

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera

Prevence dopravních nehod cyklistů
na problematických místech v Pardubicích

Kateřina Jelínková

Bakalářská práce
2019

Univerzita Pardubice
Dopravní fakulta Jana Pernera
Akademický rok: 2017/2018

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Kateřina Jelínková**
Osobní číslo: **D14721**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Technologie a řízení dopravních systémů**
Název tématu: **PREVENCE DOPRAVNÍCH NEHOD CYKLISTŮ NA PROBLEMATICKÝCH MÍSTECH V PARDUBICÍCH**
Zadávající katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

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

ÚVOD

1 BEZPEČNOST JÍZDY CYKLISTŮ Z HLEDISKA PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

2 STATISTICKÁ DATA A ÚDAJE O NEHODOVOSTI CYKLISTŮ Z OBCE PARDUBICE

3 ANALÝZA VYBRANÝCH KRITICKÝCH MÍST

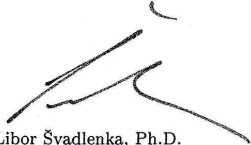
ZÁVĚR

Rozsah grafických prací: 4 - 5
Rozsah pracovní zprávy: 40 - 50
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná
Seznam odborné literatury:


- (1) Zákon 361/2000 Sb. Zákon o provozu na pozemních komunikacích, v platném znění
- (2) LEDVINOVÁ M. Dopravní inženýrství. Pardubice: Univerzita Pardubice, s. 170, 2013, ISBN: 978-80-7395-654-7
- (3) Rozvoj cyklistické dopravy v České republice - II. díl, CDV, Brno, s. 112, 2000, ISBN: NEMÁ

Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Petr Nachtigall, Ph.D.**
Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: **6. února 2018**
Termín odevzdání bakalářské práce: **18. ledna 2019**


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

L.S.


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

V Pardubicích dne 6. února 2018

PROHLÁŠENÍ

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

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

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 18. 1. 2018

.....

Kateřina Jelínková

PODĚKOVÁNÍ

V této části bych chtěla poděkovat vedoucímu své bakalářské práce Ing. Petrovi Nachtigalovi, PhD. za pomoc a věnovaný čas při tvorbě této práce. Děkuji Policii České republiky za spolupráci a poskytnutá data. A v neposlední řadě bych chtěla poděkovat Ing.Vojtěchovi Jirsovi za cenné rady. Dále děkuji své rodině za podporu, kterou mi poskytovali po celou dobu psaní této práce.

ANOTACE

Úvodní část práce se zabývá důležitými zákony pro cyklisty. Je zde vypsáno, co jsou cyklisté povinni dodržovat a naopak jaká mají práva. Udává statistická data a jejich rozbor za sledované období v Pardubicích. Dále jsou rozepsány dopravní nehody cyklistů, jejich kritická místa a úseky.

KLÍČOVÁ SLOVA

bezpečnost, cyklistická doprava, dopravní nehody, kritická místa, kritické úseky

TITLE

Prevention of cyclist traffic accidents in problematic places in Pardubice

ANNOTATION

First part of this thesis content important law for cyclists. Here is mentioned rights and duties of cyclists. It presents of statistical data and analysis in presented period in area Pardubice. Next part deal with frequency of accident in Pardubice and critical points and sectors.

KEYWORDS

safeness, Cycling, accident, criticallocation, criticalsection

OBSAH

SEZNAM TABULEK.....	9
SEZNAM OBRÁZKŮ	10
SEZNAM ZKRATEK	12
ÚVOD.....	13
1 BEZPEČNOST JÍZDY CYKLISTŮ Z HLEDISKA PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ	14
1.1 ZÁKONY A VYHLÁŠKY ZABÝVAJÍCÍ SE CYKLISTICKOU DOPRAVOU.....	14
1.2 POVINNOSTI CYKLISTY DLE ZÁKONA 361/2000SB.	14
1.2.1 Zakázané způsoby jízdy	15
1.3 DŮLEŽITÉ POJMY A NÁZVOSLOVÍ V CYKLISTICKÉ DOPRAVĚ.....	15
1.4 DOPRAVNÍ ZNAČENÍ	16
1.5 POVINNÁ VÝBAVA JÍZDNÍHO KOLA	21
2 PARDUBICE Z HLEDISKA CYKLISTICKÉ DOPRAVY.....	24
2.1 CHARAKTERISTIKA MĚSTA PARDUBICE	24
2.2 PODÍL CYKLISTICKÉ INFRASTRUKTURY DLE DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ.....	25
2.3 SÍŤ CYKLISTICKÝCH STEZEK.....	26
2.4 SČÍTAČE NA SLEDOVÁNÍ INTENZITY CYKLISTŮ	26
2.4.1 Organizace rozvoje cyklodopravy	29
3 DOPRAVNÍ NEHODOVOST CYKLISTŮ A PRAVIDLA PRO ŘEŠENÍ NEHODOVÝCH MÍST.....	31
3.1 EVIDENCE MÍST DOPRAVNÍCH NEHOD CYKLISTŮ	31
3.2 VÝBĚROVÉ KRITÉRIUM.....	32
3.3 VEDENÍ MAP DOPRAVNÍCH NEHOD	32
3.4 TECHNICKÉ PODMÍNKY TP 179	33
4 STATISTICKÁ DATA A ÚDAJE O NEHODOVOSTI CYKLISTŮ Z OBCE PARDUBICE.....	37
4.1 ROZBOR STATISTIK NEHODOVOSTI	37
4.2 VYSLEDOVANÁ FAKTA	40
4.3 MAPY NEHOD	41
5 ANALÝZA VYBRANÝCH PROBLEMATICKÝCH MÍST	43

5.1	KRITICKÉ MÍSTO	44
5.1.1	Popis současného stavu a nehodovosti z předešlých let	44
5.1.2	Návrh úprav	46
5.2	KRITICKÝ ÚSEK	50
5.2.1	Popis současného stavu a nehodovosti z předešlých let	50
5.2.2	Návrh úprav	51
5.2.3	Způsob řešení podobné situace v USA	54
	ZÁVĚR	56
	SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ.....	57
	SEZNAM PŘÍLOH.....	59

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Průjezdy cyklistů	29
Tabulka 2 Počet dopravních nehod cyklistů a jejich následky	37
Tabulka 3 Viník nehody s účastí cyklisty	38
Tabulka 4 Počet nehod zaviněných cyklisty pod vlivem alkoholu.....	39
Tabulka 5 Hlavní příčiny nehod	40
Tabulka 6 Druhy nehod cyklistů.....	40

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Stezka pro chodce a cyklisty C 9a, konec stezky pro chodce a cyklisty C 9b	16
Obrázek 2 Stezka pro chodce a cyklisty C 10b, konec stezky pro chodce a cyklisty C 10b	17
Obrázek 3 Stezka pro cyklisty (C 8a, C8b)	17
Obrázek 4 Cyklisto, sesedni z kola C 14a, Cyklisto, sesedni z kola C 14b.....	18
Obrázek 5 Provoz cyklistů v protisměru jednosměrné komunikace E 12a	18
Obrázek 6 Vyhrazený jízdní pruh značka IP 20a	19
Obrázek 7 Jízdní pruh pro cyklisty	20
Obrázek 8 Cyklopiktokoridor značka V 20	20
Obrázek 9 Přejezd pro cyklisty V 8a, V8b	21
Obrázek 10 Zadní odrazka	22
Obrázek 11 Přední odrazka	22
Obrázek 12 Oranžové odrazky na pedále a paprscích	23
Obrázek 13 Přední a zadní osvětlení jízdního kola.....	23
Obrázek 14 Městské obvody.....	24
Obrázek 15 Podíl infrastruktury dle dopravního značení	25
Obrázek 16 Vedení cyklistických stezek dle umístění	26
Obrázek 17 Indukční smyčka v povrchu cyklostezky u mostu Pavla Wonky a totem.....	27
Obrázek 18 Sčítače cyklodopravy	28
Obrázek 19 Tabulka dopravních nehod cyklistů	32
Obrázek 20 Prostorové nároky na jednosměrný a obousměrný provoz	33
Obrázek 21 Základní prostorové nároky integračních opatření pro cyklisty.....	35
Obrázek 22 Křížení komunikace stezkou pro cyklisty	35
Obrázek 23 Nahlášené dopravní nehody cyklistů za období 2015 – 2017.....	41
Obrázek 24 Dopravní nehody cyklistů zaviněny cyklistou	42
Obrázek 25 Dopravní nehody cyklistů zaviněny řidičem motorového vozidla.....	42
Obrázek 26 Řešená průsečná křižovatka	44
Obrázek 27 Znázornění možných tras	45
Obrázek 28 Směry vjezdu do ulice Štrosova	46
Obrázek 29 Ulice Štrosova	47
Obrázek 30 Navrhované řešení pro ulici Štrosova	48
Obrázek 31 Navrhované úpravy v ulicích Mezi mosty a Štrosova.....	48

Obrázek 32	Prostor pro zastavení pro cyklisty v Praze	49
Obrázek 33	Nehodový úsek	50
Obrázek 34	Parkoviště v ulici 17. Listopadu	52
Obrázek 35	Aktuální stav v ulici 17. Listopadu	52
Obrázek 36	Šířkové uspořádání u podélného stání a u obruby.....	53
Obrázek 37	Výsledný návrh úprav v ulici 17. Listopadu	54
Obrázek 38	Vedení cyklistické infrastruktury v místě zastávky veřejné hromadné dopravy	54
Obrázek 39	Řešení podobné situace v USA	55

SEZNAM ZKRATEK

JTSK Jednotková trigonometrická síť katastrální

TP Technické podmínky

USA United States of America

ÚVOD

Cyklistická doprava hraje dnes velkou roli v každodenním životě mnoha občanů. Podpora cyklistické dopravy je velmi důležitá hlavně z důvodu snižování četnosti automobilové dopravy. Nevýhodou cyklistiky je ovšem fakt, že tento způsob dopravy je z hlediska možného střetu s motorovými vozidly jedním z nejvíce zranitelných druhů dopravy. Proto je důležitá promyšlenost a hojná výstavba cyklistické infrastruktury.

Cílem této práce v první části je připomenout cyklistům jejich práva a povinnosti. Zabývá se tím, jaké zákony jsou cyklisté povinni dodržovat, jak má správně vypadat kolo a jak se mají cyklisté chovat v provozu. Dalším cílem je znázornění vedení stezek Pardubicemi a popis jejich využívání.

V druhé části je hlavním cílem zjištění nebezpečných míst a nebezpečných úseků v Pardubicích pomocí statisticky získaných dat. Ze zmíněných dat pak dále rozepsat rozbor statistik tak, aby byly zdůrazněny příčiny dopravních nehod, podíl těžkých zranění cyklistů s přilbou a bez přilby a další důležitá fakta. Dílčím cílem práce je i informovat veřejnost o těchto faktech, což by mohlo vést k předcházení podobných příčin nehod a těžkých zranění do budoucna.

Poslední část práce má za cíl navrhnout úpravy u vybraného kritického úseku a vybraného kritického místa.

1 BEZPEČNOST JÍZDY CYKLISTŮ Z HLEDISKA PRÁVNÍCH PŘEDPISŮ

Cyklisté jsou bráni jako řidiči a účastníci provozu na pozemních komunikacích, tudíž se na ně vztahují veškeré povinnosti a práva z toho vyplývající. 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.(1)

1.1 Zákony a vyhlášky zabývající se cyklistickou dopravou

Zákon 361/2000 Sb., „O provozu na pozemních komunikacích“, v platném znění.

Je považován jako nejdůležitější a dále se jím tato práce bude zabývat.

Zákon 13/1997 Sb., O pozemních komunikacích, v platném znění.

Zde se nalézá základní kategorizaci pozemních komunikací, podmínky jejich užívání a práva a povinnosti vlastníků pozemních komunikací a jejich uživatelů.

Zákon 56/2001 Sb., O podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích

Důležité informace vztahující se k cyklistické dopravě jsou uvedeny v příloze s názvem: Technické požadavky na výbavu jízdních kol, potahových vozidel a ručních vozíků. Zákon definuje, jak má jízdní kolo vypadat, čím musí být vybaveno a co lze za jízdní kolo považovat.

Vyhláška Ministerstva dopravy 294/2015 Sb.

Vstoupila v platnost 1. 1. 2016. Vyhláška mimo jiné zavádí nové dopravní značky pro cyklisty, jako například přejezd pro cyklisty sdružený s přechodem pro chodce, piktogramový koridor pro cyklisty a další.

1.2 Povinnosti cyklisty dle zákona 361/2000Sb.

Cyklisté jsou jednou z nejohroženějších skupin v silničním provozu. Jízdní kolo je běžným dopravním prostředkem a jízdu na něm ovládá mnoho občanů všech věkových kategorií, avšak málo z nich si uvědomuje, že ve chvíli vyjetí na silnici se stává účastníkem silničního provozu a řidičem.

Každý občan při jízdě na jízdním kole musí tedy znát pravidla silničního provozu, což zahrnuje i znalost veškerých dopravních značek. Nejdůležitější dopravní značení pro cyklisty s vysvětlením je uvedeno v dalších odstavcích.

Pro cyklistu jako řidiče je důležité, aby před sednutím na kolo znal, i co nesmí a musí.

1.2.1 Zakázané způsoby jízdy

Cyklista musí mít při jízdě na kole nohy na pedálech a ruce na řídítkách. Při jízdě se nesmí držet jiného vozidla, vést druhé jízdní kolo či něco jiného. Jakožto účastník provozu nesmí požit alkoholický nápoj nebo užít návykovou látku během jízdy nebo před ní. Cyklista nesmí svou jízdou ohrozit ostatní účastníky provozu, neboli musí si počínat tak, aby jinému účastníkovi provozu nevzniklo žádné nebezpečí nebo mu nějak nepřekážel. Cyklista musí umět na kole udržet rovnováhu a zvládat jízdu i v obtížných podmínkách. Cyklista je povinen za snížené viditelnosti být osvětlen. Dítě do věku 10 let, při jízdě na kole musí mít doprovod osoby starší 15 let. Cyklista mladší 18 let je povinen za jízdy použít ochrannou přilbu, mít ji nasazenou a řádně připevněnou na hlavě (doporučuje se i osobám starším 18 let). (3)

V následujících odstavcích je popsáno rozčlenění jednotlivých typů komunikací užívaných v cyklistické dopravě.

1.3 Důležité pojmy a názvosloví v cyklistické dopravě

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

Jízdní pruh pro cyklisty je část pozemní komunikace určená jen pro provoz cyklistů jedoucích za sebou.

Pás pro cyklisty je pozemní komunikace nebo její část, která je složena z jízdních pruhů pro cyklisty.

Stezka pro cyklisty je pozemní komunikace nebo její část určena pro provoz cyklistů.

Označuje se dopravní značkou č.C8a uvedenou níže.

Stezka pro chodce a cyklisty tvoří stezku pro chodce a cyklisty se společným provozem. Chodci a cyklisté se nesmějí vzájemně ohrozit. Označuje se:

- a) V případě společného pásu pro provoz chodců a cyklistů dopravní značkou č. C9a, která je znázorněná na obrázku 1;
- b) V případě odděleného pruhu/pásu pro chodce a pruhu/pásu pro cyklisty dopravní značkou č. C10a, viz obrázek 1.

Cyklopiktokoridor je koridor, který vyznačuje prostor pro cyklisty a směr jízdy jízdních kol. Vyznačuje se vodorovným dopravním značením (Obrázek 8)

1.4 Dopravní značení

Užití dopravních značek vychází ze zákona 361/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů (o provozu na pozemních komunikacích) a vyhlášky č. 30/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů (o pravidlech provozu na pozemních komunikacích).

Dopravní značky se umísťují mimo volný prostor pro jízdu cyklisty. Při umístění po straně jízdního pásu musí být výška spodního okraje dopravní značky nejméně 2,20 m nad jeho úrovní. Při umístění nad pásem pro cyklisty musí být výška spodního okraje dopravní značky nejméně ve výšce 2,50 m. (4)

Svislé dopravní značení

Mezi důležité značení patří následující značky.

Stezka se společným provozem cyklistů a chodců.

Je nejvíce používané dopravní značení ve městech. Značka (C9a, C9b) udává příkaz pro chodce a cyklisty užít stezku v daném směru. Umísťuje se při pravém okraji stezky. Základem fungování a bezpečnosti tohoto druhu stezky je vzájemná tolerance chodců a cyklistů. Následuje standardní značení (Obrázek 1) stezky se společným provozem cyklistů a chodců.



Obrázek 1 Stezka pro chodce a cyklisty C9a, konec stezky pro chodce a cyklisty C9b

Stezka s odděleným provozem cyklistů a chodců

Pomocí značky (C10a, C10 b) se stanoví příkaz pro chodce a cyklisty užít stezku v daném směru v samostatném odděleném pruhu. Účastníci mohou využít druhého pruhu než je pro ně stanovený pouze tehdy, když předcházejí či předjíždějí překážku. Obrázek 2 vyobrazuje značení začátku a konce stezky pro chodce a cyklisty s odděleným provozem.



Obrázek 2 Stezka pro chodce a cyklisty C10b, konec stezky pro chodce a cyklisty C10a

Stezka pro cyklisty

Užívá se dopravní značka (C8a, C8b), která je znázorněna na obrázku 3. Stezku pro cyklisty lze v jejím průběhu označit barevností povrchu nebo odlišným materiálem povrchu. Značka se musí opakovat za každým křížením s jinou pozemní komunikací.



Obrázek 3 Stezka pro cyklisty (C8a, C8b)

Konec stezky pro cyklisty se označuje příslušnou dopravní značkou, která ukončuje platnost značky předchozí. Značka se umísťuje na konci stezky pro cyklisty, a to i v případě, že stezka končí vyústěním na pozemní komunikaci s provozem ostatních vozidel.

Cyklisto, sesedni z kola

Dopravní značení, které přikazuje cyklistům vést kolo po celou dobu až do ukončení tohoto příkazu. Značka (C14a, C14b) na následujícím obrázku 4, se obecně umísťuje na místech, která mohou být cyklistům nebezpečná, nebo by cyklisté mohli ohrozit někoho dalšího. Jsou tedy umísťovány také na úzkých nebo nepřehledných úsecích, v podchodech nebo na místech, kde na komunikaci navazují východy z obytných prostor. Porušením této příkazové značky se osoba jedoucí na kole dopouští přestupku a hrozí jí příslušná pokuta.

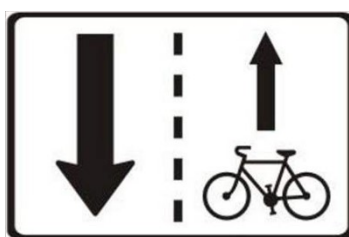


Obrázek 4 Cyklisto, sesedni z kola C14a, Cyklisto, sesedni z kola C14b

Zdroj: (1)

Provoz cyklistů v protisměru jednosměrné komunikace

Umožňuje cyklistům protisměrný průjezd jednosměrnou pozemní komunikací. Na dodatkové tabulce E 12a (Obrázek 5) se uvedením symbolu jízdního kola vyznačuje jízdní pruh pro cyklisty a jeho skutečné situování k jízdnímu pruhu pro ostatní vozidla.

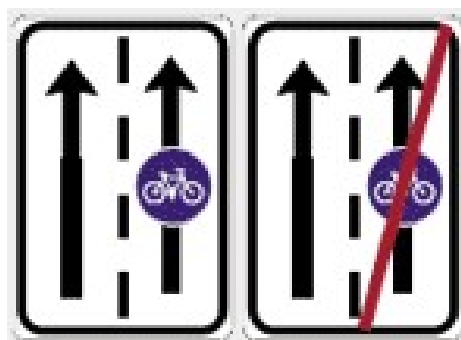


Obrázek 5 Provoz cyklistů v protisměru jednosměrné komunikace E 12a

Zdroj: (5)

Vyhrazený jízdní pruh pro cyklisty

Jízdní pruh pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru se označuje příslušnou dopravní značkou (IP 20a). Na dopravní značce (Obrázek 6) se vyznačuje skutečný počet jízdních pruhů a situování jízdního pruhu pro cyklisty ve vztahu k ostatním jízdním pruhům. Značku je nutno opakovat za každou křižovatkou, výjimečně i pro zdůraznění. Může ji ukončit i jiná značka uvádějící počet a uspořádání jízdních nebo řadících pruhů.



Obrázek 6 Vyhrazený jízdní pruh značka IP 20a

Zdroj: (6)

Pěší zóna mimo cyklisté

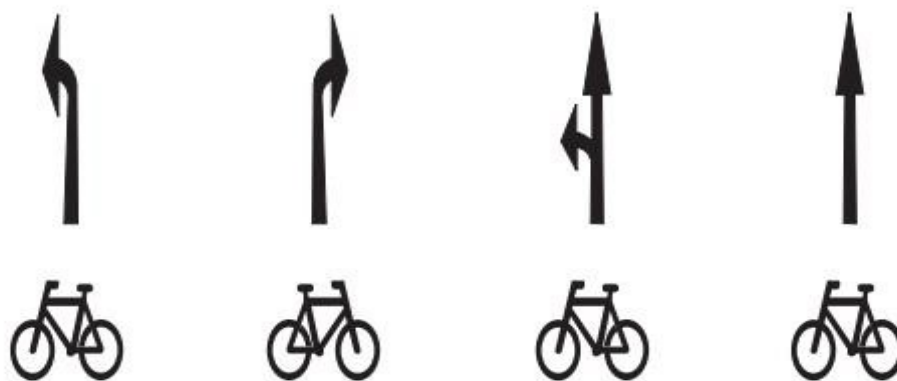
Pěší zóna je část komunikace bez jízdních pruhů, celá její šířka je určena pro chodce a je označena příslušnou dopravní značkou. Dopravní značka (IP 27a) má mnoho provedení. Důležitá je spodní část značky, která udává povolení vjezdu pro nejrůznější potřeby nebo druhy dopravy. Značka se umísťuje u všech vjezdů a vstupů do uvedené oblasti.

Vodorovné dopravní značení

Vodorovné dopravní značení slouží především k oddělení jízdního pruhu pro cyklisty na pozemních komunikacích a stanovuje prostor, který mohou cyklisté využívat pro svou jízdu. Vodorovné dopravní značení se umísťuje na povrch pozemní komunikace pomocí materiálu určeného k překrytí vrstvy stávající komunikace. Nejčastěji se jedná o nátěry nebo nástřiky, které mají směrodatně informovat účastníky provozu o změnách směrů a zákazech jízdy. Značení se užívá samostatně nebo v souběžnosti se svislým dopravním značením. Vodorovné značení je v některých případech složeno z dlažby, která svou barvou odděluje jízdní pruhy například na stezkách se společným provozem cyklistů a chodců.

Jízdní pruh pro cyklisty

Jízdní pruh pro cyklisty se vyznačuje příslušnou vodorovnou dopravní značkou V14 (Obrázek7). Značka se skládá ze symbolu kola a šipek, které se užívají v případě, kdy je nutno zdůraznit nebo stanovit směr jízdy pro cyklisty. Značení se provádí v průběhu pruhu.



Obrázek 7 Jízdní pruh pro cyklisty

Zdroj: (4)

Cyklopiktokoridor

Piktogramový koridor pro cyklisty napomáhá vnímání společného dopravního prostoru cyklistů a především řidičů motorových vozidel. Koridor má pouze doporučující a výstražný charakter. Cyklisté nemají přednost před vozidly, která při odbočení koridor přejíždějí. Používají se v případech, kdy pro zřízení řádného pruhu pro cyklisty není na vozovce dostatek místa, avšak šířka jízdního pruhu umožňuje souběžnou jízdu automobilů a cyklistů. Značka (V 20) se skládá z piktogramu cyklisty a směrového znaku (Obrázek 8)



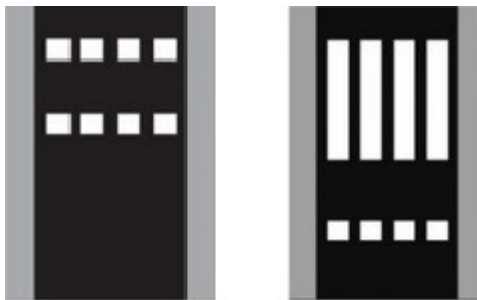
Obrázek 8 Cyklopiktokoridor značka V 20

Zdroj: (5)

Přejezd pro cyklisty

Je vyhrazená plocha určená pro přejíždění cyklistů přes pozemní komunikaci. Značka V 8 se vyznačuje zejména při křížení cyklistické stezky s jinou pozemní komunikací. V případě stezky se společným provozem cyklistů a chodců se používá sdružený přechod s přejezdem pro cyklisty (Obrázek 9). Cyklista však nemá přednost v jízdě na přejezdu pro cyklisty před ostatními vozidly. Pozemní komunikaci může cyklista přejet v případě,

kdy s ohledem na rychlost a vzdálenost vozidla nedonutí řidiče k náhlé změně směru nebo rychlosti jízdy.



Obrázek 9 Přejezd pro cyklisty V 8a, V8b

1.5 Povinná výbava jízdního kola

Povinná výbava jízdního kola má zajistit dostatečnou viditelnost cyklisty a bezpečnou jízdu, proto je jedním z důležitých bezpečnostních faktorů při pohybu na pozemních komunikacích. Technické požadavky na výbavu jízdních kol, jak již bylo výše zmíněno, jsou definovány vyhláškou Ministerstva dopravy 341/2014 Sb. o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích v příloze č. 12, této vyhlášky.

Jízdní kolo musí být vybaveno následujícími prvky. Přední a zadní brzdou s odstupňovatelným ovládním brzdového účinku. Konce řidítek musí být zadělány například zátkami nebo rukojeťmi. Zakončení veškerých páček a možných ostrých hran, musí být buď obaleno materiálem pohlcujícím energii, nebo, musí mít hrany o poloměru zakřivení nejméně 3,2 mm. Jedná se hlavně o páčky na ovládní brzd, páčky měničů převodů, křídlové matice, rychloupínače nábojů kol a držáky a konce blatníků

Zadní odrazka musí být červené barvy (Obrázek 10), může být kombinována se zadní červenou svítilnou. Plocha odrazky nesmí být menší než 2000 mm² a musí být umístěna v podélné střední rovině nad zadním kolem. Odrazka může být také nahrazena odrazovými materiály umístěnými na obuvi či oděvu cyklisty.



Obrázek 10 Zadní odrazka

Zdroj: (7)

Přední odrazka je bílé barvy a je umístěna v podélné střední rovině nad předním kolem. Přední odrazka má stejné minimální rozměry jako zadní a rovněž může být nahrazena odrazovými materiály na oděvu a obuvi cyklisty. Umístění odrazky je vidět na níže vložené fotografii (Obrázek 11).



Obrázek 11 Přední odrazka

Zdroj: (7)

Odrázky oranžové barvy musí být umístěny na obou stranách pedálů a na předním i zadním kole na paprscích. Názorné zobrazení na obrázku 12.



Obrázek 12 Oranžové odrazky na pedále a paprscích

Zdroj: (7)

Vybavení jízdního kola pro jízdu za snížené viditelnosti musí být k výše uvedeným prvkům osvětleno světlometem svítícím dopředu bílým světlem (Obrázek 13) a zadní svítilnou červené barvy (Obrázek 14). Přední světlomet musí být řádně upevněn a seřízen trvale tak, aby osa světelného toku protínala rovinu vozovky nejdále ve vzdálenosti 20 metrů od světlometu. Světlo musí být souvislé. Podmínky pro umístění zadní svítilny jsou stejné jako pro přední. Zadní svítilna může svítit souvisle či přerušovaně. Zdroje napájení svítilen musí zajistit svou kapacitou nepřetržité napájení po dobu nejméně 1,5 hodin.



Obrázek 13 Přední a zadní osvětlení jízdního kola

Zdroj: (7)

V kapitole 2 je rozepsaná charakteristika města Pardubice, rozdělení do jednotlivých obvodů a v neposlední řadě je zde uveden podíl jednotlivých druhů dopravy do zaměstnání a škol.

2 PARDUBICE Z HLEDISKA CYKLISTICKÉ DOPRAVY

V této kapitole je charakterizováno město Pardubice a jeho poloha, která hraje velkou roli pro snadnou cyklistickou dopravu. V další části je uvedena síť cyklostezek. V závěrečné části je uvedeno, jak město Pardubice cyklisty podporuje a snaží se další přilákat.

2.1 Charakteristika města Pardubice

Pardubice jsou statutární město ležící na východě Čech, v Polabské nížině, na soutoku řek Labe a Chrudimky. Nachází se přibližně 100 kilometrů východně od Prahy v nadmořské výšce 215 až 237 metrů nad mořem, mají tedy rovinatý charakter, což je obrovskou výhodou pro rozvoj cyklistické dopravy a udržení její dlouholeté tradice. Mezi lety 2012 – 2016 se průměrná roční teplota pohybovala od 9,4°C po 10,4 °C, což jsou velmi příznivé klimatické podmínky pro cyklistickou dopravu. Město Pardubice má přibližně 90 tisíc obyvatel. Výměra území města je 82,7 km². Pardubice se dělí na 8 městských obvodů, jak je uvedeno na obrázku 14. Pod obrázkem je rozepsáno, které části obce do městských obvodů spadají. (9;10)



Obrázek 14 Městské obvody

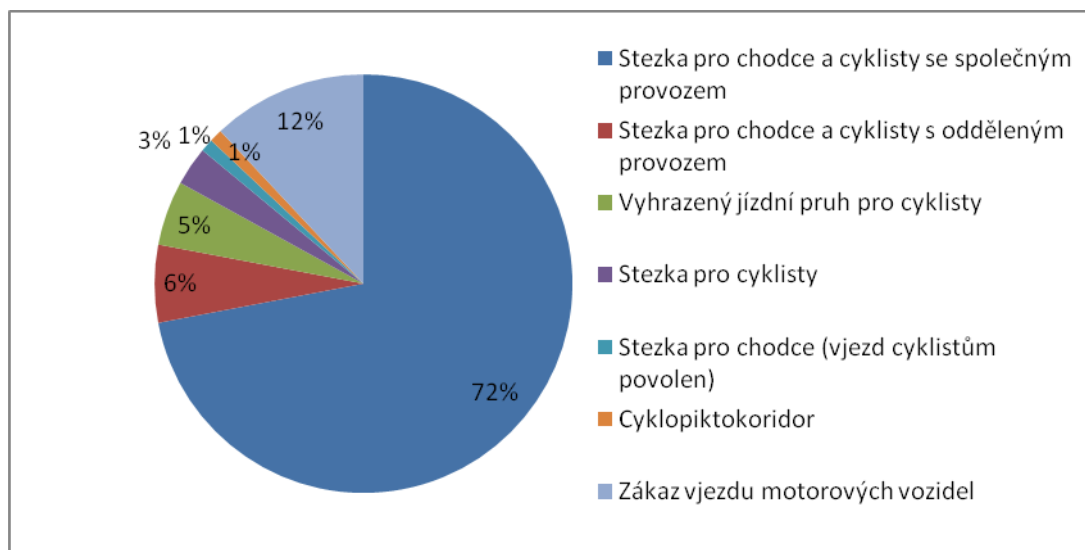
Zdroj: (8) s úpravou autorky

Městské obvody

- **Pardubice I** – část Zeleného Předměstí, Pardubice – Staré Město, Zámek, část Bílého Předměstí
- **Pardubice II** – Cihelna, Polabiny;
- **Pardubice III** – větší část oblasti Studánka, část Bílého Předměstí;
- **Pardubice IV** – Černá za Bory, část Bílého Předměstí, Drozdice, Mnětice, Nemošice;
- Pardubičky, Staročernsko, menší část oblasti Studánka, Žižín;
- **Pardubice V** – Dražkovice, Nové Jesenčany, část Zeleného Předměstí;
- **Pardubice VI** – Lány na Důlku, Opočinek, Popkovice, Staré Čívce, Svítkov, část Zeleného Předměstí;
- **Pardubice VII** – Doubravice, Ohrazenice, Rosice nad Labem, Semtín, Trnová;
- **Pardubice VIII** – Hostovice.

2.2 Podíl cyklistické infrastruktury dle dopravního značení

Infrastruktura pro cyklisty v Pardubicích je poměrně jednostranného charakteru. Jak lze vyčíst z obrázku 15, 94% infrastruktury se nachází mimo hlavní dopravní prostory, dále pak 21% infrastruktury jsou samostatné stezky, stezka pro chodce a cyklisty s odděleným provozem nebo zákaz vjezdu motorových vozidel.

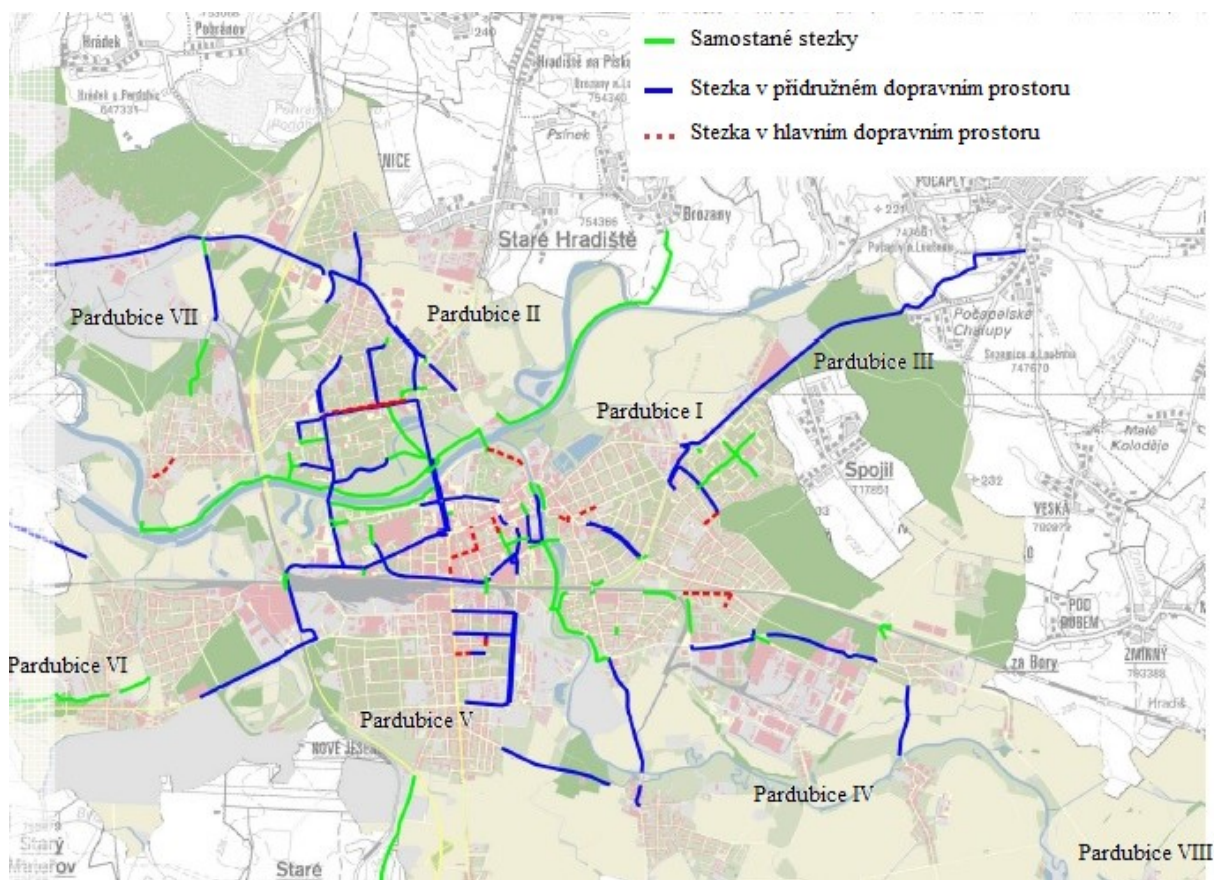


Obrázek 15 Podíl infrastruktury dle dopravního značení

Zdroj: (11) s úpravou autorky

2.3 Síť cyklistických stezek

Celková délka infrastruktury pro cyklisty v Pardubicích je okolo 57km. Na obrázku 16 jsou barevně odlišeny samostatně vedené stezky pro cyklisty, dále potom komunikace pro cyklisty v přídužném dopravním prostoru a v hlavním dopravním prostoru. Mezi samostatně vedené stezky jsou zařazeny i komunikace označené značkou B11, „Zákaz vjezdu motorových vozidel“. Mezi komunikace v přídužném dopravním prostoru jsou započítány vyhrazené jízdní pruhy, cyklopiktokoridory i jednosměrné komunikace s obousměrným provozem cyklistů.



Obrázek 16 Vedení cyklistických stezek dle umístění

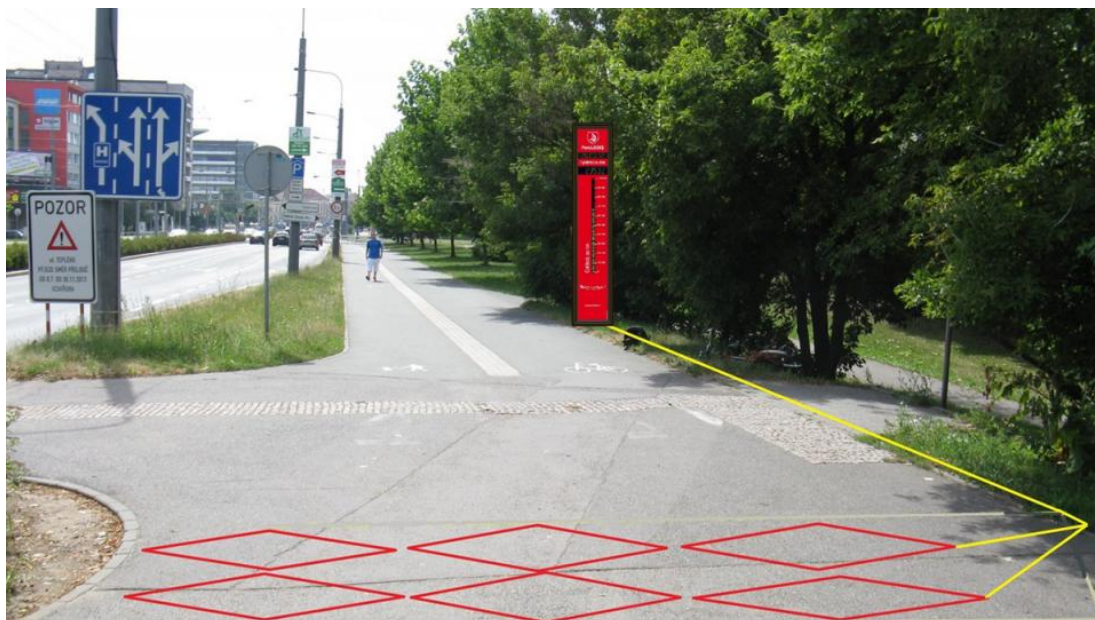
Zdroj: (8) s úpravou autorky

2.4 Sčítače na sledování intenzity cyklistů

V roce 2013 začalo město sledovat intenzitu cyklodopravy. V centru Pardubic je pět automatických snímačů, které počítají cyklisty na 11 místech. Tři jsou instalované na stálo, další dva se přesouvají podle daného harmonogramu mezi zbývajících osmi profily. Rozmístění sčítačů je znázorněno na obrázku 18. Automatické sčítání probíhá 365 dní v roce.

(12)

Smyčky v jednotlivých měřících bodech jsou napájeny elektřinou z baterie. Naměřená data se pak jednou za čas stahují do počítače pomocí bluetooth přenosu a dále zpracovávají. Kromě smyček, které jsou zabudované v zemi, jak je znázorněno červenou barvou na obrázku 17, je u mostu Pavla Wonky instalovaný také "totem" s displejem zobrazujícím počet kol, která místem za daný den a rok projela.

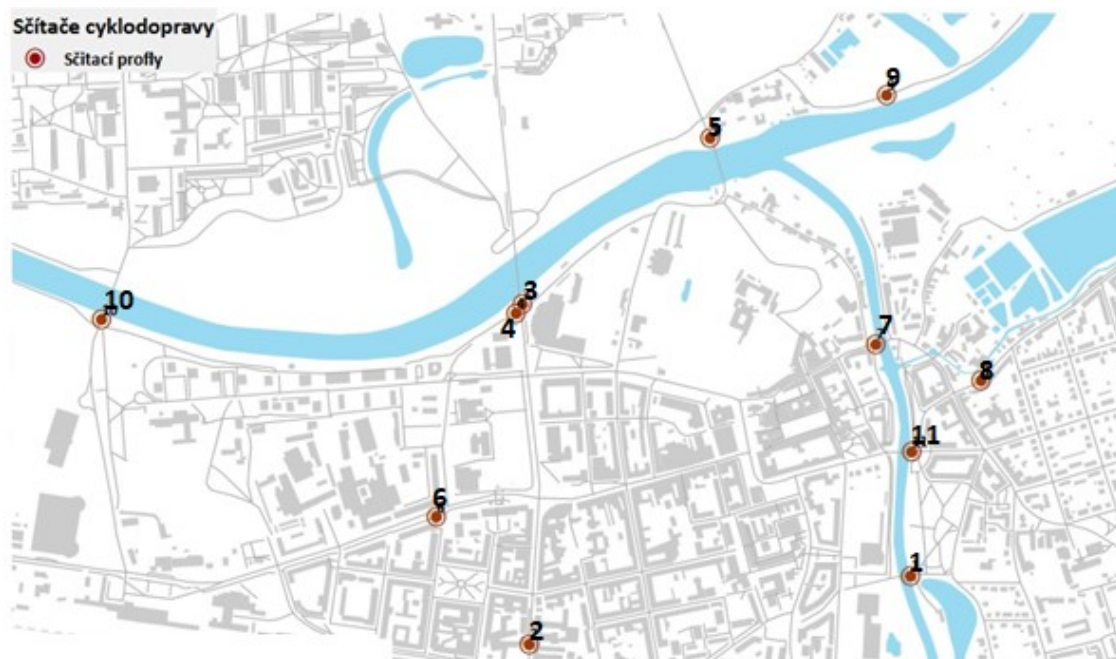


Obrázek 17 Indukční smyčka v povrchu cyklostezky u mostu Pavla Wonky a totem

Zdroj: (12)

Z průzkumu například vyplývá, že nejvytíženější místo je právě most Pavla Wonky, po kterém za rok projede více než milion cyklistů, každý den tedy v průměru téměř tři tisíce. Vysledovat se dá také to, že nejvíc se v Pardubicích jezdí na kole ve čtvrtk. (12)

Jak již bylo zmíněno v předešlých odstavcích, sčítání probíhá na 11 místech v Pardubicích, ale viditelné díky totemu je jen na mostě u Pavla Wonky. Dále měření probíhá v ulici Husova, 17. listopadu, kpt. Bartoše, Labská stezka, Mezi Mosty, Prokopův most, Matiční jezero, Zdymadlo. Obrázek 18 názorně ukazuje rozmístění sčítačů a hustotu pokrytí.



Obrázek 18 Sčítače cyklo dopravy

Zdroj: (12) s úpravou autorky

Legenda:

Číslo sčítače	Umístění sčítače
1	Matiční jezero
2	17. listopadu
3,4	Most Pavla Wonky
5	Zdymadlo
6	Palackého
7	Mezi Mosty
8	Husova
9	Labská stezka
10	Kpt. Bartoše
11	Prokopův most

Hodnoty uvedené v tabulce 1 na základě měření za rok 2015 jsou nejnovějšími dostupnými daty. Měření pomocí sčítače číslo 6 umístěného v ulici Palackého, začalo probíhat až po roce 2015, tudíž celkové počty cyklistů v tomto úseku nejsou ještě v tabulce 1 uvedeny. Na Mostě Pavla Wonky je hustota cyklistické dopravy měřena v obou směrech.

Tabulka 1 Průjezdy cyklistů

Číslo sčítače	Umístění	Cyklistů za rok	Denní průměr
1	Matiční jezero	590 110	1 617
2	17. listopadu	445 768	1 221
3,4	Most Pavla Wonky	1 055 388	2 892
5	Zdymadlo	395 132	1 083
6	Palackého	-	-
7	Mezi Mosty	518 666	1 421
8	Husova	472 422	1 294
9	Labská stezka	245 179	672
10	Kpt. Bartoše	593 820	1 627
11	Prokopův most	479 181	1 313

Zdroj: (13)

2.4.1 Organizace rozvoje cyklodopravy

V roce 1992 vznikl první cyklogenerel, což je plán pro rozvoj stezek ve městě Pardubice. Podle tohoto plánu bylo vybudováno několik desítek kilometrů cyklostezek. Například část cyklostezky podél Labe, cyklostezka do Sezemic a na Palackého třídě ve středu města.

Na jaře roku 2011 vstoupilo město do projektu Central MeetBike, který je realizován pomocí programu Central Europe a ten je spolufinancován Evropským fondem pro regionální rozvoj. Díky tomuto fondu je uskutečňována celá řada aktivit na podporu cyklodopravy. Jednou z nejdůležitějších aktivit je koncepční a plánovací činnost. Díky tomu vznikaly dokumenty, které udávají rozvoji cyklodopravy určitý řád.

První takový dokument je akční plán ParduBIKE 2015. Jedná se o plán rozvoje cyklistické infrastruktury v Pardubicích. V tomto akčním plánu bylo navrženo 23,5 km nové infrastruktury pro cyklisty. Do konce roku 2015 bylo zrealizováno 6,3 km cyklostezek. Nicméně zbývající návrhy jsou převedeny do nového akčního plánu ParduBIKE 2018. V tomto plánu byla cyklistická infrastruktura rozdělena do třech navrhovaných kategorií.

- 1) Cyklistické stezky – stezky pro chodce a cyklisty;
- 2) Úpravy komunikací – doplnění cyklistické infrastruktury v hlavním dopravním prostoru;
- 3) Realizace lávky – zkrácení cest.

Základním cílem těchto projektů je vymezení podmínek pro optimální fungování cyklistické dopravy a zjištění potřebné výše investic pro podporu cyklodopravy. Hlavním cílem je vyhotovení takové infrastruktury ve městě, která zvýší uživatelské standardy pro jízdu na kole a povede k dalšímu růstu užívání jízdního kola v rámci přepravy po městě.

V následující kapitole je popsán způsob evidence dopravních nehod cyklistů a pomocí čeho se nehody zpětně identifikují. V poslední části následující kapitoly je popsán dokument, který udává pravidla, podle kterých by se měla nehodová místa upravovat.

3 DOPRAVNÍ NEHODOVOST CYKLISTŮ A PRAVIDLA PRO ŘEŠENÍ NEHODOVÝCH MÍST

V první části kapitoly jsou uvedeny a popsány tabulky, do kterých se zaznamenávají jednotlivé dopravní nehody cyklistů. Dále je zde popsáno, za jak dlouhá období se vytvářejí topografické mapy nehod a co udává výběrové kritérium. Na konci kapitoly jsou stručně představeny Technické podmínky TP179 (dále jen TP 179).

Dopravní nehodovost cyklistů je ovlivněna mnoha faktory. Díky znalosti příčin nehod lze infrastrukturu pro cyklisty upravovat, aby byla bezpečnější a nehody podobného charakteru se již neopakovaly. Avšak ne všechny příčiny nehod lze takto eliminovat. Ve chvíli, kdy se cyklista dostatečně nevěnuje jízdě, ohrožuje tím nejen sebe, ale i své okolí. Proto je důležité veřejnost o nejčastějších příčinách nehod cyklistů dostatečně informovat, aby si uvědomovala jejich vážnost a podobné chyby neopakovala. Obecně hlavní příčiny dopravních nehod zaviněných cyklisty jsou následující:

- 1) nezvládnutí řízení vozidla;
- 2) řidič se plně nevěnoval řízení vozidla;
- 3) nedání přednosti při vjíždění na silnici;
- 4) nedání přednosti upravené dopravní značkou „DEJ PŘEDNOST V JÍZDĚ!“;
- 5) vjetí do protisměru.

Nutno zdůraznit, že v tomto průzkumu jsou zahrnuty i takové nehody, kdy cyklista byl pod vlivem alkoholu. Druhou nejčastější příčinou je nedostatečná pozornost řidiče kvůli nevhodnému použití mobilního telefonu, při kterém se cyklista dostatečně nesoustředí na jízdu.

3.1 Evidence míst dopravních nehod cyklistů

Pro snižování dopravních nehod cyklistů je důležité s dostatečnou přesností identifikovat místa předešlých nehod (tj. věcně a polohově popsat) a pomocí jejich poloh vymezit nebezpečná místa a nebezpečné úseky a následně je správně evidovat. Policie České republiky má ze zákona povinnost vést záznam o každé nahlášené dopravní nehodě. Dopravní nehody cyklistů jsou evidovány pomocí tabulky, která je vedena zvlášť pro každý rok. Jednotlivé nehody mají ve své hlavičce uvedeno umístění pomocí souřadnicového systému JTSK a dále jsou specifikovány pomocí položek P1 až P59. Tyto položky udávají důležitá fakta

o nehodě, jako například položky P6 – druh nehody, P10 – zavinění nehody, P12 – hlavní příčina nehody, P13 – následky nehody a další. Každá položka je vyplňována pomocí daných číselných kombinací, které mají předem určený význam tak aby se pokaždé charakteristika položky nevypisovala slovně. Jako například P12 - 401, což znamená hlavní příčina nehody – nedání přednosti v jízdě. Úryvek těchto tabulek je znázorněn na obrázku 18. Díky těmto položkám je možný zpětný rozbor, vytváření statistik a hlavně vymezení kritických míst a úseků, pro které budou dále navrhovány takové úpravy, aby se podobné dopravní nehody cyklistů již neopakovaly.

krok	y	x	p2a	p6	p7	p8	p9	p10	p11	p12	p13a	p13b	p13c	p14
1706	1057069,7	660414,42	03.01.2015	1	3	0	1	1	2	403	0	0	1	170
1706	1061759,4	647808,52	07.01.2015	1	3	0	1	2	2	409	0	1	0	255
1706	1060752,6	645547,41	16.01.2015	1	3	0	1	2	6	409	0	0	2	410
1706	1056808,1	663873,34	17.01.2015	9	0	0	1	2	2	508	0	0	1	0
1706	1058161,4	648828,37	19.01.2015	1	3	0	1	2	2	409	0	0	1	40
1706	1058549	649748,39	22.01.2015	1	3	0	1	2	2	501	0	0	2	1
1706	1058549	649748,39	22.01.2015	1	3	0	1	2	2	501	0	0	2	1
1706	1066374,5	660292,69	26.01.2015	9	0	0	1	2	9	508	0	0	1	0
1706	1061297,8	647109,69	09.02.2015	1	3	0	1	2	2	409	0	0	1	220
1706	1060883,6	646955,91	20.02.2015	9	0	0	1	2	8	508	0	1	0	20
1706	1058942,9	661644,78	26.02.2015	1	3	0	1	1	2	405	0	0	1	33

Obrázek 19 Tabulka dopravních nehod cyklistů

Zdroj: (13)

3.2 Výběrové kritérium

Aby mohlo být místo nebo daný úsek prohlášen za nebezpečný, je stanoveno výběrové kritérium. Nejdůležitějším kritériem je vysledování nehod se stejnými nebo podobnými charakteristikami. Pracuje se vždy s daty nehod za období posledních tří nebo šesti let.

3.3 Vedení map dopravních nehod

Jako názorná metoda identifikace míst častých dopravních nehod cyklistů je vytváření topografických map dopravních nehod s využitím geografického informačního systému. Například pomocí programu QGIS. Pro vyzoborování nehodových míst se vytvářejí 3leté mapy.

Ve chvíli, kdy se stanoví dané úseky a místa, jak je zmiňováno v předešlých podkapitolách, jsou navrhována následující dopravně bezpečnostní opatření:

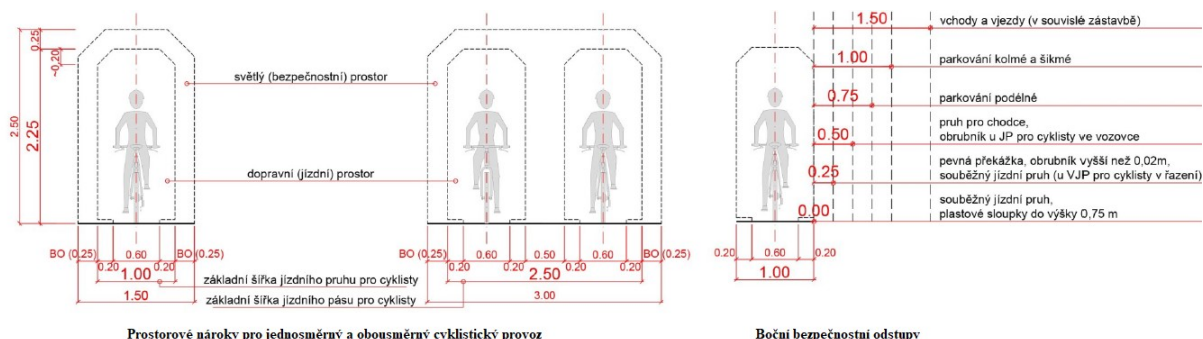
- 1) Stavební opatření;
- 2) Dopravně organizační opatření.

Jedná-li se o stavební úpravy pro cyklistickou dopravu, postupuje se podle dokumentu Technické podmínky - TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty, které jsou blíže představeny v následující podkapitole.

3.4 Technické podmínky TP 179

Nejnovější vydání vešlo v platnost 1. června 2017. Nahrazuje tak v plném rozsahu vydání z roku 2006. Jedná se o dokument, ve kterém jsou obsažena především pravidla a principy pro navrhování pozemních komunikací tak, aby byly bezpečné a přehledné také pro užívání jízdních kol.

Jedním z důležitých pravidel, které TP 179 stanovují, jsou jednotlivé rozměry pro vytváření cyklistické infrastruktury, například rozměry pro návrh společného provozu cyklisty s automobilem ve vozovce. Dále pravidla určují prostorové nároky pro jednosměrný a obousměrný cyklistický provoz a boční bezpečnostní odstupy, které jsou uvedené na obrázku 20.



Obrázek 20 Prostorové nároky na jednosměrný a obousměrný provoz

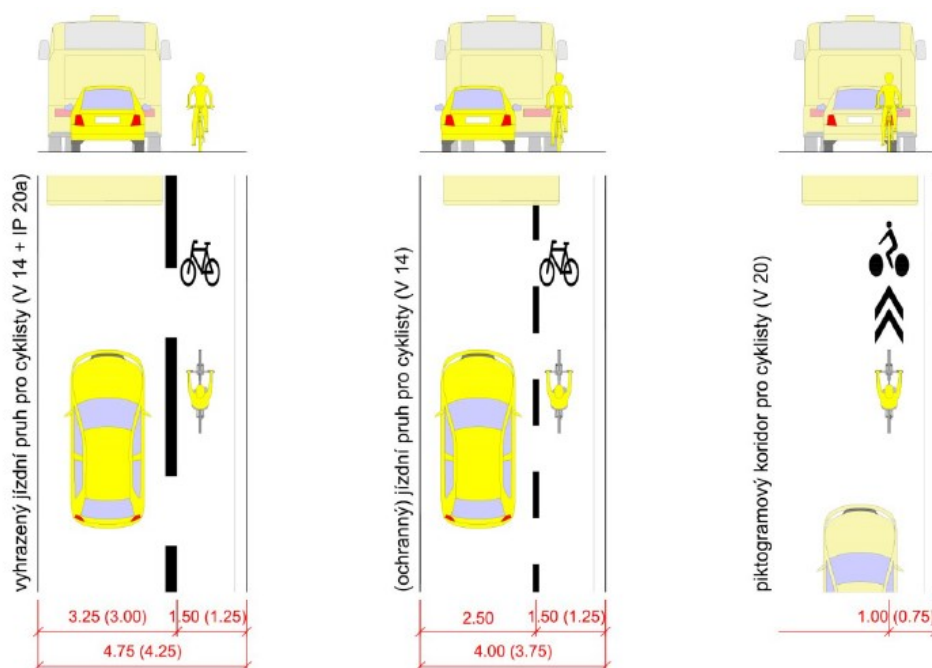
Zdroj: (15)

Boční bezpečnostní odstupy jsou velmi důležitými rozměry pro zajištění bezpečného fungování cyklistické infrastruktury v hlavním dopravním prostoru. U návrhu nových komunikací se užívají stanovené základní nebo vyšší hodnoty. Ve chvíli, kdy se cyklistická infrastruktura navrhuje do již zhotovené vozovky, vychází se z daných podmínek. Jsou-li podmínky daného místa stísněné, je přípustné užít minimální hodnoty.

Při návrhu šířkového a provozního uspořádání komunikace se vychází ze základních prostorových nároků pro průjezd jízdních kol, ostatních vozidel a parkování. Volí se tedy nejvhodnější cyklistická infrastruktura z následujících:

- 1) **Piktogramový koridor pro cyklisty** - Prostorově nejúspornější opatření pro jízdu cyklistů ve vozovce. Užívá se zejména pro větší důraz na to, že se ve vozovce pohybují i cyklisté;
- 2) **Ochranný pruh pro cyklisty** - Jedná se o prostorově úsporné řešení pro jízdu cyklistů ve vozovce. Ochranný jízdní pruh by měl umožňovat souběžný průjezd cyklisty a osobního automobilu, rozměrnější vozidla mohou podélně pojíždět jízdní pruh pro cyklisty v případě, že cyklistu nebudou ohrožovat;
- 3) **Vyhrazený pruh pro cyklisty** - Vyhrazený pruh pro cyklisty je prostorově nejnáročnější opatření pro jízdu cyklistů ve vozovce. Jízdní pruh souběžný s vyhrazeným jízdním pruhem pro cyklisty musí být tak dostatečně široký, aby umožňoval souběžnou jízdu cyklisty i rozměrnějšího vozidla;
- 4) **Samostatný jednosměrný cyklistický pás** - Samostatný jednosměrný cyklistický pás je prostorově nejnáročnější opatření pro jízdu cyklistů v hlavním dopravním prostoru. Je nutné zajistit boční bezpečnostní odstupy po obou stranách pásu.

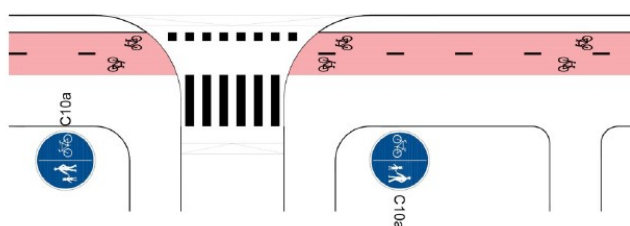
Rozměry uvedených opatření jsou uvedeny na obrázku 21.



Obrázek 21 Základní prostorové nároky integračních opatření pro cyklisty

Zdroj: (15)

Dále Technické podmínky TP179 udávají v kapitole „Křižovatky a křížení“ související opatření a principy k zohledňování cyklistické dopravy v křižovatkách. Například jak se řeší cyklistická infrastruktura v místě křížení stezky souběžné s vozovkou komunikace viz obrázek 22.



Obrázek 22 Křížení komunikace stezkou pro cyklisty

Zdroj: (15)

Následně jsou uvedena pravidla vedení cyklopruhů a cyklopiktokoridorů v oblasti zastávek veřejné hromadné dopravy. Zastávky jsou z hlediska cyklistického provozu možným kolizním místem, proto je důležité zavedení cyklistické infrastruktury v těchto místech nepodceňovat.

V neposlední řadě jsou zde uváděny principy vedení cykloobousměrek.

Aby byla cyklistická infrastruktura vytvářena přednostně v místech, kde je to nejvíce potřeba, je důležité znát statistiky o nehodových místech a úsecích z předešlých let. Tato data jsou uvedena v následující kapitole 4.

4 STATISTICKÁ DATA A ÚDAJE O NEHODOVOSTI CYKLISTŮ Z OBCE PARDUBICE

Tato kapitola je věnovaná statistikám nehodovosti cyklistů v centru Pardubic. Data pro tuto práci byla získaná od Policie České republiky a jsou v rozmezí čtyř let a to od roku 2015 až po rok 2017. Veškeré cyklistické nehody jsou zapisovány dle roku do příslušného souboru a každý záznam má hlavičku, ve které jsou uvedeny souřadnice místa nehody, datum a čas. Ke každé hlavičce jsou přiřazeny položky p1 až p59, které nehodu dále definují a charakterizují. Pro tuto práci bylo vytvořeno několik rozborů uvedených v tabulkách v následující podkapitole.

4.1 Rozbor statistik nehodovosti

K průzkumu problematických míst nehodovosti cyklistů lze přistupovat několika způsoby. Jedním z možných řešení je rozbor dat z předešlých let a následná identifikace problémových úseků.

Následující tabulka 2 zobrazuje počet nehod a jejich procentuální změnu vůči předešlému roku. Dále jsou v ní uvedeny následky nehod – stav do 24 hodin.

Tabulka 2 Počet dopravních nehod cyklistů a jejich následky

Rok	Počet nehod	% změna	Usmrceno osob	Těžce zraněno	Lehce zraněno
2015	121	7	2	15	105
2016	115	-4,9	2	12	94
2017	115	0	1	8	96

Zdroj: (13)

Uvedená statistická data za celou ČR a za Pardubický kraj poukazují na značný podíl zaviněných nehod cyklisty. V České republice se v roce 2016 celkový počet dopravních nehod, které byly zaviněny řidičem nemotorového vozidla 2 625, z čehož nejčetnější skupinou jsou cyklisté, kteří jsou viníky 2 476 dopravních nehod. Z celkového počtu všech nehod je 3% nehod zaviněny řidiči nemotorových vozidel. V Pardubickém kraji za rok 2016 bylo 165 dopravních nehod zaviněných řidiči nemotorového vozidla, což je v procentuálním poměru 4,5% z celku. V samotném městě Pardubice, kterému se také lidově říká město cyklistů, bylo v roce 2016 celkem 1 305 nehod, z toho 115 dopravních nehod cyklistů, přičemž 67 nehod bylo zaviněných cyklisty.

Nadcházející tabulka 3 ukazuje poměr zavinění dopravních nehod mezi cyklisty a řidiči motorových vozidel a lze z ní pohledem vyčíst, že cyklisté převažují, jedná se skoro vždy o 60%.

Tabulka 3 Viník nehody s účastí cyklisty

Rok	Řidič motorového vozidla	Cyklista	Jiný (chodec, technická závada, zvěř)
2015	46	73	2
2016	43	67	4
2017	39	69	6

Zdroj: (13)

Tabulka 4 dokládá vážnost jízdy cyklisty pod vlivem alkoholu. Podíl nehod po jeho požití má nepříznivě stoupající tendenci ve vcelku vysokých hodnotách. Pokuty za jízdu pod vlivem alkoholu na kole jsou relativně vysoké. Při naměření alkoholu z dechové zkoušky do 1 promile, může sankce dosáhnout výše až 25 tisíc. Ve zkoumaných letech 2015 až 2017 jsou v záznamech uvedené průměrně za jeden rok čtyři nehody zaviněné cyklistou pod vlivem alkoholu s naměřenou hodnotou do 1 promile. Při požití alkoholu nad jedno promile hrozí cyklistovi pokuta až 50 tisíc. V této kategorii nad 1 promile je překvapivě zhruba třikrát více zaviněných nehod cyklistou než v kategorii pod 1 promile. Ročně se jedná o zhruba patnáct zaznamenaných nehod. Pokud nastane situace, kdy je cyklista opilý a ohrozí život, či zdraví osob nebo způsobí značnou škodu na majetku, mohou policisté po zvážení všech okolností nezodpovědné jednání cyklisty kvalifikovat jako trestný čin.

Toto je jeden z případů, kdy by si měl cyklista uvědomit, že i když jede „jen na kole“, je stále řidičem a účastníkem silničního provozu, a vztahují se na něho veškeré povinnosti s tím spojené. Pokud by veřejnost byla více informovaná o výši pokut a byl by kladen vyšší důraz na vážnost situace jízdy na kole pod vlivem alkoholu, kdy mohou neukáznění řidiči ohrozit jak sebe tak ostatní, mohlo by to vést ke snižování takovéto nehodovosti nebo alespoň pozastavení procentuálního růstu.

Tabulka 4 Počet nehod zaviněných cyklisty pod vlivem alkoholu

Rok	Počet nehod cyklistů celkem	Počet nehod zaviněných cyklistou	Počet nehod zaviněných cyklistou pod vlivem alkoholu	Procentuální podíl alkoholu na zavinění nehody
2015	121	73	19	26%
2016	115	67	21	31%
2017	115	69	13	19%

Zdroj: (13)

Dalším často podceňovaným faktorem, který dokládají statistiky nehod za celou ČR, je užitečnost používání cyklistických přileb. Porovnáním počtu usmrcených a těžce zraněných, kteří měli v době nehody hlavu chráněnou přilbou, je jasně dokázáno, že počet cyklistů, kteří neměli během nehody přilbu a utrpěli těžké zranění nebo zemřeli, je mnohem více, než cyklistů, co byli chráněni. Cyklistů s přilbou bylo za rok 2015 těžce zraněno 121 a usmrceno 12. Oproti tomu cyklisté bez přilby na tom byli při těžkých zraněních víc jak dvakrát hůře, tudíž 272 těžce zraněných a 56 usmrcených. Tyto fakta poukazují na to, že dosažení plnoletosti cyklisty, jak je uvedeno v kapitole 1 zákonem 361/2000Sb., neznamená odložení cyklistické helmy, i když již nadále není povinností.

Tabulka 5 ukazuje přehled hlavních příčin nehod cyklistů a zároveň je zde přidána kolonka s vážnostmi následků nehod k jednotlivým příčinám sečtených za čtyři uvedené roky. Nejvíce nehod za sledované tři roky bylo zapříčiněno nesprávným způsobem jízdy, což celkem tvoří 171 nehod. Pod touto položkou se skrývá několik možných variant. Hned 123 nehod ze sledovaného období bylo zaviněno tím, že se řidič plně nevěnoval řízení jízdního kola. Jako druhý nejčastější nesprávný způsob jízdy je uvedena jízda po nesprávné straně vozovky, tedy vjetí do protisměru.

Druhá nejvyšší položka v tabulce je příčina nehody nedáním přednosti v jízdě. Pod tímto přestupkem se nejčastěji skrývá nedání přednosti v jízdě při vjetí na silnici a nedání přednosti v jízdě proti příkazu dopravní značky „Stůj dej přednost v jízdě“.

Tyto dva dopravní přestupky, nedání přednosti v jízdě a nesprávný způsob jízdy, způsobují jako jediné, jak lze vidět z tabulky 5, nejvyšší vážnost následků nehod a to usmrcení a těžká zranění. Proto je důležité, aby cyklisté dodržovali dopravní značení a věnovali veškerou pozornost jízdě.

Tabulka 5 Hlavní příčiny nehod

Hlavní příčina nehody	Počet nehod za rok			Z toho usmrceno celkem	Z toho těžce zraněno celkem	Z toho lehce zraněno celkem
	2015	2016	2017			
Nepřiměřená rychlost jízdy	4	2	8	1	2	13
Nesprávné předjíždění	3	7	4	0	2	12
Nedání přednosti v jízdě	48	45	45	1	19	144
Nesprávný způsob jízdy	64	56	51	4	19	183
Technická závada vozidla	1	1	0	0	1	2

Zdroj: (13)

V tabulce 6 jsou rozepsané druhy nehod, z nichž nejčastějším je srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem, což plně souvisí s předchozím rozbohem v tabulce 5, kde je druhou nejčastější příčinou nehody nedání přednosti v jízdě.

Tabulka 6 Druhy nehod cyklistů

Druh Nehody	2015	2016	2017
Srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	85	78	80
Srážka s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	6	4	8
Srážka s pevnou překážkou	5	2	2
Srážka s chodcem	4	5	7
Srážka s lesní zvěří	0	0	0
Srážka s domácím zvířetem	0	0	2
Havárie	18	21	10

Zdroj: (13)

4.2 Vysledovaná fakta

V této podkapitole je uvedeno, co dále autorka ze získaných dat vysledovala. Čímž je četnost nehod vázaných k jednotlivým lokalitám a ulicím v rámci města. Nejvíce nehod se v letech 2015 až 2017 stalo v ulici Hradecká, průměrně okolo pěti nehod ročně. Druhým místem je ulice Bělehradská, dále dle pořadí 17. listopadu, Jana Palacha, Poděbradská, Na Drážce a v neposlední řadě Masarykovo náměstí.

Za zmínku také stojí časové rozložení četností dopravních nehod v měsících a dnech v týdnu. U měsíčního rozložení lze vyzorovat poměrně očekávaný průběh, kdy k většině nehod dochází již v podstatě od dubna. V květnu je mírný každoroční pokles a největší špičkou jsou měsíce červenec, srpen a září. Rapidní skok tedy nastává v měsíci říjnu,

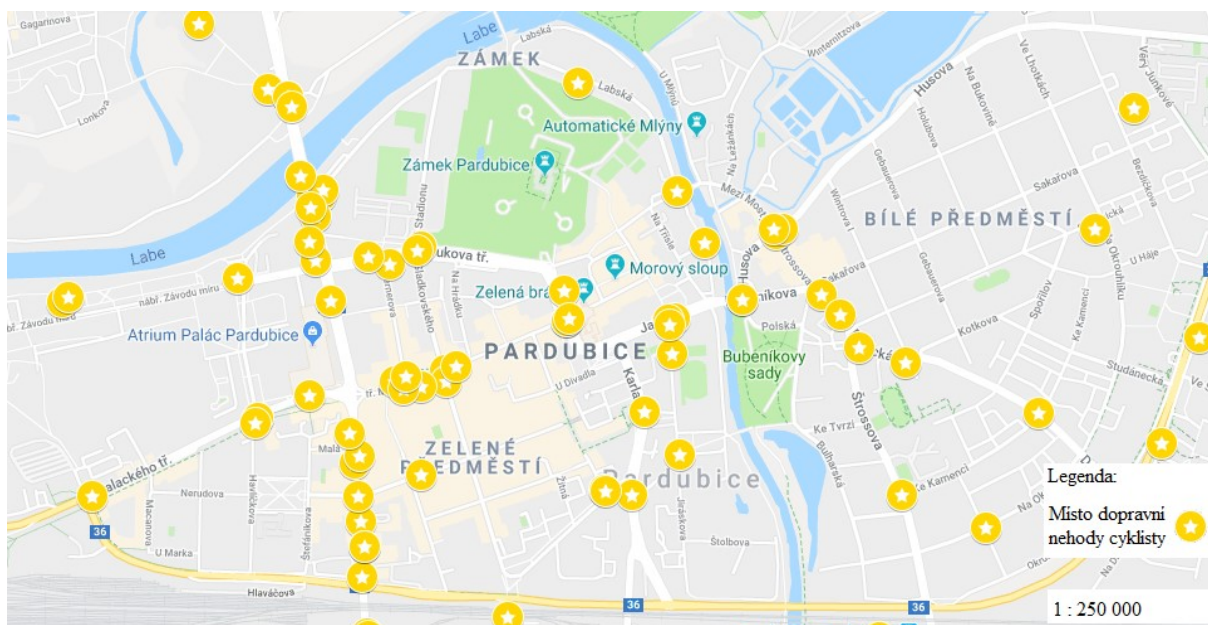
od kterého počet nehod až do února klesá. Lze říct, že možnost dojíždění na kole do práce, do škol a podobně, je díky oteplení v posledních letech využívána celých 7 měsíců v roce.

V ohledu na dny v týdnu jsou nejvíce kritické čtvrtky a pátky. Naopak nejméně nehod je ve dnech v pondělí a v neděli. V časovém rozložení dne je nejrizikovější období okolo páté hodiny odpolední, což je zároveň dopravní špička.

4.3 Mapy nehod

Ze stejných získaných dat, jako jsou vytvořeny statistiky v předešlé podkapitole, byly vytvořeny následující mapy cyklistických nehod.

Na obrázku 23 je vyobrazena mapa, na které jsou vykreslené veškeré cyklistické nehody vedeny v policejních záznamech od roku 2015 do roku 2017. Měřítko mapy je 1: 250 000, aby byli vidět veškeré nehody v centru města. Díky tomuto měřítku se některá místa nehod vzájemně překrývají.



Obrázek 23 Nahlášené dopravní nehody cyklistů za období 2015 – 2017

Zdroj: (16) s úpravou autorky

Jedno z důležitých kritérií pro zjištění nebezpečných míst je třídění nehod podle zavinění. Na obrázku 24 jsou nehody, které byly zaviněny cyklistou.



Obrázek 24 Dopravní nehody cyklistů zaviněny cyklistou

Zdroj: (16) s úpravou autorky

Na obrázku 25 jsou zobrazeny nehody zaviněné řidičem automobilu.



Obrázek 25 Dopravní nehody cyklistů zaviněny řidičem motorového vozidla

Zdroj: (16) s úpravou autorky

Pomocí výběrového kritéria a výše uvedených map bylo vyhodnoceno kritické místo a kritický úsek. A v následující kapitole 5 jsou popisovány a řešeny.

5 ANALÝZA VYBRANÝCH PROBLEMATICKÝCH MÍST

V této kapitole je uvedeno vybrané kritické místo a kritický úsek. Oba dva případy jsou podrobně popsány a jsou k nim přiložena možná navrhovaná řešení.

Je všeobecně dokázáno různými studii, že čím vyšší podíl cyklistů ve městě, tím je pro ně prostředí více uzpůsobené a bezpečnější. Jedním z důvodů je chování účastníků provozu, vyšší podíl provozu cyklistů v hlavním dopravním prostoru vede k určité změně chování řidičů motorových vozidel, jelikož v celkovém pohledu na uliční prostor jsou cyklisté více vidět. A hlavně mnoho účastníků silničního provozu má vlastní zkušenosti s jízdou na kole, tudíž dokáže z části předvídat, jak se cyklista zachová. V neposlední řadě vede vyšší podíl užívání kola k nižšímu užívání automobilu, což může z části redukovat možnost konfliktu cyklisty s automobilem.

Díky vysoké hustotě cyklistů se věnuje větší pozornost cyklistické infrastruktuře, více se investuje do jejich prostředků a tím pádem se stává mnohem bezpečnější. Proto tedy zaručení bezpečnosti cyklistů je možné jen s návrhem bezpečných komunikací, po kterých se cyklisté pohybují.

Dopravní bezpečnost může být ovlivňována mnoha faktory. Hlavními prvky pro zajištění bezpečnosti je eliminace následujících situací.

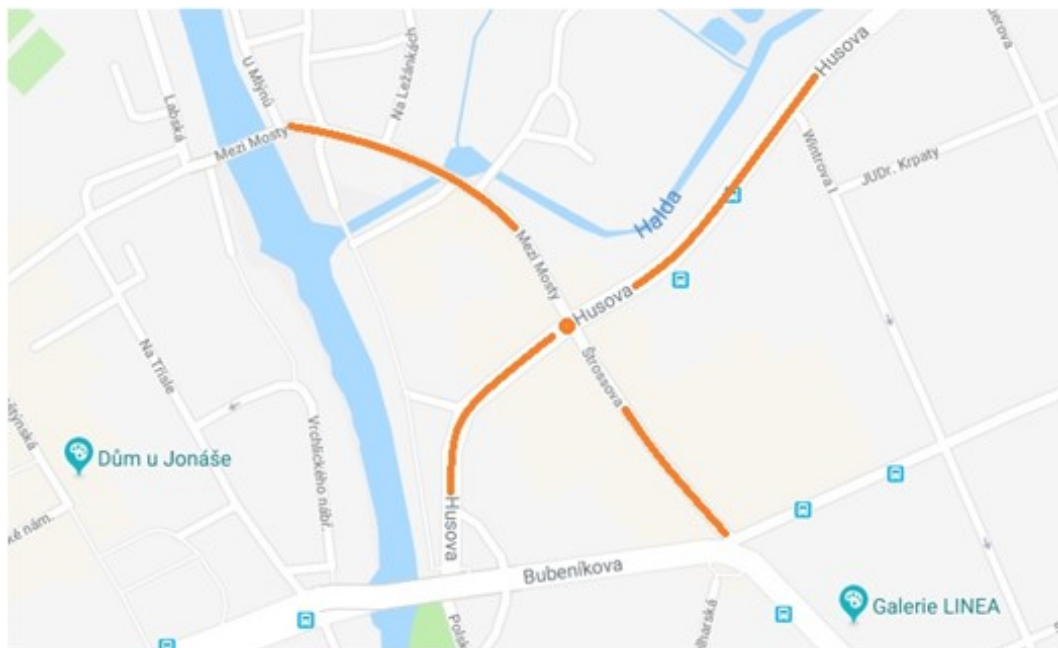
Minimalizace počtu úseků cyklistických tras vedených po nebezpečných silnicích, což zabraňuje střetu cyklisty s motorovým dopravním prostředkem.

Zabránění situacím, kdy cyklista musí hledat svou cestu a improvizovat. Zabránění konfliktům s protijedoucí a křižující dopravou, neboli více přechodů a přejezdů pro cyklisty aby se úplně vyhnuli křižovatkám. Omezení rychlosti v potenciálně konfliktních lokalitách a vyvarování se překážek vedle silnice, parkující auta podél silnice a podobně.

Pro tuto práci byla zpracována data cyklistických nehod od roku 2015 až 2017. V tomto období bylo nahlášeno celkem 351 nehod. Je nutno zdůraznit, že za toto období se stalo mnohem více dopravních nehod cyklistů, ale jejich počet nelze určit vzhledem k tomu, že spousta jich nebyla nahlášena Policii České republiky. Nehody byly následně zaneseny do map a podle požadavků uvedených v předešlé kapitole bylo vybráno kritické místo viz obrázek 26 a kritický úsek viz obrázek 33 v centru Pardubic pro následné navrhované řešení.

5.1 Kritické místo

Křížení ulic Husova, Štrosova a Mezi mosty



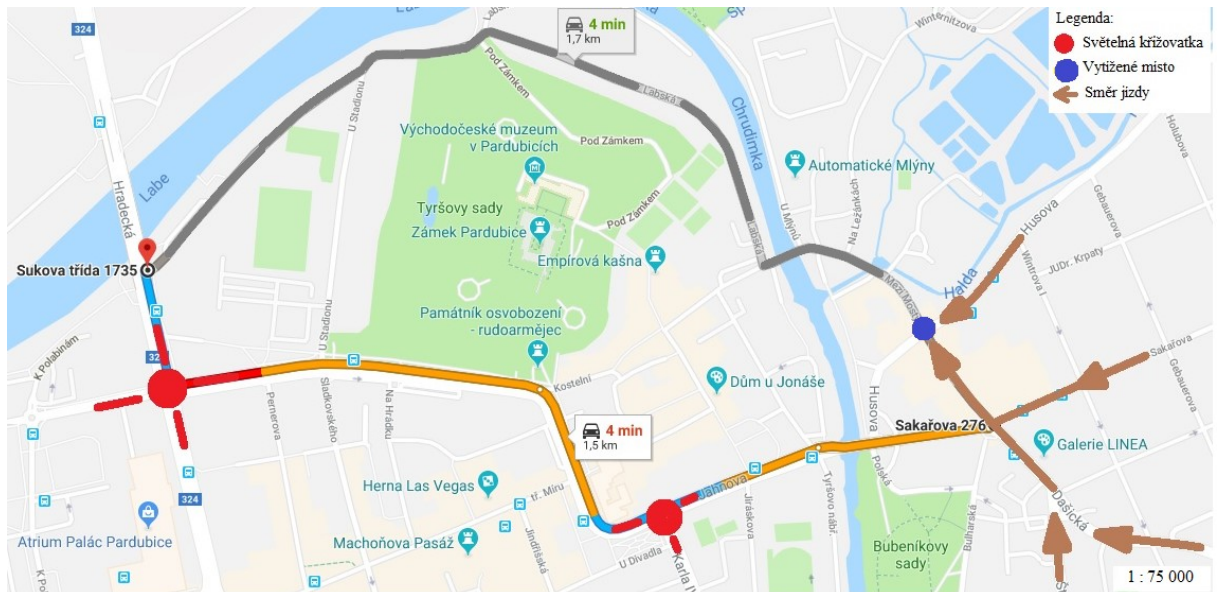
Obrázek 26 Řešená průsečná křižovatka

Zdroj: (16) s úpravou autorky

5.1.1 Popis současného stavu a nehodovosti z předešlých let

Průsečná křižovatka znázorněná na výše uvedeném obrázku 26 je velmi vytíženým místem jak řidiči motorových i nemotorových vozidel. Řidiči motorových vozidel jedoucích ze směru sídliště Dubina do směru ulice Hradecká, využívají šedě znázorněnou trasu na obrázku 27 jako zkratku a hlavně se díky této trase vyhýbají hned dvěma světelným křižovatkám. I když je vzdálenost šedé a oranžové trasy skoro stejná, časově se však vyplatí jet ulicí Mezi mosty a dále pokračovat ulicí Labská. A to hlavně z toho důvodu, že v hodinách dopravní špičky se před světelnými křižovatkami tvoří značné zdržení provozu.

Díky umístěným sčítačům v ulicích Husova a Mezi mosty, jak je znázorněno v předešlé kapitole, je známo, že denně zde projede okolo 1400 cyklistů. Vcelku je to tedy vytížené místo i z hlediska cyklistické dopravy. Cyklisté jedoucí nejen ze směru od sídliště Dubina se skrz tuto křižovatku mohou napojovat přes ulici Mezi mosty a Labská na Wonkův most ve směru Polabiny. Nebo se mohou touto trasou napojovat na Zdymadlo, odkud lze pokračovat na sídliště Cihelna, nebo na rekreační cyklotrasu ve směru na Kunětickou horu.

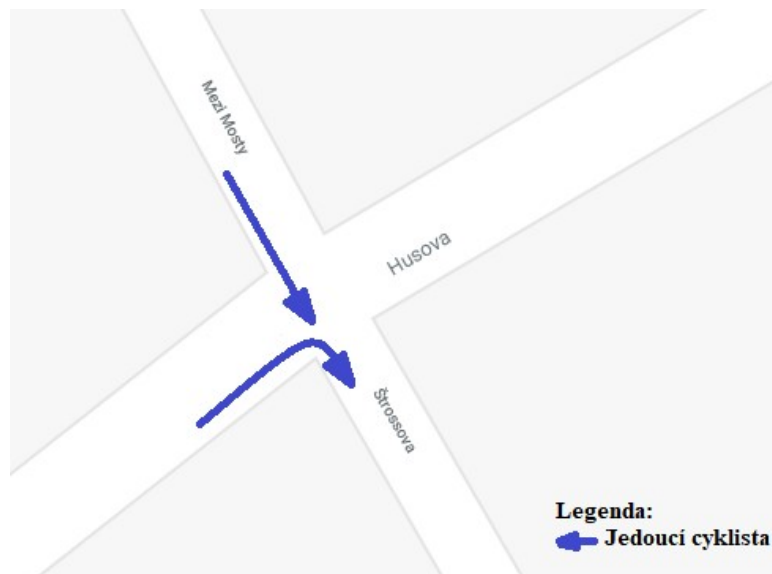


Obrázek 27 Znárodnění možných tras

Zdroj: (16) s úpravou autorky

V jednosměrné ulici Štrosova je povolen vjezd cyklistům protisměrně. Ve sledovaném úseku na ulici Štrosova není zavedena cyklistická infrastruktura a je povoleno parkování po obou stranách vozovky. Díky tomuto parkování se jednosměrná ulice velice zúží a přehlednost je také zhoršena.

Ulicí Husova je vedený cyklopiktokoridor oběma směry. Tudiž cyklista jedoucí po cyklopiktokoridoru ulicí Husova a odbočující doprava do cykloobousměrky v ulici Štrosova, nemá návaznost cyklistické infrastruktury, vjíždí do protisměru a díky zaparkovaným automobilům nemá dostatečný prostor pro bezpečný průjezd. To samé platí pro cyklisty jedoucí z ulice Mezi mosty projíždějící křižovatku rovně a pokračující ve směru Štrosova. Obě dvě situace jsou znázorněny na obrázku 28.



Obrázek 28 Směry vjezdu do ulice Štrossova

Zdroj: (16) s úpravou autorky

Pro rozbor nehodového místa byla použita data o nehodách za prodloužené období 2013 až 2017. Aby bylo možno posoudit, zda se příčiny nehod opakují. Za toto období se zde stalo 5 nehod podobného typu. Ve většině případů se jednalo o srážku z boku (střet vozidel jedoucích ve směrech na sebe kolmých), hlavní příčinou bylo neuposlechnutí příkazové značky „Stůj dej přednost v jízdě“ jak ze strany řidičů motorových vozidel tak i cyklistů. Vychází-li se z těchto faktů, navrhovaná řešení jsou uvedena v následující podkapitole.

5.1.2 Návrh úprav

Hlavním ukazatelem pro navrhování bezpečnostních opatření v této křižovatce je fakt, že nejčastějším důvodem střetu cyklisty s motorovým vozidlem je neuposlechnutí příkazové značky „Stůj dej přednost v jízdě“. Nutno tedy navrhnout úpravy pro ulice Štrossova a Mezi mosty. Nynější stav před křižovatkou v ulici Štrossova je zobrazen na obrázku 29.

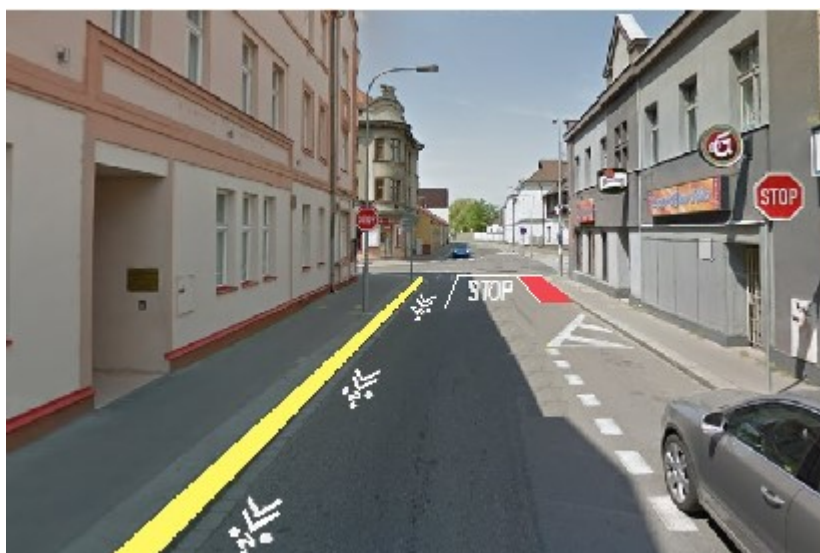


Obrázek 29 Ulice Štrosova

Zdroj: Autorka

Navrhované možné řešení je následující. V ulici Štrosova směrem k řešenému krizovému místu parkují automobily po obou stranách vozovky a cyklisté odbočující do cykloobousměrky z ulic Husova a Mezi mosty nemají dostatečný prostor pro průjezd viz obrázek 26. Prvním krokem navrhovaných úprav by bylo zrušení parkovacích míst v ulici Štrosova po levé straně a zavedení vodorovné značky V12c „Zákaz zastavení“. Díky tomu se získá dostatečný prostor pro následující úpravy:

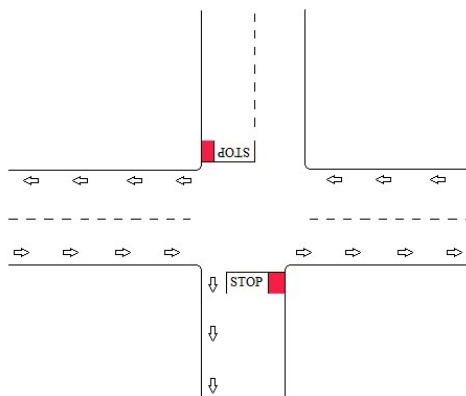
- 1) Zakreslení vodorovné značky V19 „prostor pro cyklisty“ znázorněno na obrázku 30 červeným pruhem. Pomocí tohoto prvku je jasně daný prostor, kde má cyklista zastavit, rozhlédnout se a dát přednost v jízdě;
- 2) Zavedení vodorovné značky V6 příčná čára vodorovná s nápisem STOP viz obr. 30;
- 3) Zakreslení cyklopiktokoridoru dle návrhu na obrázku 30.



Obrázek 30 Navrhované řešení pro ulici Štrosova

Zdroj: (16) s úpravou autorky

Pro ulici Mezi mosty by navrhované řešení bylo podobné. Zavést vodorovné dopravní značky V19 „prostor pro cyklisty“ a V6 příčná čára vodorovná s nápisem STOP. Jako je vyznačeno na obrázku 31, kde pomocí šipek je znázorněno vedení cyklopiktokoridorů a červeně je vyznačen prostor pro zastavení cyklisty před křižovatkou.



Obrázek 31 Navrhované úpravy v ulicích Mezi mosty a Štrosova

Zdroj: Autorka

Díky těmto úpravám by si účastníci provozu jedoucí ulicemi Štrosova a Mezi mosty měli dostatečně uvědomit povinnost zastavit a dát přednost v jízdě.

Pokud by předešlá navrhovaná řešení nebyla efektivní, jako dalším možným bezpečnostním řešením je řízení provozu světelnými signály. Toto řešení je mnohem nákladnější, než navrhované první.

Prostor pro zastavení je podobně zaveden v Praze. Před křižovatkami se světelným signalizačním zařízením mají cyklisté předsunutý prostor pro zastavení, jako je vyobrazeno na obrázku 32.



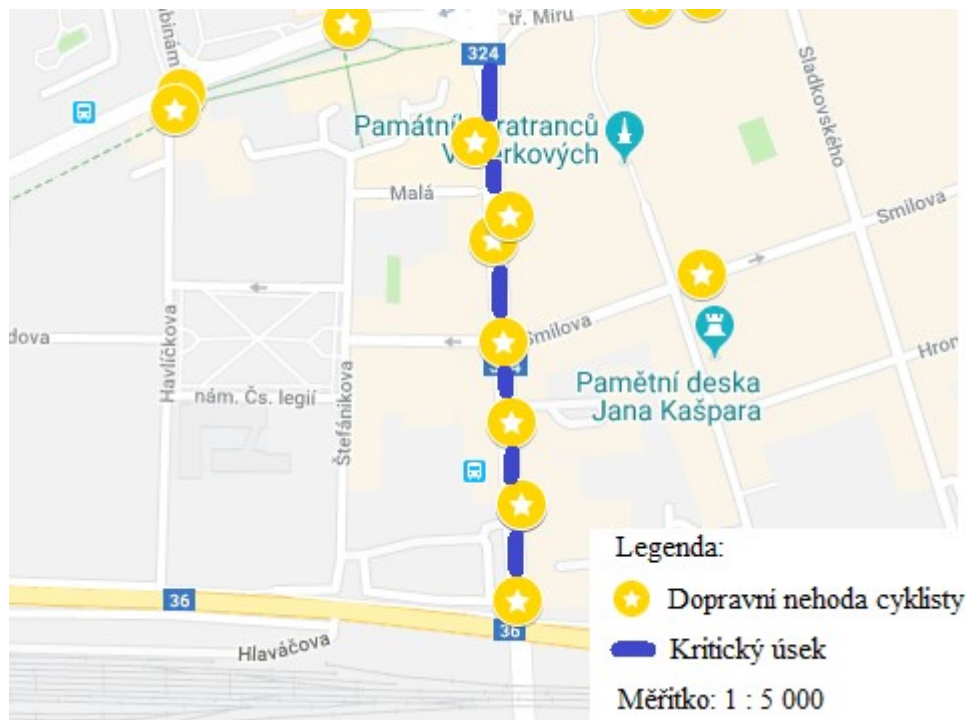
Obrázek 32 Prostor pro zastavení pro cyklisty v Praze

Zdroj: (17)

Takovéto řešení by ve výše popisovaném místě nebylo možné zavést, jelikož se nejedná o křižovátku se světelným signalizačním zařízením. V řešeném místě je navrženo zavedení prostoru pro zastavení vedle jízdního pruhu podle podobného návrhu, který je zaveden v Praze.

5.2 Kritický úsek

Ulice 17. listopadu



Obrázek 33 Nehodový úsek

Zdroj: (16) s úpravou autorky

5.2.1 Popis současného stavu a nehodovosti z předešlých let

V ulici 17. listopadu byla zavedena cyklistická infrastruktura již okolo roku 2012. Do té doby se jednalo o nejnebezpečnější úsek pro cyklisty. I když byl v části této ulice zakreslen vyhrazený pruh pro cyklisty, nehodovost cyklistů je nadále vysoká, jak lze vidět z obrázku 33. Vyhrazený pruh pro cyklisty je veden směrem od ulice Jana Palacha po konec zastávky MHD. Ulice 17. listopadu je vytížena jak řidiči motorových vozidel, tak i v nemalé míře cyklisty. Za 24 hodin tudy projede 10 001 až 15 000 motorových vozidel a průměrně 1 221 cyklistů. Při dopravní špičce se právě v tomto úseku často tvoří dopravní zácpy. Na každé straně vozovky je zastávka MHD, na které staví 15 linek, a zastávka linkové autobusové dopravy. Skoro po celé délce ulice z obou stran parkují automobily.

Cyklisty lze rozdělit do několika skupin podle jejich druhu jízdy. První skupina jsou cyklisté jedoucí ve spěchu a upřednostňující jízdu v hlavním dopravním prostoru. Druhá skupina jsou cyklisté opatrní a rozvážní, kteří raději pojedou po chodníku pro chodce, než aby riskovali jízdu v hlavním dopravním prostoru. Dále lze uvést mnoho rozřazení

do takovýchto skupin cyklistů, ale pro řešení kritického úseku ulice 17. listopadu je hlavně důležité brát v potaz první dvě uvedené skupiny.

Jednou z opakujících se nahlášených dopravních nehod je srážka cyklisty s chodcem. V tomto případě se jedná o druhou skupinu cyklistů uvedenou v předešlém odstavci. Nehod takového druhu je mnoho, ale dost často nejsou nahlášený policii. Nutno zdůraznit, že na obrázku 33 jsou znázorněny pouze nehody policii nahlášené, jinak by jich bylo zobrazeno mnohem více. Dalším typem dopravních nehod, stávajících se mnohem častěji, než bývá Policii nahlášeno, je srážka cyklisty se zaparkovaným motorovým vozidlem. Tato situace nastává ve chvíli, kdy cyklista jede v hlavním dopravním prostoru v blízkosti podélně parkujících automobilů a řidič motorového vozidla otevře dveře, čímž ohrozí cyklistu.

Další hlavní příčinou dopravních nehod ve sledovaném období je situace, kdy řidič motorového vozidla nedodržel dostatečný boční odstup při předjíždění cyklisty. Dvě nehody stejného typu byly způsobeny cyklistou přejíždějícím z chodníku pro chodce do hlavního dopravního prostoru, ve kterém došlo ke střetu s motorovým vozidlem. V těchto případech se jednalo o nehody s následky na životě nebo zdraví cyklisty.

5.2.2 Návrh úprav

Vychází-li se z faktů uvedených výše, pak hlavní navrhovanou úpravou v ulici 17. listopadu je zavedení jízdního pruhu pro cyklisty po celé délce ulice pro oba směry. Aby se toto navrhované řešení mohlo zrealizovat, je nutné získat prostor pro zavedení cyklopruhů. Prostor lze získat zrušením parkovacích míst po jedné straně celé délky ulice. Při jízdě směrem na Masarykovo náměstí je navrhováno zrušit parkování po pravé straně ulice. Náhradou za zrušená parkovací místa je parkoviště na konci ulice 17. listopadu před podjezdem ve směru ulice Jana Palacha, které má dostatek parkovacích míst a dosud není zcela plně využíváno. Parkoviště je zobrazené na obrázku 34, kde je zobrazeno aktuálně okolo 70 volných parkovacích míst.



Obrázek 34 Parkoviště v ulici 17. Listopadu

Zdroj: (16) s úpravou autorky

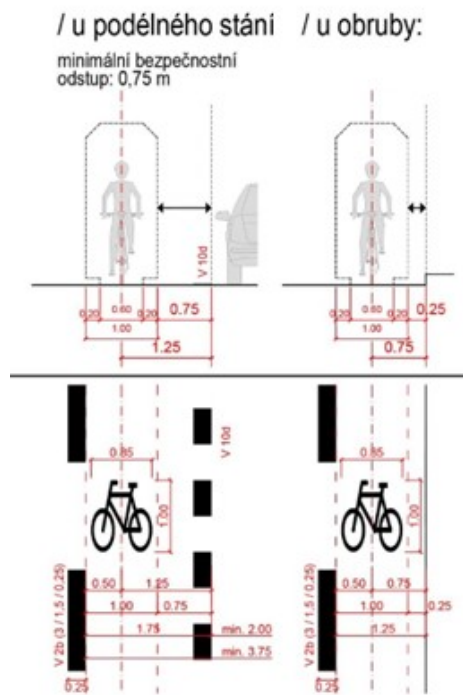
Aktuální šíře jízdního pruhu je 3,25metrů. Pro bezpečné vzájemné míjení cyklisty s automobilem v jednom jízdním pruhu je minimální šířka pruhu 3,75 metrů. Nynější stav je tedy nedostačující. Šíře parkovacích míst je 2,25 metrů. Obrázek 35 zobrazuje aktuální uspořádání vozovky hned za podjezdem, kde po pravé straně je veden úsek vymezeného pruhu pro cyklisty, který končí podélnými parkovacími místy.



Obrázek 35 Aktuální stav v ulici 17. Listopadu

Zdroj: (16)

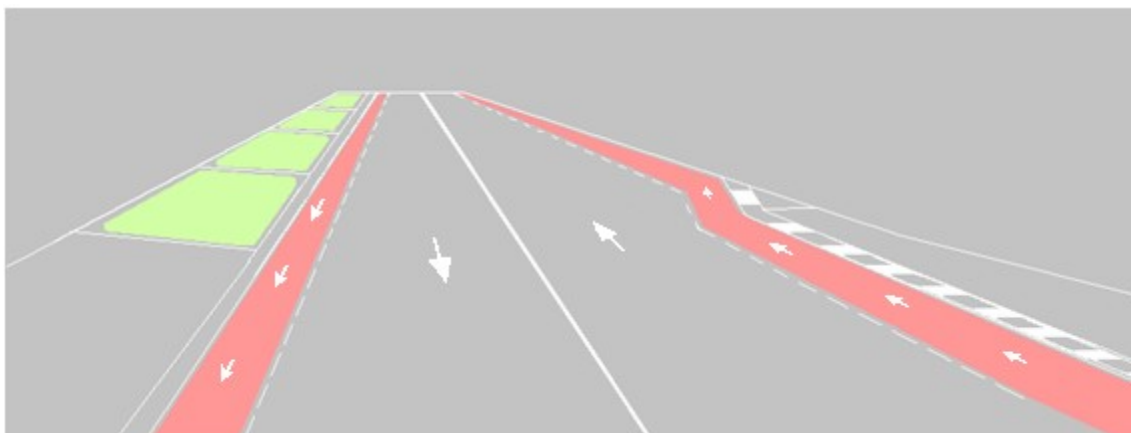
Pro zavedení jízdního pruhu pro cyklisty u obruby a u podélného parkování jsou bezpečnostní odstupy a šířkové uspořádání zobrazeny na obrázku 36.



Obrázek 36 Šířkové uspořádání u podélného stání a u obruby

Zdroj: (15) s úpravou autorky

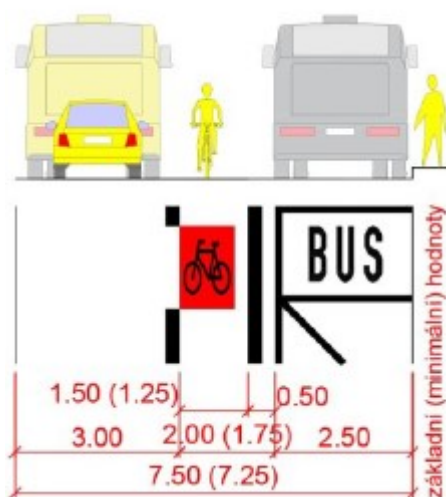
Šířkové poměry cyklistické infrastruktury udávají Technické podmínky TP179. Jízdní pruh + bezpečnostní odstupy podél obruby bude široký 1,25 metrů a jízdní pruh + bezpečnostní odstupy u podélného parkování bude široký 1,75 metrů. Pro zavedení cyklistické infrastruktury je tedy třeba získat celkem o 3 metry navíc. Díky zrušení podélného parkování po jedné straně se získá 2,25 metrů. Dle technických podmínek TP179 lze získat další prostor zúžením jízdních pruhů vozovky z 3,25 metrů na 3 metry, tím se získá 0,5 metrů. A také zúžit parkovací pruh z 2,25 metrů na 2 metry, tím se získá 0,25 metrů. Výsledné šířkové uspořádání je rozkresleno v příloze 1 a zobrazeno na obrázku 37, kde jízdní pruhy pro cyklisty jsou znázorněné červeně a podélné parkovací místa jsou znázorněné zeleně.



Obrázek 37 Výsledný návrh úprav v ulici 17. Listopadu

Zdroj: Autorka

V ulici 17. listopadu je v obou směrech jedna zastávka městské hromadné dopravy a linkové dopravy v zálivu. V tomto místě bude tedy jízdní pruh pro cyklisty vedený dle obrázku 38.



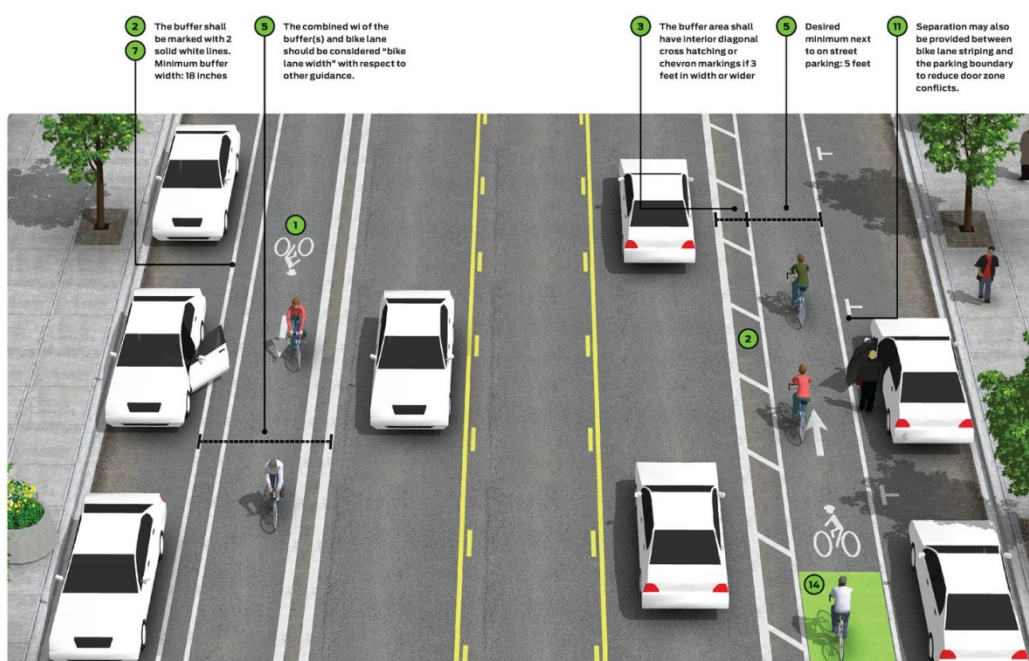
Obrázek 38 Vedení cyklistické infrastruktury v místě zastávky veřejné hromadné dopravy

Zdroj: (15)

5.2.3 Způsob řešení podobné situace v USA

V rámci USA je zavedena společnost NACTO (National Association of City Transportation Officials), která je tvořena 63 hlavními severoamerickými městy. Díky sdílení nápadů a návrhů vytváří bezpečnější a přehlednější dopravní infrastrukturu.

Na obrázku 39 je znázorněno obousměrné vedení vymezených jízdních pruhů pro cyklisty, jako je navrhováno pro ulici 17. listopadu. Hlavním rozdílem od předešlého návrhu řešení a tohoto řešení je kladený dostatečný důraz na bezpečnostní odstupy, které jsou zřetelně zakresleny a zvýrazněny. Jako například u podélného parkování je zvlášť vykreslena dveřní zóna. Neboli když řidič automobilu otevře dveře, kam až budou zasahovat. Tento bezpečnostní odstup je v předešlém řešení také započítán, ale není zakreslen. Jeho vykreslením je bezpečnostní odstup jasně daný a zvyšuje se bezpečí cyklisty. Dále je zde vykreslený bezpečnostní odstup od míjejících automobilů. Tato bezpečnostní vzdálenost je u předešlého řešení daná pouze šířkou okrajové čáry o velikosti 0,25 metru.



Obrázek 39 Řešení podobné situace v USA

Zdroj: (18) s úpravou autorky

Vzhledem k provozu v řešeném krizovém úseku by byl podobný návrh, jako je v USA ideální. Díky šířkovým rozměrům, které jsou k dispozici v ulici 17. listopadu, by navrhované řešení uvedené na obrázku 39 bylo těžko proveditelné. Byly by nutné složité stavební úpravy.

ZÁVĚR

V bakalářské práci byla shrnuta důležitá práva a povinnosti cyklistů, která jsou definovaná hlavně zákonem 361/2000Sb. Dále zde byla popsána infrastruktura Pardubic a vedení stezek v hlavním dopravním prostoru a mimo hlavní dopravní prostor, což bylo důležité pro další průzkum nehodovosti cyklistů.

Pomocí získaných dat od Policie České republiky byla vytvořena mapa s místy dopravních nehod cyklistů. Dále byl vymezen kritický úsek a stanoveno kritické místo. Tato nehodová místa byla zkoumána a bylo pro ně navrženo takové možné preventivní řešení, aby se nehody stejného charakteru co nejvíce eliminovaly.

Určení nebezpečných míst a jejich eliminace je jedním z možných způsobů prevence dopravních nehod cyklistů. Jako druhým možným způsobem prevence je větší informovanost cyklistů právě o jejich povinnostech a apelování na to aby je důsledně dodržovaly. Dále by také jako prevence dopravních nehod mohlo být efektivní obeznámení cyklistů s tím, jaké jsou nejčtenější příčiny dopravních nehod v předešlých letech právě v Pardubicích a jak vysoký je podíl těžkých zranění bez ochranné přilby oproti nehodám s přilbou a další důležitá fakta.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) Dopravní značení, [online] [Cit.: 2017-10-30] dostupné z: <<http://www.dopravni-znaceni.eu>>
- (2) Cyklodoprava, [online] [Citace: 2017-11-12] dostupné z:<<http://www.cyklodoprava.cz/legislativa/platna-legislativa-a-predpisy/>>
- (3) Cyklisté a jejich povinnosti,[Online] [Citace: 2017-11-12] dostupné z:<<http://www.policie.cz/clanek/cykliste-a-jejich-povinnosti.aspx>>
- (4) EDIP s.r.o. Technické podmínky 179, Navrhování komunikací pro cyklisty, 1. vydání, Mariánské Lázně: KOURA Publishing, 2006, 112 stran. ISBN 80-902527-3-7."
- (5) Dopravní značení,[online] [Cit.: 2017-12-03] dostupné z:<<http://www.alternativni-cyklistika.cz/ostatni/nove-dopravni-znacky-pro-cyklisty-2/>>
- (6) Dopravní značení,[online] [Cit.: 2017-12-03] dostupné z:<<http://www.dopravniinzenyrstvi.cz/clanky/cykliste-v-silnicnim-provozu/>>
- (7) Povinná výbava jízdního kola [online] [Cit.: 2017-12-03] dostupné z:<<http://www.ibesip.cz/cz/cyklista/bezpecne-jizdni-kolo/povinna-vybava-jizdniho-kola>>
- (8) Administrativní mapa Pardubic [online] [Cit.: 2017-12-08] dostupné z:<https://www.czso.cz/csu/x/mestske_obvody_v_pardubicich_v_datech_scitani_lidu_domu_a_bytu_2011>
- (9) Údaje o Pardubicích [online] [Cit.: 2017-12-08] dostupné z:<<http://www.pardubice.eu/o-pardubicich/>>
- (10) Průměrná roční teplota [online] [Cit.: 2017-12-08] dostupné z: <<http://portal.chmi.cz/historicka-data/pocasi/mapy-charakteristik-klimatu#>>
- (11) Podíl infrastruktury [online] [Cit.: 2017-12-10] dostupné z: <https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/42473/LebedovaL_CyklistickaDoprava_KP_2011.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- (12) Podíl infrastruktury [online] [Cit.: 2017-12-10] dostupné z: <<https://pardubice.rozhlas.cz/data-milion-cyklistu-na-wonkove-moste-kudy-se-v-pardubicich-jezdi-nejcasteji-6039069>>
- (13) Nehody, [CD], Pardubice, Policie ČR, 2018

- (14) Nebezpečné úseky a místa [online] [Cit.: 2018-11-02] dostupné z:<https://www.nakole.cz/images/clanky/2b/publikace-gis_cyklo.pdf>
- (15) CACH, Tomáš. Technické podmínky 179. Praha: Ministerstvo dopravy, 2017, 138 s. č.j. 98/2017-120-TN
- (16) Mapy Google [online] [Cit.: 2018-11-02] dostupné z: <<https://www.google.com/maps/>>
- (17) Praha [online] [Cit.: 2019-11-02] dostupné z: <<https://www.praha.eu>>
- (18) Cyklistická infrastruktura v USA [Cit.: 2018-12-20] dostupné z: <<https://nacto.org/publication/urban-bikeway-design-guide/bike-lanes/conventional-bike-lanes/>>
- (19) ANDRES, Josef, et al.: Metodika identifikace a řešení míst častých dopravních nehod. Vyd. 1. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2001. 40 s. č.j. 21088/01-150.
- (20) LEDVINOVÁ M. Dopravní inženýrství. Pardubice: Univerzita Pardubice, s. 170, 2013, ISBN: 978-80-7395-654-7
- (21) Rozvoj cyklistické dopravy v České republice - II. díl, CDV, Brno, s. 112, 2000, ISBN: NEMÁ

SEZNAM PŘÍLOH

Příloha A – Cyklistická infrastruktura 17. listopadu

60

Příloha A – Cyklistická infrastruktura 17. listopadu

