

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Analýza cyklostezek v Pardubicích
Jiří Jelínek

Bakalářská práce
2011

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Jiří Jelínek**
Osobní číslo: **D08245**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Dopravní prostředky: Silniční vozidla**
Název tématu: **Analýza cyklostezek v Pardubicích**
Zadávající katedra: **Katedra dopravních prostředků a diagnostiky**

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

1. Úvod.
2. Význam cyklostezek z pohledu bezpečnosti.
3. Analýza současného stavu sítě cyklostezek ve vybraném území města Pardubice.
4. Vyhodnocení stavu sítě cyklostezek.
5. Návrh opatření vzhledem k bezpečnosti.
6. Závěr.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

- [1] Zákon č.13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [2] Zákon č.361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [3] Vyhláška ministerstva dopravy a spojů č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- [4] Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy [online]. c2011 [cit. 2011-12-14]. Dostupné z WWW: <http://www.cyklostrategie.cz/>.
- [5] BESIP [online]. 2011 [cit. 2011-12-14]. Dostupné z WWW: <http://www.ibesip.cz/Cykliste>.
- [6] BARTOŠ, Luděk. Navrhování komunikací pro cyklisty, Technické podmínky. Mariánské Lázně : KOURA publishing, 2006. 112 s. ISBN 80-902527-3-7.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Miroslav Tesař, CSc.

Katedra dopravních prostředků a diagnostiky

Datum zadání bakalářské práce:

24. února 2012

Termín odevzdání bakalářské práce:

31. května 2012

prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.

děkan

L.S.

doc. Ing. Miroslav Tesař, CSc.

vedoucí katedry

V Pardubicích dne 24. února 2012

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Černožicích dne ...

Jiří Jelínek

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce, panu doc. Ing. Miroslavu Tesařovi, CSc. za jeho odborné vedení a připomínky, kterými přispěl k vypracování této bakalářské práce. Dále bych rád poděkoval Ing. Zuzaně Lulayové za její konzultaci a poskytnutí mapových podkladů k této práci.

ANOTACE

Bakalářská práce se zabývá analýzou bezpečnosti jízdy na kole po cyklostezkách a ve vyhrazených jízdnicích v Pardubicích. Je provedena úplná analýza stavu cyklostezek a jízdnicích pruhů pro cyklisty na vybraném území, zmapována krizová místa z hlediska bezpečnosti a navrženo řešení, které by přispělo ke zmenšení nehodovosti při jízdě na kole v Pardubicích. Všechny tyto skutečnosti jsou přehledně znázorněny na mapě Pardubic vytvořené v softwaru geografického informačního systému ArcGIS.

KLÍČOVÁ SLOVA

bezpečnost, cyklistická doprava, cyklostezky, jízdnicí pruhy, geografický informační systém, krizová místa

TITLE

Analysis of the Cycle Tracks in Pardubice

ANNOTATION

This thesis deals with the safety of cycling on the segregated cycle facilities in Pardubice. The complete analysis solves current situation of the cycle tracks and cycle lines in the selected area. It also maps some critical areas for safety and suggests a solution that would help to reduce accidents on the segregated cycle facilities in Pardubice. All these facts are clearly shown on the map of Pardubice created with geographic information system ArcGIS.

KEYWORDS

safeness, cycle traffic, cycle tracks, cycle lines, distressed areas, geographic information system

OBSAH

ÚVOD	9
1 CYKLISTICKÁ LEGISLATIVA	11
1.1 Zákony a vyhlášky	11
1.2 České státní normy a technické podmínky	12
2 ZÁKLADNÍ POJMY CYKLISTICKÉ DOPRAVY	13
2.1 Komunikace pro cyklisty	13
2.2 Cyklotrasa	13
2.3 Cyklostezka.....	14
2.4 Pruh pro cyklisty	15
3 HISTORIE	16
3.1 Vývoj cyklostezek od roku 1980 do roku 2011	16
3.2 Situace v Pardubicích.....	17
4 SROVNÁNÍ SE ZAHRANIČÍM	19
5 BEZPEČNOST A NEHODOVOST	21
5.1 Požadavky na bezpečnost cyklistických úseků.....	21
5.2 Statistiky nehodovosti.....	22
5.3 In-line bruslaři versus cyklisté	24
5.4 Bezpečnost jízdy na kole	25
6 VYMEZENÍ ZKOUMANÉHO ÚZEMÍ	27
7 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU CYKLOSTEZEK	28
8 KRIZOVÁ MÍSTA V PARDUBICÍCH A NÁVRH JEJICH ŘEŠENÍ	33
8.1 Hradecká u zimního stadionu - sjezd na přechod pro chodce.....	33
8.1.1 Možná řešení na zlepšení bezpečnosti:	34

8.2 Masarykovo náměstí podél AFI Palace - přejezd komunikace.....	35
8.2.1 Možná řešení na zlepšení bezpečnosti:	35
8.3 Sukova třída - u autobusové zastávky Sukova - sjezd na přechod pro chodce.....	36
8.3.1 Možná řešení na zlepšení bezpečnosti:	36
8.4 Jindřišská - od ulice U Divadla po ulici třída Míru - výjezd z jednosměrné ulice ...	37
8.4.1 Možná řešení na zlepšení bezpečnosti:	37
8.5 Karla IV. - od ulice Arnošta z Pardubic po Penny market - sjezd na přechody pro chodce.....	38
8.5.1 Možná řešení na zlepšení bezpečnosti:	39
8.6 Roh ulice Hlaváčova a Palackého.....	40
8.6.1 Možná řešení na zlepšení bezpečnosti:	40
8.7 Ostatní návrhy na změny sítě cyklostezek v Pardubicích.....	41
8.7.1 Vjezd k telekomunikační věži a ulice K Polabinám - vytvoření nové cyklostezky	41
8.7.2 Ulice 17. listopadu - prodloužení jízdního pruhu pro cyklisty.....	42
8.7.3 Ulice U Husova sboru - vytvoření nové cyklostezky.....	42
8.7.4 Ulice Hradecká a Jahnova - zobousměrnění cyklostezek	43
8.7.5 Některé další drobné návrhy na vylepšení sítě cyklostezek.....	44
9 VKLÁDÁNÍ DAT DO SOFTWARE ARCGIS.....	47
ZÁVĚR	48
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ.....	49
SEZNAM TABULEK	51
SEZNAM OBRÁZKŮ	52
SEZNAM PŘÍLOH	53

ÚVOD

V České republice se v posledních letech potýkáme s velkým nárůstem osobní a nákladní silniční dopravy. Tento vývoj není z hlediska životního prostředí a zdraví obyvatel ideální. Proto se dostává do popředí snaha najít ekologicky šetrnější dopravní prostředek. Takovým vhodným prostředkem, především v osobní přepravě na krátké vzdálenosti, je právě jízdní kolo, které může tyto negativní dopady zmírnit.

Cyklistická doprava se v současnosti stává velkým fenoménem a jízdní kolo ukazuje svůj obrovský potenciál. Nárůst cyklistické dopravy je důležitým měřítkem při znovuzískávání životního prostoru ve městech, a zároveň umožňuje individuální mobilitu všem skupinám obyvatelstva, a to bez ohledu na stáří a výši příjmu.

Nesporným přínosem cyklistické dopravy je její ekologická šetrnost, jelikož dochází ke zlepšení životního prostředí omezením hluku a emisí škodlivých látek. Rozvoj cyklistické dopravy s sebou přináší upevňování zdraví obyvatel. V posledních letech se neprosazuje jen dopravní funkce cyklistické dopravy, ale zejména funkce dopravně rekreační. Jízda na kole umožňuje pohyb na čerstvém vzduchu a často v bezprostředním styku s přírodou. Cykloturistika se stává rychle novým druhem rekreace a začíná být důležitá i v oblasti cestovního ruchu.

Také její ekonomická výhoda je značná. Investice do cyklistické infrastruktury jsou neefektivněji investované prostředky v rámci dopravy. Se zvyšující se oblibou cyklistiky je nutné rozvíjet kvalitní infrastrukturu a zlepšovat poskytované služby. V dnešní době je také důležité využívat k poskytování informací o cyklostezkách moderní informační technologie a media. Z pohledu uživatele je pořízení a provoz jízdního kola nesrovnatelně levnější než ostatní druhy dopravy.

Nevýhodou je však závislost na povětrnostních podmínkách (vítr, déšť, sníh), vyšší náročnost na fyzickou kondici a malá přepravní kapacita. Cyklistická doprava je také citlivá na sklonové podmínky a náročná na co nejkratší spojení zdrojů a cílů dopravy.

Tato práce se zabývá analýzou bezpečnosti cyklostezek a jízdních pruhů pro cyklisty v Pardubicích. Sledován bude typ cyklostezky, četnost frekvence daného úseku a provedeno zhodnocení krizových míst z hlediska nevhodného ukončení cyklostezky, špatného navedení na silnici, chaotického značení, případně jiných faktorů ovlivňujících bezpečnost účastníků provozu na cyklostezce.

Dalším úkolem bude navrhnout řešení, které by přispělo ke zlepšení bezpečnosti v daném úseku, zmenšení možnosti kolize cyklistů s jinými účastníky dopravy a ve svém důsledku ke zmenšení nehodovosti na cyklostezkách v Pardubicích. Všechny tyto skutečnosti se budou zakreslovat do softwaru geografického informačního systému ArcGIS. Výsledkem tedy bude přehledné znázornění větší části cyklostezek, jízdnic pruhů pro cyklisty a problémových míst na mapě Pardubic.

Ve své práci bych rád zmínil též dlouholetý zodpovědný přístup města k budování cyklostezek a dotknul se historie budování cyklostezek v Pardubicích.

1 CYKLISTICKÁ LEGISLATIVA

K oblasti cyklistické dopravy se vztahují základní dokumenty, které můžeme rozdělit do dvou skupin:

- právní úpravy – zákony a vyhlášky
- technická literatura – české státní normy (ČSN) a technické podmínky (TP)

1.1 Zákony a vyhlášky

Mezi nejdůležitější zákony a vyhlášky týkající se cyklistické dopravy patří:

- **Zákon č. 13/1997 Sb.**, o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. Zákon upravuje kategorizaci pozemních komunikací, jejich stavbu, podmínky užívání a jejich ochranu, práva a povinnosti vlastníků pozemních komunikací a jejich uživatelů a výkon státní správy ve věcech pozemních komunikací příslušnými silničními správními úřady.
- **Zákon č. 361/2000 Sb.**, o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů, upravuje práva a povinnosti účastníků provozu na pozemních komunikacích včetně vymezení ustanovení o jízdě na jízdním kole (§57), povinnost nošení cyklistické přilby do 18 let (§58), povinnost motoristů dávat znamení při předjíždění cyklistů (§17) aj.
- **Vyhláška č. 341/2002 Sb.**, o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. V příloze č. 13 jsou vymezeny technické požadavky na jízdní kola, potahová vozidla a ruční vozíky.
- **Vyhláška č. 30/2001 Sb.**, kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava a řízení provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. Vyhláška mimo jiné ustanovuje způsob svislého a vodorovného dopravního značení na cyklistických trasách a stezkách.

1.2 České státní normy a technické podmínky

K cyklistické dopravě mají vztah především tyto uvedené normy a technické podmínky:

- ČSN 73 6101 - Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6102 - Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- ČSN 73 6108 - Lesní dopravní síť
- ČSN 73 6109 - Projektování polních cest
- ČSN 73 6110 - Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6114 - Vozovky pozemních komunikací. Základní ustanovení pro navrhování
- TP 65 - Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 77 - Navrhování vozovek pozemních komunikací
- TP 78 - Katalog vozovek pozemních komunikací
- TP 100 - Zásady pro orientační dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 103 - Navrhování obytných a pěších zón
- TP 131 - Zásady pro úpravy silnic včetně průtahů obcemi
- TP 132 - Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích
- TP 133 - Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 179 - Navrhování komunikací pro cyklisty [1]

2 ZÁKLADNÍ POJMY CYKLISTICKÉ DOPRAVY

V této kapitole budou vysvětleny a definovány některé nejpoužívanější pojmy v oblasti cyklo dopravy.

2.1 Komunikace pro cyklisty

Komunikace pro cyklisty je pozemní komunikace nebo její část, na které není zakázán provoz cyklistů.

2.2 Cyklotrasa

Cyklotrasa (cyklistická trasa) je komunikace upravená dopravním značením popř. i stavebně pro provoz cyklistů v označeném směru. Z hlediska zákona o pozemních komunikacích cyklotrasa není druh komunikace - jde pouze o souvislé označení určité komunikace. Cyklotrasu vytváří fyzicky pouze orientační dopravní značení cyklistickými směrovkami IS19 – IS21. Příklad značení je na obr. 1.

Na území České republiky jsou cyklotrasy v systému Klubu českých turistů dále děleny do čtyř tříd a označovány jedno- až čtyřmístnými čísly. Počet počtu cifer čísla trasy označuje současně zařazení trasy do třídy.

- I. třída – mezinárodní cyklotrasy dálkového charakteru. Označeny jednomístnými evidenčními čísly.
- II. třída – národní dálkové cyklotrasy. Označeny dvoucifernými evidenčními čísly.
- III. třída – regionální cyklotrasy. Označeny třícifernými evidenčními čísly.
- IV. třída – označeny čtyřcifernými čísly. Pro jednotlivé části ČR jsou přiděleny různé počáteční číslice.



Obr. 1 – Směrová tabule pro cyklisty č. IS19a (s jedním cílem), [3]

2.3 Cyklostezka

Cyklostezka (cyklistická stezka) je stavebně upravená a dopravním značením vymezená komunikace určená cyklistům, bruslařům, koloběžkářům apod., dle režimu i chodcům. Vyznačení v terénu je provedeno svislým dopravním značením, při vyšších intenzitách nebo komplikovanějších poměrech je vhodné i vodorovné dopravní značení. Rozlišujeme tři varianty stezek:

- stezka pro cyklisty (samostatná) – je pozemní komunikace nebo její část určená pro provoz cyklistů. Označuje se dopravní značkou č. C08a „Stezka pro cyklisty“, která je znázorněna na obr. 2.



Obr. 2 – Dopravní značka č. C08a „Stezka pro cyklisty“, [3]

- stezka pro chodce a cyklisty (smíšená) – je pozemní komunikace nebo její část určená pro společný provoz chodců a cyklistů. Označuje se dopravní značkou č. C09a „Stezka pro chodce a cyklisty“, která je znázorněna na obr. 3.



Obr. 3 – Dopravní značka č. C09a „Stezka pro chodce a cyklisty“, [3]

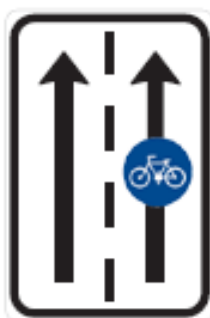
- stezka pro chodce a cyklisty (s odděleným provozem) – je pozemní komunikace nebo její část určená pro oddělený provoz chodců a cyklistů. Označuje se dopravní značkou č. C10a „Stezka pro chodce a cyklisty“, která je znázorněna na obr. 4.



Obr. 4 – Dopravní značka č. C10a „Stezka pro chodce a cyklisty“, [3]

2.4 Pruh pro cyklisty

Jízdní pruh pro cyklisty (někdy též pruh pro cyklisty) je část pozemní komunikace určená pro jeden jízdní proud cyklistů jedoucích za sebou. Pojem „jízdní pruh pro cyklisty“ se používá jak v hlavním dopravním prostoru, tak i v přidruženém prostoru a na samostatných stezkách. V každém případě se ale jedná o oddělený provoz cyklistů. Jízdní pruh pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru je pruh vyhrazený pro provoz cyklistů dopravním značením. Označuje se dopravní značkou č. IP20a „Vyhrazený jízdní pruh“, která je znázorněna na obr. 5. Od jízdního pruhu pro motorová vozidla se odděluje vodorovným dopravním značením. V přidruženém dopravním prostoru je pruh pro cyklisty oddělený od pruhu pro motorová vozidla zvýšeným pásem.



Obr. 5 – Dopravní značka č. IP20a „Vyhrazený jízdní pruh“, [3]

3 HISTORIE

3.1 Vývoj cyklostezek od roku 1980 do roku 2011

V osmdesátých letech minulého století se dopravní odborníci problematikou cyklostezek v našich městech ještě příliš nezabývali. Průkopníkem v této oblasti bylo město Hradec Králové. Teprve v devadesátých letech nastal zlom- mezi odbornou veřejností vznikly první studie a generely cyklistické dopravy měst. Velký rozvoj zaznamenalo v této oblasti město Pardubice, které investovalo značné finanční prostředky do výstavby cyklostezek a rozsahem sítě předčilo v té době město Hradec Králové. I v jiných městech začaly vznikat většinou nespojitě úseky pro cyklistickou dopravu. Prozatím se však příliš nehovořilo o výstavbě cyklostezek v extravilánu, o spojování obcí nebo o cyklostezkách podél vodních toků. Začala se však rozvíjet myšlenka dvou cest, které splňovaly evropská kritéria- Vltavské cesty z Českých Budějovic do Hluboké nad Vltavou a Labské cesty z Poděbrad do Nymburka.

Základní síť dálkových, regionálních a místních cyklotras ČR byla navržena v roce 1996. Tato síť počítala s využitím stávajících, méně frekventovaných silnic II. a III. třídy a s využitím sítě polních a lesních cest a místních komunikací.

Nová éra budování cyklostezek nastala vstupem do nového tisíciletí. V roce 2000 se situace kolem cyklistické dopravy prudce zlepšila. Stát začal finančně podporovat výstavbu cyklostezek ze Státního fondu dopravní infrastruktury (SFDI). Celkem byla v letech 2001–2010 investována částka převyšující hranici jedné miliardy korun. Rozmach výstavby cyklistických stezek v posledních letech je nutné spojit také s existencí Strukturálních fondů EU, z kterých plynou nemalé prostředky do schválených projektů.

Za významný krok pro cyklistickou dopravu můžeme považovat usnesení vlády č. 678 ze dne 7. 7. 2004 o Národní strategii rozvoje cyklistické dopravy. Česká republika se tímto vládním usnesením přihlásila k podpoře cyklistiky a výstavby kvalitní a bezpečné cyklistické infrastruktury [4].

Celkově je k 1. lednu 2011 na území ČR evidováno celkem 1 903 km cyklostezek a komunikací vhodných pro cyklisty. V intravilánu je jich 1 005 km a v extravilánu 898 km. Přehled jednotlivých krajů s počtem kilometrů vybudovaných cyklostezek je v tabulce 1.

Tab. 1 – Délka cyklostezek v jednotlivých krajích ČR, [5]

Kraj	Celkem [km]
Hlavní Město Praha	224
Středočeský kraj	216
Jihočeský kraj	106
Plzeňský kraj	120
Karlovarský kraj	76
Ústecký kraj	97
Liberecký kraj	44
Královéhradecký kraj	140
Pardubický kraj	144
Kraj Vysočina	47
Jihomoravský kraj	162
Olomoucký kraj	171
Moravskoslezský kraj	181
Zlínský kraj	175

3.2 Situace v Pardubicích

Pardubice patří mezi města s nejvyspělejší cyklistickou infrastrukturou v České republice. Přesto je nutné pozici cyklistů v městské dopravě stále vylepšovat. Oproti cyklistickým velkoměstům Evropy Pardubice stále pokulhávají. V Pardubicích bylo přijato několik opatření na zvýšení prostupnosti území pro cyklisty. Zejména se jedná o „zobousměrňování“ jednosměrných ulic. Jsou také připravována další opatření na zvýšení plynulosti cyklistické dopravy, která zlepší spojitost stezek. Plynulost cyklistů je totiž v současnosti omezována systémem nenavazujících stezek pro pěší a cyklisty, které jsou pro další masivní rozvoj cyklo dopravy zcela nevyhovující.

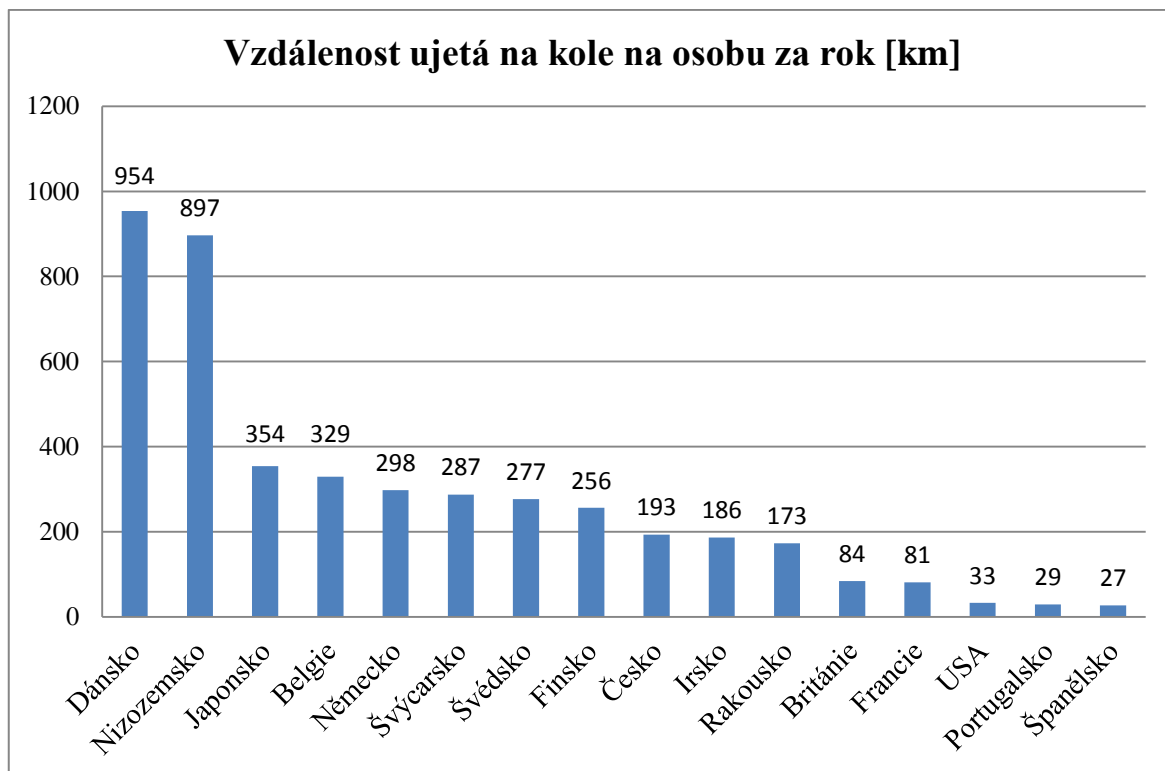
Na jaře roku 2011 město vstoupilo do projektu Central MeetBike. Prvotní myšlenka projektu Central MeetBike je učít se od rozvinutých západoevropských měst, s důrazem na příklady z německých měst. V Pardubicích se budou konat série seminářů pro odborníky a politiky z českých a slovenských měst. Cílem je pochytit německé know-how a zlepšit tak rozvoj cyklistické dopravy ve střední Evropě. V rámci projektu mají vzniknout dokumenty, které vnesou do rozvoje cyklo dopravy určitý řád. Prvním

takovým dokumentem je akční plán PARDUBIKE 2015. Podstatou dokumentu je stanovit jasné cíle a priority, které povedou k efektivitě při organizaci přípravné práce. Dokument umožní vyhodnocovat, co se podařilo a co ne a zajistí, aby se postupovalo od důležitějších projektů k méně důležitým. Podle akčního plánu budou v Pardubicích dva typy infrastruktury – integrační opatření a doplnění systému samostatných cyklostezek. Mezi integrační opatření patří například cyklopruhy, piktokoridory, BUS+cyklopruhy, která vymezují místo pro cyklisty v rámci vozovky. Tato opatření jsou v současnosti např. v ulici Bělehradské nebo Sladkovského. Nově by se měl objevit tento druh opatření na náměstí Republiky, Jahnově, 17. listopadu, Jana Palacha, Štrossově, Dašické a Chrudimské. Systém samostatných cyklistických stezek by měl být doplněn například zpřístupněním parku Na Špici, připojením Dubiny a Polabin v roce 2013 a dokončením stezky do Hradce Králové a do Přelouče. Pokud by se podařilo akční plán do roku 2015 realizovat v plném rozsahu, vzrostla by celková délka cyklostezek přibližně o polovinu z dnešních 50 km na 75 km [6].

4 SROVNÁNÍ SE ZAHRANIČÍM

V oblasti cyklo dopravy je za nejrozvinutější zemi na světě považováno Nizozemsko. Od 70. let je v této zemi podporována cyklistická doprava v mnoha směrech – od budování stezek ve městech i mezi městy, řešení bezpečnosti cyklistů a parkování pro kola, až po polickou podporu a propagaci kola ze strany vlád i městských úřadů. Hromadná a pěší doprava společně s jízdním kolem mají zelenou a řidiči osobních automobilů musí tento fakt přijmout. Přestože počet osobních automobilů v západní Evropě stoupá (jako téměř všude ve světě), uvedená třicetiletá aktivní dopravní politika je pevně drží na uzdě, snaží se omezit počet cest autem v rámci města na minimum a motivovat lidi k užívání jiných způsobů dopravy. Z těchto důvodů se Nizozemsku oprávněně říká dopravní laboratoř, v mnoha ohledech určuje trendy (vedle cyklistické dopravy i dopravní zklidňování, bezpečnostní opatření aj.) a zavádí nová opatření do praxe. Výsadní postavení Nizozemska v oblasti cyklistické dopravy je také zřejmé z faktu, že 27 % všech cest v Nizozemsku je konáno na kole (druhé je Dánsko s 19 %) [11]. Nizozemsko je také proto v silniční dopravě nejbezpečnější zemí v Evropě (2,7 x nižší úmrtnost při dopravních nehodách na počet obyvatel než v ČR) [10].

V porovnání s cyklisticky vyspělými zeměmi jako je Nizozemsko, Dánsko, Německo aj. stále rapidně zaostáváme v počtu najetých kilometrů na jízdním kole na osobu za rok. Průměrný Nizozemec najede na kole za rok 897 km (Dán dokonce 954 km). V ČR ujede průměrný občan za rok na kole 193 km, z toho celých 150 km (cca 78%) tvoří rekreační cesty, pouze 43 km jsou cesty za prací. Přehledné srovnání celkového počtu ujetých kilometrů na jednoho obyvatele za rok v jednotlivých zemích, zohledňující rekreační a účelové cesty dohromady je na obr. 6.



Obr. 6 – Užívání kola v jednotlivých zemích, [8]

5 BEZPEČNOST A NEHODOVOST

Zajištění bezpečnosti cyklistů je zásadní úkol při jakémkoliv plánování a projektování cyklistické infrastruktury. Není to však požadavek jediný, patří do skupiny 5 významných požadavků, které je potřeba při návrhu cyklistické infrastruktury dodržet (společně se spojitostí, přímostí, atraktivitou a komfortem).

Hlavními kolizními partnery v nejvážnějších dopravních nehodách cyklistů jsou osobní a nákladní automobily. Zhruba polovina z vážných nehod mezi cyklisty a auty je zapříčiněna křížícím manévrem, případně v kombinaci s odbočováním. Nejvíce usmrcených je mezi cyklisty starších 65 let [14], kde je příčinou především zhoršená stabilita. Požadavek na snížení nehodovosti prochází však napříč všemi věkovými kategoriemi. Jejich specifika je nutné mít na zřeteli při jakékoliv osvětě a tvorbě bezpečnostních prvků.

5.1 Požadavky na bezpečnost cyklistických úseků

K zajištění bezpečnosti je v měřítku dopravní sítě důležité zajistit tyto požadavky:

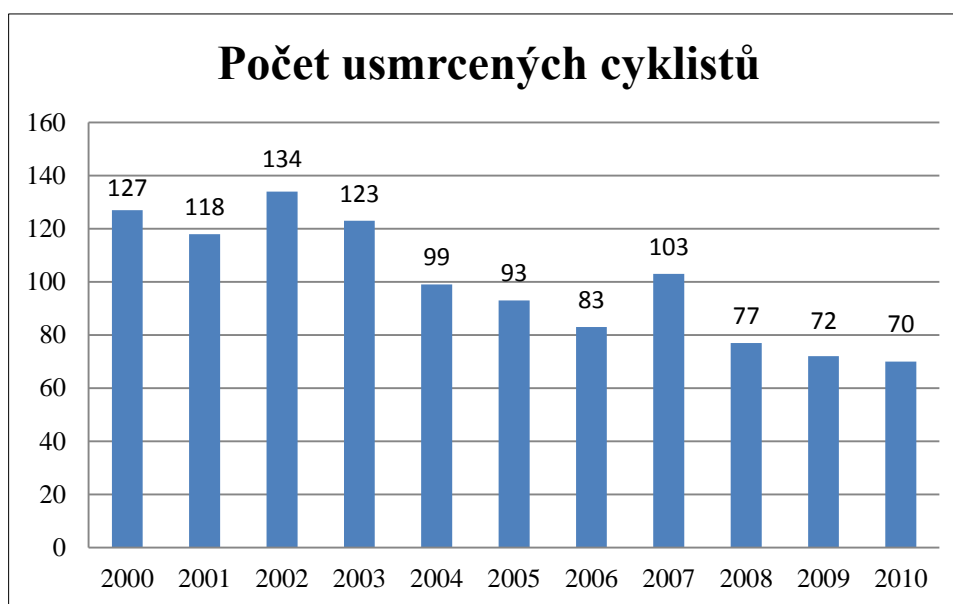
- **Zabránit konfliktům s protisměrnou dopravou.** Při návrhu je potřeba zvážit potřebnou šířku a vzhled komunikace, vedení a možné oddělení směrů.
- **Zabránit konfliktům s křížující dopravou** (tj. vjezdy, sjezdy, přejezdy). Důležité je v tomto smyslu zajistit dostatečný rozhled, případně omezení rychlosti.
- **Separace různých typů dopravních prostředků.** Při vyšším rozdílu rychlosti cyklistické a motorové dopravy by tyto neměly užívat stejný dopravní prostor, ale měly by být separovány. Pokud to není možné, je třeba snížit rozdíl rychlostí.
- **Omezení rychlosti v konfliktních místech.** V místech, kde se mohou vyskytovat vážné konflikty je třeba přizpůsobit rychlost motorové dopravy rychlosti cyklistů, aby rozdíl rychlostí byl minimální. To snižuje riziko nehody, nebo následků nehody v případě, že k ní dojde.

- **Zabránit pádu cyklistů vyvolaném stavem komunikace.** Jedná se o požadavek na povrch komunikace, rozhledovou vzdálenost, poloměr směrových oblouků a viditelnost (za tmy). Povrch komunikace musí být dostatečně hladký a celistvý, aby nenutil cyklistu k náhlým změnám směru nebo rychlosti jízdy.
- **Zajistit jednoznačně rozpoznatelné kategorie komunikací.** Rozpoznatelnost a předvídatelnost jsou důležité požadavky bezpečnosti. Tyto požadavky nabývají na významu se zvyšující se funkcí komunikace a rychlostí dopravy. Vyšší rychlost zkracuje reakční dobu a zvyšuje pravděpodobnost chyby. Rozpoznatelnost je zásadní pro cyklistické komunikace.
- **Zajistit jednoznačné (nedvojsmyslné) dopravní situace.** Vztahuje se zejména k dopravním předpisům, dopravnímu značení a principům návrhu. Je důležité podobné dopravní situace řešit (navrhovat) stejným způsobem [8].

5.2 Statistiky nehodovosti

České silnice jsou šesté nejméně bezpečné v Evropě. To vyplývá ze srovnání, které připravil výbor Evropské unie pro dopravní bezpečnost a norská dopravní služba Statens Vegvesen. Nejhorší situace je podle srovnání v Řecku, naopak nejbezpečnější komunikace jsou nizozemské. Ve srovnání s Nizozemskem hrozí cyklistovi v ČR 4,5 x vyšší riziko, že bude usmrčen při dopravní nehodě [10]. Počet smrtelných úrazů cyklistů na počet kilometrů ujetých na kole je v ČR stále vysoko nad průměrem uváděným v cyklisticky vyspělých zemích. Počet usmrčených cyklistů za posledních 10 let je uveden na obr. 7. Počet úmrtí má klesající tendenci od roku 2002. V roce 2004 vstoupila v platnost Národní strategie bezpečnosti silničního provozu a pokles je ještě výraznější. K dalšímu velkému poklesu usmrčených došlo v roce 2006. Za tímto zlomem je třeba vidět aplikaci novely zákona o provozu na pozemních komunikacích účinné od druhé poloviny daného roku. Důležitou změnou bylo zavedení bodového systému hodnocení řidičů. Velmi slibný trend vývoje mezi léty 2004 až 2006 ve snižování dopravní nehodovosti se však nepodařilo udržet a v roce 2007 došlo k obratu a nárůstu nehodovosti. Tento alarmující zvrát inicioval zintenzivnění aktivit jak na straně Ministerstva dopravy, tak i dopravní policie a současně i změny některých

opatření Národní strategie bezpečnosti silničního provozu. V následujících letech 2008 až 2010 tak opět došlo k oživení pozitivního vývoje [9].



Obr. 7 – Počet usmrcených cyklistů za období 2000-2010, [9]

Přehled nehodovosti cyklistů s rozčleněním příčin nehod za celou Českou republiku v letech 2000 až 2010 je uveden v tabulce 2. Z tabulky vyplývá, že počet dopravních nehod zaviněných cyklisty pozvolna klesá a je zde zřejmý pozitivní vývoj. Za posledních 10 let klesl počet nehod zaviněných cyklisty o 1 344, tj. pokles o 43 %.

Tab. 2 – Přehled nehod zaviněných cyklisty v České republice, [9]

Příčina nehod	Rok										
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nepřiměřená rychlost	179	172	179	169	166	173	179	160	163	170	198
Nesprávné předjíždění	51	13	28	27	34	36	20	20	10	13	11
Nedání přednosti v jízdě	1045	844	836	801	732	659	533	553	474	448	396
Nesprávný způsob jízdy	1846	1555	1794	1909	1766	1788	1610	1581	1343	1278	1172
Celkem	3121	2585	2840	2906	2699	2656	2343	2314	1990	1909	1777

Za velmi nepříznivé zjištění je možné považovat fakt, že v roce 2010 tvořil vysoký podíl nehod zaviněných cyklisty vliv alkoholu. Celkem v tomto roce cyklisté zavinili 532 nehod pod vlivem alkoholu, tj. 29,9% z celkového počtu (bezmála každou třetí nehodu). Oproti roku 2009 se počet těchto nehod zvýšil o 10. [9]

K tomu, aby se podařilo zvýšit podíl cyklistické dopravy, je zapotřebí budovat bezpečnou cyklistickou infrastrukturu s kvalitním povrchem, vzájemnou provázaností jednotlivých úseků cyklistické sítě s dostatkem míst na bezpečné parkování kol. Souběžně s tím je důležitá kvalitní osvětla cyklistů zaměřená na používání cyklistické přilby při jízdě, znalosti pravidel silničního provozu, správné vybavení jízdního kola, dopravní výchova ve školách atd. Problematice bezpečnosti cyklistické dopravy se v České republice věnuje několik institucí a různých sdružení – například BESIP (integrální součást Ministerstva dopravy), Centrum dopravního výzkumu, Nadace Partnerství atd.

Nehodovost cyklistů může sloužit jako kritérium pro posouzení kvality infrastruktury pro cyklisty. Bohužel, statistiky nehodovosti cyklistů nejsou úplně spolehlivé, protože spousta nehod cyklistů není vůbec nahlášena a tím pádem není ve statistikách Policie ČR zahrnuta.

5.3 In-line bruslaři versus cyklisté

V současné době se kromě cyklistiky také velmi rozšířilo in-line bruslení. Bruslaři začali ve městech využívat cyklostezky. Vzhledem k tomu, že jsou většinou pomalejší a zaberou díky odrazové noze více prostoru do strany, začaly se okamžitě objevovat konflikty mezi tábory chodců, cyklistů a bruslařů. Zařazení bruslařů na kolečkových bruslích není zrovna vždy jednoduché. Bruslař je podle zákona o silničním provozu č.361/2000 Sb. chodec a řídí se tedy pravidly chování pro chodce. Z toho vyplývá i jeho povinnost pohybovat se po chodníku. Pohyb bruslaře nesmí ohrozit ostatní chodce, a to jak na samostatném chodníku, tak na stezce pro chodce, která je označena dopravní značkou č. C07a. Tam, kde chodník není nebo není použitelný, se musí pohybovat po levé krajnici nebo co nejbližší levému okraji vozovky.

Na stezce pro cyklisty, která je označena dopravní značkou č. C08a, se mohou pohybovat pouze cyklisté. Chodci tam být nesmějí. Bruslaři však ano.

Podle odstavce 7 § 57 zákona 361/2000 Sb.: „*Jízdní pruh pro cyklisty nebo stezku pro cyklisty může užít i osoba pohybující se na lyžích nebo kolečkových bruslích nebo obdobném sportovním vybavení. Přitom je tato osoba povinná řídit se pravidly podle odstavců 3, 5 a 6 a světelnými signály podle § 73.*“. Bruslař tedy smí cyklostezky používat a musí se chovat jako by byl cyklistou.

Na stezce pro chodce a cyklisty, která je označená dopravní značkou č. C09a nebo č. C10a, může bruslař užít pruhu určeného pro cyklisty. Musí se chovat tak, aby neohrozil ostatní účastníky provozu, a bruslaři musí jet za sebou.

Pokud je tedy stezka označena dopravní značkou, je výklad relativně jednoznačný. Na silnici a na cestách, které nejsou označeny dopravní značkou, může vzhledem k rychlosti bruslaře až 30km/h docházet k nebezpečným situacím při pohybu na levé straně vozovky. Na chodnících je bruslař díky své rychlosti naopak velmi nebezpečný pro chodce. Problematika in-line bruslařů si jistě zaslouží další úvahy z hlediska zvýšení bezpečnosti pro ně i ostatní účastníky provozu, případně další právní úpravy [12].

5.4 Bezpečnost jízdy na kole

Zákon o silničním provozu č. 361/2000 Sb. definuje v § 2 písm. d) řidiče takto: „*Řidič je účastník provozu na pozemních komunikacích, který řídí motorové nebo nemotorové vozidlo anebo tramvaj; řidičem je i jezdec na zvířeti.*“ V § 2 písm. f) téhož zákona je definováno vozidlo takto: „*Vozidlo je motorové vozidlo, nemotorové vozidlo nebo tramvaj.*“ Proto každý účastník silničního provozu musí dodržovat stejná pravidla, a to bez ohledu řídí-li automobil, jede na kole či koni. Stále však velká část cyklistů ohrožuje nejen sebe, ale hlavně ostatní účastníky silničního provozu. Přitom stačí dodržovat několik jednoduchých, ale důležitých, pravidel. Mezi něž patří například:

- **Vidět a být viděn**

Základní pravidlo nejen pro cyklisty. Vizuální kontakt výrazně snižuje riziko kolize. Cyklista by proto měl mít na sobě i na kole reflexní prvky a přinejmenším za snížené viditelnosti osvětlení vpředu i vzadu. Viditelnost cyklisty se tak zvýší o desítky metrů.

- **Dobry technicky stav kola**

Dobry stav jizdneho kola je nezbytny nejen pro pohodlnou jizdu, ale take pro jizdu bezpecnou. Kolo by melo byt funkcní, mít seřizené brzdy a obsahovat povinnou vybavu. Vhodné je mít také náradí a rezervní duši.

- **Ochranné pomůcky**

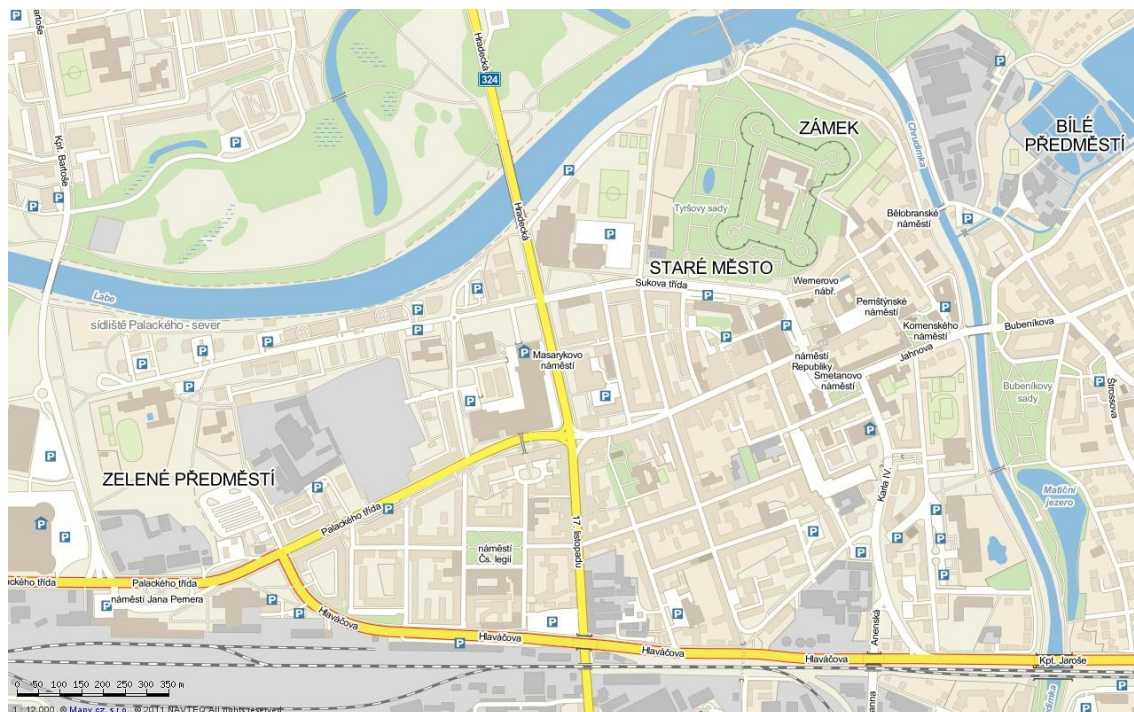
Základním prvem pasivní ochrany je cyklistická prilba, neboť hlava je nejcastejším místem vážných poranění při jízde na kole, které jsou způsobená pádem z kola. Neméně důležité jsou také cyklistické rukavice. Ty zabraňují klouzání rukou a chrání ruce při pádu. Vhodné je také používání slunečních brýlí. Ty mohou sloužit jako prevence proti pádu, protože chrání cyklistu před ostrým slunečním zářením a jsou mechanickou překážkou prachu a hmyzu [13].

6 VYMEZENÍ ZKOUMANÉHO ÚZEMÍ

Bakalářská práce se zabývá výzkumem cyklistické infrastruktury na daném území Pardubic. Zkoumané území je na jihu a západě ohraničeno železniční tratí, na severu řekou Labe a na východě řekou Chrudimkou (viz. obr. 8). Jedná se především o části Pardubic Zelené Předměstí a Staré Město. Celková rozloha území je přibližně 2,45 km².

Obě městské části jsou velice frekventované. Pardubice jako průmyslové město generují velké množství silniční dopravy. Současný systém komunikací vede veškerou dopravu včetně tranzitní v těsné blízkosti centra. Z tohoto důvodu vznikají v Pardubicích velice často s dopravou problémy.

Síť cyklostezek je na tomto území relativně hustá a dobře spojuje různé cílové body. Na několika místech probíhají práce na dalších cyklostezkách a tak se situace stále zlepšuje. Problémy pro cyklisty nastávají především při křížení s motorovou silniční dopravou na přechodech a sjezdech z důvodu výše zmíněné velké hustoty dopravy nebo při objíždění zaparkovaných vozidel podél silnice.



Obr. 8 – Výřez zkoumaného území na mapě Pardubic, [15]

7 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU CYKLOSTEZEK

Na daném území Pardubic (viz. obr. 8) proběhla analýza všech vybudovaných cyklostezek a jízdních pruhů pro cyklisty. Bylo zkoumáno několik parametrů. Hlavním parametrem byla charakteristika typu cyklostezky a pruhu pro cyklisty dle dopravního značení. Vyskytovaly se zde samostatné stezky pro cyklisty, smíšené stezky pro chodce a cyklisty, stezka pro chodce a cyklisty s odděleným provozem a jízdní pruh pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru. Sledován byl také povolený směr jízdy cyklistů po jednotlivých cyklostezkách a jízdní pruhy pro cyklisty, které vedou ulicemi s jednosměrným provozem motorových vozidel. Dalším posuzovaným parametrem byla intenzita provozu na cyklostezkách. Analýza probíhala opakovaně v dopoledních i odpoledních hodinách a jednotlivé typy intenzit byly rozděleny do třech tříd (nízká, střední, vysoká). Nejdůležitějším zkoumaným faktorem byla bezpečnost na jednotlivých cyklostezkách. Sledována byla míra bezpečnosti mezi jednotlivými účastníky na cyklostezce (chodci, cyklisté, in-line bruslaři), tak i hrozící nebezpečí ze strany motorových vozidel.

V této kapitole je přehledný výpis všech cyklostezek a pruhů pro cyklisty na zkoumaném území podle ulic nebo podle stručného popisu místa výskytu, pokud se cyklostezka nenachází v žádné ulici. Veškeré informace jsou uvedeny v tabulce 3, kde jsou u každé cyklostezky zapsány její zkoumané charakteristiky. Pokud je na cyklostezce shledáno krizové místo, je toto v tabulce zaznamenáno. Rozbor jednotlivých krizových míst s návrhem na jejich řešení je v následující kapitole 8.

Tab. 3 – Výpis cyklostezek a pruhů pro cyklisty na zkoumaném území Pardubic

Název ulice / popis místa	Typ cyklostezky / jízdního pruhu	Hustota provozu	Výskyt krizového místa
kpt. Bartoše	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Nízká	Ne
od mostu kpt. Bartoše k mostu P. Wonky podél Labe	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Nízká	Ne
Hradecká u telekomunikační věže	stezka pro chodce a cyklisty (oddělená)	Střední	Ano
Hradecká u zimního stadionu	stezka pro chodce a cyklisty-v jednom směru (smíšená)	Střední	Ano

Název ulice / popis místa	Typ cyklostezky / jízdního pruhu	Hustota provozu	Výskyt krizového místa
od Palackého třídy k autobusovému nádraží	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Střední	Ne
podél autobusového nádraží k mateřské školce	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Nízká	Ne
podél mateřské školky nábřeží Závodu míru	stezka pro chodce a cyklisty (oddělená)	Nízká	Ne
Hlaváčova po ulici Jungmannova	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Nízká	Ne
Hlaváčova kolem ubytovny VESELKA	jednosměrná ulice-povolen vjezd cyklistům	Nízká	Ne
Hlaváčova od SOU obchodní po ulici Arnošta z Pardubic	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Střední	Ne
Masarykovo náměstí po AFI Palace	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Střední	Ne
Masarykovo náměstí podél AFI Palace	samostatná stezka pro cyklisty (oddělená)	Vysoká	Ano
Palackého třída od AFI po křižovatku s ulicí K Polabinám	samostatná stezka pro cyklisty	Vysoká	Ne
Palackého třída od křižovatky s ulicí K Polabinám po autobusovou zastávku Palackého	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Vysoká	Ne
Palackého třída od autobusové zastávky Palackého po zastávku Autobusové nádraží	samostatná stezka pro cyklisty	Vysoká	Ne
Palackého třída od autobusové zastávky Autobusové nádraží po křižovatku s ulicí Hlaváčova	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Vysoká	Ne
Palackého třída od křižovatky s ulicí Hlaváčova po budovu České pošty	samostatná stezka pro cyklisty	Vysoká	Ne
Palackého třída od budovy České pošty po supermarket Lidl	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Střední	Ne
Nadjezd Paramo	stezka pro chodce a cyklisty (oddělená)	Střední	Ano
Kolem budovy České pošty k budově železničního nádraží	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Nízká	Ne
17. listopadu - podjezd pod ulicí Hlaváčova	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Vysoká	Ne
17. listopadu - po autobusovou zastávku 17. listopadu na pravé straně	jízdní pruh pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru	Vysoká	Ne

Název ulice / popis místa	Typ cyklostezky / jízdního pruhu	Hustota provozu	Výskyt krizového místa
Smilova - mezi ulicí Štefánikova a ulicí 17. listopadu	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená) - cyklistům povolen vjezd do jednosměrné ulice	Vysoká	Ne
Smilova - od ulice 17. listopadu po ulici Sladkovského	jednosměrná ulice -povolen vjezd cyklistům	Vysoká	Ne
Sladkovského - od ulice Smilova po ulici třída Míru	jednosměrná ulice-povolen vjezd cyklistům	Střední	Ne
Pernerova	jednosměrná ulice-povolen vjezd cyklistům v jednom směru	Střední	Ne
ulice mezi ulicí Pernerova a Masarykovým náměstím	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Nízká	Ne
Masarykovo náměstí podél ČSOB pojišťovny	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Střední	Ano
Sukova třída podél zimního stadionu	samostatná stezka pro cyklisty	Střední	Ne
Sukova třída - u autobusové zastávky Sukova	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Střední	Ano
náměstí Republiky a ulice Tylova podél Východočeského divadla	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Střední	Ne
Jahnova kolem SPŠ Elektrotechnická	stezka pro chodce a cyklisty-v jednom směru (oddělená)	Vysoká	Ne
Jahnova kolem krajského úřadu	stezka pro chodce a cyklisty-v jednom směru (oddělená)	Střední	Ne
Jahnova naproti Komenského náměstí	stezka pro chodce a cyklisty-v jednom směru (smíšená)	Vysoká	Ne
Vrchlického nábřeží	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Nízká	Ne
Labská	jednosměrná ulice-povolen vjezd cyklistům v jízdním pruhu v hlavním dopravním prostoru	Střední	Ne
Tyršovo nábřeží	samostatná stezka pro cyklisty	Střední	Ne
Jiráskova	samostatná stezka pro cyklisty	Střední	Ne
ulice mezi ulicí Jiráskova a Tyršovým nábřežím	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Nízká	Ne
cesta od mostu přes řeku Chrudimka po ulici Jiráskova	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Střední	Ne

Název ulice / popis místa	Typ cyklostezky / jízdního pruhu	Hustota provozu	Výskyt krizového místa
Anenská od podjezdu pod ulicí Hlaváčova - pravá strana	stezka pro chodce a cyklisty-v jednom směru (smíšená)	Střední	Ne
Anenská od podjezdu pod ulicí Hlaváčova po ulici Arnošta z Pardubic- levá strana	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Střední	Ne
cesta kolem parkoviště u ulice Arnošta z Pardubic	samostatná stezka pro cyklisty	Nízká	Ne
Jiřího z Poděbrad	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Nízká	Ne
Jindřišská - od ulice Arnošta z Pardubic po ulici U Divadla	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Střední	Ne
Jindřišská - od ulice U Divadla po ulici třída Míru	jednosměrná ulice-povolen vjezd cyklistům v jízdním pruhu v hlavním dopravním prostoru	Střední	Ano
Karla IV. - od ulice Arnošta z Pardubic po Penny market	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Střední	Ano
Arnošta z Pardubic	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Střední	Ne
Roh ulice Hlaváčova a Palackého	stezka pro chodce a cyklisty (smíšená)	Vysoká	Ano
nábřeží Závodu míru u telekomunikační věže	stezka pro chodce a cyklisty (oddělená)	Nízká	Ne

V následující tabulce 4 pro úplnost uvádím další místa, na kterých se vyskytují problémy, které bych pro menší závažnost nezařadil mezi krizová místa, přesto pokládám za nutné se o nich zmínit a doporučit vylepšení současného stavu.

Jedná se například o některé neoznačené přechody pro chodce, které cyklistům snižují komfort, popis míst, kde by bylo vhodné vytvořit nové napojení cyklostezek a místa, kde by bylo dobré cyklostezky protáhnout z důvodu lepší spojitosti a zvýšení bezpečnosti. Také jsou zde návrhy na opravy dopravního značení, které by přispěly k lepší přehlednosti cyklostezek.

Jednotlivá konkrétní řešení problémových míst uvedených v tabulce 4 jsou v následující kapitole 8.

Tab. 4 – Výpis dalších problémových míst na zkoumaném území Pardubic

Popis problému	Výskyt problémového místa
Neoznačené přechody pro cyklisty	U kruhového objezdu v ulici nábřeží Závody míru u vjezdu k telekomunikační věži
	Přecházení silnice u autobusového nádraží u vjezdu ke garážím
Návrhy na vytvoření napojení a nových úseků cyklostezek	Od kruhového objezdu u vjezdu k telekomunikační věži k cyklostezce podél Labe
	Ulice K Polabinám
	Ulice 17. listopadu
	Ulice U Husova sboru
Špatné nebo nesrozumitelné dopravní značení	U AFI Palace
	U ulice Štefánikova a Hlaváčova
	U mateřské školky nábřeží Závodu míru
Nelogická jednosměrnost cyklostezek	Hradecká u zimního stadionu
	Jahnova kolem SPŠ Elektrotechnická
	Jahnova naproti Komenského náměstí

V předešlých dvou tabulkách jsou některá kritická místa s největším výskytem nehod cyklistů čerpána z aplikace Ministerstva dopravy „Statistika nehod v mapě“ [16]. Těmto místům jsem při své analýze věnoval zvýšenou pozornost.

Celá síť cyklostezek a jízdnic pruhů pro cyklisty s přehledným barevným rozlišením jednotlivých typů a znázorněním krizových míst je zpracována v softwaru geografického informačního systému ArcGIS. Vkládáním vyzorovaných dat do tohoto softwaru se věnuji v kapitole 9. Výsledné tištěné mapy jsou v příloze 1 a 2.

8 KRIZOVÁ MÍSTA V PARDUBICÍCH A NÁVRH JEJICH ŘEŠENÍ

8.1 Hradecká u zimního stadionu - sjezd na přechod pro chodce

Prvním krizovým místem, na kterém dochází k nehodám [16], často i velmi vážným je přechod pro chodce u zimního stadionu, který je velice často využíván právě cyklisty. Místo je zobrazeno na obr. 9 a 10. Přechod je nebezpečný tím, že se nachází na čtyřproudé komunikaci. Motorová vozidla, která směřují z centra do Polabin, většinou nedodrží předepsanou povolenou rychlost [21]. Také cyklisté, kteří využívají tento přechod pro chodce, porušují pravidla silničního provozu a to tak, že na přechodu nerespektují sesednutí z kola a přechod přejíždějí (viz. obr. 10). Tento přechod je také naprosto nedostatečně značen, vzhledem k hustotě motorové i nemotorové dopravy. Před přechodem je na komunikaci z důležitých prvků na zvýšení bezpečnosti pouze červený pás s drsnějším povrchem, který zvyšuje brzdné účinky vozidel a zkracuje jejich brzdnou dráhu. Na této komunikaci jsou také jiné přechody, které nejsou od tohoto zkoumaného příliš vzdáleny (přechod pro chodce na světelné křižovatce se Sukovou třídou je vzdálen cca 120 m a přechod pro chodce za mostem P. Wonky u autobusové zastávky Zimní stadion je vzdálen cca 220 m).



Obr. 9 – Přechod pro chodce, [15]



Obr. 10 – Detailní pohled na přechod pro chodce

8.1.1 Možná řešení na zlepšení bezpečnosti:

Za nejdůležitější úpravu vedoucí ke zvýšení bezpečnosti tohoto přechodu pro chodce považují jeho lepší označení pro účastníky motorové dopravy. Velice účinným typem upozornění je použití opticko-akustické brzdy, což jsou opakované příčné pruhy přes vozovku provedené se zvyšující se hustotou a ze zvučícího materiálu. Tato úprava by měla určitě vliv na snížení rychlosti řidičů motorových vozidel. Další významnou změnou by bylo použití zemních vícebarevných LED návěstidel, které by upozorňovaly řidiče na výskyt přechodu již z velké vzdálenosti i v noci a za nepříznivých povětrnostních podmínek. Mezi samozřejmé bezpečnostní prvky by mělo být použití svislého dopravního značení. Vhodné by bylo umístit před přechod dopravní značku IP6 „Přechod pro chodce“, nejlépe s průsvitným symbolem a instalovanými LED elementy. Optický element LED blikačů zajišťuje spolehlivou výstrahu pro řidiče jedoucích vozidel i za ostrého denního slunečního svitu. Pro denní zvýraznění je použit retro-reflexní rám zelenožluté barvy. Ukázka vylepšené dopravní značky IP6 je na obr. 11.

Také dopravní značení na straně účastníků nemotorové dopravy by bylo vhodné doplnit. Vzhledem k nerespektování cyklistů sesednutí z kola by bylo dobré umístit před přechod svislou dopravní značku C14a „Cyklisto, sesedni z kola“. I toto viditelné upozornění by mohlo některé účastníky provozu upozornit na možné porušení předpisů a donutit je sesednout.

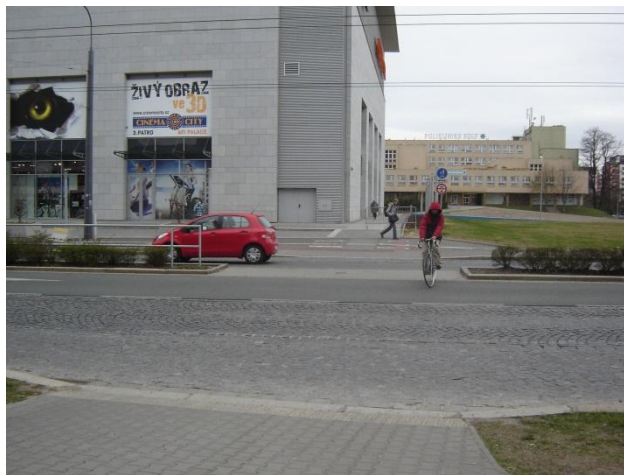
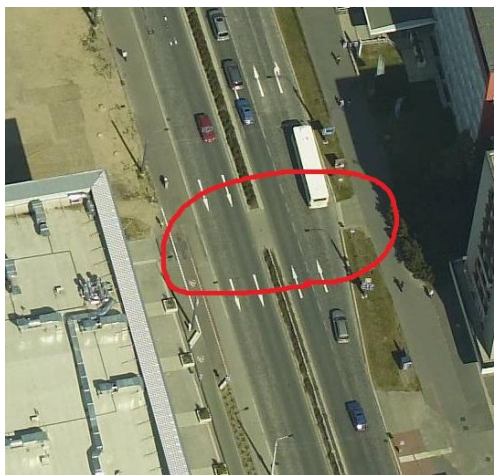
Nejradikálnější úpravou přechodu by bylo ho zrušit a doplnit středový pás vegetací aby došlo k zabránění přechodu chodců a cyklistů přes vozovku. Vzhledem k výskytu několika přechodů v relativně krátké vzdálenosti na obě strany ulice by toto řešení nemuselo být až tak moc radikální. Při této možnosti by bylo dobré vzít v potaz vytvoření asfaltové stezky pod mostem P. Wonky, která zde už z části je. Ta by nebezpečný přechod u zimního stadionu efektivně nahradila a umožnila i motorové dopravě plynulý průjezd kolem zimního stadionu.



Obr. 11 – Vylepšená dopravní značka IP6 „Přechod pro chodce“, [17]

8.2 Masarykovo náměstí podél AFI Palace - přejezd komunikace

Dalším problémovým místem je možnost přejezdu komunikace na Masarykově náměstí na konci AFI Palace směrem ke křižovatce se Sukovou třídou. Místo je znázorněno na obr. 12 a 13. Na tomto místě není vyznačen žádný přechod pro chodce ani sjezd a přechod komunikace je tedy přestupek. Problémem, proč je toto místo využíváno k přechodu, je snížení obrubníků na obou stranách a mezera ve středovém pásu, které přímo vybízejí k překonání komunikace. Jedná se o čtyřproudou komunikaci s hustým provozem. Rychlost motorové dopravy není však velká a nehrozí tak větší nebezpečí než například na přechodu pro chodce v předešlém zkoumaném místě. Toto místo není nijak označeno, ze strany chodců a cyklistů zde není žádná dopravní značka zakazující přecházení vozovky. Od tohoto místa existují dva přechody po obou stranách ulice (přechod pro chodce na světelné křižovatce se Sukovou třídou je vzdálen cca 60 m a přechod pro chodce u autobusové zastávky Masarykovo náměstí, který je vzdálen 70 m).



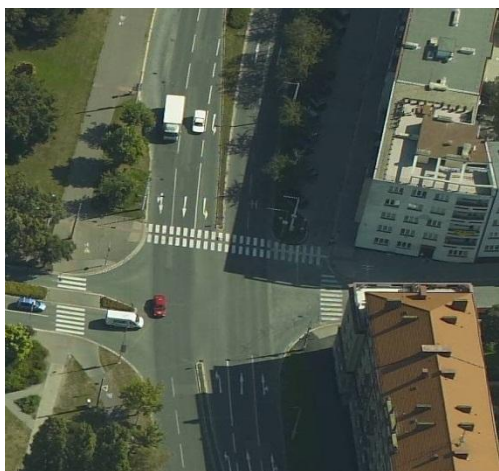
Obr. 12 – Přejezd přes vozovku, [15] Obr. 13 – Detailní pohled na přejezd vozovky

8.2.1 Možná řešení na zlepšení bezpečnosti:

Jako nejlepší řešení v tomto místě bych zvolil zabránění přechodu a přejezdu přes vozovku doplněním středového pásu o obrubník, vegetaci, popřípadě pokračováním již existujícího zábradlí. Vzhledem ke dvěma přechodům v těsné blízkosti tohoto přejezdu by nemělo být překonání vozovky velkým problémem.

8.3 Sukova třída - u autobusové zastávky Sukova - sjezd na přechod pro chodce

Mezi další velice rizikové místo cyklostezky je sjezd na přechod pro chodce, na kterém se stalo už mnoho nehod [16], je přes Sukovu třídu u autobusové zastávky Sukova. Tento přechod je nebezpečný svoji délkou. Vede přes čtyřproudou komunikaci plus jeden odbočovací pruh a navíc pokračuje ještě přes ulici podél domů. Na přechodu není prakticky žádný středový pás, který by rozděloval jednotlivé směry komunikace Sukovy třídy. Detailní pohledy na přechod jsou na obr. 14 a 15. Přechod je velice nedostatečně označen, tak jako většina dalších přechodů přes Sukovu třídu. Intenzita dopravy motorových vozidel je přes Sukovu třídu velmi intenzivní. Intenzita cyklistické dopravy není však naštěstí příliš velká.



Obr. 14 – Přechod pro chodce, [15] Obr. 15 – Detailní pohled na přechod pro chodce

8.3.1 Možná řešení na zlepšení bezpečnosti:

Typy na zlepšení bezpečnosti tohoto přechodu jsou relativně stejné jako v kapitole 8.1.1. Vzhledem ke specifikaci křižovatky by nebylo pravděpodobně možné vybudovat středový ostrůvek. Návrhy na změnu jsou proto především ve zlepšení značení přechodu. Například použití dopravní značky IP6 „Přechod pro chodce“ s retro-reflexním rámem zelenožluté barvy, vybudování červeného pásu s drsnějším povrchem, který zvyšuje brzdné účinky vozidel nebo použití zemních vícebarevných LED návěstidel upozorňujících na přechod pro chodce.

8.4 Jindřišská - od ulice U Divadla po ulici třída Míru - výjezd z jednosměrné ulice

Ulice Jindřišská patří k ulicím, na kterých se uplatnily nové změny podle dokumentu PARDUBIKE2015. Tato ulice byla pro cyklisty zobousměrněna. Změna to je velmi výrazná, neboť ulice spojuje třídu Míru a pěší zónu Jindřišská, proto je v této ulici zvýšená intenzita chodců a cyklistů. Za mého pozorování došlo v ulici k několika menším konfliktním situacím. Problém v Jindřišské ulici může nastat pro cyklisty pohybující se od třídy Míru, kteří jedou po vyznačených piktogramech pro cyklisty na vozovce. Kritické místo vzniká při výjezdu z jednosměrné ulice, kde se kříží s ulicemi U Divadla a Za Pasáží. Pohled na toto místo je na obr. 16 a 17. Ve výhledu cyklistům brání obytný dům. Cyklisté si tak musí kvůli dobrému výhledu najet až do vozovky. Jako nedostatek považuji i označení tohoto místa, protože cyklisté zde nejsou upozorněni na situaci, kde musí dát přednost motorovým vozidlům. Velkým nedostatkem je i absence přechodu pro chodce a cyklisty. Těm někdy v přechodu přes vozovku brání i zaparkovaná vozidla podél komunikace. Z tohoto místa byl také odstraněn vybudovaný zpomalovací práh, který zde měl pozitivní bezpečnostní funkci.



Obr. 16 – Výjezd z ulice Jindřišská, [15] Obr. 17 – Detailní pohled na výjezd

8.4.1 Možná řešení na zlepšení bezpečnosti:

Důležitým prvkem, který zvýší bezpečnost cyklistům a získá jim více času k rozhledu v křižovatce je umístění zpomalovacího prahu na začátek ulice Za Pasáží. Motorová vozidla, která z této ulice vyjíždějí, budou nuceni zpomalit a neohrozí tak významně cyklisty při vyjíždění z Jindřišské ulice podél rohové budovy. Vhodné by také bylo umístění dopravní značky P04 „Dej přednost v jízdě“ na konec jednosměrné

ulice Jindřišská, která by tak upozorňovala cyklisty na možné nebezpečí, popřípadě vytvoření vodorovného dopravního značení „Dej přednost v jízdě“ na vozovku. Při úpravě tohoto místa by také bylo dobré vytvořit chybějící přechod pro chodce.

8.5 Karla IV. - od ulice Arnošta z Pardubic po Penny market - sjezd na přechody pro chodce

K jednomu z nejnebezpečnějších přechodů v Pardubicích patří ty na ulici Karla IV., kde na tuto ulici navazuje ulice Arnošta z Pardubic. Jedná se čtyřproudou komunikaci s velmi hustým provozem. Přechod pro chodce je velice často využíván cyklisty, kteří nerespektují sesednutí z kola a porušují tím předpisy. Motorová vozidla zde často překračují povolenou rychlost [21]. Přechody prošly v posledních letech významnými změnami a bezpečnost se na nich výrazně zlepšila. Znázorněné jsou na obr. 18 a 19. Přechody pro chodce jsou dobře osvětleny a jsou na nich středové ostrůvky. Pořád však na nich dochází k vážným nehodám [16], které se často stávají v nočních hodinách nebo za nepříznivých povětrnostních podmínek. Problém je z mého pohledu dán většinou nedostatečným značením přechodů pro chodce z pohledu účastníku motorové dopravy.



Obr. 18 – Přechody pro chodce, [15]



Obr. 19 – Detailní pohled na přechod

8.5.1 Možná řešení na zlepšení bezpečnosti:

Tyto přechody by bylo dobré označit opticko-akustickými brzdami ze zvučícího materiálu nebo vytvořit červený pás s drsnějším povrchem zvyšující brzdné účinky vozidel. Popřípadě je možné použít zvýraznění přechodu pro chodce červenými pruhy, které se používá na zvláště nebezpečných místech. Ukázka takového přechodu pro chodce je na obr. 20. Toto značení je pro řidiče motorových vozidel lépe viditelné jak ve dne, tak i v noci. Další významnou změnou je použití výraznějších svislých dopravních značek IP6 „Přechod pro chodce“ s retro-reflexním rámem zelenožluté barvy (viz. obr. 11). Vzhledem k častému výskytu nehod v noci by bylo vhodné použití zemních vícebarevných LED návěstidel, které by upozorňovaly řidiče na blížící se přechod pro chodce. Ke zvýšení bezpečnosti by mohlo také přispět lepší zvýraznění středových ostrůvků, například použití výrazných barev po jejich obvodu.

Ze strany cyklistů by bylo vhodné umístit před přechody svislou dopravní značku C14a „Cyklisto, sesedni z kola“. Vzhledem k častému přejíždění přechodu cyklisty (viz. obr. 19).



Obr. 20 – Červeno-bílý přechod, [18]

8.6 Roh ulice Hlaváčova a Palackého

Nepatrně nebezpečné místo je i cyklostezka u křižovatky Palackého třídy a ulice Hlaváčova. Na Palackého třídě je velká intenzita chodců, která vytváří neustále shluk před světelně řízeným přechodem pro chodce přes ulici Hlaváčova. Cyklisté, kteří jedou po cyklostezce směrem k tomuto přechodu mají zhoršený rozhled směrem doprava na přicházející chodce kvůli rohové budově. To má za následek vznik občasných konfliktních situací.

8.6.1 Možná řešení na zlepšení bezpečnosti:

Jako možné účinné řešení bych na cyklostezku umístil před výjezdem zpoza budovy zpomalovací práh pro cyklisty nebo drsnější povrch, který donutí cyklisty mírně zpomalit. Znázornění problémového místa s místem umístění zpomalovacího prahu je na obr. 21.



Obr. 21 – Problémové místo s umístěním zpomalovacího prahu

8.7 Ostatní návrhy na změny sítě cyklostezek v Pardubicích

8.7.1 Vjezd k telekomunikační věži a ulice K Polabinám - vytvoření nové cyklostezky

Vznik nové cyklostezky, která by navazovala na již existující cyklostezku podél Labe, vedla kolem vjezdu k telekomunikační věži a dále ulicí K Polabinám až k Palackého třídě, kde by navazovala na další existující cyklostezky, bych navrhol z důvodu většího výskytu cyklistů, kteří tak dosud jezdí po silnici nebo častěji po chodníku, kde to ovšem nemají povoleno. Výskyt většího množství cyklistů v této oblasti je možné předpokládat vzhledem k budovám obchodního domu Tesco, polikliniky a mateřské školky. Návrh na vedení nové cyklostezky je na obr. 22. Cyklostezka by se napojovala na existující cyklostezku podél Labe nájezdem, který už provizorně funguje (viz. obr. 23), bylo by však třeba upravit jeho povrch. Pokračovala



od cyklostezky podél Labe ke kruhovému objezdu, kde by bylo pravděpodobně nutné chodník nepatrně rozšířit. Na tomto kruhovém objezdu bych chtěl upozornit na stále chybějící vyznačený přechod pro chodce směrem k zimnímu stadionu (viz. obr. 24). Nová cyklostezka by dále pokračovala přes ulici nábřeží Závodu míru k ulici K Polabinám. Po této ulici by nové vytvoření cyklostezky neměl být větší problém. Ulice má velmi široký chodník až na konec k Palackého třídě, kde by cyklostezka končila, a cyklisté by mohli pokračovat po dalších existujících cyklostezkách.

Obr. 22 – Nové vedení cyklostezky, [15]



Obr. 23 – Nájezd na cyklostezku podél Labe Obr. 24 – Chybějící přechod pro chodce

8.7.2 Ulice 17. listopadu - prodloužení jízdního pruhu pro cyklisty

Ulice 17. listopadu je jedno z nejnebezpečnějších míst pro cyklisty ve městě vůbec. Vzhledem k velmi velké intenzitě motorové dopravy, velkého výskytu cyklistů a chodců se v ulici stává každý rok spousta nehod [16]. Naštěstí nemají vážné následky. To je dáno převážně nižší rychlostí motorové dopravy vzhledem k uvedené velké intenzitě dopravy. Integrace cyklistů je proto v této oblasti zvláště důležitá. Je třeba podotknout, že uzpůsobení této komunikace pro bezpečnější provoz cyklistů je zahrnut v akčním plánu dokumentu PARDUBIKE2015 a realizace je naplánována na rok 2012 [7]. Z tohoto důvodu se dále problematice integrace cyklistů v ulici 17. listopadu zabývat nebudu.

8.7.3 Ulice U Husova sboru - vytvoření nové cyklostezky

Návrh na vytvoření této nové cyklostezky je dán větším počtem výskytu cyklistů, kteří přijíždí po cyklostezkách od Jahnovy ulice a od mostu přes řeku Chrudimku. Nová cyklostezka by navazovala přechodem pro chodce a cyklisty na cyklostezku od mostu přes řeku Chrudimku. Přechod na tomto místě chybí a i to má za následek několik dopravních nehod mezi řidiči motorových vozidel a cyklisty [16]. Cyklostezka by následně pokračovala ulicí U Husova sboru po chodníku, který je široký, případně by se rozšířil na úkor vozovky v ulici, která je také dostatečně široká. Cyklostezka by potom dále pokračovala k jednomu z přechodů pro chodce přes ulici Karla IV, kde by navazovala na další existující cyklostezky. Ukázka návrhu vytvoření cyklostezky je na obr. 25.



Obr. 25 – Nové vedení cyklostezky ulicí U Husova sboru, [15]

8.7.4 Ulice Hradecká a Jahnova - zobousměrnění cyklostezek

Jedná se o části cyklostezek v ulici Hradecká před zimním stadionem a v ulici Jahnova kolem SPŠ elektrotechnická a naproti Komenského náměstí.

Na cyklostezce před zimním stadionem je povolena jízda cyklistů pouze směrem k mostu P. Wonky (viz obr. 26). Toto řešení je zcela nelogické vzhledem k širokému chodníku kolem zimního stadionu. Jízda v obou směrech by byla bezproblémová. Navrhoval bych proto zrušení označení cyklostezky s dodatkem o provozu cyklistů v jednom směru a její následné doplnění o dopravní značku C09a „stezka pro chodce a cyklisty“. Změna by se měla týkat i jednosměrné cyklostezky přes most P. Wonky, která navazuje na cyklostezku kolem zimního stadionu. Přitom na opačné straně mostu je cyklostezka pro chodce a cyklisty bez omezení povoleného směru jízdy. Navrhovaná změna by mohla přispět k lepšímu rozložení provozu cyklistů na obou stranách mostu.

Na cyklostezkách v Jahnově ulici kolem SPŠ elektrotechnická a naproti Komenského náměstí je povolena jízda cyklistů pouze směrem k Prokopovu mostu. Část kolem SPŠ elektrotechnická je cyklostezka pro chodce a cyklisty s odděleným provozem. Jedná se o dostatečně širokou cyklostezku. Cyklisté, kteří jedou směrem k Smetanovu náměstí, musí tak využít část cyklostezky na druhé straně ulice kolem krajského úřadu. Nutnost přecházení silnice je zbytečná komplikace, která může zvýšit

riziko nehody. Další část cyklostezky v Jahnově ulici, která navazuje na cyklostezku kolem SPŠ elektrotechnická, je část naproti Komenského náměstí. Tento úsek je klíčový vzhledem k návaznosti na mnoho jiných cyklostezek. Cyklisté, kteří jedou směrem k Smetanovu náměstí, jsou nuceni tento úsek objet po silnici. Na té je však velká hustota provozu motorových vozidel, což přináší opět zvýšené riziko výskytu nehody. Cyklisté v současně době obě části cyklostezek stejně využívají v obou směrech bez ohledu na dopravní značení. Proto by bylo dobré na uvedených cyklostezkách povolit jízdu cyklistům v obou směrech.



Obr. 26 – Povolená jízda cyklistům pouze jedním směrem

8.7.5 Některé další drobné návrhy na vylepšení sítě cyklostezek

Vytvoření přechodu pro chodce a cyklisty u autobusového nádraží:

Jedná se o drobný nedostatek. Společná stezka pro chodce a cyklisty směřující kolem autobusového nádraží k Palackého třídě je přerušena komunikací vjezdu ke garážím a přilehlým domům (viz. obr. 27). Frekvence motorové dopravy je velice malá, zatímco frekvence chodců a cyklistů zanedbatelná není. Mým návrhem by proto bylo vytvoření přechodu pro chodce s přejezdem pro cyklisty. Na část stezky pro cyklisty buď vyznačit vodorovné dopravní značení „Dej přednost v jízdě“ nebo umožnit cyklistům plynulý přejezd tím, že se jim dá na přejezdu přednost před motorovými vozidly, která vjíždějí nebo vyjíždějí přes navrhovaný přejezd. Tím se zvýší nepatrně komfort jízdy po tomto úseku pro cyklisty bez výrazného omezení motorové dopravy.



Obr. 27 – Chybějící přechod pro chodce

Chybná značka ukončení stezky pro chodce a cyklisty s odděleným provozem:

Mezi další drobné nedostatky patří chybná značka ukončení stezky pro chodce a cyklisty s odděleným provozem před mateřskou školkou nábřeží Závodu míru. Stezka začíná po obou stranách dopravní značkou C10a, na jedné straně je však chybně ukončena dopravní značkou C09b namísto správné C10b. Znárodnění je na obr. 28.



Obr. 28 – Označení začátku a špatného konce stezky

Chybná značka ukončení stezky pro chodce a cyklisty se smíšeným provozem:

Další chybná dopravní značka je před obchodním domem AFI Palace. Stezky pro chodce a cyklisty se smíšeným provozem, která vede od křižovatky se Sukovou třídou, se u obchodního domu rozděluje na stezku pouze pro chodce a na stezku pro chodce a cyklisty s odděleným provozem. Jedna z dopravních značek ukončení stezky pro chodce a cyklisty se smíšeným provozem je však typ C10b, namísto správné C09b. Znárodnění je na obr. 29.



Obr. 29 – Označení začátku a špatného konce stezky

Špatné umístění značky konce stezky pro chodce a cyklisty se smíšeným provozem:

Na konci ulice Štefánikova, kde ústí na ulici Hlaváčova je dopravní značka C09b „Konec stezky pro chodce a cyklisty“ (viz. obr. 30). Značka je však podivně nasměrována a není jasné, pro jaký směr platí. Podél ulice Hlaváčova vede stezka pro chodce a cyklisty se smíšeným provozem, kde je navíc pruh pro cyklisty barevně označen. Ulicí Štefánikova žádná cyklostezka nevede. Značka by proto měla být spíše natočena, tak aby upozorňovala cyklisty, kteří se pohybují po ulici Hlaváčova a chtějí z cyklostezky sjet směrem do ulice Štefánikova. Z mého pohledu je však dopravní značka zbytečná.



Obr. 30 – Podivně nasměrovaná značka C09b

9 VKLÁDÁNÍ DAT DO SOFTWARE ARCGIS

Součástí práce je využití softwaru určeného pro práci s geografickými informačními systémy. Geografický informační systém je informační systém, který umožňuje ukládat, spravovat a analyzovat prostorová data – data o geografické poloze prvků či jevů v území [19]. Využit je software od firmy Esri, a to jejich aktuální verze systému ArcGIS 10. Mapový podklad pro zakreslování cyklostezek poskytl magistrát města Pardubice. Výstupem mé práce v softwaru jsou dvě mapy. První mapa obsahuje barevné rozlišení všech typů stezek pro chodce a cyklisty a jízdnic pro cyklisty, které se na zkoumaném území Pardubic vyskytují. Mapa je v příloze 1. Druhá mapa navíc do systému existující cyklistické infrastruktury přidává barevné znázornění krizových míst, vyplývajících z mé analýzy. Tato mapa je v příloze 2.

Postup vytvoření mapy, která obsahuje barevné rozlišení všech typů stezek pro chodce a cyklisty a jízdnic pro cyklisty je následující. Do obdržovaných mapových podkladů, byla přidána další vrstva „Cyklostezky“, jako geometrický typ je zvolen liniový prvek. Všechny vrstvy jsou v souřadnicovém systému S-JTSK Krovak EastNorth. Ve vrstvě „Cyklostezky“ jsou v atributové tabulce vytvořeny čtyři nové sloupce (společně, odděleně, pouze cykl, hlavní pro) a jako datové typy sloupců je zvolen „Text“. V nastavení vrstvy „Cyklostezky“ jsou jednotlivé atributy přesněji pojmenovány a jsou k nim nastaveny konkrétní symboly. Přesněji se jedná o „Stezka pro chodce a cyklisty (smisena)“, která je znázorněna na mapě červenou barvou, o „Stezka pro chodce a cyklisty (oddělena)“, která je znázorněna modrou barvou, o „Stezka pro cyklisty“, která je znázorněna zelenou barvou a o „Jízdní pruh v hlavním dopravním prostoru“ znázorněný oranžovou barvou.

Druhá mapa znázorňující síť existujících cyklostezek, jízdnic pro cyklisty a krizových míst je vytvořena stejným způsobem. Ve vrstvě „Cyklostezky“ jsou v atributové tabulce vytvořeny dva sloupce („cyklostezky“ a „krizova mi“) a v nastavení jsou přesněji pojmenovány a označeny jako „Současná síť cyklostezek“, znázorněno modře a „Krizová místa a ostatní návrhy na změny“, znázorněno červeně.

Ve výsledném exportu je do map vloženo grafické měřítko, legenda zobrazující vrstvu „Cyklostezky“ a samozřejmě razítko s názvem mapy, jménem autora a datem.

ZÁVĚR

Cyklistická doprava zaznamenala v posledních letech obrovský vývoj pozitivním směrem. Dlouhodobý zájem o cyklistickou dopravu udělal z Pardubic vzor pro ostatní města České republiky, která chtějí cyklo dopravu také dále rozvíjet. Dle průzkumu ve městě Salzburg, zaměřeného na zjištění důvodů nedostatečného využívání cyklo dopravy, jsou uváděny jako nejčastější důvody malá hustota cyklostezek a pocit nebezpečí při jízdě na nich [20]. Proto je velmi důležité zabývat se právě těmito body a snažit se situaci zlepšit tak, aby cyklostezky veřejnost vnímala pozitivně.

V úvodní části bakalářské práce jsem nejdříve utřídil některé zákonné předpisy a normy, a stručně vysvětlil nejčastější pojmy, které se k cyklo dopravě vztahují. Dále popisuji průběh vzniku cyklostezek v České republice a jejich rozvoj až po současnost a zaměřuji se na historii cyklistické infrastruktury v Pardubicích. V poslední teoretické části je také důležité se zmínit o problému bezpečnosti a s tím související nehodovosti cyklistů.

Předmětem praktické části bylo provedení celkové analýzy současného stavu cyklostezek na vymezeném území v Pardubicích. Získané údaje jsem přehledně vložil do tabulek. Součástí analýzy je také zhodnocení bezpečnosti na cyklostezkách, jízdnicích pruzích pro cyklisty a vyhledání potencionálně problémových míst. Konkrétními nebezpečnými místy jsem se zvlášť zabýval a snažil se navrhnout případné změny a úpravy za účelem zvýšení bezpečnosti a komfortu. Posledním cílem mé práce bylo získané informace vložit do softwaru geografického informačního systému ArcGIS, který přehledně znázorní všechny zkoumané údaje a umožní snadnou identifikaci rizikových míst a úseků vyskytujících se na sledovaném území.

Po provedení celkového průzkumu cyklostezek a jízdnicích pruhů pro cyklisty ve vymezené oblasti Pardubic hodnotím úroveň cyklistické infrastruktury velmi kladně. Jako nejrizikovější se mi jeví sjezdy cyklistů z cyklostezek. Věřím, že závěry mé práce přispějí ke zvýšení bezpečnosti na konkrétních místech a zkvalitnění cyklistické dopravy. Síť cyklostezek a jízdnicích pruhů pro cyklisty si zaslouží další rozšiřování podél hlavních tahů a spojování průmyslových zón.

Všechny získané zkušenosti a data z této práce budou postoupeny Magistrátu města Pardubice, který se na jejich základě může problematikou bezpečnosti dále zabývat a přispět tak k další podpoře rozvoje cyklistické dopravy ve městě.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] Infrastruktura: Cyklolegislativa. *Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy* [online]. 1. 9. 2011 [cit. 2012-03-11]. Dostupné z: <http://www.cyklostrategie.cz/infrastruktura/cyklolegislativa/>
- [2] *Navrhování komunikací pro cyklisty: TP [technické podmínky] 179*. 1.vyd. Mariánské Lázně: Koura, 2006, 103 s. ISBN 80-902-5273-7.
- [3] Dopravní značky: příkazové: informativní směrové. *Dopravní značení* [online]. [cit. 2012-03-11]. Dostupné z: <http://www.dopravni-znaceni.eu/>
- [4] MARTINEK, Jaroslav. Příběhy českých cyklostezek a cyklotras. *SILNICE ŽELEZNICE* [online]. 10. 10. 2010 [cit. 2012-03-11]. Dostupné z: <http://www.silnice-zeleznice.cz/clanek/pribehy-ceskych-cyklostezek-a-cyklotras/>
- [5] Strategie: Info: statistiky: Cyklostezky. *Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy* [online]. 14. 9. 2010, 3. 1. 2012 [cit. 2012-03-11]. Dostupné z: <http://www.cyklostrategie.cz/strategie/info-statistiky/cyklostezky/>
- [6] JIRSA, Vojta. PARDUBIKE 2015 – Organizace rozvoje cyklodopravy. In: *Město na kole o. s.* [online]. 24.12.2011 [cit. 2012-03-11]. Dostupné z: <http://mestonakole.eu/blog/2011/12/pardubike-2015-organizace-rozvoje-cyklodopravy/>
- [7] NACU, Petra, Ing. arch., Ing. arch. Vladimír LAVRÍK, Ing. Karolína KOUPALOVÁ, Ing. Vojtěch JIRSA, Ing. Zuzana LULAYOVÁ a Ing. arch. Štěpán VACÍK. PARDUBIKE 2015. In: [online]. 2011 [cit. 2012-03-11]. Dostupné z: <http://www.pardubice.eu/urad/radnice/rada/zapisy/2011/22-rmp/pr-1627.pdf>
- [8] SPERAT, Zbyněk, Ing. *EFEKTIVNÍ PODPORA CYKLISTICKÉ DOPRAVY*. Praha, 2009. Disertační práce. České vysoké učení technické v Praze.
- [9] Statistika nehodovosti - Policie České republiky. *Policie ČR* [online]. 6. 4. 2011 [cit. 2012-03-12]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx>
- [10] Strategie: Info: statistiky: Bezpečnost. *Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy* [online]. 15. 12. 2011, 3. 1. 2012 [cit. 2012-04-05]. Dostupné z: <http://www.cyklostrategie.cz/strategie/info-statistiky/bezpecnost-srovnani-se-zahranicim/>

- [11] FIETSBERAAD. *Continuous and integral: The cycling policies of Groningen and other European cycling cities* [online]. 7. vyd. Fietsberaad, 2009 [cit. 2012-04-05]. Dostupné z:
http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/Fietsberaad_publicatie7_Engels.pdf
- [12] ŽALUD, Vít'a. Bruslení po silnici vlevo nebo v pravo?. *Inlajn.cz* [online]. 2010 [cit. 2012-04-05]. Dostupné z: <http://www.inlajn.cz/384-brusleni-po-silnici-vlevo-nebo-v-pravo>
- [13] J.H. Bezpečně městem na kole. *Zelenezpravy.cz* [online]. 2011 [cit. 2012-04-05]. Dostupné z: <http://www.zelenezpravy.cz/bezpecne-mestem-na-kole/#respond>
- [14] POKORNÝ, Petr. BEZPEČNOST A STATISTICKÉ ÚDAJE: CYKLISTIKA – RIZIKA. [online]. 2007[cit. 2012-04-07]. Dostupné z:
<http://www.cyklostrategie.cz/file/6-3-2-cyklistika-rizika-obecne-informace-preklad-pokorny/>
- [15] *Mapy.cz* [online]. [cit. 2012-04-15]. Dostupné z: www.mapy.cz
- [16] Statistika nehod v mapě. *Ministerstvo dopravy* [online]. 2006, 2012 [cit. 2012-04-18]. Dostupné z: <http://www1.jdvm.cz/cz/s501/Rozcestnik/c7315-Statistika-nehod-v-mape>
- [17] Úpravy a stavby bezpečných přechodů pro chodce. *Bezpečné přechody pro chodce* [online]. [cit. 2012-04-19]. Dostupné z:
http://www.bezpecneprechody.cz/?strana=3_generace
- [18] Reference: Vodorovné dopravní značení. *Proznak* [online]. [cit. 2012-04-20]. Dostupné z: <http://www.proznak.cz/cze/reference/2006barev1a.jpg>
- [19] ARCDATA PRAHA, s.r.o. *ESRI* [online]. 2012 [cit. 2012-04-23]. Dostupné z:
<http://www.arcdata.cz/uvod/>
- [20] ARGUS Velo Secur Conference. [online]. 1990 [cit. 2012-04-28]. Dostupné z:
<http://www.fhwa.dot.gov/publications/research/safety/05139/index.cfm>
- [21] DOUŠOVÁ, Zuzana. V Pardubicích se jezdí stovkou, pokuta totiž hrozí jen na dvou místech. In: *Idnes.cz* [online]. 2010 [cit. 2012-05-01]. Dostupné z:
http://pardubice.idnes.cz/v-pardubicich-se-jezdi-stovkou-pokuta-totiz-hrozi-jen-na-dvou-mistech-1k4-/pardubice-zpravy.aspx?c=A100929_1457624_pardubice-zpravy_meb

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 – Délka cyklostezek v jednotlivých krajích ČR	17
Tab. 2 – Přehled nehod zaviněných cyklisty v České republice.....	23
Tab. 3 – Výpis cyklostezek a pruhů pro cyklisty na zkoumaném území Pardubic	28
Tab. 4 – Výpis dalších problémových míst na zkoumaném území Pardubic	32

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 – Směrová tabule pro cyklisty č. IS19a (s jedním cílem)	13
Obr. 2 – Dopravní značka č. C08a „Stezka pro cyklisty“	14
Obr. 3 – Dopravní značka č. C09a „Stezka pro chodce a cyklisty“	14
Obr. 4 – Dopravní značka č. C10a „Stezka pro chodce a cyklisty“	15
Obr. 5 – Dopravní značka č. IP20a „Vyhrazený jízdní pruh“	15
Obr. 6 – Užívání kola v jednotlivých zemích	20
Obr. 7 – Počet usmrčených cyklistů za období 2000-2010	23
Obr. 8 – Výřez zkoumaného území na mapě Pardubic	27
Obr. 9 – Přejezd pro chodce	33
Obr. 10 – Detailní pohled na přechod pro chodce	33
Obr. 11 – Vylepšená dopravní značka IP6 „Přechod pro chodce“	34
Obr. 12 – Přejezd přes vozovku	35
Obr. 13 – Detailní pohled na přejezd vozovky	35
Obr. 14 – Přejezd pro chodce	36
Obr. 15 – Detailní pohled na přechod pro chodce	36
Obr. 16 – Výjezd z ulice Jindřišská	37
Obr. 17 – Detailní pohled na výjezd	37
Obr. 18 – Přechody pro chodce	38
Obr. 19 – Detailní pohled na přechod	38
Obr. 20 – Červeno-bílý přechod	39
Obr. 21 – Problémové místo s umístěním zpomalovacího prahu	40
Obr. 22 – Nové vedení cyklostezky	41
Obr. 23 – Nájezd na cyklostezku podél Labe	42
Obr. 24 – Chybějící přechod pro chodce	42
Obr. 25 – Nové vedení cyklostezky ulicí U Husova sboru	43
Obr. 26 – Povolená jízda cyklistům pouze jedním směrem	44
Obr. 27 – Chybějící přechod pro chodce	45
Obr. 28 – Označení začátku a špatného konce stezky	45
Obr. 29 – Označení začátku a špatného konce stezky	46
Obr. 30 – Podivně nasměrovaná značka C09b	46

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha 1: Znáznornění cyklostezek v Pardubicích

Příloha 2: Znáznornění krizových míst na síti cyklostezek v Pardubicích

