

Příčiny a následky nehod na pozemních komunikacích vybraného území

Bc. Daniel Šrajer

Diplomová práce
2019



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta logistiky a krizového řízení

Ústav ochrany obyvatelstva

akademický rok: 2018/2019

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Daniel Šrajer**

Osobní číslo: **L17128**

Studijní program: **N3953 Bezpečnost společnosti**

Studijní obor: **Bezpečnost společnosti**

Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Příčiny a následky nehod na pozemních komunikacích vybraného území**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte literární rešerši z dostupných zdrojů z problematiky dopravních nehod na pozemních komunikacích vybraného území.
2. Uveďte a charakterizujte příčiny a následky dopravních nehod na pozemních komunikacích vybraného území.
3. Navrhněte preventivní opatření na snížení počtu dopravních nehod zájmového území.



Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**

Seznam odborné literatury:

[1] ŠIROKÝ, Jaromír. Technologie dopravy. 2. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014, 281 s. ISBN 978-80-7395-852-7.

[2] ANDRES, Josef. Hlubková analýza dopravních nehod : (In-depth analysis of road accidents). Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2015, 200 s. ISBN 978-80-88074-26-7.

[3] POPOV, Georgi, Bruce K LYON a Bruce HOLLCROFT. Risk assessment: a practical guide to assessing operational risks. Hoboken: Wiley, [2016], xxv, 451. ISBN 978-1-118-91104-4.

Další odborná literatura dle doporučení vedoucího diplomové práce.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Miroslav Tomek, PhD.**

Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání diplomové práce: **30. listopadu 2018**

Termín odevzdání diplomové práce: **15. května 2019**

V Uherském Hradišti dne 30. listopadu 2018

doc. Ing. Zuzana Tučková, Ph.D.
děkanka



prof. Ing. Dušan Vičar, CSc.
ředitel ústavu

PROHLÁŠENÍ AUTORA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Beru na vědomí, že:

- diplomová práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému a dostupná k nahlédnutí;
- na moji diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3;
- podle § 60 odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – diplomovou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- pokud bylo k vypracování diplomové práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tj. k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové práce využít ke komerčním účelům;
- pokud je výstupem diplomové práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Prohlašuji,

- že jsem diplomové práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou obsahově totožné.

V Uherském Hradišti, dne: 15.5.2019

Jméno a příjmení studenta: Bc. Daniel Šrajter

.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá příčinami, následky a preventivními opatřeními nehod na pozemních komunikacích ve městě Zlín. Práce je složena z teoretické a praktické části. Teoretická část se věnuje vztažným právním předpisům, literatury týkající se problematiky, důležitým základním pojmům. Dále se práce zabývá přesným definováním dopravní nehody, zejména v silniční dopravě. Obsahem praktické části je uvedení a charakterizování příčin spojených s následky dopravních nehod ve Zlíně za posledních 5 uzavřených kalendářních let. Na základě výzkumné analýzy pomocí informačního systému jednotné dopravní vektorové mapy a poskytnutých dat Policií ČR, jsou navržena preventivní opatření, směřující ke snížení počtu dopravních nehod ve městě.

Klíčová slova: bezpečnost, doprava, komunikace, křižovatka, následky, nehody, prevence, příčiny

ABSTRACT

This thesis deals with causes, consequences and preventive measures of road accidents in the city of Zlín. The thesis consists of theoretical and practical part. The theoretical part deals with reference legal regulations, literature concerning problems, important basic concepts. Furthermore, the work deals with precise definition of traffic accidents, especially in road transport. The content of the practical part is the introduction and characterization of causes associated with the consequences of traffic accidents in Zlín in the last 5 closed calendar years. Based on the research analysis using the information system of the Unified Transport Vector Map and provided data by the Police of the Czech Republic, preventive measures are proposed to reduce the number of traffic accidents in the city.

Keywords: Safety, transport, traffic communication, crossway, consequences, accidents, prevention, causes

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu diplomové práce doc. Ing. Miroslavu Tomkovi, Ph.D., za poskytnuté rady, připomínky a odborné vedení práce, které mně pomohly ke zpracování diplomové práce. Poděkování také patří por. Jaroslavu Pastyříkovi, DiS., z dopravního inspektorátu ve Zlíně a panu Petru Vrlovi z Autoškoly Vrla za podnětné rady a návrhy.

OBSAH

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| ÚVOD..... | 9 |
| I TEORETICKÁ ČÁST..... | 10 |
| 1 VÝZNAM BEZPEČNOSTI PROVOZU NA SILNIČNÍCH KOMUNIKACÍCH | 11 |
| 1.1 PRÁVNÍ PŘEDPISY | 12 |
| 1.2 NÁRODNÍ STRATEGIE BEZPEČNOSTI SILNIČNÍHO PROVOZU NA OBDOBÍ 2011-2020 | 14 |
| 1.3 NEJVÝZNAMNĚJŠÍ PUBLIKACE POJEDNÁVAJÍCÍ O BEZPEČNOSTI SILNIČNÍ DOPRAVY..... | 16 |
| 1.4 NEJVÝZNAMNĚJŠÍ ZÁKLADNÍ POJMY V PRÁCI | 16 |
| 2 DOPRAVA A DOPRAVNÍ NEHODY | 20 |
| 2.1 SILNIČNÍ DOPRAVA..... | 20 |
| 2.2 DOPRAVNÍ NEHODA..... | 22 |
| 2.3 VLIV ALKOHOLU NA DOPRAVNÍ NEHODY | 25 |
| 3 CÍLE A HYPOTÉZY PRÁCE | 27 |
| II PRAKTICKÁ ČÁST | 28 |
| 4 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉ OBLASTI | 29 |
| 4.1 CHARAKTERISTIKA ZLÍNSKÉHO KRAJE | 29 |
| 4.2 SILNIČNÍ SÍŤ NA ÚZEMÍ ZLÍNSKÉHO KRAJE | 29 |
| 4.3 GEOGRAFICKÝ INFORMAČNÍ SYSTÉM JEDNOTNÉ DOPRAVNÍ VEKTOROVÉ MAPY | 31 |
| 5 PŘÍČINY A NÁSLEDKY DOPRAVNÍCH NEHOD VE ZLÍNĚ VČETNĚ NÁVRHU PREVENCE | 33 |
| 5.1 PŘÍČINY A NÁSLEDKY DOPRAVNÍCH NEHOD | 35 |
| 5.2 PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ | 43 |
| 5.2.1 Pozemní komunikace | 43 |
| 5.2.2 Chování účastníků pozemní komunikace..... | 45 |
| 5.2.3 Technický stav dopravního prostředku | 46 |
| 5.3 KŘÍŽOVATKA ULIC DLOUHÁ A VODNÍ..... | 48 |
| 5.4 KŘÍŽOVATKA NA ŽELEZNIČNÍM PŘEJEZDU V ULICI KVÍTKOVÁ-HORNOMLÝNSKÁ | 51 |
| 5.5 OBLAST KŘÍŽOVATEK PODVESNÁ XVII | 54 |
| ZÁVĚR | 58 |
| SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY..... | 59 |
| SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK | 63 |
| SEZNAM OBRÁZKŮ | 64 |

| | |
|----------------------------|-----------|
| SEZNAM TABULEK..... | 65 |
|----------------------------|-----------|

ÚVOD

Doprava jakožto způsob přemísťování osob a předmětů byl ve společnosti již od dob pravěku. Jde o jeden z nejzákladnějších předpokladů správného fungování člověka, státu a celé naší civilizace. Při pohledu do minulosti zjistíme, že všechny velké národy jako například Řekové, Římané, Egypťané či dokonce Vikingové měli dobře zavedenou systematickou dopravu. První způsob dopravy byl uskutečňován pomocí síly postupně domestikovaných zvířat. Poté zavedením záprahů, díky kterým šlo převážet mnohem více nákladu, což dalo dopravě zcela nový smysl.

Od dob průmyslové revoluce a zavádění prvních motorových vozidel mezi obyvatelstvo ve 20. století přišel současně i rozvoj globalizace a světového obchodu. Postupně se tak začala díky příchodu nových technologií rozrůstat dopravní struktura a zhušťovat provoz. Vozidla začala být rychlejší a pro obyvatelstvo dostupnější. Takový krok vyžadoval organizaci dopravy a zavedení silničních sítí.

Dnes má motorové vozidlo takřka skoro každá domácnost. Vzniká proto také větší množství dopravních nehod, než tomu bylo například před třiceti lety. Otázka bezpečnosti dopravního provozu se tak stále více dostává do popředí a je nejvýznamnějším ukazatelem vyspělosti států Evropy. Postoje odborníků, zabývající se danou problematikou, stále více poukazují a prosazují názor, že se nelze otázce bezpečnosti provozu vyhýbat. Jsou proto celostátně zavedené strategie založené na statistikách příčin a následků dopravních nehod. Podle toho jsou následně voleny kroky k jejich zmírnění.

Cílem práce je analyzovat příčiny a následky dopravních nehod na pozemních komunikacích vybraného území. Jako zájmové území bylo vybráno město Zlín. Hlavním důvodem tohoto výběru bylo, že zde žijí celý svůj život a místní situaci zde víceméně znám. Na základě zjištěných údajů a skutečností z Policie České republiky - Krajského ředitelství policie Zlínského kraje a doporučených materiálů a postupů byla vypracována taková preventivní opatření, která by snížila počet dopravních nehod zájmového území. Vzhledem k tomu, že dopravní nehody jsou z velké části zapříčiněny subjektivním nehodovým jednáním (tj. lidskou chybou), lze tak navrhnout opatření formou výchovy, kampaní a vzdělávání. Na druhé straně jsou příčiny nehod dané též objektivním stavem (nezapříčiněné člověkem - řidičem), které lze např. také v rámci prevence řešit vhodným stavebním a organizačním uspořádáním pozemní komunikace.

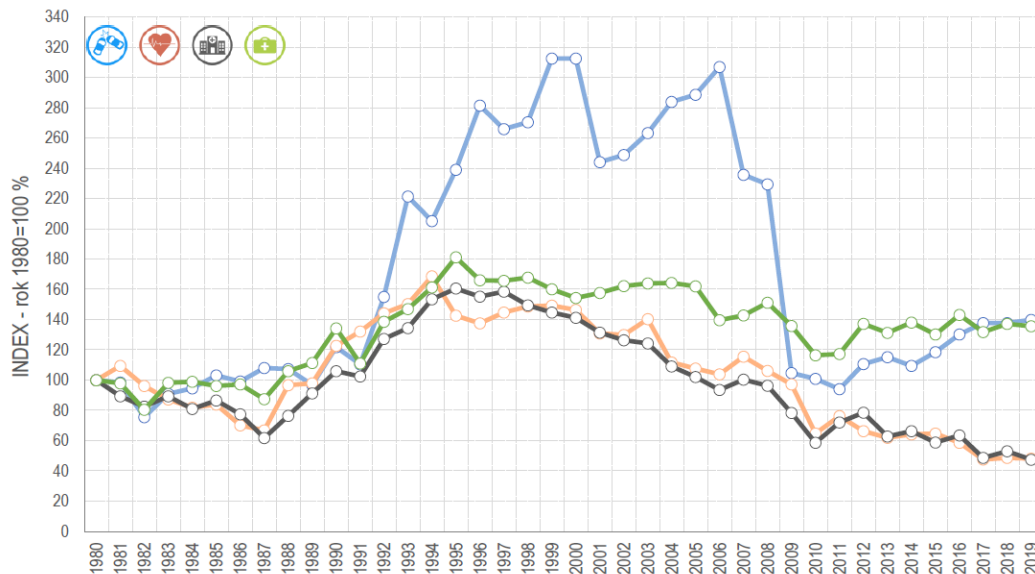
I. TEORETICKÁ ČÁST

1 VÝZNAM BEZPEČNOSTI PROVOZU NA SILNIČNÍCH KOMUNIKACÍCH

Otázka bezpečnosti silničního provozu je čím dál tím více diskutovanou a otevřenou problematikou napříč celým světem. Jestliže je řeč o dopravě všech možných druhů, zaujímá z hlediska nehodovosti 97 % právě silniční doprava. Jako první datovanou ztrátou na životě byla roku Mary Ward, která spadla pod parou poháněný automobil v Irsku roku 1869. K první smrtelné nehodě automobilem s benzínovým motorem došlo roku 1896 v Londýně, kde nehoda postihla 44 letou chodkyni. Jako první kvalitně dokumentovanou nehodou, včetně fotografií, byla roku 1899 smrtelná havárie řidiče v předměstské části Londýna oblasti zvané Harrow. Postupem času tak automobilová doprava rostla a s ní i počet dopravních nehod s následky ztrát životů, poškození na zdraví či majetku. Celosvětově tak každým rokem smrtelných nehod přibývá a tyto počty převyšují 1,25 milion osob. Dalších 50 milionů utrpí při nehodách zranění. Lze předpokládat, že tato hodnota bude výrazně narůstat zejména v důsledku narůstající automobilizace zemí dříve méně motorizovaných. [4]

Podle celosvětového měřítka se Česká republika (dále jen „ČR“) řadí na jednu z nejbezpečnějších zemí světa, je-li řeč o kriminalitě a válečných konfliktech. Tento fakt se však nevztahuje na provoz na českých silnicích. Zde náleží ČR spodní příčky v porovnání se státy Evropské unie (dále jen „EU“). Statistiky uvádějí, že bylo na českých silnicích za posledních 18 let usmrceno více než 14 700 lidí. Zásadně ovlivněných lidí na zdraví následkem dopravní nehody je při tom čtyřikrát tolik. V roce 2017 činily celkové ekonomické ztráty zapříčiněné dopravními nehodami 72,7 miliard korun. Průměrně na jednoho obyvatele tato částka činí 6 870 korun ročně. [2], [5], [6]

Policie ČR vydává každý rok vypracovanou statistickou ročenku zobrazující statistiky nej-různějšího typu v oblasti dopravní nehodovosti v oblasti ČR. Mimo jiné zpracovává také měsíční statistiky týkající se problematiky. Obrázek č. 1 udává počet dopravních nehod a jejich následků na zdraví za posledních 38 let. [7]



Obrázek 1 Vývoj počtu nehod a jejich následků na území ČR od roku 1980 do března roku 2019

Obrázek 1 udává formou grafu 4 typy barevných čar. Modrá čára v grafu znázorňuje počet dopravních nehod, červená barva udává počet usmrcených osob, černá barva počet těžce zraněných osob a zelená barva počet lehce zraněných osob. Z grafu lze vyčíst, že počet nehod od roku 1991 rapidně vzrostl a nabyl maxima (nárůst o cca 200 %). Lze konstatovat, že k výraznému zlepšení dopravní bezpečnosti dochází v období roků 2006 až 2011. Dále tento počet mírně graduje. Ohledně následků dopravní nehody bylo v roce 2019 zaznamenáno nejméně smrtelných nehod za dobu vydávání policejní statistiky vůbec. Stejně tak platí u následku dopravní nehody těžce zraněných osob. Mírně však narůstá počet následků lehce zraněných osob. [7]

1.1 Právní předpisy

Na zajištění bezpečnosti dopravy mají vliv mimo jiné i právní předpisy, které určují pravidla a jejich uplatňování v oblasti dopravy. K nejvýznamnějším patří:

- Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů, který je rozdělen na 7 částí (hlav). Zákon definuje a upravuje práva a povinnosti účastníků provozu na pozemních komunikacích, pravidla provozu na pozemních komunikacích, úpravu a řízení provozu na pozemních komunikacích, řídičská oprávnění a řídičské průkazy a vymezuje působnost a pravomoc orgánů státní správy a Policie ČR ve věcech provozu na pozemních komunikacích. Dále

vymezuje registr řidičů, přestupky v provozu na pozemních komunikacích a jejich bodové hodnocení. Zákon dále obsahuje změnu zákona a o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel. Zbylé části zákona se věnují změnám jednotlivých hlav a samotnou účinností zákona. [8]

- Zákon č. 56/2001 Sb., o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů, který pojednává o podmínkách provozu na pozemních komunikacích, především v ohledu registrace vozidel a vyřazování vozidel z registru, technických požadavků na provoz silničních vozidel a zvláštních vozidel a schvalování jejich technické způsobilosti k provozu na pozemních komunikacích, práv a povinností osob, které vyrábějí, dovážejí a uvádějí na trh vozidla a pohonné hmoty, práv a povinností vlastníků a provozovatelů vozidel, práv a povinností stanice technické kontroly a stanice měření emisí a kontroly technického stavu vozidel v provozu. Tento zákon též upravuje výkon státní správy a státního dozoru v oblasti podmínek provozu vozidel na pozemních komunikacích. [9]
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích upravující kategorizaci pozemních komunikací, jejich stavbu, podmínky užívání a jejich ochranu, práva a povinnosti vlastníků pozemních komunikací a jejich uživatelů a výkon státní správy ve věcech pozemních komunikací příslušnými silničními správními úřady. Zákon umožnil zainteresovat na výstavbě a údržbě dálnic soukromý sektor při zachování vlastnictví státu k dálnicím – je zavedena možnost zpoplatnění vybraných úseků dálnic a rychlostních komunikací za účasti soukromého financování. [13]
- Zákon č. 247/2000 Sb., o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů jenž upravuje podmínky pro provozování autoškol, způsob provádění výuky a výcviku žadatelů o získání odborné způsobilosti k řízení motorového vozidla a práva a povinnosti žadatelů o získání řidičského oprávnění, práva a povinnosti provozovatelů a učitelů autoškol, podmínky pro udělování a odnímání osvědčení pro učitele výuky a výcviku (profesní osvědčení), průkazu zkušební komisaře a pověření k provádění přezkoušení řidičů, způsob provádění zkoušek k získání řidičského oprávnění, způsob zdokonalování odborné způsobilosti řidičů motorových vozidel, a působnost správních úřadů a státní dozor. [11]

- Zákon č. 111/1994 Sb., o silniční dopravě který se zabývá provozováním silniční dopravy pro cizí potřeby a jejich podmínky a způsobilosti; zvláštními podmínkami pro osobní dopravu, linkovou osobní dopravou na národní a mezinárodní úrovni, jízdami řády, taxislužbou. Dále se zabývá přepravou nebezpečných věcí, státní správou a odborným dozorem, krizovým stavem v nákladní dopravě. [12]
- Vyhláška č. 277/2004 Sb., o stanovení zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel, zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel s podmínkou a náležitosti lékařského potvrzení osvědčujícího zdravotní důvody, pro něž se za jízdy nelze na sedadle motorového vozidla připoutat bezpečnostním pásem (vyhláška o zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel). Vyhláška tedy pojednává o stanovení zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel, zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel s podmínkou a náležitosti lékařského potvrzení osvědčujícího zdravotní důvody, pro něž se za jízdy nelze na sedadle motorového vozidla připoutat bezpečnostním pásem. [13]
- Vyhláška č. 341/2014 Sb., o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích, která je vyhláškou pojednávající o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích. Určuje základní znaky typu a kategorie vozidel, definuje technické zkušebny, zkušební stanice a výrobce. Dále se zabývá výrobou a přestavbou silničních vozidel, jejich výbavou a zvláštnostmi. [14]

Bezpečnost silničního provozu je problém zásadního charakteru především ve městech. K problematice je třeba přistupovat zodpovědně kvůli ochraně lidských životů a zabránění zvyšujícího se počtu úmrtí a zdravotních následků ze silniční nehody. [15]

Kvůli této problematice Ministerstvo dopravy vydává dokument zvaný “Národní strategie bezpečnosti silničního provozu na období 2011-2020“ usilující o zlepšení současné situace.

1.2 Národní strategie bezpečnosti silničního provozu na období 2011-2020

Obsahem dokumentu “Národní strategie bezpečnosti silničního provozu na období 2011-2020“ je vytyčení cílů a základních principů včetně návrhů jistých postupů které mají směřovat ke značnému zmírnění dopravních nehod na silnicích v ČR. Záměrem Ministerstva dopravy ČR (dále jen „MD“) je zredukovat počet smrtelných nehod na evropský průměr

do roku 2020. Zároveň tak chce snížit o 40 % případy těžce zraněných osob zapříčiněné nehodami. Na základě postupů z minulých let nedošlo ani zdaleka k vytyčenému cíli a proto dospělo MD k následujícímu názoru. Pro správné uplatnění tohoto plánu je potřeba obeznámit širokou škálu různých subjektů k této problematice a nastavit jim tak jasný prostor pro jejich kooperaci. Správným postupem k “doskoku“ k nastavené laťce je nalezení společných charakteristik těchto subjektů, vytvoření a určení jejich úloh, jenž jsou dány strategií odkazující na činnosti blíže specifikující v příslušném akčním plánu. [15]

Roku 2015 však ani přes tato realizovaná opatření nedošlo k očekávanému naplnění výsledků. V obou směrech - snížení úmrtí či vážných následků nehod nezaregistrovalo MD potřebné zlepšení. Následkem toho schválila vláda ČR dne 2. února 2017 aktualizaci dokumentu “Národní strategie bezpečnosti silničního provozu na období 2011-2020“, která změnila stávající dokument. [16]

Aktualizace tak souborně zahrnuje podrobné analýzy a výzkumy příčin špatně nastavené strategie bezpečnosti silničního provozu z minulých let a poskytuje návrh nutných opatření, vyplývajících v novém aktualizovaném materiálu. Obsah dokumentu je rozdělen na následující části: [16]

- Bezpečná pozemní komunikace.
- Bezpečně dopravní prostředky.
- Bezpečné chování.
- Dopravně bezpečnostní legislativa a sankčně motivační systém.

V zájmu zlepšení současného systému je též potřeba zpřísnit podmínky provozování autoškol, zvýšení kontroly nad jejich pracovním vykonáváním a stejně tak dohlížet nad prací zkušebních komisařů. Jistá míra zlepšení by měla nastat i u policie, která by mohla více dohlížet na bezpečnost na pozemních komunikacích a plynulost dopravy. [17]

Nelze opomenout, že na stavu nehodovosti se podílí mimo jiné i technické faktory pozemních komunikací. Pro zlepšení současné situace přispívají například činnosti jako budování silničních obchvatů různých oblastí, zejména těch s nejfrekventovanější dopravou, dále úprava stavebního vybavení a dopravně technického vybavení, kompletní přezkoumání současné místní úpravy provozu na pozemních komunikacích. Dále je možné navrhnout větší přičinění ze strany úřadů spravujících pozemní komunikace, jejich větší zájem o zlepšení situace a spolehlivý systém zachycování dopravních přestupků. [17]

Lze také zmínit fakt, že bezpečnost na silnicích snižují neukáznění řidiči ohrožující ostatní účastníky silničního provozu. Je však nereálné tyto řidiče zcela vyřadit z účasti provozu na silničních komunikacích, protože neexistuje žádné měřítko mravních předpokladů, které by udávalo, zda je jedinec ohleduplný vůči ostatním či nikoliv. [17]

1.3 Nejvýznamnější publikace pojednávající o bezpečnosti silniční dopravy

Pro správné vypracování své diplomové práce byla zvolena literatura zabývající se blíže dopravními nehodami. Jako primární zdroj informací byla použita publikace *Dopravní nehody* Jana Chmelíka, ve které autor pojednává teorii dopravních nehod, ve které se zabývá základními pojmy, klasifikací dopravy a dopravních nehod. Z publikace bylo vycházeno zejména v ohledu silničních nehod. Dále byly použity informace z publikace *Technologie dopravy* od Jaromíra Širokého, ve které autor udává vztažnou legislativu, ve které však neproběhly změny zásadního charakteru. Z této knihy byly dále čerpány informace pro správné uchopení pojmu doprava a oblasti dopravy. V neposlední řadě bylo vycházeno i z publikace Josefa Andrese *Hloubková analýza dopravních nehod*, ze které bylo čerpáno především z hlediska vyhodnocování dopravních nehod.

1.4 Nejvýznamnější základní pojmy v práci

Základní pojmy představují neodlučitelnou část problematiky a specifikují blíže termíny opakující se v této práci. Základní pojmy vycházejí z uvedených právních předpisů a použitých publikací:

- Dopravní prostor je definován jako prostor nad takovou částí komunikace, která slouží veřejnému dopravnímu prostoru vozidel a pěších. Dělen je na hlavní dopravní prostor a přidružený prostor. [18]
- Dopravní proud neboli tok dopravy je pohyb řady vozidel, resp. chodců, za sebou v jednotném pruhu nebo více pružích vedle sebe, stejným směrem. Dopravní proud lze členit z několika jízdních či pěších proudů. [18]
- Dopravní značkou značíme jednoduchý piktogram, jenž slouží pro koordinaci a regulaci silničního provozu na pozemních komunikacích. Je prostředkem varující účastníky silničního provozu na nebezpečná místa, ukládající zákazy, omezení nebo příkazy. Mají též informační charakter, specifikují, omezují či doplňují význam

jiné dopravní značky. Dopravní značky se dělí podle umístění na značky svislé a vodorovné. Provoz může být řízen i jinými dopravními zařízeními a prostředky ve formě světelných a zvukových signálů. Význam dopravního značení tedy určuje pravidla provozu na silničních komunikacích. [18]

- Elementy chování řidiče na dopravní komunikaci není možné jednoznačně určit, proto jej rozdělujeme na několik prvků. Tím jsou: [18]
 - Osobní faktory z hlediska dopravního chování je možno testovat agresivitu, dominanci, výkonnost, družnost, podrobnost, soběstačnost, sebeovládání, emoční a celkovou stabilitu, citlivost, společenský směr atd.
 - Senzomotorické schopnosti jsou činnosti a jevy, na kterých se smyslové a motorické schopnosti bezprostředně a nerozdělitelně podílejí. Mezi takové činnosti patří vnímání, pozornost, dovednost a schopnost. Lze tak pozorovat rozdělení a pořadí pohybů na různé podněty u různých typů lidí.
 - Myšlenkové chování, ke kterému patří procesy rozhodování na základě znalostí jedince o dopravním provozu či myšlenkových operací, jak řidič reaguje, zhodnocuje a postupuje při dopravní situaci. Úroveň, na které je schopný situaci vyřešit.
 - Sociální chování, jenž jsou základní způsoby sociální interakce řidiče, jeho vztahy a přístupy, vcítění do myšlenek druhých a vzájemná myšlenková komunikace.
 - Znalosti v oblasti dopravy, do kterých patří veškeré celoživotní zkušenosti, znalosti, stupeň kvalitní přípravy, kvalifikace a životní styl.
- Hlavní dopravní prostor je prostor určený obvykle volnou šířkou pozemní komunikace. U komunikací s postranními dělicími pásy a chodníky neboli obrubníky, dopravní prostor končí 50 cm za tímto pásem. Část tohoto prostoru nesmí být narušena různými předměty, překážkami či jinými zařízeními, kromě svodidel bez obrubníků. [18]
- Hustota silničního provozu neboli stupeň provozu formuluje plynulost provozu na pozemní komunikaci. Znázorňuje počet vozidel v určitém okamžiku na úseku obvykle o délce 1 km. [18]
- Chodec je nezranitelnější účastník silničního provozu a lze říct, že i nejpomalejší. Značíme jím osobu, která jde pěšky, jede na kolečkových bruslích, skateboardu či lyžích, jdoucí vedle svého kola, motocyklu do objemu válců 50 cm³ nebo vedoucí

svého psa. Dále může tláčit dětský kočárek, sánky, invalidní vozík nebo ruční vozík, jenž nepřesahuje šířku šedesáti centimetrů. Může se pohybovat pomocí ručního nebo motorového vozíku pro invalidy. [18]

- Chování řidiče, které na pozemní komunikaci nelze jednoznačně určit. Je především dosti značně předurčeno personální strukturou jedince. Ze všech vlastností osobnosti má na chování řidiče vliv obzvláště jeho charakter a trpělivost.
- Chyba řidiče je jakákoliv změna ze standardního stavu běžného chování řidiče. Značí se tím jev, který vzniká při selhání v momentě rozhodnutí, jak se chovat optimálním způsobem. [18]
- Intenzita silničního provozu, kterou označujeme počtem projíždějících vozidel na určitém příčném úseku nebo částí úseku. Může být definován z jednoho nebo obou směrů. [18]
- Jízdní proud je řada všech vozidel jedoucích za sebou ve stejné stopě. [18]
- Jízdní pruh, jenž je část vozovky dovolující jízdu vozidel jiných než dvoukolových (motocyklů) v jednom jízdním proudu za sebou. [18]
- Křižovatka je místo, v němž se pozemní komunikace protínají nebo spojují. Křižovatkou nepovažujeme vyústění polní nebo lesní cesty nebo jiné účelové pozemní komunikace na jinou pozemní komunikaci. [18]
- Místní komunikace se označuje jako veřejně přístupná pozemní komunikace, která slouží převážně místní dopravě na území obce. Dělí se na 4 třídy. [18]
- Pozemní komunikace je dopravní cesta určená k užití silničními vozidly nebo jinými (nekolejovými) silničními dopravními prostředky. Slouží též k pohybu chodců. Dělí se na čtyři kategorie – dálnice, silnice, místní a účelová komunikace. [18]
- Provozovatel vozidla je vlastník vozidla nebo jiná fyzická nebo právnická osoba, která je zmocněna vlastníkem vozidla k provozování vozidla vlastním jménem. [18]
- Průběžný pruh značí jízdní pruh probíhající v původním směru (bez odbočení) křižovatkou nebo v místě, kde se mění počet jízdních pruhů. [18]
- Průvodce vedených a hnaných zvířat se vyznačuje jako ten, který doprovází zvířata jdoucí jednotlivě nebo ve stádě po pozemní komunikaci. Mezi průvodce vedených a hnaných zvířat nepatří chodec jdoucí se psem. [18]
- Přidružený prostor neboli přidružený prostor místní komunikace v obytném území je prostor komunikace mezi hlavním dopravním prostorem (vnitřní okraj chodníku

nebo vozovky) a uliční čarou (stavby, oplocení). V neobytném území a rozptýlené zástavbě je ukončen vnějším okrajem chodníku nebo obdobné plochy. Umísťují se v něm pásy pro chodce, cyklisty atd. Šířková výměra této plochy je dána urbanistickým návrhem obce. [18]

- Připojovací pruh, kterým se značí přídatný jízdní pruh určený pro zařazování vozidel do jízdního proudu průběžného pruhu. [18]
- Řidičem je účastník na pozemních komunikacích řídící motorové či nemotorové vozidlo nebo tramvaj. Řidičem může být i jezdec na zvířeti. [18]
- Silnice, kterou se obecně rozumí v krajině zřetelná spojnice dvou nebo více míst. Obvykle je to zpevněná, bezpečná a „rovná“ cesta. Rozdělují se na silnice I. až III. třídy. Silnice dopravně propojují zájmové celky, sídelní území se všemi typy křižovatek. [18]
- Snížená viditelnost, kterou se tak značí situace, kdy např. vzhledem k husté mlze, dešti, sněžení, tmy či jízdě v tunelu, účastníci provozu na pozemních komunikacích nedokážou dostatečně rozeznat jiná vozidla, osoby, předměty či zvířata na pozemní komunikaci. [18]
- Svodidlo, kterým se rozumí prostředek bránící vozidlu vyjet z dopravního pásu a předejít tak fatálním nehodám. Plní funkci snížení tlakové energie při nárazu.
- Vozka je pojem, kterým značíme řidiče, řídící potahové vozidlo. [18]
- Účastník silničního provozu na pozemních komunikacích je ten, kdo se přímo účastní provozu na pozemních komunikacích. [18]

2 DOPRAVA A DOPRAVNÍ NEHODY

Dopravu lze obecně definovat jako jakékoliv přemístění osob nebo hmotných statků, provedené buď vlastní silou, nebo pomocí prostředků. Uspokojuje široké potřeby v přemísťování. Vysoká úroveň dopravy zaručuje lepší a efektivnější dělbu práce, kooperaci, směnu zboží a činnosti jak na národní tak i mezinárodní úrovni. Vývoj dopravy může tak tvořit velkou část k bližším vzájemným vztahům, rozvoji zemědělství, kultury, vědy a techniky, k silnějším národním vztahům a lepšímu životnímu stylu. Z ekonomického pohledu lze dopravu definovat jako určité lidské konání, při kterém probíhá cílevědomé přemístění osob a hmotných statků, díky kterému se projevuje v sociologicko-ekonomickém systému společností. Z hlediska přemísťovaných objektů zpravidla dělíme dopravu osob či nákladů. Objektem přemísťování mohou však být i určitá data nebo media jako jsou kapaliny, plyny či elektřina.

Přemísťování objektu se většinou realizuje pomocí dopravního prostředku po dopravní cestě. To znamená záměrný pohyb dopravních prostředků (jízda, let, plavba) po dopravních komunikacích. Koncovým výsledkem dopravy je přeprava. Vykonavatelem dopravy, tedy provozovatelem dopravního prostředku v reálném čase, je dopravce. Kdežto přepravce je osoba, která přemístění požaduje, povětšinou je to vlastník hmotného objektu představující zákazníka vůči dopravci. [1]

2.1 Silniční doprava

Zákon č. 111/1994 Sb. definuje silniční dopravu jako „*souhrn činností, jimiž se zajišťuje přeprava osob (linková osobní doprava, kyvadlová doprava, příležitostná osobní doprava, taxislužba), zvířat a věcí (nákladní doprava) vozidly, jakož i přemísťování vozidel samých po dálnicích, silnicích, místních komunikacích a veřejně přístupných účelových komunikacích a volném terénu.*“ [12]

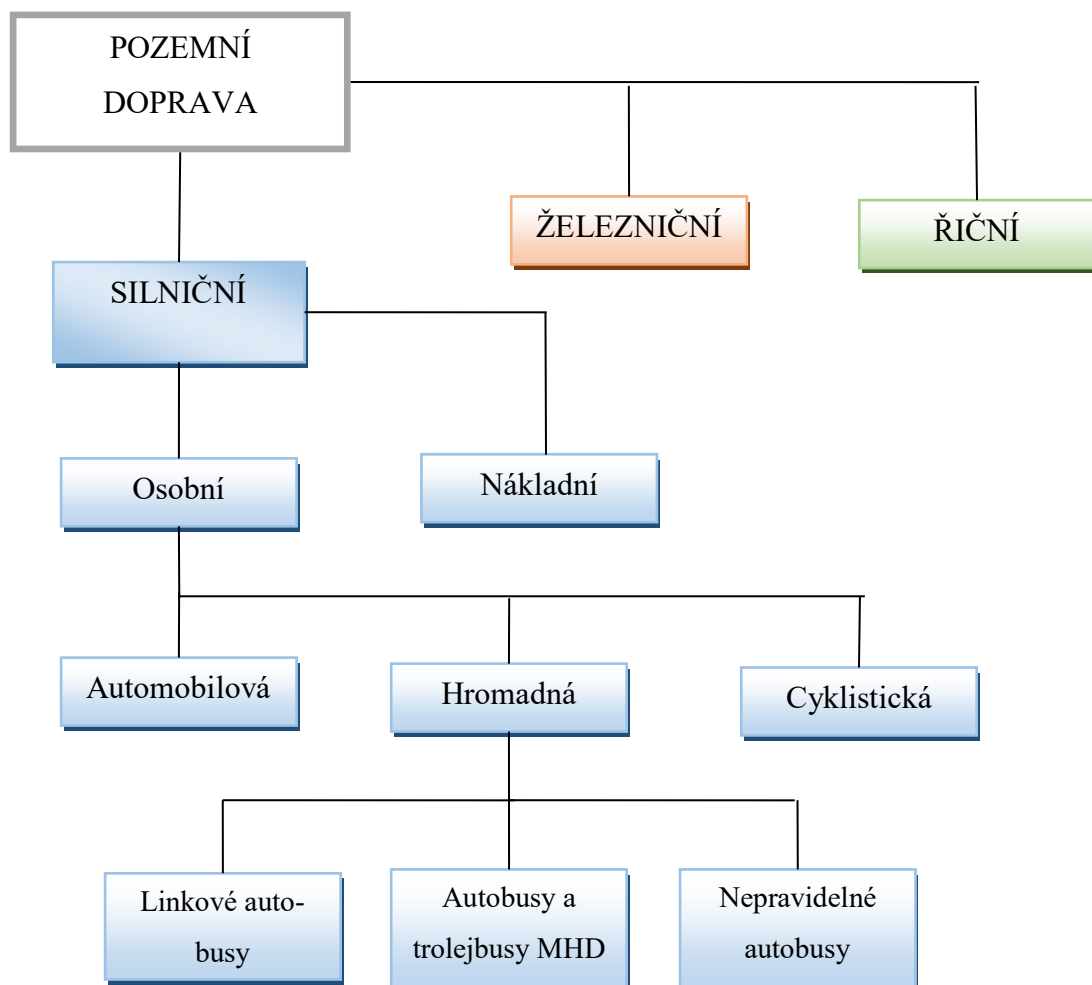
Silniční dopravu lze charakterizovat jako nejrozšířenější, nejstarší, nejvyužívanější a také jeden z nejdostupnějších druhů dopravy. Jako prostředky silniční dopravy se používají převážně kolová vozidla. Finančně a energeticky je tento druh dopravy poměrně nákladný. Jeho atraktivita spočívá především ve flexibilitě přemísťování a na rozdíl od jiných druhů dopravy se lze silniční dopravou (zejména motorovými prostředky) dostat na místa, kam kupříkladu nedoplují lodě, nevedou železnice atd. Majoritní část ve vyspělých zemích světa má doprava osobní, především v silniční dopravě uvnitř států. [19]

Doprava velkého počtu osob a také značná část nákladu proto probíhá po silnici. Je nutno však podotknout, že tento druh dopravy velmi zatěžuje životní prostředí zejména vlivem vypouštění emisí a probíhají proto opatření redukovat tento podíl znečištění. Menším problémem je poté i zasolování půdy a podzemních vod vlivem zasypování silnic v zimním období. Je také relativně hlučná. Pojem silnice značí spojnici dvou či více oblastí. Měla by to být bezpečná, zpevněná a rovná cesta. Základním materiálem na výstavbu silnic se používá asphalt. Silnice se dělí do tříd a dohromady tyto třídy vytvářejí silniční síť. [19]

Silniční síť je “vizitkou“ každého státu a její kvalita určuje dopravní infrastrukturu vyspělých zemí. Do druhu silniční dopravy nelze zahrnout lesní a polní cesty. Primárním účelem slouží automobilům, mohou být však pod určitými pravidly použity i chodeci a cyklisty.

Dopravu lze rozdělit na pozemní, námořní a leteckou. Tématem práce je zaměření na pozemní komunikace, především ty silniční. Zde je uvedeno další dělení tohoto druhu (obrázek 2).

Dopravu lze dále klasifikovat i z různých hledisek např. podle dopravních tras, prostředí,



Obrázek 2 Dělení pozemní dopravy se zaměřením na silniční komunikace, zpracování vlastní [19]

pravidelnosti, organizačního typu, intenzity dopravy v časovém pojetí, podle prostředků dopravy, dělení na území, podle uspokojení potřeb. [1]

2.2 Dopravní nehoda

Dopravní nehoda je nepředvídatelná, ale obvykle i předvídatelná událost, vznikající při provozu, s následky úmrtí, poškození na zdraví nebo na majetku.

Existuje několik definicí k problematice dopravní nehody. Vždy tak záleží na pohledu, podle kterého se na dopravní nehodu díváme. Avšak pokud k této problematice nahlédneme z širší perspektivy, to znamená z právního pohledu, poté lze vycházet z této definice:

„dopravní nehoda je nepředvídaná, ale zpravidla předvídatelná událost, která vznikla během provozu na dopravní cestě a měla za následek škodu na životě, zdraví nebo majetku či jiný, zvláště závažný následek.“ [20]

Dopravní nehody lze rozdělit na: [20]

- silniční dopravní nehody,
- říční dopravní nehody,
- železniční nehody,
- letecké nehody.

Z ohledu právního je dopravní nehoda jasně definována v § 47 odst. 1 zákona č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích takto: *„Dopravní nehoda je událost v provozu na pozemních komunikacích, například havárie nebo srážka, která se stala nebo byla započata na pozemní komunikaci a při níž dojde k usmrcení nebo zranění osoby nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla v pohybu.“* [8]

Mezi dopravní nehody tedy nelze zařadit situace, při kterých dojde ke škodě na vozidle, jiného prostředku, usmrcení či zranění osoby zaviněním nesouvisejícím s havárií či srážkou s ostatními vozidly, chodci, pevnou srážkou, zvířaty, padajícími stromy, zranění nebo poškození během opravy a montáže vozidla, jiným manipulováním s vozidlem (nakládání, vykládání apod.).

Z předchozí definice vyplývá, že se jedná o událost v provozu na pozemní komunikaci. Vysvětluje tedy místo, kde platí pravidla provozu na pozemních komunikacích v plné míře. Jak je již vysvětleno v pojmovém aparátu, pozemní komunikace zaujímají dálnice, silnice, místní a účelové komunikace. Bližší informace a definování pozemních komunikací a je-

jich dělené lze nalézt v zákoně č.13/1997 sb., o pozemních komunikacích. Nelze tak definovat událost, ke které dojde mimo pozemní komunikaci, respektive v uzavřeném neveřejném areálu, na louce, v garáži atd. [10]

Jejím základním předpokladem je, že musí proběhnout škoda způsobená na životě, zdraví nebo majetku. Škoda musí být jasně definovaná, reálná a musí jasně vyplývat jako následek dopravní nehody.

Dále tento zákon nerozlišuje, zda se jedná o motorové vozidlo či nikoliv, zda má pohonnou jednotku nebo zda je vůbec řízena řidičem. Rozhodující je, zda je provozující vozidlo na pozemní komunikaci v pohybu.

Lze říci, že dopravní nehoda jako taková je příznačná dvěma jevy, kterými jsou: [20]

- Nehodové jednání, které se vyznačuje činem účastníka dopravy, který svým chováním či zanedbáním zapříčinil nehodovou událost. Následek nehodového jednání řidiče může být jakkoliv ovlivněn různými možnostmi jako je:
 - adaptování svého chování k současným podmínkám;
 - určité adaptování podmínek vzhledem k povaze předvídaného chování. Je tím myšleno např. přezutí gum z letních na zimní, nasazení zimních řetězů ke zdolání neudržované vozovky atd.;
 - nebude s vozidlem vyjíždět vůbec.
- Nehodovou událostí je myšleno, jak určitá dopravní nehoda proběhla. Nehodová událost vzniká náhle a s momentem překvapení. První je příčina, poté až jednání.

Mezi těmito dvěma jevy reprezentující nehodové jednání a událost, existuje příčinná souvislost. [20]

V případě zaměření na silniční dopravní nehody lze tuto tematiku pojmut třemi rysy: [20]

- neočekávanost ale i očekávanost události,
- spojitost dopravní nehody s dopravní komunikací,
- následek úmrtí, zranění, škodě na majetku či jiný vážný následek.

Prvním rysem je tedy předvídatelnost, která je určena především momentem překvapení. Následek dopravní nehody je neočekávaný ale prakticky předvídatelný. Předvídatelnost má však jisté meze. Toto rozmezí definují dva elementární postoje: [20]

- Reálný předpoklad. Za předpokladu, že existuje jistá příčina určená skutečnou událostí. Poté lze tušit, že se něco stane. Předpoklad je tedy dán nebezpečným chová-

ním účastníka silničního provozu. Jako příklad lze uvést pozdní jízda na červené signální znamení, předjíždění v nepřehledném úseku za vysoké silniční dopravy atd. V těchto případech lze počítat s vysokou mírou pravděpodobnosti dopravní nehody. Všechny takové okolnosti jsou ovšem otázkou “překvapení“. [20]

- Abstraktní předpoklad. Určit hranici předvídatelnosti je vysoce náročné a je potřeba vždy brát v úvahu jistou míru abstraktnosti. Jedná se o předvídaní abstraktně možné události, mající tendenci nastat pokud je splněn sled souvisejících podmínek a příčin. V praxi to znamená, že reálná možnost vzniku takové nehody je velmi malá, ne však neuskutečnitelná. Lze usoudit, že nepředvídatelné události dopravní nehody neexistují, pouze události dopravní nehody, které fyzická osoba doposud nedokáže předvídat. V oblasti trestněprávní je tento znak charakterizován jako nedbalost nepřímá. Viník dopravní nehody je poté posuzován jako ten, který svým chováním o možnosti ohrožení nebo porušení cokoliv způsobit, vědět měl a mohl. Příčina tedy záleží na psychice každého účastníka provozu a jeho osobní schopnosti posouzení rizika způsobení nehody. [20]

Druhým rysem dopravní nehody je provoz na pozemní komunikaci neboli pohyb dopravního prostředku po dopravní cestě. Je charakterizován jako pohyb činitelů dopravy, tedy účastníků silničního provozu, ať se jedná o pohyb motorových či nemotorových vozidel, povozu nebo kola. Nehoda je záporným následkem tohoto pohybu. Dopravní cestou je míněno i účelová komunikace spojující individuální objekty s ostatními pozemními komunikacemi. Za dopravní nehodu nepovažujeme dění kdy např. na stojící vozidlo spadnou větve ze stromu nebo dojde k poškození vozu vlivem vandalismu. [20]

Třetím rysem je následek neboli způsobení škody na zdraví, životě či na majetku. Škodu vyjadřuje reálná újma, jež nastala vyústěním nehodové události. Lze tak charakterizovat i újmu, která hrozí a může vyústit v obecné nebezpečí. [20]

Pokud se pozornost zaměří na silniční dopravní nehodu z pohledu nehodového jednání, poté jej lze rozdělit na:

- jednání subjektivní (např. nedání přednosti v jízdě, malý odstup vzdálenosti mezi vozidly, špatné přizpůsobení rychlosti, řízení vozidla řidičem pod vlivem alkoholu či jiných návykových látek, předjíždění vozidla v nepřehledném úseku atd.), [20]
- jednání objektivní (např. pád stromu, vběhnutí divoké zvěře do vozovky, nedostačující technický stav vozovky k provozu, atd.). [20]

Ve většině případů dopravních silničních nehod převládají jako příčiny jednání subjektivní. Vykytují se ale občasné situace, na které lze poukázat jako na jednání objektivní. Je tomu např. u technického stavu vozovky. V takovém případě je ale většinou přisuzována příčina nehody jako chyba řidiče, který špatně přizpůsobil styl a rychlost jízdy k charakteru pozemní komunikace. [20]

2.3 Vliv alkoholu na dopravní nehody

Závažným problémem, který trápí společnost a nedá se jednoduše vyřešit, je požívání alkoholických nápojů a dalších návykových látek (omamné látky, psychotropní látky, látky negativně ovlivňující rozpoznávací schopnosti a psychiku člověka nebo jeho nepřiměřené chování) v dopravě. Alkohol se proto řadí mezi příčiny dopravních nehod.

V České republice platí zákon tzv. nulové tolerance požívání alkoholických nápojů před jízdou na pozemních komunikacích. Pokud je řidiči prokázáno požití alkoholu, bez žádného dalšího provinění a to do orientační hodnoty ve výši 1,0g/kg (1 promile) váhy se jedná pouze o přešůpek, který řeší správní orgán. Ovlivnění alkoholickým nápojem záleží na několika aspektech. Rozlišuje se, zda se jedná o muže či ženu, eventuálně věk, tělesnou stavbu jedince, skladbou jídla, množství alkoholu a doby od jeho požití (zbytkový alkohol a jeho špatný odhad odbourávání). V soudní praxi je stanovená hodnota nad 1,00-3,99g/kg váhy považována za reálnou hrozbu pro další účastníky provozu z důvodu sníženého vnímání koordinace pohybů a jedná se tudíž o trestný čin. V případě hladiny 4,00g/kg a výše je navíc ještě považován za přímé ohrožení vlastní osoby na životě. Jako počátečním a neodkladným opatřením pro zjištění stavu řidiče se provádí tzv. dechová zkouška. Policie ČR dechovou zkoušku zajišťuje pomocí dechového analyzátoru. Každý řidič je povinen se podrobit dechové zkoušce na základě vyzvání policistou, zda není pod vlivem alkoholu, či jiné návykové látky popř. se nechat lékařsky vyšetřit. Pokud řidič odmítne po výzvě policisty podrobit se zkoušce, nebo vyšetření, je věc postoupena k příslušnému správnímu orgánu.

Další účastníci silničního provozu, kteří mohou způsobit dopravní nehodu pod vlivem alkoholu, jsou cyklisté, bruslaři, chodci, osoby tlačící ruční vozík apod. Tato skupina účastníků je též odpovědná za své jednání, ublíží-li jinému na zdraví a naplní tak znaky skutkové podstaty přešůpku nebo trestného činu. Taktéž podnapilý vozka řídící povoz tažený zvířetem, může ohrozit zdraví a život dalších lidí a také způsobit majetkové škody.

V dnešní době je provoz, při vysoké hustotě vozidel na pozemních komunikacích, stále více nebezpečný a vyžaduje velkou pozornost a odpovědnost všech jeho účastníků. Následky dopravních nehod mohou být velmi tragické, jako žádné jiné činnosti, které člověk vykonává. Pro zvýšení bezpečnosti a plynulosti provozu je potřebné zodpovědné chování všech řidičů. [20]

3 CÍLE A HYPOTÉZY PRÁCE

Cílem práce je analyzovat hlavní příčiny a následky dopravních nehod ve Zlíně v rámci období 5 let, na která budou navržena preventivní opatření zaměřená na snížení počtu dopravních nehod ve městě.

Hlavním cílem bude ověření hypotézy, zda jsou příčiny a následky dopravních nehod důsledně analyzovány. Druhou hypotézou je, že jedním z významných faktorů mající vliv na příčiny a následky dopravních nehod ve městě Zlín, je dlouhodobé zpoždění řešení a realizace potřebných dopravních staveb. S tím souvisí neoddiskutovatelná realita zhušťující se dopravy v samotném městě, hrozící celkovým dopravním kolapsem na kritických místech.

Pro splnění hlavního cíle, tj. ověření hypotézy byly vytyčeny následující dílčí cíle:

- Dílčí cíl 1: Charakterizovat zájmovou oblast
- Dílčí cíl 2: Posoudit příčiny a následky dopravních nehod
- Dílčí cíl 3: Navrhnout preventivní opatření

Při zpracování práce byla použita metoda pozorování, dotazování formou ústních rozhovorů, syntézy, dedukce a komparace.

II. PRAKTICKÁ ČÁST

4 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉ OBLASTI

V ohledu vybraného zájmového území, tj. města Zlína, je v práci uveden také Zlínský kraj. Je popsáno jeho geografické zasazení, silniční síť a ostatní faktory, mající přímou vazbu s městem.

4.1 Charakteristika Zlínského kraje

Území správního obvodu obce Zlín se nachází v centru Zlínského kraje, který leží na jihovýchodě ČR. Leží na pomezí Hostýnských a Vizovických vrchů v údolí řeky Dřevnice. Počet obyvatel je cca 75 000.

Zlínský kraj leží na východě střední Moravy. Jeho sousedskými krajem je na severovýchodě Moravskoslezský kraj, na severozápadě Olomoucký kraj a na jihozápadě Jihomoravský kraj. Jeho východní okraj tvoří hranice se Slovenskem. Je čtvrtým nejmenším krajem v české republice s rozlohou 3 964 km². Kraj má celkově 304 obcí a z toho 30 měst. Počet obyvatel Zlínského kraje se pohybuje okolo 585 000. Pro kraj jsou typické přírodní i klimatické rozmanitosti. Větší část povrchu je tvořena pahorkovitým a kopcovitým terénem, který místy přechází v hornatinu – na severu v Hostýnské vrchy a na východě v pohoří Bílé Karpaty. Územím protéká jedna z největších českých řek – Morava, do které se v Otrokovicích vlévá řeka Dřevnice, která v regionu pramení. Území je hustě zalidněno. [21]

4.2 Silniční síť na území Zlínského kraje

Územím Zlínského kraje prochází silnice I., II., III. třídy a dálnice D1. Síť dálnic zasahuje úsekem dálnice D1 od Bezměrova přes Kroměříž a Hulín po Říkovice.

Zlínský kraj byl kvalitně napojen na dálniční síť v úseku dálnice D1 v roce 2010. Podrobněji se jedná o zprovoznění úseků rychlostních silnic od východu Kroměříže – Hulína a navazujícího úseku R55 od Hulína do Skalky. Úsek R55, který navazuje na Otrokovice ze severovýchodní strany města, je zprovozněn už od roku 2006. Z jihovýchodní části Otrokovic stále probíhá příprava na vystavění obchvatu.

Plán Zlínského kraje je výstavba propojovacího úseku na Slovensko, vedoucí od „Moravské křižovatky“ (v místě křížení komunikací D1, R55 a R49). Výstavbou nové rychlostní silnice R49, jenž vytvoří tak významnou trasu na území východní Moravy, vznikne nává-

zání až přes hranice na slovenskou rychlostní silnici R6 propojující slovenskou dálnici D1 u Púchova. Takto vzniklá dohoda o dopravním propojení mezi státy Česka a Slovenska byla v roce 2004 schválena oběma ministry reprezentující svou zemi a ve Zlíně podepsána. Na konci září roku 2008 započala výstavba prvního úseku vedoucí od Hulína k městu Fryšták, jenž dohromady s výstavbou úseku od Fryštáku k Lípě razantně zlepšilo napojení krajského města Zlína a okolí na dálniční síť. Tento úsek však zatím není zcela dokončen. Plány na výstavbu zdržují ekologické spolky a organizace, kvůli kterým vznikají soudní spory oddalující pokračování v realizaci. Chystá se proto nový stavební zákon, který by měl uvést takové zásahy, např. ze strany ekologů, na pravou míru a určit jim hranice ovlivňování projektu. [22], [23]

Tabulka 1 zobrazuje silniční komunikace ve Zlínském kraji podle rozdělení na obce s rozšířenou působností. Zaokrouhlené hodnoty jsou vyjádřeny v kilometrech.

Tabulka 1 Silniční komunikace Zlínského kraje, zpracování vlastní [24]

| Obec s rozšířenou působností | Dálnice a rychlostní komunikace | Silnice I. třídy | Silnice II. třídy | Silnice III. třídy | Celkem |
|------------------------------|---------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|-----------|
| Kroměříž | 24,2 | 29,1 | 167 | 334,6 | 557,9 |
| Uherské Hradiště | - | 125,5 | 123 | 274 | 522,5 |
| Vsetín | - | 115,5 | 83,5 | 306,8 | 505,8 |
| Zlín | 8,9 | 77,6 | 135 | 334,3 | 555,7 |
| Kraj celkově | 33,077 | 344,42 | 511,282 | 1249,714 | 2 138,489 |

Zlín je největším městem ve Zlínském kraji. Jedním z důvodů nadměrně vysoké hustoty dopravního provozu města je, že neslouží jako dálkový železniční průjezdní bod. Tím je nejbližší město Otrokovice. Zlínsko obklopují 3 okresy. Mnoho lidí zde cestuje za prací a město se tak stává silniční průjezdní oblastí. Hlavní silnice I. třídy (silnice I/49) prochází městem od západu směrem na východ. Jejímž vlastníkem je ČR a správcem komunikace je Ředitelství silnic a dálnic ČR. V případě silnic II. a III. třídy, jenž vlastní Zlínský kraj, je správcem ředitelství silnic Zlínského kraje. Jedná se o silnici II/490 protínající město od

severu ze směru od města Fryštáku až na jih k sousedící obci Březnici. Včetně silnice III/49016 vedoucí od Fryštáku ke zlínské místní části Kudlov. Místní komunikace vlastní a spravuje statutární město Zlín. Město vlastní i některé účelové komunikace. Ostatní účelové komunikace vlastní soukromé subjekty, fyzické nebo právnické osoby, které jsou zároveň jejich správcem. [24]

4.3 Geografický informační systém jednotné dopravní vektorové mapy

Významnou informací v ohledu zvyšování bezpečnosti v silniční dopravě poskytují statistické zpracování dopravních nehod ve formě sesbíraných dat Policií ČR. Policie ČR má u každé nahlášené silniční dopravní nehody za úkol sesbírat určité informace o dopravní nehodě a zadat je poté do svého geografického informačního systému nazvaného “Jednotná dopravní vektorová mapa“. Tato aplikace je vyvinuta Ministerstvem dopravy a slouží zejména pro zaměstnance služby dopravní Policie ČR, kteří jsou za evidenci dopravních nehod odpovědní. Aplikace byla vyvinuta centrem dopravního výzkumu a využívá prostorové a popisné data. [25]

Největším smyslem tohoto geografického informačního systému je to, že zaměstnanci této služby navazují zaměřené nehody na příslušné pozemní komunikace a vytváří tak databázi propojující prostorová data. Taková databáze má nadále praktickou využitelnost zejména v ohledu různých analýz nehodovosti na jednotlivých určených pozemních komunikacích v území. Stejně tak je databáze využívána k analýzám nehodových míst na konkrétně zadané pozemní komunikaci. Systém tak značně usnadňuje práci zaměstnanců služby dopravní Policie ČR, kteří mají v pověření tuto činnost vykonávat. V systému jsou zahrnuty dvě úrovně uživatelů: [25]

- operátora, který má přehled nehod v krajích zadaných správcem operátorů má možnost vázat nehody na komunikaci, [25]
- viewera, který má k dispozici náhled na nehody v krajích zadané správcem operátorů, má možnost otevřít si detailní okno kde má přehled o nehodě vázané na příslušnou pozemní komunikaci, včetně její příčiny a následků, nemá však možnost jednotlivé vazby měnit či jinak upravovat. [25]

Jak již bylo zmíněno, viewer neboli návštěvník systému má možnost nahlédnout na dopravní silniční nehodu detailněji. Toto podrobné zobrazení nehody ukazuje:

- viníka nehody s uvedením, zda byla nehoda zaviněna řidičem motorového vozidla nebo nemotorového vozidla, kategorii řidiče (jakým řidičským oprávněním disponuje), vnější ovlivnění řidiče, stav alkoholu v krvi u viníka nehody a stav řidiče po nehodě, [25]
- zavinění nehody porušením práva účastníkem provozu na pozemní komunikaci, účastníci se přímo či nepřímo na provozu, vzniklá buď řidičem motorového či nemotorového vozidla, chodcem, zvěří, závadou komunikace, technickou závadou vozidla nebo jinými nepředpokládanými objektivními skutečnostmi jako je například dopravní nehoda způsobená zvěří, pádem stromu atd., [25]
- charakteristiku následků osob a jejich závažnosti, která udává, v jakém stavu a počtu jsou osoby přímo účastněné na dopravní nehodě, zda jsou osoby lehce zraněné, těžce zraněné či usmrcené, [25]
- charakteristiku vozidla a následky škod na vozidle, která udává počet vozidel zasažených dopravní nehodou, výrobní značku motorového vozidla, stav vozidla po nehodě, celková hmotná škoda a škoda na vozidle, únik hmot, druh vozidla (zda se jedná např. o vozidlo s přívěsem, autobus, motocykl, jízdní kolo nebo jiné vozidlo), rok výroby vozidla, vlastník vozidla a způsob vyproštění osob z vozidla, [25]
- charakteristiku druhu nehody, podmínek a příčiny nehody určující blíže charakter nehody, druh nehody, druh srážky (např. čelní, boční atd.), hlavní příčinu nehody, přesné místo nehody, technické parametry, povrch a stav vozovky, povětrnostní podmínky v čase nehody, druh křižující komunikace, zda byl provoz řízen v době nehody, viditelnost (např. ve dne, v noci, za hustého deště nebo mlhy), dělení komunikace, zdali dostalo vozidlo smyk, směr jízdy vozidla, místní úprava přednosti v jízdě, specifické objekty v místě nehody. [25]

V případě možnosti vyhledání nehod včetně jejího grafického zobrazení, je potřeba zadat příslušné parametry, jež jsou klíčové pro správné zobrazení. Parametry jsou následující: Číslo nehody, Datum (od-do), druh nehody, alkohol v krvi, viditelnost, druh vozidla, počet vozidel, následek nehody (počet zraněných a usmrcených osob), zavinění nehody a únik hmot. Dále lze zadat také lokalizační parametry uskutečněné silniční dopravní nehody, jako jsou: třída silnice, číslo silnice, okres, obec, městská část a katastrální území. [25]

5 PŘÍČINY A NÁSLEDKY DOPRAVNÍCH NEHOD VE ZLÍNĚ VČETNĚ NÁVRHU PREVENCE

V krajském městě Zlín jakožto sídlo Zlínského kraje žije zhruba 14 % všech obyvatel kraje. Město se řadí jako významné obchodní a průmyslové místo na východní Moravě. Lidé zde dojíždí za významnými kulturními místy. Nachází se zde městské divadlo, krajská knihovna, krajská galerie výtvarného umění, muzeum jihovýchodní Moravy sídlící v historickém místním zámku, kongresové centrum a muzeum obuvi Tomáše Bati. Velké množství lidí zde dojíždí také za zábavou a sportem. Za zmínku stojí vyhlášená zoologická zahrada a zámek Lešná, zimní stadion, PSG Arena, atletický stadion, velké kino a obchodní centrum Zlaté Jablko. Stojí zde také tři nemocnice (mezi nimiž je i krajská nemocnice Tomáše Bati) a relativně velké množství středních škol včetně Univerzity Tomáše Bati. Nachází se zde i okresní soud a vzhledem ke svému plošnému umístění je místem kde se nachází mimo jiné i pobočka brněnského krajského soudu. Každým rokem se zde pořádají motoristické závody Barum Rally. Území města vystihuje obrázek 3.



Obrázek 3 Náhled na město Zlín [27]

Ve Zlíně funguje městská hromadná doprava v podobě autobusových a trolejbusových linek propojující síť Otrokovic. Ze Zlína do Otrokovic vede i železniční trať procházející město souběžně s hlavní silnicí I. Třídy č. 49, která je místním hlavním tahem s celkovou délkou 10,3 kilometrů. Se silnicí I/49 se tak ve Zlíně protíná silnice II. třídy č. 490 a několik silnic III. třídy. [26]

Město Zlín eviduje za posledních 5 let 3 095 dopravních nehod. Hlavních příčin nehod v tomto městě je mnoho. Blíže se bude práce zabývat zejména nejčastějšími hlavními příčinami s větším výčtem dopravních nehod.

Nehod zaviněné řidičem motorového vozidla vzniklo celkem 2 625, což z celkového počtu činí 85 % všech dopravních nehod, přičemž alkohol v krvi figuroval u 23 % těchto řidičů.

Statistický přehled jen na hlavní trase silnice I. třídy č. 49, která prochází středem krajského města, respektive jeho územím, vykazuje za uplynulé období 5 let celkem 419 dopravních nehod.



Obrázek 4 Průtah silnice I/49 městem [28]

Kladné zjištění je, že se na tomto vyznačeném úseku (viz obrázek 4) vedoucí od Kvítkovic po obec Želechovice nestala žádná nehoda, která by měla za následek smrtelné zranění. Zaznamenáno je však 286 nehod s následky na zdraví účastníků pozemní komunikace. Z toho bylo lehce zraněných 270 osob a těžce zraněných 16. Nejvíce kolizí je evidováno v samotném průjezdu středem města, kde je hustější dopravní infrastruktura. Ve prospěch menšího počtu vážných nehod hraje roli standardní omezení rychlosti na 50km/h v rámci obce. Omezení s maximální rychlostí 70km/h se nachází pouze v městské části Příluky.

5.1 Příčiny a následky dopravních nehod

Obsahem následující kapitoly bude uvedení a charakterizování příčin a následků nehod města Zlín. Je zřejmé, že drtivá většina hlavních příčin nehod nejsou způsobeny vedlejšími vlivy, ale vlivem člověka. Příčiny a následky jsou seřazeny podle jejich množství za uplynulých 5 let.

- Jako nejvýznamnější subjektivní příčinou nehody ve Zlíně je situace, kdy se řidič dostatečně nevěnoval řízení vozidla. V posledních letech bylo takových situací celkově 1 678 tj. 54 % z celkového počtu nehod ve městě. Řidiči na pozemní komunikaci mají vizuální kontakt s nebezpečím, který si však neuvědomují nebo zaujímají svoji pozornost na jiné vnější vlivy (např. odvrácení pozornosti od čelního směru jízdy, ladění autorádia atd.). Odvrácení pozornosti souvisí též s vnitřním prožíváním člověka. Řidiče nejvíce narušují konverzace a hádky se spolujezdci, používání mobilního telefonu za jízdy a kouření cigaret za jízdy. Tyto vedlejší činnosti významně ovlivňují psychiku řidiče, odvracejí jej od pozornosti a eskalují v dopravní nehody. Při bližším nahlédnutí na nehody ale došlo v nejvíce případech ke kolizi se zaparkovaným vozidlem nebo vozidlem odstaveným. Tento druh nehody není jistým způsobem nijak obzvláště nebezpečný, protože se vždy odehrává při relativně pomalé rychlosti. Vzniká zejména v oblasti parkovišť nákupních center a sídlišť, kde nechávají obyvatelé zaparkované své vozy na silnici a značně tak omezují její průjezdnost.

Hlavní předpoklady k plnému se věnování řízení vozidla jsou:

- zdravotní a tělesný stav;
- dobrá nálada a duševní stav;
- samotný zájem ohleduplností při řízení a očekávání;
- reakce při řízení.

Naopak mezi příčiny nevěnování se řízení vozidla patří:

- ospalost;
- přílišný zájem o vnější podněty a okolí;
- nízce nastavené morální vlastnosti;
- zlozvyky, psychické funkce a její pochody na organismus

Ospalost řidiče se ve městě projevuje vyjetím ze silnice, nárazy do pevných překážek a srážkou řidiče s vozidly jedoucím před ním zapříčiněné nedodržením bezpečné vzdálenosti.

- Příčina nehody nezaviněná řidičem na pozemní komunikaci se vyskytuje u 345 nehod. Zde není podrobnější informace poskytnuta v ohledu, kým nebo čím byla způsobena. Lze však usuzovat, že se jedná např. o situace srážky s lesní zvěří, kde řidič situaci nemůže předvídat ale pouze v jisté míře očekávat. Dále jsou to (bližší hodnoty nebyly v poskytnuté aplikaci zjistitelné):
 - náhlé vběhnutí chodce na pozemní komunikaci;
 - padání větví ze stromů (vyznačující se jako jiný druh dopravní nehody); srážka s domácím zvířectvem;
 - technickou závadou vozidla;
 - závadou komunikace v oblasti stavebního nebo dopravně-organizačního typu;
 - srážka s chodcem zaviněná chodcem.
- Nedodržení vzdálenosti mezi vozidly jako třetí nejčastější příčina byla ve 144 případech. Jako bezpečná vzdálenost mezi vozidly se zpravidla považují 2 sekundy. Čím vyšší rychlost vozidel, tím jsou následky tragičtější.
- Špatná úprava rychlosti vzhledem k dopravně technickému stavu vozovky, která vyústila v dopravní nehodu byla zaznamenána celkem ve 133 případech. Je tím myšlena vysoká rychlost vozidla zejména v zatáčkách, úzkých silnicích, stoupání a klesání. Následky této příčiny nehod bývají často i fatální.
- Neuposlechnutí dopravního značení “dej přednost“ nastalo při 107 případech. Řidiči si počínají tak že opomenou, zbytečně riskují nebo zcela ignorují toto dopravní značení.
- Špatná úprava rychlosti vzhledem ke stavu vozovky se udála v 76 případech. Řidiči nepřizpůsobili rychlost vozidla nebezpečnému stavu vozovky. Jako špatný stav vozovky se hodnotí mokrá povrch, vytvořené náledí, bláto, nerovnosti na vozovce.
- Chodci na vyznačeném přechodu byli příčinou dopravní nehody v 68 případech. Nehody vznikají v situacích, kdy se chodec před přecházením na druhou stranu silnice špatně rozhlédne nebo nerozhlédne vůbec či přechází na červenou. V jistých případech chodci na přechodu spoléhají na zpomalení řidiče vozidla a proto riskantně zahájí přecházení. Řidič však nemusí situaci zvládnout. Podle zákona 360/2001 Sb. nesmí řidič na pozemní komunikaci ohrozit nebo omezit chodce, který přechází tuto pozemní komunikaci.

- Nehody zaviněné chodcem při chůzi nebo přecházení na pozemní komunikaci byly v 68 případech. Z toho u 9 případů figuroval alkohol v krvi. Další příčiny těchto nehod mohou být následující:
 - náhlé vstoupení do vozovky – nedání přednosti v jízdě automobilu,
 - přecházení mimo přechod nebo „za autem“,
 - špatný odhad vzdálenosti a rychlosti auta při přecházení.
- Rozjetí nezajištěného vozidla jako příčina byla zaznamenána u 59 případů. Řidiči při parkování neučinili potřebná opatření k tomu, aby vozidlo neohrozilo bezpečnost silničního provozu.
- Vlivem nesprávného otáčení nebo couvání došlo v 55 případech.
- Jízda na červené světelné znamení jakožto příčina dopravní nehody vznikla u 42 případů. Jedná se čistě o chybu podmíněnou chováním řidiče.
- Jiný druh nesprávného způsobu jízdy zapříčinil 41 nehod. Jedná se např. o kolize cyklistů na cyklostezce atd.
- Při přejíždění z pruhu do pruhu. Jedná se o situaci na vozovce s více jízdními pruhy v jednom směru, kdy se řidič střetl s jiným vozidlem jedoucím v pruhu, do kterého se snažil zařadit. Je zaregistrováno celkem 37 případů.
- Vjetí do protisměru či jízda po nesprávně straně silnice byla ve 37 případech. Stává se např. na více strukturované pozemní komunikaci.
- Při vjíždění na silnici kde se řidič dostatečně nerozhlédl, vzniklo 36 nehod.
- Při odbočování vlevo nedali řidiči přednost vozidlům jedoucím proti nebo za sebou. Zde vzniklo celkem 34 nehod.
- Neuposlechnutí značky „stůj, dej přednost“ figurovalo 33 případů.
- Neovládání řízení vozidla jako příčina dopravní nehody se objevila ve 25 případech. Jedná se především o začínající nezkušené řidiče, „sváteční“ řidiče a řidiče řídící vozidla s jiným systémem řízení, na které nejsou zvyklí.

Následující tabulka shrnuje méně frekventované příčiny dopravních nehod. Každá z těchto příčin neuvádí více než 20 případů za posledních 5 let. Počet zbývajících příčin nehod činí 29 celkem. Zbývajících příčin uvádí nízký výskyt vážných následků, jsou však stále potřeba uvést na pravou míru.

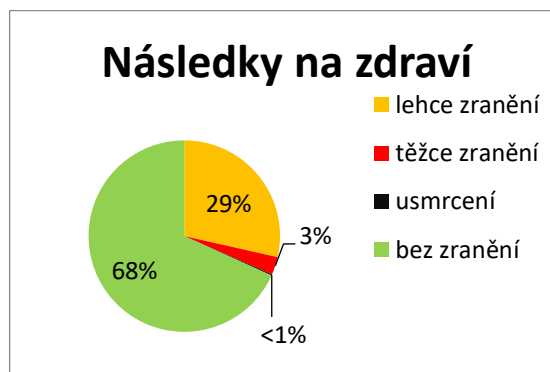
Tabulka 2 Ostatní příčiny dopravních nehod podle počtu, zpracování vlastní [28]

| Příčina | Počet nehod |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Řidič nepřizpůsobil rychlost vlastnostem vozidla a jeho nákladu | 19 |
| Nepřiměřená rychlost jiného druhu | 17 |
| Nepřiměřená rychlost hustotě provozu | 17 |
| Jiné nedání přednosti vozidlu přijíždějícímu zprava | 14 |
| Nedání přednosti zprava | 10 |
| Vyhýbání vozidel v úzkém prostoru | 9 |
| Ohrožení při předjíždění předjížděného řidiče. Jde o vynucené zařazení do jízdního pruhu, náhlé změnění směru jízdy a nutnost prudkého brzdění předjížděným vozidlem. | 8 |
| Nepřiměřená rychlost vzhledem k viditelnosti (mlha, soumrak, jízda na tlumená světla apod.) | 5 |
| Odbočování vlevo do jízdního pruhu souběžně jedoucímu vozidlu | 5 |
| Couvání nebo otáčení | 4 |
| Přehlédnutí již předjíždějícího souběžně jedoucího vozidla | 4 |
| Předjíždění na opačné straně vozidla | 4 |
| “Vybrzdňování“ nebo nepředvídatelné, bezdůvodné snížení rychlosti vozidla | 3 |
| Agresivní a neohleduplná jízda | 3 |
| Vjetí na nezpevněnou krajnici | 3 |
| Nedostatečný boční odstup vozidla při předjíždění | 2 |
| Překročení povolené maximální rychlosti v daném úseku | 2 |
| Jiná technická závada | 2 |
| Odpadnutí kola z vozidla či jeho ztráta včetně rezervního | 2 |
| Chybný odhad vzdálenosti a rychlosti při předjíždění protijedoucího řidiče a následné ohrožení | 2 |
| Chybné udání směru jízdy | 2 |
| Lom závěsu kola či pružiny | 1 |
| Porucha brzdy na vozidle | 1 |
| Při vykonávání služebního zásahu | 1 |
| Předjíždění vlevo již odbočujícího vozidla doleva | 1 |

(Pokračování Tabulky 2) [28]

| Příčina | Počet nehod |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Objíždění překážky na vozovce a následný střet s protijedoucím vozidlem | 1 |
| Únik před policií a následné vynucené zastavení např. zastavovacím pásem | 1 |
| Chybné předjíždění jiného druhu | 1 |
| Poškození pneumatiky zapříčiněné průrazem nebo neočekávaným únikem vzduchu | 1 |

Od roku 2014 do konce roku 2018 bylo z celkového počtu celkem 27 % dopravních nehod s újmou na zdraví. Pro upřesnění Policie ČR eviduje 852 případů, ze kterých bylo 938 osob lehce zraněno, 99 osob těžce zraněno a 7 jedinců usmrceno. Obrázek č. 5 zobrazuje procentuální podíl. Většina dopravních nehod (i v počtu následků na zdraví) se stalo na silnici I. třídy č. 49 a silnici II. třídy č. 490. Podrobnější rozbor následků nehod, zejména podle příčin, budou rozebrány dále.

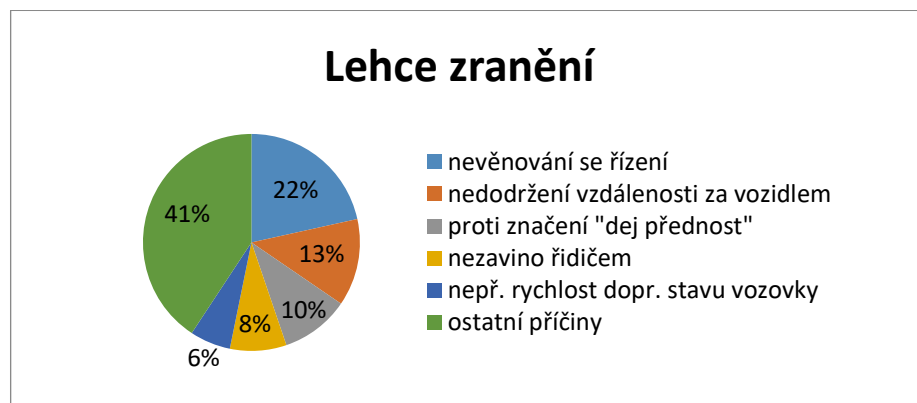


Obrázek 5 Procentuální rozbor následků na zdraví za období 5 let, zpracování vlastní [28]

Pouze pro představu, náraz v automobilu při rychlosti 50 km/h je téměř srovnatelný se skokem z budovy třetího patra. Dopravní nehody si občas vyžádají těžká zranění, nebo v horším případě, lidský život. Zranění hlavy je jedním z nejčastějších a zároveň nejvíce fatálních důsledků smrti. Těžká zranění jsou pak taková zranění, která ohrožují člověka na životě nebo jej mohou ohrozit. Příkladem jsou bezvědomí, fraktury, tržné rány včetně ran ošetřených náplastovými stehy atd. [29], [30]

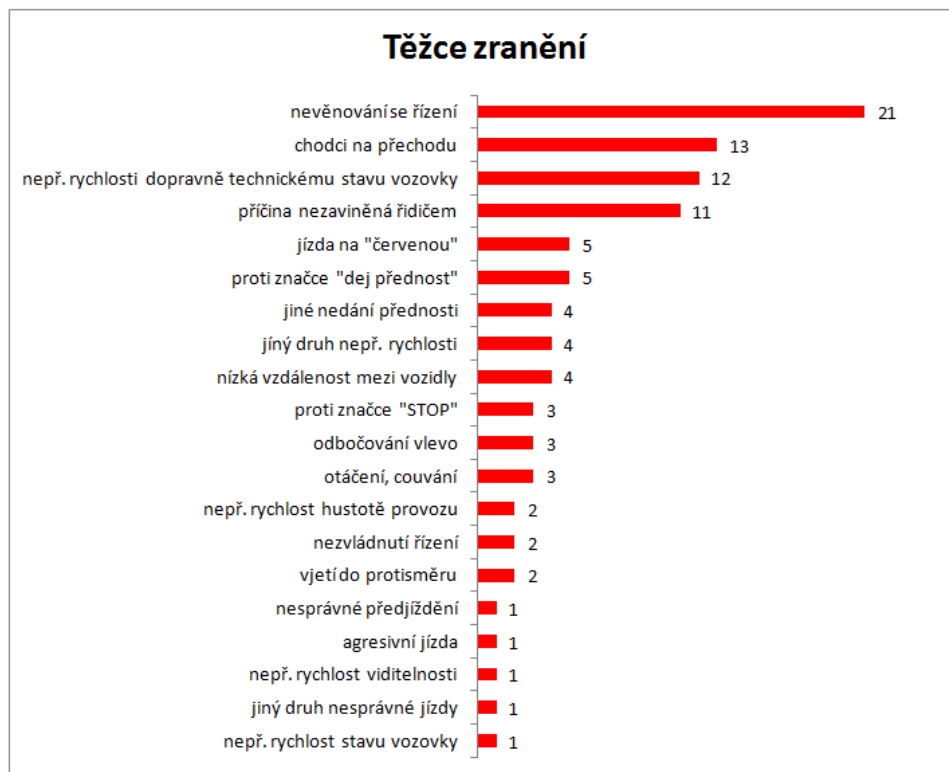
Začneme však ve stručnosti s případy lehce zraněných osob. Lehká zranění jsou taková zranění, kdy doba pracovní neschopnosti nepřekračuje 7 kalendářních dnů. Příklady těchto

zranění mohou být např. povrchové odřeniny, hematomy, různé nespecifikované bolesti končetin nebo částí těla. Statistiky uvádějí, že za uplynulé období 5 let vzniklo celkem 938 lehce zraněných osob. Nejčastější příčinou takových nehod byla situace, kdy se řidič dostatečně nevěnoval řízení vozidla v celkovém počtu 202. Na nedodržení dostatečné vzdálenosti za vozidlem doplatilo 122 osob a dalších 96 lidí bylo zraněno důsledkem nedání přednosti v jízdě přikázané příslušným značením. Z celkového počtu řidiči nezavinili zranění 79 lidí. Obrázek č. 6 zobrazuje procentuální podíl zraněných podle příčin nehody.



Obrázek 6 Procentuální rozbor lehce zraněných osob za období 5 let, zpracování vlastní [28]

Ze skupiny těžce raněných bylo nejvíce osob (celkem 21) hospitalizováno zejména kvůli nevěnování se řízení vozidla. Poté následuje situace v počtu 13 osob, kdy řidič vozidla nedal přednost chodci na vyznačeném přechodu. Na třetím místě s počtem 12 osob je situace, kdy řidič nepřizpůsobil rychlost dopravně technickému stavu vozovky. Obrázek 7 přehledně shrnuje rozdělení všech případů těžce zraněných osob podle hlavní příčiny dopravní nehody.



Obrázek 7 Počty těžce zraněných podle příčiny nehody za období 5 let, zpracování vlastní [28]

U 9 případů těžkých zranění z celkových 99 byl viníkovi zjištěn alkohol v krvi. Převážnou většinu lidí zranili řidiči motorového vozidla. 30 osob se zranilo důsledkem srážky dvou vozidel, 9 osob bylo zraněno při nárazu do překážky. Srážka s chodci si vyžádala nejvíce zraněných v počtu 36. Dále při havárii bylo zraněno 15 osob, při srážce s vlakem tři osoby, při srážce s domácím zvířectvem dva lidé a na jiný druh nehody doplatily čtyři osoby.

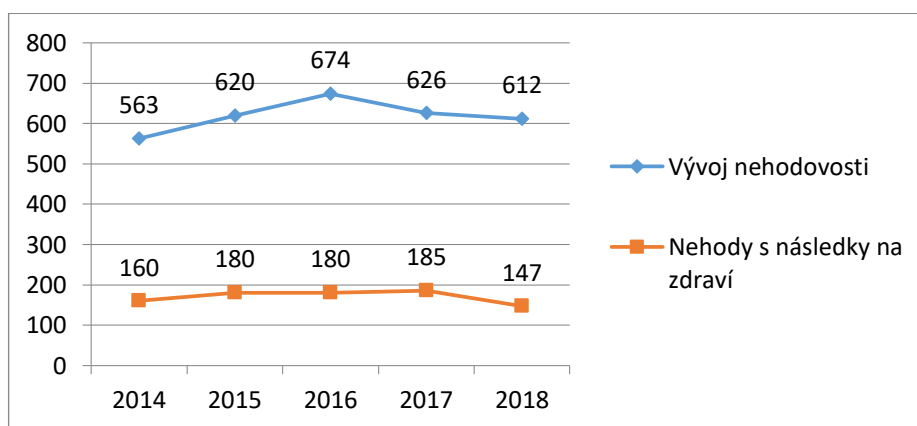
V ohledu smrtelných nehod vzniklo na území města 7 případů (viz tabulka 3)

Tabulka 3 Příčiny a okolnosti usmrcení, zpracování vlastní [28]

| Hlavní příčiny a okolnosti nehod | Usmrceno |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Řidič se dostatečně nevěnoval řízení vozidla v nočních hodinách a došlo tak ke srážce s chodcem | 1 |
| Nehody vznikly v nočních hodinách, kdy vlivem nepřiměřené rychlosti vzhledem k dopravnímu stavu vozovky došlo ke dvěma případům nárazu do stromu, jednomu případu havárie a při dalším byl usmrcen chodec. | 4 |
| Nedání přednosti chodci na vyznačeném přechodu při mokřem povrchu v noci. | 1 |
| Při předjíždění došlo k ohrožení protijedoucího řidiče vlivem špatného odhadu k předjetí. Stalo se tak v noci. | 1 |

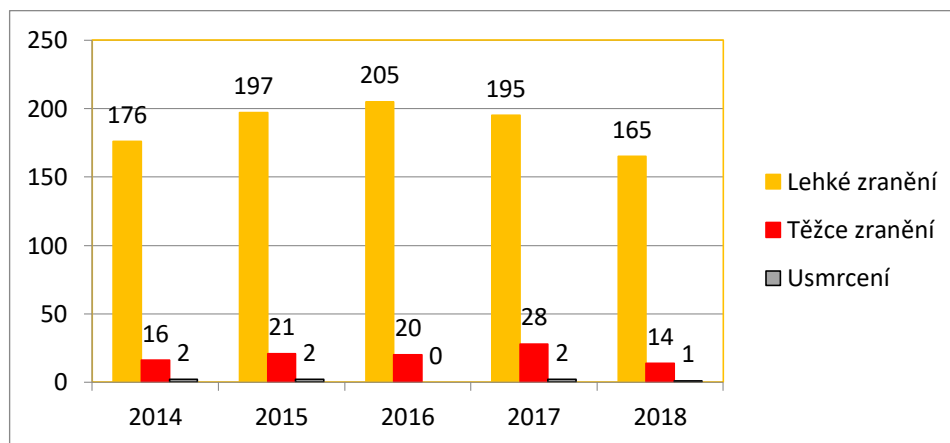
U každé nehody vzniklo jedno úmrtí. Zajímavým ukazatelem je, že všechny nehody nastaly v noci a pouze jeden případ při zhoršených podmínkách viditelnosti. U dvou nehod alkohol nebyl zjišťován, obsah alkoholu v krvi byl naměřen u třech viníků nehody. Jedenkrát do jednoho promile a dvakrát nad hranici.

Počet dopravních nehod stejně tak jako počet následků na zdraví se každým rokem mění a nelze tak jednoznačně určit zdali má nehodovost rostoucí nebo klesající charakter. Největších hodnot však nabývá mezi roky 2016-2017 kde také dále klesá (viz obrázek 8).



Obrázek 8 Pětiletý vývoj nehodovosti s následky na zdraví, zpracování vlastní [28]

V otázce vývoje závažnosti nehod lze poukázat na fakt, že má vývoj podobný charakter jako u celkové nehodovosti. Tudiž největší počet lehce zraněných bylo v roce 2016. Těžce zraněných bylo nejvíce v roce 2017 a usmrcených osob je v průměru 1,4 ročně.



Obrázek 9 Pětiletý vývoj nehodovosti v ohledu na druh zranění, zpracování vlastní [28]

Obrázek 9 udává vývoj všech druhů zranění za období 5 let. Převážná většina nehod s následky na zdraví, kromě úmrtí, byla způsobena příčinami, řadící se do kategorie pěti

nejčastějších. Tyto příčiny jsou každý rok stejné a liší se pouze v pořadí. Nejvíce zranění však nastalo vlivem nevěnování se řízení vozidla.

5.2 Preventivní opatření

V zájmu snížení počtu dopravních nehod, zejména smrtelných a vážných případů a vytvoření tak bezpečného prostředí, je potřebné navrhnout taková opatření, která by správně určovala organizaci provozu a respektovala úroveň lidského chování ve snaze jej co nejvíce změnit. V zájmu šetření je potřeba nahlédnout na problematiku v celé komplexní šíři. Důležitý faktor je nahlédnout na hlavní příčiny dopravních nehod zájmové oblasti a navrhnout vždy konkrétní opatření, které by efektivně zmírnilo výskyt této příčiny. Ovlivnit tak příčinu nehody lze ve třech základních směrech. Je nutné brát v úvahu:

- bezpečnost na pozemních komunikacích stavebního a organizačního typu;
- chování účastníků na pozemní komunikaci;
- bezpečnost dopravních prostředků.

Navrhovaných opatření v rámci každé skupiny se bude práce zabývat dále.

5.2.1 Pozemní komunikace

Výstavba obchvatu města by výrazně ulehčila konkrétní situaci ve městě. Zlín zatěžuje hustá doprava a v denních časech dopravní špičky kolony řidičů doslova stojí. Významně tak zatěžuje centrum města a hlavní silnici I. Třídy vedoucí z Otrokovic do Vizovic. Výstavba by zlepšila plynulost dopravy a také nervozitu řidičů, kteří mohou být z důvodu nečekaného zpoždění pro své okolí nebezpečnější. Zlínský kraj v roce 2008 započal stavbu rychlostní silnice R49 která povede v úseku Hulín-Fryšták, Fryšták-Lípa. Úseky budou lépe napojeny na dálniční síť, která povede až přes hranici na slovenskou dálnici. Tento krok je podle vyjádření Zlínského kraje jednou z klíčových opatření pro prevenci dopravních nehod ve městě. Obchvat se současně týká ulic Zálešná, Podvesná a třídy Tomáše Bati. Projekt však kvůli sporům s ekologickými organizacemi a nedokončenými smlouvami o výkupech pozemků v oblasti stavby nebyl zatím dokončen. Nicméně práce započaly v úseku Hulín – Fryšták a projekt je tak blíže k realitě. [31] [34]

Úprava křižovatek ve smyslu provádění pravidelných kontrol o organizaci a viditelnosti dopravních značek, kontrolovat zda nejsou značky zarostené zelení, zda jsou na křižovatce dostatečně jasné a logicky uspořádané. Pravidelně odstraňovat vzrostlé keře a zeleň

v místech kde není rozhled, včetně staveb. Možné zavedení nových křižovatek na místech kde je více vážných následků dopravních nehod atd.

Vybavení komunikací, úprava vlastností povrchu vozovek, úprava dopravního značení. Obecní úřad by měl naléhat na PČR v ohledu požadovaných výsledků z kontrol a tyto výsledky poté skutečně uplatnit. Případné nedostatky odstranit. Dále zavádět v případě potřeby nové zařízení či dopravní značení, Osvětlit vybrané přechody pro chodce, pravidelně kontrolovat zda není na pozemní komunikaci externí překážka k případnému odstranění, kontrolovat zda správci pozemních komunikací o své svěřené komunikace důsledně dbají a nastavit pokuty za případné zjištěné vady. Průběžně měřit a hodnotit parametry vozovek, označit rizikové úseky dopravním značením. Sbírat data o možných nedostatecích. V případě nevyhovujícího hladkého povrchu vozovky vykonat stavební úpravu na povrch drsnější.

Zvýšit bezpečnost na železničních přejezdech možným zavedení nových prvků v oblastech železničního přejezdu. Zlepšit a zdůraznit dopravní značení na železničních přejezdech na odlehlých pozemních komunikacích (účelových, polních a lesních). Zajistit aby byla železnice na všech místech křižující se s pozemní komunikací viditelná a nezarostená. Obeznamit veřejnost s technikou sledování a odhalování bezpečnostních přestupků ve frekventovanějších oblastech dopravních nehod.

Zavést monitorování a řízení provozu pro monitorování dopravního proudu a lepší a snadnější koordinaci provozu. Též může sloužit pro sledování řidičů v problémových oblastech pozemní komunikace a získat tak informace pro prevenci ale i vyřazení individuálních řidičů, páchající dopravní přestupky nebo řídí kradené vozidlo. Zavedení systému pro detekci jízdy a chůze na červený světelný signál s pomocí zaregistrování poznávacích značek řidičů nebo zaznamenání obličeje chodce. Lze také uplatnit digitální tabule v úsecích s vyšší povolenou rychlostí upozorňující na náledí, mlhu a silný vítr. Je možné také zavést systém, který by monitoroval a vyhodnocoval váhu nákladních vozidel zatěžující vozovku a omezil je tak z pozemní komunikace.

Upravit dopravní prostor v ohledu na zranitelné účastníky dopravy. Zranitelnými účastníky pozemní komunikace se myslí zejména:

- děti;
- starší lidé;
- chodci;

- cyklisté;
- mladí řidiči;
- motocyklisté.

Pro tyto skupiny by měly být upravené přechody pro chodce zejména v otázce viditelnosti, osvětlení, zdůraznění přechodu vhodným značením nebo barevnými čarami lemujícími přechod. Dále by měla být vystavená bezpečná síť cyklostezek pro cyklisty. To by zapříčinilo snížení počtu cyklistů na hlavních komunikacích a zároveň snížilo počet vážných dopravních nehod. Lze vystavět také sdílené prostory pro chodce, cyklisty, bruslaře atd. V neposlední řadě snížit počet případů vyběhání zvěře na pozemní komunikaci lze provést např. vybudování průchodů, kde by mohla zvěř bezpečně procházet. V krajním případě lze uvažovat i o oplocení komunikací, vše však závisí na odborném posouzení odborníků a vážnosti situace ve zvažovaném úseku.

5.2.2 Chování účastníků pozemní komunikace

Vzhledem k faktu že majoritní část příčin dopravních nehod tvoří lidská nerozvážnost, je potřeba tomuto tématu v oblasti prevence věnovat náležitou pozornost.

Výchova a vzdělávání v oblasti dopravy je důležité pro osobní rozvoj především u dětí předškolního věku. Je zapotřebí zavést dopravní formu výchovy v mateřských školách a vyčlenit vyšší počet hodin dopravní výchovy také na základních školách. Do této problematiky zahrnout i rodiče. Poukázat na statistiky a následky chybného chování dětí na pozemních komunikacích. Možným opatřením je zavést i mimoškolní aktivity zabývající se danou problematikou.

Stejně tak je důležité **vést kampaně působící na všechny věkové kategorie** a uzpůsobit je tak aby byly efektivně představovány každé z těchto kategorií. Jako důležitou složku považují uvědomování lidí, že cestování městskou hromadnou dopravou je ulehčující nejen pro dopravní zácpy ale také pro znečišťování ovzduší. Mimo jiné je potřeba zavést vzdělávání v oblasti dopravy pro řidiče s dlouholetou praxí a informovat je např. o legislativních změnách. Dále je potřeba uvědomit začínající a nerozvážné řidiče o skutečnostech a následcích zapříčiněné vysokou rychlostí. Poukázat na fyzikální pohybové vlastnosti při řízení vozidla. Uvědomit rodiče o nutnosti používat dětské autosedačky a bezpečnostní pásy i při krátkých cestách (odvoz do školy, obchodu atd.). Uvést do oběhu činnosti spojené s prevencí dopravních nehod motocyklistů a připravit jim kampaně zaměřené na nespráv-

nou jízdu. Stejně tak učinit by se mělo i u cyklistů. Poukázat na nebezpečí z převážení dětí na kole a na nevybavenost cyklistickou přilbou. Zavést kampaně podporující bezpečnost jízdy bez alkoholu. Do této činnosti zavést hlavně účastníky různých večírků a diskoték. Zavést hlídky policie, které budou kontrolovat účastníky večírků na přítomnost omamných a alkoholických látek, obzvláště při jejich odchodu z večírku. Pro bezpečnost starých lidí uspořádat setkání na téma bezpečného chování na pozemních komunikacích. Zavést výchovné kampaně na téma první pomoc.

Je třeba také informovat a **vysvětlit veřejnosti působení návykových látek a alkoholu** při řízení ale také při chůzi na pozemních komunikacích. Informovat o skutečnostech že dopravní nehody pod vlivem alkoholu bývají z nemalé části příčinou úmrtí účastníků provozu a jsou posuzovány jako usmrcení z nedbalosti, kdy hrozí viníkovi nehody odnětí svobody.

Podobnou příčinou nehody, která bývá často podceňována především řidičem vozidla, je **Ospalost**. Proto je důležité informovat obyvatelstvo např. prostřednictvím dopravních brožurek na tuto skutečnost. V rámci provedení osobního preventivního opatření proti ospalosti je např. odložit plánovanou jízdu na později a odpočinout si. Dále dodržovat pravidelný noční nerušený spánek minimálně 6 hodin. V případě kratšího nočního spánku se automaticky navyšuje riziko způsobení dopravní nehody. Vždy je doporučeno cestovat se spolujezdcem. V případě dostavení ospalosti vozidlo zastavit a poskytnout si přestávku na procvičení, napití nápoje nebo dopřání požadovaného odpočinku pokud je již spánek nevyhnutelný.

Důležité je i uplatnit **dozor nad dodržováním pravidel** a správného chování na silnici. To znamená zvýšit počet hlídek policie, která se ujistí, zda řidiči dodržují předepsanou rychlost a správně parkují. Případně navýšit počet míst dozoru policisty na přechodu pro chodce a to zejména v oblasti škol.

5.2.3 Technický stav dopravního prostředku

S návrhem prevence dopravních nehod souvisí i technický stav vozidel. Doprava především starým vozem, který nesplňuje podmínky provozu je vskutku nebezpečná záležitost. Jako opatření proti této skutečnosti se nabízí zavedení častějšího dozoru nad technickým stavem vozidel, hlavně tedy vozidly se starším rokem výroby. Dozor by se měl z určité míry vztahovat i na jízdní kola. Dále lze například dohlížet, zda není zatemnění skel vozu

příliš vysoké, zda podléhá limitům a kontrolovat povinné vybavení cyklistů. Důležité je i informovat veřejnost o nových bezpečnostních systémech na trhu.

V rámci města Zlína jakožto i v jiných městech, nelze jednoduše uplatnit preventivní opatření na snížení dopravní nehodovosti pouze "výchovou" obyvatel. Město musí brát ohled na to, zda jsou pozemní komunikace dostatečně vyhovující pro bezpečnost silničního provozu. Dále na základě zjištěných příčin a následků v těchto oblastí provést náležitá dopravně organizační či stavebně technická opatření. Riziková místa byla vytipována a diskutována společně s PČR na dopravním inspektorátu - úseku dopravního inženýrství Zlín a s provozovatelem největší autoškoly ve Zlíně panem Petrem Vrlou.

Následující část práce bude zaměřena na uvedení a charakterizování příčin a následků včetně navržení preventivních opatření ke zvýšení dopravní bezpečnosti ve městě. Jedná se o tyto vytipované oblasti: křižovatka ulic Dlouhá-Vodní-Santražiny, křižovatka v oblasti železničního přejezdu na ulici Kvítková-Hornomlýnská a oblast křižovatek Podvesná XVII.

5.3 Křižovatka ulic Dlouhá a Vodní

Zájmové místo se nachází na silnici II/490 poblíž středu města Zlín. Nachází se na silnici II. třídy při výjezdu z ulice Sokolská na příjezd k ulici Dlouhá. Jedná se o rizikovější místo nehod vyznačené od podjezdu pod mostem, kde vede železniční trať, po vyznačenou křižovatku protínající ulice Vodní, Dlouhá a Santražiny (obrázek 10).



Obrázek 10 Vyznačení zájmového místa ulic Dlouhá a vodní na mapě, úprava vlastní [32]

Vyznačený úsek dopravního prostoru registruje od roku 2014 do roku 2018 celkem 23 nehod. Zhruba polovinu těchto nehod tvoří situace, které nastaly při podjezdu tunelem, kde řidiči nákladních kamionů neodhadnou výšku svého nákladu/vozidla a neuváženě pokračují dále po cestě i přesto že je na úseku posazené dopravní značení upozorňující na omezený průjezd vozidel do výšky 3,1 metru. Poté dojde ke kolizi s mostem železničního přejezdu. Upozorňující dopravní značení jsou umístěna téměř ve všech směrech křižovatky. Před příjezdem ke křižovatce se vždy vyskytuje minimálně jednou. Dále poté v příjezdu do podjezdu a zároveň na samotném tunelu po obou stranách. Znázorněno v obrázku č. 9. Jistým problémem je, že tato dopravní značení určují maximální povolenou výšku pro průjezd automobilu, avšak v úvahu přichází i délka automobilu. Podjezd je zbudován tak, že se nachází v hlubokém výmolu a má tak nedostatečnou vodorovnou dráhu, která je nezbytná pro průjezd nákladních automobilů s nadměrně dlouhým návěsem. Řidič tak při vjezdu či výjezdu v závislosti na směru, z kterého jede, může jednoduše kvůli délce svého vozidla na místě uvíznout. Děje se tak při změně výškové úrovně jedoucího vozidla. [34]



Obrázek 11 Dopravní značení při příjezdu a v samotném podjezdu, úprava vlastní [35]

Nelze tedy usuzovat, že se jedná o špatný technický stav pozemní komunikace ale spíše o lidský faktor. Žádný z řidičů nebyl pod vlivem alkoholu a ve všech případech nebyla situace nijak ovlivněna povětrnostními vlivy či špatným počasím. V oficiálním záznamu jsou tyto nehody definované jako takové, kdy se “Řidič se plně nevěnoval řízení vozidla”.

Poněkud vyšší problém představuje křižovatka ve vyznačené oblasti. Kde bylo registrováno celkem 11 nehod. V tabulce č. 4 je shrnut výběr hlavních příčin vzniku dopravních nehod v okolí křižovatky.

Tabulka 4 Příčiny dopravních nehod na křižovatce, zpracování vlastní [33]

| Hlavní příčiny nehody | Počet nehod |
|----------------------------------------------------------|-------------|
| Při odbočování vlevo | 3 |
| Chodci na vyznačeném přechodu | 2 |
| řidič se plně nevěnoval řízení vozidla | 2 |
| Jízda na červené světlo | 1 |
| Jiný druh nesprávného způsobu jízdy | 1 |
| Nezpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky | 1 |

V nefrekventovanějších případech vznikají nehody při odbočování vlevo kdy řidiči jedoucí z ulice Santražiny nedají přednost řidičům jedoucích z ulice Dlouhá. V ulici je jasně vy-

značené dopravní značení “dej přednost v jízdě“. V některých případech však řidiči toto znamení opomínají. Obrázek 12 znázorňuje postavení dopravní značky.

Zelené světelné signální znamení se vždy objevuje na poměrně velmi krátkou dobu, proto může mít účastník silničního provozu tendenci projet křižovatkou rychle bez uvědomění, že má dát správně přednost v jízdě ostatním vozidlům.

Dále se zde vyskytují 3 dopravní nehody nákladních automobilů. Příčinou těchto nehod bývá obvykle situace, kdy řidič špatně vypočítá najetí do zatáčky. Prostor pro nákladní automobily je v ohledu odbočování z vedlejší nebo z hlavní pozemní komunikace na této křižovatce relativně úzký. To platí i pro řidiče autobusů městské hromadné dopravy. Tito řidiči jsou však na místní situaci zvyklí.



Obrázek 12 Náhled na lokalitu a dopravní značení v ulici Santražiny, úprava vlastní [32], [36]

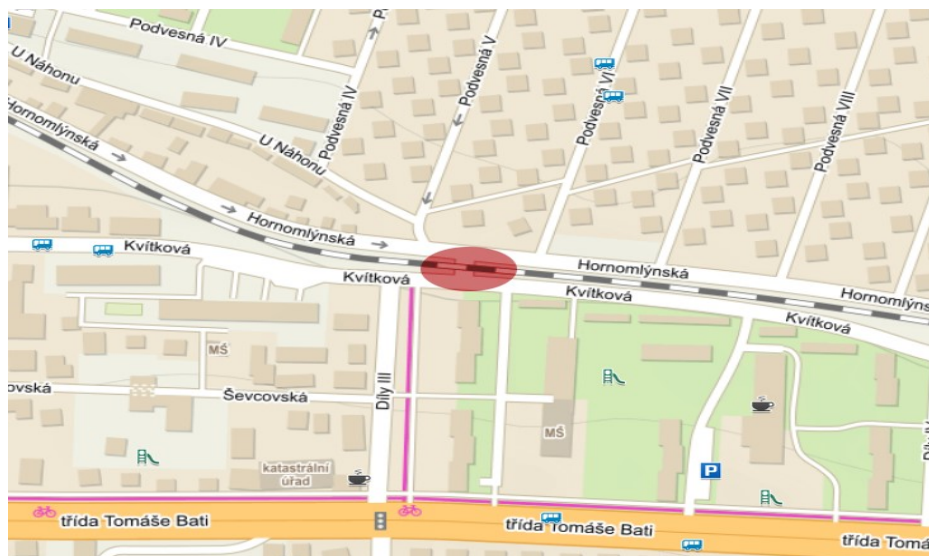
Ohledně železničního podjezdu ve všech dvanácti případech nedošlo k jakékoliv újmě na zdraví ale pouze k finanční újmě řidičů díky vzniklé škodě. Ve spodní části železničního přejezdu navíc vede trolejové vedení, kde může potenciálně dojít k jeho poškození v důsledku nárazu právě řidičem kamionu. Nelze však vyloučit fakt že kvůli těmto dopravním nehodám vznikají dopravní zácpy, protože vozidlo tak zablokuje jeden celý jízdni pruh a vzhledem k vyšší hustotě provozu ve Zlíně, kdy především v ranních hodinách je nutno počítat s jistou mírou zdržení. V případě okolí křižovatky má situace závažnější následky. Křižovatka registruje celkem 2 osoby těžce zraněné a 8 osob lehce zraněných. Pokud následky nehod budeme řadit podle hlavních příčin, pak jsou to 3 lehce zraněné osoby a 1 těžce zraněná osoba při odbočování vlevo, 2 případy lehce a těžce zraněných chodců na vyznačeném přechodu motorovým vozidlem, jeden případ lehce zraněné osoby kdy se řidič

plně nevěnoval řízení vozidla, 3 případy lehce zraněných osob v důsledku jízdy na červené signální znamení.

Návrh na preventivní opatření ve vybrané lokalitě není jednoduchý. Vzhledem ke standardnímu technickému stavu vybrané lokality nelze jednoduše navrhnout nápravná opatření. Příčiny problému jsou zejména subjektivní, tedy v selhání člověka. Železniční trať nelze jednoduše odstranit, přestavit nebo navýšit protože zde aktivně projíždí vlaky. Jistým způsobem by bylo možné vozovku přímo pod podjezdem vyrovnat na úkor strmějších spádů přímo u vstupních křižovatek. Tato varianta je však docela radikální. Nabízí se zde reálnější možnost pokud možno lépe označit tento průjezd jasnějším dopravním značením, resp. digitálním varovnou tabulí už před křižovatkou k nehodovému místu. Do ulice Santražiny (před vjezdem na křižovátku) je možnost lépe označit dopravní značku “dej přednost v jízdě“. Značku je možno vylepšit např. o reflexní lemování aby tak šla lépe vidět a byla nápadnější. Další preventivním opatřením ke zmírnění nehodovosti kamionů při odbočování na druhou pozemní komunikaci je rozšíření vozovky nebo také lépe realizovatelná volba posunutí příčné čáry souvislé neboli vyznačené hranice dojezdu vozidla dále od semaforu. Bude tak možné dát řidičům nákladních automobilů více místa k požadovanému manévru.

5.4 Křižovatka na železničním přejezdu v ulici Kvítková-Hornomlýnská

Zájmové místo se nachází na silnici místní pozemní komunikace křížící se s železničním přejezdem s aktivním projížděním vlaků. Jedná se o volný železniční přejezd v oblasti ulic Kvítková a Hornomlýnská. Místo bylo na dopravní konferenci Zlínského kraje označeno jako nebezpečné a vzhledem ke svému stavebnímu návrhu pozemní komunikace se řadí mezi potencionálně riziková místa. Náhled na mapu je zobrazen na obrázku 13.



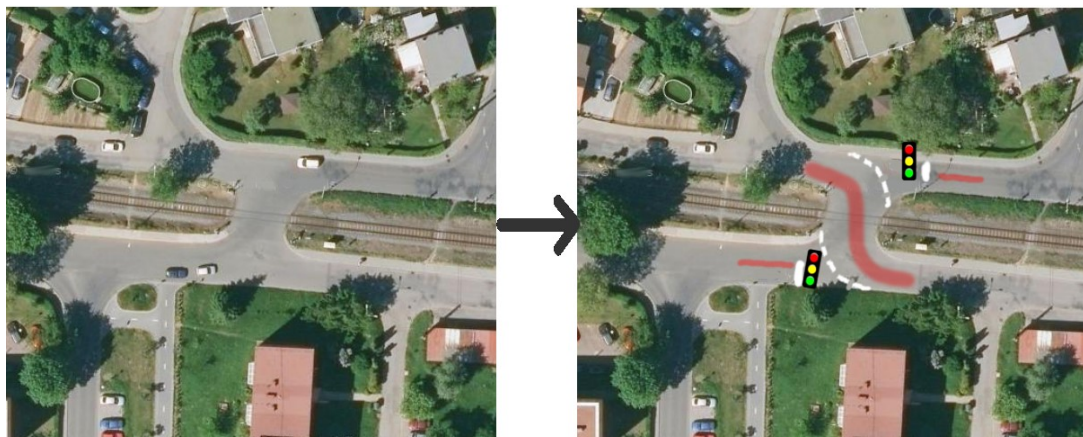
Obrázek 13 Vyznačení zájmového místa Kvitková-Hornomlýnská, úprava vlastní [32]

Jedná se o uspořádání křižovatek místních komunikací v blízkosti železničního přejezdu města Zlín. Tato oblast pozemní komunikace vytváří obsluhu rezidenčního celku města, kde se spojují s úseky komunikací vyšších tříd. Přednost na křižovatkách je zde vyznačena dopravními značkami, ale pro řidiče, kteří nejsou místní, může být situace poměrně komplikovaná. Hlavní příčinou vytvářející dopravní nehody je zde umístění více křižovatek v těsné blízkosti a v případě vytvoření čekací kolony u jedné křižovatky, ovlivní čekání u jiné křižovatky. Prakticky to znamená, že se na místě vytvoří kolona vozidel, kde někteří řidiči ani nerespektují vyznačený železniční přejezd a zůstanou stát na kolejích. Přes toto zájmové místo navíc relativně často projíždí autobusy městské hromadné dopravy, které mohou situaci značně více zkomplikovat. Stání na kolejích je velmi rizikové a může tak dojít ke srážce s vlakem. Komunikace je obousměrná, bez vodorovného dopravního značení. Železniční přejezd je vybaven pouze světelným přejezdovým signalizačním zařízením s bílým světlem a bez závor. Tento přejezd je neelektrifikovaný, jednokolejný a nachází na regionální trati vedoucí ze Zlína do Vizovic. I přes skutečnost že se v místě pohybují vlaky rychlostí maximálně 60 km/h, může zde dojít k fatálním následkům. Další riziková situace spočívá v tom, že se v blízkosti křižovatky nenachází žádný přechod pro chodce. Přechod pro chodce přes přejezd také není řešen. Následující tabulka zobrazuje hlavní zdokumentované příčiny dopravních nehod zájmového území. [37]

Tabulka 5 Příčiny dopravních nehod na křižovatce železnice [33]

| Hlavní příčiny nehody | Počet nehod |
|---------------------------------------------------------|-------------|
| Nepřiměřená rychlost stavu vozovky | 3 |
| Nedání přednosti vozidlu zprava | 1 |
| Nepřiměřená rychlost dopravně technickému stavu vozovky | 1 |
| Jiné nedání přednosti | 1 |
| Při odbočování vlevo | 1 |
| Nevěnování se řízení vozidla | 2 |

Chyba řidičů byla ve všech případech klíčovou příčinou dopravních nehod. Ve většině případů došlo ke srážce vozidel, ve dvou případech k havárii a v jednom případě ke srážce s vlakem kdy zůstal dotyčný řidič stát na železnici v koloně. Následky nehod byly v podobě tří lehce zraněných. Z toho u dvou případů figuroval viníkům nehody alkohol v krvi. Většina nehod se stala přes den. Je proto jisté že je potřeba navrhnout **preventivní opatření** v podobě úpravy přehlednosti křižovatky a zlepšení plynulosti provozu. Jako první se nabízí možnost posunutí železničního přejezdu dále směrem k Vizovicím do ulice Podvesná, kde není tak silná agregace křižovatek blízko sebe. Nicméně do budoucna by tento stav nemusel být moc prospěšný. Pro místní dopravní situaci by tato možnost byla velkým odlehčením. Pro zamezení tvoření kolon v oblasti křižovatky se jako další možnost jeví řešení umístění vodorovného dopravního značení v podobě vodící čáry probíhající křižovatkou přes železnici. Poté zavedení semaforů se systémem detekce v obou směrech ulice Hornomlýnská a jednoznačně tak určit hlavní a vedlejší silnici. Obrázek 14 vystihuje rozdíl mezi konkrétní situací a možnou podobu situace po zavedení preventivních opatření.



Obrázek 14 Možná podoba křižovatky po zavedení semaforů a vodící čáry, úprava vlastní [32]

Dále jako součást opatření na železnici umístit závory a zavést zde přechod pro chodce (obrázek 15).



Obrázek 15 Navrhovaný přechod pro chodce a závory na železnici, úprava vlastní [35]

V úvahu přichází i možné zrušení železničního přejezdu. Návrh však nelze jednoduše realizovat, protože by zapříčinil mimoúrovňové křížení na další křižovatce a stížnosti místních obyvatel. Státní organizace Správa železniční dopravní cesty (SŽDC) připravuje projektovou dokumentaci na modernizování železnic ve které je přejezd zahrnut. Otázku celkového zabezpečení místního přejezdu řeší Drážní úřad. Zatím došlo pouze ke zjednosměrnění přílehlé pozemní komunikace v ulici u Náhonu, vedoucí směrem ke křižovatce.

5.5 Oblast křižovatek Podvesná XVII

Zájmová oblast křižovatek se nachází na ulici Podvesná XVII, kde se propojuje s ulicemi Hornomlýnská, Broučková, Díly VI a silnicí I. třídy č. 49. Kříží se zde i s železničním přejezdem. V blízkosti oblasti se nachází supermarket, čerpací stanice, železniční stanice

a zastávka MHD s frekventovanými spoji autobusových a trolejbusových linek (obrázek 16).



Obrázek 16 Vyznačení zájmového místa č. 3 na mapě, úprava vlastní [32]

Zájmová oblast registruje za posledních 5 let celkem 16 dopravních nehod. Z celkových 10 nehod, které byly s následky na zdraví, jich činí 15 osob lehce zraněných a 1 osoba těžce zraněná. Hlavní příčiny nehod zobrazuje tabulka 6.

Tabulka 6 Příčiny dopravních nehod oblasti křižovatek Podvesná XVII, zpracování vlastní [33]

| Hlavní příčiny nehody | Počet nehod |
|------------------------------------------------------|-------------|
| Proti příkazu dopravní značky „dej přednost v jízdě“ | 4 |
| Nevěnování se řízení vozidla | 4 |
| Jízda na červenou | 3 |
| Příčina nezaviněná řidičem | 1 |
| Jiný druh nepřiměřené rychlosti | 1 |
| Při odbočování vlevo | 1 |
| Nezajištění vozidla a následné rozjetí | 1 |
| Jiné nedání přednosti | 1 |

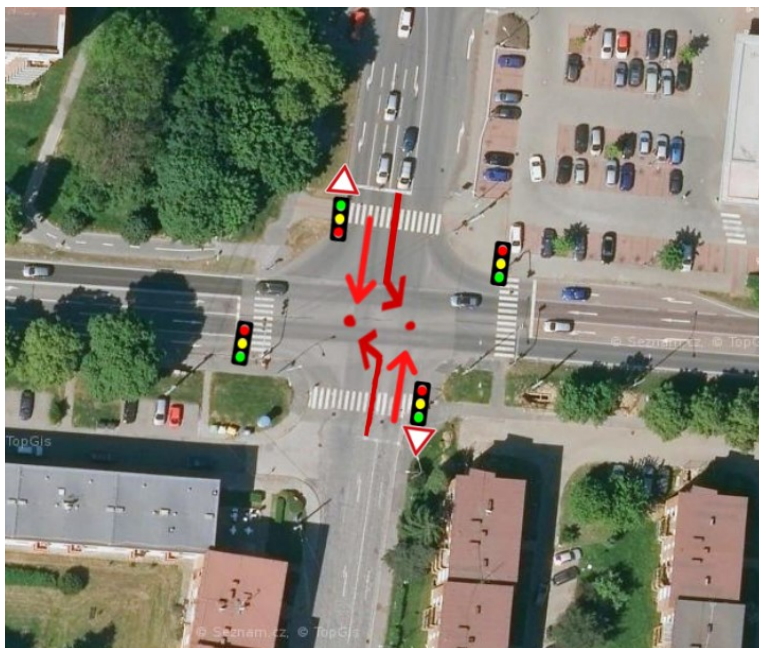
V případě křižovatky u železničního přejezdu se událo 8 nehod, ze kterých 2 nehody zapříčinil alkohol v krvi. U dvou případů nedali řidiči jedoucí z vedlejší pozemní komunikace přednost v jízdě řidičům jedoucím po hlavní komunikaci, u jednoho případu byl zraněn chodec v důsledku špatného přecházení silnice, dalšími dvěma případy byla srážka s vlakem, kdy byla zraněna jedna osoba důsledkem jízdy na "červenou" a druhá jiným nedáním přednosti bez újmy na zdraví.

Místo křižovatky přílehlými vedlejšími pozemními komunikacemi znázorňuje obrázek 17.



Obrázek 17 Křižovatka u železničního přejezdu, úprava vlastní [36]

Nehodu s těžkým zraněním lze registrovat v místě, kde se jízdní pruh rozděljuje na tři pruhy. Zde došlo ke střetu vozidel, kdy řidič odbočující do jiného pruhu nedal přednost řidiči dojíždějícího ve svém pruhu na křižovatku. Při příjezdu na horní křižovatku hlavní pozemní komunikace I. třídy se událo 8 nehod. Většina z nehod, které zde vznikají, zapříčiní komplikovaná situace, kdy řidič při odbočování doleva musí dávat přednost vozidlům jedoucím z protějšího směru. Situace je vysvětlena na obrázku č. 18.



Obrázek 18 Vysvětlení míjení protijedoucích vozidel, úprava vlastní [32]

Z obrázku je patrné že řidiči, odbočující doleva, jsou nuceni dát přednost protijedoucím vozidlům. Vzhledem k tomu, že je zde kratší časový interval zelené barvy světelného signalizačního zařízení, bývají řidiči mnohdy netrpěliví. V časech dopravní špičky kdy se jízdni proud pohybuje velmi pomalu, dochází řidičům trpělivost a rozhodnou se pro riskantní chování. Takové chování zapříčiní jízdu na červenou či nedání přednosti v jízdě již zmíněným protijedoucím vozidlům. Výsledkem je pak střet vozidel v křižovatce brzdící provoz. K takovým situacím zde došlo v osmi případech, ze kterých jich šest bylo s následky na zdraví. Celkově bylo zraněno 11 osob.

V otázce **preventivních opatření** kde je příčinou hustý provoz, kombinovaný s MHD, zde nepřipadá v úvahu vystavění kruhového objezdu. Nebyl by tak efektivním řešením pro současnou situaci. Na křižovatce u železničního přejezdu lze navrhnout umístění světelných signalizačních zařízení se systémem detekce. Ve fázi příprav je zde plánován obchvat R49 který bude propojovat zájmovou ulici včetně křižovatky s oblastí Zálešná a třídou Tomáše Bati. Součástí plánovaného obchvatu je i rozšíření místních komunikací, jenž je současně s obchvatem pozitivní změnou pro plynulost a snížení hustoty provozu v dané oblasti. [38], [34]

ZÁVĚR

Celkově byla doložena hypotéza, že jsou příčiny a následky dopravních nehod zpracovávány a analyzovány. Policie ČR, která má za úkol všechny nahlášené dopravní nehody řešit a evidovat je zároveň vkládá do informačního systému v celorepublikovém rámci. Díky tomu existuje databáze pro analýzy nehodovosti. Informační systém obsahuje i údaje o příčinách a následcích dopravních nehod, který byl využit i pro zpracování cíle této práce - pro vybrané území – město Zlín.

Druhá hypotéza, že jedním z významných faktorů mající vliv na příčiny a následky dopravních nehod je dlouhodobé zpoždění řešení a realizace potřebných dopravních staveb byla v práci potvrzena. Zlín je svou hustotou dopravního provozu značně zatížen zejména v časech dopravní špičky. Zároveň tvoří průjezdní oblast pro řidiče, kteří cestují ke vzdálenějšímu cíli. Toto zjištění se vztahuje i na všechna zájmová místa, která byla v práci zahrnuta.

Obecně tedy byly analyzovány všechny příčiny a související následky dopravních nehod v početní posloupnosti a dokázána tak skutečnost, že je nehodové jednání převážně subjektivního charakteru.

Příčiny nehod stejně tak jako jejich následky jsou důležitou součástí pro tvorbu preventivních opatření. Konkrétní preventivní opatření byla navržena z hlediska celého zkoumaného území a detailně popsána. Kromě návrhů ke zlepšení bezpečnostního chování účastníků pozemní komunikace a ohledu na technický stav dopravního prostředku byly vzneseny i návrhy na zvýšení bezpečnosti pozemních komunikací zájmového území. Preventivní opatření na úpravu pozemních komunikací byly nejprve popsány obecně. Poté však bylo potřeba navrhnout konkrétnější návrhy. Proto byla ve spolupráci s úsekem dopravního inženýrství Policie ČR na dopravním inspektorátu ve Zlíně vytipována rizikovější místa pozemních komunikací města a v práci zahrnuta včetně příčin a následků. Formou ústních rozhovorů a syntézy tak byla na všechna místa navržená požadovaná preventivní opatření stavebně technického a organizačního charakteru.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] ŠIROKÝ, Jaromír. *Technologie dopravy*. 2. vyd. Pardubice: Univerzita Pardubice, 2014, 281 s. ISBN 978-80-7395-852-7.
- [2] ANDRES, Josef. *Hlubková analýza dopravních nehod : (In-depth analysis of road accidents)*. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2015, 200 s. ISBN 978-80-88074-26-7.
- [3] POPOV, Georgi, Bruce K LYON a Bruce HOLLCROFT. *Risk assessment: a practical guide to assessing operational risks*. Hoboken: Wiley, [2016], xxv, 451. ISBN 978-1-118-91104-4.
- [4] PŘIBYL, Pavel, Aleš JANOTA a Juraj SPALEK. *Analýza a řízení rizik v dopravě: tunely na pozemních komunikacích a železnicích*. Praha: BEN - technická literatura, 2008, 527 s. ISBN 978-80-7300-214-5.
- [5] *Revize a aktualizace národní strategie bezpečnosti silničního provozu 2011–2020 s platností od roku 2017* [online]. Ministerstvo dopravy [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <https://www.cyklodoprava.cz/file/bezpecnost-nehodovost-statistika-statistika-ns-bsp-rev-2015/>
- [6] *Ztráty z dopravní nehodovosti na pozemních komunikacích poprvé překročily hranici 70 mld. Kč: Tisková zpráva* [online]. In: . Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2019, 18. 2. 2019 [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: <https://www.cdv.cz/tisk/ztraty-z-dopravni-nehodovosti-na-pozemnich-komunikacich-poprve-prekrocily-hranici-70-mld-kc>
- [7] *Informace o nehodovosti - březen 2019: Vývoj počtu nehod a jejich následků za období leden - březen v ČR; od roku 1980* [online]. Policejní prezidium ČR: Ředitelství služby dopravní policie, 2019 [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <https://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx?q=Y2hudW09MQ%3d%3d>
- [8] Zákon č. 361/2000 sb., v platném znění, o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu).
- [9] Zákon č. 56/2001 sb., Zákon o podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a o změně zákona č. 168/1999 Sb., o pojištění odpovědnosti za škodu

způsobenou provozem vozidla a o změně některých souvisejících zákonů (zákon o pojištění odpovědnosti z provozu vozidla), ve znění zákona č. 307/1999 Sb.

- [10] Zákon č. 13/1997 sb., v platném znění, o pozemních komunikacích.
- [11] Zákon č. 247/2000 sb., v platném znění, o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů.
- [12] Zákon č. 111/1994 Sb., Zákon o silniční dopravě
- [13] Vyhláška č. 277/2004 Sb., Vyhláška o stanovení zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel, zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel s podmínkou a náležitosti lékařského potvrzení osvědčujícího zdravotní důvody, pro něž se za jízdy nelze na sedadle motorového vozidla připoutat bezpečnostním pásem (vyhláška o zdravotní způsobilosti k řízení motorových vozidel)
- [14] Vyhláška č. 341/2014 Sb., Vyhláška o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích
- [15] Národní strategie bezpečnosti silničního provozu ČR 2011–2020. In.: MINISTERSTVO DOPRAVY, ročník 2017. Dostupné také z: <https://www.databaze-strategie.cz/cz/md/strategie/narodni-strategie-bezpecnosti-silnicniho-provozu-2011-2020>
- [16] *Aktualizace národní strategie bezpečnosti silničního provozu 2011-2020 s platností od roku 2017* [online]. Centrum dopravního výzkumu, 1. 9. 2018 [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: <https://www.czrso.cz/clanek/aktualizace-narodni-strategie-bezpecnosti-silnicniho-provozu-2011-2020-s-platnosti-od-roku-2017-a-nnbsp/?id=1711>
- [17] KOČÍ, Roman. Bezpečnost provozu na pozemních komunikacích: Ministerstvo vnitra České republiky. *Dobrá praxe* [online]. , 1 [cit. 2019-05-13]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/bezpecnost-provozu-na-pozemnich-komunikacich.aspx>
- [18] PAVLÍČEK, Kamil a Zdeněk KOPECKÝ. *Dopravně bezpečnostní činnost*. Praha: Police history, 2006. ISBN 80-86477-24-X.
- [19] Individuální automobilová doprava. *Vítejte na Zemi* [online]. [cit. 2019-04-15]. Dostupné

- z:http://www.vitejtenazemi.cz/cenia/index.php?p=individualni_automobilova_doprava&site=doprava
- [20] CHMELÍK, Jan. *Dopravní nehody*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2009. ISBN 978-80-7380-211-0.
- [21] ŠRAJER, Daniel. *Krizová připravenost vybraných obcí ve správním obvodu obce s rozšířenou působností Zlín*. FKŘ, 2017. Bakalářská práce. UTB.
- [22] *Silniční síť na území Zlínského kraje* [online]. Zlínský kraj [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <https://www.kr-zlinsky.cz/silnicni-sit-na-uzemi-zlinskeho-kraje-cl-141.html>
- [23] ZAVADILOVÁ, Jana. *Další stopka pro D49. Místo hlodavců teď vadí drobné stavby* [online]. Zlínský deník, 2018, 6.11. 2018 [cit. 2019-04-15]. Dostupné z: https://zlinsky.denik.cz/zpravy_region/dalsi-stopka-pro-d49-misto-hlodavcu-ted-vadi-drobne-stavby-20181105.html
- [24] *Přehled silnic Zlínského kraje* [online]. ŘSZK - Ředitelství silnic Zlínského kraje, 2018 [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: https://www.rszk.cz/?ukaz=14_prehled_silnic&IdMenu=14&grafika=0
- [25] *Metodická příručka – Aplikace* [online]. Centrum dopravního výzkumu, v. v. i., 2019 [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: http://maps.jdvm.cz/cdv2_docs/help/Metodika_aplikace_nehody_v_mape.pdf
- [26] Zlín. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Zl%C3%ADn>
- [27] *Mapy Google: Mapa Zlín* [online]. 2019 [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps>
- [28] *Jednotná dopravní vektorová mapa: Statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu ve vybraném správním území* [online]. Ministerstvo dopravy: Centrum dopravního výzkumu, 2006 [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <http://www.jdvm.cz/>
- [29] *Besipky: Náráz v padesátce* [online]. Česká televize, 16.8. 2013 [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <https://www.ceskatelevize.cz/porady/10396155713-besipky/213563230400015-naraz-v-padesatce/>

- [30] Vážná zranění při dopravních nehodách. *Mobilita a doprava: Bezpečnost silničního provozu* [online]. [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/transport/road_safety/topics/serious_injuries_cs
- [31] FABIÁN, Lukáš. *Obchvat Zálešné pomůže přetíženému centru. Přípravy jdou do další fáze* [online]. Oficiální stránky města Zlína, 3.10.2018 [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <https://www.zlin.eu/%C2%A8/obchvat-zalesne-pomuze-pretizenemu-centru-pripravy-jdou-do-dalsi-faze-aktuality-4580.html>
- [32] *Mapy.cz: Letecká mapa* [online]. 2018 [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- [33] *Jednotná dopravní vektorová mapa: Statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu v zadané lokalitě* [online]. Ministerstvo dopravy: Centrum dopravního výzkumu, 2006 [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <http://www.jdvm.cz/>
- [34] podle ústního sdělení por. Jaroslava Pastyřika, DiS. (Dopravní inspektorát Zlín - úsek dopravního inženýrství) dne 30. dubna 2018
- [35] *Mapy Google: Street View* [online]. 2017 [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <https://www.google.com/maps>
- [36] *Mapy.cz: Panorama* [online]. 2018 [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- [37] *Výstup z Dopravní konference s BESIPEM & Fondem zábrany škod: Zlínský kraj* [online]. 2017 [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <http://www.dopravnikonference.com/cs/zlinsky-kraj-2017/362-zlinsky-kraj-vystup-2017>
- [38] Silnice II/490 Zlín: Popojení R49 - I/49 - 3. úsek "Obchvat Zálešné". *Oficiální stránky města Zlína* [online]. [cit. 2019-05-09]. Dostupné z: <https://www.zlin.eu/silnice-ii-490-zlin-popojeni-r49-i-49-3-usek-obchvat-zalesne-cl-2285.html>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

ČR Česká republika

EU Evropská unie

MD Ministerstvo dopravy

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Obrázek 1 Vývoj počtu nehod a jejich následků na území ČR od roku 1980 do března roku 2019.....</i> | 12 |
| <i>Obrázek 2 Dělení pozemní dopravy se zaměřením na silniční komunikace, zpracování vlastní [19].....</i> | 21 |
| <i>Obrázek 3 Náhled na město Zlín.....</i> | 33 |
| <i>Obrázek 4 Průtah silnice I/49 městem [28].....</i> | 34 |
| <i>Obrázek 5 Procentuální rozbor následků na zdraví za období 5 let, zpracování vlastní [28].....</i> | 39 |
| <i>Obrázek 6 procentuální rozbor lehce zraněných osob za období 5 let, zpracování vlastní [28].....</i> | 40 |
| <i>Obrázek 7 Počty těžce zraněných podle příčiny nehody za období 5 let, zpracování vlastní [28].....</i> | 41 |
| <i>Obrázek 8 Pětiletý vývoj nehodovosti s následky na zdraví, zpracování vlastní [28].....</i> | 42 |
| <i>Obrázek 9 Pětiletý vývoj nehodovosti v ohledu na druh zranění, zpracování vlastní [28].....</i> | 42 |
| <i>Obrázek 10 Vyznačení zájmového místa ulic Dlouhá a vodní na mapě, úprava vlastní [32].....</i> | 48 |
| <i>Obrázek 11 Dopravní značení při příjezdu a v samotném podjezdu, úprava vlastní [35].....</i> | 49 |
| <i>Obrázek 12 Náhled na lokalitu a dopravní značení v ulici Santražiny, úprava vlastní [32], [36].....</i> | 50 |
| <i>Obrázek 13 Vyznačení zájmového místa Kvítková-Hornomlýnská, úprava vlastní [32].....</i> | 52 |
| <i>Obrázek 14 Možná podoba křižovatky po zavedení semaforů a vodící čáry, úprava vlastní [32].....</i> | 54 |
| <i>Obrázek 15 navrhovaný přechod pro chodce a závory na železnici, úprava vlastní [35].....</i> | 54 |
| <i>Obrázek 16 Vyznačení zájmového místa č. 3 na mapě, úprava vlastní [32].....</i> | 55 |
| <i>Obrázek 17 křižovatka u železničního přejezdu, úprava vlastní [36].....</i> | 56 |
| <i>Obrázek 18 Vysvětlení míjení protijedoucích vozidel, úprava vlastní [32].....</i> | 57 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabulka 1 Silniční komunikace Zlínského kraje, zpracování vlastní [24]..... | 30 |
| Tabulka 2 Ostatní příčiny dopravních nehod podle počtu, zpracování vlastní [28] | 38 |
| Tabulka 3 Příčiny a okolnosti usmrcení, zpracování vlastní [28]..... | 41 |
| Tabulka 4 příčiny dopravních nehod na křižovatce, zpracování vlastní [33] | 49 |
| Tabulka 5 Příčiny dopravních nehod na křižovatce železnice [33] | 53 |
| Tabulka 6 Příčiny dopravních nehod oblasti křižovatek Podvesná XVII, zpracování vlastní [33]..... | 55 |