

Příloha_č. 04 – LOKALITA 03

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

Vypracovala: Bc. Ksenia Moreva

Rok: 2019

3.2.3 LOKALITA 03

Sledovanou lokalitu 03 představuje čtyřramenná průsečná křižovatka, která je tvořena křížením silnice I/16 v provozním staničení km 33,31 a silnice III/24028 v provozním staničení km 3,29. Vzájemný úhel křížení hlavních a vedlejších ramen křižovatky je téměř 90°. Z pohledu prostorového vedení se silnice I/16 nachází v mírném pravotočivém oblouku a téměř nulovém podélném sklonu (popis ve směru staničení). Severní rameno křižovatky (silnice III/24028) je před místem napojení na hlavní komunikaci záměrně nakolmeno. V návaznosti na směrové vedení severního ramene dále od křižovatky bylo nezbytné přibližně 30 metrů před křižovatkou realizovat výrazný směrový oblouk malého poloměru. Toto rameno zajišťuje napojení města Velvary na předmětnou silnici I. třídy. Druhé vedlejší rameno se nachází v přímé, bez výškové změny nivelety a zároveň umožňuje obsluhu jižně situované obce Neuměřice. V blízkosti sledované lokality se nachází čerpací stanice, na kterou je zajištěn přístup ze severního ramene křižovatky anebo ze sjezdu na silnici I/16 nacházející se přibližně 275 metrů východně od řešené oblasti.

Hlavní komunikace je vedena v trase silnice I/16 (ze západu na východ) a je označena v obou jízdních směrech pomocí SDZ P 1 „Křižovatka s vedlejší pozemní komunikací“. Vedlejší komunikace je vedena v trase silnice III/24028 (z jihu na sever) a je označena v obou jízdních směrech pomocí SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě!“. Na hlavní komunikaci silnice I/16 je v obou jízdních směrech realizován samostatný řadicí pruh pro odbočení vpravo a samostatný řadicí pruh pro odbočení vlevo. V prostoru křižovatky na hlavní komunikaci se nachází VDZ, které je lokálně v neadekvátním technickém stavu. Zároveň ve vztahu ke značnému počtu průběžných a odbočovacích pruhů na hlavní komunikaci lze předmětnou křižovátku prostorově označit za rozlehlou. Na hlavní komunikaci je v obou jízdních směrech zakázáno předjíždění vozidel pomocí SDZ B 21a „Zákaz předjíždění“ a VDZ V 1a „Podélná čára souvislá“. Nejvyšší dovolená rychlost není lokálně omezena, tudíž je legislativně stanovena na hodnotu 90 km/h.



Obrázek 1 – Sledovaná lokalita 03. [SEZNAM.CZ 1996]



Obrázek 2 – Pohled na sledovanou lokalitu ze severního ramene křižovatky (silnice III/24028).



Obrázek 3 – Pohled na sledovanou lokalitu z jižního ramene křižovatky (silnice III/24028).



Obrázek 4 – Pohled na sledovanou lokalitu z východního ramene křižovatky (silnice I/16).



Obrázek 5 – Pohled na sledovanou lokalitu ze západního ramene křižovatky (silnice I/16).



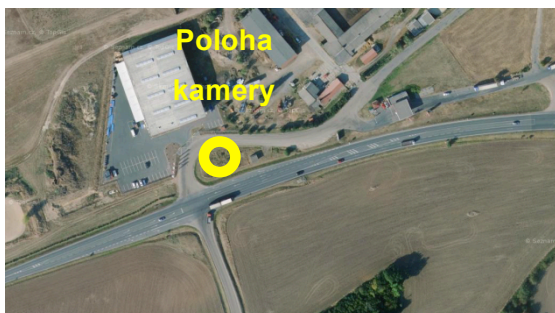
Obrázek 6 – Bližší pohled na prostorové uspořádání sledované lokality z východního ramene křižovatky (silnice I/16).



Obrázek 7 – Omezené rozhledové poměry (vzrostlá zeleň) před místem napojení severního ramene křižovatky (silnice III/24028).

3.2.3.1 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*).

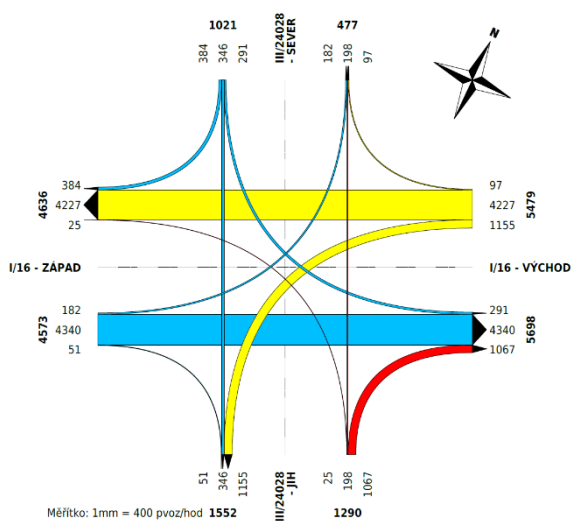


Obrázek 8 – Poloha záznamového zařízení.

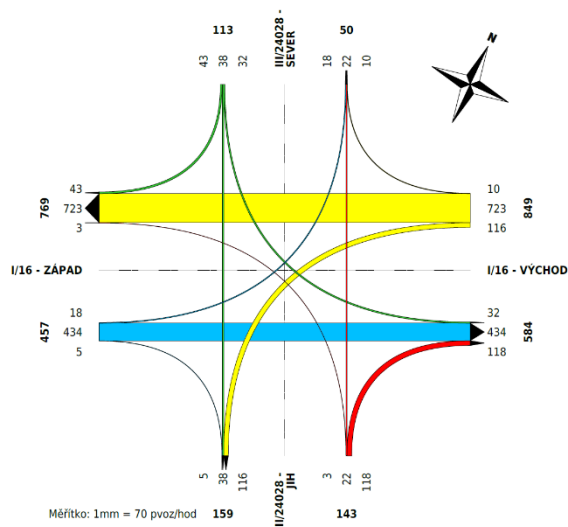


Obrázek 9 – Pohled na křižovatku z kamery.

Z naměřených hodnot byly následně zpracovány zátěžové diagramy reprezentující RPDI (viz *Obrázek 10*) a směrové pohyby ve špičkové hodině (viz *Obrázek 11*).



Obrázek 10 – Zátěžový diagram RPDI v místě sledované nehodové lokality 03 (přepočtená motorová vozidla).

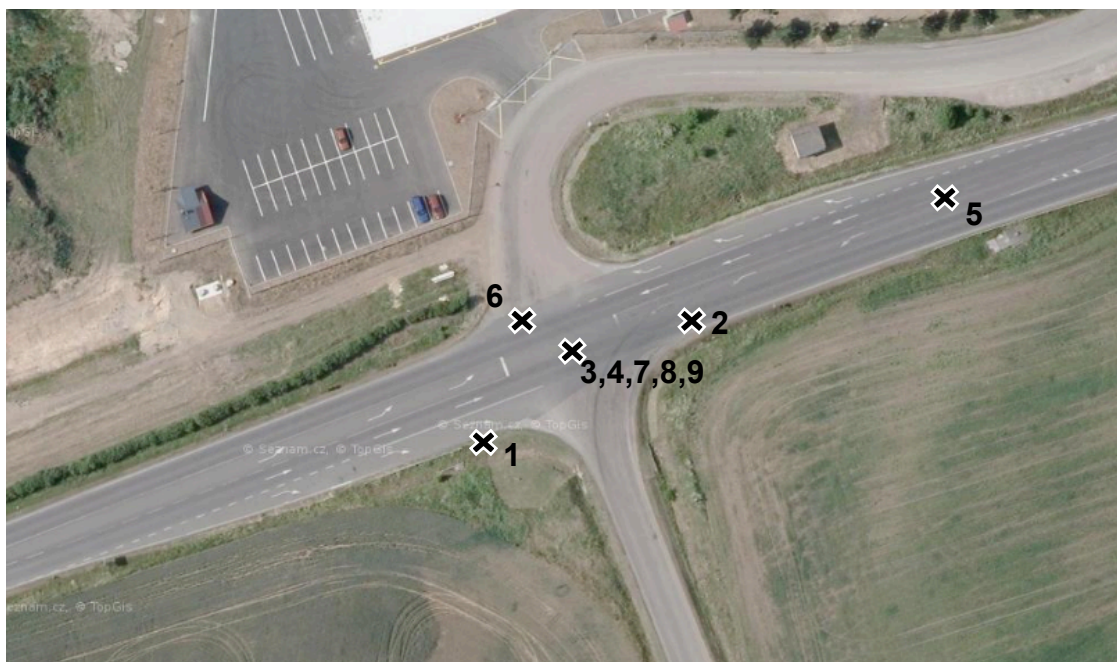


Obrázek 11 – Zátěžový diagram intenzit ve špičkové hodině v místě sledované nehodové lokality 03 (přepočtená motorová vozidla).

Z výše uvedených zátěžových diagramů je obecně patrné, že téměř většina dopravních pohybů je realizována na hlavní PK silnice I/16. Zbylé křižovatkové pohyby jsou spíše ojedinělé. Mezi méně frekventovanými směrovými pohyby v prostoru křižovatky jsou nejvýznamnějšími manévry pravého odbočení z jižního ramene a levého odbočení z východního ramene křižovatky.

3.2.3.2 Statistické vyhodnocení dopravních nehod

Z metodických důvodů byly při analýze bezpečnosti řešené lokality uvažovány pouze dopravní nehody, které se staly do vzdálenosti 125 metrů od středu průsečné křižovatky silnice I/16 a silnice III/24028. Polohu evidovaných dopravních nehod znázorňuje následující obrázek (viz *Obrázek 12*).



Obrázek 12 – Polohy DN v rámci sledované lokality 03.

Z výše uvedeného schématu je patrná poloha všech 9 evidovaných dopravních nehod. V rámci předmětných nehodových událostí bylo zaznamenáno celkem pět nehod s následky na zdraví, kdy byly celkem 2 osoby usmrceny, 2 osoby těžce zraněny a 8 osob bylo zraněno lehce. Dle následku na zdraví je nejzávažnější nehoda z roku 2013, při níž byly usmrceny 2 osoby a další 2 osoby byly těžce zraněny. U zbylých nehod došlo pouze k lehkým zraněním, v rámci nichž bylo zraněno celkem 8 osob. Zbylé nehody byly pouze s hmotnou škodou. Konkrétní parametry jednotlivých DN uvádí následující *Tabulka 1*.

Četnost výskytu nehod vystihuje pozitivní vývojový trend. Nejvíce nehod bylo zaznamenáno v roce 2011 a 2014, žádná nehoda naopak nebyla zaznamenána v roce 2012 ani 2016. Více jak $\frac{3}{4}$ nehod se odehrály v době dopravní špičky a dvě nehody se staly v noci. Rozdělení nehod dle typu srážky je následující: boční srážka (4 nehody), srážka z boku (3 nehody) a čelní srážka (1 nehoda). Pouze u jedné nehody byla srážka s pevnou překázkou, resp. srážka se zádržným zařízením (ocelové svodidlo). Hlavní příčina nehod byla stanovena příslušníky PČR z kategorie nerespektování příkazu SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě!“, a to v šesti případech. Druhou nejčastější příčinou bylo nevěnování se plně řízení vozidla a

evidovaná nehoda byla způsobena řidičem, který vjel do protisměru. Suchý a neznečištěný povrch spolu s neztíženými povětrnostními podmínkami byl u 7 nehod. Ostatní nehody se staly na mokřém povrchu, u jedné nehodové události byly adhezní podmínky zhoršeny slabým deštěm. Řidiči osobních automobilů způsobili téměř 90 % zaznamenaných nehod, pouze jedna nehoda byla způsobena řidičem autobusu.

Tabulka 1 – Nehodovost v místě sledované lokality 03 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	23.05.2011	4:30	svodidlo	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	1xLZ	suchý	neztížené	autobus
2	01.07.2011	9:00	boční	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	osobní automobil
3	27.10.2011	9:30	boční	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	pouze hmotná škoda	mokřý	počátek deště, slabý déšť	osobní automobil
4	24.01.2013	5:45	boční	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	2xU, 2xTZ	mokřý	neztížené	osobní automobil
5	10.12.2013	8:25	čelní	jízda po nespr. straně, vjetí do protisměru	2xLZ	suchý	neztížené	osobní automobil
6	15.06.2014	17:40	boční	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	3xLZ	suchý	neztížené	osobní automobil
7	27.10.2014	10:30	z boku	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	osobní automobil
8	22.11.2014	17:05	z boku	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	osobní automobil
9	16.09.2015	14:45	z boku	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	2xLZ	suchý	neztížené	osobní automobil

Nejtragičtější nehoda (ID 4) byla zaviněna řidičem osobního automobilu, který nerespektoval příkaz SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě!“. Boční srážka s vozidlem v nadřazeném dopravním pruhu zapříčinila usmrcení 2 osob a těžké zranění dalších 2 osob. Nehoda se odehrála v noci (bez veřejného osvětlení) na mokřém povrchu. Povětrnostní podmínky nebyly zhoršené.

Při porovnání zjištěné četnosti nehod ve sledované křižovatce s obdobně dopravně zatíženými lokalitami v ČR lze konstatovat, že nehodovost není nikterak významná a že se jedná spíše o statisticky podprůměrné hodnoty. Avšak zjištěná závažnost nehod (více než polovina nehod generuje následky na zdraví účastníků silničního provozu) nabádá k další analýze vedoucí k dosažení společensky přijatelné úrovni bezpečnosti silničního provozu.

3.2.3.3 Vyhodnocení dopravních konfliktů

V rámci ranní sledované hodiny (7. – 8. hodina) bylo zaznamenáno celkem 16 dopravních konfliktů. Téměř 70 % (11 konfliktů) všech dopravních konfliktů bylo stupně závažnosti 0, tedy různé způsoby nestandardního chování osamocených vozidel. Ve většině případů se jednalo o absenci směrového ukazatele při průjezdu křižovatkou nebo o nesprávný způsob průjezdu křižovatkou. Tyto konflikty byly výhradně způsobeny řidiči vozidel, kteří se připojovali na hlavní komunikaci, resp. ji opouštěli. Konkrétně se jednalo o jízdu místem,

keré je určeno pro připojení, resp. odbočení vozidel jedoucích v protisměru. Potenciál rizikovosti evidovaných situací je spíše formální, kdy řidiči volená trajektorie o větším poloměru umožňuje průjezd křižovatkou vyšší rychlostí, a to při zachování osobního komfortu (menší odstředivé přetížení na osádku vozidla). Dále řidiči vlivem opotřebovaného vodorovného dopravního značení v místě připojení vedlejší komunikace na hlavní často nevěděli, kde mají přesně zastavit (za účelem zajištění adekvátních rozhledových poměrů) a kde již začíná prostor hlavní PK.

Konflikt s 1. stupněm závažnosti, u kterého byl řidič nucen provést kontrolovaný manévr, byl zaznamenán třikrát. Konflikt zavinił řidič z vedlejší komunikace, který nedal přednost v jízdě vozidlům na hlavní. Důsledkem připojení řidiče z vedlejší komunikace byli řidiči na hlavní nuceni kontrolovaně snížit svou rychlost.

Poslední dva zaznamenané konflikty ve sledovaném období s 2. stupněm závažnosti zaviniłi řidiči osobních automobilů, kteří na hlavní komunikaci zpomalovali mezi pruhem pro levé odbočení a pro jízdu přímo. Uprostřed křižovatký „na poslední“ chvíli zapnuli levý směrový ukazatel, následně přešli i do průběžného jízdniho pruhu a pokračovali v jízdě přímo na hlavní PK. Řidič v místě vedlejší PK čekající na připojení na hlavní PK logicky předpokládal odbočení tohoto vozidla ze silnice I/16, a tak se začal připojovat. Na poslední chvíli řidič zaznamenal, že vozidlo na hlavní pokračuje přes křižovátku přímo (i se zapnutým levým směrovým ukazatelem) a tak náhle zastavil, aby zamezil kolizi jedoucích vozidel.

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 dvě rizikové situace, které vznikly primárně v důsledku nevhodného chování řidičů osobních vozidel a současně byly umocněny i stavebním provedením předmětné křižovatký. Konkrétně rozlehlost sledované lokality a lokálně opotřebované VDZ nepomáhá přehlednosti daného úseku.

3.2.3.4 Návrh sanačních opatření

Na základě syntézy zjištěných informací v předchozích podkapitolách, primárně z vyhodnocení příčin lokální nehodovosti a konfliktních situací, je vhodné navrhnout sanační opatření v podobě usměrnění napojení vedlejších ramen křižovatký na hlavní komunikaci.

V předmětné nehodové lokalitě vzniká většina nehod následkem nedání přednosti v jízdě. Nedání přednosti v jízdě není ovšem příčina, ale již důsledek chybného chování, případně znamení o dopravní nesrozumitelnosti dané lokality (nevhodné stavební a dopravní

parametry). Je tedy nezbytné realizovat taková opatření, aby byli řidiči dostatečně informováni o místním dopravním uspořádání, tedy zda mají přednost v jízdě anebo jim má být dána. Zásadní vliv, na dobré postřehnutelnosti a přehlednosti lokality, má kvalitní dopravní značení, rozhledové poměry a také stavební provedení křižovatky, kterou lze prostorově označit za rozlehlou.

Konkrétní podoba navrženého nápravného řešení spočívá v doplnění VDZ V 1a a V 2b v místě vedlejších ramen křižovatky a současně i realizace kanalizujících dopravních ostrůvků. Optimální provedení dopravních ostrůvků lze spatřovat ve fyzickém vyvýšení, které musí současně umožňovat i náhodné pojíždění. Avšak je přijatelná i varianta v podobě vyznačení dopravních ostrůvků pomocí stínů VDZ V 13 „Šikmé rovnoběžné čáry“. Tímto opatřením se připojujícím se řidičům na hlavní PK zřetelně vyznačí místo, kde mají zastavit a vyčkat na bezpečné zařazení do nadřazeného dopravního proudu (za adekvátních rozhledových poměrů). Zároveň z pohledu značné rozlehlosti předmětné křižovatky se jeví jako nezbytné udržovat VDZ v místě hlavní PK v dobrém technickém stavu. Tvary ostrůvků je nezbytné přizpůsobit obalovým křivkám projíždějícího vozového parku.