

**Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera**

Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

Bc. Radim Sýkora

**Diplomová práce
2010**

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2009/2010

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Radim SÝKORA**
Studijní program: **N3708 Dopravní inženýrství a spoje**
Studijní obor: **Dopravní prostředky-Silniční vozidla**
Název tématu: **Analýza bezpečnosti cyklistů-systém cyklostezek
v Pardubicích**
Zadávací 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) Právní legislativa výstavby a provozování cyklostezek
- 3) Popis cyklostezek v regionu Pardubicko
- 4) Výběr kritických křížení
- 5) Řešení kritických křížení
- 6) Závěr

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

BRADÁČ, Albert. Soudní inženýrství. 1. vyd. Brno : Akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 1999. 725 s. ISBN 80-7204-133-9. ČSN 736110-tp 177

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Pavel Svoboda

Katedra dopravních prostředků a diagnostiky

Datum zadání diplomové práce:

26. února 2010

Termín odevzdání diplomové práce:

24. května 2010



prof. Ing. Bohumil Culek, CSc.

děkan

L.S.



doc. Ing. Miroslav Tesař, CSc.

vedoucí katedry

dne

Prohlašuji:

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

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

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 3.5.2010

Radim Sýkora

Poděkování

Rád bych poděkoval Ing. Pavlu Svobodovi za věcné připomínky, odborné vedení a poskytnutí cenných rad při tvorbě a zpracování této diplomové práce. Dále bych rád poděkoval kolegovi Bc. Mirku Vápeníkovi za zprostředkování přínosných konzultací a poskytnutí podkladů k části této práci.

ANOTACE

Tato diplomová práce se zabývá bezpečností cyklistické dopravy a dále pak cyklostezkami nejprve globálně v rámci ČR a v další části v Pardubicích. V úvodní části jsou uvedeny zákony a normy související s tímto tématem. Následuje členění a rozdělení cyklistických komunikací. V další části práce je rozbor bezpečnosti cyklistů v ČR. Dále následují kapitoly zaměřené na Pardubický systém cyklostezek a nehodovost v tomto městě. V poslední části této diplomové práce jsou nastíněny možné způsoby řešení mnou zvoleného problematického místa z pohledu bezpečnosti cyklistů.

KLÍČOVÁ SLOVA

Cyklistická doprava, , cyklistická síť, bezpečnost, nehodovost, krizová místa.

ABSTRAKT

This thesis deals with the safety bicycle transport and cycling paths first globally within the Czech Republic and in the next section in Pardubice. In the introductory section contains laws and standards related to this topic. Following is the division of the cycle tracks. Next is an analysis of the safety of cyclists in the Czech Republic. Below are the chapter on cycling and system of cycle tracks in Pardubice including accident frequency also in this city. In the last part of this master theses outlined the possible ways of solving the problem sector from my perspective, the safety of cyclists.

KEYWORDS

Cycle traffic, cycle network, safeness, accident frequency, distressed areas.

OBSAH

ÚVOD	- 8 -
1 PRÁVNÍ A TECHNICKÉ PODKLADY	- 9 -
1.1 ZÁKONY, VYHLÁŠKY A VLÁDNÍ USNESENÍ.....	- 9 -
1.1.1 Zákon č. 361/2000 Sb.	- 9 -
1.1.2 Zákon 13/1997 Sb.	- 9 -
1.1.3 Příloha č. 13 k vyhlášce 341/2002 Sb.	- 10 -
1.1.4 Vyhláška ministerstva dopravy a spojů č. 30/2001 Sb.	- 10 -
1.1.5 Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky.....	- 10 -
1.2 NORMY A TECHNICKÉ PODMÍNKY	- 15 -
2. KOMUNIKACE PRO CYKLISTY	- 15 -
2.1 CYKLOSTEZKA	- 15 -
2.2 CYKLOTRASA	- 16 -
2.3 BEZPEČNOST	- 17 -
2.3.1 Nebezpečné úseky	- 17 -
2.3.2 Nebezpečná místa.....	- 18 -
2.4 ZÁSADY PŘI NAVRHOVÁNÍ SÍTĚ CYKLISTICKÝCH TRAS.....	- 18 -
2.4.1 Úvod	- 18 -
2.4.2 Názvosloví.....	- 19 -
2.4.3 Funkce cyklistické trasy.....	- 19 -
2.4.4 Generel cyklistických tras.....	- 20 -
2.4.5 Způsoby vedení komunikace pro cyklisty	- 20 -
2.4.6 Přístup k projektování	- 21 -
2.4.7 Dopravní značení.....	- 21 -
3. BEZPEČNOST CYKLISTŮ	- 22 -
3.1 BEZPEČNOST CYKLISTICKÉ DOPRAVY	- 22 -
3.2 ÚRAZY CYKLISTŮ.....	- 23 -
3.3 VÝZKUMY	- 24 -
3.4 DOPRAVNÍ NEHODY CYKLISTŮ V ČR.....	- 26 -
3.4.1 Dopravní nehody cyklistů v roce 2006	- 26 -
3.4.2 Dopravní nehody cyklistů v roce 2007	- 28 -
3.4.3 Dopravní nehody cyklistů v roce 2008	- 28 -
3.4.4 Dopravní nehody cyklistů v roce 2009	- 29 -
4. PARDUBICE A CYKLISTIKA	- 30 -
4.1 ÚVOD.....	- 30 -
4.2 CYKLOTRASY NA PARDUBICKU	- 32 -
4.3 CELKOVÁ SITUACE	- 32 -
5. NEHODOVOST V PARDUBICÍCH	- 34 -
5.1 ÚVODEM.....	- 34 -
5.2 POČET NEHOD A JEJICH LOKALIZACE V ROCE 2008	- 35 -
5.3 POČET NEHOD A JEJICH LOKALIZACE V ROCE 2009	- 38 -
5.4 POROVNÁNÍ ROKŮ 2008 a 2009.....	- 41 -
5.5 DÍLČÍ ZÁVĚRY K NEHODOVOSTI V PARDUBICÍCH.....	- 44 -
5.6 KRIZOVÁ MÍSTA V PARDUBICÍCH.....	- 45 -
5.6.1 Ulice 17.listopadu.....	- 45 -
5.6.2 Přechod pro chodce u zimního stadionu	- 49 -
5.6.3 Přechod u university Pardubice	- 51 -
5.6.4 Nadjezd na ulici Poděbradská.....	- 52 -
5.6.5 Odbočka do obec Doubravice	- 54 -

6.	ŘEŠENÍ KRIZOVÉHO MÍSTA V PARDUBICÍCH	- 55 -
6.1	VYLEPŠENÍ DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ	- 56 -
6.2	VYHRAZENÝ JÍZDNÍ PRUH PRO CYKLISTY	- 56 -
6.1.1	<i>Vytvoření přejezdu pro cyklisty</i>	- 57 -
6.1.2	<i>Další vylepšení dopravního značení</i>	- 58 -
6.1.3	<i>Možné řešení stavební úpravou</i>	- 59 -
6.1.4	<i>Přejezd pro cyklisty řízený světelnými signály</i>	- 60 -
6.2.1	<i>Obecně - účelnost</i>	- 61 -
6.2.2	<i>Parametry jízdního pruhu dle TP 179</i>	- 62 -
ZÁVĚR		- 66 -
	SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	- 67 -
	SEZNAM TABULEK	- 69 -
	SEZNAM OBRÁZKŮ	- 70 -
	PŘÍLOHY	- 72 -



ÚVOD

Nárůst cyklistické dopravy je důležitým měřítkem při znovuzískávání životního prostoru ve městech, a zároveň zajišťuje individuální mobilitu všem skupinám obyvatelstva, a to bez ohledu na stáří a výši příjmu. Cyklistická doprava je cenově výhodná, bezhlučná, šetrná k životnímu prostředí a má malé nároky na potřebný prostor.

Cyklisté nemají takový problém s hledáním parkovacích míst, s dopravními kolapsy a zácpami. Nabízí značnou flexibilitu při pohybu v městském prostředí a částečně řeší i dopravní obsluhu v regionech. K tomu, aby lidé začali v plné míře využívat potenciálu cyklistické dopravy, je pak nezbytné vytvoření nabídky bezpečných cyklotras a odpovídajícího zázemí, které by přispělo k většímu využívání jízdní kola na každodenních cestách za prací, do škol, za nákupy či v rámci trávení volného času. Výstavba cyklistické infrastruktury a cyklistických zařízení by však neměla být samoučelná. Cyklisté totiž nepotřebují jen oddělenou cyklistickou infrastrukturu, ale i komunikace, které jsou přizpůsobené pro cyklistiku – to znamená ty, které nabízejí bezpečnou a pohodlnou jízdu.

Cyklisté jsou relativně pomalí, jsou hůře vidět a jsou také podstatně zranitelnější než ostatní účastníci silničního provozu (auta, autobusy, nákladní automobily). Bezpečnost cyklistů samozřejmě závisí i na fyzickém stavu trasy (dobrý povrch vozovky, jasně viditelné značky a návěští, případně oddělení různých způsobů dopravy). Na bezpečnost mají ale také vliv vlastní fyzické předpoklady cyklisty, jeho znalosti, dovednosti a zkušenosti. Důležité je také chování motoristů. Znalosti a dovednosti cyklistů spočívají ve zvládnutí jízdy na kole (po technické stránce) a na znalosti určitých teoretických dat, konkrétně na znalosti možných konfliktů mezi koly a auty a znalosti povahy nebezpečí, která se mohou cestou objevit.

Tato práce by se měla zabývat bezpečností cyklistů a cyklostezek jako celku. Tudíž by mělo dojít ke zmapování této problematiky v oblasti právních předpisů a nařízení. Dále pak k nastínění koncepce možného způsobu řešení cyklostezek. Hledisko bezpečnosti úzce souvisí také s počty a způsoby nehod cyklistů, proto se v další části práce zaměřím na tuto problematiku. Zjištěné poznatky pak budou směřovány na systém cyklostezek a bezpečnosti cyklistů ve městě Pardubice, kde díky vysledovaným informacím se pokusím nalézt nejkritičtější místa, z hlediska bezpečnosti, a navrhnout možná řešení těchto „krizových“ úseků.



1 PRÁVNÍ A TECHNICKÉ PODKLADY VE VZTAHU K CYKLISTICKÉ DOPRAVĚ

Cyklisté jsou řidiči a účastníky provozu na pozemních komunikacích se všemi právy a povinnostmi z toho vyplývajícími. Od jiných účastníků provozu se příliš neliší mírou své ukázněnosti, často jsou viníky i oběťmi dopravních nehod. S rozvojem cyklistické dopravy, zejména v posledních letech je vidět dynamický rozvoj, sílí kritika chování cyklistů především z hlediska ochrany chodců. Rychlý a relativně tichý dopravní prostředek nenáročný na údržbu a finanční prostředky, kterým jízdní kolo je, může v kombinaci s neukázněným řidičem (cyklistou) znamenat vážné ohrožení bezpečnosti provozu a především pak chodců. Nutnou podmínkou pro zajištění bezpečné cyklistické dopravy a její přiměřenou preferenci je odpovídající a jednoznačná právní úprava provozu a také stanovení podmínek upravujících navrhování bezpečných komunikací pro cyklisty. Základní dokumenty vztahující se k cyklistické dopravě lze rozdělit do dvou skupin, a to zákony, vyhlášky a vládní usnesení a české státní normy (ČSN) a technické podmínky (TP).

1.1 ZÁKONY, VYHLÁŠKY A VLÁDNÍ USNESENÍ

1.1.1 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. Od 1. 7. 2006 platí nový zákon o silničním provozu 411/2005 Sb., kterým se mění zákon č. 361/2000 Sb.

1.1.2 Zákon 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.



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

1.1.3 Příloha č. 13 k vyhlášce 341/2002 Sb. vymezuje technické požadavky na jízdní kola, potahová vozidla a ruční vozíky.

1.1.4 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, ustanovuje způsob svislého a vodorovného dopravního značení na cyklistických trasách a stezkách.

1.1.5 Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky z roku 2004 Česká republika se tímto vládním usnesením (č. 678, ze dne 7. června 2004) přihlásila k podpoře cyklistiky.

Ad 1.1.1

Základní pravidla provozu jízdních kol dle zákona č. 361/2000 Sb. (znění platné od 1. 7. 2006)

Pro účely tohoto zákona jsou vymezeny tyto základní pojmy:

§ 2

- a) účastník provozu na pozemních komunikacích je každý, kdo se přímým způsobem účastní provozu na pozemních komunikacích,
- d) řidič je účastník provozu na pozemních komunikacích, který řídí motorové nebo nemotorové vozidlo anebo tramvaj; řidičem je i jezdec na zvířeti,
- f) vozidlo je motorové vozidlo, nemotorové vozidlo nebo tramvaj
- h) nemotorové vozidlo je vozidlo pohybující se pomocí lidské nebo zvířecí síly, například jízdní kolo, ruční vozík nebo potahové vozidlo,
- j) chodec je i osoba, která tlačí nebo táhne sánky, dětský kočárek, vozík pro invalidy nebo ruční vozík o celkové šířce nepřevyšující 600 mm, pohybuje se na lyžích nebo kolečkových bruslích anebo pomocí ručního nebo motorového vozíku pro invalidy, vede jízdní kolo, motocykl o objemu válců do 50 cm³, psa a podobně,
- l) nesmět ohrozit znamená povinnost řidiče počínat si tak, aby jinému účastníku provozu na pozemních komunikacích nevzniklo žádné nebezpečí,
- m) nesmět omezit znamená povinnost řidiče počínat si tak, aby jinému účastníku provozu na pozemních komunikacích nijak nepřekážel,
- ll) přejezd pro cyklisty je místo na pozemní komunikaci určené pro přejíždění cyklistů přes pozemní komunikaci vyznačené příslušnou dopravní značkou,



§ 57

Jízda na jízdním kole

- (1) Je-li zřízen jízdni pruh pro cyklisty, stezka pro cyklisty nebo je-li na křižovatce s řízeným provozem zřízen pruh pro cyklisty a vymezený prostor pro cyklisty, je cyklista povinen jich užít.
- (2) Na vozovce se na jízdním kole jezdí při pravém okraji vozovky; nejsou-li tím ohrožováni ani omezováni chodci, smí se jet po pravé krajnici. Jízdním kolem se z hlediska provozu na pozemních komunikacích rozumí i koloběžka.
- (3) Cyklisté směřjí jet jen jednotlivě za sebou.
- (4) Pohybují-li se pomalu nebo stojí-li vozidla za sebou při pravém okraji vozovky, může cyklista jedoucí stejným směrem tato vozidla předjíždět nebo objíždět z pravé strany po pravém okraji vozovky nebo krajnici, pokud je vpravo od vozidel dostatek místa; přitom je povinen dbát zvýšené opatrnosti.
- (5) Je-li zřízena stezka pro chodce a cyklisty označená dopravní značkou "Stezka pro chodce a cyklisty", nesmí cyklista ohrozit chodce jdoucí po stezce.

Poznámka:

Ani chodec nesmí ohrozit cyklistu jedoucího po stezce - viz .§ 53 odst. 4.

- (6) Je-li zřízena stezka pro chodce a cyklisty označená dopravní značkou "Stezka pro chodce a cyklisty", na které je oddělen pruh pro chodce a pruh pro cyklisty, je cyklista povinen užít pouze pruh vyznačený pro cyklisty. Pruh vyznačený pro chodce může cyklista užít pouze při objíždění, předjíždění, otáčení, odbočování a vjíždění na stezku pro chodce a cyklisty; přitom nesmí ohrozit chodce jdoucí v pruhu vyznačeném pro chodce.
- (7) Jízdni 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 povinna řídit se pravidly podle odstavců 3, 5 a 6 a světelnými signály podle § 73.
- (8) Před vjezdem na přejezd pro cyklisty se cyklista musí přesvědčit, zda-li může vozovku přejet, aniž by ohrozil sebe i ostatní účastníky provozu na pozemních komunikacích, cyklista smí přejíždět vozovku, jen pokud s ohledem na vzdálenost a rychlost jízdy přijíždějících vozidel nedonutí jejich řidiče ke změně směru nebo rychlosti jízdy. Na přejezdu pro cyklisty se jezdí vpravo.

Poznámka:

Původní znění - účinnost od 1.1.2001 do 30.6.2006 (do novely č. 411/2005 Sb.), §58



§ 58

- (1) Cyklista mladší 18 let je povinen za jízdy použít ochrannou přilbu schváleného typu podle zvláštního právního předpisu a mít ji nasazenou a řádně připevněnou na hlavě.
- (2) Dítě mladší 10 let smí na silnici, místní komunikaci a veřejně přístupné účelové komunikaci¹⁾ jet na jízdním kole jen pod dohledem osoby starší 15 let; to neplatí pro jízdu na chodníku, cyklistické stezce a v obytné a pěší zóně.
- (3) Na jednomístném jízdním kole není dovoleno jezdit ve dvou; je-li však jízdní kolo vybaveno pomocným sedadlem pro přepravu dítěte a pevnými opěrami pro nohy, smí osoba starší 15 let vézt osobu mladší 7 let.
- (4) Cyklista nesmí jet bez držení řídítek, držet se jiného vozidla, vést za jízdy druhé jízdní kolo, ruční vozík, psa nebo jiné zvíře a vozit předměty, které by znesnadňovaly řízení jízdního kola nebo ohrožovaly jiné účastníky provozu na pozemních komunikacích. Při jízdě musí mít cyklista nohy na šlapadlech.
- (5) Cyklista je povinen za snížené viditelnosti mít za jízdy rozsvícen světlomet s bílým světlem svítícím dopředu²⁾ a zadní svítilnu se světlem červené barvy nebo přerušovaným světlem červené barvy. Je-li vozovka dostatečně a souvisle osvětlena, může cyklista použít náhradou za světlomet svítilnu bílé barvy s přerušovaným světlem.
- (6) Za jízdní kolo se smí připojit přívěsný vozík, který není širší než 800 mm, má na zádi dvě červené odrazky netrojúhelníkového tvaru umístěné co nejbližší k bočním obrysům vozíku a je spojen s jízdním kolem pevným spojovacím zařízením. Zakrývá-li přívěsný vozík nebo jeho náklad za snížené viditelnosti zadní obrysové červené světlo jízdního kola, musí být přívěsný vozík opatřen vlevo na zádi červeným neoslňujícím světlem.

Ad 1.1.2

- Zákon 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.
- Příloha č. 13 k vyhlášce 341/2002 Sb. vymezuje technické požadavky na jízdní kola, potahová vozidla a ruční vozíky.



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

- 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, ustanovuje způsob svislého a vodorovného dopravního značení na cyklistických trasách a stezkách.
- Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy České republiky z roku 2004 Česká republika se tímto vládním usnesením (č. 678, ze dne 7. června 2004) přihlásila k podpoře cyklistiky.

Ad 1.1.3 Příloha č. 13 k vyhlášce č.341/2002 Sb.

Jízdní kola pro jízdu za snížené viditelnosti musí být vybavena následujícími zařízeními pro světelnou signalizaci a osvětlení:

1. světlometem svítícím dopředu bílým světlem; světlomet musí být seřízen a upraven trvale tak, aby referenční osa světelného toku protínala rovinu vozovky ve vzdálenosti nejdále 20 m od světlometu a aby se toto seřízení nemohlo samovolně nebo neúmyslným zásahem řidiče měnit, je-li vozovka dostatečně a souvisle osvětlena, může být světlomet nahrazen svítlnou bílé barvy s přerušovaným světlem,
2. zadní svítlnou červené barvy, podmínky pro umístění této svítlny jsou shodné s podmínkami pro umístění a upevnění zadní odrazky podle odst. 1 písm. e); zadní červená svítlna může být kombinována se zadní odrazkou červené barvy podle odstavce 1 písm. e); zadní červená svítlna může být nahrazena svítlnou s přerušovaným světlem červené barvy,
3. zdrojem elektrického proudu, jde-li o zdroj se zásobou energie.

Ad 1.1.5 Podpora cyklistické dopravy na vládní úrovni

Vláda České republiky přijala usnesením vlády č. 678 ze dne 7. července 2004 Národní strategii rozvoje cyklistické dopravy České republiky (dále jen „Cyklostrategie“). Rozvoj cyklistické dopravy vychází rovněž ze základního strategického dokumentu v oblasti dopravy, Dopravní politikou České republiky pro léta 2005-2013, schválenou usnesením vlády č.882 ze dne 13.7.2005, a to v rámci specifického cíle 4.5.3 „Využití možností nemotorové dopravy“.

Základním cílem Cyklostrategie je podpora výstavby kvalitní a bezpečné cyklistické infrastruktury. K dosažení tohoto cíle vede mnoho cest, která jsou v dokumentu



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

uvedeny ve struktuře priorit - cíl - dílčí opatření. Vzhledem k tomu, že jednotlivé priority zahrnují široké spektrum specifických problémů, úkoly Cyklostrategie musí být řešeny mezioborově ve vzájemné koordinaci jednotlivých rezortů.

V letech 2007 – 2008 byla pak Cyklostrategie koordinována především Ministerstvem dopravy ČR, které zadalo implementaci Cyklostrategie Centru dopravního výzkumu a dále pak prostřednictvím koordinace tří výzkumných úkolů spojených s tématickou cyklistikou.

Předpokladem je, že úspěšným naplněním cílů Cyklostrategie bude dosaženo minimálně těchto čtyř efektů:

1. Zvýšení mobility v území, efekt bezpečnosti

Potenciál cyklistické dopravy bude možné využít díky novým stezkám, které přispějí k většímu využívání jízdního kola na každodenních cestách za prací, do škol, za nákupy a službami či v rámci trávení volného času.

2. Rozvoj cykloturistiky v území

Trh cykloturistiky přinese alternativu formou udržitelného rozvoje cestovního ruchu, který je vhodný ke zpomalení tempa a zvýšení intenzity prožívání turistických zážitků. Podpora cyklistiky umožní vznik pracovních míst v různých oblastech služeb. Atraktivní cykloturistická nabídka prohloubí zájem o jednotlivé turistické regiony České republiky.

3. Zlepšení lidského zdraví

Každodenní jízda na kole je vynikající prevencí proti civilizačním chorobám. Nedostatek pohybu je jedním z hlavních rizikových faktorů srdečně-cévních nemocí.

4. Ochrana životního prostředí

Bezpečná síť cyklotras může být podnětem pro přemístění osobní dopravy na krátké vzdálenosti z individuální automobilové dopravy. To má významný vliv na snížení emisí hluku, plynů a částic ohrožujících lidské zdraví i plynů porušujících globální klimatickou rovnováhu.



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

1.2 Normy a technické podmínky

K cyklistické dopravě mají vztah též níže 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 (kterými se ruší platnost původních TP 108 a TP 117)
- TP 179 – Navrhování komunikací pro cyklisty

2 KOMUNIKACE PRO CYKLISTY

Komunikace pro cyklisty je na základě TP 179 definována jako pozemní komunikace nebo její část, na které není zakázán provoz cyklistů. Dle správného zařazení se tedy jedná o silnice I.–III. třídy, místní a účelové komunikace.

Infrastrukturu pro cyklisty můžeme rozdělit do dvou základních kategorií:

1. cyklistická stezka (dále je cyklostezka),
2. cyklistická trasa (dále jen cyklotrasa).

2.1 CYKLOSTEZKA

Cyklostezka je pozemní komunikace nebo její jízdní pás označený dopravní značkou a vyhrazený pouze pro jízdu na kole. Automobilová a motocyklová doprava je z ní vyloučena. Pravidla silničního provozu však povolují užití cyklostezky např. in-line bruslařům a lyžařům.

Ucelené sítě cyklostezek nalezneme v řadě zemí západní Evropy i některých, z hlediska terénních podmínek příhodných, českých městech (např. Hradec Králové, Pardubice, Olomouc aj.). V souladu s moderním trendem omezování individuální automobilové dopravy ve městech, který byl převzat v tomto směru z podstatně vyspělejších zemí jako například Dánsko, se cyklistické a pěší cyklostezky začínají



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

postupně objevovat ve všech městech ČR (včetně Prahy a Brna) a jejich okolí. Cyklistické koncepce krajů pak počítají s postupným propojováním izolovaných cyklostezek do ucelené sítě a se vznikem hlavních a vedlejších krajských cyklistických koridorů, které pak budou zárukou mnohem „masovějšího“ zapojení široké škály cyklistů.

Ke konci roku 2007 evidovalo CDV v rámci projektu CYCLE21 délku komunikací vhodných pro cyklisty, určených pro denní dojíždění, podle jednotlivých krajů v ČR (viz. **Příloha č.2 - Tab.1**) následovně:

1. Celková délka (**1063 km**, z toho cyklostezek 849 km a komunikací pro nemotorová vozidla 214 km)
2. Délka, rozdělená na intravilán (634 km) a extravilán (436 km)
3. Délka pro intravilán s rozdělením na cyklostezky (C8, C9, C10 – 561 km) a komunikace pro bezmotorová vozidla (B11 – 73 km)
4. Délka pro extravilán s rozdělením na cyklostezky (C8, C9, C10 – 289 km) a komunikace pro bezmotorová vozidla (B11 – 151 km)

Přehled komunikací vhodných pro cyklisty, určených pro denní dojíždění viz. **Příloha č.2 - Tab.2**

2.2 CYKLOTRASA

Cyklotrasa je dopravní cesta vedená po silnicích, místních i účelových pozemních komunikacích, která je z hlediska bezpečnosti a plynulosti silničního provozu vhodná pro provoz cyklistů a je označena, podle Zákona o provozu na pozemních komunikacích, jeho prováděcí vyhlášky a příslušných Technických předpisů, dopravními značkami pro cyklisty. Jako cyklotrasu budeme označovat též, někdy samostatně vymezovanou, cykloturistickou trasu, která představuje dopravní cestu vedenou po silnicích, místních i účelových pozemních komunikacích, jež je z hlediska ochrany přírody a sjízdnosti vhodná pro provoz cyklistů a je označena cykloturistickými značkami .

Cyklotrasy jsou v ČR značeny již od roku 1997 pásovým značením. Od roku 2001 jsou pro značení cyklotras používány i speciální směrové dopravní značky zavedené vyhláškou č. 30/2001 Sb. Oba způsoby značení tvoří síť číslovaných cyklotras, jejichž garantem je, z pověření Ministerstva dopravy a Ministerstva vnitra, KČT. Vedle toho existuje velké množství dálkových, regionálních a místních cyklotras, které používají jiné techniky značení, např. trasy Greenways Nadace Partnerství. Zřizování a údržbu tras



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

financují většinou kraje, někdy i obce nebo svazky obcí, soukromé či jiné subjekty (např. KČT, Nadace Partnerství aj.).

Délka značených cyklotras v ČR k 1. 12. 2007 dosahovala 29 936 km. Z **Tab. 1 (Příloha č.2)** je rozvoj budování cyklotras zřetelný, i když jeho intenzita je ve srovnání s obdobím 1997–2001 nižší, neboť většina vhodných komunikací pro cykloturistický provoz již byla vyznačena. Dynamika rozvoje cyklotras je jasně patrná viz. **Příloha č.2 - Tab.3.**

2.3 BEZPEČNOST

V kategorii bezpečnost cyklotras se sledují zvlášť údaje o nebezpečných úsecích a zvlášť o nebezpečných místech na cyklotrasách, čemuž odpovídá i rozdělení parametrů na:

1. Nebezpečné úseky
2. Nebezpečná místa

2.3.1 NEBEZPEČNÉ ÚSEKY

Parametr **Nebezpečné úseky** se zaměřuje na identifikaci kolizních úseků na cyklotrasách. Jelikož je základní délkovou jednotkou cyklotras v této metodice 100 m (důvodem je rozlišovací schopnost zmapovaného úseku na mapě měřítko 1 : 10 000 čili 1 cm = 100 m), je také námi definovaná nejmenší část cyklotrasy, tzn. úsek délky minimálně 100 m.

Definované hodnoty:

a) **Rušný provoz aut**

Za úsek s rušným provozem aut je považována komunikace, na níž intenzita automobilové dopravy přesahuje 2000 aut/den.

b) **Nevyhovující technický stav povrchu**

Cyklista tomuto povrchu musí v daném úseku věnovat zvýšenou pozornost, neboť se na něm vyskytují časté nerovnosti (např. rozbité krajnice), ať již v důsledku lidské činnosti (různé překážky), nebo přírodních vlivů (eroze).

c) **Zúžení v úseku**

Za zúžený úsek považujeme ten, kde komunikace na úseku delším než 100 m nedosahuje šířky ani 1 m.

d) **Příkré stoupání, resp. klesání**

Za příkré stoupání (klesání) lze považovat, pokud sklon komunikace přesáhne 8 % na úseku delším než 100 m, nebo v terénu nelze na úseku delším než 100 m bezpečně pokračovat v jízdě.



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

e) **Jiné** - Další, výše neuvedené příčiny, jež omezují či ohrožují cyklistickou dopravu na úseku delším než 100 m (např. Cyklisto veď kolo, Cyklisto sesedni z kola, Zákaz vjezdu všech vozidel apod.).

2.3.2 NEBEZPEČNÁ MÍSTA

Parametr **Nebezpečná** (problémová) **místa** se zaměřuje na identifikaci kolizních míst na cyklotrasách. Většina hodnot přeneseně odpovídá vymezení nebezpečných úseků. Jako toto místo je brána vzdálenost kratší než 100 m.

Definované hodnoty:

a) **Křížení se železnicí**

Za nebezpečné křížení se železnicí je považován úroňový železniční přejezd bez závor.

Poznámka: V rámci bezpečnosti se křížení cyklistických stezek s dráhami (včetně tramvajových tratí) bez světelných signálů řeší pod úhlem blížícím se 90°. Před železničním přejezdem se doporučuje umístit šikanu tvořenou zábradlím (obdoba Z přechodu) viditelnou ze vzdálenosti pro zastavení, jak uvádí ČSN 73 6110.

b) **Křížení se silnicí**

Úroňové křížení cyklotrasy s komunikací s rušným provozem aut (viz. Nebezpečné úseky), bez světelného zařízení nebo jiné křížení, které osoba znalá místa vyhodnotí jako nebezpečné (vychází se z údajů Dopravní policie ČR o dopravní nehodovosti cyklistů).

Poznámka: Má-li cyklotrasa křížit silnici je nutná přítomnost cyklistického přejezdu. V opačném případě cyklotrasa v místě komunikace fakticky nepokračuje a cyklista je nucen sesednout z kola, neboť by se dopustil přestupku (361/2000 Sb.).

c) **Překážka na komunikaci**

Lokálně ohraničená trvalá překážka na komunikaci (např. schody, závora, sloup, zábrana, nesnížený obrubník, koleje tramvaje v ostrém úhlu, výmoly atd.) mající vliv na bezpečnost a plynulost cyklistické dopravy.

c) **Jiné**

2.4 VŠEOBECNÉ ZÁSADY PŘI NAVRHOVÁNÍ SÍTĚ CYKLISTICKÝCH TRAS

2.4.1 ÚVOD

Cyklistická doprava je nedílnou součástí dopravního systému. Posledních několik let je zřetelný rozvoj cyklistické dopravy i v Česku. Jsou města, která jízdu na kole již



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

považují za rovnocenný způsob přepravy, naopak existuje ještě řada měst, kde cyklistika je považována pouze za víkendové zpestření slunečního dne a investice do cyklistických tras nejsou považovány za potřebné.

V návaznosti na novelizovanou ČSN 73 6110 a ČSN 73 6101 vyšly v květnu 2006 nové Technické podmínky Ministerstva dopravy TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty. Jsou určeny zejména pro projektanty a pracovníky státní správy a místní samosprávy. Hlavním těžištěm TP 179 je problematika navrhování komunikací pro cyklisty v území **zastavěném (intravilánu)**, zabývají se však i vedením tras **mimo zastavěné území (extravilán)**.

2.4.2 NÁZVOSLOVÍ

Pro účely technických podmínek byly definovány některé pojmy:

- Všeobjímající **komunikace pro cyklisty** zahrnuje všechny pozemní komunikace, které cyklista může využívat (pozemní komunikace nebo její část, na které není zakázán provoz cyklistů).
- Veškeré pruhy určené výhradně pro provoz cyklistů jsou označovány **jízdní pruh pro cyklisty** nebo zjednodušeně pruh pro cyklisty (část pozemní komunikace určená pro jeden jízdní proud cyklistů jedoucích za sebou).
- Pruhy určené pro společný provoz s chodci jsou označovány jako **společný pás pro provoz cyklistů a chodců** (pozemní komunikace nebo její část určená pro společný provoz chodců a cyklistů).
- **Cyklistická trasa** je pozemní komunikace pro cyklisty upravená (dopravním značením a nebo i stavebně) pro provoz cyklistů.

2.4.3 FUNKCE CYKLISTICKÉ TRASY

Při návrhu způsobu vedení komunikace pro cyklisty a křižování s ostatními druhy dopravy je pro projektanta stěžejní znalost budoucí funkce cyklistické trasy. V zásadě rozlišujeme dvě funkce, které se mohou při návrhu konkrétní trasy i překrývat:

- *Dopravní funkce* – Jízda na kole je přepravou k cíli. Jedná se především o každodenní cestu do zaměstnání, školy apod. Požaduje co nejkratší spojení, tj. co nejkratší cestovní dobu. Každodenní cyklisté jsou zpravidla znalí situace v provozu a jezdí většinou jednotlivě.
- *Rekreačně turistická funkce* – Cílem je samotná jízda na kole. Doprava především za cíli mimo zastavěná území. Základním požadavkem je bezpečnost a atraktivita



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

prostředí. Nevadí jí menší zajižďka. Cyklisté jezdí častěji ve skupinách, mnohdy i s malými dětmi.

2.4.4 GENEREL CYKLISTICKÝCH TRAS

Samotnému projektování konkrétních komunikací pro cyklisty v obci předchází zpracování celkové koncepce vedení cyklistických tras na území města nebo obce v podobě tzv. generelu cyklistických tras. Generel určí rozumnou míru investic do cyklistické infrastruktury při zohlednění těchto zásad:

- ucelenost sítě,
- spojení zdrojů a cílů,
- atraktivita tras, a to jak z hlediska délky trasy, tak z hlediska bezpečnosti a celková srozumitelnost.

2.4.5 ZPŮSOBY VEDENÍ KOMUNIKACE PRO CYKLISTRY

Během projednávání TP 179 byla velká pozornost věnována způsobu oddělení cyklistů od ostatních druhů dopravy. Zvláštní důraz byl kladen na oddělení od chodců a zastávek.

TP 179 nabízejí a popisují kritéria pro rozhodnutí o vhodném způsobu vedení cyklistických tras, které se volí zejména podle intenzity a návrhové rychlosti zejména motorových vozidel, prostorových možností a převládající funkce cyklistické trasy.

Komunikaci pro cyklisty je možné od jízdniho pruhu s provozem motorové dopravy oddělit:

- vodicím proužkem,
- dělicím (zeleným) pásem,
- dělicím (zeleným) pásem a obrubníkem,
- obrubníkem a zábradlím a nebo svodidlem.

O způsobu oddělení od provozu chodců rozhodují významnou měrou požadavky osob nevidomých a slabozrakých. TP 179 stanovují tyto způsoby oddělení (ČSN 73 6110) :

- hmatným pásem,
- dělicím pásem,
- obrubníkem,
- zábradlím.



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

2.4.6 PŘÍSTUP K PROJEKTOVÁNÍ

Základní principy budování cyklistických stezek vychází z novelizace normy ČSN 73 61 10, jejíž součástí je i aktualizace cyklistické dopravy a dále pak z nově vydaných Technických podmínek 179 „Navrhování komunikací pro cyklisty“ (TP 179).

Při návrhu šířkového uspořádání hraje také významnou roli možné zvýšení bezpečnosti provozu, očekávaná intenzita všech druhů dopravy a rychlost motorové dopravy. To například umožňuje ve výjimečných případech navrhnout podél silnice mezi dvěma malými obcemi poměrně úzkou (úspornou) komunikaci společnou pro provoz cyklistů i chodců.

Dále je pak při návrhu třeba věnovat zvláštní pozornost vedení cyklistů v místě křížení s ostatními druhy dopravy. To bývá nejčastějším místem výskytu nehod chodců. Možné řešení přináší právě TP 179, která nabízí i zásady pro vedení cyklistů neřízenými, okružními i světelně řízenými křižovatkami. Nejčastější způsoby a schválené šířkové parametry vedení komunikace pro cyklisty v zastavěném území viz. **Příloha č.3 - Obr.1,2.**

2.4.7 DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

Pro označování jízdního pruhu pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru doporučují TP 179 v praxi osvědčený způsob: užití dopravní značky č. IP 20a „Vyhrazený jízdní pruh“ se symbolem značky č. C 8a (Stezka pro cyklisty). Určitým nedostatkem takové úpravy však je, že užití vyhrazeného jízdního pruhu není povinné, dá se však předpokládat, že cyklisté jej ve vlastním zájmu maximálně využijí. Příklad uveden v **Příloze č.3 - Obr.3**

Taková úprava samozřejmě není bez problémů a je žádoucí k ní přistupovat jen v odůvodněných případech a na dopravně méně významných komunikacích.

Jízdní pruh pro cyklisty musí být zřetelně vyznačen vodorovným a označen svislým dopravním značením. Pro vyjádření takové skutečnosti a vyznačení situování jízdního pruhu pro cyklisty se sjednotilo užití dodatkové tabulky (možné provedení viz. **Příloha č.3 - Obr.4**) Úprava přednosti v jízdě musí být v takovém případě označena i v protisměru jednosměrné komunikace (byť jen pro účel výjezdu cyklistů).

Určité pochybnosti ostatních řidičů o vedení jednosměrného provozu zde bohužel nelze vyloučit.



3 BEZPEČNOST CYKLISTŮ

3.1 BEZPEČNOST CYKLISTICKÉ DOPRAVY

Stále existuje řada komunikací, kde jsou cyklisté vystaveni vysokému riziku dopravní nehody, nejčastěji střetu s motorovým vozidlem. Toto riziko souvisí s intenzitou automobilové dopravy a také s maximální povolenou rychlostí. To vedlo k přijetí technických kritérií jako je např.: vymezení mezinárodní cyklistické sítě EuroVelo (European cycle route network). Z řady jejich doporučení je na prvním místě zmíněna právě **intenzita** automobilové dopravy, jež by neměla přesáhnout 1000 aut/den.

Nebezpečné situace nastávají také při **průjezdu křižovatkou, míjením podélně zaparkovaných automobilů, špatným technickým stavem komunikací** aj. Přehled o dopravních nehodách cyklistů a jejich příčinách a následcích uvádí pro jednotlivé roky nebo určité časové období např. Infoservis Ústředního automotoklubu ČR nebo publikace Policejního prezidia ČR „Přehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v ČR“, vždy za příslušný rok.

Dle technických podmínek č. 179 (TP179) se pro stanovení, zda je úsek či místo na komunikaci nebezpečné, doporučuje provést vyhodnocení celkové nehodovosti na daném území za uplynulé období alespoň 3 roky. Nehodová lokalita neboli místo častých dopravních nehod je stanovena na základě „**Metodiky identifikace a řešení míst častých dopravních nehod**“ a je za ni považováno takové místo, kde dojde na úseku 0,5 km za období 2 roků minimálně k:

- 10 nehodám na silnici I. třídy,
- 7 nehodám na silnici II. a III. třídy.

Toto kritérium však nebere v úvahu typ nehod a jejich následky. Proto bylo vyvinuto další kritérium – křižovatky nebo úseky komunikací o délce až 250 m se posuzují jako místa častých dopravních nehod, jestliže se na nich staly:

- nejméně 3 nehody s osobními následky za 1 rok,
- nejméně 3 nehody s osobními následky stejného typu za 3 roky,
- nejméně 5 nehod stejného typu za 1 rok.

Za osobní následky se považují lehká nebo těžká zranění nebo usmrcení a za nehody v křižovatce ty nehody, které se staly blíže než 125 metrů od středu křižovatky.



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

Konkrétní plánovací prvky na podporu cyklistiky, např. úprava křižovatek, zklidňování dopravy, snižování rychlosti aj., včetně studie vlivu vybraných způsobů řešení cyklistické infrastruktury na bezpečnost provozu na pozemních komunikacích detailněji popisuje výzkumná zpráva „**Analýza vlivu vybraných způsobů řešení cyklistické infrastruktury na bezpečnost provozu na pozemních komunikacích**“, jež je součástí projektu CYCLE21.

Nebezpečným situacím lze do jisté míry také předcházet, a to dopravním plánováním, resp. zjištěním nedostatků a následným provedením preventivních opatření k ochraně cyklistů, jak o tom svědčí zkušenosti ze zahraničí .

Nezanedbatelnou roli v bezpečnosti cyklodopravy sehrává i chování cyklistů např. řidič se plně nevěnoval řízení vozidla, jízda pod vlivem alkoholu, nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky apod.

3.2 ÚRAZY CYKLISTŮ

Úraz je poškození zdraví následkem nehody. Dle závažnosti se rozlišuje úraz lehký a těžký. Pokud je současně poraněno více částí těla, jedná se o vícečetné poranění. Nejzávažnější úraz se označuje jako polytrauma, což je situace, kdy je závažně poraněno více částí těla a alespoň jedno z těchto poranění ohrožuje postiženého na životě.

Nejčastěji poraněnými částmi těla u cyklistů jsou 3 :

- 1) **hlava / mozek** (závažnost poranění závisí na tom, zda daný cyklista použil cyklistickou přilbu, ale také na druhu nehody),
- 2) **končetiny** (ty jsou jako periferní část těla často poraněny. Při pádu je navíc cyklista používá k ochraně před nárazem, čímž si může způsobit poranění také. Zranění dolních končetin mohou též způsobit šlapadla jízdního kola),
- 3) - **páteř** (v případě poškození míchy dochází k ochrnutí),
- **hrudník, břicho** (při nehodě může dojít k závažnému poranění dutinových orgánů),
- **polytrauma** (viz výše, mohou nastat i různé kombinace zde zmíněných či jiných poranění).

U polytraumatu je třeba vzít v úvahu, že poraněného ohrožují na životě nejen utrpěné úrazy, ale i pouřazový šok, vznikající fyziologickými pochody v těle jako reakce na úraz.



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

Dosud jediný ucelený zdroj údajů o dopravních nehodách přináší statistiky Policie ČR. Přehled dopravních nehod a zranění v ČR v letech 1998-2006 viz. **Příloha č.2 - Tab.4**

3.3 VÝZKUMY

První analytické rozborů příčin vzniku dopravních nehod se objevily již před zhruba 100 lety (Elvik and Vaa 2004), přičemž z roku 1896 pochází informace o prvním usmrceném cyklistovi. V ČR se problematice bezpečnosti cyklistické dopravy věnuje řada institucí a sdružení (Centrum dopravního výzkumu, Nadace Partnerství, lokálně např. Olomoučtí kolaři, BICYBO - Klub Bicyklové Brno aj.), jež se zasloužily mimo jiné o to, že pečlivé řešení křižovatek se stává nedílnou součástí plánování cyklistických tras a stezek.

Podle Nilssona (2002 In Elvik and Vaa, 2004) patří mezi hlavní faktory ovlivňující dopravní nehody cyklistů:

- 1) Vystavení se riziku, expozice (počet najetých kilometrů),
- 2) Míra nehodovosti (riziko nehody na jednotku expozice – indikátor pravděpodobnosti vzniku nehody, přičemž tato míra je ovlivněna množstvím rizikových faktorů např. dopravní infrastrukturou a jejím vybavením, technickým stavem vozidla, chováním účastníků silničního provozu atd.).

Nepřímou úměru mezi počtem najetých kilometrů a rizikem nehody, Podle Elvika and Vaa (2004), lze **vysvětlit následovně:**

- čím více lidí jezdí na kole, tím jsou zkušenější,
- čím větší je podíl cyklistů, tím více jsou ostatními řidiči akceptováni,
- v zemích, kde je cyklistika velmi rozšířená, je k dispozici kvalitnější cyklistická infrastruktura.

Časté příčiny nehod na stezkách pro cyklisty v ČR

V místech křížení cyklostezky a komunikace pro motorová vozidla:

- 1) Nedání přednosti v jízdě cyklistům jedoucím přímo automobily odbočujícími na křižovatce vpravo, jak nově plyne z novelizace Zákona o provozu na pozemních komunikacích.
- 2) Na příjezdech k pozemkům (např. čerpací stanice, parkoviště, garáže).
- 3) Vlivem nedostatečného osvětlení míst, kde cyklisté křižují vozovku.



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

- 4) V místech křížení cyklostezky a chodníku.

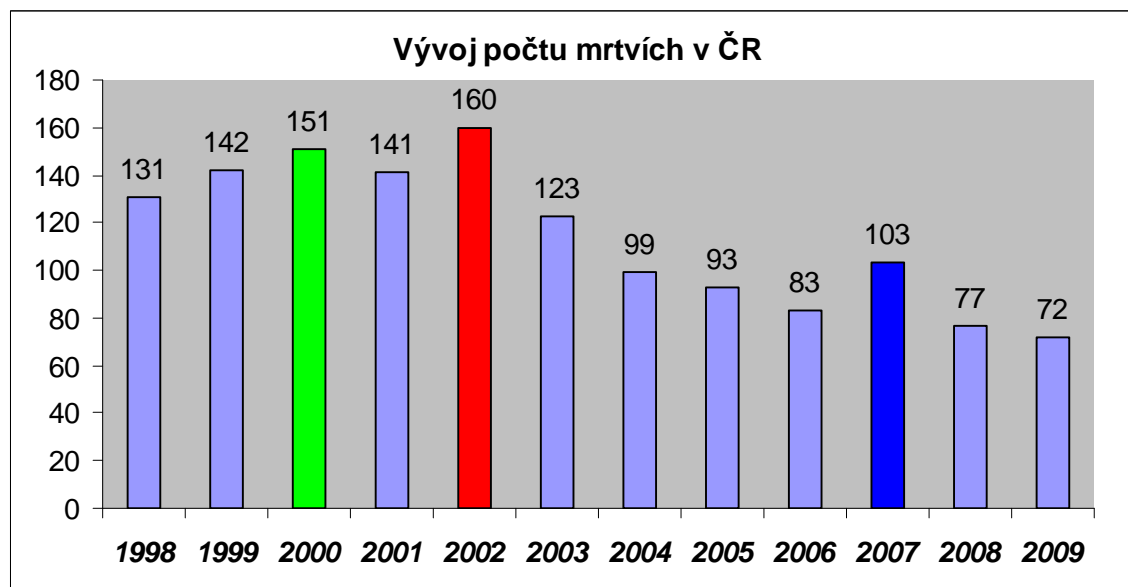
Časté příčiny nehod na komunikacích s provozem motorových vozidel v ČR

- 1) Velké rozdíly rychlostí mezi cyklisty a motorovými vozidly.
- 2) Omezení výhledu řidičů převážně nákladních vozidel odbočujících vpravo na cyklisty jedoucí přímo a stojící vpravo.
- 3) Konflikty mezi cyklisty odbočujícími vlevo a následujícími nebo protijedoucími řidiči motorových vozidel.
- 4) Problémy s dopravou v klidu (např. otevírané dveře automobilů, manévry spojené se zajížděním do parkovacích míst a vyjíždění z nich).
- 5) Příliš malý boční odstup mezi cyklistou a motorovým vozidlem

Další nebezpečí představuje neznalost pravidel silničního provozu jak ze strany řidičů motorových vozidel, tak cyklistů (např. jízda pod vlivem alkoholu, nedostatečné vybavení jízdního kola, nepoužívání přileb u cyklistů mladších 18 let, nedostatečné osvětlení za snížené viditelnosti atd.).

Graf č.1 ukazuje počet usmrcených cyklistů za posledních 12 let. Je zde patrný pokles počtu usmrcených cyklistů v letech 2004 a 2005 oproti průměrnému počtu v minulých letech, což může být důsledkem snahy o vybudování bezpečnější cyklistické dopravní infrastruktury. V každém případě je tento trend nadějí do budoucna.

Graf č. 1



Zdroj: Přehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v ČR + [1]



3.4 DOPRAVNÍ NEHODY CYKLISTŮ V ČR

3.4.1 DOPRAVNÍ NEHODY CYKLISTŮ V ROCE 2006

Řidiči nemotorových vozidel v roce 2006 zavinili 2 484 nehod a nejčetnější skupinou této kategorie jsou cyklisté, kteří zavinili 2 343 nehod, vozkové 16 (o 6 méně než v roce 2005) a pět osob při těchto nehodách bylo zraněno; řidiči jiných nemotorových vozidel zavinili 16 nehod a 4 osoby byly zraněny. 105 řidičů nemotorových vozidel, viníku nehody, z místa ujelo. Počet nehod zaviněných cyklisty byl v roce 2006, v porovnání s rokem 2005, nižší o 313 nehod. Při nehodách cyklistu zahynulo 43 osob (o 6 osob méně než v roce 2005), dále bylo těžce zraněno 299 osob (-22 osob) a 1 737 osob bylo lehce zraněno (- 277 osob).

Cyklisté představují naprostou většinu v této kategorii, a proto v následujícím přehledu jsou uvedeny jejich hlavní příčiny. Četnosti jednotlivých hlavních příčin nehod cyklistů jsou odlišné od zastoupení hlavních příčin u řidičů motorových vozidel. Nejvíce nehod – více jak 2/3 z celkového počtu jimi zaviněných nehod - bylo zaviněno z důvodu nesprávného způsobu jízdy, na druhém místě je nedání přednosti v jízdě – téměř 1/4 z celkového počtu, následuje nepřiměřená rychlost jízdy a nesprávné předjíždění. Z důvodu technické závady jízdního kola se stalo 13 nehod a při nich bylo 13 osob zraněno.

Hlavní příčiny nehod cyklistů v roce 2006 - Tab. 6

Hlavní příčina nehody rok 2006	Počet nehod	tj. %	Počet usmrcených	tj. %	ROZDÍL USMRCENÝCH
NEPŘIMĚŘENÁ RYCHLOST	179	7,6	4	9,3	-5
NESPRÁVNÉ PŘEDJÍŽDĚNÍ	20	0,9	0	0,0	0
NEDÁNÍ PŘEDNOSTI	533	22,8	12	27,9	-2
NESPRÁVNÝ ZPŮSOB JÍZDY	1 610	68,7	27	62,8	1

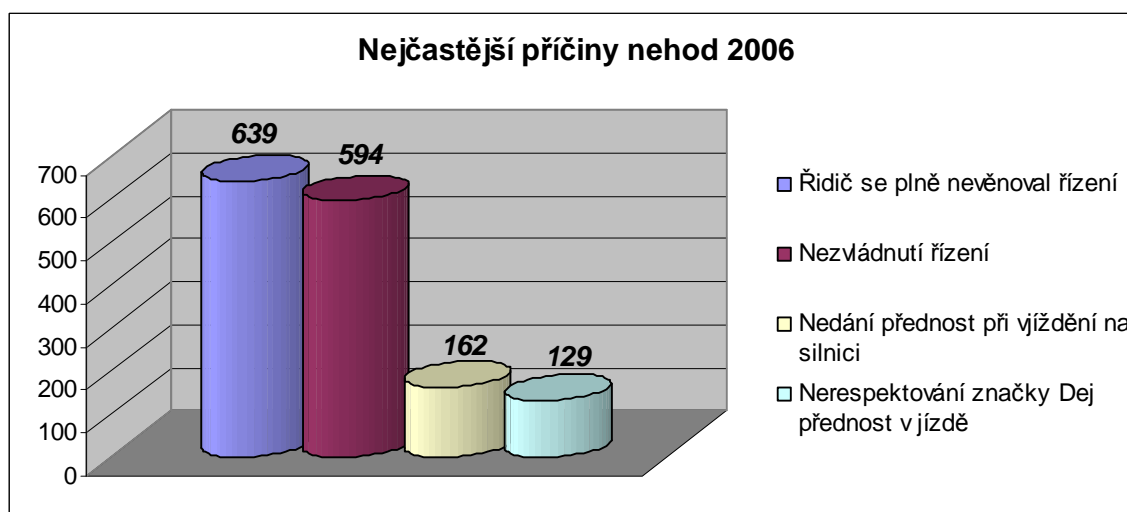
Zdroj: [1]

Nejvíce usmrcených bylo u nehod zaviněných nesprávným způsobem jízdy a nedáním přednosti v jízdě.

Nejtragičtější příčinou nehod cyklistu bylo nezvládnutí řízení vozidla – jízdního kola, kdy zahynulo 14 lidí a dalších 9 osob zahynulo při nevěnování potřebné pozornosti řízení jízdního kola. Přehled nejtragičtějších a nejčastějších nehod cyklistů v roce 2006 **Graf č.2 a Příloha č.2 - Tab.7,8 .**



Graf č.2



Zdroj: [1]

Za zmínku stojí i věkové rozložení účastníků nehod v roce 2006 (viz. **Příloha č.2 - Tab. 5**), ze kterého je jasně patrný fakt, že nejkritičtějším věkem z hlediska fatálnosti následků nehod je období po pětáctýřicátém roku života. Toto má jistě mnoho aspektů, ale za zásadní bych viděl postupné slábnutí smyslů (zrak, sluch) a s tím spojená desorientace, nepozornost. V neposlední míře také s věkem dochází k degradaci motorických schopností (díky ochabování svalů a organismu celkově). Pro mnoho lidí je řízení kola naprosto běžnou součástí života a považují toto za věc, kterou zvládají naprosto bez problémů. Bohužel toto právě u starších lidí přestává platit. A následky tohoto omylu jsou pak často ty nejtragičtější.

Z celorepublikového průměru nehodovosti cyklistů je jasně patrný fakt, že k nejvíce střetům došlo v měsících červen a červenec. Což je z cela pochopitelné vzhledem k tomu, že cyklistika je širokou veřejností považována za převážně letní sport a důkazem je právě nárůst počtu samotných cyklistů na komunikacích a s tím spojené riziko zvýšeného počtu nehod. Nejvíce usmrcených pak připadá na červnové nehody, kdy zahynulo 12 cyklistů a dále na srpnové nehody (11 usmrcených). Nelze opomenout ani vysoký počet usmrcených cyklistů v měsících duben a kveten (shodne 10 usmrcených cyklistů), tyto měsíce v podstatě představují začátek klasické cyklistické sezony.

V roce 2006 zahynulo 83 cyklistů, z toho jen 10 cyklistů mělo v době nehody na hlavě ochrannou přilbu (tj. 12 % z celkového počtu usmrcených cyklistů).



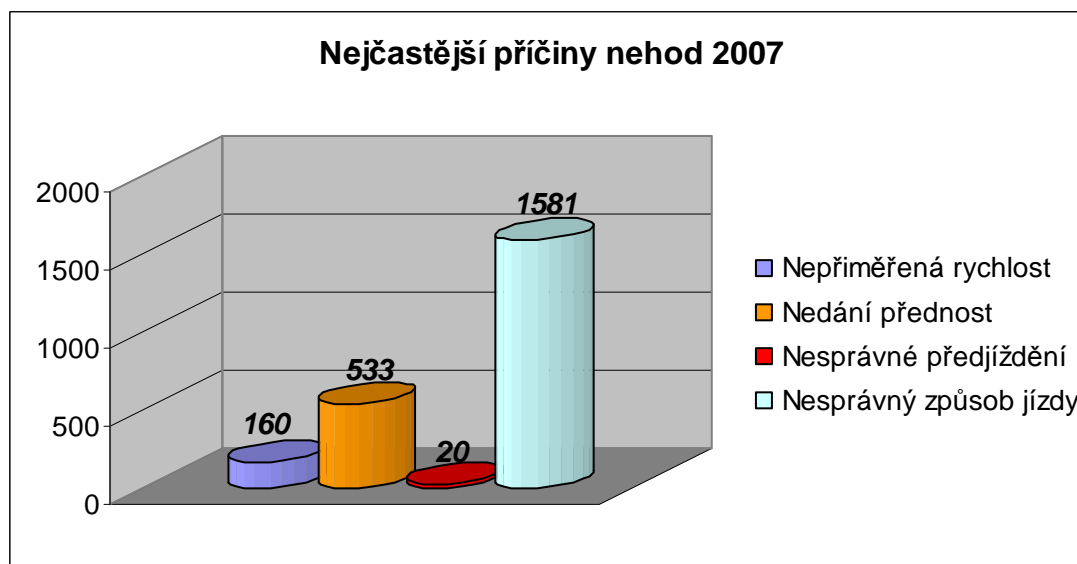
Zarážející tedy je, byť zákon nestanoví povinnost pro dospělé cyklisty přilbu používat, vysoký podíl cyklistu (88 %), kteří v době nehody přilbu neměli.

3.4.2 DOPRAVNÍ NEHODY CYKLISTŮ V ROCE 2007

V roce 2007 bylo 87 % cyklistů usmrceno bez cyklistické přilby, 85 % bez přilby bylo těžce zraněno a 75 % zraněno lehce viz. **Příloha č.2 - Tab.9**

Mezi nejčastějšími příčinami nehod roku 2007 jasně dominuje nesprávný způsob jízdy cyklistů samotných. Toto obsahuje například vlastní nepozornost cyklistů, nepřizpůsobení rychlosti stavu a povaze vozovky a nebo „jen“ bezohlednost a agresivita cyklistů samotných. Přehled nejčastějších příčin nehod za rok 2007 viz. **Graf č.3**

Graf č.3



Zdroj: [1]

V roce 2007 došlo i k 490 dopravním nehodám dětí. Při nichž došlo ke 324 lehkým zraněním a 38 zraněním těžkým. Bohužel při nehodách došlo i k úmrtí čtyřech dětí!

3.4.3 DOPRAVNÍ NEHODY CYKLISTŮ V ROCE 2008

V roce 2008 bylo na českých silnicích usmrceno celkem 77 cyklistů, z toho 2 děti ve věku do 14 let. Dalších 431 cyklistů bylo těžce zraněno a 2 516 cyklistů bylo zraněno lehce. Hlavními příčinami nehod v tomto roce bylo: nezvládnutí řízení a především nedostatečná pozornost věnovaná řízení. Přehled nejčastějších příčin nehod viz. **Graf č.4**

Tyto údaje jsou ale pouhou špičkou ledovce, neboť se jedná pouze o ty případy, kdy nehoda byla hlášena Policii ČR a poté se objevily v jejích statistikách. Závažnost



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

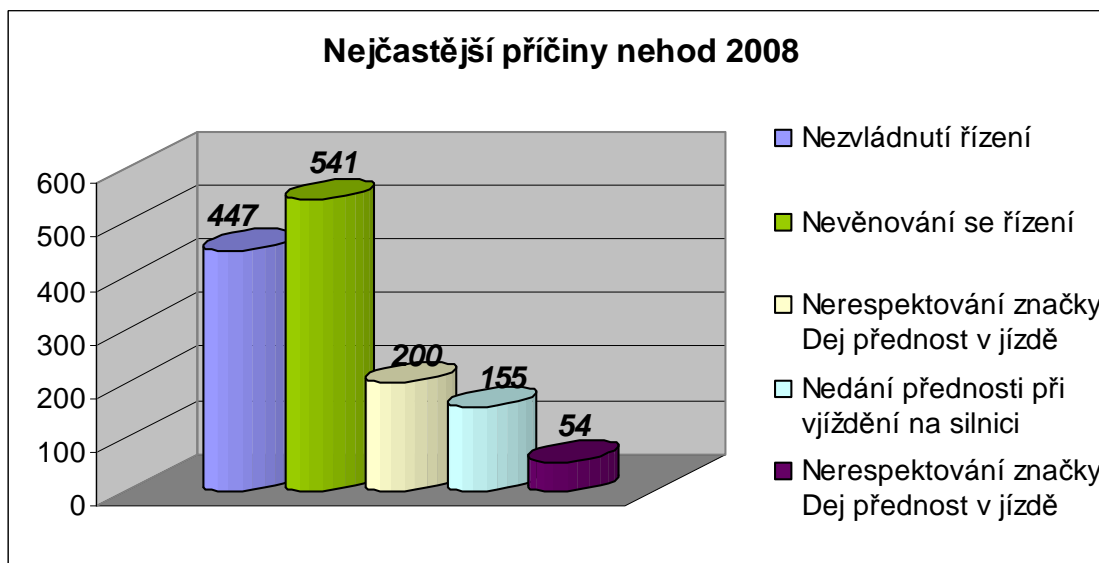
dopravních nehod (počet usmrcených na 1 000 nehod) zaviněných cyklisty byla v roce 2008 19,6; druhá nejvyšší po řidičích motocyklů.

Z celkového počtu 77 usmrcených cyklistů nebylo v době dopravní nehody vybaveno přilbou celkem 68 cyklistů, tj. téměř 90 % (přesně 88,3 %), v případě těžkých zranění nemělo přilbu 348 cyklistů (80,7 %) a v případě lehkých zranění bylo bez cyklistické přilby 2 041 cyklistů (81,1 %). Bližší informace viz. **Příloha č.2 - Tab.10**

Dopravní nehody cyklistů pod vlivem alkoholu

V roce 2008 byl u cyklistů celkem u 438 dopravních nehod zjištěn alkohol. Při těchto nehodách byla 1 osoba usmrcena. Cyklisté se v roce 2008 pod vlivem alkoholu 6 % z celkového počtu dopravních nehod pod vlivem alkoholu. V roce 2008 cyklisté pod vlivem alkoholu měli druhou nejvyšší účast na nehodách pod vlivem alkoholu z celkového počtu dopravních nehod zaviněných pod vlivem alkoholu.

Graf č. 4



Zdroj: [1]

3.4.4 DOPRAVNÍ NEHODY CYKLISTŮ V ROCE 2009

V roce 2009 zemřelo v důsledku dopravních nehod v České republice 72 cyklistů, tj. 8,7 % z celkového počtu usmrcených osob v roce 2009. V roce 2009 zavinili cyklisté celkem 1 909 dopravních nehod hlášených Policií ČR. Při těchto dopravních nehodách bylo usmrceno celkem 38 osob tj. 53 % z celkového počtu usmrcených cyklistů, 245 osob bylo těžce zraněno a 1 554 osob bylo zraněno lehce. V roce 2009 zavinily děti cyklisté celkem 237 dopravních nehod hlášených Policií ČR, tj. 12 % z celkového počtu



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

dopravních nehod zaviněných cyklisty. 87 % z celkového počtu dopravních nehod zaviněných dětmi cyklisty bylo v obci. V roce 2009 bylo usmrceno 1 dítě – cyklista a 21 dětí cyklistů bylo lehce zraněno. Usmrcený cyklista měl cyklistou přilbu, bylo usmrceno mimo obec a viníkem dopravní nehody byl řidič motorového vozidla. V obci zavinili cyklisté celkem 1 452 dopravních nehod. Pod vlivem alkoholu zavinili cyklisté v roce 2009 celkem 522 dopravních nehod.

V roce 2009 zavinili cyklisté celkem 1 909 dopravních nehod (z toho 237 dětí) hlášených Policii ČR, tj. 96 % ze všech dopravních nehod zaviněných řidiči nemotorových vozidel a 2,55 % ze všech dopravních nehod hlášených Policii ČR v roce 2009. Dále pak 87 % z celkového počtu dopravních nehod zaviněných dětmi cyklisty bylo v obci, tj. každá 1,2. dopravní nehoda zaviněná dítětem – cyklistou se stala v roce 2009 v obci, kde cyklisté zavinili celkem 1452 dopravních nehod.

Dopravní nehody cyklistů pod vlivem alkoholu

Pod vlivem alkoholu zavinili cyklisté v roce 2009 celkem 522 dopravních Nehod (viz. **Příloha č.2 - Tab.11**) , z tohoto počtu zavinili děti do 15 let pod vlivem alkoholu celkem 2 dopravní nehody, tj. 9 % z celkového počtu dopravních nehod zaviněných pod vlivem alkoholu a hlášených Policii ČR. Každá 11. dopravní nehoda zaviněná pod vlivem alkoholu a hlášená Policii ČR v roce 2009 byla zaviněna opilým cyklistou! Závažnost dopravních nehod zaviněných cyklisty dosáhla v roce 2009 hodnoty 20, tj. 1,5 x více než stejný ukazatel u osobních automobilů.

4 PARDUBICE A CYKLISTIKA

4.1 ÚVOD

Cyklistika přispívá ke zvýšení kvality života ve městě, proto je třeba věnovat pozornost tomu, do jaké míry je ve městě rozvinuta a jaké jsou podmínky pro cyklisty například z hlediska bezpečnosti, z hlediska propracovanosti systému cyklostezek a cyklotras ve městě i jeho okolí. Důležitým parametrem není také pouze rozvinutá a navazující síť cyklostezek, ale také jejich povrch – tento faktor ovlivňuje do značné míry právě rozhodování cyklistů. Ve srovnání s ostatními českými městy jsou na tom Pardubice v tomto ohledu poměrně dobře, v Evropském kontextu je stále co zlepšovat a dohánět, protože vývojové tendence i v této oblasti jdou stále kupředu.



V České republice

Z hlediska počtu cyklistů se Pardubice řadí k nejlepším městům v České republice. Podíl cyklistů dojíždějících denně do práce a do školy činí v Pardubicích 18% z celkového počtu dojíždějících (rok 1999) vzhledem k faktu, že došlo od tohoto roku k poměrně značnému vylepšení místní sítě cyklostezek, dá se předpokládat, že počet cyklistů je dnes již mnohem vyšší. Z měst nad 20 000 obyvatel byly Pardubice na čtvrtém místě v republice. Z měst nad 50 000 obyvatel je srovnatelný pouze Hradec Králové s 16 %, Ústí nad Labem a Opava s 11 %. V roce 2001 podle podkladů Českého statistického úřadu došlo ke zvýšení tohoto počtu cyklistů na 24,1%, což Pardubice řadí na páté místo v celorepublikovém průměru (viz. **Příloha č.3 - Graf č.5**). Město vděčí za své postavení především dlouholeté tradici cyklistiky. K upevnění této tradice přispěl vhodný reliéf krajiny, uspořádání a způsob rozvoje města, ale hlavně občané, kteří měli k cyklistice vždy kladný vztah. V poslední době přispělo k upevnění pozice cyklistiky budování a vylepšování cyklistických stezek a další infrastruktury.

Na Evropské úrovni

V Evropě drží jasný primát v množství cyklistů Holandsko a Dánsko. V těchto zemích je cyklistika cíleně integrována do dopravních systémů již více než 40 let. V některých městech v těchto zemích je více než 30% všech cest právě na kole; Groningen (38%), Zwolle (37%), Laden (33%), Kodaň (36%). V Delthu je dokonce více než polovina všech cest právě na kole. Pokud se chtějí Pardubice přiblížit některým evropským cyklistickým městům, musí se pozice cyklistů v dopravním prostoru poněkud upravit.

Uspořádání dopravního prostoru by mělo být takové, aby umožnilo plynulý a bezpečný průjezd cyklistům napříč městem, bez pouze nahodilého způsobu řešení cyklostezek a cyklotras, které vedou „od nikud nikam“. Infrastruktura pro cyklisty musí být dále rozvíjena tak, aby cyklisté nebyli diskriminováni, naopak by měli být upřednostňováni ve vztahu k automobilové dopravě, což bude mít za následek zpomalování dopravy v centru města a paradoxně povede i k větší bezpečnosti cyklistů samotných.

Město Pardubice má svojí polohou v rovinatém Polabí, což je příznivé právě pro provozování cyklistiky a to jak rekreační, tak jako alternativní způsob dopravy na kratší vzdálenosti. V minulých letech se v Pardubicích pro cyklistiku udělalo mnoho a výsledkem je poměrně hustá síť cyklostezek na území města, které oddělily cyklisty od ostatní



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

dopravy a umožnily cyklistům se snadno a bezpečně po Pardubicích pohybovat, avšak striktní separace cyklistů není nejlepším řešením, jak se již dnes ukazuje. Toto by měl vyřešit nově připravovaný generel dopravy v Pardubicích.

4.2 CYKLOTRASY NA PARDUBICKU

V návaznosti na tento již vybudovaný a stále rozšiřovaný systém městských cyklostezek je zde i mnoho dalších, jistě zajímavých tras, které by umožnily široké cyklistické veřejnosti podniknout různé výlety po nejbližším okolí Pardubic. Z mnoha možností nelze opomenout bezesporu čtyři základní okruhy, po kterých je možné se dostat do nejvíce navštěvovaných míst v okolí (Kunětická hora, rekreační písničky, Lázně Bohdaneč, zajímavé přírodní partie).

Trasy navazují na nadřazené cyklotrasy jako je Labská stezka nebo navrhovaná spojnice Hradec Králové – Pardubice - Chrudim, nebo trasy na Heřmanův Městec či Holice. Jednotlivé okruhy byly voleny tak, aby vedly po stávajících vedlejších komunikacích, polních a lesních cestách nebo pěšinách, které jsou běžně sjízdné. Nežpevněné úseky ovšem nejsou vhodné pro silniční závodní kola. Okruhy jsou ještě doplněny spojovacími trasami vedenými po vedlejších silnicích nebo cyklostezkách což umožňuje jednotlivé trasy různě kombinovat.

Trasa č. 1 se snaží ukázat na pěkné přírodní partie podél řeky Chrudimky, zvláště pak od Hostovic do Chrudimi.

Trasa č.2 nabízí projížďky v lesích mezi Veskou a Spojilem a částečně také podél Chrudimky a podél Labe.

Trasa č. 3 míří na Kunětickou horu

A po **trase č.4** je možné navštívit rekreační písničky u Stéblové, Hrádku, Černé u Bohdanče a Mělic vhodné ke koupání a k vodním sportům. Přitažlivost trasy podél Labe jistě zvýší provoz osobní lodi z Pardubic pod Kunětickou horu a později i do Valů a Přelouče.

Přehled několika vybraných cyklotras viz. **Příloha č.5**

4.3 CELKOVÁ SITUACE (viz. Příloha č.3 - Obr.5)

Dá se jednoznačně říci, že v Pardubicích se myšlenka kvalitně budovat a rozšiřovat síť cyklistických stezek setkává s poměrně pozitivním ohlasem na kompetentních místech a tím může dojít k samotnému rozvoji, který přispívá ke snížení zatížení komunikací



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

automobilovou dopravou, co je velmi účinný prostředek „ekologizace dopravy“ nezátěžující městský a krajský rozpočet tolik jako ostatní druhy dopravy.

Terénní podmínky území města samotného a poměrně příznivé klimatické podmínky jsou předpokladem pro masové používání jízdního kola jako dopravního prostředku ve městě. Podle dopravních průzkumů prováděných v 90. letech je objem cyklistické dopravy ve městě velmi významný a tempo růstu je zde jasně patrné. Jízdní kolo je využívaným dopravním prostředkem pro každodenní cesty do zaměstnání a v letním období i pro rekreaci (dojíždka na zahrádky, příměstské lesy, Kunětická hora, velmi oblíbené písničky apod.). Nezanedbatelné jsou rovněž počty dojíždějících cyklistů ze sousedních měst a obcí do Pardubic.

Jako základní podklad pro realizaci cyklistických stezek sloužil v minulosti generel cyklistické dopravy (Ing. Kňourek, 1992), na který se v současnosti „nabalila“ síť nových tras. Na tomto základě je řešena síť stezek a tras včetně širších vztahů. Jedno ze zásad návrhu je oddělení cyklistické dopravy od silně zatížených tras ostatní, zejména automobilové dopravy, s cílem zvýšení bezpečnosti cyklistů. Důvodem k tomuto principu je mimo jiné i fakt, že historicky založené uliční profily nemají většinou dostatečnou šířku na umístění cyklistických pruhů v rámci komunikace a cyklistický provoz je pak účelnější vést jako sdružený s pěší dopravou nebo po souběžných méně zatížených komunikacích. V novém generelu se již však počítá se mnohem širším přivedením cyklistů přímo na vozovky, jednoznačné přínosy tohoto nám dávají zahraniční zkušenosti.

Počet kilometrů ji vybudovaných cyklostezek:

Cyklostezky = 41 625m,

Cyklotrasy = 46 655m,

Vyhrazený cyklist. Pruh na vozovce = 865m,

Pozn.: **Cyklostezky + Cyklotrasy + VJP** = celková síť cyklostezek a tras na území města. Cyklotrasou je míněna místní cyklotrasa vedená po komunikaci s nevyhrazeným samostatným prostorem pro cyklistu, značená místním značením (bílý cyklista v zeleném kruhovém poli).

Příklady použití finančních prostředků z rozpočtu města na budování cyklistických stezek za období 1995 – 2003 viz. **Příloha č.2 - Tab.12**



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

V roce 2006 byla otevřena cyklostezka v ulici Jahnova v centru města. Ovšem i na ní byly po jisté době provedeny úpravy na chodnících, tak aby se mohli cyklisté pohybovat na chodnících společně s chodci. Je to především zprůjezdnění ulic v centru města a to ulice Klášterní a komunikace na Komenského náměstí podél Krajského úřadu, zprůjezdnění trasy na Smetanově náměstí a ulice Tylovy, označení cyklostezky v ulici Jiráskova po chodníku , který nebyl vyžíván chodci.

Pardubice a okolí

Vzhledem ke společným názorům sousedních měst Hradec Králové, Chrudim, Lázně Bohdaneč , Sezemice atd. na vznik cyklistických tras došlo ke koordinaci záměrů v rámci **studie cyklistické dopravy na území okresu Pardubice/** zpracovanou OkÚ ing. Kalivoda/mezi městy a vzniká společný projekt podporující rozvoj cyklistiky.

Cílem je poskytnout obyvatelům měst a návštěvníkům možnosti bezpečného dojíždění do zaměstnání a nových cykloturistických výletů s využitím zajímavého okolí měst. Vytvoření tras dává cyklistovi záruku bezpečné jízdy, zabezpečení údržby, odpovídajícího značení, náročnosti a potřebného vybavení.

5 NEHODOVOST V PARDUBICÍCH

5.1 ÚVODEM

Bezpečnost cyklistů a statistické údaje – Pardubice 2008, 2009

K výzkumu problematiky bezpečnosti cyklistů lze přistupovat z několika úhlů pohledů. Jedno z možných řešení je analýza existujících dat o nehodách. Vlastní data o nehodách byla pro účely práce získána z elektronické databáze nehod Dopravní policie ČR města Pardubice, kde jsou zaznamenány údaje o všech vyšetřovaných dopravních nehodách. Protože se však jedná o důvěrná data (obsahují osobní údaje účastníků nehod), není možné je získat v digitální podobě jako celek, ale je nutné požádat oprávněného policistu o výpis údajů splňujících zadání (v tomto případě nehody s účastí cyklisty). Tato práce by mohla být i jakým si průkopnickým projektem v oblasti navázání kontaktů s Dopravní policií s ohledem na využití dat z digitálního archu za účelem posouzení bezpečnosti cyklistické dopravy ve městě Pardubice. Z toho důvodu se mě podařilo sehnat vzorek dat, který zahrnoval statistické údaje pro roky 2008 a 2009.



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

Přestože mi nemohli být poskytnuty přesné souřadnice, které bych mohl dále vyhodnocovat, protože se jedná o důvěrné informace. Podařilo se mi získat mapu města Pardubice se zakreslenými místy dopravních nehod a to za rok 2008 a 2009. Tyto informace se pak staly jedním ze stěžejních podkladů při vyhodnocování nebezpečnosti jednotlivých míst ve městě.

Data zachycují jednotlivé úseky (ulice podle názvu, popř. označení komunikace), přesný datum a čas nehody. Vedle prostorové složky dále obsahují tyto atributy: příčinu nehody (podle policejních směrnic), kategorie příčina (zařazení do jedné z kategorií, např. nepozornost), viník nehody - cyklista, druh zranění cyklisty (lehké, těžké, smrt).

Z důvodů dalšího zpracování a vyhodnocení jsem tyto tabulky doplnil o pomocné sloupce a hodnoty, ze kterých pak bylo provedeno vygenerování příslušných grafů a závěrů.

5.2 POČET NEHOD A JEJICH LOKALIZACE V ROCE 2008

V roce **2008** bylo v okrese Pardubice nahlášeno **73** dopravních nehod s účastí cyklisty. Z toho přímo ve městě Pardubice **54** (74 %), **3** v Holicích (4 %), **4** v Sezemicích (5,5 %), **4** nehody v Lázních Bohdaneč (5,5 %) zbylých 11 % se stalo v menších přilehlých obcích.

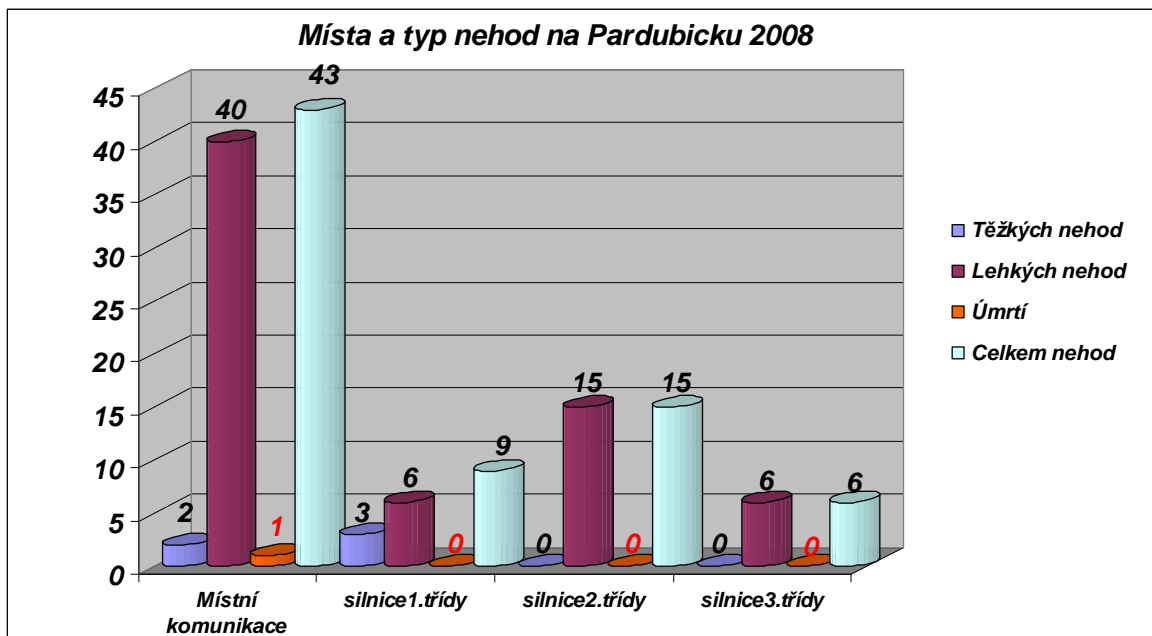
Z celkového počtu 73 dopravních nehod ve kterých figurovali cyklisté, bylo 41 nehod situováno na Místních komunikacích (60 %), 9 na silnicích 1.třídy (12 %), 15 na silnicích 2.třídy (20 %) a 6 nehod se stalo na silnicích 3.třídy (8 %). K největšímu počtu zranění došlo v roce 2008 na Místních komunikacích, zde také bohužel došlo i k jedinému smrtelnému zranění.

Bezkonkurenčně nejčastějším důvodem nehod cyklistů v roce 2008 byla bezohledná a agresivní jízda (38%), dále pak nepozornost cyklistů při vjíždění na silnici (15%) což bylo zřejmě ve většině případů, v místech křížení. Z charakteru dat o nehodách přímo v křižovatkách nelze zjistit postavení účastníků nehody a směry jejich jízdy. Z toho důvodu není možné ověřit, zdali není významně více nehod v určitém vzájemném směru průjezdu křižovatkou mezi cyklistou a automobilem. Dále pak došlo v osmi případech (11%) k nepřizpůsobení rychlosti technickému stavu kola a v šesti případech (8 %) k nezvládnutí samotného řízení (viz. **Grafy č. 6,7**).



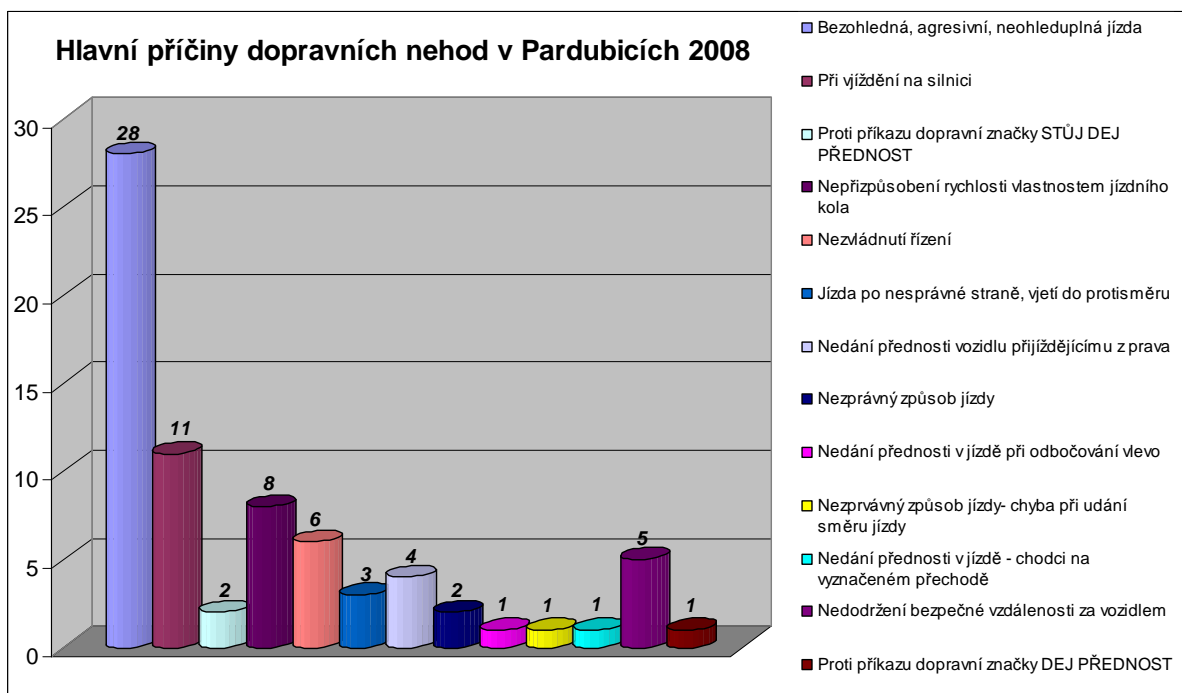
V roce **2008** byla usmrcena jedna osoba **23.5.2008** v obci **Sezemice** a to na místní komunikaci při špatném způsobu vjíždění na silnici!

Graf č. 6



Zdroj: [2]

Graf č. 7



Zdroj: [2]

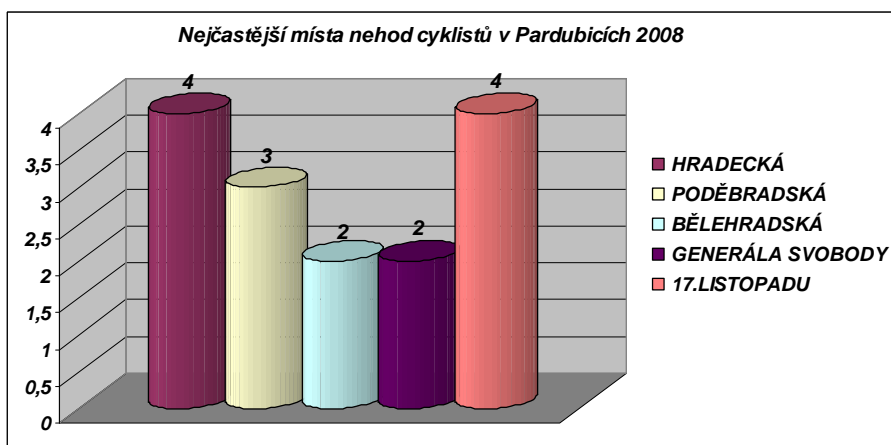


Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

Dále jsem se pokusil vysledovat možné závislosti ve frekvenci nehod a to vzhledem k jejich lokalizaci a roční době, kdy dochází k největšímu počtu dopravních nehod v Pardubicích samotných. V roce 2008 došlo shodně k nejvíce dopravním nehodám cyklistů na dvou místech a to, v ulici Hradecké a v ulici 17.Listopadu. Dalšími častými místy kolizí byla ulice Poděbradská, dále pak Bělehradská a Generála Svobody (viz. **Graf č. 8**).

U časového rozložení četností dopravních nehod lze vysledovat poměrně očekávaný průběh. K většině dopravních nehod v Pardubicích v roce 2008 došlo v rozmezí letních měsíců - červen až září (viz. **Graf č.9**), tato četnost je poměrně obvyklá, pokud vezmeme v potaz ten fakt, že se jedná o hlavní cyklisticko-turistickou sezonu spojenou s rekreačními vyjížděkami, především pak se zámyslem osvěžení se v oblíbených přílehlých písničkách u Pardubic.

Graf č. 8



Zdroj: [2]

Graf č. 9



Zdroj: [2]



5.3 POČET NEHOD A JEJICH LOKALIZACE V ROCE 2009

V roce **2009** bylo v okrese Pardubice nahlášeno **68** dopravních nehod zapříčiených cyklisty. Z toho přímo ve městě Pardubice **40** (59 %), **3** v Holicích (4 %), **2** v Opatovicích Nad Labem (3 %) zbylé nehody byly např. v : Černé za Bory, Horních Ředvicích, Říčanech Nad Labem a dalších přilehlých obcích.

Z celkového počtu 68 dopravních nehod při kterých došlo ke střetu s cyklisty, se 37 nehod stalo na Místních komunikacích (54 %), 5 na silnicích 1.třídy (6 %), 14 na silnicích 2.třídy (25 %) a 12 nehod se stalo na silnicích 3.třídy (15 %) viz. **Graf č. 10**.

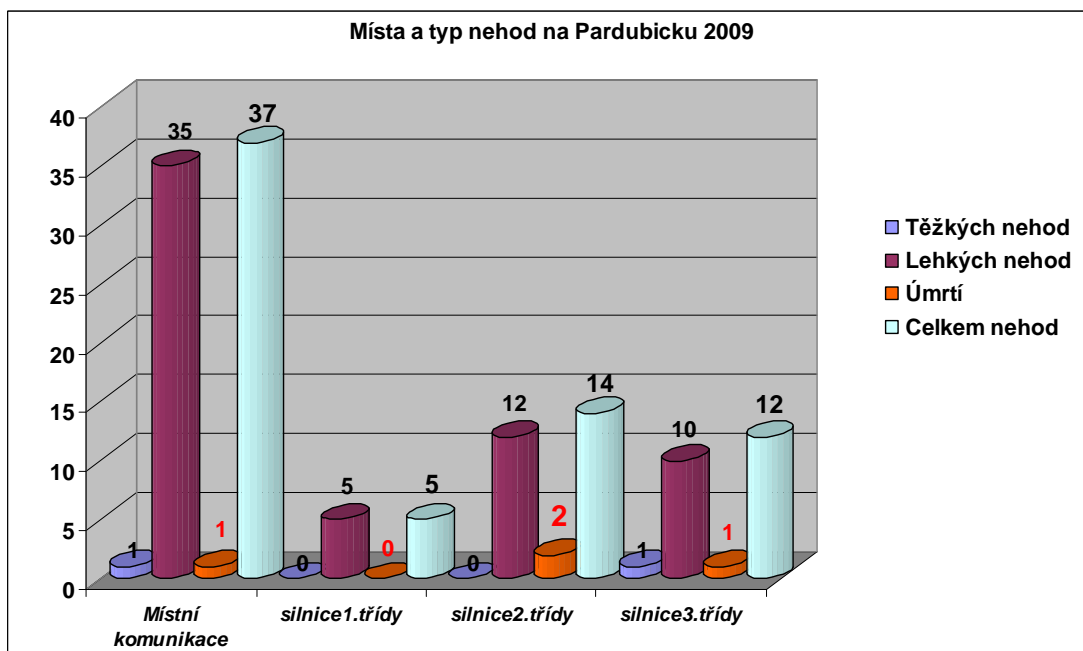
K největšímu počtu lehkých zranění (35) došlo v roce 2009 na Místních komunikacích, zde bohužel došlo i k jednomu těžkému zranění a jednomu úmrtí v obci **Rokyto** dne **12.9.2009**. Druhá smrtelná nehoda se stala na silnici 2.třídy dne 3.10. 2009 nedaleko Pardubic. Poslední dvě smrtelné nehody se staly v obcích **Mnětice** dne **6.5.2009** a **21.12.2009 v Dolní Rovni**. Ve dvou případech šlo o Bezohledný a agresivní způsob jízdy, který si vyžádal nejvyšší daň. A ve zbylých dvou případech šlo o nepozornost cyklistů a to nerespektování značky STŮJ DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ a nesprávný způsob jízdy cyklisty na komunikaci.

Nejčastější příčinou nehod cyklistů v roce 2009 byla bezohledná a agresivní jízda (29%), dále pak nepozornost cyklistů při vjíždění na silnici (25%).

Stejně jako v roce 2008 nelze z charakteru dat o nehodách, přímo zjistit postavení účastníků nehody a směry jejich jízdy. Z toho důvodu není možné ověřit, zdali není významně více nehod v určitém vzájemném směru průjezdu křižovatkou mezi cyklistou a automobilem. Dále pak došlo v sedmi případech (10%) k nezvládnutí řízení, v pěti případech šlo o jiné porušení pravidel silničního provozu. Výsledky jsou jasně patrné z **Grafu č.11**

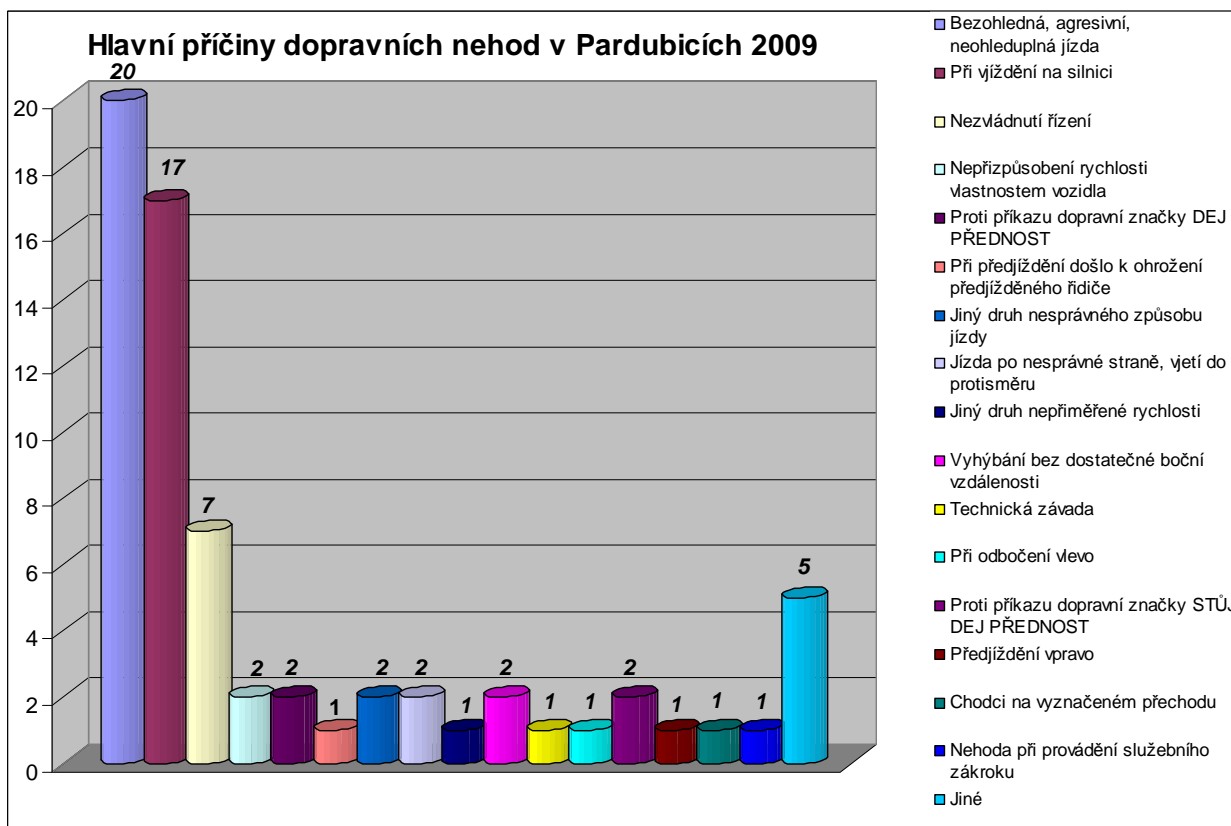


Graf č.10



Zdroj: [2]

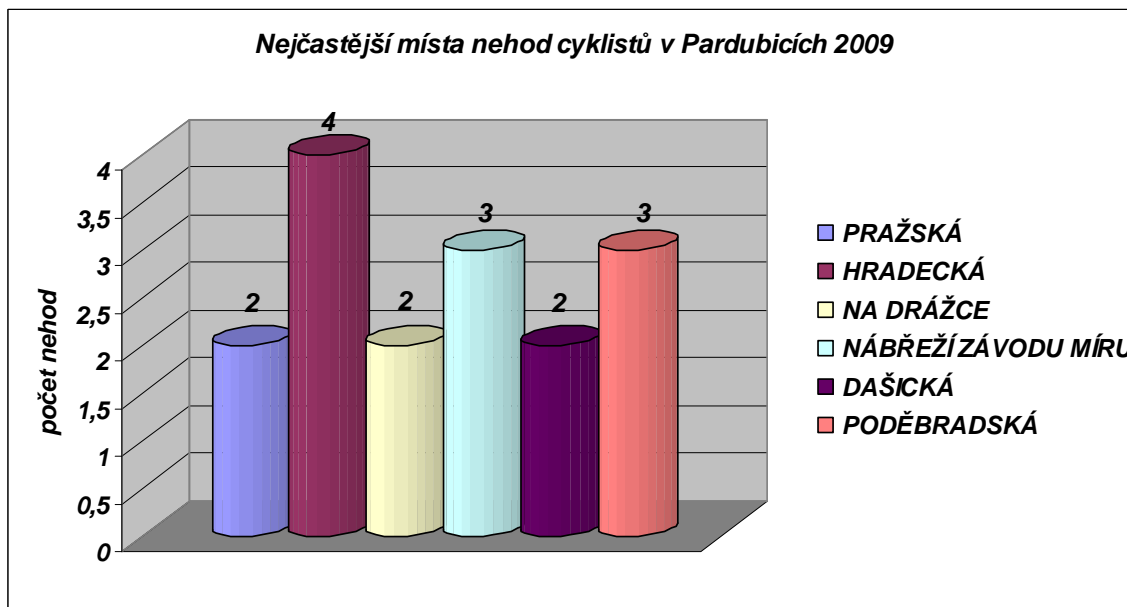
Graf č.11



Zdroj: [2]

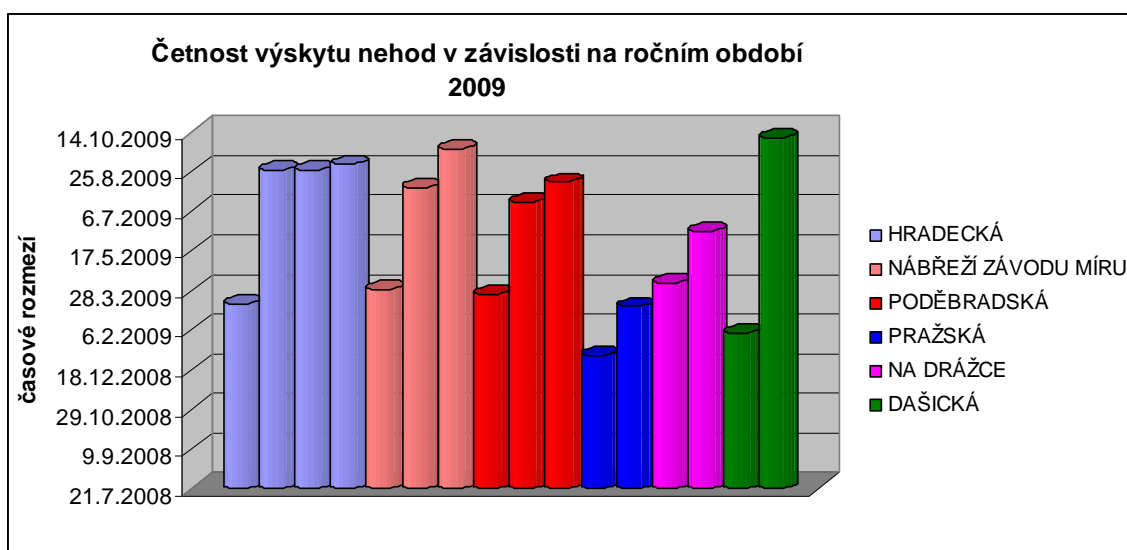


Graf č. 12



Zdroj: [2]

Graf č. 13



Zdroj: [2]

Při analýze dat roku 2009 jsem se stejně jako v roce předešlém zaměřil i na vysledování jistých tendencí jak v lokalizaci míst, tak i v roční době výskytu těchto nehod.

V roce 2009 došlo k nejvíce nedodám (4) v ulici Hradecké, dále pak ke třem nehodám shodně v ulicích Nábřeží závodu míru a v ulici Poděbradské (viz. **Graf č.12**). Dalšími místy čtenějších střetů s cyklisty, při nichž došlo ke zranění byli ulice Pražská, Na drážce, Dašická.



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

U časového rozložení četností dopravních nehod lze opět vysledovat očekávaný průběh, podobně jako v předešlém roce 2008. K většině dopravních nehod v Pardubicích v roce 2009 došlo v rozmezí letních měsíců - červenec až září (viz. **Graf č.13**), tato informace není příliš překvapující vzhledem k faktu, že letní měsíce pochopitelně svědčí „letním“ sportům jako je cyklistika nebo velmi se rozšiřující jízda na inline bruslích v Pardubicích.

Diskuze a dílčí závěry:

Vzhledem k faktu, že jsem měl k dispozici pouze detailní statistiku a data pro město Pardubice v rozmezí let 2008 a 2009, nelze na základě analýzy těchto dat vyslovit jednoznačné závěry týkající se možných trendů ve vývoji nehod a bezpečnosti cyklistické dopravy.

Avšak z provedené analýzy a srovnání po sobě jdoucích let 2008 a 2009 je možné vyvodit jisté závěry, které mohou poukázat na případné vývojové tendence, ať již v oblasti kritických míst na komunikacích, nebo časových obdobích maximálního výskytu nehod. Na základě tohoto analyzování bude vybráno několik míst a ty budou podrobena bližšímu zkoumání s následným vyvozením závěrů.

V neposlední řadě je nutné upozornit na skutečnost, že zpracovávány byly pouze nehody nahlášené a šetřené Dopravní policií ČR, a tedy množství menších kolizí nebylo tímto vůbec postiženo. Je tedy pravděpodobné – až jisté, že uniklo mnoho nehod, které skončily buď bez zranění cyklisty nebo nejvýše se zraněním lehkým, kdy došlo k dohodě na místě a událost nebyla vůbec nahlášena polici ČR.

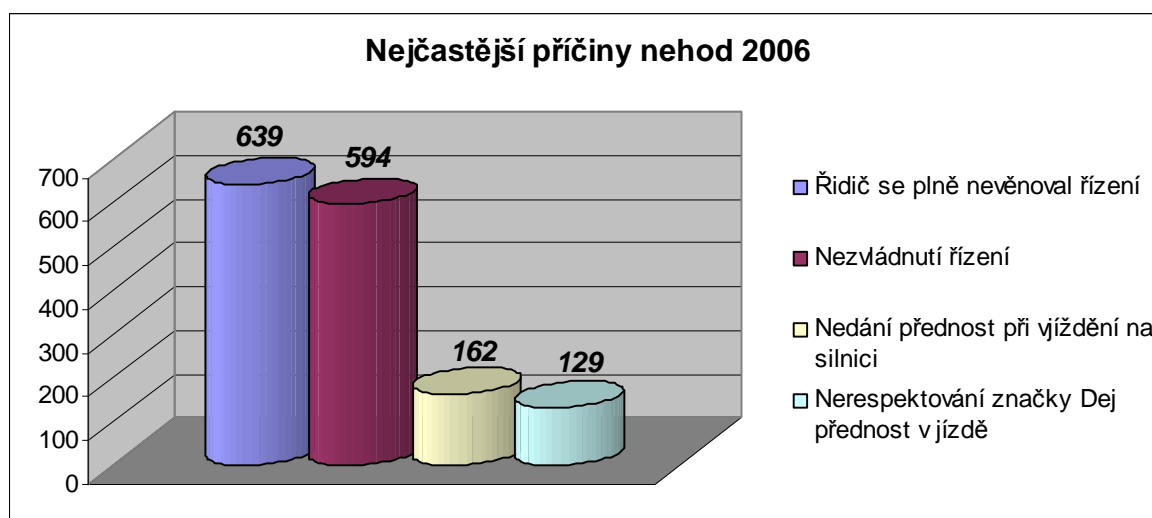
5.4 POROVNÁNÍ ROKŮ 2008 a 2009

Rozbory:

V roce 2006 v celorepublikovém hodnocení nehodovosti cyklistů byl nejčastějším prohřeškem fakt, že se cyklista *plně nevěnoval řízení* - téměř 42 % procent z celkového počtu nejčastějších příčin nehod, dále pak necelými 39 % se na nehodovosti podílelo *nezvládnutí samotného řízení*. V 10,5 % případů šlo o *nedání přednosti v ježdění na komunikaci* a konečně v 8,5 % případů šlo o nerespektování dopravní značky *Dej přednost v jízdě*. (viz. **Graf. č. 14**).



Graf č. 14 Nejčastější příčiny nehod za rok 2006 v ČR

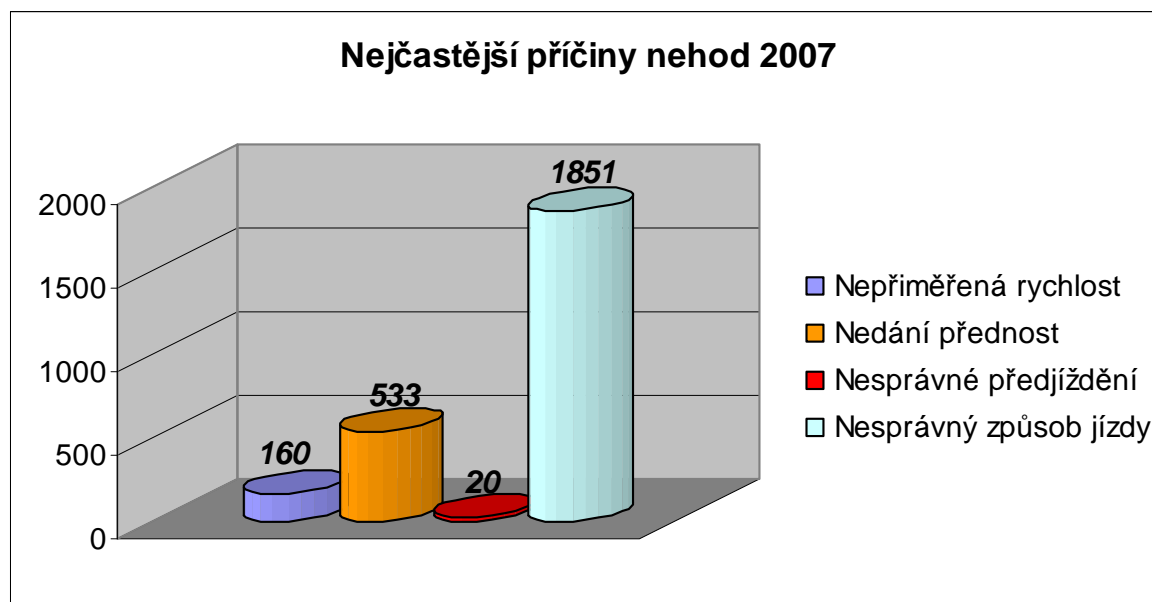


Zdroj: [1]

V celorepublikovém hodnocení nehodovosti cyklistů za rok **2007** byla nejčastější příčina *nesprávný způsob jízdy* celých 72 % z nejčastějších příčin nehod za sledované období.

Dále pak *nepřiměřená rychlost* v 6 % případů, *nedání přednosti* v 20 % nehod a *nesprávné předjíždění* ve 2 % případů (viz. Graf č. 15).

Graf č.15 Nejčastější příčiny nehod za rok 2007 v ČR



Zdroj: [1]

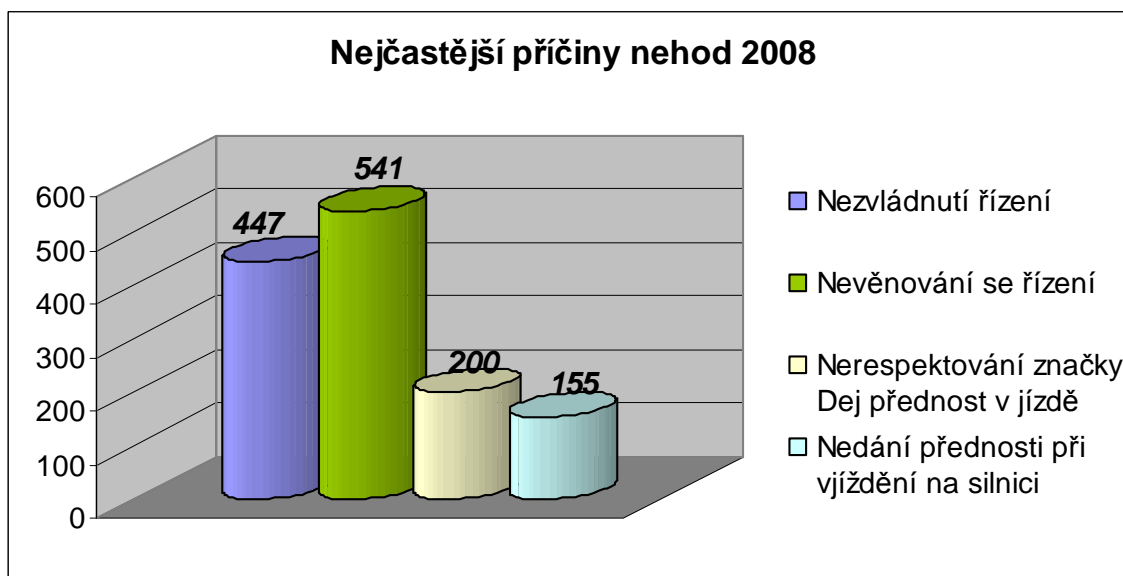
V roce **2008** v celorepublikovém průměru cyklisté způsobili nejvíce nehod díky *nevěnování se v plné míře řízení* – 40 % všech nehod, dále *nezvládnutí řízení* v 33%



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

nehod, v případě nerespektování značky *Dej přednost v jízdě* šlo o 15 % nehod a ve 12% případech šlo o *nedání přednosti při vjíždění na silnici* (viz. Graf č.16)

Graf č.16 Nejčastější příčiny nehod za rok 2008 v ČR



Zdroj: [1]

V **Pardubicích** v roce **2008** došlo k nejvíce nehodám díky příliš *agresivní a bezohledné jízdě*. Všeobecně agresivita a lhostejnost je stále častějším úkazem u všech řidičů v ČR, cyklisty nevyjímaje. Druhým nejčastějším prohřeškem bylo v Pardubicích *špatné vjíždění na silnici*. Dále pak, třetí nejčastější problém byl *nepřizpůsobení rychlosti vlastností jízdního kola*, následuje *nezvládnutí řízení, nedodržení bezpečné vzdálenosti* atd. Tudíž v porovnání s celorepublikovým průměrem je jasně patrné, že jsou zde jisté společné rysy, ale také odlišnosti. Bohužel z celorepublikových statistik nelze blíže zjistit zda **NEVĚNOVÁNÍ SE ŘÍZENÍ** neobsahuje i bezohledné a agresivní projevy cyklistů, které jsou na prvním místě v počtu nehod v Pardubicích, pokud tomu tak není značí to, že se Pardubice vymykají republikovému průměru. Společnými znaky jsou ovšem nedání přednosti při vjíždění na silnici a do jisté míry i nevěnování se plně řízení, což se dá považovat, za určitých předpokladů, i za nepřizpůsobení rychlosti vlastností kola, potažmo cyklisty samotného.

V roce **2009** byla hlavní příčinou nehod v Pardubicích, stejně jako v roce 2008, bezohledná a agresivní jízda. Je zde ale patrná jistá vývojová tendence, i když musíme vzít



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

v úvahu, že se jedná pouze o srovnání dat ze dvou po sobě jdoucích let. Zatím co v roce 2008 hrála v Pardubicích neohleduplná jízda roli ve 38 % všech nehod, v roce 2009 to již bylo pouze ve 29,4 %. Bohužel ale došlo k nárůstu počtu nehod zaviněných nepozorností (neohleduplností) cyklistů při vjíždění na komunikace. Oproti roku 2008, kdy bylo takto zapříčiněno 13,7 % všech hlášených nehod, to v roce 2009 bylo již 25 % všech nehod! Ve zbylých příčinách nehod nejsou již tak markantní rozdíly. V roce 2008 došlo k osmi nehodám díky nepřizpůsobení rychlosti vlastnostem jízdního kola a v šesti případech bylo na vině nezvládnutí řízení. Vývojová tendence v roce 2009 je následující: nezvládnutí řízení se stalo třetí nejčastější příčinou nehod, nárůst oproti roku 2008 je pouze o jednu nehodu, což představuje meziroční nárůst o 2%.

5.5 DÍLČÍ ZÁVĚRY K NEHODOVOSTI V PARDUBICÍCH

a) příčiny nehod

Zatím co v roce 2008 byl jasně dominantním rysem všech nehod ten fakt, že cyklisté byli bezohlední a svou vlastní agresivní jízdou zapříčinily dopravní nehody, které měli v roce **2008** za následek **27 lehkých zranění**, které byly nahlášený. Došlo bohužel díky této přílišné bezohlednosti a i k **jedinému úmrtí roku 2008**. Naproti tomu v roce 2009 bylo tímto stylem jízdy způsobeno 20 dopravních nehod, meziroční pokles o 9 % , což se jeví jako zdánlivě pozitivní fakt, ale bohužel není tomu tak. I když došlo ke snížení počtu nehod, jejich závažnost se zvýšila. V roce **2009** došlo při tomto stylu jízdy ke **dvěma smrtelným nehodám** což vyjadřuje nárůst o 100 % a také došlo k jednomu těžkému zranění což je také meziroční nárůst o 100%.

Nepozornost při vjíždění na komunikaci, vedla v roce **2008** k **11** dopravním nehodám, při nichž bylo **10 cyklistů lehce zraněno** a došlo k **jednomu těžkému zranění**. Oproti tomu v roce 2009 došlo k nárůstu o 11,3 % na celkových 17 dopravních nehod. Což jasně poukazuje na rostoucí nepozornost cyklistů. Otázkou je čím toto může být zapříčiněno. Nabízí se několik možných vysvětlení. Například tento poměrně dramatický nárůst může souviset s celkovým nárůstem hustoty provozu, nebo může jít pouze o fakt, že se cyklisté stali laxnějšími vůči dodržování předpisů a tím více hazardují se svým zdravím. Jediné pozitivum se zdá být ten fakt, že v roce 2009 nedošlo k závažnějšímu zranění, při tomto způsobu porušení pravidel silničního provozu, ve všech případech šlo pouze o zranění lehká.



b) místa nehod

Ze statistik a materiálů, které jsem vyhodnocoval, lze vyvodit jisté závěry i o četnosti výskytu nehod cyklistů na jednotlivých místech v Pardubicích.

V roce **2008** došlo k nejvíce nehodám na **ulici Hradecké** a **17. Listopadu**, šlo shodně v obou případech o **4 nehody**, při kterých došlo k lehkým zraněním 3 cyklistů - na ulici Hradecké a 4 cyklistů - na ulici 17. Listopadu. Po jednom případě, v každé ulici, došlo pouze ke hmotné škodě bez zranění. Třetím nejčastějším místem nehod byla ulice Poděbradská, se třemi lehce zraněnými cyklisty.

V roce **2009** došlo ke **čtyřem** nehodám opět **v ulici Hradecké**, které si vyžádaly 4 lehká zranění. Dále pak byli cyklisté lehce zraněni ve **třech** případech v ulicích **Poděbradská** a **Nábřeží závodu míru**. Při porovnání po sobě následujících let 2008,2009 je jasně patrný fakt, že nejproblémovější komunikací v Pardubicích z pohledu nehodovosti cyklistů, se ukazuje ulice Hradecká! Druhou místní komunikací s nejvyšším počtem nehod je ulice Poděbradská. U zbylých komunikací není možno vypořádat nějaké zásadní vývojové tendence. Například v roce 2008 došlo v ulici 17. listopadu ke čtyřem dopravním nehodám, ale v roce 2009 to bylo již bez nehodový úsek.

Z následujících údajů a zároveň ze dvou map se zakreslenými místy střetů budou dalšímu zkoumání podrobeny kritické úseky, mezi nimi i ulice: **HRADECKÁ A PODĚBRADSKÁ**. Na základě podrobného mapování těchto komunikací se pak pokusím najít kritická místa a navrhnout několik možných řešení.

5.6 KRIZOVÁ MÍSTA Z POHLEDU BEZPEČNOSTI A NEHODOVOSTI V PARDUBICÍCH

Obr.8 Ulice 17.listopadu Zdroj: [3]



5.6.1 ULICE 17.LISTOPADU

Prvním krizovým úsekem se jeví část ulice 17.listopadu od křižovatky s ulicí Smilova ke světelné křižovatce směrem do města (křížení s ulicemi Palackého třída a třída Míru) viz.

Obr.8

Vyozorovaný problém: V ulici Jana Palacha je nejexponovanější úsek – mimoúrovňové křížení s železniční tratí a ulicí Hlaváčova – vyřešen odvedením cyklistů mimo



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

zúžení v podjezdu na samostatný společný prostor s chodci po obou stranách komunikace. Ale zásadním problémem bych spatřoval ve faktu, že právě za křížením ulice Smilova a 17.listopadu zde není žádný vyhrazený jízdní prostor pro cyklisty.

Situaci dále ještě komplikuje několik problémů: jednak zúžení komunikace díky obousměrnému podélnému parkování. Dále pak nebezpečný a nepřehledný přechod pro chodce. Při uvážení obou zmíněných nedostatků a přidání faktu, že jde o velmi přetíženou komunikaci v centru města, kde hustota provozu motorových vozidel každý den je opravdu extrémní. Není tedy žádným velkým překvapením, že při zvýšeném počtu cyklistů v tomto úseku (především v letním období), zde díky nepřehlednosti dochází ke střetům. Naštěstí možná právě díky velké hustotě provozu a častým dopravním zácpám zde dochází pouze ke hmotným škodám nebo „JEN“ k lehkým zraněním cyklistů.

Možné řešení:

- a) Snížení rychlosti automobilů (možné 30km/h) – toto opatření zvýší pozornost řidičů motorových vozidel a prodlouží čas na případnou reakci. Toto opatření vzhledem k častým zácpám – bych neviděl jako příliš praktické.
- b) Možné omezení jízdy cyklistů ve stanovených časových úsecích (v nejvíce frekventovaném provozu) nebo zákaz vjezdu cyklistům do tohoto úseku úplně. Možné odvedení cyklistické dopravy přes ulici Smilova a dále pak ulicí Sladkovského (v protisměru v jednosměrné komunikaci) na třídu Míru. Tato možnost je zde už vyřešena piktogramy a svislým dopravním značením. Zbývalo by ošetřit dopravním značením, svislým a případně i vodorovným, úsek od tohoto křížení ke světelné křižovatce. Použitý styl piktogramů na vozovce s doprovodným svislým dopravním značením (ulice Smilova a Sladkovského) by mohl být zachován.
- c) Použití dopravního značení (svislého) na upozornění na výskyt cyklistů a také použití barevného nástřiku na silnici – vytvoření **Vyhrazeného jízdního pruhu pro cyklisty** (v hlavním dopravním prostoru) na obou dvou stranách tohoto úseku ulice 17.listopadu.

Obecně k vyhrazeným jízdním pruhům (podrobnější informace v kapitole 6.2):

Přednostmi těchto cyklistických pruhů vůči pruhům v přidruženém prostoru, resp. stezkám pro cyklisty jsou:



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

- lepší vzájemná viditelnost řidičů a cyklistů snižuje konflikty mezi odbočujícími řidiči a přímo jedoucími cyklisty, pokud ovšem stezka pro cyklisty, odsunutá od křižovatky není zvláště zabezpečena (proto lze s touto výhodou polemizovat, neboť právě konflikt vpravo odbočujícího zejména motorového vozidla s přímo jedoucím cyklistou patří k nejnebezpečnějším, bez ohledu na zmiňovanou přehlednost pohybu cyklistů a motoristů),
- konflikty cyklistů s chodci jsou méně pravděpodobné než u stezek pro cyklisty,
- pro chodce zůstává více místa po stranách komunikace, přičemž mohou být účelně zúženy někdy předimenzované jízdní pruhy motorových vozidel,
- cyklistické pruhy tvoří jen **10 - 20 % nákladů** potřebných na stezky pro cyklisty, mohou být zavedeny provizorně a pokud by nevyhovovaly, snadno zrušeny.

Za **nevýhody** vyhrazených cyklistických pruhů ve srovnání s komunikacemi pro cyklisty v přidruženém dopravním prostoru patří např.:

- při parkování na pravé straně může vzniknout nebezpečí při otvírání dveří, při zajíždění nebo vyjíždění z parkovacího stání-což je případ zmíněného úseku!
- předjíždění či vyhýbání je možné jen při vjetí cyklisty do jízdního pruhu motorových vozidel,
- malý odstup od motorových vozidel vede k obecnému ohrožení podélnou dopravou s nepříjemným pocitem cyklisty ale i motoristy a k obtěžování cyklistů zejména spaliny,
- jízdní pruhy pro cyklisty se mají navrhovat zpravidla jako jednosměrné, základní šířka jízdního pruhu pro cyklisty je **1,00 m**,
- při podélném sklonu ve stoupání přes 6% a frekvenci vyšší jak 60 cyklistů/h by měl být jízdní pruh rozšířen o 0,25 m,
- pro umožnění vzájemného předjíždění se jednosměrný jízdní pruh může rozšířit na 1,50 m.

Ve stísněných podmínkách a při návrhové, případně dovolené rychlosti motorových vozidel do 30 km/h se šířka bezpečnostního odstupů může snížit z 0,50 m na 0,25 m.

Podle příčného uspořádání se rozlišují 3 druhy vyhrazených cyklistických pruhů v hlavním dopravním prostoru *cyklistické pruhy bez přilehlých parkovacích míst, cyklistické pruhy vlevo od parkovacích stání a cyklistické pruhy vpravo od parkovacích stání.*



V případě ulice 17.listopadu by se jednalo právě o:

- Cyklistický pruh vlevo od parkovacích stání (viz. **Příloha č.3 - Obr. 12**) je veden mezi jedoucími a parkujícími vozidly. Toto řešení je lepší tam, kde se jedná spíše o dlouhodobě odstavená vozidla než krátkodobě parkovaná, neboť řidiči musejí věnovat zvýšenou pozornost nastupování, ale zejména vystupování, aby neohrozili

cyklisty dveřmi nebo aby se sami s cyklisty nestřetli. Aby vliv parkujících vozidel na jízdu cyklistů byl co nejmenší, je účelné zbarvit cyklistický pruh červeně. Toto by mohlo být také možným problémem, protože tento úsek ulice 17.listopadu, s přílehlým podélným parkováním po obou stranách, není ve většině případů používán jako parkovací místo na dlouhou dobu. Dále je zde problém se zásobováním přílehlých obchodů, které by v případě praktikování vyhrazených jízdních pruhů pro cyklisty bylo problémem, vzhledem k samotné podstatě těchto vyhrazených jízdních pruhů a to sice, že se jedná o prostor striktně vyhrazený pro cyklisty a ostatním účastníkům dopravy je vjezd do tohoto prostoru zakázán.

Povrch vyhrazených jízdních pruhů pro cyklisty se doporučuje realizovat jako asfaltový a měl by být odlišen od přílehlého jízdního pruhu barevně (např. cihlová červeně), nebo strukturou povrchu. Jízdní pruh pro cyklisty má být zpevněn nejméně v šířce 0,75 m.

Možné příklady řešení viz.**Příloha č.3 - Obr.9,10**.



Obr.11 Pardubice část ulice 17.listopadu

Zdroj: autor



Obr.12 Praha- možné řešení

Zdroj: [7]



d) Použití cyklopiktokoridoru (Piktogramový koridor pro cyklisty)

Obecně k cyklopiktokoridorům :

- Jedná se o další Integrovaná opatření cyklo dopravy napomáhající vnímání společného dopravního prostoru cyklisty a ostatními, především motorizovanými účastníky provozu: jednotliví uživatelé o sobě vzájemně lépe vědí a chovají se předvídatelněji.
- Jde o vodorovné dopravní značení, složené z piktogramu cyklisty a směrového znaku (viz. **Příloha č.4**), vhodně podkresluje doporučený bezpečný a plynulý průjezd cyklistů danou komunikací, při zachování dostatečných bezpečnostních odstupů.
- Toto dopravní opatření velmi dobře hospodáří s prostorem komunikace a může být provedeno tam, kde kvůli nedostatečné šířce není možné provedení samostatného vyhrazeného jízdního pruhu pro cyklisty.
- Koridor, resp. prostor určený především pro cyklisty, jehož vyznačením pro účastníky provozu neplynou žádná další práva ani povinnosti jako v případě vyhrazeného jízdního pruhu pro cyklisty (princip sdílení prostoru).
- Tímto vyznačením se v jízdním pruhu jízdní kolo a osobní vozidlo mohou vzájemně bezpečně míjet a rozměrnější vozidla (bus, IZS, popeláři atd.) mohou projíždět i přes samotný cyklopiktokoridor, což u Vyhrazeného jízdního pruhu není možné. Rozměrnější vozidla se s cyklisty řadí vzájemně za sebou jako v běžném jízdním pruhu.
- Dále toto umožňuje řešit průjezd místy, kde legislativa bezproblémově jiné opatření pro cyklisty neumožňuje (například průjezd světelně řízenou křižovatkou).

V souladu s platnou českou legislativou je „cyklopiktokoridor“ definován jako **V 15 - Nápis na vozovce** dle Vyhlášky 30/2001 Sb., kterou se provádí Zákon 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích (ve znění pozdějších předpisů).

Toto je další možností, jak vyřešit tento úsek. Z pohledu finanční náročnosti, neomezování provozu cyklistů, neomezování zásobovacích a jiných vozidel, které by nemohli narušit vyhrazený jízdní pruh (možnost „c“) bych toto spatřoval jako nejlepší možné řešení! Technické požadavky na cyklopiktokoridory viz. **Příloha č.4**.

5.6.2 PŘECHOD PRO CHODCE U ZIMNÍHO STADIONU (Obr.13,14)

Jako na druhé krizové místo bych poukázal na přechod pro chodce u zimního stadionu na ulici Hradecká, který je ovšem velmi často používán i cyklisty, kteří



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklotezek v Pardubicích

nerespektují sesednutí z kola a překonání přechodu pěšky. Obdobné jsou na této ulici ještě dva přechody, avšak ty jsou lépe značeny.



Obr. 13 Přechod detailnější pohled



Obr.14 Přechod u zimního stadionu

Zdroj: autor

Zdroj: [3]

Vyozorovaný problém: Jedná se o přechod přes čtyřproudou komunikaci, což je vždy rizikovější, není bohužel nějak výjimečným faktem, že na těchto přechodech dochází k takovému typu nehod, kdy jedno vozidlo (nejhorší je autobus či nákladní automobil) zastaví, aby umožnil bezpečný přechod chodce či cyklisty, ale vozidlo ve druhém pruhu toto neudělá! Následky těchto nehod jsou pak většinou fatální. V tomto případě na ulici Hradecké je zde ještě jeden poměrně závažný problém – a to sice nedodržování stanovené rychlosti! Což pochopitelně také zvyšuje riziko pro chodce a cyklisty na přechodu. Přechody jsou již opatřeny červeně nastříkaným zdrsňeným povrchem v délce cca 3m před samotným přechodem, který má mít lepší adhezni podmínky při brzdění. Avšak i vzhledem k neukázněnosti mnohých cyklistů, je toto řešení, podle mého názoru, nedostatečné.

Možné řešení:

- a) Umístění opticko-akustických brzd (vyvýšené příčné pruhy nastříkané na vozovku) před přechodem + umístění svislé výstražné značky „ *Přechod pro chodce*“ společně se značkou „ *Pozor cyklisté*“ č.A19 obě doplněné o *světelný signál* č. S7 viz **Příloha č.3 - Obr.24**. Toto řešení se jeví jako velmi dobré s ohledem na finanční náročnost a možnou efektivnost. Nejlepší by však bylo, podle mého názoru, kombinace všech tří možností (a+b+c).
- b) Další možné je světelná-LED diodová signalizace umístěná na vozovku přímo procházející středem přechodu (viz. **Příloha č.3 - Obr.32**). Toto je zejména velmi výrazný



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

a upozorňující prvek večer a při zhoršených povětrnostních podmínkách, ale i přes den má značnou možnost upoutat a tím i upozornit řidiče. Problémem tohoto řešení zůstává pouze možná dočasná efektivnost do doby, nežli si řidiči na toto zvyknou a začnou být lhostejní.

c) Zakázat vjezd cyklistů na přechod, například příkazovou značkou určující cyklistovy sesednou z kola a přejít pěšky. I tento prostý fakt by mohl u takových to přechodů být ku prospěchu věci. Protože mnoho cyklistů příliš nedbá možné rychlosti aut a nemusí vždy přesně odhadnout své možnosti – následky jsou pak většinou tragické. Nehledě na fakt, že pokud cyklista vjede na tento přechod pro chodce dopouští se přestupku.

5.6.3 PŘECHOD PRO CHODCE A PŘEJEZD PRO CYKLISTRY U UNIVERSITY

Jedná se o křížení společného prostoru pro cyklisty a chodce s ulicí Hradecká nedaleko University Pardubice, resp. Nových budov její Fakulty chemicko-technologické .

Obr. 15 Přechod přes ulici Hradecká poblíž University Zdroj: [3]



Vyozorovaný problém: I v tomto případě se jedná o kritické místo křížení. Největší problém bych spatřoval v několika aspektech a to: jedná se o poměrně frekventovanou cyklistickou trasu, která spojuje centrum města s okrajovějšími částmi (Polabany, Ohrazenice apod.) a vyvádí

cyklisty ven z města směrem na Semtín a Lázně Bohdaneč nebo na oblíbené písničky v okolí Pardubic. Dále přítomnost University přináší i množství studentů a nejen jich, dojíždějících do školy na kolech. Jedná se o společný přechod pro pěší i chodce opatřený dopravní svíslou značkou STOP, avšak není vždy dodržována samotnými chodci a zejména pak cyklisty. Vzhledem pak ke své délce a velké hustotě provozu v tomto úseku se jeví tento přechod jako rizikový s ohledem na nepřesný odhad, chodců či cyklistů, ve vzdálenostech a rychlostech přijíždějících vozidel.

I přesto, že na přechod pro chodce upozorňují dvě dopravní značky ve vzdálenostech 80m a 30m od přechodu v obou směrech přijíždějících vozidel, zde již došlo



k dopravním nehodám cyklistů s motorovými vozidly, které si naštěstí vyžádaly pouze lehká zranění.

Obr. 16 Detail přechodu Zdroj: autor



Možné řešení:

a) Umístění výstražné značky **A 19** se světelným signálem č. *S7* varující řidiče na vyšší počet cyklistů na daném přechodu (viz. **Příloha č.3 - Obr.24**). Takto zvýrazněná značka, na rozdíl od použitých značek, má vyšší upoutávací-upozorňovací potenciál. Snadné a levné řešení. Otázkou zůstává

efektivnost pouze tohoto způsobu řešení.

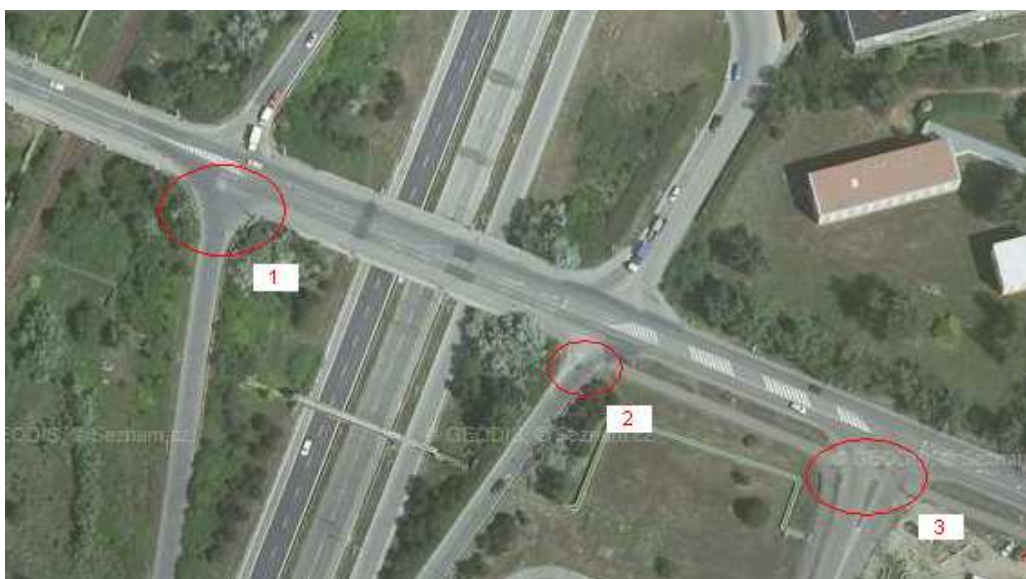
b) Vyznačení opticko-akustických brzd (jedná se příčné pruhy na vozovce provedené ze zvučicího materiálu – např.: Spotflex) před přechody v dostatečném rozestupu, tak aby upozornili řidiče na přítomnost cyklistů a chodců s dostatečným časovým odstupem.

c) Použití světelné-LED diodové osy přímo v úrovni vozovky na tomto přechodu (viz. **Příloha č.3 - Obr.32**)

Nejúčinnější možné řešení kombinace všech možností a) + b) + c)

5.6.4 NADJEZD NA ULICI PODĚBRADSKA („Doubravický“)

Podle mého názoru nejkritičtější úsek – mimoúrovňové křížení resp. výjezdy ze čtyřproudové výpadovky na Hradec Králové E 37 s ulicí Poděbradská! Viz. Obr.17,18



Obr. 17 Tři problematická místa křížení cyklostezky č. 4193 Zdroj: [3]

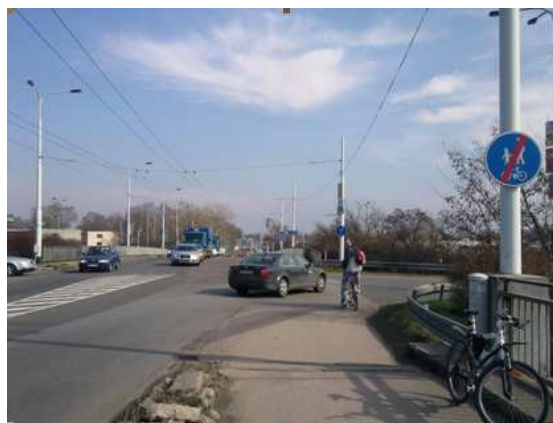


Vyozorovaný problém:

Na těchto vyznačených místech dochází ke křížení cyklostezky č. 4193 s mimoúrovňovými výjezdy/vjezdy ze silnice E 37 na ulici Poděbradskou. Celý tento úsek je extrémně zatížen a přetížen množstvím vozidel a také cyklistů. Zejména v ranní a odpolední vrcholící dopravní špičce je zde asi vůbec největší výskyt cyklistů v Pardubicích. Tato cyklostezka směřující do Lázní Bohdaneč vede přes Semtín, ve kterém pracuje velké množství lidí, kteří hojně využívají právě kolo, jako prostředek každodenního dojíždění do práce. Nejhorší je situace v letním období, protože právě tato cyklostezka je velmi hojně využívána obyvateli Pardubic a okolních vesnic, k opuštění města a trávení volných chvil zejména pak v nedalekém písničku „Hrádek“ nebo dále možné návštěvy Lázní Bohdaneč, či písniček nedaleko Břehů a Mělic u Přelouče. Všichni tyto cyklisté pak zvyšují frekvencovanost této trasy č.4193 a vzhledem k faktu, že všechny tři vyznačená místa jsou poměrně nepřehledná a množství automobilů extrémní – jedná se o velmi problematický úsek v systému cyklostezek v Pardubicích.

U **místa č.3** je několik problémů – Dochází zde ke křížení cyklostezky se dvěma paralelními odbočkami a to vede k problému, že cyklista musí dávat pozor nejen na protijedoucí automobily, které případně budou odbočovat doprava a tak křížit cyklistovi cestu, ale musí zároveň dojít ke sledování vozidel přijíždějících ve směru jako cyklista (v případě jízdy cyklisty z města směrem na Semtín), který je má v tu chvíli za zády. Tato vozidla pak mohou odbočovat doleva a opět tak křížit zmíněnou cyklostezku a dráhu cyklisty! Díky frekvencovanosti tohoto úseku a dále pak faktu, že právě toto odbočení směřuje k myčce nákladních automobilů + čerpací stanici + k obchodnímu středisku Baumarkt, se jedná o značně problematické a potenciálně velmi nebezpečné místo.

Místo č.2 je z daných tří, podle mého názoru, nejméně nebezpečné. Dochází zde k vyjíždění vozidel ze silnice E 37 a opět tak dochází ke křížení cyklostezky č.4193. Díky rostlinnému porostu, který je v horní části tohoto prostoru společně se svodidly, zde není příliš dobrý rozhled, který brání včasnému upozorování cyklisty přijíždějícím řidičem vozidla. A stejný problém vzniká i při jízdě cyklisty směrem od Semtína do centra. Rychlost cyklisty zde díky reliéfu a tvaru nadjezdu může být i vyšší (jede z kopce) a tak nepostačující rozhled a neopatrnost může být příčinou tragédie. Naštěstí zde většina řidičů motorových vozidel zpomalí nebo úplně zastaví, což dává více času na reakce.



Obr. 18 Trajektorie

pohybujících se vozidel

Zdroj: [3]

Obr.19 Detail místa č.1

Zdroj: autor

Nejkritičtější místo č.1 (viz. Obr.18,19)

Jak je vidět z obrázku dochází v tomto místě ke křížení cyklostezky s trajektoriemi vozidel hned z několika směrů. Navíc je tento prostor širší, díky možnosti vjíždění vozidel z obou směrů, což prodlužuje potřebnou dobu pro cyklistu k překonání tohoto úseku. Cyklista opět musí sledovat auta jedoucí v protisměru + auta jedoucí ve stejném směru jako on (možnost odbočení těchto vozidel doleva a zkřížení cesty), což vyžaduje opět otáčení se a značnou pozornost. V těchto úsecích jsou v maximální míře upřednostněna motorová vozidla před cyklisty. Jsou zde pouze značky vymežující začátek a konec cyklostezky, ale na samotných kříženích nemá cyklista žádnou výhodu, byť jen vyznačeného přejezdu pro cyklisty, který by alespoň částečně poukazoval a upozorňoval na možnou přítomnost cyklistů. Vzhledem k faktu, že se jedná o mimořádně hojně využívanou stezku a při počtu vozidel, které jsou zde každodenně přítomny považují tento úsek za nedostatečně vyřešen a budu se tímto místem dále zabývat v samostatné kapitole VI.

5.6.5 KŘÍŽENÍ ULICE PODĚBRADSKÉ S ODBOČKOU DO OBCE DOUBRAVICE

Obr.20 Detail místa

Zdroj: autor



Vyozorovaný problém:

Toto místo je také velmi frekventované z pohledu cyklistů. Jednak je součástí již zmíněné cyklostezky č. 4193 vedoucí přes Semtín do Lázní Bohdaneč a dále například k mělickým písničkám, ale také je to „ústřední“



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

odbočka směrem na velmi oblíbený písniček „Hrádek“, který je v letním období velmi hojně využíván a právě v létě zde dochází k nejvíce střetům cyklistů s jedoucimi vozidly.

Šipky na **Obr.21** ukazují hlavní problém, jde o způsob nejčastějšího způsobu, jak cyklisté opouští cyklostezku, přejíždí ulici Poděbradskou a pokračují dále do obce a naopak. Jen malý počet cyklistů raději použije nedaleký přechod pro chodce, většina využívá „průjezdu mezi svodidly“ – červená oblast na **Obr.21**- a vjíždí na komunikaci. Při tomto není vždy zcela možné přesně určit rychlost přibližujícího se vozidla (zejména při sjezdu od města směrem na Semtín) a toto může být zásadní problém při odhadování možnosti přejezdu.



Možné řešení:

a) v návaznosti na možné vyřešení úseku 5.6.4 vyvedením cyklistů do vyhrazeného jízdního pruhu v hlavním dopravním prostoru by došlo k vyřešení i tohoto úseku.

Obr.21 Znárodnění problematického provozu cyklistů.

Zdroj: [3]

6. ŘEŠENÍ KRIZOVÉHO MÍSTA V PARDUBICÍCH

Cyklistický provoz se ve vztahu k ostatním účastníkům dopravy navrhuje jako společný nebo oddělený. V provozu společném jsou cyklisté vedeni ve společném prostoru s ostatními účastníky dopravy (jízdní pruh, pruh / pás / stezka pro chodce a cyklisty),

a) V hlavním dopravním prostoru

- v jízdním pruhu pro motorová vozidla místních komunikací funkčních skupin B a C a účelových komunikací
- v autobusovém nebo trolejbusovém pruhu
- v obytných a pěších zónách

b) V přidruženém prostoru



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

- společný pruh/pás pro chodce a cyklisty

c) Samostatné stezky

- stezka pro chodce a cyklisty

Pro tento krizový úsek v celé délce bych navrhl DVĚ možná řešení:

6.1 VYLEPŠENÍ DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ + PŘIDÁNÍ DĚLÍČÍHO OSTRŮVKU

Zlepšení informovanosti řidičů díky vylepšenému svislému a vodorovnému dopravnímu značení společně s přidáním „ochranného“ dělícího ostrůvku, by mělo zvýšit bezpečnost cyklistů na tomto krizovém místě. V dalším rozboru bude nastíněna koncepce tohoto vylepšení i s možnými technickými parametry tohoto.

6.2 VYHRAZENÝ JÍZDNÍ PRUH V HLAVNÍM DOPRAVNÍM PROSTORU

Druhým možným řešením by mohlo být odvedení cyklistů z této cyklostezky č.4193 a přeskupení cyklistů do vyhrazených jízdních pruhů přímo v hlavním dopravním prostoru. Opět se v následující části budu zabývat tímto řešením podrobněji.

Ad. 6.1 Obecné informace:

Stezka pro chodce a cyklisty se sloučeným provozem je samostatně vedená komunikace (mimo hlavní dopravní prostor), která je osazená dopravní značkou C9 a na níž dochází k souběžnému pohybu cyklistů a pěších. Stezky pro chodce a cyklisty se společným provozem mají mít šířku minimálně **3,00 m**. V odůvodněných případech lze připustit i menší šířku, nejméně základní šířku **1,00 m**. Pokud intenzita provozu na stezce překročí 180 chodců/h, je vhodné rozšířit tuto stezku na **4,00 m**, nebo se navrhnout stezku pro chodce a cyklisty s odděleným provozem.

Dopravní situace - obecné informace :

Jedná se o úrovněvé křížení cyklotrasy s komunikací s rušným provozem aut bez světelného zařízení. Připojování cyklistických stezek / pásů / pruhů vedených v přidruženém prostoru nebo v samostatné trase do hlavního dopravního prostoru má být v přehledném úseku a plynule pod tupým úhlem.



Má-li cyklotrasa křížit silnici je nutná přítomnost cyklistického přejezdu. V opačném případě cyklotrasa v místě komunikace fakticky nepokračuje a cyklista je nucen sesednout z kola, neboť by se dopustil přestupku (361/2000 Sb.). Tato dopravní situace je podpořena svislými dopravními značkami a to: výstražnými značkami **A 19** (viz. **Příloha č.3 - Obr.24**) umístěných v obci 50-100m před daným místem, příkazovými dopravními značkami **C9a** a **C9b** (viz. **Příloha č.3 -Obr.25**).

NÁVRH ŘEŠENÍ:

6.1.1 VYTVOŘENÍ PŘEJEZDU PRO CYKLISTY

Použití vodorovného dopravního značení (č. **V 8**) "**Přejezd pro cyklisty**" viz. **Příloha č.3 - Obr.25**, které vyznačuje plochu, která je určena pro přejíždění cyklistů přes pozemní komunikaci, plocha může být barevně odlišena červenou barvou nebo jiným způsobem, značka přerušuje platnost značky č. B 29, značek č. IP 11a až č. IP 11c, č. IP 11f až č. IP 12, č. IP 13b, č. IP 13c a značky č. IP 25a se symboly těchto značek.

Na přejezd pro cyklisty předem upozorňuje svislá dopravní značení „Cyklisté“.

Daný úsek vzhledem ke smíšenému provozu cyklistů a chodců by bylo dále potřeba opatřit i značkou **V7 „Přechod pro chodce“**. **Společné přejezdy pro chodce a cyklisty legislativa nezná, avšak běžně se uplatňují v praxi.** Příklad možného řešení **Obr. 22**

Obr.22 Společný přechod pro

chodce a cyklisty

Zdroj: [7]



Společný provoz chodců a cyklistů

NORMA ČSN zatím toto řešení neobsahuje!

V připomínkovém návrhu je už „**Místo pro překonání komunikace se společným provozem chodců a cyklistů**“ zahrnuto. Otázkou je zda a kdy bude toto připomínkování schváleno! Jsou zde navrhovány dvě možné varianty:

A) příčné čáry značeny jako přechod pro chodce v přejezdu pro cyklisty (Švýcarsko)

B) příčné čáry značeny přerušovanou linií š. 0,125 m (Německo).



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

Rozdíl je pak především ve vnímání této značené plochy, kdy:

A) – je přednost jedoucích vozidel ve vozovce,

B) – přednost je na společném prostoru – sloučeném přechodu s přejezdem

Legislativní úprava :

Bylo by vhodné doplnit zákon 361/2000 Sb.: § 57 resp. § 58 ve smyslu § 54 (chůze a přecházení) a odpovídající technické předpisy:

Před vjezdem na přejezd pro cyklisty se cyklista musí přesvědčit, zda-li může vozovku přejet, aniž by ohrozil sebe i ostatní účastníky provozu na pozemních komunikacích, cyklista smí přejíždět vozovku, jen pokud s ohledem na vzdálenost a rychlost jízdy přijíždějících vozidel nedonutí jejich řidiče ke změně směru nebo rychlosti jízdy.

Vozidlo ve vozovce: s výjimkou řidiče tramvaje musí umožnit cyklistovi, který je na přejezdu pro cyklisty nebo jej zřejmě hodlá použít, nerušené a bezpečné přejetí vozovky, proto se musí řidič takového vozidla přibližovat k přejezdu pro cyklisty takovou rychlostí, aby mohl zastavit vozidlo před přejezdem pro cyklisty, a pokud je to nutné, je povinen před přejezdem pro cyklisty zastavit vozidlo.

Bohužel norma ČSN v současné chvíli novelizována není, stejně tak stále nedošlo k doplnění zákona 361/2000Sb. A proto toto jsou jen jakési možné vize do budoucna.

Vzhledem k tomuto faktu bych dále přistupoval k řešení tohoto místa následovně:

6.1.2 DALŠÍ VYLEPŠENÍ DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ

Považoval bych za rozumné doplnění vodorovného značení, na zmiňovaných úsecích této cyklostezky (místa 1,2,3 viz. Obr.17) o **Příčnou čáru souvislou se symbolem „Dej přednost v jízdě“** (č.V6a viz. Příloha č.3 – Obr.28), která by umožnila odstranění svislých dopravních značek C9a + C9b, což by vedlo ke zlepšení „hygieny“ dopravního značení v tomto úseku. Ale k odstranění svislého dopravního značení by nemuselo dojít, vzhledem k faktu, že značky **C9** mají jistý upozorňující efekt o přítomnosti cyklostezky pro řidiče motorových vozidel. Použití tohoto vodorovného značení by také přineslo, podle mého názoru, zlepšení „upozorňovacího efektu“ pro samotné cyklisty, protože mnoho cyklistů nedbá upozornění na končící cyklostezku značkou C9b a pokračuje dále nerušeně v jízdě! Při použití vodorovného značení by byl cyklista jasně a srozumitelně upozorněn o nutnosti dání přednosti v jízdě. Považoval bych za vhodné, při



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

použití tohoto řešení, aby k realizaci došlo v jarních měsících tak, aby si cyklisté zvykli na toto značení ještě v době než zapadá listím na podzim, či sněhem v zimě.

Dále pak především v **místě č.1** bych doporučil osazení dopravního prostoru výstražnou značkou **A19** „Pozor cyklisté“ se signálem **č.S7**, která se v obci umísťuje 50-100m před křížením. V tomto případě by pak také nemuselo být na škodu použití dodatkové tabulky **č.E3a** (viz. **Příloha č.3 – Obr.26**), která představuje vzdálenost k danému místu. Tato opatření by měla zlepšit informovanost řidičů, ale i cyklistů v těchto problematických úsecích!

6.1.3 MOŽNÉ ŘEŠENÍ STAVEBNÍ ÚPRAVOU

Další možné řešení bych spatřoval ve stavební úpravě těchto míst. **Místo č.2**, mimo již zmíněného vodorovného a svislého značení, by podle mého názoru mohlo být zúženo, samozřejmě po příslušných propočtech trajektorií zejména pak nákladních automobilů, které zde mohou vyjíždět. Dále bych považoval za vhodné odstranění nebo alespoň patřičné zregulování zeleně, která brání ve výhledu jak řidičům, tak cyklistům. Za zmínku by stála i úvaha o výměně zábradlí – svodidel, alespoň v úseku několika metrů, za jiný typ, který by nebyl tak vysoký a bylo přes něj mnohem lépe vidět (např. typ NH4 české provenience).

U **místa č.1** bych dále spatřoval za možné velmi dobré řešení, mimo již zmíněného vodorovného a svislého značení, vybudování **dělicího (ochranného) ostrůvku** ve středu tohoto problematického místa. Podle mého názoru je tento prostor příliš široký, muselo by dojít opět k detailním propočtům trajektorií vozidel, ale myslím si, že by vybudování ostrůvku bylo v rámci tolerancí.

Toto místo je právě díky značné šíři, absenci vylepšeného značení a velkému množství odbočujících vozidel v současné chvíli velmi nebezpečné! Rozdělením tohoto prostoru ochranným ostrůvkem na dvě části přináší zjevné zlepšení bezpečnosti přejíždějících cyklistů a přecházejících chodců! Efekt je jasný: cyklistům/chodcům se zkrátí doba potřebného času na překonání úseku na polovinu. Dále pak odbočující vozidla budou muset zpomalit rychlost jízdy (zohlednění ostrůvku) a tím prodloužit čas právě pro cyklisty/chodce. Nehledě na to, že právě toto snížení rychlosti prodlouží i reakční dobu u řidičů a tím dojde k jasnému zvýšení bezpečnosti cyklistů/chodců v tomto prostoru. Příklad možného řešení ochranného ostrůvku viz. **Příloha č.3 – Obr.29**.



6.1.4 PŘEJEZD PRO CYKLISTY ŘÍZEN SVĚTELNÝMI SIGNÁLY

Obr.23 Možné řešení světelné signalizace Zdroj: [8]



V tomto případě se vyznačuje pře značkou č. *V8* značka č. *V5* „*Příčná čára souvislá*“ ve vzdálenosti nejméně 1,5m. Dalo by se využít i dvoubarevné soustavy se signály pro cyklisty a chodce. V současnosti se užívá „*zejména*“ tříbarevné soustavy (§70, odst 1.), což limituje užití

dvoubarevné soustavy. V některých případech není nutné tříbarevné soustavy, navíc na samostatném sloupku *SSZ*. V současnosti je to pouze věc individuálního přístupu příslušného silničního správního úřadu nebo *PČR*. Legislativa ovšem pouze dvoubarevnou signalizaci nezná. Ukázka možného řešení **Obr.23**.

DÍLČÍ ZÁVĚRY:

Jsem si vědom faktu, že vzhledem ke propletenosti celkové dopravy v Pardubicích zavedení řešení 6.1.4 jen v tomto místě by nejspíše znamenalo kolaps celé dopravy v tomto úseku. V případě řešení pomocí světelné signalizace by bylo nutno uvažovat o vybudování komplexní sítě světelných signalizačních zařízení, což vzhledem ke koncepci dopravy a vybudování několika okružních křižovatek je v tuto chvíli nereálné. Ze stejného důvodu jsem nepovažoval za vhodné zmínit další možné řešení a to vystavění **cyklolávky** v celém tomto úseku a tím vyřešit problematické křížení cyklostezky s odbočkami. Z hlediska projektové a zejména finanční náročnosti je toto také, podle mého názoru, nereálné.

Avšak v případě splnění bodů 6.1.1, 6.1.2 a 6.1.3 bych tato řešení považoval za velmi rozumná a vedoucí ke zlepšení bezpečnosti cyklistů v tomto úseku a to nejen ke zvýšení bezpečnosti aktivní, ale i pasivní – a to právě podstatně lepší informovaností řidičů o výskytu + možném riziku střetu s cyklisty . Aktivní bezpečnostní řešení bych spatřoval právě ve vybudování „ochranného“ ostrůvku, který zlepší bezpečnost cyklistů v krizovém místě č.1., kde díky jeho výstavbě budou mít cyklisté/chodci více času na překonání tohoto poměrně širokého a frekventovaného místa.



Ad. 6.2

Vytvoření vyhrazených jízdních pruhů v hlavním dopravním prostoru.

Možné řešení po technické stránce viz.Příloha č. [4]

Obecné informace:

Vyhrazené jízdní pruhy jsou **základním integračním opatřením cyklodopravy** v hlavním dopravním prostoru, který vhodně přerozdělují tak, aby byla cyklistům poskytnuta při průjezdu ve vozovce dostatečná ochrana (vymezen vlastní prostor) a zároveň optimalizována plynulost jízdy všech vozidel (tedy motorových i bezmotorových). Pokud má být v souladu s přijatou dopravní koncepcí splněn požadavek na rozvoj cyklodopravy, je žádoucí postupně plošně vytvářet příznivější městské prostředí pro možnost dopravní obslužnosti formou cyklodopravy. Na rozdíl od rezidenčních, zklidněných či rekreačních zón je na většině významných komunikací (městské třídy, bulváry, hlavní průtahy obcemi apod.) potřeba integrovat prvky cyklistické infrastruktury, nejčastěji právě formou vyhrazených jízdních pruhů. Ty se totiž zpravidla jeví jako nejvhodnější s ohledem na bezpečnost a plynulost provozu vzhledem ke komplexnímu posouzení charakteru městského prostředí, náročnosti časoprostorové i ekonomické během výstavby i údržby a intenzitám provozu jízdních kol.

U všech typů místních komunikací, kromě místních komunikací funkčních skupin A, je možný nebo vhodný vyhrazený jízdní pruh pro cyklisty. To se týká i silnic I., II. a III. třídy, které se v obcích posuzují jako místní komunikace funkční skupiny B, tak dle stejných TP podle ČSN 73 6110. V zónách s omezenou rychlostí do 30 km/h či vyšším stupněm zklidnění je zpravidla vyznačení vyhrazených jízdních pruhů zbytečným.

6.2.1 OBECNĚ - ÚČELNOST

Zřízením vyhrazených jízdních pruhů pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru dochází zpravidla ke **zúžení jízdních pruhů pro motorovou dopravu**. Tím se sníží její rychlost a tím i vzájemný odstup vozidel, čímž naopak dojde k zvýšení plynulosti jízdy a propustnosti komunikace, která je nejvyšší při rychlostech od 30 do 50 km/h. Dále se vedle motoristů objevují cyklisté, jedoucí paralelně ve svém vlastní pruhu, často srovnatelnou rychlostí. **Motoristé i cyklisté se tak začnou vzájemně více vnímat jako spoluúčastníci, tj. rovnocenní účastníci v dopravním prostoru.** Postupně si na sebe lépe zvyknou, začnou se více respektovat a naučí se spolu lépe vycházet. Podstatnou výhodou těchto



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

pruhů je relativní jednoduchost jejich zřizování – jedná se pouze o vodorovné a svislé dopravní značení, někdy může být nutná rekonstrukce povrchu vozovky. Komplikací pro vybudování vyhrazených pruhů jsou až stavební úpravy související většinou s nutností rozšíření vozovky.

Součástí řešení provozu v hlavním dopravním prostoru jsou i opatření na křižovatkách, kde se musí především zajistit bezpečné odbočení cyklistů vlevo. Toto se řeší nejčastěji předsunutou stop čarou pro cyklisty („prostor pro cyklisty“: **V 19**) před automobily. Cyklista je zcela vpředu a rozjíždí se tak do křižovatky první. Během čekání je více chráněn před emisemi a prachovými částicemi motorových vozidel, pro motoristu není „schován“ ve slepém úhlu a při neagresivním rozjezdu bývá rychlejší než motorové vozidlo. Jiným možným řešením je nepřímé levé odbočení.

6.2.2 PARAMETRY JÍZDNÍHO PRUHU PRO CYKLISTY DLE TP 179

Šířka vyhrazeného jízdního pruhu pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru navrhuje nejméně 1,00 m, šířka bezpečnostního odstupu od přidruženého prostoru (obrubníku) je 0,50 m (0,25 m při návrhové rychlosti ≤ 30 km/h). Vodící proužek šířky 0,25 m mezi vyhrazeným jízdním pruhem pro cyklisty a jízdním pruhem je součástí vyhrazeného jízdního pruhu pro cyklisty. Vyhrazený jízdní pruh pro cyklisty se doporučuje zejména v problémových místech, jako jsou vjezdy na přilehlé pozemky, křižovatky, lokality s deficitem parkovacích stání, místa určená pro zásobování apod. zvýraznit barevným odlišením (cihlová červeň) a umístěním vodorovné dopravní značky **V14** („Jízdní pruh pro cyklisty“). Šířku řadícího pruhu pro cyklisty v křižovatce se doporučuje rozšířit o 0,50m..

Pro oddělení vyhrazeného jízdního pruhu pro cyklisty od ostatních jízdních pruhů ve vozovce má být dle TP 179 použito plné vodící čáry **V 4** šířky 0,25m. Jako výhodnější se však jeví – v souladu s TP 65 – použití podélné čáry přerušované **V 2b** (0,25/1,50/1,50), především s ohledem na stejný způsob oddělování jiných vyhrazených pruhů (např. pro autobusy) a legalizaci možnosti předjíždění jízdních kol realizovaného přes přilehlý jízdní pruh. Samotný vyhrazený jízdní pruh zpravidla svými šířkovými parametry vzájemně předjíždění neumožňuje.

Začátek a ukončení jízdního pruhu je vhodné provádět tak, aby jízda všech motorových i bezmotorových vozidel byla plynulá. Jelikož je ze zákona jízdní kolo vozidlo a cyklisté se tak bez zvláštních úprav ve vozovce pohybují při dodržování pravidel provozu



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

na pozemních komunikacích, je vhodné navrhovat začátek a ukončení jízdních pruhů s ohledem na tuto skutečnost. Začátek vyhrazeného jízdního pruhu pro cyklisty musí být tedy proveden tak, aby byla ostatní vozidla navedena do ostatních jízdních pruhů a jízdním kolům byl naopak umožněn plynulý vjezd bez náhlých změn směru či rychlosti jízdy, nejlépe například přejetím přerušované čáry vymežující vyhrazený jízdní pruh. Ukončení vyhrazeného jízdního pruhu pro cyklisty musí bezpečně umožnit plynulou jízdu z odděleného do společného provozu s motorovými vozidly, tj. uměle nepřerušovaný ztrátou přednosti v jízdě, na kterou má jinak jízdní kolo jako vozidlo vyjíždějící z vyhrazeného jízdního pruhu ze zákona nárok. Vhodným řešením je nejčastěji ukončení přerušované čáry mezi vyhrazeným a přilehlým jízdním pruhem při ponechání dostatečně dlouhého prostoru pro plynulé rozřazení či „zazipování“ vozidel.

Velmi častou chybou návrhu a mnoha realizovaných řešení je striktní násilné odvedení všech cyklistů do přidruženého prostoru, zpravidla bez respektování rozdílného důvodu cesty a způsobu jízdy, nezřídka navíc zcela jiným směrem než nabízí pokračující pozemní komunikace. Při správném řešení je tedy nutné komplexně posoudit veškeré dopravní vazby a širší souvislosti, přičemž musí být vždy zohledněno bezpečné a plynulé napojení jízdních kol přijíždějících v hlavním dopravním prostoru z libovolného směru společně s motorovou dopravou stejně jako těch, která přijíždějí z přidruženého prostoru ze segregovaného úseku.

Průjezd křižovatkami v HDP (možné příklady viz. Příloha č.3 - Obr. 30,31)

Průjezd cyklistů křižovatkami se v naprosté většině případů odehrává v celé délce v hlavním dopravním prostoru, výjimku tvoří pouze přejezdy stezek vedoucích v přidruženém prostoru.

DÍLČÍ ZÁVĚRY:

Vytvořením tohoto opatření by, podle mého názoru, došlo k poměrně jednoduchému a finančně nenáročnému a efektivnímu vyřešení mnoha problémů, které se vyskytují na tomto úseku. Díky samotné podstatě vyhrazených jízdních pruhů by postupem času, není možné si dělat iluze, že by toto nastalo ihned, došlo k podstatně většímu respektování všech účastníků silničního provozu. Toto by pak mělo mít za následek, že cyklisté budou podstatně lépe vnímáni řidiči motorových vozidel, jako něco samozřejmého a to povede ke zlepšení bezpečnosti situace cyklistů samotných. Podle mého názoru



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

naprostá segregace cyklistů z hlavního dopravního prostoru v naší zemi není nejlepším řešením. Bohužel toto zde již nastalo a vidíme jaké jsou následky. Cyklisté jsou považováni velkou většinou řidičů motorových vozidel za „něco podřadného“ co na komunikaci nemá co pohledávat. A z toho pramení i častá příčina nehod při kterých jsou cyklisté nějakým způsobem omezeni právě takovými to řidiči pokud vjedou na komunikaci. Toto je podle mého názoru také jednou z příčin proč v ČR nedochází k podstatně masivnějšímu rozvoji cyklistiky. Systém cyklostezek není všelék a při stavu v jakém se nachází v naší republice propracovanost tohoto systému není příliš čemu se divit. Samozřejmě nelze ze všeho vinit pouze řidiče motorových vozidel, je zde i velká část cyklistů, podle mého názoru ovšem pouze těch „příležitostných“, kteří svou agresivitou a bezohledností si v ničem nezdají s kolegy řidiči motorových vozidel.

Zhodnocení možného použití cyklopiktokoridoru v tomto úseku:

Cyklopiktokoridor (viz. **kapitola 5.7.1d str.46**) by mohl být praktikován i v tomto úseku. Je to jedno z možných a asi nejjednodušších řešení (finančně, legislativně), které však neposkytuje takové záruky jako právě vyhrazený jízdní pruh viz. předešlý text.

Proto, podle mého osobního názoru, bych toto řešení právě zde nedoporučoval (na rozdíl od situace na ulici 17.listopadu). Vzhledem k frekventovanosti tohoto úseku bych považoval za výhodnější a bezpečnější vytvoření již zmíněných vyhrazených jízdních pruhů, které poskytují cyklistovy větší práva a tím i možné záruky bezpečnosti.

ZÁVĚR K ŘEŠENÍ TOHOTO ÚSEKU:

Vzhledem k faktu, že neexistuje pouze jeden „universální“ cyklista, ale je to skupina lidí podstatně různorodější, nelze proto také jednoznačně prosazovat jen jeden druh opatření. Jako dostatečně výmluvný fakt pro toto tvrzení může sloužit ukázka diverzity cyklistů:

- Děti, nezkušení dospělí, starší lidé, lidé s nějakým zdravotním omezením. Rychlost jízdy méně než 25km/hod, zpravidla 5-15km/h. Jejich jízda je převážně na krátké vzdálenosti, bez výraznější fyzické zátěže, lehkým terénem resp. reliéfem krajiny.
- 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 30km/h, nárokují si na silnici svůj prostor. Jízda na delší vzdálenosti s možností značné fyzické zátěže.



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

- Cykloturisté, kombinace dopravy a rekreace, rychlost zpravidla 15 – 30 km/h, 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/h. Jízda na krátké, střední i dlouhé vzdálenosti, zpravidla bez významné zátěže. Podle tohoto volen i reliéf a typ komunikace.

Vzhledem k této již zmíněné různorodosti není vhodné prosazovat jednoznačně striktní integraci či segregaci pro všechny uživatele, ale jejich vhodnou kombinaci v širším prostoru či stejném koridoru. Při nízkých intenzitách cyklistů tedy není opodstatněné budování široké vysoce komfortní cyklostezky s velkorysími návrhovými parametry a velkými nároky na prostor a údržbu, ale jako účelnější se jeví vybudování stezky ve skromnějších parametrech s možností souběžného provozu cyklistů v hlavním dopravním prostoru (odděleného či společného).

Na základě výše zmíněných faktů by proto, podle mého názoru, bylo ideálním řešením pro tento mnou zvolený problematický úsek kombinace obou dvou možností řešení. A to v první řadě vylepšení dopravního značení (vodorovného i svislého) v daném úseku, dále pak stavební / terénní úpravy na popsanych místech a tím vylepšení stávající a fungující cyklostezky, která pak bude i nadále využívána velkou částí současných cyklistů. Především se dá předpokládat, že většina rodin s dětmi, starších lidí nebo i rekreačních cyklistů bude raději volit tuto separovanou cyklostezku. Ale vzhledem k hojnému využívání tohoto prostoru i sportovními cyklisty, velkým počtem lidí jezdících tudy do zaměstnání a nebo v letních měsících velkým počtem, převážně pak mladých lidí, jezdících za „relaxem“ na blízké písničky, bych spatřoval za vhodné praktikovat zde i mnou navrženou druhou variantu – vytvoření vyhrazených jízdnic pruhů. Jistě se pak najde i velká skupina cyklistů, kteří zvolí raději toto rychlejší a plynulejší řešení jejich cestování.



ZÁVĚR

S cyklo dopravou jsou obecně v ČR stále malé zkušenosti. Řešení se ve velké většině případů omezují především na „za každou cenu bezpečnou“ separaci i v místech, kde by tomu takto být nemuselo, čímž se cyklistická doprava stále nachází v poloze čistě rekreační. Tento přístup byl praktikován v dřívějších letech a i převážná většina cyklostezek v Pardubicích je vystavěna v tomto duchu, který se v dnešní době ukazuje jako ne zcela nejlepší. Ke zlepšení situace by měl přispět i nový způsob uvažování nastupující generace lidí, kteří již vycházejí z bohatých zahraničních zkušeností a právě na základě tohoto by měl být vytvořen i nový GENEREL pro město Pardubice, zahrnující praktikování cenných zahraničních zkušeností v praxi i u nás.

Pokud chceme zajistit obsluhu území, jako je tomu například v Dánsku, Nizozemí či Švédsku, musíme uvažovat komplexně ne jen čistě nahodile a nekonceptně. Aby došlo k patřičnému efektu musí dojít k vytvoření plošného pohybu v rámci celého území (městské třídy, jednosměrky atd.) Potom se již nejedná o „vedení cyklistů“, ale o nabídku celé cyklistické infrastruktury pro celé území.

S tímto souvisí i samotná bezpečnost cyklistů. Masovějšímu rozšíření tohoto způsobu dopravy brání právě neucelenost celkové sítě cyklostezek, které mnohdy nahodile začínají a končí a tím nezajišťují cyklistům potřebný klid a pocit bezpečí. Možným řešením je právě vyvedení cyklistů do hlavního dopravního prostoru a tak odstartovat proces, který jistě nebude bezproblémový a krátký, ale postupně dojde k respektování všech účastníků silničního provozu a to by mělo vést ke zvýšení bezpečnosti řidičů používajících právě jízdní kolo, jako svůj dopravní prostředek. Samozřejmostí však musí zůstat pečlivé zvážení tohoto způsobu řešení vzhledem k převažující skladbě cyklistů a řešenému místu, není jistě nejrozumnější nutit rodiny s malými dětmi, aby museli za každou cenu používat právě těchto například vyhrazených jízdních pruhů.

V této diplomové práci byly utříděny zákonné předpisy a normy vztahujících se k cyklistice jako celku. Dále došlo k sumarizaci nehod a jejich příčin, což jasným způsobem souvisí právě s bezpečností cyklistů. Na základě zjištěných faktů pak bylo provedeno vyhodnocení nehodovosti v Pardubicích. Které vedlo, mimo jiné, také k určení problematických míst, co do počtu a způsobu nehod. Nejproblematictější úsek, dle mého názoru, jsem se pak pokusil vyřešit navržením několika opatření, která by měla zlepšit aktivní i pasivní bezpečnost cyklistů právě v tomto místě, čímž došlo ke splnění cíle této diplomové práce.



SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- [1] *BESIP* [online]. [cit 2010-04-10]
Dostupné z <<http://www.ibesip.cz/Cykliste> >
- [2] *Statistiky Dopravní policie ČR – Pardubice*
[cit 2010-03-15]
- [3] *Mapy* [online]. [cit 2010-04-01]
Dostupné z <<http://www.mapy.cz> >
- [4] *Cyklistika pro města* [online]. [cit 2010-02-15]
Dostupné z: < http://aa.ecn.cz/img_upload/3a7e18c1249b899407e75e7f626db792/-cyklistika_2006.pdf>
- [5] *Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy ČR*
Dostupné z<<http://esteast.unep.ch/includes/file.asp?site=esteastcz&file=7197B502-DC7C-41B4-ACDC-2152390C4B9D>>
- [6] *Cyklostrategie* [online]. [cit. 2010-03-10]
Dostupné z: < <http://www.cyklostrategie.cz> >
- [7] *Analýza potřeb budování cyklistické infrastruktury v ČR*
Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. a České vysoké učení technické v Praze,
Fakulta dopravní, Ing. Jaroslav Martinek, Doc. Ing. Jiří Čarský, Ph.D.
CDV, ČVUT FD, 2008 ISBN 978-80-86502-81-6
- [8] *Zápis z jednání ve věci projednání námětů na legislativní změny v oblasti cyklistické dopravy, které proběhlo dne 4.8.2009 na Ministerstvu dopravy*
Zapsal: Ing. Martinek dne 11.8.2009
- [9] MARTÍNEK, J. *Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy středník cíle,realita,vyhlídka*. Centrum dopravního výzkumu pro potřeby Ministerstva dopravy, 2005. ISBN 80-86502-24-4.
- [10] ČSN 73 6110 *Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut 2006. 128s
- [11] *Národní strategie rozvoje cyklistické dopravy ČR*. Ministerstvo dopravy, 2005. I SBN 80-86502-11-2.
- [12] *Centrum dopravního výzkumu* [online]. [cit. 2010-03-10]
Dostupné z: < <http://www.cdv.cz> >
- [13] *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. [cit. 2010-0-20]



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

Dostupné z: < <http://www.mvcr.cz> >

- [14] *Státní fond dopravní infrastruktury* [online]. [cit. 2010-02-12]

Dostupné z: < <http://www.sfdi.cz> >

- [15] *Metodická pomůcka pro vyznačování pohybu cyklistů v HDP*, Praha, Verze 2009-05

- [16] *Cyklotoulky* [online]. [cit. 2010-04-01]

Dostupné z: <<http://www.cyklotoulky.cz/clanky/clankydisplay/cyklotrasy/zahranici/eurovelo-evropska-sit-cyklotras/0086/>>

- [17] *Projekt VaV MD – CG723-071-120 Stanovení principů a metod rozvoje cyklistické dopravy a infrastruktury*. Projekt realizován v rámci Národního programu výzkumu 2007



SEZNAM TABULEK

- Tab.1: Délka cyklistických komunikací podle krajů ČR
- Tab.2: Přehled komunikací vhodných pro cyklisty, určených pro denní dojíždění
- Tab.3: Dynamika rozvoje délky cyklotras za období 1997 – 2007
- Tab.4: Dopravní nehody cyklistů na území ČR za roky 1998 – 2006
- Tab.5: Věkové rozložení účastníků nehod
- Tab.6: Hlavní příčiny nehod cyklistů v roce 2006
- Tab.7: Deset nejtragičtějších příčin nehod cyklistů, rok 2006
- Tab.8: Deset nejčastějších příčin nehod cyklistů, rok 2006
- Tab.9: Rozbor nehod cyklistů 2007
- Tab.10: Dopravní nehody zaviněné cyklisty v roce 2008
- Tab.11: Dopravní nehody zaviněné pod vlivem alkoholu – počet dopravních nehod zaviněných cyklisty
- Tab. 12: Příklady použití finančních prostředků z rozpočtu města za období 1995 – 2003



SEZNAM OBRÁZKŮ

- Obr.1: Jízdní pruh pro cyklistu v hlavním dopravní prostoru. Hodnota v závorce platí pro stísněné
- Obr.2: Stezka pro chodce a cyklisty s odděleným provozem s jednosměrným provozem cyklistů.
- Obr.3: Dopravní značka IP 20a „Vyhrazený jízdní pruh“ a IP 20b „Konec vyhrazeného jízdního pruhu“
- Obr.4: Označení jednosměrné pozemní komunikace s provozem cyklistů v protisměru.
- Obr.5: Celková síť cyklostezek v Pardubicích
- Obr.6: Samostatné vedení cyklistů na okružní křižovatce
- Obr.7: Zvýrazněný přejezd pro cyklisty
- Obr.8: Ulice 17.listopadu
- Obr.9: Možné řešení vyhrazeného jízdního pruhu
- Obr.10: Možné řešení vyhrazeného jízdního pruhu
- Obr.11: Pardubice část ulice 17.listopadu
- Obr.12: Praha- možné řešení
- Obr.13: Přechod detailnější pohled
- Obr.14: Přechod u zimního stadionu
- Obr.15: Přechod přes ulici Hradecká poblíž University
- Obr.16: Detail přechodu
- Obr.17: Tři problematická místa křížení cyklostezky č. 4193
- Obr.18: Trajektorie pohybujících se vozidel
- Obr.19: Detail místa č.1
- Obr.20: Detail místa (Křížení ulice Poděbradské s odbočkou do obce Doubravice
- Obr.21: Znázornění problematického provozu cyklistů.
- Obr.22: Společný přechod pro chodce a cyklisty
- Obr.23: Možné řešení světelné signalizace
- Obr.24: Výstražná značka A19 „Pozor cyklisté“ se signálem č.S7
- Obr.25: Dopravní značení C8 až C10
- Obr.26: Dodatková tabule
- Obr.27: Schéma Přejezdu pro cyklisty (č.V8)



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

- Obr.28: Příčná čára souvislá se symbolem „Dej přednost v jízdě“ (č.V 6a)
- Obr.29: Přečodu pro chodce chráněný dělicím (ochranným) ostrůvkem a předřazenými úzkými zpomalovacími prahy
- Obr.30: Příklad řešení - Opava
- Obr.31: Možné řešení při křížení s odbočkou
- Obr.32: Možný příklad řešení LED diodové zapuštěné signalizace v přechodu pro chodce



PŘÍLOHY:

PŘÍLOHA č.1: Seznam použitých zkratk

ČSN	-	česká státní norma (česká technická norma)
TP	-	technické podmínky
KČT	-	Klub českých turistů
EuroVelo	-	European cycle route network
CDV	-	Centrum dopravního výzkumu
ČR	-	Česká republika
IZS	-	integrováný záchranný systém
IDS	-	integrováný dopravní systém



PŘÍLOHA č.2: Tabulky

Tab.1 Délka cyklistických komunikací podle krajů ČR

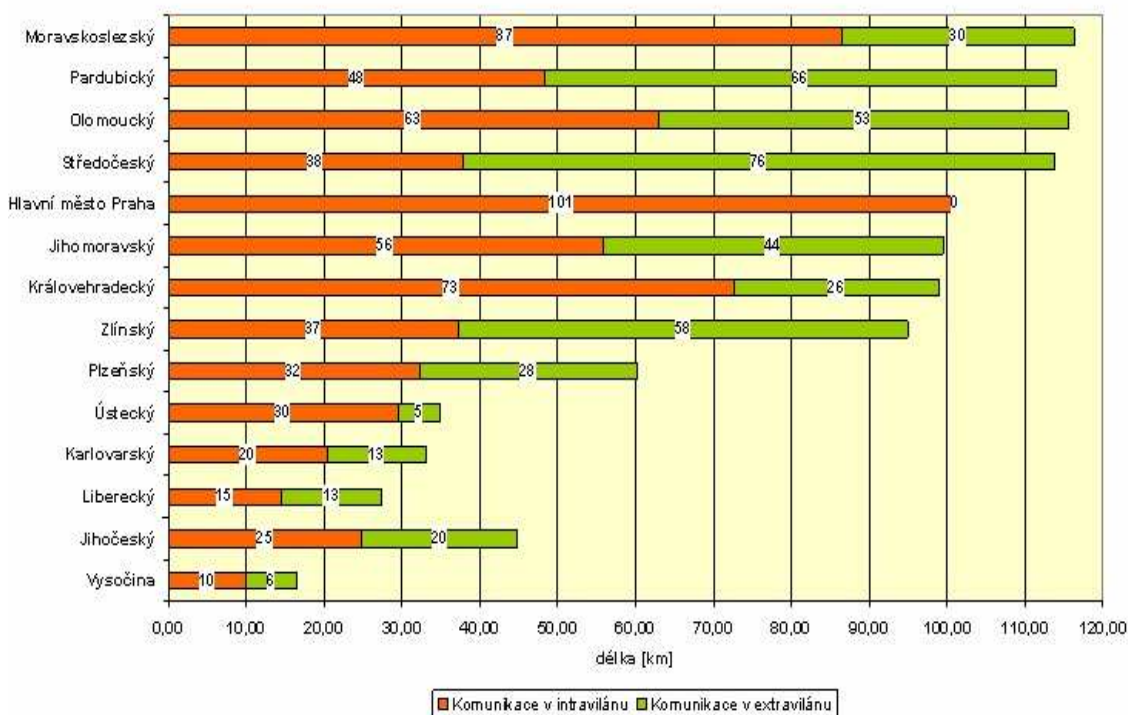
Kraj	Celková délka komunikací vhodných pro cyklisty, určených pro denní dojíždění*	Komunikace v intravilánu	Komunikace v extravilánu	Komunikace typu „C“ v intravilánu (označené C8, C9, C10)	Komunikace typu „B“ v intravilánu (označené B11)	Komunikace typu „C“ v extravilánu (označené C8, C9, C10)	Komunikace typu „B“ v extravilánu (označené B11)
Vysočina	17,29	10,04	6,44	10,04	0,00	7,26	0,00
Jihočeský	24,894	24,85	19,97	18,30	6,55	17,47	2,50
Liberecký	27,454	14,50	12,95	12,38	2,13	12,95	0,00
Karlovarský	33,107	20,49	12,62	20,07	0,42	8,62	4,00
Ústecký	44,695	29,52	5,38	28,72	0,80	13,48	0,00
Plzeňský	61,156	32,22	28,04	31,87	0,35	19,54	8,50
Zlínský	98,026	37,33	57,57	30,65	6,68	42,86	13,10
Královhradecký	98,954	72,67	26,28	67,08	5,59	24,77	1,51
Jihomoravský	103,567	55,74	43,74	49,74	6,00	11,16	32,72
Hl. město Praha	104,75	101,01	0,00	89,06	11,95	0,00	0,00
Středočeský	110,428	37,84	75,88	33,34	4,50	57,10	18,78
Olomoucký	112,435	62,91	52,60	52,74	10,17	35,12	14,41
Pardubický	113,918	48,34	65,58	40,61	7,73	24,38	41,20
Moravskoslezský	116,231	86,59	29,70	76,40	10,19	14,43	14,72
Celkem	1066,91	634,04	436,74	560,99	73,06	289,12	151,44

* celková délka komunikací se může lišit od hodnoty dané součtem délek komunikací v kategorii intravilán, resp. extravilán, a to v důsledku chybějících údajů o zařazení tohoto rozdílu do jedné z kategorií. (Zdroj dat: Cycle21)

Zdroj: [6]

Tab. 2 Přehled komunikací vhodných pro cyklisty, určených pro denní dojíždění

Celková délka komunikací vhodných pro cyklisty, určených pro denní dojíždění
(k 31.12.2007)



Zdroj: [11]



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

Tab.3 Dynamika rozvoje délky cyklotras za období 1997 – 2007

Rok	Délka (m)
1997	552
1998	2 068
1999	4 300
2000	10 279
2001	17 154
2002	19 027
2003	22 737
2004	25 617
2005	28 282
2006	29 936
2007	31 105

Zdroj: KČT

Tab.4 Dopravní nehody cyklistů na území ČR za roky 1998 – 2006

Rok	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Počet nehod	2823	3122	3121	2585	2840	2906	2699	2656	2343
Usmrceno	58	64	58	60	68	65	43	49	43
Těžce zraněno	416	443	445	387	407	417	347	321	299
Lehce zraněno	2049	2203	2178	1862	2043	2117	1958	2014	1737

Zdroj: [12]

Tab.5 Věkové rozložení účastníků nehod

VĚKOVÁ SKUPINA	POČET USMRCENÝCH
< 6	0
6 až 10	1
10 až 14	3
15 až 17	1
18 až 20	2
21 až 24	1
25 až 34	6
35 až 44	8
45 až 54	18
55 až 64	25
> 64	18
CELKEM	83

Zdroj:

http://www.autoklub.cz/acr/informacezakony/zakony/2007/informace_pro_motoristy/pdf/cykliste_v_silnic_provozu_nehodovost_cyklistu.pdf



Tab. 7

pořadí	DESET nejtragičtějších příčin nehod cyklistů; rok 2006	počet usmrcených osob
1.	nezvládnutí řízení vozidla	14
2.	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	9
3.	nedání přednosti upravené dopravní značkou " STŮJ, DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ ! "	4
4.	nepřízpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky	3
5.	vjetí do protisměru	2
6.	nedání přednosti upravené dopravní značkou "DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ ! "	2
7.	jiný druh nesprávné jízdy	2
8.	nedání přednosti při odbočování vlevo	2
9.	jiné nedání přednosti	2
10.	nedání přednosti při vjíždění na silnici	1

Zdroj:

http://www.autoklub.cz/acr/informacezakony/zakony/2007/informace_pro_motoristy/pdf/cykliste_v_silnic_provozu_nehodovost_cyklistu.pdf

Tab.8

pořadí	DESET nejčtetnějších příčin nehod cyklistů; rok 2006	počet nehod
1.	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	639
2.	nezvládnutí řízení vozidla	594
3.	nedání přednosti při vjíždění na silnici	162
4.	vjetí do protisměru	137
5.	nedání přednosti upravené dopravní značkou "DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ ! "	129
6.	jiný druh nesprávné jízdy	80
7.	nedání přednosti při odbočování vlevo	77
8.	nepřízpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky	76
9.	nedání přednosti upravené dopravní značkou " STŮJ, DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ ! "	57
10.	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	51

Zdroj:

http://www.autoklub.cz/acr/informacezakony/zakony/2007/informace_pro_motoristy/pdf/cykliste_v_silnic_provozu_nehodovost_cyklistu.pdf

Tab.9 Rozbor nehod cyklistů 2007

	Usmrceno	Těžce zraněno	Lehce zraněno	Nezraněno
Cyklista s přilbou	12	55	549	221
Cyklista bez přilby	90	373	2 283	568
Spolujezdec bez přilby	0	3	17	9
Spolujezdec s přilbou	1	0	6	4
Celkem	103	431	2 855	802

Zdroj: <http://www.ibesip.cz/Cykliste/Statistiky-analyzy>



Tab. 10 Dopravní nehody zaviněné cyklisty v roce 2008

	Počet nehod	Usmrceno	Těžce zraněno	Lehce zraněno
Cyklisté celkem	1 909	38	245	1 554
Z toho děti	237	0	0	210

Zdroj: <http://www.ibesip.cz/Cykliste/Statistiky-analyzy>

Tab. 11 Dopravní nehody zaviněné pod vlivem alkoholu – počet dopravních nehod zaviněných cyklisty

	Počet nehod
řidiči osobních automobilů	4462
řidiči nákladních automobilů	343
cyklisté	522
chodci	132
řidiči motocyklů a malých motocyklů	246

Zdroj: <http://www.ibesip.cz/Cykliste/Statistiky-analyzy>

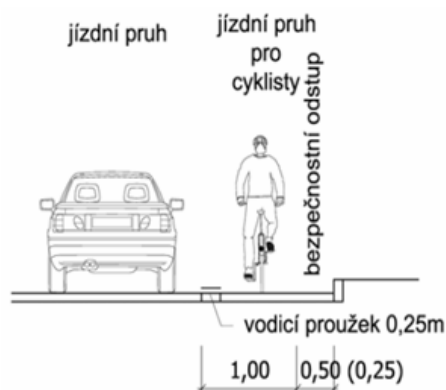
Tab. 12 Příklady použití finančních prostředků z rozpočtu města za období 1995 – 2003

r. 1995	4,367 mil Kč	r. 2002	4,123 mil Kč
r. 1996	11,338 mil Kč	r. 2003	4,000 mil Kč
r. 1997	5,848 mil Kč	r. 2004	12,833 mil Kč
r. 1998	11,743 mil Kč	r. 2005	16,339 mil Kč
r. 1999	14,269 mil Kč	r. 2006	3,567 mil Kč
r. 2000	2,736 mil Kč	r. 2007	2,400 mil Kč
r. 2001	6,383 mil Kč		

Zdroj: [6]

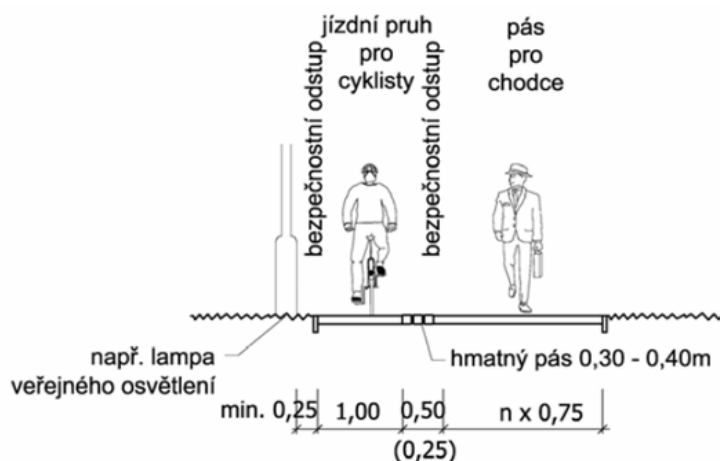


PŘÍLOHA č.3: Obrazová příloha



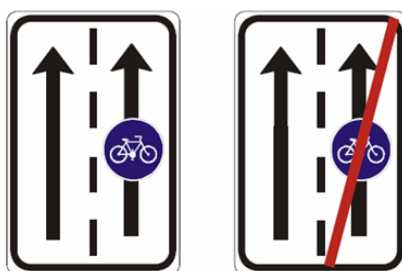
Obr. 1 Jízdní pruh pro cyklistu v hlavním dopravní prostoru. Hodnota v závorce platí pro stísněné podmínky, je-li na komunikaci s provozem motorové dopravy navrhovaná dovolená rychlost $\leq 30\text{km/hod}$.

Zdroj: <http://www.edip.cz/files/poradame/3/cyklo-bartos.pdf>



Obr. 2 Stezka pro chodce a cyklisty s odděleným provozem s jednosměrným provozem cyklistů. Hodnota v závorce-pro stísněné podmínky.

Zdroj: <http://www.edip.cz/files/poradame/3/cyklo-bartos.pdf>



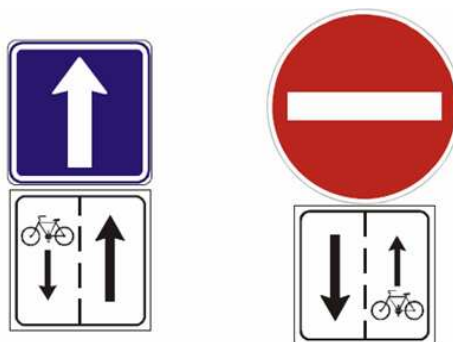
Obr.3 Dopravní značka IP 20a „Vyhrazený jízdní pruh“ a IP 20b „Konec vyhrazeného jízdního pruhu“

Zdroj: TP č. 65 - Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

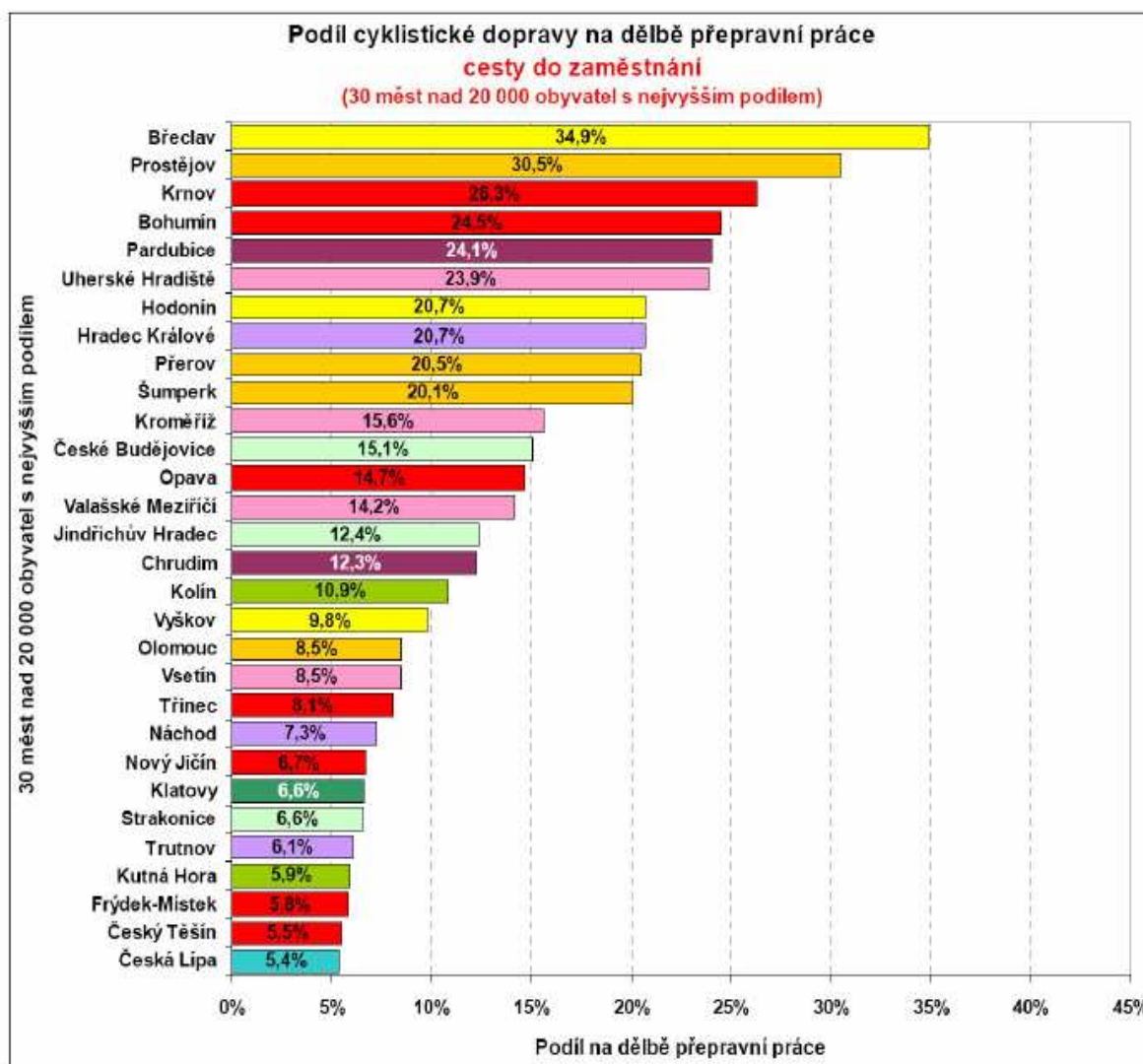
vydavatel: CDV - Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., 10/2002 , *Schváleno Ministerstvem dopravy a spojů České republiky pod č.j.2816/02-120 ze dne 20.9.2002 s účinností od 1.12.2002*



Obř.4 Označení jednosměrné pozemní komunikace s provozem cyklistů v protisměru.

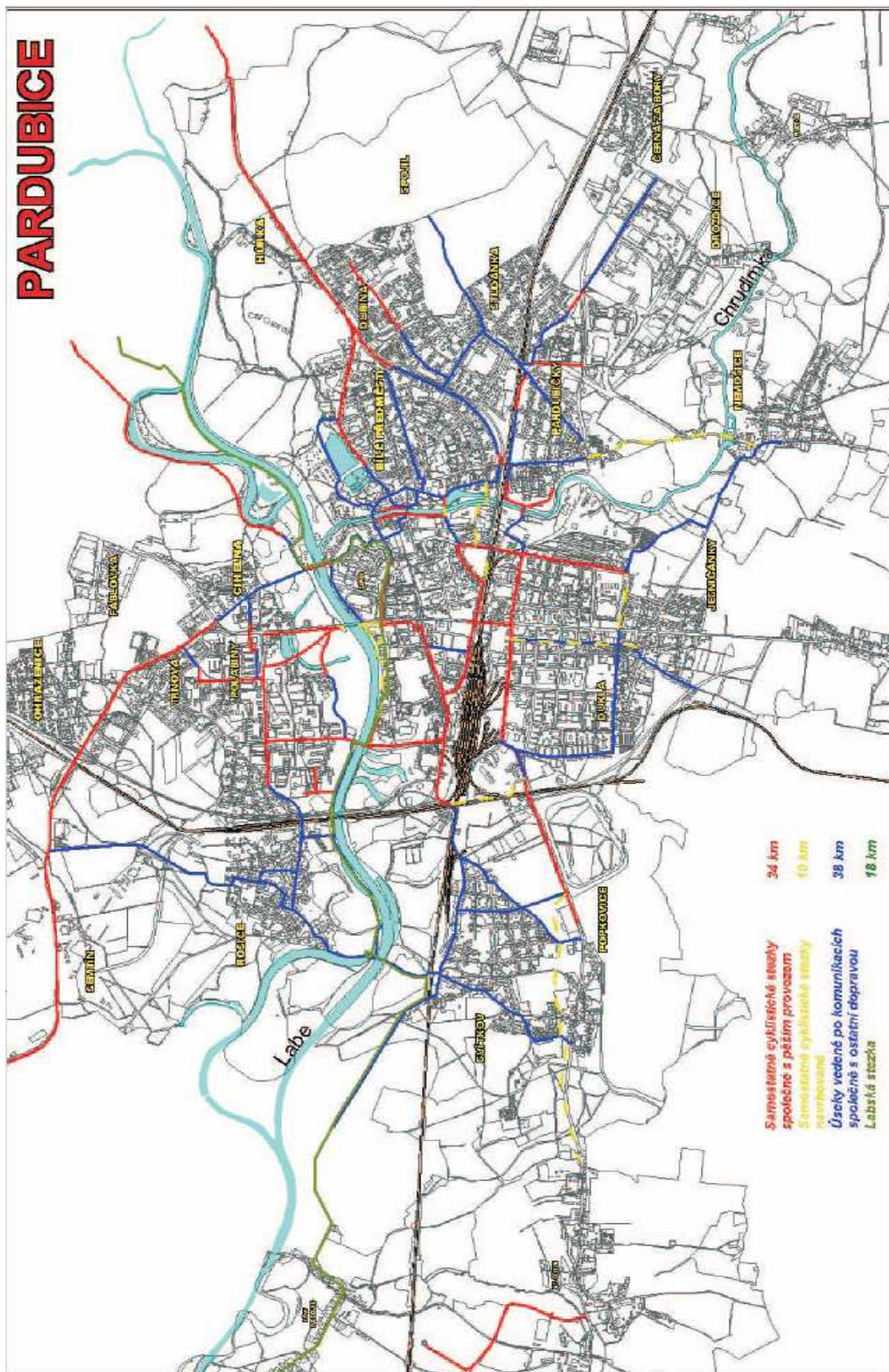
Zdroj: TP č. 65 - Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích

vydavatel: CDV - Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., 10/2002



Graf č.5

Zdroj: [7]



Obr.5 Celková síť cyklostezek v Pardubicích

Zdroj: [6]



Obr.6 Samostatné vedení cyklistů na okružní křižovatce, Breda-Nizozemí (foto: Petr Pokorný)

Obr. 7 Zvýrazněný přejezd pro cyklisty

Zdroj: Cyklistická infrastruktura a její specifické aspekty, CDV, ČVUT FD, 2008

Příklad: **Olomouc**

Příklad: **Břeclav**



Obr.10,11 Možné řešení vyhrazeného jízdního pruhu v ulici 17.listopadu

Zdroj: Cyklistická infrastruktura a její specifické aspekty, CDV, ČVUT FD, 2008



Obr.24 Výstražná značka A19 „Pozor cyklisté“ se signálem č.S7

Zdroj: TP č. 65 - Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
vydavatel: CDV - Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., 10/2002



začátek a konec stezky

- Začátek stezky je označen svislou dopravní značkou C 8a, C 9a nebo C 10a
- Ukončení stezky označuje dopravní značka s červeným přeškrtnutím C 8b, C 9b nebo C 10b
- Změna režimu stezky je provedena značkou na začátku úseku bez škrtnutí původního režimu
- V místech možného přímého napojení vozidel je stávající režim značkou potvrzen.

Obr.25

Zdroj: TP č. 65 - Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích

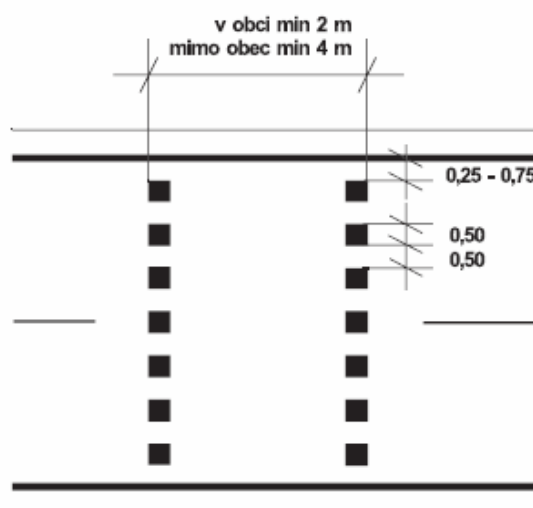
vydavatel: CDV - Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., 10/2002



Obr. 26

Dodatková tabule

Zdroj: <http://www.brnonakole.cz>



Obr. 27 Schéma Přejezdu pro cyklisty (č.V8)

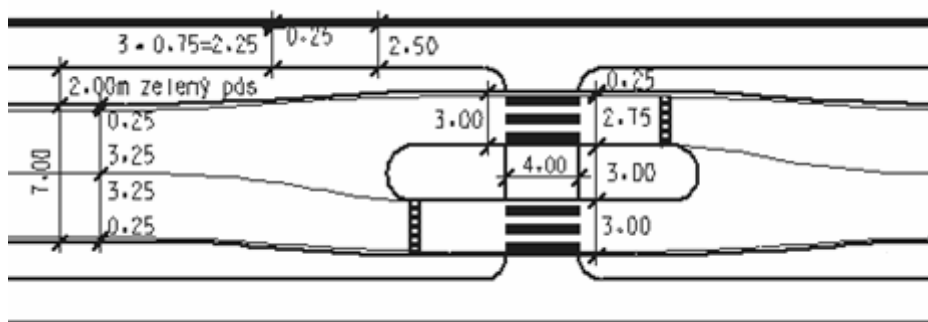
Zdroj: [10]



Obr. 28 Příčná čára souvislá se symbolem „Dej přednost v jízdě“ (č.V 6a)

Zdroj: TP č. 65 - Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích

vydavatel: CDV - Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., 10/2002



Obr. 29 Př.: Přečodu pro chodce chráněný dělicím (ochranným) ostrůvkem a předřazenými úzkými zpomalovacími prahy

Zdroj: [10]



Obr. 30 Příklad řešení - Opava

Zdroj: <http://www.cyklo.praha-mesto.cz>



Obr.31 Možné řešení při křížení s odbočkou

Zdroj: <http://www.cyklo.praha-mesto.cz>



Krkonošská ulice - u pošty, Desná

Obr. 32 Možný příklad řešení LED diodové zapuštěné signalizace v přečodu pro chodce

Zdroj: http://bezpecneprechody.cz/?strana=2_generace



PŘÍLOHA č.4: Metodická příručka – řešení piktogramů

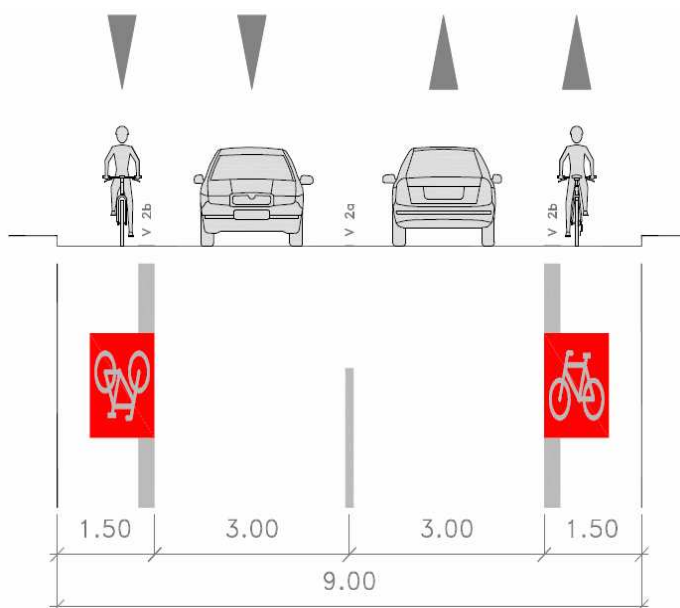
Zdroj: [15]

Vzorové řezy: Min. šířky profilů pro vyznačení V14 a V15

OBOUSMĚRMÝ PROVOZ

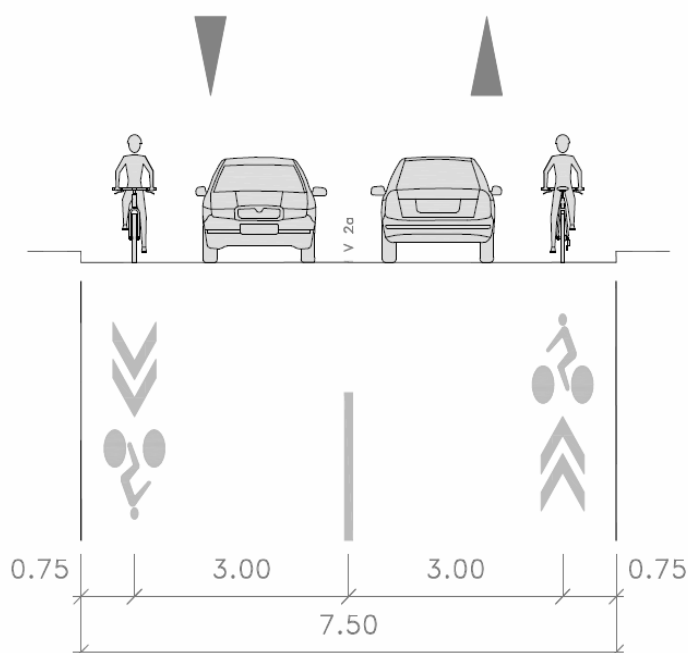
V 14 –vyhrazené jízdní pruhy pro cyklisty

- minimální rozměry/minimální šířka mezi obrubami
- při návrhové rychlosti **do 50km/h**



V 15 – nápis na vozovce („cyklopiktokoridor“)

- minimální rozměry / minimální šířka mezi obrubami
- při návrhové rychlosti do 50km/h





POUŽITÍ PRVKŮ DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ V PRŮBĚHU ŘEŠENÉHO ÚSEKU



podélná čára přerušovaná V 2b (3,0/1,5/0,25)

- oddělení vyhrazeného jízdního pruhu od přilehlého jízdního pruhu (v celé délce řešeného úseku)

V 14 - vyhrazený jízdní pruh pro cyklisty



směrové šípky pro značku č. V 14

- dle vzorových listů (délka 2,0 m)
- společně s plktogramem jízdního kola
- vzdálenost od horní hrany plktogramu jízdního kola: 0,5 m
- pouze na místech s nutností vyznačení příslušných směrů



V 14 - plktogram jízdního kola

- mezikřížovatkové úseky: opakování po cca 18,0 m
- křížovatkové (příčně přeježděné) úseky: opakování po cca 3,0 - 5,0 m

červené podbarvení vyhrazeného jízdního pruhu V 14

- mezikřížovatkové úseky: **bez kontinuálního podbarvení** (podbarveny pouze plktogramy jízdního kola)
- křížovatkové a příčně přeježděné úseky: **podbarvení** prostoru mezi čarami v celé délce

V 15 - nápis na vozovce ("cykloplktokoridor")



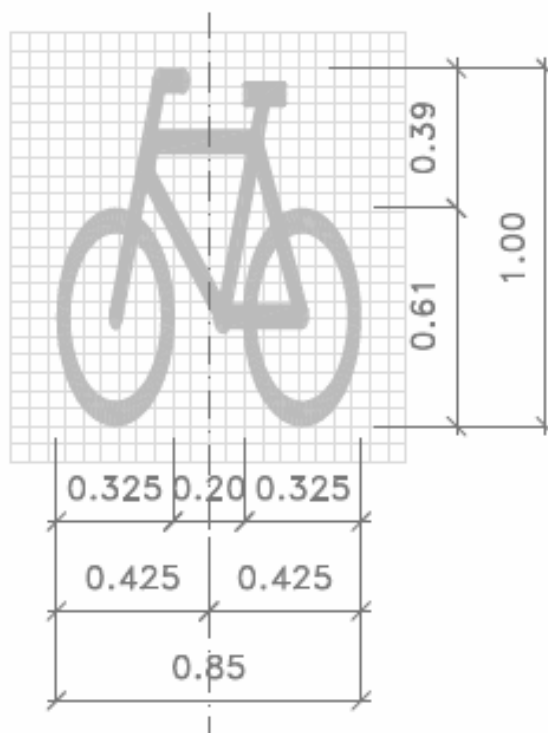
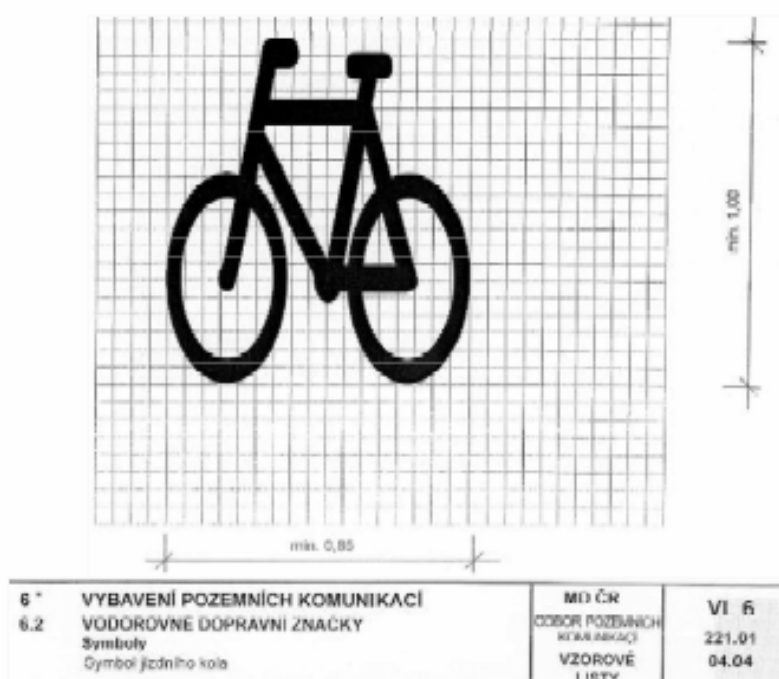
V 15 - plktogram cyklisty a směrového znaku

- mezikřížovatkové úseky: opakování po cca 9,0 m
- křížovatkové (příčně přeježděné) úseky: opakování po cca 3,0 - 4,5 m



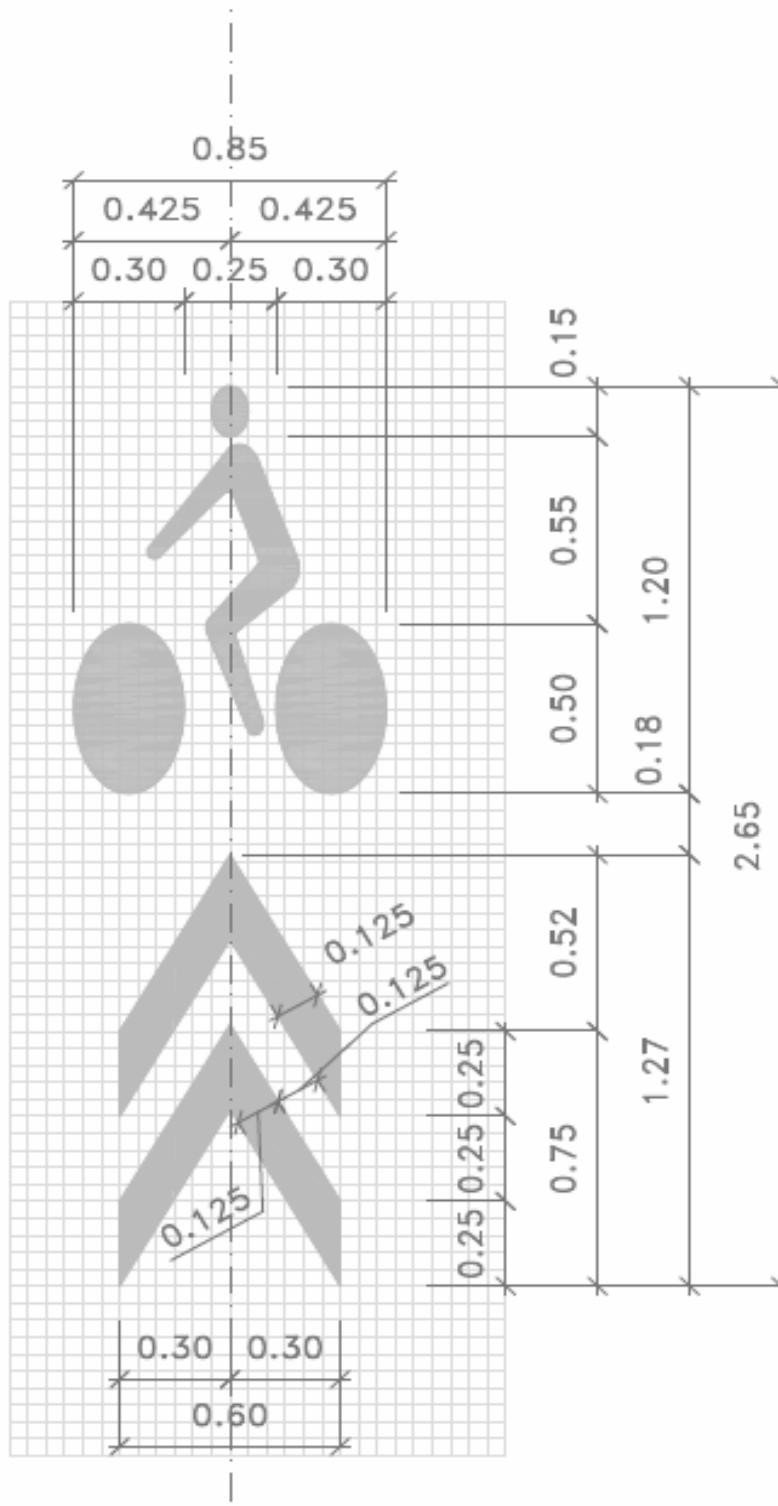
VZOROVÝ LIST V 14 - VYHRAZENÝ JÍZDNÍ PRUH PRO CYKLISTY - PIKTOGRAM JÍZDNÍHO KOLA

- ZÁKLADNÍ (MINIMÁLNÍ) VELIKOST: 0,85 x 1,00 m (š. x v.)
- ZVĚTŠENÉ VELIKOSTI: PROPORČNĚ (např. ~ 1,00 x 1,20 m)





VZOROVÝ LIST V 15 - NÁPIS NA VOZOVCE ("CYKLOPIKTOKORIDOR")
- PIKTOGRAM CYKLISTY SE SMĚROVÝM ZNAKEM





PŘÍLOHA č.5: Cyklostezky na Pardubicku

1. Cyklostezka Lázně Bohdaneč - Pardubice

Tato stezka byla vybudována jako součást řešení cyklodopravy statutárního města Pardubic a umožňuje bezpečné denní dojíždění na kole z Bohdanče do Pardubic. Současně může být využívána jako spojnice pro rekreaci obyvatel Pardubic v lázeňském areálu Bohdanče a dále pak přílehlých písňků. Délka stezky je 5km.

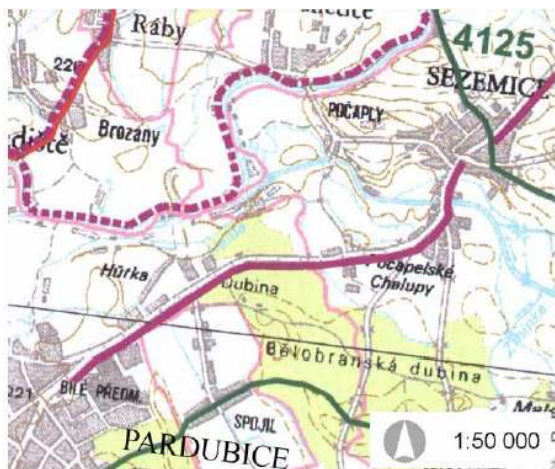


Zdroj: <http://www.vitalia.cz/katalog/cyklostezky/>

Zdroj: autor

2. Cyklostezka Pardubice – Sezemice

Tato cyklostezka vedoucí při silnici I/36 vyřešila problematickou situaci cyklistů v tomto úseku, který vzhledem k vysoké intenzitě automobilové dopravy se stával velmi rizikovým prostorem právě pro cyklisty. Tato stezka navazuje na pardubický městský systém cyklodopravy. Délka této stezky – 4km.



Zdroj: <http://www.vitalia.cz/katalog/cyklostezky/>

Zdroj: <http://www.google.com/>



Analýza bezpečnosti cyklistů – systém cyklostezek v Pardubicích

3. Cyklostezka Pardubičky – Nemošice

Jedná se o nenáročnou cestu Pardubicemi a blízkým okolím, vedenou výhradně po asfaltové silnici ve vzdálenosti 10,95km.



Zdroj : autor Zdroj: <http://www.vitalia.cz/katalog/cyklostezky/>

4. Cyklostezka Svítkov – Staré Čivice

Je jednou z tras, která po svém dokončení doplnila chybějící propojení pro pěší a cyklistický provoz z prostoru u závodního a kasáren u letiště do městských částí Popkovic a Staré Čivice. Celá trasa je osvětlena. Součástí stavby je přemostění Bylanky v Popkovicích.



Zdroj: <http://www.cyklostrategie.cz/file/priklady-1-22-pardubice/>

Dále se připravují významné cyklostezky: Pardubice-Chrudim (délka: 7km)

Pardubice-Hradec Králové (délka: 16-22km)