



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

Pavel Kolář

„Zjišťování rozhledu řidiče z vozidla“

Bakalářská práce

2018

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

d ě k a n

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



K612..... Ústav dopravních systémů

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Pavel Kolář

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

B 3710 – DOS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Zjišťování rozhledu řidiče z vozidla**

Název tématu (anglicky): Detection of Driver's View from Vehicle

Zásady pro vypracování

Při zpracování bakalářské práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- prověřte rozhled řidiče z vozidla přes A sloupek,
- měření proved'te průjezdy více typů vozidel s různými řidiči,
- průjezdy realizujte ve vybraných směrových obloucích, proved'te kamerový záznam z průjezdů,
- analyzujte kamerové záznamy a zaměřte se na ovlivnění rozhledu zelení a dopravním značením.



Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí práce

Rozsah průvodní zprávy: minimálně 35 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury: ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic


Vedoucí bakalářské práce: **Ing. Bc. Dagmar Kočárková, Ph.D.**

Datum zadání bakalářské práce: **30. června 2017**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání bakalářské práce: **30. listopadu 2018**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia


Ing. Martin Jacura, Ph.D.
vedoucí
Ústavu dopravních systémů




doc. Ing. Pavel Hrubeš, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.


Pavel Kolář
jméno a podpis studenta

V Praze dne 21. září 2018

Poděkování

Chtěl bych poděkovat především paní Ing. Bc. Dagmar Kočárkové, Ph.D. za odborné vedení projektu, cenné rady a pomoc, které mi pomohly při vypracování bakalářské práce. Taktéž bych rád poděkoval všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování bakalářské práce. V neposlední řadě bych rád poděkoval své rodině za jejich podporu a také svým přátelům, kteří mi poskytli pomocnou ruku.

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o etické přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Děčíně dne 28. 11. 2018

podpis:

Pavel Kolář

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
Fakulta dopravní

Zjišťování rozhledu řidiče z vozidla

bakalářská práce

srpen 2018

Pavel Kolář

Abstrakt

Předmětem bakalářská práce „Zjišťování rozhledu řidiče z vozidla“ je analyzovat pozemní komunikace II. a III. tříd se zaměřením na situace v okolí Loun, kde A sloupek vozidla zakrývá řidiči ideální výhled na komunikaci. Cílem práce je navrhnout ideální řešení pro zkoumané úseky komunikací ke snížení nehodovosti a bezpečnosti řidičů vozidel, ale i chodců.

Klíčová slova

Pozemní komunikace, silnice, dopravní značení.

Abstract

Subject of the bachelor thesis "Detecting the driver's view from the vehicle" is the analysis of the road II. and III. classes with a focus on the situation around Louny, where the A pillar of the vehicle covers the driver's ideal view of the road. The target of the thesis is to design an ideal solution for the examined sections of roads to reduce accident and safety of vehicle drivers, as well as pedestrians.

Key words

Ground communication, road, traffic signs.

Obsah

1	Seznam použitých značek	6
2	Úvod	7
2.1	Srovnání nehodovosti na jednotlivých druzích komunikací z let 2012–2017	7
2.2	Cíl práce	9
3	VISION ZERO - Vize nula	10
3.1	Vize v oblasti bezpečnosti silničního provozu do roku 2030	12
4	A, B, C sloupky ve vozidle	13
4.1	A sloupky	14
4.2	B sloupky	16
4.3	C sloupky	17
4.4	Možné eliminace rušivých rozhledů	18
4.5	Možná řešení	18
4.6	Volvo Safety Concept Car	20
5	Výběr komunikací	21
5.1	Způsob analyzování komunikací	22
5.1.1	Metodika provádění bezpečnostní inspekce pozemních komunikací	22
5.1.2	Analýza komunikací	23
6	1. zkoumaná oblast	25
6.1	Popis a rozbor situace	26
6.2	Měření	28
6.2.1	První měřicí vozidlo	28
6.2.2	Druhé měřicí vozidlo	28
6.2.3	Měření situace	28
6.3	Dopravní průzkum	28
6.4	Návrh řešení situace	32
6.5	Řešení situace	32
6.5.1	Vedení komunikace pomocí vodorovného dopravního značení	32

6.5.2	Označení hlavní a vedlejší komunikace pomocí svislého dopravního značení	32
6.5.3	Vhodné řešení autobusové zastávky	33
6.5.4	Upravení vedení vedlejší komunikace	33
6.6	Závěr první zkoumané oblasti	33
7	2. zkoumaná oblast	34
7.1	Popis a rozbor situace	35
7.2	Měření	36
7.2.1	První měřicí vozidlo	36
7.2.2	Druhé měřicí vozidlo	36
7.2.3	Měření situace	36
7.3	Dopravní průzkum	37
7.4	Návrh řešení situace	40
7.5	Řešení situace	40
7.5.1	Vedení komunikace pomocí vodorovného dopravního značení	40
7.5.2	Označení hlavní a vedlejší komunikace pomocí svislého dopravního značení	41
7.5.3	Vhodné řešení autobusové zastávky	41
7.6	Závěr druhé zkoumané situace	41
8	3. zkoumaná oblast	42
8.1	Popis a rozbor situace	43
8.2	Měření	44
8.2.1	Měřicí vozidlo	44
8.2.2	Měření situace	44
8.3	Dopravní průzkum	45
8.4	Návrh řešení situace	48
8.5	Řešení situace	48
8.5.1	Vedení komunikace pomocí vodorovného dopravního značení	48
8.5.2	Označení hlavní a vedlejší komunikace pomocí svislého dopravního značení	48
8.5.3	Rekonstrukce ostrůvku na křižovatce v oblouku	48
8.6	Závěr třetí zkoumané situace	49

9	Závěr	50
10	Použité zdroje	51
10.1	Literatura	51
10.2	Internetové zdroje.....	51
10.3	Citace	52
11	Seznam obrázků	52
12	Seznam tabulek	53
13	Seznam Příloh.....	53
13.1	Textové přílohy	53
13.2	Grafické přílohy	54

1 Seznam použitých značek

Značka	Název
DZ	Dopravní značka
č.	Číslo
KM	Kilometr
mn/m	Metrů nad mořem
SDZ	Svislé dopravní značení
VDZ	Vodorovné dopravní značení
MK	Místní komunikace
Popř.	Popřípadě
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
B	Zákazová dopravní značka
C	Příkazová dopravní značka
P	Značky upravující přednost
V	Vodorovná dopravní značka
ČSN	Československá státní norma
Sb.	Sbírky zákonů
SCC	Safety Concept Car

2 Úvod

Pro svoji bakalářskou práci jsem si vybral téma **Zjišťování rozhledu z vozidla**.

Toto téma jsem si vybral za účelem analyzování dosti přehlíženého problému, který v řadě dopravních konfliktů hraje zásadní roli. V bakalářské práci budu analyzovat rušivé elementy, které jsou způsobovány v automobilové dopravě, konkrétně se jedná o **rušivé elementy A sloupků ve vozidlech**. Budu analyzovat konkrétní případy, pro které pak budu navrhnout vhodná řešení ke snížení nehodovosti a psychické pohodě řidiče vedoucí z pohodlí cestování, tedy provedení komunikace.

Tyto sloupky nemohou nebýt v konstrukci automobilu, protože pozitivním způsobem ovlivňují pasivní bezpečnost vozu. Je tedy na samotné konstrukci vozovky, aby s tímto případem pracovala a předcházela nehodám.

Téma jsem si vybral po vzoru **Vize nula**, která mě osobně výrazným způsobem ovlivnila v práci. Vizi nula bych tedy chtěl v této práci trochu rozšířit.

Rušivé elementy A sloupků se často přehlíží, ovšem když se podíváme na případy ze světa motorismu, zjistíme, že na tento problém upozorňuje mnoho řidičů, kteří byli tímto problémem negativně ovlivňováni.

V práci se zaměříme na silnice druhých a třetích tříd, kde, jak víme ze statistik, je nejvyšší nehodovost.

Relativní nehodovost byla v roce 2010 v ČR oproti dálnicím na silnicích I. tříd vyšší 4,2krát, na silnicích II. tříd 6,7krát a na silnicích III. 8,4krát.

2.1 Srovnání nehodovosti na jednotlivých druzích komunikací z let 2012–2017

Tabulka 1 – Rozdělení nehodovosti na jednotlivých druzích komunikací rok 2012

(Autor: Policie ČR)

Druh komunikace rok 2012	Počet nehod	Počet usmrcených
DÁLNIČE	2432	20
SILNICE I. TŘÍDY	13067	277
SILNICE II. TŘÍDY	12010	143
SILNICE III. TŘÍDY	9919	130

Tabulka 2 – Rozdělení nehodovosti na jednotlivých druzích komunikací rok 2013

(Autor: Policie ČR)

Druh komunikace rok 2013	Počet nehod	Počet usmrcených
DÁLNIČE	2546	23
SILNICE I. TŘÍDY	13387	220
SILNICE II. TŘÍDY	12019	136
SILNICE III. TŘÍDY	10450	98

Tabulka 3 – Rozdělení nehodovosti na jednotlivých druzích komunikací rok 2014**(Autor: Policie ČR)**

Druh komunikace rok 2014	Počet nehod	Počet usmrcených
DÁLNICE	2549	24
SILNICE I. TŘÍDY	13286	220
SILNICE II. TŘÍDY	12674	164
SILNICE III. TŘÍDY	10304	121

Tabulka 4 – Rozdělení nehodovosti na jednotlivých druzích komunikací rok 2015**(Autor: Policie ČR)**

Druh komunikace rok 2015	Počet nehod	Počet usmrcených
DÁLNICE	2683	30
SILNICE I. TŘÍDY	14605	254
SILNICE II. TŘÍDY	13636	150
SILNICE III. TŘÍDY	11297	117

Tabulka 5 – Rozdělení nehodovosti na jednotlivých druzích komunikací rok 2016**(Autor: Policie ČR)**

Druh komunikace rok 2016	Počet nehod	Počet usmrcených
DÁLNICE	4247	42
SILNICE I. TŘÍDY	13673	193
SILNICE II. TŘÍDY	14555	124
SILNICE III. TŘÍDY	11948	89

Tabulka 6 – Rozdělení nehodovosti na jednotlivých druzích komunikací rok 2017**(Autor: Policie ČR)**

Druh komunikace rok 2017	Počet nehod	Počet usmrcených
DÁLNICE	4387	25
SILNICE I. TŘÍDY	14463	186
SILNICE II. TŘÍDY	15398	117
SILNICE III. TŘÍDY	12936	87

Tabulka 7 – Rozdělení nehodovosti na jednotlivých druzích komunikací z**let 2012–2017 (Autor: Policie ČR)**

Druh komunikace	Počet nehod	Počet usmrcených
DÁLNICE	18844	164
SILNICE I. TŘÍDY	82481	1350
SILNICE II. TŘÍDY	80292	834
SILNICE III. TŘÍDY	66854	642
Celkem	248471	2990

K poklesu hodnot nehodovosti dochází dlouhodobě na všech hodnocených komunikacích, byť v případě silnic nižší třídy započal později – až v druhé polovině 90.let. K relativně nejmenší redukci rizika osobních nehod došlo od roku 1989 na silnicích II. tříd.

Dálnice jsou bezpečnější díky svému řešení a vybavení. Významný vliv na to má pevné oddělení protisměrných dopravních proudů a jejich trasování mimo zastavěná území. Pozitivní roli zřejmě sehrává i telematika a celkově vyspělejší metody řízení dopravy na dálnicích. Rizikovost vážných nehod na silnicích I. tříd mohou zmírnit např. obchvaty měst či jiné rozšiřování mimoúrovňového křížení s jinými komunikacemi.

Ke snížení nehodovosti je tedy nejlepší konstruovat dálnice. Dálnice však nemůže konstruovat všude.

Dále víme, že aut celosvětově přibývá. Není výjimečná situace, aby v jedné rodině byly dva nebo tři automobily, naopak se toto začíná stávat standardem. Pro obsluhu obcí, vesnic a tak dále bude neustále potřeba automobilů, ať za účelem dopravy do práce, škol nebo i zemědělských strojů. Proto se ve své práci zaměřím pouze na situace ze silnic druhých a třetích tříd.

Ze svých zkušeností, ale i ze zkušeností profesionálních řidičů osobních i nákladních automobilů a dalších řidičů vím, že bych v práci mohl popisovat i potíže spojené s A sloupky z dalších situací, jako je zakrytý výhled na kruhových objezdech nebo na přechodech pro chodce ve spojení se směrovým vedením komunikace pomocí svislého dopravního vedení. Ovšem v práci se zaměřím pouze na situace ze silnic druhých a třetích tříd, protože dle mého soudu skýtají největší potenciál pro zlepšení situace a tím i rozšíření Vize 0.

2.2 Cíl práce

Cílem práce je analyzovat stávající komunikace, se zaměřením na situace, kde A sloupek zakrývá řidiči ideální výhled na komunikaci. Pro dané úseky pak navrhnout ideální řešení ke snížení nehodovosti.

3 VISION ZERO - Vize nula

Vize Nula byla poprvé představena v roce 1995. Vize zdůrazňuje, že silniční dopravu je třeba považovat za systém, v jehož rámci musí jeho vzájemně reagující a závislé základní prvky interagovat způsobem zajišťujícím potřebnou míru bezpečnosti.

Nehoda, která vyústí ve vážné či smrtelné zranění, je důkazem, že dopravní systém nefungoval jako celek dobře. Vize Nula zdůrazňuje skutečnost, že všechny základní komponenty dopravního systému je třeba považovat za navzájem propojený celek. Uvedený systémový pohled změnil úhel pohledu na opatření prováděná v oblasti bezpečnosti silničního provozu.

Do popředí se dostává nutnost harmonizace navrhování parametrů vozidel a pozemních komunikací beroucí současně v potaz přirozené limity odolnosti lidského organismu.

Vize Nula není pouze pojmem vyjadřujícím vhodnou budoucí situaci v dopravním systému má vědecký základ. Vize Nula počíná u jedince a u újmy na zdraví, které pro jedince nejsou akceptovatelné. Definice neakceptovatelné újmy na zdraví v dopravním systému je nicméně v zásadě vzato politickou otázkou týkající se dotace vládních prostředků a tím pádem i vládním rozhodnutím.

Vědecký základ Vize Nula se liší od obvyklého pojetí bezpečnosti člověk-stroj systému. Nejvíce společná bezpečnostní strategie je založena na navržení systému, které povede k minimalizaci počtu příhod způsobujících zranění. Pojetí Vize Nula se liší. V této vizi je bezpečnostní strategie založena na představě k vyskytnutí se těchto incidentů – na úrovni násilí, které není ohrožením života nebo dlouhodobému zdraví. Výchozím bodem je to, že systém musí být tak rozměrný, že možné konflikty a incidenty, které způsobují zranění, nikdy nebudou mít za následek v předdefinované úrovni neakceptovatelné újmy na zdraví...

Nulová vize se může stát realitou dosažením situace, ve které se rozšíření vystavovaného násilí přesune více a více na levou stranu diagramu, zatímco křivka ukazující odolnost vůči násilí se posune více a více na pravou stranu diagramu. Stupňovitě se dosáhne situace, kdy vnější násilí při incidentu není větší než odolnost vůči násilí jedince s optimální ochranou.

Otevřených je více možností pro chráněné účastníky silničního provozu, jako např. cestující v automobilu. I kdybychom předpokládali, že všichni cestující v automobilu použijí bezpečnostní pásy, je možné vystavení násilí stále obrovské. Nicméně, toto předpokládá

použití všech zabudovaných bezpečnostních aspektů vozidla. Závažnost úrazů ale nemůže **být větší než možné odklonění pasivními ochrannými opatřeními. Nákladní a osobní vozidla při kolizi mohou být příkladem situace, kdy vestavěná odolnost může být snadno překročena.**

V případech, kdy úroveň odolnosti může být překročena, musí být úroveň vystavení násilí zredukována na úroveň, na které mohou všichni přežít až do chvíle, kdy je bezpečnostní problém vyřešen. Jestliže nemůžeme garantovat, že všichni použijí bezpečnostní pásy, potom vystavení násilí musí být zredukováno na úroveň, kdy se osoba nepoužívající bezpečnostní pás vyvaruje újmě na zdraví. Dokud všichni nebudou mít zapnutý bezpečnostní pás, tato úroveň nemůže být změněna. To samé se vztahuje na srážky nákladních vozů s osobními. Jakákoliv srážka mezi těmato dvěma typy vozidel vyžaduje omezení rychlosti nákladních vozidel na úroveň, kdy bezpečnostní systém osobního vozu bude fungovat. Jakékoliv povolení zvýšení rychlosti nákladních vozidel znamená buď separace nákladních vozidel od osobních, nebo zvýšení schopnosti nákladních vozidel ochrany osobního vozu.

Na jedenáct níže uvedených kroků může být nahlíženo jako na pokus o shrnutí efektů vědeckého cíle nulové vize v pravidelné práci na dopravní bezpečnosti.

1. Identifikovat jedince a typy chování, pro které je dopravní systém určen.
2. Definovat akceptovatelnou újmu na zdraví v systému pro jedince.
3. Identifikovat jedince, kteří mají nejhorší ochranu a nejnižší odolnost vůči násilí.
4. K nastavení dimenzí pro design systému vždy používat tyto definice v každé situaci.
5. Definovat typy chyb, které spadají pod limity akceptovatelných tolerancí chyb systému.
6. K nastavení dimenzí systémové tolerance chyb vždy používat tyto typy chyb v každé situaci.
7. Definovat jedince a typy chování, které budou vyloučeny.
8. Popsat způsob, jakým budou jedinci a typy chování, které musí být ze systému vyloučeny, vyloučeni.
9. Definovat vztah mezi vnějším násilím a neakceptovatelnou újmou na zdraví v systému (křivka odolnosti vůči násilí).
10. Popsat frekvenci a úroveň vnějšího násilí, které se vyskytlo (křivka rozsahu vyskytnutého násilí).
11. Pracovat na ochraně, kontrole a eliminaci vnějšího násilí tak, aby tolerance vůči násilí nebyla nikdy nižší než vystavované násilí.

Největší odpovědnost spočívá na návrhářích dopravního systému.

Ztotožníme-li se se skutečností, že lidé mají sklon k děláním chyb, je třeba navrhovat parametry dopravního systému tak, aby žádná chyba účastníka silničního provozu nemohla vyústit v těžké či smrtelné zranění. **Uvedený pohled pak s sebou nese nutnost přenést hlavní odpovědnost za úroveň bezpečnosti silničního provozu z účastníků na ty, kteří navrhují parametry dopravního systému.**

Největší odpovědnost pak spočívá na vlastnících a správcích pozemních komunikací, automobilovém průmyslu, politicích, zákonodárcích a policii. Právě oni jsou odpovědni za tvorbu takového dopravního systému, který je schopen se příslušně vypořádat s chybami, jichž se budou účastníci silničního provozu nepochybně dopouštět.¹

¹ Heinrich, Jaroslav, 2007. *Kvantifikované cíle. Vize nula*. Centrum dopravního výzkumu, v. v. i. Dostupné z: www.czrso.cz/clanek/kvantifikovane-cile-vize-nula/?id=1004

Jak vidíme, jedním z pilířů Vize Nula je, že chyby řidičů na pozemních komunikacích nesmějí být trestány smrtí a těžkým zraněním. Pozemní komunikace by tedy měly svou konstrukcí předcházet nehodám. V případě, že dojde k nehodě, nemá vést k usmrcení nebo těžkým zraněním zúčastněných. Při realizaci opatření zaměřených na prevenci vzniku dopravních nehod je třeba pamatovat na to, že systém silniční dopravy musí být navrhován s vědomím, že lidé dělají chyby, a tedy že nelze s absolutní jistotou vyloučit vznik dopravních nehod. Vize Nula akceptuje, že k nehodám dochází, nikoliv pak to, že při nich jsou lidé usmrcováni či těžce zraňováni.

3.1 Vize v oblasti bezpečnosti silničního provozu do roku 2030

Do roku 2030 bude bezpečnost silničního provozu i nadále významným společenským problémem. Bez přijetí účinných a systematických opatření se dále budou silně zvyšovat bezpečnostní rizika, zvláště pro zranitelné účastníky silničního provozu. Specifickým problémem, nejen českým, ale i celoevropským, je rostoucí podíl starších lidí a s tím související rizika jejich účasti na silničním provozu. Zároveň je ovšem nutné vnímat otázky sociální inkluze a umožnění jejich rovnoprávné účasti na životě celé společnosti včetně adekvátních možností mobility. Silná generace 'starších' lidí bude jen obtížně měnit své chování v oblasti mobility a lze předpokládat, že to povede k zvýšení bezpečnostního rizika jak pro ně, tak i pro ostatní účastníky silničního provozu. Je proto nutné hledat opatření pro kompenzaci těchto rizik.²

² Tučka, Pavel. 2010. *Vize silniční dopravy v roce 2030*. Technologická platforma: silniční doprava. Dostupné z: <https://www.tpsd-ertrac.cz/file/vize-silnicni-dopravy-v-roce-2030-prac-skupina-2/>

4 A, B, C sloupky ve vozidle

Nyní si ukážeme, kde se nachází A, B, C sloupky ve vozidle a jaké způsobují rušení výhledů z vozidla.

Nejdříve si musíme uvědomit, že sloupky výrazným způsobem zvyšují bezpečnost vozidla. Při čelních nárazech slouží pro odvedení kinetické energie směrem od cestujících, což znamená, že náraz do překážky nebo i jiného vozidla a další překážky se konstrukce automobilu snaží odvést energii směrem od vozu.

Také snižují kroucení karoserie automobilu, což znamená, že automobil má jistější chování na komunikaci. Takže vozidlo má lepší adhezi a tím přispívá k bezpečnosti vozidla.

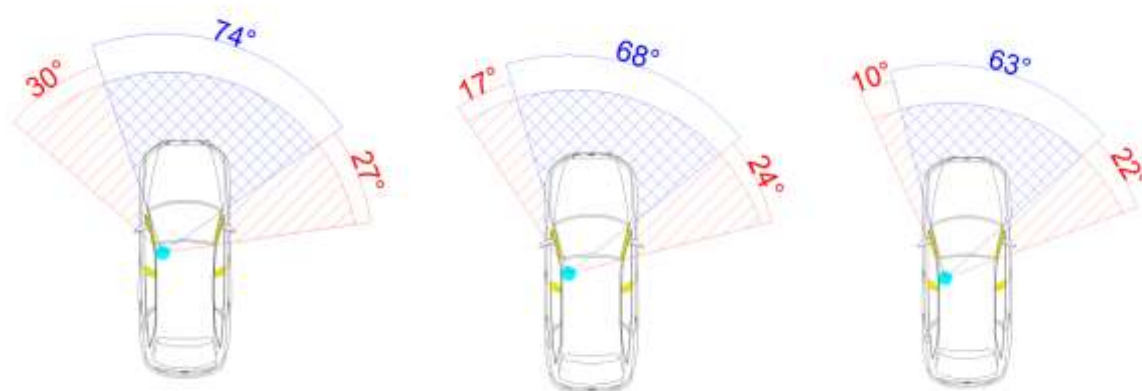
Sloupky dále hrají důležitou roli při převrnutí vozidla. Při převrnutí vozidla zabraňují, aby se vozidlo zdeformovalo, což by mohlo znamenat usmrcení nebo velmi těžká zranění posádky.

Sloupky tedy neslouží pouze jako nosník střechy, ale ovlivňuje celou řadu vlastností vozidla, jsou tedy nedílnou součástí bezpečnostních prvků. Přinášejí důležité výhody, ale jak už to tak bývá, přinášejí i nevýhody, kterými se budeme dále zabývat.

4.1 A sloupky

A sloupky se nacházejí v přední části vozu, mezi předním sklem a okénkem řidiče či spolujezdce. Způsobují tedy nevhodný výhled řidiče z vozidla šikmo vpřed. Může tak znemožnit výhled do směru, kam může řidič směřovat, což v kombinaci s určitou rychlostí, nebo i při samotném rozjezdu, může vést ke kolizi vozidla. Pokud se bavíme o dopravních excesech způsobených znemožněním výhledu z vozidla, pak A sloupek bývá nejčastěji příčinou tohoto excesu.

Umístění A sloupků ve vozidle bylo zobrazeno na obrázcích číslo 1 až 6 se zobrazením výhledu různě vysokých řidičů.



Obrázek 1 – Výhled z Audi A4 – řidič vysoký 165 cm (Autor: Pavel Kolář)

Obrázek 2 – Výhled z Audi A4 – řidič vysoký 175 cm (Autor: Pavel Kolář)

Obrázek 3 – Výhled z Audi A4 – řidič vysoký 190 cm (Autor: Pavel Kolář)

Na obrázku číslo 1 byl zobrazen pohled řidiče vysokého přibližně 165 cm, jak je vidět, pohled řidiče vpřed je 74°, rušivý element A sloupku na straně řidiče je 30° a na straně u spolujezdce je 27°.

Na obrázku číslo 2 byl zobrazen pohled řidiče vysokého přibližně 180 cm, jak je vidět, pohled řidiče vpřed je 68°, rušivý element A sloupku na straně řidiče je 17° a na straně u spolujezdce je 24°.

Na obrázku číslo 3 byl zobrazen pohled řidiče vysokého přibližně 190 cm, jak je vidět, pohled řidiče vpřed je 63°, rušivý element A sloupku na straně řidiče je 10° a na straně u spolujezdce je 22°.



Obrázek 4 – Výhled ze Škody Octavie – řidič vysoký 165 cm (Autor: Pavel Kolář)

Obrázek 5 – Výhled ze Škody Octavie – řidič vysoký 175 cm (Autor: Pavel Kolář)

Obrázek 6 – Výhled ze Škody Octavie – řidič vysoký 190 cm (Autor: Pavel Kolář)

Na obrázku číslo 4 byl zobrazen pohled řidiče vysokého přibližně 165 cm, jak je vidět, pohled řidiče vpřed je 82° , rušivý element A sloupku na straně řidiče je 35° a na straně u spolujezdce je 25° .

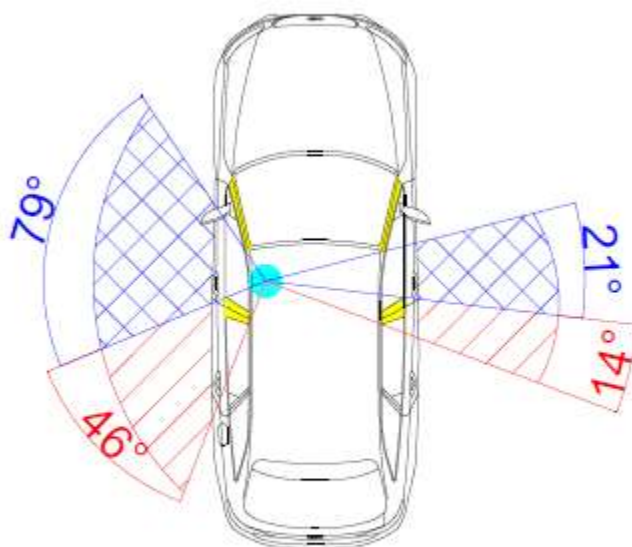
Na obrázku číslo 5 byl zobrazen pohled řidiče vysokého přibližně 180 cm, jak je vidět, pohled řidiče vpřed je 76° , rušivý element A sloupku na straně řidiče je 27° a na straně u spolujezdce je 25° .

Na obrázku číslo 6 byl zobrazen pohled řidiče vysokého přibližně 190 cm, jak je vidět, pohled řidiče vpřed je 67° , rušivý element A sloupku na straně řidiče je 18° a na straně u spolujezdce je 22° .

4.2 B sloupky

B sloupky se nacházejí mezi bočním okénkem řidiče/spolujezdce a okénkem zadních pasažérů. Tento sloupek způsobuje výhled z vozidla nejčastěji v nevhodně řešené křižovatce, což v kombinaci v nevhodné volbě svislých nebo vodorovných dopravních značek může taktéž vést k dopravním excesům.

Umístění B sloupků ve vozidle bylo zobrazeno na obrázku číslo 7.



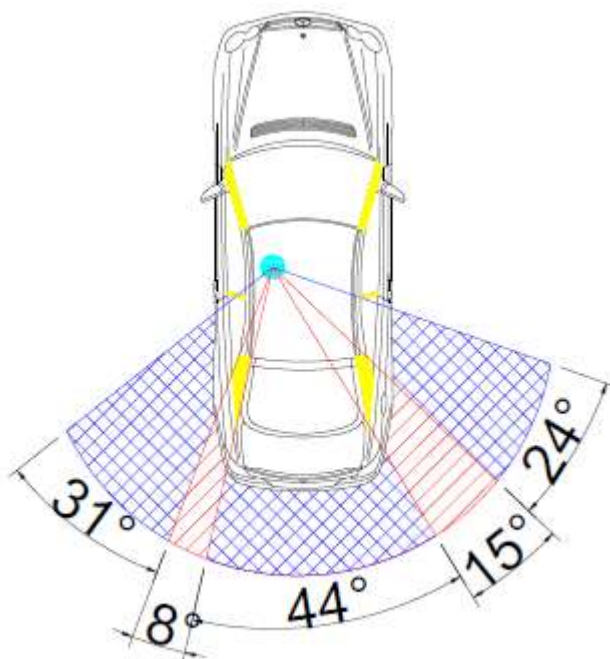
Obrázek 7 – umístění B sloupků ve vozidle (Autor: Pavel Kolář)

Na obrázku číslo 7 byl zobrazen pohled řidiče, kde rušivý element B sloupku na straně řidiče zabírá ve výhledu 46° a na straně u spolujezdce je 14° .

4.3 C sloupky

C sloupky se nacházejí mezi zadním sklem a bočními okénky, mají za následek rušivý výhled z vozu při couvání. C sloupek bývá často nejmasivnější ze všech, protože ne zřídka se používá pro vyjádření linií vozidla. Na první pohled se zdá, že jde o nepodstatnou část vozu, co se týče výhledu z vozu. Ovšem například při vyparkování vozidla z hromadného parkoviště, jako jsou u obchodních center, je rušivý element C sloupů výrazný.

Umístění C sloupků ve vozidle bylo zobrazeno na obrázku číslo 8.



Obrázek 8 – umístění C sloupků ve vozidle (Autor: Pavel Kolář)

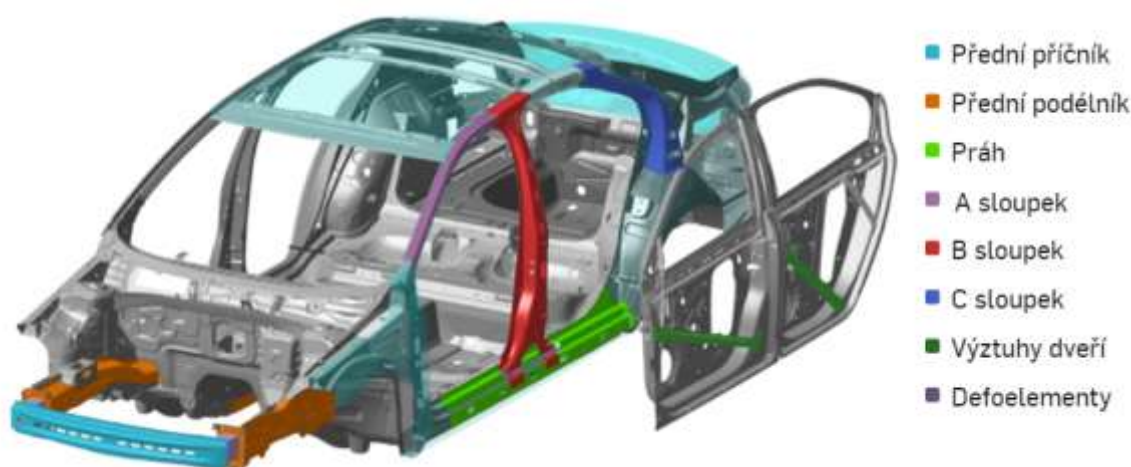
Na obrázku číslo 8 byl zobrazen pohled řidiče, kde rušivý element C sloupku na straně řidiče zabraňuje ve výhledu 8° a na straně u spolujezdce je 15° .

4.4 Možné eliminace rušivých rozhledů

Představíme si, jakými způsoby můžeme řešit problémy vznikající z rušivých elementů A sloupků.

Jak už bylo řečeno, musíme přiznat, že konstrukce automobilů A, B, C sloupky bezprostředně vyžaduje, neboť úzce souvisí s bezpečím vozidla, tudíž s bezpečím posádky. Deformační zóny karoserie se při nárazu záměrně deformují, čímž pohltí značnou část energie vzniklé nárazem. Kabina, kde sedí posádka, zůstane naopak pevná a zachová tak stálý prostor pro přežití.

Obrázek číslo 9 zobrazuje karoserii vozidla s vyznačenými A, B, C sloupky vozidla.



Obrázek 9 – Karoserie vozidla se zobrazením deformačních zón (Autor: www.bezpecnecesty.cz)

Z toho vyplývá, že pro řešení tohoto problému se musí upravit samotná komunikace. Budeme analyzovat stávající komunikace, na kterých navrheme vhodná opatření, která nepřímo eliminuje problém rozhledů, ale zvýší bezpečí komunikace. Jedná se o vhodné využití SDZ, VDZ, úpravy autobusových zastávek nebo i omezení jízdy vozidel. Tyto eliminace dále použijeme pro navrhování nových komunikací, aby se už od svého počátku tento problém nevyskytoval.

4.5 Možná řešení

Možná řešení se přímo vztahují na danou situaci, nemůžeme tedy použít jedno řešení na všechny komunikace a předpokládat, že jsme danému problému předešli.

Jedním z nejčastějších příčin problému s rozhledem bývá vegetace přímo u komunikace. Často mohou zakrývat dopravní značení, čímž řidič není vhodně informován o možném dění na vozovce. V našem případě se ale zaměříme na případy, kdy vegetace zakrývá vhodný výhled na vozovku v kombinaci s rušivými elementy A sloupků.

Dále můžeme zmínit samotné chování řidičů na komunikaci. Řada řidičů nevěnuje řízení plnou pozornost, takže snadno může přehlédnout blížící se problém.

V letech 2016 – 2012 bylo vždy nejčastější příčinou nevěnování se řízení vozidla.

Nejčtenější příčinou nehod řidičů motorových vozidel bylo v roce 2016 nevěnování se řízení vozidla (téměř 19,8 % z celkového počtu nehod zaviněných řidiči motorových vozidel), dále následuje nesprávné otáčení nebo couvání (10 % z celkového počtu nehod zaviněných řidiči motorových vozidel), nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem (9,8 % z celkového počtu nehod zaviněných řidiči motorových vozidel) a další.

Tabulka číslo 8 zobrazuje nejčastější příčiny dopravních nehod zaviněné řidiči motorových vozidel v roce 2017. Nevěnování se řízení vozidla bylo v roce 2017 nejčastější příčinou dopravních nehod zaviněných řidiči motorových vozidel.

Tabulka 8 - Nejčastější příčiny dopravních nehod zaviněné řidiči motorových vozidel v roce 2017 (Autor: www.cpsd.cz)

Nejčastější příčiny dopravních nehod zaviněných řidiči motorových vozidel v roce 2017		
Pořadí	Nejčtenější příčiny nehod zaviněných řidiči motorových vozidel	Počet nehod
1	řidič se plně nevěnoval řízení vozidel	16901
2	nespásné otáčení nebo couvání	9021
3	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	8106
4	jiný druh nesprávné jízdy	7830
5	nepřízpůsobení rychlosti stavu vozovky	6741
6	nezvládnutí řízení vozidla	4774
7	nedání přednosti upravené značkou "Dej přednost v jízdě!"	4176
8	vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu	3990
9	nepřízpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky	3972
10	vjetí do protisměru	2738

4.6 Volvo Safety Concept Car

Volvo v roce 2001 představilo svou futuristickou studii, která ukazuje vozidlo Volvo Safety Concept Car, které se neslo ve smyslu vynikajícího výhledu. Koncept Volvo SSC byl zkonstruován s ohledem na oko. Všechny konstrukční a designérské činnosti se soustředily na oči řidiče, tedy na lepší výhled z vozu. Jestliže řidič usedne za volant, snímač zaznamená pozici jeho očí. Poté se sedadlo automaticky nastaví do vhodné polohy tak, aby řidič měl co nejlepší výhled. Jakmile je sedadlo nastaveno, podlaha, pedály, volant, středový panel a řadicí páka se nastaví do pozic, ve kterých jsou všechny ovládací prvky pohodlně nadosah. Řidič tak získá nejlepší možný přehled o tom, co se děje vně vozidla i na přístrojovém panelu.

Řidič vidí skrz zdvojené A-sloupky čelního skla díky jejich příhradové konstrukci z kovu překrytého plexisklem. B-sloupky mezi předními a zadními dveřmi jsou zahnuté směrem dovnitř (kopírují kontury rámu sedadla) a umožňují tak nerušený výhled směrem vzad. B-sloupky mezi předními a zadními dveřmi se nacházejí uvnitř kabiny a jsou integrovány do rámu předních sedadel, čímž je zajištěn nerušený výhled vzad. Studie zůstala pouze studií a do výroby se tyto prvky vedoucí ke zlepšení výhledu z vozidla nedostaly. Pravděpodobně pro svoji finanční náročnost.



Obrázek 10 – Výhled přes A sloupek Volva SCC (Autor: www.media.volvocars.com)

5 Výběr komunikací

Vybrané komunikace jsou II. a III. třídy, kde mohou i malé změny zajistit zvýšení bezpečnější komunikace. Budeme se zabývat komunikacemi, nebo spíše pouze částmi komunikací, které svou konstrukcí zapříčiní problémové rozhledy účastníků provozu na pozemních komunikacích v závislosti na rušivém elementu A sloupků.

Cílem práce je na tyto chyby poukázat a navrhnout jejich dodatečné vylepšení, které zapříčiní snížení nehodovosti a taktéž konfliktních situací, tedy skoronehod.

Komunikace se převážně nacházejí v severozápadních Čechách v Ústeckém kraji v okolí Loun a dalších přilehlých měst, jako jsou například Most, Žatec, Litoměřice. Prochází zde silnice první třídy z Prahy do Chomutova, tedy silnice, u které je plánované rozšíření na dálnici, konkrétně na dálnici D7. Silnice se dále rozvětjuje směrem na Most, Litvínov a Bílinu. Tyto silnice první třídy jsou dále rozvětčovány do přilehlých obcí a jednotlivých vesnic.



**Obrázek 11 – Mapa České republiky se zobrazením zkoumané oblasti okolí Loun
(Autor: www.mapy.cz)**

A právě tyto komunikace budeme analyzovat a jejich problémové provedení, ve smyslu zakrytých výhledů z vozu, budeme vyhodnocovat a navrhnout vhodné řešení.

Námi analyzované úseky na komunikacích nemají vysoké intenzity vozidel, to však neznamená, že tento problém můžeme ignorovat. Ovšem je zde zvýšený pohyb nákladních vozidel, díky přilehlým firmám, které zde mají sklady či samotnou výrobu a jiné.

Všichni si zaslouží bezpečné a nehodám předcházející komunikace.

5.1 Způsob analyzování komunikací

Účastníci provozu chybují v úsudku, snadno se nechají vyrušit a rozptýlit, vykazují psychologická a fyzická omezení, někdy dokonce vědomě porušují předpisy a vyhledávají a podstupují riziko. Faktory jako překročení rychlosti, nepozornost či nevhodný způsob jízdy výrazně převažují jako hlavní spolupůsobící příčiny vzniku nehod. Tyto faktory jsou však ovlivňovány nejen samotným člověkem, popř. vozidlem, ale významnou měrou také utvářením komunikace a jejího bezprostředního okolí. Na volbu rychlosti má vliv uspořádání komunikace (např. poloměry směrových oblouků nebo šířka jízdních pruhů), únavu řidiče podporuje monotónní dopravní prostředí a vedení trasy, očekávání řidiče je ovlivněno konzistentní kategorizací komunikací, bezpečné chování je podporováno dobrými rozhledovými poměry a minimalizací výskytu neočekávaných událostí. Taktéž následky případných nehod jsou ovlivňovány uspořádáním komunikace a jejího okolí.

5.1.1 Metodika provádění bezpečnostní inspekce pozemních komunikací

Posouzení dopadů stavebních, technických a provozních vlastností komunikace na bezpečnost silničního provozu při jejím používání a vyhodnocení rizik, která plynou z vlastností komunikace pro účastníky silničního provozu.

- Inspekci zajišťuje vlastník nebo správce komunikace.
- Inspekci provádí auditor bezpečnosti pozemních komunikací společně s alespoň jednou další fyzickou osobou.
- Inspekce se provádí jednou za 5 let.

Inspekce je chápána jako systematická, periodická a formální prohlídka stávajících komunikací, prováděná vyškoleným auditorem bezpečnosti společně s nejméně jednou další osobou za účelem identifikace rizikových faktorů, které mohou zhoršovat následky dopravních nehod nebo přispívat k jejich vzniku a které souvisí s utvářením komunikace a jejího bezprostředního okolí.

5.1.1.1 *Provádění bezpečnostní inspekce lze rozdělit do pěti hlavních kroků*

Vymezení rozsahu

Silniční síť, která má být podstoupena inspekci, je nutné nejprve rozdělit na úseky. Tyto úseky by měly vykazovat podobné dopravně-inženýrské charakteristiky zejména z hlediska základního šířkového uspořádání (počty pruhů, směrové rozdělení) a charakteristik území (extravilán/intravilán).

Příprava prohlídek

Cílem přípravných prací je získání maximálního množství údajů o úseku komunikace, která bude podstoupena inspekci, o jejím bezprostředním okolí, případně o navazujících úsecích křižujících komunikací před provedením prohlídky v terénu.

Prohlídka úseku

Jejím cílem je identifikace zjevných problémů, rizikových faktorů a pochopení obtíží, se kterými se účastníci provozu na řešeném úseku setkávají. Během prohlídky probíhá také diskuze nad možnými nápravnými opatřeními.

Identifikace rizik, návrh nápravných opatření

Inspekční tým identifikuje na základě prohlídky úseku rizikové faktory, které souvisí s utvářením pozemní komunikace a jejího okolí a navrhne opatření k jejich odstranění/zmírnění. Inspekční tým může identifikované rizikové faktory ohodnotit třemi úrovněmi závažnosti rizika: nízkou, střední a vysokou.

Nízká

Rizikový faktor má vliv na vznik kolizních situací, popřípadě zvyšuje subjektivní riziko (snižuje pocit bezpečí) účastníků silničního provozu. Vznik nehod s osobními následky je velmi málo pravděpodobný. Vliv na zhoršení následků případných nehod je minimální.

Střední

Rizikový faktor má vliv na vznik nehod s osobními následky a na zhoršení následků případných nehod. Inspekční tým považuje jeho odstranění za důležité.

Vysoká

Při neodstranění rizika existuje značná pravděpodobnost vzniku dopravních nehod s osobními následky. Vliv na zhoršení následků případných nehod je značný.

Inspekční tým považuje jeho odstranění za prioritní a nezbytné.

Zpracování a odevzdání zprávy o provedení inspekce

Výstupem inspekce je zpráva o provedení inspekce. Tato metodika uvádí doporučenou strukturu zprávy, která se skládá z částí A, B a příloh.

V části A jsou popsány důvody pro provedení inspekce, metoda vymezení rozsahu inspekce, podkladové informace získané během přípravných prací (funkce komunikace, dopravní situace, okolí komunikace, návrhové prvky atd.) a činnosti provedené v rámci inspekce.

V části B jsou uvedena identifikované rizikové faktory společně se seznamem nápravných opatření k jejich odstranění.

5.1.2 Analýza komunikací

Nejprve byly vybrány úseky pozemních komunikací, které skýtají nejvyšší potenciál pro zlepšení. Následně ve vybraném úseku byl proveden dopravní průzkum a to v denních hodinách, sledovány byly především skladba a intenzity dopravního proudu, a také byly

sledovány dopravní konflikty. Následně byla zjištěna lokální nehodovost s intenzitami ve zkoumaném úseku ze serveru www.rsd.cz. Dále byla pořízena obrázková dokumentace ve smyslu fotodokumentace a video-dokumentace úseků. Zejména video-dokumentace znázorňuje výhled řidiče z vozidla.

Analyzování komunikací probíhalo na všech komunikacích u Loun nižších než silnice I. třídy. Komunikace II. a III. tříd byly sledovány v obou směrech pro plnohodnotné výsledky analýzy komunikací. Zaměříme se na úseky komunikací, které řidiči vozidla zabraňují ideálnímu výhledu na komunikaci, ve smyslu rušivého elementu A sloupků. Zkoumané oblasti byly vybrány na základě nejhůře přehledné situace ze zkoumaných situací, na místech, kde rušivý element A sloupku činí situaci nejméně přehlednou. Byly vybrány tři situace, a to konkrétně křižovatky v oblouku v obcích Strádonice, Volevčice a Lenešice.

Při posuzování komunikací bylo využito různých osobních automobilů. Vozidla mají různé pozorovací rozhledy. Byl měřen výhled z vozu a zdůrazněn rušivý faktor A sloupků, neboť každý automobil je jinak konstrukčně řešený.

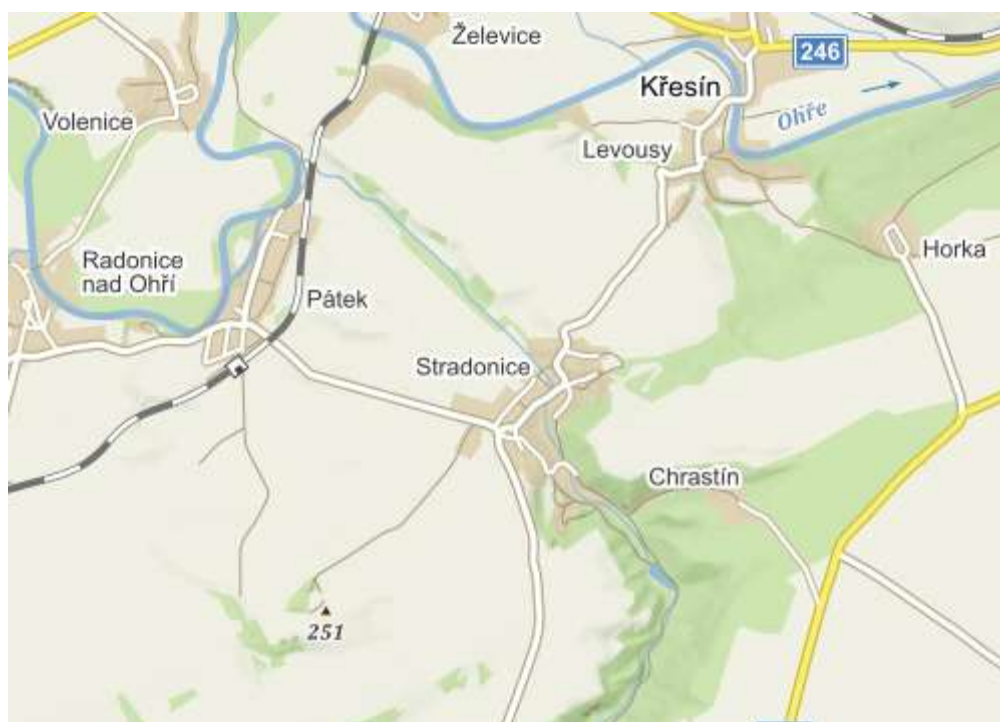
Dále bylo využito různých řidičů. Tito řidiči se rozlišovali hlavně svou výškou, budou se tedy rozlišovat hlavně svým posedem na místě řidiče, tudíž různým výhledem z vozidla.

Pro analyzování komunikací ve zkoumaných oblastech bylo využito miniaturní GoPro kamery, která byla umístěna na hlavu řidiče, za pomoci GoPro Head Strap držáku, aby byl zaznamenán výhled řidiče při průjezdu vozidla po zkoumané komunikaci.

6 1. zkoumaná oblast

Zkoumaná oblast se nachází v obci Strádonice. Strádonice se nacházejí mezi obcemi Pátek, Levousy a Peruc, je tedy mezi městy Louny a Libochovice, kde tvoří hlavní úsek mezi zmíněnými městy.

Konkrétně se jedná o komunikaci III. třídy číslo 2396 ze směru Libochovice, která se stýká v analyzovaném oblouku s komunikací III. třídy číslo 2391 ze směru Peruc dále pokračující ve směru Louny.



Obrázek 12 – Mapa zobrazující Strádonice (Autor: www.mapy.cz)

Obec patří do bývalého okresu Loun. Název obce pochází ze staročeského jména Stradoma, v jehož kmenu se ozývá sloveso „strádati“. Nejstarší písemná zmínka o obci pochází z roku 1273, kdy papež Řehoř X. potvrdil strahovskému klášteru jeho majetek příslušný k radonickému dvoru.

Obec	Peruc
Okres	Louny
Kraj	Ústecký
Poštovní směrovací číslo	440 01
GPS pozice	50.374229999N, 13.9558072891E

6.1 Popis a rozbor situace

Byla vybrána oblast v obci, kde se nachází křižovatka v oblouku. Konkrétně byl sledován směrový oblouk, který svým provedením znemožňuje ideální výhled z vozidla díky rušivému elementu A sloupku. Tento sloupek zabraňuje výhledu z vozidla takovým způsobem, že v daném oblouku zakrývá výhled na další účastníky provozu.

Oblouk spojuje komunikaci číslo 2391, od Loun, s komunikací číslo 2396 od Peruce.

Jak je patrné z obrázku č. 13, v oblouku se stýkají tři další komunikace. Všechny tyto komunikace vedou z vesnice Strádonice, avšak pouze jediná z těchto komunikací obsahuje jakékoli dopravní značení. Touto silnicí je silnice číslo 2396 vedoucí ze Strádonic do Křesína.



Obrázek 13 – Mapa zobrazující komunikace 2396 a 2391 (Autor: www.mapy.cz)

Před křižovatkou na této silnici se nachází svislé dopravní značení P4 – Dej přednost v jízdě!. Jak bylo řečeno, žádná jiná silnice toto označení neobsahuje a ani jiné dopravní značení. Silnice stýkající se se silnicí číslo 2396 vedoucí z obydlené části vesnice je zdokumentována na obrázku číslo 14, jak je patrné z obrázku, není zde žádné svislé dopravní značení ani vodorovné dopravní značení. Totéž platí i u silnice stýkající se se silnicí číslo 2391, ani zde není žádné svislé dopravní značení ani vodorovné dopravní značení, jež je zdokumentováno na obrázku číslo 15.



**Obrázek 14 – Silnice stýkající se se silnicí číslo 2396 vedoucí z obydlené části vesnice
(Autor: Pavel Kolář)**

Obrázek 15 – Silnice stýkající se se silnicí číslo 2391 (Autor: Pavel Kolář)

K bezproblémovosti nepřispívá ani přilehlá autobusová zastávka bez jakékoli segregace od provozu. Autobus, který zde zastaví, znemožňuje ideální výhled na komunikaci a tím zapříčiňuje mnohdy zbrklé, zmatečné nebo i nebezpečné chování řidičů a dalších účastníků provozu. Na komunikaci chybí přechod pro chodce, taktéž i chodníky samotné, což znamená, že chodci se zde pohybují volně, neopatrně, když přecházejí komunikaci přes zkoumaný oblouk. Jelikož vesnice je obydlena především staršími obyvateli, jejich spojení s okolními městy zajišťuje často pouze autobusová doprava, protože jiné spojení zde není. Pohyb přes komunikaci z těchto zastávek není žádným způsobem řízen ani vyznačen. Jak můžeme vidět na obrázku číslo 16 ve směru Pátek a obrázku číslo 17 ve směru Peruc.



Obrázek 16 – Autobusová zastávka ve směru Pátek (Autor: Pavel Kolář)

Obrázek 17 – Autobusová zastávka ve směru Peruc (Autor: Pavel Kolář)

Vzrostlá zeleň u komunikace taktéž nepřispívá k bezproblémovosti průjezdu obloukem. Svým umístěním a hojností napomáhá vzniku konfliktů. V kombinaci s rušivým elementem A i B sloupků pak přivádí řidiče pohybující se v tomto oblouku k problémovému a nepředvídatelnému chování.

6.2 Měření

Měření probíhalo ve vybraném oblouku ve směru dne 21. června 2018 v odpoledních hodinách, kde A sloupek zakrývá výhled na dění na dané komunikaci, tedy ve směru Pátek, tj. z komunikace číslo 2396 na komunikaci číslo 2391.

Měření taktéž probíhalo i v opačném směru pro zjištění rozhledu řidiče pohybující se proti směru. Měření ukázalo, že A sloupek umístěný na straně spolujezdce nikterak dramaticky výhled na vozovku nezakrývá a řidičův výhled je tedy ideální.

K měření byla použita dvě různá vozidla. Tato vozidla jsou různá svou délkou, šířkou, výškou sedáku nad vozovkou, ale především konstrukcí A sloupků.

Při měření výhledu řidiče z vozidla bylo využito dvou vozidel a dvou různých řidičů. Oba řidiči prováděli měření v obou automobilech, takže máme čtyři různé výsledky měření.

6.2.1 První měřicí vozidlo

Škoda Fabia druhé generace, rok výroby 2009.

Toto vozidlo má svůj A sloupek dost široký. Jeho obvod, měřený přibližně v jeho polovině, je 36 cm. To způsobuje značné omezení výhledu z vozidla, na které upozorňoval i samotný vlastník vozidla.

6.2.2 Druhé měřicí vozidlo

Mazda 6 první generace, rok výroby 2006.

Toto vozidlo nemá svůj A sloupek tak masivní jako první vozidlo použité při měření, jeho obvod je 32 cm. Ovšem to neznamena, že by výhled z tohoto vozidla, byl výrazně lepší.

Měření prováděli dva různí řidiči s rozdílnou výškou tak, aby měření přineslo co možná nejspolehlivější výsledky. Jeden řidič měří 165 cm a druhý 190 cm. Při měření bylo využito GoPro kamery, která byla přidělána na hlavu řidiče, a to mezi jeho oči, což znamená, že měření (natáčení) bylo přímo z pohledu řidiče. Každý řidič si nastavil výšku sedačky podle svého, aby se mu pohodlně řídilo a výsledky měření byly realistické. Byl sledován okamžitý výhled z vozidla z pohledu řidiče.

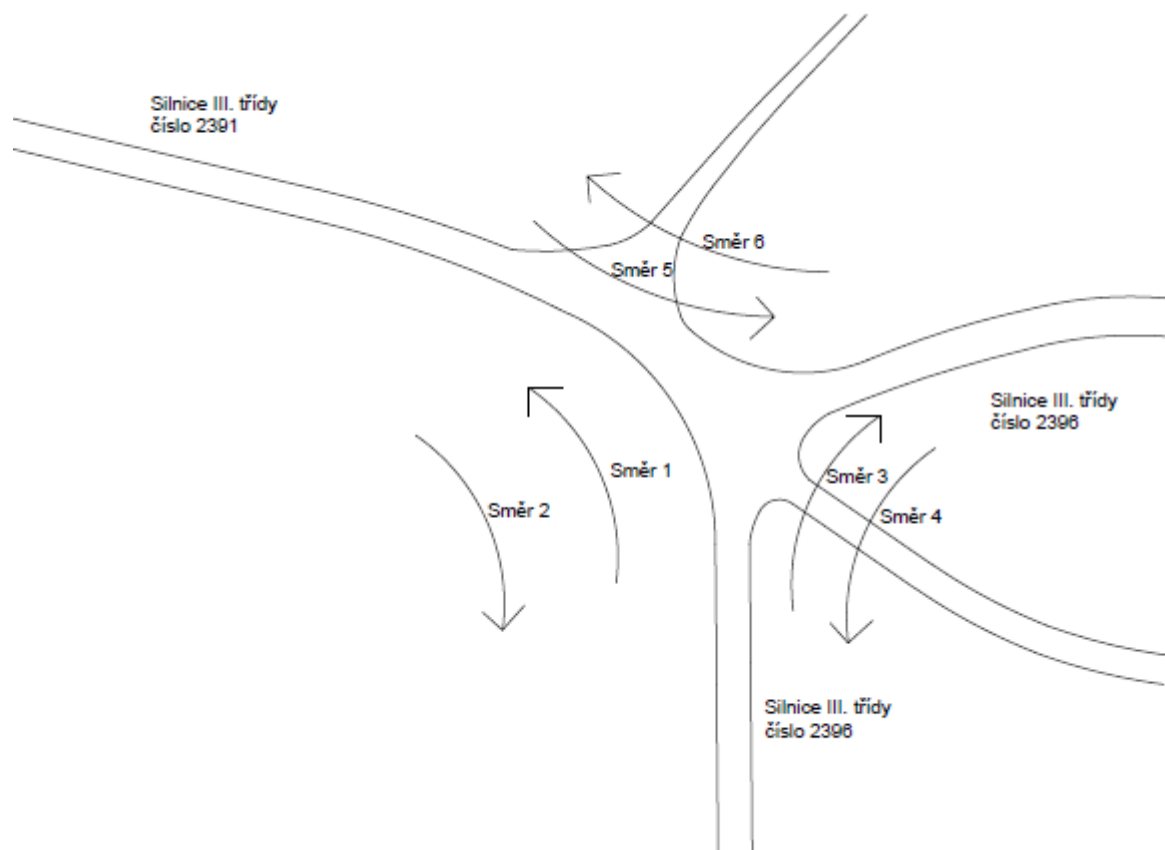
6.2.3 Měření situace

Měření 1. zkoumané situace s popisky bylo zobrazeno v příloze 1.

6.3 Dopravní průzkum

Byl proveden dopravní průzkum kvůli zjištění intenzit na dané komunikaci v souladu s metodikou provádění bezpečnostní inspekce pozemních komunikací. Dopravní průzkum sledoval skladbu a intenzity dopravního proudu a také byly sledovány dopravní konflikty.

Dopravní průzkum se konal 22. 10. 2018 v 08:00 a v 16:00 po dobu jedné hodiny.



Obrázek 18 – Označení směrů z dopravního průzkumu z obce Strádonice (Autor: Pavel Kolář)

Tabulka 9 – Dopravní průzkum z 8. hodiny ranní v obci Strádonice (Autor: Pavel Kolář)

Výsledky z 8. hodiny ranní:		
Vozidla pohybující se ve směru 1		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	1
O	(osobní a dodávková vozidla)	12
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	13
Vozidla pohybující se ve směru 2		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	3
O	(osobní a dodávková vozidla)	13
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	16
Vozidla pohybující se ve směru 3		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	1
O	(osobní a dodávková vozidla)	10
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	11
Vozidla pohybující se ve směru 4		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	0
O	(osobní a dodávková vozidla)	8
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	8
Vozidla pohybující se ve směru 5		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	0
O	(osobní a dodávková vozidla)	13
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	13
Vozidla pohybující se ve směru 6		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	0
O	(osobní a dodávková vozidla)	9
M	(jednostopá motorová vozidla)	1
SV	(součet všech vozidel)	10
Součet všech vozidel.		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	5
O	(osobní a dodávková vozidla)	65
M	(jednostopá motorová vozidla)	1
SV	(součet všech vozidel)	71

Tabulka 10 – Dopravní průzkum ze 4. hodiny odpolední v obci Strádonice (Autor: Pavel Kolář)

Výsledky ze 4. hodiny odpolední:		
Vozidla pohybující se ve směru 1		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	1
O	(osobní a dodávková vozidla)	10
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	11
Vozidla pohybující se ve směru 2		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	1
O	(osobní a dodávková vozidla)	12
M	(jednostopá motorová vozidla)	1
SV	(součet všech vozidel)	14
Vozidla pohybující se ve směru 3		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	0
O	(osobní a dodávková vozidla)	9
M	(jednostopá motorová vozidla)	1
SV	(součet všech vozidel)	10
Vozidla pohybující se ve směru 4		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	0
O	(osobní a dodávková vozidla)	10
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	10
Vozidla pohybující se ve směru 5		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	2
O	(osobní a dodávková vozidla)	9
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	11
Vozidla pohybující se ve směru 6		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	0
O	(osobní a dodávková vozidla)	6
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	6
Součet všech vozidel.		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	4
O	(osobní a dodávková vozidla)	56
M	(jednostopá motorová vozidla)	2
SV	(součet všech vozidel)	62

ŘSD na tomto úseku neuvádí žádné hodnoty.

Během dopravního průzkumu nebyly zaznamenány žádné dopravní konflikty.

Jednotná dopravní vektorová mapa uvádí statistické vyhodnocení nehod v mapě, ve zkoumaném oblouku v obci Strádonice byla zaznamenána jedna nehoda a další v přímé blízkosti oblouku, což znázorňuje, že je zde riziko nehod.

Byly sledovány dopravní nehody za posledních 10 let.

Základní informativní výpisy o nehodách jsou uvedeny v příloze 2 a 3.

6.4 Návrh řešení situace

Výkres návrhu řešení situace v obci Strádonice je uveden v příloze číslo 8.

6.5 Řešení situace

6.5.1 Vedení komunikace pomocí vodorovného dopravního značení

Na přiloženém výkresu vidíme, jakým způsobem by zde mělo být zobrazeno vodorovné dopravní značení. Vodorovné dopravní značení zde přispívá k správnému pohybu vozidel po komunikaci, které zde chybí.

Je zde viditelné, jakým způsobem by mělo být řešené vodorovné dopravní značení v křižovatce. Pohyb vozidel ze směru Křesín po komunikaci 2396 byl rozdělen ve směru Peruc a ve směru Pátek. To zapříčiní vhodný pohyb vozidel pohybujících se v dané křižovatce komunikací a tím i k přehlednosti na pohybu v daném oblouku.

Pro správné vedení vozidel křižovatkou v oblouku bylo využito VDZ V1a v úseku před obloukem v obci, aby zde nedocházelo k předjíždění vozidel. V křižovatce bylo využito VDZ V2b. V2b byla použita pro zvýšenou pozornost řidičů. VDZ V13 bylo využito pro usměrnění řidičů přijíždějících z vedlejší silnice III. třídy číslo 2396.

6.5.2 Označení hlavní a vedlejší komunikace pomocí svislého dopravního značení

Současný stav svislého dopravního značení je nedostačující, neboť zobrazuje pouze značení vedlejší komunikace a to na komunikaci číslo 2396 před křižovatkou. SDZ bylo tedy vhodným způsobem doplněno a označeny byly jednotlivé hlavní a vedlejší komunikace. Byly použity SDZ P2, neboť křižovatka v oblouku se nachází v intravilánu. Dále bylo použito SDZ IP4b a B2 v severní části křižovatky, konkrétně odbočky z komunikace 2391 do obydlené části, pro větší přehlednost dané křižovatky. Pro vhodné napojení na hlavní pozemní komunikaci 2391 z obytné části v severní části křižovatky bylo nutné upravit ostrůvek, kde šedivá barva zobrazuje původní stav a červená zobrazuje stav navrhovaný.

6.5.3 Vhodné řešení autobusové zastávky

Jak je patrné, autobusová zastávka zůstala na svém původním místě, ovšem bylo vyobrazeno pomocí VDZ V11a. Dále by bylo vhodné nynější autobusovou zastávku nahradit prosklenou zastávkou, a to za účelem zlepšení rozhledových poměrů na komunikaci ze směru Pátek. U zastávky se dále nachází navrhované místo pro přecházení V7b, které zapříčiní vhodnější pohyb chodců k zastávce.

6.5.4 Upravení vedení vedlejší komunikace

Usměrnění jízdy vozidel bylo využito značky IP4b "Jednosměrný provoz". Tím je znemožněno nevhodné vjíždění na křižovatku v daném oblouku, což taktéž dopomůže k vhodnému pohybu vozidel. A to ve východní části křižovatky.

Nově vzniklá trasa s jednosměrným provozem měří 282 metrů.

6.6 Závěr první zkoumané oblasti

Křižovatka pozemních komunikací číslo 2391 a 2396 v oblouku v obci Strádonice byla sledována z důvodu nevhodného rozhledového poměru. Analýza ukázala, že tento problém se týká pouze řidičů vozidel pohybujících se po komunikaci číslo 2396 ze směru Peruc dále pokračujících po komunikaci 2391. Analýza dále prověřila situaci i opačného směru, tedy ze směru Pátek, zde jsou rozhledové poměry v závislosti na rušivém elementu vyhovující. Dále byla vyhodnocena nehodovost, dle statistik a taktéž dle sledování konfliktních situací v křižovatce, taktéž byly sledovány intenzity a skladba dopravního proudu. Statistiky nehod ukázaly, že v dané křižovatce se za posledních 10 let udály dvě nehody, tedy jedna nehoda přímo v křižovatce a druhá nehoda v přímé blízkosti. Sledování konfliktních situací neukázalo žádné dopravní konflikty z důvodu malých intenzit. Ovšem analýza v této křižovatce ukázala, že se zde nenachází žádné VDZ a nedostatečné SDZ, což mohlo vést k nehodám a i případným dopravním konfliktům. Návrh ukazuje vhodné řešení křižovatky vedoucí k eliminaci dopravních konfliktů, vedoucí ke zvýšení bezpečnosti na pozemní komunikaci a taktéž usměrnění chodců.

7 2. zkoumaná oblast

Druhá zkoumaná oblast je v obci Volevčice, ta se nachází mezi obcemi Polerady, Počerady a Bečov. Nejstarší zmínka o této obci pochází z roku 1333, kdy ves bratři Luthold, Ratzko a Ahna prodali.

Zkoumaný oblouk je křižovatkou komunikací vedoucí právě z těchto obcí. Komunikace dále pokračují do měst Louny, Most a Postoloprty.



Obrázek 19 – Poloha Volevčic (Autor: www.mapy.cz)

Okres	Most
Kraj	Ústecký
Poštovní směrovací číslo	435 26
GPS pozice	50.434975N, 13.690478E

7.1 Popis a rozbor situace

Byl vybrán oblouk, který v kombinaci s nárožím budovy v oblouku a rušivému elementu A sloupků znemožňuje výhled na komunikaci ze směru Postoloprty ve směru Most. K problému nepřispívá fakt, že se zde nachází křižovatka komunikací.

Oblouk se nachází na silnici II. třídy číslo 255 z Počerad dále vedoucí ve směru Polerady a komunikace III. třídy číslo 2507 ze směru Bečov.

Hlavním problémem výhledu na komunikaci je zde budova, konkrétně nároží budovy, které znemožňuje výhled na danou komunikaci. Budova se nachází u komunikace číslo 255 u křižovatky s komunikací 2507.



Obrázek 20 – oblouk v obci Volevčice (Autor: Pavel Kolář)

Obrázek 21 – autobusová zastávka v obci Volevčice (Autor: Pavel Kolář)

Ovšem jak je patrné, v přímé blízkosti se u křižovatky nachází i autobusová zastávka, ta však není dostatečně daleko od křižovatky komunikací. Samotná zastávka není řešena vhodným způsobem, proto bude v rámci návrhu řešení problému přesunuta na vhodnější místo, mimo křižovatku komunikací 255 a 2507.

Vodorovné dopravní značení pozemní komunikace je nedostatečné, a to může vést k nevhodnému pohybu vozidel po komunikaci. Zejména při odbočování z komunikace číslo 255 na komunikaci číslo 2507.

Naopak svislé dopravní značení je zde rozmístěno vhodně s dostatečnými odstupy od křižovatky a nejsou zakryta vegetací. Vegetace zde obecně nepředstavuje problém.

Ze sledování rychlostí projíždějících vozidel vyplývá, že vozidla se zde pohybují nižší nebo povolenou rychlostí, tedy maximálně 50 kilometrů za hodinu. Pravděpodobně k dodržování předepsané rychlosti přispívají informační radary na příjezdech do vesnice.

7.2 Měření

Měření probíhalo ve vybraném oblouku na komunikaci číslo 255 ve směru Most, tedy z jihu na sever dne 14. srpna 2018 v 15:58. V tomto směru nároží budovy zakrývá výhled na komunikaci a dění na ní. Ovšem situace se nemění ani při projíždění obloukem, a to právě kvůli A sloupku vozidel, který taktéž zakrývá výhled.

K měření byla použita další dvě odlišná vozidla, tentokrát obě od výrobce Škoda. Měření bylo o to zajímavější, protože obě auta mají výrazně odlišný průměr A sloupků a zároveň sklon předního okna. Při měření výhledu řidiče z vozidla bylo využito dvou různých řidičů. Oba řidiči prováděli měření v obou automobilech, takže máme čtyři různé výsledky měření.

7.2.1 První měřicí vozidlo

Škoda Felicia, výrobní rok 1998.

Toto vozidlo nemá svůj A sloupek příliš masivní, právě naopak, z měření vyplývá, že se jedná o jeden z A sloupků s nejmenším obvodem. Jeho obvod je 29 cm. Přední sklo je u tohoto vozidla dosti strmé. Z měřených vozidel se zdálo, že výhled ze Škody Felicie je nejlepší.

7.2.2 Druhé měřicí vozidlo

Škoda Octavia první generace, rok výroby 2000.

A sloupek tohoto vozidla má o 5 centimetrů v obvodu více než první měřicí vozidlo, tedy 34 centimetrů. Ovšem čelní sklo není tak strmé jako u prvního vozidla.

Měření prováděli dva různí řidiči s rozdílnou výškou tak, aby měření přineslo co možná nejspolehlivější výsledky. První řidič měří 178 cm a druhý 190 cm. Při měření bylo využito GoPro kamery, která byla přidělána na hlavu řidiče, a to mezi jeho oči. Což znamená, že měření (natáčení) bylo přímo z pohledu řidiče. Každý řidič si nastavil výšku sedačky podle svého, aby se mu pohodlně řídilo a výsledky měření byly realistické.

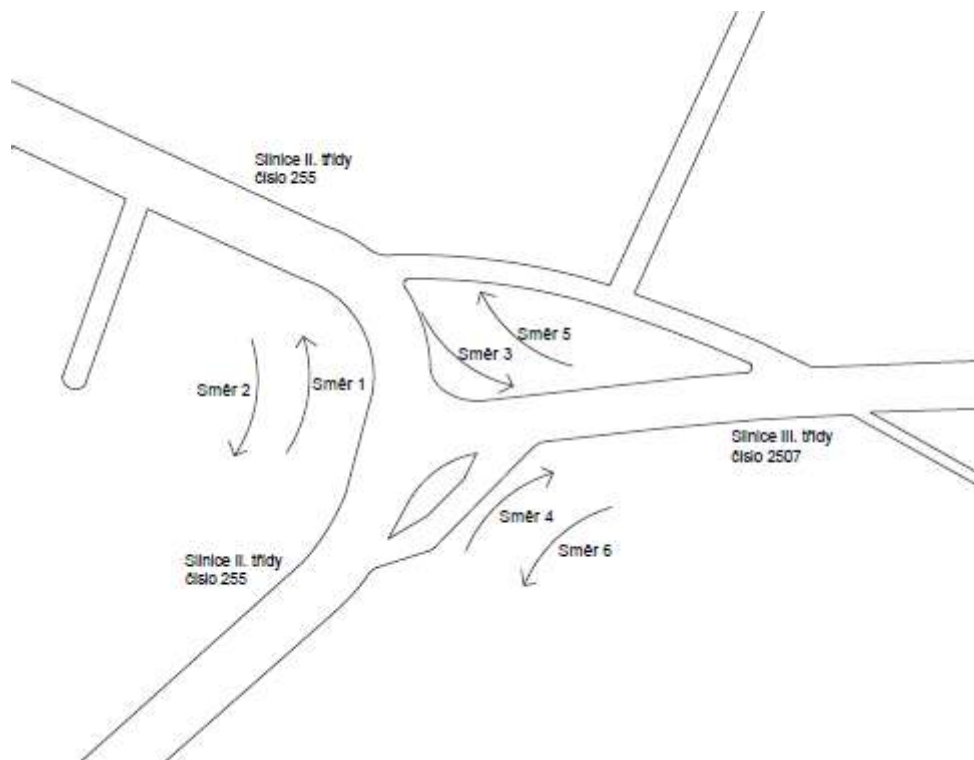
7.2.3 Měření situace

Měření 2. zkoumané situace s popisky bylo zobrazeno v příloze 1.

7.3 Dopravní průzkum

Byl proveden dopravní průzkum kvůli zjištění intenzit na dané komunikaci v souladu s metodikou provádění bezpečnostní inspekce pozemních komunikací. Dopravní průzkum sledoval skladbu a intenzity dopravního proudu, a také byly sledovány dopravní konflikty.

Dopravní průzkum se konal 23. 10. 2018 v 08:00 a v 16:00 po dobu jedné hodiny.



Obrázek 22 – Označení směrů z dopravního průzkumu z obce Volevčice (Autor: Pavel Kolář)

Tabulka 11 - Dopravní průzkum z 8. hodiny ranní v obci Volevčice (Autor: Pavel Kolář)

Výsledky z 8. hodiny ranní:		
Vozidla pohybující se ve směru 1		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	6
O	(osobní a dodávková vozidla)	20
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	26
Vozidla pohybující se ve směru 2		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	6
O	(osobní a dodávková vozidla)	26
M	(jednostopá motorová vozidla)	1
SV	(součet všech vozidel)	33
Vozidla pohybující se ve směru 3		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	1
O	(osobní a dodávková vozidla)	14
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	15
Vozidla pohybující se ve směru 4		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	1
O	(osobní a dodávková vozidla)	8
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	9
Vozidla pohybující se ve směru 5		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	1
O	(osobní a dodávková vozidla)	8
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	9
Vozidla pohybující se ve směru 6		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	4
O	(osobní a dodávková vozidla)	10
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	14
Součet všech vozidel.		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	19
O	(osobní a dodávková vozidla)	86
M	(jednostopá motorová vozidla)	1
SV	(součet všech vozidel)	106

Tabulka 12 - Dopravní průzkum ze 4. hodiny odpolední v obci Volevčice (Autor: Pavel Kolář)

Výsledky ze 4. hodiny odpolední:		
Vozidla pohybující se ve směru 1		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	7
O	(osobní a dodávková vozidla)	21
M	(jednostopá motorová vozidla)	1
SV	(součet všech vozidel)	29
Vozidla pohybující se ve směru 2		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	5
O	(osobní a dodávková vozidla)	25
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	30
Vozidla pohybující se ve směru 3		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	2
O	(osobní a dodávková vozidla)	12
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	14
Vozidla pohybující se ve směru 4		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	1
O	(osobní a dodávková vozidla)	9
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	10
Vozidla pohybující se ve směru 5		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	2
O	(osobní a dodávková vozidla)	9
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	11
Vozidla pohybující se ve směru 6		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	5
O	(osobní a dodávková vozidla)	11
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	16
Součet všech vozidel.		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	22
O	(osobní a dodávková vozidla)	87
M	(jednostopá motorová vozidla)	1
SV	(součet všech vozidel)	110

Hodnoty [voz/24h] ze sčítání dopravy z roku 2016 ze serveru www.rsd.cz

TV (těžká motorová vozidla celkem) – 189

O (osobní a dodávková vozidla) – 1288

M (jednostopá motorová vozidla) – 8

SV (součet všech vozidel) – 1 485

Během dopravního průzkumu nebyly zaznamenány žádné dopravní konflikty.

Jednotná dopravní vektorová mapa uvádí statistické vyhodnocení nehod v mapě, ve zkoumaném oblouku v obci Volevčice byla zaznamenána jedna nehoda a další v přímé blízkosti oblouku, což znázorňuje, že je zde riziko nehod. Byly sledovány dopravní nehody za posledních 10 let.

Základní informativní výpisy o nehodách jsou uvedeny v příloze 4 a 5.

7.4 Návrh řešení situace

Křižovatka ve zkoumaném oblouku v obci Volevčice zakrývá pohled řidiči díky nároží budovy západně od oblouku komunikace. Bylo zde zřízeno vhodné vedení komunikací pomocí VDZ. Je zde i nevhodně umístěna autobusová zastávka, která bude přesunuta mimo křižovatku tak, aby nevadila řidičům ve výhledu z vozidla na pozemní komunikaci.

Výkres návrhu řešení situace v obci Volevčice je uveden v příloze číslo 9.

7.5 Řešení situace

7.5.1 Vedení komunikace pomocí vodorovného dopravního značení

Původní VDZ bylo na komunikaci nevhodně zvoleno, neboť řidiče nevedlo po komunikaci vhodným způsobem. Nově navržené VDZ řidiče pohybující se křižovatkou v oblouku vede vhodně.

Pro komunikaci II. třídy číslo 255 bylo využito v přímém úseku VDZ V1a, ale i v oblouku, aby řidiči nevjížděli do jednosměrného směru opačným směrem. Dále bylo využito VDZ V2b pro oblast křižovatky a pro úseky, kde se na komunikaci napojují další vedlejší komunikace vedoucí z obytné části Volevčic.

Takto použité VDZ zapříčiní vhodný pohyb vozidel po komunikaci, pro řidiče vozidel to znamená, že obloukem nebo i samotnou křižovatkou se budou pohybovat s psychickou pohodou a bezpečněji než dříve.

7.5.2 Označení hlavní a vedlejší komunikace pomocí svislého dopravního značení SDZ v této křižovatce je už nyní vhodně použité, tudíž návrh neobsahuje žádné nové nebo jinak upravené svislé dopravní značení.

7.5.3 Vhodné řešení autobusové zastávky

Nynější autobusová zastávka se nachází na komunikaci číslo 255 před přechodem pro chodce ze směru Počerady, tudíž zakrývá výhled na daný přechod pro chodce. Autobusová zastávka byla tedy nově navržena na komunikaci číslo 2507 v přímém směru, kde nebrání ve výhledu na přechod pro chodce a rozhledové poměry jsou zde vhodné pro umístění zastávky. Autobusy zde zastavující nadále pokračují ve směru Bečov, autobusové zastávky pro autobusy pokračující ve směru Most jsou umístěny mimo zkoumanou křižovatku v oblouku, tudíž takto navrhovaná autobusová zastávka je vhodným řešením jejího umístění.

7.6 Závěr druhé zkoumané situace

V obci Volevčice byl při vyhodnocování rozhledových poměrů v závislosti na rušivém elementu A sloupků vozidla na komunikacích II. a III. tříd zpozorován právě rušivý element A sloupku nacházející se u řidiče na komunikaci 255 ze směru Počerady ve směru Most. Dále byla sledována i situace v opačném směru, která ukázala, že ze směru Most tento problém řidiče neomezuje ve výhledu z vozidla. Řidič pohybující se ze směru Počerady ve směru Most má díky rušivému elementu A sloupku nacházející se u řidiče zakrytý výhled na komunikaci číslo 255, ovšem výhledu brání i nároží budovy. Byla vyhodnocena nehodovost dle statistik a taktéž bylo provedeno sledování konfliktních situací v křižovatce, taktéž byly sledovány intenzity a skladba dopravního proudu. Analýza ukázala zvýšený pohyb těžkých vozidel v této křižovatce. Ze sledování situace v křižovatce taktéž vyplývá, že je zde nevhodně umístěna autobusová zastávka a VDZ je již vybledlé, tedy snadno přehlédnutelné a na komunikaci číslo 2507 nevhodné. Návrh předkládá vhodné použití VDZ, které se zaměřuje na komunikaci číslo 2507 v místě styku s komunikací 255. Dále návrh ukazuje vhodné umístění autobusové zastávky i s nově navrženým chodníkem. Naopak SDZ je v oblasti křižovatky použito v současné době vhodně, a tudíž nebylo navrhovány žádné změny SDZ.

8 3. zkoumaná oblast

Třetí zkoumaná oblast se nachází v obci Lenešice. Lenešice se nacházejí severozápadně od Loun ve směru města Most. Obec se nachází mezi obcemi Dobroměřice a Břvany.

Zkoumaná situace je křižovatka v oblouku. Stýkají se zde silnice III. třídy číslo 25011 a silnice III. třídy číslo 25013.

Komunikace číslo 25011 začíná ve zkoumané křižovatce, dále pokračuje ve směru Postoloprty. Pozemní komunikace číslo 25013 vede ze směru Dobroměřice, dále pokračuje ve směru Břvany.

Okres	Louny
Kraj	Ústecký
Poštovní směrovací číslo	439 23
GPS pozice	50.2231N, 13.4558E



Obrázek 23 – Křižovatka ve zkoumaném oblouku v obci Lenešice (Autor: www.mapy.cz)

8.1 Popis a rozbor situace

Křižovatka byla zkoumána z důvodu rušivého elementu A sloupku, která znemožňuje řidiči ideální výhled na pozemní komunikaci číslo 25013 ze směru Břvany ve směru Dobroměřice. Zkoumaná křižovatka se rozvětjuje, a to do čtyř různých směrů, Břvany, Dobroměřice, Postoloprty, poslední větev vede do obydlené části obce.

Výhledu na pozemní komunikaci brání přilehlé budovy, které se nachází na vnitřní straně oblouku.

Vodorovné dopravní značení pozemní komunikace zde chybí. Pro řidiče se křižovatka může zdát nepřehlednou, neboť VDZ řidiče nevede ke správnému pohybu po silnici.



Obrázek 24 – Křižovatka v obci Lenešice (Autor: Pavel Kolář)

8.2 Měření

Měření probíhalo ve vybraném oblouku ve směru, kde A sloupek brání ve výhledu na dané komunikaci číslo 25013, tedy ve směru Dobroměřice dne 21. srpna 2018 v 13:50.

K měření bylo použito jediné vozidlo s jedním řidičem, pro analyzování situace to bylo dostatečné.

8.2.1 Měřicí vozidlo

Škoda Octavia první generace, rok výroby 2000.

Měření prováděl řidič vysoký 178 cm. Při měření bylo využito GoPro kamery, která byla přidělána na hlavu řidiče a to mezi jeho oči. Což znamená, že měření (natáčení) bylo přímo z pohledu řidiče. Řidič si nastavil výšku sedačky podle svého, aby se mu pohodlně řídilo a výsledky měření byly realistické.

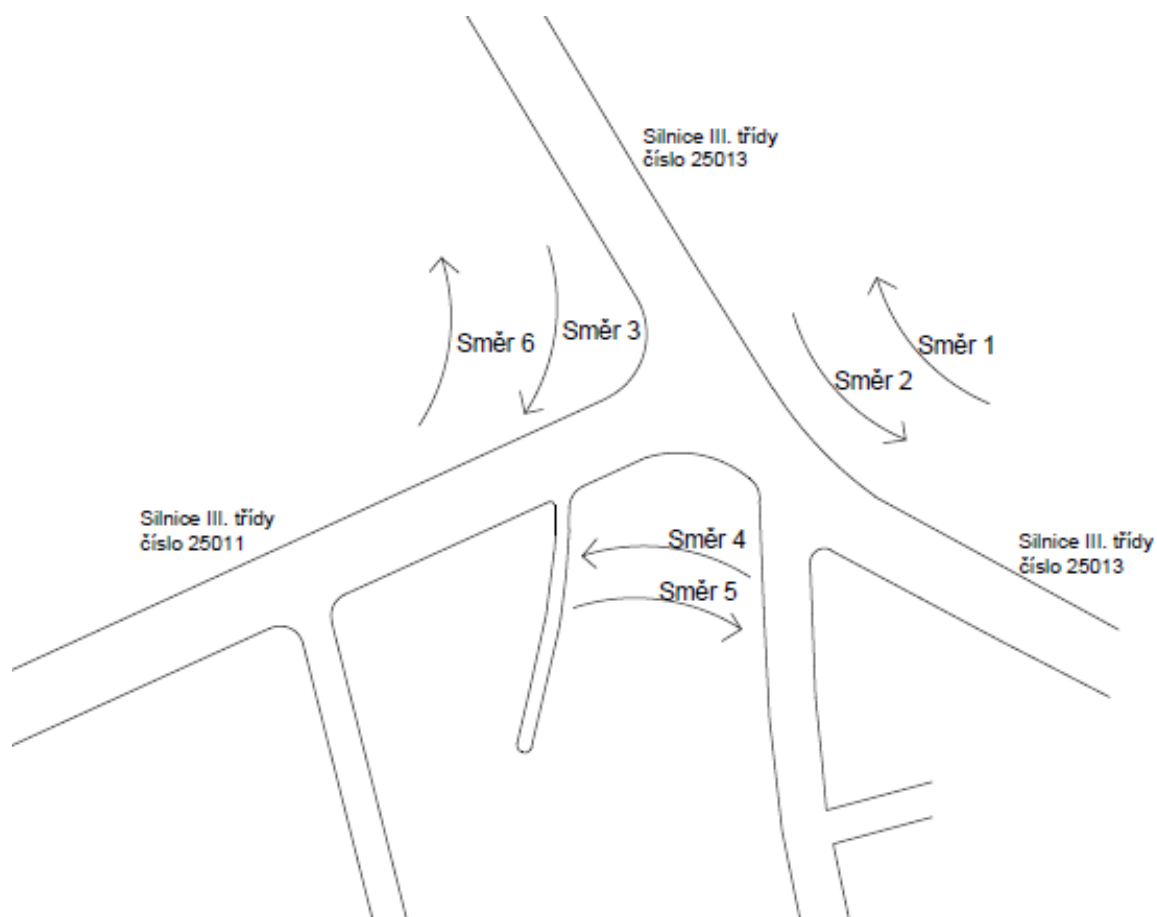
8.2.2 Měření situace

Měření 3. zkoumané situace s popisky bylo zobrazeno v příloze 1.

8.3 Dopravní průzkum

Byl proveden dopravní průzkum kvůli zjištění intenzit na dané komunikaci v souladu s metodikou provádění bezpečnostní inspekce pozemních komunikací. Dopravní průzkum sledoval skladbu a intenzity dopravního proudu, a také byly sledovány dopravní konflikty.

Dopravní průzkum se konal 24. 10. 2018 v 08:00 a v 16:00 po dobu jedné hodiny.



Obrázek 25 – Označení směrů z dopravního průzkumu z obce Lenešice (Autor: Pavel Kolář)

Tabulka 13 - Dopravní průzkum z 8. hodiny ranní v obci Lenešice (Autor: Pavel Kolář)

Výsledky z 8. hodiny ranní:		
Vozidla pohybující se ve směru 1		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	0
O	(osobní a dodávková vozidla)	9
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	9
Vozidla pohybující se ve směru 2		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	1
O	(osobní a dodávková vozidla)	8
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	9
Vozidla pohybující se ve směru 3		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	0
O	(osobní a dodávková vozidla)	10
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	10
Vozidla pohybující se ve směru 4		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	0
O	(osobní a dodávková vozidla)	12
M	(jednostopá motorová vozidla)	1
SV	(součet všech vozidel)	13
Vozidla pohybující se ve směru 5		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	0
O	(osobní a dodávková vozidla)	5
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	5
Vozidla pohybující se ve směru 6		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	0
O	(osobní a dodávková vozidla)	6
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	6
Součet všech vozidel.		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	1
O	(osobní a dodávková vozidla)	50
M	(jednostopá motorová vozidla)	1
SV	(součet všech vozidel)	52

Tabulka 14 - Dopravní průzkum ze 4. hodiny odpolední v obci Lenešice (Autor: Pavel Kolář)

Výsledky ze 4. hodiny odpolední:		
Vozidla pohybující se ve směru 1		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	1
O	(osobní a dodávková vozidla)	12
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	13
Vozidla pohybující se ve směru 2		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	1
O	(osobní a dodávková vozidla)	13
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	14
Vozidla pohybující se ve směru 3		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	0
O	(osobní a dodávková vozidla)	8
M	(jednostopá motorová vozidla)	1
SV	(součet všech vozidel)	9
Vozidla pohybující se ve směru 4		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	0
O	(osobní a dodávková vozidla)	11
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	11
Vozidla pohybující se ve směru 5		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	0
O	(osobní a dodávková vozidla)	4
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	4
Vozidla pohybující se ve směru 6		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	0
O	(osobní a dodávková vozidla)	7
M	(jednostopá motorová vozidla)	0
SV	(součet všech vozidel)	7
Součet všech vozidel.		[voz/hod]
TV	(těžká motorová vozidla)	2
O	(osobní a dodávková vozidla)	55
M	(jednostopá motorová vozidla)	1
SV	(součet všech vozidel)	58

ŘSD na tomto úseku neuvádí žádné hodnoty.

Během dopravního průzkumu nebyly zaznamenány žádné dopravní konflikty.

Jednotná dopravní vektorová mapa uvádí statistické vyhodnocení nehod v mapě, ve zkoumaném oblouku v obci Lenešice byla zaznamenána jedna nehoda a další v přímé blízkosti oblouku, což znázorňuje, že je zde riziko nehod. Byly sledovány dopravní nehody za posledních 10 let.

Základní informativní výpisy o nehodách jsou uvedeny v příloze 6 a 7.

8.4 Návrh řešení situace

Křižovatka ve zkoumaném oblouku v obci Lenešice zakrývá pohled řidiči díky přilehlým budovám z vnitřní strany oblouku komunikace. Bylo zde zřízeno vhodné vedení komunikací pomocí VDZ.

Výkres návrhu řešení situace v obci Lenešice je uveden v příloze číslo 10.

8.5 Řešení situace

8.5.1 Vedení komunikace pomocí vodorovného dopravního značení

VDZ zajistí správný pohyb vozidel po pozemní komunikaci. Řidiči vozidel pohybující se v řešené křižovatce jsou jasně vedeni po komunikaci, to vede ke zvýšení bezpečnosti. Nové VDZ na západní straně křižovatky komunikací 25011 a 25013 bylo zvoleno pro snížení rychlostí vozidel zde se pohybujících pomocí VDZ V5, také byly jasně určeny směry, který se chce řidič pohybovat za pomoci VDZ V9a.

Takto použité VDZ zapříčiní vhodný pohyb vozidel po komunikaci, pro řidiče vozidel to znamená, že obloukem nebo i samotnou křižovatkou se budou pohybovat s psychickou pohodou a bezpečně.

8.5.2 Označení hlavní a vedlejší komunikace pomocí svislého dopravního značení

SDZ v této křižovatce je už nyní vhodně použité, tudíž návrh neobsahuje žádné nové nebo jinak upravené svislé dopravní značení. SDZ P6 bylo použito s ohledem na dopravní nehodu číslo 040706090033, které je v dané křižovatce použito i nyní.

8.5.3 Rekonstrukce ostrůvku na křižovatce v oblouku

Rekonstrukce ostrůvku na křižovatce v oblouku z komunikace číslo 25011 bylo provedeno za účelem vhodného pohybu vozidel, který je nyní nevhodný. Na výkresu je šedou barvou zobrazený současný stav ostrůvku. Nově navržené vodorovné dopravní značení je zobrazeno modrou barvou.

8.6 Závěr třetí zkoumané situace

Křižovatka v obci Lenešice byla sledována a vyhodnocena z důvodu námi analyzovaného problému, tedy problému rušivého elementu A sloupků ve vozidle. Situace opět ukazuje rušivý element A sloupku nacházející se u řidiče, naopak A sloupek u spolujezdce nepředstavuje žádný problém ve výhledu z vozu na pozemní komunikaci. Rušivý element A sloupku způsobuje nevhodný výhled z vozu řidičům pohybující se po komunikaci 25013 ve směru Louny, tedy směrem na jihovýchod. Výhledu na pozemní komunikaci číslo 25013 ve směru Louny také brání přilehlé budovy. V opačném tento problém nebyl shledán. V oblasti křižovatky v oblouku se nacházejí vhodně použít SDZ včetně použití SDZ P6 z důvodu zmíněné nehody a taktéž z důvodu snížení rychlosti na komunikaci číslo 25011. Naopak VDZ, které by vhodně vedlo řidiče danou křižovatkou, se zde nenachází. Dále je zde na komunikaci číslo 25011 v místě styku s komunikací 25013 nevhodně použitý dělicí ostrůvek, který byl v návrhu nahrazen vhodným použitím VZD pro správný pohyb vozidel.

9 Závěr

Cílem bakalářské práce „Zjišťování rozhledu řidiče z vozidla“ bylo zhodnotit a analyzovat stávající stav vedení pozemních komunikací v závislosti na rušivém elementu A slouků ve vozidle a navrhnout ideální řešení pro zkoumané úseky komunikací ke snížení nehodovosti a bezpečnosti řidičů vozidel, ale i chodců.

Práce se odkazuje na Vizi Nula, která by měla být budoucností všech nově navrhovaných pozemních komunikací a taktéž rekonstrukcí stávajících pozemních komunikací. Dále práce předkládá statistiky nehod na jednotlivých druzích komunikací v období let 2012 až 2017. Z vyhodnocení je zřejmé, že i přes nízké intenzity na silnicích II. a III. tříd je zde vysoký počet nehod. Proto se práce zaměřuje na situace právě ze silnic II. a III. tříd.

Na silnicích II. a III. tříd byl sledován problém, který se týká nevhodného vedení komunikace v oblouku, jež svým provedením v daném směru brání ve výhledu řidiče z vozidla a to díky rušivému elementu A sloupků. V průběhu analýzy situací na pozemních komunikacích bylo zjištěno, že rušivý element se týká pouze A sloupku u řidiče. Ovšem práce zde předkládá nutnost použití A sloupků ve vozidle, pro své vlastnosti v ohledu ochrany řidiče a celkově posádky vozidla.

Dále byl v práci předložen způsob analyzování sledovaných úseků na komunikacích. Práce se zde odkazuje na metodiku provádění bezpečností inspekce pozemních komunikací, která je zásadní pro vyhodnocení sledovaného problému.

Byly analyzovány celkem tři křižovatky v oblouku, první situace se nachází v obci Strádonice a to křižovatka silnic III. tříd číslo 2396 a 2391, druhá situace je z obce Volevčice, a to křižovatka silnice II. a III. třídy, konkrétně pozemní komunikace číslo 255 a 2507, třetí a poslední situace je z obce Lenešice, kde byla analyzována křižovatka v oblouku komunikací číslo 25011 a 25013.

Každá situace byla v práci představena a dále analyzována právě s ohledem na metodiku provádění bezpečností inspekce pozemních komunikací. Byly provedeny průjezdy danými křižovatkami v různých vozidlech s různými řidiči. Dále byl proveden dopravní průzkum, který sledoval dopravní konflikty, zjištění směrovosti, skladby a intenzity dopravního proudu. Následně byly v práci představeny návrhy vhodného řešení jednotlivých situací.

Jak ukázalo řešení jednotlivých situací, rušivého elementu A sloupků se nelze ve stávajících situacích zbavit. Ovšem za vhodného použití vedení pozemní komunikace VZD a dalších úprav, lze problému předcházet. Řidiči vozidel jsou vedeni pro komunikaci takových způsobem, že předchází možnému konfliktu.

Práce tedy ukazuje, že v křižovatkách, kde není ideální výhled na pozemní komunikace ve všech směrech, by měli být řidiči vedeni za pomoci alespoň VDZ a SDZ, aby se předcházelo možným konfliktům spojeným s výhledem řidiče na pozemní komunikaci.

10 Použité zdroje

10.1 Literatura

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích

Metodika provádění bezpečnostních inspekcí, © CDV v.v.i., 2013

TP 65 zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích

TP 133 zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích

TP 169 zásady pro označování dopravních situací na pozemních komunikacích

10.2 Internetové zdroje

www.vizenula.cz

www.ibesip.cz/cz/dopravni-vychova/testove-otazky-z-oblasti-dopravni-vychovy

www.volevcice.cz/historie/

www.media.volvocars.com/global/en-gb/media/photos/6964

www.bezpecnecesty.cz/cz/bezpecnost-automobilu/pasivni-prvky-bezpecnosti/karoserie

www.cspsd.cz/137-umisteni-a-platnost-svislych-dopravnich-znacek

www.maps.jdvm.cz/cdv2/Apps/NehodyVMape/Detail.aspx?objid=040706120200&WinName=52146

www.maps.jdvm.cz/cdv2/Apps/NehodyVMape/Detail.aspx?objid=040706170161&WinName=4128

www.maps.jdvm.cz/cdv2/Apps/NehodyVMape/Detail.aspx?objid=040806090678&WinName=42454

www.maps.jdvm.cz/cdv2/Apps/NehodyVMape/Detail.aspx?objid=040806080640&WinName=40303

www.maps.jdvm.cz/cdv2/Apps/NehodyVMape/Detail.aspx?objid=040706090033&WinName=6016

www.maps.jdvm.cz/cdv2/Apps/NehodyVMape/Detail.aspx?objid=040706161185&WinName=71676

www.mapy.cz/zakladni?x=14.6514012&y=49.8540941&z=8

www.mapy.cz/zakladni?x=13.9617978&y=50.3720042&z=15&source=ward&id=8102

www.mapy.cz/zakladni?x=13.9585470&y=50.3727843&z=18&base=ophoto&source=ward&id=8102

www.mapy.cz/zakladni?x=13.9585470&y=50.3727843&z=18&q=volev%C4%8Dice

www.mapy.cz/zakladni?x=13.7582818&y=50.3799374&z=18&base=ophoto&source=muni&i d=1979

10.3 Citace

www.tpsd-ertrac.cz/file/vize-silnicni-dopravy-v-roce-2030-prac-skupina-2/

www.czrso.cz/clanek/kvantifikovane-cile-vize-nula/?id=1004

11 Seznam obrázků

Obrázek 1 – Výhled z Audi A4 – řidič vysoký 165 cm (Autor: Pavel Kolář).....	14
Obrázek 2 – Výhled z Audi A4 – řidič vysoký 175 cm (Autor: Pavel Kolář).....	14
Obrázek 3 – Výhled z Audi A4 – řidič vysoký 190 cm (Autor: Pavel Kolář).....	14
Obrázek 4 – Výhled ze Škody Octavie – řidič vysoký 165 cm (Autor: Pavel Kolář)	15
Obrázek 5 – Výhled ze Škody Octavie – řidič vysoký 175 cm (Autor: Pavel Kolář)	15
Obrázek 6 – Výhled ze Škody Octavie – řidič vysoký 190 cm (Autor: Pavel Kolář)	15
Obrázek 7 – umístění B sloupků ve vozidle (Autor: Pavel Kolář).....	16
Obrázek 8 – umístění C sloupků ve vozidle (Autor: Pavel Kolář)	17
Obrázek 9 – Karoserie vozidla se zobrazením deformačních zón (Autor: www.bezpecnecesty.cz)	18
Obrázek 10 – Výhled přes A sloupek Volva SCC (Autor: www.media.volvocars.com)	20
Obrázek 11 – Mapa České republiky se zobrazením zkoumané oblasti okolí Loun (Autor: www.mapy.cz)	21
Obrázek 12 – Mapa zobrazující Strádonice (Autor: www.mapy.cz).....	25
Obrázek 13 – Mapa zobrazující komunikace 2396 a 2391 (Autor: www.mapy.cz)	26
Obrázek 14 – Silnice stýkající se se silnicí číslo 2396 vedoucí z obydlené části vesnice (Autor: Pavel Kolář)	27
Obrázek 15 – Silnice stýkající se se silnicí číslo 2391 (Autor: Pavel Kolář)	27
Obrázek 16 – Autobusová zastávka ve směru Pátek (Autor: Pavel Kolář)	27
Obrázek 17 – Autobusová zastávka ve směru Peruc (Autor: Pavel Kolář)	27
Obrázek 18 – Označení směrů z dopravního průzkumu z obce Strádonice (Autor: Pavel Kolář).....	29
Obrázek 19 – Poloha Volevčic (Autor: www.mapy.cz).....	34
Obrázek 20 – oblouk v obci Volevčice (Autor: Pavel Kolář).....	35
Obrázek 21 – autobusová zastávka v obci Volevčice (Autor: Pavel Kolář)	35
Obrázek 22 – Označení směrů z dopravního průzkumu z obce Volevčice (Autor: Pavel Kolář)	37
Obrázek 23 – Křižovatka ve zkoumaném oblouku v obci Lenešice (Autor: www.mapy.cz)...	42
Obrázek 24 – Křižovatka v obci Lenešice (Autor: Pavel Kolář).....	43

Obrázek 25 – Označení směrů z dopravního průzkumu z obce Lenešice (Autor: Pavel Kolář)	45
--	----

12 Seznam tabulek

Tabulka 1 – Rozdělení nehodovosti na jednotlivých druzích komunikací rok 2012 (Autor: Policie ČR).....	7
Tabulka 2 – Rozdělení nehodovosti na jednotlivých druzích komunikací rok 2013 (Autor: Policie ČR).....	7
Tabulka 3 – Rozdělení nehodovosti na jednotlivých druzích komunikací rok 2014 (Autor: Policie ČR).....	8
Tabulka 4 – Rozdělení nehodovosti na jednotlivých druzích komunikací rok 2015 (Autor: Policie ČR).....	8
Tabulka 5 – Rozdělení nehodovosti na jednotlivých druzích komunikací rok 2016 (Autor: Policie ČR).....	8
Tabulka 6 – Rozdělení nehodovosti na jednotlivých druzích komunikací rok 2017 (Autor: Policie ČR).....	8
Tabulka 7 – Rozdělení nehodovosti na jednotlivých druzích komunikací z let 2012 – 2017 (Autor: Policie ČR)	8
Tabulka 8 - Nejčastější příčiny dopravních nehod zaviněné řidiči motorových vozidel v roce 2017 (Autor: www.cspds.cz)	19
Tabulka 9 – Dopravní průzkum z 8. hodiny ranní v obci Strádonice (Autor: Pavel Kolář)	30
Tabulka 10 - Dopravní průzkum ze 4. hodiny odpolední v obci Strádonice (Autor: Pavel Kolář).....	31
Tabulka 11 - Dopravní průzkum z 8. hodiny ranní v obci Volevčice (Autor: Pavel Kolář).....	38
Tabulka 12 - Dopravní průzkum ze 4. hodiny odpolední v obci Volevčice (Autor: Pavel Kolář)	39
Tabulka 13 - Dopravní průzkum z 8. hodiny ranní v obci Lenešice (Autor: Pavel Kolář).....	46
Tabulka 14 - Dopravní průzkum ze 4. hodiny odpolední v obci Lenešice (Autor: Pavel Kolář)	47

13 Seznam Příloh

13.1 Textové přílohy

Příloha číslo 1 - Měření ze zkoumaných situací

Příloha číslo 2 - Dopravní nehoda v křižovatce v oblouku v obci Strádonice

Příloha číslo 3 - Dopravní nehoda v blízkosti křižovatky v oblouku v obci Strádonice

Příloha číslo 4 - Dopravní nehoda v křižovatce v oblouku v obci Volevčice

Příloha číslo 5 - Dopravní nehoda v blízkosti křižovatky v oblouku v obci Volevčice

Příloha číslo 6 - Dopravní nehoda v křižovatce v oblouku v obci Lenešice

Příloha číslo 7 - Dopravní nehoda v blízkosti křižovatky v oblouku v obci Lenešice

13.2 Grafické přílohy

Příloha číslo 8 - Výkres řešení 1. situace

Příloha číslo 9 - Výkres řešení 2. situace

Příloha číslo 10 - Výkres řešení 3. situace