



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

ÚSTAV SOUDNÍHO INŽENÝRSTVÍ

INSTITUTE OF FORENSIC ENGINEERING

**ANALÝZA KRITICKÝCH MÍST V SILNIČNÍ
DOPRAVĚ V OKRESE ÚSTÍ NAD ORLICÍ**

ANALYSIS OF CRITICAL PLACES IN ROAD TRANSPORT IN THE ÚSTÍ NAD ORLICÍ
REGION

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Lukáš Suchomel

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Martin Všetěčka, Ph.D.

BRNO 2017

Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství

Akademický rok: 2016/17

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

student(ka): Bc. Lukáš Suchomel

který/která studuje v **magisterském studijním programu**

obor: **Expertní inženýrství v dopravě (3917T002)**

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Analýza kritických míst v silniční dopravě v okrese Ústí nad Orlicí

v anglickém jazyce:

Analysis of Critical Places in Road Transport in the Ústí nad Orlicí Region

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Na základě konzultací na dopravní policii vyberte 5 nehodových lokalit v okrese Ústí nad Orlicí. Důkladně prostudujte jejich nehodovost, zejména s ohledem na příčinu a průběh nehod. Proveďte rekognoskaci a identifikujte rizikové faktory stávajícího stavu. Pro každou lokalitu navrhnete tři varianty úpravy v různé finanční a časové náročnosti. Pro každou lokalitu a variantu odevzdejte situaci včetně dopravního značení a v případě nutnosti i další výkresy.

Cíle diplomové práce:

Cílem práce je v pěti vybraných kritických lokalitách navrhnout úpravu vedoucí ke zvýšení bezpečnosti, a to vždy ve třech variantách provedení.

Seznam odborné literatury:

Zákony 361/2000 Sb. a 13/1997 Sb.

Vyhláška 294/2015 Sb.

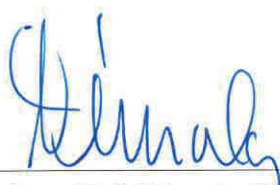
ČSN 73 6101, 73 6102, 73 6110

TP 65, 133, 135, 169

Vedoucí diplomové práce: Ing. Martin Všečka, Ph.D.

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2016/17.

V Brně, dne 19. 10. 2016



doc. Ing. Aleš Vémola, Ph.D.
ředitel vysokoškolského ústavu



Abstrakt

Cílem této diplomové práce je v pěti vybraných lokalitách navrhnout úpravy vedoucí k zvýšení bezpečnosti stávajícího stavu v časové a finanční náročnosti. Problematické lokality se nacházejí v okrese Ústí nad Orlicí. Práce obsahuje tři varianty zlepšení každé lokality.

Abstract

The aim of this dissertation is to propose adjustments of five chosen locations leading to increase safety and to improve financial requirements. Problematic locations can be found in the region of Ústí nad Orlicí. The work contains three variants to improve every area.

Klíčová slova

Lokalita, stávající stav, bezpečnostní inspekce, návrh, úprava, dopravní značení, okružní křižovatka, Ústí nad Orlicí,

Keywords

Location, current state, security inspection, proposal, adjustment, traffic signs, roundabout, Ústí nad Orlicí

Bibliografická citace

SUCHOMEL, L. *Analýza kritických míst v silniční dopravě v okrese Ústí nad Orlicí*. Brno: Vysoké učení technické v Brně, Ústav soudního inženýrství, 2017. 63 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Martin Všecký, Ph.D.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne

.....

Podpis diplomanta

Poděkování

Tímto bych chtěl poděkovat mému vedoucímu diplomové práce Ing. Martinu Všeckovi, Ph.D. za jeho pedagogické a odborné rady a za čas, který mi věnoval. Dále bych chtěl poděkovat poručíku Bc. Pavlu Ešpandrovi za jeho čas a mně poskytnuté materiály.

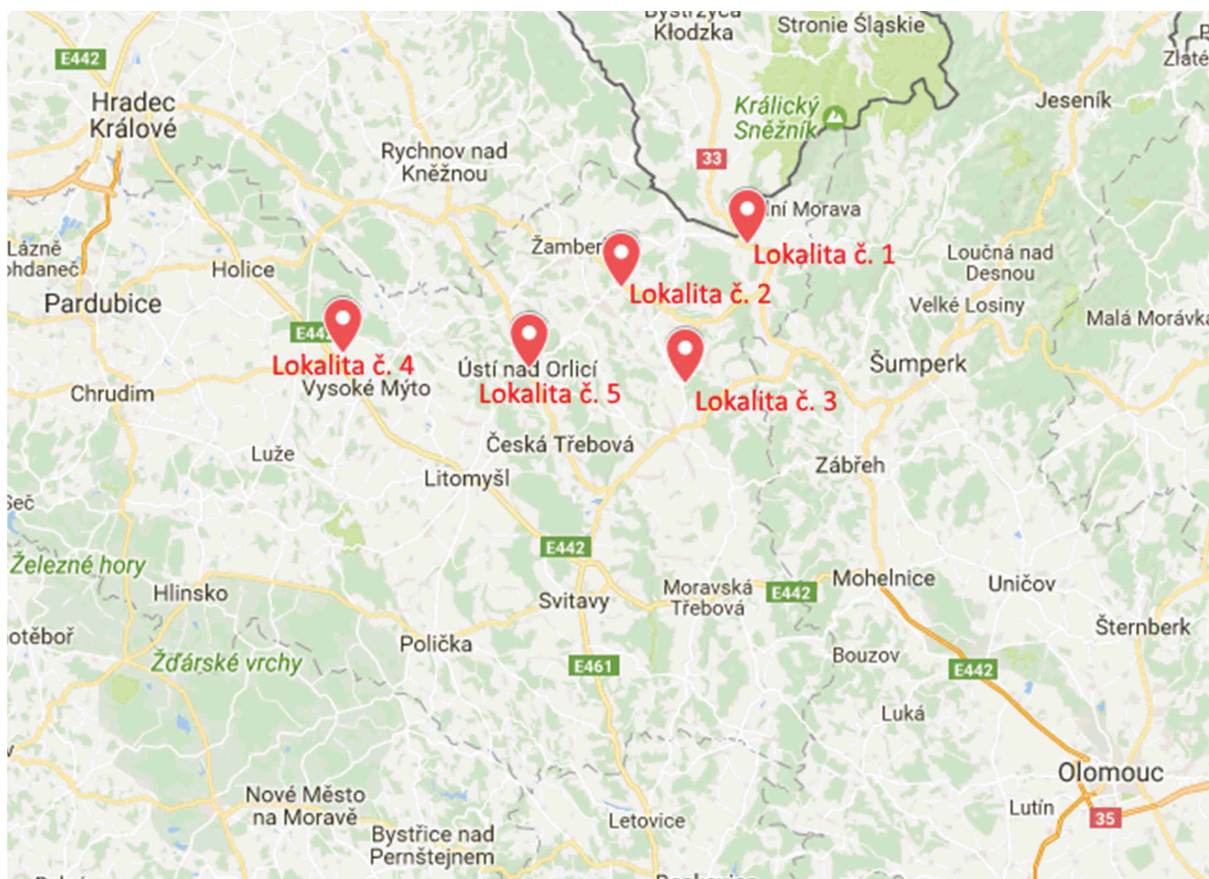
OBSAH

OBSAH.....	7
1 ÚVOD.....	9
2 SILNICE I.TŘÍDY/43 U OBCE DOLNÍ LIPKA.....	10
2.1 Nehodovost.....	10
2.1.1 Dostupné nehody.....	10
2.1.2 Příčina dopravních nehod.....	15
2.1.3 Zhodnocení průběhu nehod.....	15
2.2 Stávající stav.....	16
2.2.1 Bezpečnostní inspekce.....	17
2.3 Návrh variant úpravy lokality.....	18
2.3.1 1. Varianta.....	18
2.3.2 2. Varianta.....	18
2.3.3 3. Varianta.....	18
3 KŘÍŽOVATKA U OBCE ŠEDIVEC.....	20
3.1 Nehodovost.....	20
3.1.1 Dostupné nehody.....	20
3.1.2 Příčina dopravních nehod.....	23
3.1.3 Zhodnocení průběhu nehod.....	23
3.2 Stávající stav.....	24
3.2.1 Rozhledové trojúhelníky.....	24
3.2.2 Dopravní intenzity.....	25
3.2.3 Bezpečnostní inspekce.....	26
3.3 Návrh variant úpravy lokality.....	27
3.3.1 1. Varianta.....	27
3.3.2 2. Varianta.....	27
3.3.3 3. Varianta.....	28
4 SILNICE II/311, NEPOMUKY- LANŠKROUN.....	29
4.1 Nehodovost.....	30
4.1.1 Dostupné nehody.....	30
4.1.2 Příčina dopravních nehod.....	33
4.1.3 Zhodnocení průběhu nehod.....	33
4.2 Stávající stav.....	33
4.2.1 Bezpečnostní inspekce.....	35

4.3	Návrh variant úpravy lokality.....	36
4.3.1	1. Varianta.....	36
4.3.2	2. Varianta.....	36
4.3.3	3. Varianta.....	37
5	KŘÍŽOVATKA U OBCE ZÁMRSK.....	38
5.1	Nehodovost.....	38
5.1.1	Dostupné nehody.....	38
5.1.2	Příčina dopravních nehod.....	43
5.1.3	Zhodnocení průběhu nehod.....	43
5.2	Stávající stav.....	44
5.2.1	Dopravní intenzity.....	44
5.2.2	Rozhledové trojúhelníky.....	44
5.2.3	Bezpečnostní inspekce.....	46
5.3	Návrh variant úpravy lokality.....	47
5.3.1	1. Varianta.....	47
5.3.2	2. Varianta.....	47
5.3.3	3. Varianta.....	48
6	OKRUŽNÍ KŘÍŽOVATKA V ÚSTÍ NAD ORLICÍ	50
6.1	Nehodovost.....	51
6.1.1	Dostupné nehody.....	51
6.1.2	Příčina dopravních nehod.....	53
6.1.3	Zhodnocení průběhu nehod.....	53
6.2	Stávající stav.....	53
6.2.1	Dopravní intenzity.....	54
6.2.2	Bezpečnostní inspekce.....	54
6.3	Návrh variant úpravy lokality.....	55
6.3.1	1. Varianta.....	55
6.3.2	2. Varianta.....	55
6.3.3	3. Varianta.....	56
7	ZÁVĚR	57
8	SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ A LITERATURY	58
9	SEZNAM OBRÁZKŮ	60
10	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	62
11	SEZNAM PŘÍLOH.....	63

1 ÚVOD

Tato diplomová práce se zabývá analýzou kritických míst v okrese Ústí nad Orlicí a následně návrhem úpravy dle finanční a časové náročnosti vedoucí ke zvýšení bezpečnosti těchto lokalit. Po konzultaci s dopravní policií, konkrétně s panem poručíkem Bc. Pavlem Ešpandrem, bylo vybráno pět nehodových lokalit. Ke každé lokalitě jsem obdržel data o několika dopravních nehodách. K některým nehodám jsem obdržel také fotodokumentaci. Struktura práce je vedena tak, že jsou lokality řešeny postupně jedna za druhou. Postupně se u každého problémového úseku řeší nehodovost a zhodnocení průběhu nehod. Dále pak stávající stav, zda je lokalita dostatečně označena svislým, popřípadě vodorovným dopravním značením a zda jsou dodrženy návrhové prvky dle ČSN. V poslední řadě jsou ke každé lokalitě zhotoveny tři návrhy úpravy dle finanční a časové náročnosti. Pro každou variantu je vyhotovena situace včetně dopravního značení. Pro představu je na obrázku číslo 1 zobrazeno umístění všech lokalit v mapě.



Obr. č. 1 – Umístění lokalit v mapě

(Podklad: google maps, 15)

2 SILNICE I.TŘÍDY/43 U OBCE DOLNÍ LIPKA

Jedná se o silnici I. třídy/43 kolem km 114,0 mezi křižovatkou s odbočkou k hraničnímu přechodu a obcí Dolní Lipka. GPS souřadnice 50°05'23.1"N 16°42'51.2"E



Obr. č. 2 – Situace Lokality

(Podklad: google maps, 15)

2.1 NEHODOVOST

2.1.1 Dostupné nehody

KRPE-511/DNUO-2016

Dne 3. července 2016 v 13:28 hod. motocykl Kawasaki ZX600 řidiče (1970) a motocykl Honda CBR 1000 řidiče (1981) jeli oba řidiči po silnici I/43 v katastru obce Dolní Lipka ve směru jízdy od obce Lichkov směrem na obec Králíky. Při jízdě do pravotočivé zatáčky z nezjištěných příčin motocykly přejely vlevo do protisměru, dále pokračovaly silničním příkopem a následně skončily na travnaté louce.

Oba řidiči utrpěli těžké zranění. Dle rozborů krve nebyl ani jeden řidič pod vlivem alkoholu.



Obr. č. 3 – Pohled ve směru jízdy



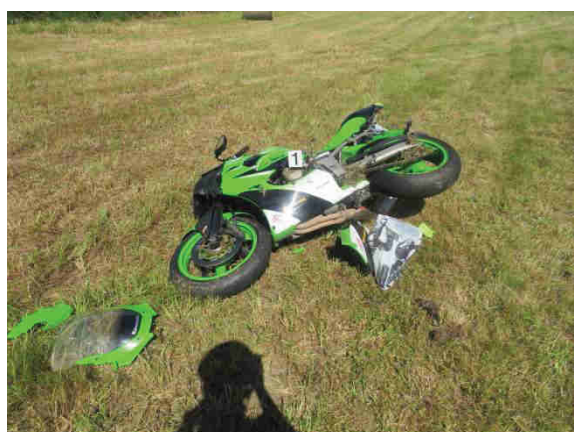
Obr. č. 4 – Pohled ve směru jízdy



Obr. č. 5 – Pohled z tělesa silniční komunikace



Obr. č. 6 – Konečná poloha motocyklů



Obr. č. 7 – Konečná poloha Kawasaki



Obr. č. 8 – Konečná poloha Honda

Dne 7. listopadu 2015 v 15:10 hodin došlo v katastru obce Dolní Lipka na silnici číslo I/43 k dopravní nehodě mezi osobním vozidlem Ford Fiesta řidičem (1954) a pevnou překážkou (listnatý strom).

Podezřelý ze zavinění dopravní nehody je řidič vozidla Ford, který nepřizpůsobil rychlost svým schopnostem a vlastnostem vozidla, kdy při projetí pravotočivou zatáčkou ve směru jízdy na obec Dolní Lipka dostal se svým vozidlem smyk, který se mu nepodařilo vyrovnat. Ve smyku na přímém úseku přešel do protisměru, na nebezpečnou krajnici, kde přední částí narazil do vzrostlého stromu.

Řidič i jeho spolujedoucí byli se svým zraněním transportováni vozidlem rychlé lékařské pomoci do nemocnice v obci Ústí nad Orlicí k dalšímu ošetření. U řidiče byla hlídkou OO PČR Králíky provedena dechová zkouška s negativním výsledkem. Technická závada jako příčina dopravní nehody nebyla na místě ohledáním zjištěna ani řidičem uplatněna.



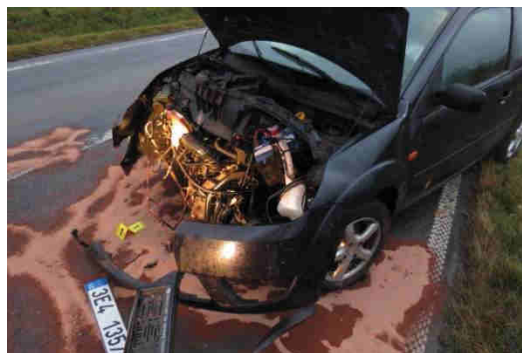
Obr. č. 9 – Pohled ve směru jízdy



Obr. č. 10 – Pevná překážka a konečná poloha c



Obr. č. 11 – Pohled z protisměru a detail poškození vozidla



Obr. č. 12 – Detail poškození vozidla Ford Fiesta

KRPE-872/DNUO-2014

Dne 7. listopadu 2014 v 10:10 hodin došlo na silnici č. I/43 v u obce Dolní Lipka k dopravní nehodě mezi osobním vozidlem Seat Altea řidiče (1980) a pevnou překážkou - kmenem stromu.

Ze zavinění dopravní nehody je podezřelý řidič vozidla Seat, který jel po silnici č.I/43 ve směru od obce Lichkov na obec Dolní Lipka. Při průjezdu táhlou pravotočivou zatáčkou nepřizpůsobil rychlost jízdy dopravně technickému stavu pozemní komunikace a povětrnostním podmínkám (mokrý povrch komunikace), kdy s vozidlem dostal smyk, vjel na pravou krajnici, kde došlo k nárazu levého boku vozidla do kmene stromu.

Při dopravní nehodě řidič utrpěl těžké zranění. Z místa dopravní nehody byl vozidlem RLP transportován do Orlickoústecké nemocnice a.s.

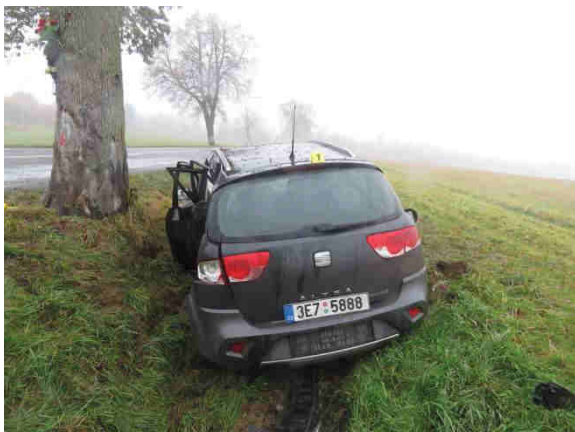
Technická závada, jako příčina dopravní nehody, nebyla na místě ohledáním zjištěna ani řidičem uplatněna. Dechová zkouška na přítomnost alkoholu byla s negativním výsledkem.



Obr. č. 13 – Pohled ve směru jízdy



Obr. č. 14 – Pohled ve směru jízdy a konečná poloha



Obr. č. 15 – Konečná poloha a pevná překážka listnatý strom



Obr. č. 16 – Konečná poloha vozidla Seat

KRPE-473/DNUO-2010

Dne 28. srpna 2010 v 12:17 hodin došlo na silnici č. I/43 v katastru obce Dolní Lipka k dopravní nehodě mezi motocyklem tovární značky Harley Davidson, osobním vozidlem Toyota Corolla a osobním vozidlem Audi.

Ze zavinění dopravní nehody je podezřelý motocyklista (1968), který nepřizpůsobil rychlost jízdy dopravně technickému stavu a povaze pozemní komunikace, kdy při výjezdu z pravotočivé zatáčky přešel do protisměru, kde došlo ke střetu motocyklu s levým bokem protijedoucího vozidla Toyota Corolla, po střetu se motocykl smýkal po komunikaci vlevo, kde došlo k nárazu motocyklu do pravého předního rohu dalšího protijedoucího vozidla Audi, následně motocykl havaroval vlevo mimo komunikaci.

Při dopravní nehodě došlo k těžkému zranění řidiče motocyklu. Z místa byl leteckou záchrannou službou přepraven do fakultní nemocnice v Hradci Králové.

Ostatní účastníci dopravní nehody bez zranění. Technická závada, jako příčina dopravní nehody, nebyla na místě ohledáním zjištěna ani účastníky uplatněna. Dechová zkouška na přítomnost alkoholu byla u všech řidičů s negativním výsledkem.

KRPE1375/DNUO-2008

Dne 20. listopadu 2008 v 08:20 hodin došlo na silnici č. I/43 v katastru obce Dolní Lipka k dopravní nehodě mezi osobním vozidlem Nisan Almera řidiče (1967) a pevnou překážkou - kmenem stromu.

Řidič vozidla při průjezdu pravotočivou zatáčkou nepřizpůsobil rychlost jízdy stavu a povaze komunikace, když na mokré vozovce dostal s vozidlem boční smyk a narazil vpravo mimo komunikaci levým bokem vozidla do kmenu vzrostlého listnatého stromu. Řidiči byla na místě poskytnuta první pomoc ze strany přítomného svědka a oznamovatele dopravní nehody. Řidič utrpěl při dopravní nehodě zranění neslučitelné se životem a před příjezdem vozidla RZP na místě zemřel. Řidič jel v době nehody ve vozidle sám a dle výpovědi svědků bylo cizí zavinění vyloučeno. Technická závada, jako příčina dopravní nehody, nebyla na místě ohledáním zjištěna.

DALŠÍ NEHODY V TÉTO LOKALITĚ

V letech 2008-2016 bylo zadokumentováno další 12 dopravních nehod, kde byla 11x příčina rychlost a 1x střet se zvířím, při kterých došlo ke třem těžkým a devíti lehkým zraněním. Před tímto obdobím zde byly zadokumentovány i další dopravní nehody se smrtelným zraněním.

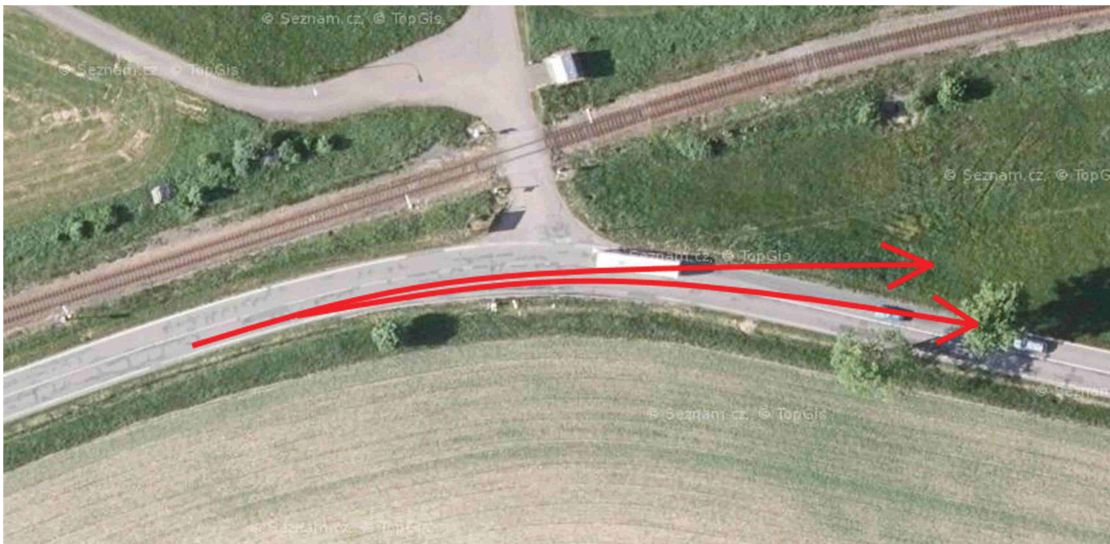
2.1.2 Příčina dopravních nehod

Z dostupných protokolů o nehodách je zřejmé, že všichni účastníci dopravních nehod, kteří jsou považováni za viníky, nepřizpůsobili rychlost dopravně-technickému stavu a povaze pozemní komunikace. Příčinou dopravních nehod je tedy vysoká rychlost a následné vyjetí z jízdního pruhu.

2.1.3 Zhodnocení průběhu nehod

Veškeré nehody se staly ve směru od Lichkova do Dolní Lipky za směrovým obloukem pravotočivého smyslu menšího poloměru, který se nachází za směrovým obloukem levotočivého smyslu, který má velký poloměr.

Průběh nehod je takový, že vozidlo projíždějící pravotočivým směrovým obloukem dostane z důvodu vysoké rychlosti smyk a je vyneseno do protisměru. Poté následuje srážka s pevnou překážkou, kterou v tomto případě tvoří listnaté stromy u krajnice vozovky, nebo srážka s protijedoucím vozidlem. V případě nehody dvou motocyklů Kawasaki a Honda byla nejspíše rychlost tak vysoká, že byly vyneseny do protisměru a hned mimo těleso silniční komunikace. Průběh nehod je graficky zobrazen na obrázku číslo 17. Veškeré dopravní nehody se staly v čase, kdy bylo denní světlo a řidiči měli dostatečný rozhled na stav a povahu pozemní komunikace.



Obr. č. 17 – Průběh dopravních nehod

(Podklad: mapy.cz, 16)

2.2 STÁVAJÍCÍ STAV

Situace je popisována vždy ze strany od Lichkova do Dolní Lipky. Z ortofoto mapy byly pomocí programu AutoCAD přibližně zjištěny poloměry směrových oblouků, jak je zobrazeno na obrázku číslo 18. Ve směru k obci Dolní Lipka je levotočivý směrový oblouk s poloměrem $R_1=390$ m a dále pak pravotočivý směrový oblouk o poloměru $R_2=170$ m. Dle normy ČSN 6101 by měl být poměr poloměrů směrových oblouků R_1/R_2 menší nebo roven dvěma. V tomto případě tomu tak není. Poměr $R_1/R_2= 390/170= 2,3$. Tato skutečnost může mít za následek daný problém v této lokalitě. Před levotočivým směrovým obloukem následuje rovný úsek, pak je zmiňovaný levotočivý směrový oblouk většího poloměru a pak následuje pravotočivý směrový oblouk o malém poloměru. Jelikož řidič přizpůsobil rychlost na daný téměř rovný charakter komunikace, nejspíše neočekával náhlou změnu a nezvládl řízení. Další příčinou dopravních nehod tohoto charakteru by mohlo být špatné příčné klopení komunikace ve směrovém oblouku, a to tak, že by z důvodu napojení křižovatky nebylo klopení dostatečné. Po prozkoumání této skutečnosti byla tato varianta vyloučena. Stejně tak i výškové řešení tohoto úseku je naprosto v pořádku. Úsek je víceméně přehledný. Dle mého úsudku, je problémem stávajícího stavu náhlá změna charakteru komunikace, kterou řidiči neočekávají.



Obr. č. 18 – Zjištěné poloměry směrových oblouků

(Podklad: google maps, 16)

2.2.1 Bezpečnostní inspekce

Dále byla provedena bezpečnostní inspekce, která pokládá pár zásadních otázek, na které je třeba odpovědět. Bezpečnostní inspekce je systematická kontrola stávajících pozemních komunikací, za účelem identifikace nedostatků a rizikových faktorů, které mohou zhoršovat následky dopravních nehod nebo přispívat ke vzniku dopravních nehod.

- Je nejvyšší dovolená rychlost adekvátní ke směrovým a výškovým poměrům?
Jak je uvedeno výše, výškové vedení trasy je v pořádku, nicméně směrové řešení obsahuje náhlou změnu charakteru komunikace, což může být pro řidiče matoucí a nezvladatelné.
- Nenachází se na trase monotónní a příliš dlouhé úseky, které podporují únavu a snižují pozornost řidičů?
Na dané trase se nenachází tak dlouhé úseky, které by měly za příčinu únavu, nebo by snižovaly pozornost řidičů.
- Je vedení trasy snadno předvídatelné?
Z důvodu rozdílných poloměrů protisměrných oblouků není vedení trasy snadno předvídatelné.
- Jsou záchytná bezpečnostní zařízení umístěna na příhodných místech?
Nejsou zde žádná záchytná bezpečnostní zařízení a ani nebudou montovány.

(13)

Závěrem průzkumu dané lokality je špatné vedení trasy. Pro řešení tohoto problému bude v první fázi navrženo zlepšení označení úseku svislým dopravním značením, dále pak

odstranění pevných překážek, které v tomto případě tvoří listnaté stromy a v poslední fázi změna směrového vedení úseku.

2.3 NÁVRH VARIANT ÚPRAVY LOKALITY

2.3.1 1. Varianta

První varianta je jak časově, tak i finančně nejméně náročná. A protože je tomu tak, zabývá se osazením svislého dopravního značení, které by mělo vést k lepšímu upozornění na nepředvídatelné směrové vedení trasy značkami Z3mp, dále bude přikazovat snížení maximální dovolené rychlosti na 70 km/h, značkou B20a. Dále bude dopravní značení upozorňovat na úsek častých dopravních nehod značkou IP27a.

Řešení je zobrazeno v příloze B. 1, číslo výkresu 1. Situace Dolní Lipka, varianta I.

2.3.2 2. Varianta

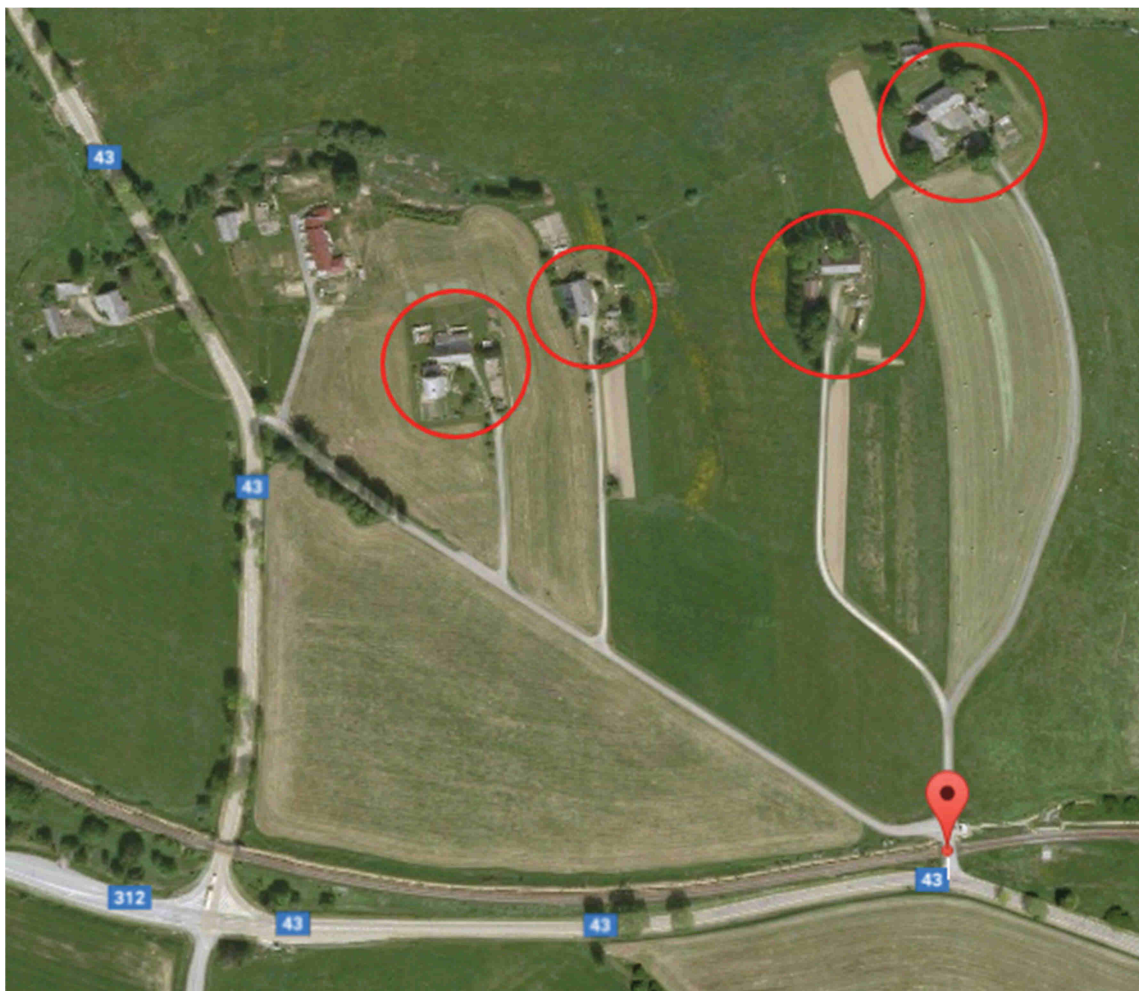
Druhá varianta se zabývá osazením stejného svislého dopravního značení jako v první variantě a navíc odstraněním listnatých stromů, které tvoří pevnou překážku při kolizích. Díky odstranění těchto stromů, budou mít vozidla volný prostor pro vyjetí mimo silnici a takřka hladké přistání a zastavení. Bylo zvažováno osazení svodidel na místo, kde vozidla vyjíždějí mimo těleso silniční komunikace, nicméně po konzultacích s odborníky jsem došel k závěru, že je lepší, když budou mít vozidla volný prostor pro vyjetí do louky. Svodidla by vozidla zastavila, nepustila je z tělesa komunikace a mohl by nastat problém pro vozidla z protisměru. Docházelo by pak k častějším čelním střetům.

Řešení je zobrazeno v příloze B. 1, číslo výkresu 2. Situace Dolní Lipka, varianta II.

2.3.3 3. Varianta

Poslední varianta je časově i finančně nejnáročnější. Zabývá se narovnáním problémového úseku. Tím, že se úsek narovná, bude eliminován pravotočivý směrový oblouk malého poloměru. V tomto místě se nachází napojení vedlejší komunikace, a proto bude křižovatka posunuta. Bylo uvažováno i o zrušení této křižovatky, jelikož z funkčního hlediska nemá v daném místě účel, ale zrušena nebude, protože by obyvatelé přilehlých domů byli nespokojeni z důvodu delší trasy pro jízdu do obce Dolní Lipka. Tato situace je zobrazena na obrázku číslo 19. Nově navržený úsek je dlouhý 486,01 m a jízdní pás je široký 7,5 m stejně jako ve stávajícím stavu.

Řešení této varianty je zobrazeno v příloze B. 1, číslo výkresu 3. Situace Dolní Lipka, varianta III.

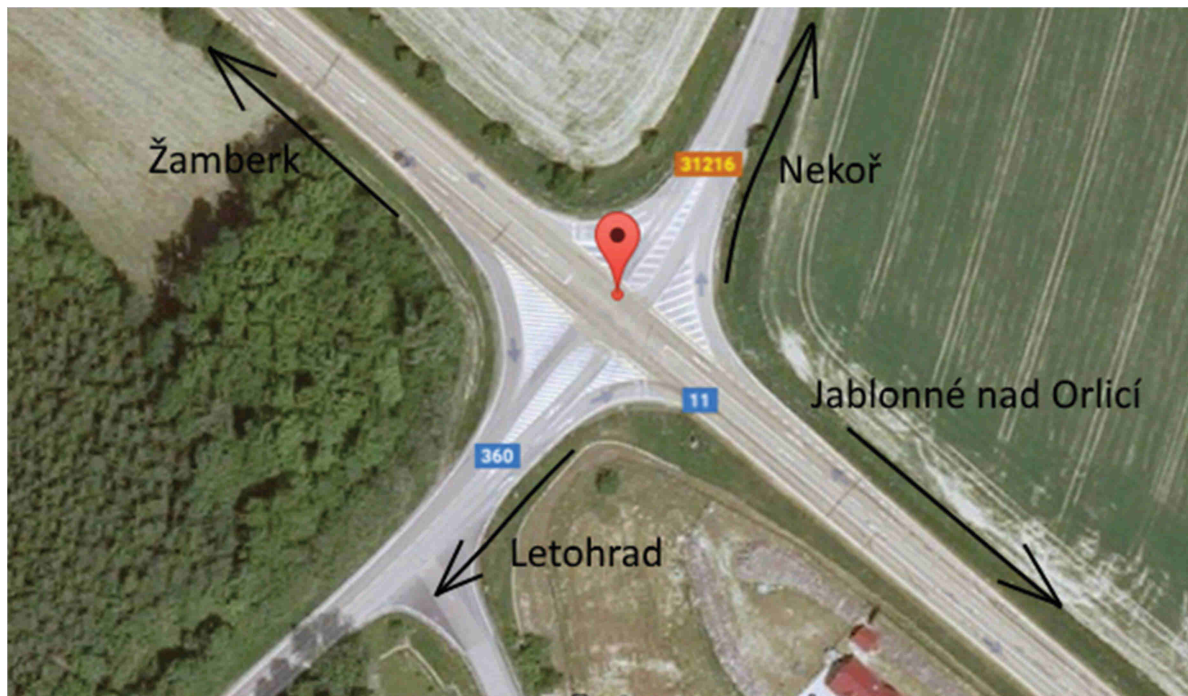


Obr. č. 19 – Nespokojení obyvatelé v případě zrušení křižovatky

(Podklad: google maps, 16)

3 KŘÍŽOVATKA U OBCE ŠEDIVEC

Jedná se o křižovatku silnic I. třídy/11, II. třídy/360 a III. třídy/31216 u obce Šedivec. GPS souřadnice 50°03'10.3"N 16°32'15.6"E



Obr. č. 20 – Situace Lokality

(Podklad: google maps, 15)

3.1 NEHODOVOST

3.1.1 Dostupné nehody

KRPE-531/DNUO-2016

Dne 12. července 2016 v 14:43 hodin na křižovatce silnice I/11 a sil. č. 360 a č. 31216 v katastru obce Šedivec došlo k dopravní nehodě mezi osobním automobilem Ford Mondeo řidiče (1994), nákladním automobilem Hyundai SantaFe řízeným řidičem (1979), osobním automobilem Volkswagen Passat variant řízeným řidičem (1969) a osobním automobilem Škoda Octavia řízeným řidičkou (1963).

Ze zavinění dopravní nehody je podezřelý řidič vozidla Ford Mondeo, který při odbočování vlevo nedal přednost v jízdě protijedoucímu vozidlu Hyundai SantaFe a následně došlo k čelnímu střetu. Vlivem nárazu bylo vozidlo Hyundai odraženo na přední

část vozidla Volkswagen Passat variant a Škoda Octavia, která v tu dobu stála na silnici č. 360, jehož řidiči dávali přednost v jízdě vozidlům jedoucím po hlavní komunikaci č. 11.

U všech řidičů byla provedena dechová zkouška s negativním výsledkem. Technická závada, jako příčina dopravní nehody, nebyla na místě ohledáním zjištěna ani uplatněna.

Při dopravní nehodě došlo ke zranění následujících osob z vozidla Ford – řidič a jeho 3 spolujedoucí (1995, 1999 a 2002) byli transportováni do nemocnice v Ústí nad Orlicí a spolujedoucí (1998) s těžkým zraněním transportován leteckou záchrannou službou do FN Olomouc. Dále byl se zraněním do nemocnice v Ústí nad Orlicí transportován vozidlem RLP řidič vozidla Hyundai. Ke zranění osádky vozidla Volkswagen Passat variant a Škoda Octavia nedošlo.



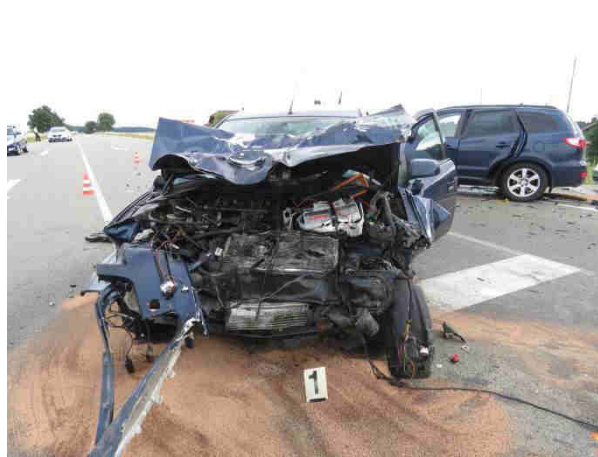
Obr. č. 21 – Pohled ze směru od Žamberka



Obr. č. 22 – Pohled ze směru od Nekoře



*Obr. č. 23 – Konečná poloha Fordu a
Hyundai*



Obr. č. 24 – Detail poškození Fordu

KRPE-345/DNUO-2015

Dne 16. května 2015 v 17:10 hodin došlo k dopravní nehodě - střetu osobního vozidla Hyundai Accent řízeného řidičem (1989) s motocyklem Yamaha YZF-R125 řízeného řidičem (1999).

Ze zavinění dopravní nehody je podezřelý řidič vozidla Hyundai, který při odbočování vlevo ze silnice I/11, na silnici III/31216 najel do protisměrné části komunikace, kde se pravou přední částí vozidla střetl s přední částí protijedoucího motocyklu Yamaha.

Při dopravní nehodě došlo k těžkému zranění řidiče motocyklu Yamaha, který byl vozidlem RLP transportován do nemocnice Pardubického kraje.

Technická závada, jako příčina dopravní nehody, nebyla na místě ohledáním zjištěna a ani řidiči uplatněna.

KRPE-508/DNUO-2013

Dne 19. července 2013 v 13:05 hod. došlo k dopravní nehodě mezi osobním vozidlem Peugeot 306, které řídil pan (roč. 1989) jedoucí v přímém směru od obce Šedivec na obec Nekoř, s osobním vozidlem Renault Safrane řidiče (1987), který jel ve směru od obce Žamberk směrem na obec Jablonné nad Orlicí.

Ze zavinění dopravní nehody je podezřelý řidič vozidla Peugeot, který při řízení vozidla z vedlejší pozemní komunikace na hlavní pozemní komunikaci, nerespektoval svistou dopravní značku P6 "Stůj, dej přednost v jízdě!" a pokračoval v daném směru. Následně došlo ke střetu přední části vozidla Renault s levým bokem vozidla Peugeot, a to v jízdním pruhu vozidla Renault. Po střetu se obě vozidla dostala do protisměrné části komunikace ve směru od obce Žamberk.

Při dopravní nehodě utrpěli zranění neslučitelná se životem, kterým na místě podlehl: řidič vozidla Peugeot a jeho spolujedoucí na předním sedadle paní (roč. 1956) a spolujedoucí z levého zadního sedadla slečna (roč. 1990). Spolujezdec z prostředního zadního sedadla, slečna (roč. 1990), a spolujedoucí z pravého zadního sedadla umístěná v dětské autosedačce, nezletilá (roč. 2011), byly vrtulníky LZS transportovány s těžkým zraněním do FN v Hradci Králové.

U řidiče vozidla Renault a jeho spolujedoucího na předním sedadle pana (roč. 1988) došlo k lehkým zraněním, kdy oba byli vozidlem RZP transportováni do Orlickoústecké nemocnice. Provedena dechová zkouška na přítomnost alkoholu s negativním výsledkem.

Technická závada jako příčina dopravní nehody nebyla na místě ohledáním u vozidla Renault zjištěna a ani ze strany jeho řidiče uplatněna.

DALŠÍ NEHODY V TÉTO LOKALITĚ

V letech 2006-2016 bylo zadokumentováno dalších 5 dopravních nehod, kde byla pokaždé příčina nedání přednosti v jízdě. Při těchto nehodách došlo ke dvěma těžkým a třem lehkým zraněním

3.1.2 Příčina dopravních nehod

Na této křižovatce je příčinou dopravních nehod nedání přednosti v jízdě. Není však problém v tom, že by řidiči byli zmatení nebo dezorientovaní a nevěděli, jestli jsou na hlavní nebo vedlejší komunikaci. Uspořádání křižovatky je v pořádku a je zřetelně vidět, kdo má přednost, nicméně řidiči, kteří jsou na vedlejší silnici, neodhadnou rychlost a vzdálenost vozidel na hlavní komunikaci a následně dojde ke střetu. Další příčinou může být dlouhý a přímý úsek ve směru Žamberk- Jablonné nad Orlicí. Vozidla jedoucí v tomto směru jezdí příliš rychle, a proto se špatně odhaduje čas, za který přijedou do místa křižovatky.

3.1.3 Zhodnocení průběhu nehod

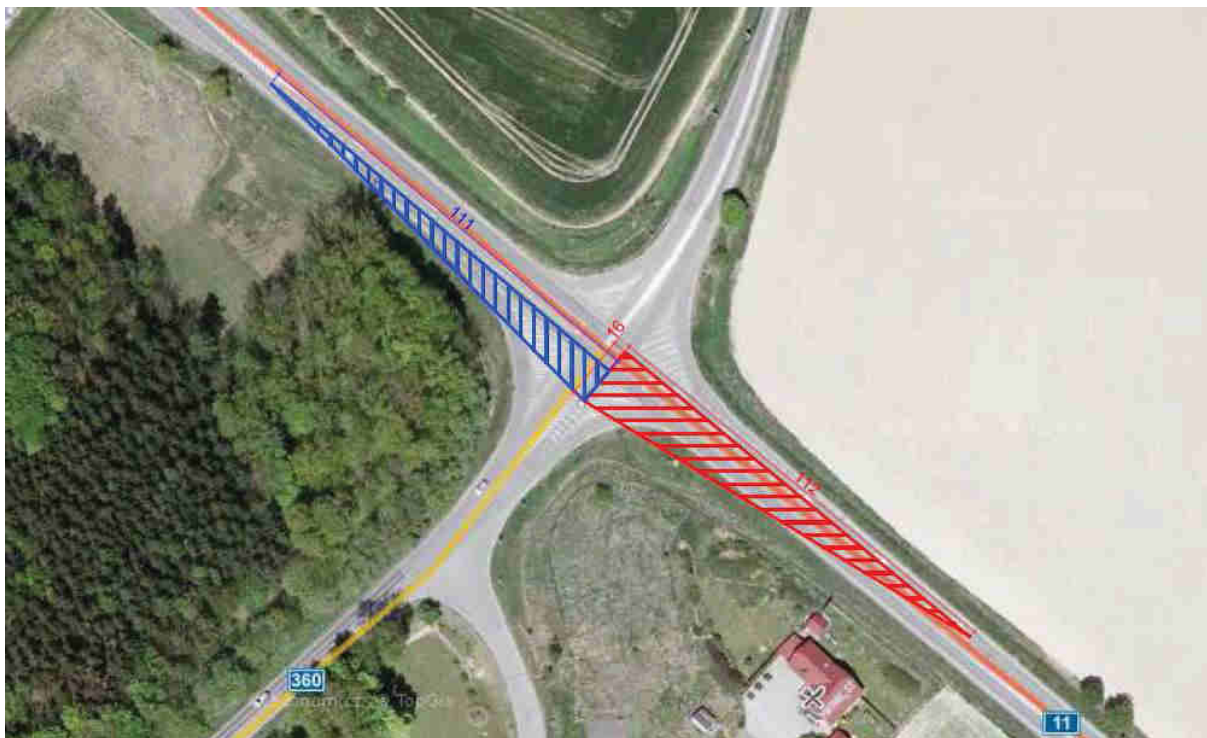
Nehody probíhají tak, že řidiči nedají přednost v jízdě. Pravděpodobně neodhadnou vzdálenost a rychlost vozidla jedoucí po hlavní komunikaci. Je možné, že tito řidiči jedou díky dlouhému a přímému úseku příliš rychle. Nedání přednosti probíhá ve dvou případech. Prvním případem je nedání přednosti při vjezdu z vedlejší komunikace na hlavní nebo při přejíždění hlavní komunikaci. Dalším případem je, kdy řidič chtěl odbočit z hlavní komunikace na vedlejší a nedal přednost protijedoucímu vozidlu. Možnou příčinou by mohly být nedostatečné rozhledy pro odbočení.

3.2 STÁVAJÍCÍ STAV

Čtyřramenná křižovatka u obce Šedivec je společností brána jako velice nebezpečná. Není se čemu divit, když se zde stane dopravní nehoda, většinou se neobejde s lehkým zraněním. Je zde dlouhý a přímý úsek ve směru Žamberk-Jablonné nad Orlicí a řidiči zde jezdí rychle i přesto, že je zde snížení rychlosti na 70 km/h. V první fázi bude potřeba toto snížení zvýraznit a upozornit řidiče na nebezpečnou křižovatku s častými dopravními nehodami. Další fází budou stavební úpravy vedoucí ke změně typu křižovatky. Výškové poměry jsou zde vyhovující a křižovatka je přehledná.

3.2.1 Rozhledové trojúhelníky

Norma ČSN 73 6102 definuje překážky v rozhledových trojúhelnících a také délky hran jednotlivých trojúhelníků. Dalším krokem bude ověření, zda stávající stav vyhovuje těmto požadavkům. Jak je vidět na obrázku č. 25, v ploše rozhledových trojúhelníků se nenachází žádná přehážka. Pro odbočení vpravo je bez problémů zajištěn rozhled 111 metrů a pro odbočení vlevo 112 metrů.



Obr. č. 25 – Rozhledové trojúhelníky

(Podklad: mapy.cz, 16, 4)

Pro lepší zobrazení dostatečných rozhledů jsou na obrázcích číslo 26 a 27 zobrazeny pohledy Street View směrem na Jablonné nad Orlicí a směrem na Žamberk.



Obr. č. 26 – Pohled směr Žamberk

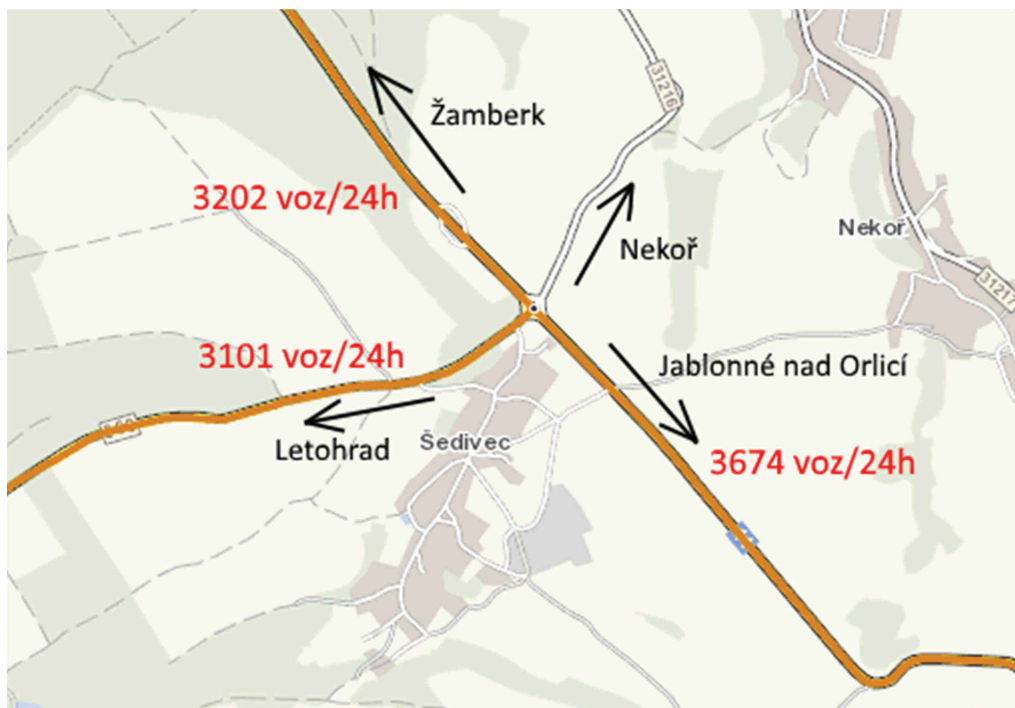


Obr. č. 27 – Pohled směr Jablonné nad Orlicí

(15)

3.2.2 Dopravní intenzity

Dle statistik ŘSD byly zjištěny dopravní intenzity, u nichž hodnota udává dopravní intenzitu v obou směrech. Na silnici I/11 od křižovatky směrem na Žamberk bylo naměřeno 3 200 vozidel/24 hodin a směrem na Jablonné nad Orlicí 3 700 vozidel/24 hodin. Na silnici II/360 bylo naměřeno 3 100 vozidel/24 hodin. Na silnici III/31216 nebylo měření provedeno. Měření dle ŘSD je zobrazeno na obrázku číslo 28. Dle tohoto měření je vidět, že tři větve křižovatky jsou takřka stejně zatíženy, a proto je nejvhodnější volba úpravy na okružní křižovatku.



Obr. č. 28 – Měření dle ŘSD

(17)

3.2.3 Bezpečnostní inspekce

- Je křižovatka včas viditelná a rozpoznatelná ze všech příjezdů?
Ano, křižovatka je včas viditelná ze všech příjezdů.
- Je křižovatka vybavena srozumitelným a nematoucím dopravním značením?
Ano, je vybavena srozumitelným a nematoucím dopravním značením, avšak je potřeba ho zvýraznit.
- Není křižovatka zbytečně rozlehlá?
V křižovatce nejsou žádné zbytečné jízdní pruhy, ani plochy, kde by měli řidiči zbytečně moc prostoru.
- Jsou na všech větvích dostatečné rozhledové poměry?
V kapitole rozhledové poměry byly ověřeny a bez problémů vyhovují. V ploše trojúhelníků se nenachází ani žádné překážky, které by bránily rozhledu.
- Je účastníkům provozu zřejmé, kdo má přednost?
Všichni účastníci jsou si vědomi, kdo má přednost.
- Odpovídá typ křižovatky funkci a dopravnímu zatížení křižujících se komunikací?

Dle sčítání ŘSD byly zjištěny na třech větvích téměř stejné intenzity dopravního zatížení. Pro toto dopravní zatížení je nejvhodnější volba okružní křižovatky. Stávající typ křižovatky neodpovídá dopravnímu zatížení křižujících se komunikací.

- Není nutné zopakovat či zdůraznit dopravní značení „Stůj, dej přednost v jízdě“?

Ano, je nutné zopakovat i zdůraznit dopravní značení „Stůj, dej přednost v jízdě“, a to jak svislým, tak i vodorovným dopravním značením.

(13)

3.3 NÁVRH VARIANT ÚPRAVY LOKALITY

3.3.1 1. Varianta

První varianta se zabývá zlepšením dopravního značení upozorňujícím na úsek častých dopravních nehod značkou IP27a, zvýrazněním značení „Stůj, dej přednost v jízdě“ jak vodorovným V6a, tak i svislým dopravním značením, značkou P6 . Dále je zvýrazněno snížení rychlosti na hlavní komunikaci značkou B20a, a to na maximální dovolenou rychlost 70 km/h. Toto řešení je nejlevnější a nejrychlejší. Mělo by řidiče více upozornit na nebezpečný úsek a dovést je k větší opatrnosti.

Řešení je zobrazeno v příloze B. 2, číslo výkresu 4. Situace Šedivec, varianta I.

3.3.2 2. Varianta

Tato varianta se zabývá vytvořením okružní křižovatky. Bude zachována stávající zpevněná plocha vozovky. Odstraní se stávající vodorovné dopravní značení a vytvoří se nové. Okružní křižovatka bude vytvořena z baliset. Baliseta je zelený plastový směrový sloupek, který je pružný. Má na sobě dva reflexní pruhy, které zvyšují její viditelnost. Výška balisety je 74 cm, průměr 20 cm a její hmotnost je 1,8 kg. Jsou určeny pro bezpečné směrové vedení vozidla po komunikaci. Na obrázku číslo 29 je zobrazen jeden kus. Celkový průměr okružní křižovatky je 39 m. Křižovatka je vybavena svislým dopravním značením, které udává tvar křižovatky IS9b, upravuje přednost v jízdě P4, směrovkami IS3cp a značkami Z3mp, které zvýrazňují středový ostrůvek.

Řešení je zobrazeno v příloze B. 2, číslo výkresu 5. Situace křižovatky Šedivec, varianta II.



Obr. č. 29 – Baliseta

(14)

3.3.3 3. Varianta

Nejdražší varianta se zabývá také okružní křižovatkou, která navíc zahrnuje celkovou úpravou včetně konstrukcí zpevněných ploch vozovky a prstence okružní křižovatky. Křižovatka je vybavena potřebným svislým i vodorovným dopravním značením, které upravuje přednost v jízdě P4, tabulemi zobrazující tvar křižovatky IS9b a směrovkami IS3cp. Celkový průměr křižovatky je 39 m, jízdní pruh okružní křižovatky je široký 5 m a prstenec 2,5 m. Ve středovém ostrůvku budou zasazeny keře, které budou znemožňovat průhled křižovatkou na protější větev. Větvě křižovatky jsou napojeny na stávající stav.

Řešení této varianty je zobrazeno v příloze B. 2, číslo výkresu 6. Situace Šedivec, varianta 3.

4 SILNICE II/311, NEPOMUKY- LANŠKROUN

Jedná se o úsek mezi obcemi Horní Čermná Nepomuky-Lanškroun.

GPS souřadnice 49°56'59.1"N 16°37'36.5"E



Obr. č. 30 – Situace Lokality

(Podklad: google maps, 15)

4.1 NEHODOVOST

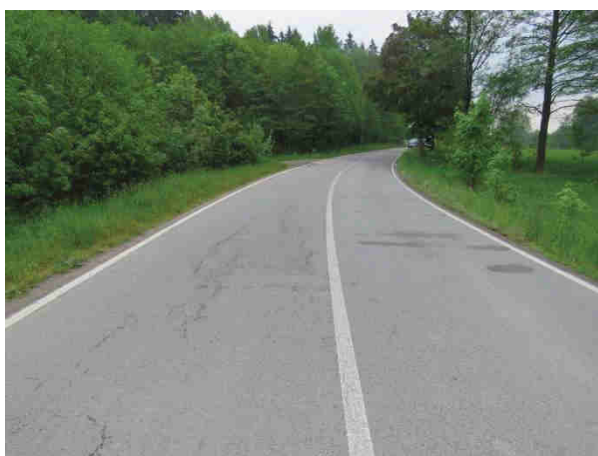
4.1.1 Dostupné nehody

KRPE-400/DNUO-2016

Dne 24. května 2016 v 14:05 hod. došlo k dopravní nehodě mezi osobním vozidlem Renault Megane Scenic a pevnou překážkou - kmen listnatého stromu.

Ze zavinění dopravní nehody je podezřelý řidič vozidla Renault, který z nezjištěné příčiny na mokré komunikaci při průjezdu pravotočivé zatáčky ve směru na obec Lanškroun přejel s vozidlem vpravo mimo komunikaci na travnatý povrch, kde s vozidlem dostal pravotočivý smyk a levým bokem narazil do kmene listnatého stromu. Na místo se dostavilo vozidlo RZP Červená Voda a jednotka HZS Lanškroun, kteří u řidiče prováděli oživovací pokusy. Řidič byl z vozidla vyproštěn jednotkou HZS Lanškroun za pomoci speciální vyprošťovací techniky. Na místo se dále dostavila letecká záchranná služba Hradec Králové. Přes všechny oživovací pokusy utrpěl řidič zranění neslučitelné se životem.

Rozbory krve a moči na alkohol byly negativní.



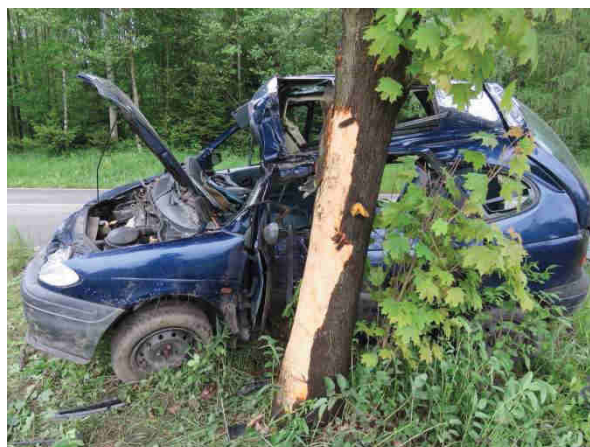
Obr. č. 31 – Pohled ze směru příjezdu vozidla Renault



Obr. č. 32 – Místo nárazu vozidla Renault



Obr. č. 33 – Detail poškození vozidla Renault



Obr. č. 34 – Detail poškození Renault

KRPE-720/DNUO-2016

Dne 17. září 2016 v 16:50 hod. došlo k dopravní nehodě mezi osobním vozidlem Škoda Octavia a pevnou překážkou - kmen listnatého stromu. Jedná se o přímý úsek v klesání za levotočivou zatáčkou, ve které komunikace tvoří horizont.

Ze zavinění dopravní nehody je podezřelý řidič (1991) jedoucí se svým vozidlem Škoda Octavia ve směru od Nepomuk na Lanškroun. Dle prvotního šetření události řidič nepřizpůsobil rychlost jízdy svým schopnostem, výhledovým poměrům a stavu komunikace. Po projetí horizontu se v levotočivé zatáčce na mokré vozovce dostalo vozidlo ve vysoké rychlosti do smyku, ve kterém vyjelo do protisměru, následně se přetočilo a vyjelo vpravo mimo komunikaci, kde narazilo levou přední boční částí (u levého předního sloupku mezi levým předním blatníkem a dveřmi) do stromu. Po nárazu do stromu se vozidlo přetočilo po směru hodin a zůstalo stát přední částí směrem ke komunikaci. Ve vozidle se v době dopravní nehody nacházel spolujedoucí (1998). Řidič se spolujedoucím zůstal ve vozidle zaklíněn a byl z vozidla vyproštěn přivolanou zasahující jednotkou HZS Lanškroun. U řidiče i spolujezdce byla okamžitě po vyproštění prováděna resuscitace. Řidič uvedeného vozidla při dopravní nehodě utrpěl zranění neslučitelné se životem a na místě zemřel. Spolujedoucí při dopravní nehodě utrpěl těžká zranění a byl z místa leteckou záchrannou službou transportován do FN Hradec Králové, kde později zemřel.



Obr. č. 35 – pohled ze směru příjezdu vozidla Škoda



Obr. č. 36 – Místo nárazu vozidla Škoda



Obr. č. 37 – Detail poškození vozidla Škoda



Obr. č. 38 – Detail poškození vozidla Škoda

KRPE-193/DNUO-2010

Dne 19. dubna 2010 v 21:10 hodin došlo k dopravní nehodě mezi osobním vozidlem Škoda Felicia řízené řidičem (1990) a pevnými překážkami.

Ze zavinění dopravní nehody je podezřelý řidič, který pravděpodobně vlivem nepřiměřené rychlosti při projíždění pravotočivé zatáčky nezvládl řízení. S vozidlem vjel vlevo na travnatou krajnici, zavadil o kovové svodidlo a poté se vozidlo dostalo do smyku. Vozidlo vjelo vpravo mimo komunikaci, kde pravým bokem narazilo do keřovitých stromů a dřevěného ohradníku a poté se přetočilo přes střechu zpět na kola.

Přítom došlo ke smrtelnému zranění řidiče, těžkému poranění spolujedoucího (1978), který seděl na zadním sedadle, a lehkému zranění spolujedoucí (1995), která seděla na předním sedadle vedle řidiče. Oba byli transportováni vozidly RLP a RZP do nemocnice v Ústí nad Orlicí. Testy na přítomnost alkoholu byly negativní.

DALŠÍ NEHODY V TÉTO LOKALITĚ

V letech 2008-2016 bylo zadokumentováno dalších 31 dopravních nehod, kde byla 18x příčina rychlost, 9x střet se zvířeti a 3x předjíždění, při kterých došlo k jednomu těžkému a desíti lehkým zraněním.

4.1.2 Příčina dopravních nehod

Z dostupných protokolů o nehodách je zřejmé, že všichni účastníci dopravních nehod, kteří zavinili nehodu, nepřizpůsobili rychlost dopravně-technickému stavu a povaze pozemní komunikace. Příčinou dopravních nehod je tedy vysoká rychlost a následné nezvládnutí řízení. V případě řidičů Škody Octavia a Felicie se jednalo v té době o mladé řidiče, jejichž dopravní chování se vyznačuje vyšší tendencí k riskování, vyšší impulzivitě a přeceňování svých schopností, což v tomto případě mohl být hlavní důvod vzniku dopravní nehody.

4.1.3 Zhodnocení průběhu nehod

Dopravní nehody v této lokalitě se neodehrály ve stejném místě, nicméně všechny mají stejný průběh. Řidiči při průjezdu směrovým obloukem nezvládli řízení, dostali smyk a vyjeli mimo těleso pozemní komunikace, kde se dále střetli s přilehlým stromem. Dvě dopravní nehody z dostupných protokolů se staly za denního světla a dle zjištěných informací byli všichni tři řidiči z okolních obcí, proto stav a povahu komunikace moc dobře znali.

4.2 STAVAJÍCÍ STAV

Prvním krokem bylo pomocí programu AutoCAD ověřeno, zda odpovídají poloměry po sobě jdoucích směrových oblouků. Výpočet je proveden ze směru od obce Nepomuky,

tedy zleva doprava. Z ortofoto mapy byly zjištěny poloměry $R_1=140$ m; $R_2=200$ m; $R_3=370$ m; $R_4=360$ m; $R_5=200$ m; $R_6=330$ m; $R_7=300$ m. Naměřené poloměry směrových oblouků jsou zobrazeny na obrázku číslo 39. Dle normy ČSN 6101 by měl být poměr poloměrů směrových oblouků R_1/R_2 menší nebo roven dvěma. Do vzorce je jako R_1 dosazen vždy větší poloměr ze dvou. $200/140=1,43$ VYHOVUJE; $370/360=1,03$ VYHOVUJE; $360/200=1,80$ VYHOVUJE; $330/200=1,65$ VYHOVUJE; $330/300=1,10$ VYHOVUJE.

Poměry poloměrů směrových oblouků vyhovují, nicméně je tento úsek silnice II. třídy č. 311 úzký a křivolaký. Z mého pohledu tato skutečnost řidiče z psychologického hlediska nutí jet pomaleji, avšak každý řidič je jiný. Není zde žádné dopravní značení, které by snižovalo rychlost. Z hlediska výškového řešení trasy jsou tu klesání i stoupání v ne zcela dobré kombinaci se směrovým vedením trasy. Tímto vzniká nepříjemný horizont ve směrovém oblouku a pro mnohé řidiče toto může být problém. Tento směrový oblouk je zobrazen na obrázku číslo 38 a jedná se o ten poslední s poloměrem R_7 . Na obrázku číslo 40 je pohled na zmiňovaný horizont ve směru od Nepomuk do Lanškrouna, kde hned za ním se stala dopravní nehoda KRPE-720/DNUO-2016 červená Škoda Octavia. Dále se zde nachází spousta stromů, které jsou v těsné blízkosti tělesa pozemní komunikace, při vyjetí mimo silnici s nimi může téměř okamžitě nastat střet.



Obr. č. 39 – Poloměry směrových oblouků

(Podklad: google maps, 15)



Obr. č. 40 – Pohled na horizont směrem do Lanškrouna

(15)

4.2.1 Bezpečnostní inspekce

- Je nejvyšší dovolená rychlost adekvátní ke směrovým a výškovým poměrům?
Vedení trasy je pro maximální dovolenou rychlost adekvátní, nicméně je tento úsek úzký a jsou zde přilehlé stromy a pro zvýšení bezpečnosti bude potřeba tuto rychlost snížit.
- Nenachází se na trase monotónní a příliš dlouhé úseky, které podporují únavu a snižují pozornost řidičů?
Na trase se takovéto úseky nenachází.
- Je vedení trasy snadno předvídatelné?
Vedení trasy není snadno předvídatelné. Nachází se zde několik po sobě jdoucích protisměrných směrových oblouků, a proto bude potřeba tento počet zmenšit.
- Jsou záchytná bezpečnostní zařízení umístěna na příhodných místech?
Ne, nejsou zde umístěna žádná záchytná zařízení.

(13)

Výsledkem průzkumu zmiňované lokality je příliš křivolaké vedení trasy, která se nachází částí v zalesněném území a částí mezi poli, kde komunikaci také obklopují stromy, a v kombinaci s úzkou vozovkou tvoří zvýšené nebezpečí. Dále se tu nachází směrový oblouk, který je umístěn ve vypuklém výškovém oblouku a tvoří tak nebezpečný horizont. Pro vyřešení těchto problémů bude v první fázi navrženo zlepšení svislého dopravního značení, dále pak svodidla a jako poslední možnost narovnání úseku.

4.3 NÁVRH VARIANT ÚPRAVY LOKALITY

4.3.1 1. Varianta

Ve stávajícím stavu není žádné dopravní značení, které by upozorňovalo na nebezpečný úsek nebo alespoň přikázalo snížení maximální dovolené rychlosti. Proto se tato nejlevnější a nejrychlejší varianta zabývá návrhem svislého dopravního značení, které bude upozorňovat na úsek častých dopravních nehod značkou IP27a, dále bude přikazovat maximální dovolenou rychlost na 70 km/h, značkou B20a. V této lokalitě jsou dvě místa, kde se stávají dopravní nehody. Mezi těmito místy se nachází téměř 600 metrů dlouhý úsek, který je víceméně rovný a přehledný. Kdyby bylo omezení rychlosti i na tomto úseku, mohlo by se stát, že by ho řidiči nedodržovali a do dalšího nebezpečného místa by vjeli příliš vysokou rychlostí. Ve směrových obloucích menšího poloměru jsou navrženy značky Z3mp upozorňující na ně.

Řešení této varianty je zobrazeno v příloze B. 3, číslo výkresu 7. Situace Nepomuky-Lanškroun, varianta I.

4.3.2 2. Varianta

Z důvodu zalesněné lokality není možno odstranit přilehlé stromy, které jsou v kombinaci s úzkou vozovkou nebezpečné, proto budou v této lokalitě navržena svodidla, která budou bránit případným kolizním vozidlům v naražení do stromů. Byla zvolena svodidla s třídou zádržnosti H2. Zároveň s osazením svodidel bude provedena úprava krajnice. Samozřejmostí je navržení svislého dopravního značení, které snižuje maximální dovolenou rychlost na 70 km/h, značkou B26, a upozorňuje na úsek častých dopravních nehod, značkou IP27a. Lokalita je také rozdělena na dva úseky jako v první variantě.

Řešení této varianty je zobrazeno v příloze B. 3, číslo výkresu 8. Situace úseku Nepomuky-Lanškroun, varianta II.

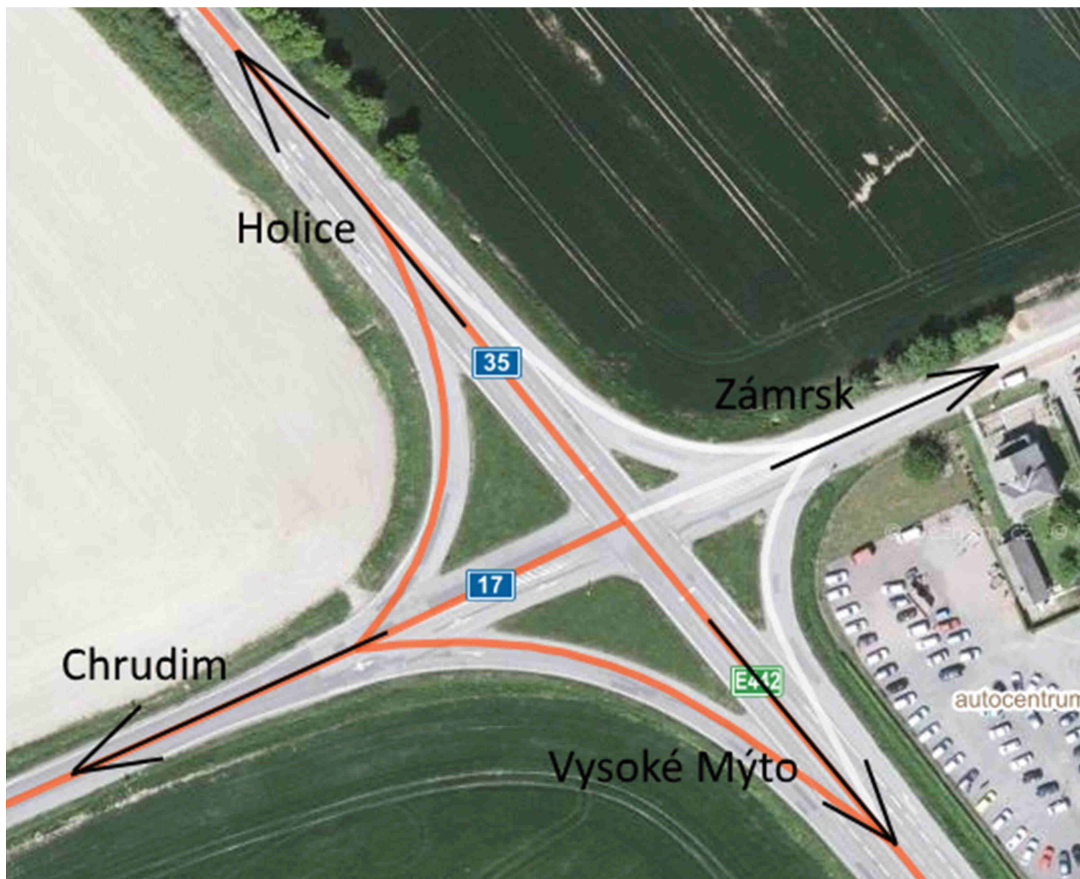
4.3.3 3. Varianta

Poslední varianta je časově i finančně nejnáročnější a zabývá se narovnáním problémových míst v této lokalitě. Tímto řešením je zmenšená křivolakost úseku a zlepšení předvídatelnosti komunikace. Celková délka nového úseku je 1840,34 m. Nově navržený stav je napojen na stávající v šíři jízdního pásu 7,5 m.

Řešení této varianty je zobrazeno v příloze B. 3, číslo výkresu 9. Situace úseku Nepomuky-Lanškroun, varianta III.

5 KŘÍŽOVATKA U OBCE ZÁMRSK

Jedná se o křižovatku silnic I. třídy/ 35, I. třídy/17 a III. třídy/ 3152 u obce Zámorsk.
GPS souřadnice 49°59'03"N 16°06'55.6"E



Obr. č. 41 – Situace lokality

(Podklad: mapy.cz, 16)

5.1 NEHODOVOST

5.1.1 Dostupné nehody

KRPE-946/DNUO-2016

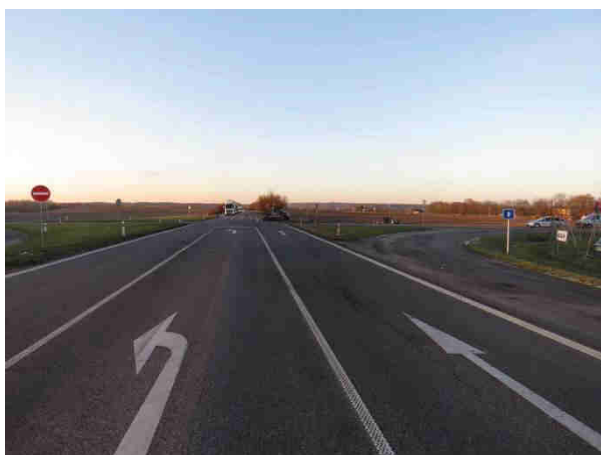
Dne 29. listopadu 2016 v 13:50 hodin došlo k dopravní nehodě mezi osobním vozidlem Honda Civic a osobním vozidlem Hyundai IX 20.

Ze zavinění dopravní nehody je podezřelá řidička vozidla Honda (1970), která nerespektovala svislé dopravní značení "Stůj, dej přednost v jízdě". Řidička při jízdě po silnici č. I/17 chtěla křižovatku přejet v přímém směru přes hlavní komunikaci silnici č. I/35 na silnici č. III/3152 v době, kdy z pravé strany po hlavní komunikaci silnice č. I/35 jelo

osobní vozidlo Hyundai řízené řidičkou (1979) a došlo ke střetu předních částí vozidel. Vozidlo Hyundai po nárazu přešlo vpravo mimo komunikaci do pole a vozidlo Honda bylo odhozeno vpravo mimo komunikaci na travnatý ostrůvek.

Řidička vozidla Hyundai byla z místa převezena vozidlem RZP do Pardubické krajské s těžkým zraněním, stejně jako řidička vozidla Honda. Spolujedoucí (1947) z vozidla Hyundai byl s těžkým zraněním vozidlem RZP do Fakultní Nemocnice Hradec Králové.

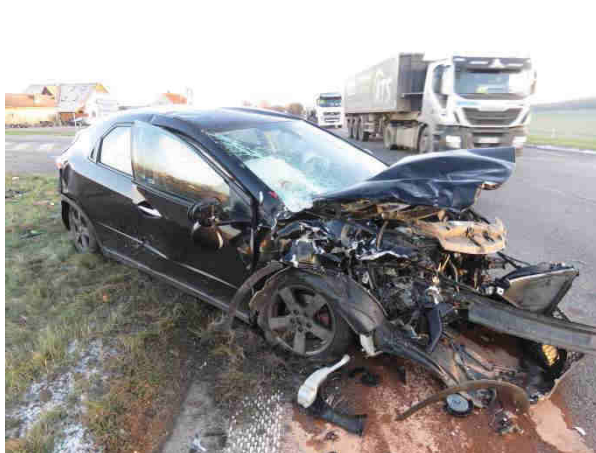
U obou řidiček nebyl přítomný alkohol.



*Obr. č. 42 – Pohled ze směru od Vysokého
Mýta*



Obr. č. 43 Konečné polohy vozidel



Obr. č. 44 – Detail poškození vozidla Honda



*Obr. č. 45 – Detail poškození vozidla
Hyundai*

KRPE-468/DNUO-2016

Dne 22. června 2016 v 18:30 hodin došlo k dopravní nehodě mezi osobním automobilem Škoda Fabia, který řídila řidička (1955) a osobním vozidlem Škoda Felicia, který řídil řidič (1977).

Viníkem dopravní nehody je řidička vozidla Škoda Fabia, která jela se svým vozidlem po silnici č. I/17 ve směru jízdy od obce Chrudim, ve směru jízdy na obec Zámorsk, kdy při vjíždění na hlavní pozemní komunikaci přehlédla vozidlo jedoucí zprava po hlavní pozemní komunikaci ve směru jízdy od obce Vysoké Mýto, ve směru jízdy na obec Pardubice. Následně došlo ke střetu obou vozidel, kdy vozidla zůstala mimo komunikaci na travnatém ostrůvku umístěném za pravým okrajem komunikace ve směru jízdy od obce Vysoké Mýto, ve směru jízdy na obec Pardubice.

Při dopravní nehodě došlo k těžkému zranění řidiče vozidla Škoda Felicia a lehkému zranění řidičky, kdy oba byli převezeni vozidly RZP do nemocnic.

Technická závada, jako příčina dopravní nehody, nebyla na místě ohledáním zjištěna ani uplatněna.

U obou řidičů nebyl přítomný alkohol.



*Obr. č. 46 – Pohled ze směru od Vysokého
Mýta*



Obr. č. 47 – Konečná poloha vozidel



*Obr. č. 48 – Detail poškození vozidla Škoda
Fabia*



*Obr. č. 49 – Detail poškození vozidla Škoda
Felicia*

KRPE-635/DNUO-2014

Dne 17. srpna 2014 okolo 11:15 hodin došlo u obce Zámorsk na čtyřramenné křižovatce k dopravní nehodě mezi osobním vozidlem Audi A6 Avant řidiče (1986) a osobním motorovým vozidlem VW Passat řidiče (1976).

Řidič Audi jel po vedlejší silnici č. I/17, a to ve směru od obce Chrudim směrem do obce Zámorsk, nerespektoval svislou dopravní značku "Stůj, dej přednost v jízdě", vjel do křižovatky a nedal přednost v jízdě z pravé strany příježdějícímu vozidlu VW, které jelo ze směru od Vysokého Mýta.

Při dopravní nehodě došlo k nárazu přední části vozidla VW Passat do pravého boku vozidla Audi.

Během kolize utrpěla spolujedoucí (1986) na předním sedadle vozidla Audi zranění neslučitelná se životem a na místě zemřela. Dále došlo k lehkému zranění obou řidičů, ke zranění posádky vozidla VW Passat: spolujedoucí na předním a pravém zadním sedadle – těžká zranění a další 2 zadní spolujedoucí lehká zranění. Všichni zranění byli transportováni vozidly RZP do Pardubické krajské nemocnice, a s. Pardubice.

U obou řidičů nebyl přítomný alkohol.



*Obr. č. 50 – Pohled ze směru od obce
Chrudim*



Obr. č. 51 – Konečná poloha vozidel



Obr. č. 52 – Detail poškození vozidel



*Obr. č. 53 – Detail poškození vozidla
Škoda Felicia*

KRPE-432/DNUO-2012

Dne 29. června 2012 v 19:35 hodin došlo na křižovatce u obce Zámorsk k dopravní nehodě mezi osobním vozidlem Citroen Xantia a mopedem zn. Babetta.

Ze zavinění dopravní nehody je podezřelý řidič osobního vozidla Citroen Xantia (1938), který při průjezdu křižovatkou ve směru od obce Zámorsk směrem na obec Chrudim zastavil svoje vozidlo před hranicí křižovatky na popud dopravní značky č. P6 - „Stůj, dej přednost v jízdě“. Poté pokračoval dál v jízdě křižovatkou, kdy přehlédl z pravé strany jedoucího řidiče na mopedu (1947), kterému nedal přednost v jízdě. Tento jel po silnici č. I/35 ve směru na obec Vysoké Mýto.

Následně došlo ke střetu přední části mopedu s pravým zadním bokem osobního vozidla, kdy řidič mopedu přepadl přes řídítka na komunikaci. Během nehody došlo k těžkému zranění, kvůli nemuž byl rychlou záchrannou službou převezen do Litomyšlské nemocnice a.s. na vyšetření.

Technická závada, jako příčina dopravní nehody, nebyla na místě ohledáním zjištěna a ani řidiči uplatněna.

U obou řidičů nebyl přítomný alkohol

DALŠÍ NEHODY V TÉTO LOKALITĚ

V letech 2008-2016 bylo zadokumentováno dalších 18 dopravních nehod, kde byla pokaždé příčina nedání přednosti v jízdě. Při těchto nehodách došlo k jednomu smrtelnému zranění, pěti těžkým zraněním a ke dvanácti lehkým zraněním.

5.1.2 Příčina dopravních nehod

Příčinou dopravních nehod v této křižovatce je vždy nedání přednosti v jízdě. Problémem však není to, že by řidiči neměli přehled o tom, kdo se nachází na vedlejší a kdo na hlavní komunikaci. Hlavní silnici tvoří silnice I. třídy č. 35, která patří k pátečním celostátním silničním tahům a je tedy velice frekventovaná. Řidiči jedoucí po vedlejší mají pravděpodobně jen málo času na přejetí hlavní a snaží se někde vmístit, dále špatně odhadnou vzdálenost a rychlost vozidel na hlavní pozemní komunikaci a dochází ke střetu. Veškeré nehody, které jsem měl k dispozici, se staly za denního světla, tudíž příčinou nebyla špatná viditelnost.

5.1.3 Zhodnocení průběhu nehod

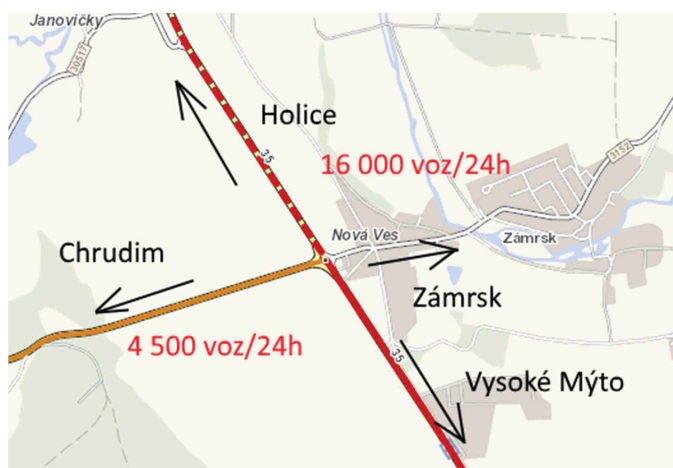
Veškeré dopravní nehody mají stejný průběh a dokonce i všichni řidiči, kteří jsou za ně zodpovědní, jeli ze stejného směru a to od obce Chrudim do obce Zámorsk. Pravděpodobně řidiči špatně odhadují rychlost a vzdálenost vozidel, která jedou po hlavní komunikaci, a snaží se co nejrychleji přejet na silnici III. třídy č. 3152, která vede do obce Zámorsk.

5.2 STÁVAJÍCÍ STAV

Problémová čtyřramenná křižovatka je poměrně rozlehlá a nachází se v extravilánu. Je velice frekventovaná, jelikož hlavní silnice I/35 je hlavní tah z Mohelnice do Jičína. Prochází šesti kraji a třemi krajskými městy. Co se týče uspořádání křižovatky, tak je technicky v pořádku. Pro potřebu odbočení vpravo slouží připojovací pruhy, a to jak ze směru od Chrudimi, tak od Zámrsku. Pro odbočení na vedlejší komunikace slouží odbočovací pruhy. Přednost je zde upravena svislým dopravním značením. Na hlavní komunikaci je maximální povolená rychlost snížena na 70 km/h, ale i přesto dochází k tragickým nehodám, jelikož se jedná o kolmé střety. Výškové poměry jsou zde naprosto vyhovující, jelikož se křižovatka nachází na rovné ploše. Pro zvětšení bezpečnosti bude potřeba v první řadě zlepšit svislé i vodorovné dopravní značení, která budou upozorňovat na nebezpečný úsek a budou více zvýrazňovat dání přednosti v jízdě.

5.2.1 Dopravní intenzity

Dle statistik ŘSD byly zjištěny dopravní intenzity, u nichž hodnota udává dopravní intenzitu v obou směrech. Na silnici I/35 bylo naměřeno přibližně 16 000 vozidel/24 hodin. Na silnici II/17 bylo naměřeno 4 500 vozidel/24 hodin. Měření dle ŘSD je zobrazeno na obrázku číslo 54. Silnice I/35 je nejvíce zatížena.



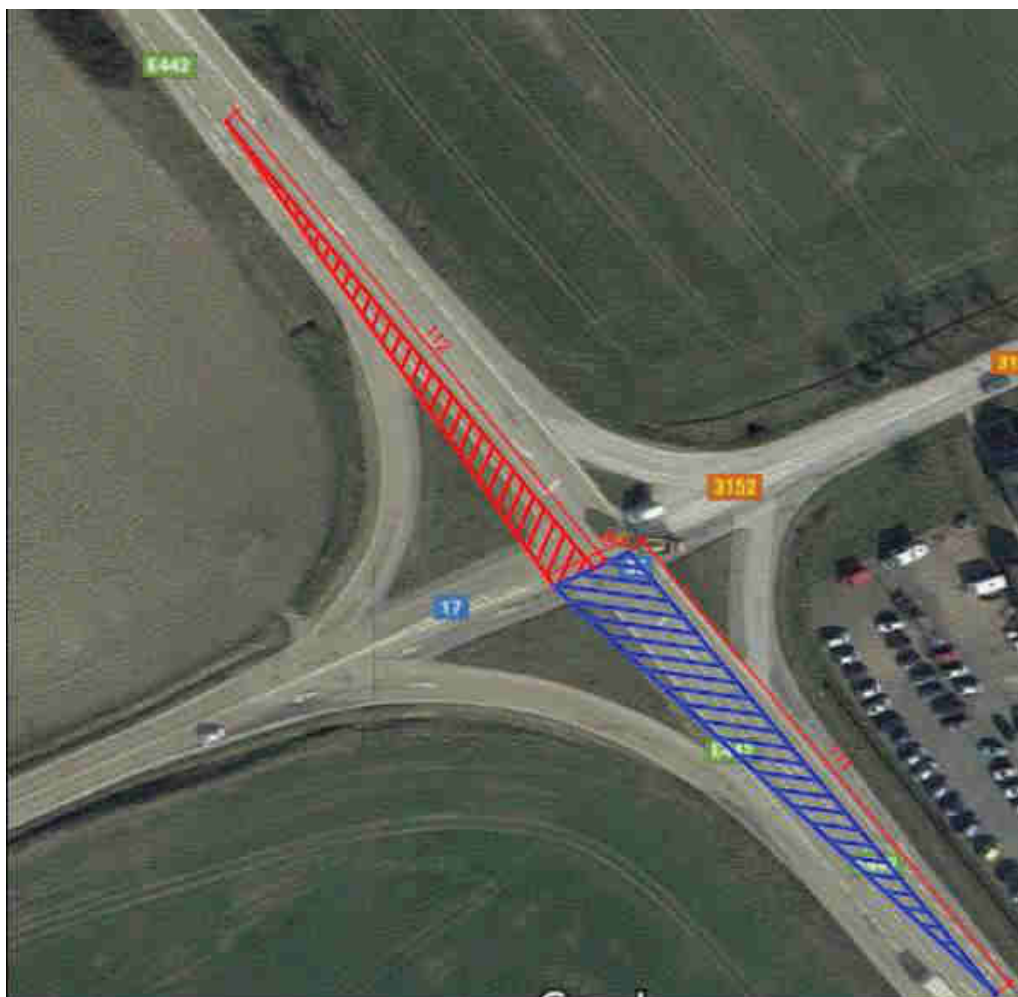
Obr. č. 54 – Dopravní intenzity

(17)

5.2.2 Rozhledové trojúhelníky

Dle normy ČSN 73 6102 bylo provedeno ověření dostatečných rozhledů pro odbočení. Jak je vidět na obrázku č. 55, v ploše rozhledových trojúhelníků se nenachází žádná překážka,

kteřá by bránila ve výhledu. Pro odbočení vpravo je bez problémů zajištěn předepsaný rozhled 111 metrů a pro odbočení vlevo 112 metrů.



Obr. č. 55 – Rozhledové trojúhelníky

(Podklad: google maps, 15, 4)



Obr. č. 56 – Pohled směr Holice



Obr. č. 57 – Pohled směr Vysoké Mýto

(15)

5.2.3 Bezpečnostní inspekce

- Je křižovatka včas viditelná a rozpoznatelná ze všech příjezdů?
Ano, křižovatka je včas viditelná ze všech příjezdů.
- Je křižovatka vybavena srozumitelným a nematoucím dopravním značením?
Ano, je vybavena srozumitelným a nematoucím dopravním značením, avšak je potřeba ho zvýraznit.
- Není křižovatka zbytečně rozlehlá?
V křižovatce nejsou žádné zbytečné jízdní pruhy ani plochy, kde by měli řidiči zbytečně moc prostoru.
- Jsou na všech větvích dostatečné rozhledové poměry?
V kapitole rozhledové poměry byly ověřeny a bez problémů vyhovují. V ploše trojúhelníků se nenachází ani žádné překážky, které by bránily rozhledu.
- Mohou řidiči dobře odhadovat vzdálenost křižujících vozidel s ohledem na odhad jejich rychlostí?
Jelikož hlavní komunikace je dlouhý přímý úsek, tak i přes snížení rychlosti řidiči nedodržují maximální povolenou rychlost, a proto řidiči na vedlejší komunikaci špatně jejich rychlost odhadují.
- Je účastníkům provozu zřejmé, kdo má přednost?
Všichni účastníci jsou si vědomi, kdo má přednost.
- Odpovídá typ křižovatky funkci a dopravnímu zatížení křižujících se komunikací?
Ze zjištěných intenzit dle ŘSD je na hlavní komunikaci mnohem výraznější provoz, jak bylo uvedeno v kapitole dopravní intenzity. Dle těchto hodnot křižovatka odpovídá funkci i dopravnímu zatížení.
- Není nutné zopakovat či zdůraznit dopravní značení „Stůj, dej přednost v jízdě“?
Ano, je nutné zopakovat i zdůraznit dopravní značení „Stůj, dej přednost v jízdě“, a to jak svislým, tak i vodorovným dopravním značením.

(13)

5.3 NÁVRH VARIANT ÚPRAVY LOKALITY

5.3.1 1. Varianta

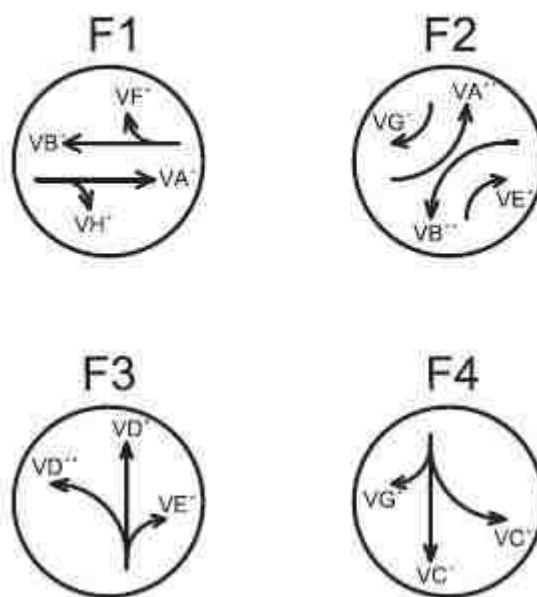
První a zároveň nejlevnější varianta úpravy pro zvětšení bezpečnosti se zabývá novým výraznějším svislým dopravním značením, které nejen snižuje maximální dovolenou rychlost značkou B20a, jak je i ve stávajícím stavu, ale upozorňuje i na úsek častých dopravních nehod značkou IP27a. Dále bude nastříkáno nové vodorovné dopravní značení, které zvýrazňuje značku „Stůj, dej přednost v jízdě“, a to nápisy STOP na vozovce. Pro zajištění dodržování rychlostí řidičů na hlavní komunikaci zde bude zavedeno úsekové měření rychlosti. V každém směru jsou navrženy dvě kamery, první před křižovatkou a druhá za ní. Na začátku a na konci je navržena bílá vodorovná čára napříč jízdniho pásu, která představuje začátek a konec měřeného úseku. Na začátek a konec měření rychlosti je upozorněno svislým vodorovným značením IP31a, IP31b.

Řešení této varianty je zobrazeno v příloze B. 4, číslo výkresu 10. Situace Zámorsk, varianta I.

5.3.2 2. Varianta

Ve druhé variantě je navrženo světelné signalizační zařízení, a to na silnici I/35. Toto signalizační zařízení je vybaveno automatickou detekcí vozidel, dle potřeby bude řídit dopravu v této křižovatce. Navržena je tříbarevná soustava s kombinovanými směrovými signály S3 a upozorňující svislé dopravní značení A10. Na sloupech světelného signalizačního zařízení je zároveň svislé dopravní značení určující přednost v jízdě značkami P2, P4. Dále je navrženo nové vodorovné dopravní značení s kombinací stávajícího. Je zde stávající snížení maximální dovolené rychlosti, která je 70 km/h. Tato rychlost je dostatečně nízká pro včasné zastavení na signál „Stůj, dej přednost v jízdě“. Na obrázku číslo 58 je zobrazeno fázové schéma pro navržené zařízení. Sled fází bude automatický dle dopravního zatížení. Směrová orientace fází je dle výkresu situace.

FÁZE



Obr. č. 58 – Fázové schéma

Řešení této varianty je zobrazeno v příloze B. 4, číslo výkresu 11. Situace Zámorsk, varianta II.

5.3.3 3. Varianta

Poslední a zároveň finančně i časově nejnáročnější varianta se zabývá návrhem okružní křižovatky. I když na větvích křižovatky nejsou stejné ani podobné dopravní intenzity, okružní křižovatka výrazně zvětší bezpečnost. Vzhledem k tomu, že je naplánována výstavba dálnice D35, která bude prozatím končit v obci Ostrov a sjezd bude na silnici I/17, je volba okružní křižovatky namístě. „Výstavba dálnice D35 v úseku Časy- Ostrov umožní převedení dopravy ze silnice I/35 mezi Holicemi a Zámorskem. Potřebnost a naléhavost stavby vyplývá z dopravní funkce a zatížení silnice I/35 Hradec Králové- Holice- Vysoké Mýto, která je v současné době na hranici únosnosti z hlediska kapacity, bezpečnosti dopravy a obyvatel, tak i z vlivů provozu na životní prostředí.“ (18)

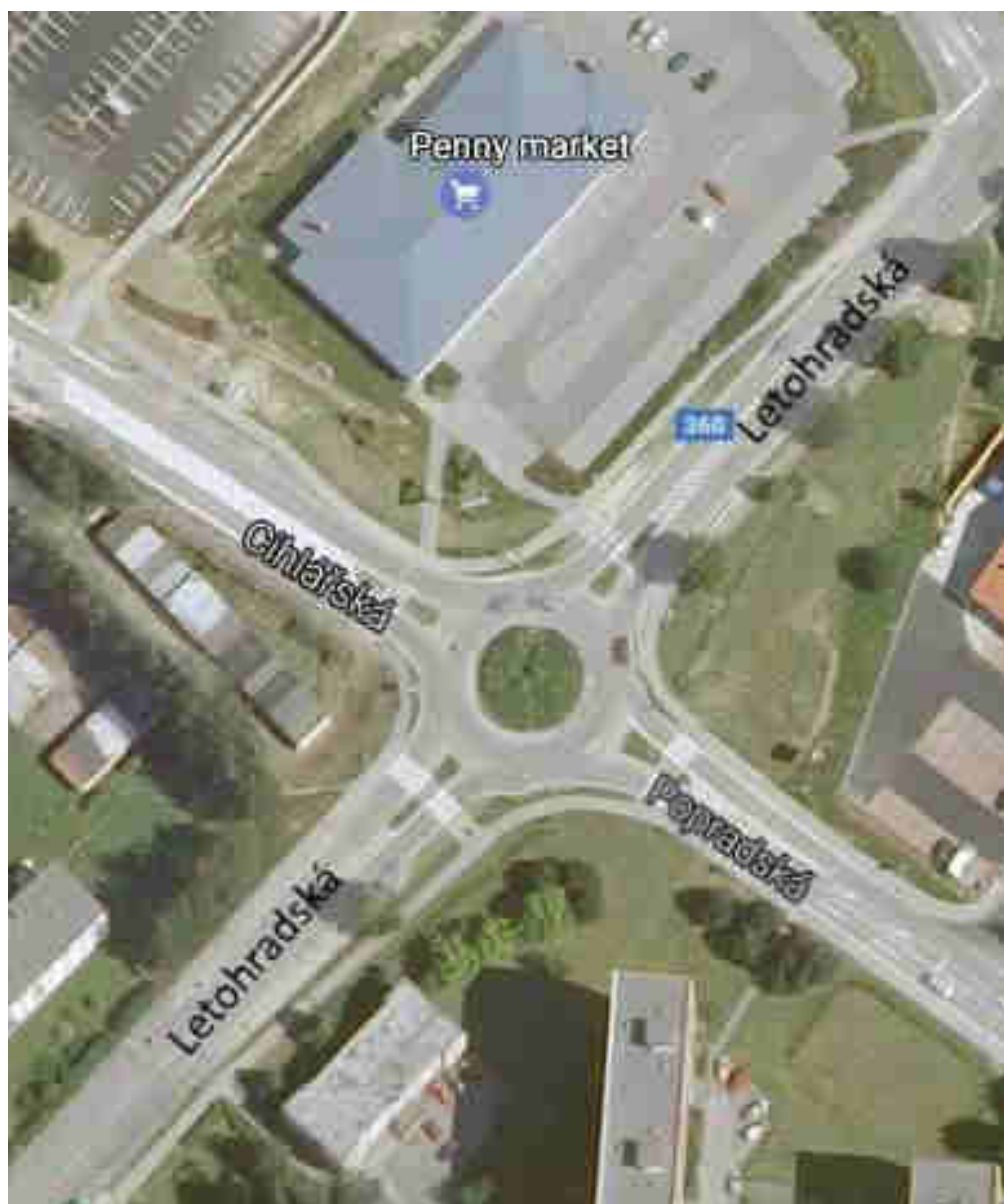
Stavba D35 by se měla zahájit v říjnu roku 2017 a uvedena do provozu by měla být v únoru roku 2021.

Navržená okružní křižovatka má celkový průměr 50 m. Jízdní pruh je široký 5 metrů a prstenec 2 m. Je navrženo svislé dopravní značení, které určuje přednost v jízdě značkami P4. Před křižovatkou jsou tabule zobrazující tvar kruhového objezdu a zobrazeny směry větví.

Řešení této varianty je zobrazeno v příloze B. 4, číslo výkresu 12. Situace Zámorsk, varianta III.

6 OKRUŽNÍ KŘIŽOVATKA V ÚSTÍ NAD ORLICÍ

Jedná se o okružní křižovatku v obci Ústí nad Orlicí silnice II. třídy/360 a místních komunikací ulic Letohradská, Popradská a Cihlářská. GPS souřadnice 49°58'39"N 16°24'11.1"E



Obr. č. 59 – Situace Lokality

(Podklad: google maps, 15)

6.1 NEHODOVOST

6.1.1 Dostupné nehody

1. KRPE-471/DNUO-2015

Dne 30. června 2015 v 10:30 hodin došlo k dopravní nehodě a to střetu osobního vozidla značky Honda Jazz, které řídil řidič (1979) s cyklistkou (1991).

Ze zavinění dopravní nehody je podezřelý řidič vozidla Honda, který proti příkazu dopravní značky (P4) "Dej přednost v jízdě" vjel do prostoru kruhového objezdu v době, kdy z levé strany jela po kruhovém objezdu cyklistka. Následně došlo ke střetu levé přední části vozidla s pravým bokem cyklistky. Cyklistka po střetu upadla na komunikaci. Řidič vozidla cyklistku odvezl po dopravní nehodě na vyšetření do Orlickoústecké nemocnice, odkud byla po vyšetření propuštěna. Cyklistka utrpěla při dopravní nehodě lehké zranění.

Technická závada, jako příčina dopravní nehody, nebyla na místě ohledáním zjištěna ani uplatněna.

2. KRPE-604/DNUO-2014

Dne 6. srpna 2014 v 16:55 hodin došlo k dopravní nehodě mezi osobním vozidlem Škoda Favorit a cyklistou.

Ze zavinění dopravní nehody je podezřelá řidička vozidla Škoda (1973), kdy dle vyjádření cyklisty (1961) nerespektovala dopravní značku "Dej přednost v jízdě" a najela z ulice Cihlářská na kruhový objezd v době, kdy po něm jel cyklista na jízdním kole.

Došlo ke střetu přední částí vozidla Škoda s pravou zadní částí jízdního kola. Po střetu cyklista upadl společně s jízdním kolem na komunikaci.

U řidičů byla provedena dechová zkouška s negativním výsledkem.

Poškozeného si z místa odvezlo vozidlo RZP do Orlickoústecké nemocnice a.s. s těžkým zraněním.

Technická závada, jako příčina dopravní nehody, nebyla na místě ohledáním zjištěna ani řidiči uplatněna.

3. KRPE-385/DNUO-2012

Dne 11. června 2012 v 08:05 hodin došlo k dopravní nehodě mezi osobním vozidlem Škoda Octavia a cyklistkou.

Ze zavinění dopravní nehody je podezřelá řidička osobního vozidla Škoda Octavia (1955), která nerespektovala dopravní značku (P4) „Dej přednost v jízdě“ a při vjezdu na kruhový objezd z ulice Cihlářská, nedala přednost cyklistce (1994) na jízdním kole jedoucí po kruhovém objezdu. Následně došlo ke střetu přední části osobního vozidla s pravým bokem cyklistky. Ta po nárazu upadla před vozidlo na levý bok. Vlivem toho došlo k lehkému zranění poškozené, se kterým byla převezena do Orlickoústecké nemocnice a.s. na ošetření, odkud byla propuštěna do domácího léčení.

Technická závada, jako příčina dopravní nehody, nebyla na místě ohledáním zjištěna a ani řidiči uplatněna. Test na přítomnost alkoholu byl s negativním výsledkem.

4. KRPE-801/DNUO-2012

Dne 20. listopadu 2012 v 09:02 hodin došlo k dopravní nehodě mezi jízdním elektrokolem, které řídil řidič (1944) a osobním vozidlem Nissan Juke, které řídila řidička (1970).

Ze zavinění dopravní nehody je podezřelý cyklista na jízdním kole, který po vjetí na kruhový objezd ve směru ze silnice II. třídy č. 360, ul. Letohradská nejel při pravém okraji vozovky, ale projížděl v přímém směru přes krajnici po levé straně kruhové objezdu, kdy následně narazil do levého předního rohu vozidla Nissan, které bylo celou délkou najeté na objezdu. Následně cyklista upadl na vozovku. Z místa nehody byl odvezen přivolaným vozidlem RZP do Orlickoústecké nemocnice, a.s., kde zůstal s lehčím zraněním hospitalizován tři dny, poté byl propuštěn do domácího léčení.

U cyklisty byla na místě a dále v nemocnici, provedena dechová zkouška na alkohol s naměřenými hodnotami pod 1 promile.

Technická závada, jako příčina dopravní nehody, nebyla na místě ohledáním zjištěna a ani ze strany účastníků uplatněna.

DALŠÍ NEHODY V TÉTO LOKALITĚ

V letech 2009-2016 bylo zadokumentováno dalších 8 dopravních nehod, z toho 6x nedání přednosti v jízdě cyklistovi. Pouze jedna nehoda byla s těžkým zraněním a zbytek s lehkým zraněním. Je nutno podotknout, že dříve zde kruhový objezd nebyl, a přesný počet nehod od chvíle, co zde je, není zcela znám.

6.1.2 Příčina dopravních nehod

V této křižovatce je hlavní příčinou lidský faktor, zejména nedostatečná pozornost řidičů při řízení a následnému nedání přednosti v jízdě. Následkem těchto nehod je většinou boční náraz. Jelikož se jedná o okružní křižovatku, nejsou zde vysoké rychlosti účastníků dopravních nehod, nicméně jsou zde evidovány pouze střety s jednostopými vozidly, zejména s jízdními koly. Proto i při nízkých rychlostech může dojít k vážným zraněním.

6.1.3 Zhodnocení průběhu nehod

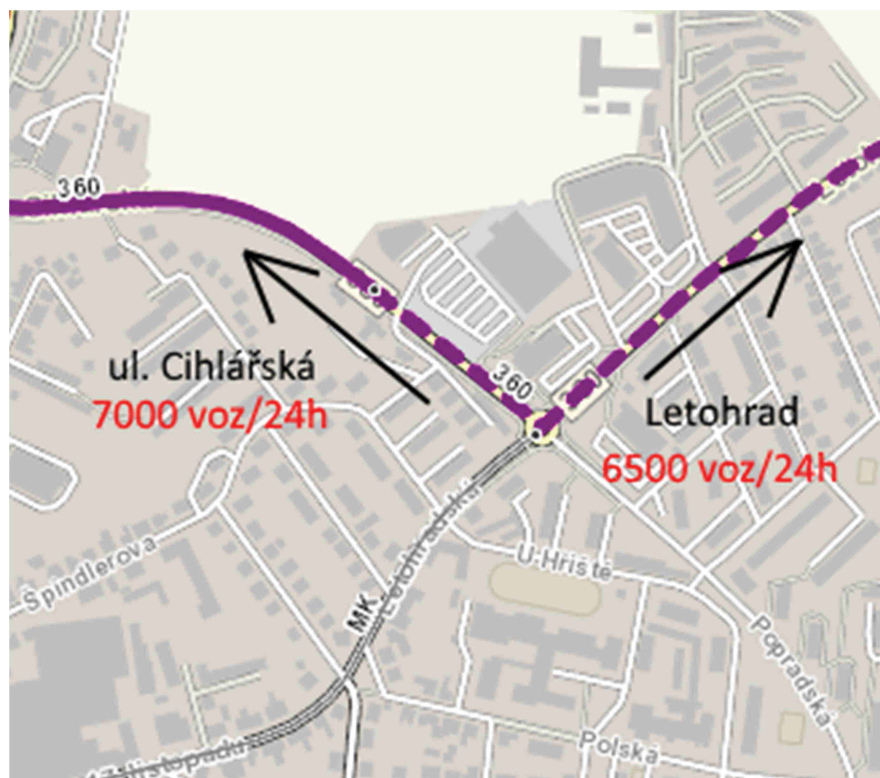
Veškeré dopravní nehody mají stejný průběh. Řidiči vozidel přijíždějících k okružní křižovatce pravděpodobně přehlédnou cyklistu jedoucího po kruhovém objezdu a nedají mu přednost v jízdě. Jedná se zejména o příjezd vozidel z ulice Cihlářská, která je stoupající směrem ke křižovatce.

6.2 STAVAJÍCÍ STAV

Nacházíme se v intravilánu města Ústí nad Orlicí. Jelikož se při projektování křižovatek klade největší důraz právě na bezpečnost, byla tato křižovatka přestavěna z klasické průsečné na okružní. Ze stavebně-technického pohledu je kruhový objezd bezpečný. Všichni účastníci provozu jsou si vědomy, kdo má přednost. V blízkosti této okružní křižovatky se však nachází spousta obchodních domů a je zde větší městský provoz. Dále je zde hlavní tah směrem do města Letohrad. Dochází tu k dopravním nehodám zejména s cyklisty, většinou díky nepozornosti řidičů motorových vozidel. Pro zvětšení bezpečnosti jak této křižovatky, tak jiných, se bude uvažovat lepší informovanost řidičů a názorné ukázky následků dopravních nehod. Ve fázi stavebních úprav bude navrženo svislé dopravní značení upozorňující na cyklisty. Dále odklon cyklistické dopravy mimo okružní křižovatku.

6.2.1 Dopravní intenzity

Dle statistik ŘSD byly zjištěny dopravní intenzity. Na silnici číslo 360, která vede směrem od okružní křižovatky do města Letohrad, bylo naměřeno přibližně 6 500 vozidel/24 hodin. Na silnici číslo 360 v ulici cihlářská bylo naměřeno 7 000 vozidel/24 hodin. Měření dle ŘSD je zobrazeno na obrázku číslo 60.



Obr. č. 60 – Dopravní intenzity

(17)

6.2.2 Bezpečnostní inspekce

- Je křižovatka včas viditelná a rozpoznatelná ze všech příjezdů?
Ano, křižovatka je včas viditelná ze všech příjezdů.
- Je křižovatka vybavena srozumitelným a nematoucím dopravním značením?
Ano, je vybavena srozumitelným a nematoucím dopravním značením, avšak je potřeba ho zvýraznit.
- Není křižovatka zbytečně rozlehlá?
Křižovatka odpovídající rozměry okružní křižovatky v intravilánu.
- Je účastníkům provozu zřejmé, kdo má přednost?
Všichni účastníci jsou si vědomi, kdo má přednost.

- Odpovídá typ křižovatky funkci a dopravnímu zatížení křižujících se komunikací?

Ano, zvolený typ křižovatky je vhodný pro místní dopravní zatížení.

- Jsou cyklisté a chodci vedeni vhodným způsobem?

Chodci ano. Jelikož zde dochází ke střetům cyklistů s motorovými vozidly, bude cyklistická doprava v blízkosti křižovatky vedena mimo jízdní pruhy motorových vozidel.

- Je na úseky s frekventovaným pohybem chodců a cyklistů po komunikaci upozorněno dopravním značením?

Na pohyb chodců je upozorněno v místech přechodů pro chodce. Na cyklisty upozorněno není, a proto tak bude ve druhé variantě učiněno.

- Je řešena tzv. psychologická přednost?

Ano, okružní křižovatka řeší psychologickou přednost

(13)

6.3 NÁVRH VARIANT ÚPRAVY LOKALITY

6.3.1 1. Varianta

Z důvodu omezeného počtu možných stavebních úprav této lokality, která víceméně splňuje požadavky, byla zvolena jako nejlevnější varianta zlepšení informovanosti účastníků silničního provozu o nebezpečnosti této křižovatky a názorné ukázky následků dopravních nehod. Z tohoto důvodu nemá tato varianta výkres situace. „Cyklisté, ale i osoby na elektrokolech či in-line bruslích jsou charakteristickou skupinou reprezentující trend v preferenci zdravé formy mobility ve městech, která by neměla být ohrožována rizikem zranění při střetu s motorovými vozidly. Především ve městech je nutno dosáhnout solidární koexistence všech účastníků silničního provozu. Opatření budou směřována na cílené bezpečnostní kampaně pro všechny skupiny účastníků silničního provozu.“ (12, s. 63)

Kampaň bude zasahovat do novin Orlický deník a televize OIK TV.

6.3.2 2. Varianta

Tato varianta se zabývá přidáním svislého dopravního značení, které upozorňuje na pohyb cyklistů po okružní křižovatce, a to značkami A19.

Řešení této varianty je zobrazeno v příloze B. 5, číslo výkresu 13. Situace Ústí nad Orlicí, varianta II.

6.3.3 3. Varianta

Třetí nejdražší varianta se zabývá vyvedením cyklistů mimo jízdní pruhy motorových vozidel. Cyklisté mají svůj vlastní pruh, nicméně tímto řešením můžou vzniknout nová problémová místa, jako například na přechodech pro chodce nebo v místech napojení pruhu pro cyklisty zpět do jízdního pruhu pro motorová vozidla. Z tohoto důvodu je tato varianta velice diskutabilní. Pruh pro cyklisty je navržen v šíři 2,5 m. Značka B 8 zakazuje cyklistům vjezd do okružní křižovatky.

Řešení této varianty je zobrazeno v příloze B. 5, číslo výkresu 14. Situace Ústí nad Orlicí, varianta III.

7 ZÁVĚR

Cílem práce bylo ve vybraných kritických lokalitách navrhnout úpravu vedoucí ke zvýšení bezpečnosti vzhledem k časové a finanční náročnosti, a to ve třech variantách. Výběr lokalit se vztahoval pro okres Ústí nad Orlicí. V první fázi probíhaly konzultace s panem poručíkem Bc. Pavlem Ešpandrem z Dopravního inspektorátu Policie České republiky v Ústí nad Orlicí. Ten mi poskytl potřebná data pro zpracování práce. Bylo vybráno pět lokalit, z toho tři se nachází na silnicích I. třídy a zbylé dvě na silnicích II. třídy. Z dostupných protokolů o nehodách byla pro každou lokalitu vyhodnocena příčina a zhodnocení dopravních nehod. Dále byla provedena rekognoskace a identifikace rizikových faktorů stávajícího stavu. Podle potřeby byly zjištěny dopravní intenzity dle ŘSD, potřebné rozhledy v křižovatkách dle ČSN a stávající svislé i vodorovné dopravní značení. Ke kompletnímu zhodnocení stávajícího stavu sloužila zejména bezpečnostní inspekce, kde jsou dané otázky pro dané hodnocené místo, a buď stávající stav vyhovuje, nebo ne. Na vybraných úsecích byla navržena organizační či stavebně technická opatření. Veškerá navržená opatření, konzultovaná s odborníky na pozemní komunikace, mohou přispět k omezení vzniku dopravních nehod či alespoň ke snížení následků těchto nehod. Byly vytvořeny tři varianty organizační nebo stavební úpravy lokalit. Co se týče prvních variant, je zde důležitější chování jednotlivých účastníků silničního provozu než veškerá dopravní opatření. Jelikož se stále zvyšuje počet vozidel na silnicích a dnešní svět je uspěchaný, přispívá se tak k nerespektování dopravních předpisů a zmenšené pozornosti řidičů na silnicích, a tím pádem ke vzniku dopravních nehod. Každé navržené opatření v organizaci dopravy nebo každým bezpečnostním opatřením v kritických lokalitách přispíváme k ochraně zdraví i majetku všech účastníků silničního provozu.

8 SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ A LITERATURY

- (1) Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.
- (2) Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích
- (3) Technická norma ČSN 73 6110, Projektování místních komunikací
- (4) Technická norma ČSN 73 6102, Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- (5) Technická norma ČSN 73 6101, Projektování silnic a dálnic
- (6) Technické podmínky TP 81 - Navrhování světelných signalizačních zařízení pro řízení provozu na pozemních komunikacích
- (7) Technické podmínky TP 135 - Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
- (8) Technické podmínky TP 65 - Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- (9) Technické podmínky TP 169 - Zásady pro označování dopravních situací na pozemních komunikacích
- (10) Technické podmínky TP 133 - Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK
- (11) Vyhláška č. 294/2015 Sb., dopravní značky
- (12) BESIP. Statistiky nehodovosti v České republice. Dopravní nehody z pohledu strategických dílčích cílů NSBSP 2011-2020. [online]. [cit. 2017-05-07]. Dostupné z: <http://www.ibesip.cz/data/web/soubory/nsbsp-2011-2020-formatovani-ii.pdf>
- (13) CDV. Bezpečnostní inspekce pozemních komunikací. [online]. [cit. 2017-01-15]. Dostupné z: <http://www.audit-bezpecnosti.cz/file/bezpecnostni-inspekce-pozemnich-komunikaci-metodika-provadeni/>
- (14) DOPRAVNÍ ZNAČENÍ. Pravidla pro balisety. [online]. [cit. 2017-03-019]. Dostupné z: http://dopravniznacení.wbs.cz/balisety/pravidla_pro_balisety.pdf
- (15) GOOGLE MAPS. Ortofoto mapy. [online]. [cit. 2016-12-01]. Dostupné z: <https://maps.google.cz>

- (16) MAPY.CZ. Ortofoto mapy. [online]. [cit. 2016-12-01]. Dostupné z: <https://mapy.cz>
- (17) ŘSD. Celostátní sčítání dopravy 2010. [online]. [cit. 2017-02-10]. Dostupné z: <http://scitani2010.rsd.cz/pages/map/default.aspx>
- (18) ŘSD. Mapa projektů. [online]. [cit. 2017-05-15]. Dostupné z: https://www.rsd.cz/wps/portal/web/mapa-projektu/!ut/p/a1/jY-7DoJAEEW_xYKWGeSp3QIGVrDTCNuYhfBSYAk3y_Smfiabm7OycwFBhGwlk9VwcdKtLx-7sy4BDSgiu1g4KmolDHcnaqHR0RUZiCeAccjvmaGc6JZa6Su7bvm5oBIjf98_DAEf_lnYAvy7YMF-HJiD6yoRbLUjUmbqFYBrM_yrM96-d7PcTmO3bCVUMJaznmaJULc5FQ0Er5TSjGMEL2S0DWnCK96PYVk9QDUMfkI/#/poi/553955196d710d6b480c5ebf

9 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. č. 1 – Umístění lokalit v mapě.....	9
Obr. č. 2 – Situace Lokality	10
Obr. č. 3 – Pohled ve směru jízdy.....	11
Obr. č. 4 – Pohled ve směru jízdy.....	11
Obr. č. 5 – Pohled z tělesa silniční komunikace	11
Obr. č. 6 – Konečná poloha motocyklů	11
Obr. č. 7 – Konečná poloha Kawasaki	11
Obr. č. 8 – Konečná poloha Honda.....	11
Obr. č. 9 – Pohled ve směru jízdy.....	12
Obr. č. 10 – Pevná překážka a konečná poloha c	12
Obr. č. 11 – Pohled z protisměru a detail poškození vozidla.....	12
Obr. č. 12 – Detail poškození vozidla Ford Fiesta	12
Obr. č. 13 – Pohled ve směru jízdy.....	13
Obr. č. 14 – Pohled ve směru jízdy a konečná poloha.....	13
Obr. č. 15 – Konečná poloha a pevná překážka listnatý strom.....	14
Obr. č. 16 – Konečná poloha vozidla Seat.....	14
Obr. č. 17 – Průběh dopravních nehod	16
Obr. č. 18 – Zjištěné poloměry směrových oblouků	17
Obr. č. 19 – Nespokojení obyvatelé v případě zrušení křižovatky.....	19
Obr. č. 20 – Situace Lokality	20
Obr. č. 21 – Pohled ze směru od Žamberka.....	21
Obr. č. 22 – Pohled ze směru od Nekoře	21
Obr. č. 23 – Konečná poloha Fordu a Hyundai	21
Obr. č. 24 – Detail poškození Fordu.....	21
Obr. č. 25 – Rozhledové trojúhelníky.....	24
Obr. č. 26 – Pohled směr Žamberk	25
Obr. č. 27 – Pohled směr Jablonné nad Orlicí	25
Obr. č. 28 – Měření dle ŘSD	26
Obr. č. 29 – Baliseta	28
Obr. č. 30 – Situace Lokality	29
Obr. č. 31 – Pohled ze směru příjezdu vozidla Renault.....	30
Obr. č. 32 – Místo nárazu vozidla Renault	30
Obr. č. 33 – Detail poškození vozidla Renault	31
Obr. č. 34 – Detail poškození Renault	31

Obr. č. 35 – pohled ze směru příjezdu vozidla Škoda	32
Obr. č. 36 – Místo nárazu vozidla Škoda.....	32
Obr. č. 37 – Detail poškození vozidla Škoda.....	32
Obr. č. 38 – Detail poškození vozidla Škoda.....	32
Obr. č. 39 – Poloměry směrových oblouků	34
Obr. č. 40 – Pohled na horizont směrem do Lanškrouna.....	35
Obr. č. 41 – Situace lokality	38
Obr. č. 42 – Pohled ze směru od Vysokého Mýta	39
Obr. č. 43 Konečné polohy vozidel	39
Obr. č. 44 – Detail poškození vozidla Honda.....	39
Obr. č. 45 – Detail poškození vozidla Hyundai.....	39
Obr. č. 46 – Pohled ze směru od Vysokého Mýta	40
Obr. č. 47 – Konečná poloha vozidel	40
Obr. č. 48 – Detail poškození vozidla Škoda Fabia.....	41
Obr. č. 49 – Detail poškození vozidla Škoda Felicia.....	41
Obr. č. 50 – Pohled ze směru od obce Chrudim	42
Obr. č. 51 – Konečná poloha vozidel	42
Obr. č. 52 – Detail poškození vozidel.....	42
Obr. č. 53 – Detail poškození vozidla Škoda Felicia.....	42
Obr. č. 54 – Dopravní intenzity	44
Obr. č. 55 – Rozhledové trojúhelníky.....	45
Obr. č. 56 – Pohled směr Holice.....	45
Obr. č. 57 – Pohled směr Vysoké Mýto.....	45
Obr. č. 58 – Fázové schéma.....	48
Obr. č. 59 – Situace Lokality	50
Obr. č. 60 – Dopravní intenzity	54

10 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ČSN- Česká technická norma

OO- Obvodní oddělení

PČR- Policie České republiky

RZP- Rychlá zdravotnická pomoc

RLP- Rychlá lékařská pomoc

LZS- Letecká záchranná služba

HZS- Hasičský záchranný sbor

FN- Fakultní nemocnice

cm- centimetr

m- metr

km- kilometr

km/h- kilometr za hodinu

kg- kilogram

č. - číslo

11 SEZNAM PŘÍLOH

1. Souprava B. 1. - Situace Dolní Lipka

- Varianta I- číslo výkresu 1
- Varianta II- číslo výkresu 2
- Varianta III- číslo výkresu 3

2. Souprava B. 2. - Situace Šedivec

- Varianta I- číslo výkresu 4
- Varianta II- číslo výkresu 5
- Varianta III- číslo výkresu 6

3. Souprava B. 3. -Situace Nepomuky- Lanškroun

- Varianta I- číslo výkresu 7
- Varianta II- číslo výkresu 8
- Varianta III- číslo výkresu 9

4. Souprava B. 4. - Situace Zámorsk

- Varianta I- číslo výkresu 10
- Varianta II- číslo výkresu 11
- Varianta III- číslo výkresu 12

5. Souprava B. 5. - Situace Ústí nad Orlicí

- Varianta II- číslo výkresu 13
- Varianta III- číslo výkresu 14