

Univerzita Pardubice

Dopravní fakulta Jana Pernera

Vytipování nebezpečných nehodových lokalit
na silnici I/37 v okolí města Chrudim a návrhy
na jejich eliminaci

Milan Hrdina

Bakalářská práce

2017

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Milan Hrdina**
Osobní číslo: **D14089**
Studijní program: **B3709 Dopravní technologie a spoje**
Studijní obor: **Technologie a řízení dopravy: Logistické technologie**
Název tématu: **Vytipování nebezpečných nehodových lokalit na silnici I/37
v okolí města Chrudim a návrhy na jejich eliminaci**
Zadávající katedra: **Katedra technologie a řízení dopravy**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Úvod

1. Porovnání původního a nového trasování silnice I/37
2. Analýza nehodovosti a určení problémových lokalit silnice I/37
3. Návrhy na eliminaci nebezpečných úseků a zvýšení bezpečnosti

Závěr

Rozsah grafických prací: 3 - 4

Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40

Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

Seznam odborné literatury:

(1) Aktualizace TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, [online], 2011, [cit.2016-12-07]. Dostupné z:

<<http://www.pjpk.cz/TP%2065.pdf>>.

(2) Zákon 361/2000 Sb., O provozu na pozemních komunikacích, v platném znění

(3) KLEPRLÍK, J. Silniční doprava. Pardubice: Univerzita Pardubice, s.158, 2011. ISBN 987-80-7395-451-2.


Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Pavlína Brožová, Ph.D.

Katedra technologie a řízení dopravy

Datum zadání bakalářské práce: 1. února 2017

Termín odevzdání bakalářské práce: 2. června 2017


doc. Ing. Libor Švadlenka, Ph.D.
děkan

L.S.


doc. Ing. Jaromír Šíroký, Ph.D.
vedoucí katedry

V Pardubicích dne 3. února 2017

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracoval samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využil, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byl jsem seznámen s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo bude poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolností až do jejich skutečné výše.

Beru na vědomí, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, a směrnicí Univerzity Pardubice č. 9/2012, bude práce zveřejněna v Univerzitní knihovně a prostřednictvím Digitální knihovny Univerzity Pardubice.

V Pardubicích dne 2. 6. 2017

Milan Hrdina

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval Ing. Pavlíně Brožové, Ph.D. za cenné rady, věcné připomínky a vstřícnost při vedení mé Bakalářské práce. Také za velmi rychlé odpovědi na mé dotazy přes e-mail a za veškerý čas mě věnovaný. Nadále za doporučení konzultace a poskytnutí kontaktu na kpt. Ing. Tomáše Krpatu. Mé poděkování patří též kpt. Ing. Tomáši Krpatovi za konzultace a poskytnuté údaje pro vypracování práce.

ANOTACE

V práci je řešená nehodovost na silnici I/37 v blízkosti města Chrudim. Je zde přehled nehod na tomto úseku v období od 16. 12. 2014 do 16. 12. 2016. Řešeny zde jsou lokality se zvýšenou nehodovostí a návrhy na jejich odstranění.

KLÍČOVÁ SLOVA

doprava, Chrudim, nehodovost, silnice I/37

TITLE

Identification of dangerous accident locations on the road I/37 near the town of Chrudim and suggestions for their elimination.

ANNOTATION

The bachelor thesis deals with accidents on the road I/37 near the town of Chrudim. There is a list of accidents on this stretch from 16 th December 2014 to 16 th December 2016. Locations with higher accident rate are examined and overtures for their solution.

KEYWORDS

traffic, Chrudim, accident, road I/37

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek 1 Mapa trasování silnice I/37	12
Obrázek 2 Mapa původního trasování silnice I/37	13
Obrázek 3 Mapa trasování celého obchvatu silnice I/37	15
Obrázek 4 Mapa 1. úseku.....	16
Obrázek 5 Mapa 2. úseku.....	19
Obrázek 6 Mapa 3. úseku.....	21
Obrázek 7 Mapa 4. úseku.....	24
Obrázek 8 Mapa 5. a 6. úseku	27
Obrázek 9 Mapa střetů se zvěří na obchvatu	29
Obrázek 10 Plašič zvěře DeerDeter	30
Obrázek 11 Mapa rozmístění zábran proti zvěři.....	31
Obrázek 12 Ukázka velikosti ok pletiva	32
Obrázek 13 Ukázka použití pachového ohradníku v pohodě PU pěny.....	33
Obrázek 14 Kolizní diagram nehodové lokality	35
Obrázek 15 Navržený přípojovací pruh	37
Obrázek 16 Mapa navrhovaných tras obchvatu silnice I/17	39
Obrázek 17 Ukázka navrhovaného typu silnice S 11,5/80	40
Obrázek 18 Návrh napojení na stávající silnici I/37	41
Obrázek 19 Napojení první varianty zpět na silnici I/17	42
Obrázek 20 Mimoúrovňové křížení se silnicí III/32238	43
Obrázek 21 Napojení druhé varianty na původní silnici I/17	43

SEZNAM TABULEK

Tabulka 1 Nehodovost v 1. úseku v 1. období.....	17
Tabulka 2 Nehodovost v 1. úseku ve 2. období.....	18
Tabulka 3 Nehodovost ve 2. úseku ve 2. období.....	20
Tabulka 4 Nehodovost ve 3. úseku v 1. období.....	22
Tabulka 5 Nehodovost ve 3. úseku ve 2. období.....	23
Tabulka 6 Nehodovost ve 4. úseku v 1. období.....	25
Tabulka 7 Nehodovost ve 4. úseku ve 2. období.....	26
Tabulka 8 Nehodovost v 5. a 6. úseku v 1. období.....	27
Tabulka 9 Nehodovost v 5. a 6. úseku ve 2. období.....	28
Tabulka 10 Porovnání navrhovaných variant.....	34

SEZNAM ZKRATEK

DN	Dopravní nehoda
EIA	Environmental Impact Assessment Vyhodnocení vlivů na životní prostředí
PET	polyetylentereftalátová lahev
PU	polyuretanová pěna
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
T. G. M.	ulice Tomáše Garrigue Masaryka

OBSAH

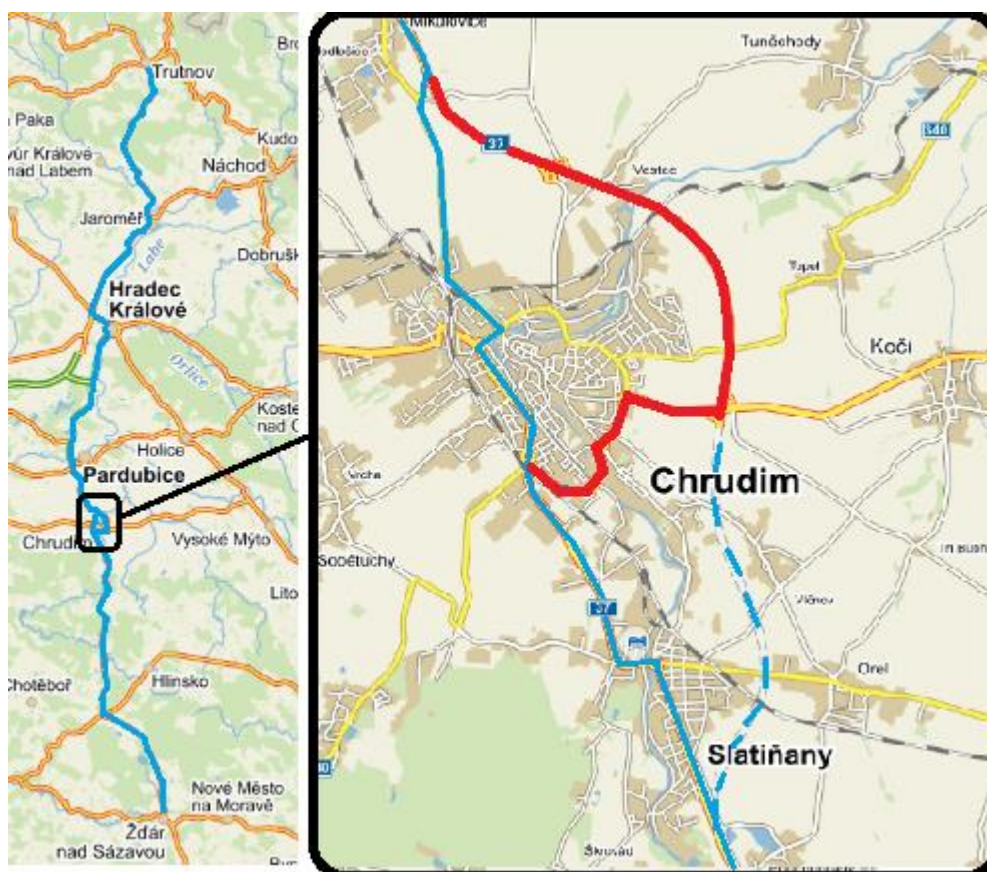
SEZNAM OBRÁZKŮ	7
SEZNAM TABULEK	8
SEZNAM ZKRATEK	9
ÚVOD	11
1 PŮVODNÍ TRASOVÁNÍ ÚSEKU SILNICE I/37 A TRASOVÁNÍ DOSTAVĚNÉ ČÁSTI OBCHVATU	12
1.1 Původní trasování silnice I/37 v okolí města Chrudim	13
1.2 Trasování nově dostavěné části silnice I/37 v okolí města Chrudim	14
2 ANALÝZA NEHODOVOSTI A URČENÍ PROBLÉMOVÝCH LOKALIT SILNICE I/37 16	
2.1 Analýza nehodovosti v 1. úseku od napojení obchvatu u Medlešic po okružní křižovatku ulic Obce Ležáků a Dr. Milady Horákové	16
2.2 Analýza nehodovosti ve 2. úseku, nově vystavěné první části obchvatu od Medlešic po křižovatku silnic I/37 a I/17	19
2.3 Analýza nehodovosti ve 3. úseku od křížení silnic I. třídy 17 a I. třídy 37 po okružní křižovatku ulic Obce Ležáků a Dr. Milady Horákové	21
2.4 Analýza nehodovosti ve 4. úseku od okružní křižovatky ulic Obce Ležáků a Dr. Milady Horákové po místo budoucího napojení obchvatu jižně od města Slatiňany	24
2.5 Analýza nehodovosti v úsecích 5 a 6, od křižovatky silnic I/17 a III/3587 po kruhový objezd v obci Slatiňany a po křižovatku silnic I/37 a III/3583	26
3 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ BEZPEČNOSTI VE VYTIPOVANÝCH LOKALITÁCH ..29	
3.1 Návrhy řešení první vybrané lokality	29
3.1.1. Návrh řešení první vybrané lokality	30
3.1.2. Druhý návrh řešení první vybrané lokality	32
3.1.3. Třetí návrh řešení první vybrané lokality	33
3.2 Návrh řešení druhé vybrané lokality	35
3.3 Návrh řešení třetí vybrané lokality	38
ZÁVĚR	45
SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ	46

ÚVOD

V práci bude představeno staré trasování silnice I/37, nově dostavená část obchvatu s napojením zpět na silnici I/37 a plánovaná trasa druhé části obchvatu silnice I/37. Také zde budou řešeny dočasné trasy provozu zasaženého nedostavěnou druhou etapou obchvatu. V práci bude probrána problematika nehodovosti v jednotlivých úsecích a časových intervalech. Jedním z cílů práce je analýza stavu před zprovozněním první části obchvatu a po zprovoznění, porovnání těchto časových intervalů a vlivu na dopravu a nehodovost. Dalším cílem práce je nalezení eventuálně nebezpečných nehodových míst a určení příčiny jejich nebezpečnosti. Hlavním účelem práce je najít potenciálně nebezpečná místa se zvýšenou frekvencí nehod a navrhnout opatření pro snížení počtu nehod a zvýšení bezpečnosti provozu. Cílem práce je vytvoření podkladu a podnětu k řešení nebezpečných míst v blízkosti města Chrudim.

1 PŮVODNÍ TRASOVÁNÍ ÚSEKU SILNICE I/37 A TRASOVÁNÍ DOSTAVĚNÉ ČÁSTI OBCHVATU

Silnice I/37 směřuje od severu k jihu a protíná kraje Královéhradecký, Pardubický a kraj Vysočina. Silnice I/37 vychází z města Trutnov, protíná Hradec Králové, Pardubice, Chrudim a Ždírec nad Doubravou, dále končí ve městě Žďár nad Sázavou. (1)



Obrázek 1 Mapa trasování silnice I/37

Zdroj: (1), autor

Na obrázku 1 je zakreslena trasa silnice I/37 a na pravé straně je zvětšený úsek v blízkosti Chrudimi. Modrou čarou je znázorněna původní trasa, červená potom znázorňuje trasu provozu po otevření první části obchvatu. Modře čárkovaně je vyznačená trasa plánované druhé části obchvatu. Město Chrudim bylo dosud důležitým a frekventovaným bodem dopravy, kříží se zde dvě silnice I. třídy a to přímo na vnitřním okruhu města. Doprava zde dosáhla již takového bodu, že jediným možným řešením bylo vystavění obchvatu, to bylo plánované již od roku 1996. (2)

1.1 Původní trasování silnice I/37 v okolí města Chrudim

Silnice původně vedla okolo obce Medlešice přímo do města Chrudim. Zde byla vedena po západním průtahu směrem na jih, stáčela se tak po okraji městského centra. Na trase se v Chrudimi nacházely tři okružní křižovatky, pět křižovatek se světelným signalizačním zařízením a dva železniční přejezdy. Po západním průtahu je také vedena silnice I/17, propojující obce Čáslav a Vysoké Mýto. Chrudim tak tížil velice hustý provoz a vlivem několika dopravních závad vznikaly v obci dopravní kongesce. Při průjezdu Chrudimí tak docházelo běžně ke zpoždění okolo deseti minut. V případě dopravní nehody se často provoz v obci zastavil. Úsek nahrazený nově vystavěnou částí obchvatu je dlouhý 4,8 km, po dostavění celého obchvatu bude napojení jižně od obce Slatiňany a bude tak nahrazen úsek dlouhý 9,4 km. (1)



Obrázek 2 Mapa původního trasování silnice I/37

Zdroj: (1), autor

V obrázku 2 jsou zakresleny úseky původního trasování a jsou rozděleny podle maximální povolené rychlosti. Z obrázku se tak dá vypočítat, že průjezd původním úsekem silnice, vedeným skrz město Chrudim, trval necelých 10 minut, v případě jízdy maximální povolenou rychlostí a bez zastávek. (1)

1.2 Trasování nově dostavěné části silnice I/37 v okolí města Chrudim

Nově dostavěná část obchvatu se od původní trasy odklání u Medlešic směrem na Vestec. Vede okolo Chrudimi po východní straně a končí mimoúrovňovým křížením, kde je napojena na silnici I/17, po které vede jižním okrajem města. Na původní trasu se napojuje okružní křižovatkou v ulici Obce Ležáků. Tato trasa je dlouhá 8,5 km a je tedy delší než původní trasa o 3,7 km. Nový úsek silnice I/37 byl otevřen 16. prosince 2015, maximální povolená rychlost je v tomto úseku $90 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ a provoz je tu tak rychlejší, než při průjezdu městem. Na křižovatce se silnicí I/17 se provoz dělí více směry a provoz jižní stranou města není tak frekventovaný. Provoz směřující od Pardubic směrem na Vysoké Mýto tak úplně míjí Chrudim. Další část provozu míří směrem k obci Tři Bubny, kde se po cestě část provozu odpojí směrem k obci Slatiňany a pokračuje na silnici I/37, další část v obci Tři Bubny pokračuje přes obec Orel a přes obec Kunčí, kde se napojuje zpět na silnici I/37. Provoz si tak nahrazuje zatím nevystavěnou druhou část obchvatu města. (1), (2)



Obrázek 3 Mapa trasování celého obchvatu silnice I/37

Zdroj: (1), (2), autor

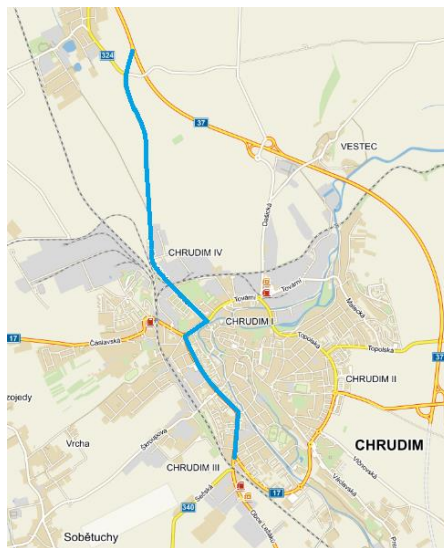
Jak je vidět na obrázku 3, obchvat bude navazovat na již vystavěnou část a bude pokračovat jižním směrem, povede západně od obce Vlčnov a dále mezi obcemi Slatiňany a Orel. Za obcí Slatiňany se napojí zpět na silnici I/37. Tento druhý úsek obchvatu bude měřit přibližně 4,5 km a dohromady tak celý obchvat bude dlouhý 10 km. To znamená, že bude oproti průjezdu městem o 0,6 km delší, ale vzhledem k vyšší maximální povolené rychlosti mimo obec a méně křižovatkám, bude průjezd obchvatem plynulejší a rychlejší, než průjezd městem. Celkem tak bude průjezd obchvatem trvat necelých 7 minut. Obcím Chrudim a Slatiňany se dostavěním obou úseků obchvatu sníží hustota provozu a s tím je očekáván pokles nehodovosti v těchto obcích a zvýšení bezpečnosti provozu. (1), (2)

2 ANALÝZA NEHODOVOSTI A URČENÍ PROBLÉMOVÝCH LOKALIT SILNICE I/37

Provoz na silnici I/37 v okolí Chrudimi byl kritický už dříve a již v roce 1996 proběhlo schválení Územního plánu sídelního útvaru Chrudim a také bylo vydáno stanovisko vyhodnocení vlivů na životní prostředí (EIA). V roce 2011 bylo vydáno stavební povolení, a jak bylo výše zmíněno, 16. prosince 2015 byl obchvat otevřen (2). Při analýze nehodovosti bude provoz v nově zhotoveném úseku silnice I/37 otevřen jeden rok. Aby v analýze různého trasování bylo znatelné, jaký vliv na nehodovost má nově otevřený úsek silnice, budou pro analýzu použita data za jeden rok. Tedy první rok provozování nově otevřeného úseku od 16. 12. 2015 do 16. 12. 2016 a poslední rok před otevřením nového úseku od 16. 12. 2014 do 16. 12. 2015.

2.1 Analýza nehodovosti v 1. úseku od napojení obchvatu u Medlešic po okružní křižovatku ulic Obce Ležáků a Dr. Milady Horákové

Tento úsek je vyznačen v mapě města na obrázku 4.



Obrázek 4 Mapa 1. úseku

Zdroj: (1), autor

Úsek číslo 1 byl zatížen velmi intenzivním provozem. Ten se v dopoledních a odpoledních špičkách, mnohdy zastavil. Je zde několik faktorů, které bránily plynulosti tak intenzivního provozu. Po části tohoto úseku vedly zároveň dvě silnice první třídy a to v blízkosti centra obce. Tyto faktory ovlivňují nehodovost, a proto s otevřením první části obchvatu bylo očekáváno snížení nehodovosti a snížení intenzity provozu. (1)

Tabulka 1 Nehodovost v 1. úseku v 1. období

	Číslo nehody	Datum	Druh nehody	Lokalita
1	170 306 140 649	21. 12. 2014	DN s pevnou překážkou	stará Pardubická
2	170 306 140 663	30. 12. 2014	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd u Medlešic
3	170 306 150 017	6. 1. 2015	DN s pevnou překážkou	kruhový objezd Pardubická x Poděbradova
4	170 306 150 024	12. 1. 2015	jiný druh nehody	stará Pardubická
5	170 306 150 045	29. 1. 2015	DN s pevnou překážkou	stará Pardubická
6	170 306 150 094	7. 3. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd u Medlešic
7	170 306 150 142	11. 3. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd Obce Ležáků x Dr. Milady Horákové
8	170 306 150 146	31. 3. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	stará Pardubická
9	170 306 150 191	25. 4. 2015	sřet s lesní zvěří	stará Pardubická
10	170 306 150 227	15. 5. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	stará Pardubická
11	170 306 150 254	26. 5. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	Palackého třída
12	170 306 150 281	10. 6. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	Pardubická
13	170 306 150 326	29. 6. 2015	DN s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	Palackého třída x Obce Ležáků
14	170 306 150 342	8. 7. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd u Medlešic
15	170 306 150 369	21. 7. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd u Medlešic
16	170 306 150 368	21. 7. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	stará Pardubická
17	170 306 150 404	5. 8. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd u Medlešic
18	170 306 150 431	18. 8. 2015	DN s pevnou překážkou	Palackého třída
19	170 306 150 454	28. 8. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	stará Pardubická
20	170 306 150 476	9. 9. 2015	DN s pevnou překážkou	Pardubická
21	170 306 150 504	19. 9. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	Palackého třída x Obce Ležáků
22	170 306 150 536	6. 10. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	Palackého třída
23	170 306 150 554	14. 10. 2015	DN s pevnou překážkou	Pardubická
24	170 306 150 557	15. 10. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	Palackého třída
25	170 360 150 620	11. 11. 2015	havárie	kruhový objezd u Medlešic
26	170 306 150 627	14. 11. 2015	DN s pevnou překážkou	Masarykovo náměstí
27	170 306 150 649	26. 11. 2015	DN s pevnou překážkou	Masarykovo náměstí
28	170 306 150 660	1. 12. 2015	DN s pevnou překážkou	stará Pardubická
29	170 306 150 680	9. 12. 2015	DN s pevnou překážkou	Pardubická

Zdroj: (3), autor

V tabulce 1 je výčet nehod na tomto úseku za poslední rok provozu před zprovozněním první části obchvatu. V tabulce je číslo a druh nehody, datum kdy k nehodě došlo a také přibližná lokalita nehody. Z tabulky lze vyčíst, že se nehody stávaly v průběhu celého úseku silnice I/37 v Chrudimi a místa jednotlivých nehod se příliš neopakovala. Tedy k většině nehod docházelo nepozorností řidičů a nedodržením předpisů. To se dá považovat za příznak velmi intenzivního provozu, ve kterém často dochází k dopravním kongescím. (4)

Tabulka 2 Nehodovost v 1. úseku ve 2. období

	Číslo nehody	Datum	Druh	Lokalita
1	170 306 150 714	21. 12. 2015	havárie	kruhový objezd u Medlešic
2	170 306 160 006	4. 1. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	Palackého třída
3	170 306 160 021	13. 1. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd Pardubická x Poděbradova
4	170 306 160 052	26. 1. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd Pardubická x Poděbradova
5	170 306 160 071	2. 2. 2016	havárie	stará Pardubická
6	170 306 160 098	19. 2. 2016	havárie	kruhový objezd u Medlešic
7	170 306 160 120	3. 3. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	Masarykovo náměstí
8	170 306 160 172	26. 3. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	Palackého třída
9	170 306 160 180	28. 3. 2016	DN s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	Palackého třída
10	170 306 160 220	18. 4. 2016	havárie	kruhový objezd Čáslavská
11	170 306 160 321	4. 6. 2016	DN s pevnou překážkou	Pardubická
12	170 306 160 330	9. 6. 2016	jiný druh nehody	Pardubická
13	170 306 160 425	23. 7. 2016	střet s chodcem	Palackého třída
14	170 306 160 618	19. 10. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	Palackého třída

Zdroj: (3), autor

V tabulce 2 je součet nehod za druhé období ve stejném úseku, je zde viditelný pokles dopravních nehod a to na polovinu. Otevřením první části obchvatu města Chrudim byla velká část dopravy odkloněna. V tomto úseku se intenzita provozu snížila a s tím klesla i nehodovost. Nehody jsou rozprostřené v celém úseku, **další výrazný pokles nehodovosti by byl možný odkloněním další velké části provozu a to odkloněním silnice I/17 mimo město.**

2.2 Analýza nehodovosti ve 2. úseku, nově vystavěné první části obchvatu od Medlešic po křižovatku silnic I/37 a I/17

Tento úsek je nově vystavěný a zprovozněný od 16. 12. 2015, není tak možné v celém úseku porovnávat nehodovost ve dvou intervalech. Jediná část, která byla v provozu dříve je nyní přípojnou křižovatkou se silnicí I/17, zde dříve byl přehledný rovný úsek, a k nehodám zde nedocházelo. (2)



Obrázek 5 Mapa 2. úseku

Zdroj: (1), autor

Druhý nově vystavěný úsek, zobrazený na obrázku 5 tak lze posuzovat podle dopravních nehod, které se staly po otevření úseku. Tedy pouze v druhém zkoumaném časovém intervalu od 16. 12. 2015 do 16. 12. 2016. (2)

Tabulka 3 Nehodovost ve 2. úseku ve 2. období

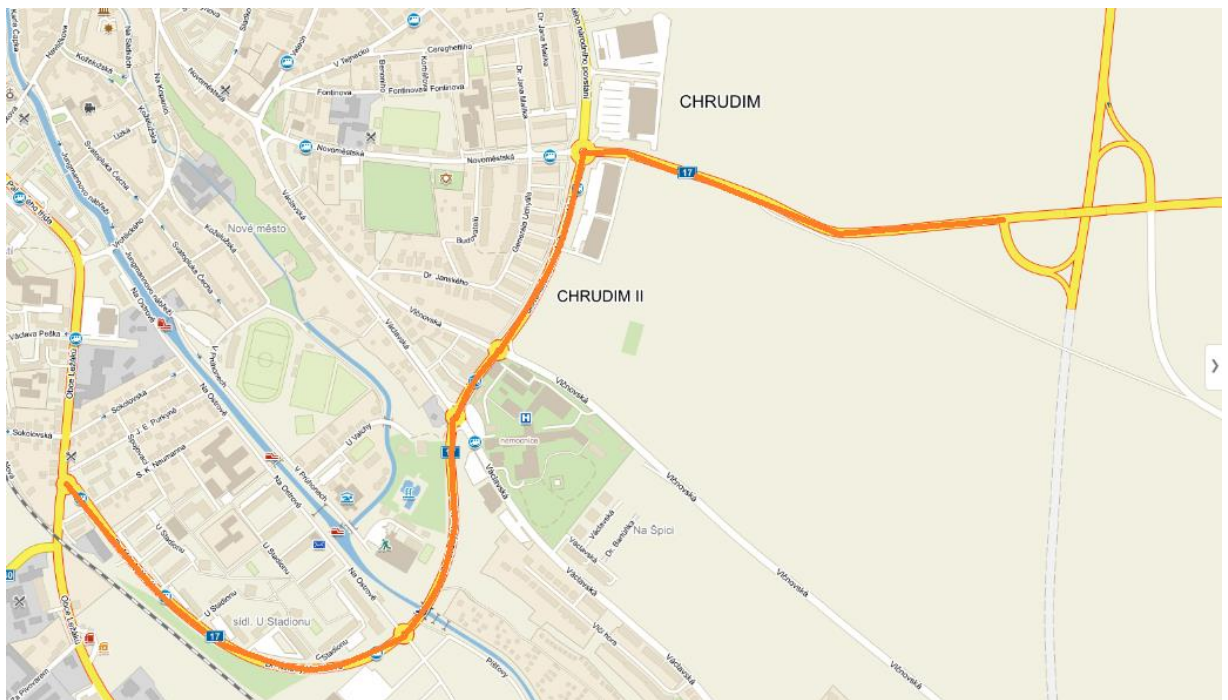
	Číslo nehody	Datum	Druh	Lokalita
1	170 306 150 738	29. 12. 2015	střet s lesní zvěří	obchvat
2	170 306 160 005	4. 1. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	obchvat x 1/17
3	170 306 160 063	30. 1. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	obchvat
4	170 306 160 069	1. 2. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	obchvat x 1/17
5	170 306 160 110	24. 2. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	obchvat x 1/17
6	170 306 160 129	5. 3. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	obchvat x 1/17
7	170 306 160 200	10. 4. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	obchvat x 1/17
8	170 306 160 250	5. 5. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	obchvat
9	170 306 160 252	7. 5. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	obchvat
10	170 306 160 261	10. 5. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	obchvat x 1/17
11	170 306 160 280	18. 5. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	obchvat x 1/17
12	170 306 160 512	31. 8. 2016	střet s lesní zvěří	obchvat
13	170 306 160 549	19. 9. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	obchvat x 1/17
14	170 306 160 557	27. 9. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	obchvat x 1/17
15	170 306 160 613	18. 10. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	obchvat x 1/17
16	170 306 160 624	20. 10. 2016	střet s lesní zvěří	obchvat
17	170 306 160 625	21. 10. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	obchvat x 1/17
18	170 306 160 684	20. 11. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	obchvat x 1/17
19	170 306 160 704	1. 12. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	obchvat

Zdroj: (3), autor

V tabulce 3 je výčet nehod z nově otevřené první části obchvatu Chrudimí, je zde viditelný problém v blízkosti křížení se silnicí I/17. Ve zbylé větší části obchvatu, se za první rok provozu, stalo pouze 6 nehod. Ve třech z těchto nehod **se jednalo o střet se zvěří**. V již zmíněném okolí křížení silnic I/37 a I/17 se po zprovoznění obchvatu stalo hned několik dopravních nehod. Téměř všechny se staly v jednom místě a to **na křižovatce silnic I/17 a III/3587**, měly stejnou příčinu a to nedání přednosti vozidlu jedoucímu po hlavní pozemní komunikaci. Toto místo je napojení od obce Tři bubny, dříve zde bylo dopravní značení „Dej přednost v jízdě“, až do přelomu dubna a května 2016, kdy na podnět Krajského ředitelství policie Pardubického kraje, Územního oboru Chrudim, dopravního inspektorátu došlo k doplnění dopravního značení Ředitelstvím silnic a dálnic (ŘSD). Stávající značení „Dej přednost v jízdě“ tak nahradilo dopravní značení „Stůj, dej přednost v jízdě“. K většině nehod zde došlo špatným rozhledem řidičů vyjíždějících směrem od Tří bubnů, v tomto úseku je na hlavní pozemní komunikaci maximální povolená rychlost 70 km.h⁻¹, když řidiči vyjížděli do křižovatky, nestíhali zareagovat na vozidlo jedoucí po hlavní komunikaci. **Dle tabulky se zde nehody stávají nadále i po přeznačení a proto bude toto místo řešeno v praktické části této bakalářské práce.** (3), (4)

2.3 Analýza nehodovosti ve 3. úseku od křížení silnic I. třídy 17 a I. třídy 37 po okružní křižovatku ulic Obce Ležáků a Dr. Milady Horákové

V tomto úseku proběhl očekávaný nárůst intenzity dopravy, jedná se o prozatím oficiální trasu pro provoz po silnici I/37 a to ze směru od Pardubic ve směru Ždírec nad Doubravou a v opačném směru. Jedná se o trasu po silnici I. třídy, až do okamžiku otevření druhé poloviny obchvatu, kdy se tento provoz přesune na již hotový obchvat a město nebude zatěžovat.



Obrázek 6 Mapa 3. úseku

Zdroj: (1), autor

Na obrázku 6 je zakreslený 3. úsek. Jedná se o plánovanou trasu provozu, který míří na obchvat, nebo z obchvatu zpět na silnici I/37 po jižní části Chrudimi. Někteří účastníci silničního provozu si našli jiné cesty, proto nedošlo k plánovanému velkému zatížení tohoto úseku. Úsek je částí vnitřního okruhu města a silnicí I. třídy a zvýšení intenzity provozu nezpůsobuje žádné podstatné komplikace na tomto úseku. Očekávaný provoz se rozprostřel krom 3. úseku také na 5. a 6. úsek a intenzita provozu se zde zvýšila méně, než bylo očekáváno. (3), (4)

Tabulka 4 Nehodovost ve 3. úseku v 1. období

	Číslo nehody	Datum	Druh	Lokalita
1	170 306 150 242	20. 5. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd slovenského x Dr. Milady
2	170 306 150 415	11. 8. 2015	DN s pevnou překážkou	kruhový objezd (Vlčnovská)
3	170 306 150 437	19. 8. 2015	DN s pevnou překážkou	kruhový objezd slovenského x Dr. Milady
4	170 306 150 519	30. 9. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	ul. Slovenského národního povstání
5	170 306 150 541	8. 10. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd slovenského x Dr. Milady
6	170 306 150 633	17. 11. 2015	DN s pevnou překážkou	kruhový objezd slovenského x Dr. Milady

Zdroj: (3), autor

Tento úsek silnice první třídy vedoucí přes Chrudim a nesoucí poměrně intenzivní provoz je v prvním období zkoumání, dle tabulky 4, poměrně bezpečný. Je dimenzovaný na provoz silnice první třídy a až na kruhový objezd propojující ulice Slovenského národního povstání a Dr. Milady Horákové, zvládá tento provoz bez problémů. Na tomto kruhovém objezdu, se ve zkoumaném období, staly 4 dopravní nehody. Zda se jedná o problematickou lokalitu, se zjistí zkoumáním při větším dopravním zatížení v dalším období. Nehody v tomto úseku nejsou závažné a ve většině případů je na vině nepozornost řidičů. Jedná se pouze o drobné srážky vozidel. (3)

Tabulka 5 Nehodovost ve 3. úseku ve 2. období

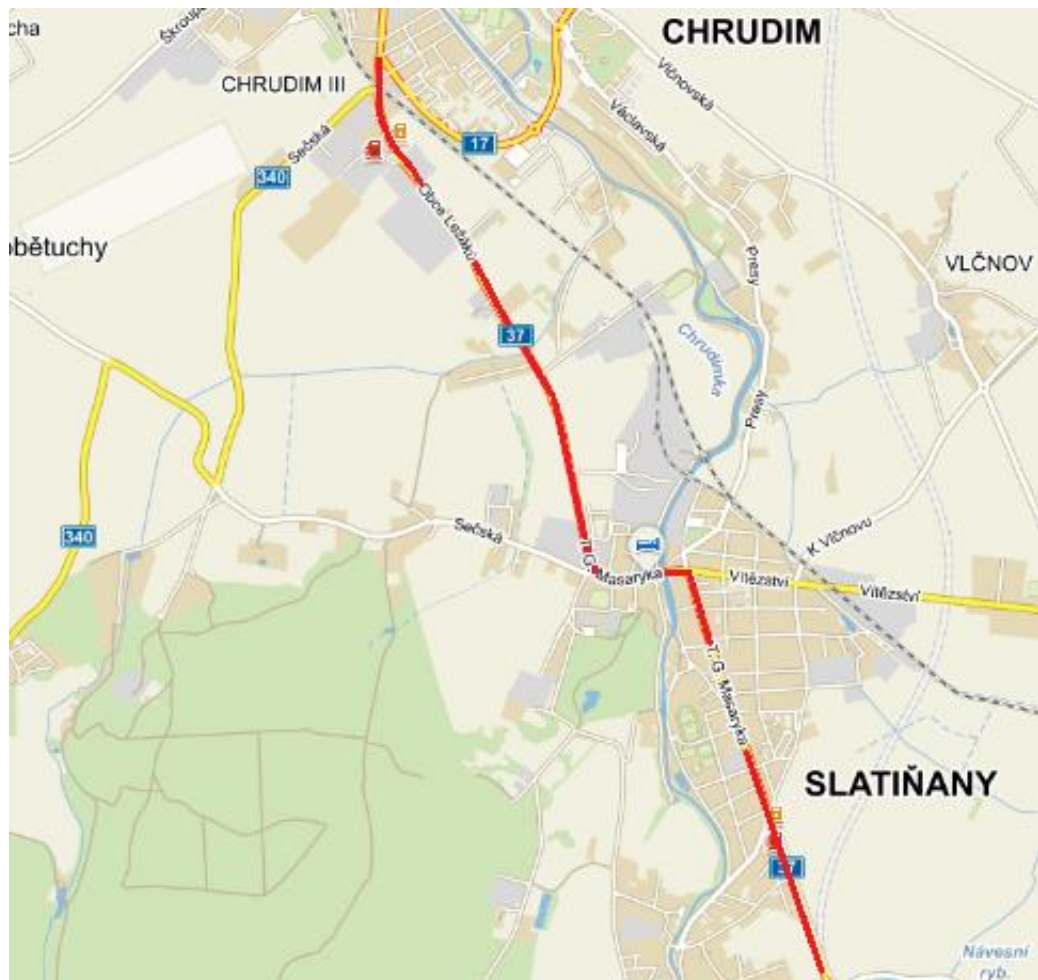
	Číslo nehody	Datum	Druh	Lokalita
1	170 306 160 023	14. 1. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	silnice I/17 mimo Chrudim
2	170 306 160 078	6. 2. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	silnice I/17 mimo Chrudim
3	170 306 160 087	11. 2. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd (Vlčnovská)
4	170 306 160 097	17. 2. 2016	DN s pevnou překážkou	ul. Slovenského národního povstání
5	170 306 160 141	10. 3. 2016	DN s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	ul. Slovenského národního povstání
6	170 306 160 144	11. 3. 2016	DN s pevnou překážkou	ul. Slovenského národního povstání
7	170 306 160 210	13. 4. 2016	DN s pevnou překážkou	kruhový objezd (Vlčnovská)
8	170 306 160 407	13. 7. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd (Vlčnovská)
9	170 306 160 493	25. 8. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd Slovenského n. p. x Dr. Milady H.
10	170 306 160 551	20. 9. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd Slovenského n. p. x Dr. Milady H.
11	170 306 160 563	30. 9. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd Slovenského n. p. x Dr. Milady H.
12	170 306 160 565	30. 9. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd Slovenského n. p. x Dr. Milady H.
13	170 306 160 658	10. 11. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	silnice I/17 mimo Chrudim

Zdroj: (3), autor

V tabulce 5 je viditelný nárůst počtu nehod oproti předchozímu období a to na dvojnásobek. Tento nárůst byl očekávaný s růstem hustoty provozu. Růst počtu nehod je rozprostřený v celém zkoumaném úseku a žádná z lokalit není více problémová. Jedná se o lehké nehody bez vážných zranění, či velkých škod. Tyto nehody jsou typické pro intenzivní městský provoz a ve většině případů je na vině drobná nepozornost řidiče při pomalé jízdě a únavě řidiče. Pokles počtu nehod je očekáván s poklesem intenzity provozu a to po vystavení a zprovoznění druhé části obchvatu města Chrudim na silnici I/37. Zprovoznění druhé části obchvatu je prozatím plánované v roce 2020, ale stavební práce se zatím nezačaly. Zatím dochází k výkupu pozemků v budoucí trase druhé části obchvatu od soukromých vlastníků. (2), (3), (4)

2.4 Analýza nehodovosti ve 4. úseku od okružní křižovatky ulic Obce Ležáků a Dr. Milady Horákové po místo budoucího napojení obchvatu jižně od města Slatiňany

Ve 4. úseku zobrazeném na obrázku 7, nebyl očekáván žádný rozdíl v intenzitě provozu, ani v počtu dopravních nehod.



Obrázek 7 Mapa 4. úseku

Zdroj: (1), autor

Provoz směřující ze silnice I/37 na silnici I/17 ze směru od Pardubic se na tomto úseku nezúčastnil a provoz mířící od Ždírcce nad Doubravou zůstal také stejný. Změnil se pouze provoz mířící skrz Chrudim po silnici I/37 a to ta část provozu, která se přeměrovala na kratší cesty. V tomto úseku tedy intenzita provozu mírně klesla, a je možné očekávat i malý pokles nehodovosti. (4)

Tabulka 6 Nehodovost ve 4. úseku v 1. období

	Číslo nehody	Datum	Druh	Lokalita
1	170 306 140 639	17. 12. 2014	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	Ulice Tomáše G. Masaryka (T. G. M.)
2	170 306 150 080	21. 2. 2015	DN s pevnou překázkou	T. G. M. směr Nasavrky
3	170 306 150 112	18. 3. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	T. G. M. směr Nasavrky
4	170 306 150 138	28. 3. 2015	DN s pevnou překázkou	T. G. M. směr Nasavrky
5	170 306 150 159	7. 4. 2015	DN s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	T. G. M. směr Nasavrky
6	170 306 150 207	5. 5. 2015	střet s lesní zvěří	T. G. M.
7	170 606 150 454	31. 5. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	kruhový objezd Slatiňany
8	170 306 150 269	2. 6. 2015	jiný druh nehody	kruhový objezd Slatiňany
9	170 306 150 372	21. 7. 2015	střet s chodcem	T. G. M. směr Nasavrky
10	170 306 150 376	23. 7. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	Obce Ležáků
11	170 306 150 385	27. 7. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	Obce Ležáků
12	170 306 150 410	8. 8. 2015	DN s pevnou překázkou	železniční přejezd
13	170 306 150 421	16. 8. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	železniční přejezd
14	170 306 150 436	20. 8. 2015	DN s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	T. G. M. směr Nasavrky
15	170 306 150 451	26. 8. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	Obce Ležáků
16	170 306 150 500	17. 9. 2015	DN s pevnou překázkou	T. G. M.
17	170 306 150 614	9. 11. 2015	střet s chodcem	Obce Ležáků
18	170 306 150 681	10. 12. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	T. G. M. směr Nasavrky

Zdroj: (3), autor

Tento úsek je poměrně dlouhý a zatížený intenzivním provozem. Plynulost provozu je narušována obzvláště v obci Slatiňany, kde často dochází k dopravním kongescím během dopravní špičky, i mimo ní. Provoz se zde často zastavil v různých lokalitách, vlivem přechodů pro chodce, nebo dáváním přednosti na kruhovém objezdu. A také vlivem podélného parkování na této komunikaci. Tato obec není na takový provoz dimenzovaná, o tom také vypovídá tabulka 6. Většina nehod z tabulky se stala v obci Slatiňany. (3)

Tabulka 7 Nehodovost ve 4. úseku ve 2. období

	Číslo nehody	Datum	Druh	Lokalita
1	170 306 150 725	22. 12. 2015	střet s domácím zvířetem	Obce Ležáků
2	170 306 150 739	30. 12. 2015	DN s pevnou překážkou	T. G. M. směr Nasavrky
3	170 306 160 130	6. 3. 2016	DN s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	T. G. M. směr Nasavrky
4	170 306 160 171	26. 3. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	T. G. M. směr Nasavrky
5	170 306 160 190	6. 4. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	T. G. M. směr Nasavrky
6	170 306 160 195	9. 4. 2016	DN s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	T. G. M. směr Nasavrky
7	170 306 160 216	16. 4. 2016	střet s chodcem	T. G. M. směr Nasavrky
8	170 306 160 217	17. 4. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	T. G. M. směr Nasavrky
9	170 306 160 298	26. 5. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	T. G. M. směr Nasavrky
10	170 306 160 386	3. 7. 2016	DN s pevnou překážkou	Kruhový objezd Slatiňany
11	170 306 160 471	13. 8. 2016	DN s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	T. G. M. směr Nasavrky
12	170 306 160 484	20. 8. 2016	střet s lesní zvěří	T. G. M.
13	170 306 160 553	23. 9. 2016	střet s lesní zvěří	T. G. M.
14	170 306 160 588	7. 10. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	Obce Ležáků
15	170 306 160 659	11. 11. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	Obce Ležáků

Zdroj: (3), autor

Provoz ve 4. úseku otevřením první části obchvatu mírně poklesl, příčinou poklesu provozu je odklonění jeho části na silnice III. třídy. Důvod tohoto odklonění je zkrácení trasy. Snížení hustoty provozu mělo za následek snížení četnosti nehod, které je znatelné i v tabulce 7. Jedná se o malý pokles hustoty dopravy a tomu odpovídající malý pokles nehodovosti. S výstavbou a zprovozněním druhé části obchvatu je možné očekávat přesun velké části provozu a s tím odpovídající pokles počtu dopravních nehod v tomto úseku. (4)

2.5 Analýza nehodovosti v úsecích 5 a 6, od křižovatky silnic I/17 a III/3587 po kruhový objezd v obci Slatiňany a po křižovatku silnic I/37 a III/3583

Tyto úseky se obchvatu města Chrudim týkají jen okrajově. Menší část provozu se po zprovoznění první části obchvatu přesunula právě na tyto úseky zakreslené na obrázku 8. V těchto úsecích je doprava rozprostřená a řidiči počítají s nižší kvalitou komunikace. Lze zde očekávat mizivý, nebo žádný nárůst nehodovosti. (4)



Obrázek 8 Mapa 5. a 6. úseku

Zdroj: (1), (4) autor

Na obrázku 8 je zakreslená trasa úseků 5 a 6 a je zde zakreslené i napojení zpět na silnici I/37. Úsek je tedy prozatím využíván částí provozu ze silnice I/37. Po zprovoznění druhé etapy obchvatu se tento provoz přesměruje na nově vystavěný úsek.

Tabulka 8 Nehodovost v 5. a 6. úseku v 1. období

	Číslo nehody	Datum	Druh	Lokalita
1	170 306 150 162	9. 4. 2015	DN s pevnou překážkou	kruhový objezd Vlčnov
2	170 306 150 184	20. 4. 2015	DN s pevnou překážkou	obec Orel
3	170 306 150 243	21. 5. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	křižovatka Tři Bubny
4	170 306 150 301	20. 6. 2015	DN s pevnou překážkou	obec Orel
5	170 306 150 439	21. 8. 2015	DN s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	obec Orel
6	170 306 150 549	13. 10. 2015	sřet s lesní zvěří	Orel směr Kunčí
7	170 306 150 594	2. 11. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	ul. Vítězství Slatiňany
8	170 306 150 607	6. 11. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	křižovatka Tři Bubny
9	170 306 150 634	17. 11. 2015	DN s pevnou překážkou	obec Orel

Zdroj: (3), autor

Tabulka 8 obsahuje výčet nehod za první období analýzy, je zde vidět, že se nehody stávají v průběhu celého úseku a není zde žádná konkrétní lokalita, na které by docházelo k častým dopravním nehodám.

Tabulka 9 Nehodovost v 5. a 6. úseku ve 2. období

	Číslo nehody	Datum	Druh	Lokalita
1	170 306 150 700	17. 12. 2015	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	křižovatka Slatiňany
2	170 306 150 728	23. 12. 2015	DN s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	Kunčí
3	170 306 160 205	13. 4. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	přípoj z Kunčí na I/37
4	170 306 160 507	29. 8. 2016	DN s pevnou překážkou	obec Orel
5	170 306 160 535	13. 9. 2016	střet s lesní zvěří	I/17 směr Tři Bubny
6	170 306 160 672	16. 11. 2016	DN s jedoucím nekolejovým vozidlem	křižovatka před o. Tři Bubny
7	170 306 160 695	27. 11. 2016	DN s pevnou překážkou	obec Orel

Zdroj: (3), autor

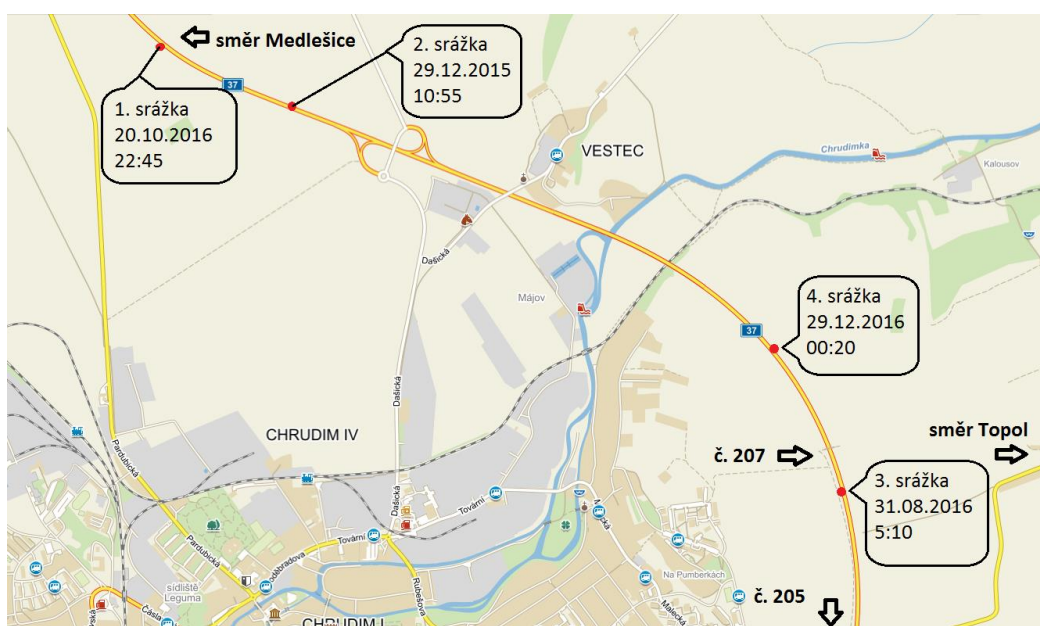
V porovnání tabulek 8 a 9 je viditelný malý pokles nehodovosti, který byl neočekávaný s menším nárůstem hustoty dopravy. Z tohoto porovnání vyplývá, že zvýšená hustota dopravy na tento úsek neměla vliv. Dále z porovnání v těchto úsecích není nalezena žádná významná závada v dopravní komunikaci.

3 NÁVRHY NA ZLEPŠENÍ BEZPEČNOSTI VE VYTIPOVANÝCH LOKALITÁCH

Z analýz všech zkoumaných úseků lze vytipovat několik nebezpečných nehodových lokalit, pro které lze navrhnout řešení. První zvolenou lokalitou, pro kterou bude navrženo řešení, je nově dostavěný úsek obchvatu města Chrudim, silnice I/37. Tato lokalita je vybrána z důvodu několika srážek s lesní zvěří ve zkoumaném období. Druhou zvolenou lokalitou, pro kterou bude navrženo řešení, je křižovatka silnic I/17 a III/3587, kde došlo již k několika dopravním nehodám silničních vozidel. Třetí řešenou lokalitou je úsek původního trasování silnice I/17, který vede od Medlešic do centra Chrudimi a po vnitřním okruhu města, až na okružní křižovatku ulic Obce Ležáků a Dr. Milady Horákové. V tomto úseku došlo k poklesu počtu dopravních nehod, mezi dvěma zkoumanými ročními intervaly, na polovinu. Nadále zde však dochází k velkému počtu nehod, v druhém zkoumaném období zde došlo ke čtrnácti dopravním nehodám. (1), (3), (4)

3.1 Návrhy řešení první vybrané lokality

První vybranou lokalitou je již dostavěný úsek obchvatu Chrudimi silnice I/37. Na tomto úseku došlo ve druhém sledovaném období ke třem dopravním nehodám stejného typu a to střetům s lesní zvěří. K dalšímu střetu s lesní zvěří došlo krátce po sledovaném období, a to 29. 12. 2016. (3)



Obrázek 9 Mapa střetů se zvěří na obchvatu

Zdroj: (1), (3), autor

Na obrázku 9 je zakreslené rozložení střetů se zvěří v tomto úseku. První dvojice srážek se zvěří se stala v těsné blízkosti severozápadně od sjezdu na Chrudim-sever. Zde je pozemní komunikace ve stejné rovině s okolním terénem, až po sjezd u Medlešic bez zábrán proti vstupu zvěří na pozemní komunikaci. Druhá dvojice srážek se zvěří se stala ve větší vzdálenosti než první dvojice. První nehoda se stala 700 metrů severně od přemostění č. 205 silnice II/340, v těsné blízkosti mostního objektu č. 207 určeném pro překonávání silnice I/37 zemědělskými stroji a zvěří. K druhé srážce došlo ve vzdálenosti 550 metrů od tohoto mostního objektu. V blízkosti tohoto přemostění je těleso pozemní komunikace v zářezu a jsou zde vysazené dřeviny, zvěří však ve vstupu na pozemní komunikaci nebrání. (2), (3)

3.1.1. Návrh řešení první vybrané lokality

Prvním navrhovaným řešením pro vybranou lokalitu jsou plašiče zvěří. Plašiče zvěře DeerDeter pochází z Rakouska a v celém světě slaví velký úspěch, při testování v Evropě byl počet střetů se zvěří snížen až o 90 %. Tyto plašiče zvěře se umisťují z obou stran pozemní komunikace na stromy, patníky či dřevěné kůly. Je potřeba 40 plašičů na každý kilometr silnice. Na obrázku 10 je jeden z těchto plašičů DeerDeter vyfocen. (5), (6)

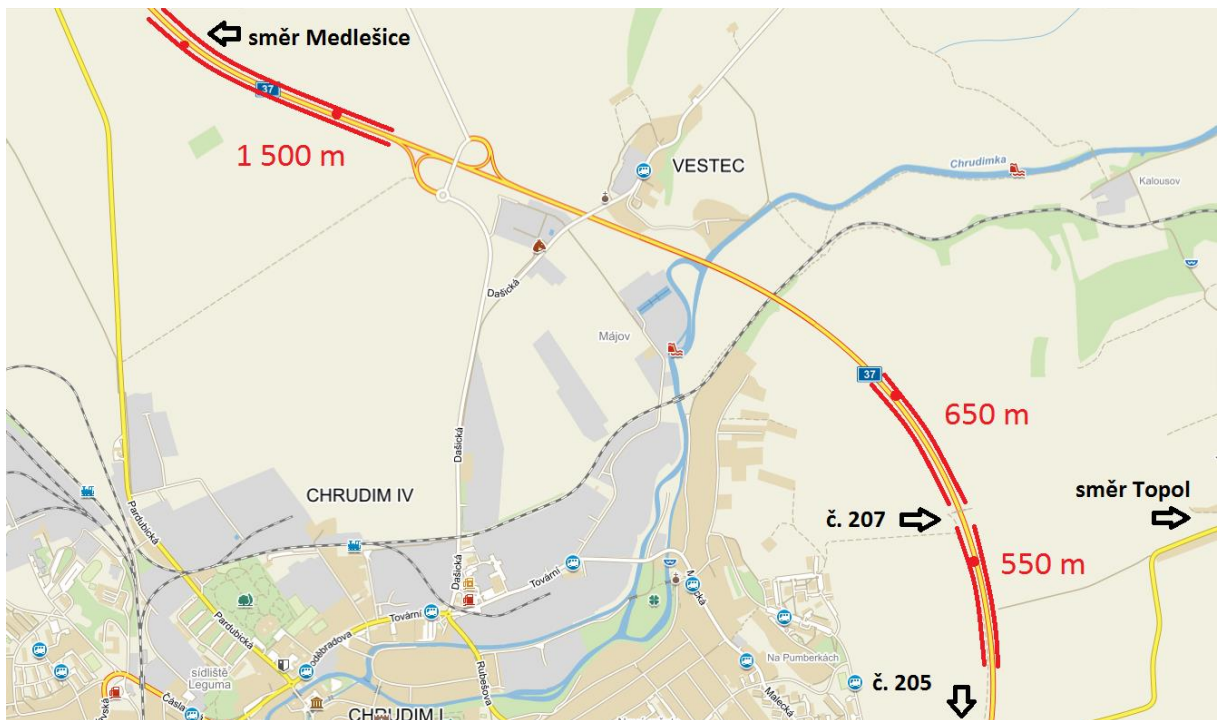


Obrázek 10 Plašič zvěře DeerDeter

Zdroj: (6)

Plašiče DeerDeter detekují světla projíždějícího vozidla na vzdálenost až 400 metrů, čímž se aktivují a začínají vydávat zvukové signály simulující zvuky dravců, či zvuky připomínající výkřiky strachu lesní zvěře, dále je zvuk doplněn malým druhem

stroboskopického světla, které zvěři připadá jako záblesky očí predátora. Tyto signály mají zvěř vyplašit a vyhnat z pozemní komunikace, nebo udržet za její hranicí v momentě průjezdu silničního motorového vozidla po pozemní komunikaci. Plašiče zvěře DeerDeter mohou být napájeny baterií, či solárním článkem. Každý z těchto plašičů stojí 60 Euro, tedy každý kilometr zabezpečený těmito plašiči bude stát 2 400 Euro. (5), (6)



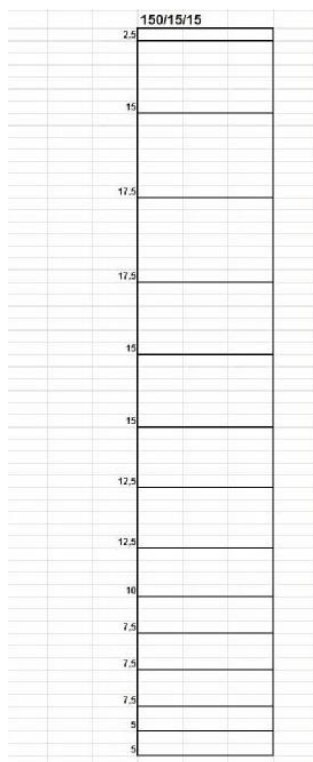
Obrázek 11 Mapa rozmístění zábran proti zvěři

Zdroj: (1), (3), autor

Na obrázku 11 jsou zakresleny tři úseky rozmístění plašičů DeerDeter v problematických lokalitách, první úsek měřící 550 metrů začíná koncem svodidel mostního objektu č. 205 a končí v blízkosti mostu č. 207. Druhý úsek měří 650 metrů a začíná od mostu č. 207 a končí napojením na svodidla mostní estakády. Třetí úsek začíná koncem svodidel napojení na město Chrudim sever a končí v místě napojení staré silnice u Medlešic. Celková délka všech tří úseků měří 2,7 km. V těchto úsecích bude celkem použito 108 plašičů DeerDeter v celkové hodnotě 6 480 Euro, tedy (dle kurzu ke dni 26. 4. 2017 – 1 Euro = 26,9450 Kč) (7) 174 603,6 Kč. Výhodou této varianty je prvotní investice, která je podstatně nižší než u varianty s oplocením, také tato varianta nabízí volný pohyb zvěři v době nulového provozu. Netvoří překážku při potřebě rychlého opuštění komunikace, nebo při udržování terénu v okolí pozemní komunikace. Nevýhodou této varianty je aktivita pouze v noci, když jej aktivují světlomety, tedy přes den je tento systém neaktivní. (5), (6),

3.1.2. Druhý návrh řešení první vybrané lokality

Druhým návrhem pro snížení počtu srážek se zvěří v této lokalitě je možnost umístění oplocení v již určených třech úsecích zakreslených na obrázku 11. Bylo by zde použito pletivo typu RS-236 od dodavatele GAVES PLOT. Tento druh pletiva je přímo určen pro oplocení silnic a dálnic. Oplocení tvoří nepřekonatelnou překážku pro zvěř a účinně zabrání jejímu vstupu na pozemní komunikaci. Oplocení komunikace se stává nevýhodou v případě, že se zvíře nějak dostane na pozemní komunikaci a oplocení zvířeti brání v jejím opuštění, také v případě dopravní nehody či odstavení vozidla brání lidem v opuštění pozemní komunikace. Proto zde je navrženo oplocení s výškou pouze 160 cm, pro snazší překonání lidmi. Distributor pletiv GAVES PLOT na svých webových stránkách poskytuje možnost výpočtu potřebného oplocení a příslušenství pomocí kalkulátoru oplocení, tato aplikace po zadání rozměrů stran a druhu oplocení vypočítá např. potřebný počet balení napínacích drátů určitého druhu, také zobrazí cenu za jednotku, cenu za potřebný počet balení a celkovou výslednou cenu. Velikost jednotlivých ok oplocení se liší se stoupající výškou, neboli hustota drátů je ve spodní části pletiva vyšší, tím jsou menší oka a menší zvěř oky neproleze. Menší zvěř se výš nedostane, proto hustota drátů s výškou klesá, tedy velikost ok se zvětšuje. Velikost jednotlivých ok oplocení typu RS-236 je zobrazena na obrázku 12. (8), (9)



Obrázek 12 Ukázka velikosti ok pletiva

Zdroj: (9)

První oplocený úsek, vedoucí mezi mostem č. 205 přes silnici II/340 a mostem č. 207 pro přejezd zemědělské techniky, měří 550 metrů a cena i s příslušenstvím vychází na 164 901 Kč. Druhý oplocený úsek vedoucí severně od mostního objektu č. 207 měří 650 metrů a cena s příslušenstvím činí 169 446 Kč. Poslední, nejdelší úsek vedoucí od mimoúrovňové křižovatky silnic I/37 a III/34026 po silnici I/37 směrem k obci Medlešice, měří 1 500 metrů a pro oplocení tohoto úseku bude spotřebováno pletivo s příslušenstvím v celkové hodnotě 389 787 Kč. Celková cena za oplocení všech tří úseků tedy činí 724 134 Kč. Výhodou oplocení pozemní komunikace je zabránění vstupu lesní a polní zvěři i v denních hodinách, nevýhodou je v případě nutnosti opuštění pozemní komunikace. Také zcela zabraňuje pohybu zvěři mimo jejich teritorium při shánění potravy. Mezi prvním a druhým úsekem je však vystavěný most, mimo jiné určený i pro překonávání silnice zvěří. Severně druhý úsek navazuje na mostní estakádu, pod kterou má zvěř volný průchod. (8)

3.1.3. Třetí návrh řešení první vybrané lokality

Další řešenou možností pro udržení zvěře mimo silnici jsou pachové ohradníky, jedná se o přípravky vyvinuté pro odpuzování zvěři pomocí pachů. Pachy predátorů či lidí v PU pěně, či v roztoku se nanosou podél silnice 5 až 20 metrů od sebe dle terénu. Aplikují se na keře, kolíky, patníky či svodidla a drží pachovou linii. Ukázka aplikace pachového ohradníku v podobě nosiče pachu PU pěny nanosené ve víčku je na obrázku 13, popřípadě se nanáší přímo na strom či keř, nebo do trubiček na kůlech či částí PET lahve. (10)



Obrázek 13 Ukázka použití pachového ohradníku v podobě PU pěny

Zdroj: autor

Jedna nádoba PU pěny vystačí na 500 až 1 000 metrů. Když zvěř ucítí tyto pachy, radši se těmto místům vyhýbá. Pachové ohradníky slavní 80% až 90% účinnost, doba činnosti po aplikaci se liší dle výrobců, některé účinkují 1 až 2 měsíce, některé vydrží až 4 měsíce. Po této době se musí pachové ohradníky obnovit. Na silnicích vyšších tříd jsou vhodné spíše jako dočasná provizorní řešení, jejich umístění se preferuje spíše na silnicích nižších tříd a to především v místech, kde řidiči nemají dostatečný čas zareagovat na zvěř na silnici. Na rovných úsecích především mezi loukami se tyto ohradníky nepoužívají, aby zvěř měla možnost přejít pro potravu, vodu či do svého teritoria. Výhodou této metody je odrazení většiny zvěře od vstupu do silnice a nízká první investice tohoto přípravku. Každé balení PU pěny ANTIFER stojí 464 Kč, tedy na všechny úseky se použije 8 balení PU pěny ANTIFER. Tato metoda tedy bude stát celkem 3 712 Kč. Tuto částku však zaplatíme každé 2 měsíce, kdy je nutné tuto metodu obnovovat. Nevýhodou je tedy nutnost obnovy a úplné zabránění pohybu zvěři přes silnici. Tato metoda také není vzhledná a hyzdí okolí silnice, další nevýhodou je ekologie této metody, každé 2 měsíce je třeba odstranit a zlikvidovat množství použité PU pěny. Porovnání všech navrhovaných variant řešení u této lokality je přehledně uvedeno v následující tabulce. (10)

Tabulka 10 Porovnání navrhovaných variant

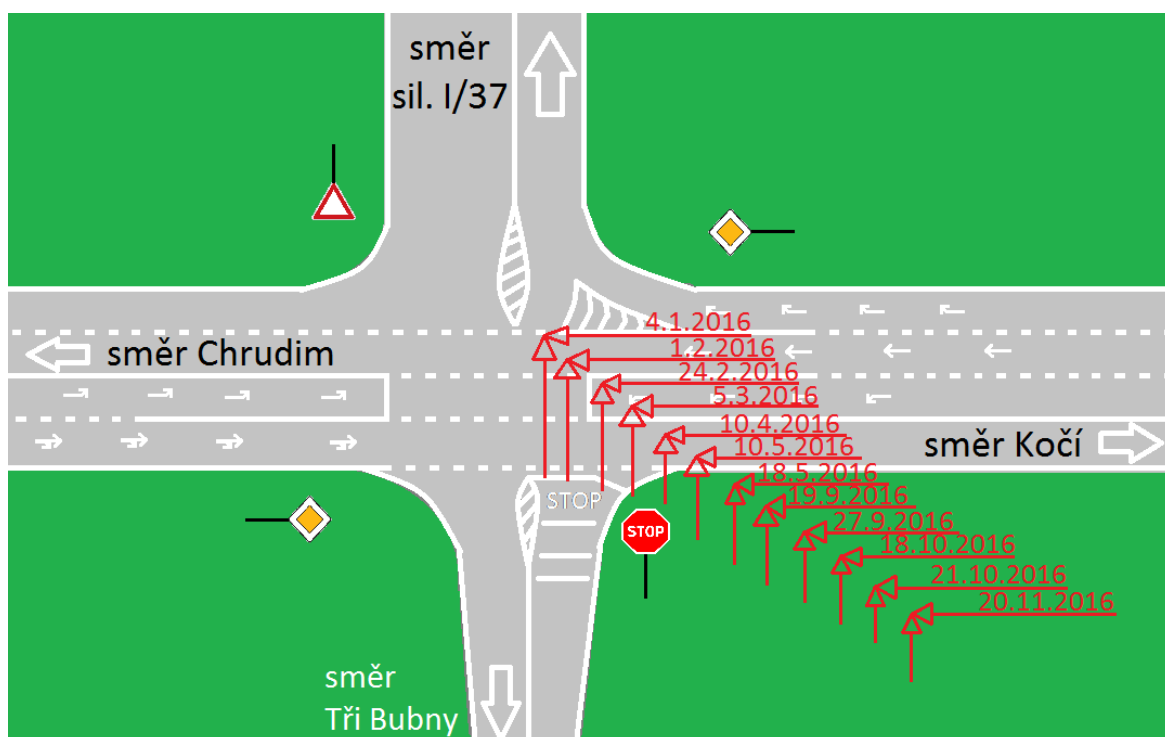
	Metoda	Cena celkem (Kč)	Životnost	Cena za km na rok	Možnost pohybu zvěři přes den	Zvýšená potřeba údržby (obnovy)
1.	Plašiče Deer deter	174 604	8 let	8 084 Kč	Ano	Ne
2.	Oplocení GAVES PLOT	724 134	50 let	5 364 Kč	Ne	Ne
3.	Pachové ohradníky ANTIFER	3 712	2 měsíce	8 249 Kč	Ne	Ano

Zdroj: (6), (8), (10), (11), (12)

Při porovnání všech těchto variant je hlavním rozhodujícím faktorem cena, při porovnání prvotní investice každé z variant vychází nejdražší varianta s oplocením a nejlevněji vychází varianta pachových ohradníků. Z tabulky 10 je však viditelný rozdíl v životnosti jednotlivých variant, tedy po výpočtu ceny za kilometr v jednom roce vychází nejlevněji právě varianta s oplocením. Také se jedná o téměř bezúdržbové řešení a disponuje nejdelší životností. Vzhledem k umožnění pohybu zvěři po mostním objektu č. 207 a možnosti pohybu pod mostní estakádou je výhodou úplné zamezení pohybu zvěři na pozemní komunikaci. Po zvážení všech faktorů byla doporučena varianta vystavění pevného oplocení od dodavatele GAVES PLOT v okolí silnice I/37 ve třech úsecích.

3.2 Návrh řešení druhé vybrané lokality

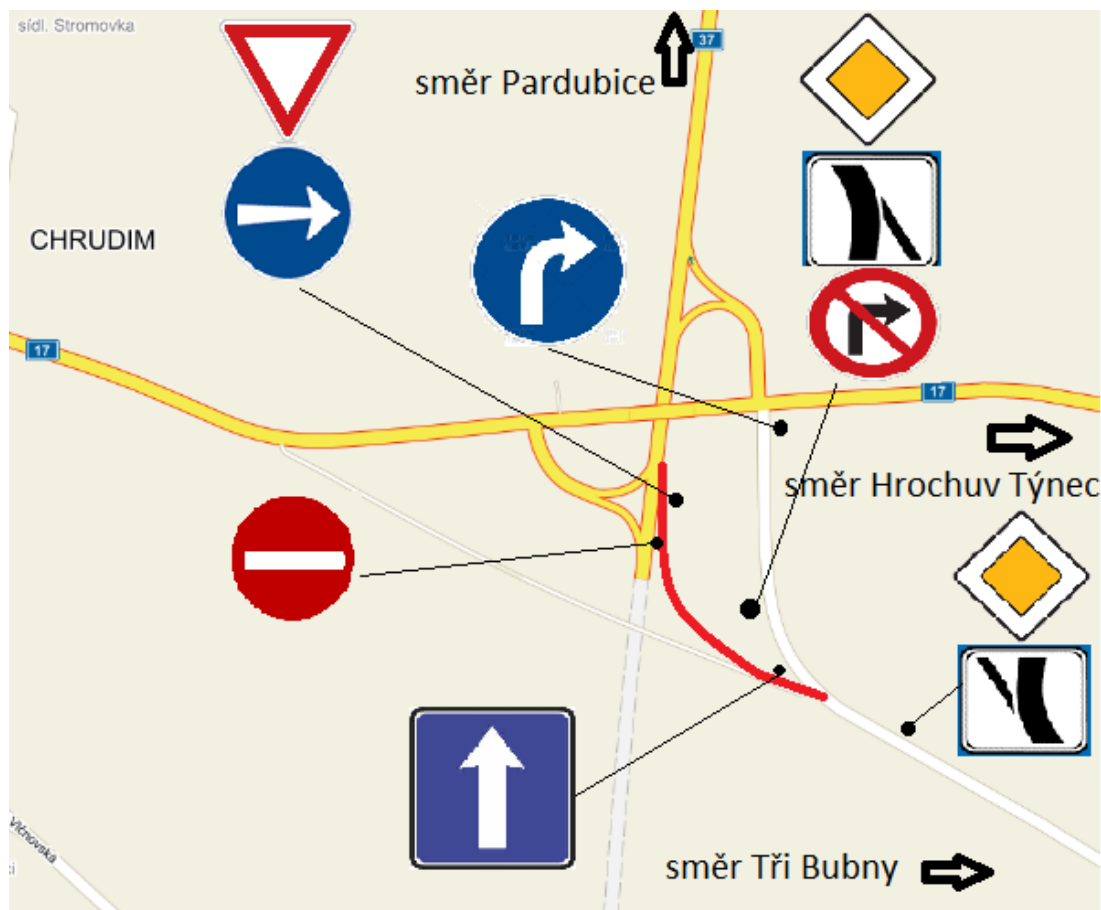
Druhou vybranou lokalitou pro návrh řešení je křižovatka silnic I/17 a III/3587. Zde za sledované období došlo ke dvanácti nehodám, které měly takřka stejný průběh. Při výjezdu z vedlejší pozemní komunikace na hlavní, tedy ze silnice III/3587 na silnici I/17 v obou směrech, nebo na silnici I/37 došlo k přehlédnutí vozidla jedoucího po hlavní pozemní komunikaci. Na příkaz policie zde došlo na přelomu dubna a května 2016 k přeznačení a to k doplnění značky „Stůj, dej přednost v jízdě“. Před přeznačením v této lokalitě došlo k šesti nehodám od 16. 12. 2015 do 12. 5. 2016, do konce zkoumaného intervalu došlo k dalším šesti nehodám v období od 13. 5. 2016 do 16. 12. 2016. Je zde patrný pokles počtu nehod v průběhu času. Dochází zde ale k velkému počtu dopravních nehod nadále. V této lokalitě chybí připojovací pruh ve směru od obce Tři Bubny na Hrochův Týnec, při jízdě směrem na město Chrudim, či Pardubice dochází ke křížení obou směrů silnice I/17. K většině nehod v této lokalitě došlo právě při křížení obou směrů silnice I/17 tedy, při sjiždění z pozemní komunikace III/3587 směrem na město Chrudim, nebo na silnici I/37. Pro snížení počtu nehod v této lokalitě je potřeba vytvořit kolizní diagram křižovatky a snížit počet kolizních křížení v této křižovatce zobrazené na obrázku 14. (1), (2), (3), (4)



Obrázek 14 Kolizní diagram nehodové lokality

Zdroj: (3), (4), (13), autor

V kolizním diagramu na obrázku docházelo k nehodám přibližně ve stejném místě a to mezi body zakreslení nehody 4. 1. 2016 a 1. 2. 2016. Pro přehledné znázornění jsou směry vozidel a body střetů zakresleny pod sebou. Z kolizního diagramu zkoumané křižovatky vyplývá potřeba vyřazení křížení vozidel přijíždějících ze směru od obce Tři Bubny a to ve směru na Chrudim a ve směru na Pardubice. Při jízdě v těchto směrech dochází ke křížení silnice I/17 v obou směrech a je zde potřeba zvýšené pozornosti řidičů vozidel jedoucích tímto směrem. Variantou odstranění nebezpečného křížení je okružní křižovatka, ta však zpomaluje provoz a je vhodnější pro odstranění nebezpečného křížení v obcích. Pro tuto situaci bude vhodným řešením navržení připojovacího pruhu ze silnice III/3587 přímo na silnici I/37, tím se dosáhne odklonění veškerého provozu směřujícího od obce Tři Bubny na silnici I/37 ve směru na Pardubice. Doplněním značky „příkázaný směr jízdy vpravo“ do křižovatky silnic I/17 a III/3587 ve směru od obce Tři Bubny se dosáhne odklonění veškerého provozu směřujícího do obce Chrudim. Tato část provozu se přesune na vystavěný jednosměrný připojovací pruh na silnici I/37, kde se rozdělí na část provozu směřující do jižní části a středu města Chrudimi a na část provozu směřující do severní části Chrudimi a směrem na Čáslav. První část provozu se hned po připojení na silnici I/37 odpojí na křižovatce se silnicí I/17, v této křižovatce se tedy zúčastní, ale při průjezdu se již zařazuje do jednoho jízdního pruhu a nekříží žádný jiný jízdní pruh silnice I/17. Druhá část provozu směřující na sever Chrudimi a na Čáslav je přesměrována po obchvatu města Chrudim na silnici I/37 a již se nezúčastní provozu ve zkoumaném křížení. U části provozu směřující na silnici I/37 ve směru Pardubice dojde ke změně připojení na tuto silnici a k úplnému odstranění kontaktu se silnicí I/17, u provozu směřujícího do Chrudimi sice přibude kontakt se silnicí I/37, ale část provozu přesměruje právě po této silnici, čímž dojde k odstranění kontaktu se silnicí I/17 a část provozu se přes silnici I/37 připojí na silnici I/17 z opačného směru. Dojde tedy k odstranění křížení všech jízdních pruhů silnice I/17. Proběhne zde jen více bezpečné připojení a odpojení na silnici I/37 a bezpečné najetí na silnici I/17, kde dojde pouze k připojení se do jízdního pruhu při odbočení vpravo namísto křížení obou jízdních pruhů. Řidičům tak bude stačit v této křižovatce hlídat pouze jeden jízdní pruh z jedné strany, do kterého se budou zařazovat. Dojde tak k snadnější a bezpečnější jízdě směrem do Chrudimi. Zvýší se zde bezpečnost provozu pro všechny jeho účastníky. (1), (3), (4), (13), (14)



Obrázek 15 Navržený připojovací pruh

Zdroj: (1), (2), (13), (14), autor

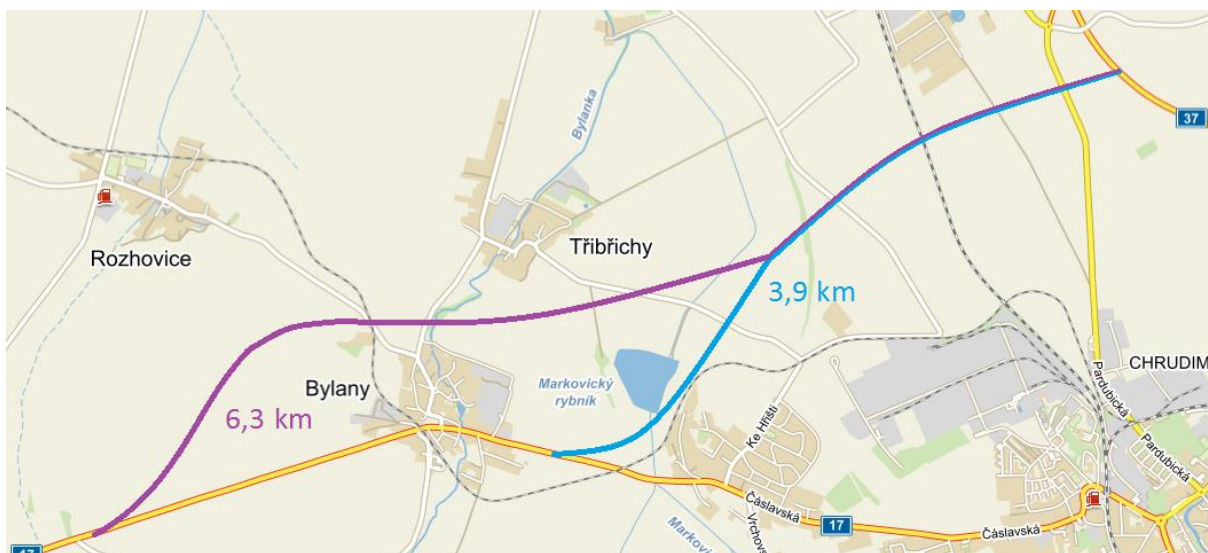
Na obrázku 15 je v mapě červeně zakreslen navrhovaný jednosměrný připojovací pruh ze silnice III/3587 na silnici I/37, navržený připojovací pruh měří necelých 450 m a je jednosměrný směrem na silnici I/37. Navržený je jako pravá polovina silnice kategorie S 11,5/80, stejně jako silnice I/37 na vystavěném obchvatu rozšířena o krajnici na levé straně silnice. Dále se napojuje na silnici I/37 stejným připojovacím pruhem jako je použit na silnici I/37 od křížení se silnicí I/17. Na tento připojovací pruh se bude možné připojit pouze ze silnice III/3587 a to pouze ze směru od obce Tři Bubny. Ze směru od křižovatky silnic I/17 a III/3587 je pohyb vozidel směrem na odbočovací pruh nežádoucí z několika důvodů, prvním důvodem je ostrý úhel přibližně 45° mezi silnicemi III/3587 a odbočovacím pruhem. To by bylo nebezpečné zejména pro velká nákladní vozidla. Druhým důvodem je absence odbočovacího pruhu ze silnice I/17 na silnici III/3587. Při navýšení intenzity provozu tímto směrem by došlo ke zpomalení provozu na silnici I/17 směřujícího z města Chrudimi na obec Kočí. Vozidla jedoucí směrem na Pardubice mají možnost na silnici I/37 odbočit odbočovacím pruhem v křížení silnic I/17 a I/37 a není tak žádoucí umožnit tomuto provozu

cestu přes navrhovaný přípojný pruh. Na obrázku 15 je zakreslena úprava a navrhované značení v okolí navrhovaného připojovacího pruhu. Při příjezdu ke křížení silnice III/3587 je navrhované značení „hlavní pozemní komunikace“ s dodatkovou tabulkou se zakresleným skutečným tvarem křižovatky. Je zde navržena hlavní pozemní komunikace směrem ke křížení silnic III/3587 a I/17, protože tímto směrem pokračuje silnice obousměrně, v křižovatce silnice III/3587 je pak značka „Stůj, dej přednost v jízdě“ doplněna příkazovou značkou „Příkázaný směr jízdy vpravo“, pro odklonění provozu směřujícího na silnici I/37 ve směru Pardubice a provozu směřujícího do města Chrudim. Ze směru od silnice I/17 je značení v křižovatce s navrhovaným přípojným pruhem obdobné, skutečný tvar křižovatky je zakreslený pro jízdu z druhého směru a je zde doplněna zákazová značka „Zákaz odbočování vpravo“. Při nájezdu na připojovací pruh je značena jeho jednosměrnost, příslušnou značkou je označena i na opačném konci v opačném směru. Před připojením na silnici I/37 je označen příjezd po vedlejší pozemní komunikaci. (1), (4), (13), (14)

3.3 Návrh řešení třetí vybrané lokality

Poslední řešenou lokalitou je úsek vnitřního okruhu města, tedy původní úsek silnice I/37. Po vystavění první části obchvatu zde došlo ke snížení intenzity provozu a s tím také klesl počet nehod v tomto úseku, a to na polovinu. Za druhý sledovaný časový interval zde však došlo k dalším čtrnácti nehodám. Jedná se převážně o lehké nehody bez vážného zranění, které se ve městech stávají vinou nepozornosti řidiče, je zde však možnost snížení tohoto počtu nehod a to úplným odvedením tranzitní dopravy z města Chrudim. Část tranzitní dopravy byla odvedena výstavbou obchvatu města Chrudim silnicí I/37. Vystavěním části obchvatu silnice I/17 se dosáhne odklonění tranzitní dopravy i z celého vnitřního okruhu města Chrudimi. Je tu možnost odklonění tranzitní dopravy směřující západním směrem od Chrudimi, tedy dopravy směřující k, nebo od Čáslavi. Tím se dosáhne úplného přesměrování tranzitní dopravy z města Chrudim, čímž dojde ke snížení intenzity dopravy ve městě a ke zvýšení bezpečnosti provozu. Tohoto snížení intenzity dopravy se dosáhne vystavěním krátké části obchvatu města Chrudim, napojeným na stávající obchvat u Medlešic, vedoucí směrem na Čáslav, zakončený napojený na stávající silnici I/17. Vystavěním této části obchvatu silnice I/17 bude možno využít celou délku obchvatu Chrudimi a veškerá tranzitní doprava ze všech směrů tak Chrudimi mine. Nastane urychlení tranzitní dopravy, snížení intenzity provozu ve městě a tak i k urychlení dopravy ve městě. V Chrudimi zejména na trase silnice I/17 je prudké stoupání a klesání, několik zatáček a několik křižovatek. Zejména nákladní tranzitní doprava přesunutá na navrhovaný obchvat,

tak ušetří palivo, ale ušetří také životnímu prostředí velké množství emisí vznikajících právě při jízdě do prudkého stoupání, či častým stavěním ve městě. Navrhovaný úsek obchvatu Chrudimi silnice I/17 je navržen s možností dvou tras které jsou zakresleny na obrázku 16. (1), (3)

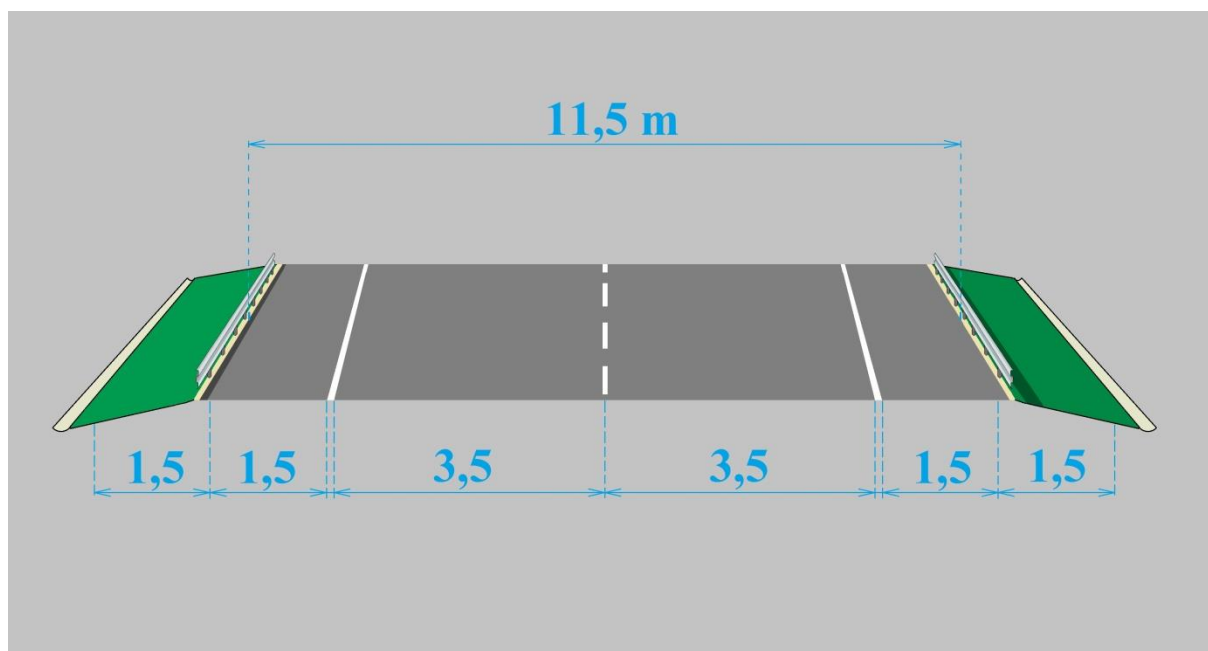


Obrázek 16 Mapa navrhovaných tras obchvatu silnice I/17

Zdroj: (1), autor

Obě trasy směřují západním směrem od napojení na stávající obchvat silnice I/37. Křížení silnic je zde navrženo mimoúrovňové a silnice I/17 pokračuje po mostním objektu přes původní silnici I/37 dlouhým přibližně 500 m, silnice se mírně stáčí k jihozápadu, kde mostním objektem, překonává železniční trať vedoucí od Pardubic do Chrudimi. Obchvat pokračuje dalším mostem přes silnici III/32236. Za tímto mostním objektem se navrhované varianty liší, první navrhovaná trasa znázorněná modře zde směřuje východně od Markovického rybníka, před ním přemostí silnici III/32238 a okolo Markovického rybníka pokračuje zatáčkou na západ, kde se napojuje na stávající silnici I/17. Druhá navrhovaná varianta zakreslená fialově se po přemostění silnice III/32236 uhýbá západně mezi obce Třebřichy a Bylany. U této varianty bude možné sjet z obchvatu na silnici III/32238, kterou bude silnice I/17 křížit mimoúrovňovou křižovatkou. Mezi obcemi Třebřichy a Bylany bude začátek mostní estakády dlouhé přibližně 850 m, která bude překonávat říčku Bylanku, dvakrát silnici III. třídy 32240 ze směru od Třebřichů a ze směru od Rozhovic a železniční trať v blízkosti obce Bylany. Dále se nová trasa silnice I/17 dvěma za sebou následujícími mírnými zatáčkami vrací do původní trasy silnice I/17, kde je původní silnice I/17 připojena

jako vedlejší pozemní komunikace v křižovatce tvaru „T“. V celém úseku je pro obě varianty nově navržená silnice I/17 jako silnice typu S 11,5/80, znázorněné na obrázku 17. (1), (2)



Obrázek 17 Ukázka navrhovaného typu silnice S 11,5/80

Zdroj: (2), autor

Tento typ silnice byl použit ve většině úseku první části obchvatu silnice I/37 a je navrhován i pro druhou část tohoto obchvatu. Pro řidiče především nákladních vozidel a vozidel pro hromadnou přepravu osob je jednodušší přizpůsobit styl jízdy na pozemní komunikaci stejného typu. Změny typů a kvality silnice mají velký vliv na únavu řidičů. Zachování stejného typu pozemní komunikace i na navrhovaném obchvatu silnice I/17 bude mít příznivý vliv na pozornost řidičů a tím má příznivý vliv i na bezpečnost provozu. Jedná se o dostatečně široké jízdní pruhy s dostatkem prostoru při míjení se nákladních vozidel. V trase navrhovaného trasování je mírné převýšení, ve směru od silnice I/37 terén nejdříve postupně stoupá a pak mírně klesá, jedná se o nepatrné převýšení na celkové délce navrhovaného obchvatu. Na napojení se silnicí I/37 dojde ke zvednutí pozemní komunikace v důsledku přemostění silnice. Výšku úrovně navrhované pozemní komunikace nad terénem zachováme násypem. Tak celkové převýšení více zmírníme. K výpočtu ceny jednotlivých variant použijeme cenové normativy výstavby silnic zveřejněné na (15). Pro výpočet bude použita cena dle definovaného standardu. Cena první navrhované trasy se čtyřmi mostními objekty bude dle výpočtů 591 045 000 Kč. Cena druhé navrhované trasy s šesti mostními objekty bude dle výpočtů 1 040 760 000 Kč. Cena druhé navrhované varianty je výrazně

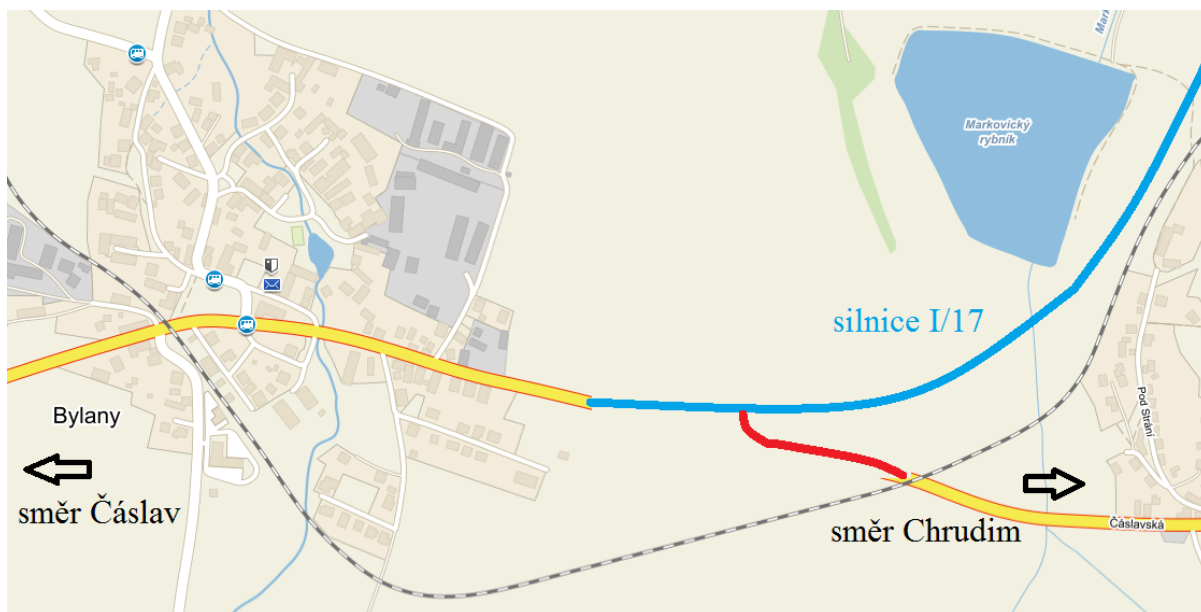
vyšší, především výstavbou mostní estakády, pro překonání dvou silnic III. třídy, železniční trati a říčky Bylanky. Cena této varianty by se dala snížit rozdělením mostní estakády na dva kratší mostní objekty a mezi nimi použitím silnice na násypu. Počátek silnice I/17 v křížení se silnicí I/37 je navržen mimoúrovňově. Přibližné znázornění napojení navrhovaného obchvatu silnice I/17 na silnici I/37 je zakreslené na obrázku 18. (1), (2), (14), (15)



Obrázek 18 Návrh napojení na stávající silnici I/37

Zdroj: (1), autor

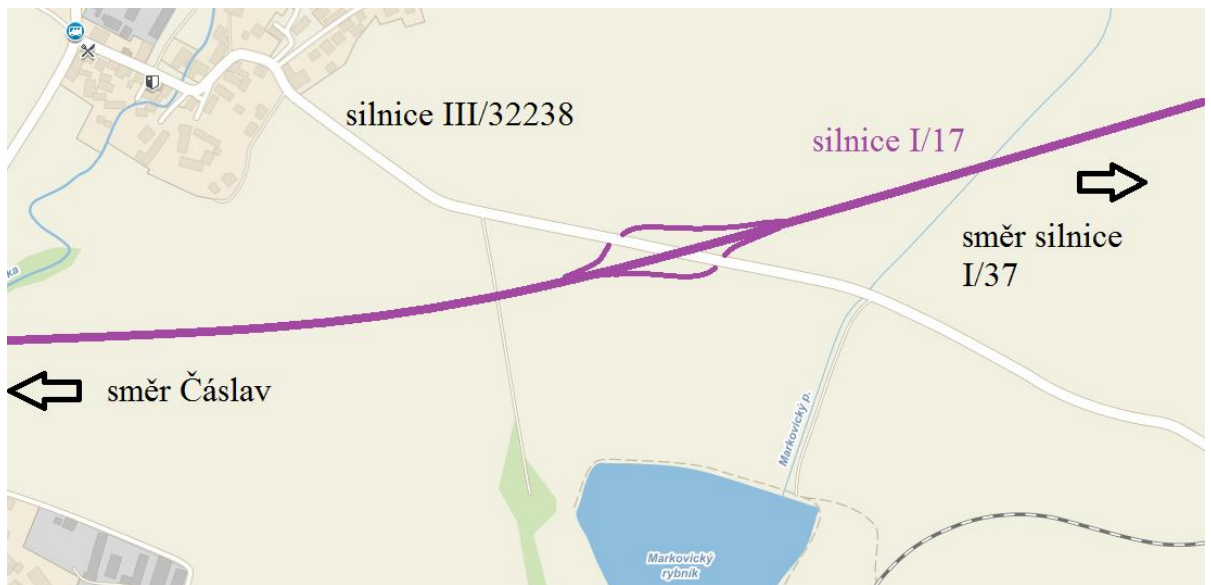
Napojení zde bude řešeno odbočovacím a připojovacím pruhem, vozidla jedoucí směrem na Čáslav tak nezpomalí provoz na silnici I/37. Vozidla připojující ze silnice I/17 budou dávat přednost vozidlům jedoucím po silnici I/37. V celém napojení silnic budou poloměry zatáček zvoleny pro rychlost 50 km.h^{-1} pro udržení plynulosti provozu. U první kratší navrhované trasy měřící 3,9 km, nebude v průběhu úseku žádné napojení. Tato trasa bude navazovat na původní silnici I/17 směřující na Čáslav. Původní silnice I/17 vedoucí od města Chrudim bude napojena křižovatkou tvaru „T“. Navržené napojení zobrazené na obrázku 19 bude úrovnňovou křižovatkou s odbočovacím a připojovacím pruhem. Nově vystavěný úsek obchvatu napojený na původní trasování je zde znázorněný modře, červeně je potom napojení původní trasy silnice I/17 směrem k městu Chrudim, tedy ulice Čáslavská. (1), (13), (14)



Obrázek 19 Napojení první varianty zpět na silnici I/17

Zdroj: (1), autor

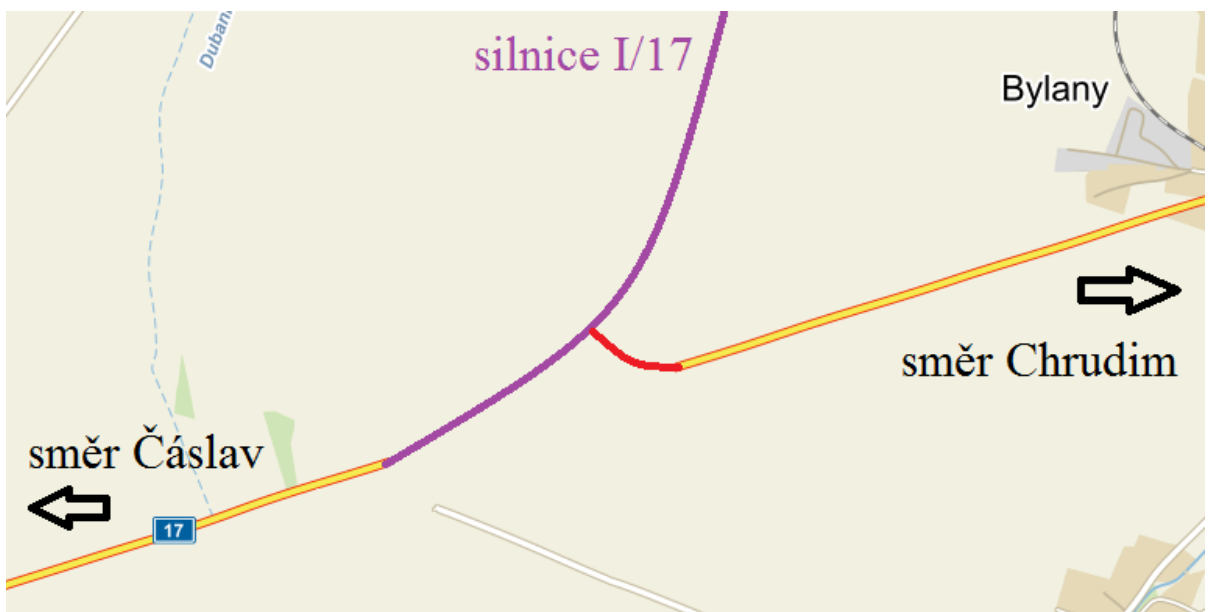
Pro jízdní pruh, připojující se z ulice Čáslavská, jedoucí směrem na Čáslav bude v tomto křížení stopka, umístěná na ostrůvku mezi jízdním pruhem a připojovacím pruhem ve směru na obchvat silnici I/37. V připojovacím pruhu platí pouze dání přednost v jízdě vozidlům jedoucím po hlavní pozemní komunikaci, není zde nutné vozidla zastavovat při nájezdu do připojovacího pruhu. Napojení původní silnice I/17, tedy ulice Čáslavské, je kolmě v křižovatce tvaru písmene „T“, pro dobrý výhled z vozidel připojujících se na navrhovanou silnici I/17. Na druhé navrhované trase dlouhé 6,3 km bude navrženo jedno mimoúrovňové křížení se silnicí III/32238 zakreslené na obrázku 20. (1), (13), (14)



Obrázek 20 Mimoúrovňové křížení se silnicí III/32238

Zdroj: (1), autor

Křížení silnic I/17 a III/32238 je zde navrženo pro odvedení dopravy z okolních obcí mířící na vystavěný obchvat. Toto napojení je zde plánováno pro snadnější nájezd na silnici I/17 a snížení intenzity provozu na silnicích nižších tříd v okolí napojení. Výstavba napojení na silnici III/32238 se může odložit a stavba se zrealizovat, až na základě měření intenzity dopravy na okolních silnicích nižších tříd po výstavbě silnice I/17. (1), (14)



Obrázek 21 Napojení druhé varianty na původní silnici I/17

Zdroj: (1), autor

Na obrázku 21 je zakreslené napojení druhé varianty obchvatu na původní trasu silnice I/17 a křížení s původní silnicí I/17 ve směru na město Chrudim. Jedná se o křížení v jedné úrovni, křižovatkou tvaru písmene „T“. Pro lepší výhled vozidel jedoucích z města Chrudim se jedná o kolmé napojení. Pro vozidla jedoucí směrem na město Čáslav zde platí značení „Stůj, dej přednost v jízdě“, pro vozidla směřující na obchvat silnici I/17 je zde navržen připojovací pruh. Druhá navržená trasa míjí obec Bylany a napojuje se na původní trasu až za touto obcí. Vyhnutí se obci Bylany znamená vynechání zpomalení na maximální povolenou rychlost v obci 50 km.h^{-1} . To přispěje k plynulosti provozu na silnici I/17. Cílem vystavění obchvatu města Chrudim silnice I/17 je zvýšení plynulosti a především bezpečnosti provozu. V tomto ohledu se jeví jako vhodnější varianta druhá navrhovaná trasa. Při výpočtu doby jízdy, od sjezdu ze silnice I/37 po napojení navrhované druhé trasy silnice I/17, při jízdě maximální povolenou rychlostí je teoretická doba jízdy na tomto 8,5 km dlouhém úseku 8,4 minuty. Dosáhnout této doby jízdy je však v běžném provozu nemožné, na této trase jsou čtyři železniční přejezdy, tři kruhové objezdy a několik dalších komplikací bránících plynulosti provozu. Při jízdě ze stejného bodu po obchvatu silnici I/37 a napojení se na navrhovaný obchvat silnici I/17 a jízdu až do stejného konečného bodu dojde k ujetí vzdálenosti 8,4 km, tato vzdálenost však bude plynule překonána za 5,6 minuty. Při jízdě ze směru od Pardubic dojde ke snížení teoretické doby jízdy více než na polovinu. Hlavní přínos vystavění obchvatu silnice I/17 je především zvýšení bezpečnosti. Převedením dopravy na obchvat tak dojde především ke snížení počtu křížení na trasách tranzitní dopravy. Nastane snížení intenzity dopravy ve městě Chrudim a to především na vnitřním městském okruhu. Snížení intenzity dopravy ve městě přispěje k její plynulosti a snížení únavy účastníků provozu. To vše jsou předpoklady pro snížení nehodovosti ve městě Chrudim a tedy ke zvýšení bezpečnosti provozu. Pro snížení nehodovosti ve městě Chrudim a zvýšení bezpečnosti a plynulosti provozu bude doporučena výstavba obchvatu silnice I/17 a to druhá navrhovaná trasa, případně alternativa s rozdělením mostní estakády pro snížení ceny stavby.

(1), (2), (13), (14), (15)

ZÁVĚR

V práci bylo jasně představeno původní, stávající i plánované trasování silnice I/37, které bylo zakresleno v přehledné mapě. Byla představena problematika u všech druhů trasování. Dále byla trasa řešená v jednotlivých úsecích ve dvou časových intervalech. Předmětem zkoumání byly především změny počtu nehod v jednotlivých úsecích a intervalech. Úseky byly zakresleny do přehledných map v obrázcích a nehody byly vypsány v jednotlivých tabulkách podle úseků a dle data nehody. U všech úseků a časových intervalů byl popsán stav bezpečnosti provozu dle počtu nehod a v případě nálezu byla označena lokalita častých dopravních nehod. Vybrané lokality byly dále zkoumány a byly porovnány návrhy na jejich eliminaci. Návrhy byly porovnány a byla vybrána nejvhodnější varianta pro odstranění nehod ve zvolených lokalitách. V práci byly nalezeny lokality se zvýšenou frekvencí nehod a byla navržena opatření pro eliminaci jejich vzniku. Práce tak bude dobrým podkladem a podmětem pro řešení nehodovosti v lokalitách se zvýšenou frekvencí nehod.

SEZNAM POUŽITÝCH INFORMAČNÍCH ZDROJŮ

- (1) Mapy.cz. [online]. [cit. 2016-12-02] Dostupné z:<www.mapy.cz>
- (2) OBCHVAT MĚSTA CHRUDIM [online]. [cit. 2016-11-19] Dostupné z:<www.obchvatchrudim.cz>
- (3) Statické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu na vybrané lokalitě. [online]. [cit. 2016-12-20] Dostupné z:<maps.jdvm.cz>
- (4) Interní materiály týkající se nehodovosti a značení v jednotlivých úsecích. Poskytnuté dne 21. 12. 2016, Krajské ředitelství policie Pardubického kraje, Vrchní komisař kpt. Ing. Tomáš Krpata
- (5) iDNES.cz [online]. [cit. 2017-02-15] Dostupné z:<http://usti.idnes.cz/zvukove-plasice-zvere-na-patnikach-v-usteckem-kraji-fy0-/usti-zpravy.aspx?c=A151103_142841_usti-zpravy_alh>
- (6) DeerDeter [online]. [cit. 2017-02-12] Dostupné z:<<http://www.deerdeter.com/>>
- (7) Kurzy měn – kurzivní lístek [online]. [cit. 2017-04-26] Dostupné z:<<http://www.kurzy.cz/kurzy-men/>>
- (8) GAVES PLOT [online]. [cit. 2017-03-05] Dostupné z:<<http://www.gaves-plot.cz/pletiva-lesnicka-uzlova-dalnicni-a-silnicni>>
- (9) hkploty [online]. [cit. 2017-06-01] Dostupné z:<<http://www.hkploty.cz/prodej/?pletiva-lesnicka-uzlova-dalnicni-a-silnicni,17>>
- (10) ANTIFER [online]. [cit. 2017-03-02] Dostupné z:<<http://www.antifer.cz/antiprase/eshop/0/0/5/16-Antifer-pena-PROFI>>
- (11) SILVARIUM.cz [online]. [cit. 2017-03-05] Dostupné z:<<http://www.silvarium.cz/zpravy-z-oboru-myslivoost/hejtmanstvi-zbroji-proti-srazkam-aut-se-zveri-decinsky-denik>>
- (12) PLETIVA DOBRÝ Všechno dobrý! [online]. [cit. 2017-03-12] Dostupné z:<<https://www.levne-pletivo.cz/pozinkovane-pletivo-clanek/>>
- (13) Aktualizace TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, [online], 2011, [cit. 2016-12-07]. Dostupné z:<<http://www.pjpk.cz/TP%2065.pdf>>.
- (14) Zákon 361/2000 Sb., O provozu na pozemních komunikacích, v platném znění

- (15) CENOVÉ NORMATIVY PRO OCENĚNÍ STAVEB POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ [online]. 2016, [cit. 2017-05-20] Dostupné z:<https://www.rsd.cz/wps/wcm/connect/7c1f90d3-acfd-4d6c-97d8-3641c3ad8778/Cenove_normativy_2016-ceny.pdf?MOD=AJPERES>