

Příloha_č. 16 – LOKALITA 16

Název diplomové práce: Analýza dopravních nehod na silnicích
I. třídy ve Středočeském kraji

Vypracovala: Bc. Ksenia Moreva

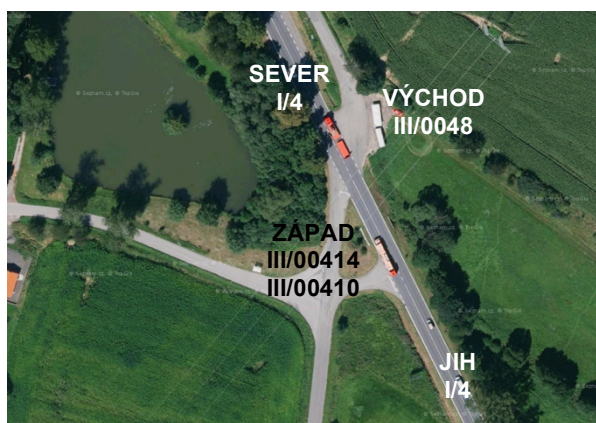
Rok: 2019

3.2.16 LOKALITA 16

Sledovanou lokalitu 16 představuje křižovatkový úsek nacházející se v blízkosti vesnice Chraštice, který je veden v trase silnice I/4. Sledovaná lokalita je tvořena dvěma křižovatkami, které se nacházejí v těsné blízkosti. První křižovatka je tvořena křížením silnice I/4 v provozním staničení km 56,07 se silnicí III/0048 v konci svého staničení a silnicí III/00414 v počátku svého staničení. Druhá křižovatka je tvořena opět silnicí I/4 v provozním staničení km 56,11 a silnicí III/00410 v počátku svého staničení.

Hlavní komunikace je označena pomocí SDZ P 2 „Hlavní pozemní komunikace“ a je vedena v trase silnice I/4, která vede od severu k jihu. Západní rameno křižovatky je v případě silnice III/00410 i III/00414 označeno pomocí SDZ P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě!“. Silnice III/00410 a III/00414 umožňují napojení obce Chraštice, resp. obce Kletice na předmětnou tranzitní komunikaci. Zároveň napojení vedlejšího ramena křižovatky (silnice III/00410) je realizováno pod nevhodným „ostrým“ úhlem 33°, což je v rozporu s technickou literaturou. [ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT 2004] Východní rameno křižovatky je v případě silnice III/0048 označeno pomocí SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě!“ a umožňuje napojení na obec Zbenice. Navíc jsou zde umístěné autobusové zastávky v obou jízdních směrech. Dále se mezi západně situovanými vedlejšími rameny obou křižovatek nachází neochráněná hlubina, která je tvořena silničními propustky vedenými pod silnicemi I/4 a III/00414. Současně se podél obou stran silnice I/4 nacházejí pevné překážky, které jsou tvořeny stromořadím a reklamním zařízením.

Z pohledu prostorového vedení se hlavní komunikace nachází v přímé, v mírném údolnicovém oblouku. Západní rameno křižovatky je v případě silnice III/00410 i III/00414 v mírném klesání ve směru od silnice I/4. Východní rameno silnice III/0048 je v oblouku a v mírném stoupání ve směru od silnice I/4. Silnice I/4 má v obou směrech pouze jeden jízdni pruh. V severním rameni křižovatky je v případě silnice I/4 realizováno rozšíření zpevněné krajnice. V prostoru sledované lokality je nejvyšší dovolená rychlost 90 km/h.



Obrázek 1 – Sledovaná lokalita 16. [SEZNAM.CZ 1996]



Obrázek 2 – Pohled na sledovanou lokalitu ze severního ramene křižovatky (silnice I/4).



Obrázek 3 – Pohled na sledovanou lokalitu z jižního ramene křižovatky (silnice I/4).



Obrázek 4 – Pohled na sledovanou lokalitu z východního ramene křižovatky (silnice III/0048).



Obrázek 5 – Pohled na sledovanou lokalitu ze západního ramene křižovatky (silnice III/00410 a III/00414).



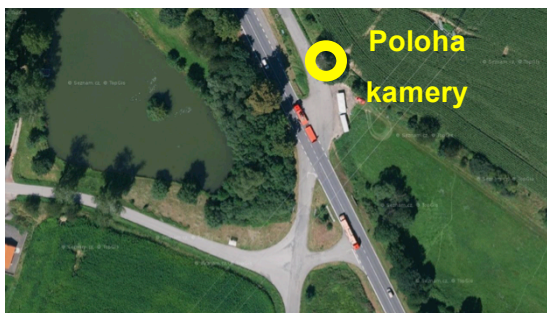
Obrázek 6 – Bližší pohled na sledovanou lokalitu z východního ramene křižovatky (silnice III/0048).



Obrázek 7 – Bližší pohled na neochráněnou hlubinu nacházející se v těsné blízkosti hlavní PK (silnice I/4).

3.2.16.1 Vyhodnocení dopravního průzkumu

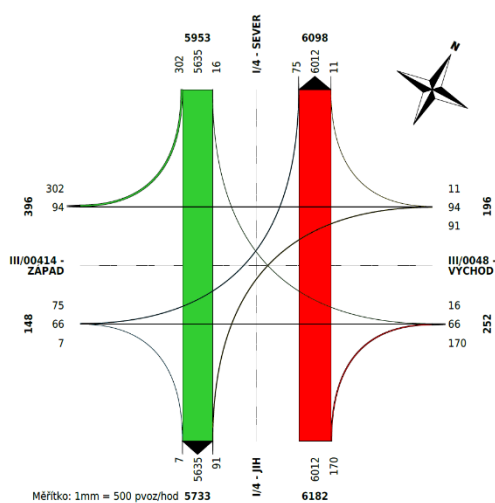
Jako vstupní hodnoty intenzit byly použity naměřené údaje z dopravního průzkumu, který proběhl v úterý 26. září 2017 v časovém období mezi 6. – 10. a 14. – 18. hodinou. Umístění záznamového zařízení v místě křižovatky, resp. pohled na křižovatku z kamery je uveden na následujících obrázcích (viz *Obrázek 8* a *Obrázek 9*).



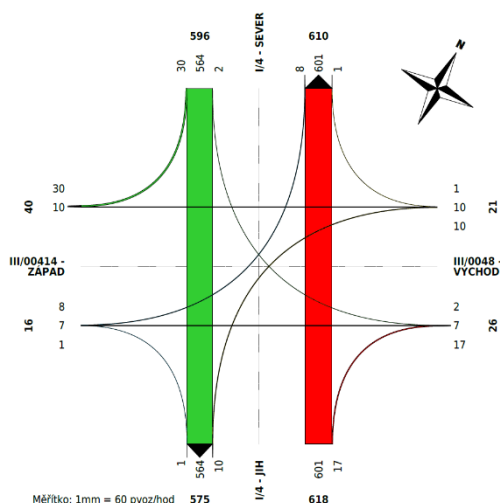
Obrázek 8 – Poloha záznamového zařízení.

Obrázek 9 – Pohled na křižovatku z kamery.

Z důvodu aktuálního stavebního provedení sledované lokality, kdy se jedná o dvě různé v těsné blízkosti se nacházející křižovatky, byly směrové pohyby sledovány odděleně. Cílem tohoto metodického postupu bylo získání informace o preferenci vedlejších západních ramen křižovatky, při připojení, resp. odpojení z hlavní komunikace I/4. Z naměřených hodnot byly zpracovány zátěžové diagramy reprezentující RPDl a směrové pohyby ve špičkové hodině. Nejprve byly vyhodnoceny pohyby v místě čtyřramenné křižovatky silnic I/4, III/0048 a III/00414 (viz *Obrázek 10* a *Obrázek 11*).

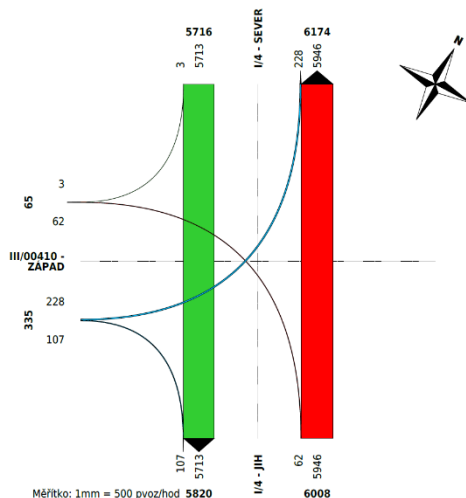


Obrázek 10 – Zátěžový diagram RPDl v místě čtyřramenné křižovatky (přepočtená motorová vozidla).

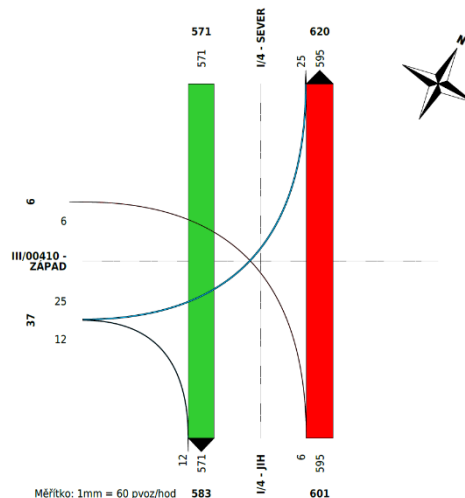


Obrázek 11 – Zátěžový diagram intenzit ve špičkové hodině v místě čtyřramenné křižovatky (přepočtená motorová vozidla).

Následně byla samostatně vyhodnocena tříramenná křižovatka tvořena silnicí I/4 a III/00410 (viz Obrázek 12 a Obrázek 13).



Obrázek 12 – Zátěžový diagram RPD1 v místě tříramenné křižovatky (přepočtená motorová vozidla).



Obrázek 13 – Zátěžový diagram intenzit ve špičkové hodině v místě tříramenné křižovatky (přepočtená motorová vozidla).

Z provedené analýzy směrových pohybů v rámci sledované lokality bylo zjištěno, že řidiči přijíždějící ze západní strany k silnici I/4 a dále směřující na sever po silnici I/4 ve více než 75 % případech preferují pro své připojení na hlavní komunikaci rameno silnice III/00414. Primární důvod preference předmětného ramena lze spatřovat v úhlu napojení na hlavní komunikaci, který je přibližně 90° oproti 33° u ramena silnice III/00410. Úhel napojení má významný vliv na kvalitu rozhledových poměrů. Rameno silnice III/00410 je hlavně využíváno pro pravé odbočení ze silnice I/4 při příjezdu ze severu do sledované lokality. Dále je z výše uvedených zátěžových diagramů obecně patrné, že hodnota intenzity dopravního proudu na hlavní komunikaci silnice I/4 ovlivňuje plynulost provozu v místě vedlejších ramen křižovatky.

3.2.16.2 Statistické vyhodnocení dopravních nehod

Z metodických důvodů byly při analýze bezpečnosti řešené lokality uvažovány pouze dopravní nehody, které se staly do vzdálenosti 100 metrů od středu křižovatky silnice I/4 se silnicemi III/00410, III/00414 a III/0048. Polohu evidovaných dopravních nehod znázorňuje následující obrázek (viz Obrázek 14).

Z níže uvedeného schématu je patrná poloha všech 21 evidovaných dopravních nehod. V rámci předmětných nehodových událostí bylo zaznamenáno celkem devět nehod s těžkými a lehkými následky na zdraví. Celkem byla 1 osoba těžce zraněna a 15 osob bylo zraněno lehce. Nehoda s usmrcením nebyla v prostoru sledované lokality

zaznamenána. Zbylé nehody byly pouze s hmotnou škodou. Konkrétní parametry jednotlivých DN uvádí následující *Tabulka 1*.



Obrázek 14 – Polohy DN v rámci sledované lokality 16.

Četnost nehod má negativní vývojový trend. V prvních dvou letech byla ročně evidována jen jedna nehoda, v následujících letech nehodovost stoupá a v posledním sledovaném roce je evidováno celkem 6 nehodových událostí. Téměř čtyři pětiny všech nehod se odehrály v době ranní a odpolední dopravní špičky. Ostatní nehody se odehrály během dopravního sedla a ve večerních hodinách. V případě typu srážky jedoucích vozidel šlo u více než 70 % nehod o srážku zezadu. S nižším počtem výskytu se zde objevily i srážky z boku, boční a čelní srážky a také zde byl zaznamenán střet s chodcem. Konkrétně nehoda s nejzranitelnějším účastníkem v silničním provozu byla zaznamenána jednou a došlo u ní k těžkému zranění chodce. Hlavní příčina nehod byla příslušníky PČR stanovena z kategorie nesprávného způsobu jízdy. Ve většině případů se jednalo o nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem (více než 60 % případů) a nevěnování se plně řízení vozidla (téměř 20 % případů). Mokrý povrch byl pouze u třech dopravních nehod, kdy v jednom případě slabě přelo. Zbylé nehody se staly na suché a neznečištěné vozovce za neztížených povětrnostních podmínek. Nehody byly v 80 % případů zaviněny řidiči osobních automobilů, tři nehody zavinil řidič nákladního automobilu (ve dvou případech s návěsem) a v jedné nehodě byl viníkem řidič motocyklu.

Nehoda (ID 19) byla zaviněna řidičem osobního automobilu, který se plně nevěnoval řízení vozidla a na odstavném pruhu se střetl s chodcem. Následkem střetu byl chodec těžce zraněn. Nehoda se odehrála na suchém a neznečištěném povrchu. Viditelnost a povětrnostní podmínky nebyly ztíženy.

Tabulka 1 – Nehodovost v místě sledované lokality 16 v období 1. 1. 2011 – 31. 12. 2016.

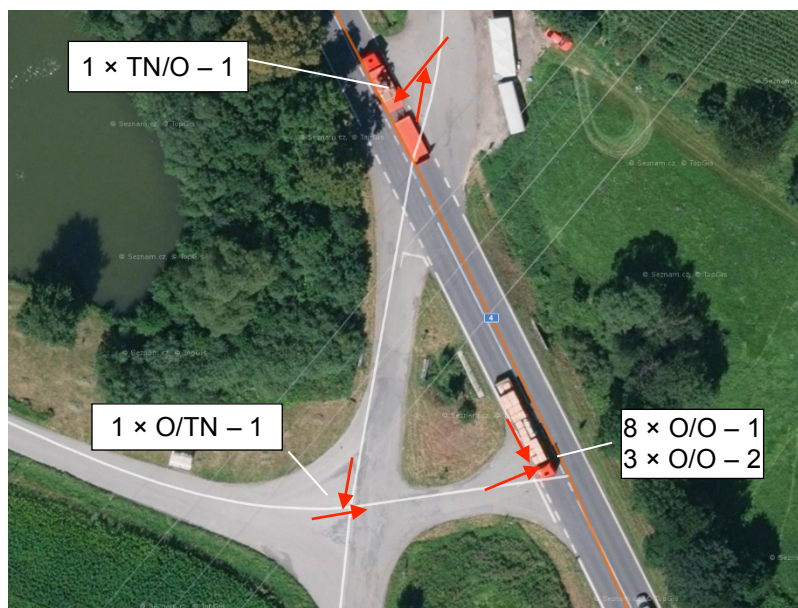
ID	Datum	Čas	Druh srážky	Hlavní příčina	Následky na zdraví	Stav povrchu vozovky	Povětrnostní podmínky	Druh vozidla
1	19.09.2011	9:25	čelní	jízda po nespr. straně, vjetí do protisměru	2xLZ	suchý	neztížené	osobní automobil
2	05.07.2012	12:05	zezadu	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	osobní automobil
3	19.06.2013	14:30	z boku	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	osobní automobil
4	01.09.2013	15:05	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	osobní automobil
5	16.09.2013	8:20	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	nákladní automobil
6	10.10.2013	6:58	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	nákladní automobil s návěsem
7	14.03.2014	16:25	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	osobní automobil
8	28.03.2014	18:38	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	osobní automobil
9	06.06.2014	16:45	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	1xLZ	suchý	neztížené	osobní automobil
10	23.07.2014	13:50	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	1xLZ	suchý	neztížené	osobní automobil
11	12.09.2014	19:00	jiný druh	nezaviněná řidičem	pouze hmotná škoda	mokrá	počátek deště, slabý déšť	osobní automobil
12	14.10.2014	7:25	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	pouze hmotná škoda	mokrá	neztížené	osobní automobil
13	11.07.2015	11:00	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	1xLZ	suchý	neztížené	motocykl
14	24.09.2015	16:45	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	osobní automobil
15	28.09.2015	18:25	boční	předjíždění vlevo vozidla odb. vlevo	1xLZ	suchý	neztížené	osobní automobil
16	25.02.2016	16:10	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	1xLZ	suchý	neztížené	nákladní automobil s přívěsem
17	15.05.2016	9:55	zezadu	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	6xLZ	suchý	neztížené	osobní automobil
18	21.05.2016	13:00	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	2xLZ	suchý	neztížené	osobní automobil
19	08.08.2016	14:25	s chodcem	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	1xTZ	suchý	neztížené	osobní automobil
20	23.08.2016	16:40	z boku	proti příkazu DZ STÚJ DEJ PŘEDNOST	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	osobní automobil
21	06.12.2016	9:15	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	pouze hmotná škoda	mokrá	neztížené	osobní automobil

Při porovnání zjištěné četnosti nehod ve sledovaném lokalitě s obdobně dopravně zatíženými lokalitami v ČR lze konstatovat, že míra bezpečnosti nedosahuje společensky požadované úrovně. Negativním zjištěním je primárně závažnost evidovaných nehodových událostí, kdy téměř v polovině zaznamenaných případů se vždy jedná o nehodu s následky na zdraví účastníků silničního provozu.

3.2.16.3 Vyhodnocení dopravních konfliktů

V rámci odpolední sledované hodiny (17. – 18. hodina) bylo zaznamenáno celkem 27 dopravních konfliktů. Schématické znázornění dopravních konfliktů doplněné o stupeň závažnosti uvádí následující *Obrázek 15*. Na obrázku nejsou uvedeny konfliktní situace se stupněm závažnosti 0 způsobené řidiči motorových vozidel. Tento metodický přístup

je zvolen z důvodu zvýšení srozumitelnosti níže uvedeného schématického znázornění konfliktních situací.



Obrázek 15 – Schéma dopravních konfliktů ve sledované křižovatce v období mezi 17. – 18. hodinou.

Téměř 50 % (14 konfliktů) z celkového počtu (27 konfliktů) byly dopravní konflikty stupně závažnosti 0, tedy různé způsoby nestandardního chování osamocených vozidel. Ve většině případů se jednalo o absenci směrového ukazatele při průjezdu křižovatkou. Ve třech případech šlo o předjíždění na hlavní komunikaci v místě zákazu předjíždění a v jednom případě se řidič otáčel v místě severního vedlejšího ramene.

Dopravní konflikt se stupněm závažnosti 1 byl zaviněn řidičem osobního vozidla, který nedal přednost v jízdě traktoru na hlavní komunikaci. Druhý případ se stejnou závažností se stal na severní vedlejší komunikaci, kde řidič těžkého nákladního automobilu čekal na časovou mezeru pro levé zařazení na hlavní komunikaci. Řidič osobního vozidla odbočující vpravo z hlavní komunikace musel zastavit před tímto těžkým nákladním automobilem vyčkávajícím na vedlejší komunikaci a dát mu přednost v jízdě. Nákladní vozidlo totiž svým přívěsem zabíralo celou šířku zpevněné vozovky na vedlejší komunikaci.

Nejvýznamnější shluk konfliktů stejného typu se vyskytuje v místě napojení jižně situovaného západního ramena vedlejší komunikace do křižovatky. Konflikt zavinili řidiči na vedlejší komunikaci, kteří při připojení na hlavní komunikaci nedali přednost v jízdě vozidlům jedoucím po silnici I/4. Důsledkem připojení vozidla z vedlejší komunikace byli řidiči na hlavní komunikaci nuceni kontrolovaně snížit svou rychlost, v několika případech museli významněji zpomalit. Konflikt s 1. stupněm závažnosti byl zaznamenán 8x a se závažností 2. stupně byl dopravní konflikt zaznamenán 3x.

Dopravní konflikty 3. a 4. stupně (dopravní nehoda) nebyly v průběhu sledování zaznamenány.

Četnost dopravních konfliktů ve vztahu k celkové intenzitě dopravního proudu není ve sledované křižovatce významná. Avšak v rámci průzkumu dopravních konfliktů byly zaznamenány tři rizikovější manévry, které vznikly v důsledku levého připojení vozidla z jižně situovaného západního ramena křižovatky na hlavní komunikaci.

3.2.16.4 Návrh sanačních opatření

Na základě syntézy zjištěných informací v předchozích podkapitolách, primárně ze zjištění dopravní zátěže motorových vozidel, vyhodnocení příčin lokální nehodovosti a konfliktních situací, je vhodné navrhnout sanační opatření v podobě stavební úpravy předmětné křižovatky. Současně jedním z důvodů vedoucích k návrhu investičně náročného opatření je také nevyhovující úhel napojení severně situovaného západního vedlejšího ramena křižovatky. Další opodstatněný podnět z pohledu bezpečnosti silničního provozu k realizaci stavební úpravy křižovatky spočívá ve výskytu neochráněné hlubiny, která je tvořena silničními propustky vedenými pod silnicemi I/4 a III/00414.

S navrhovanou stavební úpravou je vhodné zrušit jižně se nacházející západní rameno křižovatky vedlejší PK a naopak využít a nakolmit severně situované západní rameno křižovatky vedlejší PK, které tak bude umožňovat napojení západně položených obcí Chraštica, resp. Kletice na tranzitní silnici I/4. Primární benefit z realizace opatření lze spatřovat ve zvýšení dopravní srozumitelnosti a samo vysvětlitelnosti řešené lokality, čímž dojde k odstranění rizikového připojení z dříve severně situovaného západního vedlejšího ramene křižovatky, které svíralo s hlavní komunikací I/4 nevhodný „ostrý“ úhel 33°, což je mimo jiné v rozporu s technickou literaturou. [ČESKÝ NORMALIZAČNÍ INSTITUT 2004]

Dále se jeví jako nezbytné realizovat zatrubnění neochráněné hlubiny, která je tvořena silničními propustky vedenými pod silnicemi I/4 a III/00414, či odstranění veškerých pevných překážek nacházejících se ve sledované lokalitě (reklamní zařízení a stromořadí), jenž současně negativně ovlivňují lokální rozhledové poměry v místě napojení na hlavní PK.