

ANALÝZA DOPRAVNÍCH NEHOD A HODNOCENÍ KRITICKÝCH MÍST ZLÍNSKÉHO REGIONU

Tereza Perníčková

Bakalářská práce
2016



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta logistiky a krizového řízení
Ústav krizového řízení
akademický rok: 2015/2016

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Tereza Perníčková**
Osobní číslo: **L13156**
Studijní program: **B3909 Procesní inženýrství**
Studijní obor: **Ovládání rizik**
Forma studia: **prezenční**

Téma práce: **Analýza dopravních nehod a hodnocení kritických míst ve Zlínském regionu**

Zásady pro vypracování:

1. Zpracujte teoretickou část zabývající se problematikou zvoleného tématu bakalářské práce.
2. Analyzujte a zhodnoťte kritická místa ve vybraném regionu.
3. Navrhněte a formulujte opatření pro snížení nehodovosti kritických míst.



Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

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

Seznam odborné literatury:

[1] ANDRES J. a kol. Metodika identifikace a řešení míst častých dopravních nehod. 1. vyd. Brno: CDV, 2001. 38 s. ISBN 80-902141-9-3

[2] SVOBODA, Vladimír. Doprava jako součást logistických systémů. Vyd. 1. Praha: Radix, 2006. ISBN 80-86031-68-3

[3] HARIIS, Nicholas, Peter DENNIS (il.) a Michala MRKUSOVÁ (překl.). Doprava. Pardubice: Filip Trend Publishing, 2004. ISBN 80-86282-37-6

[4] Další odborná literatura dle doporučení vedoucího bakalářské práce.

Vedoucí bakalářské práce:

doc. Ing. Ivan Mašek, CSc.
Ústav ochrany obyvatelstva

Datum zadání bakalářské práce:

5. února 2016

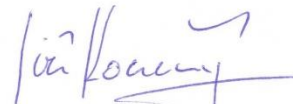
Termín odevzdání bakalářské práce:

9. května 2016

V Uherském Hradišti dne 12. února 2016



doc. RNDr. Jiří Dostál, CSc.
děkan



Ing. et Ing. Jiří Konečný, Ph.D.
ředitel ústavu

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby;
- beru na vědomí, že bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k prezenčnímu nahlédnutí, že jeden výtisk bakalářské práce bude uložen v příruční knihovně Fakulty logistiky a krizového řízení Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji bakalářskou 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;
- beru na vědomí, že 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;
- beru na vědomí, že podle § 60 odst. 2 a 3 autorského zákona mohu užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen připouští-li tak licenční smlouva uzavřená mezi mnou a Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně s tím, že vyrovnání případného přiměřeného příspěvku na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše) bude rovněž předmětem této licenční smlouvy;
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem bakalářské 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 na bakalářské práci pracoval samostatně a použitou literaturu jsem citoval. V případě publikace výsledků budu uveden jako spoluautor.
- že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

V Uherském Hradišti 11.5.2016



.....
podpis studenta

ABSTRAKT

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou dopravních nehod a hodnocením kritických míst ve Zlínském regionu. V teoretické části jsou uvedeny právní normy, základní pojmy, obecné statistiky a vysvětlena metodika identifikace a řešení kritických míst. Praktická část obsahuje charakteristiku, současný stav dopravy a nehodovosti Zlínského kraje. Dále jsou v praktické části analyzována vybraná kritická místa jednotlivých okresů, patřících do Zlínského kraje. Kritická místa obsahují analýzu současného stavu, statistiku dopravní nehodovosti, SWOT analýzu, skórovací metodu s mapou rizik a navrhovaná opatření kritického místa.

Klíčová slova: silniční doprava, křižovatka, průtah, dopravní nehoda, bezpečnost, kritická místa pozemní komunikace.

ABSTRACT

This bachelor thesis deals with the analysis of traffic accident and evaluation of critical locations for Zlin's region. In the theoretical part are legal standarts, mentioned basic terms, general statistics and explained methods of identification and solving critical location. In the practical part is contained characteristic, present state of road transport and accident rate for Zlin's region. Furthermore, are analyzed selected critical locations of individual districts for Zlin's region. The critical locations are contained analysis of present state, statistics of traffic accident, SWOT analysis, scoring method with a map of risks and proposals of safety measure.

Keywords: road transport, intersection, through road, traffic accident, safety, criticals locations for road transport.

Poděkování

Ráda bych poděkovala vedoucímu mé bakalářské práce doc. Ing. Ivanu Maškovi, CSc. Za jeho cenné rady a připomínky při vedení této bakalářské práce.

Dále bych chtěla poděkovat Policii ČR za poskytnutí informací a konzultací, a všem řidičům, kteří mě poskytli informace z praxe jízdy.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat svým rodičům za jejich podporu při studiu.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

OBSAH

| | |
|--|-----------|
| ÚVOD | 9 |
| I TEORETICKÁ ČÁST | 10 |
| 1 LEGISLATIVA | 11 |
| 2 ZÁKLADNÍ POJMY | 14 |
| 3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O NEHODÁCH | 16 |
| 3.1 NEHODY NA ÚZEMÍ ČESKÉ REPUBLIKY | 16 |
| 3.2 PŘÍČINY DOPRAVNÍCH NEHOD | 17 |
| 3.3 ZAVINĚNÍ DOPRAVNÍCH NEHOD..... | 18 |
| 3.4 DRUHY NEHOD | 20 |
| 3.5 MÍSTA NEHOD | 22 |
| 3.6 NEJČETNĚJŠÍ A NEJTRAGIČTĚJŠÍ NEHODY | 23 |
| 4 HODNOCENÍ KRITICKÝCH MÍST NA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH | 25 |
| 4.1 PŘÍČINY DOPRAVNÍCH NEHOD | 25 |
| 4.2 TYPOLOGIE DOPRAVNÍCH NEHOD | 26 |
| 4.2.1 Význam typologie při eliminaci míst častých dopravních nehod | 26 |
| 4.2.2 Návrh typologie dopravních nehod..... | 26 |
| 4.3 UKAZATELE DOPRAVNÍ NEHODOVOSTI..... | 27 |
| 4.3.1 Ukazatel relativní nehodovosti..... | 27 |
| 4.3.2 Ukazatel hustoty nehod | 28 |
| 4.3.3 Vyčíslení celospolečenských ztrát osobních nehod | 29 |
| 4.3.4 Integrované ukazatele | 29 |
| 4.3.5 Střední závažnost nehod..... | 30 |
| 4.3.6 Relativní stupeň bezpečnosti..... | 30 |
| 4.4 ROZPOZNÁNÍ A VYHODNOCENÍ MÍST ČASTÝCH DOPRAVNÍCH NEHOD | 31 |
| 4.4.1 Výběrové kritérium | 31 |
| 4.4.2 Topografické mapy dopravních nehod..... | 32 |
| 4.4.3 Evidence nehodových míst a míst častých dopravních nehod | 32 |
| 4.5 ŘEŠENÍ MÍST ČASTÝCH DOPRAVNÍCH NEHOD..... | 33 |
| 4.5.1 Analýza stávajícího stavu..... | 33 |
| 4.5.1.1 Zjednodušená analýza..... | 33 |
| 4.5.1.2 Podrobná analýza | 34 |
| 4.5.2 Návrh opatření..... | 36 |
| 4.5.3 Sledování účinnosti realizovaných opatření..... | 36 |
| 4.5.4 Ekonomická zhodnocení realizovaných opatření..... | 36 |
| 5 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE | 37 |
| 5.1 METODY ANALÝZY RIZIK | 37 |
| II PRAKTICKÁ ČÁST | 39 |
| 6 CHARAKTERISTIKA ZLÍNSKÉHO KRAJE | 40 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 6.1 | ZÁKLADNÍ ÚDAJE O ZLÍNSKÉM KRAJI | 40 |
| 6.2 | CHARAKTERISTIKA SILNIČNÍ SÍTĚ VE ZLÍNSKÉM KRAJI..... | 40 |
| 6.3 | INTENZITA DOPRAVY | 41 |
| 6.4 | VÝVOJ DOPRAVNÍ NEHODOVOSTI VE ZLÍNSKÉM KRAJI V ROCE 2015 | 42 |
| 7 | ANALÝZA DOPRAVNÍCH NEHOD OKRESU UHERSKÉ HRADIŠTĚ..... | 44 |
| 7.1 | KRITICKÉ MÍSTO Č. 1 | 44 |
| 7.1.1 | Analýza současného stavu..... | 44 |
| 7.1.2 | Vývoj nehodovosti v Buchlovských horách | 45 |
| 7.1.3 | SWOT analýza | 47 |
| 7.1.4 | Skórovací metoda s mapou rizik | 49 |
| 7.1.5 | Navrhované opatření | 52 |
| 8 | ANALÝZA DOPRAVNÍCH NEHOD OKRESU ZLÍN | 53 |
| 8.1 | KRITICKÉ MÍSTO Č. 2 | 53 |
| 8.1.1 | Analýza současného stavu..... | 54 |
| 8.1.2 | Vývoj nehodovosti | 54 |
| 8.1.3 | SWOT analýza | 56 |
| 8.1.4 | Skórovací metoda s mapou rizik | 59 |
| 8.1.5 | Navrhované opatření | 62 |
| 9 | ANALÝZA DOPRAVNÍCH NEHOD OKRESU KROMĚŘÍŽ | 63 |
| 9.1 | KRITICKÉ MÍSTO Č. 3 | 63 |
| 9.1.1 | Analýza současného stavu..... | 63 |
| 9.1.2 | Vývoj nehodovosti | 64 |
| 9.1.3 | SWOT analýza | 64 |
| 9.1.4 | Skórovací metoda s mapou rizik | 67 |
| 9.1.5 | Návrhy na opatření | 70 |
| 10 | ANALÝZA DOPRAVNÍCH NEHOD OKRESU VSETÍN | 71 |
| 10.1 | NEHODOVOST V OKRESU VSETÍN | 71 |
| | ZÁVĚR | 74 |
| | SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY..... | 75 |
| | SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK..... | 77 |
| | SEZNAM OBRÁZKŮ | 78 |
| | SEZNAM ROVNIC | 79 |
| | SEZNAM TABULEK..... | 80 |

ÚVOD

Toto téma bakalářské práce bylo vybráno především proto, že se o dopravu hodně zajímám a jsem její každodenní účastnice. Doprava je v dnešní době velmi důležitá a nezbytná. Co je to vlastně doprava? Je to zamýšlený pohyb daných dopravních prostředků po pozemních komunikacích, produktem dopravy je přeprava.

Existují různé druhy dopravy, například podle prostoru, ve kterém se nachází dopravní cesta, máme silniční a železniční dopravu. Tato doprava může být individuální a osobní nebo veřejná nákladní doprava.

V posledních letech nastal v dopravě obrovský rozvoj dopravních prostředků, především doprava osobními automobily. Nepostradatelnou součástí dopravy je bezpečnost, rychlost, přiměřené náklady a zabezpečení dopravy v regionu.

Důsledky rychle se rozvíjející dopravy jsou však nepříznivé na zhoršující se stavy vozovek, životní prostředí, znečištění ovzduší, hluk, vibrace a neposledně nehodovost. Z hlediska dopravní sítě je potřeba zamezit nadměrnému opotřebením vozovek, tak i z pohledu intenzity provozu, která má úzký vztah s vyčerpáním stávající kapacity (například křižovatek) a tlakem na vznik nových obchvatů nebo přestavby ke zkapacitnění stávající struktury.

Denně nám televize zprostředkovává pohled na nějakou nehodu, někdy jsou kuriózní, ale spousta je velmi závažných, některé končí i smrtelným zraněním. Spousta lidí se stala přímým účastníkem nehody a mnoha lidem způsobila i velké psychické problémy. V dnešní době se dopravní nehody stávají nevyhnutelným jevem v důsledku přetíženosti vozovek a obrovským nárustem automobilismu. Lidé sice díky nárustu provozu získávají jisté výhody, počet majitelů vozidel stoupá, ale tím se zvyšuje i pravděpodobnost vzniku dopravních nehod. Všechny nehody nesouvisí se špatným stavem vozovky nebo přetížením dopravy, často dochází k selhání lidského faktoru a závadě či únavě materiálu motorového vozidla. Hlavními příčinami dopravních nehod se obecně rozumí nepřiměřená rychlost, nesprávné předjíždění, nedání přednosti a nesprávný způsob jízdy.

I. TEORETICKÁ ČÁST

1 LEGISLATIVA

Odbor silniční dopravy, co se týká legislativy, je velice rozsáhlý, a proto zde uvádím jen několik vybraných zákonů, vyhlášek a předpisů EU:

Zákon č. 111/1994 Sb. ze dne 26. dubna 1994 o silniční dopravě

„Zákon upravuje podmínky provozování silniční dopravy silničními motorovými vozidly prováděné pro vlastní a cizí potřeby za účelem podnikání, jakož i práva a povinnosti právnických a fyzických osob s tím spojené a pravomoc a působnost orgánů státní správy na tomto úseku.“ [1]

Zákon č. 12/1997 Sb. ze dne 24. ledna 1997 o bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích

„Státní správu ve věcech bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích vykonává podle tohoto zákona Ministerstvo vnitra a Policie České republiky.“ [2]

Zákon č. 13/1997 Sb. ze dne 23. ledna 1997 o pozemních komunikacích

„Tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje kategorizaci pozemních komunikací, jejich stavbu, podmínky užívání a jejich ochranu, práva a povinnosti vlastníků pozemních komunikací a jejich uživatelů a výkon státní správy ve věcech pozemních komunikací příslušnými silničními správními úřady.“ [3]

Zákon č. 247/2000 Sb. ze dne 30. června 2000 o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů

„Tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropských společenství a 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, průkazu zkušební komisaře a pověření k provádění přezkoušení řidičů, způsob provádění zkoušek k získání řidičského oprávnění, způsob provádění výuky a výcviku řidičů v rámci zdokonalování odborné způsobilosti řidičů, požadavky na fyzickou nebo právnickou osobu, která provádí výuku a výcvik v rámci zdokonalování odborné způsobilosti řidičů, a její práva a povinnosti, vy-

dávání průkazu profesní způsobilosti řidiče, přezkoušení z odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel v bodovém hodnocení, působnost správních úřadů a státní dozor.“ [4]

Zákon č. 361/2000 Sb. ze dne 14. září 2000 o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu)

„Tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje práva a povinnosti účastníků provozu na pozemních komunikacích podle zvláštního právního předpisu, pravidla provozu na pozemních komunikacích, úpravu a řízení provozu na pozemních komunikacích, řidičská oprávnění a řidičské průkazy a vymezuje působnost a pravomoc orgánů státní správy a Policie České republiky ve věcech provozu na pozemních komunikacích.“ [5]

Zákon č. 239/2000 Sb. ze dne 28. června 2000 o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.

„Tento zákon vymezuje integrovaný záchranný systém, stanoví složky integrovaného záchranného systému a jejich působnost, pokud tak nestanoví zvláštní právní předpis, působnost a pravomoc státních orgánů a orgánů územních samosprávných celků, práva a povinnosti právnických a fyzických osob při přípravě na mimořádné události a při záchranných a likvidačních pracích a při ochraně obyvatelstva před a po dobu vyhlášení stavu nebezpečí, nouzového stavu, stavu ohrožení státu a válečného stavu.“ [6]

Zákon č. 56/2001 Sb. ze dne 10. ledna 2001 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.

„Tento zákon zpracovává příslušné předpisy Evropské unie a upravuje tyto podmínky provozu vozidel na pozemních komunikacích: registraci vozidel a vyřazování vozidel z registru, technické požadavky na provoz silničních vozidel a zvláštních vozidel a schvalování jejich technické způsobilosti k provozu na pozemních komunikacích, práva a povinnosti osob, které vyrábějí, dovážejí a uvádějí na trh vozidla a pohonné hmoty, práva a povinnosti vlastníků a provozovatelů vozidel, práva a povinnosti stanice technické kontroly a stanice měření emisí, kontroly technického stavu vozidel v provozu. Zákon upravuje výkon státní správy a státního dozoru v oblasti podmínek provozu vozidel na pozemních komunikacích. Zákon se nevztahuje na vojenská vozidla.“ [7]

Vyhláška č. 343/2014 Sb. o registraci vozidel

„Tato vyhláška zpracovává příslušné předpisy Evropské unie, zároveň navazuje na přímo použitelné předpisy Evropské unie a upravuje způsob vedení registru silničních vozidel, způsob zápisu údajů do registru silničních vozidel a jejich rozsah a obsah, vzory tiskopisů používaných pro vedení registru silničních vozidel, údaje zapisované do dokladů k silničnímu vozidlu a způsob jejich zápisu a registrační značky, jejich formu, obsah a způsoby umístění na silničním vozidle a zvláštním vozidle.“ [8]

Vyhláška č. 341/2014 Sb. o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích

„Tato vyhláška se použije na právní vztahy v oblasti schvalování technické způsobilosti a na technické podmínky provozu vozidel na pozemních komunikacích, které nejsou upraveny přímo použitelným předpisem Evropské unie upravujícím schvalování technické způsobilosti vozidel kategorií L, T, C a R1.“ [9]

Vyhláška č. 32/2001 Sb. Ministerstva dopravy a spojů o evidenci dopravních nehod

„Tato vyhláška upravuje způsob vedení záznamů v evidenci dopravních nehod, podrobnosti o údajích vedených v evidenci dopravních nehod a způsob předávání podkladů do centrální evidence dopravních nehod.“ [10]

Legislativa EU: [11]

- nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 561/2006 o harmonizaci některých předpisů v sociální oblasti týkajících se silniční dopravy, o změně nařízení Rady (EHS) č. 3821/85 a (ES) č. 2135/98 a o zrušení nařízení Rady (EHS) č. 3820/85.
- Nařízení Rady (EHS) č. 3821/85 o záznamovém zařízení v silniční dopravě.
- Nařízení Komise č. 581/2010/EU, o stanovení maximálních časových úseků pro stahování příslušných údajů z přístroje ve vozidle a z karty řidiče, v platném znění.
- Směrnice EP a Rady 2002/15/ES, o úpravě pracovní doby osob vykonávajících mobilní činnosti v silniční dopravě, v platném znění.

2 ZÁKLADNÍ POJMY

Definice vychází z Metodiky identifikace a řešení míst častých dopravních nehod: [12]

Dopravní nehoda (DN) - je událost v silničním provozu (havárie, srážka apod.), při níž dojde k usmrcení nebo zranění osoby nebo ke škodě na majetku v přímé souvislosti s provozem vozidla, mimořádná událost, při níž vznikne újma na zdraví osob nebo škoda na věcech v přímé souvislosti s provozem dopravního prostředku nebo dopravního zařízení.

Nehodové místo - místo, kde dochází k dopravním nehodám.

Nehodový úsek - úsek, kde na vzdálenost větší než 250 m dochází ke kumulaci nehodových míst.

Nehodová lokalita - je plocha, či území s více nehodovými místy.

Místo častých dopravních nehod (MČDN) - místo, na kterém došlo k většímu počtu dopravních nehod, než je stanoveno ve výběrovém kritériu.

Úsek častých dopravních nehod - úsek, kde na vzdálenost větší než 250 m dochází ke kumulaci míst častých dopravních nehod.

Nebezpečné místo - místo, jehož nehodovost sice leží pod stanovenými hraničními hodnotami výběrového kritéria, ale přesto vykazují potenciálně stejná rizika možného vzniku nehody.

Výběrové kritérium - je souborem limitujících ukazatelů či hraničních hodnot sloužících ke stanovení místa častých dopravních nehod.

Typ nehody - je zjednodušený popis charakteristických vlastností a okolností nehodového děje. Každému jednotlivému typu nehody jsou přiřazeny charakteristické jízdní manévry.

Typologie dopravních nehod - představuje zjednodušený systém třídění dopravních nehod podle jejich určitých vlastností a okolností majících zásadní vliv na jejich vznik.

Typologický katalog dopravních nehod (TKDN) - je grafické zpracování kompletního souboru typů nehod. Typy nehod jsou v něm začleněny do skupin a podskupin a vyjadřují všechny okolnosti vzniku nehodového děje.

Dopravně - bezpečnostní opatření - je soubor opatření směřujících ke snížení dopravní

nehodovosti nehodových míst.

Identifikace nehodových míst a míst častých dopravních nehod - je proces jejich věcného a polohového (místního) určení.

Evidence míst častých dopravních nehod - je vytváření a vedení jejich přehledů (grafické nebo tabulkové zpracování) s členěním dle místa a času.

Usmrcená osoba - je ta, která zemře při dopravní nehodě na místě, nebo do 30 dnů od data nehody.

Účastník nehody - je každá osoba, která se přímým způsobem účastní na nehodě. Jsou to: řidič, přepravovaná osoba, chodec, cyklista, jezdec na zvířeti, osoba přibraná k zajištění bezpečnosti provozu apod.

Osobní nehoda - je ta, při níž došlo k usmrcení nebo zranění zúčastněných osob. [12]

3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O NEHODÁCH

Základní přehled o nehodovosti na území České Republiky v letech 2010 – 2015. Červeně zvýrazněné hodnoty znamenají nejvyšší počet nehod u jednotlivých kategorií a fialově zvýrazněné nehody nejvyšší počet usmrcených osob u jednotlivých kategorií.[13]

3.1 Nehody na území České Republiky

Tabulka 1: Základní přehled nehodovosti od roku 2010 do roku 2015 [13]

| Rozdělení | Rok 2010 | Rok 2011 | Rok 2012 | Rok 2013 | Rok 2014 | Rok 2015 |
|----------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Počet nehod | 75 522 | 75 137 | 81 404 | 84 398 | 85 859 | 93 067 |
| ➤ Z toho usmrcených | 753 | 707 | 681 | 583 | 629 | 660 |
| ➤ Z toho těžce zraněných | 2 823 | 3 092 | 2 986 | 2 782 | 2 762 | 2 540 |
| ➤ Z toho lehce zraněných | 21 610 | 22 519 | 22 590 | 22 577 | 23 655 | 24 426 |
| Odhadnutá hmotná škoda [mil. Kč] | 4 924,987 | 4 628,08 | 4 875,42 | 4 938,17 | 4 933,23 | 5 439 |

3.2 Příčiny dopravních nehod

Tabulka 2: Hlavní příčiny dopravních nehod – část 1. [13]

| Hlavní příčiny nehod | Rok 2010 | | Rok 2011 | | Rok 2012 | |
|------------------------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|
| | Počet nehod | Usmrceno | Počet nehod | Usmrceno | Počet nehod | Usmrceno |
| Nepřiměřená rychlost | 14 633 | 279 | 13 426 | 284 | 14 529 | 257 |
| Nesprávné předjíždění | 1 543 | 37 | 1 458 | 29 | 1 418 | 38 |
| Nedání přednosti | 12 060 | 114 | 11 539 | 107 | 12 260 | 88 |
| Nesprávný způsob jízdy | 39 219 | 245 | 39 666 | 232 | 42 234 | 244 |
| Celkem | 67 233 | 675 | 66 089 | 652 | 70 441 | 627 |

Tabulka 3: Hlavní příčiny dopravních nehod – část 2. [13]

| Hlavní příčiny nehod | Rok 2013 | | Rok 2014 | | Rok 2015 | |
|------------------------|-------------|----------|-------------|----------|-------------|----------|
| | Počet nehod | Usmrceno | Počet nehod | Usmrceno | Počet nehod | Usmrceno |
| Nepřiměřená rychlost | 14 633 | 209 | 12 783 | 241 | 13 152 | 235 |
| Nesprávné předjíždění | 1 383 | 23 | 1 517 | 33 | 1 557 | 21 |
| Nedání přednosti | 12 342 | 78 | 12 751 | 79 | 13 683 | 89 |
| Nesprávný způsob jízdy | 44 022 | 218 | 45 790 | 229 | 49 807 | 256 |
| Celkem | 72 380 | 528 | 78 841 | 582 | 78 198 | 601 |

3.3 Zavinění dopravních nehod

Tabulka 4: Přehled zavinění dopravních nehod – část 1. [13]

| Víník, zavinění nehody | Rok 2010 | | Rok 2011 | | Rok 2012 | |
|------------------------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
| | Počet nehod | Usmrceno | Počet nehod | Usmrceno | Počet nehod | Usmrceno |
| Řidičem motorového vozidla | 67 455 | 675 | 66 089 | 659 | 70 441 | 627 |
| Řidičem nemotorového vozidla | 1 851 | 40 | 2 363 | 22 | 2 467 | 32 |
| Chodcem | 1 243 | 27 | 1 197 | 26 | 1 292 | 19 |
| Jiným účastníkem | 110 | 0 | 121 | 2 | 145 | 0 |
| Závadou komunikace | 448 | 0 | 448 | 0 | 282 | 0 |
| Technickou závadou vozidla | 480 | 4 | 456 | 0 | 465 | 0 |
| Lesné/domácí zvířít | 3 523 | 1 | 4 064 | 0 | 5 915 | 0 |
| Jiné zavinění | 412 | 6 | 399 | 5 | 397 | 3 |
| Celkem | 75 522 | 753 | 75 137 | 714 | 81 404 | 681 |

Tabulka 5: Přehled zavinění dopravních nehod – část 2. [13]

| Víník, zavinění nehody | Rok 2013 | | Rok 2014 | | Rok 2015 | |
|------------------------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
| | Počet nehod | Usmrceno | Počet nehod | Usmrceno | Počet nehod | Usmrceno |
| Řidičem motorového vozidla | 72 383 | 528 | 72 845 | 582 | 78 201 | 601 |
| Řidičem nemotorového vozidla | 2 521 | 27 | 2 737 | 30 | 2 678 | 33 |
| Chodcem | 1 132 | 22 | 1 226 | 13 | 1 229 | 20 |
| Jiným účastníkem | 141 | 1 | 126 | 1 | 146 | 0 |
| Závadou komunikace | 515 | 0 | 233 | 0 | 253 | 0 |
| Technickou závadou vozidla | 464 | 0 | 467 | 2 | 461 | 2 |
| Lesné/domácí zvíři | 6 782 | 3 | 7 846 | 0 | 9 635 | 1 |
| Jiné zavinění | 460 | 2 | 379 | 1 | 464 | 3 |
| Celkem | 84 398 | 583 | 85 869 | 629 | 93 049 | 660 |

3.4 Druhy nehod

Tabulka 6: Vývoj nehodovosti podle druhů nehod – část 1. [13]

| Druh nehody | Rok 2010 | | Rok 2011 | | Rok 2012 | |
|--|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| | Počet nehod | Usmrceno osob | Počet nehod | Usmrceno osob | Počet nehod | Usmrceno osob |
| Srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem | 30 564 | 321 | 28 268 | 295 | 30 087 | 288 |
| Srážka s vozidlem zaparkovaným | 13 351 | 13 | 13 398 | 8 | 14 798 | 6 |
| Srážka s pevnou překážkou | 16 849 | 187 | 18 134 | 159 | 19 261 | 177 |
| Srážka s chodcem | 3 481 | 143 | 3 402 | 153 | 3 571 | 141 |
| Srážka se zvěří | 3 546 | 1 | 4 089 | 3 | 5 953 | 0 |
| Srážka s vlakem | 240 | 34 | 154 | 15 | 171 | 16 |
| Srážka s tramvají | 663 | 0 | -- | -- | -- | -- |
| Havárie | 4 856 | 47 | 5 236 | 56 | 5 088 | 46 |
| Jiný druh nehody | 1 927 | 7 | 2 456 | 18 | 2 475 | 7 |
| Celkem | 75 522 | 753 | 75 137 | 707 | 81 404 | 681 |

Tabulka 7: Vývoj nehodovosti podle druhů nehod – část 2. [13]

| Druh nehody | Rok 2013 | | Rok 2014 | | Rok 2015 | |
|--|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| | Počet nehod | Usmrceno osob | Počet nehod | Usmrceno osob | Počet nehod | Usmrceno osob |
| Srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem | 30 172 | 246 | 30 760 | 279 | 33 420 | 287 |
| Srážka s vozidlem zaparkovaným | 16 158 | 5 | 16 774 | 11 | 18 398 | 8 |
| Srážka s pevnou překážkou | 19 626 | 154 | 18 938 | 174 | 19 847 | 168 |
| Srážka s chodcem | 3 437 | 132 | 3 492 | 106 | 3 545 | 129 |
| Srážka se zvířeti | 6 805 | 3 | 7 891 | 0 | 9 673 | 1 |
| Srážka s vlakem | 160 | 11 | 150 | 23 | 147 | 20 |
| Srážka s tramvají | 533 | 1 | 621 | 0 | 597 | 0 |
| Havárie | 5 302 | 28 | 5 317 | 29 | 5 328 | 42 |
| Jiný druh nehody | 2 205 | 3 | 1 916 | 7 | 2 112 | 5 |
| Celkem | 84 398 | 583 | 85 859 | 629 | 93 067 | 660 |

3.5 Místa nehod

Tabulka 8: Vývoj dopravních nehod podle místa vzniku – část 1. [13]

| Místo nehody | Rok 2010 | | Rok 2011 | | Rok 2012 | |
|---------------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
| | Počet nehod | Usmrceno | Počet nehod | Usmrceno | Počet nehod | Usmrceno |
| V obci | 54 024 | 260 | 53 614 | 244 | 57 628 | 231 |
| Mimo obec | 21 498 | 493 | 21 523 | 463 | 23 776 | 450 |
| ➤ Z toho na dálnici | 2 528 | 25 | 2 096 | 21 | 2 432 | 20 |
| Celkem | 75 522 | 753 | 75 137 | 707 | 81 404 | 681 |

Tabulka 9: Vývoj dopravních nehod podle místa vzniku – část 2. [13]

| Místo nehody | Rok 2013 | | Rok 2014 | | Rok 2015 | |
|---------------------|---------------|------------|---------------|------------|---------------|------------|
| | Počet nehod | Usmrceno | Počet nehod | Usmrceno | Počet nehod | Usmrceno |
| V obci | 59 692 | 195 | 60 736 | 196 | 65 020 | 183 |
| Mimo obec | 24 706 | 388 | 25 123 | 433 | 28 047 | 477 |
| ➤ Z toho na dálnici | 2 546 | 23 | 2 549 | 24 | 2 683 | 30 |
| Celkem | 84 398 | 583 | 85 859 | 629 | 93 067 | 660 |

3.6 Nejčtenější a nejtragičtější nehody

Tabulka 10: Vybrané nejčtenější příčiny dopravních nehod [13]

| Nejčtenější příčiny nehod | Počet dopravních nehod | | | | | |
|---|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Rok 2010 | Rok 2011 | Rok 2012 | Rok 2013 | Rok 2014 | Rok 2015 |
| Řidič se plně nevěnoval řízení vozidla | 12 332 | 13 084 | 13 517 | 14 151 | 14 098 | 15 311 |
| Nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem | 6 078 | 5 719 | 6 306 | 6 253 | 6 757 | 7 514 |
| Nesprávné otáčení nebo couvání | 5 554 | 5 744 | 5 879 | 6 048 | 6 583 | 7 199 |
| Jiný druh nesprávného způsobu jízdy | 4 775 | 5 019 | 5 381 | 6 318 | 6 570 | 7 097 |
| Nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky | 8 430 | 6 211 | 7 407 | 7 701 | 5 360 | 5 682 |
| Nepřizpůsobení rychlosti dopravně-technickému stavu vozovky | 3 557 | 4 205 | 4 102 | 4 042 | 4 415 | 4 385 |
| Nezvládnutí řízení vozidla | 3 470 | 3 703 | 4 315 | 4 023 | 4 294 | 4 261 |

Tabulka 11: Seznam vybraných nejtragičtějších příčin dopravních nehod [13]

| Nejtragičtější příčiny nehod | Počet usmrcených osob | | | | | |
|---|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | Rok 2010 | Rok 2011 | Rok 2012 | Rok 2013 | Rok 2014 | Rok 2015 |
| Nepřízpůsobení rychlosti dopravně-technickému stavu vozovky | 97 | 125 | 110 | 76 | 111 | 97 |
| Řidič se plně nevěnoval řízení vozidla | 88 | 74 | 82 | 60 | 72 | 87 |
| Jízda po nesprávné straně vozovky, vjetí do protisměru | 87 | 85 | 92 | 80 | 89 | 86 |
| Nepřízpůsobení rychlosti stavu vozovky | 81 | 56 | 55 | 45 | 43 | 41 |
| Nezvládnutí řízení vozidla | 22 | 21 | 22 | 23 | 32 | 34 |

4 HODNOCENÍ KRITICKÝCH MÍST NA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH

Při hodnocení kritických míst je vycházeno z Metodiky identifikace a řešení kritických míst. [12]

4.1 Příčiny dopravních nehod

Rozsah příčin vzniku dopravních nehod může být až neobvykle rozsáhlý. Pro lepší orientaci je dobré nehody třídit dle různých hledisek nebo pohledů. Těmi mohou být například: [12]

- Právní hledisko, kdy příčinami vzniku nehod mohou být:
 - řidič,
 - špatný technický stav vozidla,
 - špatný stav komunikace,
 - kombinace výše uvedených,
- hledisko vlivu pozemní komunikace na vznik nehod,
- hledisko psychologických příčin vzniku nehod,
- jiná možná hlediska.

System používaný pro stanovení příčin dopravních nehod vyjadřuje především právní aspekt vzniku nehod, tj. určuje pouze viníka, který nehodu způsobil. Pro objektivní posouzení a následné vyhodnocení míst častých dopravních nehod je třeba nebrat ani jedno z uvedených hledisek samostatně i izolovaně. Každé z hledisek má svou vypovídací schopnost. Otázkou je, jak velkou váhu jednotlivým hlediskům přiřadit. Právním pohledem jsme často upozorňováni na nebezpečná nehodová místa, přičemž následným rozborem nehodových míst často docházíme k závěru, že zvýšená nehodovost je zapříčiněna negativním vlivem komunikace. Znamená to například, že v případě nehod, kde podle policejního a tedy i právního hlediska dochází k častému nedání přednosti v jízdě, je nutno zjistit, zda se jedná o špatné stavebně-technické uspořádání křižovatky, které svádí řidiče k častému chybování. K efektivnímu nalezení skutečných příčin vzniku dopravních nehod nám pomůže navržená typologie dopravních nehod. [12]

4.2 Typologie dopravních nehod

Je efektivním nástrojem při identifikaci míst častých dopravních nehod a jejich analýze. Výrazně urychluje a zjednodušuje hledání potřebných opatření. Typologie dopravních nehod znázorňuje systém jejich třídění podle specifických původních vlastností, které je vzájemně odlišují. Z nejčastějších typů nehod a dopravních konfliktů se odvozují možné nedostatky pozemních komunikací. [12]

4.2.1 Význam typologie při eliminaci míst častých dopravních nehod

Eliminace probíhá v následujících fázích: [12]

- 1) Analýza obecných zákonitostí vzniku dopravních nehod,
- 2) analýza typů dopravních nehod,
- 3) stanovení vhodných dopravně bezpečnostních opatření eliminujících místa častých dopravních nehod.

Rozdělování nehod dle místa vzniku nehody není z hlediska systematické typologie dostačující. Avšak toto třídění má velký význam pro konkrétní řešení, rozdělování nehod podle střetu vozidel je důležité hlavně pro analýzu příčin dopravních nehod a jejich eliminaci. Pro správné posouzení všech okolností vzniku dopravních nehod je třeba analyzovat a zároveň třídit velké množství informací. [12]

4.2.2 Návrh typologie dopravních nehod

Pro stanovení okolností dopravních nehod se využívá stanovení návrhu typologického katalogu. Typologický katalog nehod obsahuje 10 nadřazených hlavních skupin se 107 typy. [12]

Hlavní skupina 0

- nehody individuální.

Hlavní skupina 1

- nehody mezi vozidly stejného směru mimo oblast křižovatky.

Hlavní skupina 2

- nehody mezi vozidly opačného směru mimo oblast křižovatky.

Hlavní skupina 3

- nehody na křižovatkách při odbočování, couvání, otáčení a najetí zezadu (směr ze stejného ramene).

Hlavní skupina 4

- nehody na křižovatkách při odbočování a otáčení (ve směru z protilehlých stran).

Hlavní skupina 5

- nehody na křižovatkách při odbočování vozidel vjíždějících ze sousedních ramen křižovatky a při vyjíždění od kraje vozovky.

Hlavní skupina 6

- nehody s chodci

Hlavní skupina 7

- nehody se stojícími nebo parkujícími vozidly.

Hlavní skupina 8

- nehody se zvěří a železniční dopravou.

Hlavní skupina 9

- jiné nehody.

4.3 Ukazatelé dopravní nehodovosti

Slouží k srovnávání dopravní nehodovosti a vytváření kritérií. Pomocí nich můžeme nehodovost porovnávat z mnoha hledisek. Přehled následujících ukazatelů by měl sloužit především zpracovatelům dopravní nehodovosti. [12]

4.3.1 Ukazatel relativní nehodovosti

Nejběžnější ukazatel hodnocení bezpečnosti nebo nebezpečnosti pozemní komunikace. Určuje pravděpodobnost vzniku nehody na určitém úseku komunikace ve vztahu k jízdnímu výkonu. Jednotkou je počet nehod na 1 mil. vozokilometrů. Negativem této metody je, že pracuje s absolutními počty osobních dopravních nehod a ne s jejich závažností. Pro mezikřižovatkový úsek platí: [12]

Rovnice 1: Ukazatel relativní nehodovosti (mezikřižovatkový úsek)

$$R = \frac{N_0}{365 * I * L * t} * 10^6 \quad (\text{počet osobních nehod / mil. vozkm a rok})$$

Pro křižovatky:

Rovnice 2: Ukazatel relativní nehodovosti (pro křižovatky)

$$R = \frac{N_0}{365 * I * t} * 10^6 \quad (\text{počet osobních nehod/ mil. voz a rok})$$

N_0 - celkový počet (osobních) nehod ve sledovaném období

I - průměrná denní intenzita provozu [voz. / 24 hod]

L - délka úseku [km]

t - sledované období [roky]

Údaje o intenzitě dopravy by měly vycházet z aktuálních dopravních sčítání. Velikost tohoto ukazatele se obvykle pohybuje v rozmezí hodnot 0,1 – 0,9. Překročení hodnoty ukazatele 1,6 signalizuje vážný nedostatek úseku komunikace. Výhodné je vynášet hodnoty součinitele R do map, kde se silnice rozdělí na úseky a pro každý úsek se provede samostatný výpočet ukazatele R . Vynesené mapy jsou jednoduchým a názorným zobrazením sloužícím pro rychlou orientaci. [12]

4.3.2 Ukazatel hustoty nehod

Vyčleníme-li počet nehody jen na určitý nehodový úsek, tak získáme ukazatele hustoty nehod. Tento ukazatel je orientační hodnotou pro úsekově chápané riziko nehodovosti na určité komunikaci. Je vhodný např. k posuzování relativní bezpečnosti na určitém silničním tahu a kvantifikaci rozdílů, resp. porovnání jednotlivých úseků z hlediska bezpečnosti. [12]

Rovnice 3: Ukazatel hustoty nehod

$$H = \frac{N_0}{L * t} \quad (\text{počet nehod / km komunikace a rok})$$

N_0 - celkový počet (osobních) nehod ve sledovaném období

L - délka úseku [km]

t - sledované období [roky]

V obou ukazatelích je možné nahradit absolutní počty osobních dopravních nehod N jinými parametry, např. počty usmrcených, těžce zraněných, lehce zraněných, počty vozidel na nehodách zúčastněných apod. a definovat odvozené ukazatele, např. "počet usmrcených (těžce zraněných, lehce zraněných) či počet poškozených vozidel na 1 mil. vozokilometrů a rok", nebo adekvátně "hustotu následků nehod". [12]

4.3.3 Vyčíslení celospolečenských ztrát osobních nehod

Vyčíslení nákladů ztrát z nehodovosti na jednom nehodovém místě za jeden rok. Touto orientační hodnotou společenských výdajů se odhaduje rentabilita dopravně bezpečnostních opatření, která byla pro sanaci příslušné nehodové lokality provedena. [12]

4.3.4 Integrovaní ukazatele

Co nejvíce se přibližuje skutečnosti a zachovává zásadu systémového přístupu, parametrem co nejvíce vystihuje závažnost nehod a z ní vyplývající ztráty. Existují dvě varianty: [12]

A) Závažnost následků nehod vyjádříme tzv. číslem závažnosti nehod – součet následků každé nehody násobených koeficienty, které charakterizují jejich závažnost. Hodnoty podle Reinholda: [12]

- Usmrcení člověka 130
- Těžké zranění 70
- Lehké zranění 5
- Hmotná škoda 1

Číslo závažnosti vyplývá ze vztahu:

Rovnice 4: Číslo závažnosti:

$$Z = (130 * N_u) + (70 * N_{tz}) + (5 * N_{lz}) + (1 * N_{hs})$$

N_u – počet nehod s usmrcením osob

N_{tz} – počet nehod s těžkým zraněním

N_{lz} – počet nehod s lehkým zraněním

N_{hs} – počet nehod s jen hmotnou škodou

Dosadíme-li takto získaný parametr do výše uvedených vzorců, získáme čísla vyjadřující index následků nehod na 1 mil. vozkm a rok, resp. index hustoty následků nehod na 1 km komunikace a rok. [12]

B) Závažnost následků nehod vyjádříme jejich ekonomickým ohodnocením – metodika ekonomického oceňování následků dopravních nehod. Parametr se sestavuje jak součet hodnot všech následků vyjádřený v Kč. V případě reálného finančního ohodnocení následků nehod je velmi efektivní, progresivní a má nejlepší vypovídací schopnost. Pokud nahradíme v úvodních vzorcích absolutní počet nehod N tímto parametrem, získáváme „ukazatel relativních ztrát“, který je vyjádřený v Kč na 1 mil. vozkm za rok a „ukazatel hustoty ztrát“, který je vyjádřený v Kč na 1 mil. komunikace za rok. [12]

Rovnice 5: Ukazatel relativních ztrát

$$R_e = \frac{E}{365 * I * L * t} \quad [\text{Kč/vozkm*rok}]$$

Rovnice 6: Ukazatel Hustoty ztrát

$$H_e = \frac{E}{L * t} \quad [\text{Kč/km*rok}]$$

E – ekonomické ohodnocení ztrát z následků dopravních nehod

I - průměrná denní intenzita provozu [voz. / 24 hod]

L - délka úseku [km]

t - sledované období [roky]

4.3.5 Střední závažnost nehod

Střední závažnost nehod se zjišťuje jako podíl čísla závažnosti nehod a celkového počtu nehod. [12]

Rovnice 7: Střední závažnost nehod

$$Z_{str} = \frac{Z}{\text{počet sledovaných nehod}}$$

Z – číslo závažnosti nehod

4.3.6 Relativní stupeň bezpečnosti

Ke zjištění relativního stupně bezpečnosti se číslo závažnosti nehod dá do poměru k intenzitě dopravy (závažnost nehod na 1 milion vozidel). [12]

Rovnice 8: Relativní stupeň bezpečnosti

$$S_r = \frac{(Z * 106)}{(365 * I)}$$

Z – číslo závažnosti nehod

I - průměrná denní intenzita provozu [voz. / 24 hod]

4.4 Rozpoznání a vyhodnocení míst častých dopravních nehod

Pro efektivní snižování dopravní nehodovosti je zapotřebí místa častých dopravních nehod na silniční síti s maximální přesností identifikovat, tj. věcně a polohově popsat, a poté i správně evidovat. [12]

Místa častých dopravních nehod mají být věcně popsány alespoň v tomto rozsahu: [12]

- Zařazení typu nehod dle věcného typologického katalogu dopravních nehod,
- popis umístění všech účastníků nehod,
- stanovení okolností nehodového děje,
- právní posouzení vzniku dopravních nehod (posouzení policie),
- dopravně – inženýrské charakteristiky míst častých dopravních nehod,
- stavebně - technický stav míst častých dopravních nehod,
- následky dopravních nehod.

Místa častých dopravních nehod musí být polohově popsány minimálně v tomto rozsahu: [12]

- Číslo a kategorie silnice,
- stanovení staničení míst častých dopravních nehod,
- polohopis dle ulic.

Od roku 1994 je systém shromažďování a vyhodnocování informací o nehodách v silničním provozu na území ČR prováděn na dvou úrovních: [12]

- Krajské,
- centrální.

4.4.1 Výběrové kritérium

Prohlášení určitého místa nebo úseku pozemní komunikace za místo častých dopravních nehod musí splňovat výběrové kritérium. Návrhové výběrové kritérium je dáno praktický-

mi zkušenostmi při hledání vztahů mezi dopravní nehodovostí a uspořádáním komunikace. Podstatný je počet opakování dopravních nehod se stejnými nebo podobnými charakteristikami. Důraz je rovněž kladen na souvislost mezi kritériem a následným stanovením naléhavosti řešení jednotlivých míst častých dopravních nehod. [12]

Křižovatky nebo úseky o délkách až 250 metrů se posuzují jako místa častých dopravních nehod, jestliže na nich vznikly: [12]

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

Navržené kritérium není definitivní. Jeho vstupní hodnoty se můžou měnit např. v závislosti na počtu míst častých dopravních nehod. Výběrovému kritériu je třeba se věnovat delší dobu. [12]

4.4.2 Topografické mapy dopravních nehod

Topografické mapy se vytváří za použití výpočetní techniky. Přináší výhodnou možnost současného znázornění typů nehod s jejich následky. K uvedení topografických map dopravních nehod do praxe je třeba dořešit zbývající dílčí problémy: [12]

- Jednotnou symboliku zobrazení – vychází z typologie dopravních nehod, má respektovat jejich třídění a obsahovat i účastníky nehod. Dále má rozlišovat následky nehod (smrt, zranění, hmotná škoda).
- Metodiku vedení a vyhodnocování – souvisí s délkou období, za které se mají vyhodnocovat. Mají být vedeny 1-roční mapy (zobrazují všechny nehody i s hmotnou škodou) a 3-leté mapy (pouze nehody s osobními následky). Jelikož jsou prvotním upozorněním na možný vznik místa častých dopravních nehod, mají být vyhodnocovány průběžně.
- Competence jejich vedení a vyhodnocování – topografické mapy mají vést a operativně vyhodnocovat DI okresních ředitelství Policie ČR, dopravní úřady okresních úřadů, centrum dopravního výzkumu a Ředitelství silnic a dálnic ČR.

4.4.3 Evidence nehodových míst a míst častých dopravních nehod

Místa častých dopravních nehod je zapotřebí dobře identifikovat a taky celé soubory těchto míst dobře evidovat. Stávající statistika dopravní nehodovosti vedená Policejním prezidiem a částečně i následná evidence nehodových lokalit vytvořená Ředitelství silnic a dálnic ČR

jsou založeny především na právním hledisku příčin nehod. Pro potřeby dopravně bezpečnostní analýzy je potřeba získat podstatně komplexnější přehled o příčinách nehod. Do statistiky nehod je třeba zpracovat poznatky vzešlé z používání nově zavedené typologie dopravních nehod. Statistika nehodovosti má být dostupná všem zainteresovaným organizacím. [12]

4.5 Řešení míst častých dopravních nehod

V úvodu je třeba připomenout, že při řešení míst častých dopravních nehod z hlediska pozemních komunikací pomíjíme okolnosti vzniku dopravních nehod při kterých převládají pochybení řidiče, technická závada vozidla a zaměříme pozornost na stav komunikace. Také je zapotřebí uvést, že pominout řidiče zcela a beze zbytku nemůžeme, protože vliv komunikace na jeho chování je zřejmý a v mnoha případech řidiče silně ovlivňuje. [12]

4.5.1 Analýza stávajícího stavu

Na počátku řešení míst častých dopravních nehod musí být provedena maximálně možná analýza stávajícího stavu. Po dokonalém pochopení nehodového děje a zjištění jeho propojení s prostorovým uspořádáním místa může následovat návrh dopravně bezpečnostních opatření. [12]

4.5.1.1 Zjednodušená analýza

Prvním krokem zjednodušené (orientační) analýzy je získání základního obrazu o nehodách z hlediska jejich: [12]

- Časového výskytu,
- povětrnostních podmínek,
- místa,
- druhu,
- příčin.

A je zapotřebí provést analýzu: [12]

- Protokolů dopravních nehod,
- situačních schémat,
- popisu a charakteristiky pozemní komunikace,
- signálních plánů u křižovatek řízených SSZ,

- fotografické dokumentace,
- kolizních diagramů, tabulek ke koliz. diagramům, sestav dopravních nehod,
- aktuálních výsledků měření rychlostních charakteristik,
- aktuálních výsledků dopravních sčítání,
- měření časových mezer mezi vozidly.

Prohlídkou nehodového místa lze získat následující analytické informace: [12]

- Subjektivní hodnocení dosahovaných rychlostí,
- intenzity dopravy, složení dopravního proudu,
- intenzity pěších proudů,
- nehodové stopy – brzdné stopy, úlomky skla, poškození vodících zařízení atd.,
- viditelnost a rozlišitelnost – ve dne, v noci, za mokra,
- dopravních značek, návěstidel, vodorovného značení, přechodu pro chodce, přejezdů pro cyklisty atd.,
- překážky a omezení bránící rozhledu – trvala, dočasná,
- světelné poměry, pravděpodobnost oslnění – sluncem, umělým osvětlením, reklamou,
- zvláštnosti směrového vedení, atypické uspořádání přednosti v jízdě atd.,
- konflikty různých skupin účastníků silničního provozu ve vazbě na funkční využití komunikace.

Výše uvedené kroky není potřeba provádět, pokud návrh dopravně bezpečnostních opatření je už při první obhlídce zřejmý. [12]

4.5.1.2 Podrobná analýza

Pokud je nehodové místo nebo úsek z hlediska nehodovosti velmi složitý, je potřeba provést kompletní slet následujících úkonů a posouzení. [12]

STAVEBNÍ CHARAKTERISTIKA MÍSTA ČASTÝCH DOPRAVNÍCH NEHOD

Kromě nehodového děje je nutné posoudit stavební uspořádání místa častých dopravních nehod, porovnat je s normovým a formulovat nedostatky ve stavebním uspořádání mající možný vliv na vznik dopravních nehod. [12]

Prostorové posouzení trasy silnice – kombinace směrových a výškových oblouků a šířkové uspořádání silniční komunikace. [12]

Směrové a výškové poměry – je třeba posoudit nepříznivé kombinace směrového a výškového uspořádání, které může vést k vizuálním klamům a soulad hodnot vyplývajících z ČSN 736101, ČSN 736102, ČSN 736110 pro danou kategorii a navrhovanou rychlost vozidla. [12]

Příčné uspořádání – ovlivňujícím parametrem bezpečnosti dopravy na pozemních komunikacích je počet a šířka jízdních pruhů, zpevněná krajnice a střední dělicí pas. Obecně je známo, že nehodovost klesá se zvýšeným počtem jízdních pruhů. [12]

Povrch vozovky, protismykové vlastnosti – při hodnocení povrchu vozovky je potřebné se zaměřit na druh a kvalitu povrchu vozovky, protismykové vlastnosti (podle ČSN 73 6177), příčné a podélné nerovnosti, výtluky, reflexi povrchu vozovky. [12]

Bezpečnostní zařízení – mezi bezpečnostní zařízení se zahrnují svodidla (musí mít správné umístění a zakončení), zábradlí a směrové sloupky. [12]

Dopravní značení – je základním nástrojem k ovlivňování chování řidičů, rozsah možných použitelných dopravních značek je uveden v příloze vyhlášky FMV č. 99/1989 Sb., o pravidlech provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. [12]

DOPRAVNÍ CHARAKTERISTIKY

Dopravní značení – porovnání plánovaných a skutečných intenzit dopravy. [12]

Rychlosti projíždějících vozidel – rychlost jízdy při dopravní nehodě se porovnává s rychlostí návrhovou, dovolenou, přiměřenou atd. K tomu je zapotřebí měření rychlosti a zjištění 85% rychlosti, průměrné rychlosti, rychlosti dle druhů vozidel. [12]

Rozhledové poměry – provádí se zjištění rozhledu na mezikřižovatkovém úseku silnic pro přejíždění a zastavení, zjištění rozhledových trojúhelníků na křižovatkách, železničních přejezdech atd. Vychází se z tzv. 85% rychlosti z dosahované rychlosti jízdy a z průměrné dosahované rychlosti. [12]

Kolizní body – zakreslení jízdních drah (pohybů) vozidel a kolizních bodů (bodů možného střetu). [12]

4.5.2 Návrh opatření

Stavební opatření – návrh stavebních úprav o minimálním rozsahu až po návrh zásadních úprav jak jsou např. změna typu křižovatky, instalace svodidla, závor, odstranění zeleně, instalace zrcadla. [12]

Dopravně – organizační opatření – zahrnuje opatření organizace dopravy jako zjednosměrnění komunikace, zákaz vjezdu, změny přednosti v jízdě, posouzení funkce telematiky, užití světelně signalizačního zařízení a úpravy dopravního značení. [12]

4.5.3 Sledování účinnosti realizovaných opatření

Místa, kde byla aplikována dopravně-bezpečnostní opatření, musí být sledována a vyhodnocována. Jejich vyhodnocení slouží ke zjištění účinnosti a ovlivní jejich další užití při řešení dalších míst. K tomu slouží: [12]

- Statistika dopravní nehodovosti,
- porovnávání statistiky před a po realizaci dopravně-bezpečnostních opatření,
- periodické ověřování a kontrola účinnosti opatření,
- doporučení pro aplikaci poznatků při řešení dalších míst častých dopravních nehod.

4.5.4 Ekonomická zhodnocení realizovaných opatření

Kde je to možné, je zapotřebí vyčíslit ekonomický dopad navržených dopravně-bezpečnostních opatření. Vzhledem k tomu, že je možné vyčíslit veškeré škody způsobené dopravními nehodami daného místa častých dopravních nehod a většinou lze vyčíslit i ekonomickou náročnost navržených opatření, tak je možné jednoduchou cestou získat tzv. návratnost opatření. K tomu souží: [12]

- Vyčíslení škod vzniklých v důsledku dopravní nehodovosti před a po realizaci dopravně-bezpečnostních opatření (včetně úmrtí, těžce a lehce zraněných).
- Vyjádření ekonomické náročnosti realizovaných dopravně-bezpečnostních opatření a porovnání úspory škod z dopravní nehodovosti před a po realizaci opatření.

5 CÍL BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Cílem bakalářské práce je analyzovat současný stav nehodovosti okresů Uherské Hradiště, Zlín, Kroměříž a Vsetín, které spadají pod působnost Zlínského kraje a zhodnotit jejich kritická místa. Nejdříve bude zhodnocena aktuální situace vybraných kritických míst, poté provedena jejich analýza a následně navržena opatření vedoucí k zamezení vzniku velkého počtu dopravních nehod.

5.1 Metody analýzy rizik

SWOT analýza

SWOT analýza je univerzální analytická technika používaná pro zhodnocení vnitřních a vnějších faktorů ovlivňujících úspěšnost organizace nebo nějakého konkrétního záměru.

Její podstatou je identifikovat klíčové silné a slabé stránky uvnitř, tedy v čem je organizace dobrá a v čem špatná. Stejně tak je důležité znát klíčové příležitosti a hrozby, které se nacházejí v okolí, tedy ve vnějším prostředí. Cílem SWOT analýzy je identifikovat a následně omezit slabé stránky, podporovat silné stránky, hledat nové příležitosti a znát hrozby. Organizace by měla využívat příležitostí, které se nabízejí a předcházet hrozbám. [14]

| | | |
|--------------------|--|--|
| VNITŘNÍ ANALÝZA | SILNÉ STRÁNKY (strengths - S) | SLABÉ STRÁNKY (weaknesses - W) |
| VNĚJŠÍ ANALÝZA | PŘÍLEŽITOSTI (opportunities – O) | HROZBY (threats – T) |
| | POZITIVA | NEGATIVA |

Obrázek 1: SWOT analýza. (Zdroj: vlastní zpravování)

Skórovací metoda s mapou rizik

Tato metoda je vhodná spíše pro hodnocení tzv. „měkkých“ rizik – rizik, která se nedají přesně číselně vyjádřit. Tato metoda probíhá ve třech fázích: [15]

- Identifikace rizika,
- hodnocení rizika,
- návrh na opatření ke snížení rizika.

Pro každé nebezpečí se ve skórovací metodě ohodnotí jak možnost výskytu rizikového faktoru, tak jeho dopad prostřednictvím desetibodové stupnice. Rizikovým faktorem se označuje porovnatelný nebo měřitelný ukazatel pro určení stupně významnosti rizika. V poslední fázi se ke všem rizikům a jejich pravděpodobnostem vytvoří scénář, co dělat, aby se riziko snížilo. Rizika se znázorní bodovým grafem, jehož veličinami jsou pravděpodobnost a dopad rizika, pro snadnou přehlednost. Nejdůležitější rizika jsou ta, která mají vysokou možnost výskytu a největší dopad. [15]

Statistiky DN

Uváděné statistiky dopravních nehod, ze kterých je v této bakalářské práci vycházeno, není možné považovat za přesné. V práci jsou použity dostupné statistiky z databáze Police ČR. [19]

K 1. lednu 2009 vzešla v platnost změna legislativy týkající se hlášení dopravních nehod a přivolání PČR na místo nehody. [20]

Uvedené statistiky jsou pouze orientační a ve skutečnosti jsou o několik procent nižší, než jak tomu bylo v předešlých letech. [20]

II. PRAKTICKÁ ČÁST

6 CHARAKTERISTIKA ZLÍNSKÉHO KRAJE

6.1 Základní údaje o Zlínském kraji

Zlínský kraj je jedním ze 14 územně samosprávních celků České republiky a tvoří jej okresy Zlín, Uherské Hradiště, Kroměříž a Vsetín. Kraj má rozlohu 3 963 km² (tj. 5 % z celkové plochy České Republiky) a je čtvrtým nejmenším krajem. [16]

Na území Zlínského kraje žije zhruba 591 866 obyvatel. Hustota zalidnění je 149 obyvatel/km², což převyšuje republikový průměr 133 obyvatel/km². [16]

Rozpíná se ve východní části střední Moravy a východní okraj Zlínského kraje tvoří hranici se Slovenskou republikou. Na jihozápadě sousedí Zlínský kraj s krajem Jihomoravským, na severozápadě s krajem Olomouckým a v severní části s krajem Moravskoslezským. [16]

V kraji je celkem 307 obcí, z toho 30 je měst. Nejvýznamnějšími městskými a průmyslovými aglomeracemi jsou aglomerace Zlín – Otrokovice – Napajedla, v níž je koncentrováno přes 100 tisíc obyvatel. Dále aglomerace Uherské Hradiště – Kunovice – Staré Město s téměř 40 tisíci obyvateli a města Kroměříž – Vsetín – Valašské Meziříčí, z nichž každé má 25-30 tisíc obyvatel. [16]

6.2 Charakteristika silniční sítě ve Zlínském kraji

Silniční síť ve Zlínském kraji tvoří celkem 33 km dálnic a rychlostních silnic a 342 km silnic I. třídy. Celková délka silniční sítě kraje je 2 127 km, což řadí Zlínský kraj k regionům s nejmenší délkou silniční sítě v ČR. Délka silniční sítě přepočtená na 1 km² rozlohy území kraje činí 0,53 km silnic a je o cca 24 % nižší než je průměrná hustota silniční sítě na území České Republiky. Délka silniční sítě na 1 000 km² rozlohy kraje je nejmenší v měřítku celé ČR, což je dáno vyšším podílem příhraničních pahorkatin Zlínského kraje. [17]

Tabulka 12: Pozemní komunikace ve Zlínském kraji [17]

| Okres | Dálnice a rychl. sil. | Silnice I. třídy | Silnice II. třídy | Silnice III. Třídy | Celkem (km) |
|---------------------|--------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------|----------------|
| Kroměříž | 24,1 | 29,9 | 189,0 | 314,8 | 557,8 |
| Uherské Hradiště | -- | 122,3 | 139,9 | 262,8 | 525,1 |
| Vsetín | -- | 113,5 | 83,6 | 309,8 | 507,0 |
| Zlín | 8,9 | 76,4 | 160,1 | 309,6 | 554,9 |
| Zlínský kraj | 33,0 | 342,2 | 572,6 | 1 197,0 | 2 144,8 |

Nerovnoměrné rozložení silniční sítě je dáno rozmanitým charakterem území, kdy velká odlišnost je patrná především u kopcovitého rázu krajiny okresu Vsetín, příhraniční části okresu Uherské Hradiště a Buchlovských kopců. Problémem Zlínského kraje je nedostatečný rozsah sítě silnic vyšších přepravních výkonů (dálnice, rychlostní komunikace) s přímým napojením na sousední regiony, včetně rychlostního napojení na Slovensko. Síť dálnic zasahuje úsekem dálnice D1 od Bezměrova – přes Kroměříž a Hulín – po Říkovice. Úsek dálnice D1 Kroměříž – východ – Hulín a navazující úsek rychlostní silnice R55 Hulín – Skalka byly zprovozněny v prosinci 2010, čímž bylo významně zkvalitněno napojení Zlínského kraje na dálniční síť. Navazující úsek R55 Otrokovice, obchvat severovýchod, je v provozu již od roku 2006. V dalším úseku R55, Otrokovice, obchvat jihovýchod probíhá příprava. [17]

Správce dálnic, rychlostních silnic a silnic I. třídy je Ředitelství silnic a dálnic. Ve správě Ředitelství silnic Zlínského kraje jsou silnice II. a III. třídy v celkové délce 1 769,6 km. [17]

6.3 Intenzita dopravy

Zprovozněním úseků dálnice D1 a navazujícího úseku R55 stále nezajišťuje rychlé spojení mezi významnými regionálními centry kraje. Silnice I. třídy nahrazují funkci komunikací vyšší úrovně, zejména pro tranzitní dopravu. Z analýz intenzit dopravy na silniční síti ve Zlínském kraji, která je založena na výsledcích celostátního sčítání dopravy v roce 2010,

bylo vyhodnoceno, že vysokých hodnot RPDÍ (roční průměr denních intenzit [voz/24h]) bylo naměřeno na následujících silnicích I. třídy: [17]

- Silnice I/49 – 29 tis. voz/24h v úseku Malenovice – Zlín,
- silnice I/55 – 15,3 tis. voz/24h v úseku Otrokovice – Napajedla,
- silnice I/35 – 14,7 tis. voz/24h v úseku Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm,
- silnice I/50 – 12,8 tis. voz/24h v úseku Uherské Hradiště – Uherský Brod,
- silnice I/57 – 11,2 tis. voz/24h v úseku Valašské Meziříčí – Vsetín.

K nejvytíženějším úsekům (s RPDÍ 10 000 voz/24h a více) korespondující s úseky, na kterých bylo dosaženo vysokých hodnot při RPDÍ patří: [17]

- Otrokovice – Zlín – Vizovice (I/49),
- Buchlovice – Staré Město – Uherské Hradiště – Uherský Brod (I/50),
- Valašské Meziříčí – Vsetín (I/57),
- Hulín – Otrokovice – Napajedla – Staré Město (I/55, R55),
- Valašské Meziříčí – Rožnov pod Radhoštěm (I/35).

Vysoké intravilánové RPDÍ bylo zaznamenáno na průtazích měst: [17]

- Zlín (29 tis. voz/24h),
- Uherské Hradiště (24 tis. voz/24h),
- Hulín, Kroměříž, Kunovice, Otrokovice, Staré Město, Valašské Meziříčí (15-5 tis. voz/24h).

6.4 Vývoj dopravní nehodovosti ve Zlínském kraji v roce 2015

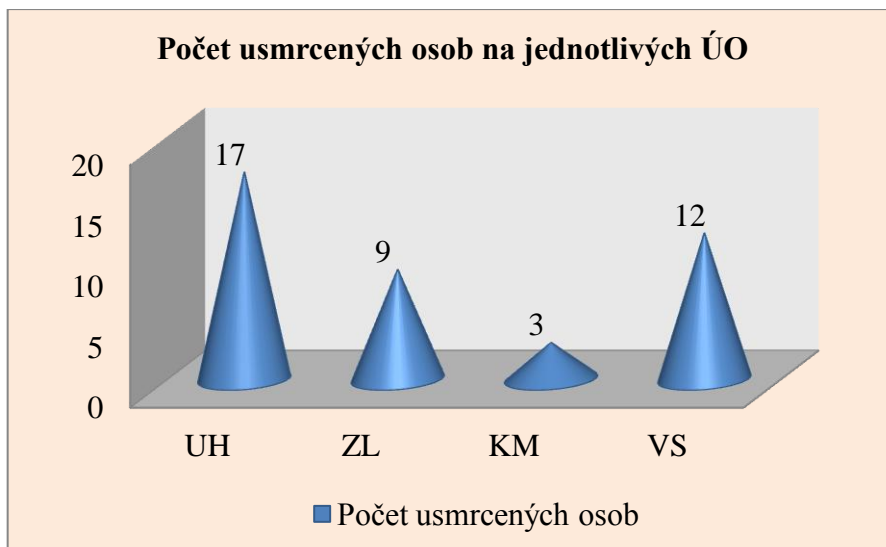
Ve Zlínském kraji se v loňském roce stalo 3 654 dopravních nehod, což je o 201 více, než v roce 2014. Při nehodách zemřelo 41 osob, čímž se počet usmrcených lidí zvýšil oproti roku 2014 o 9. Zaznamenan, ale byl pokles těžce zraněných při dopravních nehodách z 222 na 191, což je o 31 méně. S lehkým zraněním pak vyvázlo 1 301 účastníků, což je o 45 více, než v roce 2014. [18]

Oproti roku 2014 stoupl počet řidičů, kteří byli v době dopravní nehody pod vlivem alkoholu nebo drog. Pod vlivem alkoholu usedlo za volant a mělo dopravní nehodu 406 řidičů, což je nárůst o 12 a pod vlivem drog 18 řidičů, o 6 více než v předloňském roce. [18]

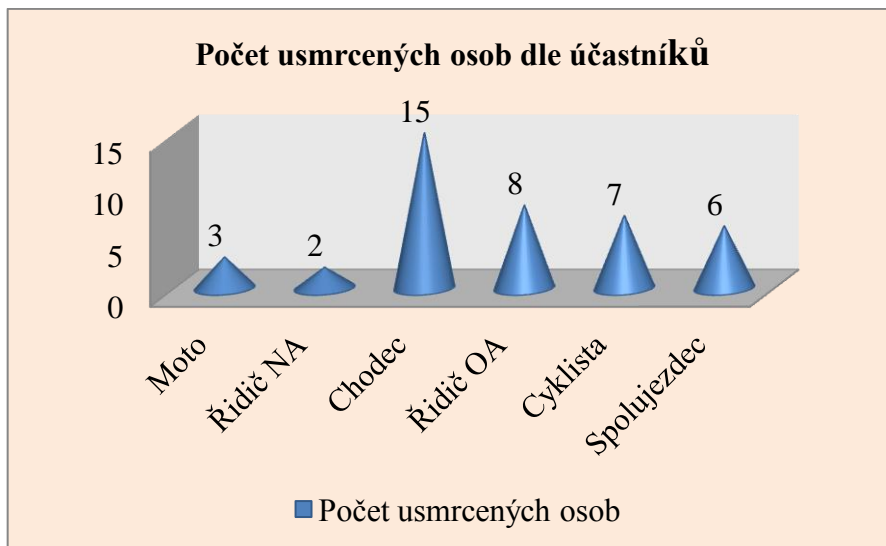
Nejvíce dopravních nehod evidujeme na místních komunikacích, a to 1 396. Hned na druhé místo se řadí silnice I. třídy s počtem 827 nehod. Co se týká následků, tak nejhorší byly právě na silnicích I. třídy, kde při nehodách zemřelo 12 lidí, 53 se těžce zranilo a 439 lehce. [18]

Nejčastější příčinou dopravních nehod ve Zlínském kraji v roce 2015 byl ve 2 040 případech nesprávný způsob jízdy (např. nevěnování se řízení, nedodržení bezpečné vzdálenosti, nepozornost). Častou příčinou pak byla rychlost - v 522 případech a 439 dopravních nehod způsobili řidiči nedáním přednosti v jízdě. [18]

Mezi nejzranitelnější účastníky dopravních nehod patří bezesporu chodci a také cyklisté. [18]



Obrázek 2: Počet usmrcených osob na jednotlivých OÚ. [18]



Obrázek 3: Počet usmrcených osob dle účastníků. [18]

7 ANALÝZA DOPRAVNÍCH NEHOD OKRESU UHERSKÉ HRADIŠTĚ

V roce 2013 se v okrese Uherské Hradiště zvyšoval počet nehod, na to policisté reagovali v roce 2014 represí – masivní počet dopravních kontrol, měření rychlosti, prověřování platnosti technické způsobilosti vozidla atd. Ve statistických údajích za rok 2014 tedy zaznamenali vysoký pokles dopravních nehod. V roce 2015 masivních počtů kontrol ubylo a nehodovost opět stoupala (počet usmrcených osob stoupl o 100 %).

Z hlediska intenzity dopravy je problémem hlavní průtah Staré Město – Uherské Hradiště – Kunovice a to z toho důvodu, že tuto trasu využívají především řidiči kamionové dopravy, jelikož nemají jiný možný způsob trasy. Do budoucna se dopravní policie snaží prosadit stavbu obchvatu, který by kamionovou dopravu vedl mimo město a tím snížil intenzitu dopravy přes hlavní průtah města. Nejvíce vytižená je tato trasa v ranních hodinách cca 7:00 – 8:30 a později pak v odpoledních cca 15:00- 18:00.

Nejproblematictějšími úseky okresu Uherské Hradiště jsou silnice č. I-55 Staré Město – Uherské Hradiště – Kunovice a silnice č. I-50 Buchlovské hory. Průtah Buchlovskými horami bude součástí analýzy v dalších krocích. [19]

7.1 Kritické místo č. 1

Silnice č. I-50 průtah Buchlovskými horami

Úsek silnice I. třídy č. I-50 vede kopcovitým terénem a jsou na ni serpentiny. Úsek leží v oblasti Chřibů, vede od Buchlovic po hraniční oblast s okresem Kroměříž (odbočka na Zdounky). Jedná se o hlavní průtah, který spojuje Zlínský kraj se Slovenskou republikou.

7.1.1 Analýza současného stavu

Oproti minulosti je v současné době dopravní situace o hodně lepší. Bylo provedeno rozšíření vozovky o stoupající pruhy a také o odbočovací pruhy, především doleva – například u motorestu Samota, tak i na hraniční obec Střílky, okresů Uherské Hradiště a Kroměříž. Ze směru od Buchlovic byl přidán také levý odbočovací pruh na Stupavy a ze směru od Brna levý odbočovací pruh na Staré Hutě. Dále byl nanesen protiskluzový povrch v nejrizikovějších zatáčkách (nad Buchlovem – zatáčka doprava, nad Stupavou – zatáčka doleva), tento povrch je drsnější a řidiči automobilů mají lepší stabilitu vozu na vozovce, samozřejmě s předpokladem, že řidiči dodržují dopravní předpisy. Současná povolená ma-

ximální rychlost je 90 km/h a DI se snaží prosadit do budoucna maximální povolenou rychlost 70 km/h po celém úseku Buchlovských hor.

Nejvíce nehodové místa v úseku Buchlovských hor: [19]

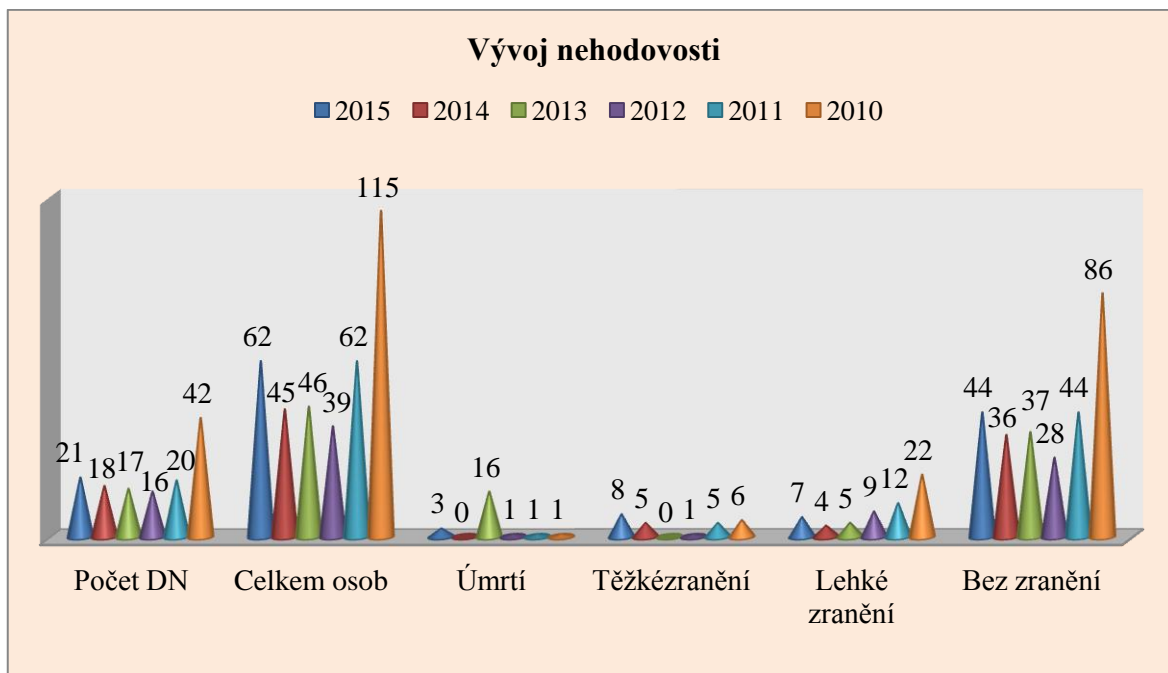
- Pravotočivá zatáčka nad Buchlovem,
- levotočivá zatáčka nad Starýma Hutěmi,
- v okolí bistra Tramp – k bistra nejsou odbočovací pruhy.



Obrázek 4: Buchlovské hory – současný stav. Zdroj: vlastní zpracování

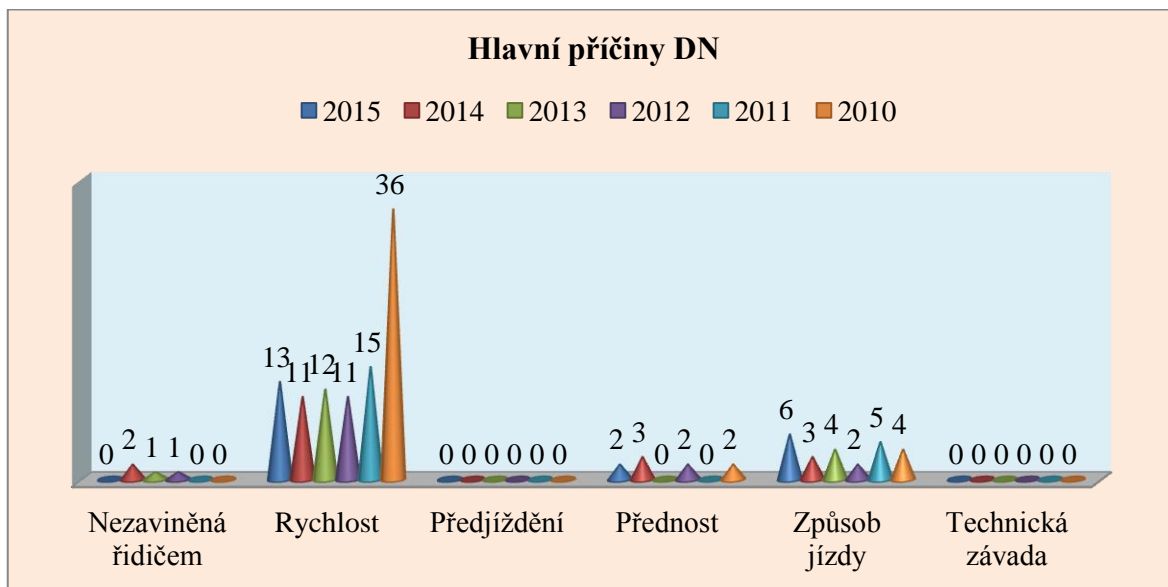
7.1.2 Vývoj nehodovosti v Buchlovských horách

V následujících grafech uvádím stručný přehled základních informací o dopravních nehodách v úseku silnice č. I-50 Buchlovské hory v letech 2010-2015. [19]



Obrázek 5: Vývoj nehodovosti v Buchlovských horách. [19]

Z grafu lze vyčíst, že nejhorším rokem byl rok 2010, kdy se stalo nejvíce dopravních nehod s největším počtem zúčastněných osob a došlo k největším ztrátám na lidských životech.



Obrázek 6: Příčiny DN v Buchlovských horách. [19]

V období uváděným let je nejčtetnější příčinou DN nepřiměřená rychlost, naopak nejnižším, nulovým, počtem DN jsou uváděny příčiny předjíždění a technická závada vozidla.

7.1.3 SWOT analýza

SWOT analýzou je možné označit a popsat silné a slabé stránky úseku Buchlovské hory a také zjistit příležitosti a hrozby, které mohou mít na tento úsek vliv.

Tabulka 13: SWOT analýza - Buchlovské hory

| SWOT ANALÝZA | | |
|-----------------|--|--|
| | Silné stránky | Slabé stránky |
| Vnitřní analýza | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Bezpečnostní úpravy (Přidání stoupacích pruhů, samostatných odbočovacích pruhů, nanesení protiskluzové vrstvy povrchu). ➤ Výstavba odpočívadel. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Přetížení dopravního úseku nákladní dopravou. ➤ Dopravní nehody. ➤ Znečišťování životního prostředí. |
| | Příležitosti | Hrozby |
| Vnější analýza | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Zvýšení bezpečnosti snížením rychlosti. ➤ Přidání svodidel po celé délce úseku. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nedostatek finančních prostředků. ➤ Povětrnostních podmínky (vichřice, sníh, mráz). |

Zdroj: vlastní zpracování

Mezi silné stránky průtahu Buchlovských hor řadím bezpečnostní úpravy, které proběhly. Mezi úpravy patří přidání stoupacích pruhů, přidání samostatných odbočovacích pruhů, nanesení protiskluzové vrstvy vozovky a výstavba dvojitého svodidel.

Slabou stránkou tohoto úseku jsou především přetížení nákladní dopravou, vznik častých dopravních nehod a znečišťování životního prostředí.

Mezi příležitostmi jsme zařadila způsob zvýšení bezpečnosti snížením maximální povolené rychlosti celého úseku a přidání svodidel po celém průtahu Buchlovskými horami, které mohou zachránit automobil i s posádkou například v případě, kdy by automobil mohl spadnout ze srázu.

Jako hrozby bych zařadila nedostatek finančních prostředků, které jsou jak potřebné k běžným údržbám, tak i k rekonstrukcím s účelem zvyšování bezpečnostních opatření.

Dále pak povětrnostní podmínky, které jsou v této oblasti hodně podstatnou věcí, ať už jde o hodně silný vítr, kdy můžou popadat stromy nebo velký mráz, kdy se pro změnu úsek Buchlovských hor změni v kluziště.

Závěrem bych dodala, že stav průtahu Buchlovskými horami se v bezpečnostních opatřeních hodně zlepšil. Ovšem bezpečnostních opatření podle mého názoru není nikdy dost a vždy je co zlepšovat. V tomto úseku by se hodilo najít způsob, jak vyzrát nad účastníky silničního provozu, kteří si tuto komunikaci pletou se závodní tratí.

Hodnocení SWOT analýzy

Pro zhodnocení byla zhotovena tabulka, kde jsou jednotlivé faktory ohodnoceny stupnicí 1-5. Číslo 1 má nejmenší váhu a číslo 5 největší.

Tabulka 14: Ohodnocení SWOT analýzy – Buchlovské hory

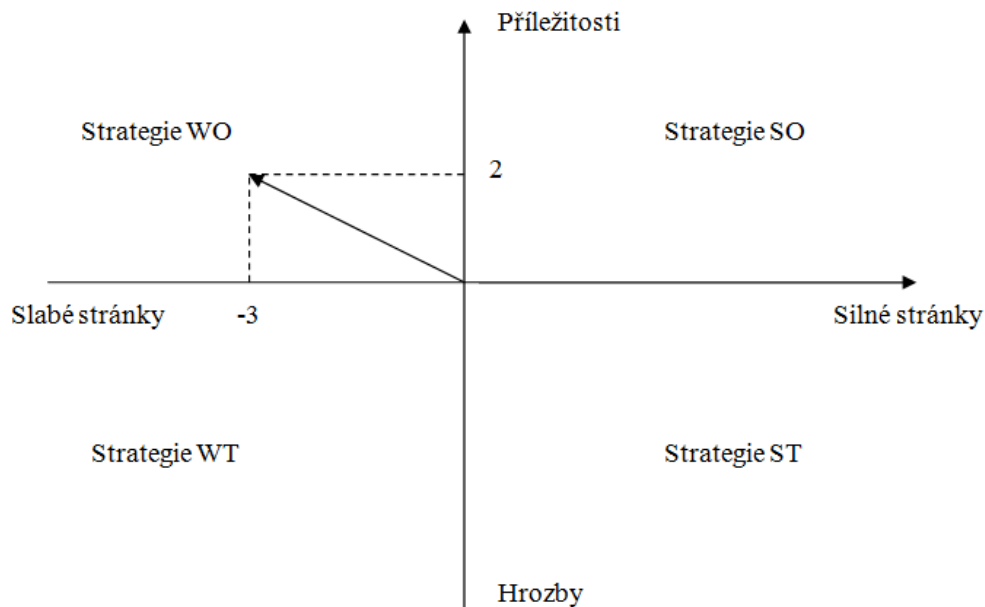
| SILNÍ STRÁNKY | HODNOCENÍ | SLABÉ STRÁNKY | HODNOCENÍ |
|---|-----------|---|-----------|
| Bezpečnostní úpravy. | 5 | Přetížení dopravního úseku nákladní dopravou. | 3 |
| Výstavba odpočívadel. | 2 | Dopravní nehody. | 4 |
| | | Znečišťování životního prostředí. | 3 |
| | 7 | | 10 |
| PŘÍLEŽITOSTI | HODNOCENÍ | HROZBY | HODNOCENÍ |
| Zvýšení bezpečnosti snížením rychlosti. | 4 | Nedostatek finančních prostředků. | 2 |
| Přidání svodidel po celé délce úseku. | 3 | Povětrnostní podmínky. | 3 |
| | 7 | | 5 |

Zdroj: vlastní zpracování

Výsledek následujících hodnot z tabulky:

$$S - W = 7 - 10 = -3$$

$$O - T = 7 - 5 = 2$$



Obrázek 7: SWOT analýza- Buchlovské hory. *Zdroj: vlastní zpracování*

Z výsledků SWOT analýzy je patrná, že nejvhodnější je použít strategii WO. To znamená, že převažují slabé stránky nad příležitostmi. Strategie WO se zaměřuje na překonání slabých stránek pomocí využití naskytnutých příležitostí.

7.1.4 Skórovací metoda s mapou rizik

Rizika identifikují z pohledu řidiče, který vjíždí na analyzovaný úsek. Stanovím, s jakou pravděpodobností může riziko vzhledem k danému úseku nastat a jak velký dopad by mělo na běžnou dopravní situaci. Možná klasifikace byla určena v rozmezí čísel od 1 – do 10, s tím, že jednička znamená nejnižší možnou míru pravděpodobnosti výskytu i nejmenší možný dopad rizika na dopravní situaci. Kdežto desítka znamená nejvyšší možnou míru pravděpodobnost výskytu a největší možný dopad rizika.

Identifikace rizik – Buchlovské hory:

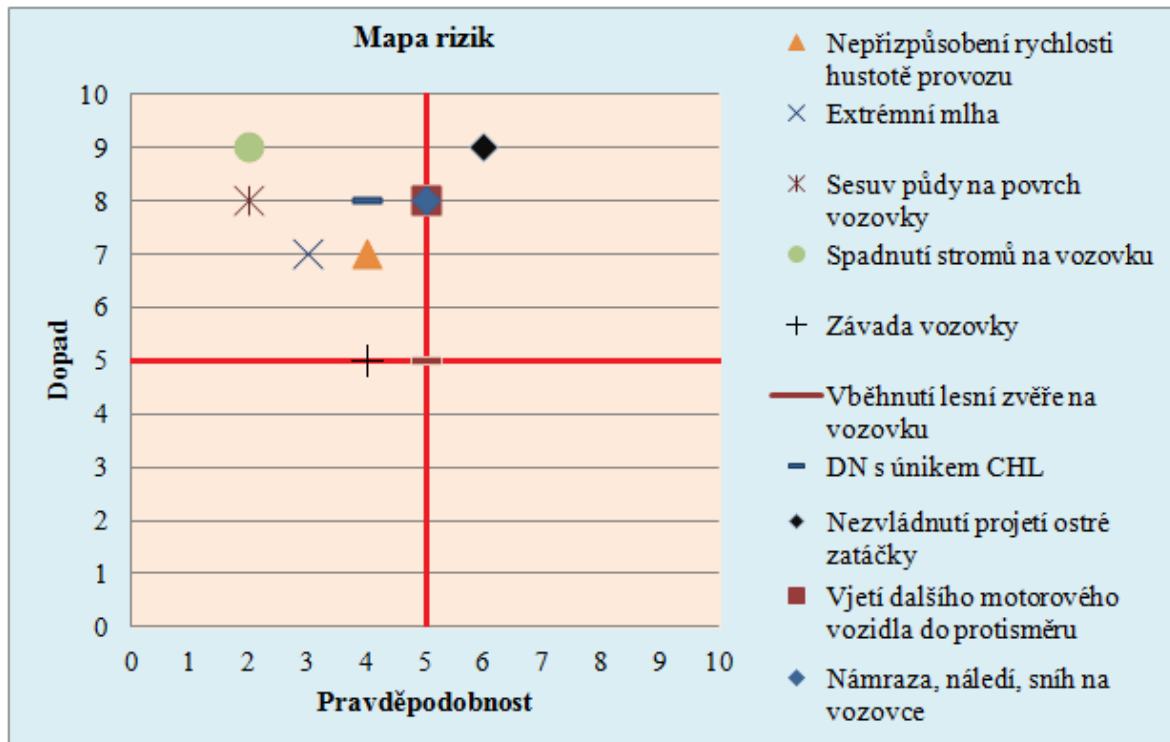
1. Námraza, náledí, sníh na vozovce (v zimě).
2. Nepřizpůsobení rychlosti hustotě provozu.
3. Extrémní mlha.

4. Sesuv půdy na povrch vozovky.
5. Spadnutí stromu na vozovku.
6. Závada vozovky.
7. Vběhnutí lesní zvěře na vozovku.
8. DN s únikem CHL.
9. Nezvládnutí projetí ostré zatáčky.
10. Vjetí dalšího motorového vozidla do protisměru.

Tabulka 15: Ohodnocení rizik – Buchlovské hory

| Číslo | Riziko | Pravděpodobnost | Dopad |
|-------|---|-----------------|-------|
| 1. | Námraza, náledí, sníh na vozovce (v zimě). | 5 | 8 |
| 2. | Nepřizpůsobení rychlosti hustotě provozu. | 4 | 7 |
| 3. | Extrémní mlha. | 3 | 7 |
| 4. | Sesuv půdy na povrch vozovky. | 2 | 8 |
| 5. | Spadnutí stromů na vozovku. | 2 | 9 |
| 6. | Závada vozovky. | 4 | 5 |
| 7. | Vběhnutí lesní zvěře na vozovku. | 5 | 5 |
| 8. | DN s únikem CHL. | 4 | 8 |
| 9. | Nezvládnutí projetí ostré zatáčky. | 6 | 9 |
| 10. | Vjetí dalšího motorového vozidla do protisměru. | 5 | 8 |

Zdroj: vlastní zpracování



Obrázek 8: Mapa rizik – Buchlovské hory.

Zdroj: vlastní zpracování

Z mapy rizik lze vyčíst, že riziko s největší pravděpodobností a největším možným dopadem je riziko nezvládnutí projetí ostré zatáčky. Naopak nejnižší pravděpodobnost, ale za to nejvyšší dopad mají rizika spadnutí stromů na vozovku a sesuv půdy na povrch vozovky.

Tabulka 16: Návrhy opatření na rizika – Buchlovské hory – část 1.

| Číslo | Riziko | Opatření |
|-------|--|---|
| 1. | Námraza, náledí, sníh na vozovce (v zimě). | Varovné značení dopravní značkou „náledí“, technické služby pro údržbu silnic a dálnic v zimě. |
| 2. | Nepřizpůsobení rychlosti hustotě provozu. | Dodržování povolené rychlosti a bezpečné vzdálenosti za vozidly. |
| 3. | Extrémní mlha. | Dopravní značení „mlha“. Z pohledu řidiče - zpomalení rychlosti vozidla na potřebnou rychlost pro bezpečné projetí úseku s mlhou. |
| 4. | Sesuv půdy na povrch vozovky. | Výstavba podpůrných stěn nebo úprava tvaru svahu. |

Tabulka 17: Návrhy opatření na rizika – Buchlovské hory – část 2.

| Číslo | Riziko | Opatření |
|-------|---|---|
| 5. | Spadnutí stromů na vozovku. | Pravidelné kontroly stavu stromů státní lesní správou. |
| 6. | Závada vozovky. | Pravidelná údržba, oprava a kontrola vozovky. |
| 7. | Vběhnutí lesní zvěře na vozovku. | Označení úseku dopravní značkou „zvěř“ a stavba sloupků pro oplocení silnic proti vběhnutí zvěře. |
| 8. | DN s únikem CHL. | Kvalitní zabezpečení nádrže s CHL, připravenost složek IZS v případě takového typu DN. |
| 9. | Nezvládnutí projetí ostré zatáčky. | Před úsekem ostrých zatáček snížit maximální povolenou rychlost na 50 km/h a dopravní značení „zatáčka vpravo/vlevo“. |
| 10. | Vjetí dalšího motorového vozidla do protisměru. | Z pohledu řidiče dodržení maximální povolené rychlosti a plné věnování se řízení vozidla. |

Zdroj: vlastní zpracování

7.1.5 Navrhované opatření

- Varovné značení tohoto úseku jako úsek častých dopravních nehod,
- přidání odbočovacích a připojovacích pruhů u Bistra Tramp,
- snížení rychlosti po celém průtahu Buchlovských hor,
- stavba svodidel po celém průtahu Buchlovských hor,
- pravý samostatný odbočovací pruh směrem od Buchlovic na Staré Hutě a směrem od Brna na Stupavu,
- co nejčastěji prováděné kontroly Policií ČR na tomto úseku,
- prvky pro kontrolu překročení rychlosti.

8 ANALÝZA DOPRAVNÍCH NEHOD OKRESU ZLÍN

Za rok 2015 se eviduje celkem 1 315 dopravních nehod, z toho 10 nehod s usmrcením osob. Celková hmotná škoda dosahuje výše 46 868 700 Kč. Alkohol u viníků dopravních nehod byl zjištěn u 94 osob. V obci bylo způsobeno celkem 950 dopravních nehod a mimo obec 365 dopravních nehod. [19]

Kritické úseky okresu Zlín: [19]

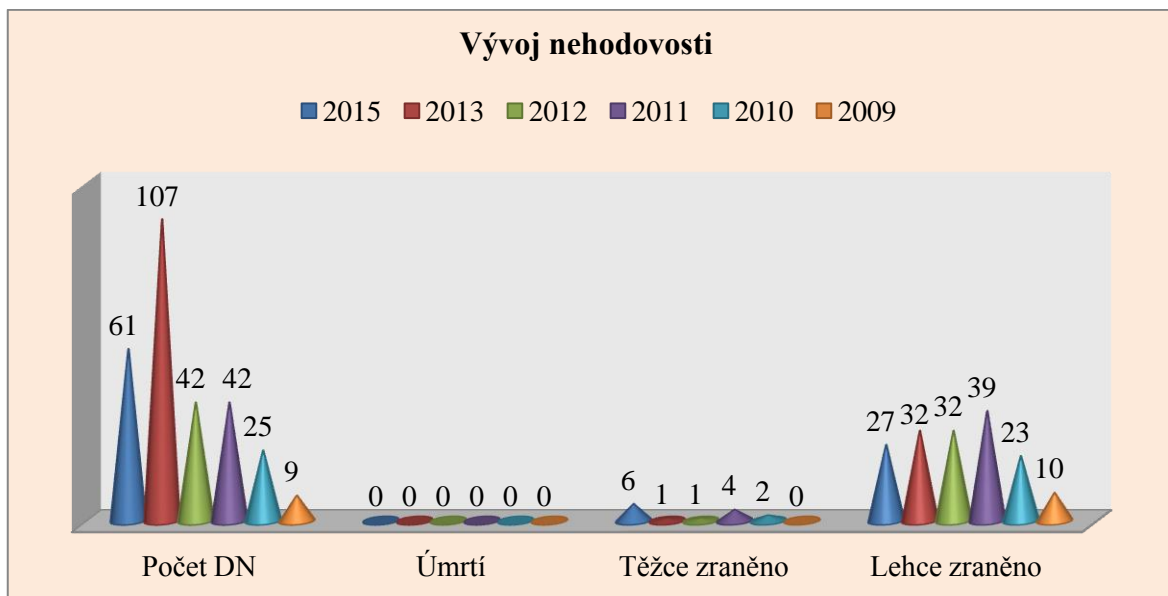
- Silnice č. I/49,
- silnice č. I/57
- silnice č. II/489,
- silnice č. II/490,
- silnice č. II/491,
- silnice č. II/493,
- silnice č. II/495,
- silnice č. II/497.

K rozboru kritického místa okresu Zlín použijí průtah silnicí č. I/49.

8.1 Kritické místo č. 2

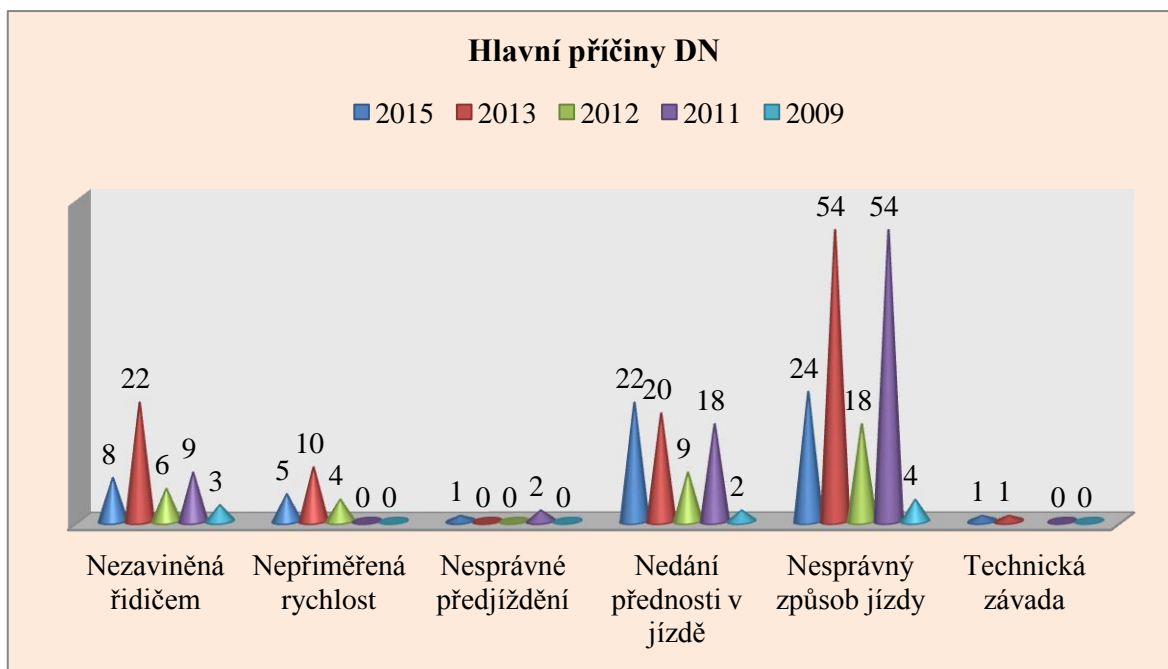
Silnice číslo I/49

Silnice č. I/49 vede od křižovatky Kvítkovice v Otrokovicích až po hranice České republiky se Slovenskou, kde se napojuje na silnici č. I/57. Hlavním problémem tohoto průtahu je především extrémně vysoká intenzita provozu. Dá se říct, že průtah silnicí č. I/49 je z hlediska bezpečnosti optimalizovaný, až na některé úseky jako je křižovatka silnic I/49 a II/491. [19]



Obrázek 10: Nehodovost na silnici č. I/49. [19]

Na silnici č. I/49 bylo nejvíce DN v roce 2013. Ve sledovaném období let 2009 – 2015 nebyly zaznamenány žádné ztráty na životech. Nejméně DN se stalo v roce 2009.



Obrázek 11: Hlavní příčiny DN na silnici č. I/49. [19]

Nesprávný způsob jízdy je příčinou s největším počtem DN na silnici č. I/49 v letech 2011 a 2013. Příčiny nepřiměřená rychlost a technická závada vozidla mají minimální hodnoty ve všech sledovaných letech. Pro rok 2012 nebyly příčiny v poskytnutých materiálech definovány.

8.1.3 SWOT analýza

SWOT analýzou je možné označit a popsat silné a slabé stránky úseku silnice č. I/49 a také zjistit příležitosti a hrozby, které mohou mít na tento úsek vliv.

Tabulka 18: SWOT analýza – silnice č. I/49

| SWOT ANALÝZA | | |
|-----------------|---|--|
| | Silné stránky | Slabé stránky |
| Vnitřní analýza | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Rozšíření vozovky o další pruhy ve směru jízdy a pruhy odbočovací. ➤ Nové křižovatky se SSZ. ➤ Nanesení protiskluzového povrchu. ➤ Stavba protihlukových stěn. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Výrazně vysoká intenzita dopravy. ➤ Dopravní nehody. ➤ Znečišťování ovzduší. |
| | Příležitosti | Hrozby |
| Vnější analýza | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Vybudování dálnice. ➤ Výstavba kruhového objezdu na křižovatce silnic č. I/49 a II/491. ➤ Snížení rychlosti v dostatečné vzdálenosti před křižovatkou silnic č. I/49 a I/491. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nedostatek finančních prostředků. ➤ Zvýšení počtu DN v důsledku navýšení intenzity dopravy. |

Zdroj: vlastní zpracování

Mezi silné stránky silnice číslo I/49 řadím rozšíření vozovky a jízdní pruhy, včetně odbočovacích i připojovacích, díky kterým se alespoň o trochu odlehčila intenzita dopravy. Dalším kladem je rekonstrukce starých křižovatek, které se zrekonstruovaly na nové se SSZ, a díky těmto křižovatkám se lépe odbočuje na vedlejší silnice, popřípadě připojuje z vedlejších silnic (křižovatka Malenovice – přes železniční přejezd, křižovatka Zlín – k průmyslovému areálu Svit). Dále stavba protihlukových stěn a nanesení protiskluzové vrstvy povrchu silnice.

Jako slabé stránky považuji především výrazně vysokou intenzitu dopravy. Silnice číslo I/49 od Otrokovic až za Zlín je v časech dopravní špičky cca 7:00 – 9:30 a 12:30 – 18:00

obtížně průjezdná, tvoří se kolony. Samozřejmě jako u jiných míst s častým výskytem dopravních nehod jsou další slabou stránkou dopravní nehody, které se na tomto průtahu udály. A v neposlední hodnotím jako slabou stránku znečišťování ovzduší emisemi z automobilů, které skrze tento průtah jezdí v hodně hojném počtu.

Velmi vhodnou příležitostí, podle mého názoru je vybudování dálnice směrem na Hulín – na Fryšták a dále na Slovenskou republiku, která by odklonila nákladní dopravu a tím výrazně snížila intenzitu provozu silnice číslo I/49. Další příležitostí je úprava silnice I/49 v místě kde se kříží s cestou I/491. V tomto místě by se měla snížit maximální povolená rychlost a vhodná by byla také stavba kruhového objezdu.

Hrozbou, z hlediska bezpečnostních úprav, oprav povrchů silnic, popřípadě budování nových křižovatek a kruhových objezdů atd., je nedostatek finančních prostředků. Dále pak zvýšení počtu dopravních nehod v důsledku vysoké intenzity dopravy.

Hodnocení SWOT analýzy

Pro zhodnocení byla zhotovena tabulka, kde jsou jednotlivé faktory ohodnoceny stupnicí 1-5. Číslo 1 má nejmenší váhu a číslo 5 největší.

Tabulka 19: Ohodnocení SWOT analýzy – silnice č. I/49 – část 1.

| SILNÉ STRÁNKY | HODNOCENÍ | SLABÉ STRÁNKY | HODNOCENÍ |
|--|-----------|-----------------------------------|-----------|
| Rozšíření vozovky o další pruhy ve směru jízdy a pruhy odbočovací. | 5 | Výrazně vysoká intenzita dopravy. | 3 |
| Nové křižovatky se SSZ. | 4 | | |
| Nanesení protiskluzového povrchu. | 3 | Dopravní nehody. | 4 |
| Stavba protihlukových stěn. | 1 | Znečišťování ovzduší. | 3 |
| | 13 | | 10 |

Tabulka 20: Ohodnocení SWOT analýzy – silnice č. I/49 – část 2.

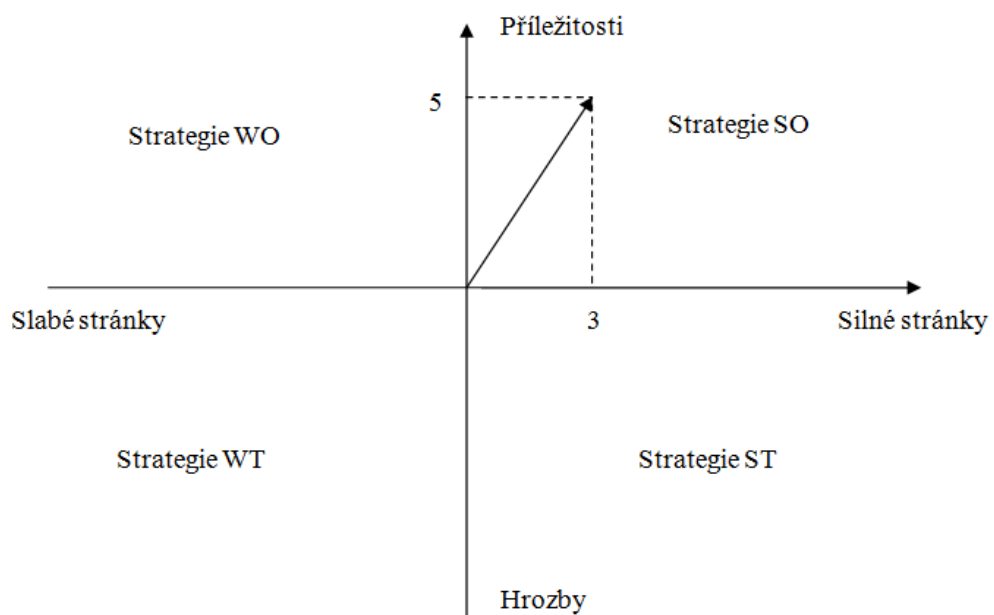
| PŘÍLEŽITOSTI | HODNOCENÍ | HROZBY | HODNOCENÍ |
|---|-----------|---|-----------|
| Vybudování dálnice. | 4 | Nedostatek finančních prostředků. | 3 |
| Výstavba kruhového objezdu na křižovatce silnic č. I/49 a II/491. | 3 | Zvýšení počtu DN v důsledku navýšení intenzity dopravy. | 4 |
| Snížení rychlosti v dostatečné vzdálenosti před křižovatkou silnic č. I/49 a I/491. | 4 | | |
| | 12 | | 7 |

Zdroj: vlastní zpracování

Výsledek následujících hodnot z tabulky:

$$S - W = 13 - 10 = 3$$

$$O - T = 12 - 7 = 5$$



Obrázek 12: SWOT analýza – silnice č. I/49. *Zdroj: vlastní zpracování*

Z výsledků SWOT analýzy je patrná, že nejvhodnější je použít strategii SO. To znamená, že převažují příležitosti nad silnými stránkami. Strategie SO se snaží co nejvíce využít silných stránek, tak aby byly maximálně zuzitkovány příležitosti.

8.1.4 Skórovací metoda s mapou rizik

Rizika identifikují z pohledu řidiče, který vjíždí na analyzovaný úsek. Stanovím, s jakou pravděpodobností může riziko vzhledem k danému úseku nastat a jak velký dopad by mělo na běžnou dopravní situaci. Možná klasifikace byla určena v rozmezí čísel od 1 – do 10, s tím, že jednička znamená nejnižší možnou míru pravděpodobnosti výskytu i nejmenší možný dopad rizika na dopravní situaci. Kdežto desítka znamená nejvyšší možnou míru pravděpodobnost výskytu a největší možný dopad rizika.

Identifikace rizik – silnice č. I/49:

1. Nepřizpůsobení rychlosti hustotě provozu.
2. Chybné odbočování.
3. Mikrospánek řidiče.
4. Sražení chodců především na přechodech za snížené viditelnosti.
5. Překážky vzniklé z důvodů stavebních činností (dopravní značky, hodně písku/štěrku na vozovce...).
6. Špatný odhad při předjíždění z jednoho pruhu do druhého.
7. Předjíždění v nepřehledných úsecích.
8. Nezvládnutí ostré zatáčky.
9. Závada komunikace.
10. Výpadek SSZ.

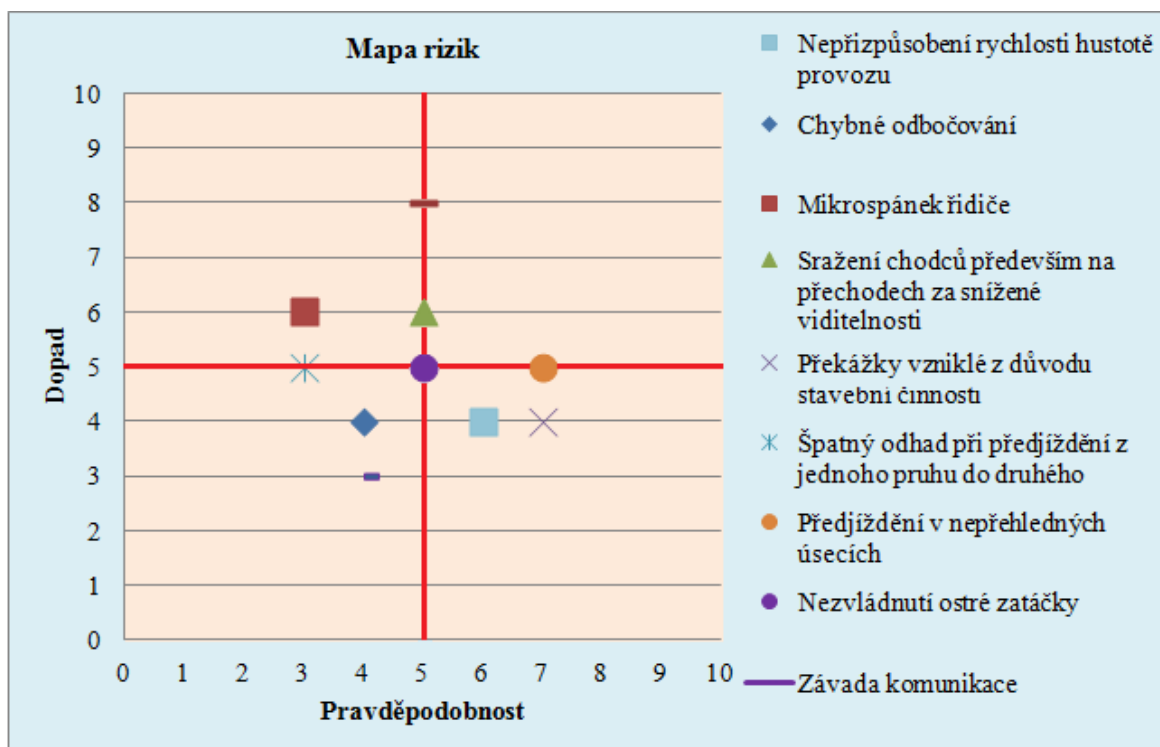
Tabulka 21: Ohodnocení rizik – silnice č. I/49 – část 1.

| Číslo | Riziko | Pravděpodobnost | Dopad |
|-------|---|-----------------|-------|
| 1. | Nepřizpůsobení rychlosti hustotě provozu. | 6 | 4 |
| 2. | Chybné odbočování. | 4 | 4 |
| 3. | Mikrospánek řidiče. | 3 | 6 |
| 4. | Sražení chodců především na přechodech za snížené viditelnosti. | 5 | 6 |

Tabulka 22: Ohodnocení rizik – silnice č. I/49 – část 2.

| Číslo | Riziko | Pravděpodobnost | Dopad |
|-------|--|-----------------|-------|
| 5. | Překážky vzniklé z důvodů stavebních činností (dopravní značky, hodně písku/štěrku na vozovce...). | 7 | 4 |
| 6. | Špatný odhad při přejíždění z jednoho pruhu do druhého. | 3 | 5 |
| 7. | Předjíždění v nepřehledných úsecích. | 7 | 5 |
| 8. | Nezvládnutí ostré zatáčky. | 5 | 5 |
| 9. | Závada komunikace. | 4 | 3 |
| 10. | Výpadek SSZ. | 5 | 8 |

Zdroj: vlastní zpracování



Obrázek 13: Mapa rizik – silnice č. I/49. Zdroj: vlastní zpracování

Z mapy rizik lze vyčíst, že nejvyšší pravděpodobnost nastává u rizik předjíždění v nepřehledných úsecích a překážek vzniklých z důvodů stavebních činností. Největší dopad na

dopravní situaci by mělo riziko výpadku SSZ. Nejmenší riziko představuje závada komunikace.

Tabulka 23: Návrhy opatření na rizika – silnice č. I/49- část 1.

| Číslo | Riziko | Opatření |
|-------|--|--|
| 1. | Nepřízpůsobení rychlosti hustotě provozu. | Vyznačení oblasti dopravní značkou „kolona“. Z pohledu řidiče dodržování povolené rychlosti a bezpečné vzdálenosti za vozidly. |
| 2. | Chybné odbočování. | Dopravní značení „zákaz předjíždění“ v oblastech křižovatek a z pohledu řidiče odbočení na křižovatce bezpečně s dostatečným rozhledem. |
| 3. | Mikrospánek řidiče. | Pokud řidič pocítí nával ospalosti, měl by zesílit rádio, otevřít okna a osvěžit se čerstvým vzduchem a co nejdříve zastavit a projít se. |
| 4. | Sražení chodců především na přechodech za snížené viditelnosti. | Dopravní značení „přechod pro chodce“, snížení maximální povolené rychlosti před přechodem a osvětlení přechodu. Z pohledu řidiče dodržování dopravního značení. |
| 5. | Překážky vzniklé z důvodů stavebních činností (dopravní značky, hodně písku/štěrků na vozovce...). | Dopravní značení „práce na silnici“, snížení maximální povolené rychlosti a to vše v dostatečné vzdálenosti před úsekem, kde práce probíhá. |
| 6. | Špatný odhad při přejíždění z jednoho pruhu do druhého. | Řidič musí jednat předvídatelně, měl by zpomalit a včas dát signalizaci o změně směru. Pokud si řidič není jistý, neměl by odbočovat. |

Tabulka 24: Návrhy na opatření rizika – silnice č. I/49 – část 2.

| Číslo | Riziko | Opatření |
|-------|--------------------------------------|--|
| 7. | Předjíždění v nepřehledných úsecích. | Dopravní značení „zákaz předjíždění“ v úseku, vodorovné dopravní značení – podélná čára souvislá. |
| 8. | Nezvládnutí ostré zatáčky. | Dopravní značení snížení maximální povolené rychlosti. Z pohledu řidiče – řidič by měl brát omezení rychlosti na vědomí a neporušovat bezpečnostní opatření. |
| 9. | Závada komunikace. | Pravidelná údržba, oprava a kontrola vozovky. |
| 10. | Výpadek SSZ. | Připravené složky Policie ČR, které budou co nejrychleji povolány na místo s výpadkem SSZ. |

Zdroj: vlastní zpracování

8.1.5 Navrhované opatření

- Stavba dálnice,
- snížení maximální povolené rychlosti před křižovatkou silnic č. I/49 a I/491,
- stavba kruhového objezdu místo křižovatky silnic č. I/49 a I/491.

9 ANALÝZA DOPRAVNÍCH NEHOD OKRESU KROMĚŘÍŽ

Kritické úseky okresu Kroměříž: [19]

- Silnice č. III-43215, křižovatka se silnicí III-43216 a III-43217 mezi obcemi Rataje a Sobělice.
- Silnice č. II-490 v úseku Martinice – Horní Lapač, křižovatka s ÚK „Šindelnice“ vedoucí do obce Zahnašovice.
- Silnice č. III-42815, křižovatka se silnicí č. III/43215 u obce Zborovice.

K rozboru kritického místa použijí silnici č. III-43215, křižovatka se silnicí III-43216 a III-43217 mezi obcemi Rataje a Sobělice. [19]

9.1 Kritické místo č. 3

Silnice III-43215, křižovatka se silnicí číslo III/43216 a číslo III-43217 mezi obcemi Rataje a Sobělice.

Opakovaný střet vozidel s pevnou překážkou (vzrostlý strom) se smrtelnými následky. [19]

9.1.1 Analýza současného stavu

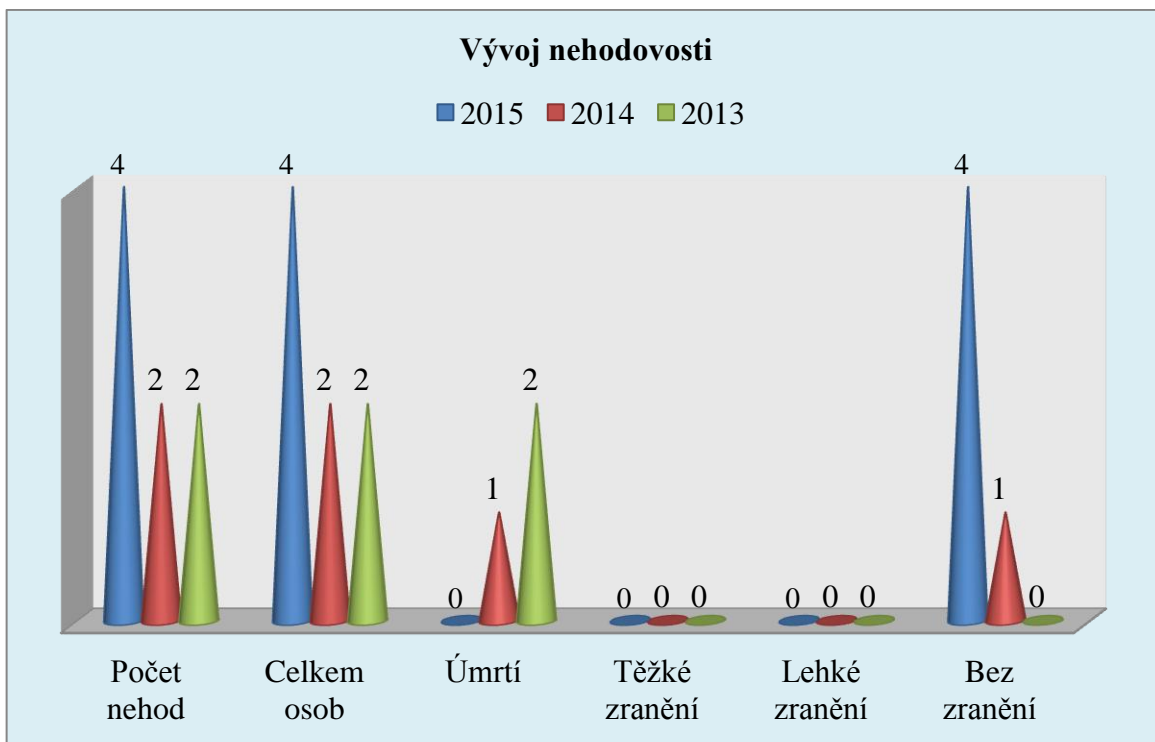
Při pohledu na křižovatku je zřejmé, že pro řidiče, kteří zde nejezdí denně, je tato křižovatka chaotická a špatně řešená. Řidiči, kteří neznají místní poměry a v oblasti křižovatky nezpomalí na bezpečnou rychlost k projetí křižovatky, nestihnou včas správně zareagovat a to může skončit dopravní nehodou. Křižovatka, včetně jejího okolí, by měla být minimálně lépe značená.



Obrázek 14: Křižovatka mezi obcemi Rataje a Sobělice. [19]

9.1.2 Vývoj nehodovosti

V následujícím grafu uvádím vývoj nehodovosti na křižovatce mezi obcemi Rataje a Sobělice v letech 2013-2015. Analyzováno bylo období v letech 2010 – 2015, přičemž v letech 2010-2012 nebyla na této křižovatce evidována žádná dopravní nehoda, z toho důvodu jsou v grafu uvedeny pouze roky 2013 – 2015. [19]



Obrázek 15: Vývoj nehodovosti – křižovatka Rataje a Sobělice. [19]

Nejvíce nehod na této křižovatce vzniklo v roce 2015. Hlavními příčinami dopravních nehod v tomto úseku byly nedání přednosti a nepřiměřená rychlost jízdy. Z celkových osmi nehod za poslední tři roky byly tři nehody smrtelné, což je, vzhledem k poměrně nízkému celkovému počtu DN tragické. Tyto nehody byly uzavřeny jako pokus o sebevraždu, po výpovědi některých svědků. [19]

9.1.3 SWOT analýza

SWOT analýzou je možné označit a popsat silné a slabé stránky křižovatky mezi obcemi Rataje a Sobělice, a také zjistit příležitosti a hrozby, které mohou mít na tento úsek vliv.

Tabulka 25: SWOT analýza – křižovatka mezi obcemi Rataje a Sobělice

| SWOT ANALÝZA | | |
|-----------------|--|--|
| Vnitřní analýza | Silné stránky | Slabé stránky |
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Značení směru jízdy. ➤ Odstranění stromu. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Chaotické vlastnosti křižovatky. ➤ Dopravní nehody se smrtelnými následky. |
| Vnější analýza | Příležitosti | Hrozby |
| | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Zvýraznění značek. ➤ Snížení rychlosti. ➤ Odstranění stromů z nebezpečného úseku. ➤ Varovné značení místa častých dopravních nehod. ➤ Vodorovné značení vozovky. | <ul style="list-style-type: none"> ➤ Nedostatek finančních prostředků. ➤ Povětrnostní podmínky. ➤ Při snížené viditelnosti vyšší pravděpodobnost vzniku DN. |

Zdroj: vlastní zpracování

Tato křižovatka podle mého názoru nedisponuje zrovna moc silnými stránkami, takže jako silné stránky hodnotím značení směru jízdy a odstranění stromu, který byl hlavní příčinou DN srážkou s pevnou překážkou, ale neřeší problém přehlednosti křižovatky.

Mezi slabé stránky řadím chaotické vlastnosti této křižovatky, která může, pro řidiče neznalé tohoto úseku, působit nepřehledně. Další slabou stránkou jsou časté dopravní nehody a při snížení viditelnosti dochází ke zvýšení pravděpodobnosti vzniku DN.

Jako příležitosti považuji zvýraznění dopravních značek, snížení rychlosti v dostatečné vzdálenosti před křižovatkou, vodorovné značení vozovky a varovné označení místa častých dopravních nehod a odstranění stromů, které překáží v rozhledu.

Za hrozby považuji nedostatek finančních prostředků, bez kterých nebude možná výstavba bezpečnostních opatření, dále povětrnostní podmínky a při nedostatečném značení a snížené viditelnosti vzroste pravděpodobnost vzniku dopravních nehod.

Závěrem bych dodala, že tento úsek, co se týče rozpoložení křižovatky, není moc bezpečný. Co nejdříve by se měli začít provádět úpravy přestavby křižovatky.

Ohodnocení SWOT analýzy

Pro zhodnocení byla zhotovena tabulka, kde jsou jednotlivé faktory ohodnoceny stupnicí 1-5. Číslo 1 má nejmenší váhu a číslo 5 největší.

Tabulka 26: Ohodnocení SWOT analýzy – křižovatka – Rataje a Sobělice

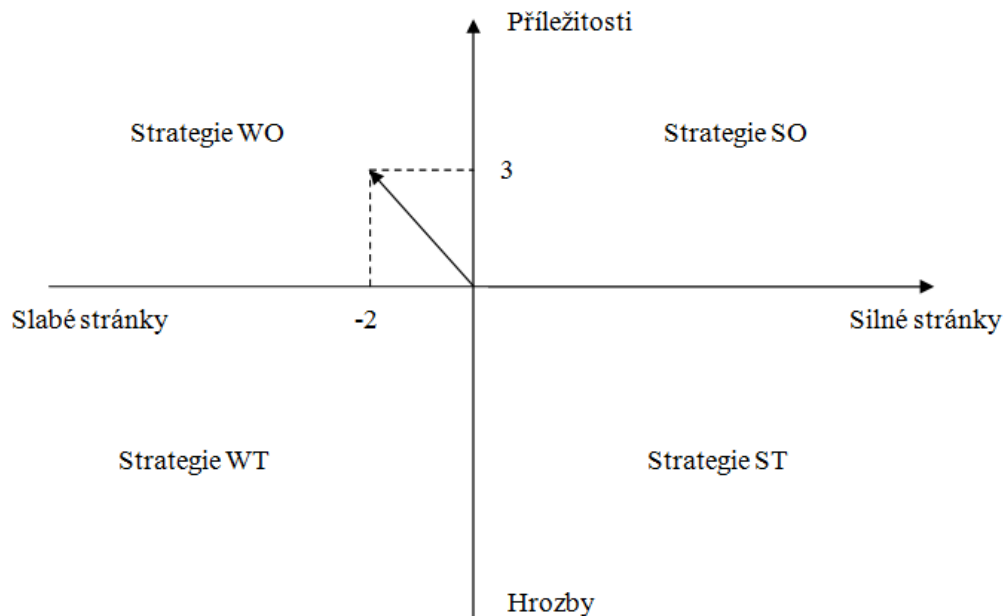
| SILNÍ STRÁNKY | HODNOCENÍ | SLABÉ STRÁNKY | HODNOCENÍ |
|---|-----------|---|-----------|
| Značení směru jízdy. | 2 | Chaotické vlastnosti křižovatky. | 4 |
| Odstranění stromu. | 5 | Dopravní nehody se smrtelnými následky. | 5 |
| | 7 | | 9 |
| PŘÍLEŽITOSTI | HODNOCENÍ | HROZBY | HODNOCENÍ |
| Zvýraznění značek. | 2 | Nedostatek finančních prostředků. | 4 |
| Snížení rychlosti. | 3 | Povětrnostní podmínky. | 3 |
| Odstranění stromů z nebezpečného úseku. | 5 | | |
| Varovné značení místa častých dopravních nehod. | 1 | Při snížené viditelnosti vyšší pravděpodobnost vzniku DN. | 3 |
| Vodorovné značení vozovky. | 2 | | |
| | 13 | | 10 |

Zdroj: vlastní zpracování

Výsledek následujících hodnot z tabulky:

$$S - W = 7 - 9 = -2$$

$$O - T = 13 - 10 = 3$$



Obrázek 16: SWOT analýza – křižovatka mezi obcemi Rataje a Sobělice. *Zdroj: vlastní zpracování*

Z výsledků SWOT analýzy je patrná, že nejvhodnější je použít strategii WO. To znamená, že převažují příležitosti nad slabými stránkami. Strategie WO se snaží překonat slabé stránky pomocí využití naskytnutých příležitostí.

9.1.4 Skórovací metoda s mapou rizik

Rizika identifikují z pohledu řidiče, který vjíždí na analyzovanou křižovatku. Stanovím, s jakou pravděpodobností může riziko vzhledem k danému úseku nastat a jak velký dopad by mělo na běžnou dopravní situaci. Možná klasifikace byla určena v rozmezí čísel od 1 – do 10, s tím, že jednička znamená nejnižší možnou míru pravděpodobnosti výskytu i nejmenší možný dopad rizika na dopravní situaci. Kdežto desítka znamená nejvyšší možnou míru pravděpodobnost výskytu a největší možný dopad rizika.

Identifikace rizik – křižovatka mezi obcemi Rataje a Sobělice:

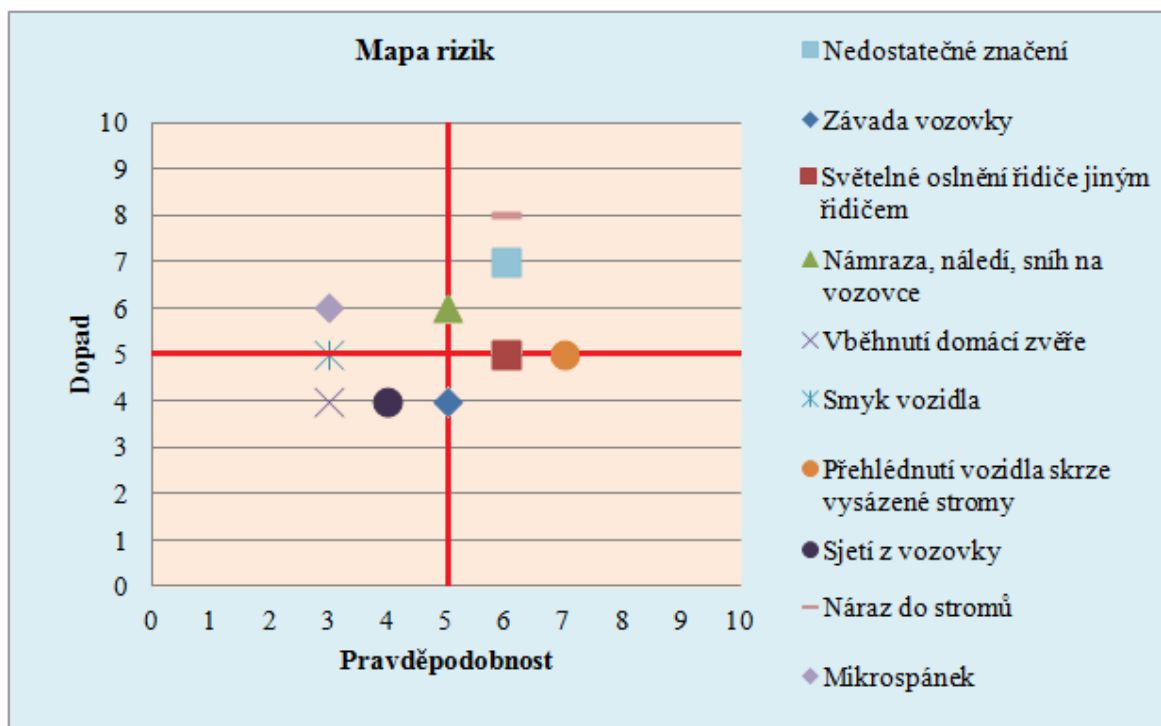
1. Nedostatečné značení – reakce na poslední chvíli.
2. Závada komunikace.

3. Světelné oslnění řidiče jiným řidičem.
4. Námraza, náledí, sníh na vozovce (v zimě).
5. Vběhnutí domácí zvěře.
6. Smyk vozidla.
7. Přehlédnutí vozidla skrze vysázené stromy.
8. Sjetí z vozovky.
9. Mikrospánek.
10. Náraz do stromů.

Tabulka 27: Ohodnocení rizik – křižovatka Rataje a Sobělice

| Číslo | Riziko | Pravděpodobnost | Dopad |
|-------|--|-----------------|-------|
| 1. | Nedostatečné značení – reakce na poslední chvíli může vést k DN. | 6 | 7 |
| 2. | Závada vozovky. | 5 | 4 |
| 3. | Světelné oslnění řidiče jiným řidičem. | 6 | 5 |
| 4. | Námraza, náledí, sníh na vozovce (v zimě). | 5 | 6 |
| 5. | Vběhnutí domácí zvěře. | 3 | 4 |
| 6. | Smyk vozidla. | 3 | 5 |
| 7. | Přehlédnutí vozidla skrze vysázené stromy. | 7 | 5 |
| 8. | Sjetí z vozovky. | 4 | 4 |
| 9. | Mikrospánek. | 3 | 6 |
| 10. | Náraz do stromů. | 6 | 8 |

Zdroj: vlastní zpracování



Obrázek 17: Mapa rizik – křižovatka Rataje a Sobělice. Zdroj: vlastní zpracování

Z mapy rizik je zřejmé, že riziko s nejvyšší pravděpodobností výskytu je přehlédnutí vozidla skrze vysázené stromy. Riziko s největším dopadem a vysokou pravděpodobností výskytu je riziko náraz do stromů.

Tabulka 28: Návrhy na opatření rizik – křižovatka mezi obcemi Rataje a Sobělice – část 1.

| Číslo | Riziko | Opatření |
|-------|--|--|
| 1. | Nedostatečné značení – reakce na poslední chvíli může vést k DN. | Označení místa jako nebezpečný úsek a snížení maximální povolené rychlosti v dostatečné vzdálenosti před přijetím do křižovatky. |
| 2. | Závada vozovky. | Pravidelná údržba, oprava a kontrola vozovky. |
| 3. | Světelné oslnění řidiče jiným řidičem. | Správně nastavené světlomety (nepoškozená a čistá potkávací, dálková a mlhová světla). |
| 4. | Námraza, náledí, sníh na vozovce (v zimě). | Varovné značení dopravní značkou „náledí“, technické služby pro údržbu silnic a dálnic v zimě. |
| 5. | Vběhnutí domácí zvěře. | Dopravní značení „zvířata“. |

Tabulka 29: Návrhy na opatření rizik – křižovatka mezi obcemi Rataje a Sobělice – část 2.

| | | |
|-----|--|---|
| 6. | Smyk vozidla. | Dopravní značení „nebezpečí smyku“. Z pohledu řidiče přizpůsobit rychlost vozidla dopravnímu značení. |
| 7. | Přehlédnutí vozidla skrze vysázené stromy. | Odstranění všech stromů, které vadí v rozhledu při průjezdu křižovatkou. |
| 8. | Sjetí z vozovky. | Montáž silničních svodidel. |
| 9. | Mikrospánek. | Pokud řidič pocítí nával ospalosti, měl by zesílit rádio, otevřít okna a osvěžit se čerstvým vzduchem a co nejdříve zastavit a projít se. |
| 10. | Náraz do stromů. | Odstranění stromů, které by se mohly stát DN se střetem s pevnou překážkou a montáž silničních svodidel. |

Zdroj: vlastní zpracování

9.1.5 Návrhy na opatření

- Místo křižovatky vybudování kruhového objezdu,
- zvýraznění dopravního značení,
- zlepšení dopravního značení (přidání výstražných značek),
- přidání vodorovného značení vozovky,
- přidání svodidel,
- vykácení stromů z oblasti rozhledu.

10 ANALÝZA DOPRAVNÍCH NEHOD OKRESU VSETÍN

Při dopravních nehodách v okrese Vsetín v roce 2015 zemřelo 12 osob. Celkem v roce 2015 evidujeme 706 dopravních nehod. Při nich zemřelo 12 osob a to šest chodců, 2 cyklisté. Dále se jedná o dva řidiče osobního auta, jednoho spolujezdce a jednoho motorkáře. K dalším následkům patří ve 27 případech těžké zranění a ve 296 případech zranění lehké. Škoda při dopravních nehodách překročila jednatřicet milionů korun. [19]

Nejtragičtější nehoda se stala v srpnu u obce Branky při čelní srážce dvou osobních aut. Zemřel řidič z jednoho vozidla a spolujezdkyně ve vozidle druhém. [19]

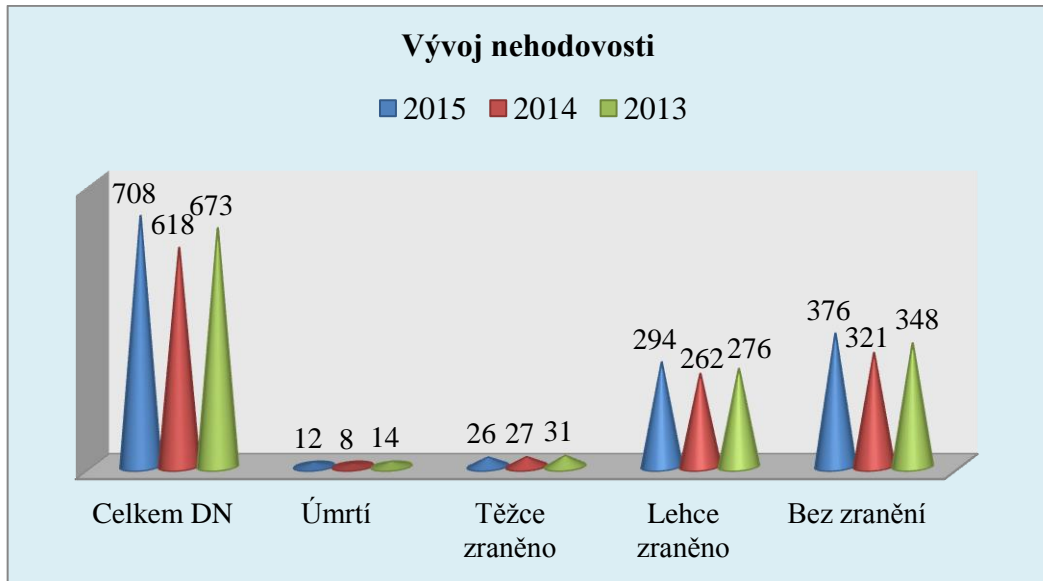
Obecně jsou nejčastěji dopravní nehody na hlavních silničních tazích - např.: [19]

- silnice I/57,
- II/487,
- I/35.

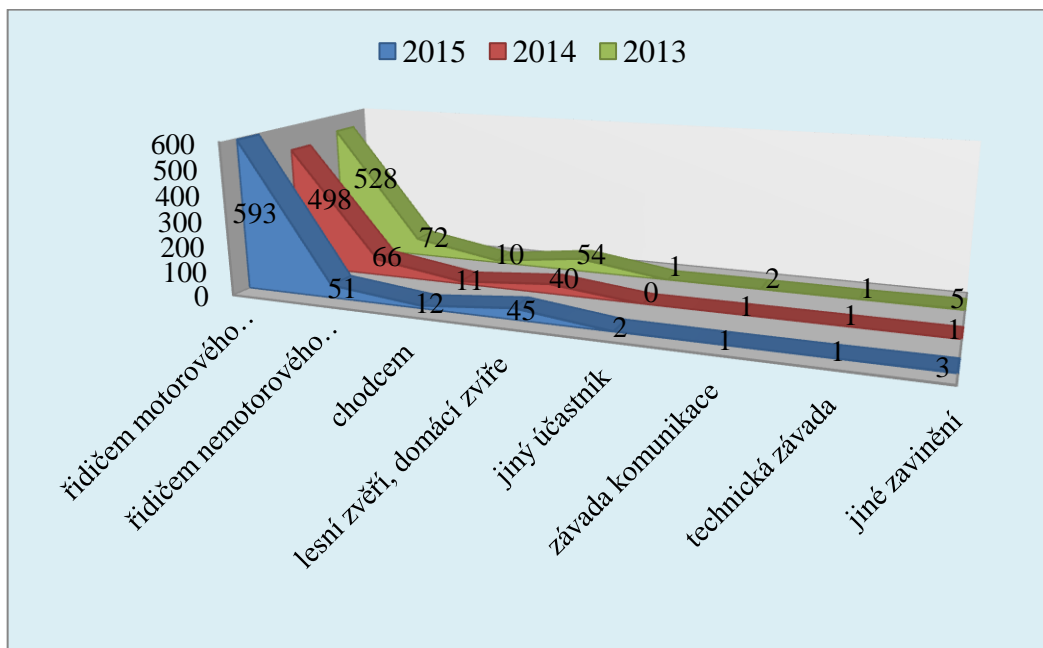
Pro důkladnější rozbor a analýzu vybraného kritického místa mně nebyly poskytnuty potřebné informace ke zpracování, proto dále uvádím jen přehled celkové nehodovosti, přehled viníků dopravních nehod a přehled příčin dopravních nehod.

10.1 Nehodovost v okrese Vsetín

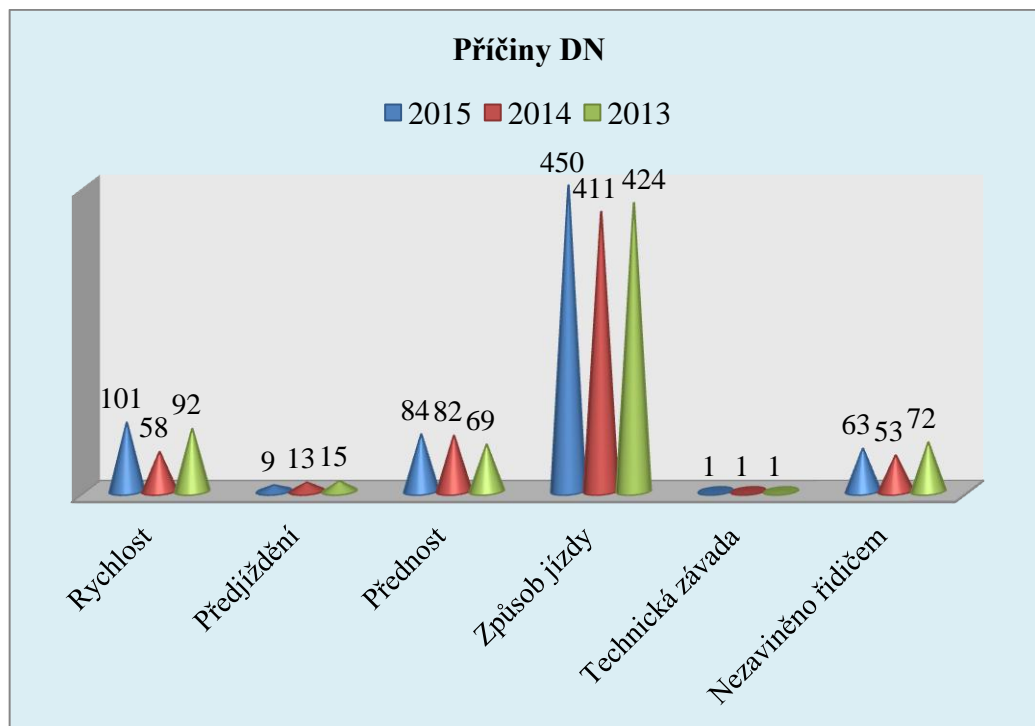
V následujících grafech uvádím rozbor dopravních nehod v letech 2013-2015 na území okresu Vsetín. V grafech je uváděna obecná statistika nehodovosti, dále přehled viníků dopravních nehod a hlavní příčiny. Přičemž nejvíce nehod bylo ve sledovaném období v roce 2015 s 12 ztrátami na životech. Nejčtenějším viníkem ve všech letech je řidič motorového vozidla a příčinou nesprávný způsob jízdy. [19]



Obrázek 18: Vývoj nehodovosti okresu Vsetín. [19]



Obrázek 19: Zavinění DN v okrese Vsetín. [19]



Obrázek 20: Příčiny DN v okrese Vsetín. [19]

ZÁVĚR

Cílem této bakalářské práce bylo analyzovat dopravní nehody a zhodnotit kritická místa Zlínského regionu. Z každého okresu bylo vybráno jedno kritické místo, které bylo analyzováno a ohodnoceno. Řešili se dva hlavní průtahy silnic a jedna křižovatka. K těmto kritickým místům jsem doložila dopravní statistiky nehod. Při zpracování analýzy bylo vycházeno především z vlastních znalostí kritických míst, které byly konzultovány s vedoucími Dopravních inspektorátů PČR jednotlivých okresů spadajících pod působnost Zlínského kraje, rovněž byly probírány s řidiči, kteří tato místa dobře znají. Byla provedena analýza daných míst pomocí, které byly identifikovány, ohodnoceny možné rizika, na které byli nevrženy bezpečnostní opatření.

V kritickém úseku Buchlovských hor se odehrálo nejvíce dopravních nehod v roce 2010, kdy nejčastějšími příčinami byla nevhodně přizpůsobená rychlost, špatný způsob jízdy a nedání přednosti. Z pohledu ztrát na životech byl nejkritičtější rok 2013.

Na silnici č. I/49 bylo nejvíce nehod v roce 2013, s nejčastějšími příčinami nesprávného způsobu jízdy, nedání přednosti, nepřiměřená rychlost a také byly nehody, které nebyly zaviněny řidičem. V tomto úseku se za sledované období neodehrály žádné dopravní nehody se ztrátami na životech.

Na křižovatce mezi obcemi Rataje a Sobělice na Kroměřížsku se odehrálo nejvíce dopravních nehod v roce 2014, především z důvodů nedání přednosti nepřiměřené jízdě. Vznikly zde nehody se ztrátami na životech, ale podle daných svědků šlo spíše o sebevražedné pokusy. Tuto křižovatku hodnotím jako nejkritičtější místo z míst analyzovaných v této bakalářské práci.

Celkem bylo v plánu řešit čtyři kritická místa, ale z důvodu neposkytnutí konkrétních informací byly řešeny pouze tři.

Mohou být navržena sebelepší bezpečnostní opatření či stavební úpravy, ale nejvyšší podíl na bezpečnosti na pozemních komunikacích tvoří samotný lidský faktor – řidič. Je třeba, aby řidiči byli zodpovědní, při jízdě měli schopnost předvídat neočekávané situace, a zároveň byli ohleduplní, a především si nepletli pozemní komunikace se závodní tratí.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] Zákon č. 111/1994 sb., v platném znění, o silniční dopravě.
- [2] Zákon č. 12/1997 sb., v platném znění, o bezpečnosti a plynulosti provozu na pozemních komunikacích.
- [3] Zákon č. 13/1997 sb., v platném znění, o pozemních komunikacích.
- [4] Zákon č. 247/2000 sb., v platném znění, o získávání a zdokonalování odborné způsobilosti k řízení motorových vozidel a o změnách některých zákonů.
- [5] Zákon č. 361/2000 sb., v platném znění, o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu).
- [6] Zákon č. 239/2000 sb., v platném znění, o integrovaném záchranném systému a o změně některých zákonů.
- [7] Zákon č. 56/2001 sb., v platném znění, 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.
- [8] Vyhláška č. 343/2014 sb., v platném znění, o registraci vozidel.
- [9] Vyhláška č. 341/2014 sb., v platném znění, o schvalování technické způsobilosti a o technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích.
- [10] Vyhláška č. 32/2001 sb., v platném znění, o evidenci dopravních nehod.
- [11] Legislativa. *Ministerstvo dopravy* [online]. [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: http://www.mdcz.cz/cs/Silnicni_doprava/Nakladni_doprava/Legislativa/
- [12] ANDRES J. a kol. – Metodika identifikace a řešení míst častých dopravních nehod. 1. vyd. Brno: CDV, 2001. 38 s. ISBN 80-902141-9-3.
- [13] Statistika nehodovosti 2015. *Policie České Republiky* [online]. Praha, 2015 [cit. 2016-02-13]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/clanek/statistika-nehodovosti-900835.aspx>
- [14] SWOT analýza. *Www.managementmania.com* [online]. ©2011-2013 [cit. 2016-04-24]. Dostupné z: <https://managementmania.com/cs/swot-analyza>

- [15] SKOWRONEK, Ondřej. *VYUŽITÍ PROJEKTOVÉHO ŘÍZENÍ* [online]. Brno, 2013 [cit. 2016-04-24]. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/359684/esf_b/Bakalarka.pdf. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Ing. Petr SMUTNÝ, Ph.D
- [16] O kraji: Základní charakteristika. *Zlínský kraj* [online]. [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://www.kr-zlinsky.cz/o-kraji-cl-17.html>
- [17] Strategie bezpečnosti silničního provozu Zlínského kraje na období 2012 - 2020. *Zlínský kraj* [online]. [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <https://www.kr-zlinsky.cz/strategie-bezpecnosti-silnicniho-provozu-zlinskeho-kraje-na-obdobi-2012-2020-cl-2014.html>
- [18] Policie České republiky – KŘP Zlínského kraje. *Policie České republiky* [online]. [cit. 2016-04-10]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/clanek/vyvoj-dopravni-nehodovosti-ve-zlinskem-kraji-v-roce-2015.aspx>
- [19] Údaje z interní databáze nehodovosti Policie ČR.
- [20] Nehoda není náhoda - nová právní úprava zákona o silničním provozu. *Policie České republiky* [online]. 2015 [cit. 2016-04-25]. Dostupné z: <http://www.policie.cz/clanek/nehoda-neni-nahoda-nova-pravni-uprava-zakona-o-silnicnim-provozu.aspx>
- [21] *Mapový server*. [online]. [cit. 2016-05-02]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/@49.2600389,17.7874377,32764m/data=!3m1!1e3?hl=cs>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

| | |
|------|-----------------------------------|
| EU | Evropská Unie |
| ES | Evropské společenství |
| EHS | Evropské hospodářské společenství |
| RPDI | Roční průměr denních intenzit |
| DI | Dopravní inspektorát |
| CHL | Chemická látka |
| SSZ | Světelné signalizační zařízení |
| PČR | Policie České republiky |
| IZS | Integrovaný záchranný systém |

SEZNAM OBRÁZKŮ

| | |
|---|----|
| Obrázek 1: SWOT analýza. | 37 |
| Obrázek 2: Počet usmrcených osob na jednotlivých OÚ. | 43 |
| Obrázek 3: Počet usmrcených osob dle účastníků. | 43 |
| Obrázek 4: Buchlovské hory – současný stav. | 45 |
| Obrázek 5: Vývoj nehodovosti v Buchlovských horách. | 46 |
| Obrázek 6: Příčiny DN v Buchlovských horách. | 46 |
| Obrázek 7: SWOT analýza- Buchlovské hory. | 49 |
| Obrázek 8: Mapa rizik – Buchlovské hory. | 51 |
| Obrázek 9: Silnice č. I/49 – znázornění na mapě. | 54 |
| Obrázek 10: Nehodovost na silnici č. I/49. | 55 |
| Obrázek 11: Hlavní příčiny DN na silnici č. I/49. | 55 |
| Obrázek 12: SWOT analýza – silnice č. I/49. | 58 |
| Obrázek 13: Mapa rizik – silnice č. I/49. | 60 |
| Obrázek 14: Křižovatka mezi obcemi Rataje a Sobělice. | 63 |
| Obrázek 15: Vývoj nehodovosti – křižovatka Rataje a Sobělice. | 64 |
| Obrázek 16: SWOT analýza – křižovatka mezi obcemi Rataje a Sobělice. | 67 |
| Obrázek 17: Mapa rizik – křižovatka Rataje a Sobělice. | 69 |
| Obrázek 18: Vývoj nehodovosti okresu Vsetín. | 72 |
| Obrázek 19: Zavinění DN v okrese Vsetín. | 72 |
| Obrázek 20: Příčiny DN v okrese Vsetín. | 73 |

SEZNAM ROVNIC

| | |
|---|----|
| Rovnice 1: Ukazatel relativní nehodovosti (mezikřižovatkový úsek) | 28 |
| Rovnice 2: Ukazatel relativní nehodovosti (pro křižovatky) | 28 |
| Rovnice 3: Ukazatel hustoty nehod | 28 |
| Rovnice 4: Číslo závažnosti: | 29 |
| Rovnice 5: Ukazatel relativních ztrát | 30 |
| Rovnice 6: Ukazatel Hustoty ztrát | 30 |
| Rovnice 7: Střední závažnost nehod | 30 |
| Rovnice 8: Relativní stupeň bezpečnosti | 31 |

SEZNAM TABULEK

| | |
|--|----|
| Tabulka 1: Základní přehled nehodovosti od roku 2010 do roku 2015..... | 16 |
| Tabulka 2: Hlavní příčiny dopravních nehod – část 1. | 17 |
| Tabulka 3: Hlavní příčiny dopravních nehod – část 2. | 17 |
| Tabulka 4: Přehled zavinění dopravních nehod – část 1. | 18 |
| Tabulka 5: Přehled zavinění dopravních nehod – část 2. | 19 |
| Tabulka 6: Vývoj nehodovosti podle druhů nehod – část 1. | 20 |
| Tabulka 7: Vývoj nehodovosti podle druhů nehod – část 2. | 21 |
| Tabulka 8: Vývoj dopravních nehod podle místa vzniku – část 1. | 22 |
| Tabulka 9: Vývoj dopravních nehod podle místa vzniku – část 2. | 22 |
| Tabulka 10: Vybrané nejčtenější příčiny dopravních nehod | 23 |
| Tabulka 11: Seznam vybraných nejtragičtějších příčin dopravních nehod | 24 |
| Tabulka 12: Pozemní komunikace ve Zlínském kraji | 41 |
| Tabulka 13: SWOT analýza - Buchlovské hory | 47 |
| Tabulka 14: Ohodnocení SWOT analýzy – Buchlovské hory..... | 48 |
| Tabulka 15: Ohodnocení rizik – Buchlovské hory | 50 |
| Tabulka 16: Návrhy opatření na rizika – Buchlovské hory – část 1..... | 51 |
| Tabulka 17: Návrhy opatření na rizika – Buchlovské hory – část 2..... | 52 |
| Tabulka 18: SWOT analýza – silnice č. I/49 | 56 |
| Tabulka 19: Ohodnocení SWOT analýzy – silnice č. I/49 – část 1..... | 57 |
| Tabulka 20: Ohodnocení SWOT analýzy – silnice č. I/49 – část 2..... | 58 |
| Tabulka 21: Ohodnocení rizik – silnice č. I/49 – část 1. | 59 |
| Tabulka 22: Ohodnocení rizik – silnice č. I/49 – část 2. | 60 |
| Tabulka 23: Návrhy opatření na rizika – silnice č. I/49- část 1..... | 61 |
| Tabulka 24: Návrhy na opatření rizika – silnice č. I/49 – část 2. | 62 |
| Tabulka 25: SWOT analýza – křižovatka mezi obcemi Rataje a Sobělice | 65 |
| Tabulka 26: Ohodnocení SWOT analýzy – křižovatka – Rataje a Sobělice | 66 |
| Tabulka 27: Ohodnocení rizik – křižovatka Rataje a Sobělice..... | 68 |
| Tabulka 28: Návrhy na opatření rizik – křižovatka mezi obcemi Rataje a Sobělice – část 1..... | 69 |
| Tabulka 29: Návrhy na opatření rizik – křižovatka mezi obcemi Rataje a Sobělice – část 2..... | 70 |