

Příloha_č. 13 – LOKALITA 13

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

Vypracovala: Bc. Ksenia Moreva

Rok: 2019

3.2.13 LOKALITA 13

Sledovanou lokalitu 13 představuje čtyřramenná průsečná křižovatka, která je tvořena křížením silnice I/16 v provozním staničení km 53,44, silnice II/246 v konci svého staničení a silnice III/24637 v počátku svého staničení. Sledovaná lokalita se nachází v těsné blízkosti města Mělník.

Hlavní komunikace je vedena v trase silnice I/16 (z jihu na severovýchod) a je označena v obou jízdnicích směrech pomocí SDZ P 1 „Křižovatka s vedlejší pozemní komunikací“. Vedlejší komunikace je vedena v trase silnice II/246 (severozápad) a silnice III/24637 (východ), obě jsou označeny pomocí SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě!“. Na hlavní komunikaci silnice I/16 jsou v obou jízdnicích směrech realizovány samostatné řadicí pruhy pro odbočení vpravo a samostatné řadicí pruhy pro odbočení vlevo. Celý prostor křižovatky je vyznačen VDZ a dopravními stíny V 13 „Šikmé rovnoběžné čáry“. Zároveň v místě východního ramena (silnice III/24637) křižovatky je výrazný levý směrový oblouk malého poloměru zvýrazněn pomocí dopravního zařízení Z 3 „Vodící tabule“.

Z pohledu prostorového vedení se silnice I/16 nachází v pravotočivém oblouku při pohledu ve směru staničení. Východní rameno křižovatky (silnice III/24637) je před místem napojení na hlavní komunikaci záměrně nakolmeno. V návaznosti na směrové vedení severního ramena dále od křižovatky, bylo nezbytné přibližně 50 metrů před křižovatkou realizovat výrazný směrový oblouk malého poloměru. Druhé vedlejší rameno křižovatky je situováno v přímém směru. Sledovaná lokalita se nachází z pohledu hlavní komunikace (silnice I/16) v mírném stoupání. Východní rameno (silnice III/24637) taktéž do křižovatky mírně vstoupá. Naopak severozápadní rameno (II/246) do křižovatky mírně klesá. Uvedená křižovatka je svojí plochou velmi rozsáhlá, a to převážně z důvodu, že všechna ramena křižovatky obsahují samostatné pruhy pro přímý směr jízdy, levé i pravé odbočení. Zároveň se v těsné blízkosti křižovatky podél jednotlivých ramen nachází vzrostlá zeleň a stromy, které nejen že svým charakterem tvoří pevné překážky, ale také negativně ovlivňují rozhledové poměry.

Severovýchodní rameno křižovatky (silnice I/16) umožňuje vjezd do města Mělník. Východní rameno křižovatky umožňuje obsluhu obce Brozánky a severozápadní rameno křižovatky zajišťuje napojení na tranzitní komunikaci krajského významu obce Cítov.

V prostoru křižovatky je na hlavní komunikaci lokálně omezena nejvyšší dovolená rychlost na hodnotu 70 km/h, a to pomocí SDZ B 21a „Nejvyšší dovolená rychlost“.



Obrázek 1 – Sledovaná lokalita 13. [SEZNAM.CZ 1996]



Obrázek 2 – Pohled na sledovanou lokalitu ze severovýchodního ramene křižovatky (silnice I/16).



Obrázek 3 – Pohled na sledovanou lokalitu ze severozápadního ramene křižovatky (silnice II/246).



Obrázek 4 – Pohled na sledovanou lokalitu z východního ramene křižovatky (silnice III/24637).



Obrázek 5 – Vzdálenější pohled na sled. lokalitu z východního ramene křižovatky (silnice III/24637).



Obrázek 6 – Pohled na sledovanou lokalitu z jihozápadního ramena křižovatky – výskyt zeleně podél silnice I/16.



Obrázek 7 – Bližší pohled na sledovanou lokalitu z jihozápadního ramene křižovatky (silnice I/16). Ukázka vyčkávajícího cyklisty na připojení.

3.2.13.1 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*).



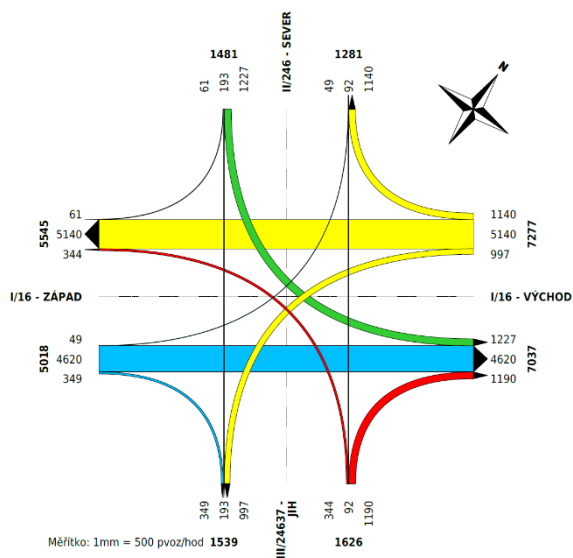
Obrázek 8 – Poloha záznamového zařízení.



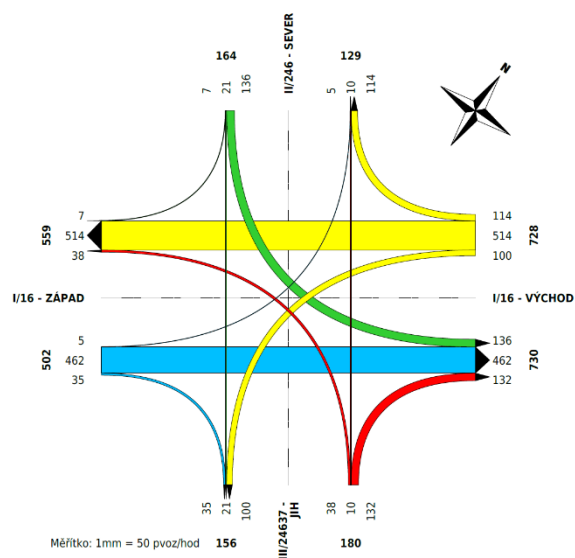
Obrázek 9 – Pohled na křižovatku z kamery.

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

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



Obrázek 10 – Zátěžový diagram RPD v místě sledované nehodové lokality 13 (přečtená motorová vozidla).



Obrázek 11 – Zátěžový diagram intenzit ve špičkové hodině v místě sledované nehodové lokality 13 (přečtená motorová vozidla).

3.2.13.2 Statistické vyhodnocení dopravních nehod

Z metodických důvodů byly při analýze bezpečnosti řešené lokality uvažovány pouze DN, které se staly do vzdálenosti 100 metrů od středu průsečné křižovatky silnic I/16, II/246 a III/24637. Polohu evidovaných DN znázorňuje následující obrázek (viz Obrázek 12).



Obrázek 12 – Polohy DN v rámci sledované lokality 13.

Z výše uvedeného schématu je patrná poloha všech 13 evidovaných dopravních nehod. V rámci předmětných nehodových událostí bylo zaznamenáno celkem šest nehod s následky na zdraví, kdy byly celkem 4 osoby těžce zraněny a 5 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*.

Tabulka 1 – Nehodovost v místě sledované lokality 13 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	28.05.2011	15:15	z boku	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	nákladní automobil
2	10.09.2011	16:30	boční	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	1xTZ	suchý	neztížené	osobní automobil
3	03.01.2012	9:10	lesní zvěř	nezaviněná řidičem	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	nákladní automobil
4	22.04.2012	21:00	z boku	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	1xLZ	suchý	neztížené	osobní automobil
5	30.01.2013	18:30	závada PK	nezaviněná řidičem	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	osobní automobil
6	13.04.2014	21:15	lesní zvěř	nezaviněná řidičem	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	osobní automobil
7	27.09.2014	11:25	zezadu	nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	motocykl
8	09.10.2014	15:12	čelní	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	1xTZ	suchý	neztížené	nákladní automobil
9	07.01.2016	17:00	boční	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	3xLZ	mokrý	neztížené	osobní automobil
10	23.06.2016	12:05	z boku	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	2xTZ	suchý	neztížené	osobní automobil
11	09.09.2016	18:15	boční	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	1xLZ	suchý	neztížené	osobní automobil
12	15.09.2016	20:10	z boku	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	osobní automobil
13	27.09.2016	10:45	z boku	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	pouze hmotná škoda	suchý	neztížené	nákladní automobil

Výskyt nehod sleduje negativní vývojový trend. V prvních třech letech byly evidovány ročně jedna až dvě nehody, v posledním roce 2016 bylo nehod evidováno už 6. Výjimku tvoří rok 2015, kdy nebyla zaznamenána žádná nehoda. Více jak 60 % nehod nastalo v ranní a odpolední špičce, další nehody se odehrály v noci (23 % nehod) a zbylé dvě nehody byly zaznamenány v dopravním sedle. Z celkového zjištěného počtu nehod (13) ve sledované lokalitě je procentuální rozdělení dle druhu srážky následující:

- téměř 40 % všech nehod připadá na srážku z boku,
- necelých 25 % srážek bylo bočních,
- 15 % nehod bylo způsobeno srážkou s lesní zvěří,
- zbývající typy srážek (čelní, zezadu) jsou spíše ojedinělé.

Z datového souboru evidovaných nehod je hlavní příčinou nerespektování příkazu dopravní značky SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě!“, a to v 70 % případů. V jednom případě řidič nedodržel bezpečnou vzdálenost za vozidlem. Zbylé tři nehodové události nebyly zaviněny

řidičem (2x lesní zvěř, 1x závadou na komunikaci). Během jedné nehody byl povrch vozovky mokrý, ve zbylých více jak 90 % nehod byl povrch suchý a neznečištěný. Povětrnostní podmínky byly u všech dopravních nehod neztížené. Celkem osm evidovaných nehod zapříčinil řidič osobního automobilu, čtyři nehody zavinil řidič nákladního automobilu a poslední nehoda byla způsobena řidičem motocyklu.

První nehoda s těžkými následky na zdraví osob (ID 2) byla zaviněna řidičem osobního automobilu, který nerespektoval příkaz dopravní značky SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě!“. Boční srážka měla za následek 1 těžce zraněnou osobu. V době nehody byl povrch PK suchý, neznečištěný a viditelnost nebyl ničím ovlivněna.

Další nehoda (ID 8) byla způsobena řidičem nákladního automobilu. Řidič nerespektoval příkaz dopravní značky SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě!“ a čelně se srazil s protijedoucím vozidlem. Při nehodě došlo k těžkému zranění 1 osoby. Nehoda se stala na suchém povrchu, viditelnost a povětrnostní podmínky byly dobré.

Poslední nehoda s těžkými následky na zdraví osob (ID 11) byla zapříčiněna řidičem osobního vozidla, který se při nerespektování příkazu dopravní značky SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě!“ střetl z boku s jiným vozidlem. Následkem nehody byly 2 osoby těžce zraněny. Při vzniku DN byl povrch suchý, neznečištěný a viditelnost nebyla zhoršená.

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

3.2.13.3 Vyhodnocení dopravních konfliktů

V rámci odpolední sledované hodiny (14. – 15. hodina) bylo celkem zaznamenáno 26 dopravních konfliktů. Pouze přibližně jedna čtvrtina (5 konfliktů) všech dopravních konfliktů byla stupně závažnosti 0, tedy různé způsoby nestandardního chování osamocených vozidel. Ve většině případů se jednalo o absenci směrového ukazatele při průjezdu křižovatkou.

Dále zde byly zaznamenány konflikty, kde řidič zvolil nesprávnou trajektorii průjezdu křižovatkou. Tyto konflikty byly výhradně způsobeny řidiči vozidel, kteří odbočovali z hlavní komunikace na vedlejší. Ve většině případů se jednalo o pojíždění dopravních ostrůvků vyznačených VDZ V 13 „Šikmé rovnoběžné čáry“. Avšak v případě, kdy se na vedlejším rameně nacházelo vozidlo vyčkávající na připojení, resp. překřížení hlavní komunikace, docházelo k situacím, kdy řidiči odbočující vlevo z hlavní komunikace cíleně chybně volí

trajektorii jízdy tak, že vozidlo stojící na vedlejší komunikaci objíždějí vlevo, a nikoliv vpravo. Řidiči předmětnou trajektorie průjezdu volí primárně z důvodu rychlejšího vyklizení hlavní komunikace. Doplňujícím benefitem je i zachování vyššího osobního komfortu při odbočovacím manévru (menší odstředivé přetížení na osádce vozidla). Předmětné události byly celkem třikrát zaznamenány s 1. stupněm závažnosti a ve dvou případech byla tato vzájemná interakce vozidel označena za dopravní konflikt 2. stupně závažnosti.

Další dopravní konflikt s 1. stupněm závažnosti zde byl zaznamenán ve dvou případech, a to následkem otáčejícího se vozidla na vedleším rameni křižovatky. Obdobně závažné dva konflikty zavinili řidiči těžkých nákladních vozidel, kteří předjížděli pomalu jedoucí nákladní vozidlo přes levý odbočovací pruh, který je vyhrazen pro opačný jízdní směr, a následně i přes dopravní stín (VDZ V 13).

Dopravní konflikt s nejvíce výskyty byl zapříčiněn řidiči připojujícími se z vedlejší na hlavní komunikaci, kteří neadekvátním způsobem dávali přednost vozidlům jedoucím v nadřazeném dopravním proudu (viz *Obrázek 13* a *Obrázek 14*). Těchto situací bylo celkem zaznamenáno 12. Ve čtyřech případech byly pozorované konflikty stupně závažnosti 1, šestkrát byl konflikt klasifikován stupněm 2 a závažnost posledních dvou konfliktů byla stupně 3. Za jednu z hlavních příčin vzniku těchto rizikových situací lze označit vedle lidského faktoru i značnou rozlehlost sledované křižovatky, která svým stavebním provedením (absence postřehnutelného usměrnění křižovatkových pohybů) nemusí být za zhoršených povětrnostních podmínek pro všechny účastníky silničního provozu zcela samovysvětlující.



Obrázek 13 – Ukázka nedání přednosti v jízdě vozidlu jedoucímu na hlavní komunikaci, fáze I.: počátek odbočení.



Obrázek 14 – Ukázka nedání přednosti v jízdě vozidlu jedoucímu na hlavní komunikaci, fáze II.: vyklízcí manévr.

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

Zjištěná četnost a závažnost dopravních konfliktů ve vztahu k celkové intenzitě dopravního proudu již naznačuje lokální neadekvátní úroveň bezpečnosti silničního provozu. V rámci průzkumu dopravních konfliktů byly primárně zaznamenány takové rizikové situace,

keré vznikly v důsledku nevhodného chování řidičů vozidel a současně byly umocněny i stavebním provedením předmětné křižovatky.

3.2.13.4 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 změny dopravního uspořádání předmětné křižovatky a to konkrétně přestavbou na křižovatku okružní.

Právě charakter pohybu dopravního proudu v místě okružní křižovatky by měl efektivně přispět k lokálnímu zvýšení bezpečnosti silničního provozu. Z pohledu směrových pohybů v prostoru křižovatky, kdy je jednoznačně dominantní pohyb v obou jízdnicích směrech po hlavní komunikaci (I/16), by se mohla zdát předmětná změna uspořádání z pohledu plynulosti provozu jako ne zcela vhodná. Avšak je nezbytné poznamenat, že přibližně jeden kilometr východně od sledované lokality začíná intravilánový úsek města Mělník, tudíž předmětná okružní křižovatka může vhodně sloužit jako zklidňující vjezdové opatření. Z důvodu preference jednoduchých opatření, které představují co nejnižší ekonomickou i administrativní zátěž, je vhodné umístit okružní křižovatku pouze do současné zpevněné plochy stávající průsečné křižovatky.

V rámci závěrečné prohlídky sledovaných lokalit, která se uskutečnila dne 2. listopadu 2017, bylo zjištěno, že v místě sledované lokality již došlo k realizaci změny dopravního uspořádání na okružní křižovatku (viz *Obrázek 15* a *Obrázek 16*).



Obrázek 15 – Pohled na nově postavenou okružní křižovatku z východního ramene křižovatky (silnice III/24637).



Obrázek 16 – Pohled na nově postavenou okružní křižovatku z jižního ramene křižovatky (silnice I/16).