

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA T LESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**Bezpečnost cyklisty při jízdě na motorovém vozidle**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce:

**PaedDr. Jiří Šafránek, Ph.D.**

Vypracoval:

**Bc. Radim Pavlík**

Praha, prosinec 2014

Prohlašuji, že jsem závěrečnou diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

podpis diplomanta

### Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vyplnění:

Podpis:

---

## **Podkování**

*Chtěl bych podkovat PaedDr. Jiřímu Šafránkovi, PhD. za odborné vedení, připomínky, trpělivost a vstřícnost při vedení mé diplomové práce. Podkování patří také Ing. Adamu Šiškoví, Ing. Václavu Divišovi a Ing. Kateřině Strnadové za ochotu a pomoc při získávání potřebných materiálů.*

## Abstrakt

**Název:** Bezpečnost cyklisty předjížděného motorovým vozidlem

**Cíle:** Cílem práce je pomocí terénního měření určit, zdali řidiči motorových vozidel dodržují předjížděného cyklisty minimální odstup alespoň 1 m. Dále také zjistit pomocí anketního šetření, zda-li má vliv na chování řidičů motorových vozidel k cyklistům na silnici jejich předchozí zkušenost v roli cyklisty.

**Metody:** V rámci práce byla použita metoda terénního měření a metoda dotazování pomocí ankety.

**Výsledky:** Řidiči motorových vozidel dodržují předjížděného cyklisty minimální odstup alespoň 1 m. Průměrná vzdálenost předního odstupu podle míněných respondentů činí 153 cm při rychlosti 50 km/h.

Názory na problematiku předjížděného cyklisty motorovými vozidly a na konkrétní vzdálenost minimálního předního odstupu se shodují u kategorií cyklistů i nicyklistů.

**Klíčová slova:** cyklista, předjíždění, bezpečnost, nehoda,

## **Abstract**

**Title**            The Safety of a Cyclist passed by car

**Objectives:** The aim of this thesis is to identify by field research whether drivers abide by the distance of at least 1 m when passing cyclists or not. Furthermore to find out from the results of a survey whether previous experience of the drivers as a cyclist influences their behavior.

**Methods:** As for the methods used in this study, field research and public survey had been conducted.

**Results:** Drivers are respecting the passing distance at least 1 meter. The average passing distance, which was found out from the results of the survey, was 153 centimeters by the speed of 50 km/h.

In conclusion of this thesis is that cyclists and non-cyclists have the same opinion of the passing distance between the cyclist and the passing car.

**Keywords:** Cyclist, passing, safety, accident.

## OBSAH

1	ÚVOD.....	9
2	TEORETICKÁ VÝCHODISKA.....	11
2.1	Statistika nehodovosti .....	11
2.1.1	Statistika nehodovosti z hlediska cizího zavinění.....	15
2.2	Strategický plán ministerstva dopravy .....	18
2.3	Legislativa v ČR.....	21
2.4	Jízda po i pravém okraji vozovky .....	22
2.5	Povinnost jízdy po cyklostezce .....	25
2.6	Pedjíždění cyklist .....	28
2.6.1	Fáze dojíždění cyklisty .....	30
2.6.2	Fáze míjení cyklisty .....	32
2.6.2.1	Faktory ovlivňující samotný boční odstup .....	35
2.6.2.2	Vlivy působící na jízdu cyklisty .....	37
2.6.2.3	Definice nezbytného a bezpečného bočního odstupu.....	38
2.6.3	Fáze zařazování se vozidla .....	40
2.7	Shrnutí.....	42
3	PRAKTICKÁ ČÁST .....	44
3.1	Problém .....	44
3.2	Cíle práce .....	45
3.3	Úkoly práce .....	45
3.4	Hypotézy .....	46
4	METODIKA PRÁCE .....	47
4.1	Popis výzkumného souboru .....	47
4.1.1	Terénní měření.....	47

4.1.2	Anketní šet ení .....	47
4.2	Charakteristika použitých metod.....	48
4.2.1	Terénní m ení .....	48
4.2.1.1	Odchylka m ení .....	50
4.2.1.2	P esnost m ení .....	51
4.2.2	Dotazování pomocí ankety .....	52
4.3	Organizace sb ru dat .....	52
4.3.1	Terénní m ení.....	52
4.3.2	Anketní šet ení.....	54
4.4	Analýza dat.....	54
5	VÝSLEDKY .....	56
5.1	Terénní šet ení.....	56
5.2	Anketní šet ení .....	59
6	DISKUZE .....	65
7	ZÁV R.....	67
	ZDROJE (seznam použitých pramen ) .....	68
	SEZNAM P ÍLOH.....	72



# 1 ÚVOD

Jízda na bicyklu je v současné době velice populární a oblíbená činnost v České Republice i v zahraničí. Jedná se o pohybově nenáročný sport, jenž je dostupný pro většinu obyvatelstva. Způsob samotné jízdy může každý pojmut dle vlastních požadavků na rychlost jízdy, obtížnost terénu, na vybavení a mnoho dalších faktorů. Důležitě však je, aby cyklista měl dobrý pocit z jízdy a mnoho pozitivních zážitků. Také je velice významný pozitivní efekt této činnosti na lidské zdraví, avšak každý sport má spojená se svým provozováním i určitá rizika. U cyklistů se tato rizika nejvíce projevují v drobných pádech a zraněních. Ovšem nejvážší problém nastává v okamžiku, pokud je cyklista při jízdě součástí silničního provozu. Patří ke skupině nejzranitelnějších účastníků tohoto provozu, a proto jsou jeho nehody na silnici velice závažné. Cyklista se může na silnici pohybovat z vlastní iniciativy (silniční cyklisté) nebo není-li jiná možnost z důvodu nezbytného přejetí mezi přírodními lokalitami, dále i například cestou do práce, do školy i na nákup. Významnou roli v nedobrovolném pohybu cyklistů po silniční komunikaci hraje dostupnost cyklistické infrastruktury v daném státě a také příslušná legislativa v této problematice.

Počet smrtelných nehod cyklistů v České republice má klesající tendenci, ale v porovnání s vyspělými státy ve světě je toto číslo stále vysoké. Je samozřejmé, že ideálním stavem ve společnosti by byla nulová úmrtnost cyklistů, tato vize je však velice nereálná z mnoha důvodů, kterými se tato práce zabývá.

Osobní zkušenosti autora s problematikou bezpečnosti cyklisty na silnicích jsou značné. Jako výkonnostní cyklista je schopen ujet během celého roku tisíce kilometrů v silničním provozu, a proto má mnoho pozitivních i negativních zážitků, které lze uplatnit v této práci. Často slychané tvrzení, že všichni řidiči motorových vozidel v ČR jsou špatní, není na místě. Bohužel v porovnání s jinými státy na světě je pohyb po českých silnicích velice rizikový. Také z vlastní zkušenosti autor uvádí země, kde není pohyb po silnicích tak rizikový. Například Německo, Dánsko, Norsko, Belgie, Kanada, atd. Za nejvážší problém považuje situaci, kdy řidiči vozidla, jenž předjíždí cyklistu, není schopen respektovat jeho právo na využití silnice a zbytečně ho svým jednáním nejen

omezuje, ale zejména ohrozuje. Legislativa v této problematice je v české republice nejasná a také v n kterých p ípadech chybná. Pokud by se tyto nedostatky v budoucnu eliminovaly, mohla by se situace na eských silnicích zlepšit. Dále se tato práce tedy podrobn ji v nuje nehodám cyklist a snaží se shledat vhodné ešení této skute nosti p i bezpe ného p edjížd ní zú astn ých osob.

## 2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

### 2.1 Statistika nehodovosti

Ve statistice nehodovosti jsou vedeny pouze nehody v silničním provozu, které byly nahlášeny Policií České republiky. Dalším velice důležitým faktem v níže uvedené tabulce je, že v této statistice se za usmrcenou osobu považuje osoba, která zemřela na místě nehody, připevňování do nemocnice nebo nejpozději do 24 hodin po nehodě. [1]

Vzhledem k velice obsáhlé databázi, která je k dispozici, se vypracovaná statistika bude zejména v novat cyklistickým nehodám v roce 2013.

Zajímavé je porovnání nehodovosti cyklistů a motocyklistů. Obě tyto kategorie účastníků silničního provozu jsou dvoustopá vozidla a také jejich ochranné prvky proti zranění při nehodách jsou značně podobné. Ve většině případů jsou důsledky nehod obou kategorií velice tragické a to zejména z důvodu, že nemají kolem sebe ochranný rám ani bezpečnostní pásy, čímž jsou velmi zranitelní.

Největší rozdíl ovšem je v mnohem větší maximální a průměrné rychlosti motocyklů oproti bicyklům. Také vnímání lidí automobilů obou těchto dopravních prostředků je zcela odlišné, i když mají mnoho společného.

Naprostá většina lidí se už setkala s těmito názory, že lidé v automobilu berou cyklisty na silnicích jako překážku v jízdě, která by se v budoucnu na silnicích neměla vyskytovat a navíc jim i zneplácá život. Motocyklisty zase posuzují jako „dárce orgánů“, kteří pouze hazardují se svými životy.

Tabulka 1 - Významná statistická data nehodovosti na českých silnicích v roce 2013 [1]

Policie České republiky šetila v roce 2013	Celkem 84 398 nehod	Usmrceno 583 osob	
Počet zúčastněných vozidel na nehodách v silničním provozu	Celkem 139 365 vozidel	Jízdní kolo	4148
		Motocykl	3124
Následky nehod podle kategorií osob	<b>Cyklisté</b>	<b>58 usmrceno</b>	
	idí i motocykl <sup>1</sup>	64 usmrceno	
Přehled nehod podle viníka	<b>Jízdní kolo</b>	2397 nehod	<b>25 usmrceno</b>
	Motocykl <sup>1</sup>	1719 nehod	41 usmrceno
Počet usmrcených osob, z hlediska cizího zavinění	<b>Cyklisté</b>	<b>33 osob</b>	
	idí i motocykl <sup>1</sup>	23 osob	

V tabulce 1 jsou shrnuta všechna zásadní fakta k tomuto porovnání. Z celkového počtu 139 365 zúčastněných vozidel na nehodách v silničním provozu bylo 4 148 jízdních kol a 3 124 motocyklů. Počet usmrcených cyklistů byl 58 a motocyklistů 64. Důvodů a okolností, proč byla nehoda cyklisty i motocyklisty tragická, je mnoho, ale velice podstatnou roli hraje viník nehody. U jízdních kol bylo vlastní vinou zaviněno 25 smrtelných nehod a u motocyklů 41 smrtelných nehod. Počet usmrcených osob z hlediska cizího zavinění tedy činí 33 cyklistů (přibližně polovinu z celkového počtu usmrcených osob) a 23 motocyklistů (přibližně třetinu z celkového počtu usmrcených osob). Což nejsou z hlediska bezpečného pohybu cyklistů po silnicích pozitivní ukazatele. Lze tedy konstatovat, že cyklisté jsou mnohem více ohrožováni jinými účastníky silničního provozu a jízda po silnici je nebezpečnější na kole než na motocyklu. V tabulce 2 jsou uvedeny hlavní příčiny nehod cyklistů, kdy viníkem nehody je cyklista.

<sup>1</sup> Pro tuto tabulku byla kategorie idí i motocykl a motocykl vytvořena součtem všech idí mopedu, idí motocyklu do 50 cm a idí motocykl

Tabulka 2 - Hlavní příčiny nehod cyklist [1]

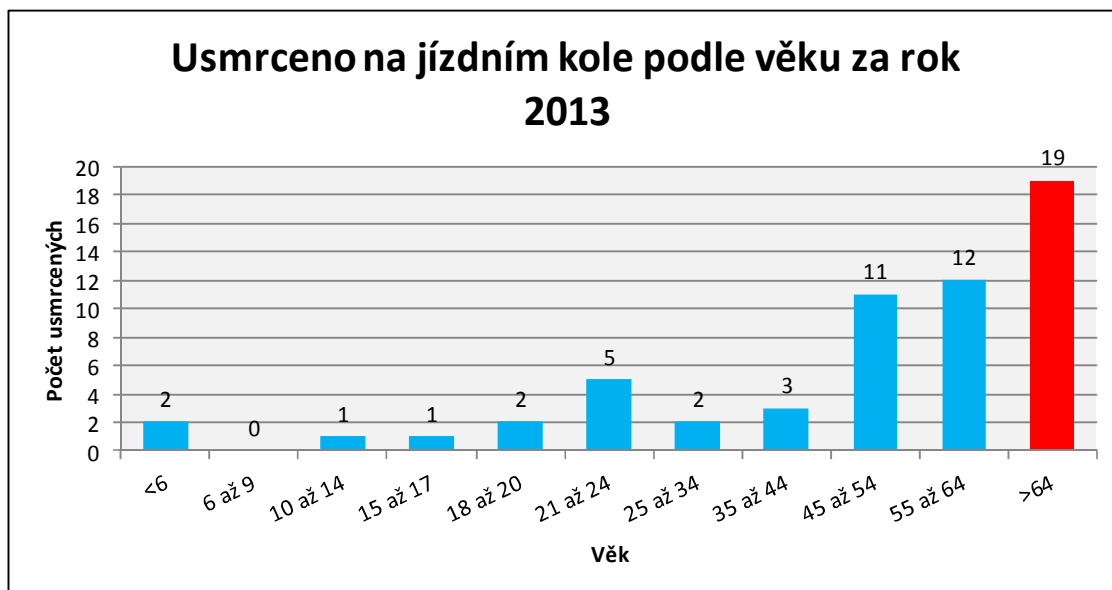
Hlavní příčina nehody za rok 2013	Počet nehod	Počet usmrcených
Nesprávný způsob jízdy	1606	11
Nedání přednosti	438	12
Nepřiměřená rychlost	332	2
Nesprávné předjíždění	21	0

V tabulce 3 jsou nejtragičtější příčiny nehod cyklist, která navazuje na tabulku 2, opatřeno je považován za viníka nehody cyklista.

Tabulka 3 - Nejtragičtější příčiny nehod cyklist v roce 2013 [1]

Pořadí	Nejtragičtější příčiny nehod cyklist za rok 2013	Počet usmrcených
1.	Nezvládnutí řízení vozidla	4
2.	Idi se plně neovládané řízení vozidla	4
3.	Nedání přednosti proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	4
4.	Jiné nedání přednosti	4
5.	Nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky	2
6.	Nedání přednosti při vjíždění na silnici	1
7.	Jiný druh nesprávného způsobu jízdy	1
8.	Jízda po nesprávné straně vozovky, vjetí do protisměru	1
9.	Vyhýbání bez dostatečné bezpečnosti v le	1
10.	Nedání přednosti proti příkazu dopravní značky ST J DEJ PŘEDNOST	1
11.	Jízda na červené světlo	1
12.	Nedání přednosti protijedoucímu vozidlu při objíždění překážky	1

Důležitá je také statistika viz graf 1, která popisuje smrtelné nehody cyklist podle věku cyklist.



Graf 1 - Usmrceno na jízdním kole podle věku za rok 2013 [1]

Vzhledem k řešenému problému, který se týká bezpečnosti cyklistů z hlediska zranění při srazě s motorovými vozidly, má tento fakt hrát velice významnou roli. Graf zobrazuje, že drtivou většinu usmrcených osob na bicyklu jsou osoby starší 45 let, konkrétně to je 42 (72,4%) osob z celkového počtu 58 osob.

Za usmrcenou osobu se v dané tabulce považovala osoba, která zemřela na místě nehody nebo do 24 hodin po nehodě. Tato čísla jsou uváděna ve všech statistikách. Bohužel skutečný počet usmrcených osob je evidentně vyšší. K počtu 58 usmrcených cyklistů je započítáno také píštn následně zemřelých osob do 30 dnů po nehodě, jejichž počet je 16. U této skupiny cyklistů však vzhledem k odstupu doby úmrtí a žádného záznamu do statistik nelze již zpětně dohledat viníka nehody. Konečný počet usmrcených cyklistů za rok 2013 je tedy vyčíslen na 74 osob. [1]

Do konečného součtu, který je prezentován ve statistikách, by tedy měly být započítány i osoby, které zemřou na následky nehody i v následujících nejbližších dnech v případě, že nehoda má za následek smrt. Potom se jedná o událost mající vliv na statistické údaje v rámci dané problematiky a výsledkem jsou i jiné výstupy, jak vyplývá z výše uvedeného.

### 2.1.1 Statistika nehodovosti z hlediska cizího zavinění

U smrtelných nehod cyklistů je důležité rozlišit, kdo byl viník dopravní nehody. V tabulce . 4, je z eteln vid t po et usmrcených cyklistů za poslední ty i roky, kdy viníkem byl n kdo jiný, než samotný cyklista. Tato okolnost by mohla do ur ité míry reflektovat bezpečnost cyklistů v silni ním provozu.

Tabulka 4 - Po et usmrcených cyklistů z hlediska cizího zavinění [1,2,3,4]

Rok	Celkový počet usmrcených	Viník nehody - cyklista	Cizí zavinění
2013	58 osob	25 osob	<b>33 osob</b>
2012	64 osob	31 osob	<b>33 osob</b>
2011	50 osob	22 osob	<b>28 osob</b>
2010	70 osob	40 osob	<b>50 osob</b>

V tabulce . 5 je již zmín ných 33 usmrcených cyklistů podrobn analyzováno z hlediska příiny a viníka dopravní nehody. Tu ným písmem jsou v tabulce vyzna eny příiny dopravních nehod, které by mohly souviset se špatným způsobem edjížd ní cyklistů. Nejvíce nehod se stalo z d vodu, kdy se idi pln neovnoval ízení vozidla. Následuje velký počet dopravních nehod, které souvisely s nedodržením píim ené rychlosti. Tento pohled není bohužel dostupný pro širokou veřejnost, lze jej získat výhradn na vyžádání u příslušné instituce<sup>2</sup>.

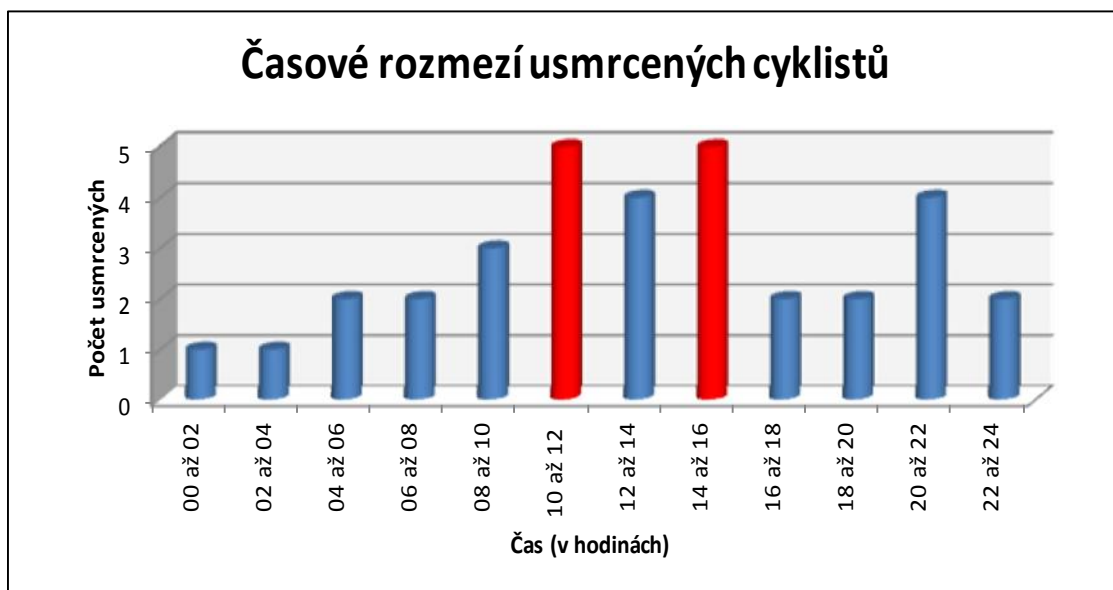
<sup>2</sup> editelství služby dopravní policie R

Tabulka 5 - Podrobný pohled všech příčin smrtelných dopravních nehod cyklistů, kdy viníkem nebyl cyklista v roce 2013 [10]

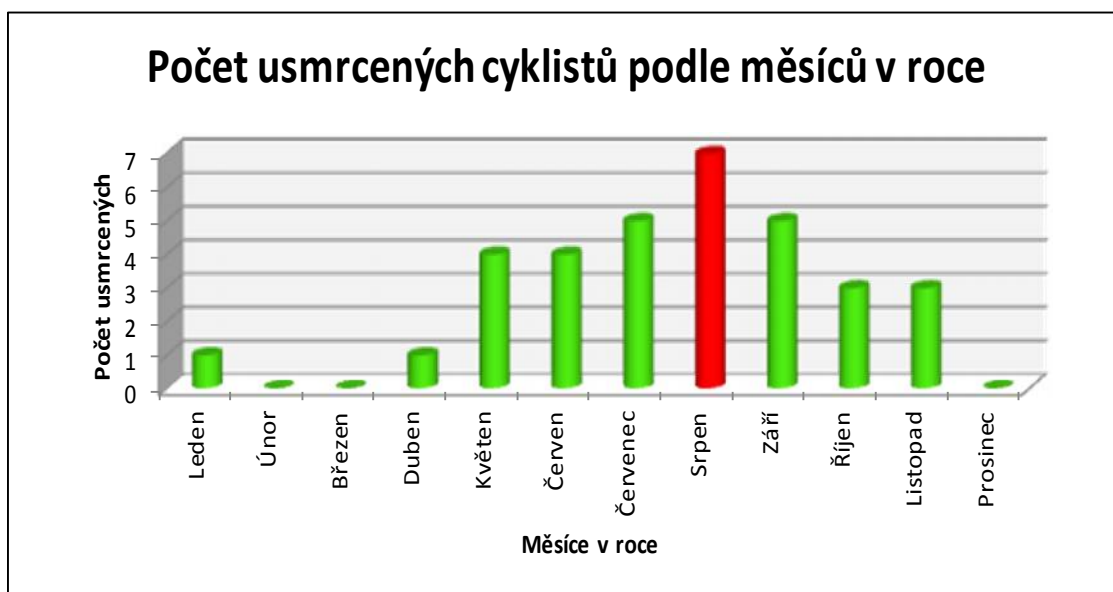
Příčiny nehody	Počet	Viník dopravní nehody
Příčina: <b>nedostatečné řízení vozidla</b>	4	Osobní automobil
	1	Nákladní automobil s přísem
<b>Nepřesobní rychlosti dopravní technického stavu vozovky</b>	4	Osobní automobil
<b>Jiný druh nepřesobní rychlosti</b>	2	Osobní automobil
	1	Nákladní automobil s přísem
	1	Nákladní automobil sólo
Nesprávné otáčení nebo couvání	2	Nákladní automobil sólo
	1	Jiné motorové vozidlo
<b>Nepřesobní rychlosti hustoty provozu</b>	1	Osobní automobil
<b>Nepřesobní rychlosti vlastností vozidla a nákladu</b>	1	Nákladní automobil sólo
<b>Nepřesobní rychlosti stavu vozovky</b>	1	Osobní automobil
<b>Při předjíždění došlo k ohrožení protijedoucího idie vozidla</b>	1	Nákladní automobil s přísem
	1	Osobní automobil
<b>Při předjíždění došlo k ohrožení předjížděného idie vozidla</b>	1	Osobní automobil
	1	Neznámý
Nedání přednosti proti příkazu dopravní značky DEJ P EDNOST	1	Osobní automobil
	1	Nákladní automobil sólo
Nedání přednosti proti příkazu dopravní značky ST J DEJ P EDNOST	1	Osobní automobil
Jízda po nesprávné straně vozovky, vjetí do protisměru	1	Osobní automobil
	1	Neznámý
<b>Vyhýbání bez dostatečné boční viditelnosti</b>	1	Osobní automobil
	1	Neznámý
Jiný druh nesprávného způsobu jízdy	1	Neznámý
Nezávislost idie	2	Zavineno jiným účastníkem silničního provozu

Nejvíce nehod se stalo v úseku od 10 do 16 hodin, což je nejméně frekventovaná doba, kdy se na pozemních komunikacích pohybuje nejvíce dopravních prostředků, nebo lidé jezdí do práce, na nákupy, z práce atd. (viz graf 2) Také vyhodnocení podle jednotlivých měsíců v roce 2013 (viz graf 3) odpovídá četnosti vyskytujících se cyklistů na pozemních komunikacích v České republice vzhledem ke klimatickým podmínkám ve střední Evropě. [10]





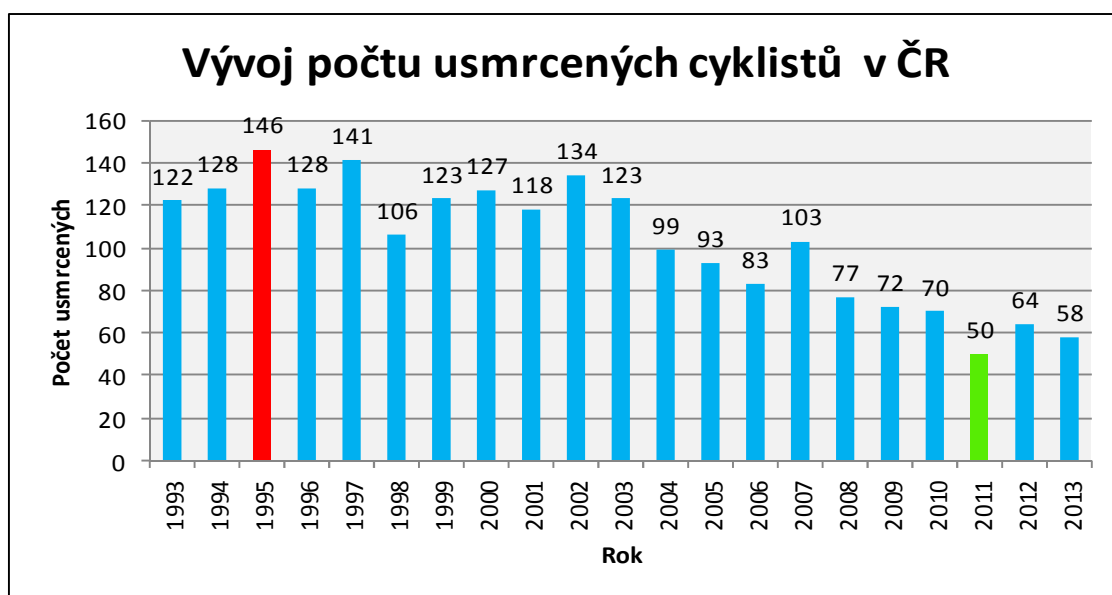
Graf 2 - asové rozmezí usmrcených cyklist v roce 2013 [10]



Graf 3 - Po et usmrcených cyklist podle m síc v roce 2013 [10]

## 2.2 Strategický plán ministerstva dopravy

V předchozí kapitole jsou analyzovány nehody cyklistů v konkrétním roce 2013. Při pohledu na tuto problematiku z dlouhodobého hlediska je zřejmé, proč je toto téma smrtelných nehod cyklistů tak závažné. V grafu 4 je vývoj počtu usmrcených cyklistů v ČR od roku 1993 až do roku 2013.



Graf 4 - Vývoj počtu usmrcených cyklistů v ČR [5]

Příčinami zaviněnými ani viníky těchto nehod nyní není podstatný, důležitá je statistika počtu usmrcených cyklistů z dlouhodobého hlediska. Nejtragičtější byl zatím rok 1995, kdy bylo usmrceno 146 cyklistů a naopak v roce 2011 bylo usmrceno nejméně cyklistů v historii České republiky. Lze předpokládat, že to bylo zejména zásluhou Národní strategie bezpečnosti silničního provozu 2011 – 2020. Tato strategie byla schválena usnesením vlády České republiky ze dne 10. srpna 2011 č. 599 a jedná se o „samostatný materiál Ministerstva dopravy, který vytyčuje cíle, základní principy a návrhy konkrétních opatření směřujících k zásadnímu snížení nehodovosti na silnicích v České republice“ dále také strategie.[6] Tato strategie by se měla stát efektivním nástrojem pro zvýšení bezpečnosti silničního provozu na daném území.

Z pohledu prioritní problémové oblasti, kterou tvoří cyklisté, strategie podporuje obyvatele měst a obcí k využití jízdních kol v dopravě a to podporou snižování rizika zranění i usmrcení následkem střetu s motorovými vozidly.[7]

Zde je uveden výčet n kterých vybraných opatření strategického plánu:

- Opatření Ú9.1 – Legislativní zavedení povinného používání přilby pro všechny cyklisty bez omezení v čase (do roku 2020)
- Opatření Ú9.3 – Přehodnocení a případné přepracování právní úpravy podmínek, jež musí splňovat starší řidiči (do roku 2015)
- Opatření Ú10.1 – Stanovení účinnějších postihů při opakování porušení zákazu řízení (do roku 2015)
- Opatření Ú3.1 – Preventivní informační aktivity zaměřené na nebezpečí plynoucí z užívání návykových látek nejen pro řidiče, ale také pro ostatní účastníky provozu na pozemních komunikacích (od roku 2012 průběžně) [8]

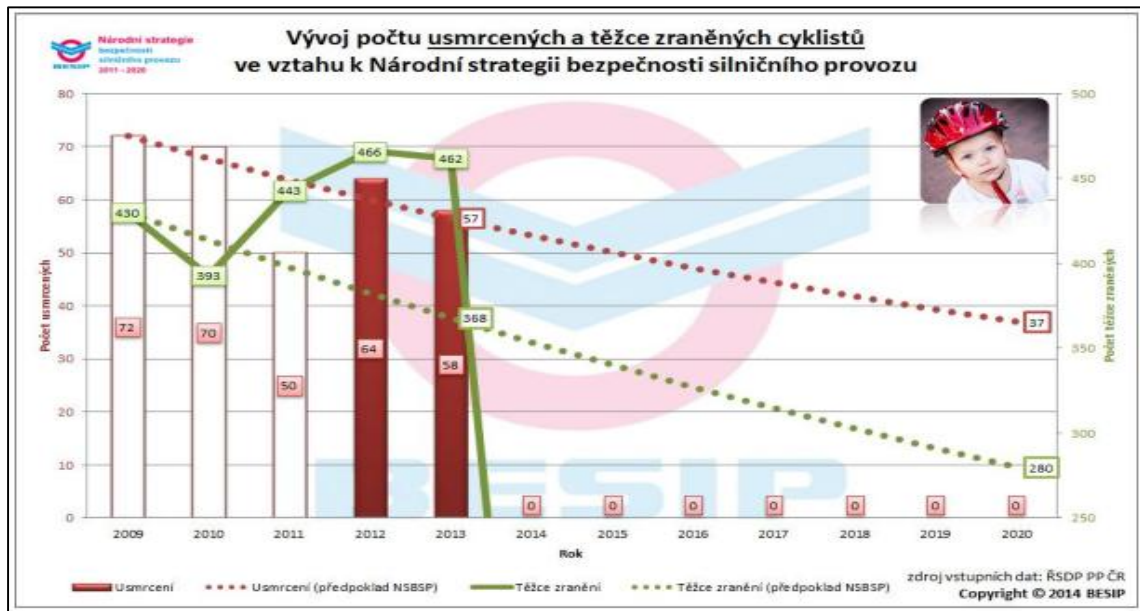
Výše uvedená typická opatření mají významný podíl na snižování počtu usmrcených cyklistů. Zejména opatření Ú9.1 je velice důležitá. V tabulce 6 je zanesen počet usmrcených cyklistů od roku 2009 do roku 2013 s přilbou a bez přilby.

Tabulka 6 - Podíl počtu usmrcených cyklistů s přilbou a bez přilby [5]

Usmrcení cyklisté			
Rok	S přilbou	Bez přilby	Celkem
2009	7 (10 %)	<b>65 (90%)</b>	72
2010	7 (10%)	<b>63 (90%)</b>	70
2011	5 (10%)	<b>45 (90%)</b>	50
2012	10 (16%)	<b>54 (84%)</b>	64
2013	10 (17%)	<b>48 (83%)</b>	58

Bohužel tento velmi významný bezpečnostní prvek stále v tšina dospělých cyklistů nepoužívá. Přilba jim bezesporu může zachránit život, ale zejména si z vlastní domé nedbalosti nepřipouští, že by se dopravní nehoda mohla stát zrovna jim.

V současné době dle získaných dat lze konstatovat, že tato koncepce funguje nepřijatelně.



Obrázek 1 - Vývoj počtu usmrcených a těžce zraněných cyklistů ve vztahu k NSBSP<sup>3</sup> [5]

Na obrázku 1 lze porovnat vývoj počtu usmrcených a těžce zraněných cyklistů ve vztahu k Národní strategii bezpečnosti silničního provozu. V roce 2011, kdy tato strategie byla přijata, došlo k výraznému poklesu usmrcených cyklistů vzhledem k odhadovanému počtu. V roce 2012 ovšem byl překročen stanovený cíl maximálního počtu 60 usmrcených cyklistů o 4 osoby. V roce 2013 byla statistika o něco lepší, ale také se nepovedlo dodržet stanovený cíl 57 cyklistů, nebo jich zemřelo 58. [9] Důležitým výsledkem strategie však je, že zavedený plán překračuje stanovený počet smrtelných nehod v nepřijatelných hodnotách.

Strategickým cílem NSBSP<sup>2</sup> 2020 je dosáhnout v porovnání s rokem 2009 (72) snížení počtu usmrcených osob na úroveň průměru zemí EU (tj. cca o 60%), což činí maximální počet 37 usmrcených cyklistů v roce 2020. [5]

<sup>3</sup> NSBSP – Národní strategie bezpečnosti silničního provozu

## 2.3 Legislativa v ČR

Práva a povinnosti cyklistů upravují zákony, vyhlášky, normy i například i technické podmínky. Mezi nejvýznamnější ze zákonů a vyhlášek patří:

- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích
- Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a vyhláška č. 30/2001 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a řízení provozu na pozemních komunikacích
- Zákon č. 56/2001 Sb., o technické způsobilosti vozidel ve znění vyhlášky Ministerstva dopavy č. 341/2002 o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích [11]

Pro danou problematiku nehod je nejdůležitější zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách n kterých zákon (dále jen „zákon o silničním provozu“). Tento zákon by měl znát každý dospělý cyklista a samozřejmě z části i děti. Znalost tohoto právního předpisu je důležitá, jinak by při nedodržování mohl vzniknout neřízený chaos. Tento zákon se samozřejmě vyvíjí a od doby jeho uvedení v platnost prošel nutnými novelizacemi za účelem potřebné úpravy chování společnosti v daném okruhu.

Oblast zahrnující problematiku bezpečného předjíždění cyklistů je shrnuta do následujících tří kapitol. Každá má svůj význam a hraje důležitou roli v dané problematice z důvodu návaznosti a vzájemného propojení. Proto je nutné rozebrat tyto body podrobněji.

## 2.4 Jízda p i pravém okraji vozovky

- Dle ust. § 11 (sm r a zp sob jízdy):

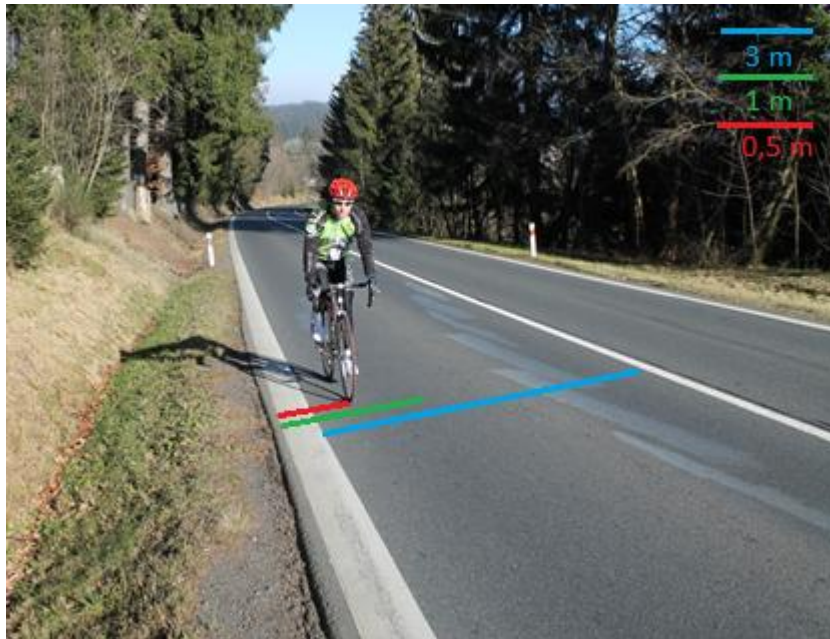
(1) Na pozemní komunikaci se jezdí vpravo, a pokud tomu nebrání zvláštní okolnosti, p i pravém okraji vozovky, pokud není stanoveno jinak.

- Dle ust. § 57 (jízda na jízdním kole):

(2) Na vozovce se na jízdním kole jezdí p i 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 kolob žka. [12]

Na první pohled se jedná o zcela jednozna né formulace, ale vnímání t chto definic m že být zcela odlišné zejména u idi automobil a u cyklist . Velice zásadní roli u cyklist hraje tzv. „komfortní zóna“. Je to pomyslný jízdní pruh, ve kterém se cyklista pohybuje p i jíz d na silnici. Tento prostor mu umož ůje bezpeč n manévrovat p i neekaných nebo kolizních situacích. Každý cyklista m že tuto vzdálenost vnímat zcela odlišn . Je velmi ovlivn na jezdeckými zkušenostmi a schopností zvládat stresové situace. Pokud je tato zóna narušena jiným ú astníkem silni ního provozu, d sledky mohou být katastrofální pro všechny zú astn né. Doty ný cyklista se necítí bezpeč n a p i nedostate ných zkušenostech m že zareagovat velmi neekaným zp sobem. Takto neekan mohou reagovat p edevším starší lidé a d ti.

Na obrázku 2, je vyzna ena komfortní zóna zelenou árou. V tomto p ípad (zkušený cyklista) m í pomyslná zóna 1 m od krajnice vozovky. Mén zkušení cyklisté se mohou pohybovat mnohem více u st edu jízdního pruhu, tak aby se cítili bezpeč n a m li dostate ný manévrovací prostor, vzhledem k jejich jízdním dovednostem.



Obrázek 2 - Cyklista - komfortní zóna

idí i automobil , kteří si fakt rozdílného chápání neuvdomují, mohou poté nechápavě kroutit hlavou nebo v horším případě svítelným i akustickým signálem dávají najevo svou nespokojenost s poínáním cyklisty na silnici, čímž mu mohou způsobit leknutí i jinou stresovou situaci vedoucí k možnému vzniku dopravní nehody.

Dalšími důvody, které zásadně ovlivní cyklistovo odstup od krajnice vozovky, jsou:

- (1) Kanalizační poklopy v dráze cyklisty. Pokud cyklista jede mezi vysokým obrubníkem po pravé straně a autobusem po levé v moment, kdy nemůžete uhnout ani na jednu stranu, je to pro mnohé cyklisty neřešitelný problém a může dojít k nehodě.
- (2) Znečištěná vozovka. Zejména v jarním období bývá pravá část vozovky znečištěná po zimní údržbě. Povrch je potom velice kluzký a také je vysoká pravděpodobnost proražení pneumatiky - defektu.
- (3) Zejména ve městech si cyklista musí ponechávat dostatečný bezpečný odstup od stojících automobilů i na pravé straně vozovky. Vážně hrozí reálná nehoda, pokud nepozorný řidič otevře dveře automobilu přímo do dráhy cyklisty.

Toto jsou nejdůležitější důvody, které ovlivňují cyklistovo jízdni stopu. Tyto skutečnosti by měly respektovat i řidiči automobilů. Na druhou stranu by se také cyklisté měli snažit regulovat odstup od krajnice vozovky podle aktuálního provozu a šířky pozemní komunikace.

Sumner ve své knize uvádí, pokud jedeme v dopravní zácpě, máme se držet uprostřed jízdniho pruhu. V hustém provozu se cyklista dokáže pohybovat stejně rychle, a mnohdy dokonce rychleji než motorová vozidla. Proto se nemá držet těsně u obrubníku, kde není cyklista tak dobře viditelný a řidiči se nesnaží proklouznout těsně kolem. Také upozorňuje na dostatečný odstup od stojících nebo zaparkovaných automobilů, aby cyklista nenarazil do náhle otevřených dveří. [13]

Šafránek doporučuje jízdu po pravém okraji vozovky a ve chvíli, kdy je cyklista předjížděn, sjet ještě více doprava, ale nikoli na mezikou a sypkou krajnici. Na kole se cyklista pohybuje přibližně sebevzdorně, ale neprovokuje řidiče motorových vozidel.[14] S myšlenkou uhýbání ke straně vozovky v momentě, kdy automobil předjíždí jízdni kolo, autor souhlasí. Ovšem pouze ve chvíli, kdy je velký provoz a jedou v protisměru automobily. Nepovažuje za nutné vykonávat tento úkon neustále. Pokud v protisměru nejede žádný automobil, řidič má dostatečný manévrovací prostor pro bezpečné předjetí. Také odhadnout přesný moment, kdy automobil předjíždí, může být pro ně, které cyklisty obtížné.

V současné době se chystá novelizace zákona o silničním provozu. Dne 24. října 2014 byl vydán návrh zákona, ve kterém je navržena změna v ust. § 57 odst. 2, kde se pouze změnilo slovo vozovka na pozemní komunikaci, což ale nemá vliv na popisovanou problematiku. [15]



## 2.5 Povinnost jízdy po cyklostezce

Dle § 57 (jízda na jízdním kole):

(1) Je-li zřízen jízdní 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 užit.

(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; při tom 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 jedoucí po stezce.

(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 užit pouze pruh vyznačený pro cyklisty. Pruh vyznačený pro chodce může cyklista užit pouze při objíždění, předjíždění, otáčení, odbočování a vjíždění na stezku pro chodce a cyklisty; při tom nesmí ohrozit chodce jedoucí v pruhu vyznačeném pro chodce.

(7) Jízdní pruh pro cyklisty nebo stezku pro cyklisty může užit i osoba pohybující se na lyžích nebo kole kovových bruslích nebo obdobném sportovním vybavení. Při tom je tato osoba povinna ídit se pravidly podle odstavců 3, 5 a 6 a světelnými signály podle § 73.

(8) Před vjezdem na přejezd pro cyklisty se cyklista musí předvídit, zdali 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 předjížděných vozidel nedonutí jejich idie ke změně náhlé změny nebo rychlosti jízdy. Na přejezdu pro cyklisty se jezdí vpravo.

Dle § 53 (ch ze):

(2) Jiní účastníci provozu na pozemních komunikacích než chodci nesmí jí chodníku nebo stezky pro chodce užívat, pokud není v tomto zákoně stanoveno jinak.

(5) 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 chodec povinen užívat pouze pruh vyznačený pro chodce. Pruh vyznačený pro cyklisty může chodec užívat pouze při obcházení, vcházení a vycházení ze stezky pro chodce a cyklisty, přičemž nesmí ohrozit cyklisty jedoucí v pruhu vyznačeném pro cyklisty.

(4) Je-li zřízena stezka pro chodce a cyklisty označená dopravní značkou "Stezka pro chodce a cyklisty", nesmí chodec ohrozit cyklistu jedoucího po stezce.

(7) Osoba vedoucí jízdní kolo nebo moped smí užívat chodníku, jen neohrozí-li ostatní chodce; jinak musí užívat pravé krajnice nebo pravého okraje vozovky. [12]

Fakt, že cyklista musí využít jízdní pruh, cyklostezku nebo zřízený prostor pro cyklisty, je zjevně zamýšlen s dobrým úmyslem, ale v reálném použití je velice komplikovaný a diskutabilní. Výstavba cyklostezek stojí nemalé finanční prostředky, ovšem to by nemělo být rozhodující důvod k povinnému nařízení pro všechny cyklisty, aby tento prostor využívali. Na tuto problematiku mohou být různé pohledy nebo názory.

Cyklista, který povinně odbočí na cyklostezku, může být více ohrožen než na samotné silnici mezi automobily. Jízda na silnici je za určitých okolností nebezpečná, ale při porovnání s nástrahami na kterých cyklostezek to není až tak závažné. Pro vysvětlení této problematiky, je nutné rozdělení cyklistů do kategorií viz tabulka 7.

Tabulka 7 - Rozdělení cyklistů do kategorií [16]

Kategorie	Rekreační cyklista		Hobby cyklista		Profesionál
Podkategorie	Dítě	Dospělí	„klasik“	„maximalista“	Není
Materiál (bicykl, oblečení)	Lhostejný – využití k mnoha účelům	Lhostejný – využití k mnoha účelům	P esn podle výb ru – využití k vyjíž kám a trénink m	P esn podle výb ru – využití k vyjíž kám a trénink m	P esn podle výb ru – pouze k trénink m
etnost jízdy na kole	Pouze n kolikrát v roce	Pouze n kolikrát v roce	Min. 2x v týdnu	Min. 4x v týdnu	6x v týdnu
Ro ní objem kilometr	Do 500 km	Do 500 km	500 – 10 000 km	10 000 – 20 000 km	30 000 km
Cíle	Výlet	Výlet, cesta do krámu	Pravidelný trénink, výkonnosti	Pravidelný trénink, vysoká výkonnost	Pravidelný trénink, maximální výkonnost, zdroj p íjmu
Požadavky	Kvalitní silnice, bezpečnost	Kvalitní silnice, bezpečnost	Dodržení plánu tréninku	Dodržení plánu tréninku	Dodržení plánu tréninku
Autor v názor na využití cyklostezky	ANO	ANO	Možná	NE	NE

Z tabulky 7 je zcela jasné, že každý cyklista má jiné priority, požadavky, materiál, cíle atd. Proto není na místě nářít všem cyklistům, aby povinně využili cyklostezku, na které se pohybují chodci, osoby na bruslích, domácí zvířata a další. Zejména pro kategorie hobby cyklisty – „maximalista“ a profesionál je využití drtivé v těsných cyklostezek nevhodné vzhledem k jejich požadavkům a cílům. Velice reálně hrozí kolize například s chodcem, který si často ani neuvědomuje, že se nachází na cyklostezce. Značení a spojení stezky pro chodce a cyklisty není v mnoha případech z hlediska bezpečnosti zcela ideální.

V chystané novele zákona (jak bylo výše uvedeno) není připravovaná žádná podstatná změna, k této problematice. [15] S tímto nesouhlasí Asociace měst pro cyklisty (dále také asociace), která je celostátní, dobrovolnou, nepolitickou a nevládní

organizací. Asociace má právo vyjádřit se příslušnému orgánu, jenž předkládá v návrhu záměr a navrhnout podmínky. [17]

V konkrétních podmínkách, které Asociace uvedla, jsou tyto dvě nejzásadnější.

- 1) V § 57, odstavec 1: zrušení celého odstavce nebo případné nahrazení tímto textem:

*„Vyhrazený jízdní pruh pro cyklisty, jízdní pruh pro cyklisty, stezka pro cyklisty nebo vymezený prostor pro cyklisty, je určen především pro provoz cyklistů“*

Odvodnění: aby cyklista mohl opustit pruh i jiné opatření jemu určené, tj. například odbočit. V souasně době je povinen jich užít (tam kde není pruh přerušen, nemůže odbočit a musí pokračovat v jízdě). V opačném případě je třeba pruh přerušit, aby mohl odbočit, poté vznikají absurdní, nepřehledné situace. [18] Podstatou této podmínky je, že cyklista není povinen využít cyklostezku.

- 2) V § 57, odstavec 8: vloženo za poslední větu – *„cyklista může pro přejezdní vozovky užít i místo pro přejezdění“*

Odvodnění: V současné legislativě a prováděcích předpisech chybí opatření v řízení vozovky v případě smíšené stezky pro chodce a cyklisty. [18] Což znamená, že v případě smíšené cyklostezky pro chodce a cyklisty, která končí u přechodu pro chodce, je cyklista povinen slézt z kola a na přechodu pro chodce tlačit svůj jízdní cykl - toto je souasná situace.

## **2.6 Přejezdění cyklist**

Dle § 17 (přejezdění):

- (1) Přejíždí se vlevo. Vpravo se přejíždí vozidlo, které má směr jízdy vlevo a není-li již pochybnosti o dalším směru jeho jízdy. Při jízdě v připojovacím nebo odbovacím pruhu se směrem vpravo přejíždět též vozidlo jedoucí

v pr b žném pruhu. Odbovací pruh je p ídatný jízdní pruh ur ený pro odbo ování (vy azování) vozidel z pr b žného jízdního pruhu.

(2) idi , který p i p edjížd ní vybo uje ze sm ru své jízdy, musí dávat znamení o zm n sm ru jízdy a nesmí ohrozit idi e jedoucí za ním. idi musí dát znamení o zm n sm ru jízdy p i p edjížd ní cyklisty.

(3) idi , který se po p edjetí za azuje p ed vozidlo, které p edjel, musí dávat znamení o zm n sm ru jízdy a nesmí ohrozit ani omezit idi e vozidla, které p edjel.

(5) idi nesmí p edjížd t, c) jestliže by ohrozil nebo omezil protijedoucí idi e nebo ohrozil jiné ú astníky provozu na pozemních komunikacích.

Dle § 16 (objížd ní):

idi , který p i objížd ní vozidla, jež zastavilo nebo stojí, nebo p i objížd ní p ekážky provozu na pozemních komunikacích anebo chodce vybo uje ze sm ru své jízdy, nesmí ohrozit ani omezit proti jedoucí idi e a ohrozit ostatní ú astníky provozu na pozemních komunikacích. P i tom musí dávat znamení o zm n sm ru jízdy. [12]

K t mto vyjmenovaným ustanovení zákon o provozu na pozemních komunikacích nemá žádné p ipomínky Asociace m st pro cyklisty ani chystaná novelizace zákona by jejich zn ní nem la m nit i doplnit.

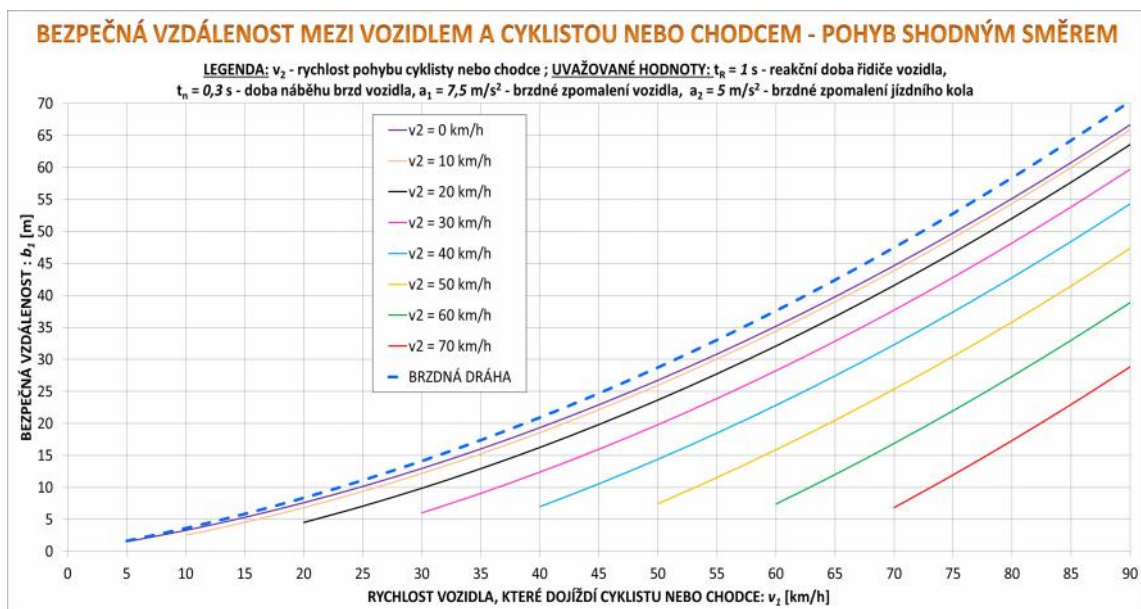
V u ebnici autoškoly je charakterizováno p edjížd ní jako jízdní úkon, jehož bezpe nost velmi závisí na dodržování pravidel silni ního provozu a také na správném odhadu ady faktor – nap . rychlosti p edjížd ného ú astníka provozu a protijedoucích vozidel, na odhad jejich vzdálenosti atd. P i p edjížd ní se vozidlo dostává do protism ru, kde hrozí elní srážka s protijedoucím vozidlem. [39]

V problematice p edjížd ní hraje významnou roli ší ka a rychlost vozidla, oproti ší ce a rychlosti cyklisty, která je v tšinou mnohem menší. P edjížd ní se obecn skládá ze t í fází – dojížd ní, míjení a za azování. [19]

## 2.6.1 Fáze dojíždění cyklisty

Dojíždění je první fází předjíždění a zahrnuje dobu od začátku vykonávání předjíždění až po dojetí objektu přední částí vozidla, které předjíždění uskutečňuje. V této fázi musí řidič vykonat příčné přemístění, či odklonit vozidlo z nastávajícího směru jízdy do středu vozovky tak, aby nesrazil cyklistu. Velikost příčného přemístění závisí na mnoha faktorech. Samotný proces předjíždění by měl řidič začít vykonávat, pokud se nachází v bezpečné vzdálenosti od cyklisty. [19]

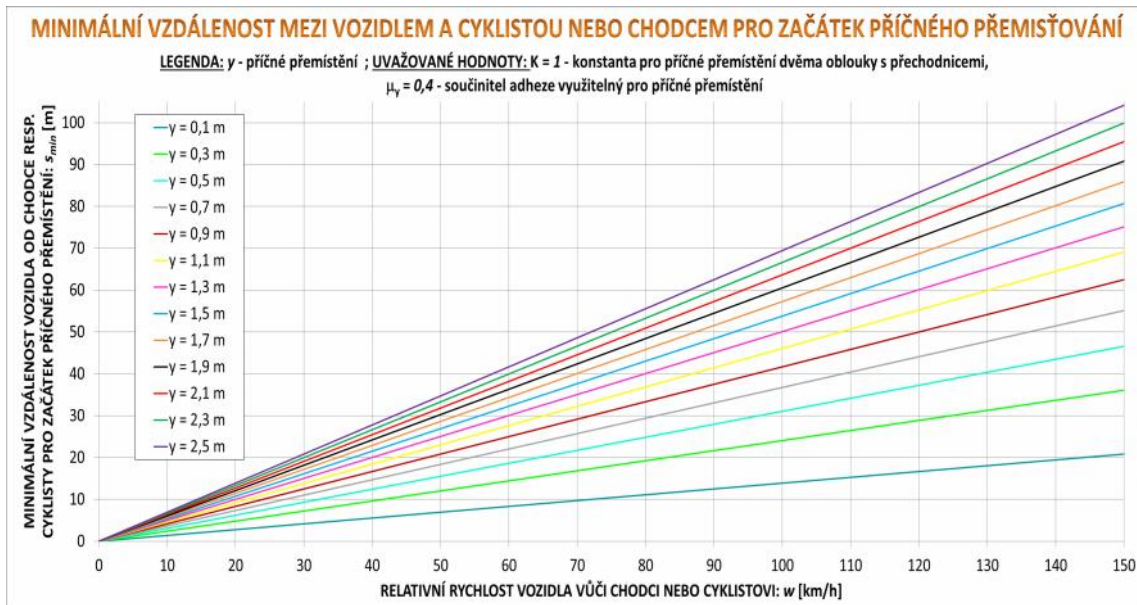
Na obrázku 3 je vztah mezi bezpečnou vzdáleností pro předjíždění cyklisty vzhledem k rychlosti samotného vozidla a cyklisty.



Obrázek 3 - Bezpečná vzdálenost mezi vozidlem a cyklistou [19]

V případě, že by jel cyklista rychlostí 30 km/h a automobil 90 km/h, bezpečná vzdálenost mezi cyklistou a automobilem pro začátek příčného přemístění je 60 metrů. Pod tuto vzdálenost by se řidič vůbec nemohl dostat. Samozřejmě čím menší bude rozdíl ve vzájemné rychlosti, bude i menší bezpečná vzdálenost. Nutné je ještě podotknout, že tento vztah platí pouze pro jedny konkrétní podmínky, viz uvažované hodnoty nad grafem.

Pokud se už idi pod uvažovaných 60 metr dostane (např. kvůli protijedoucímu automobilu), lze považovat tuto zónu za nebezpečnou. V tomto případě lze určit minimální vzdálenost nutnou k zátku přímého přemístění, jinak hrozí kolize s cyklistou. Vztah vychází z tzv. Kovačkové vzorce, viz obrázek 4. [19]



Obrázek 4 - Minimální vzdálenost mezi vozidlem a cyklistou [19]

V porovnání s bezpečnou vzdáleností 60 metr (stejně hodnoty příkladu) je minimální vzdálenost pro zátek přímého přemístění, tak aby idi přesunul vozidlo alespo o 1m do stedu vozovky (hodnota „ $\gamma$ “) pibližn 28 metr. Jinak hrozí velmi reáln kolize nebo musí idi automobilu zaít velmi razantn snížovat svou rychlost. Dvody tchto kolizí popisuje Šiška. [20]

- Nedodržení podélné bezpečné vzdálenosti od cyklisty nebo minimální vzdálenosti pro zátek vyhýbání (přímého přemístění) cyklistovi
- Náhlá změna směru jízdy cyklisty směrem do koridoru pohybu vozidla
- Dostatečné neovládání se řízení nebo jeho nezvládnutí
- Špatná viditelnost cyklisty (zejména za tmy nebo mlhy)
- Vysoká rychlost vozidla

Z vý tu je z ejmé, že zavin ní tohoto typu dopravních nehod m že p ípadnout na oba ú astníky silni ního provozu (vyšší procento míry zavin ní je v tomto p ípad p ísuzováno cyklist m).

## 2.6.2 Fáze míjení cyklisty

Míjení je druhou fází p edjížd cího manévru. Probíhá od chvíle, kdy se vozidlo dostane svou p ední ástí na úrove zadní ásti jízdního kola až do okamžiku, kdy se vozidlo ocitne svou zadní ástí na úrovni p ední ásti jízdního kola. Samotný as míjení je v tšinou velmi krátký, vzhledem k již zmín ným rozdíl m rychlostí motorového vozidla a cyklisty. I když je tento as velmi krátký, musí v té dob zachovat vozidlo dostate ný bo ní odstup od p edjížd ného objektu. [19] Ur it tuto p esnou hodnotu je velice komplikované a existuje na ni mnoho názor a p ístup .

V sou asné dob se tomuto problému v R nejvíce v nuje Šiška, který vydal n kolik lánk na toto téma. [19, 20] Ovšem nejvíce se zabývá ur ením bezpečné vzdálenosti ve své dizerta ní práci, která není ješt hotová, na téma: Komplexní analýza bezpečného odstupu na soustavách vozidlo – chodec, vozidlo – cyklista. [21] Nap íklad dle Kou íla, by m l být minimální bezpečný bo ní odstup vozidla od cyklisty 1,5 m, p íjžd po rovin a dobrém povrchu vozovky. P íjžd ve stoupání nebo po nerovném povrchu vozovky, by se m l zvolit minimální bezpečný bo ní odstup 2 m. [22] Límová uvádí, že za dostate ný bo ní odstup se považuje vzdálenost „zhruba 50 cm plus rychlost jízdy (v cm)“. Takže p í rychlosti 50 km/h by m l být bezpečný odstup alespo 100 cm. [40]

V zahrani í se této problematice v novali Schimmelpfenning a Becke, kte í analyzovali všechny dosud publikované názory na tuto problematiku a z nich stanovili rovnici regresní p ímky, ve které se za “ $v_1$ “ dosazuje rychlost p edjížd jícího vozidla v km/h a bo ní odstup mezi ob ma objekty “ $y_s$ “ poté vychází v metrech. [19]

$$y_s = 0,6 + 0,011 \cdot v_1 [m]$$

P . P í rychlosti  $v_1 = 50$  km/h, bude  $y_s = 1,15$  m.



V Kanadě provedli zajímavé měření Mehta, Mehran a Hellinga [23], kteří měřili boční odstup projíždějících automobilů pomocí ultrazvuku, přijímače GPS<sup>4</sup> a videokamery.

Výsledky viz tabulka 8.

Tabulka 8 - Výsledky měření bočního odstupu [23]

Místo měření	Kanada
Metoda měření	Ultrazvuk, GPS, videokamera
Vzorek	680 automobilů
čas měření	5 hodin 29 minut
Boční vzdálenost - měřená	Od levé strany řádků po pravý bok automobilu
Silnice	2 proudy, šířka 3650 mm + krajnice 500 mm
Minimální naměřená vzdálenost	894 mm
Maximální naměřená vzdálenost	1 808 mm
Průměrná vzdálenost	1 339 mm
Určení kritické hranice 1 m	Nedodržel 12,1% řidičů
Maximální rychlost automobilu	50 km/h

Podobný výzkum provedli Kai-Hsiang Chuang a kol. [24], tato studie byla měřena stejnou metodou a měření probíhalo na Tchaj-wanu. Boční odstup se pohyboval nejčastěji v rozmezí od 1520 až 1720 mm.

Také ve Velké Británii se této problematice věnuje Ian Walker již delší dobu. Například zkoumal, jaký vliv má na boční odstup oblečení cyklisty. [25] Metoda měření byla opět pomocí ultrazvuku a videokamery. Na obrázku 5 je patrná rozdílnost oblečení, které bylo použito v tomto výzkumu.

<sup>4</sup> Global Positioning System – globální polohový systém



Obrázek 5 - Typy oblečení použité ve výzkumu [25]

Ovšem výsledky měření ukázaly, že oblečení cyklisty nemá velký význam na velikost bočního odstupů. Ten se pohyboval v rozmezí od 1140 – 1220 mm a nejvyšších hodnot dosahoval cyklista oblečený v policejní vestě. Měření proběhlo ve dne za běžné viditelnosti.

V dalším výzkumu zjistil, že pokud cyklista použije helmu, je pak předjíždění asi o 100 mm menším bočním odstupem, než pokud ji nemá. Dále bylo určeno, že pokud je předjížděna žena, vzdálenost bočního odstupů je cca o 150 mm větší, než u muže. [26]

V zahraničí je takovýto výzkum provedeno poměrně velké množství, další kdo změřil boční odstup projíždějících vozidel, byla Stella Shackel. Výsledky se opět pohybují okolo 1500 mm na jednoproudé silnici. [27] Bohužel v České republice se žádnou podobnou studii, která by změřila konkrétní boční odstup mezi cyklistou a motorovým vozidlem při předjíždění, nepodařilo vyhledat.

### 2.6.2.1 Faktory ovlivňující samotný boční odstup

Šiška [19] považuje za ty nejzásadnější tyto 3 (a,b,c):

a) Všichni účastníci silničního provozu se pohybují po křivce, jejíž amplituda<sup>5</sup> a frekvence je závislá na mnoha okolnostech.

- U vozidel se jedná zejména o rychlost, typ vozidla, vliv mechanismu řízení, samotném řidiči a stavu povrchu vozovky. [19]

Všechny tyto okolnosti jsou do určité míry důležité, ale zcela zásadní pro trajektorii automobilu je již zmíněný řidič. Chování řidiče ovlivňuje také spousta faktorů. Mezi ty zásadní patří jejich psychický stav a myšlení. Řidiči v České republice patří mezi ty méně ohleduplné a více agresivní než je tomu v jiných státech (Německo, Nizozemsko, Kanada, Francie, atd.). Agresivní způsob jízdy je charakterizován jako chování, které nerespektuje ostatní účastníky silničního provozu. Agresivní způsob jízdy je nebezpečný nejen pro jejich bezprostřední ohrožení, ale také pro svůj psychologický dopad na ostatní. [7] Agrese patří mezi psychické reakce na stres stejně tak jako úzkost a vztek. Stres definoval Hartl jako fyziologickou odpověď organismu na nadměrnou záť neúnikového druhu, která vede ke stresové reakci. Stresovou reakcí může být útok. [35] Což je podstata problému v momentech, kdy řidič bez varování je schopen ohrožit a dokonce srazit cyklistu ze silnice. Nadměrná záť lidí zase koresponduje s jejich životním stylem, což se ve finále projeví na celkové bezpečnosti cyklistů v provozu.

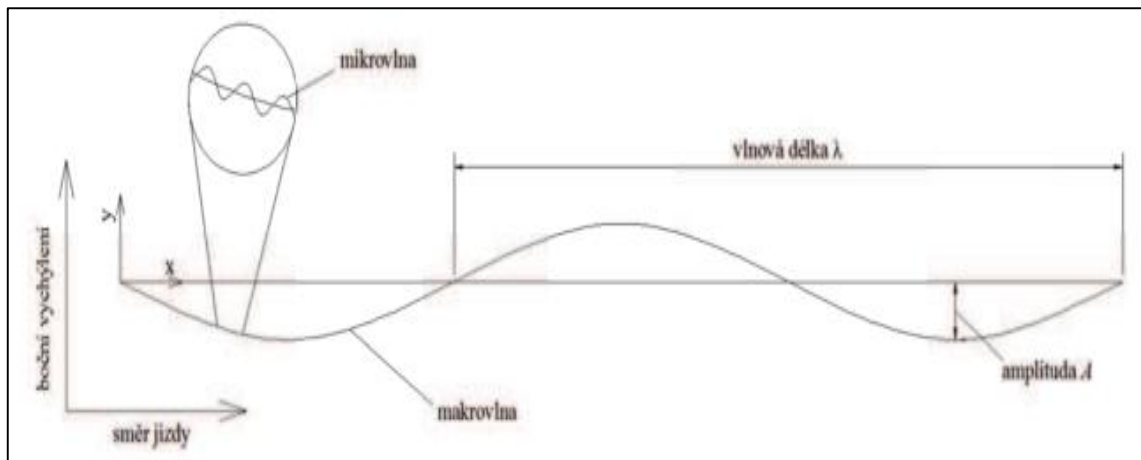
- U cyklistů se trajektorie pohybu skládá z takzvaných makrovln a mikrovln. [19] Této problematice se věnoval v 80. letech 20. století Ing. Krejsa. [28]

Z měření, které provedl, vyplývá, že trajektorii makrovlny – její amplitudu i vlnovou délku, může cyklista ovlivnit vlastní vlnou. Mikrovlnou bylo nazváno kmitání jízdního

---

<sup>5</sup> Amplituda - výchylka

kola kolem trajektorie pohybu a je ovlivněna stylem jízdy, frekvencí šlapání, profilem trati, povrchovými podmínkami a nerovnostmi povrchu. [28]



Obrázek 6 - Známkování písmo arého pohybu [28]

Výzkum prokázal, že velikost písmo arého vychýlení jako součet amplitud mikrovln a makrovln byla určena v rozmezí 0,5 m u zkušených cyklistů až 1,5 m u méně zkušených cyklistů a dále. Velikost písmo arého vychýlení je určena součtem amplitud na obě strany od osy pohybu při sledování jízdy před sebou. K dalšímu významnému zveřejnění dochází při sledování provozu za cyklistou, tedy při otočení hlavy zpět. U zkušených cyklistů může dojít k navýšení o 1 m a u méně zkušených jezdců až o 2 m. Dalším faktorem, který ovlivňuje velikost amplitudy mikrovln, je rychlost cyklisty. Při jízdě z kopce za rychlosti vyšší než 25 km/h a bez šlapání, mikrovýchylky téměř zmizí a trajektorie pohybu cyklisty se vyznačuje táhlou makrovlnou. [28]

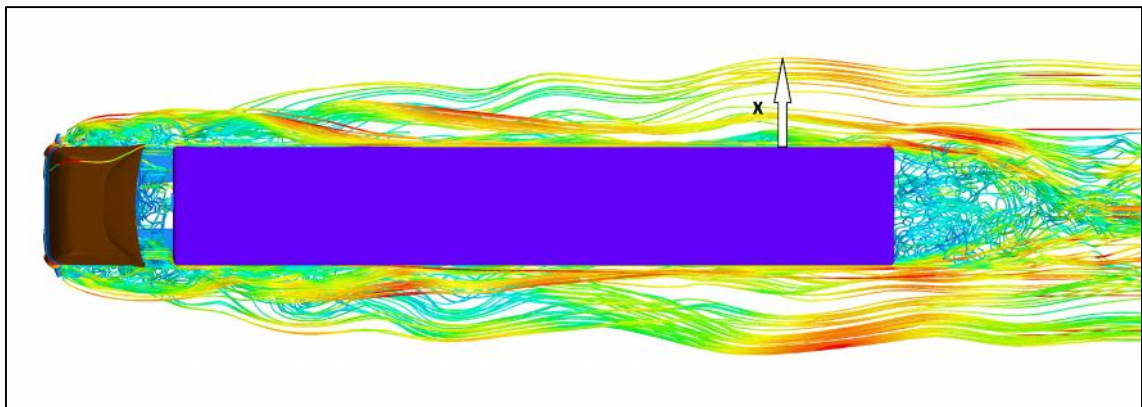
b) Cyklista se neekvanpín p emístí

Přímá může být psychologická – leknutí se předjíždějího vozidla nebo jiného účastníka silničního provozu nebo kvůli vyhýbání určitěp ekážce. [19]

### c) Aerodynamika p edjížd jícího vozidla

„D ležitým pojmem v této oblasti je tzv. *aerodynamický odpor*, což je odpor proti pohybu vozidla a jeho význam proti valivému odporu p evažuje od rychlosti vozidla cca 65 km/h.“ [19]

Aerodynamický odpor se d lí na n kolik ástí, nejd ležit jí je pro danou problematiku odpor tvarový – indukovaný. Ten vzniká následkem aerodynamického vztlaku, díky n muž se vzduch pohybuje z oblasti vyšších do oblasti nižších tlak . Spojením proudu vzduchu pod vozidlem a proudy vzduchu pohybujícím se na bo ní stran karosérie vznikají bo ní víry, jejich velikost a intenzita závisí zejména na rychlosti vozidla a tvaru karosérie. [19] Na obrázku 7 je zaznamenaný indukovaný odpor (vzdálenost „x“) na bo ní stran karosérie nákladního automobilu, který m že p i nedostate ném bo ním odstupu od cyklisty narušit jeho stabilitu.



Obrázek 7 - Aerodynamika nákladního automobilu [29]

#### 2.6.2.2 Vlivy p sobící na jízdu cyklisty

Nouzovský [28] shrnul ve své diplomové práci vlivy p sobící na jízdu cyklisty a jeho bezpečnost v následující tabulce.

Tabulka 9 - Vlivy jednotlivých faktorů na bezpečnost a trajektorii cyklisty [28]

	Bezpečnost	Trajektorie	
		Makrovlna	Mikrovlna
Povrch jízdní dráhy	Střední	Malý	Střední
Profil trati	Střední	Střední	Malý
Rychlost a styl jízdy	Velký	Zásadní	Zásadní
Povrchní podmínky - vítr	Velký	Velký	Střední
Povrchní podmínky – sucho/mokro	Střední	Minimální (za normálních podmínek)	Malý
Viditelnost	Zásadní	Minimální	Minimální
Stav jezdce (únava, alkohol, ...)	Zásadní	Zásadní	Malý
Soustředění a vlnění cyklisty	Velký	Velký	Minimální
Zkušenosti	Velký	Velký	Minimální

Také k této problematice dodává, že jednotlivé faktory ve skutečnosti nikdy neprobíhají samostatně. V každém reálném případě se jedná o kombinaci vlivů, kdy se může stát, že některé z nich se mohou zanedbat.

### 2.6.2.3 Definice nezbytného a bezpečného bočního odstupu

Šiška definoval pro lepší orientaci v dané problematice a pro účely budoucího měření následující dva pojmy:

- **Nezbytný boční odstup mezi předjíždícím vozidlem a cyklistou**

*„Jedná se o takovou vzdálenost mezi předjíždícím (míjejícím) vozidlem a cyklistou, při které nebude cyklista ohrožen a nebude se zároveň cítit ohrožen, tedy taková vzdálenost, při které mu nevznikne žádné nebezpečí ani přímo ani z psychologických důvodů“*

Tato konkrétní vzdálenost bude záviset na trajektorii pohybu obou míjejících (p edjížd jících) se ú astníky silni ního provozu, na aerodynamice vozidla a na psychice cyklisty.

- **Bezpečný bo ní odstup mezi p edjížd jícím vozidlem a cyklistou**

*„Jedná se o takovou vzdálenost mezi p edjížd jícím (míjejícím) vozidlem a cyklistou, p i které nebude cyklista ohrožen ani omezen a nebude se zároveň cítit ohrožen ani omezen. Hovo íme tedy o vzdálenosti, p i které mu nevznikne žádné nebezpečí a ani nebude jakkoliv omezen, a to ani p ímo ani z psychologických d vod “*

Bezpečný bo ní odstup bude zcela určit vždy vyšší než nezbytný bo ní odstup. Závisí na stejných faktorech jako nezbytný odstup a navíc se zde ještě p ídává závislost na p íném p emíst ní (nap . vyhýbání p ekážce, ohlédnutí za sebe atd.) a na p ípadném pádu cyklisty. [19]

Samozřejmě také v této fázi p edjížd cího manévru, vznikají závažné dopravní nehody a to zejména z t chto d vod . [20]

- Nedostatečný bo ní odstup mezi vozidlem a cyklistou
- Dostatečné nev nování se ízení nebo jeho nezvládnutí (náhlá zm na sm ru jízdy)
- Odbo ování cyklisty vlevo b hem doby, kdy je p edjížd n vozidlem
- Vysoká rychlost vozidla

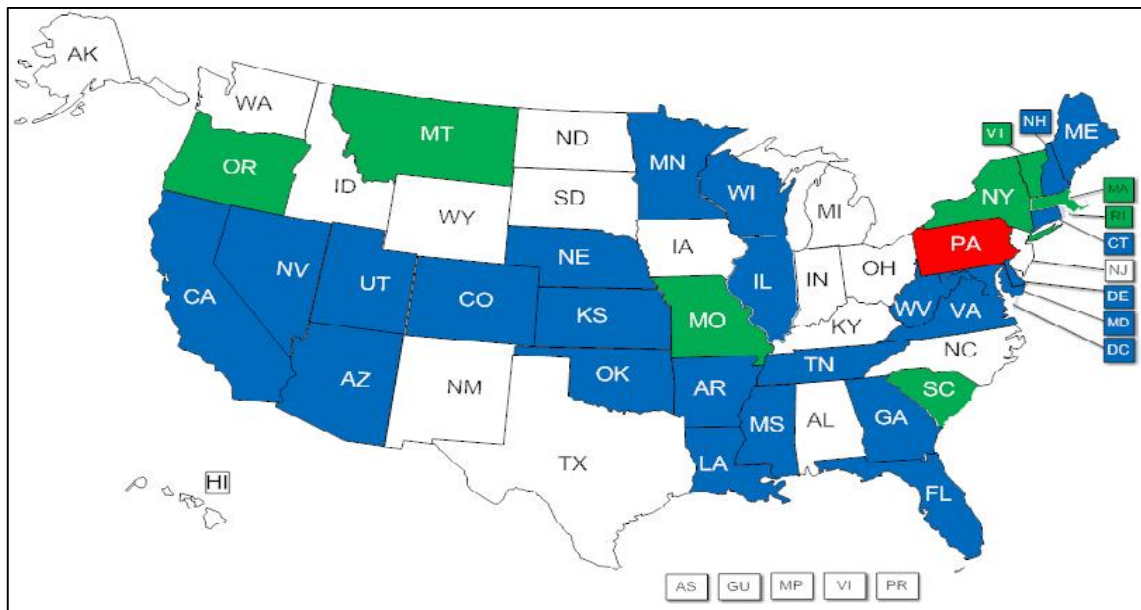
Z vý tu vyplývá, že zavin ní tohoto typu dopravních nehod m že p ípadnout na oba ú astníky silni ního provozu (vyšší procento míry zavin ní je v tomto p ípad p ísuzováno idi m vozidel).

Zejména kv li d vodu nedostatekého bo ního odstupu je velice d ležité usilovat o ur ení konkrétní vzdálenosti mezi cyklistou a vozidlem v silni ním zákon , která by na izovala idi m alespo nezbytný bo ní odstup p i p edjížd ní cyklist .

Bohužel v R není v sou asn platných zákonech definován, proto bychom mohli nalézt inspiraci v zahrani í.

Například v sousedním Německu, kde byla stanovena minimální vzdálenost mezi automobilem a cyklistou od 1,5 do 2 m. Také ve Francii je již dlouho stanovena vzdálenost 1,5 m. [30] U dalších sousedů v Rakousku je také odstup stanoven na 1,5 m. [31] Stejně tak je tomu v Portugalsku. [32] A nebo v Austrálii, je bohužel odstup stanoven na 1 m při rychlosti do 60 km/h a na 1,5 m při rychlosti nad 60 km/h. [33]

V USA je mnoho států a každý z nich si stanovil bohužel odstup dle svého pohledu a názoru, viz obrázek 8.



Obrázek 8 - Stanovení bohužel odstavu v jednotlivých státech v USA [34]

Státy vyznačené modrou barvou mají stanovený bohužel odstup 3 stopy, což je přibližně 90 cm. V červeně vyznačeném státě Pennsylvania je odstup 4 stopy – přibližně 120 cm. V ostatních státech (zelená a bílá barva) není odstup přesně stanoven. [34]

### 2.6.3 Fáze zařazování se vozidla

Zařazování je třetí a poslední fází předjížděcího manévru a probíhá od okamžiku, kdy se vozidlo, které koná předjíždění, dostane celou svojí délkou před jízdnicí kolo



až do chvíle, kdy jede zpět do svého jízdního pruhu a osu svého vozidla srovná s osou vozovky. [19]

Při této fázi hraje velice důležitou roli odhad ideje vozidla, v jakém okamžiku se může již začít azovat, tak aby neohrozil nebo neomezil cyklistu. Problematický je tento úkon zejména pro začátečníky za volantem nebo pro ideje nákladních vozů a autobusů. U motorových vozidel přesahující celkovou hmotnost nad 3,5 tuny bývá problém ve špatném výhledu z vozidla nebo situace, kdy se musí rychle začít do svého jízdního pruhu. Hlavní příčiny nehod v této fázi jsou:

- Předčasné zahájení azování před cyklistu po míjení
- Odbočení vozidla vpravo na křižovatce během doby, kdy ještě nedokončil předjíždění cyklisty

Zavinění tohoto typu dopravních nehod připadá z drtivé většiny na ideje předjížděcího vozidla. [20]

## 2.7 Shrnutí

V úvodních kapitolách jsou analyzovány statistiky nehodovosti cyklistů, kde jsou rozebrány příčiny nehod z hlediska cizího i vlastního zavinění. Celkově počet usmrcených cyklistů se za poslední roky snižují, ale při pohledu na tuto problematiku z dlouhodobého hlediska je zřejmé, pro je téma této práce tak závažné. Vysoký počet usmrcených cyklistů je alarmující. Ministerstvo dopravy se pokouší bojovat s vysokým počtem usmrcených cyklistů svým strategickým plánem, který se snaží snižovat počet nehod na silnicích a zvyšovat celkovou bezpečnost ústřední silničního provozu.

Z legislativní části je důležitý zákon o silničním provozu. Stanovuje pravidla a doporučení, kterými je zapotřebí se řídit v silničním provozu. Na pravidla může být více pohledů a názorů, proto jsou problémová a procházejí určitým vývojem.

V kapitole - jízda při pravém okraji vozovky, jsou shrnuty všechny důležité údaje, které vysvětlují cyklistův pohyb více či méně u krajnice vozovky. Dále jsou rozděleni cyklisté do kategorií, což je nezbytné z důvodu smýšlení ústřední silničního provozu o cyklistech, kteří mají různé priority, cíle, materiál atd. Tento pohled by měl být důležitý zejména pro necyklistickou populaci. Vysvětluje důvody chování některých cyklistů, kteří se nepohybují po cyklostezkách a raději využijí běžnou silnici. Samostatná fáze pojedíždění cyklistů je rozdělena na 3 úkony. První se týká dojíždění cyklistů, kde se dá stanovit dle výpočtu bezpečná a minimální vzdálenost pro pojedíždění za určitých podmínek. Druhý úkon je ten nejpodstatnější – míjení cyklisty. Určitá přesnou hodnotu dostatečného bočního odstupu je velice komplikované a je na ní mnoho názorů. Faktory ovlivňující samotný boční odstup jsou následující a to, že pohyb všech ústřední silničního provozu je pomalý, neekvané příně přemístění cyklisty ke středě vozovky a aerodynamika vozidla. Tyto konkrétní faktory ovlivňuje další spousta okolností. Dalším důležitým faktem jsou vlivy přehřívání na jízdu cyklisty. Je zcela zřejmé, že pokud někdo bude chtít tuto přesnou hodnotu bočního odstupu stanovit, bude zapotřebí provést mnoho měření a testů. Této problematice se v souvislosti s ním zejména Šiška v rámci své disertační práce. V zahraničí bylo provedeno několik výzkumů zabývajících se touto problematikou, bohužel v české republice autor nezaznamenal žádnou studii, která by měla konkrétní odstup mezi

automobilem a cyklistou. V silničních zákonech některých zemí lze najít konkrétní hodnotu minimální vzdálenosti pro předjíždění, v ČR tomu tak není. Poslední úkon je fáze zařazení automobilu před cyklistu.

## 3 PRAKTICKÁ ÁST

### 3.1 Problém

Téma této práce ovlivuje spousta okolností a faktů, které jsou spolu vzájemně propojené. Tyto skutečnosti si bohužel společnost neuvědomuje. Již prvotním problémem je nastat u samotného pohybu cyklisty po silnici. To, jakou zvolí trajektorii jízdy, může být v jízdním řádku zcela nepochopitelné, ale vždy k tomu má nějaký důvod. Poté, co si stanoví svou dráhu pohybu, přispívá na cyklistu další kvantum určitých vlivů. To vše by si jízdní vozidla i motocykly neměly uvědomovat a vědět, že při samotném předjíždění by neměly dodržovat určitý rozestup mezi cyklistou a automobilem, motocyklem. Rozestup je závislý na faktu, že se všichni účastníci silničního provozu pohybují po křižovce, která je ovlivňována dalšími faktory. Neřešený problém pro jízdní řádek je nastat, pokud se cyklista připevní do středu vozovky, kdy připevněny mohou být optické znaky, a proto by jízdní řádek tuto situaci měl předvídat, s ohledem na aerodynamiku svého vozidla.

V zákoně o provozu na pozemních komunikacích by neměl být exaktně stanoven nezbytný minimální odstup mezi automobilem a cyklistou při předjíždění. Určit tuto vzdálenost je více než komplikované. Nicméně v nejbližší budoucnosti se bude muset stanovit minimální vzdálenost bezpečnosti. Jako další významný argument pro zavedení minimálního být nejednoznačnost v rozhodování soudních znalců v problematice nehod s účastí cyklistů. Za určitých okolností mohou být názory soudních znalců, kdy jejich posudky jsou důležitým prostředkem při rozhodování o vině a trestu, velice sporné. Znalci takto nemohou rozhodnout zcela jednoznačně, protože minimální odstup je určen pouze slovně, tudíž je diskutabilní. I když je samozřejmé, že i přes zákonnou úpravu stanoveného nezbytného minimálního odstupů bude záležet na konkrétní příčině nehody

Autor považuje za nereálné, vzhledem k jeho znalostem a v domostem, pokoušet se určit konkrétní vzdálenost mezi automobilem a cyklistou. Podstatným přínosem v této problematice by neměl být v konkrétních případech a názorech, které jsou podloženy značnými zkušenostmi s jízdou na bicyklu v silničním provozu. Spolu s teoretickými

znalostmi odborníků v dané problematice by se mohla určit velice reálná nezbytná vzdálenost mezi automobilem a cyklistou při edjíždění.

Skutečností je, že doposud nebyl proveden žádný výzkum v České republice, který by se v noval konkrétnímu rozestupu mezi cyklisty a automobily, a proto by výsledky měření mohly posloužit jako prvotní vzorek pro tuto problematiku.

### **3.2 Cíle práce**

Cílem práce je pomocí terénního měření určit, zdali idiči motorových vozidel dodržují při edjíždění cyklistů bo ní odstup alespo 1 m. Dále také zjistit pomocí anketního šetění, zda-li má vliv na chování idiči motorových vozidel k cyklistům na silnici jejich pedchozí zkušenost v roli cyklisty. A na základ zjištěných výsledků vyvodit závěry a doporučení k bezpečnému pohybu cyklistů na pozemních komunikacích.

### **3.3 Úkoly práce**

- Shromáždní dostupných teoretických informací v problematice pedjíždění cyklistů, prostudování sou asné legislativy a statistik nehodovosti cyklistů
- Vytvoření ankety pro dané šetění
- Stanovit metodu měření bo ního odstupu od automobilů
- Realizace šetění pomocí ankety
- Realizace terénního šetění
- Zpracování a vyhodnocení výsledků
- Vyvodit závěry a doporučení

### 3.4 Hypotézy

H 1 – řidiči motorových vozidel dodržují při předjíždění cyklistů bezpečný odstup ve vzdálenosti 1 m.

H 2 – Předchozí zkušenost řidičů motorových vozidel s jízdou na silnici v roli cyklisty, má vliv na následné bezpečnější předjíždění cyklistů.

## 4 METODIKA PRÁCE

### 4.1 Popis výzkumného souboru

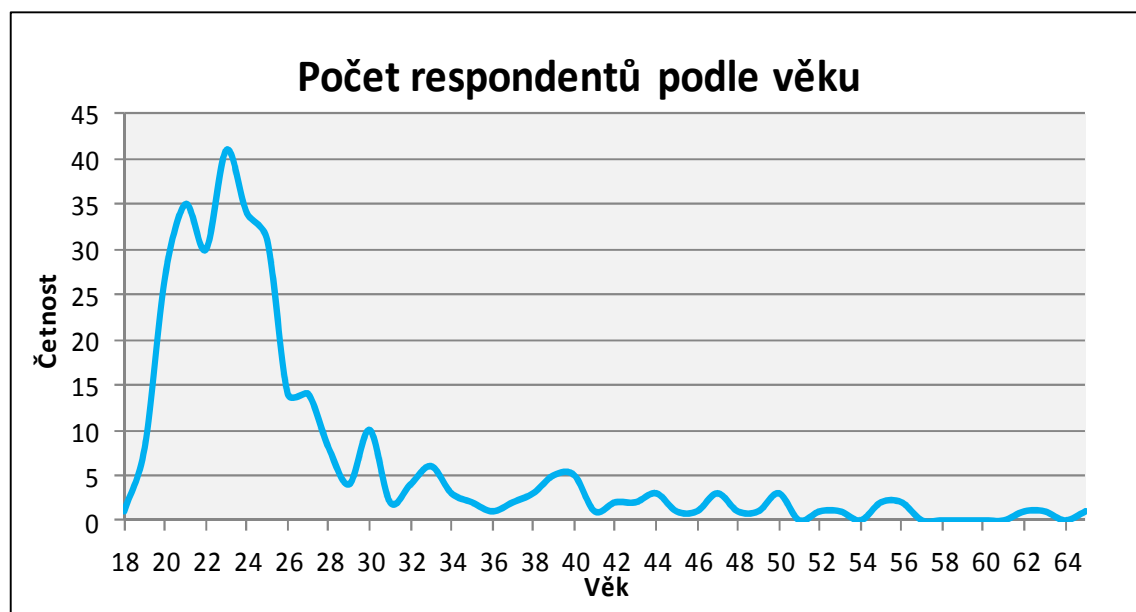
Ze základního souboru byl vybrán pro záměr této práce vzorek, který činil v celkovém součtu 907 osob. Do výběrového souboru byli zahrnuti všichni řidiči automobilů a motocyklů.

#### 4.1.1 Terénní měření

Velikost výzkumného souboru byla 588 osob. Vzhledem k metodice měření a podstatě výzkumu není známo více podrobností.

#### 4.1.2 Anketní šetření

Velikost výzkumného souboru byla 319 osob. Z tohoto počtu bylo 149 mužů a 170 žen. Průměrný věk respondentů činil 28 let, nejméně 18 a nejvíce 65 let.



Graf 5 - Počet respondentů podle věku

Průměrný výzkumný respondent se odráží v seznamu použitých zdrojů. (viz tabulka 10)

Tabulka 10 - Zdroje respondentů

	četnost	Podíl (%)
Facebook	139	43,5
Nezjištěno	96	30
Terénní průzkum	43	13,5
Google	21	6,5
Vyplnění	20	6,3

## 4.2 Charakteristika použitých metod

V rámci práce byly použity tyto výzkumné metody:

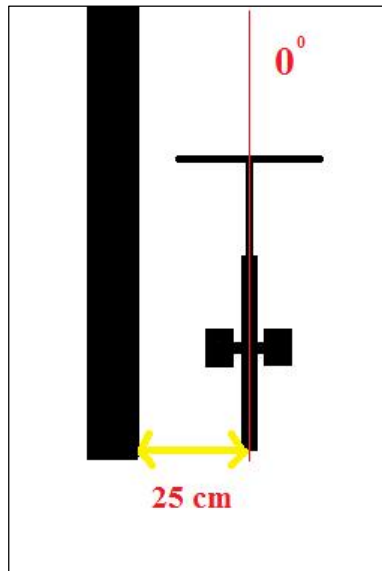
### 4.2.1 Terénní měření

K měření bylo použito:

- Jízdního kola – standardní silniční kolo, šířka řídicího řídítky 44 cm (včetně omotávky 46cm)
- Laserové ukazovátko – velikost 1,3 x 8 cm, barva světelného kuželu - červená
- Náklonoměr – rozměry 5 x 5 x 6 cm
- Diktafon – rozměry 3 x 5 x 10 cm, kapacita paměti 2 GB, max. délka záznamu 500 hodin

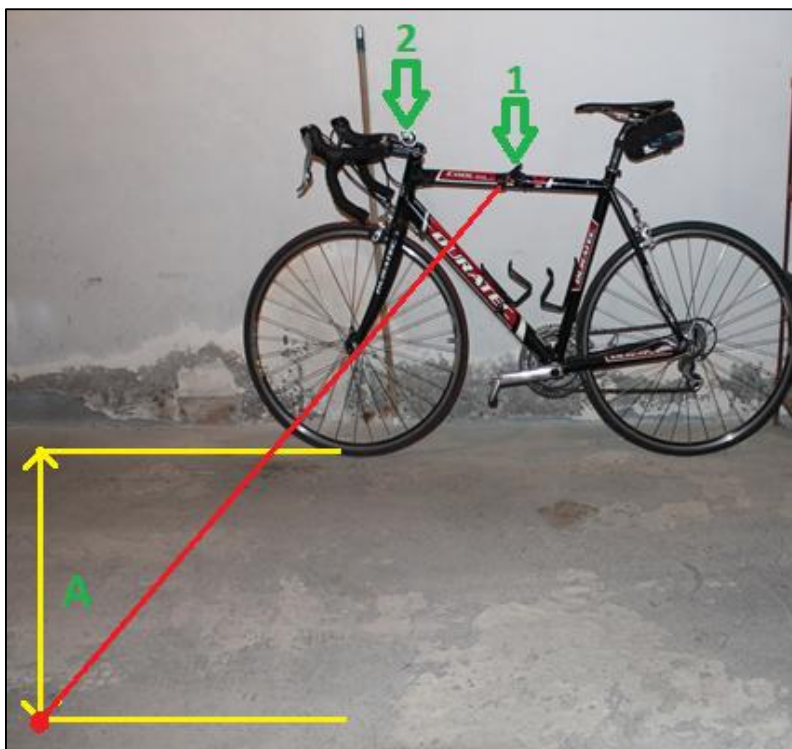
Bicykl byl nainstalován do stabilní polohy za pomoci držáku na zadním kole a vodováhy tak, aby úhel naklonění byl 0 stupňů. Vypletená kola byly ve vzdálenosti 25 cm od stopy, viz obrázek 9.





Obrázek 9 - Schéma p edního pohledu na jízdní kolo

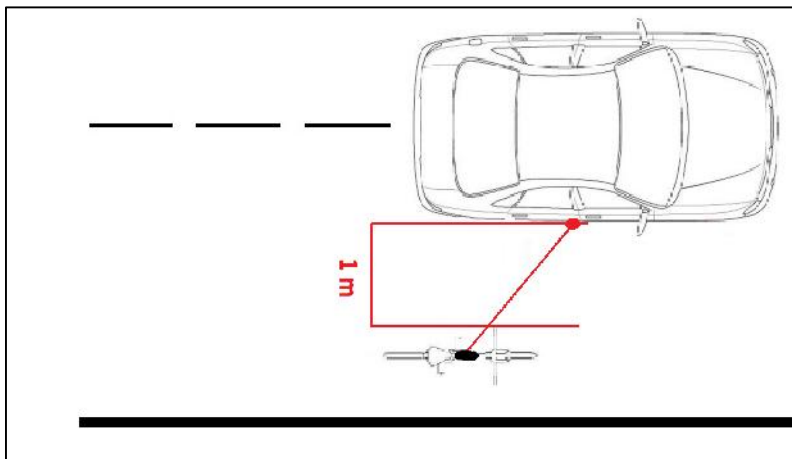
Poté byl laser p ipevn n do st edu rámu jízdního kola a namí en do bodu A tak, aby mezi levým koncem ídítek (vzdálenost od st edu kola k levé hran ídítek 23 cm) a laserem vyzna eném bod na silnici byla definovaná vzdálenost 100 cm. Posledním za ízením, které bylo p ipevn no na p edstavec je náklonom  $r$ . (viz obrázek 10)



- A – 123 cm
- 1 – laser
- 2 – náklonom  $r$

Obrázek 10 - Osazení jízdního kola

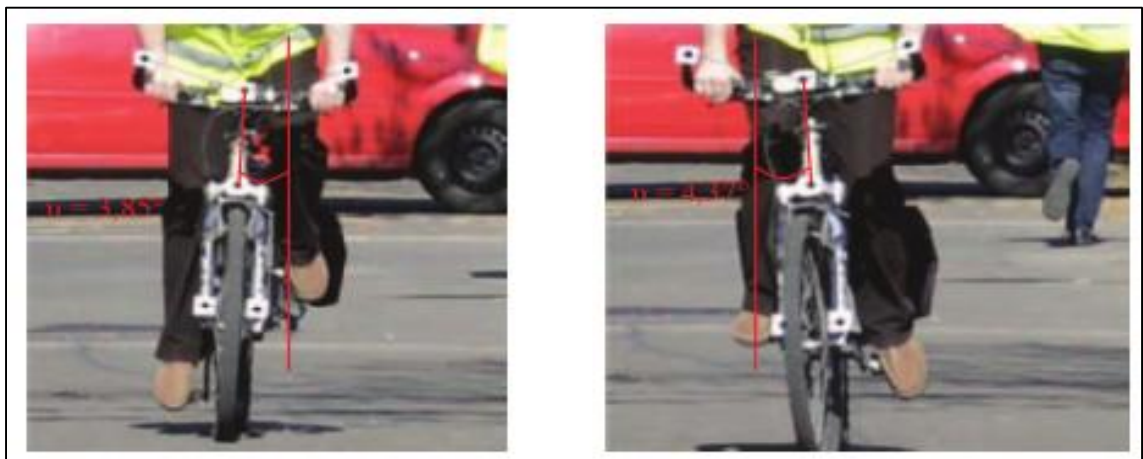
Schéma měření vzdálenosti. (viz obrázek 11)



Obrázek 11 - Schéma měření vzdálenosti

#### 4.2.1.1 Odchylka měření

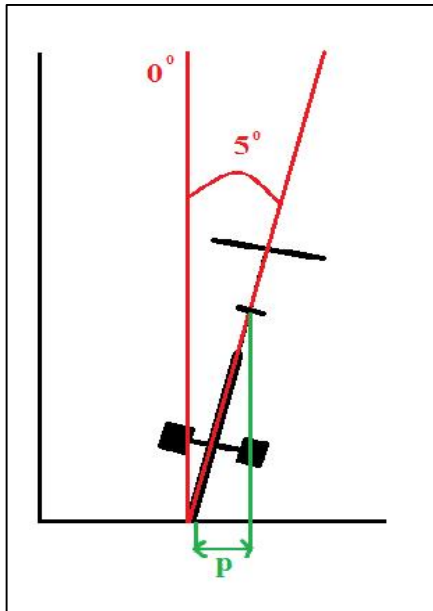
Nouzovský ve své diplomové práci určil za pomoci fotogrammetrické měření cyklisty, maximální úhel naklonění jízdního kola, při běžné jízdě v přímočarém pohybu. (viz obrázek 12)



Obrázek 12 - Maximální úhel klopení [28]

Dle získaných výsledků lze říci, že se cyklista pohybuje v maximálním vyosení  $5^\circ$  od osy vertikální, a to v obou směrech. [28]

Tento údaj je důležitý pro výpočet odchylnosti měření. Aby bylo možné odchylnost vypočítat, jízdní kolo se musí naklonit do úhlu 5° od vertikální osy. Dále je nutné změřit o kolik centimetrů se posunul vyznačený bod na vozovce. Náklon byl určen za pomoci goniometrických funkcí. [36] viz obrázek 14.



Známé údaje:

výška laseru nad vozovkou – 0,8 m = f

velikost úhlu mezi bicyklem a vozovkou – 85° =

$$\cos \alpha = p / f$$

$$\cos 85^\circ = p / 0,8$$

$$P = 7 \text{ cm}$$

Obrázek 13 – Výpočet odchylnosti měření

Za pomoci olovnice bylo kolo nakloneno do vzdálenosti p a poté bylo zapotřebí změřit vzdálenost o kolik centimetrů se posunul vyznačený bod na vozovce. Touto metodou byla určena odchylnost měření na 13 cm.

#### 4.2.1.2 Přesnost měření

Po každém měřícím úseku bylo jízdní kolo opět nastaveno do té samé polohy jako před samotným měřením. Úhel této kalibrace byl stanovit o kolik centimetrů se pohnul vyznačený bod na silnici. Odchylnost je možné způsobit vibracemi na silnici nebo nedokonalým připevněním laseru na bicykl.

Při prvním měření byla změřena odchylnost o velikosti 3 cm. Poté byl lépe (tlačítkem) připevněn laser na rám. Výsledkem druhého měření byl posun o 2 cm a tímto měřením bylo dosaženo posunu o pouhých 1 cm. Přibližná hodnota tedy činí 2 cm.

Pokud se k této hodnotě přičte odchylnost měření (13 cm) vychází přesnost měření 15 cm.

## 4.2.2 Dotazování pomocí ankety

Anketní šetření posloužilo ke sběru dat u široké veřejnosti. Cílem bylo posoudit, zdali má vliv na chování řidičů motorových vozidel k cyklistům na silnici, jejich předchozí zkušenost v roli cyklisty. K tomuto účelu byla vytvořena anketa, která se skládala z deseti otázek. Ty byly otevřené i uzavřené. Přetáhlo bylo směřováno na základní údaje o respondentovi a zbylých přetáhlo na jezdecké zkušenosti a vlastní názory přetáhlo i předjíždění cyklisty. V samotné anketě byly otázky strukturovány dle doporučení webové stránky - Vyplň to. [37] Kde také samotná anketa probíhala.

## 4.3 Organizace sběru dat

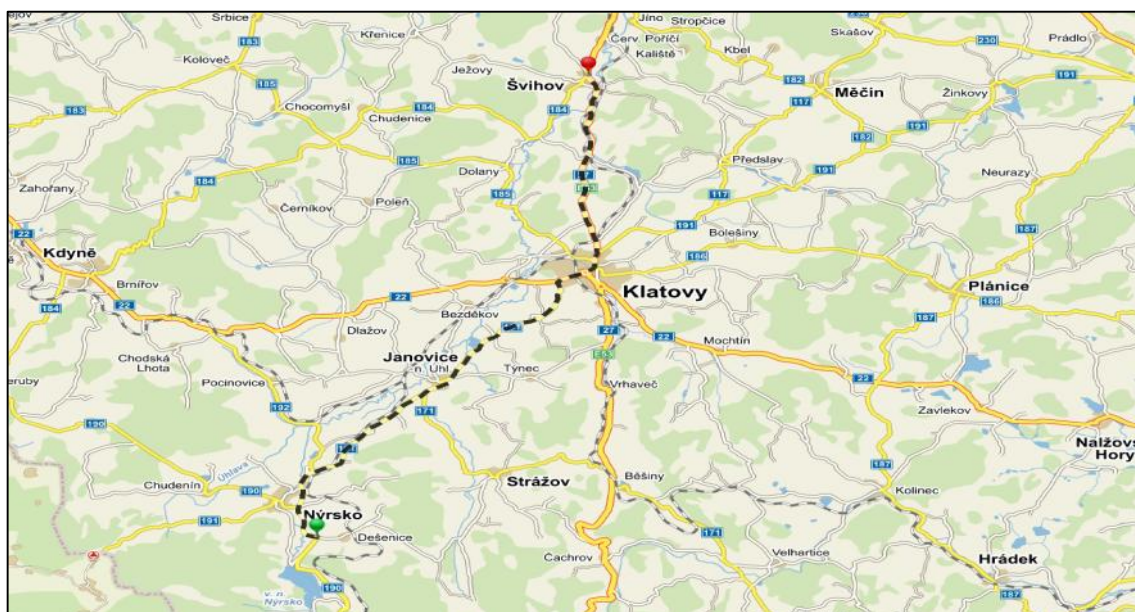
### 4.3.1 Terénní měření

Měření proběhlo ve dnech od 20. do 22.11.2014 v době mezi 14:00 až 16:15 hodinou kdy je dle statistik nejvyšší nehodovost cyklisty. Délka trasy byla stanovena na 60 km. Podrobný rozpis trasy je uveden níže a pro lepší přehlednost je vložena i mapa trasy, viz obrázek 15.

Podrobný rozpis trasy:

Milence – Nýrsko – Janovice nad Úhlavou – Klatovy: 20 km (silnice II. třídy),

Klatovy – Švihov: 10 km (silnice I. třídy) a zpět.



Obrázek 14 - Trasa m ení [38]

Pr m rná ší ka jízdního pruhu – 3 m.

Podmínky m ení:

- Jízdní kolo nesm lo p esáhnout náklon  $5^\circ$ , a to pouze v moment kdy je cyklista p edjížd n automobilem
- Dobrá viditelnost cyklisty

asto jsou nehody cyklist zp sobeny jejich špatnou viditelností na silnici. Pro snížení tohoto rizika, m l na sob cyklista p ipevn né reflexní prvky. (viz obrázek 16)



Obrázek 15 - Oble ení cyklisty

Celkový průběh měření:

Po nezbytných úpravách před jízdou bylo možné se vydat na trasu měření. Měřicí bod byl za pomoci laseru nastaven tak, aby cyklista nemusel otáčet hlavou při jeho pozorování. Pokud automobil při jízdě narušil zónu jednoho metru od cyklisty, jezdec zaznamenal do diktafonu tento fakt. V opačném případě si cyklista poznamenal také kladný výstup ideálně tak, aby bylo možné vyhodnotit celková data objektivně. Důležitým faktorem je kontrola náklonu cyklisty v kritickém momentu jízdě. V případě překročení náklonu není měření započteno do statistiky.

### **4.3.2 Anketní šetření**

Anketní šetření proběhlo v období od 11.11.2014 do 25.11.2014. Byla stanovena jediná podmínka – respondent musel vlastnit individuální případ. Příslušný odkaz byl odeslán respondentům pomocí sociální sítě Facebook a také s využitím e-mailu. Dále bylo zapotřebí vytisknout dotazník a získat některé respondenty v terénu. Zejména starší generaci, která se nevyskytuje příliš na internetu.

Anketa je součástí přílohy.

## **4.4 Analýza dat**

Textová část diplomové práce byla vypracována s použitím programu Microsoft Office Word 2007. Tvorba grafů, tabulek a statistické vyhodnocení dat bylo vypracováno s použitím programu Microsoft Office Excel 2007. Výsledky terénního šetření byly analyzovány z nahrávacího záznamu a následně prezentovány ve formě textu doplněného o grafy a tabulky.

U anketního šetření bylo zapotřebí, pro posouzení vznesené hypotézy, rozdělit data podle zkušenosti respondentů s jízdou na bicyklu v běžném provozu na silnici. Pro porovnání výsledků byly stanoveny tyto kategorie:

Rozdělení cyklistů podle zkušenosti s jízdou v silničním provozu

Tabulka 11 - Rozdělení cyklistů podle zkušenosti s jízdou v silničním provozu

	Počet najetých kilometrů v silničním provozu za rok	četnost
Velice zkušený	nad 5000 km	10
Zkušený	500 – 5000 km	50
Minimálně zkušený	do 500 km	164
Necyklista	nejezdí na kole	95

Dále u otázky . 5, vyadit chybné odpovědi. Vzhledem k položené otázce a typu otevřené odpovědi bylo nutné pro následné vyhodnocení stanovit počet získaných dat dle následujícího vzorce.

Vzdálenost (cm) / rychlost (km/h) x 50

Škála pestrosti odpovědí byla známa, proto byl stanoven počet vzdálenosti k rychlosti 50 km/h. Příklad: Odpověď 200/100 byla použita a vyhodnocena na 100/50.

Z tohoto vztahu jsou vyhodnoceny všechny výsledky u této otázky. Pokud tedy byl vyhodnocen průměrný nebo nízký odstup u respondentů například 100 cm, je myšleno k rychlosti 50 km/h.

Jako poslední zbývalo vytvořit přehledné grafy a tabulky.

## 5 VÝSLEDKY

Výsledková část obsahuje dvojí měření. V první části jsou vyhodnoceny a následně graficky znázorněny hodnoty terénního měření. Ve druhé části jsou graficky znázorněny a vyhodnoceny odpovědi z anketního šetření.

### 5.1 Terénní šetření

Kritický moment byl vyhodnocen jako boční odstup výrazně nižší než 1 m.

Měření bylo rozděleno do tří úseků :

- První úsek byl změřen: 20.11.2014, čtvrtek, doba měření – 2 h. 10 min.

Tabulka 12 - První úsek měření

	Osobní automobil	Nákladní automobil	Celkem
etnost	162	11	173
Hranici 1 m dodrželo	120	4	124
Hranici 1 m nedodrželo	42	7	49
Kritické momenty	1	2	3

- Druhý úsek byl změřen 21.11.2014, pátek, doba měření – 2 h. 15 min.

Tabulka 13 - Druhý úsek měření

	Osobní automobil	Nákladní automobil	Celkem
etnost	192	34	226
Hranici 1 m dodrželo	141	15	156
Hranici 1 m nedodrželo	51	19	70
Kritické momenty	4	4	8



- T etí úsek byl zm en 22.11.2014, sobota, doba m ení – 2 h. 10 min.

Tabulka 14 - T etí úsek m ení

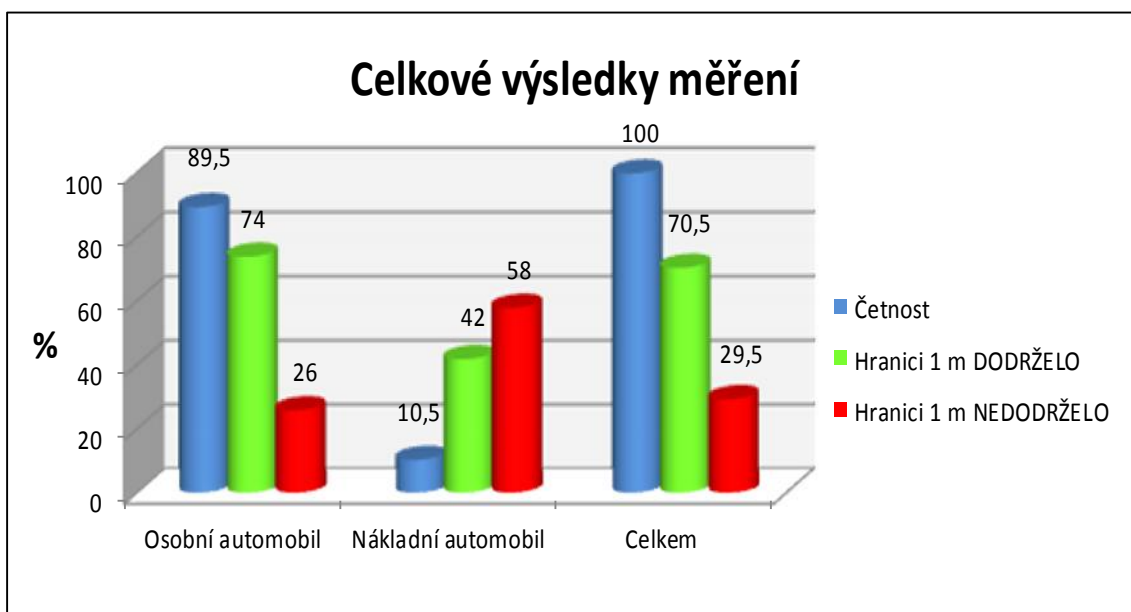
	Osobní automobil	Nákladní automobil	Celkem
etnost	172	17	189
Hranici 1 m dodrželo	128	7	135
Hranici 1 m nedodrželo	44	10	54
Kritické momenty	2	2	4

Celkové výsledky m ení: doba m ení – 6 h. 35 min.

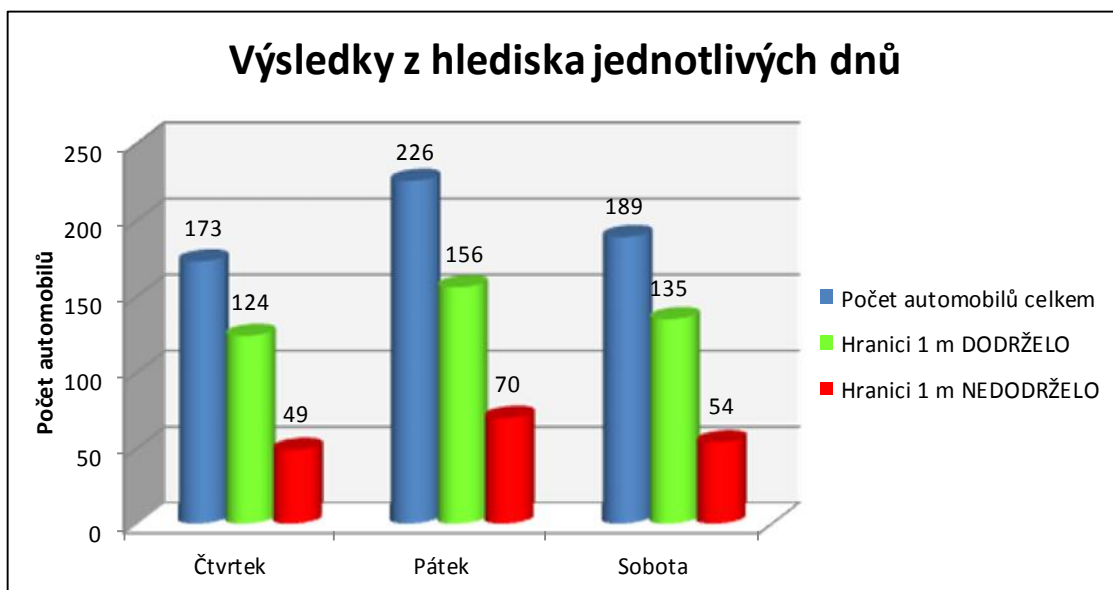
Tabulka 15 - Celkové výsledky m ení

	Osobní automobil	Nákladní automobil	Celkem
etnost	526	62	588
Hranici 1 m dodrželo	389	26	415
Hranici 1 m nedodrželo	137	36	173
Kritické momenty	7	8	15

Grafické znázorn ní celkových výsledk :



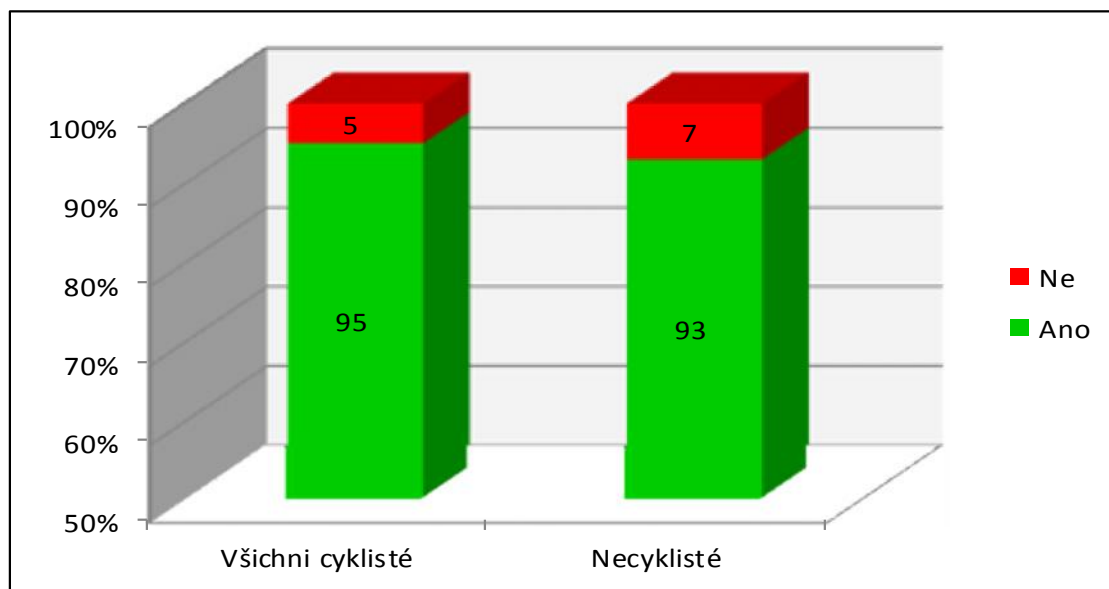
Graf 6 - Celkové výsledky m ení



Graf 7 - Výsledky z hlediska jednotlivých dnů

## 5.2 Anketní šetření

Otázka . 2 - Již při dojíždění cyklisty na silnici přemýšlím o zpusobu jeho předjetí:

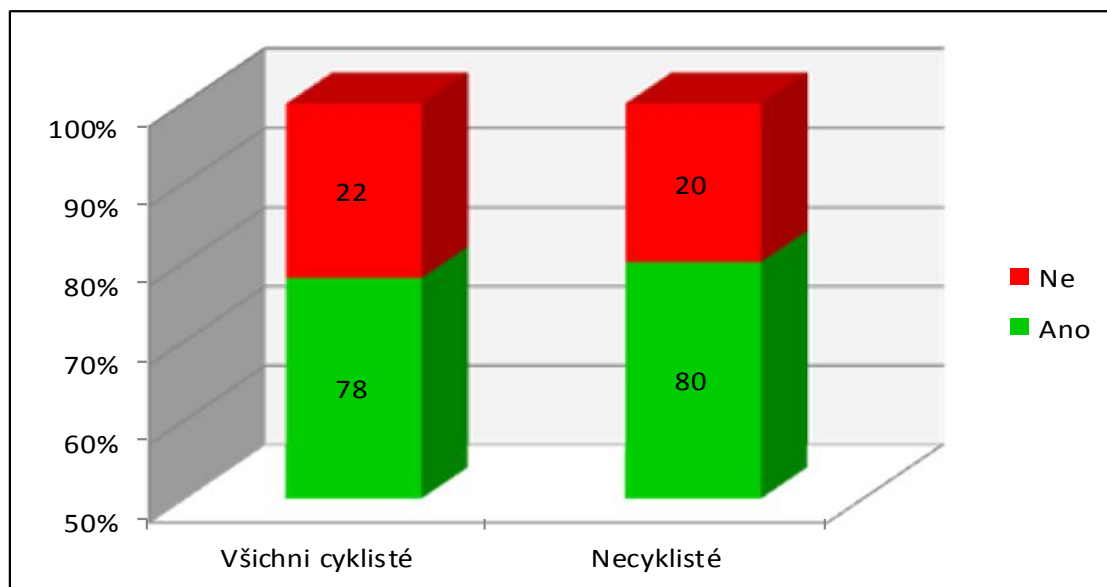


Graf 8 – Procentuální výsledky otázka . 2

Tabulka 16 - Celkové výsledky otázka . 2

Zkušenosti	Odpov	etnost	Podíl (%)
Všichni cyklisté	Ano	212	95
	Ne	12	5
Necyklisté	Ano	88	93
	Ne	7	7

Otázka . 3 - Styl jízdy a vzhled cyklisty má vliv na mnou zvolený odstup a rychlost automobilu/motocyklu při edjíždění:

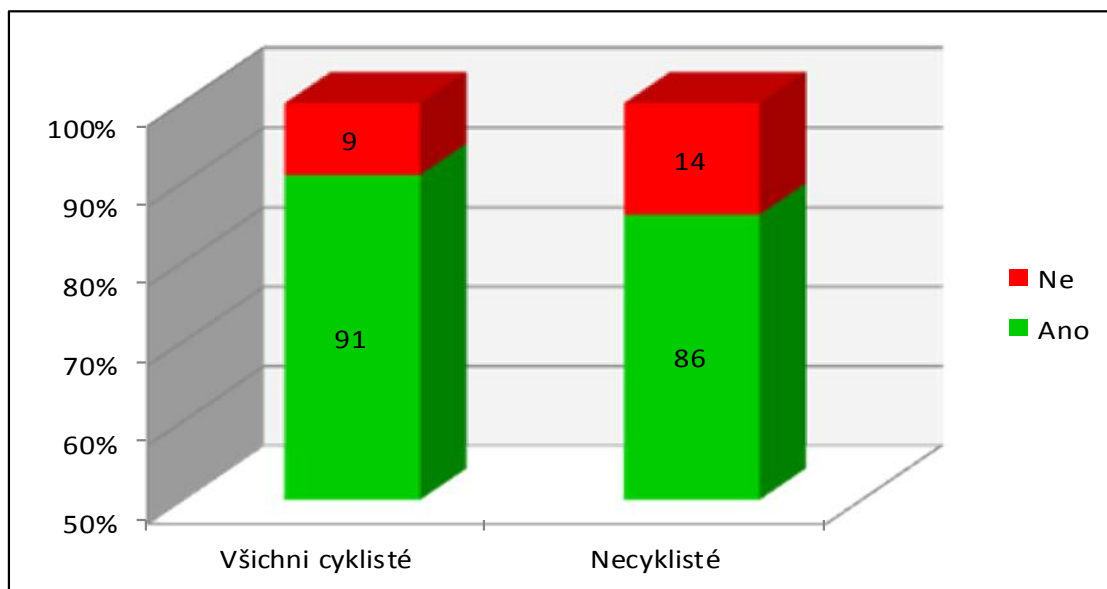


Graf 9 - Procentuální výsledky otázka . 3

Tabulka 17 - Celkové výsledky otázka . 3

Zkušenosti	Odpov	etnost	Podíl (%)
Všichni cyklisté	Ano	176	78
	Ne	48	22
Necyklisté	Ano	76	80
	Ne	19	20

Otázka . 4 - Pokud dojždím cyklistu na silnici a vidím v protism ru automobil, rad ji zpomalím a po kám s p edjížd ním, abych neohrozil cyklistu:

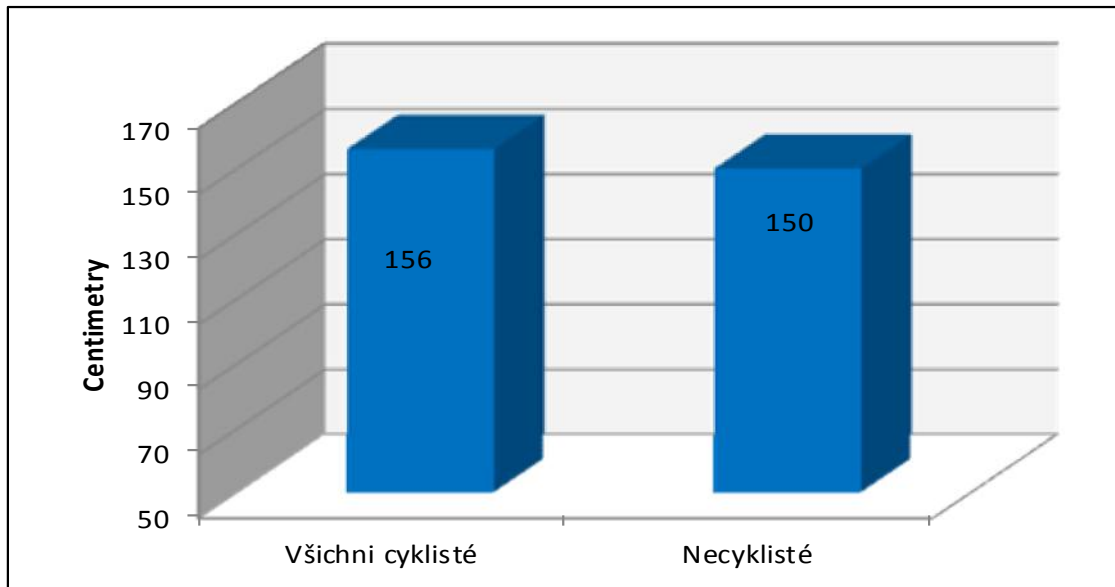


Graf 10 - Procentuální výsledky otázka . 4

Tabulka 18 - Celkové výsledky otázka . 4

Zkušenosti	Odpov	etnost	Podíl (%)
Všichni cyklisté	Ano	204	91
	Ne	20	9
Necyklisté	Ano	82	86
	Ne	13	14

Otázka . 5 – A) Domnívám se, že bezpečný boční odstup při jízdě na silnici je: uveďte BOJNÝ Odstup (cm)/RYCHLOST (km/h) P . 200/50



Graf 11 - Průměrné hodnoty bočního odstupu

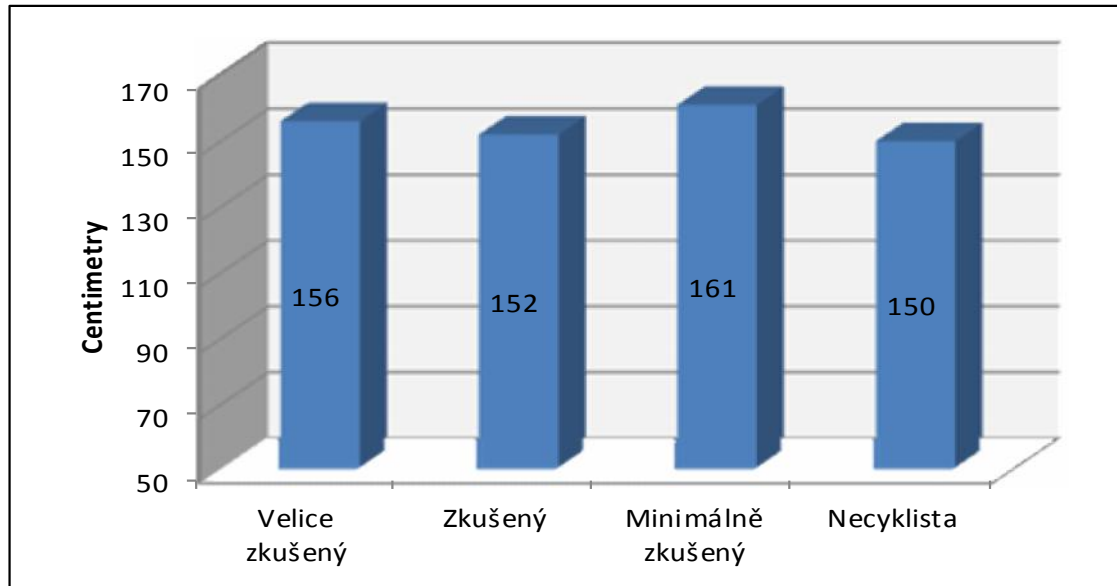
**Průměrné hodnoty bočního odstupu:**

Všichni cyklisté: 156 cm – 200 km/h

Necyklisté: 150 cm – 75 km/h

Celkem: 153 cm

Otázka . 5 – B) Domnívám se, že bezpečný boční odstup při jízdě na silnici je: uveďte BOJNÝ Odstup (cm)/RYCHLOST (km/h) P . 200/50



Graf 12 - Průměrné hodnoty bočního odstupu podle zkušeností

**Průměrné hodnoty bočního odstupu podle zkušeností:**

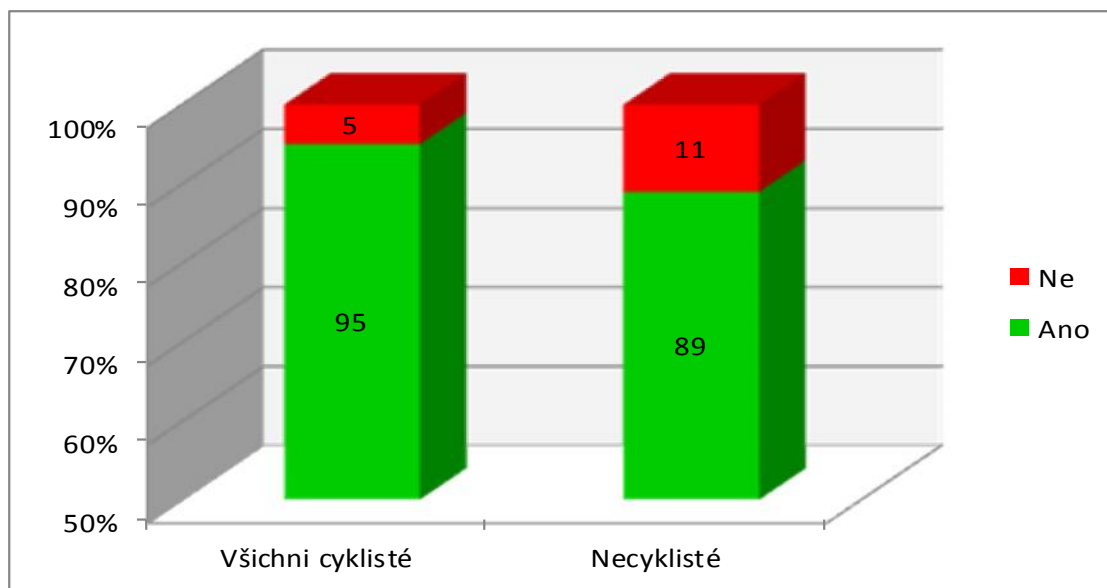
Velice zkušený: 156 cm – 7. etnost

Zkušený: 152 cm – 44. etnost

Minimálně zkušený: 161 cm – 149. etnost

Necyklista: 150 cm – 75. etnost

Otázka . 10 - Myslím si, že cyklisty p edjždím bezpe n :



Graf 13 - Procentuální výsledky otázka . 10

Tabulka 19 - Celkové výsledky otázka . 10

Zkušenosti	Odpov	etnost	Podíl (%)
Všichni cyklisté	Ano	212	95
	Ne	12	5
Necyklisté	Ano	85	89
	Ne	10	11



## 6 DISKUZE

V zahraniční literatuře je patrné, že se problematice určení bezpečného nebo ního odstupu v nuje pomrn velké množství autorů. Konkrétní studie se v nují r zným faktor m, které souvisí s tímto problémem. Při analýze dostupných názorů a pohledů na konkrétní bezpečnou vzdálenost, odstup vychází v průměru na 150 cm při rychlosti 50 km/h. Z výsledků anketního šetření vyplývá, že průměrná vzdálenost, kterou respondenti vnímají jako bezpečnou při předjíždění cyklisty na silnici za určité rychlosti, vyšla průměrná hodnota na 153 cm při rychlosti 50 km/h. Kategorie minimálně zkušených cyklistů vnímá minimální bezpečný odstup nejvíce ohleduplně s hodnotou 161 cm. Naopak kategorie necyklistů se jeví jako nejméně ohleduplná s hodnotou 150 cm. Ovšem rozdíl 11 cm je z celkové problematiky předjíždění cyklistů motorovými vozidly zanedbatelný. Všechny tyto průměrné hodnoty se vztahují k rychlosti 50 km/h a v této konkrétní rychlosti se jeví rozdíl 11 cm jako zanedbatelný. Z toho zjištění tedy vyplývá, že a priori v České republice není velké množství literatury zabývající se touto problematikou, v povdomí řidičů automobilů a motocyklistů v České republice je pomrn velmi dobrá znalost, jak by měla vypadat bezpečná vzdálenost mezi automobilem a cyklistou, která se ztotožňuje s názory odborníků v zahraničí.

U konkrétního vzorku v anketním šetření vyplývá z názorů respondentů, že není problém v povdomí řidičů při špatném předjíždění cyklistů v neznalosti konkrétní vzdálenosti bezpečného odstupu, ale ze zkušeností získaných v silničním provozu, vidí autor nejvážší problém v neohleduplnosti řidičů vůči cyklistům na silnicích. Navíc v drtivé většině případů, kdy nebyla dodržena minimální vzdálenost 1m při terénním měření nastala situace, kdy ve stejném okamžiku míjení cyklisty automobilem se nacházelo i vozidlo v protisměru. Ohleduplnost řidičů je v tomto problému klíčová. Další případný faktor, který se nesmí být opomenut, je odhad řidičů v konkrétní kritické situaci. Při terénním měření docházelo také často k situacím kdy bylo zcela evidentní, že řidiči špatně odhadli rychlost protijedoucího vozidla v určité rychlosti a šířce svého vozidla. Pokud automobil, který nedodrží bezpečnou vzdálenost, míjí cyklistu v kratším časovém intervalu je to mnohem lepší varianta, než když řidič nedodrží bezpečný

odstup a navíc ve fázi míjení jeho vozidlo zpomalí na úroveň rychlosti cyklisty. Tento problém byl pozorován zejména u starších lidí a u větších rozměrů automobilů.

Při porovnání terénního měření s hodnotami naměřenými v konkrétním výzkumu na Tchaj-wanu, lze porovnat pouze množství automobilů, které dodrželo minimální bodní odstup 1m. Celkový vzorek byl srovnatelný, ale lišila se zde rychlost míjejících automobilů a šířka silnice. Výsledky jsou obdobné. V České republice dodrželo odstup přibližně 70 % automobilů z celkového počtu. V zahraniční studii to bylo přibližně 88 %. Bohužel z technických důvodů nebylo možné změřit konkrétní rozměry mezi automobilem a cyklistou. Metoda měření pomocí ultrazvuku, videokamery a satelitního systému, který určuje konkrétní polohu cyklisty, je velice náročná na vytvoření samotného zařízení, které konkrétní odstup měří. Proto byla zvolena jiná metoda měření. Přesnost měření, která byla stanovena na 15 cm, není v konečném důsledku až tak důležitá. Rozhodující bylo určení orientačního bodu na vozovce. Vzhledem ke značným zkušenostem a logickému uvažování, lze poznat pouhým odhadem, zdali automobil dodržel alespoň minimální vzdálenost 1 metru. Při konkrétní šířce silnice 6 metrů, což je v tuzemsku drtivá většina. Lze stanovit vzhledem k pozici cyklisty na silnici a pozici automobilu při předjíždění zdali byla tato vzdálenost dodržena. Při úvaze, kdy vozidlo je široké 2 metry a šířka jízdního pruhu 3 metry. Lze konstatovat, že pokud jede cyklista přímo po krajnici a automobil při předjíždění nepřejede do protisměru (z důvodu protijedoucího vozidla) je rozestup mezi cyklistou a automobilem přibližně 1 metr. V momentě, kdy cyklista nejede přímo po krajnici a automobil oproti nepřejede do protisměru, nastává kritická situace. Z této logiky je naprosto nepřipustné vzhledem k šířce nákladního automobilu, aby předjížděl cyklistu, pokud jede v protisměru automobil. Což se bohužel často děje.

## 7 ZÁVĚR

Všechny stanovené cíle práce se podařilo splnit. Cílem práce bylo za pomoci terénního měření určit, zdali řidiči motorových vozidel dodržují při předjíždění cyklisty minimální odstup alespoň 1 m. Dále také zjistit pomocí anketního šetření, jestli má vliv na chování řidičů motorových vozidel k cyklistům na silnici jejich předchozí zkušenost v roli cyklisty.

Z terénního měření vyplynulo, že 70,5 % řidičů dodrželo minimální minimální odstup 1 metru. Ovšem samotná statistika nákladních automobilů je negativní, přes polovinu řidičů nedodrželo požadovanou vzdálenost 1 metru. V naprosté většině případů, kvůli protijedoucímu vozidlu a neochotě zpomalit automobil na rychlost cyklisty. Vznesenou hypotézu:  $H_1$  – řidiči motorových vozidel dodržují při předjíždění cyklisty minimální odstup ve vzdálenosti 1 m – lze potvrdit.

Z výsledků anketního šetření lze konstatovat, že názory na problematiku předjíždění cyklisty motorovými vozidly a na konkrétní vzdálenost minimálního minimálního odstupu, se shoduje i s názory odborníků na danou problematiku. Jsou si blízké stejně jako u cyklistů tak i u necyklistů. Vznesenou hypotézu:  $H_2$  – Předchozí zkušenost řidičů motorových vozidel s jízdou na silnici v roli cyklisty, má vliv na následné bezpečnější předjíždění cyklisty – lze zamítnout.

Z výsledků měření lze doporučit řidičům osobních automobilů, pokud jede cyklista přímo po krajnici vozovky, lze ho předjet v minimálním odstupu 1 metru. Ovšem za situace, kdy cyklista nejede přímo na krajnici vozovky, není možné bezpečně předjet cyklisty, aniž by automobil nepřejel do protisměru.

U řidičů kamionů je doporučení jednoznačné. Nelze za žádných okolností bezpečně předjet cyklistu, aniž by řidič vzhledem k rozměru automobilu nepřejel do protisměru (pří šířce jízdních pruhů 6 metrů).

## ZDROJE (seznam použitých pramen )

- [1] SOBOTKA, P. *P ehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v R za rok 2013*. In: [online]. Praha: Akcenta, 2014 [cit. 2014-11-02]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09Mg%3d%3d>
- [2] TESA ÍK, J., SOBOTKA, P. *P ehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v R za rok 2012*. In: [online]. Praha: Akcenta, 2013 [cit. 2014-11-02]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09Mw%3d%3d>
- [3] TESA ÍK, J., SOBOTKA, P. *P ehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v R za rok 2011*. In: [online]. Praha: Akcenta, 2012 [cit. 2014-11-02]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09NA%3d%3d>
- [4] TESA ÍK, J., SOBOTKA, P. *P ehled o nehodovosti na pozemních komunikacích v R za rok 2010*. In: [online]. Praha: Admira, 2011 [cit. 2014-11-02]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09NQ%3d%3d>
- [5] Besip - ministerstvo dopravy. *Cyklisté* [online]. 2013. vyd. [cit. 2014-11-06]. Dostupné z: <http://www.ibesip.cz/data/web/soubory/statistika/CR/2013/cykliste.pdf>
- [6] Besip - ministerstvo dopravy. *Národní strategie bezpe nosti silni ního provozu 2011-202 - úvod* [online]. 2011 [cit. 2014-11-06]. Dostupné z: <http://www.ibesip.cz/cz/strategie/narodni-strategie-bezpecnosti-silnicniho-provozu/nsbsp-2011-2020>
- [7] Besip - ministerstvo doprav. *Národní strategie bezpe nosti silni ního provozu 2011 - 2020 - dokument* [online]. 2011 [cit. 2014-11-07]. Dostupné z: <http://www.ibesip.cz/data/web/soubory/besip-dokument.pdf>
- [8] Besip - ministerstvo dopravy. *Národní strategie bezpe nosti silni ního provozu 2011 - 2020 - p íloha . 1* [online]. 2011 [cit. 2014-11-07]. Dostupné z: <http://www.ibesip.cz/data/web/soubory/akcni-program-besip.pdf>
- [9] Besip - ministerstvo dopravy. *Národní strategie bezpe nosti silni ního provozu - informace o pln ní v roce 2012* [online]. 2012 [cit. 2014-11-07]. Dostupné z: <http://www.ibesip.cz/data/web/soubory/nsbsp/nsbsp-final.pdf>

- [10] SOBOTKA, P. *P í iny dopravních nehod cyklist* . editelství služby dopravní policie R – interní databáze. 2014.
- [11] NOUZOVSKÝ, L. *Chování cyklist v silni ním provozu*. Praha, 2012. Bakalá ská práce na VUT v Praze. Vedoucí bakalá ské práce Tomáš Mi unek.
- [12] *Zákon . 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích a o zm nách n kterých zákon (zákon o silni ním provozu)* [online]. 2000 [cit. 2014-11-10]. Dostupné z: [http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/301E7345-8D6C-418E-B385-377AFAA02B93/0/361\\_2000Sb.pdf](http://www.mdcz.cz/NR/rdonlyres/301E7345-8D6C-418E-B385-377AFAA02B93/0/361_2000Sb.pdf)
- [13] SUMNER, J. *Cyklistika: 1100 nejlepších rad*. Vyd. 1. Frýdek-Místek: Alpress, 2014, 247 s. ISBN 978-807-4663-772.
- [14] ŠAFRÁNEK, J. *Kolo pro d ti i jejich rodi e: (p íru ka pro rodi e a vedoucí mládeže)*. Vyd. 1. Praha: Portál, 2000, 211 s. ISBN 8071784389.
- [15] Lepší právo – ministerstvo dopravy. *Navrhované zm ny v zákon . 361/2000 Sb.* [online]. 2014 [cit. 2014-11-15]. Dostupné z: [http://www.lepsipravo.cz/Documents/T58D-B22AFB060F39BC41112282380A90A9C3/v-platne\\_zneni.pdf](http://www.lepsipravo.cz/Documents/T58D-B22AFB060F39BC41112282380A90A9C3/v-platne_zneni.pdf)
- [16] LANDA, P. *Cyklistika: trénink a jeho plánování*. 1. vyd. Praha: Grada, 2005, 119 s. ISBN 80-247-0725-X.
- [17] Asociace cyklom st. *Základní informace* [online]. 2014 [cit. 2014-11-16]. Dostupné z: <http://www.cyklomesta.cz/pro-media-dokumenty/zakladni-informace>
- [18] Asociace cyklom st. *Iniciování zm n v cyklolegislativ* [online]. 2014 [cit. 2014-11-16]. Dostupné z: <http://www.cyklomesta.cz/aktivity/iniciovani-zmen-v-cyklolegislativ/>
- [19] ŠÍŠKA, A. *P edjížd ní cyklist a chodc* . In Sborník anotací konference Junior Forensic Science. Brno: 2013. VUT v Brn , ÚSI, ISBN: 978-80-214-4704-2.
- [20] ŠÍŠKA, A. *Dopravní nehody cyklist a chodc p i p edjížd ní*. In Sborník anotací konference Junior Forensic Science. Brno: 2014. VUT v Brn , ÚSI, ISBN: 978-80-214-4935-0.
- [21] ŠÍŠKA, A. *Vysoké u ení technické v Brn* . E-mailová konzultace, 2014.
- [22] KOU IL, F. *Bezpe ný bo ní odstup* [online]. 2011 [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: <http://franko.blog.cz/1102/bezpecny-bocni-odstup>

- [23] MEHTA, K., MEHRAN, B., HELLINGA, B. *Analysis of the lateral distance between motorized vehicles and bicyclist during overtaking maneuvers* [online]. 2010 [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: [http://www.cite7.org/WaterlooRegion2014/documents/5A\\_01\\_MehtaKushal.pdf](http://www.cite7.org/WaterlooRegion2014/documents/5A_01_MehtaKushal.pdf)
- [24] KAI-HSIANG, CH. et al. *The use of a quasi-naturalistic riding method to investigate bicyclists' behaviors when motorists pass* [online]. 2013 [cit. 2014-11-20]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457513001279#>
- [25] WALKER, I., GARRARD, I., JOWITT, F. *The influence of a bicycle commuter's appearance on drivers' overtaking proximities: An on-road test of bicyclist stereotypes, high-visibility clothing and safety aids in the United Kingdom* [online]. 2014 [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457513004636>
- [26] WALKER, I. *Drivers overtaking bicyclists: Objective data on the effects of riding position, helmet use, vehicle type and apparent gender* [online]. 2007 [cit. 2014-11-22]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457506001540#>
- [27] SHACKEL, S., PARKIN, J. *Influence of road markings, lane widths and driver behavior on proximity and speed of vehicles overtaking cyclists* [online]. 2014 [cit. 2014-11-23]. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001457514002528>
- [28] NOUZOVSKÝ, L. *Vlivy p sobící na jízdu cyklisty a jeho bezpe nost*. Praha, 2014. Diplomová práce na VUT v Praze. Vedoucí diplomové práce Alžb ta Lenková.
- [29] Obrázek – *Aerodynamika kamionu* [online]. 2014 [cit. 2014-11-25]. Dostupné z: <http://www.cd-adapco.com/sites/default/files/Truck1.png>
- [30] PETERS, E., OEHLER, A. *Seitliche Sicherheitsabstände* [online]. 2010 [cit. 2014-11-27]. Dostupné z: <http://www.adfc.de/verkehr--recht/sicher-unterwegs/seitenabstaende/seitliche-sicherheitsabstaende>
- [31] Radlobby. *Abstand macht sicher* [online]. 2014 [cit. 2014-11-27]. Dostupné z: <http://www.radlobby.at/cms/index.php?id=129>
- [32] MARKUS, G. *Victory for cycling in Portugal: Government approves new road code* [online]. 2013 [cit. 2014-11-28]. Dostupné z: <http://www.ecf.com/news/victory-for-cycling-in-portugal-government-approves-new-road-code/>

- [33] Queensland Department of Transport and Main Roads. *New cycling rules* [online]. 2014 [cit. 2014-11-30]. Dostupné z: <http://www.tmr.qld.gov.au/Search-results.aspx?query=roadruleschangesbicycles&scope=tmr.qld.gov.au>
- [34] NCSL. *Safely passing bicyclists chards* [online]. 2014 [cit. 2014-12-01]. Dostupné z: <http://www.ncsl.org/research/transportation/safely-passing-bicyclists.aspx>
- [35] HARTL, P., HARTLOVÁ, H. *Velký psychologický slovník*. 4. vyd. Praha: Portál, 2010, 797 s. ISBN 978-80-7367-686-5.
- [36] KOVÁ IK, J. et al. *ešené p íklady z matematiky pro st ední školy*. 1. vyd. Praha: ASPI Publishing, 2004, 710 s. ISBN 80-735-7005-X.
- [37] Vypl to.cz. *Jak správn sestavit dotazník* [online]. 2014 [cit. 2014-12-6]. Dostupné z: <http://www.vyplnto.cz/tipy/jak-spravne-sestavit-dotaznik/>
- [38] Mapy.cz. *Hledání trasy* [online]. 2014 [cit. 2014-12-6]. Dostupné z: <http://mapy.cz/zakladni?planovani-trasy&x=13.2192291&y=49.3941697&z=9&rc=93WSux8Q6393oPrxU-fi&rl=%C4%8D%C3%A1st%20obce%20Milence&rl=obec%20%C5%A0vihov&rp={%22criterion%22%3A%22fast%22}&ri=0>
- [39] *Autoškola: aktualizovaný seznam testových otázek*. 1. vyd. Praha: Bertelsmann Springer CZ, 2002, 710 s. ISBN 80-864-1115-X.
- [40] LÍMOVÁ, L. *Teorie dopravní výchovy: aktualizovaný seznam testových otázek*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2006, 82 s. Vogel. ISBN 80-246-1157-0.

## SEZNAM PŘÍLOH

**Příloha .1:** Anketa – Chování řidičů k cyklistům



**Příloha .1:** Anketa – Chování lidí k cyklistům

**1. Kolik let vlastníte individuální prázek?**

( číslo)

**2. Již při dojíždění cyklisty na silnici přemýšlím o způsobu jeho přejetí:**

ANO  NE

**3. Styl jízdy a vzhled cyklisty má vliv na mnou zvolený odstup a rychlost automobilu/motocyklu při přejíždění:**

ANO  NE

**4. Pokud dojíždím cyklistu na silnici a vidím v protisměru automobil, raději zpomalím a pokusím se přejíždět, abych neohrozil cyklistu:**

ANO  NE

**5. Domnívám se, že bezpečnostní odstup při přejíždění cyklisty na silnici je: uveďte BOJNÍ Odstup (cm)/Rychlost (km/h) P. 200/50**

Pozn.: Bezpečnostní odstup je vzdálenost mezi cyklistou a motorovým vozidlem, při které nevznikne cyklistovi žádné nebezpečí a ani nebude jakkoliv omezen.

(text)

**6. Kolik kilometrů najedete průměrně v automobilu/na motorce?**

do 500 km  od 500 do 5000 km  od 5000 do 10 000 km  nad 10 000 km

**7. Kolik kilometrů najedete průměrně na bicyklu - po silnici za běžného silničního provozu?**

Nejsem cyklista, na kole nejždím  do 500 km  od 500 do 5000 km  nad 5000 km

**8. Věk:**

( číslo)

**9. Pohlaví:**

Žena  Muž

**10. Myslím si, že cyklisty přejíždím bezpečně:**

Ano  Ne