 Bydlení

Bydlení je základní funkční složka každého sídla. Ostatní funkce mohou být v určitém sídle potlačeny, ne tak funkce bydlení a to z důvodu toho, že města vznikala prvotně především jako místa chráněného bydlení.

V současném městě se rozlišují dva základní způsoby bydlení. První možností je bydlení v bytových domech. Druhou možností je bydlení v rodinných domech. Jedná se o objekty individuálního rodinného bydlení. Rodinné domy lze členit podle několika způsobů. Podle způsobů řazení území se zástavbou rodinných domů na:

- izolovaný dům,
- dvojdomek,
- čtyřem,
- řadový dům
- atriový dům
- terasový dům.

Zástavbu lze členit i podle výšky na:

- nízkopodlažní (do 4 nadzemních podlaží),
- středně podlažní (do 8 nadzemních podlaží),
- vysokopodlažní (nad 8 nadzemních podlaží),
- výškovou (nad 16 nadzemních podlaží). [19, str. 44]

Bytové i rodinné domy jsou ve městech uspořádány do obytných souborů a čtvrtí. Některé obytné celky mohou být složeny pouze z bytových domů, nebo naopak pouze z rodinných. Další možností je i jejich kombinace.

Pro plně fungující bytové i rodinné domy je nutná vybavenost i dalšími funkcemi. V první řadě jde o doplnění základní občanskou vybaveností, která představuje obchody, služby každodenní potřeby. Obytný soubor musí ale dobře fungovat i po stránce dopravní obslužnosti a technického vybavení. [19, str. 45]

1.2 Občanská vybavenost

Občanskou vybavenost lze rozdělit do tří skupin podle velikosti zájmového území. Základní občanská vybavenost představuje například jesle, mateřskou školu, základní vybavení obchodu a služeb. Mezi vyšší občanskou vybavenost lze řadit střední školy, divadla, polikliniky, apod. Poslední skupinou je nadmístní občanská vybavenost, která zahrnuje vysoké školy, fakultní nemocnice, apod.

V praxi občanskou vybavenost lze rozčlenit na nekomerční, komerční a smíšené (ziskové i neziskové). Toto členění je zejména kvůli územnímu plánování pro rezervování potřebných rozvojových ploch jednotlivým druhům občanské vybavenosti.[19, str. 53]

1.2.1 Nekomerční vybavenost

Nekomerční vybavenost představují ekonomicky soběstačná zařízení, která jsou závislá na dotacích a subvencích (školství, zdravotnictví, apod.). Nejstarším typem nekomerčního občanského vybavení jsou stavby pro církevní účely, kterým město věnuje vždy významné umístění v centru města nebo centru komunity. [19, str. 55]

1.2.2 Komerční vybavenost

Komerční vybavenost je opak nekomerční, tzv. ekonomicky soběstačná až vysoce zisková zařízení. Takovými zařízeními mohou být stavby pro obchod, služby rozmanitého charakteru, veřejné stravování, přechodné ubytování, apod. [19, str. 56]

1.2.3 Smíšená vybavenost

V praxi se lze setkat i s kombinací komerční a nekomerční vybavenosti, neboli smíšené. Může být tedy vysoce nesoběstačné nebo vysoce ziskové. Nejznámějším typem je administrativa, která pod nekomerční vybavenost zahrnuje především státní správu a samosprávu. Komerční typ administrativy představuje zejména finančnictví, podniková administrativa, poradenství, apod. [19, str. 57]

1.3 Výroba – pracovní příležitosti

Každé město musí zajišťovat pro své obyvatele i možnost pracovního uplatnění. V současnosti je kolem 50% veškerého obyvatelstva v ekonomicky aktivním věku. Z hlediska doby vzniku a oboru činnosti lze rozdělit pracovní příležitosti do čtyř skupin na:

- primér (nejstarší způsob zaměstnávání v zemědělství),

- sekundér (průmyslová výroba a výrobní služby),
- terciér (obchod, služby zajišťující fungování života ve městě a volnočasové aktivity, apod.)
- kvartér (školství, vědecké instituce, apod.).

V dnešní době se s primérem ve městě prakticky setkat nelze, sekundér je na dlouhodobém ústupu. Naproti tomu, terciér a kvartér zaznamenává postupný růst. [19, str. 58]

V rámci naplnění cíle této práce bude podrobněji zpracována další základní funkce města a to doprava. Následující kapitoly tuto funkci více přiblíží, budou se zabývat jejími druhy a specifiky.

2 DOPRAVA A JEJÍ DRUHY

Doprava patří mezi základní funkce města. Uspokojuje rozsáhlé potřeby v přemísťování osob či hmotných statků, provedené buď vlastní silou, nebo zprostředkovaně. Z ekonomického hlediska je doprava specifická lidská činnost, kterou se provádí cílevědomé přemístění osob a hmotných statků, které svými (nehmotnými efekty) projevuje v sociologicko-ekonomickém systému společnosti. Přemístění se uskutečňuje pomocí dopravního prostředku po dopravní cestě a podle tohoto členění se doprava dělí na:

- železniční doprava,
- silniční doprava,
- vodní doprava,
- letecká doprava
- městská doprava,
- nekonvenční doprava. [20, str. 4]

2.1 Železniční doprava

Železniční doprava je v dopravní soustavě státu významným druhem dopravy, přestože její zastoupení na dopravním trhu není tak velké jako v minulosti. Jelikož jde o příznivý ekologický druh dopravy, měl by se její podíl na mezinárodní dopravě zvýšit. [21, str. 45]

2.2 Silniční doprava

Silniční dopravu můžeme jejím vývojem zařadit mezi nejmladší, ale zároveň nejrychleji se rozvíjející druh dopravy.

Díky neustále rostoucímu podílu na celkovém objemu nákladní a osobní dopravy se její původní doplňková funkce k železniční dopravě změnila. Svou rychlostí a operativností velice dobře konkuruje tradičním druhům dopravy. Se silným růstem provozu na pozemních komunikacích ale přibývají problémy s dalším rozšiřováním silniční a dálniční sítě, náklady na provoz, správu, údržbu se zvyšují, a s tím i stále stoupá míra ohrožování a poškozování životního prostředí. [24, str. 47]

2.3 Vodní doprava

Vodní doprava patří k nejstarším druhům dopravy. Je využívána převážně při přepravě hromadných substrátů, rozměrných a těžkých zásilek a při zahraničních přepravách. [24, str. 67]

Pro státy, které mají přímý přístup k moři, je navíc námořní doprava důležitá i ze sociálního hlediska, protože zaměstnává velké množství lidí. Mnoho přístavních měst vzniklo díky námořní plavbě, a jsou na ní silně závislá i v dnešní době.

I přesto, že Česká republika je vnitrozemským státem a jeví se vodní doprava jako méně důležitá, není tomu tak. Je zastoupena říční dopravou využívanou zejména k přepravě nákladů, avšak svým nedostatečným plavebním ponorem jsou silně závislé na počasí.

2.4 Letecká doprava

Letecká doprava vznikla oproti jiným druhům dopravy později, ale její rozvoj byl daleko rychlejší a progresivnější.

Ve světovém dopravním systému je využívána zejména na přepravu osob v kontinentálním a mezikontinentálním měřítku. Její výhoda spočívá ve vysoké rychlosti přepravy a vysoké kvalitě doplňkových služeb. Naproti tomu vyšší cena a velká vzdálenost letištních terminálů od center měst je její slabou stránkou.[24, str. 87]

2.5 Nekonvenční doprava

Nekonvenční doprava zahrnuje dopravu tekutých nebo sypkých materiálů. Mezi nejstarší dopravování můžeme bezesporu určit dopravu vody. V dnešní době se dopravuje především ropa a zemní plyn (ropovody a plynovody) na několik tisíc kilometrů vzdálených. Mohou se dopravovat i technické plyny pro průmyslové provozy (vodík, kyslík, apod.), vodní pára. Nekonvenční doprava se vyznačuje vysokou produktivitou práce s jednoduchou automatizací. Můžeme ji zařadit mezi nejnehospodárnější dopravou. [25, str. 43]

3 MĚSTSKÁ DOPRAVA

Městská doprava úzce souvisí s růstem měst a to nejen ve zvyšování počtu obyvatel, ale především v růstu jejich hospodářského, společenského a politického významu, což je důsledkem zrychlování vývoje techniky.

Rozloha velkých měst se neustále zvětšuje a dochází i k pohlcování menších sousedních obcí. Tím dochází k integraci do velkých celků a ztracení jejich vlastní identity a významu. Může dojít i ke sblížení měst stejného významu a velikosti. V tomto případě sice nedojde ke ztrátě vlastní subjektivity. Toto sloučení má za následek vznik velkých městských aglomerací – megapolis a každodenní přesun obyvatelstva je více a více problematický. Tento problém proto řeší městská doprava na území města a v jeho nejbližším okolí. [10, str. 80]

Dopravu v městské aglomeraci lze rozdělit podle způsobu přepravy, a to na hromadnou a individuální.

3.1 Městská hromadná doprava a její historický vývoj

3.1.1 Historický vývoj ve světě

První vůz pro kočovný život byl nalezen u Pazytyrku na Altaji v 5. století př. n. l. [8, str. 129, 130]. Městská hromadná doprava začala existovat ve vyspělé formě města až v 6. tisíciletí př.n.l. Ve starověku byl počet obyvatel ve městech závislý nejen na zemědělské výrobě ale také na možnostech dopravního spojení se vzdálenějšími kraji. Z toho důvodu byla města budována na vodních tocích, a díky tomu lodě představovaly nejlepší možnosti dopravního spojení. [44, str. 15]

Z roku 1300 př. n. l. se zachoval v hrobce vládců Egypta dvoukolový kočár jako důkaz existence dopravních prostředků pro přepravu osob pro cizí potřebu [7, str. 8]. Hlavní ulice řeckých a římských měst byly dlážděné, opatřené chodníky a jejich uspořádání půdorysu bylo pravidelné šachovnicové. Ve středověku byly ulice zpočátku úzké, křivolaké a nedlážděné. Dláždít ulice a náměstí se začalo až později.

Bohatí obyvatelé Paříže využívali dva až čtyři kočáry denně od roku 1540. I přesto, že v 16. století nebyla obecná potřeba veřejných nájemních kočárů v evropských městech, každý na koni jezdil. [44, str. 15]

Vznikem průmyslové výroby v 17. a 18. století dochází k výraznému přílivu pracovních sil do měst. Toto zvýšení vyvolává potřebu veřejné hromadné dopravy. V Paříži a v Londýně

k těmto účelům sloužily nájemné kočáry – fiakry a drožky. Prvním hromadným dopravním prostředkem se však staly omnibusy (dopravní prostředek jedoucí podle jízdního řádu), které jezdily po pravidelných trasách v pravidelných intervalech. V této době vznikaly i první koňské dráhy – koňky, což byly kolejové tratě pro vozy taženými koňmi. První se objevila v New Yorku, v Evropě se začala používat v Londýně (1836), Paříži (1854), Berlíně (1865) či Vídni (1865).

První využití parního stroje pro hromadnou dopravu bylo ve Velké Británii. První parní autobus byl použit v roce 1830, a jezdil rychlostí 13 km/h. Jeho provozní náklady byly ale vyšší než u koní. [4, str. 4]

První elektrický vůz se šířkou 1,83 metru a délkou 4,9 metru byl sestaven v roce 1842. Jeho motor byl napájen z elektrolytického akumulátoru. Tyto a podobné pokusy ukázaly, že elektrický pohon vozidel je možný, ale nebyl dořešen spolehlivý přívod elektrické energie – akumulátory byly náročné na výrobu a údržbu. Neúspěchy elektrogalvanických článků znamenaly, že vozidla hromadné dopravy byla poháněna parou nebo tažena koňmi.

Stacionární zdroje elektrické energie a přívod proudu do vozidla pomocí kolejnic byl poprvé použit v roce 1850. První vnitroměstská parní železnice postavená v Londýně byla později zavedena pod povrch z důvodu nedostatečně širokých ulic. [7, str. 8]

Rozvoj městské dopravy se objevuje ve druhé polovině 19. století, kdy se zvyšuje poptávka po víceúrovňových dopravních systémech. O rok později byla uvedena do provozu „metropolitní železniční podzemní dráha“ s parním provozem a otevřenými vozy na sedmikilometrovém úseku mezi BishopsRoad a Farringdon Street v Londýně. V roce 1890 byla předělána na elektrický pohon. [4, str. 5]

Roku 1863 v San Franciscu byla zavedena na stoupání 230 promile pozemní lanovka na principu nekonečného lana. Na toto lano se mohlo pověsit několik vozidel (v roce 1896 bylo v Americe asi 1360 km těchto drah) [7, str. 8]. V Berlíně roku 1868 založili „Všeobecnou berlínskou omnibusovou akciovou společnost“ disponující 257 omnibusy a 1098 koňmi. [25, str. 31]

První systém příměstské železnice pojmenovaný jako S-Bahn vznikl z tangenciální městské parní dráhy v období 1871 – 1872 v Berlíně. [4, str. 5]

Inženýr F. A. Pirockoj výzkumně pracoval na převodu elektrické energie na vozidlo v roce 1876. Zkušební trať dlouhá asi 1 km. Pro přenos energie byly použity kolejnice tak, že každá z nich měla jeden pól (přívod a odvod proudu) při napájení z vnějšího zdroje. Siemens

v roce 1879 předvedl malý elektrický vůz s napětím 150 V, jehož rychlost byla 7 km/h a souprava měla tři vozíky pro 3-6 cestujících. Tento vůz spočíval na dynamoelektrickém principu elektrického motoru, proud se přiváděl kolejnicemi z generátoru, poháněného parním strojem. První autobus na elektrický pohon a akumulátor jako jeho zdroje energie byl postaven v roce 1882 [7, str. 8,9]. Roku 1890 vznikl jeden z prvních trolejbusů, jehož přívod proudu byl řešen dvěma trolejovými vodiči. Na světě bylo přes 100 tisíc kilometrů elektrických tramvajových drah rok 1910. [4, str. 5]

První nejmodernější metro díky elektrickému pohonu na evropském kontinentě o délce 3,7 km bylo zprovozněno roku 1896 v Budapešti.

Zavedení motorizace bylo významné pro rozvoj městské hromadné dopravy. Motorové omnibusy se prvně objevily roku 1902 v Londýně. V období 1902 až 1904 byla zavedena trolejbusová doprava pro běžný provoz v Drážďanech. [4, str. 4]

Městská hromadná doprava zaznamenala úpadek během první světové války. V Rusku tento stav trval až do občanské války. Až ve dvacátých letech nastal opět rozvoj městské hromadné dopravy. [7, str. 9] Po roce 1926 uvedlo do provozu velkoprostorové tramvaje pro 140 cestujících město Cleveland v USA. [4, str. 5]

Druhá světová válka prakticky zastavila celý vývoj městské dopravy, i když roku 1943 byl v Moskvě vybudován provoz na dalších 6,5 km dlouhé trati metra. [7, str. 11]

3.1.2 Historický vývoj v České republice

Na území Čech, Moravy a Slezska byl vývoj městské dopravy ve městech před rokem 1918 poměrně nerovnoměrný. [4, str. 5]

Drožky, zavedené nejprve v Paříži či Londýně, se v Praze objevují od roku 1789. První omnibus se v Praze objevuje už v roce 1829 a jeho první linka směřovala ze Staroměstského náměstí (radnice) k Zemskému sněmu a od Hlavní celnice k Vrchnímu poštovnímu úřadu na Malé Straně. Kvůli malému počtu cestujících byla doprava postupně zastavena a obnovena systémem linek v roce 1845. [5, str. 9]

První trať koňské dráhy v Praze vedla mezi Smíchovem a Karlínem a mezi Malou Stranou a Karlínem v roce 1875 [15, str. 40]. Vozidlo mělo 10 – 20 míst. Trať byla dlouhá 3,5 a viditelně konkurovala fiakrům a drožkám. V roce 1891 měla asi 252 zaměstnanců, 112 vozidel, 6 tratí a přepravila kolem 9 milionů cestujících. Tento provoz byl ukončen v roce 1905. [7, str. 12]

První česká elektrická tramvaj byla předvedena Ing. Křížíkem na jubilejní výstavě v Praze roku 1891. O pět let později postavil v Praze z Florence do Libně a Vysočan 5 kilometrů dlouhou trať pro veřejný provoz elektrických tramvají. Následující rok byla postavena druhá trať z Košíř na Smíchov. V roce 1900 byla elektrická tramvaj v provozu v několika městech Českých zemí: Teplice (1895), Praha (1896), Liberec (1897), Olomouc (1899), Plzeň (1899), apod.

Od roku 1894 byl parní tramvajový provoz zahájen v Ostravě., Ten zároveň umožňoval souběžně provozovat nákladní dopravu. Elektrická tramvaj byla důvodem k postupnému ukončení tohoto provozu.

Potomci slavného pražského železáře V. J. Rotta roku 1898 navrhli pražské městské radě výstavbu tunelů pro podzemní dráhu s provozem elektrických vozů, avšak návrh byl zamítnut. [4, str. 6]

Rok 1905 je významný pro Prahu, jelikož byl zrušen poslední úsek pražské koňské dráhy na Karlově mostě. V té době bylo v provozu již 120 dvounápravových tramvají, 73čtyřnápravových tramvají a 89 vlečných vozidel. Z estetických a bezpečnostních důvodů byl na Karlově mostě přívod proudu řešen třetí kolejnicí umístěnou v ose tratě pod úrovní vozovky. Dynamické namáhání byl důvod k zastavení tramvajové dopravy dne 28. 4. 1908 a nahrazení autobusovou dopravou. První trať pro autobusovou dopravu byla směrem na Hradčany. Provoz byl ale zastaven, z důvodu malého výkonu motoru vozidel a velkého stoupání. [7, str. 14]

Další významný vývoj autobusové dopravy nastal až po 1. světové válce (v letech 1932 - 1939). Roku 1926 předložil profesor List a Ing. Belada první projekt podpovrchové dopravy v Praze – „Studie rychlé městské dráhy Metro v Praze“. V tomto projektu jsou navrženy čtyři trasy s elektrickým pohonem třívozových souprav: A: Palomovka – Karlín – Denisovo nádraží (Těsno) – Můstek – Karlovo náměstí – Anděl; B: (dnešní) Dejvická – Hradčany – Malá Strana – Můstek – Muzeum – Olšanské hřbitovy; C: Holešovice – Prašná Brána – Žižkov; D: Pankrác – Wilsonovo nádraží – Denisovo nádraží (včetně Nuselského mostu).

V roce 1936 byla zahájena lodní doprava na Brněnské přehradě v rámci brněnské městské dopravy. [4, str. 7]

První trolejbusová doprava v Praze na Hanspaulce byla zprovozněna roku 1936. Od roku 1941 je v provozu trolejbusová linka v Plzni, 1944 ve Zlíně a po 2. Světové válce i v dalších městech.

Koncepce podpovrchové tramvaje byla prosazena roku 1965 v Praze. První trať měla mít směr Nuselský most – Hlavní nádraží – Bolzanova. Názorové rozpory se ale prohloubily mezi zastánci podpovrchové tramvaje a „klasického“ metra. [7, str. 19] Roku 1967 se začalo realizovat pražské metro a jeho první úsek byl otevřen v květnu 1974 [16, str. 56]

3.2 Členění městské hromadné dopravy

Městská hromadná doprava (MHD) patří k jedné z nejvýznamnějších složek dopravy ve městě vedle dopravy individuální. Jedná se o systém linek osobní veřejné dopravy spjatý s cílevědomým přemísťováním většího počtu osob na území města spolu s propojením městských okrajových částí hromadnými dopravními prostředky.

Z hlediska potřeby se zavádí městská hromadná doprava běžně ve městech nad 20 000 obyvatel a nad 40 000 obyvatel je to již nevyhnutelné. Jako jeden ze základních znaků městské hromadné dopravy můžeme uvést její pravidelné časové intervaly, ve kterých doprava jezdí. Zastávky by měly být ve vzdálenosti 500 – 1000 m v závislosti na hustotě obyvatel. [21, str. 79]

Dělení městské hromadné dopravy je hned několik. Jedním z nich je členění podle dopravních prostředků a dopravních cest na:

- konvenční (tramvajová, trolejbusová, autobusová, metro, městské rychlodráhy),
- nekonvenční (magnetické dráhy, vysuté dráhy, eskalátory).

Dále můžeme rozdělit MHD na:

- závislou (tramvajová, trolejbusová, metro),
- nezávislou (autobusová).

Podle výškové úrovně dopravní cesty se dělí na:

- povrchovou,
- nadzemní,
- podzemní. [43, str. 100]

3.2.1 Tramvajová doprava

Tramvajová doprava je závislá na kolejích a trakčním vedení. Tramvajová trať bývá obvykle dvoukolejná a může být součástí pozemní komunikace nebo vedena na samostatném tělese.

Jednou z významných výhod tramvajové dopravy je její hygienický provoz bez škodlivých exhalací než při autobusech a trolejbusích. Oproti těmto dvěma dopravním prostředkům má i výhodu v dobré trakční vlastnosti vzhledem k charakteristikám trakčního motoru, jeho delší životnosti a delší životnosti celého vozidla. Další její výhodou je v přepravní výkonnosti a velké vytižitelnosti ve špičkové dopravě. V zimním období patří ke spolehlivější dopravě v souvislosti s dopravní cestou.

Z hlediska estetiky je tato doprava zařazena mezi rušivý dopravní prostředek. Tramvajová doprava vyžaduje vybudování staničních a nástupních ostrůvků, což snižuje bezpečnost nástupu a výstupu při přecházení přes komunikaci. Z pohledu nákladů jsou investice vysoké.

Pro rychlejší a snazší průjezd městem bývá někdy budována tzv. podzemní tramvaj. V České republice se začala původně budovat i v Praze, ale během výstavby se plány změnilly a přešlo se na metro. [12, str. 68]

3.2.2 Metro

Metro lze zařadit mezi kvalitativně nejvyšší druh konvenční městské hromadné dopravy. Buduje se ve větších městech s více než 1 milionem obyvatel. Tratě metra bývají podpovrchové, zejména v centru města, na okrajích mohou být povrchové i nadzemní. Jedná se o velkokapacitní druh dopravy, určený převážně pro přepravu silných přepravních proudů ve městech na delší vzdálenosti. V dopravní špičce dosahuje hodnot 20 – 30 tisíc cestujících za hodinu v jednom směru. Jeho hlavní nevýhodou jsou vysoké náklady na vybudování a časová náročnost výstavby. Metro tvoří základní síť, na kterou navazují další druhy MHD [12, str. 69]. V České republice je pouze Praha městem s provozem metra.

3.2.3 Trolejová doprava

Dopravní prostředky (trolejbusy) v této dopravě patří mezi elektrická závislá drážní vozidla. Ve své jízdě jsou vázány směrově na vrchní trolejové vedení, s ostatními druhy motorové dopravy společně využívají silniční komunikaci. [12, str. 68]

Výhodou trolejové dopravy je její hygienický provoz bez škodlivých exhalací a s podstatně nižší hlučností. Oproti kolejové dopravě s ní jsou spojeny menší investiční náklady. Při menší provozní nerovnoměrnosti a větší intenzitě přepravního proudu vykazuje větší hospodárnost než autobusová doprava.

Trolejová doprava má i svá negativa. Jedním z nich jsou obtíže při zřizování trolejbusových tratí spočívající zejména ve výstavbě trolejové sítě a vybudování měřičů.

V porovnání s autobusovou dopravou mají trolejbusy menší volnost pohybu a investiční náklady jsou vyšší. [21, str. 84]

3.3 Individuální městská doprava

Individuální městská (nebo příměstská) doprava patří na celém území města k jedné z možností přeprav osob. Tato doprava zahrnuje mnoho různých druhů doprav jako je doprava pěší, cyklistická, motocyklistická, dále i taxislužba a individuální automobilová doprava. O některých z uvedených typů bude pojednáno v následujících kapitolách podrobněji.

Lze říci, že individuální městská může do svých výhod zahrnout rychlost přepravy, například oproti prostředkům MHD nemusejí zastavovat na zastávkách a nedochází tak k velkému zdržení. V méně osídlených částech je individuální městská doprava mnohdy více preferována, jelikož veřejné prostředky (městská hromadná doprava) je nedostatečná. V poslední době je čím dál více případů, kdy dochází v dopravních prostředcích s vyšší koncentrací lidí k terorismu, proto je vyšší zájem o dopravu individuální. Při využívání individuální městské dopravy dochází ke snížení možností přenosu nemocí, zejména v době epidemií, kdy „masová“ doprava je dokonalým místem šíření nemocí.

3.3.1 Pěší doprava

Pěší pohyb je nejpřirozenějším fyziologickým projevem člověka a bezesporu proto patří k základním požadavkům zdravého života, zároveň jej ale řadíme mezi významnou součást městského provozu. Rozvoj vědy a techniky a s tím spojená výroba motorových vozidel zapříčinila výrazné zhoršení pěší dopravy ve městech. Prvotně byly uspokojovány dopravní nároky na úkor chodců. Dlouhou dobu byly přehlíženy negativní vlivy motorové dopravy na životní prostředí, bezpečnost a spokojenost obyvatel. Začalo docházet k narušení plynulosti a rychlosti dopravy. [11, str. 3]

Na první pohled nemusí být zřejmé, že pěší doprava může podstatným způsobem ovlivnit dělbu přepravní práce v osobní dopravě. Chůzi na vzdálenost do jednoho kilometru můžeme označit za nejlacinější i nejrychlejší formou pohybu ve městě. Pro zvýšení atraktivnosti tohoto způsobu přemístování je nutná podpora formou zkracování vzdálenosti, zvýšení pohodlnosti a bezpečnosti pěších tras. Ty by měly zaujmout i po estetické stránce svou členitostí, prostředím doplněným zelení, vodou, vhodným osvětlením. [22, str. 109] Lze říci, že chodci vyhledávají co nejkratší cesty, proto je vhodné zakomponovat výstavbu husté sítě nejrůznějších zkratk a spojek (cestičky lávky, atd.). Při sestavování pěších proudů je nutné

brát v úvahu i urbanistické řešení. Proto hlavní pěší komunikaci můžeme vyznačit vysokou hustotou a rozmanitostí občanského vybavení – obchody, služby, kulturní zařízení a složky využívání volného času.

V rámci plánování měst je nutné vytvářet předpoklady pro pěší provoz. Během několika desetiletí bylo v rámci přestavby a modernizace městských částí, náměstí a přilehlých ulic, zároveň i příkazů, zákazů a opatření vybudováno v městských jádrech i mimo ně komunikace sloužící výlučně jen chodcům. [11, str. 3]

Pěší doprava se může realizovat dvěma způsoby, a to samostatně nebo kombinovaně. Ve většině případů je spojena s dalšími druhy dopravních prostředků, jelikož uživatelé veřejné dopravy nebo IAD jsou zároveň chodci. Dopravní management může podporovat zkracování a zatraktivnění přístupových cest k zastávkám a terminálům veřejné dopravy, zároveň omezovat počet parkovacích ploch a zhoršovat parkovací podmínky ve vybraných částech měst. Druhou možností a zároveň lepším řešením je jasné oddělení pěší dopravy od ostatní vytvářením izolovaných pěších zón, které mají dobré napojení na dopravní prostředky veřejné dopravy. Nesmí se ale zapomínat na plynulost chůze, proto je nutné se vyvarovat nucenému používání podchodů a náročnému obcházení křižovatek. [22, str. 109]

Během navrhování pěší dopravy je nutná bezpečnost a plynulost. Pozornost by měla být věnována zejména nevhodným místům. Častými důvody nehod je právě neopatrné přecházení a vstup do vozovky, např. v okolí zastávek MHD, v blízkosti křižovatek. Proto je nezbytná organizace pěšího provozu a segmentace pěší a motorové doprav. [18, str. 77]

Z hlediska zařízení používaná v pěší dopravě se můžeme setkat s dvěma druhy přesunů. Jedním s nich je horizontální přesun, do kterého patří podchody, nadchody, chodby, nástupiště, chodníky, pohyblivé chodníky atd. Druhým přesunem je vertikální zahrnující rampy, eskalátory, výtahy, páternostery, atd. [22, str. 109]

Pěší doprava úzce souvisí se životním prostředím, jelikož chůze je jedním z článků v řetězu ekologických způsobů dopravy. Spolu s cyklistickou dopravou umožňuje dostat se téměř kamkoliv za přijatelnou dobu i bez vlastního automobilu. Zároveň je nezbytné stále propagovat chůzi jako zdravý způsob dopravy a pohybu. V mnoha případech upřednostňování zájmů chodců bývá na úkor motorovým vozidlům.

4 CYKLISTICKÁ DOPRAVA

Cyklistickou dopravu můžeme označit za samostatný dopravní obor a zcela jistě je nedílnou součástí dopravního systému. I přesto, že automobil přinesl vysoký stupeň individuální mobility a mnoho výhod, dnešní města za upřednostňování této dopravy platí vysokou daň v podobě zvýšeného znečištění ovzduší, dopravních kongescí a vysokých množství dopravních nehod. Proto je snahou všech zvýšit zpět atraktivnost cyklistické dopravy do jejich měst.

4.1 Historický vývoj cyklistické dopravy ve světě i u nás

Henry Ford v roce 1903 založil továrnu na automobily. Počátkem století tak Američané zahajují éru automobilismu. Koncem století ale právě oni upouštějí od automobilu a vracejí se k jízdě na kole.

Ke zvýšenému zájmu o jízdní kolo dochází od poloviny sedmdesátých let nejprve v USA a později i v zemích západní Evropy. Motivace je všude podobná – lidé si uvědomili podstatu aktivního pohybu pro lidské zdraví a vhodnost jízdního kola pro účelnou realizaci tohoto pohybu. Velkou výhodou spatřovali v nulovém nároku na pohonné hmoty, ekologičnosti, malé prostorové náročnosti a operativnosti zejména ve městech.

Jízdní kolo bylo u nás dlouhá léta rozšířeným dopravním prostředkem a cyklistika patřila mezi oblíbené sporty. V meziválečném období bylo jízdní kolo využíváno k cestám za prací i v rámci turistiky. Po druhé světové válce se vztah k cyklistice změnil. Jedním z důvodů bylo rozšíření veřejné autobusové dopravy, která pokryla beze zbytku celé území tehdejší ČSSR v padesátých a v první polovině šedesátých let. Tato hustota autobusové dopravní sítě patřila k největším na světě. Další příčinou poklesu cyklistické dopravy jistě byl rozvoj individuální automobilové dopravy. V roce 1960 připadalo v ČSSR 19 osobních automobilů na 1000 obyvatel a o deset let později již 63 a v roce 1984 až 161 osobních automobilů.

Hustá a levná veřejná doprava způsobila pokles využívání jízdního kola ve všech směrech. Až na některé výjimky, jako byly východní Čechy, jižní a střední Morava, zmizeli postupně z našich silnic a z ulic měst cyklisté.

Vládním výborem ČSR pro bezpečnost silničního provozu došlo ke změně tohoto stavu, když určil české komisi VTIR úkol zabezpečit zpracování studií „Cyklistické stezky komunikací pro cyklisty“. [11, str. 19,20]

4.2 Uživatelé cyklistické dopravy

Individuální cyklistická doprava nemá v území zdaleka tak jednoznačně definované požadavky na výstavbu infrastruktury jako například či pěší doprava. Naproti tomu existuje mnoho faktorů, zejména rozdílné požadavky a potřeby vlastních uživatelů, které jsou daleko rozmanitější v porovnání s řidiči motorových vozidel. Mezi tyto faktory můžeme zařadit větší rozpětí věku uživatelů a jejich rozdílnou fyzickou kondici a účel cesty či druh používaného jízdního kola apod. Díky těmto faktorům se cyklisté liší od chodců. Je obtížně a téměř nereálné uspokojit všechny uživatele cyklo dopravy, proto je nutné aplikovat kombinaci různých přístupů a prvků cyklistické infrastruktury v celém řešeném území.

4.2.1 Členění uživatelů cyklistické dopravy

Uživatele cyklistické dopravy můžeme rozdělit do několika skupin. Důvod využití jízdního kola lze uvést jako jedno možné členění:

- dojížděka do zaměstnání,
- dojížděka do škol,
- dojížděka za službami. [1, str. 10]

Dojížděka do zaměstnání je charakteristická velkou koncentrací cílů na malém prostoru – v centrech měst a v průmyslových a obchodních zónách. Během toho dochází ke vzniku dopravních špiček a to pravidelně v pracovní dny ráno a odpoledně. Jedná se také o dopravu pravidelnou, nepravidelnost lze očekávat jen při výrazně nepříznivém počasí. Při dojížděce do zaměstnání vzniká dvojí využití jízdního kola. První možností je absolvování celé cesty na kole (vhodné při dojížděkou vzdálenosti cca do 10 km). Druhá varianta spočívá v dojížděce na kole k terminálu veřejné dopravy a jeho uchování, dále pokračování cesty veřejnou dopravou.

Dojížděka do škol má podobné potřeby jako dojížděka do zaměstnání s tím rozdílem, že je nutné brát ohled na nejvyšší bezpečnost. Ta spočívá v minimalizaci kontaktu s motorovou dopravou a nepřehledných úseků.

Dojížděka za službami, na nákupy apod. je opět podobná dojížděce do zaměstnání. V tomto případě je důležitá možnost úschovy kola na krátkou dobu, která ale zajistí bezpečnost a jednoduchost.

Cyklistickou dopravu můžeme dále dělit i podle dalších kritérií. Můžeme tedy rozdělit cyklistickou dopravu z hlediska cestovní rychlosti na rychlost:

- vysoká,
- střední,
- nízká.

Cyklistiku lze rovněž rozdělit podle účelu na:

- doprava,
- doprava+ rekreace,
- rekreace. [1, str. 11]

I přesto, že požadavky většiny uživatelů nejsou zpravidla tak ostře vyhrazeny, můžeme zmínit dvě skupiny uživatelů. První z nich je skupina, která má za požadavek naprosté oddělení od provozu motorových vozidel a cestovní rychlost nemá zásadní význam. Pro druhou skupinu je naopak časová dostupnost klíčová a pohyb v rámci motorových vozidel není pro uživatele překážkou.

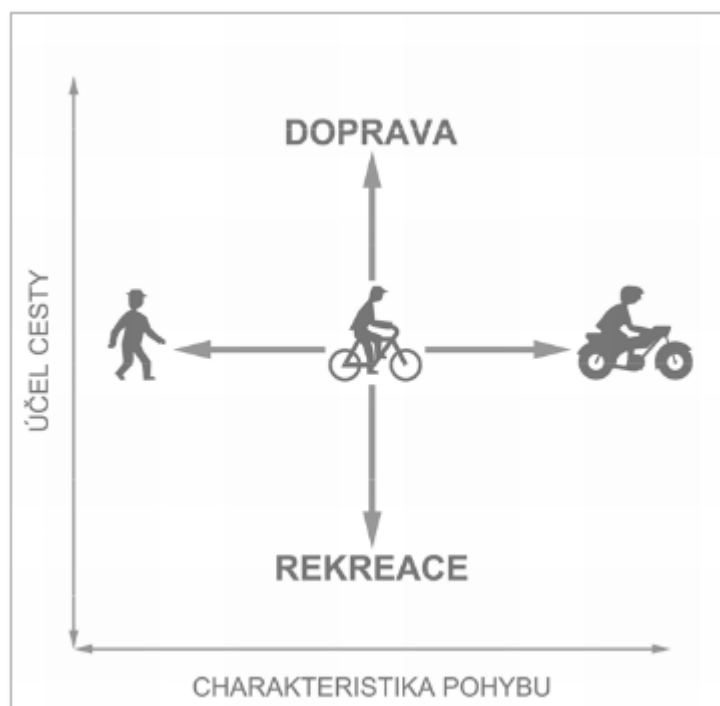
Je nutné, aby se dílčí řešení požadavků uživatelů v území vzájemně doplňovala a bylo možné si podle aktuální potřeby vybrat.

V souvislosti s uspokojováním potřeb cyklistů bylo definováno několik základních „návrhových cyklistů“, který vypovídá o diverzitě uživatelů.

- Děti, nezkušení dospělí, starší lidé, lidé s nějakým zdravotním omezením. Rychlost jízdy méně než 25km/hod, zpravidla 5 - 15km/hod. Jízda převážně na krátké vzdálenosti.
- Dospělí dojíždějící do práce, poměrně sebejistí v dopravě, oceňují rychlost a přímost, rychlost v průměru 15 – 30 km/hod. Jízda na středně dlouhé vzdálenosti.
- Sportovní jezdci, rychlosti nad 30 km/hod, nárokují si na silnici svůj prostor. Jízda na delší vzdálenosti, bez zátěže.
- Cykloturisté, kombinace dopravy a rekreace, rychlost zpravidla 15 – 30 km/hod, podle aktuální potřeby kombinují požadavky ostatních skupin na rychlost a trasu. Jízda na střední a dlouhé vzdálenosti s významným zatížením zavazadly.
- Rekreční cyklisté – „cesta je cílem“. Rychlost zpravidla do 25 km/hod. Jízda na krátké, střední i dlouhé vzdálenosti, zpravidla bez významné zátěže. [1, str. 11]

Není tedy vhodné prosazovat jednoznačně tvrdou integraci či segregaci pro všechny uživatele, ale jejich vhodnou kombinaci. Při realizaci cyklistické infrastruktury se často

pracuje s jízdním kolem jako jednostopým vozidlem a zapomíná se na možnost většího průjezdného profilu (použití přídatného vozíku).



Obrázek 1: Schéma charakteristiky pohybu a účelu cesty

Zdroj: [1]

Každý cyklista v pohybu v danou chvíli zaujímá jednu z uvedených poloh (obr. 1). Svým pohybem cyklista vypovídá a udává, jak a proč daným územím projíždí. (obr. 1). Horizontální osa představuje široké rozpětí charakteristiky pohybu cyklisty a jeho rychlosti. V závislosti na způsobu jízdy se uživatel může v prostoru chovat jako chodec i jako moped. Svislá osa pak představuje význam vykonávané jízdy.

V případě cyklistické dopravy je nutné pracovat s celým územím – plošně jako u individuální motorové dopravy, v závislosti na všech zdrojových a cílových oblastech dopravy. Z pohledu konkurenceschopnosti cyklodopravy je nutné uvažovat o řešení integračním v kombinaci s vhodným doplněním o řešení segregační. [1, str. 12]

4.2.2 Možnosti vedení uživatelů cyklistické dopravy

Vznik vhodné cyklistické infrastruktury se neobejde bez pochopení vztahu mezi hlavním dopravním a přidruženým prostorem. V České republice je častou snahou vytvoření maximální segregace, což způsobí spíše zhoršení stavu nebo jen lepší podmínky pouze pro některé uživatele cyklistické dopravy na úkor jiných.

Hlavní dopravní prostor představuje pozemní komunikaci, vozovku společnou s motorovými vozidly poskytující nejvyšší záruku spolehlivosti (jistota časové dostupnosti) dopravní cesty. Jízdní pruh v hlavním dopravním prostoru je vhodnější pro denní provoz do zaměstnání a pro zdatnější uživatele.

Naopak přidružený prostor poskytuje nejvyšší komfort méně zkušeným, pomalejším či pro děti a starší uživatele. Jízdní pruh v těchto prostorech umožňuje minimální kontakt s motorovou dopravou i za cenu prodloužení časové doby. [1, str. 13]

4.3 Koncepce cyklistické dopravy ve městě

Základním předpokladem pro úspěšné řešení cyklistické dopravy je její rovnocenné a integrální začlenění do všech koncepčních, územně-plánovacích a strategických dokumentů města. Cyklistiku není správné spojovat pouze s dopravní problematikou, ale také se životním prostředím, zdravím a cestovním ruchem. Cílem není restrikce ostatní dopravy, nýbrž snaha o alternativní nabídky, tedy o zvýšení podílu ekologicky šetrnější dopravy.

4.3.1 Generel cyklistické dopravy

Generel cyklistické dopravy je dokument, jehož cílem je stanovit koncepci rozvoje cyklistické dopravy. V souladu se stavebním zákonem lze Generel chápat jako územně plánovací poklad. Generel navrhuje vybudování sítě cyklistických tras nejen pro rekreační účely, ale i pro každodenní využití jízdního kola například pro cesty do zaměstnání, do škol. Zároveň může sloužit i jako podklad při investiční přípravě a realizaci staveb. [36, str. 23]

Cyklistické trasy jsou navrhovány tak, aby sloužily pro každodenní používání jízdního kola, k rekreaci nebo oběma základním účelům. Návrh sítě zahrnuje čtyři základní body.

Prvním krokem je analýza současného stavu cyklistické dopravy a zmapování zdrojů a cílů cyklistické dopravy. Je nutné vytipovat problémová místa i místa s vysokou nehodovostí. Současný stav se zjišťuje dopravním průzkumem nejlépe za příznivých klimatických podmínek.

Druhým bodem je samotný návrh cyklistických tras. Nejprve by se měly vymezit hlavní směry poptávky, které by se měly objevit na stávající nebo navrhované komunikaci. V místech s vysokou intenzitou motorové dopravy je vhodné navrhovat trasy s vyšším stupněm segregace a naopak. Návrh sítě cyklistických tras by měl být atraktivní pro cyklisty (osvětlení, pocit bezpečí, apod.), trasy přímočaré s maximálním vyloučením zajižděk, komfortní (pravidelně udržovaný povrch), bezpečný s minimální možností zranění a zejména

ucelený (pokrytí všech zdrojů a cílů cest). S navrhováním cyklistických tras jsou spojena i další zařízení, jako jsou parkoviště, stojany na kola, úschovny kol.

Třetím krokem je určení stavebních nebo organizačních opatření a priorit výstavby. Tento bod poukazuje na snahu hledat řešení v rámci stávající dopravní sítě. Tato řešení můžeme hledat například ve snižování rychlosti, úpravou křižovatek, budování oddělených jízdních pruhů a stezek, apod.

Posledním bodem je samotné projednání návrhu a sledování projektu. Celý koncept generelu je nutné projednat s orgány městské a státní správy a samozřejmě i s občany. [36, str. 24]

4.4 Druhy cyklistických komunikací

Plynulou a bezpečnou jízdu nestačí zajistit pouze vybráním trasy a zakomponováním do území. Podstatný význam má i správná konstrukce cyklistických komunikací, zařízení a vybavení. Neexistuje jeden typ cyklistické komunikace vhodný kdekoli a kdykoli. Velký důraz je potřeba klást na začátek a ukončení jednotlivých úseků a na řešení křižovatek.

4.4.1 Cyklistická trasa v hlavním dopravním prostoru společně s ostatní dopravou

V tomto druhu vedení cyklistů neexistují zvláštní překážky (objížd'ky, přerušení spojení, apod.). Jedná se o komunikace bez zvláštních zařízení pro cyklistickou dopravu, proto je vhodné vyznačit například omezení nejvyšší dovolené rychlosti, zákaz stání, optické vyznačení okrajů vozovky nebo zákazu průjezdu motorových vozidel a vjezdu nákladních automobilů. Vedení cyklistické dopravy po místních komunikacích s nižší intenzitou motorového provozu (menší než 100 vozidel/hod) by mělo být nedílnou součástí. V tomto případě i v jednosměrném provozu pro motorové vozy by mohl být využit obousměrný provoz cyklistů a umožněn jim průjezd slepými ulicemi.

4.4.2 Cyklistická trasa značená pruhy

Cyklistické pruhy jsou navrhovány všude tam, kde jsou možnosti jeho využití (rovinatý terén, velké sídelní útvary, rekreační oblasti, průmyslové aglomerace, apod.). Mohou se navrhovat jak pro jednosměrný provoz, tak i pro obousměrný. V zastavěném území se mohou navrhnout do přidruženého prostoru a od dopravního prostoru pro motorová vozidla se oddělí zvýšeným obrubníkem s bezpečnostním odstupem nejméně 0,50 m, dělicím pásem o šířce 1,50 m nebo postranním dělicím pásem. Pokud jsou stísněné prostory, lze navrhnout

pruh i do hlavního dopravního prostoru. Na komunikacích s rychlostí vyšší jak 80 km/hod se tyto pruhy nedoporučují a navrhují se cyklistické komunikace v souběhu nebo jako samostatné okolním přilehlým terénem.

Výhod cyklistických pruhů v hlavním dopravním prostoru vůči pruhům v přidruženém prostoru můžeme zmínit hned několik. Díky lepší viditelnosti řidičů a cyklistů se snižují konflikty mezi odbočujícími řidiči a přímo jedoucími cyklisty. Oproti stezkám pro cyklisty dochází k méně konfliktům cyklistů a chodců a díky souběžnosti s motorovou dopravou je obvykle jednoznačná přednost v jízdě. Vybudování cyklistických pruhů je daleko méně nákladné, oproti vybudování stezek, apod.

Naproti tomu předjíždění či vyhýbání je možné jen při vjetí cyklisty do jízdního pruhu motorových vozidel, což je považováno za jednu z nevýhod cyklistických pruhů. Pro některé cyklisty může být blízkost s motorovými vozidly nepříjemným pocitem a naopak.

4.4.3 Cyklistická trasa značená pásy

Cyklistické pásy jsou určeny pouze pro cyklisty s umístěním v přidruženém dopravním prostoru. Skládají se nejméně ze dvou cyklistických pruhů o šířce 1,25 m a mohou se navrhovat jak pro jednosměrný tak pro obousměrný provoz. V případě oboustranného provozu je možnost vzniku problémů týkajících se zejména bezpečnosti cyklistů. Další problém může vzniknout v případě ukončení pásů a napojení na souběžné místní komunikace či přilehlé křižovatky nebo v problému přednosti v jízdě jak ze strany řidičů i cyklistů. [1, str. 13]

4.4.4 Samostatné cyklistické stezky

Samostatné cyklistické stezky jsou zvoleny pro výstavbu tehdy, když z důvodu územního, ekonomického, bezpečnostního nebo z vyšší intenzity využití je vhodné cyklisty vést mimo motorová vozidla. Cyklistická stezka je určena pouze pro cyklistickou dopravu, označenou značkou „Stezka pro cyklisty“, může být jednosměrná i obousměrná. Tyto stezky mohou být vedeny směrově i výškově samostatně mimo trasy nebo v souběhu s jinou komunikací prostorově od ní oddělené. Stezky mohou být využity pro cesty do práce, do školy, za nákupy či do jiných míst, a také je mohou ocenit cykloturisté. [1, str. 13]

4.4.5 Vzájemně oddělené stezky a komunikace pro pěší a cyklisty

Vzájemně oddělené stezky pro pěší a cyklisty mohou být mnohdy nebezpečnější než společný provoz. Dochází k tomu zejména v situacích, kdy chodec není dostatečně

informován o vyhrazení části komunikace pouze pro cyklisty. Důležitá je vysoká informovanost chodců o části určené cyklistům. I přesto by ale cyklista měl být vůči chodci opatrný. [1, str. 14]

4.4.6 Společné stezky a komunikace pro pěší a cyklisty a pěší zóny

Společná stezka pro chodce a cyklisty není cyklistickou komunikací z důvodu sdružování dvou provozů. Komunikace s vysokou frekvencí chodců by neměly mít vyhrazeny části pro cyklisty, avšak i pro ně by mohly být využitelné. Tuto komunikaci lze označit vhodnou dopravní značkou doplněnou o dodatkovou tabulku s časem povolujícím nebo zakazujícím jízdu na kole. [1, str. 14]

4.5 Cyklistická trasa v jednosměrných ulicích

Jednosměrné místní komunikace jsou velkými překážkami pro cyklisty, avšak v některých případech by měl být umožněn průjezd cyklistů, jelikož představují výrazné zkrácení cest, a možnosti vyhnout se snadno protijedoucím vozidlům. [1, str. 15]

4.6 Cyklistická doprava a křižovatky

Cyklistická doprava řeší dva druhy křižovatek a to průsečné a okružní.

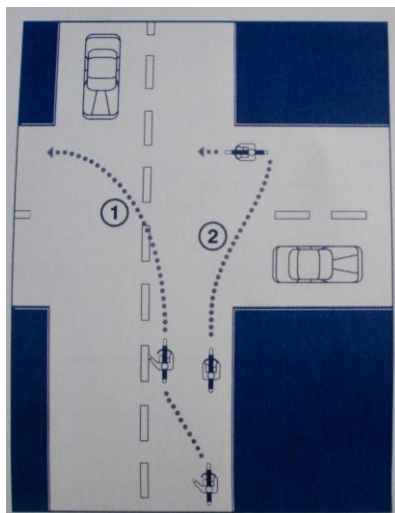
4.6.1 Průsečné křižovatky

Cyklistická doprava se v oblasti křižovatek řeší také z pohledu bezpečnosti a plynulosti průjezdu cyklisty. Zejména tedy k vhodnému odbočení vlevo. Je nutné, aby cyklista byl co nejlépe viděn při vjezdu do křižovatky, vést cyklisty bez zbytečných zacházek a zdržení. Průsečné křižovatky se mohou řešit dvěma způsoby, avšak ani jedno vedení nesplňuje plně všechny zásady a požadavky.

Prvním způsobem je přímé vedení cyklistů s odbočením cyklistů před křižovatkou. Tento způsob představuje plynulejší a rychlejší průjezd bez zacházek a zdržení. Při tomto odbočování ale dochází křížení jízdní dráhy motorových vozidel cyklisty, jelikož musí dát přednost proti jedoucím vozidlům, a tramvajím a tím jeho bezpečnost je na nižší úrovni.

Druhá varianta je nepřímé odbočení cyklistů, spojené s nepřímým odbočením. Při této variantě je plynulost průjezdu omezena, neboť cyklista musí často do křižovatky vjet dvakrát na zelenou. Nedochozí však ke křížení jízdního pruhu motorových vozidel a průjezd je tedy bezpečný. Při větším počtu cyklistů může dojít k omezení prostoru před křižovatkou a zabírání tak i plochy přechodu pro chodce a k výraznému omezení rozjezdu motorových

vozidel. Proto je zvláštním opatřením pro této způsob vedení označení místo shromáždění zřizující se téměř výhradně jen u křižovatek řízených světelnou signalizací. Světelná křižovatka by měla být vybavena signálem při přilehlé straně, jinak se cyklisté musí řídit signalizací pro chodce na protilehlé straně. [1, str. 16]



Obrázek 2: Schéma přímého (1) a nepřímého (2) levého odbočení cyklistů na křižovatce

Zdroj: [1]

4.6.2 Okružní křižovatky

V České republice zatím neexistují návrhy cyklistické dopravy na okružních křižovatkách, obecně ale existují různé varianty řešení.

Prvním způsobem je vedení cyklistické dopravy v přidruženém prostoru společně s chodci. Výhodou tohoto vedení je větší subjektivní bezpečnost cyklistů, naopak nevýhoda je v případném zdržení cyklistů při přejíždění jednotlivých ramen křižovatky.

Další variantou může být vedení cyklistů skrz křižovátku po jednopruhovém okružním pásu, společném pro motorovou i cyklistickou dopravu. Toto řešení je typické zejména pro Švýcarsko a Rakousko. [1, str. 19]

4.7 Aktivní podpora cyklistické dopravy

Využití jízdního kola pro podporu rozvoje turistického ruchu v regionech je v České republice využíváno již více než jedno desetiletí a díky husté síti cyklotras patří republika v tomto ohledu k jedněm z nejrozvinutějších zemí Evropy. Podpora cyklistiky jako způsobu řešení přepravy v rámci měst je v tomto ohledu mnohem mladší a dodnes leží především na bedrech samotných měst, občanských sdružení a neziskových organizací. Současným cílem podpory cyklistické dopravy je zejména odbourání omylů, předsudků a špatného vztahu

k jízdnímu kolu samotnému. Na tomto základě vznikají nové projekty na podporu cyklistické dopravy, které se snaží o co nejširší zapojení veřejnosti a zvýšení podílu cyklistiky i v oblasti městské dopravy. Z projektů, které se touto tématikou zabývají, lze zmínit například:

- Do práce na kole & Bike to work.
- Bezpečné cesty do škol
- Evropský týden mobility

„Do práce na kole“ je soutěž organizující iniciativa Auto*Mat ve spolupráci s místními organizátory. Auto*Mat je sdružení podporující lepší prostředí pro kvalitní život ve městě, v rámci toho i cyklistickou dopravu. Soutěž „Do práce na kole“ je jedním z projektů, jak propagovat kolo jako ideální dopravní prostředek. Soutěž spočívá v dojíždění do práce a z práce na kole po dobu jednoho měsíce. Vytvořené soutěžní skupiny (minimálně dvě osoby) si zapisují ujeté kilometry, z nichž následně vyhrává skupina s jejich nejvyšším počtem. V roce 2013 se přihlásilo bezmála čtyři tisíce zaměstnanců a dohromady najezdily skoro milion kilometrů v českých a moravských městech. [28]

Cílem programu „Bezpečné cesty do škol“ je zvýšit bezpečnost a počet dětí dopravujících se každodenně do školy s možností využití jízdního kola. Je snahou o zlepšení podvědomí o pravidlech dopravního chování, vytipovat problematická místa, která budou v rámci zpracované studie opravena a pomohou ke zvýšení bezpečnosti a podpoře zdravého životního stylu. [2, str. 65]

Jelikož je prokazatelné, že znečišťování ovzduší automobily způsobuje vážné zdravotní problémy, vznikla kampaň Evropský týden mobility. Během této příležitosti jsou vysvětlovány problémy, se kterými se města a obce potýkají v oblasti dopravy, kvality zdraví a života občanů. Evropská města jsou proto vyzvána, aby dala občanům díky lepšímu řízení a plánování městské dopravy a zavedení tzv. „zdravých“ dopravních prostředků větší možnost k jejich rozšíření a zvýšení jejich atraktivnosti. [29]

5 CYKLISTICKÁ DOPRAVA VYBRANÉHO MĚSTA

Pro analýzu vnitřní dopravy, konkrétně cyklistické dopravy, bylo vybráno město Hradec Králové. Město má pro rozvoj cyklistické dopravy vhodnou geografickou polohu a díky páteřnímu systému cyklostezek z 80. let 20. století mělo ideální příležitost rozvinout síť stezek tak, aby se využívání cyklo dopravy ve městě stalo i v silicím provozu vhodnou alternativou dopravy po městě. Tento potenciál však zůstal nevyužit a dnes je v České republice celá řada měst s hustší a komplexnější sítí městských cyklostezek a cyklotras. Přesto však ve městě zůstává velký potenciál rozvoje cyklo dopravy, který se bude snažit alespoň naznačit praktická část této práce. Zároveň bude učiněn pokus o vyčíslení potenciálních přínosů tohoto druhu dopravy pro město pomocí metody CBA.

5.1 Zhodnocení cyklistické dopravy v Hradci Králové

Hradec Králové je přirozená metropole východních Čech nacházející se sto kilometrů východně od hlavního města Prahy. K 1. 1. 2014 mělo město 92 204 obyvatel. [38]

Město leží na soutoku řek Labe a Orlice. První zmínka o tomto městě sahá až do roku 1225. Urbanistická koncepce tohoto města dodnes vzbuzuje obdiv a inspiraci nejen u nás, ale i v zahraničí. Zároveň je důležitým dopravním uzlem a sídlem mnoha podniků a institucí. Hradec Králové je univerzitním městem, proto je jeho snahou vytvářet projekty a vyžití ve všech oblastech, jak pro občany s trvalým pobytem, ale i pro návštěvníky. [37]

První cyklistické stezky byly v Hradci Králové budovány kolem II. silničního okruhu v 80. letech. Ve své době se jednalo o nadčasové řešení, které a dodnes patří k nejkvalitnějším úsekům nacházející se ve městě. Do poloviny 90. let patřil Hradec Králové v cyklistické dopravě v porovnání se všemi českými městy na vrchol.

Velký problém je v budování nesouvislých a vzájemně nepropojených úseků v místech. Stezky byly budovány především v místech, která neskýtala žádné problémy pro výstavbu, ne v místech, kde jich bylo zapotřebí. Dalším problémem je v separaci (oddělení) cyklistické dopravy od motorové a vybudování společných stezek s pěšími, což není vždy vhodné a zároveň se jedná o velmi drahé řešení.

V současnosti je mnoho jiných českých měst, které dokázaly vybudovat „lepší“ cyklistickou dopravu. Příkladem může být i sousední město Pardubice, které 28. 4. 2014 zvítězilo v prvním ročníku soutěže „Hlavní město cyklistů“. [42]

V Hradci Králové, jako v prvním městě v České republice, lze najít parkovací dům pro kola. Byl vybudován soukromým subjektem v blízkosti železničního nádraží, a za nejčastější uživatele se považují právě obyvatelé Hradce Králové, kteří odjíždějí vlakem nebo autobusem mimo město, a k nádraží či terminálu chtějí přijet na kole. Pokud se tento parkovací dům osvědčí, bude město uvažovat o podpoře vybudování dalšího takového domu. [46]

Česká republika se usnesením vlády č. 678 ze dne 7. 7. 2004 o Národní strategii rozvoje cyklistické dopravy v České republice přihlásila k podpoře cyklistiky. Od tohoto roku město ale výrazně neposílilo cyklistickou dopravu a mnoho jiných měst se naopak pro Hradec Králové stalo vzorem. [43]

V roce 2004 bylo na základě průzkumu mobility a místní přepravy cestujících v Hradci Králové zjištěno, že celoročně tvoří podíl cyklistické dopravy v dělbě dopravní práce téměř 12% a v letním období 16%. Totéž se zjišťovalo o rok později a byl zaznamenán pokles ve využívání jízdního kola (celoročně na cca 6,5%). Tyto výsledky vedly v roce 2011 k rozhodnutí připojit se k dalším 21 městům a podepsat „Uherskohradištskou chartu“.

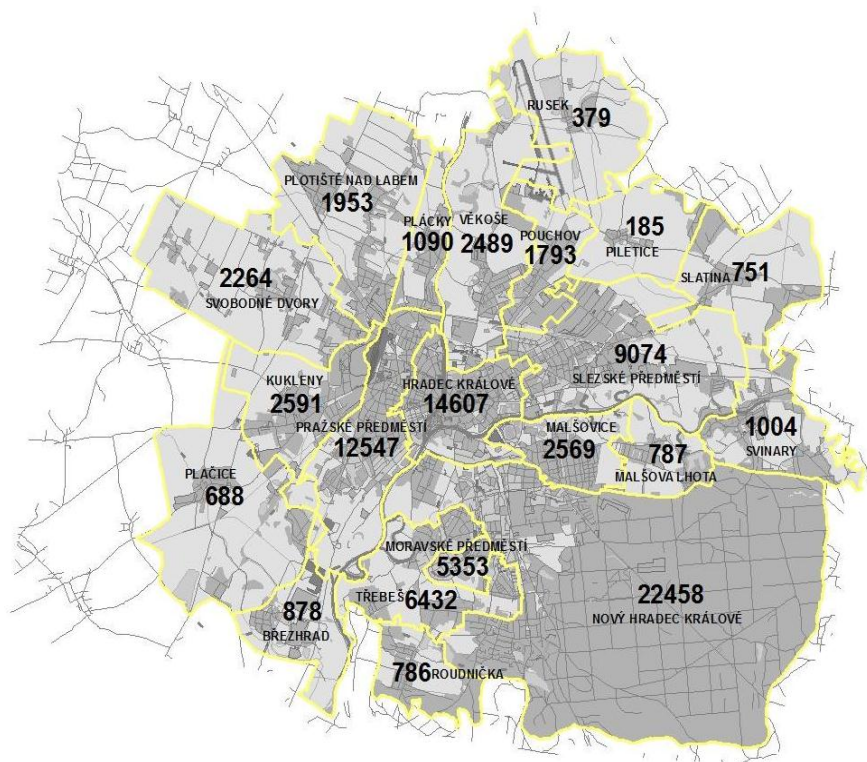
„Uherskohradištská charta“ vznikla na základě projektu „CentralMeetBike“, který je společným dílem polsko-česko-slovensko-německého partnerství. Jedná se o projekt, který má pomoci změnit pohled na využití kola. Projekt by měl pomoci v intenzivnější propagaci cyklistické dopravy, vytvořit nové vzdělávací programy, změnit nové pohledy na strategické plánování v oblasti cyklistické dopravy, apod. Zkušenosti by měly být čerpány z německých měst. Jedním z prvních úkolů tohoto projektu bylo najít města, která by měla o to zájem. Proto byla vytvořena „Uherskohradištská charta“, která má pomoc při výběru měst. Jejím hlavním cílem je vytvoření sítě měst přátelských k cyklistům v České republice, která mají snahu aktivně podpořit cyklistickou dopravu. [27]

5.2 Zmapování jednotlivých oblastí a propojení daných funkcí

Zmapování závad na trasách využívaných cyklisty ve městě, je mimo jiné úkolem generelu cyklistické dopravy. Tato práce se v mapování soustředí pouze na hlavní dopravní proudy ve městě. Stanovení těchto proudů vycházelo z myšlenky provázanosti jednotlivých vztahů ve městě. Jedná se především o vztah bydliště – pracoviště a bydliště – služby. Pro stanovení těchto proudů byla nejprve analyzována koncentrace obyvatel na území města. Z té vyplynuly místa s největší koncentrací obyvatel:

- jižní část města (Moravské Předměstí, Třebeš a západní část Nového Hradce Králové),

- Pražské Předměstí,
- Slezské Předměstí,
- Malšovice,
- Věkoše.



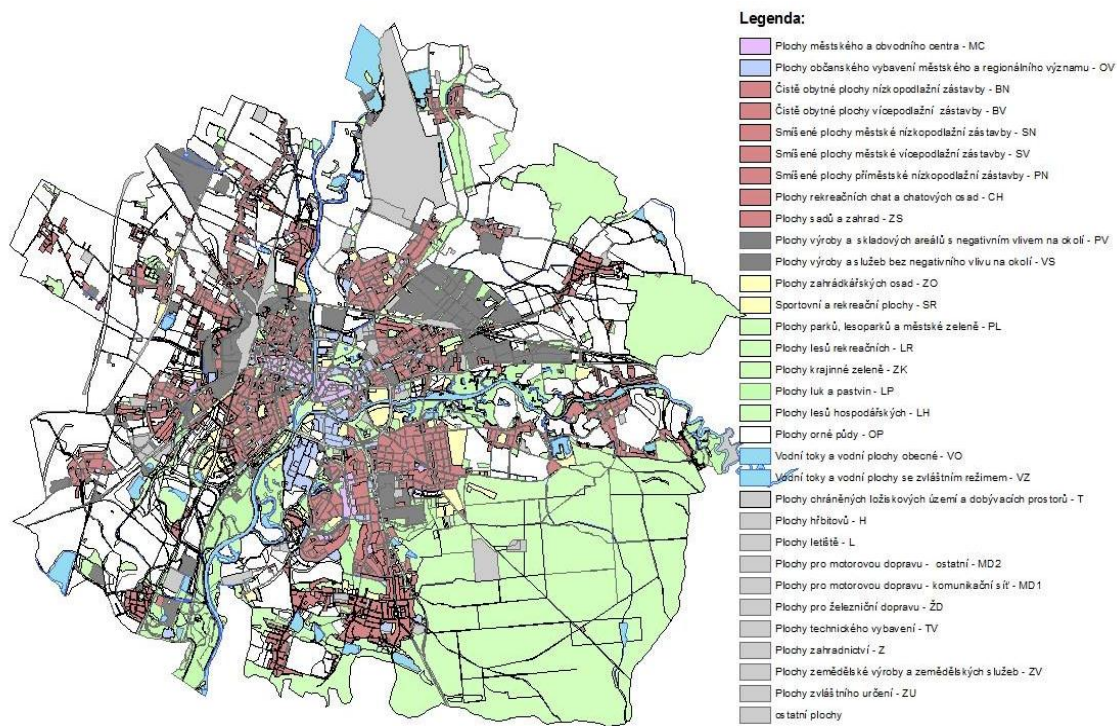
Obrázek 3: Mapa koncentrace obyvatel na území města

Zdroj: vlastní zpracování

Jako místa s nabídkou služeb a největší koncentrací pracovních míst byly na základě konzultací s vedoucím práce a analýzy územního plánu vybrány následující oblasti:

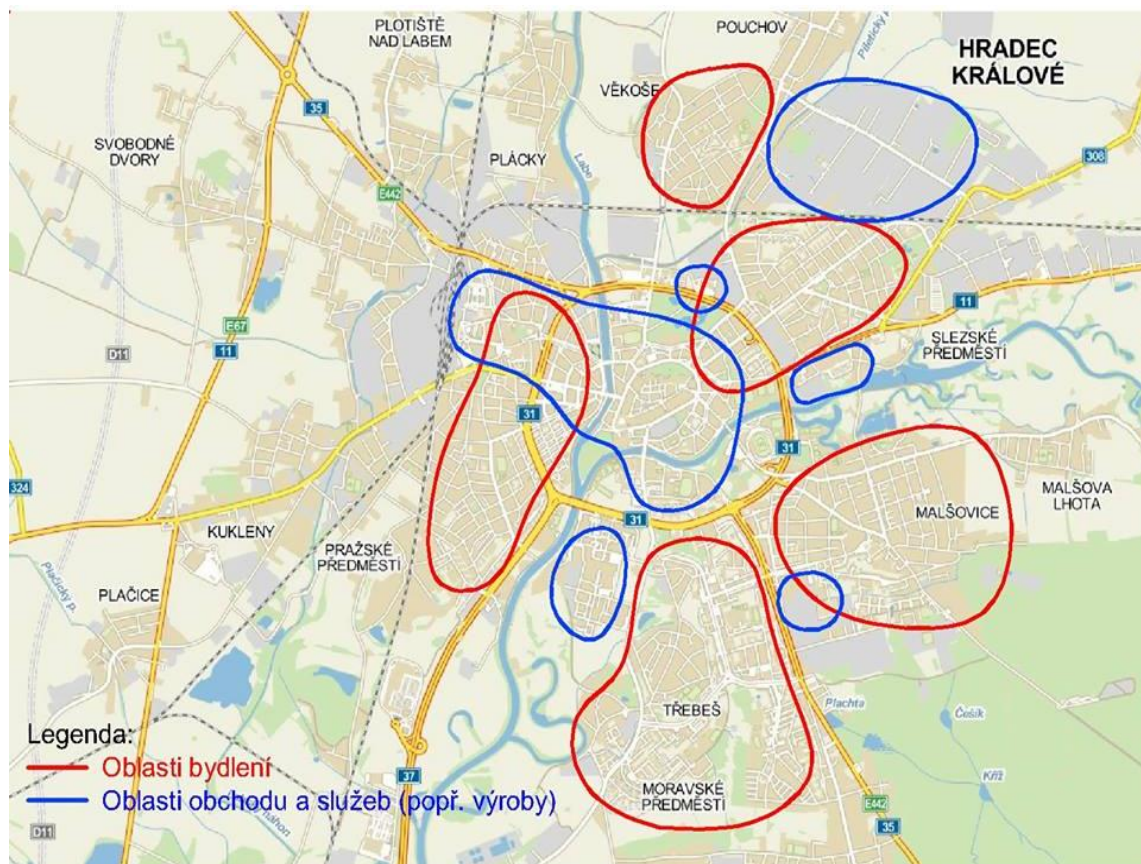
- centrum města s částí Pražského Předměstí a hlavním nádražím,
- oblast mezi ulicemi Brněnská, Sokolská a Hradecká,
- Fakultní nemocnice Hradec Králové,
- skladištní oblast.

Do tohoto výčtu byla pro každou oblast bydlení přidána nákupní centra jako střediska nabídky služeb pro danou lokalitu.



Obrázek 4: Územní plán města Hradec králové

Zdroj: vlastní zpracování



Obrázek 5: Mapa oblastí bydlení, obchodu a služeb

Zdroj: vlastní zpracování

Na zakreslení tras byly vybrány tři barvy (červená, žlutá a zelená), z nichž každá představuje určitou míru bezpečnosti. Červená barva znázorňuje nejvyšší riziko pro cyklisty. Jedná se převážně o kritická místa, která jsou na trase zaznamenána a cyklista se na těchto úsecích, místech může cítit „nejvíce v nebezpečí“.

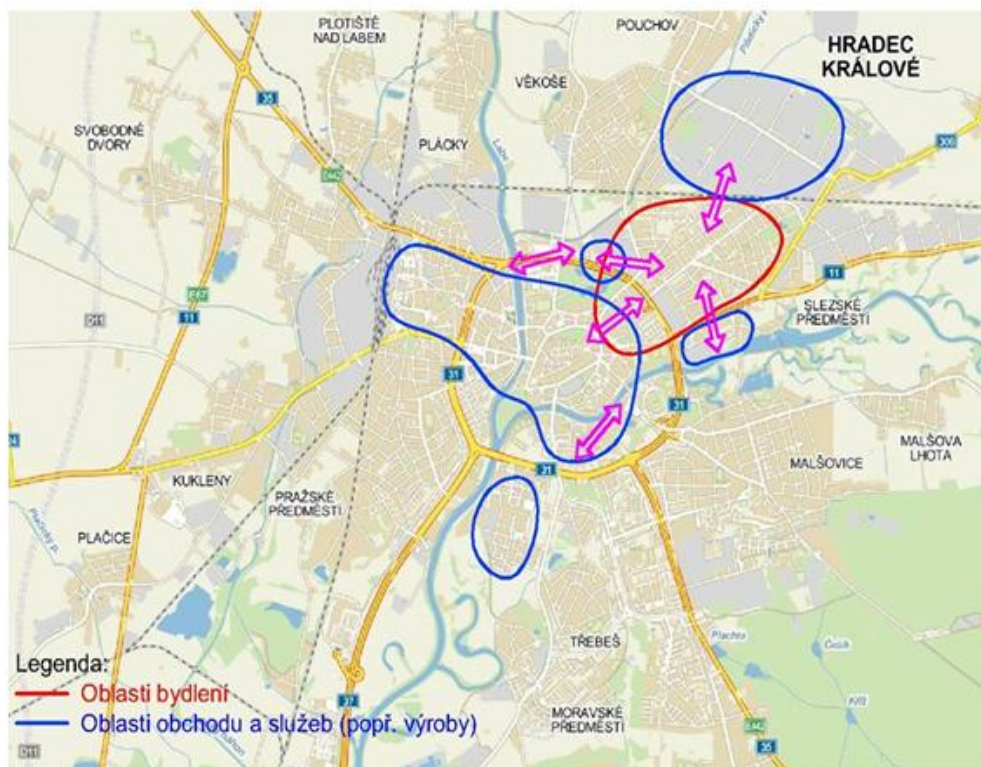
Žlutá barva je vyznačena na úsecích, které jsou pro cyklistu „méně nebezpečná“, ale i přesto není s cyklisty na těchto trasách většinou počítáno.

Zelená barva je zakreslena na trasách, kde se počítá s cyklisty. Jsou pro ně vyhrazeny jízdní pruhy, pásy, značení nebo dokonce vybudována cyklostezka.

Mapování bylo provedeno autorkou práce, jako uživatelem, který není z Hradce králové a nezná místní poměr. Její vnímání problémů je tak intenzivnější než u uživatelů denně využívajících jízdní kolo v dané lokalitě. Zároveň se tak vnímání blíží pocitům uživatelů se zhoršenou pozorností, jako mohou být starší lidé a děti. Mapování proběhlo 7. a 8. května 2014, tedy v pracovní dny, především v době ranní špičky.

5.3 Obytná zóna Slezské Předměstí

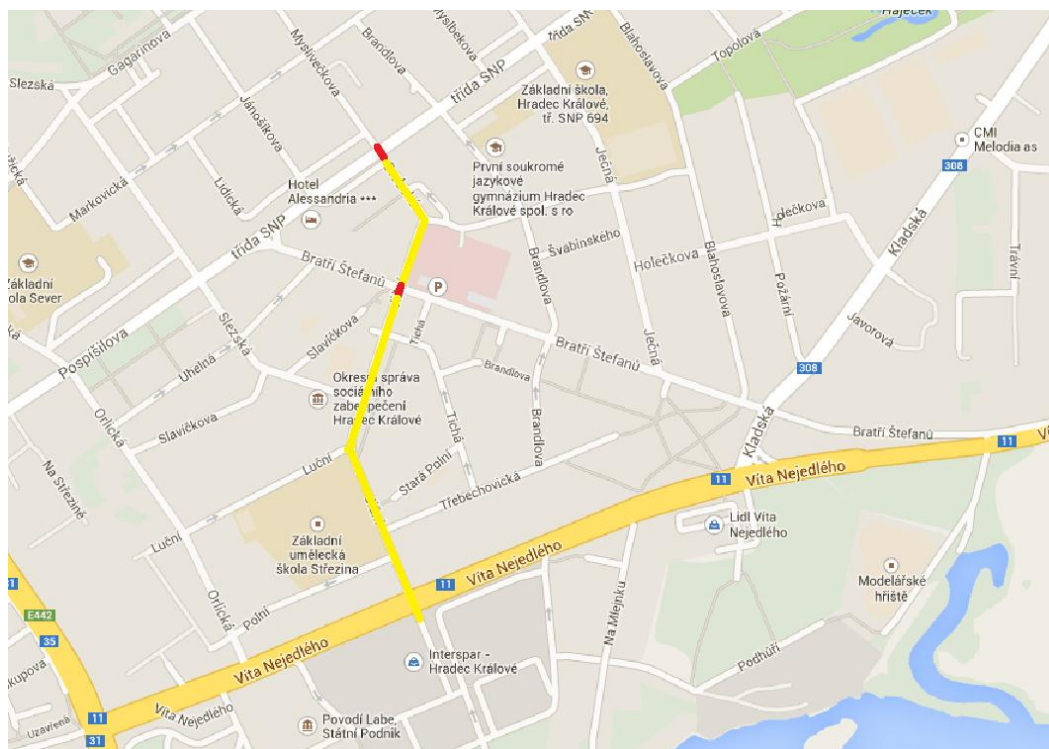
Slezské Předměstí je rozsáhlý komplex v severo-východní části města, kde bydlí kolem 10 tis. obyvatel. Páteří ulice Slezského Předměstí je Třída SNP. [41]



Obrázek 6: Obytná zóna Slezské Předměstí propojená s oblastmi obchodu a služeb

Zdroj: vlastní zpracování

5.3.1 Třída SNP – obchodní centrum (EuroCenter)



Obrázek 7: Třída SNP – obchodní centrum (EuroCenter)

Zdroj: vlastní zpracování

Nejbližší obchodní centrum pro tuto oblast je Obchodní centrum EuroCenter. Bylo vybudováno v roce 2002 a svou polohou u hlavní silnice z Hradce Králové na Ostravu a Orlické hory si zajišťuje dobrou dostupnost i se sousedním Slezským Předměstím.

Celá trasa z třídy SNP přes ulici Orebská, Jižní a Vítězslava Nezjedlého až do Obchodního centra EuroCenter je vyznačena žlutou barvou. Nepočítá se zde s možností jízdy cyklistů a není vybavena značením, ani vytyčenými místy pro cyklisty, i přesto, že silnice je dostatečně široká. Tato trasa je dlouhá přibližně 640 m.

Na této trase jsou dvě „krizová místa“ zaznamenána červenou barvou. První z nich je na třídě SNP. Pokud cyklista po ní jede nebo do ní vjíždí z ulice Myslivečková a chce pokračovat do vedlejší ulice Orebská, musí se dostat přes křižovatku, která nemá světelné značení. Třída SNP je hlavní silnicí s vysokým provozem a pro cyklistu, který nemá vymezen žádný svůj prostor ani značení, které by řidiče upozornilo na jejich možnou přítomnost, představuje tato křižovatka značné nebezpečí.



Obrázek 8: „Krizové místo“ na třídě SNP

Zdroj: vlastní zpracování

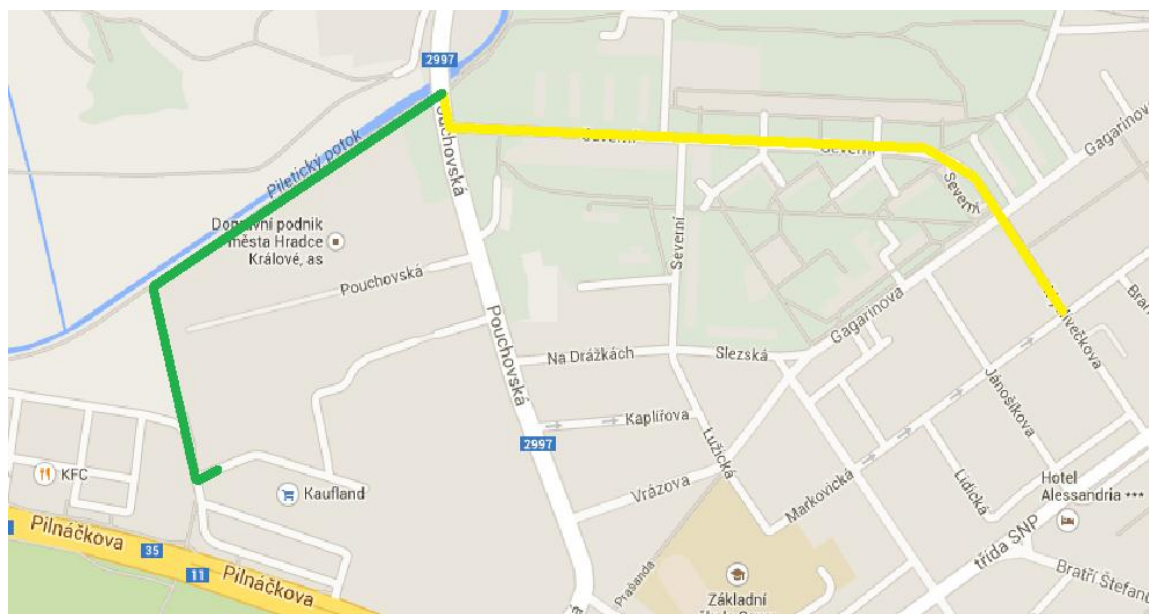
Druhé „krizové místo“ bylo vyznačeno na křižovatce ulice Bratří Štefanů a ulice Jižní. V blízkosti této křižovatky se nachází Poliklinika a Okresní správa sociálního zabezpečení, což způsobuje vyšší provoz na této trase. Křižovatka není opatřena žádným značením ani není na silnici vytyčen pruh či pás pro cyklisty.



Obrázek 9: „Krizové místo“ v ulici Bratří Štefanů a ulice Jižní

Zdroj: vlastní zpracování

5.3.2 Třída SNP – obchodní centrum (Kaufland)

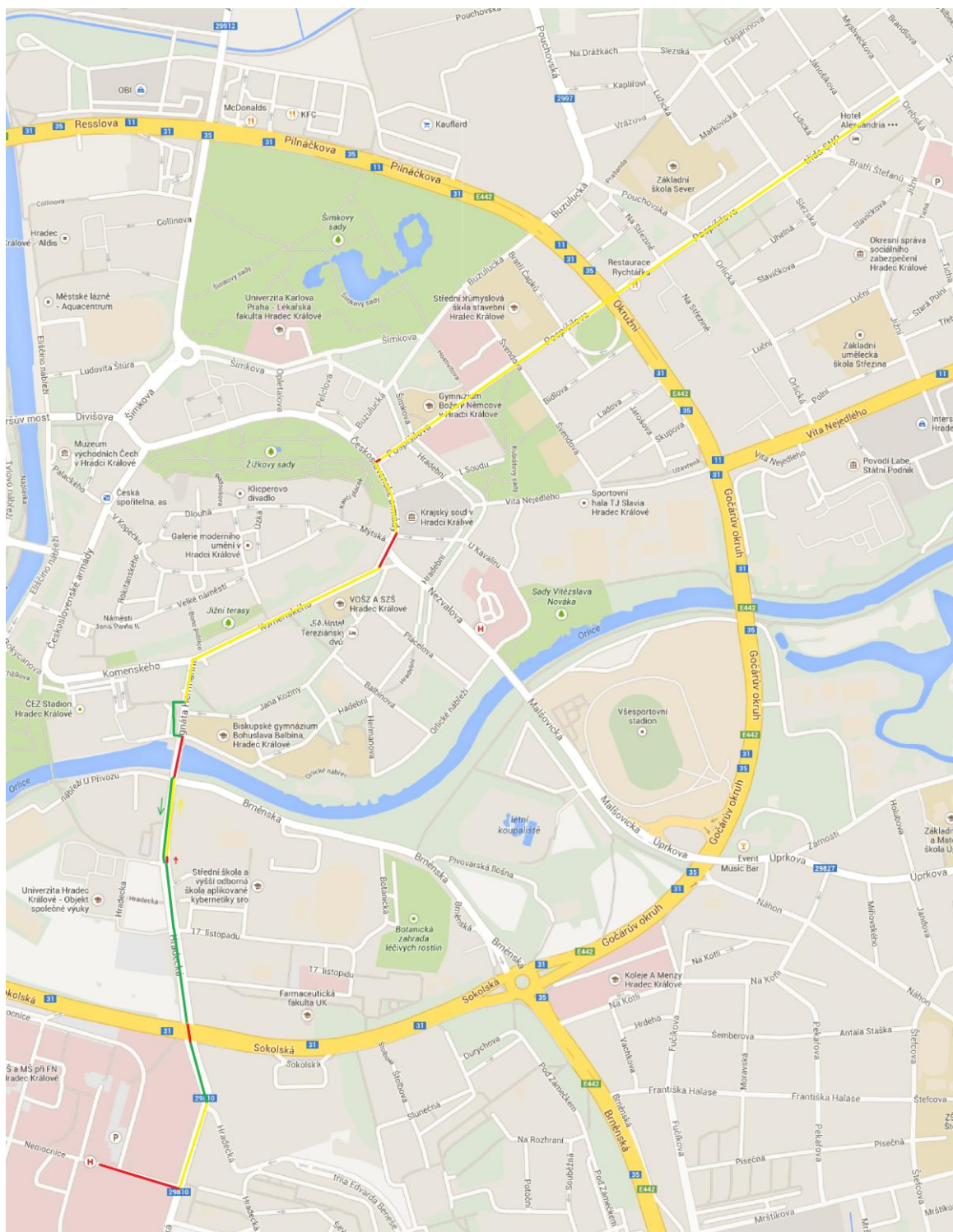


Obrázek 10: Třída SNP – obchodní centrum (Kaufland)

Zdroj: vlastní zpracování

Z třídy SNP byla vytyčena rovněž trasa k obchodnímu centru Kaufland, která vede ulicemi Myslivečkova, Severní, přes ulici Pouchovská, kde se cyklista napojuje na cyklostezku vedoucí k obchodnímu centru. Silnice v ulici Myslivečkova a Severní je poměrně frekventovaná, vede zde i městská hromadná doprava. Cyklista je veden ve stejném pruhu s ostatní dopravou. Chybí jakékoliv značení nebo vyhrazený prostor pro cyklo dopravu. Proto byly tyto dvě ulice zakresleny žlutou barvou. Dále je cyklista veden po cyklostezce až k obchodnímu centru, která se vyhýbá ostatní dopravě. Cyklostezka byla vyznačena zelenou barvou.

5.3.3 Třída SNP – Fakultní nemocnice Hradec Králové



Obrázek 11: Třída SNP – Fakultní nemocnice Hradec Králové

Zdroj: vlastní zpracování

Dalším cílovým bodem pro tuto oblast byla zvolena Fakultní nemocnice Hradec Králové. V současné době náleží Fakultní nemocnice Hradec Králové mezi nejvýznamnější

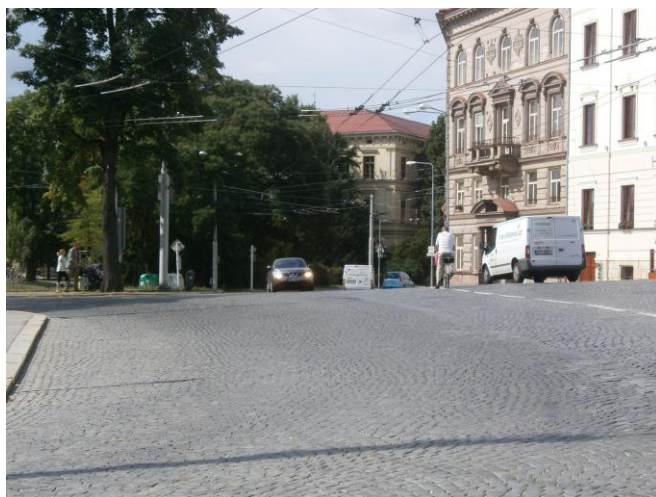
zdravotnická zařízení v České republice. Nemocnice zaměstnává přes 4 tis. zaměstnanců a představuje největšího zaměstnavatele ve městě. [47]

Trasa po třídě SNP, přes ulici Pospíšilova, Komenského, Ignáta Hermana, Hradecká a Zborovská až k Fakultní nemocnici měří přibližně 3,2 kilometrů. Z třídy SNP až po ulici Komenského je trasa vyznačena žlutou barvou, jelikož se cyklista po celou dobu pohybuje po hlavní silnici s vysokým provozem spolu s motorovými vozidly bez vytýčené cesty pro cyklistickou dopravu. Prvním „krizovým místem“ je křižovatka u Obchodní akademie, Střední odborné školy a Jazykové školy. Křižovatka je opatřena semaforem, avšak cyklista je celou dobu řazen mezi motorová vozidla a přejíždí do ulice Československé armády, kde je pro něj další „krizové místo“ na křižovatce u Krajského úřadu. Tato křižovatka se nachází v mírném kopci, ze kterého vede pět možných cest. Křižovatka je na frekventované silnici vedoucí i na Staré náměstí. Díky jejímu nepravidelnému tvaru je pro samotné řidiče motorových vozidel nepříjemná. Cyklista je po celou dobu ve společném provozu s vozidly, po žulové dlažbě, která je především za deštivého počasí nebezpečná a zhoršuje ovladatelnost jízdního kola.



Obrázek 12: „Krizové místo“ v ulici Pospíšilova

Zdroj: vlastní zpracování



Obrázek 13: „Krizové místo“ v ulici Československé armády

Zdroj: vlastní zpracování

Z ulice Komenského cyklista odbočí do ulice Ignáta Hermana, kde se napojí u hokejové haly na „stezku pro chodce a cyklisty“. Po několika metrech tato stezka končí a cyklista je nucen vjet do vozovky, která vede přes Moravský most. Vozovka je relativně úzká a na frekventované silnici nemá cyklista umožněnu bezpečnou jízdu. Tento úsek je vyznačen červenou barvou.



Obrázek 14: „Krizové místo“ na Moravském mostě

Zdroj: vlastní zpracování

Za Moravským mostem ve směru k fakultní nemocnici až k silnici I/31 Sokolská je pro cyklisty vytyčen cyklopruh, proto je tento úsek zakreslen zelenou barvou. V opačném směru, do centra dochází ale k nebezpečí pro cyklisty před budovou Střední průmyslové školy strojní. Od světelné křižovatky I/31 Sokolská je cyklista veden po „stezce pro chodce a cyklisty“, před Střední průmyslovou školou strojní však stezka končí a cyklista se musí

napojit do vozovky těsně za místem, které je pro automobilovou dopravu zúženo kvůli přechodu pro chodce. O vjezdu cyklisty do vozovky není řidič nijak informován, proto je pro cyklistu tento vjezd nebezpečný a je označen červenou barvou. Dále v tomto směru pokračuje mezi motorovými vozidly, proto je úsek od vjezdu po začátek Moravského mostu zakreslen žlutou barvou.



Obrázek 15: „Krizové místo“ v ulici Hradecká před Střední průmyslovou školou strojní

Zdroj: Vlastní zpracování

I přesto, že světelná křižovatka ze směru od Moravského mostu k fakultní nemocnici informuje o cyklistech v podobě semaforu pro cyklisty, může docházet ke zmatení cyklisty. Jelikož má cyklista přirozenou tendenci vjet do křižovatky na zelené světlo, které vidí před sebou, ačkoliv to platí až pro následující úsek křižovatky. Na základě toho byla tato křižovatka vyznačena červenou barvou.



Obrázek 16: „Krizové místo“ na světelné křižovatce přes ulici Sokolská

Zdroj: vlastní zpracování

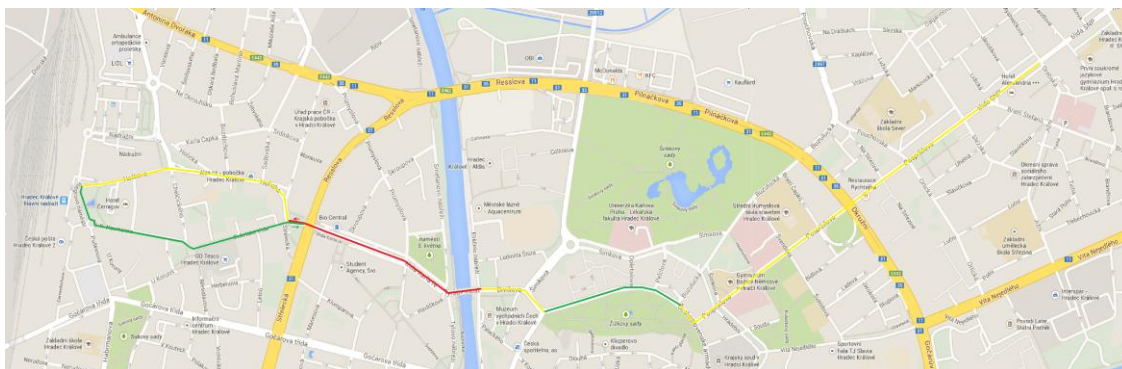
Z křižovatky v ulici Sokolská cyklista vjíždí na „stezku pro chodce a cyklisty“, avšak tato stezka po pár metrech končí a cyklista se musí napojit mezi motorová vozidla. Silnice v ulici Zborovská směřuje do sousedního města Pardubice, proto je provoz po této komunikaci vysoký a cyklista je vystavován nebezpečí Především proto, že většina cyklistů odbočuje vlevo na Moravské Předměstí, Třebeš a Nový Hradec Králové. Z ulice Zborovská je odbočka doprava k Fakultní nemocnici Hradec Králové. Silnice byla vyznačena červenou barvou z důvodu hustého provozu automobilů přijíždějící a odjíždějící z nemocnice a žádnému značení možného pohybu cyklisty.



Obrázek 17: „Krizové místo“ u Fakultní nemocnice Hradec Králové

Zdroj: vlastní zpracování

5.3.4 Třída SNP – hlavní nádraží



Obrázek 18: Třída SNP – hlavní nádraží

Zdroj: vlastní zpracování

Trasa vedoucí z třídy SNP, přes ulici Pospíšilova, Československé armády, Divišova, Tyršův most, po třídě Karla IV, ulici Hořická (nebo Dukelskou třídou) na hlavní nádraží je dlouhá 3,4 kilometrů.

Cesta z Třídy SNP až ke světelné křižovatce v ulici Pospíšilova byla popsána v předešlé podkapitole (str. 51). Po odbočení vpravo do ulice Československé armády je cyklista veden nejprve po vyznačeném cyklistickém pruhu a následně je veden po cyklistickém pásu až ke světelné křižovatce ve směru do ulice Divišova. Na základě toho je tento úsek zakreslen zelenou barvou.

Po odbočení do ulice Divišova až po začátek Tyršova mostu se cyklista pohybuje po čtyřproudé hlavní silnici spolu s ostatní dopravou, jelikož pro cyklistu není v tomto úseku vytyčen prostor. Díky dostatečně široké silnici a možnosti menšího kontaktu s ostatní dopravou je tento úsek zakreslen žlutou barvou.

Úsek od Tyršova mostu, přes světelnou křižovatku až po odbočení do ulice Hořická, je zachycen červenou barvou. Celý tento úsek není nijak uzpůsoben pro jízdu cyklisty, přitom silnice je úzká a provoz z obou stran je vysoký. Světelnou křižovatku směrem na hlavní nádraží musí cyklista projet spolu s ostatní dopravou. Naproti tomu, z opačného směru (z hlavního nádraží směrem k Tyršovu mostu) je na křižovatce vyznačen cyklistický pruh dávající řidiči vědomí o jízdě cyklisty, proto v tomto směru je tato část zakreslena zeleně.



Obrázek 19: „Krizové místo“ přes Tyršův most

Zdroj: vlastní zpracování



Obrázek 20: „Krizové místo“ na třídě Karla IV.

Zdroj: vlastní zpracování

Dále má cyklista možnost dvou cest. Jednou z nich je odbočení do ulice Hořická a dále do ulice Haškova. Tato část trasy není značena pro cyklisty, a proto se musí pohybovat mezi ostatní dopravou až k hlavnímu nádraží. Druhou variantou je pokračování v cestě po Dukelské třídě, kde je zákaz vjezdu všech motorových vozidel a cyklista má k dispozici komfortní cyklopruh po kterém se může bezpečně přepravit na náměstí 28. října, kde sice zákaz vjezdu už není, ale i přesto cyklista není díky pokračujícímu cyklopruhu vystavován nebezpečí až na hlavní nádraží. Proto je tato druhá varianta vyznačena zelenou barvou.

5.3.1 Třída SNP – Skladištní oblast



Obrázek 21: Třída SNP – Skladištní oblast

Zdroj: vlastní zpracování

Obyvatelé Slezského Předměstí mají na jeho okraji „Skladištní oblast“, ve které sídlí mnoho firem zaměstnávající velký počet zaměstnanců. Na základě toho byla i tato oblast vybrána jako místo poskytující pracovní příležitosti.

Z třídy SNP, přes ulici Lipová, Kladská a Vážní je trasa dlouhá přibližně 2,4 kilometru. Třída SNP až po ulici Lipová je vyznačena žlutou barvou, protože se jedná o hlavní silnici s vysokým provozem a na celém tomto úseku není zohledněna možnost jízdy cyklisty. Cyklista se po celou dobu pohybuje společně s ostatními motorovými vozidly bez vyznačeného prostoru. Ulice Lipová se napojuje na silnici II/308 v ulici Kladská, kde je cyklista veden po společné „stezce pro chodce a cyklisty“, úsek je pro cyklistu bezpečný, proto je vyznačen zelenou barvou. Přibližně po 340 metrech cyklista odbočí z ulice Kladská do ulice Vážní, kde začíná skladištní oblast. Na začátku této ulice je vjezd na „společnou stezku pro chodce a cyklisty“, která končí na rozcestí do ulice Kovová. Tato stezka má

nevhodný povrch, jak pro chodce, tak i cyklisty a proto není prakticky využívána. V opačném směru, kdy z této stezky se vyjíždí směrem do ulice Kladská, musí cyklista vjet do frekventovaného provozu jedoucích vozidel, které nejsou nijak o jejich možném vjezdu informováni. Proto tento úsek může znamenat nebezpečí pro cyklisty. Od rozcestí do ulice Kovová, kde končí stezka, se cyklista musí pohybovat na stejné komunikaci s ostatními vozidly. Silnice je úzká a častý provoz nákladních automobilů vystavuje cyklistu nebezpečí. Na základě toho je silnice ve skladištní oblasti vyznačena červenou barvou.



Obrázek 22: „Krizové místo“ na stezce v ulici Vážní

Zdroj: vlastní zpracování

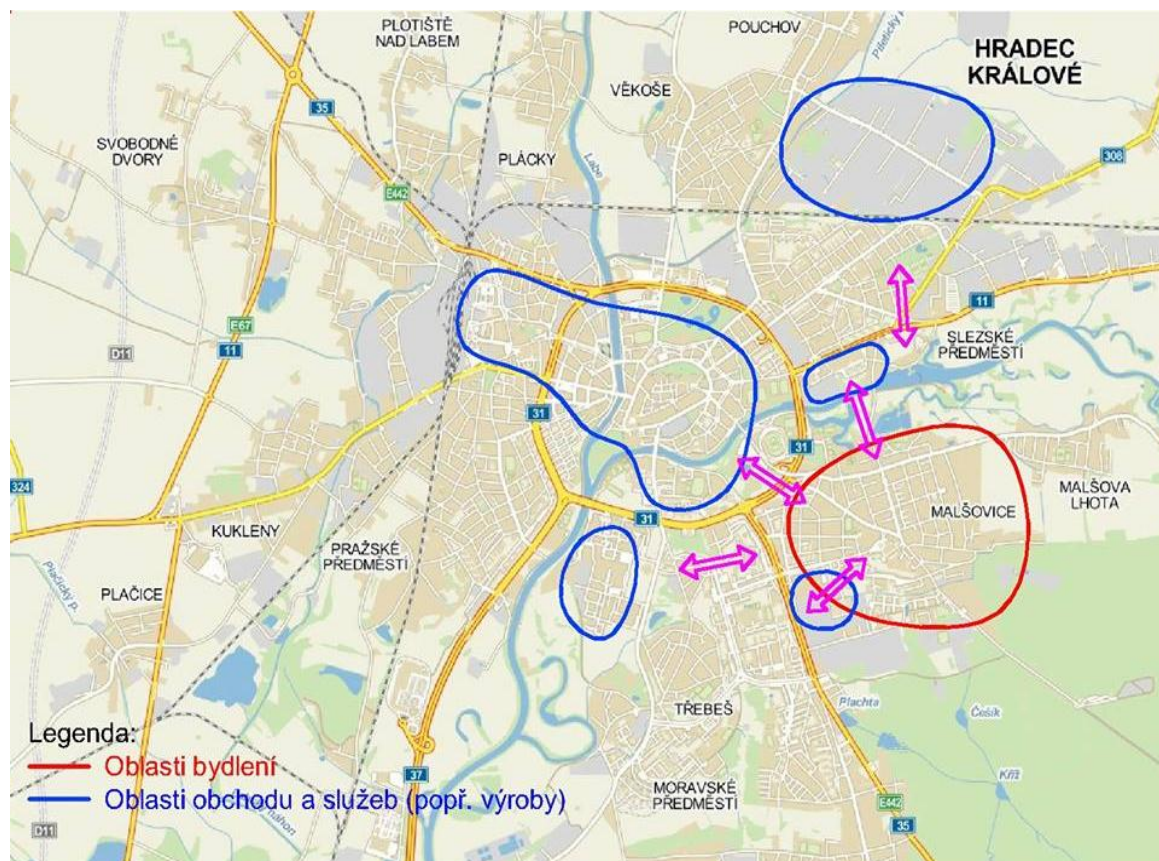


Obrázek 23: „Krizové místo“ v ulici Vážní

Zdroj: vlastní zpracování

5.4 Obytná zóna Malšovice

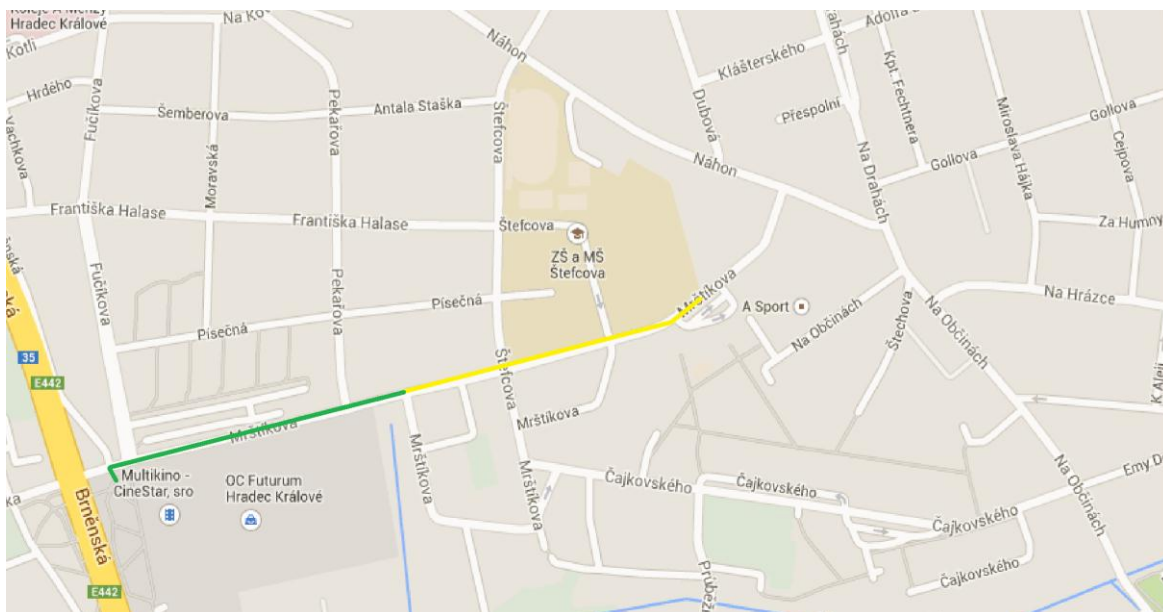
Malšovice jsou další z městských částí Hradce Králové nacházející se na jihovýchod od centra města. Na severu je tato část ohraničena tokem řeky Orlice, na jihovýchodě se od Malšovic rozprostírá masiv královéhradeckých lesů, který patří mezi největší ve východních Čechách dosahující bez většího přerušení až ke Kostelci nad Orlicí a Chocni. Malšovice jsou oblast s převládající rodinnou zástavbou, místy je tvořena bytovými domy většinou do pěti nadzemních podlaží. [33]



Obrázek 24: Obytná zóna Malšovice propojená s oblastmi obchodu a služeb

Zdroj: vlastní zpracování

5.4.1 Mrštíkova – obchodní centrum (Futurum)



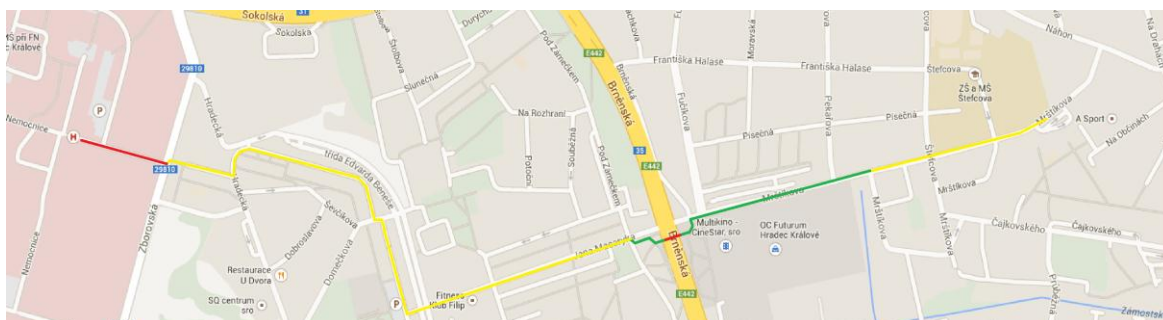
Obrázek 25: Mrštíkova – obchodní centrum (Futurum)

Zdroj: vlastní zpracování

Obchodní centrum Futurum bylo otevřeno 22. listopadu 2000 v Hradci Králové. V roce 2011 zde bylo otevřeno první multikino v České republice. V roce 2011 – 2012 prošlo obchodní centrum rozsáhlou rekonstrukcí, zvýšil se počet obchodů z původních 70 na 110.

Cyklista je veden v ulici Mrštíkova spolu s ostatními motorovými vozidly po jedné komunikaci bez informování o jejich možném pohybu. Tento úsek silnice je dostatečně široký, proto nepocítuje cyklista zvýšené nebezpečí a byl zakreslen žlutou barvou. Po 350 metrech na rohu obchodního centra může cyklista vjet na stezku pro chodce a cyklisty, odpojí se od ostatní dopravy a sníží tak nebezpečí na své cestě. Úsek po stezce je zvýrazněn zelenou barvou. Celá trasa měří pouhých 640 metrů.

5.4.2 Mrštíkova – Fakultní nemocnice Hradec Králové



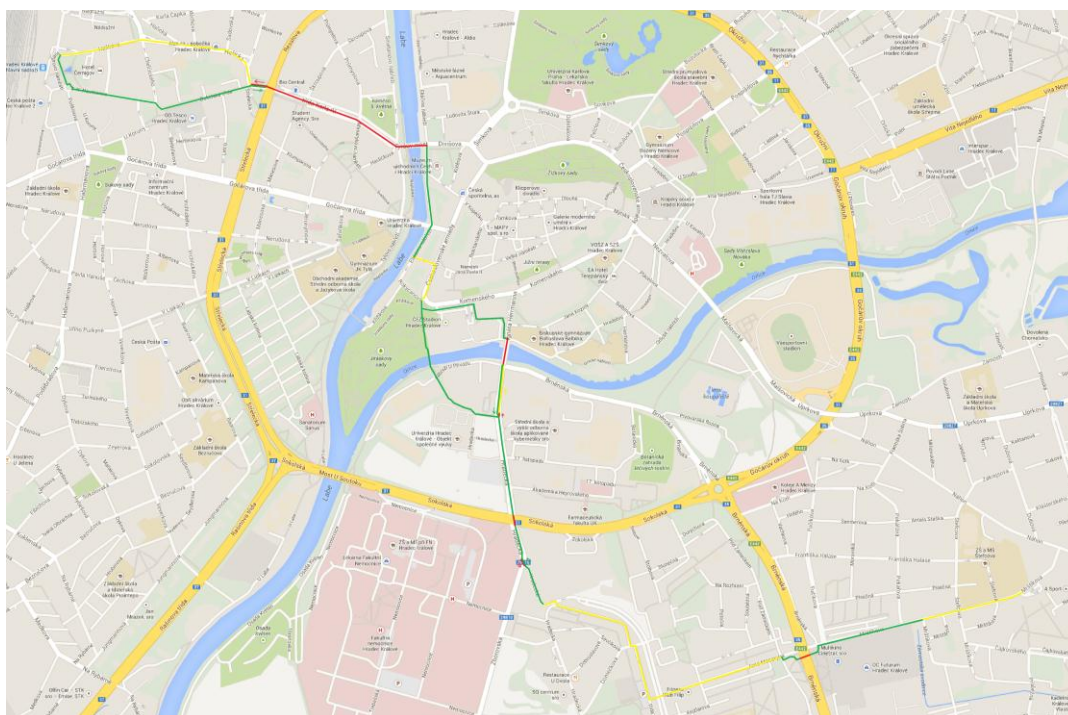
Obrázek 26: Mrštíkova – Fakultní nemocnice Hradec Králové

Zdroj: vlastní zpracování

Z ulice Mrštíkova do Fakultní nemocnice Hradec Králové je cyklista veden podél Obchodního centra Futurum popsané v předešlé podkapitole (str. 56). Od obchodního centra trasa pokračuje přes světelnou křižovatku směrem do ulice Jana Masaryka. K přejezdu křižovatky je vybudován podchod, který ale zakazuje cyklistovi projet. Je nucen z kola slézt a projít jej pěšky. Jelikož dojde k přerušení plynulé jízdy, není tato alternativa využívána. Cyklisté raději zůstávají na silnici mezi automobily, kde nemají vyznačen svůj prostor. Proto je tento úsek podchodu znázorněn červenou barvou.

Dvouproudá silnice v ulici Jana Masaryka je vyznačena žlutou barvou, která je zakreslena i po odbočení doprava do ulice Edvarda Beneše a kolem polikliniky, jelikož silnice není cyklistovi přizpůsobena. Silnice k hlavní vrátnici Fakultní nemocnice Hradec Králové je úzká a frekventovaná v obou směrech. V žádném z nich ale není informován řidič o jízdě cyklisty, proto je tento úsek zvýrazněn červenou barvou.

5.4.3 Mrštíkova – hlavní nádraží



Obrázek 27: Mrštíkova – hlavní nádraží

Zdroj: vlastní zpracování

Trasa podél obchodního centra Futurum, přes světelnou křižovatku, do ulice Jana Masaryka a Edvarda Beneše je popsána v předešlé podkapitole (str. 56, 57). Z ulice Edvarda Beneše se cyklista napojuje na ulici Hradecká, kde má vyhrazenou stezku pro cyklisty vedoucí až ke světelné křižovatce. I přesto, že světelná křižovatka z ulice Zborovská směrem

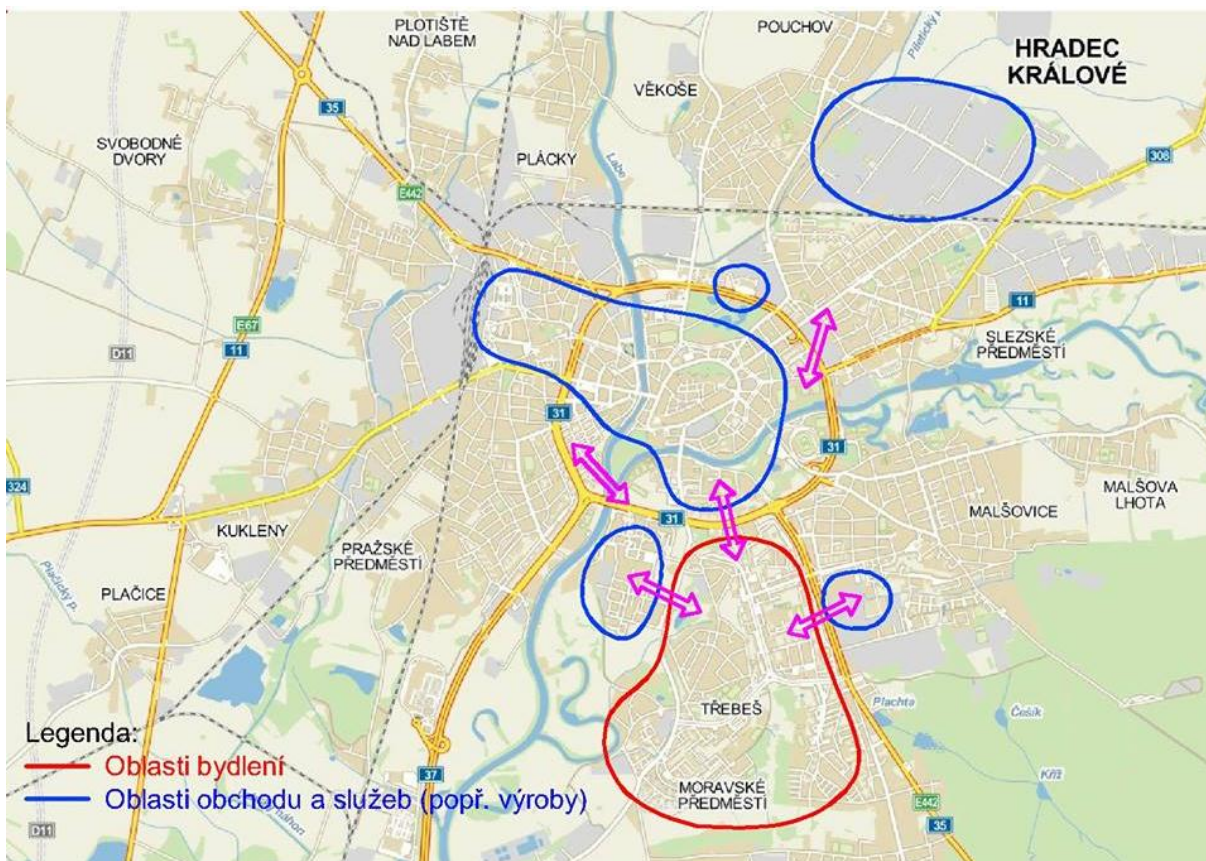
k Univerzitě Hradec Králové informuje o cyklistech v podobě semaforu pro cyklisty, může docházet ke zmatení cyklisty, jelikož má cyklista přirozenou tendenci vjet do křižovatky na zelené světlo, které vidí před sebou, ačkoliv to platí až pro následující úsek křižovatky.

Ze světelné křižovatky cyklista pokračuje po společné stezce pro chodce a cyklisty. Před studijní vědeckou knihovnou vznikají cyklistovi dvě varianty cesty. První z ní je odbočení doleva a napojení na cyklostezku, projíždějící vedle Jiráskových sadů. V ulici Rokycanova cyklostezka končí a trasa pokračuje po ulici Československé armády. Cyklostezka je pro cyklisty bezpečná, proto je zakreslena zelenou barvou. Pouze přejezd silnice v ulici Hrdecká na cyklostezku je zvýrazněn žlutou barvou, jelikož se cyklista musí dostat přes frekventovanou silnici na druhou stranu. Druhou variantou je nenapojovat se na cyklostezku a pokračovat přes Moravský most ulicí Ignáta Hermana, kde se cyklista napojí na cyklostezku mezi tréninkovou halou a okresním soudem pokračující ulicí Komenského. Na tomto úseku jsou ale zakreslena dvě „krizová místa“, která jsou popsána v předešlé podkapitole (str. 45).

V ulici Rokycanova se obě možné cesty sbíhají a trasa pokračuje ulicí Československé armády, Mostecká, přes Eliščino nábřeží až k Tyršovu mostu. Ulice Československé armády a Mostecká jsou vyznačena žlutou barvou, jelikož cyklista musí jezdit spolu s ostatními vozidly na jedné komunikaci bez jakéhokoliv pro ně značení. Přes Eliščino nábřeží vede cyklostezka vedoucí až k Tyršovu mostu, proto je tento úsek vyznačen zelenou barvou. Trasa po Tyršově mostě, přes třídu Karla IV. k hlavnímu nádraží je popsána v předešlé podkapitole (str. 51, 53). Z ulice Mrštíkova k hlavnímu nádraží je trasa dlouhá přibližně 5,5 kilometru.

5.5 Obytná zóna Moravské Předměstí

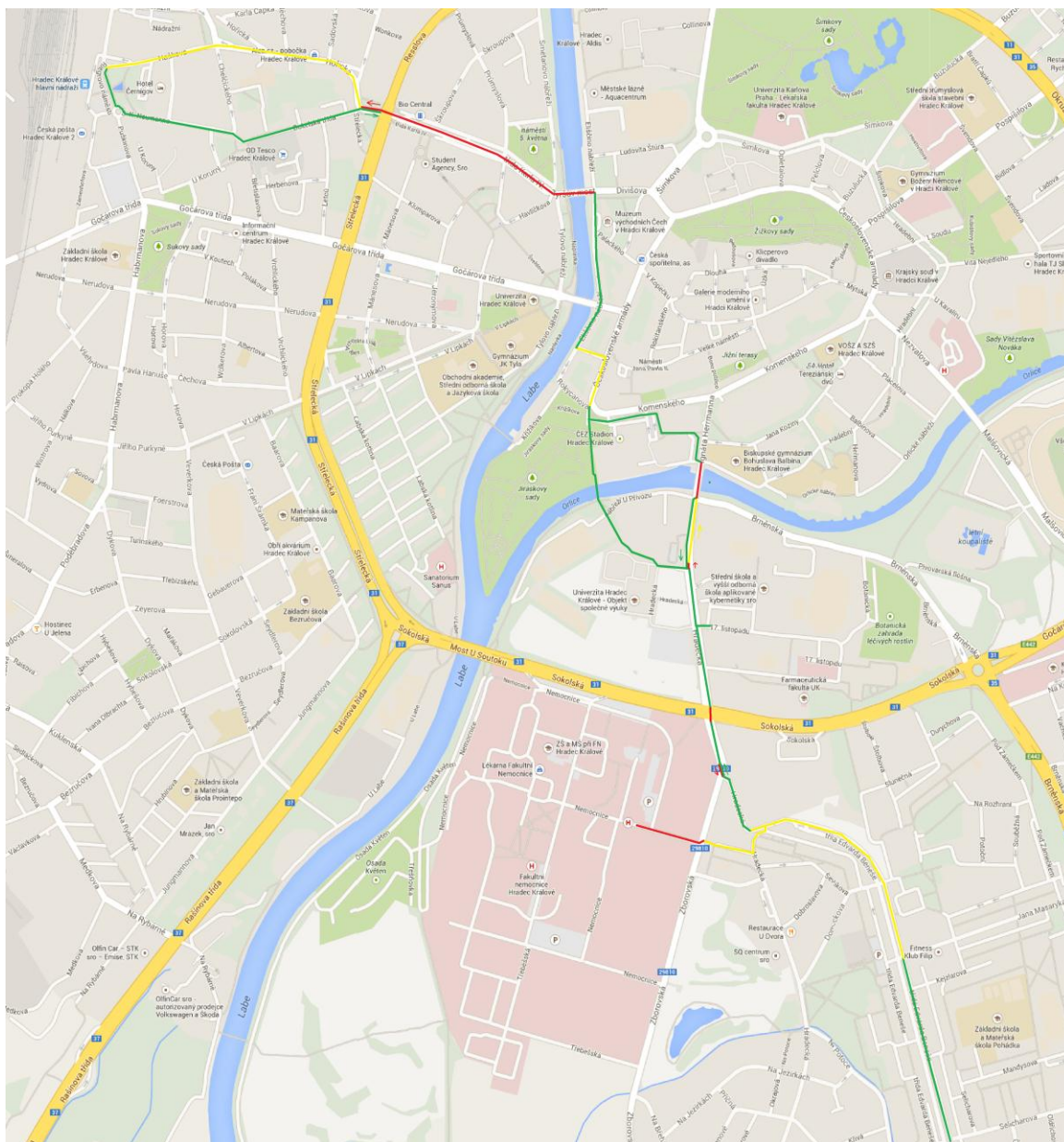
Moravské Předměstí je jedno z dalších městských částí Hradce Králové ležící na jihu mezi Roudničkou, Novým Hradcem a Třebší. Vzhledem k provozní jednotě panelových sídlišť ve čtvrtích Třebeš a západní části Nového Hradce Králové, jsou tyto části zahrnuty pro potřeby této práce do obytné zóny Moravské Předměstí. Jedná se o jednu z největších lokalit města, kde výrazně převažuje vícepodlažní obytná zástavba ve stylu 70. – 90. let. [35]



Obrázek 28: Obytná zóna Moravské Předměstí propojená s oblastmi obchodu a služeb

Zdroj: vlastní zpracování

5.5.1 Třída Edvarda Beneše – Fakultní nemocnice Hradec Králové – centrum města - hlavní nádraží



Obrázek 29: Třída Edvarda Beneše – Fakultní nemocnice Hradec Králové – centrum města – hlavní nádraží

Zdroj: vlastní zpracování

Trasa z Moravského Předměstí k hlavnímu nádraží spojuje i cestu k Fakultní nemocnici Hradec Králové a centru města (konkrétně do ulice Hradecká, kde je sídlo středních a vysokých škol).

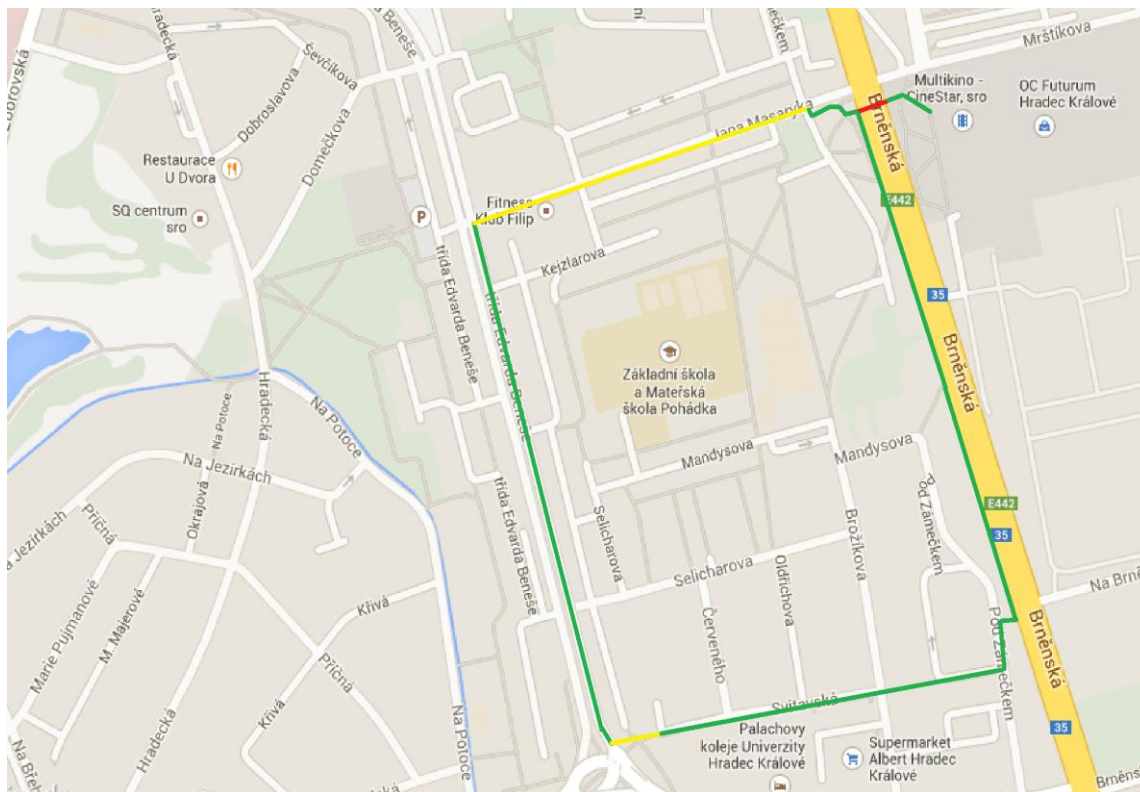
Z třídy Edvarda Beneše je cyklista veden kolem záchranné služby u ulice Zborovská k Fakultní nemocnici Hradec Králové. Po třídě Edvarda Beneše jsou vyznačené cyklistické pruhy zajišťující bezpečnou cestu cyklistovi, proto je vyznačena zelenou barvou.(pozn.:

v době po dokončení mapování došlo ke zrušení cyklistických pruhů a v rámci rekonstrukce třídy Edvarda Beneše k výstavbě části cyklostezky, která je však řešena nevhodně a bude vytvářet nová krizová místa. Na křižovatce odbočující do ulice Jana Masaryka cyklista pokračuje po ulici Edvarda Beneše, kde už pruhy nejsou vyznačeny, ani žádné jiné informování o jízdě cyklistů není. Na základě toho je tento úsek vyznačen žlutou barvou. Silnice k hlavní vrátnici fakultní nemocnice je zakreslena červeně, z důvodů vysokého provozu na úzké silnici, bez jakéhokoliv značení pro cyklisty.

Další možností pracovních příležitostí nabízí oblast u ulice Hradecká, kde sídlí střední a vysoké školy. Z Moravského Předměstí je cyklista veden přes třídu Edvarda Beneše, kolem záchranné služby, ulici Hradecká a Zborovská přes světelnou křižovatku, ze které pokračuje ulicí Hradeckou. „Kritická místa“ a barevné značení je popsáno již v předešlé kapitole (str. 47, 48).

V ulici Hradecká vznikají cyklistovi dvě varianty jízdy. Jednou z nich je jízda po cyklostezce, podél Jiráskových sadů, nebo pokračovat přes Moravský most a napojit se na cyklostezku mezi tréninkovou halou a okresním soudem. V ulici Rokycanova se cesty sbíhají a cyklista pokračuje po ulici Československé armády, Eliščino nábřeží, přes Tyršův most, třídou Karla IV. až k hlavnímu nádraží. Celá tato trasa je podrobněji popsána v předešlé kapitole (str. 51, 53).

5.5.2 Třída Edvarda Beneše – obchodní centrum (Futurum)



Obrázek 30: Třída Edvarda Beneše – obchodní centrum (Futurum)

Zdroj: vlastní zpracování

Z třídy Edvarda Beneše je přibližně 1,2 kilometru vzdálené obchodní centrum Futurum. Cyklista může zvolit k tomuto centru dvě trasy. První z nich je po třídě Edvarda Beneše, ulicí Jana Masaryka přes světelnou křižovatku do ulice Mrštíkova. Na třídě Edvarda Beneše jsou vyznačeny cyklistické pruhy, které zabezpečují plynulou a bezpečnou jízdu (viz předchozí pozn.). Na základě toho je tento úsek vyznačen zelenou barvou. Naproti tomu v ulici Jana Masaryka žádné značení pro cyklisty není a celou jízdu je cyklista zařazen mezi ostatní automobily. Proto je tato ulice zakreslena žlutou barvou. Přes světelnou křižovatku je cyklista veden podchodem, který je označen z obou stran „zákazem vjezdu cyklistů“ a je nucen ho projít pěšky vedle kola. Tento zákaz je však cyklisty houfně porušován řazením se mezi automobily. Proto byl tento úsek zvýrazněn červenou barvou. Od podchodu navazuje „stezka pro chodce a cyklisty“ směřující až k obchodnímu centru.



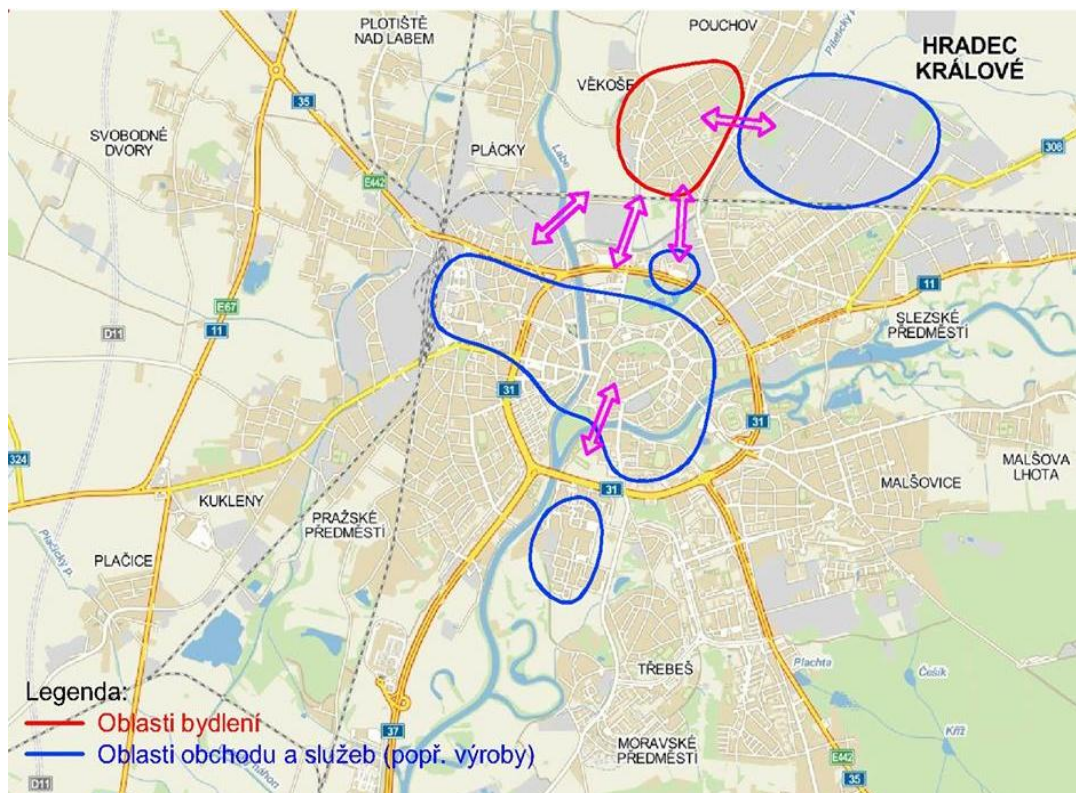
Obrázek 31: „Krizové místo“ přes ulici Brněnská

Zdroj: vlastní zpracování

Jako druhou variantu lze zvolit cestu z třídy Edvarda Beneše přes ulici Svitavská, podél ulice Brněnská a Mrštíkova. Z třídy Edvarda Beneše je cyklista veden do ulice Svitavská po chodníku, na základě toho je tento úsek vyznačen žlutou barvou. V ulici Svitavská se cyklista pohybuje po komunikaci s nízkým provozem mezi bytovou zástavbou, kde mu nevzniká nebezpečí. Ulicí Brněnská se cyklista pohybuje podél hlavní silnice po cyklostezce až ke světelné křižovatce, kde využije podchod k přejezdu do ulice Mrštíkova. Podchod je nutné projít, jelikož je cyklistovi zakázáno podchod projet, tím dojde k přerušení a zpomalení jeho jízdy. Na základě toho je světelná křižovatka zakreslena červenou barvou. Od podchodu vede cyklostezka až k obchodnímu domu. Kromě úseku z třídy Edvarda Beneše do ulice Svitavská a světelné křižovatky je trasa vyznačena zelenou barvou.

5.6 Obytná zóna Věkoše

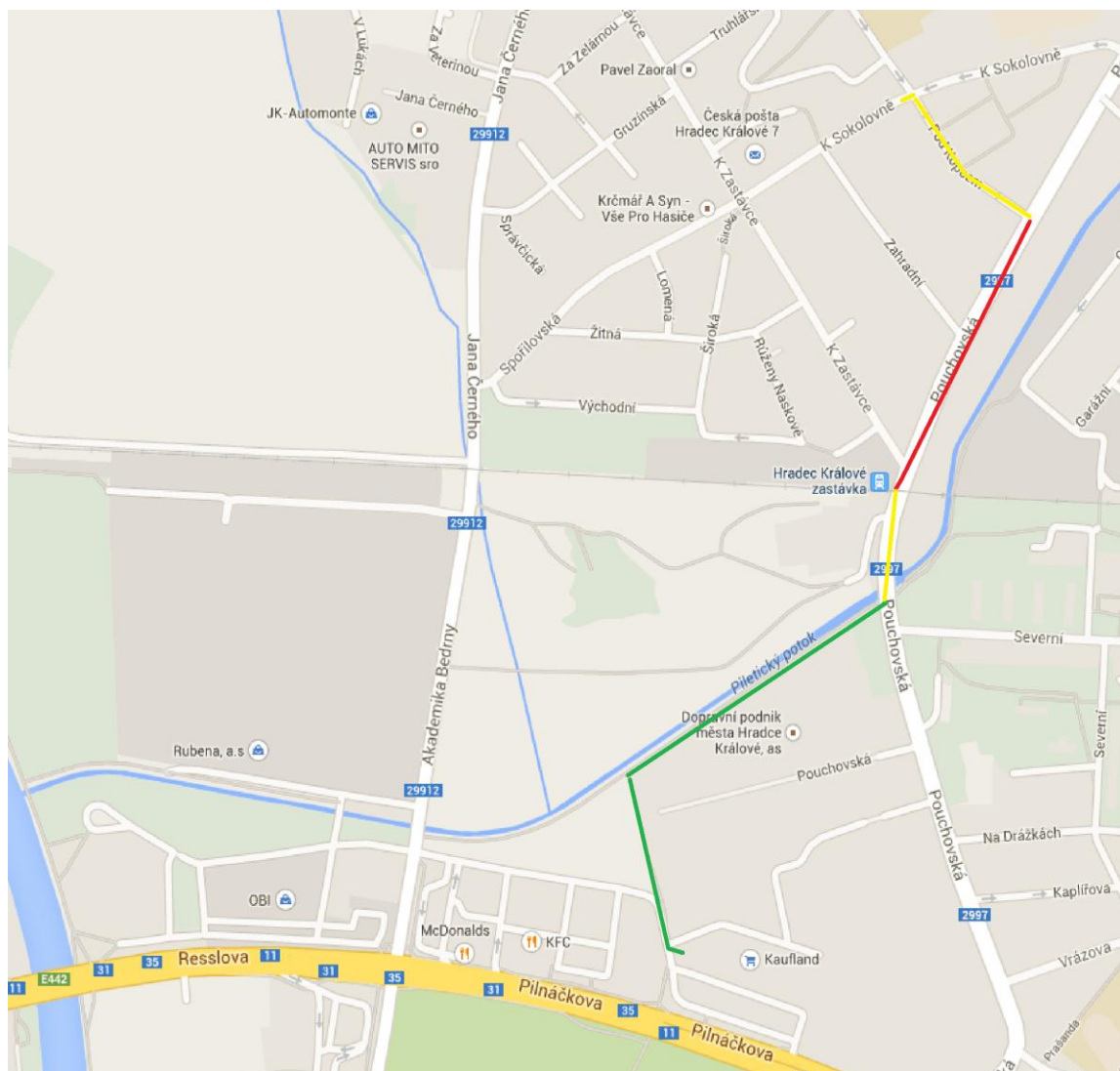
Městská část Věkoše se nachází v severní části města Hradec Králové. Její dominantou je především sídliště poblíž ulice Truhlářská. Věkoše jsou známé i rodištěm a bydlištěm světově proslulého houslisty Jaroslava Svěčeného. Páteří ulice Jan Černý je pojmenována po významném rolníkovi a poslanci za doby první republiky. [45]



Obrázek 32: Obytná zóna Věkoše propojená s oblastmi obchodu a služeb

Zdroj: vlastní zpracování

5.6.1 K Sokolovně – obchodní centrum (Kaufland)



Obrázek 33: K Sokolovně – obchodní centrum (Kaufland)

Zdroj: vlastní zpracování

K obchodnímu centru vede trasa ulic k Sokolovně, u mateřské školy pokračuje doprava do jednosměrné ulice Pod kopcem a ulicí Pouchovská. Z ulice Pouchovská je napojení na cyklostezku vedoucí až k obchodnímu centru. Celá trasa měří přibližně 1,6 kilometrů.

Ulice K Sokolovně i ulice Pod Kopcem je vyznačena žlutou barvou. V žádné z těchto ulic není vyhrazen prostor pro cyklisty, ani informování pomocí značek nebo piktogramů. Cyklista následně projíždí jednosměrnou ulicí, která není dostatečně široká a dostává se do úzkého kontaktu s ostatními dopravními prostředky.

Až k vlakovému přejezdu je ulice Pouchovská zakreslena červenou barvou, jelikož se jedná o hlavní dopravní proud, s vysokým provozem. Úzká silnice nutí cyklistu se pohybovat

ve společném pruhu s ostatní dopravou, jelikož pro ně není žádná vyhrazená cesta zajišťující větší bezpečí při jízdě.



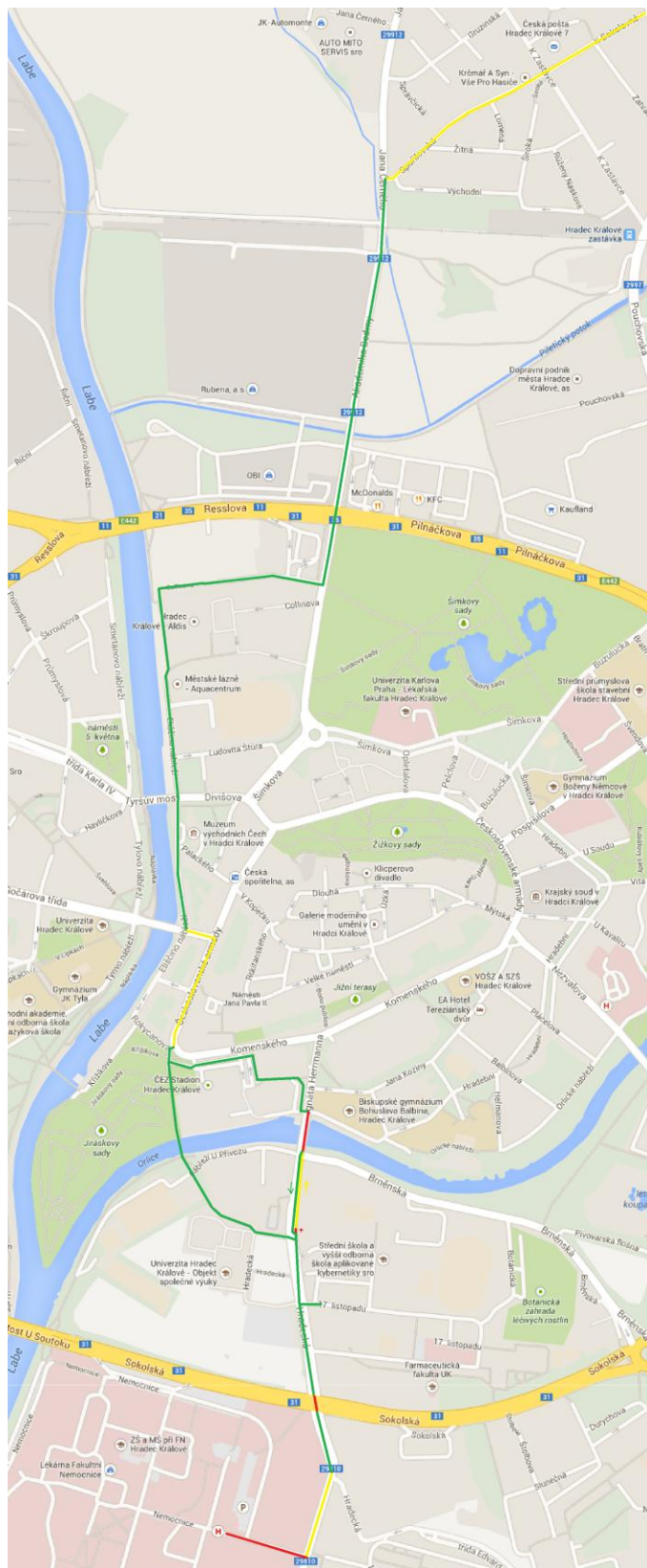
Obrázek 34: "Krizové místo" v ulici Pouchovská

Zdroj: vlastní zpracování

Za vlakovým přejezdem je využíván chodník umožňující se vyhnout jízdě po komunikaci s ostatní dopravou. Avšak tento chodník není určen k jízdě cyklistů, proto je tento úsek označen žlutou barvou.

Za mostem, přes Piletický potok, se trasa napojuje z ulice Pouchovská na cyklostezku vedoucí až k obchodnímu domu. Tato cyklostezka se zcela vyhýbá dopravnímu provozu, z toho důvodu je tento úsek vyznačen zelenou barvou.

5.6.2 K Sokolovně – centrum města – Fakultní nemocnice Hradec Králové



Obrázek 35: K Sokolovně – centrum města - Fakultní nemocnice Hradec Králové

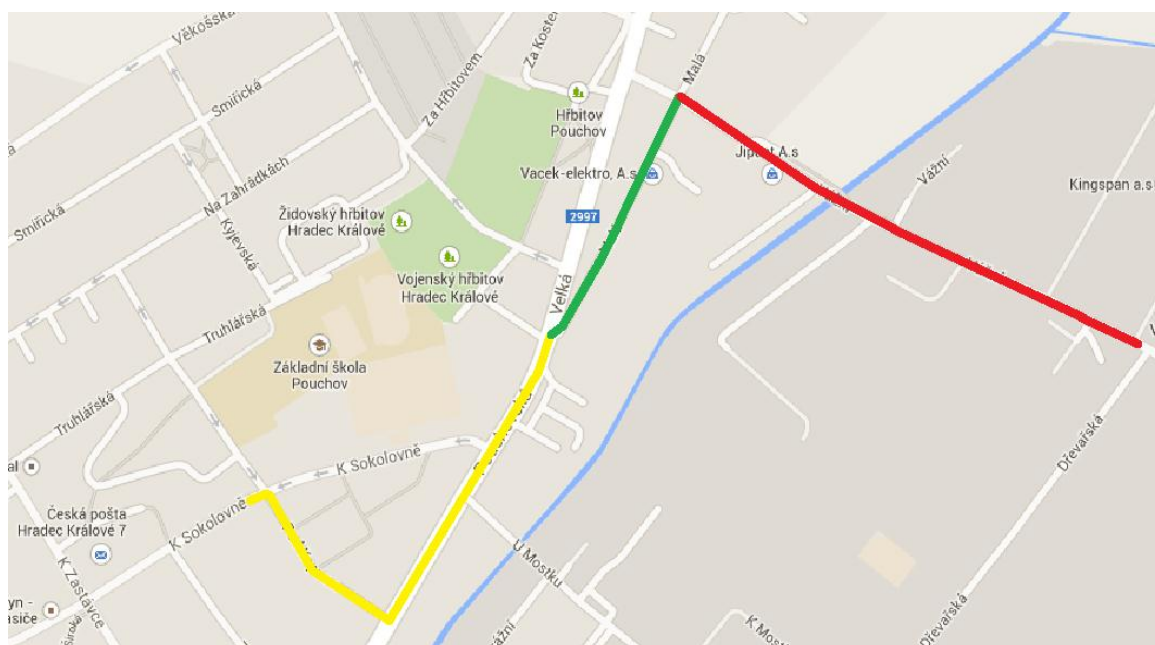
Zdroj: vlastní zpracování

Trasa vedoucí z ulice K Sokolovně, přes Akademika Berny, Collinova, Eliščino nábřeží, Československé armády, Hradecká, Zborovská až k Fakultní nemocnici Hradec Králové je dlouhá přibližně 4,4 kilometru.

Silnice v ulici K Sokolovně směrem k ulici Akademika Berny je zakreslena žlutou barvou. Jedná se o silnici v obytné oblasti, která není žádným způsobem přizpůsobena jízdě cyklisty. Podél komunikace v ulici Akademika Berny je vybudována společná stezka pro chodce a cyklisty vedoucí až ke světelné křižovatce. Celý tento úsek po stezce je znázorněn zelenou barvou, včetně světelné křižovatky, jelikož stezka pro chodce a cyklisty končí těsně u semaforu a vede cyklistu přes silnici I/31 ve vytyčeném pruhu pro cyklisty a za přechodem stezka pro chodce a cyklisty pokračuje.

U katastrálního úřadu trasa vede z ulice Akademika Berny do ulice Collinova, kde napojení na cyklostezku pokračuje až k Pražskému mostu. Odtud trasa dále pokračuje v ulici Československé armády, kde lze využít cyklostezku do ulice Hradecká, nebo zvolit trasu ulicí Komenského, napojit se na cyklostezku mezi okresním úřadem a tréninkovou halou přes Moravský most do ulice Hradecká. Podél ulice Hradecká je oblast, kde sídlí několik středních a vysokých škol. Z ulice Hradecká se pokračuje přes světelnou křižovatku směrem na Pardubice ulicí Zborovská, kde po pravé straně sídlí Fakultní nemocnice Hradec Králové. Tato část trasy je podrobněji popsána v předešlé podkapitole (str. 48 - 50).

5.6.3 K Sokolovně – Skladištní oblast



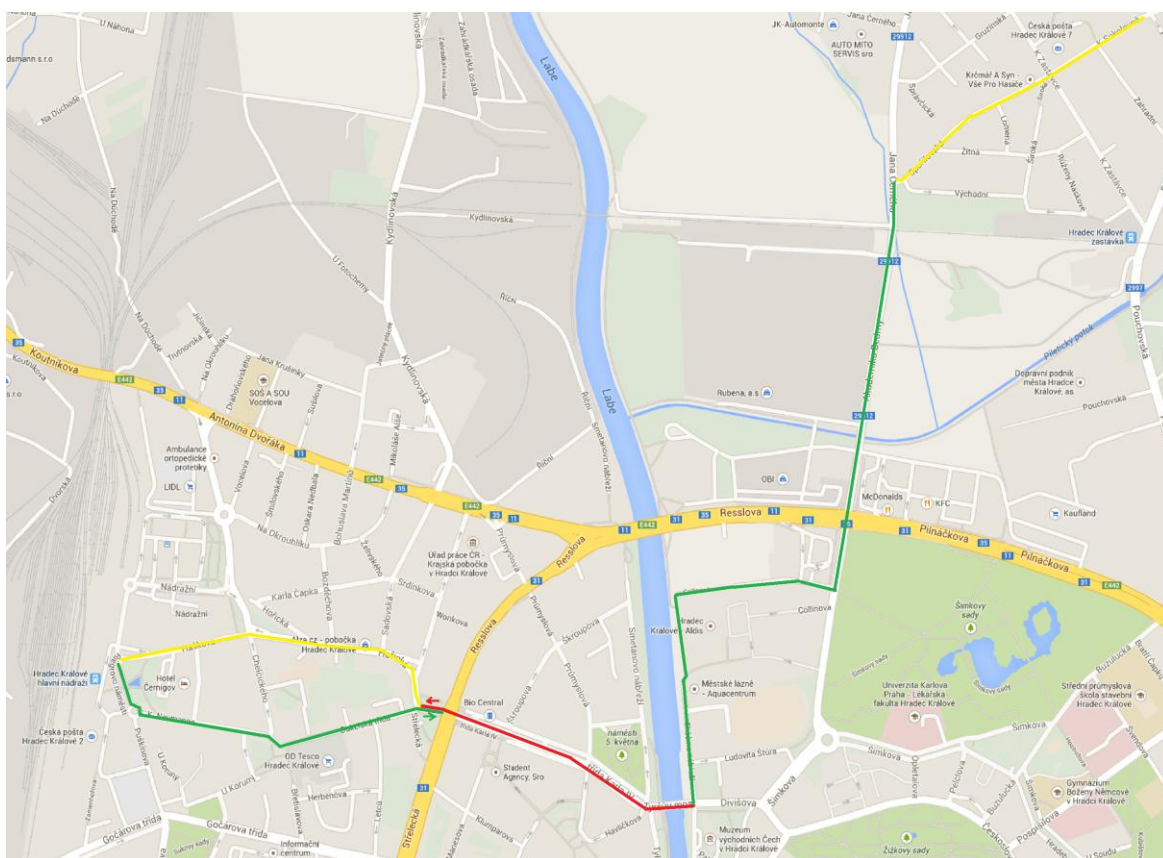
Obrázek 36: K Sokolovně – Skladištní oblast

Zdroj: vlastní zpracování

Z ulice K Sokolovně je cyklista veden do jednosměrné ulice Pod Kopcem, která navazuje na ulici Pouchovská, dále jednosměrnou ulicí Malá do „Skladištní oblasti“ v ulici Vážní. Celá tato trasa měří přibližně 3 kilometry.

Ulice K Sokolovně a ulice Pod Kopcem je zakreslena žlutou barvou, jelikož není jakkoliv značena a neinformuje o jízdě cyklisty. Je tomu stejně i v ulici Pouchovská. Z ulice Pouchovská do ulice Malá cyklista vjíždí do protisměru, avšak silnice je označena značkou „povolení vjezdu cyklistům“, na základě toho byla vyznačena zelenou barvou. Z ulice Malá trasa pokračuje odbočením doprava do ulice Vážní, která je zakreslena červenou barvou, z důvodu vysokého provozu osobních a nákladních automobilů, kde komunikace je relativně úzká a nemá vyhraněné místo nebo značení pro jízdu cyklisty.

5.6.4 K Sokolovně – hlavní nádraží



Obrázek 37: K Sokolovně – hlavní nádraží

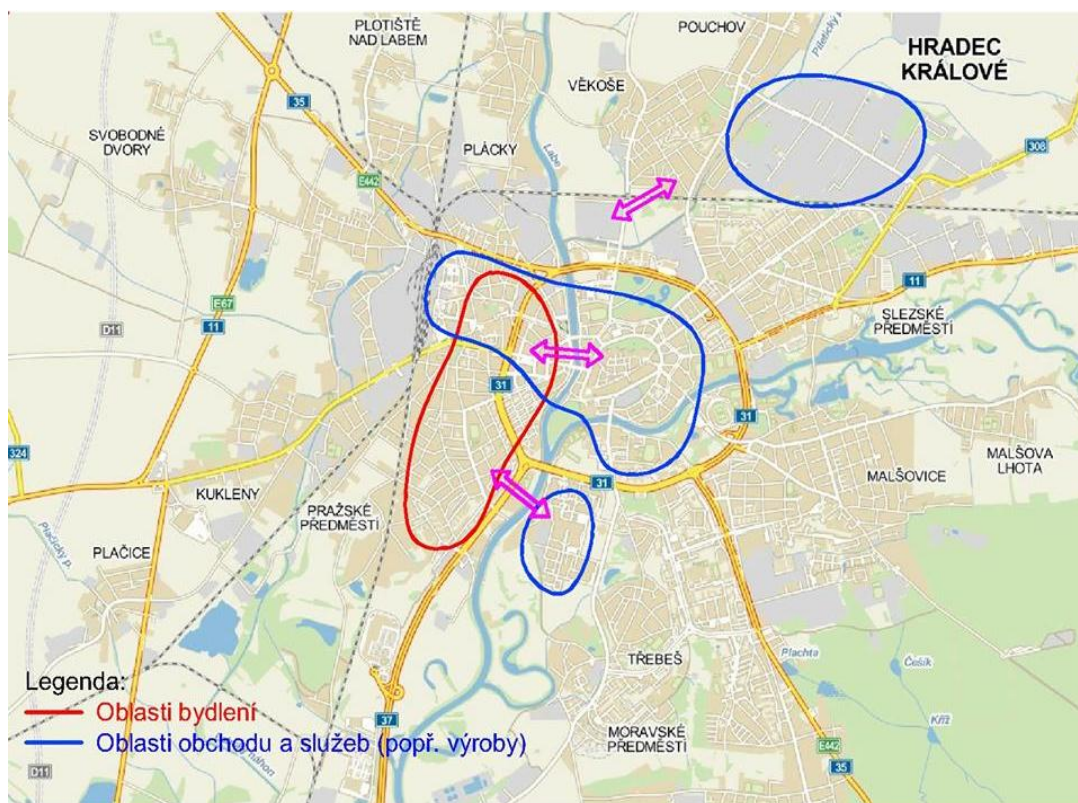
Zdroj: vlastní zpracování

Trasa k hlavnímu nádraží vede z ulice K Sokolovně, přes ulici Akademie Berny, Collinova a navazuje na cyklostezku podél Labe až k Tyršovu mostu. Tato cestuje popsána v předešlé podkapitole (str. 68). Cyklista je veden po třídě Karla IV., kde lze projet ulicí

Hořická, Haškova či zvolit trasu přes Dukelskou třídu a ulici S. K. Neumanna k hlavnímu nádraží. Tomuto úseku je věnována předchozí podkapitola (str. 52).

5.7 Obytná zóna Pražské Předměstí

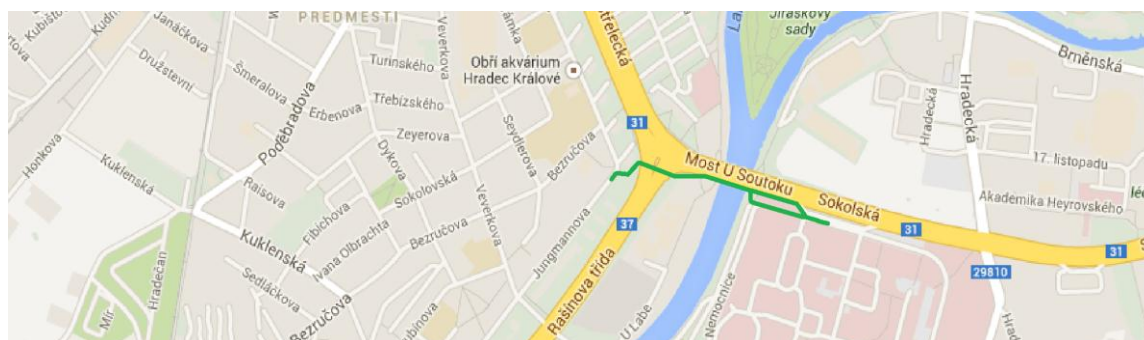
Pražské Předměstí se rozkládá na západní části města v těsné blízkosti centra poblíž II. městského silničního okruhu. Svou rozlohou patří k největším oblastem co do počtu obyvatel. [39]



Obrázek 38: Obytná zóna Pražské Předměstí propojená s oblastmi obchodu a služeb

Zdroj: vlastní zpracování

5.7.1 Jungmannova – Fakultní nemocnice Hradec Králové

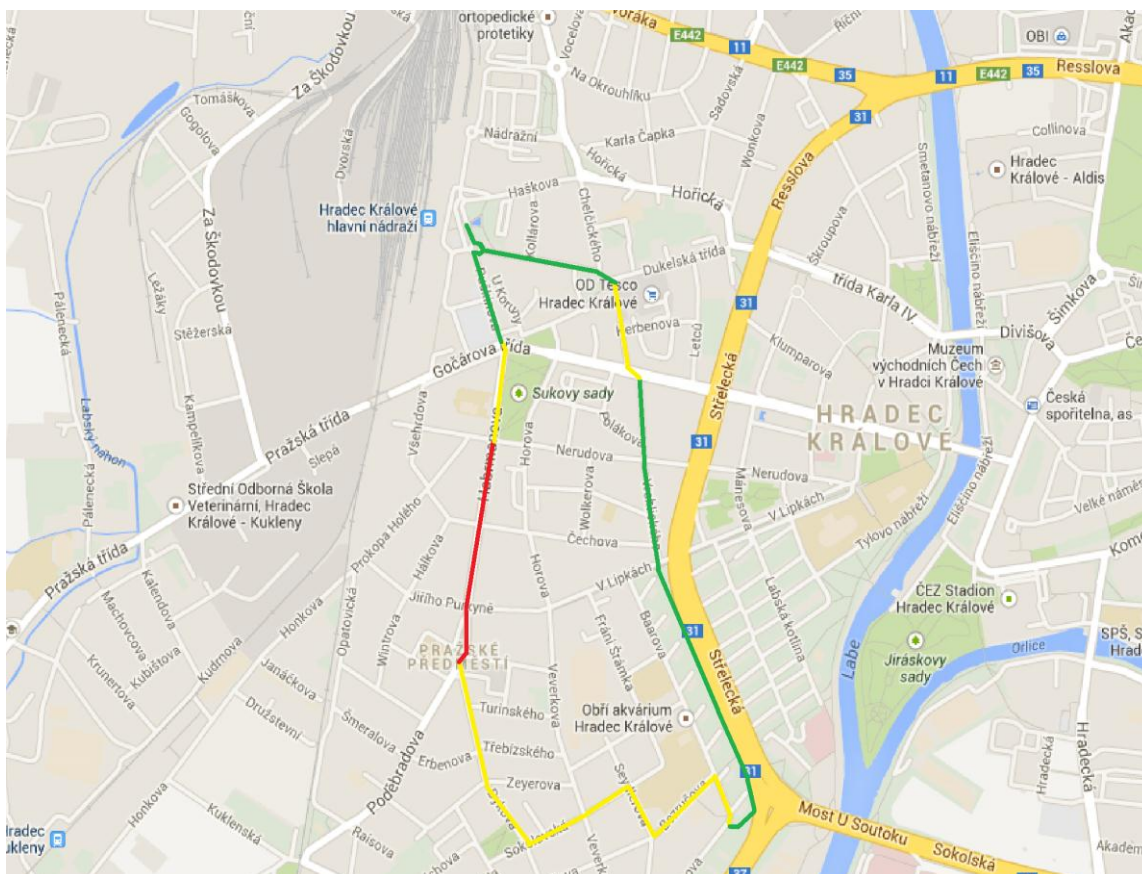


Obrázek 39: Jungmannova – Fakultní nemocnice Hradec Králové

Zdroj: vlastní zpracování

Z ulice Jungmannova vede cyklostezka směrem k Fakultní nemocnici Hradec Králové. Cyklostezka končí za mostem U Soutoku, kde cyklista pokračuje po společné stezce pro chodce a cyklisty až k fakultní nemocnici. Celá tato trasa je pro cyklistu bezpečná, proto je zakreslena zelenou barvou.

5.7.2 Jungmannova – hlavní nádraží



Obrázek 40: Jungmannova – hlavní nádraží

Zdroj: vlastní zpracování

Cyklista má na výběr ze dvou variant cest, kterými se dostane co nejrychleji na hlavní nádraží. První z nich je trasa vedoucí podél ulice Sretelecká, kde je vybudována cyklostezka a cyklista se po ní může bezpečně dostat až na světelnou křižovatku na Gočárově třídě. Na základě toho je tento úsek vyznačen zelenou barvou. Ze světelné křižovatky je cyklista veden ulicí Vrchlíckého, kde je zákaz vjezdu nákladním vozidlům. Trasa vede mezi bytovou zástavbou až ke Gočárově třídě, kde není silný dopravní provoz, proto je tento úsek vyznačen zelenou barvou. Z Gočárově třídy cyklista pokračuje ulicí Břetislavova, která je zakreslena žlutou barvou, z důvodu pohybu cyklisty s ostatními automobily po úzké společné vozovce. Z této ulice se cyklista dostává přes obchodní centrum Tesco na náměstí 28. října, a ulicí S. K. Neumanna po cyklopruhu k hlavnímu nádraží.

Druhá varianta trasy je ulicí Baarova, Bezručova, Seydlerova, Sokolovská a Dykova. Úsek vedoucí těmito ulicemi je vyznačen žlutou barvou, jelikož silnice jsou dostatečně široké pro vybudování stezek pro cyklisty, které v tomto úseku chybí, stejně jako jakékoliv značení. Trasa dále pokračuje přes Jiráskovo náměstí a ulicí Habrmanova, které jsou pro cyklistu nebezpečné, z důvodu úzké ulice, na které je možnost parkování po obou stranách vozovky, přestože se dva automobily a jízdní kolo vedle sebe do profilu vozovky nevejdou. Tento úsek je vyznačen červenou barvou.

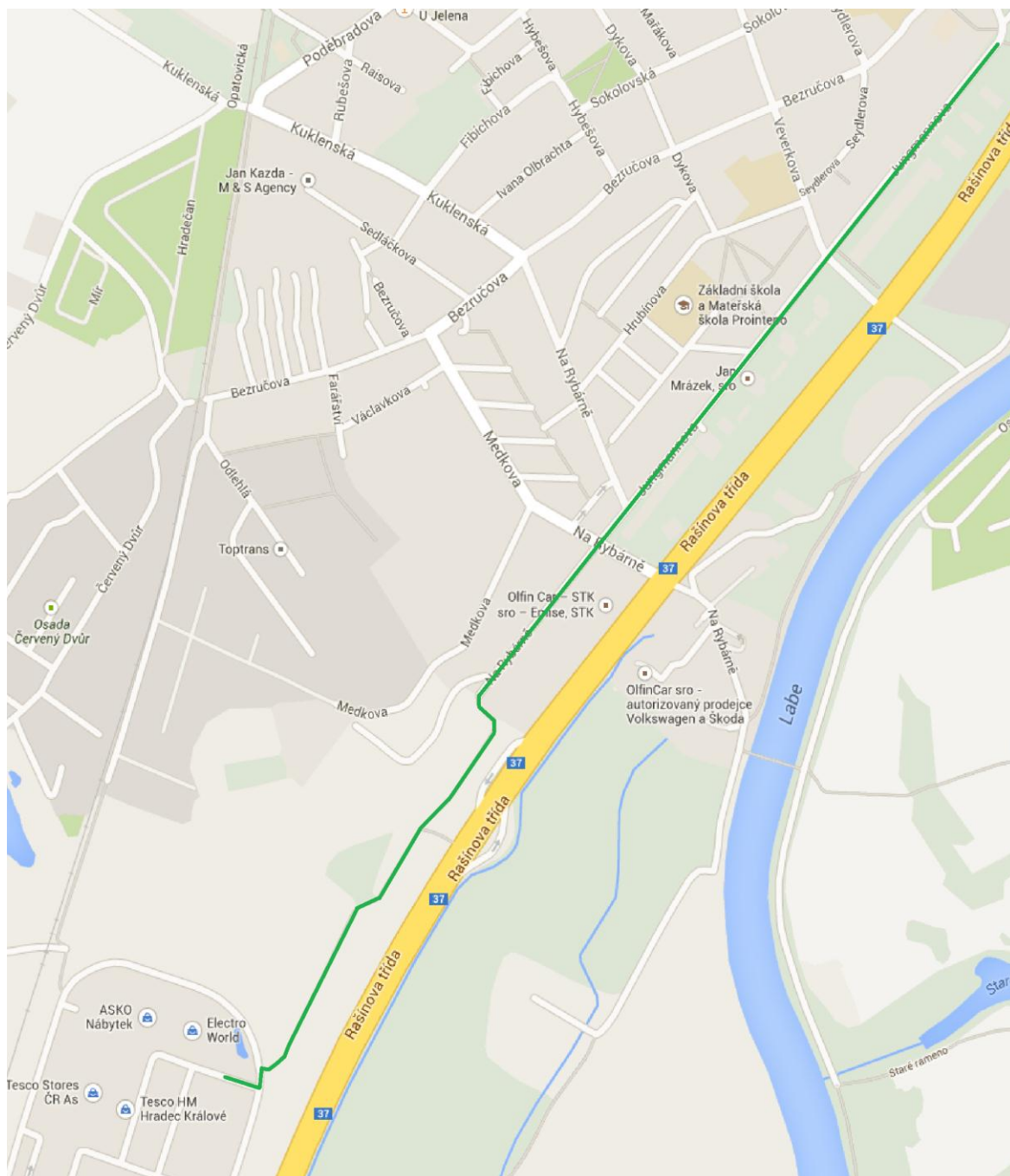


Obrázek 41: „Krizové místo“ v ulici Habrmanova

Zdroj: vlastní zpracování

Podél Sukových sadů ulice Habrmanova je zakreslena žlutou barvou, jelikož silnice je oproti předešlému úseku širší, ale i tady chybí jakékoliv značení nebo vyhrazený prostor pro cyklistu. Přes světelnou křižovatku cyklista projíždí do ulice Puškinova. Světelná křižovatka je vyznačena žlutou barvou, jelikož ji cyklista musí projet společně s ostatními vozidly v jednom pruhu. Ulice Puškinova směřující k hlavnímu nádraží je zakreslena zelenou barvou, provoz na ni je malý a silnice je dostatečně široká.

5.7.3 Jungmannova – obchodní centrum (Tesco)



Obrázek 42: Jungmannova – obchodní centrum (Tesco)

Zdroj: vlastní zpracování

Z Pražského Předměstí je nejbližší obchodní centrum Tesco, které je ve směru na Pardubice. Z ulice Jungmannova je vzdálené přibližně 2 kilometry. Trasa vede podél Rašínovy třídy ulicí Jungmannova bytovou zástavbou. Provoz zde není vysoký, silnice jsou dostatečně široké a cyklista se může bezpečně napojit v ulici K Rybárně na cyklostezku vedoucí přímo k obchodnímu centru. Na trase nebylo zaznamenáno žádné krizové místo pro cyklistu ohrožující jeho bezpečnost, proto je zakreslena zelenou barvou.

V této kapitole byla identifikována „krizová místa“, jejichž odstranění by mohla pomoci k plynulosti cyklodopravy. Zároveň by to vést ke zvýšení bezpečí cyklistů a tím i zvýšenému využití jízdního kola.

6 ANALÝZA NÁKLADŮ A PŘÍNOSŮ – COST BENEFIT ANALYSIS

6.1 Historie metody Analýza nákladů a přínosů (CBA)

Analýza nákladů a přínosů (Cost-Benefit Analysis – CBA) je metoda původně využívaná pro hodnocení vodních rozvojových projektů realizovaných Sdružením stavitelů armády USA. Vznik této metody je spojen se samotným vznikem oceňování veřejných projektů, čímž se odlišuje od dalších analýz, které vznikaly v druhé polovině dvacátého století. V padesátých letech dvacátého století objevili akademičtí ekonomové využívání vyvinutého systému ekonomické analýzy veřejných projektů, na základě toho docházelo k upravování a ovlivňování této metody. Postupně se stala i teoretickým východiskem pro většinu oblastí rozhodování o veřejných projektech. [14, str. 57]

6.2 Popis metody CBA

Název metody se skládá ze tří slov, z nichž každé má svůj význam. Jedná se o dopady, které realizace investiční akce přináší. Mohou se vyskytovat v podobě finanční i nefinanční. Z pohledu subjektu mohou mít dopad negativní (cost), pozitivní (benefit) nebo neutrální. [14, str. 63]

Metoda CBA představuje postup umožňující definovat a porovnat přínosy a náklady daného projektu a tím získat jeho ekonomickou efektivitu. Umožňuje zodpovědět celou řadu otázek a poskytnout především informace o finanční proveditelnosti, návratnosti a potřebě financování, potřebě projektu ze socio-ekonomického hlediska, rizicích, vyhodnocení a výběru varianty. Metoda CBA je vhodný hodnotící nástroj u projektů, kde se zvažuje více cílů, například zvýšení bezpečnosti, zlepšení životního prostředí, mobility obyvatel. Lze říci, že metoda CBA je postavena na principu společenské efektivity zajišťující ekonomický blahobyť. [26]

Společenská efektivita může být chápána různě, avšak je to velmi obtížné splnit. Málodky nastane situace, že by projekt nesnížil alespoň jednomu člověku jeho vlastní blahobyť, přestože zvýší blahobyť větší části společnosti. Na základě toho jsou používána měkkí kritéria, kdy je společensky efektivní i takový stav, kdy jsou ztráty jedné skupiny členů společnosti kompenzovány zvýšeným blahobytem subjektů, kterým z projektu plynou užitky. Znamená to tedy, že od všech výnosů vyjádřených v peněžních jednotkách se odečtou všechny ztráty vyjádřené také v peněžních jednotkách.

$$\text{Současná hodnota projektu} = \text{Současná hodnota všech příjmů} - \text{současná hodnota všech výdajů}$$

Pokud vyjde čistá současná hodnota větší jak nula, je projekt společensky přínosný. Společensky nepřínosným by se stal v případě, pokud by hodnota byla záporná. Pokud by současná hodnota byla rovna nule, je společnost vůči projektu indiferentní. [26]

Jelikož ne všechny hotovostní toky nákladů a výnosů vyplývají z jednoho časového období, je nutné toto zohlednit. Pro tyto potřeby je použit mechanismus diskontování, který všechny toky převede na současnou hodnotu. Následující vzorec představuje tzv. diskontní faktor používaný při exponenciálním diskontování. Písmeno r je diskontní sazba a t je rok, ze kterého se toky převádějí na současnou hodnotu. [3]

$$\text{Diskontní faktor} = \frac{1}{(1+r)^t}$$

kde

r - úroková míra

t - počet let

Finanční diskontní sazba odráží oportunitní náklady kapitálu jako očekávaný výnos, kterého se investor vzdá zanecháním jiné potenciale investiční aktivity. Společenská diskontní sazba by měla reflektovat společenský pohled na to, jak budoucí náklady a výnosy budou oceněny oproti současným. Je možné stanovit diskontní sazby s využitím dalších přístupů. Pokud je stanovení diskontní sazby dostatečně odůvodněné, může si každá země stanovit jinou. [6]

Při vyjadřování všech pozitivních a negativních důsledků projektu v podobě hotovostních toků musí být zpočátku rozhodnuto, zda budou toky kalkulovány v nominální podobě nebo v reálné. V praxi je nejběžněji použito vyjádření v nominálních hodnotách.

Metoda CBA se setkává s častým problémem, kdy náklady jsou hmatatelné a finančně vyjádřitelné, na druhé straně jsou pozitiva často nehmatatelná a těžko kvantifikovatelná. Proto je nutné použít hodnotící stupnice, které přiřadí jak k negativům, tak i pozitivům nějakou váhu na základě čeho se pak dopočítají celková negativa a pozitiva daného projektu. [26]

7 METODA CBA APLIKOVANÁ NA CYKLISTICKÉ DOPRAVĚ

Tato práce se snaží o vyčíslení potenciálního přínosu zvýšení objemu cyklistické dopravy na území města Hradce Králové. Pro tento účel byla vybrána metoda nákladů a přínosů (dále jen CBA). Vzhledem k zaměření této práce, není cílem navrhnout technické řešení popsanych problémů. Z toho vyplývá, že nemohou být vyčísleny ani potenciální náklady na tato řešení, neboť náklady spojené s výstavbou cyklostezek jsou silně variabilní a ovlivnitelné externalitami, které mohou cenu jejich výstavby výrazně ovlivnit. Pokus o vyčíslení socioekonomických přínosů by měl být podkladem pro rozhodování místní samosprávy o investicích do této oblasti. V rámci této práce tak budou vyčísleny pouze potenciální přínosy rozvoje cyklistické dopravy ve městě.

Rozvojem cyklistické dopravy lze dosáhnout zvýšení podílu v dělbě přepravní práce a pomoci tak řešit mobilitu především ve městech. Cyklistická doprava by měla být brána jako rovnocenná možnost přepravy osob, a proto by pro ni měly být vytvářeny stejné podmínky jako pro ostatní druhy dopravy. Cyklistická infrastruktura by měla přispívat k pocitu bezpečí uživatelů za pomoci souvislé, přímé, atraktivní, a komfortní cesty za prací, na nákupy, do škol, apod.

Jak bylo již zmíněno, tato práce se bude zabývat pouze přínosy, které mohou města získat z podpory rozvoje cyklistické dopravy. Většinu těchto přínosů lze jen těžko vyčíslit, přesto byl sestaven seznam potenciálních dopadů, které byly převedeny na odpovídající ekonomické valuace.

Existuje mnoho publikací a metodických příruček, zabývajících se možnostmi využití metody CBA, avšak v souvislosti s aplikací na cyklistickou dopravu jich je velmi omezené množství. V České republice byla vypracována případová studie pro město Plzeň, která se stala hlavní předlohou pro aplikaci metody CBA na cyklistickou dopravu v této práci.

Tabulka 1: Potenciální dopady a jejich odpovídající ekonomické valuace

Dopad	Ekonomické valuace
<i>Dopad na pěší a cyklisty</i>	
Změny v počtu a závažnosti nehod	Náklady nehod
Změny cestovního času nebo času čekání na spoj	Náklady cestovního času
Změny ve volbě trasy (dostupnost)	Hodnota dostupnosti
Změny v objemu dopravy (počet cest)	Všeobecné cestovní náklady
Dopady na zdraví	Náklady nemoci (Cost of Illness)
Dopady na bezpečnost (vnímání bezpečnosti)	Náklady vnímání nebezpečí
<i>Dopady na motorovou dopravu</i>	
Změny v počtu a závažnosti nehod	Náklady nehod
Změny rychlosti/ cestovního času	Náklady cestovního času
<i>Dopady přestupu z motorové dopravy na nemotorovou</i>	
Změny v potřebě autobusů pro školní děti	Náklady na školní autobus
Změny hluku a emisí	Náklady hluku a znečištění

Zdroj: Analýza nákladů a přínosů a možnosti jejího využití pro aplikaci na cyklistickou infrastrukturu

Vzhledem ke zmiňované náročnosti kvantifikace (převedení nefinančních hodnot na finanční) či zanedbatelných hodnot některých socioekonomických efektů, byly pro tuto práci vybrány tyto nejdůležitější dopady:

- snížení úmrtnosti a nemocnosti,
- snížení ceny dopravy na 1 kilometr,
- snížení externích nákladů,
- snížení ztrát z nehodovosti. [26]

7.1 Nemocnost a její dopady na zdraví

Pravidelná jízda na kole má pozitivní dopad nejen na prevenci proti nadměrné tělesné hmotnosti, ale i na úmrtnost či nemocnost. Mezi nejčastější a nejsledovanější příčiny nemocnosti patří nemoci oběhové soustavy. Několik studií potvrdilo významné snížení výskytu kardiovaskulárních nemocí u žen i mužů, kteří alespoň denně měli 30 minut fyzické aktivity. Na základě toho bylo dokázáno snížení rizika úmrtí na kardiovaskulární onemocnění u lidí s pravidelnou fyzickou aktivitou o 50% [49] V roce 2012 zemřelo na následky oběhových onemocnění (diagnóza I00 – I99) průměrně 504,1 osob na 100 000 žen i mužů v České republice. [23] Pravděpodobnost úmrtí tedy činí 0,51%. Hodnota lidského života, podle nového občanského zákoníku, bude ponechána na dohodě mezi pojišťovnou a pozůstalým nebo na soudním rozhodnutí. Podle soudců Nejvyššího soudu nebo lékařů z 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy [10] by ztráta lidského života představovala

10 051 200 Kč. Pokud by člověk zvolil pro svou dopravu jízdní kolo, mohl by jeho přínos činit 25 334 Kč/rok ($10\,051\,200 \times 0,50 \times 0,0051$).

V roce 2012 v České republice bylo hospitalizováno 1530 osob na 100.000 obyvatel s oběhovým onemocněním [32], pravděpodobnost tak činí 1,53%. Přínos společnosti snížením tohoto onemocnění je zvýšení produktivity práce (roční průměrná mzda pro rok 2013 – 21 154 Kč) a snížení nákladů na léčbu, léky a vyšetření s tím spojená. Výše nákladů na léčbu se nepodařilo dohledat, proto ve výpočtu není zahrnuta. V případě jednoho nového cyklisty tak činí přínos 162 Kč ($21\,154 \times 0,50 \times 0,0153$).

Další chorobou, u které studie prokázaly závislost mezi nižším rizikem onemocnění a pravidelným pohybem, je rakovina tlustého střeva (diagnóza C18). Riziko onemocnění může dosahovat poklesu v průměru od 40 – 50% (pro tuto práci je používán pokles o 45%). V roce 2012 bylo hospitalizováno 97,9 žen i mužů na 100.000 obyvatel [23]. Stejně jako u oběhového onemocnění je přínosem zvýšení produktivity práce a snížení nákladů všech léčebných výloh s tím spojených. Stejně jako v předchozím případě se celkové náklady na léčbu jednoho pacienta nepodařilo dohledat, proto nejsou součástí výpočtu. Přínos ze snížení rizika rakoviny tlustého střeva je 9 Kč ($21\,154 \times 0,45 \times 0,000979$).

Tabulka 2: Nemocnost a dopady na zdraví

Nemocnost a dopady na zdraví			
	Kardiovaskulární onemocnění	oběhová onemocnění	rakovina tlustého střeva
nemocných na 100 tis. obyvatel	504,1	1530	97,9
"cena života"	10 051 200 Kč	-	-
průměrný plat	-	21 154 Kč	21 154 Kč
náklady léčby	-	-	-
pravděpodobnost snížení výskytu	50%	50%	45%
potenciální úspora / cyklista	25 334 Kč	162 Kč	9 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

7.2 Cena dopravy

Počet kilometrů ujetých cyklistou představuje přibližně stejný počet kilometrů, kolik by za jiných podmínek bylo ujeté při použití jiného motorového dopravního prostředku. Tento dopad je měřen metodou cestovních nákladů, prostřednictvím nerealizovaných nákladů na pohonné hmoty a jízdné. Průměrná cena pohonných hmot činí 36,50 Kč/1 litr [40]. Předpokládaná průměrná spotřeba osobního automobilu je 8 litrů/100 kilometrů. Průměrné náklady motorového vozidla jsou 2,92 Kč/ 1 kilometr ($36,50 \times 8 / 100$). K těmto nákladům je nutné připočítat i amortizaci vozidla, která byla pro tuto práci stanovena pomocí vyhlášky pro

rok 2013 ve výši 3,6 Kč/1 kilometr [48]. Pokud se vynásobí počet celkových kilometrů ujetých cyklistou příslušnými náklady, celkové náklady budou nulové. Jelikož průměrné náklady na opravy a údržbu jízdního kola byly vyčísleny 2-3 Kč/1 kilometr [50], kvantifikované přínosy by byly minimální či žádné.

Z výsledků sociologického výzkumu v Hradci Králové, do kterého bylo zahrnuto 1005 respondentů, byla zjištěna pro rok 2013 průměrná vzdálenost za den na osobu 4,87 kilometrů. Na základě toho lze vypočítat náklady na amortizaci na jednoho cyklistu, které jsou 17,60 Kč (3,6Kč/1 kilometr na amortizaci x 4,87 kilometrů průměrné vzdálenosti). Z průzkumů mobility o podílu cest na kole na celkovém počtu cest bylo zjištěno, že kolo k dopravě používá okolo 15 tis. obyvatel Hradce Králové. K 1. 1. 2014 mělo město Hradec Králové 92 204 obyvatel, z nichž dle výsledků indikátoru A3 [32] využívá pro své cesty automobil 27,9%, tzn. 25 725 obyvatel. Při využívání jiného dopravního prostředku je nutné vyčísřit průměrné náklady jednoho motorového vozidla, které jsou 14,22Kč (2,92Kč/ kilometr průměrné náklady motorového vozidla x 4,87 kilometrů průměrné ujeté denní vzdálenosti). Celkové průměrné náklady dopravy na den jsou 365 809,5 Kč (14,22 Kč/ průměrné náklady 1 motorového vozidla x 25 725 obyvatel). Na základě toho lze vyčísřit celkové náklady na dopravu za rok v Hradci Králové na 95 476 279,5Kč (365 809,5 Kč x 261 pracovních dnů).

Odstraněním „krizových míst“ lze předpokládat zvýšení podílu cyklistické dopravy z 16,5% na 20%. Na základě toho by počet obyvatel využívajících motorová vozidla klesl na 24 111 (je předpoklad, že pouze polovina nových cyklistů by vyměnila za jízdní kolo svůj automobil, zbylý přírůstek by šel na vrub MHD a pěší dopravy). Celkové průměrné náklady motorové dopravy by se snížily o 22 951,08 Kč na 342 585,42 Kč/den (14,22 Kč/ celkové průměrné náklady na 1 motorové vozidlo x 24 111obyvatel).

Ztráty z dopravy, které za rok ve městě Hradec Králové vznikají při podílu cyklistické dopravy 16,5%, by zvýšením cyklistické dopravy na 20% klesly o 5 990 341,5 Kč (95 476 279,5 Kč – 89 485 938 Kč). Zároveň by tento pokles znamenal pro roční přínos.

Tabulka 3: Cena dopravy

Cena dopravy							
PHM [Kč/l]	spotřeba [l/100km]	náklady na 1 km	amortizace na 1km	průměrná délka cest (2013)	počet pracovních dnů	náklady celkem na 1km/auto	náklady celkem za rok [Kč/auto]
36,5	8,0	2,92 Kč	3,60 Kč	4,87	261	6,52 Kč	8 287,38 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

7.3 Externí náklady

Emise patří mezi základní složku externích nákladů. Emise z motorových vozidel představují výrazný podíl na zhoršení kvality ovzduší a klimatických problémů [30, str. 41]. Mohou vést i k onemocnění dýchací soustavy, rakovinám nebo předčasným úmrtím. Průměrné externí náklady způsobené znečištěním automobily s benzinovým i naftovým motorem jsou od 0,2 do 0,8 Kč/ vozokm v závislosti na místě dopravního provozu. [13, str. 52]

Dopravní hluk z motorů dopravních prostředků vznikající mezi pneumatikou a povrchem komunikace patří mezi další externí náklady. Pohybují se mezi 0,23 – 0,42 Kč/ vozokm ve městech a příměstských částech od 0,04 – 0,07 Kč/ vozokm v závislosti na době (den – noc). [13, str. 52]

Pro tuto práci jsou z důvodu nenadhodnocení hodnoty a pro zjednodušení určeny celkové průměrné externí náklady pro motorovou dopravu na 1 Kč/ vozokm (předčasné úmrtí 0,65 Kč/km, hluk 0,35 Kč/km).

Průměrná denní délka cesty na osobu v Hradci Králové je 4,87 kilometrů. Při podílu 16,5% cyklistické dopravy využívá 25 725 obyvatel automobilové dopravy (92 204 celkový počet obyvatel/ 100 x 27,9% podíl automobilové přepravy), zejména pro dojíždění do práce. Průměrné externí náklady za rok jsou 24 523 706,81 Kč (1 Kč/ vozokm x 4,87 kilometrů/den x 25 725 obyvatel x 261 pracovních dnů). Při zvýšení podílu cyklistické dopravy na 20% lze vyčíslit průměrné externí náklady na 22 985 076,58 Kč (1 Kč/ vozokm x 4,9 kilometrů/ den x 24 111 obyvatel x 261 pracovních dnů).

Celkový roční přínos ve snížení externích nákladů by mohl být 1 538 630,2 Kč.

Tabulka 4: Průměrné externí náklady za rok

Externí náklady dopravy						
onemocnění s předčasným úmrtím	hluk	celkem [Kč/km]	průměrná délka cest (2013)	počet pracovních dnů	náklady celkem na 1km/auto	náklady celkem za rok [Kč/auto]
0,65 Kč	0,35 Kč	1,00 Kč	4,87	261	4,87 Kč	6 190,11 Kč

Zdroj: vlastní zpracování

7.4 Nehodovost

Vyhodnocení této položky je velmi obtížné z důvodu nedostatku dostatečných studií vyjadřující vztah mezi výstavbou cyklistické infrastruktury a nehodovostí. Není ani známo,

zda nahrazení automobilové či veřejné dopravy cyklistickou dopravou vede k nižšímu či vyššímu počtu zranění během dopravních nehod. Je ale pravděpodobné, že vedení cyklisty po bezpečných, vyznačených cestách, počet zranění cyklistů snižuje. Na základě „Metodiky výpočtu ztrát z dopravní nehodovosti“ zpracované Centrem dopravního výzkumu je nehodovost rozdělena následovně: s usmrcením, s těžkým zraněním, s lehkým zraněním, s hmotnou škodou. Uvedená tabulka znázorňuje výši ztrát na jednu osobu podle závažnosti nehody.

Tabulka 5: Výše ztrát na jednu osobu dle závažnosti nehody¹

Závažnost nehody	Ztráta v Kč na jednu osobu
Úmrtí	10 051 200
Těžké zranění	5 062 000
Lehké zranění	413 000
Nehoda pouze s hmotnou škodou	226 000

Zdroj: Centrum dopravního výzkumu, v.v.i, vlastní zpracování

Ministerstvo dopravy zaznamenalo v roce 2013 v Hradci Králové 28 nehod cyklistů. Z toho 10 nehod bylo s lehkým zraněním, u 3 nehod došlo k těžkému zranění osoby a 1 nehoda byla smrtelná. Podle druhu vozidla viníka nehody je jízdní kolo na pátém místě v počtu nehod. Při nehodě s lehkým zraněním došlo tedy ke ztrátě 4 130 000 Kč (413 000 Kč x 10 nehod), při nehodě s těžkým zraněním vznikla ztráta 15 186 000 Kč (5 062 000Kč x 3 nehody). Ztráta z nehody s úmrtím byla vyčíslena na 10 051 200 Kč (10 051 200 Kč x 1 nehoda). Těchto 14 nehod způsobilo celkovou ztrátu 29 367 200 Kč, u ostatních 14 nehod nedošlo k vyčíslení újmy na zdraví.

Za předpokladu odstranění „krizových míst“ identifikovaných v rámci této práce a zvýšení podílu cyklistické dopravy na 20% se lze domnívat, že počet nehod cyklistů se sníží, čímž dojde i ke snížení nákladů nehodovosti. Dojde k poklesu nehod z 28 na 14, z nichž bude 5 nehod s lehkým zraněním, 2 nehoda s těžkým zraněním a nedojde k žádné nehodě s úmrtím (ve všech kategoriích snížení na polovinu). Celkové náklady spojené s nehodovostí byly v roce 2013 vyčísleny na 29 367 200 Kč. Po odstranění „krizových míst“ by celkové náklady způsobené nehodovostí mohly poklesnout na 12 189 000 Kč. Lze se domnívat, že snížením nákladů by vznikl přínos 17 178 200 Kč (29 367 200Kč – 12 189 000 Kč). Tato úvaha je však silně diskutabilní. Zvýšení podílu cyklistické dopravy by mohlo vyrovnat přínosy z odstranění nebezpečných míst. Autorka práce si je tak vědoma relativnosti své úvahy.

¹ Ztráta v Kč u úmrtí je pro rok 2014, ostatní ztráty v Kč jsou pro rok 2012

Tabulka 6: Odhadované náklady nehodovosti cyklistů za rok 2013 v Hradci Králové

Ztráty z dopravních nehod				
	úmrť	těžké zranění	lehké zranění	hmotná škoda
škody	10 051 200 Kč	5 062 000 Kč	413 000 Kč	226 000 Kč
nehody 2013	1	3	10	-
úvaha	0	2	5	-

Zdroj: vlastní zpracování

Výše zmíněné přínosy nejsou konečné. Jejich počet může být daleko vyšší, avšak pro tuto práci jsou příkladem, že cyklistická doprava s sebou přináší značné výhody nejen pro jednotlivce, ale i celospolečenský užitek.

Následující tabulka zobrazuje přehled zmiňovaných přínosů, které by město Hradec Králové odstraněním „krizových míst“ a zvýšení podílu cyklistické dopravy z 16,5 % na 20% mohlo získat. Celkové přínosy z cyklistické dopravy byly vyčísleny na 122 847 481 Kč/ rok.

Tabulka 7: Souhrn přínosů za rok v Hradci Králové

Roční potenciál úspor při zvýšení cyklo dopravy									
	podíl cyklo- dopravy v %	podíl IAD	přírůstek		potenciál úspor				
			Cyklistů v %	IAD v %	nemocnost a dopady na zdraví v Kč	cena dopravy a externíc h nákladů dopravy v Kč	dopravní nehody v Kč	celkem bez zdraví v Kč	Celkem v Kč
skutečnost v roce 2013	16,5	27,9	-	-	-	-	-	-	-
potenciál zlepšení (17,5%)	17,5	27,4	1,00	-0,50	23 516 812	6 674 411	17 178 200	23 852 611	47 369 423
potenciál zlepšení (20,0%)	20,0	26,2	3,50	-1,75	82 308 842	23 360 439	17 178 200	40 538 639	122 847 481
potenciál zlepšení (22,5%)	22,5	24,9	6,00	-3,00	141 100 872	40 046 467	17 178 200	57 224 667	198 325 539
potenciál zlepšení (25,0%)	25,0	23,7	8,50	-4,25	199 892 901	56 732 495	17 178 200	73 910 695	273 803 597

Zdroj: vlastní zpracování

Jak již bylo zmíněno v této kapitole výše, mnoho z přínosů, které zde byly vyčísleny, se pohybuje na základě odhadů a předpokladů, které nemusí být naplněny. Vyčíslení potenciálních přínosů je tedy velice relativní a má sloužit především jako příspěvek do diskuse o přínosech cyklistické dopravy ve městě. Zároveň mohou sloužit místní samosprávě pro porovnání nákladů na případné úpravy v rámci sítě cyklotras ve městě.

Cílem této práce bylo na základě analýzy vnitřní dopravy vybraného města navrhnout opatření k podpoře vyššího využívání udržitelných způsobů dopravy. Pro naplnění tohoto cíle

bylo ve městě provedeno mapování „krizových míst“ na základní síti cyklotras, přičemž odstranění těchto závad by podle autorky vedlo k výraznému zvýšení podílu cyklistické dopravy na přepravní práci ve městě. Návrh odstranění těchto míst byl doplněn o vyčíslení potenciálních přínosů těchto úprav, a to s vědomím toho, že mnoho z těchto přínosů by se neprojevovalo přímo na hospodaření města, ale jedná se o přínosy celospolečenské. Nicméně lze konstatovat, že cíl práce byl splněn.

ZÁVĚR

Dopravní problémy doprovázejí moderní městskou společnost již několik desítek let, v případě velkých aglomerací lze hovořit i o stovkách. Nízká plynulost dopravy a její nevhodné typy mají dopady nejen na kvalitu života obyvatel měst a na životní prostředí, ale také do ekonomiky celých urbánních oblastí. Po desítkách let přizpůsobování měst automobilové dopravě v posledních dvou desítkách let města hledají alternativu k individuální automobilové dopravě nejen v podpoře dopravy městské hromadné, ale i pěší a cyklistické. Právě možnostmi rozšíření a podpory cyklistické dopravy se zabývala tato práce.

Jako vzorový model bylo vybráno město Hradec Králové, které má díky své vhodné geografické poloze a páteřnímu systému cyklostezek příznivé podmínky k rozvoji cyklodopravy. Město tohoto potenciálu však zcela nevyužívá a v dnešní době jsou v České republice jiná města s hustší a komplexnější sítí cyklostezek a cyklotras.

Cílem této práce bylo na základě analýzy vnitřní dopravy města Hradec Králové navrhnout opatření k podpoře vyššího využívání udržitelných způsobů dopravy. Pro splnění tohoto cíle byla vybrána cyklodoprava, jako jeden ze způsobů dopravy ve městě. Jedním z nástrojů možného rozšíření cyklodopravy na území města by mohlo být odstranění kolizních míst na hlavních spojnicích. Za tímto účelem byly v Hradci Králové zmapovány na hlavních dopravních proudech spojující oblasti s převažujícími funkcemi bydliště – pracoviště – služby nesouvislé a vzájemně nepropojené úseky cyklotras a cyklostezek, která představují „kritická místa“ pro cyklistu. Všechna „kritická místa“ byla vyznačena do map červenou barvou. Lze předpokládat, že jejich odstraněním by se dosáhlo přínosů nejen v hospodaření města, ale i přínosů celospolečenských.

K vyčíslení těchto přínosů byla použita metoda CBA. Jedná se o metodu umožňující definovat a porovnat přínosy a náklady daného projektu a tím získat jeho ekonomickou efektivitu. Jelikož není cílem této práce navrhnout technické řešení zmapovaných „kritických míst“, byly vyčísleny pouze přínosy. K jejich kvantifikaci byla použita hodnotící stupnice umožňující jejich finanční vyjádření.

Kvůli náročnosti vyčíslení některých socioekonomických efektů byly vybrány čtyři nejdůležitější dopady. Jedním z nich je „nemocnost a její dopady na zdraví“. Pravidelná jízda na kole má pozitivní dopad nejen na prevenci proti nadměrné tělesné hmotnosti, ale i na úmrtnost či nemocnost. Při 30 minutové fyzické aktivitě bylo dokázáno snížení úmrtí u 50% lidí trpících kardiovaskulárním onemocněním. Pokud by člověk zvolil pro svou dopravu jízdní

kolo, mohl by jeho přínos tedy činit 25 334 Kč. Další časté onemocnění je nemoci oběhové soustavy. Přínosem společnosti snížením tohoto onemocnění by bylo zvýšení produktivity práce a snížení nákladů na léčbu, léky a vyšetření s tím spojená. Na základě toho přínos jednoho nového cyklisty byl vyčíslen na 162 Kč. Rakovina tlustého střeva je dalším onemocněním, u které byla prokázána závislost mezi nižším rizikem onemocnění a pravidelným pohybem. Přínosem ze snížení rizika rakoviny tlustého střeva by bylo zvýšení produktivity práce a snížení nákladů všech léčebných výloh s tím spojených, které byly vyčísleny na 9 Kč. Z důvodu nezjištěných nákladů na léčbu jednoho pacienta byly celkové potenciální úspory při změně podílu cyklodopravy vyčísleny jak se započtením „nemocnosti a dopadu na zdraví“, tak i bez započtení.

Dalším zkoumaným dopadem byla „cena dopravy“. Kilometry ujeté cyklistou představují přibližně stejný počet kilometrů, jaké by za stejných podmínek ujely i jiné motorové dopravní prostředky. V roce 2013 v Hradci Králové byla zjištěna průměrná vzdálenost za den na osobu 4,87 kilometrů. Z indikátoru A3 bylo zjištěno, že pro své cesty využívá 27,9 % obyvatel (tedy 25 725) automobil. Celkové průměrné náklady byly vyčísleny na 14,22 Kč, na základě čehož byly zjištěny celkové průměrné náklady dopravy za rok na 95 476 279,5 Kč. Odstraněním „krizových míst“ lze předpokládat zvýšení podílu cyklistické dopravy z 16,5 % na 20%. Na základě toho ztráty z dopravy, které za rok ve městě Hradec Králové vznikají, by se snížily o 5 990 341,5 Kč a zároveň by představovaly roční přínos.

Emise patří mezi základní složku externích nákladů, které představují výrazný podíl na zhoršení kvality ovzduší a mohou vést ke zhoršení zdraví či předčasným úmrtím. Při podílu 27,9% automobilovou přepravou byly vyčísleny průměrné externí náklady za rok na 24 523 706, 81 Kč. Při zvýšení podílu cyklistické dopravy na 20% by externí náklady klesly na 22 985 076, 58 Kč a celkový roční přínos z jejich snížení by mohl být 538 630,2 Kč.

Dopad nehodovosti bylo obtížné vyhodnotit, jelikož není dostatek studií dokazující, že nahrazení automobilové či veřejné dopravy cyklistickou dopravou vede k nižšímu či vyššímu počtu zranění během dopravních nehod. Lze ale předpokládat, že vedení cyklisty po bezpečných a vyznačených cestách povede ke snížení počtu zranění. V roce 2013 v Hradci Králové bylo zaznamenáno 14 nehod cyklistů, při kterých došlo k újmě na zdraví. Při podílu 16,5% cyklistické dopravy byly celkové ztráty vyčísleny na 29 367 200 Kč. Za předpokladu odstranění „krizových míst“ a zvýšení podílu cyklistické dopravy na 20% se lze domnívat, že počet nehod cyklistů se sníží a dojde tím ke snížení nákladů nehodovosti. Na základě toho byl přínos ze snížení nákladů nehodovosti vyčíslen na 17 178 200 Kč.

Odstraněním „krizových míst“ a zvýšením podílu cyklistické dopravy na 20% byl celkový roční potenciál úspor vyčíslen na 40 538 639 Kč (bez započtení „nemocnosti a dopadu na zdraví“). Pokud by dopady na „nemocnost a zdraví“ byly započteny, celkový roční potenciál úspor při zvýšení cyklodopravy by byl 122 847 481 Kč.

Lze předpokládat i jiné změny v podílu cyklodopravy po odstranění „krizových míst“. Pokud by změna byla optimističtější, mohl by se podíl cyklistické dopravy zvýšit na 22,5%, přičemž by byl celkový roční potenciál 57 224 667 Kč (bez započtení „nemocnosti a dopadu na zdraví“) nebo 198 325 539 Kč (se započtením „nemocnosti a dopadu na zdraví“). Pesimistická změna by vedla ke zvýšení podílu cyklistické dopravy pouze o 1%, a to na 17,5%. Při tomto podílu byl roční potenciál úspor vyčíslen na 23 852 611 Kč (bez započtení „nemocnosti a dopadu na zdraví“) a na 47 369 423 Kč (se započtením „nemocnosti a dopadu na zdraví“).

Bylo nutné brát v úvahu, že mnoho přínosů zmíněných v této práci se pohybuje na základě odhadů a předpokladů, které nemusí být naplněny. Jejich vyčíslení je tedy velice relativní, mělo by sloužit zejména do diskuse o přínosech cyklistické dopravy ve městě nebo pomoci místní samosprávě.

Ke zvýšení atraktivnosti cyklistické dopravy by mohlo přispět také vytvoření webové aplikace, do které lze zanášet podněty ze strany cyklistů, diskutovat o nich a zasílat na úřad města Hradec Králové.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Publikace

- [1] Centrum dopravního výzkumu. *Moderní úpravy komunikací ve městech a obcích: pro zklidňování dopravy, vyšší bezpečnost a estetickou úroveň: příklady z praxe*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2005. ISBN 80-865-0209-0.
- [2] Centrum dopravního výzkumu. *Principy a metody rozvoje cyklistické dopravy a infrastruktury, aneb cyklistické desatero pro města*. 1. vydání. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2011. ISBN 978-80-86502-26-7.
- [3] DE RUS, Ginés. *Introduction to cost-benefit analysis: looking for reasonable shortcuts*. ISBN 18-484-4852-X.
- [4] DRDLA, Pavel. *Technologie a řízení dopravy - městská hromadná doprava*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2005, 200 s. ISBN 80-719-4804-7.
- [5] DUŠEK, Pavel. *Encyklopedie městské dopravy v Čechách, na Moravě a ve Slezsku*. 1. vyd. Praha: Libri, 2003, 136 s. ISBN 80-727-7159-0.
- [6] EU, European Commission. *Guide to cost-benefit analysis of investment projects: Structural Funds, Cohesion Fund and Instrument for Pre-Accession*. Luxembourg: EUR-OP, x, 249 p. ISBN 978-927-9094-125.
- [7] HABARDA, Dušan. *Městská hromadná doprava*. 1. vyd. Bratislava: Alfa, 1988.
- [8] HAYWOOD, John, CATCHPOLE, Brian. Simon Hall. *Cassell's atlas of world history*. first paperback ed. London: Cassell. ISBN 03-043-5757-X.
- [9] HRŮZA, Jiří. *Slovník soudobého urbanismu*. 1. vyd. Praha: Odeon, 1977, 341 s. ISBN 01-527-77.
- [10] HUDEČEK, Milan, ROUBAL, Jan. *Provoz silničních vozidel*. 1. vyd. V Plzni: Západočeská univerzita, Strojní fakulta, 136 s. ISBN 80-708-2875-7.
- [11] JIRAVA, Petr, SLABÝ, Petr a FEITL, Michal. *Městské komunikace II*. Vyd. 1. Praha: ČVUT, 1993.
- [12] KOČÁRKOVÁ, Dagmar. *Základy dopravního inženýrství*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2004, 110, 31 s. ISBN 80-010-3022-9.

- [13] MAIBACH, VAN ESSEN, C.DOLL a B. PAWLOWSKA. *Handbook on estimation of external costs in the transport sector*. Delft, 2008. ISBN 07.4288.52.
- [14] MAREŠOVÁ, Petra. *Měření ve znalostním managementu – aplikace metody Cost Benefit Analysis*. Vyd. 1. Hradec Králové: Gaudeamus, 2012, 126 s. Recenzované monografie. ISBN 978-80-7435-229-4.
- [15] PELTRÁM, Antonín. *Dopravní politika*. Bělá pod Bezdězem: Nakladatelství Máchova kraje, 2003. ISBN 80-901-7306-3.
- [16] POŠUSTA, Stanislav, LUKAČOVÁ, Eva, HABER Ján, a PROŠEK, František. *Od koňky k metru*. Praha: NADAS, 1975.
- [17] RUS, Ginésde. *Introduction to cost-benefit analysis: looking for reasonable shortcuts*. Northampton, Mass., USA: Edward Elgar, c2010, x, 249 p. ISBN 18-484-4852-X.
- [18] SLABÝ, Petr a DLOUHÁ, Eva. *Dopravní stavby a systémy 20, 30*. Vyd. 1. Praha: Vydavatelství ČVUT, 2002, 161 s. ISBN 80-010-2453-9.
- [19] ŠILHÁNKOVÁ, Vladimíra, KOUTNÝ, Jan a ČABLOVÁ, Markéta. *Urbanismus a územní plánování*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2002, 117 s. ISBN 80-719-4415-7.
- [20] ŠIROKÝ, Jaromír. *Technologie dopravy*. Vyd. 4., rozš. Pardubice: Institut Jana Pernera, 2011. ISBN 978-80-86530-78-9.
- [21] ŠVADLENKA, Libor a PEŘINA, Luboš. *Dopravní a spojová soustava: dopravní infrastruktura*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2000, 136 s. ISBN 80-719-4911-6.
- [22] VONKA, Jaroslav. *Osobní doprava*. Vyd. 1. Pardubice: Univerzita Pardubice, Dopravní fakulta Jana Pernera, 2001, 170 s. ISBN 80-719-4320-7.
- [23] ÚZIS. *Zdravotnická ročenka České republiky*. Praha: ÚZIS ČR, 2013. ISBN 978-80-7472-083-3.
- [24] ZELENÝ, Lubomír a PEŘINA, Luboš. *Doprava: dopravní infrastruktura*. 1. vyd. Praha: Vysoká škola ekonomická, 106 s. ISBN 80-245-0110-4.
- [25] ŽEMLIČKA, Zdeněk, MYNAŘÍK, Jaroslav. *Doprava a přeprava*. 1. vyd. Praha: Pro Dopravní vzdělávací institut vydal Nadatur, 1984, 496 s. ISBN 80-727-0030-8.

Internetové a ostatní zdroje

- [26] BRŮHOVÁ FOLTÝNOVÁ, Hana a Markéta BRAUN KOHLOVÁ. *Analýza nákladů a přínosů a možnosti jejího využití pro aplikaci na cyklistickou infrastrukturu*. Praha: Centrum pro otázky životního prostředí Univerzity Karlovy. 2007.
- [27] Cyklistická města: Uherskohradištská charta. *Cyklodoprava.cz* [online]. 2014 [cit. 2014-07-02]. Dostupné z: <http://www.cyklodoprava.cz/file/cyklisticka-mesta-uherskohradistska-charta-vyklad-charty/>
- [28] Do práce na kole. *Auto*Mat* [online]. 2014 [cit. 2014-08-06]. Dostupné z: <http://www.auto-mat.cz/co-delame/do-prace-na-kole-2-2/>
- [29] Evropský týden mobility 2013, ČISTÝ VZDUCH - JE TO NA NÁS!. *Ministerstvo životního prostředí* [online]. © 2008 - 2014 [cit. 2014-08-06]. Dostupné z: http://www.mzp.cz/cz/news_etm_2013
- [30] GODEFROOJ a Steven SCHEPEL. *Co-benefits of Cycling – Inclusive Planning and Promotion*, 2010 [cit. 2014-07-02] Dostupné z: <http://siteresources.worldbank.org/INTTOPGLOROASAF/Images/2582139-1211485511141/cycling.pdf>
- [31] Hospitalizovaní. *ÚZIS* [online]. ÚZIS ČR, 2010 - 2014 [cit. 2014-07-02]. Dostupné z: <http://www.uzis.cz/system/files/hospit2012.pdf>
- [32] Indikátor A3 - Mobilita a místní přeprava cestujících. *Hradec Králové* [online]. 2014 [cit. 2014-08-06]. Dostupné z: <http://www.hradeckralove.org/urad/a3>
- [33] Malšovice. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2014 [cit. 2014-08-05]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Mal%C5%A1ovice_%28Hradec_Kr%C3%A1lov%C3%A9%29
- [34] MARTINEK, Jaroslav. *Cyklistická infrastruktura a její specifické aspekty*. Praha: ČVUT FD, 2008. ISBN 978-80-86502-81-6. Dostupné z: <http://www.cyklodoprava.cz/file/4-2-1-metodika/>
- [35] Moravské Předměstí. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2014 [cit. 2014-08-06]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Moravsk%C3%A9_P%C5%99edm%C4%9Bst%C3%AD

- [36] Nová metodika Nejvyššího soudu k náhradě nemajetkové újmy na zdraví. *Epravo.cz* [online]. © 1999-2014 [cit. 2014-08-06]. Dostupné z: <http://www.epravo.cz/top/clanky/nova-metodika-nejvyssiho-soudu-k-nahrade-nemajetkove-ujmy-na-zdravi-zatim-zcasti-nehotova-ale-velmi-uzitecna-94311.html>
- [37] O městě. *Hradec Králové* [online]. 2011 [cit. 2014-07-02]. Dostupné z: <http://www.hradeckralove.org/hradec-kralove/o-meste>
- [38] Počet obyvatel v obcích k 1. 1. 2014. *Český statistický úřad* [online]. 2014 [cit. 2014-07-02]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/p/130072-14>
- [39] Pražské Předměstí. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2014 [cit. 2014-08-05]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Pra%C5%BEsk%C3%A9_P%C5%99edm%C4%9Bst%C3%AD_%28Hradec_Kr%C3%A1lov%C3%A9%29
- [40] Průměrné ceny pohonných hmot pro účely cestovních náhrad. *Business center.cz* [online]. 1998 - 2004 [cit. 2014-07-02]. Dostupné z: <http://business.center.cz/business/finance/cestnahr/benzin.aspx>
- [41] Slezské Předměstí. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2014 [cit. 2014-08-05]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Slezsk%C3%A9_P%C5%99edm%C4%9Bst%C3%AD
- [42] Soutěž Hlavní město cyklistů 2014. *Asociace cykloměst* [online]. 2013 [cit. 2014-07-02]. Dostupné z: <http://www.cyklomesta.cz/o-asociaci/soutez-hlavni-mesto-cyklistu-2014/>
- [43] Stav cyklistické dopravy v Hradci Králové. *Hradec Králové* [online]. 2011 [cit. 2014-07-02]. Dostupné z: http://www.hradeckralove.org/file/4893_1_1/
- [44] TRÍSKA, Luboš, ZÍKA, Karel. *Úvod do dopravy a přepravy*. Praha: Vyšší odborná škola a střední průmyslová škola dopravní, 2008.
- [45] Věkoše. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2014 [cit. 2014-08-05]. Dostupné z: <http://cs.wikipedia.org/wiki/V%C4%9Bko%C5%A1e>
- [46] V Hradci Králové zahájil provoz unikátní parkovací dům pro kola. *Cyklodoprava.cz* [online]. 2013 [cit. 2014-07-02]. Dostupné z: <http://www.cyklodoprava.cz/pro-media/novinky/v-hradci-kralove-zahajil-provoz-unikatni-parkovaci-dum-pro-kola/>

- [47] Výroční zpráva Fakultní nemocnice Hradec Králové. *Fakultní nemocnice Hradec Králové* [online]. © 2011 [cit. 2014-08-06]. Dostupné z: <http://www.fnhk.cz/o-fakulni-nemocnici/vyrocní-zpravy>
- [48] Vyhlášky. *Ministerstvo práce a sociálních věcí* [online]. 2014 [cit. 2014-07-02]. Dostupné z: http://www.mpsv.cz/files/clanky/14237/Vyhlaska_472_2012.pdf
- [49] WORLD HEALTH ORGANIZATION, a physically active life through everyday transport with a special focus on children and older people and examples and approaches from Europe, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen 2002.
- [50] ZPRACOVÁNÍ CBA PRO TYPOVÉ PROJEKTY - CYKLOSTEZKY [online]. Brno, 2013 [cit. 2014-08-06]. Dostupné z: is.muni.cz/th/401157/esf_m/DPX.pdf. Diplomová práce. Masarykova univerzita.