



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

FAKULTA DOPRAVNÍ

Bc. Petr Kašpar

**Optimalizace úrovně bezpečnosti silničního provozu
na území města Vysoké Mýto**

Diplomová práce

2024

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

děkan

Konviktská 20, 110 00 Praha 1



K622..... Ústav soudního znalectví v dopravě

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE (PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Petr Kašpar

Studijní program (obor/specializace) studenta:

navazující magisterský – DS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Optimalizace úrovně bezpečnosti silničního provozu na území města Vysoké Mýto**

Název tématu (anglicky): **Optimising the Level of Road Traffic Safety in Vysoké Mýto City**

Zásady pro vypracování

Při zpracování diplomové práce se řiďte následujícími pokyny:

- Na základě vzájemné komunikace se zástupci města Vysoké Mýto identifikujte pět problematických lokalit, kde budete aplikovat níže uvedené systematické nástroje pro hodnocení pasivní bezpečnosti PK a následně formulujete doporučení za účelem optimalizace lokální úrovně bezpečnosti provozu.
- Zjištění lokálních dopravně-inženýrských parametrů (zjištění aktuální intenzity, směrovosti a skladby dopravního proudu, radarové měření rychlosti projíždějících vozidel).
- Analýza úrovně bezpečnosti silničního provozu (analýza silniční nehodovosti, analýza dopravních konfliktů).
- Bezpečnostní inspekce pozemních komunikací (identifikace dopravně-bezpečnostních rizik stávajícího stavebního provedení).
- Aplikace zjištěných závěrů (formulace metodicky vhodných sanačních opatření a schematický návrh situace řešení nápravných opatření).



- Rozsah grafických prací: dle pokynů vedoucího práce
- Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)
- Seznam odborné literatury: ŠACHL, J. a kol.: Analýza nehod v silničním provozu 2, Praha, ČVUT, 2010
Metodika provádění bezpečnostní inspekce pozemních komunikací, Brno, CDV, v.v.i., 2013
Metodika sledování a vyhodnocování dopravních konfliktů, Brno, CDV, v.v.i., ČVUT v Praze, 2013

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Bc. Karel Kocián, Ph.D.**
Ing. Jakub Nováček, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce: **30. června 2023**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **15. května 2024**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia


doc. Ing. Tomáš Mičunek, Ph.D.
vedoucí
Ústavu soudního znalectví v dopravě




prof. Ing. Ondřej Příbyl, Ph.D.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.


Bc. Petr Kašpar
jméno a podpis studenta

V Praze dne 30. června 2023

Poděkování

Rád bych zde poděkoval všem, kteří mi pomáhali při tvorbě diplomové práce a během celého dosavadního studia. Zejména pak děkuji panu Ing. Bc. Karlu Kociánovi, Ph.D., a Ing. Jakubovi Nováčkovi, Ph.D., za vedení a konzultování diplomové práce a za poskytnutí cenných rad a materiálů pro tuto práci. Současně bych rád poděkoval kolektivu Ústavu soudního znalectví v dopravě za odborné rady a vytvoření příjemného pracovního prostředí a za umožnění tolik potřebného kontaktu s praxí a vstřícný, vždy přátelský přístup. Velké poděkování patří také mým rodičům a mým blízkým za morální a materiální podporu po celou dobu mého studia.

Prohlášení

Předkládám tímto k posouzení a obhajobě diplomovou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací.

Nemám závažný důvod proti užívání tohoto školního díla ve smyslu § 60 Zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne

.....

.....

podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

Optimalizace úrovně bezpečnosti silničního provozu na území města Vysoké Mýto

Diplomová práce

Květen 2024

Bc. Petr Kašpar

Abstrakt

Cílem této diplomové práce na téma „Optimalizace úrovně bezpečnosti silničního provozu na území města Vysoké Mýto“ je v součinnosti se zástupci města Vysoké Mýto identifikovat pět problematických lokalit, kde má být optimalizována lokální úroveň bezpečnosti provozu. V každé lokalitě jsou zjištěny lokální dopravně-inženýrské parametry, řešená oblast je podrobně popsána a jsou určeny širší vztahy ovlivňující danou lokalitu. Na základě zjištěných informací je přistoupeno k analýze bezpečnosti silničního provozu, bezpečnostní inspekci PK a na závěr jsou formulována vhodná sanační opatření a schematické návrhy situace řešení nápravných opatření, která eliminují zjištěné nedostatky a zvyšují plynulost a hlavně bezpečnost všech účastníků silničního provozu. Primárním cílem posouzení bylo navrhnout taková opatření, která zajistí, resp. výrazně napomůžou dosažení celospolečensky přijatelné úrovně bezpečnosti silničního provozu.

Klíčová slova

bezpečnostní inspekce PK, bezpečnost dopravy, analýza silniční nehodovosti, dopravní průzkum, schematický návrh sanačních opatření, optimalizace úrovně bezpečnosti, hodnocení bezpečnosti

CZECH TECHNICAL UNIVERSITY IN PRAGUE

Faculty of Transportation Sciences

Optimising the level of road traffic safety in Vysoké Mýto city

Master thesis

May 2024

Bc. Petr Kašpar

Abstract

The aim of this master thesis on the topic „ Optimising the level of road traffic safety in Vysoké Mýto city“ is to identify five problematic locations in cooperation with the representatives of the town of Vysoké Mýto where the local level of traffic safety should be optimized. In each location, local traffic engineering parameters are identified, the area is described in detail, and the local traffic relations affecting the location are identified. From the identified information, a road safety analysis, PK safety inspection and at the end appropriate remedial measures and schematic designs of the remedial scheme situation are developed to eliminate the identified deficits and improve the traffic flow, and more importantly the safety of all road users. The primary objective of the assessment was to propose measures that will ensure or significantly improve the achievement of a socially acceptable level of road safety

Keywords

road safety inspection, road safety, accident analysis, traffic survey, schematic design of remediation measures, safety assessment

1.	Úvod	8
2.	Metodika zpracování	10
2.1	Dopravně-inženýrské posouzení	10
2.1.1	Dopravní průzkum intenzit	10
2.1.2	Měření rychlosti projíždějících vozidel	11
2.2	Vyhodnocení bezpečnosti silničního provozu	11
2.2.1	Statistické vyhodnocení DN	11
2.2.2	Sledování dopravních konfliktů	12
2.3	Bezpečnostní inspekce PK	13
2.3.1	Metodika zpracování	14
2.3.2	Kontrolní listy	15
3.	Analýza sledovaného území	16
3.1	Doprava ve městě	16
3.1.1	Silniční doprava	16
3.1.2	Železniční doprava	19
3.1.3	Autobusová doprava	20
3.1.4	Cyklistická doprava	20
3.1.5	Pěší doprava	21
3.2	Iveco Bus (Iveco Czech Republic)	21
3.3	Výběr lokalit	21
3.3.1	Prohlídka lokality v terénu	22
4.	Lokalita 1 – Křižovatka MK Českých bratří x MK Jeronýmova	23
4.1	Vyhodnocení dopravního průzkumu	25
4.1.1	Motorová doprava	25
4.1.2	Cyklistická doprava	26
4.1.3	Pěší doprava	28
4.2	Vyhodnocení radarového měření	29
4.3	Statistické vyhodnocení DN	32
4.4	Vyhodnocení dopravních konfliktů	33
4.5	Bezpečnostní inspekce PK	34
4.6	Schematický návrh situace řešení	37
5.	Lokalita 2 – Křižovatka MK Prokopa Velikého x MK Větrná	40
5.1	Vyhodnocení dopravního průzkumu	42
5.1.1	Motorová doprava	42
5.1.2	Cyklistická doprava	43
5.1.3	Pěší doprava	44
5.2	Vyhodnocení radarového měření	46
5.3	Statistické vyhodnocení DN	48
5.4	Vyhodnocení dopravních konfliktů	49
5.5	Bezpečnostní inspekce PK	52

5.6	Schematický návrh situace řešení.....	56
6.	Lokalita 3 – Křižovatka MK Prokopa Velikého x MK Jiráskova	58
6.1	Vyhodnocení dopravního průzkumu	60
6.1.1	Motorová doprava	61
6.1.2	Cyklistická doprava.....	61
6.1.3	Pěší doprava	63
6.2	Vyhodnocení radarového měření	66
6.3	Statistické vyhodnocení DN	68
6.4	Vyhodnocení dopravních konfliktů.....	70
6.5	Bezpečnostní inspekce.....	73
6.6	Schematický návrh situace řešení.....	75
7.	Lokalita 4 – Křižovatka MK Jiráskova x MK Riegerova.....	77
7.1	Vyhodnocení dopravního průzkumu	79
7.1.1	Motorová doprava	79
7.1.2	Cyklistická doprava.....	80
7.1.3	Pěší doprava	81
7.2	Vyhodnocení radarového měření	82
7.3	Statistické vyhodnocení DN	84
7.4	Vyhodnocení dopravních konfliktů.....	85
7.5	Bezpečnostní inspekce.....	87
7.6	Schematický návrh situace řešení.....	91
8.	Lokalita 5 – Křížení MK Českých bratří x sjezd k OC Tesco	93
8.1	Vyhodnocení dopravního průzkumu	95
8.1.1	Motorová doprava	95
8.1.2	Cyklistická doprava.....	96
8.1.3	Pěší doprava	97
8.2	Vyhodnocení radarového měření	98
8.3	Statistické vyhodnocení DN	100
8.4	Vyhodnocení dopravních konfliktů.....	101
8.5	Bezpečnostní inspekce PK.....	104
8.6	Schematický návrh situace řešení.....	106
9.	Závěr.....	109
10.	Zdroje	111
11.	Seznam příloh.....	113
12.	Seznam obrázků	114
13.	Seznam tabulek	119

Seznam použitých zkratk:

BI PK – bezpečnostní inspekce pozemní komunikace

CSD 2020 – celostátní sčítání dopravy v roce 2020

ČSN – české technické normy

D+D – dospělí s doprovodem

DN – dopravní nehoda

DOS – dospělí

DSP – dokumentace pro stavební povolení

DŮCH – důchodci

JP – jízdní pruh

LZ – lehké zranění

MK – místní komunikace

OC – obchodní centrum

OK – okružní křižovatka

OOSPO – osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

PČR – Policie České republiky

PD – projektová dokumentace

PK – pozemní komunikace

RPDI – roční průměr denních intenzit

SDZ – svislé dopravní značení

SSZ – světelné signalizační zařízení

TEN-T – transevropská dopravní síť

TP – technické podmínky

VDZ – vodorovné dopravní značení

VO – veřejné osvětlení

1. Úvod

Problematika bezpečné dopravní infrastruktury v dnešní době patří mezi velice důležitá témata v oblasti dopravy. Společnost dnes nepohlíží na dopravní nehody a s tím spojené celospolečenské ztráty jako standardní součást silničního provozu, ale naopak je pociťována potřeba snižovat počty nehod s následky na zdraví, resp. je zcela eliminovat. Dopravní proud je závislý na vztahu mezi uživatelem silničního provozu, vozidlem a silniční infrastrukturou. Každý zmíněný prvek ovlivňuje výslednou bezpečnost silničního provozu. Velká část dopravních nehod je způsobena chybou uživatele silničního provozu [1], tzv. „lidským faktorem“. Avšak nehody bývají vyvolány vícero faktory, a ne pouze selháním uživatele. Obecně jednou z rizikových kombinací je nevhodně navržená silniční infrastruktura a nebezpečné chování účastníků silničního provozu. Každý ze zmíněných faktorů se spolupodílí na vzniku přibližně 60 % úmrtí a až 40 % různých stupňů zranění. Pokud by všichni účastníci silničního provozu zodpovědně dodržovali pravidla silničního provozu, počet úmrtí by mohl klesnout o 63 % a počet všech zranění o 37 %. [1]

Pro eliminaci nehod a zvyšování bezpečnosti existuje celá řada dopravně-bezpečnostních nástrojů, jejichž aplikací by mělo docházet k postupnému snižování konfliktních situací a nehodových dějů. Jedná se o tzv. reaktivní a proaktivní nástroje. Cílem reaktivních nástrojů je odhalení faktorů souvisejících se vznikem dopravních nehod pomocí jejich analýzy, které se na pozemní komunikaci již staly. Naopak cílem proaktivních nástrojů je odhalit rizika související s utvářením pozemní komunikace a s možným vznikem dopravních nehod před tím, než se stanou. Fakticky se tento humánnější přístup snaží zabránit budoucím nežádoucím jevům. Jedna z efektivních proaktivních metod je bezpečnostní inspekce na pozemních komunikacích (dále jen „BI PK“). Pomocí BI PK je možno nejprve identifikovat potencionálně nebezpečné prvky na pozemních komunikacích a následně formulovat jejich nápravu. Odstranění dopravně-bezpečnostních deficitů identifikovaných v rámci BI PK vede ke snížení množství konfliktních situací a nehodových dějů. Současně při provádění bezpečnostní inspekce je kladen důraz na principy samovysvětlující a odpouštějící pozemní komunikace. V intravilánových úsecích je princip odpouštějící komunikace řešen v souvislosti s bezpečností chodců a cyklistů, kdy je potřeba zajistit jejich adekvátní úroveň bezpečnosti. Avšak primární důraz je kladen právě na princip samovysvětlující komunikace, kdy je snaha dosáhnout jednoznačného a srozumitelného vedení trasy, resp. dopravního režimu, který je na posuzované pozemní komunikaci zaveden. V případě metodicky správného provedení komunikace dle tohoto principu, je možné předcházet konfliktním situacím a nehodovým dějům, a to v důsledku včasného informování jednotlivých účastníků silničního provozu ohledně dění na komunikaci. [2]

Infrastruktura vystavěná v minulém století, která byla navržena na tehdejší intenzity a podle dobových standardů, se v dnešní době a s dnešním mnohdy až násobně vyšším dopravním zatížením může stát nevyhovující. Nejen z hlediska provozu, ale i z pohledu nastavené úrovně bezpečnosti provozu. Tím, že nedošlo k úpravě infrastruktury v reakci na zvyšující se intenzity vozidel, samotná infrastruktura výrazně napomáhá ke tvorbě konfliktních situací a nehodových dějů. Mnoho měst a obcí se potýká se zmíněnými problémy, kdy musí řešit nevyhovující lokality z hlediska bezpečnosti provozu. Bohužel kompletní přestavba (tzv. humanizace) uličních prostorů bývá pomalá (zdlouhavá), a to převážně z finančních a majetkoprávních důvodů. Právě rychlost nápravy rizikových lokalit bývá hlavním problémem, což lze napravit dočasnými úpravami, a nebo jiným rychlejším způsobem jako je například opatření obecné povahy (stanovení místní úpravy provozu na pozemních

komunikacích), které nevyžaduje úspěšné absolvování časově zdlouhavého administrativního procesu stavebního povolení (úprava SDZ, VDZ). Současně je potřeba při snaze o nápravu aktuálního nevyhovujícího stavu místních komunikací brát ohledy na lokální poměry a definovat si vhodné priority, které z identifikovaných nedostatků je nejdůležitější odstranit. Tímto postupem je možno dosáhnout efektivního snížení vzniku a obecně následků silničních nehod, tedy dosažení celospolečensky přijatelné úrovně bezpečnosti silničního provozu.

V rámci této práce se bude řešit pět problémových lokalit, které byly vybrány na základě komunikace se zástupci města Vysoké Mýto. V každé lokalitě bude provedena analýza úrovně bezpečnosti silničního provozu, získání objektivních podkladů pro dopravně-bezpečnostní posouzení a na základě zjištěných závěrů vytvoření schematického návrhu situace řešení a vhodných sanačních opatření, která zajistí výrazné zlepšení stávajícího stavu. Výsledky této práce budou předány zástupcům města, aby mohlo dojít k realizaci vytvořených návrhů a zvýšení bezpečnosti a plynulosti provozu v řešených lokalitách, tedy k optimalizaci úrovně bezpečnosti silničního provozu na území města Vysoké Mýto.

2. Metodika zpracování

Za účelem zjištění aktuální míry bezpečnosti a plynulosti silničního provozu v místě vybraných lokalit nacházejících se v katastrálním území města Vysoké Mýto v Pardubickém kraji, byly aplikovány nástroje zaměřené na zjištění dopravně-inženýrských parametrů dopravního proudu (rychlost vozidel, intenzita a směrovost pohybů všech účastníků dopravního proudu) a vyhodnocení bezpečnosti (statistické vyhodnocení nehodovosti a analýza dopravních konfliktů). Zároveň byl aplikován další systematický nástroj zaměřený na zvyšování bezpečnosti provozu, a to BI PK.

2.1 Dopravně-inženýrské posouzení

Pro potřeby nejen dopravně-bezpečnostního posouzení, ale též pro posouzení současného organizačního uspořádání, bylo nezbytné realizovat v místě sledovaných úrovněových křižovatek dopravní průzkum. Současně je vhodné poznamenat, že analýza přepravních vztahů byla zaměřena nejen na motorovou dopravu, ale zároveň byla sledována četnost a směr pohybů nejzranitelnějších účastníků dopravního proudu (pěší a cyklisté). Zjištěná skladba a intenzita dopravního proudu bude využita k určení pravděpodobnosti vzniku konfliktních situací mezi motorovými vozidly. Paralelně s probíhajícím dopravním průzkumem byla zjišťována skutečná rychlost projíždějících vozidel na hlavní komunikaci v řešených lokalitách.

2.1.1 Dopravní průzkum intenzit

Dopravní průzkum byl proveden podle zásad pro provádění dopravních průzkumů dle TP 189 [4]. **Průzkum byl realizován ve vybraných lokalitách v průběhu měsíce října, a to v časovém období od 5:00 do 17:00.** Sledované období bylo zvoleno s ohledem na místní denní variaci dopravy, které jsou na území města Vysoké Mýto silně ovlivněny směnným provozem mezinárodní společnosti Iveco Bus. Průzkum byl realizován formou záznamu na digitální kameru, která byla umístěna ve výšce přibližně 4 metry nad niveletou vozovky. **Následně došlo k vyhodnocení videozáznamu, a to v souladu s pravidly uvedenými v TP 189. Data z videozáznamu byla následně zpracována v plném 12hodinovém rozsahu.** Pro stanovení sledovaných parametrů dopravního proudu byl použit dopravní portál www.tralys.cz [6]. Současně takto zjištěné hodnoty byly následně porovnány s výsledky z Celostátního sčítání dopravy, které proběhlo v roce 2020 [8] (dále jen „CSD 2020“).

V případě měření intenzit pěší dopravy je potřeba poznamenat, že v prvních dvou hodinách měření (časový interval mezi 5. a 7. hodinou) z důvodu zhoršených světelných podmínek mohlo dojít k nezaznamenání některých pohybů pěších účastníků silničního provozu. **Zároveň z metodických důvodů, kdy je primárně kladen důraz na rizikové chování konkrétních kategorií chodců byly zavedeny čtyři různé kategorie:**

- dítě,
- dospělý,
- dítě s doprovodem,
- důchodce.

2.1.2 Měření rychlosti projíždějících vozidel

Měření rychlosti projíždějících vozidel ve vybraných lokalitách bylo provedeno radarovým snímačem SIERZEGA SR4, a to během dopravního průzkumu vždy od půlnoci do 17 hodin. Charakteristika měřicího zařízení je následující: [10]

Výrobce: Sierzega Elektronik GmbH, Rakousko

Radarový modul: SIERZEGA SR4

Rozsah měření: 8–254 km/h

Přesnost měření: Rychlost +/- 3 %

Délka vozidla +/- 20 %



Statistický radar dokáže detekovat projíždějící vozidla v obou směrech jízdy včetně záznamu jejich rychlosti a rozestupu. Naměřená data o dopravním proudu jsou následně vyhodnocena. Vyhodnocení je provedeno pro každý jízdní směr měřené komunikace. Současně je vždy uvedena zjištěná v_p – průměrná rychlost, v_{85} – rychlost, kterou nepřekračuje 85 % dopravního proudu a v_{max} – maximální naměřená rychlost. Dále je uveden graf zobrazující procentuální dodržování, resp. překračování lokální nejvyšší dovolené rychlosti motorovými účastníky silničního provozu. U tohoto vyhodnocení jsou z důvodu nejistoty radarového měření vždy připočteny k nejvyšší dovolené rychlosti 3 km/h. Tedy například v intravilánu, kde je nejvyšší dovolená rychlost 50 km/h, jsou až vozidla jedoucí rychlostí 54 km/h zařazena do kategorie vozidel nedodržujících nejvyšší dovolenou rychlost.

2.2 Vyhodnocení bezpečnosti silničního provozu

Ve sledovaných lokalitách byla bezpečnost provozu hodnocena pomocí nehodovosti evidované Policií ČR (dále jen „PČR“) a metodou dopravních konfliktů. Obecně se jedná o standardně používané nástroje pro vyjádření bezpečnosti provozu. Z níže uvedených důvodů lze považovat nehodová data pouze za informativní nástroj a větší váhu přikládat závěrům vyplývajícím ze sledování dopravních konfliktů.

2.2.1 Statistické vyhodnocení DN

Nehodovost byla hodnocena na základě statistických údajů o silniční nehodovosti v ČR, které byly získány z veřejného informačního portálu <https://nehody.cdv.cz/> a statistik nehod od Policie ČR. Obecně lze konstatovat, že PČR eviduje nehodové události, u kterých došlo ke zranění osob, škodě na majetku třetí osoby, anebo byla způsobena hmotná škoda na majetku vyšší než 100 tis. Kč. Hodnota hmotné škody 100 tis. Kč vstoupila v platnost 1. 1. 2009, kdy byla zvýšena z 50 tis. Kč. Za účelem získání co nejvíce vypovídajícího datového souboru o nehodových událostech bylo standardně používané tří leté sledované období rozšířeno na šest let. **Konkrétně tedy byly analyzovány nehodové situace za období od 1. ledna 2017 až do 31. prosince 2022.** Rozmezí bylo zvoleno s ohledem na kompletnost dat o nehodovosti v době zpracování. V průběhu zpracování nebyly statistiky za rok 2023 kompletní.

Z metodických důvodů byly při analýze bezpečnosti sledované křižovatky uvažovány pouze dopravní nehody, které se staly do vzdálenosti 25 metrů od pomyslných průsečíků jednotlivých ramen křižovatky či více, pokud to vyžadovaly místní podmínky. Zmíněné členění je zaváděno na základě odborné literatury [1], kdy právě přesná lokalizace nehodovosti umožní poukázat na konkrétní dopravně-bezpečnostní závady sledované lokality.

Vstupní data jsou databázově vyňata z „Formulářů evidence nehod v silničním provozu“, které neobsahují bližší popis místa, průběhu či vzniku nehodového děje a slouží zejména pro statistické účely. **Přesto lze konstatovat, že pro obecnou lokalizaci nehodových úseků mají nehodová data dostatečně vypovídající hodnotu.**

2.2.2 Sledování dopravních konfliktů

Oproti rozboru statistiky dopravních nehod je v České republice méně tradiční metodou hodnocení bezpečnosti silničního provozu sledování dopravních konfliktů (tzv. skoronehody). Jedná se o sledování a vyhodnocování konfliktních situací v reálném silničním provozu. Konfliktní situace jsou takové situace, které se blíží nehodovým, ale jsou včas odvráceny např. změnou rychlosti nebo směru jízdy. Předností této metody sledování je, že pomocí ní lze odhalit rizikové faktory provozu dříve, než dojde k samotným nehodám. Zatímco sledování a vyhodnocování nehod se pohybuje v řádu let, u konfliktů se pracuje v řádu dnů nebo týdnů. Další výhodou metody přímého sledování konfliktních situací je její komplexnost – z dané lokality lze získat navíc aktuální dopravně-inženýrská data. Sledování konfliktů je tedy nejen efektivnější a méně náročná metoda (zejména časově a finančně), ale především humánnější, protože bezpečnost daného místa lze řešit dříve, než k dopravním nehodám dojde. Navíc při sledování konfliktů mohou být odhalena rizika, která se při analýze dopravních nehod nemohou zjistit. V úvahu připadají takové situace, kdy např. k nehodám vůbec nedojde, anebo nejsou hlášeny PČR. Účastníci pojistné události řeší situaci bez účasti PČR a nehodovou událost zanesou do tzv. formuláře „Záznam o dopravní nehodě“, který se také nazývá „Euroformulář“.

Pro účely sledování dopravních konfliktů v rámci provedených průzkumů se vycházelo z Metodiky sledování dopravních konfliktů [12]. Ta obsahuje rozdělení konfliktů do celkově pěti stupňů závažnosti. Prvním stupněm je stupeň 0, který je využit pro sledování jakéhokoliv samostatného chování účastníka silničního provozu. V rámci sledované lokality byl takovým manévrem například nevhodný způsob průjezdu křižovatkou, resp. opomenutí řidiče vozidla informovat ostatní účastníky provozu o změně směru jízdy. Stupeň 1 je přisouzen kontrolovaným manévřům bez omezení nebo s malým omezením. Příkladem tohoto stupně je konflikt odbočujícího vozidla z hlavní komunikace a za ním jedoucího vozidla, které musí přizpůsobit svoji rychlost nebo trajektorii průjezdu tak, aby bezpečně objelo odbočující vozidlo.

Rozdíl mezi stupni 1 a 2 je malý, přesto je nutné si uvědomit, že v některých specifických situacích je potřeba konflikt omezení rozdělit na méně závažný a závažnější (stupeň 2). Podle zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích [14] je „nesmět omezit“ podle §2 odst. m) definováno jako povinnost řidiče počínat si tak, aby jinému účastníkovi provozu na pozemních komunikacích nepřekážel. Stupeň 3 je určen takovým situacím, kdy dochází k ohrožení účastníků silničního provozu a jedině prudký manévr (hlasité brzdění, doplněné např. troubením) zabrání vzniku dopravní nehody („nesmět ohrozit“ znamená podle zákona č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích [14] – §2 odstavec l) povinnost řidiče počínat si tak, aby jinému účastníkovi provozu na pozemních komunikacích nevzniklo žádné nebezpečí). Posledním stupněm 4 je záznam nehody

samotné (celkový přehled viz *Tabulka 1*). Rozhodnutí, zda se vůbec jedná o dopravní konflikt a definice stupně závažnosti konfliktu probíhá sémanticky, tzn. že vše je určováno na základě dojmu posuzovatele.

Tabulka 1 – Přehledná tabulka stupňů závažnosti a příklad zápisu [12]

Stupnice vyhodnocování s charakteristikou jednotlivých stupňů závažnosti			
Stupeň závažnosti konfliktu		Interpretace stupně	
0		sledování jakéhokoliv samostatného chování účastníka silničního provozu (např. nedání signálu o změně směru jízdy)	
1		kontrolovaný manévr bez omezení (např. změna rychlosti); lehký konflikt	
2		výrazný manévr, s omezením (např. změna směru); střední konflikt	
3		kritický manévr, s ohrožením; těžký konflikt	
4		fyzická kolize, nehoda	
Způsob zápisu dopravního konfliktu:		$1 \times O / N - 1$	
		počet událostí x zavinil (viník) / reagoval (reakcionář, resp. oběť) – stupeň závažnosti	
Použité zkratky:			
O	osobní vozidlo	B	autobus
N	lehké nákladní vozidlo	T	tramvaj
NT	těžké nákladní vozidlo	Ch / C	chodec / cyklista

Průzkum byl proveden na základě pořízených videozáznamů ve sledovaných lokalitách. V každé lokalitě bylo provedeno hodinové měření, a to konkrétně v takovém období, kdy byla zjištěna nejvyšší intenzita automobilů a chodců na přechodech pro chodce, resp. pěších přecházejících komunikaci tam, kde není realizován přechod pro chodce. Tento metodický přístup byl zvolen na základě charakteru posouzení, které je mj. zaměřeno na analýzu bezpečnosti nejzranitelnějších účastníků silničního provozu.

2.3 Bezpečnostní inspekce PK

V rámci procesu zpracování zprávy z BI PK bylo provedeno místní šetření pro bližší pochopení lokální problematiky a za účelem odhalení dopravně-bezpečnostních rizik. Hodnocení dopravně-bezpečnostní úrovně bylo na základě charakteru sledované lokality (místní komunikace v intravilánu města) provedeno primárně z pohledu nejzranitelnějších účastníků silničního provozu.

2.3.1 Metodika zpracování

Technika provedené inspekce vycházela z „Metodiky bezpečnostní inspekce pozemních komunikací – metodika provádění“, 3. vydání [2], poznatků ze zahraniční literatury [16] a metodiky [12].

Pro vyhodnocení BI konkrétní lokality nebo porovnání problematických úseků mezi sebou bylo třeba nejprve definovat riziková kritéria a popřípadě jim přiřadit váhy dle důležitosti. Identifikovaným rizikům je přiřazována závažnost třemi úrovněmi: nízkou, střední a vysokou. Ohodnocení rizika usnadňuje stanovení priorit při rozhodování o tom, zda a jaká rizika řešit, případně v jakém pořadí. Stanovení závažnosti rizika je určeno na základě kvalifikace a zkušeností hodnotitelů provádějící BI PK. Následující *Tabulka 2* uvádí stručně charakteristiky jednotlivých úrovní rizika.

Tabulka 2 – Závažnost rizik a jejich charakteristika [2]

Úroveň rizika	Charakteristika
Vysoká	Při neodstranění rizika existuje značná pravděpodobnost vzniku dopravních nehod s osobními následky. Jeho odstranění je považováno za prioritní a nezbytné.
Střední	Riziko má vliv na vznik nehod s osobními následky. Jeho odstranění je považováno za důležité.
Nízká	Riziko má vliv na vznik kolizních situací, popřípadě zvyšuje subjektivní riziko (snižuje pocit bezpečí) účastníků silničního provozu. Vznik nehod s osobními následky je velmi málo pravděpodobný.

Návrhy sanačních úprav je možné dle složitosti řešení rozdělit také do třech kategorií. Názorné rozdělení uvádí následující *Tabulka 3*, která současně obsahuje stručný popis jednotlivých stupňů náročnosti.

Tabulka 3 – Specifikace použitých barev odpovídající tzv. „složitosti řešení“ [2]

Barva	Popis
Složitě řešení	Finančně a časově náročné řešení (např. stavba okružní křižovatky), které v sobě zahrnuje projednávací a schvalovací procesy, tvorbu dokumentace, BA apod.
Administrativní řešení	Zvýšená administrativa – návrh umístění vhodného svislého nebo vodorovného značení, popř. drobných stavebních úprav.
Jednoduché řešení	Jednoduché řešení (např. prořezání bujné zeleně, která zakrývá svislé dopravní značení, zvýraznění nebo obnova dopravního značení, instalace vodících sloupků u PK).

2.3.2 Kontrolní listy

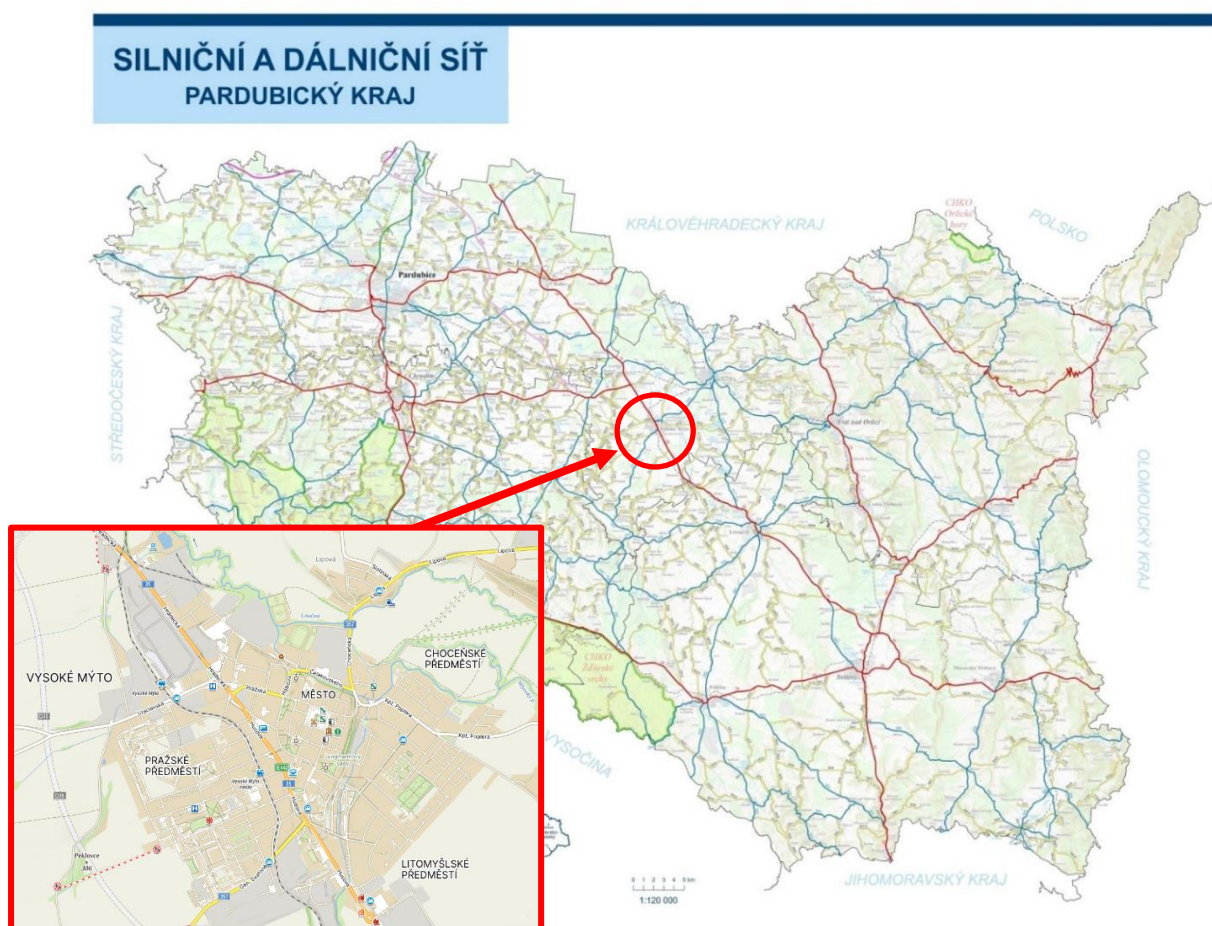
V rámci procesu vyhodnocení BI PK je míra rizika stanovena na základě následujících kritérií:

- **rozhledové poměry** (zakrytí svislým dopravním značením, parkujícími vozidly, zelení, reklamou, nevhodné prostorové vedení nivelety vozovky apod.),
- **dopravní značení** (postřehnutelnost, srozumitelnost a soulad VDZ a SDZ),
- **šířkové uspořádání hlavní komunikace,**
- **rozlehlost křižovatky** (psychologická přednost, chybné postavení vozidel na vedlejším rameni křižovatky při připojování se na hlavní komunikaci),
- **bezpečné napojení přilehlých nemovitostí (pozemků),**
- **nebezpečné stavební prvky** (pevné překážky, vyvýšené dopravní ostrůvky apod.),
- **bezpečnost pohybu ostatních účastníků silničního provozu v okolí křižovatky** (přechody pro chodce, místa pro přecházení, přejezdy pro cyklisty, autobusové zastávky atd.).

Při kalkulaci míry rizikovosti jednotlivých dopravně-bezpečnostních deficitů byl zohledněn i tzv. „lidský faktor“. Toto slovní spojení zohledňuje proměnlivost a specifickou lidské povahy. Podle definice se jedná o odvozený termín pro psychologické a fyziologické pochody, které mohou být identifikovány jako přispívající k provozním chybám při řízení strojů a vozidel [2].

3. Analýza sledovaného území

Město Vysoké Mýto je obec s rozšířenou působností ležící v Pardubickém kraji, v okrese Ústí nad Orlicí s celkovou populací 12 007 obyvatel a rozlohou 42,027 km² [18]. Nachází se v údolí řeky Loučná s průměrnou nadmořskou výškou 300 m. n. m. a s nejvyšším bodem Bučkův kopec o výšce 315 m. n. m. Geomorfologicky se město rozpíná mezi Svitavskou pahorkatinou, Východolabskou a Orlickou tabulí. Konkrétně se nachází v podcelku Loučenská tabule [18]. Městem prochází silnice I/35 spojující Liberec s Mohelnicí, která vytváří výrazný bariérový efekt a fakticky město rozděluje na dvě části. Dále vede městem jednokolejná železniční trať č. 018 z Chocně do Litomyšle [20].



Obrázek 1 – Situace širších vztahů – vyznačení sledovaného území [22] [24]

3.1 Doprava ve městě

V rámci této kapitoly je popsána doprava ve městě Vysoké Mýto a to z hlediska silniční, železniční, autobusové, cyklistické a pěší dopravy. V každé kapitole dochází k popsání řešené infrastruktury dle daného způsobu dopravy.

3.1.1 Silniční doprava

V této podkapitole je popsána stávající silniční infrastruktura ovlivňující dopravu ve městě a je rozdělena podle jednotlivých tříd. Dále je zde zmíněna plánovaná výstavba D35.

3.1.1.1 Silnice I. třídy

V blízkosti města Vysoké Mýto se nachází dvě silnice I. třídy, jedná se o silnice I/35 a I/17 [22]. Silnice I/35 vede od polských hranic (Hrádek nad Nisou), přes Liberec, Hradec Králové, Moravskou Třebovou a Mohelnici, kde je rozdělena dálnicí D35 do Lipníku nad Bečvou, kde se napojuje na dálnici D1. Silnice I/35 pokračuje dále přes Valašské Meziříčí až ke slovenským hranicím s celkovou délkou 285,032 km. Z toho je 40,032 km vedených jako silnice pro motorová vozidla [26]. Silnice je hlavní páteřní komunikace celostátního významu, je součástí sítě TEN-T jako nahrazující komunikace [27] a také je v rámci I/35 vedena evropská silnice E442 [22]. Silnice má vysoké dopravní zatížení (RPDI 18–19 tis. vozidel/den [8]) a prakticky tvoří alternativu pro cesty z Čech na Moravu k dálnici D1. V rámci Vysokého Mýta vede přes centrum města, čímž tvoří liniovou bariéru a rozděluje město na dvě části.

Další silnicí I. třídy v okolí města je silnice I/17. Silnice vede z Čáslavi přes Chrudim do Zámrsku, kde se napojuje na silnici I/35 s celkovou délkou 57,094 km [26]. V Zámrsku byla v roce 2021 vytvořena nová okružní křižovatka zajišťující bezpečné úroňové napojení silnice I/17 do I/35. Silnice I/17 v roce 2020 dosahovala dopravního zatížení RPDI v místě napojení na silnici I/35 5 457 voz/den [8].

3.1.1.2 Silnice II. třídy

Městem Vysoké Mýto vede jedna silnice II. třídy, silnice II/357 vedoucí z Chocně přes Vysoké Mýto do Bystřice nad Pernštejnem. Ve své trase křížuje I/35, čímž zajišťuje spojení okolí města se silnicí I/35. Jedná se o druhou nejzatíženější komunikaci ve městě s RPDI 6 028 voz/den [8]. Vysoké intenzity jsou způsobeny dojížděním do Chocně (kde se nachází železniční uzel), dojíždějíci pracovníky do firmy Iveco Czech Republic (ve Vysokém Mýtě), či spojení dále přes silnici II/312 na silnici I/14, která tvoří další důležitou dopravní tepnu okresu Ústí nad Orlicí.

3.1.1.3 Silnice III. třídy

Pro město jsou důležité celkem čtyři silnice III. třídy. Všechny tyto silnice pouze zajišťují spojení okolních vesnic s městem, a tudíž prakticky mají pouze lokální dopravní význam.

- III/357 4 – spojuje silnice II/315 a II/357 křižovatkou na východě města,
- III/357 6 – spojuje silnice II/317 vedoucí z Chocně se silnicí II/357 křižovatkou poblíž centra města,
- III/305 23 spojuje silnice I/17 a I/35, ve městě se napojuje světelně řízenou křižovatkou na silnici I/35,
- III/357 11 spojuje silnice II/356 a silnici II/357 vidlicovou křižovatkou těsně před hranicí města [22].



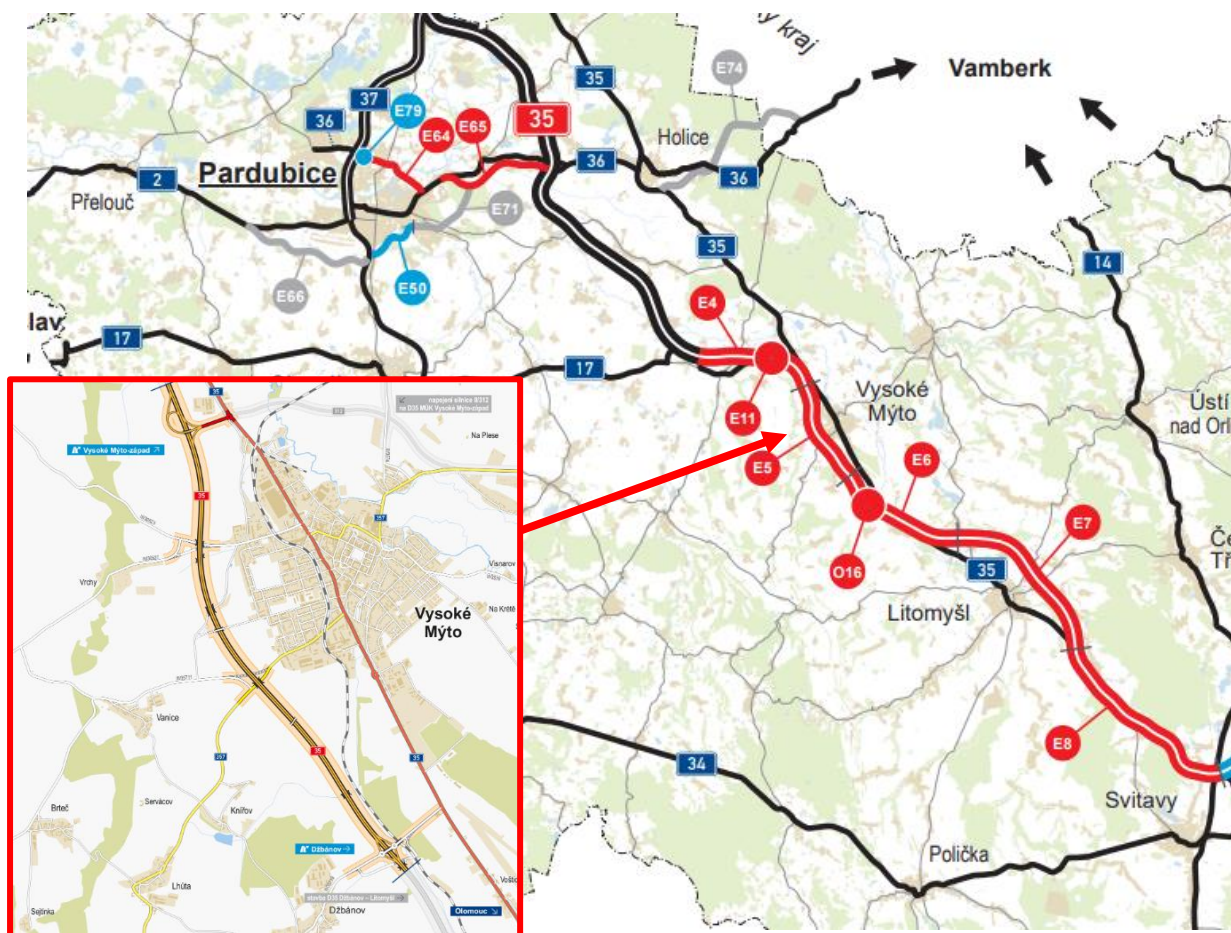
Obrázek 2 – Mapa silniční sítě Vysoké Mýto a okolí [22]

3.1.1.4 Plánovaná výstavba – D35

V roce 2021 došlo ke zprovoznění úseku D35 Opatovice – Časy (stavba E2). Do té doby existovala D35 pouze mezi Mohelnicí a Lipníkem nad Bečvou, kde se napojuje na dálnici D1. Následně byla v roce 2022 zprovozněna část D35 v úseku Časy – Ostrov (E3) [28].

Na konci roku 2023 započala výstavba dálnice D35 v úseku Vysoké Mýto – Džbánov, který po zprovoznění (2025) bude fungovat jako obchvat města. Po uvedení v provoz navazujících úseků a realizaci přeložky silnice II/312 (severní obchvat města) dojde ke kompletnímu vymístění tranzitní dopravy z území města.

Navazující úseky stavby jsou D35 Ostrov – Vysoké Mýto (E4), D35 Ostrov – Vysoké Mýto, tunel Homole (11) a D35 Džbánov – Litomyšl, které mají být všechny zprovozněny v roce 2026, tedy rok po uvedení do provozu obchvatu města.

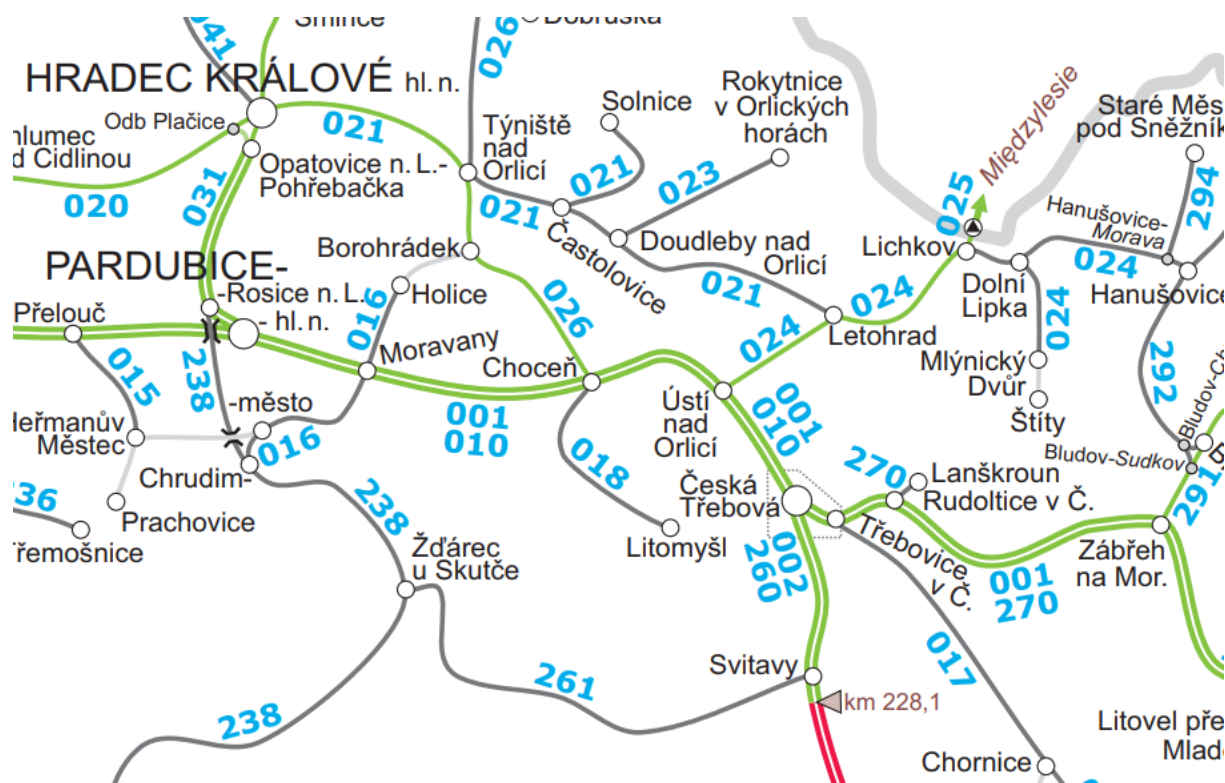


Obrázek 3 – Mapa výstavby v Pardubickém kraji [22] [28]

3.1.2 Železniční doprava

Městem vede železniční trať s označením 018 vedoucí z Chocně do Litomyšle. Jedná se o regionální jednokolejnou neelektrifikovanou trať se zjednodušeným řízením drážní dopavy podle předpisu D3, která zajišťuje spojení se železničním uzlem v Chocni, přes který vede železniční trať 010 také označovaná jako I. a III. železniční koridor [20]. Celkem jsou ve městě dvě dopravní D3 – Vysoké Mýto a Vysoké Mýto město. Vlaková zastávka Vysoké Mýto město je umístěné v centru města a pro vlaky pouze mezi Vysokým Mýtem a Chocní je zastávkou konečnou.

Na území města se nachází osm železničních přejezdů a přečhodů, které jsou označeny P5161 – P5168.



Obrázek 4 – Mapa železniční sítě v Pardubickém kraji [20]

3.1.3 Autobusová doprava

Ve městě se nachází autobusové nádraží a deset autobusových zastávek [24]. Autobusové zastávky nejsou součástí městské hromadné dopravy a jsou obsluhovány různými linkami autobusů, přičemž důležitost zastávek se liší. Nejvýznamnější je autobusové nádraží, které je momentálně obsluhováno 19 autobusovými linkami s různými počty spojů během dne a s různými intervaly (i v rámci jednotlivých linek) [29]. Autobusové nádraží má jedno příjezdové a osm odjezdových stání a všechny meziměstské linky, dálkové i regionální, staví na autobusovém nádraží [29]. Autobusové zastávky jsou rozmístěny po celém městě, avšak v důsledku absence koncepčního způsobu organizace veřejné hromadné dopravy, nemají žádný praktický vliv na obsluhu města.

3.1.4 Cyklistická doprava

Městem vedou celkem tři cyklotrasy s označením č. 18, č. 4192, č. 4230, všechny cyklotrasy se vzájemně kříží v historickém centru (náměstí) [24]. Ve městě se nenachází žádné cykloopatření, které by zvyšovalo atraktivitu a bezpečnost cyklistů, či preferovalo cyklistickou dopravu.

Cyklotrasa 18 vede z Hlinska do Českých Petrovic. Jedná se o oblíbenou cyklotrasu s rekreačním využitím, která téměř polovinu své trasy vede údolím řeky Orlice a městem Vysoké Mýto vede z jihozápadu na severovýchod. Do města je přivedena silnicí III. třídy, kde pokračuje přes silnici II/357, vede historickým centrem města a odkud je vyvedena komfortní samostatnou nedělenou stezkou pro chodce a cyklisty směrem na Choceň [24] [30].

Cyklotrasa 4192 vede z Tržku u Litomyšle přes Vysoké Mýto do Sezemic. Tato trasa začíná na křižovatce s cyklotrasou 4021, která vede do Litomyšle, pokračuje do Vysokého Mýta. Tam je trasována kolem neveřejného mezinárodního a veřejného vnitrostátního letiště (LKVM) po samostatné nedělené stezce pro chodce a cyklisty. Dále je vedena přes historické centrum souběžně s cyklotrasou 18 po silnici II/357 a z města je vyvedena po silnici třetí třídy [24] [31].

Cyklotrasa 4230 vede z Vysokého Mýta přes Choceň do Sudslavy. Trasa začíná v historickém centru města a vede severní trasou do Chocně. Cyklotrasa je ze všech nejméně atraktivní, vede po silnicích III. třídy a nemá žádné cyklistické opatření. Dá se proto použít jen pro přivádění cyklistů z vesnic na kvalitnější cyklistické trasy nebo do města Vysoké Mýto či Choceň. [24] [32].

3.1.5 Pěší doprava

Pěší doprava je základní druh dopravy ve městě. Vzhledem k malé rozloze města je většina města v docházkové vzdálenosti 30 minut, avšak většina důležitých míst pro obyvatele jsou poblíž centra města, které je pro většinu obyvatel v 20minutové docházkové izochroně [24]. Díky rekonstrukci silnice I/35 v roce 2019 je pěší doprava ještě více atraktivní i při nutnosti překonání této vytížené komunikace.

Většina služeb, historické centrum a pracovní příležitosti se nacházejí ve východní části města včetně většiny škol a sportovních lokalit. Zatímco na západní straně města se nachází převážně obytné oblasti [24], tudíž překonání liniové bariéry tvořené silnicí I/35 je velice časté a vznikají přes ni silné pěší vazby a proudy. Ačkoliv momentálně je zajištěn dostatek míst s bezpečným přecházením (podchod, křižovatky se SSZ), bude město bezpečnější až po dobudování obchvatu města a převedení tranzitní dopravy z města na zmíněný obchvat.

3.2 Iveco Bus (Iveco Czech Republic)

Iveco Czech Republic patří mezi nejvýznamnější firmy České republiky a je největším výrobcem autobusů v Evropě. Za rok 2022 bylo vyrobeno 4 767 autobusů a každý den je zde vyrobeno okolo 20 autobusů. Současně se jedná o největšího zaměstnavatele v okolí, zaměstnává více než 3 900 pracovníků přímo v závodě a současně minimálně dalších 1 700 pracovních míst vytváří po celé republice [33]. V důsledku velké pracovní nabídky firmou Iveco Bus a dalších důležitých pracovních příležitostí ve městě, dojíždělo za rok 2011 do Vysokého Mýta 2 822 dojíždějících alespoň jednou za týden a denně dojíždělo 670 lidí. Většina dojíždějících bylo z Chocně v počtu 390 a denně 101 [34]. Současně je ve městě zaměstnáno 5 543 zaměstnanců, tudíž Iveco představuje většinu pracovní nabídky ve městě [35].

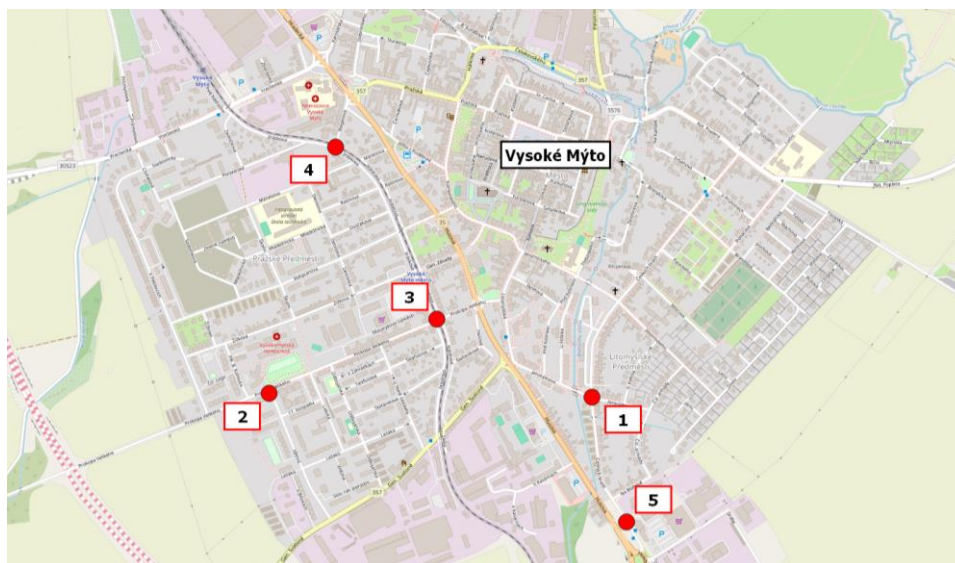
V důsledku této skutečnosti, kdy tato společnost vyrábějící autobusy provozuje směnný pracovní provoz, dochází k výraznému ovlivnění denních variací dopravy na území města.

3.3 Výběr lokalit

Na základě vzájemné komunikace se zástupci města Vysoké Mýto bylo vybráno pět problematických lokalit, které byly podrobeny bližší analýze v rámci dopravně-bezpečnostního posouzení. Konkrétně se jedná o lokality, kde se vyskytují přechody pro chodce, resp. místa pro přecházení s celospolečensky nepřijatelnou úrovní bezpečnosti provozu. Jednotlivé lokality s odpovídajícími geolokačními informacemi specifikuje *Tabulka 4* a *Obrázek 5*.

Tabulka 4 – Seznam řešených lokalit vybraných k podrobné analýze

ID	Lokalita	GPS
1	křižovatka MK Českých bratří x Jeronýmova	49.9468508N, 16.1631831E
2	křižovatka MK Prokopa Velikého x MK Větrná	49.9470286N, 16.1498028E
3	křižovatka MK Prokopa Velikého x MK Jiráskova	49.9488994N, 16.1567925E
4	křižovatka MK Jiráskova x MK Riegerova	49.9535481N, 16.1525186E
5	MK Českých Bratří a napojení sjezdu k OC	49.9435211N, 16.1646461E



Obrázek 5 – Poloha sledovaných lokalit na území města Vysoké Mýto [36]

3.3.1 Prohlídka lokality v terénu

V rámci procesu zpracování BI PK byly provedeny prohlídky řešených lokalit, které proběhly společně s realizovaným dopravním průzkumem v říjnu 2023. Nejprve byla uskutečněna fyzická prohlídka sledované lokality. Následně v průběhu ledna 2024 byla pořízena fotodokumentace. V průběhu prohlídky řešené lokality byla také ověřena postřehnutelnost a srozumitelnost vyskytujících se křižovatek, přechodů pro chodce a autobusových zastávek. Dále byl posouzen technický stav stávajícího dopravního značení.

4. Lokalita 1 – Křižovatka MK Českých bratří x MK Jeronýmova

První lokalita je tvořena čtyřramennou průsečnou křižovatkou MK Českých bratří a MK Jeronýmova. Hlavní komunikace je vedena v trase MK Českých bratří (JIH ⇔ SEVER). Hlavní silnice propojuje silnice I/35 a III/357 6 východní částí města a z pohledu dopravního významu je klasifikována jako sběrná komunikace. MK Jeronýmova kříží hlavní komunikaci ve směru ZÁPAD ⇔ VÝCHOD. Východní rameno lze dle funkční skupiny klasifikovat jako obslužné a je vedeno jako jednosměrná komunikace ve směru od křižovatky. Západní rameno plní funkci sběrné komunikace. Současně do severozápadního nároží ústí napojení parkoviště před obytným domem, které je vedeno podél hlavní silnice v severním ramenu. Hlavní i vedlejší silnice jsou vedeny ve dvoupruhovém uspořádání bez vyznačení jízdních pruhů vodorovným dopravním značením (dále jen „VDZ“).



Obrázek 6 – Lokalita 1 – průsečná křižovatka MK Českých bratří x MK Jeronýmova [24]

Hlavní komunikace (MK Českých bratří) je vyznačena svislým dopravním značením (dále jen „SDZ“) P 2 „Hlavní pozemní komunikace“ s dodatkovou tabulkou E 2b „Tvar křižovatky“ v obou směrech. Přednost na vedlejších ramenech křižovatky a sjezdu ústícím do křižovatky je vyznačena SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě!“. Z pohledu dopravního uspořádání je východní rameno křižovatky jednosměrné směrem na východ a označeno SDZ IP 4b „Jednosměrný provoz“, avšak cyklisté mají povolenou jízdu v obou směrech, což je vyznačeno dodatkovou tabulkou E 12a „Jízda cyklistů v protisměru“.

V řešené křižovatce se nachází dva přechody pro chodce. První je umístěn v jižním ramenu křižovatky s délkou 6,7 m. Druhý přechod se nalézá na východním ramenu, kde je veden šikmo pod úhlem přibližně 35° s celkovou délkou 13 m. Šířka obou přechodů činí 3 m. Přechody pro chodce jsou vyznačeny pomocí VDZ V 7a „Přechod pro chodce“ a SDZ IP 6 „Přechod pro chodce“, které je umístěno před přechody v obou jízdních směrech.



Obrázek 7 – Pohled na průsečnou křižovatku z jižního ramene



Obrázek 8 – Pohled na průsečnou křižovatku ze severního ramene



Obrázek 9 – Pohled z vedlejšího západního ramene do prostoru křižovatky



Obrázek 10 – Pohled z jednosměrného východního ramene křižovatky



Obrázek 11 – Pohled na přechod pro chodce na hlavní silnici



Obrázek 12 – Rozhledlé napojení vedlejšího ramene a výjezd z parkoviště

4.1 Vyhodnocení dopravního průzkumu

Dopravní průzkumy za účelem zjištění aktuálních dopravně-inženýrských parametrů dopravního proudu potřebných pro následnou analýzu byly realizovány dne 12. 10. 2023 (čtvrtek). Sběr dat byl proveden v časovém období od 5:00 do 17:00. V den průzkumu bylo polojasno a odpolední průměrná teplota dosahovala hodnoty 23 °C. Naměřené údaje byly následně použity jako vstupní hodnoty pro výpočet intenzit dopravy v místě posuzované lokality. Mimo směrového průzkumu byly v křižovatce sledovány pohyby chodců. Polohu záznamového zařízení uvádí následující obrázky níže.



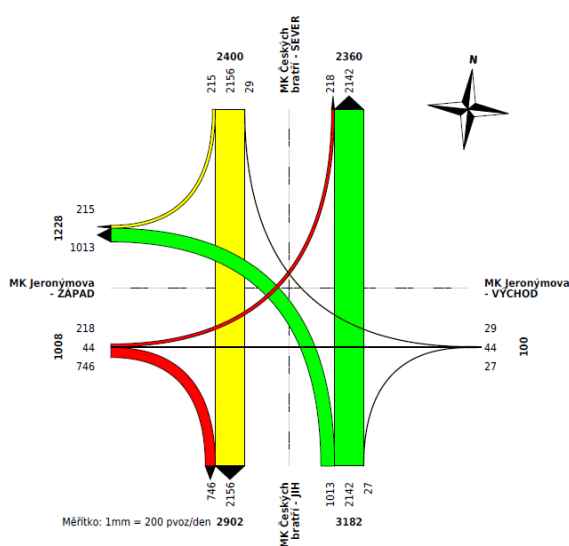
Obrázek 13 – Poloha kamery v místě křižovatky MK Českých bratří a MK Jeronýmova [24]



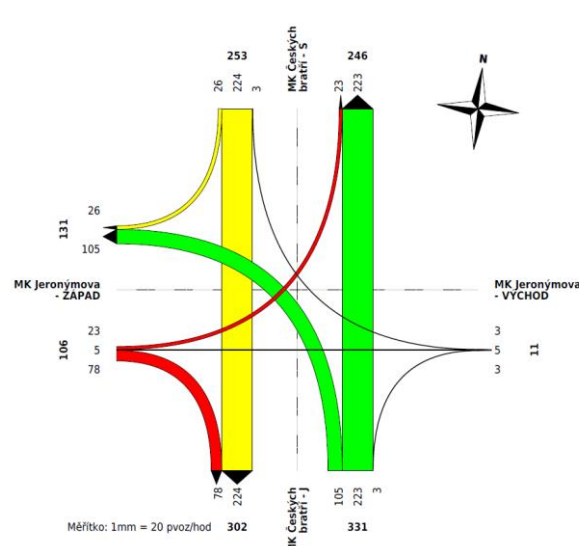
Obrázek 14 – Pohled na křižovatku ze záznamového zařízení

4.1.1 Motorová doprava

Z naměřených hodnot byly zpracovány zátěžové diagramy reprezentující RPDI (viz *Obrázek 15* – PŘÍLOHA 1.A) a hodnoty 50rázové intenzity dopravy (viz *Obrázek 16* – PŘÍLOHA 1.B).



Obrázek 15 – Zátěžový diagram RPDI v místě křižovatky MK Českých bratří a MK Jeronýmova

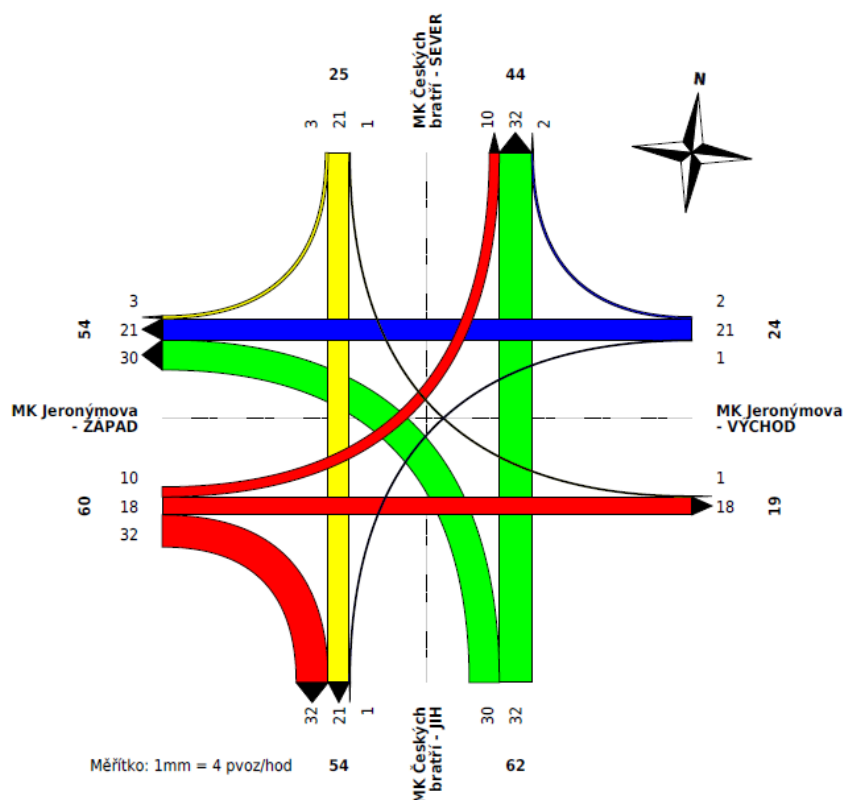


Obrázek 16 – Zátěžový diagram 50rázové intenzity v místě sledované křižovatky

Z výše uvedených zátěžových diagramů je obecně patrné, že v rámci křižovatkových pohybů je nejvýznamnější pohyb motorových vozidel v trase hlavní silnice MK Českých bratří, a to v obou jízdých směrech. Současně je třeba konstatovat, že rovněž profilová intenzita v místě západního ramene křižovatky nabývá nezanedbatelných hodnot, především pak ve směru JIH ⇔ ZÁPAD, a jedná se tedy ve vztahu k místním přepravním podmínkám o dopravně významnou křižovatku.

4.1.2 Cyklistická doprava

Z naměřených hodnot byl zpracován zátěžový diagram (viz *Obrázek 17 – PŘÍLOHA 1.C*) zobrazující křižovatkové pohyby všech cyklistů za měřené 12hodinové období. *Tabulka 5* a *Tabulka 6* reprezentuje intenzity cyklistů v jednotlivých hodinových intervalech.



Obrázek 17 – Zátěžový diagram intenzit cyklistů v místě křižovatky MK Českých bratří a MK Jeronýmova

Tabulka 5 – Jednotlivé hodinové intenzity cyklistů ve sledované křižovatce (směr ZÁPAD a JIH)

Intenzity cyklistů v křižovatce MK Českých bratří x MK Jeronýmova												
ČTVRTEK 12. 10. 2023	VJEZD	západ					VJEZD	jih				
	VÝJEZD	sever	VÝJEZD	východ	VÝJEZD	jih	VÝJEZD	západ	VÝJEZD	sever	VÝJEZD	východ
	cyklisté		cyklisté		cyklisté		cyklisté		cyklisté		cyklisté	
05:00–06:00	0		2		3		1		2		0	
06:00–07:00	1		0		1		1		0		0	
07:00–08:00	0		0		2		1		1		0	
08:00–09:00	1		1		5		2		0		0	
09:00–10:00	0		2		4		3		3		0	
10:00–11:00	0		2		3		3		2		0	
11:00–12:00	1		1		5		2		1		0	
12:00–13:00	1		2		1		0		1		0	
13:00–14:00	0		1		3		1		2		0	
14:00–15:00	1		1		1		7		9		0	
15:00–16:00	3		4		2		3		6		0	
16:00–17:00	2		2		2		6		5		0	
Σ	10		18		32		30		32		0	

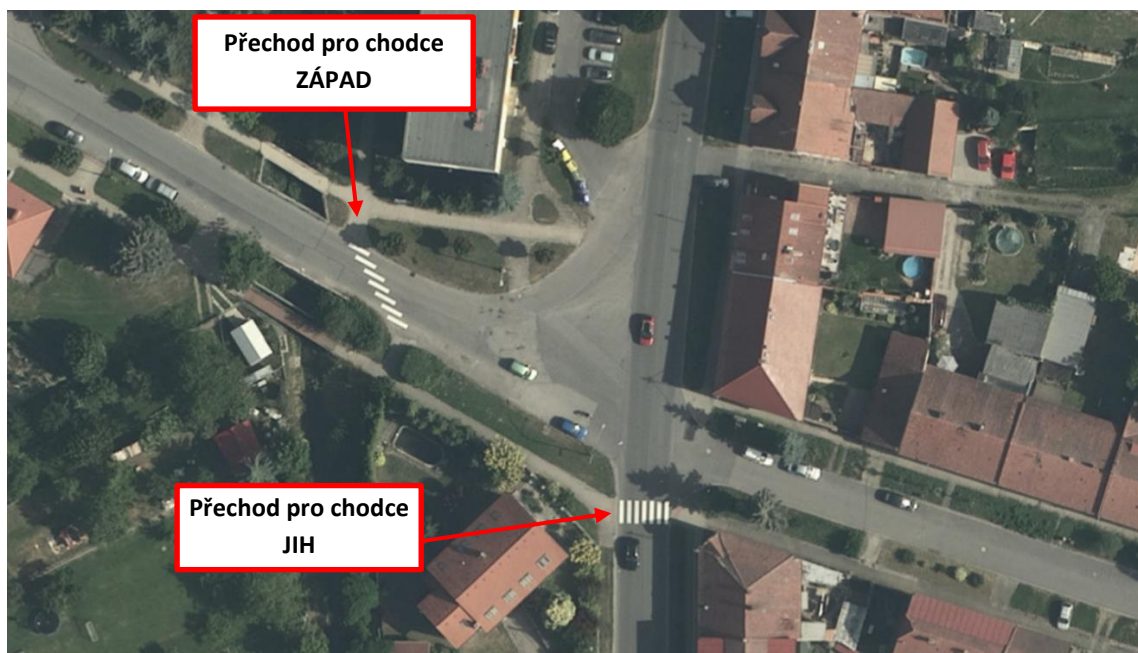
Tabulka 6 – Jednotlivé hodinové intenzity cyklistů ve sledované křižovatce (směr VÝCHOD a SEVER)

Intenzity cyklistů v křižovatce MK Českých bratří x MK Jeronýmova												
ČTVRTEK 12. 10. 2023	VJEZD	východ					VJEZD	sever				
	VÝJEZD	jih	VÝJEZD	západ	VÝJEZD	sever	VÝJEZD	východ	VÝJEZD	jih	VÝJEZD	západ
	cyklisté		cyklisté		cyklisté		cyklisté		cyklisté		cyklisté	
05:00–06:00	0		1		0		0		0		0	
06:00–07:00	0		3		0		0		5		0	
07:00–08:00	0		2		0		0		2		2	
08:00–09:00	1		0		1		0		2		0	
09:00–10:00	0		2		1		0		1		0	
10:00–11:00	0		1		0		0		2		0	
11:00–12:00	0		2		0		1		2		0	
12:00–13:00	0		1		0		0		0		1	
13:00–14:00	0		1		0		0		4		0	
14:00–15:00	0		2		0		0		2		0	
15:00–16:00	0		6		0		0		1		0	
16:00–17:00	0		0		0		0		0		0	
Σ	1		21		2		1		21		3	

Z výše uvedeného diagramu a tabulek je patrné, že v rámci křižovatkových pohybů je rozložení intenzit víceméně rovnoměrné (mimo východní rameno), avšak **nejvýznamnější pohyb cyklistů je v trase MK Českých bratří a ve směru JIH ⇔ ZÁPAD.**

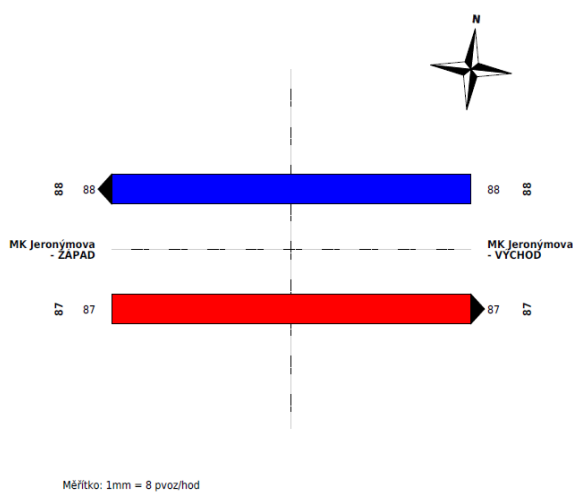
4.1.3 Pěší doprava

V předmětné křižovatce se nacházejí celkem dva přechody pro chodce. Jejich polohu a současně potřebné orientační označení uvádí Obrázek 18.

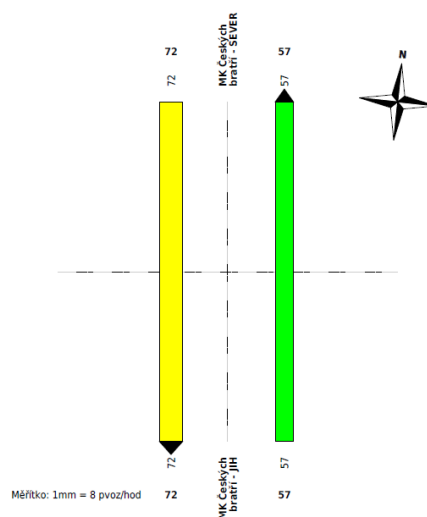


Obrázek 18 – Sledované přechody pro chodce v křižovatce MK Českých bratří a MK Jeronýmova [37]

Z naměřených hodnot byly zpracovány zátěžové diagramy reprezentující intenzity chodců pro jednotlivé přechody pro chodce (viz *Obrázek 19* a *Obrázek 20* – PŘÍLOHA 1.D a PŘÍLOHA 1.E) a příslušné tabulky reprezentující intenzity chodců v jednotlivých hodinových intervalech (viz *Tabulka 7* a *Tabulka 8*).



Obrázek 19 – Zátěžový diagram intenzit chodců v místě sledovaného přechodu – JIH



Obrázek 20 – Zátěžový diagram intenzit chodců ve sledovaném přechodu – ZÁPAD

Tabulka 7 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě sledovaného přechodu – JIH

Intenzity chodců v křižovatce								
ČVRTEK 12. 10. 2023	VSTUP		západ		VSTUP		východ	
	VÝSTUP		východ		VÝSTUP		západ	
	CHODCI				CHODCI			
	DÍTĚ	DOS	D+D	DŮCH	DÍTĚ	DOS	D+D	DŮCH
05:00–06:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00–07:00	0	0	0	0	0	2	0	0
07:00–08:00	0	2	0	1	1	6	2	2
08:00–09:00	0	5	0	3	0	2	3	2
09:00–10:00	0	4	0	0	0	2	0	0
10:00–11:00	0	2	0	2	0	3	0	1
11:00–12:00	0	5	0	3	0	6	0	1
12:00–13:00	1	3	18	1	1	4	2	2
13:00–14:00	4	4	2	0	0	5	2	1
14:00–15:00	2	3	2	2	0	6	15	0
15:00–16:00	1	7	2	1	3	7	0	2
16:00–17:00	1	4	0	2	0	3	0	2
Σ	9	39	24	15	5	46	24	13
	87				88			

Tabulka 8 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě sledovaného přechodu – ZÁPAD

Intenzity chodců v křižovatce								
ČVRTEK 12. 10. 2023	VSTUP		sever		VSTUP		jih	
	VÝSTUP		jih		VÝSTUP		sever	
	CHODCI				CHODCI			
	DÍTĚ	DOS	D+D	DŮCH	DÍTĚ	DOS	D+D	DŮCH
05:00–06:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00–07:00	0	0	0	0	1	1	0	0
07:00–08:00	0	2	0	0	0	3	2	0
08:00–09:00	0	3	0	1	0	0	3	1
09:00–10:00	0	5	0	0	0	0	0	1
10:00–11:00	0	3	0	0	0	2	0	2
11:00–12:00	0	5	0	3	0	6	0	0
12:00–13:00	1	3	18	1	1	2	0	0
13:00–14:00	1	4	4	0	0	2	4	0
14:00–15:00	2	3	0	0	0	3	13	0
15:00–16:00	0	3	2	1	1	3	0	1
16:00–17:00	0	5	0	2	0	5	0	0
Σ	4	36	24	8	3	27	22	5
	72				57			

Při porovnání výše uvedených zátěžových diagramů chodců vyplývá, že **zatíženější přechod pro chodce je na jižním ramenu. Celkem bylo na tomto přechodu naměřeno v průběhu 12hodinového dopravního průzkumu 175 chodců.** Přechod vedoucí šikmě přes vedlejší místní komunikaci je méně frekventovaný, **kde bylo za měřené období evidováno celkem 129 chodců.** V rámci průzkumu bylo také zjištěno, že **k přecházení vozovky nejzranitelnějšími účastníky silničního provozu docházelo nejčastěji v období mezi 12.–13. hodinou.** Naopak nejméně těchto pěších aktivit je zaznamenáno v dopoledních hodinách (např. 9.–10. hodina).

4.2 Vyhodnocení radarového měření

Databáze rychlostí projíždějících vozidel byla vytvořena z údajů pořízených ve čtvrtek 12. října 2023 přibližně od půlnoci do 17 hodin. Polohu statistického radaru, který umožňuje měření rychlosti vozidel v obou jízdních směrech v místě sledované lokality, uvádí následující Obrázek 21.

V rámci vyhodnocení ze statistického radaru byly zjišťovány pro každý jízdní směr na hlavní komunikaci konkrétní hodnoty u sledovaných veličin v_p , v_{85} a v_{max} . Zjištěné hodnoty uvádí následující Tabulka 9.

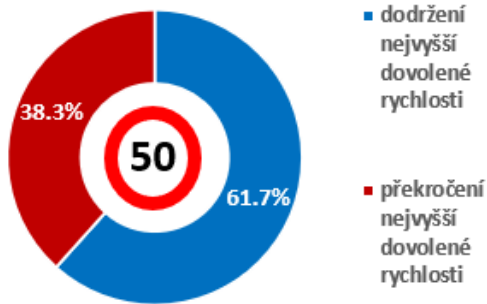
Tabulka 9 – Výsledky měření rychlosti ve sledované křižovatce MK Českých bratří a MK Jeronýmova

Směr jízdy	Nejvyšší dovolená rychlost	v_p	v_{85}	v_{max}
severní rameno	50 km/h	51 km/h	58 km/h	86 km/h
jižní rameno	50 km/h	49 km/h	56 km/h	79 km/h

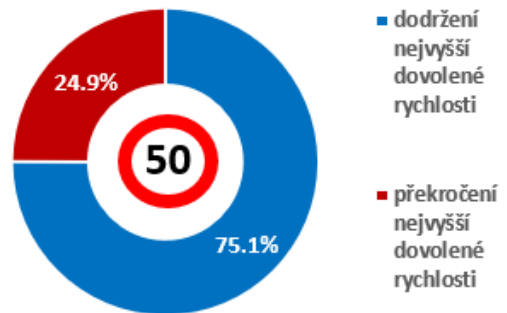


Obrázek 21 – Poloha statistického radaru ve sledované lokalitě [24]

Současně byla provedena analýza naměřených dat se zaměřením na dodržování nejvyšší dovolené rychlosti. Následující grafy procentuálně znázorňují míru respektování této hodnoty, a to odděleně pro jednotlivé jízdní směry.



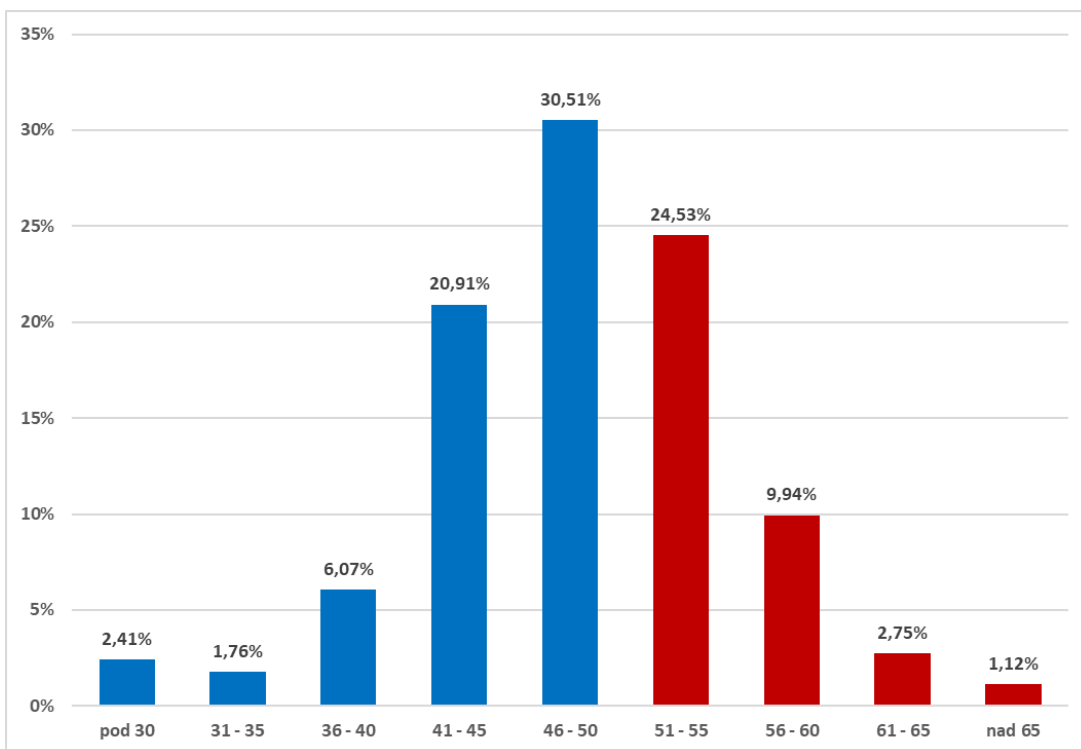
Obrázek 22 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru SEVER ⇒ JIH



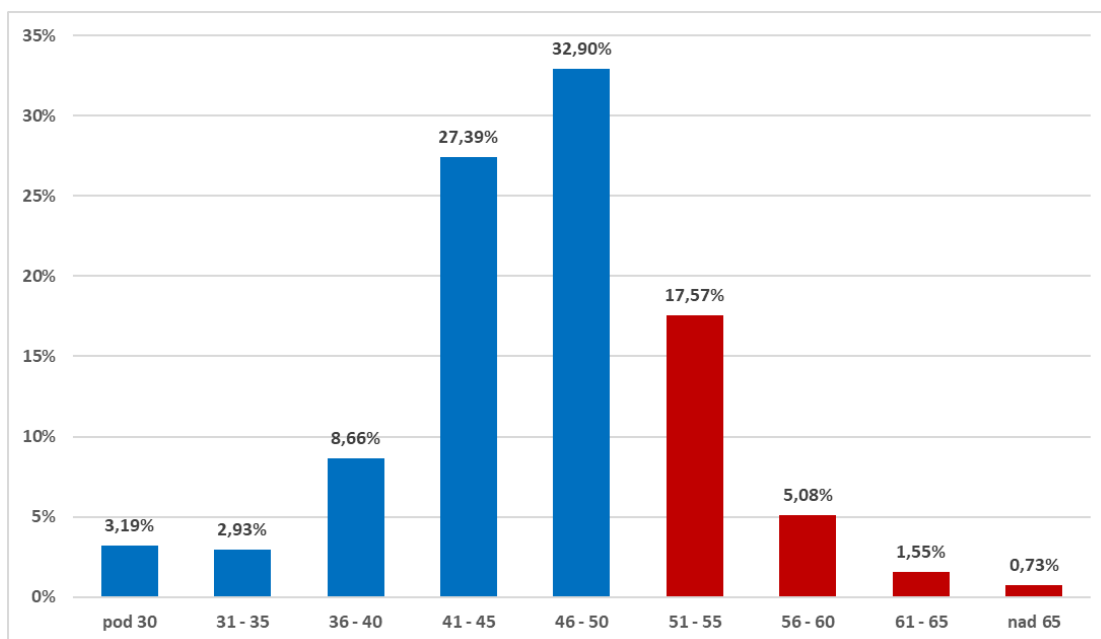
Obrázek 23 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru JIH ⇒ SEVER

Následující grafy (viz Obrázek 24 a

Obrázek 25) představují podrobnější rozbor míry překračování nejvyšší dovolené rychlosti. Níže uvedené histogramy odpovídají jednotlivým jízdním směrům. Konkrétní sloupce grafu představují interval rychlostí rozdělený po 5 km/h a četnost záznamů v každém intervalu je vyjádřena v procentech.



Obrázek 24 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru SEVER ⇔ JIH



Obrázek 25 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru JIH ⇔ SEVER

Z výše uvedených údajů lze učinit obecný závěr, že **ve sledované křižovatce nedochází k respektování nejvyšší dovolené rychlosti**. Tomuto odpovídají i hodnoty rychlosti *v85*, které oscilují okolo hodnoty rychlosti 57 km/h. Při jízdě ze severu překračuje nejvyšší dovolenou rychlost téměř 40 % řidičů a při jízdě z jihu ji překračuje téměř čtvrtina. Hodnoty maximálních naměřených rychlostí v jednotlivých profilech se pohybují okolo hodnoty 80 km/h, jedná se o individuální případy, ke kterým došlo v nočních hodinách. Z výše uvedených výstupů radarového měření lze učinit obecný závěr, že ve sledované lokalitě, průsečné křižovatky MK Českých bratří a MK Jeronýmova **dochází k častému, avšak ne výraznému překračování nejvyšší dovolené rychlosti**.

4.3 Statistické vyhodnocení DN

V místě sledované lokality byly v období mezi lety 2017 a 2023 zjištěny dvě dopravní nehody. V rámci předemtných nehodových událostí byly evidovány pouze nehody s hmotnou škodou. **Nehody s usmrcením, těžkým či lehkým zraněním nebyly zaznamenány.** Polohu obou DN znázorňuje následující *Obrázek 26*.



Obrázek 26 – Polohy DN v místě křižovatky MK Českých bratří a MK Jeronýmova [24]

První nehoda (ID 171106180745) ze dne 22. 8. 2018 (středa) s hmotnou škodou byla klasifikována jako srážka s pevnou překážkou, kdy řidič (18 let) osobního automobilu (Škoda) nepřizpůsobil rychlost dopravně technickému stavu vozovky. Důsledkem tohoto chybného jednání narazil řidič OA do sloupku SDZ IP 6 „Přechod pro chodce“. Dopravní nehoda se stala na suchém povrchu ve večerních hodinách. Povětrnostní podmínky nebyly ztížené a viditelnost také nebyla negativně ovlivněna.

Dne 3. 6. 2019 (pondělí) se stala druhá nehoda (ID 171106190463) s hmotnou škodou. Neznámý řidič se v důsledku vyhýbání bez dostatečného bočního odstupu střetl se zaparkovaným vozidlem. Následně řidič před příjezdem PČR opustil místo DN, resp. mimořádnou událost neohlásil. Dopravní nehoda se stala na suchém povrchu, kdy povětrnostní podmínky nebyly ztížené a viditelnost také nebyla ničím zhoršena.

Při porovnání zjištěné četnosti a závažnosti nehod ve sledované lokalitě s urbanisticky a dopravně (intenzita a skladba dopravního proudu) obdobnými územními celky v ČR lze konstatovat, že se jedná o statisticky podprůměrné hodnoty. Oba případy evidovaných nehodových událostí byly způsobeny především lidským faktorem.

4.4 Vyhodnocení dopravních konfliktů

V rámci sledované hodiny (14.–15. hodina) bylo zaznamenáno celkem **16 dopravních konfliktů**. Jejich schematické znázornění doplněné o stupeň závažnosti uvádí následující *Obrázek 27*. Na obrázku nejsou uvedeny konfliktní situace se stupněm závažnosti 0. V rámci těchto případů se jednalo nejčastěji o **zvolení neadekvátní trajektorie při levém odbočení**. Tento metodický přístup je zvolen z důvodu vyšší srozumitelnosti níže uvedeného schematického znázornění.



Obrázek 27 – Schéma dopravních konfliktů v období mezi 14–15. hodinou v Lokalitě 1 [37]

První typ rizikového pohybu stupně závažnosti 0 byl pozorován na vedlejším západním ramenu křižovatky. Řidič (1x) při vyčkávání na zařazení do nadřazeného dopravního proudu ve směru na sever, byl předjet jiným řidičem, který následně odbočil k parkovišti před bytovým domem v severním ramenu křižovatky.

Druhý typ konfliktních situací zavinili řidiči při provádění odbočovacího manévru po neadekvátní trajektorii pohybu bez výrazného zpomalení. Konkrétně se jedná o odbočování vlevo z jižního ramene hlavní komunikace, kdy řidiči najížděli do protisměru západního ramene křižovatky. Odlišná trajektorie vozidla byla řidiči preferována z důvodu zajištění vyššího komfortu (menší přetížení) ve vztahu k neadekvátně vysoké rychlosti průjezdu. **V osmi případech byl tento manévr ohodnocen stupněm závažnosti 0**, avšak ve třech případech došlo k výraznému ovlivnění řidičů na vedlejším ramenu, kteří pro odvrácení střetu museli prudce decelerovat, resp. upravit směr jízdy. **Těmto konfliktům byl přiřazen 2. stupeň závažnosti.**

Ostatní evidované konfliktní situace (4x) byly zaviněny řidiči na vedlejším západním ramenu. V důsledku rozlehle plochy křižovatky v místě napojení a absence usměrnění pak řidiči vyčkávali na levé odbočení na nevhodném místě, čímž docházelo k omezení řidičů odbočujících z hlavní silnice, resp. k výraznému ovlivnění jejich trajektorie průjezdu křižovatkou. Tyto konflikty byly **ohodnoceny 1. stupněm závažnosti.**



Obrázek 28 – Objíždění odbočujícího vozidla na vedlejším ramenu křižovatky



Obrázek 29 – Chybné postavení vozidla při odbočování vlevo z vedlejšího ramene



Obrázek 30 – Další ukázka chybného postavení řidičů na vedlejším neusměrněném ramenu



Obrázek 31 – Vozidlo odbočující z hlavní komunikace, které zvolilo neadekvátní trajektorii

Dopravní konflikty 3. (kritický manévr) a 4. stupně (dopravní nehoda) nebyly v průběhu sledování zaznamenány. Četnost dopravních konfliktů ve vztahu k celkové intenzitě dopravního proudu je ve sledované lokalitě v porovnání s ostatními obdobně zatíženými křižovatkami statisticky průměrná. Avšak výskyt dopravních konfliktů výhradně v místě neusměrněného napojení vedlejší silnice na hlavní komunikaci poukazuje na problematické současné stavební uspořádání křižovatky.

4.5 Bezpečnostní inspekce PK

V rámci provedené bezpečnostní inspekce PK sledované křižovatky byly identifikovány tři dopravně-bezpečnostní deficity. Závažnost evidovaných rizik byla stanovena ve dvou případech jako střední a v jednom jako nízká. Žádnému deficitu nebyla přiřazena vysoká závažnost. Při pohledu na navržený charakter opatření a jejich náročnost realizace jsou dvě navržená opatření zařazena do kategorie složitých řešení. V posledním případě bylo navrženo sanační opatření administrativního charakteru.

Riziko č. 1 – Rozlehlá a neusměrněná plocha vedlejšího ramene křižovatky (MK Jeronýmova)

**Střední
riziko**

**Složitě
řešení**

Místo napojení vedlejšího (západního) ramena na hlavní silnici není usměrněno a v důsledku velké rozlehlé plochy dochází k chybnému postavení vozidel, resp. průjezdu křižovatkou. To lze označit za primární příčinu vzniku častých dopravních konfliktů (viz podkapitola 4.4), které vznikají především špatným postavením odbočujících vozidel. Současně rozlehlá plocha umožňuje průjezd odbočujících vozidel z hlavní komunikace ve vysoké rychlosti, což výrazně snižuje úroveň bezpečnosti v posuzované lokalitě.

Dále je do této velké plochy křižovatky vyústěno napojení parkoviště před vysokopodlažní bytovým domem, což ve výsledku snižuje přehlednost křižovatky a vytváří další konfliktní situace.



Obrázek 32 – Pohled rozlehlého napojení vedlejšího ramene křižovatky



Obrázek 33 – Ukázka napojení parkoviště do prostoru průsečné křižovatky

Doporučení nápravných opatření

Realizace usměrnění západního ramene křižovatky, a to např. formou vysazené chodníkové plochy, vytvoření dopravního ostrůvku na vedlejším ramenu apod. V rámci stavebních úprav je současně doporučeno oddělit místo napojení parkoviště bytového domu mimo samotnou plochu křižovatky.

Riziko č. 2 – Neadekvátně realizované přechody pro chodce (nedostatečná postřehnutelnost, délka, úhel)

**Střední
riziko**

**Složité
řešení**

V místě přechodu pro chodce v jižním ramenu křižovatky (MK Českých bratří) bylo identifikováno několik závad. Za nejrizikovější lze považovat zhoršenou postřehnutelnost chodců, především pak dětí, blížících se k přechodu z východní strany. Chodník podél obytné zástavby je v tomto místě veden pod úroveň nivelety komunikace a současně je mezi chodníkem a komunikací křovinatý porost (viz *Obrázek 34*). Ten je v současnosti ukončen ve vzdálenosti 3 m od samotného přechodu, avšak vzhledem k celkové situaci je tato vzdálenost nedostačující. Dále jsou zde chybně realizovány prvky pro OOSPO (absence, resp. chybně realizovaný signální pás), které v současném provedení těmto osobám nezajišťují bezpečný pohyb.



Obrázek 34 – Přechod pro chodce umístěný v jižním ramenu křižovatky



Obrázek 35 – Druhý přechod pro chodce v západním ramenu křižovatky

Obdobná situace byla lokalizována v místě přechodu pro chodce v západním ramenu křižovatky (MK Jeronýmova viz *Obrázek 35*). Z jižní strany je u vstupu na přechod výrazně omezen rozhled křovinatým porostem. Přechod není realizován kolmo na místní komunikaci, ale je veden pod úhlem 35°, což překračuje limity ČSN 73 6110 [38]. To značně prodlužuje dobu přecházení, kdy délka přechodu v tomto uspořádání dosahuje 13 m. V neposlední řadě zde zcela chybí prvky pro OOSPO.

Doporučení nápravných opatření

Realizovat úpravu přechodů pro chodce a jejich okolí v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. [39] a ČSN 73 610 [38], a to za účelem odstranění výše uvedených závad (nakolmení přechodu, realizace / oprava prvků pro OOSPO). Křovinatý porost je vhodné v dostatečném rozsahu odstranit, čímž dojde k eliminaci překážky v rozhledech pro všechny účastníky silničního provozu.

Pro zajištění adekvátní postřehnutelnosti přechodu v jižním ramenu je zde dále doporučeno realizovat prvky zviditelňující samotný přechod, resp. zklidňující dopravní proud. Jedná se např. o VDZ V 12e „Klikatá bílá čára“, V 18 „Optická psychologická brzda“ či rozšíření VDZ V 7a „Přechod pro chodce“ na 4 m.

Riziko č. 3 – Neadekvátní umístění a stav SDZ v křižovatce

Nízké
riziko

Administrativní
řešení

SDZ P 2 „Hlavní pozemní komunikace“ s dodatkovou tabulkou E 2b „Tvar křižovatky“ je na obou ramenech hlavní komunikace umístěno v neadekvátní vzdálenosti od křižovatky dle TP 65 [40]. Na severním ramenu je SDZ umístěno 105 m a na jižním rameni 75 m od křižovatky. Současně je SDZ P 2 na jižním ramenu vybledlé a dodatková tabulka E 2b je znečištěna graffiti, což fakticky snižuje rozpoznatelnost SDZ.

Dále se SDZ P 2 a SDZ A 11 „Přechod pro chodce“ v severním ramenu křižovatky nachází v blízkosti vzrostlé zeleně, kdy ve výsledku dochází k jejich zakrytí korunou stromů a je tak omezena jejich postřehnutelnost.

V neposlední řadě bylo identifikováno pootočené SDZ IP 6 v místě přechodu pro chodce v jižním ramenu křižovatky.



Obrázek 36 – Zakryté SDZ P 2 a E 2b v severním ramenu



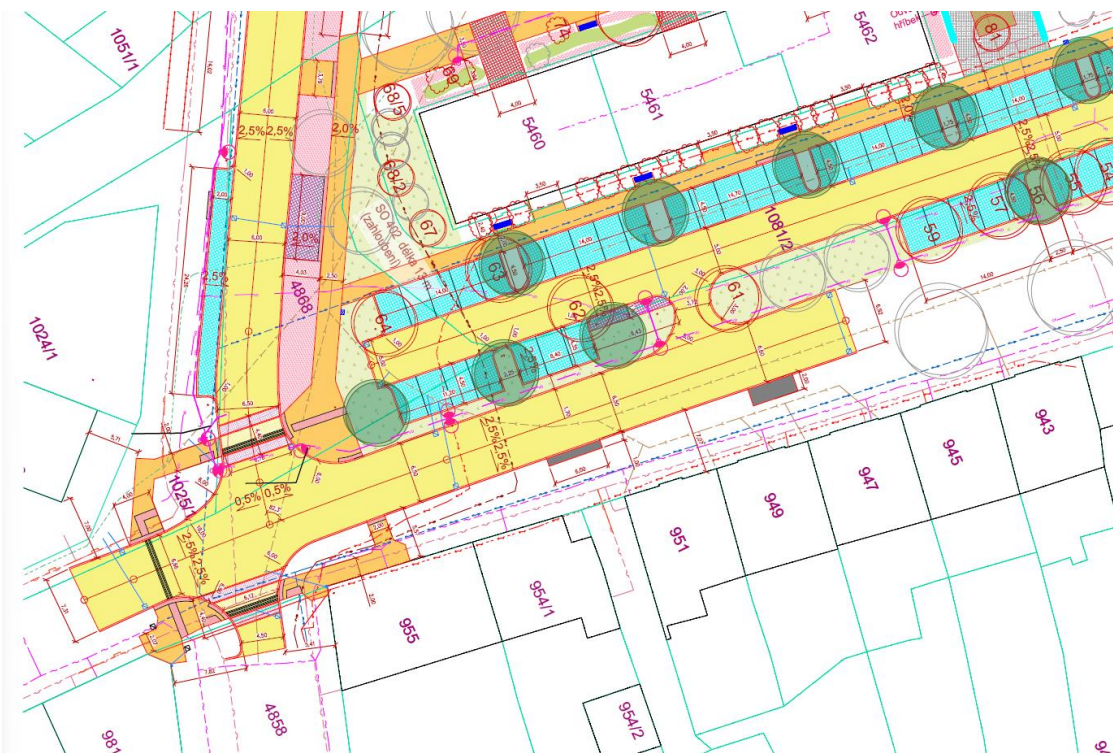
Obrázek 37 – Vybledlé SDZ P 2 a SDZ E 2b pokryté graffiti v jižním ramenu

Doporučení nápravných opatření

Náprava provedení, resp. umístění SDZ dle požadavků platných norem a technických podmínek, např. TP 65 [40] a provedení údržby SDZ ve formě výměny poškozeného značení, resp. prořezání zeleně za účelem zajištění adekvátní postřehnutelnosti SDZ.

4.6 Schematický návrh situace řešení

V současnosti je předmětná křižovatka zahrnuta do plánovaných stavebních úprav, které mají být realizovány v rámci projektu „Regenerace panelového sídliště U Potoka ve Vysokém Mýtě“. Objednavatelem byl poskytnut výkres koordinační situace návrhu řešení PD ve stupni DPS ze srpna 2022 [41].



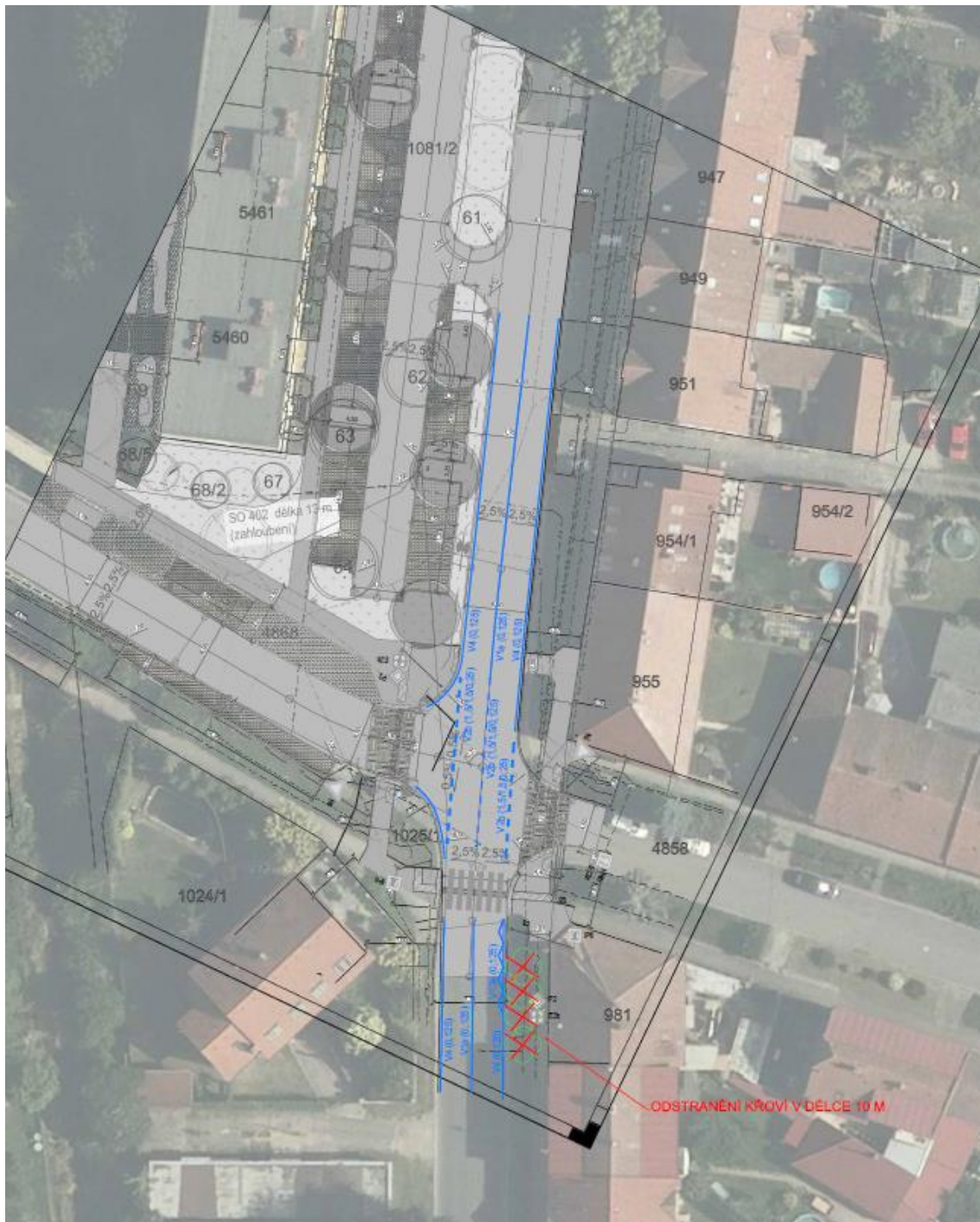
Obrázek 38 – Výřez z projektové dokumentace poskytnuté objednavatelem zobrazující plánované úpravy řešené křižovatky [41]

PD obsahuje vhodný návrh řešení usměrnění východního ramene křižovatky (MK Jeronýmova). Současně dochází k přesunu přechodu pro chodce v tomto ramenu blíže k místu křížení a jeho realizaci na zvýšené ploše, což povede k výraznému poklesu odbočujících vozidel. Dále dochází ke vhodnému doplnění pěší návaznosti v oblasti celé křižovatky, kdy nově vzniká např. místo pro přecházení v severním ramenu. To je mimo jiné umožněno odsunutím vyústění napojení parkoviště před obytným domem severně od křižovatky.

V rámci předmětného posouzení jsou navrženy doplňující prvky zklidňujícího charakteru především na hlavní silnici (MK Českých bratří). Kromě snížení rychlosti vozidel na této silnici je dále nutné zajistit adekvátní postřehnutelnost přechodu, resp. chodců v jeho blízkosti. Za tímto účelem je navrženo v jižním ramenu realizovat především prvky na hlavní silnici MK Českých bratří, které budou mít zklidňující efekt na dopravní proud. Dále pak VDZ V 12e „Klikatá bílá čára“, resp. v obou směrech na hlavní silnici VDZ V 18 „Optická psychologická brzda“. V neposlední řadě je nutné odstranit v dostatečném rozsahu křovinatý porost, který představuje překážku v rozhledech pro všechny účastníky silničního provozu.

Jelikož bylo evidováno časté překračování nejvyšší dovolené rychlosti i v další sledované lokalitě 5 (viz kapitola 8 - MK Českých bratří), která se nachází v blízkosti od řešené křižovatky, je třeba tuto problematiku řešit současně na celé délce komunikace. **Za jeden z vhodných a investičně nenáročných způsobů lze označit realizaci VDZ V 1a „Podélná čára souvislá a V 4 „Vodící čára“ v mezikřižovatkových úsecích, čímž dojde k optickému zúžení hlavního uličního prostoru.** Jedná se o typ psychologického zklidňování, které svým charakterem vede bez dalších stavebních nároků k požadovanému poklesu rychlosti dopravního proudu.

Předmětnou podobu schematického návrhu doporučených nápravných opatření uvádí ve formě náhledu následující *Obrázek 39*, resp. detailní řešení v integraci se záměrem projektu „Regenerace panelového sídliště U Potoka ve Vysokém Mýtě“ je obsažena v PŘÍLOZE 1.F.



Obrázek 39 – Schematický návrh situace doporučených sanačních opatření v Lokalitě 1

5. Lokalita 2 – Křižovatka MK Prokopa Velikého x MK Větrná

Druhá sledovaná styková křižovatka je tvořena křížením silnice MK Prokopa Velikého a vedlejší MK Větrná. Hlavní silnice MK Prokopa Velikého je vedena od silnice I/35 směrem na západ a zajišťuje dopravní obslužnost sídliště v jihozápadní části města. Komunikace je svou funkční třídou klasifikována jako sběrná komunikace. Vedlejší obslužná komunikace (MK Větrná) propojuje ulici MK Prokopa Velikého se silnicí II/357 (ul. Generála Svatoně) přes obytnou zástavbu. Hlavní i vedlejší místní komunikace jsou vedeny ve dvoupruhovém uspořádání bez vyznačení jízdních pruhů vodorovným dopravním značením.



Obrázek 40 – Řešená styková křižovatka MK Prokopa Velikého a MK Větrná [24]

Hlavní komunikace (MK Prokopa Velikého) je vyznačena pomocí SDZ P 2 „Hlavní pozemní komunikace“ pouze v západním ramenu křižovatky. Dopravní režim v jižním vedlejším ramenu křižovatky je vyznačen SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě“, která je zde umístěna společně se SDZ IP 6 „Přechod pro chodce“.

Na křižovatce se nachází dva přechody pro chodce. První je situován na hlavní silnici (MK Prokopa Velikého) ve východním ramenu křižovatky a jeho délka je 7,1 m. Druhý přechod o délce 6,5 m se nachází v jižním ramenu křižovatky (MK Větrná). Šířka obou přechodů činí 3 m. Přechody pro chodce jsou vyznačeny pomocí VDZ V 7a „Přechod pro chodce“ a SDZ IP 6, které je umístěno před přechody pouze ve směru ke křižovatce.

Na severní straně hlavní silnice je v obou směrech od řešené křižovatky realizováno kolmé parkování. Parkovací pruh je v obou směrech veden vždy až k další křižovatce. Současně je v západním ramenu křižovatky realizováno podélné parkovací stání, a to na jižní straně komunikace. To je ukončeno ve vzdálenosti 9,5 m před řešenou křižovatkou pomocí VDZ V 12c „Zákaz zastavení“.



Obrázek 41 – Pohled na stykovou křižovatku ze západního ramene



Obrázek 42 – Pohled na stykovou křižovatku z východního ramene



Obrázek 43 – Pohled z vedlejšího jižního ramene do prostoru křižovatky



Obrázek 44 – Přechod pro chodce ve východním rameni hlavní silnice



Obrázek 45 – Pohled na přechod pro chodce na vedlejší komunikaci



Obrázek 46 – Ukázka parkujících vozidel před křižovatkou

5.1 Vyhodnocení dopravního průzkumu

Dopravní průzkumy za účelem zjištění dopravně-inženýrských parametrů dopravního proudu potřebných pro následnou analýzu byly realizovány dne 13. 10. 2023 (pátek). Sběr dat byl proveden v časovém období od 5:00 do 17:00. V den průzkumu bylo slunečné počasí a odpolední průměrná teplota dosahovala hodnoty 22 °C. Tyto naměřené údaje byly následně použity jako vstupní hodnoty pro výpočet intenzit dopravy v místě posuzované lokality. Mimo směrového průzkumu byly v křižovatce sledovány pohyby chodců. Polohu záznamového zařízení uvádí následující obrázky níže.



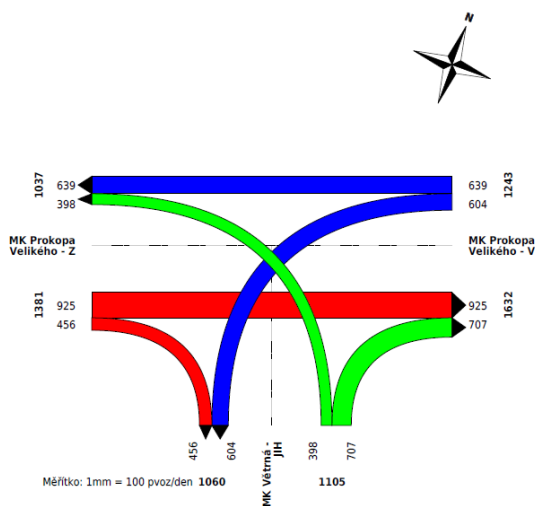
Obrázek 47 – Poloha kamery v křižovatce MK Prokopa Velikého a MK Větrná [24]



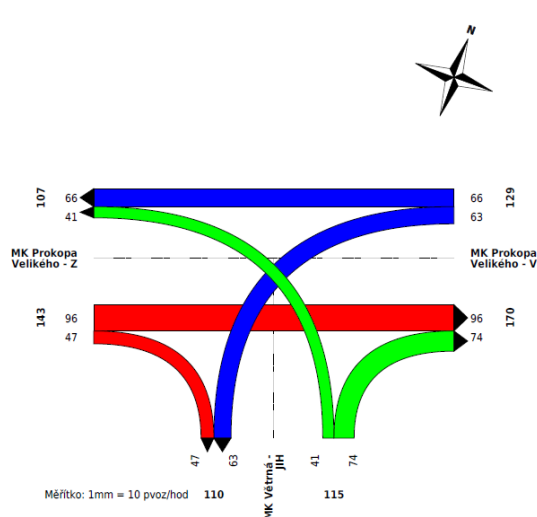
Obrázek 48 – Pohled na křižovatku ze záznamového zařízení

5.1.1 Motorová doprava

Z naměřených hodnot byly zpracovány zátěžové diagramy reprezentující RPD (viz *Obrázek 49* – PŘÍLOHA 2.A) a hodnoty 50rázové intenzity dopravy (viz *Obrázek 50* – PŘÍLOHA 2.B).



Obrázek 49 – Zátěžový diagram RPD v místě křižovatky MK Prokopa Velikého a MK Větrná

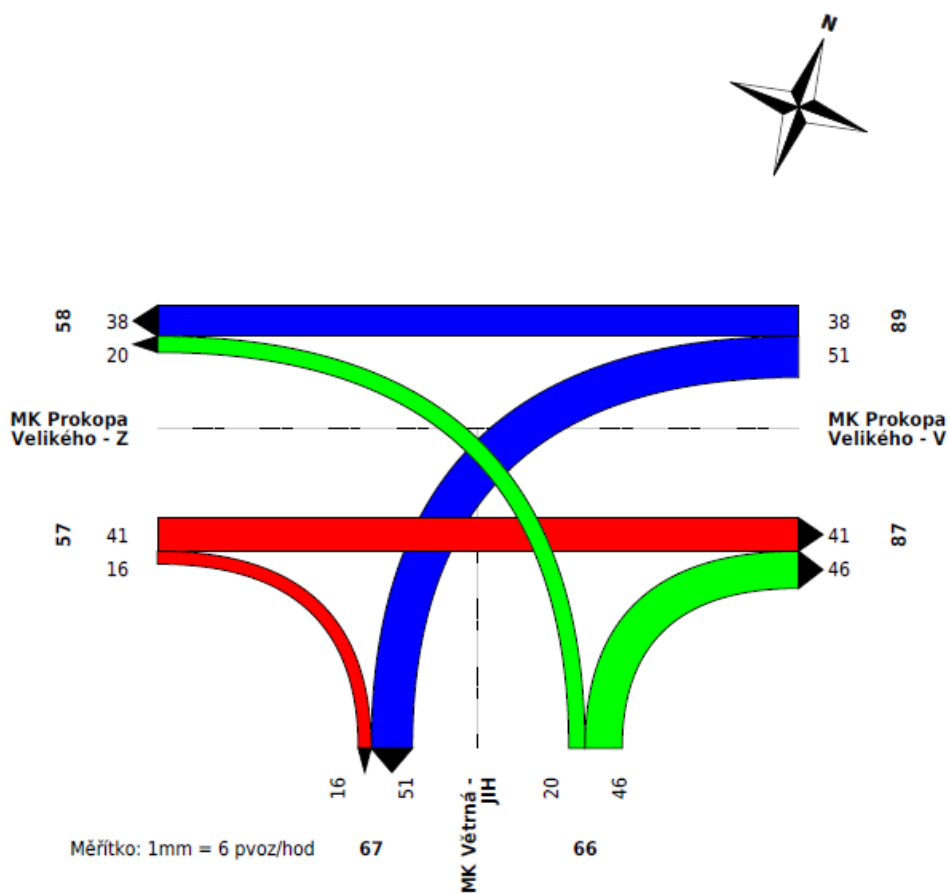


Obrázek 50 – Zátěžový diagram 50rázové intenzity v místě sledované křižovatky

Z výše uvedených zátěžových diagramů je obecně patrné, že v rámci křižovatkových pohybů je zátěž rozprostřena rovnoměrně na všechna ramena. Nejsilnější dopravní proudy jsou na MK Prokopa Velikého při pohybu ZÁPAD ⇔ VÝCHOD, resp. ve směru VÝCHOD ⇔ JIH. Profilové intenzity na hlavní ulici MK Prokopa Velikého a vedlejší ulici MK Větrná jsou také přibližně vyrovnané.

5.1.2 Cyklistická doprava

Z naměřených hodnot byl zpracován zátěžový diagram (viz Obrázek 51 – PŘÍLOHA 2.C) zobrazující křižovatkové pohyby všech cyklistů za měřené 12hodinové období. Tabulka 10 reprezentuje intenzity cyklistů v jednotlivých hodinových intervalech.



Obrázek 51 – Zátěžový diagram intenzit cyklistů v místě křižovatky MK Prokopa Velikého a MK Větrná

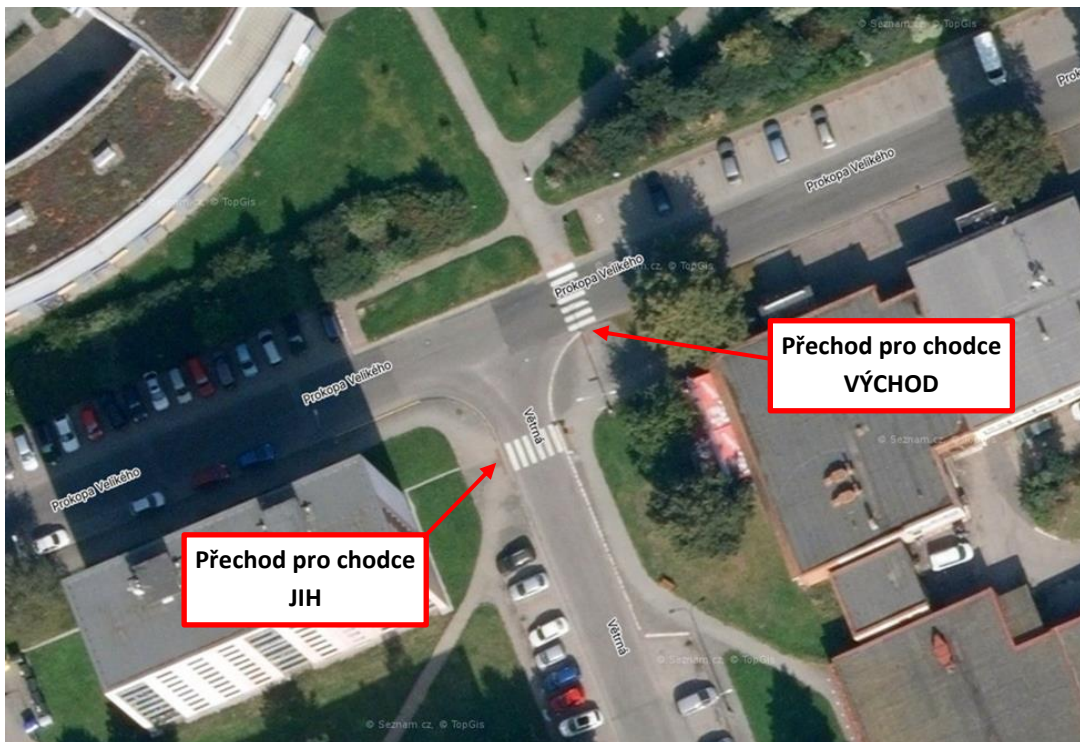
Tabulka 10 – Jednotlivé hodinové intenzity cyklistů ve sledované křižovatce.

Intenzity cyklistů v křižovatce MK Prokopa Velikého x MK Větrná												
PÁTEK 13. 10.2023	VJEZD	západ			VJEZD	jih			VJEZD	východ		
	VÝJEZD	východ	VÝJEZD	jih	VÝJEZD	západ	VÝJEZD	východ	VÝJEZD	jih	VÝJEZD	západ
	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté
06:00–07:00	9	2	0	10	0	2						
07:00–08:00	5	1	1	2	0	0						
08:00–09:00	1	0	1	4	3	2						
09:00–10:00	4	1	1	2	0	4						
10:00–11:00	1	0	1	3	2	1						
11:00–12:00	1	1	2	5	3	1						
12:00–13:00	3	3	1	2	2	1						
13:00–14:00	0	1	2	5	2	1						
14:00–15:00	5	0	2	3	7	3						
15:00–16:00	2	3	2	4	13	13						
16:00–17:00	4	1	3	3	12	7						
17:00–18:00	6	3	4	3	7	3						
Σ	41	16	20	46	51	38						

Z výše uvedeného diagramu a tabulky je patrné, že v rámci křižovatkových pohybů jsou intenzity cyklistů rovnoměrné. Jediný méně významný křižovatkový pohyb je ve směru ZÁPAD ↔ JIH. Obecně se dá říci, že rozložení intenzit cyklistické dopravy koresponduje s pohyby motorových vozidel.

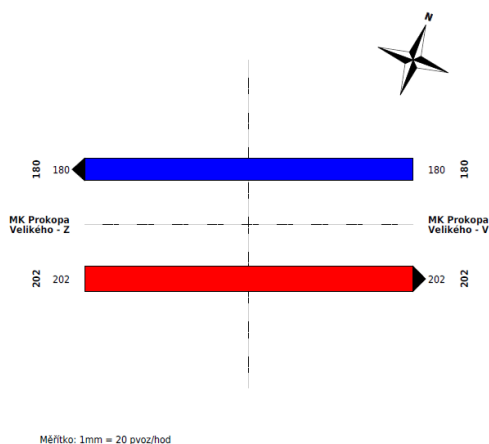
5.1.3 Pěší doprava

V předmětné křižovatce se nacházejí celkem dva přechody pro chodce. Jejich polohu a současně jejich následné označení uvádí Obrázek 52.



Obrázek 52 – Sledované přechody pro chodce v křižovatce MK Prokopa Velikého a MK Větrná [24]

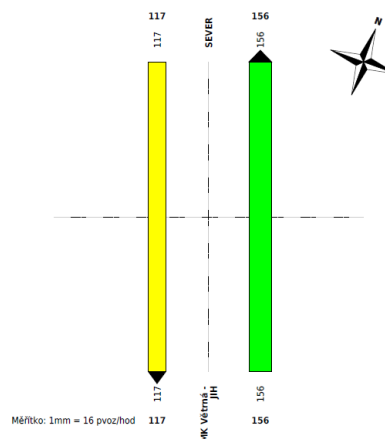
Z naměřených hodnot byly zpracovány zátěžové diagramy reprezentující intenzity chodců pro jednotlivé přechody pro chodce (viz *Obrázek 53* a *Obrázek 54* – PŘÍLOHA 2.D a PŘÍLOHA 2.E) a příslušné tabulky reprezentující intenzity chodců v jednotlivých hodinových intervalech (viz *Tabulka 11* a *Tabulka 12*).



Obrázek 53 – Zátěžový diagram intenzit chodců sledovaného přechodu – JIH

Tabulka 11 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě sledovaného přechodu – JIH

Intenzity chodců v křižovatce								
PÁTEK 13. 10. 2023	VSTUP		západ		VSTUP		východ	
	VÝSTUP		východ		VÝSTUP		západ	
	CHODCI				CHODCI			
	DÍTĚ	DOS	D+D	DŮCH	DÍTĚ	DOS	D+D	DŮCH
05:00–06:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00–07:00	1	5	0	0	0	1	0	0
07:00–08:00	8	13	4	3	0	7	0	1
08:00–09:00	0	11	2	2	0	7	0	2
09:00–10:00	0	19	0	1	0	16	2	1
10:00–11:00	0	13	17	2	0	8	2	2
11:00–12:00	0	8	0	1	0	14	0	0
12:00–13:00	0	8	3	1	2	6	6	5
13:00–14:00	0	9	2	2	1	15	0	4
14:00–15:00	7	10	0	2	1	16	7	0
15:00–16:00	5	10	2	3	0	22	6	2
16:00–17:00	0	21	5	2	3	17	3	1
Σ	21	127	35	19	7	129	26	18
	202				180			



Obrázek 54 – Zátěžový diagram intenzit chodců sledovaného přechodu – VÝCHOD

Tabulka 12 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě sledovaného přechodu – VÝCHOD

Intenzity chodců v křižovatce								
PÁTEK 13. 10. 2023	VSTUP		sever		VSTUP		jih	
	VÝSTUP		jih		VÝSTUP		sever	
	CHODCI				CHODCI			
	DÍTĚ	DOS	D+D	DŮCH	DÍTĚ	DOS	D+D	DŮCH
05:00–06:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00–07:00	0	1	0	0	0	1	0	0
07:00–08:00	2	7	0	0	1	7	4	0
08:00–09:00	0	1	0	0	0	5	2	0
09:00–10:00	0	8	2	2	0	4	0	1
10:00–11:00	0	3	0	1	0	13	19	0
11:00–12:00	0	11	7	1	0	19	0	0
12:00–13:00	0	6	0	1	0	9	3	0
13:00–14:00	0	14	0	0	4	9	2	0
14:00–15:00	1	12	2	1	0	5	5	1
15:00–16:00	2	6	11	0	1	14	5	1
16:00–17:00	0	9	5	1	4	9	8	0
Σ	5	78	27	7	10	95	48	3
	117				156			

Při porovnání výše uvedených zátěžových diagramů chodců vyplývá, že **nejzatíženější přechod pro chodce je na jižním ramenu. Celkem bylo na tomto přechodu naměřeno v průběhu 12hodinového dopravního průzkumu 382 chodců.** Jedná se o vazbu paralelní s hlavní ulicí MK Prokopa Velikého, což reflektuje i její sběrnou funkci. Přechod vedoucí příčně přes hlavní silnici je méně frekventovaný, **kde bylo za měřené období evidováno celkem 273 chodců,** tedy přibližně o třetinu méně. V rámci průzkumu bylo také zjištěno, že **k přecházení vozovky nejzranitelnějšími účastníky silničního provozu docházelo nejčastěji v období mezi 14.–15. hodinou.** Naopak nejméně těchto pěších aktivit je zaznamenáno například v dopoledních hodinách (8.–9. hodina).

5.2 Vyhodnocení radarového měření

Databáze rychlostí projíždějících vozidel byla vytvořena z údajů pořízených v pátek 13. října 2023 přibližně od půlnoci do 17 hodin. Polohu statistického radaru, který umožňuje měření rychlosti vozidel v obou jízdních směrech v místě sledované lokality, uvádí následující Obrázek 55.



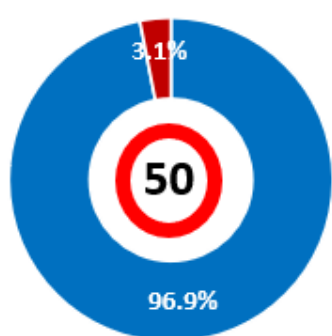
Obrázek 55 – Poloha statistického radaru ve sledované lokalitě [24]

V rámci vyhodnocení ze statistického radaru byly zjišťovány pro každý jízdní směr na hlavní komunikaci konkrétní hodnoty u sledovaných veličin v_p , v_{85} a v_{max} . Zjištěné hodnoty uvádí následující Tabulka 13.

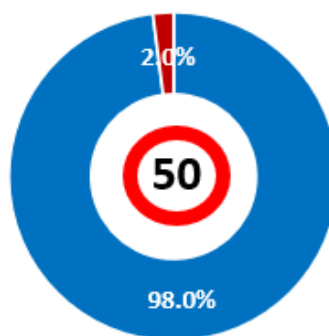
Tabulka 13 – Výsledky měření rychlosti ve sledované křižovatce MK Prokopa Velikého a MK Větrná

Směr jízdy	Nejvyšší dovolená rychlost	v_p	v_{85}	v_{max}
západní rameno	50 km/h	34 km/h	45 km/h	89 km/h
východní rameno	50 km/h	33 km/h	44 km/h	89 km/h

Současně byla provedena analýza naměřených dat se zaměřením na dodržování nejvyšší dovolené rychlosti. Následující grafy procentuálně znázorňují míru respektování této hodnoty, a to odděleně pro jednotlivé jízdní směry.



- dodržení nejvyšší dovolené rychlosti
- překročení nejvyšší dovolené rychlosti

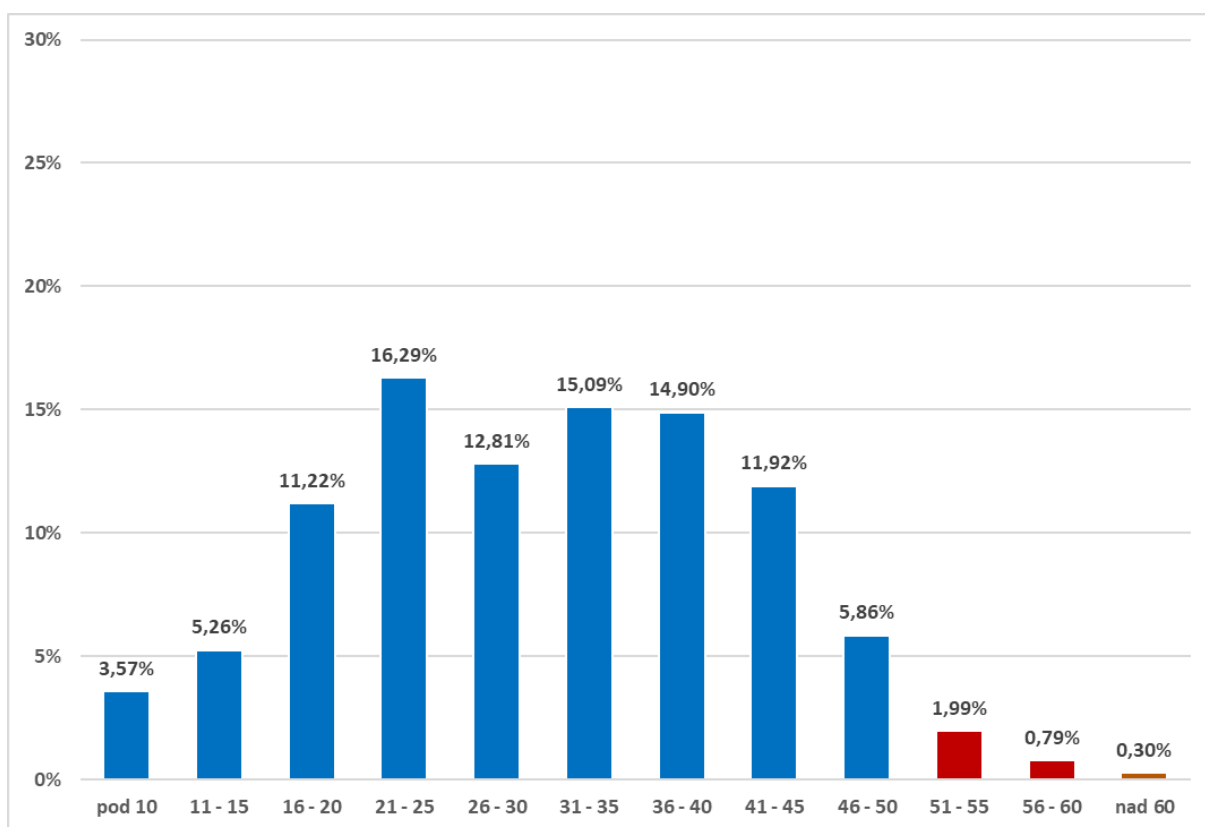


- dodržení nejvyšší dovolené rychlosti
- překročení nejvyšší dovolené rychlosti

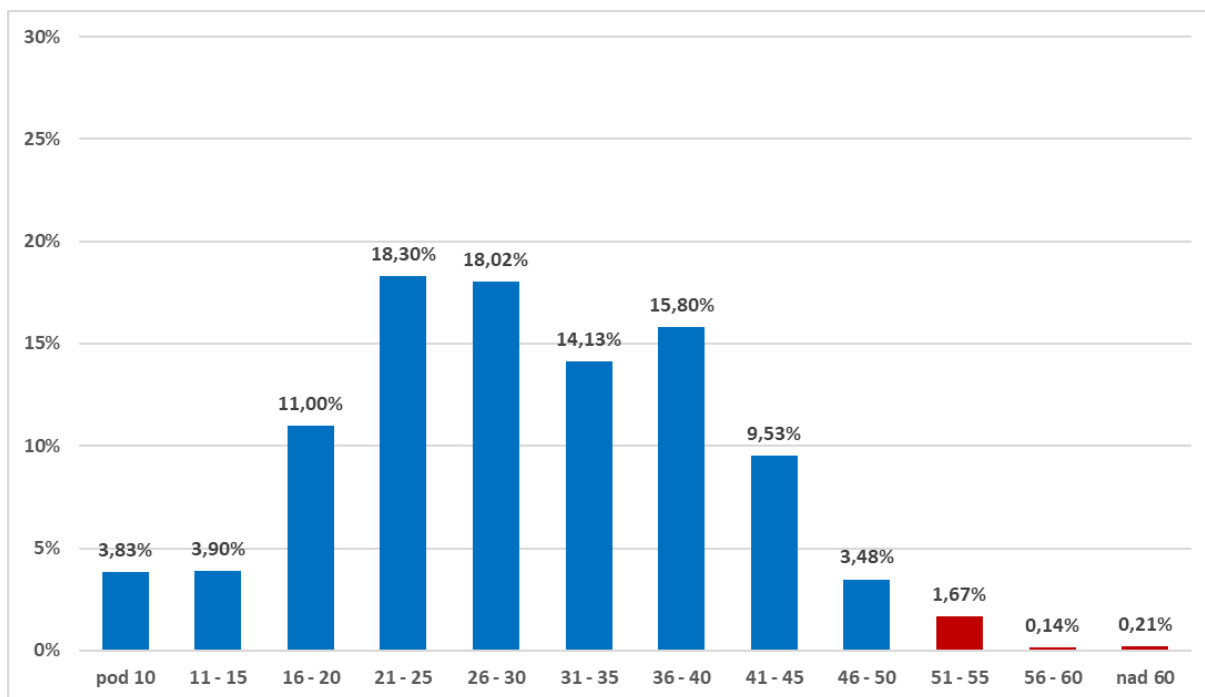
Obrázek 56 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru VÝCHOD ⇨ ZÁPAD

Obrázek 57 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru ZÁPAD ⇨ VÝCHOD

Následující grafy (viz *Obrázek 58* a *Obrázek 59*) představují podrobnější rozbor míry překračování nejvyšší dovolené rychlosti. Níže uvedené histogramy odpovídají jednotlivým jízdním směrům. Konkrétní sloupce grafu představují interval rychlostí rozdělený po 5 km/h a četnost záznamů v každém intervalu je vyjádřena v procentech.



Obrázek 58 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru VÝCHOD ⇨ ZÁPAD



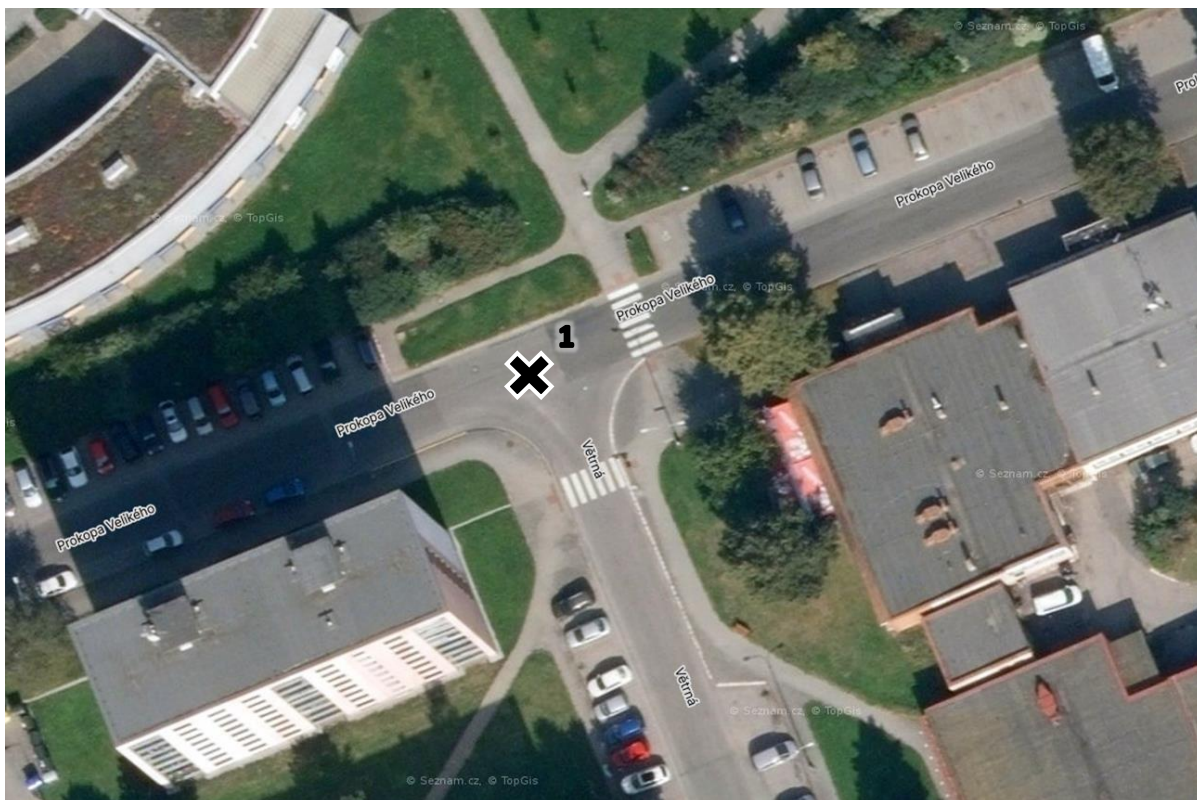
Obrázek 59 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru ZÁPAD ⇨ VÝCHOD

Z výše uvedených údajů lze učinit obecný závěr, že **ve sledované křižovatce dochází k respektování nejvyšší dovolené rychlosti**. Pozitivnímu trendu dodržování nejvyšší dovolené rychlosti odpovídají i hodnoty rychlosti *v85*, které oscilují okolo hodnoty rychlosti 45 km/h. Hodnoty maximálních naměřených rychlostí v jednotlivých profilech se pohybují okolo hodnoty 90 km/h, nicméně se jedná o individuální případy, ke kterým došlo v nočních hodinách. Z výše uvedených výstupů radarového měření lze učinit obecný závěr, že ve sledované lokalitě, u stykové křižovatky MK Prokopa Velikého a MK Větrná **nedochází k výraznějšímu překračování nejvyšší dovolené rychlosti**.

5.3 Statistické vyhodnocení DN

V místě sledované lokality byla v období mezi lety 2017 a 2023 zjištěna jedna dopravní nehoda s účastí cyklisty, během které došlo pouze k hmotné škodě. **Nehody s usmrcením, těžkým či lehkým zraněním nebyly zaznamenány**. Polohu DN znázorňuje následující *Obrázek 60*.

Nehodu (ID 171106211009) ze dne 29. 11. 2021 (pondělí) s hmotnou škodou způsobil řidič osobního automobilu Škoda. Řidič (72 let) při připojování na hlavní komunikaci (MK Větrná) nerespektoval příkaz dopravní značky P 4 „Dej přednost v jízdě!“ a z boku se střetl s cyklistou jedoucím po hlavní silnici. Cyklista následně nevyčkal příjezdu PČR a z místa dopravní nehody odjel. Dopravní nehoda se stala ve večerních hodinách v místě s veřejným osvětlením při neztížené viditelnosti. Při vzniku DN byla vozovka mokrá a povětrnostní podmínky nebyly zhoršené.

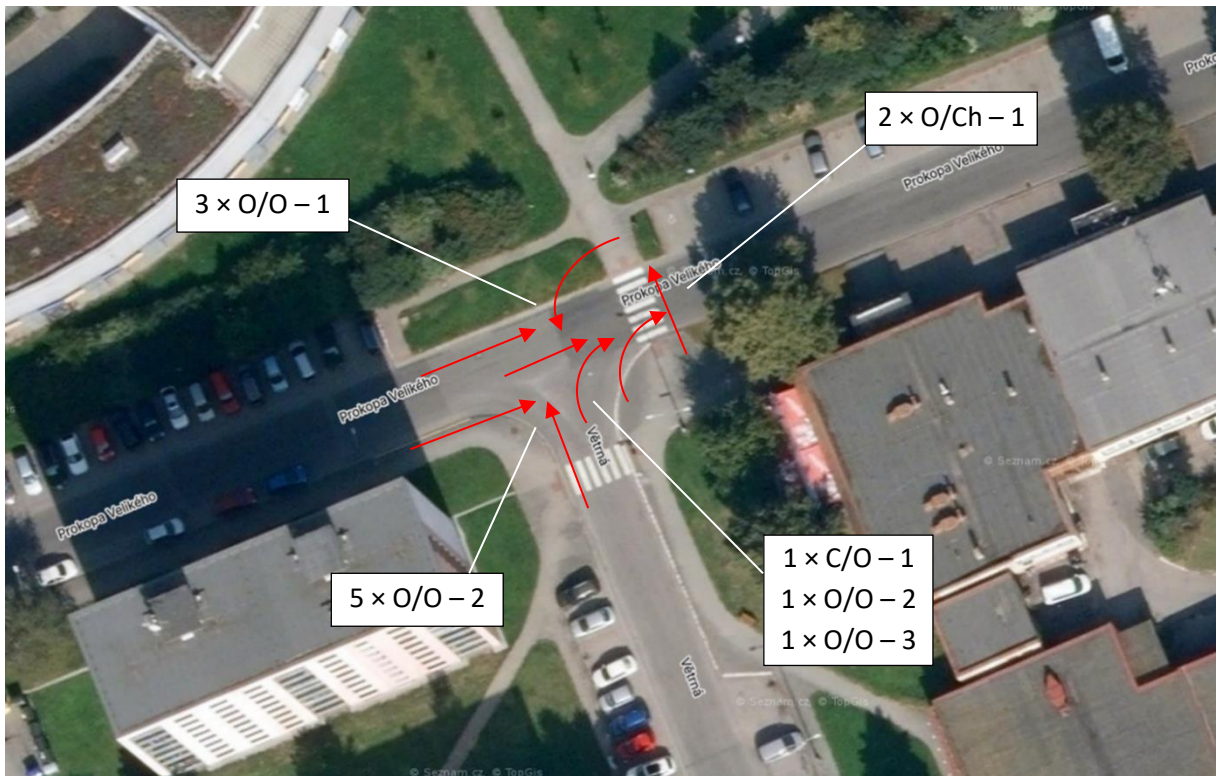


Obrázek 60 – Poloha DN v místě křižovatky MK Prokopa Velikého a MK Větrná [24]

Při porovnání zjištěné četnosti a závažnosti nehod ve sledované lokalitě s urbanisticky a dopravně (intenzita a skladba dopravního proudu) obdobnými územními celky v ČR lze konstatovat, že se jedná o statisticky podprůměrné hodnoty, kdy evidovaná nehodová událost byla způsobena primárně lidským faktorem.

5.4 Vyhodnocení dopravních konfliktů

V rámci sledované hodiny (14.–15. hodina) bylo zaznamenáno celkem **28 dopravních konfliktů**. Jejich schematické znázornění doplněné o stupeň závažnosti uvádí následující *Obrázek 61*. Na obrázku nejsou uvedeny konfliktní situace se stupněm závažnosti 0. V rámci těchto případů se jednalo nejčastěji o **jízdu cyklistů po přechodu pro chodce, resp. o realizaci odbočovacího manévru po neadekvátní trajektorii pohybu bez výrazného zpomalení**. Tento metodický přístup je zvolen z důvodu vyšší srozumitelnosti níže uvedeného schematického znázornění.



Obrázek 61 – Schéma dopravních konfliktů v období mezi 14.–15. hodinou v Lokalitě 2 [24]

Ve sledované křižovatce bylo lokalizováno celkem 18 konfliktů, které byly zaznamenány se stupněm závažnosti 0. V pěti případech byla identifikována jízda cyklistů po přechodu pro chodce s návaznou jízdou po chodníku. Na obou přechodech docházelo k tomuto konfliktu přibližně rovnocenně. Dále byl pozorován jiný konflikt podobného charakteru, kdy se jednalo o najíždění na chodník přes přechod pro chodce. Ve většině případů (3x) se jednalo o vjetí na chodník v místě jižního přechodu, a to ihned po realizaci levého odbočení z hlavní komunikace na vedlejší rameno křižovatky. V jednom případě se jednalo o opačný směr, při najetí na jižní přechod bezprostředně po realizaci pravého odbočovacího manévru z hlavní komunikace na vedlejší. Tyto případy lze interpretovat pouze jako osamocené porušení předpisů a legislativy bez další interakce s jiným účastníkem silničního provozu (viz Obrázek 62 a Obrázek 63).

Dalším opakovaně evidovaným konfliktem stupně závažnosti 0 byla absence směrového ukazatele při průjezdu křižovatkou (5x) a zastavení na přechodu pro chodce (4x) při čekání na odbočení vpředu jedoucích vozidel (viz Obrázek 64 a Obrázek 65).



Obrázek 62 – Jízda cyklisty po přechodu pro chodce



Obrázek 63 – Najetí cyklisty na chodník přes přechod pro chodce



Obrázek 64 – Zastavení na přechodu pro chodce osobním automobilem



Obrázek 65 – Další ukázka zastavení na přechodu pro chodce

Následující konflikty byly ohodnoceny 1. stupněm závažnosti a vznikly v důsledku vzájemné interakce minimálně dvou účastníků dopravního proudu. Konkrétně se jednalo o různé druhy omezení automobilů v nadřazeném dopravním proudu. V prvním případě se jednalo o omezení řidičů na hlavní silnici jedoucích přímo, a to řidiči odbočujícími vlevo z hlavní silnice. Ve třech případech byli nuceni řidiči mírně decelerovat. Další typ konfliktu se odehrál mezi řidiči a chodci na přechodu pro chodce v jižním ramenu křižovatky. Řidiči při připojování na hlavní komunikace nevěnovali dostatečnou pozornost výskytu chodců na předmětném přechodu a ve dvou případech jim nedali přednost v důsledku přehlédnutí, resp. zastavili v poslední možný moment intenzivním decelerováním (viz *Obrázek 66* a *Obrázek 67*).



Obrázek 66 – Pohled na omezení chodců na východním přechodu pro chodce



Obrázek 67 – Další pohled na omezení chodců na východním přechodu pro chodce

V důsledku omezení rozhledových poměrů parkujícími vozidly na jižní straně západního ramene křižovatky byli řidiči pro zajištění rozhledu z vedlejšího ramene nuceni zastavit blíže středu křižovatky. Ve dvou případech však najeli příliš daleko do křižovatky, což vedlo k ovlivnění řidičů v nadřazeném dopravním proudu. Řidiči na hlavní silnici byli nuceni objíždět tyto řidiče a částečně tak vjížděli do protisměru (viz *Obrázek 68* a *Obrázek 69*). **Tento typ konfliktu byl ohodnocen 2. stupněm závažnosti.**

Poslední pozorovaný typ dopravního konfliktu byl způsoben řidiči odbočujícími vpravo z vedlejšího jižního ramene křižovatky, kdy nedali přednost vozidlu v nadřazeném dopravním směru. Vznik tohoto typu konfliktu může být podpořen nevyhovujícími rozhledovými poměry v křižovatce (viz *Obrázek 70* a *Obrázek 71*). Tento typ dopravního konfliktu byl identifikován **ve stupních závažnosti 1, 2 a 3.**



Obrázek 68 – Omezení řidičů na hlavní PK při nájíždění do křižovatky pro zajištění rozhledu



Obrázek 69 – Další pohled na chybné zastavení v důsledku nedostatečných rozhledů



Obrázek 70 – Omezení řidiče v nadřazeném dopravním proudu při připojení z vedlejšího ramene



Obrázek 71 – Cyklista omezující řidiče v důsledku nedání přednosti řidiči na hlavní komunikaci

Dopravní konflikty 4. stupně (dopravní nehoda) nebyly v průběhu sledování zaznamenány. Četnost dopravních konfliktů ve vztahu k celkové intenzitě dopravního proudu je ve sledované lokalitě v porovnání s ostatními obdobně zatíženými křižovatkami statisticky lehce nadprůměrná. **Nezanedbatelný počet dopravních konfliktů zaviněných řidiči připojujících se z vedlejšího ramene (nedání přednosti v jízdě, chybné zastavení), poukazuje na neadekvátní rozhledové poměry v křižovatce, které jsou primárně ovlivněny parkujícími vozidly ve východním ramenu křižovatky.**

5.5 Bezpečnostní inspekce PK

V rámci provedené bezpečnostní inspekce PK sledované křižovatky byly identifikovány čtyři dopravně-bezpečnostní deficity. Závažnost evidovaných rizik byla stanovena ve dvou případech jako střední a shodně ve dvou případech jako nízká. Žádnému deficitu nebyla přiřazena vysoká závažnost. Při pohledu na navržený charakter opatření a jejich náročnost realizace jsou navržená opatření zařazena nejčastěji do kategorie administrativních řešení (3x). V jednom případě bylo navrženo sanační opatření složitějšího charakteru. Jednoduché řešení nebylo přiřazeno žádnému deficitu.

Riziko č. 1 – Neadekvátně realizovaný přechod pro chodce (nedostatečná postřehnutelnost, délka)

Střední riziko

Složité řešení

U přechodu pro chodce ve východním ramenu křižovatky bylo identifikováno riziko omezení rozhledových poměrů, a to pro řidiče i chodce. V těsné blízkosti přechodu je realizováno kolmé parkovací stání, kdy na jeho kraji jsou umístěna místa pro ZTP. V případě odstavení vozidla pak fakticky dojde k zakrytí chodníku navazujícího na přechod pro chodce. Zároveň u obou přechodů pro chodce jsou chybně realizovány prvky pro OOSPO, konkrétně není napojen signální pás na přirozenou vodící linii.



Obrázek 72 – Přechod pro chodce ve východním ramenu křižovatky



Obrázek 73 – Ukázka přechodu pro chodce na vedlejší komunikaci

Doporučení nápravných opatření

Realizovat stavební úpravu přechodu pro chodce a jeho okolí v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. [39] a ČSN 73 611 [38], a to především za účelem zlepšení rozhledových poměrů. Současně je vhodné zajistit adekvátní postřehnutelnost přechodu na hlavní silnici. To lze realizovat např. rozšířením přechodu na výslednou šířku 4 m, vysazením chodníkové plochy a doplněním VDZ V 12e „Bílá klikatá čára“.

Riziko č. 2 – Nedostatečný rozhled z vedlejší PK vlivem parkujících vozidel

Střední riziko

Administrativní řešení

Druhý dopravně-bezpečnostní deficit se týká omezení rozhledu při připojování z vedlejší komunikace. Vozidla parkující na jižní straně západního ramene omezují rozhledové trojúhelníky vozidel z jižního ramene. V důsledku toho bylo evidováno několik typů dopravních konfliktů, které s tímto rizikem přímo souvisí (viz podkapitola 5.4). Doprava v klidu je v blízkosti křižovatky omezena pomocí VDZ V 12c „Zákaz zastavení“, avšak v nedostatečné délce, a současně ne vždy je respektováno. Tato situace byla ověřena a potvrzena pomocí rozhledových trojúhelníků (viz PŘÍLOHA 2.F (50 km/h), PŘÍLOHA 2.G (40 km/h) a PŘÍLOHA 2.H (30 km/h)).



Obrázek 74 – Rozhled z místa napojení vedlejší komunikace na hlavní silnici



Obrázek 75 – Další ukázka omezení rozhledu parkujícími vozidly

Doporučení nápravných opatření

Zrušení parkovacích míst, které zasahují do rozhledových trojúhelníků. Za jedno z možných řešení lze považovat prodloužení VDZ V 12c „Zákaz zastavení“ a realizaci pravidelného dohledu PČR.

Riziko č. 3 – Neadekvátní osvětlení u východního ramene křižovatky

Nízké riziko

Administrativní řešení

V rámci noční bezpečnostní inspekce bylo zjištěno nedostatečné osvětlení východního ramene a přechodu pro chodce v tomto ramenu. V současnosti není v MK Prokopa Velikého mezi touto křižovatkou a křížením s MK Lidická realizováno veřejné osvětlení. V důsledku toho je křižovatka a přechod nasvětlen nejbližším sloupem VO umístěním ve východním nároží křižovatky. Avšak v blízkosti VO se nachází vzrostlý strom, který částečně omezuje generované světlo a způsobuje značný a rizikový kontrastní rozdíl.



Obrázek 76 – Pohled na ulici bez veřejného osvětlení



Obrázek 77 – Pohled ze shodného místa, avšak v časovém období zhoršené viditelnosti

Doporučení nápravných opatření

Realizace světelně-technické analýzy, ze které budou vycházet navržené sanační úpravy předmětného úseku (např. doplnění sloupů VO, odstranění stromu).

Riziko č. 4 – Chybné umístění SDZ

Nízké
riziko

Administrativní
řešení

Poslední identifikovaná závada se týká dopravního značení. V křižovatce není vedlejší rameno odděleno VDZ V 2b „Podélná čára přerušovaná“. V důsledku toho v kombinaci s omezením rozhledových poměrů dochází k chybnému zastavování vozidel na vedlejší komunikaci. Tímto chováním jsou negativně ovlivňována vozidla jedoucí na hlavní komunikaci.

Současně bylo evidováno chybné společné umístění SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě!“ a IP 6 „Přechod pro chodce“ na společném sloupku na vedlejším ramenu řešené křižovatky. Tato kombinace není dle TP 65 [40] povolena, a to primárně z důvodu, že může snižovat postřehnutelnost obou zmíněných dopravních značení.



Obrázek 78 – Ukázka absence VDZ V 2b v místě napojení vedlejšího ramene



Obrázek 79 – Chybná kombinace SDZ P 4 a IP 6 v místě jižního ramena křižovatky

Doporučení nápravných opatření

Realizace VDZ V 2b a rozdělení zmíněných SDZ, kdy je doporučeno přesunout SDZ P 4 o 10 m blíže řešené křižovatce.

5.6 Schematický návrh situace řešení

Na základě syntézy zjištěných informací v předchozích podkapitolách byly navrženy úpravy křižovatky MK Prokopa Velikého a MK Větrná ve dvou variantách, které se však liší pouze v technickém provedení. V rámci návrhu byla navržena taková opatření, která eliminují všechny bezpečnostní deficity identifikované BI PK. Návrh úpravy křižovatky byl koncipován takovým způsobem, aby došlo ke zvýšení přehlednosti, plynulosti provozu a zejména bezpečnosti všech účastníků silničního provozu.

Z důvodu zvýšení bezpečnosti a postřehnutelnosti stávajícího přechodu pro chodce byla v místě východního přechodu pro chodce v obou variantách navržena vysazená chodníková plocha. Díky tomu bude současná délka přechodů pro chodce zkrácena. Ve variantě 1 bylo přistoupeno k vysazení chodníkové plochy o 1 m směrem do vozovky ze severní strany a zkrácení celkové délky přechodu pro chodce na 6,1 m. Toto řešení zachovává průjezdnost všech druhů vozidel a současně zvyšuje postřehnutelnost samotného přechodu pro chodce a chodců samotných. Ve druhé variantě došlo k vysazení chodníkové plochy o 0,5 z obou stran, čímž došlo i k úpravě nároží křižovatky a zkrácení přechodu pro chodce opět na 6,1 m. **Oboustranné zúžení má výraznější vliv na psychologii řidiče vedoucí ke zklidnění dopravy a zdůraznění místa, kde je potřeba dbát zvýšené pozornosti.** V souvislosti s úpravou přechodů došlo k navržení prvků pro OOSPO v obou přechodech v řešené křižovatce podle vyhlášky č. 398/2009 Sb. [39].

V návaznosti na realizaci vysazené chodníkové plochy bylo také v obou variantách navrženo zrušení dvou vyhrazených parkovacích míst pro ZTP ve východním ramenu, kde v současnosti parkující vozidla omezují rozhledové poměry u přechodu pro chodce. V místě zrušených parkovacích míst před přechodem pro chodce bylo navrženo VDZ V 12e „Bílá klikatá čára“ zvýrazňující nájezdový klín k vysazené chodníkové ploše a samotný přechod pro chodce. Dále byla rozšířena šířka VDZ V 7a „Přechod pro chodce“ na 4 m, což má pozitivní vliv na postřehnutelnost přechodu a také bylo navrženo umístit SDZ IP 6 „Přechod pro chodce“ i z druhé strany od křižovatky.

Dále bylo v obou variantách navrženo prodloužení VDZ V 12c „Zákaz zastavení“ pro zlepšení rozhledových poměrů. Vzhledem ke zjištěným rychlostem na hlavní silnici (viz podkapitola 5.2) by bylo potřeba při zachování stávajících rychlostních poměrů v křižovatce prodloužit VDZ V 12c alespoň o 25 m. Jiným řešením by mohlo být snížení rychlosti na hlavní komunikaci na 30 km/h. Při této rychlosti by pro zajištění adekvátních rozhledových poměrů stačilo prodloužit VDZ V 12c o 6,5 m. V souvislosti s omezenými rozhledovými trojúhelníky bylo navrženo VDZ V 2b „Podélná čára přerušovaná“ na hranu křižovatky jižního ramene, které bude vymezovat hranici křižovatky pro řidiče na vedlejším ramenu křižovatky.

Předmětnou podobu schematického návrhu doporučených nápravných opatření uvádí ve formě náhledu následující *Obrázek 80* (Varianta 1) a *Obrázek 81* (Varianta 2), resp. detailní řešení je současně obsaženo v PŘÍLOZE 2.I (Varianta 1), resp. v PŘÍLOZE 2.J (Varianta 2).



Obrázek 80 – Schematický návrh situace doporučených sanačních opatření v Lokalitě 2 (Varianta 1 – jednostranné zúžení)



Obrázek 81 – Schematický návrh situace doporučených sanačních opatření v Lokalitě 2 (Varianta 2 – oboustranné zúžení)

6. Lokalita 3 – Křižovatka MK Prokopa Velikého x MK Jiráskova

Další lokalitu představuje místní komunikace Prokopa Velikého, která se kříží s MK Jiráskova a dále s železniční tratí č. 018 (viz *Obrázek 82*) úrovnovým železničním přejezdem č. P5167. MK Jiráskova je vedena po obou stranách železniční trati, spojuje silnice II/357 a III/305 23. Svým vedením se nabízí jako alternativa pro silnici I/35 a v místě křížení řešené lokality se připojuje na hlavní komunikaci (ul. Prokopa Velikého) ze severu a jihu. Křižovatka je z velké části ovlivněna provozem na sousední světelně řízené křižovatce zajišťující křížení se silnicí I/35. Místní komunikace jsou vedeny ve dvoupruhovém uspořádání bez vyznačení jízdních pruhů vodorovným dopravním značením.



Obrázek 82 – Řešená průsečná křižovatka MK Prokopa Velikého a MK Jiráskova [24]

Hlavní komunikace (MK Prokopa Velikého) je vyznačena pomocí SDZ P 2 „Hlavní pozemní komunikace“ s dodatkovou tabulkou E 2d „Tvar dvou křižovatek“ v obou směrech. Přednost na vedlejších ramenech křižovatky na západní straně od železničního přejezdu je vyznačena SDZ P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě!“, a to na retroreflexním podkladu s dodatkovou tabulkou E 2b „Tvar křižovatky“. Na východní straně od železničního přejezdu je na vedlejších ramenech přednost vyznačena pomocí SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě!“ s dodatkovou tabulkou E 2b. Z pohledu dopravního uspořádání je jižní rameno křižovatky na východ od železničního přejezdu jednosměrné směrem na sever a označeno SDZ IP 4b „Jednosměrný provoz“. V severním ramenu na stejné straně je zakázán průjezd vozidlům mimo Policie ČR pomocí SDZ B 32 „Jiný zákaz“ s dodatkovou tabulkou E 13 „Text nebo symbol“ s textem „Mimo vozidel Policie ČR“. Současně je v celém úseku MK Jiráskova zakázán vjezd nákladních vozidel nad 3,5 tuny.

Ve směru hlavní silnice jsou přes vedlejší ramena realizovány přechody pro chodce. Přechody jsou vyznačeny pouze pomocí VDZ V 7a „Přechod pro chodce“ o šířce 3 m. Délka přechodů je na západní straně od železniční tratě 9,7 m v případě severního ramene, resp. 8,3 m v jižním ramenu. Na opačné východní straně je pak délka přechodu na severu 4,6 m, resp. 5,4 m na jihu. Přes hlavní silnici je na západním ramenu realizováno místo pro přecházení. Komunikace je v tomto místě široká přibližně 7 m.

Železniční přejezd (P5167) přes jednokolejnou regionální dráhu č. 018 je ve směru jízdy ZÁPAD ⇨ VÝCHOD zabezpečený pouze výstražným křížem na retroreflexním podkladu. Z opačné strany je výstražný kříž doplněn o SDZ P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě!“, která je zde osazena primárně z důvodu nevyhovujících rozhledových poměrů. Na hlavní silnici křížící železniční trať je přejezd vyznačen pomocí SDZ A 30 „Železniční přejezd bez závor“ a A 31c „Návěstní deska (80 m)“. Na vedlejších ramenech západně od železniční tratě je tato kombinace doplněna o SDZ E 7b „Směrová šipka pro odbočení“. Naopak na východní straně na vedlejších ramenech nejsou tyto návěstní desky osazeny.



Obrázek 83 – Pohled na průsečnou křižovatku ze západního ramene



Obrázek 84 – Pohled na průsečnou křižovatku z východního ramene



Obrázek 85 – Pohled z jižního ramene západně od železnice do prostoru křižovatky



Obrázek 86 – Pohled ze severního ramene západně od železnice do prostoru křižovatky



Obrázek 87 – Pohled z jižního ramene východně od železnice do prostoru křižovatky



Obrázek 88 – Pohled ze severního ramene východně od železnice do prostoru křižovatky

6.1 Vyhodnocení dopravního průzkumu

Dopravní průzkumy za účelem zjištění dopravně-inženýrských parametrů dopravního proudu potřebných pro následnou analýzu byly realizovány dne 18. 10. 2023 (středa). Sběr dat byl proveden v časovém období od 5:00 do 17:00. V den průzkumu bylo počasí jasné a odpolední průměrná teplota dosahovala hodnoty 13 °C. Tyto naměřené údaje byly následně použity jako vstupní hodnoty pro výpočet intenzit dopravy v místě posuzované lokality. V rámci průzkumu byly sledovány pouze ramena na západní straně od železničního přejezdu. Intenzita na vedlejších ramenech východně od železničního přejezdu je zanedbatelná a z kapacitního hlediska neovlivňuje řešenou křižovatku. Mimo směrového průzkumu byly v křižovatce sledovány pohyby chodců. Polohu záznamového zařízení uvádí následující obrázky níže.



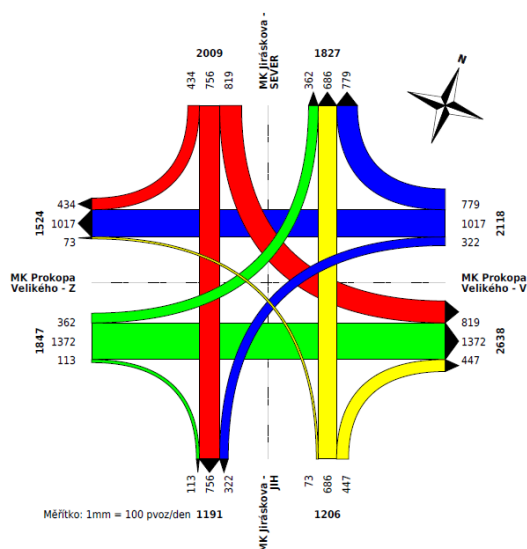
Obrázek 89 – Poloha kamery v místě křižovatky MK Prokopa Velikého a MK Jiráskova [24]



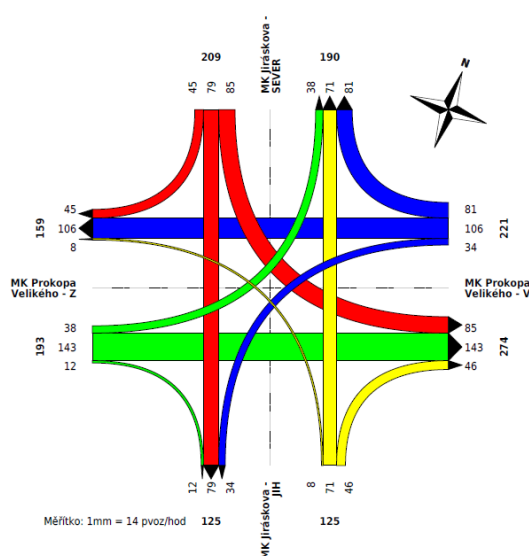
Obrázek 90 – Pohled na křižovatku ze záznamového zařízení

6.1.1 Motorová doprava

Z naměřených hodnot byly zpracovány zátěžové diagramy reprezentující RPDl (viz *Obrázek 91* – PŘÍLOHA 3.A) a hodnoty 50rázové intenzity dopravy (viz *Obrázek 92* – PŘÍLOHA 3.B).



Obrázek 91 – Zátěžový diagram RPDl v místě křižovatky MK Prokopa Velikého a MK Jiráskova

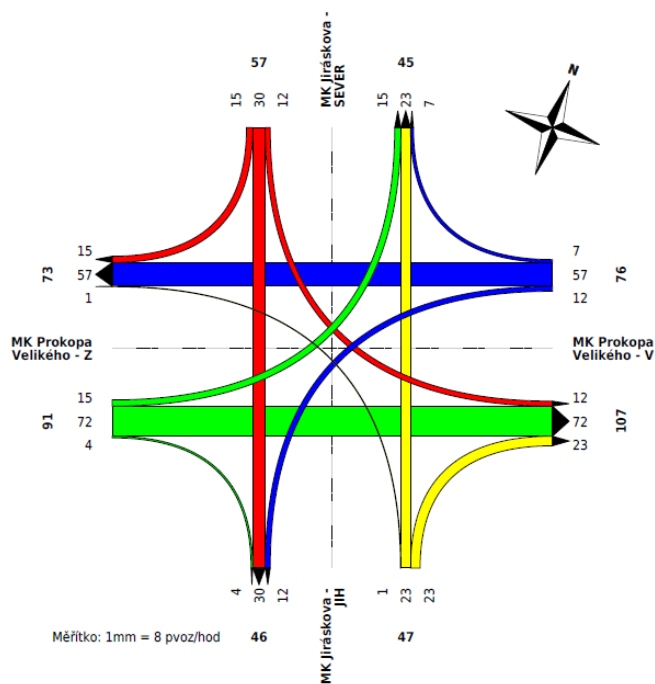


Obrázek 92 – Zátěžový diagram 50rázové intenzity v místě sledované křižovatky

Z výše uvedených zátěžových diagramů je obecně patrné, že v rámci křižovatkových pohybů je nejvýznamnější pohyb motorových vozidel v trase MK Prokopa Velikého, a to v obou jízdních směrech. V ostatních křižovatkových pohybech je intenzita přibližně rovnoměrně rozložená mimo směr ZÁPAD ⇔ JIH. Současně je třeba konstatovat, že rovněž profilová intenzita v místě vedlejších ramen křižovatky nabývá nezanedbatelných hodnot, a jedná se tedy ve vztahu k místním přepravním podmínkám o dopravně významnou křižovatku.

6.1.2 Cyklistická doprava

Z naměřených hodnot byl zpracován zátěžový diagram (viz *Obrázek 93* – PŘÍLOHA 3.C) zobrazující křižovatkové pohyby všech cyklistů za měřené 12hodinové období. *Tabulka 14* a *Tabulka 15* reprezentují intenzity cyklistů v jednotlivých hodinových intervalech.



Obrázek 93 – Zátěžový diagram intenzit cyklistů v místě křižovatky MK Prokopa Velikého a MK Jiráskova

Tabulka 14 – Jednotlivé hodinové intenzity cyklistů ve sledované křižovatce (směr ZÁPAD a JIH)

Intenzity cyklistů v křižovatce MK Prokopa Velikého x MK Jiráskova												
STŘEDA 18.10.2023	VJEZD	západ					VJEZD	jih				
	VÝJEZD	sever	VÝJEZD	východ	VÝJEZD	jih	VÝJEZD	západ	VÝJEZD	sever	VÝJEZD	východ
	cyklisté	cyklisté		cyklisté		cyklisté	cyklisté		cyklisté		cyklisté	
05:00 – 06:00	0	4	0	0	0	0	1	0				
06:00 – 07:00	2	6	0	0	0	0	2	2				
07:00 – 08:00	3	4	0	0	0	0	1	2				
08:00 – 09:00	2	4	0	0	0	0	0	0				
09:00 – 10:00	1	6	0	0	0	0	1	0				
10:00 – 11:00	0	10	0	0	0	0	2	2				
11:00 – 12:00	1	9	2	1	1	4	2					
12:00 – 13:00	0	4	0	0	0	0	0	1				
13:00 – 14:00	2	7	0	0	0	5	4					
14:00 – 15:00	1	8	1	0	0	6	2					
15:00 – 16:00	2	5	1	0	0	1	7					
16:00 – 17:00	1	5	0	0	0	0	1					
Σ	15	72	4	1	23	23						

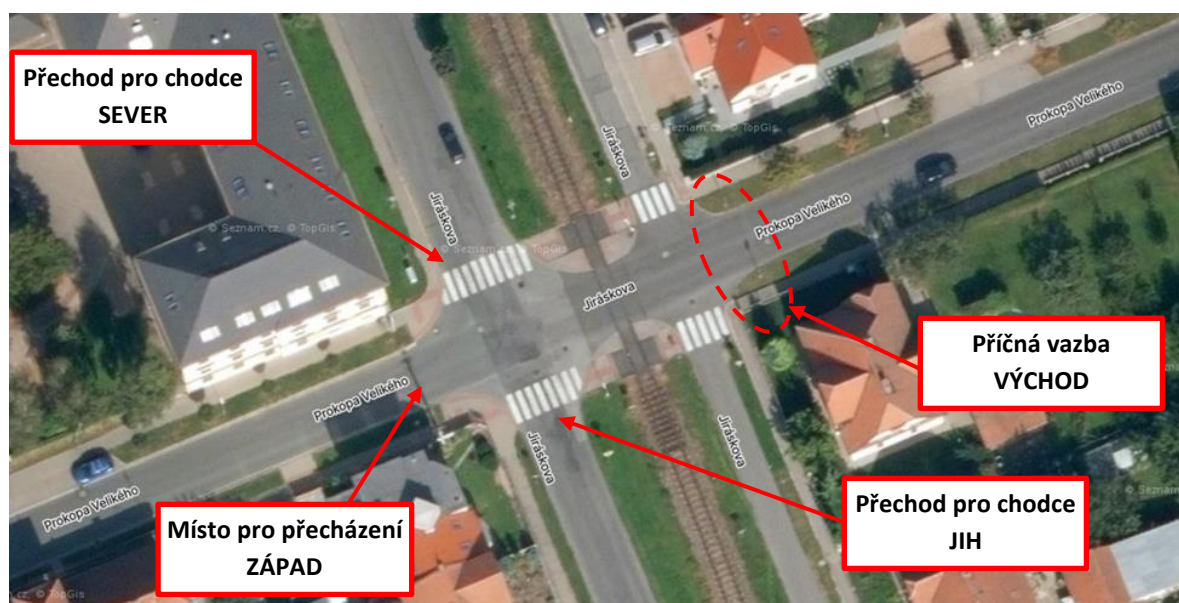
Tabulka 15 – Jednotlivé hodinové intenzity cyklistů ve sledované křižovatce (směr VÝCHOD a SEVER)

Intenzity cyklistů v křižovatce MK Prokopa Velikého x MK Jiráskova												
STŘEDA 18. 10. 2023	VJEZD	východ					VJEZD	sever				
	VÝJEZD	jih	VÝJEZD	západ	VÝJEZD	sever	VÝJEZD	východ	VÝJEZD	jih	VÝJEZD	západ
	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	
05:00–06:00	0	0	0	0	0	4	0					
06:00–07:00	0	3	1	0	3	0						
07:00–08:00	2	3	0	1	2	0						
08:00–09:00	0	3	2	0	0	0						
09:00–10:00	0	4	0	1	1	1						
10:00–11:00	1	5	2	1	2	1						
11:00–12:00	4	8	1	0	3	2						
12:00–13:00	0	5	0	4	0	1						
13:00–14:00	1	8	0	0	3	3						
14:00–15:00	1	4	0	1	7	5						
15:00–16:00	2	6	1	3	3	1						
16:00–17:00	1	8	0	1	2	1						
Σ	12	57	7	12	30	15						

Z výše uvedeného diagramu a tabulek je patrné, že v rámci křižovatkových pohybů je rozložení intenzit přibližně rovnoměrné, avšak **nejvýznamnější pohyb cyklistů byl zaznamenán v trase MK Prokopa Velikého, a to v obou jízdních směrech (ZÁPAD ⇔ VÝCHOD).**

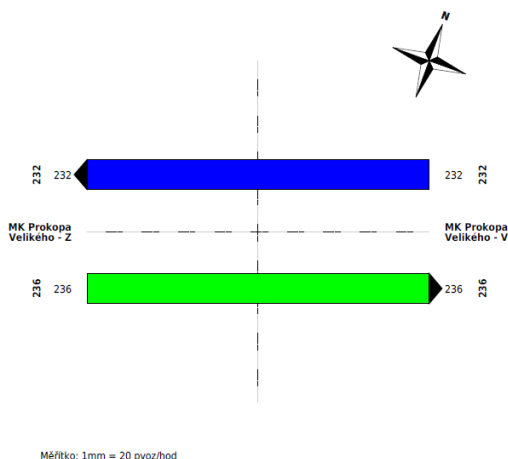
6.1.3 Pěší doprava

V předmětné křižovatce se nacházejí celkem čtyři přechody pro chodce a jedno místo pro přecházení. V rámci tohoto průzkumu byly sledovány pouze přechody pro chodce na západní straně od železničního přejezdu P5167, kdy lze očekávat stejné přepravní vztahy i na přechodech na opačné straně železniční trati. Dále bylo sledováno místo pro přecházení a pohyb chodců příčně přes MK Prokopa Velikého na východ od železničního přejezdu. Jejich polohu a současně jejich následné označení uvádí *Obrázek 94*.



Obrázek 94 – Sledované přechody pro chodce, místo pro přecházení a příčná pěší vazba v křižovatce MK Prokopa Velikého a MK Jiráskova [24]

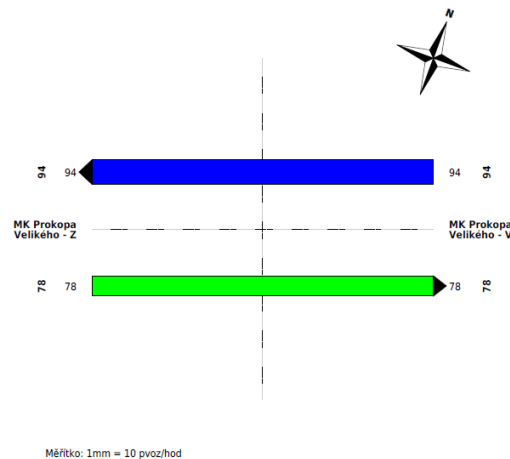
Z naměřených hodnot byly zpracovány zátěžové diagramy reprezentující intenzity chodců pro přechody pro chodce, místo pro přecházení a příčnou vazbu na východ od železničního přejezdu (viz Obrázek 95, Obrázek 96, Obrázek 97 a Obrázek 98 – PŘÍLOHA 3.D, PŘÍLOHA 3.E, PŘÍLOHA 3.F, PŘÍLOHA 3.G) a příslušné tabulky reprezentující intenzity chodců v jednotlivých hodinových intervalech (viz Tabulka 16, Tabulka 17, Tabulka 18 a Tabulka 19).



Obrázek 95 – Zátěžový diagram intenzit chodců na přechodu pro chodce – JIH

Tabulka 16 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě sledovaného přechodu – JIH

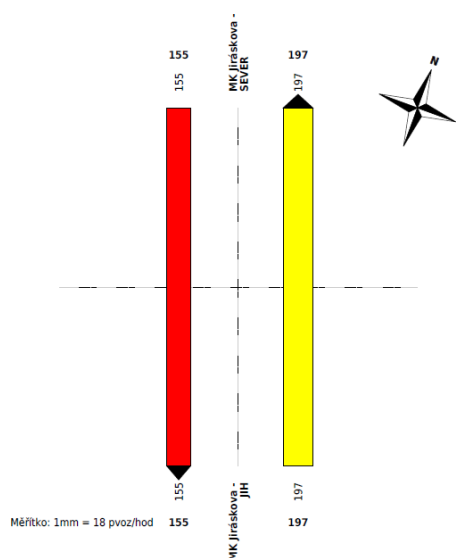
Intenzity chodců v křižovatce (jižní rameno)								
STŘEDA 18. 10. 2023	VSTUP	západ			VSTUP	východ		
	VÝSTUP	východ			VÝSTUP	západ		
	CHODCI				CHODCI			
	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DOS	D+D	DŮCH
05:00–06:00	0	11	0	0	0	3	0	0
06:00–07:00	0	8	0	0	0	4	2	0
07:00–08:00	17	13	6	0	5	4	0	0
08:00–09:00	0	6	4	1	0	8	24	0
09:00–10:00	0	5	28	3	0	3	0	1
10:00–11:00	0	6	13	3	0	15	7	7
11:00–12:00	0	12	2	1	0	7	2	2
12:00–13:00	3	10	2	1	1	5	5	1
13:00–14:00	0	13	2	2	13	9	0	2
14:00–15:00	5	8	0	1	8	21	6	3
15:00–16:00	0	21	4	0	3	16	15	3
16:00–17:00	8	15	2	0	1	15	10	1
Σ	33	128	63	12	31	110	71	20
	236				232			



Obrázek 96 – Zátěžový diagram intenzit chodců na přechodu pro chodce – SEVER

Tabulka 17 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě sledovaného přechodu – SEVER

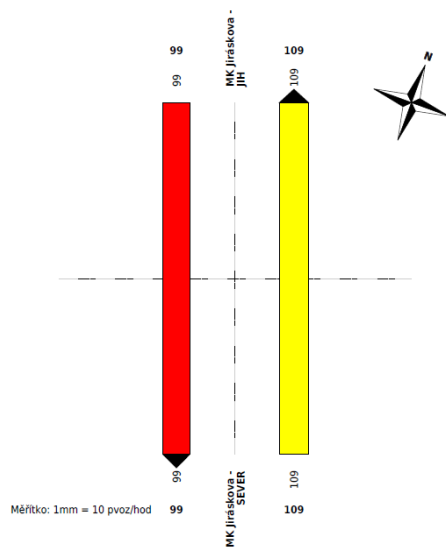
Intenzity chodců v křižovatce (severní rameno)								
STŘEDA 18. 10. 2023	VSTUP	západ			VSTUP	východ		
	VÝSTUP	východ			VÝSTUP	západ		
	CHODCI				CHODCI			
	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DOS	D+D	DŮCH
05:00–06:00	0	2	0	0	0	1	0	0
06:00–07:00	0	3	0	0	0	3	0	0
07:00–08:00	5	1	2	0	2	6	0	0
08:00–09:00	0	3	2	0	0	8	0	2
09:00–10:00	0	1	0	0	0	4	0	1
10:00–11:00	0	3	0	1	0	8	0	2
11:00–12:00	0	9	0	1	0	7	0	1
12:00–13:00	2	3	0	1	2	10	0	0
13:00–14:00	3	9	0	0	2	2	0	0
14:00–15:00	0	8	0	3	1	9	0	1
15:00–16:00	0	4	6	0	2	12	0	1
16:00–17:00	0	6	0	0	0	7	0	0
Σ	10	52	10	6	9	77	0	8
	78				94			



Obrázek 97 – Zátěžový diagram intenzit chodců – východní rameno (příčná vazba)

Tabulka 18 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších na východním ramenu (příčná vazba)

Intenzity chodců v křižovatce (příčná vazba – východ)								
STŘEDA 18. 10. 2023	VSTUP		sever		VSTUP		jih	
	VÝSTUP		jih		VÝSTUP		sever	
	CHODCI				CHODCI			
	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DOS	D+D	DŮCH
05:00–06:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00–07:00	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00–08:00	9	6	26	0	9	9	2	1
08:00–09:00	3	3	27	0	0	4	0	0
09:00–10:00	0	2	0	1	0	9	14	1
10:00–11:00	0	3	0	3	0	11	2	4
11:00–12:00	1	5	0	0	0	8	0	2
12:00–13:00	2	7	10	0	0	6	12	0
13:00–14:00	0	7	5	0	7	6	10	1
14:00–15:00	4	16	0	0	6	9	5	0
15:00–16:00	4	5	0	2	3	12	32	1
16:00–17:00	0	2	2	0	0	8	3	0
Σ	23	56	70	6	25	82	80	10
	155				197			



Obrázek 98 – Zátěžový diagram intenzit chodců v místě pro přecházení

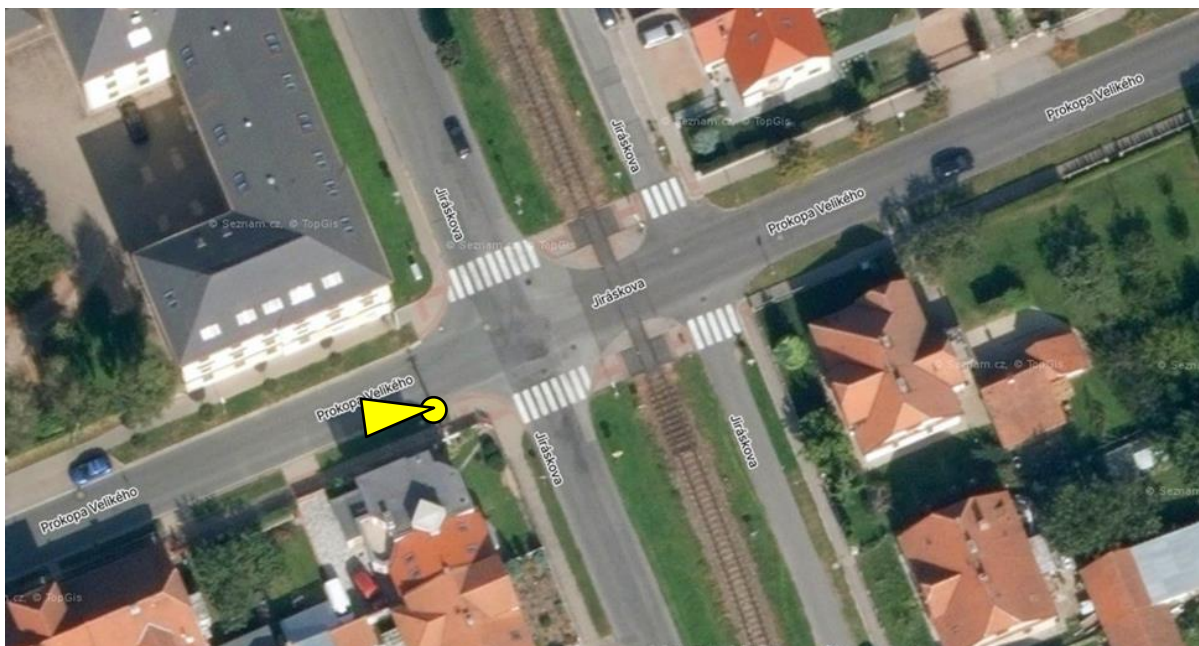
Tabulka 19 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě pro přecházení

Intenzity chodců v křižovatce (místo pro přecházení)								
STŘEDA 18. 10. 2023	VSTUP		sever		VSTUP		jih	
	VÝSTUP		jih		VÝSTUP		sever	
	CHODCI				CHODCI			
	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DOS	D+D	DŮCH
05:00–06:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00–07:00	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00–08:00	4	2	0	0	12	7	0	0
08:00–09:00	0	5	2	0	7	6	0	1
09:00–10:00	0	4	0	1	0	3	0	2
10:00–11:00	4	3	0	2	5	2	0	3
11:00–12:00	0	3	0	2	1	3	0	2
12:00–13:00	5	3	0	3	1	1	2	3
13:00–14:00	9	4	2	0	6	4	0	1
14:00–15:00	10	10	0	0	0	7	0	2
15:00–16:00	5	9	0	0	0	5	0	0
16:00–17:00	1	11	5	0	1	8	4	0
Σ	38	54	9	8	33	46	6	14
	109				99			

Celkem bylo na sledovaných místech naměřeno v průběhu 12hodinového dopravního průzkumu přibližně 1 200 chodců. Chodci při přecházení mohli využít víc jak jedno sledované místo, například při pohybu ze západu na sever, tudíž se mohou duplikovat. Avšak počet pohybů přes obě místní komunikace je odpovídající. V rámci průzkumu bylo také zjištěno, že k přecházení vozovky nejzranitelnějšími účastníky silničního provozu docházelo nejčastěji v období mezi 15.–16. hodinou. Naopak nejméně těchto pěších aktivit bylo zaznamenáno například v ranních a poledních hodinách (11.–12. hodina).

6.2 Vyhodnocení radarového měření

Databáze rychlostí projíždějících vozidel byla vytvořena z údajů pořízených ve středu 18. října 2023 přibližně od půlnoci do 17 hodin. Polohu statistického radaru, který umožňuje měření rychlosti vozidel v obou jízdních směrech v místě sledované lokality, uvádí následující Obrázek 99.



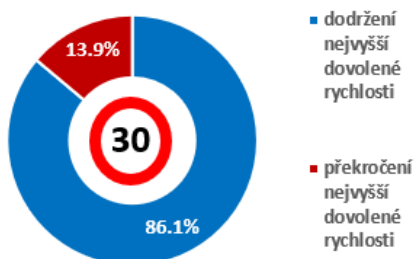
Obrázek 99 – Poloha statistického radaru ve sledované lokalitě [24]

V rámci vyhodnocení ze statistického radaru byly zjišťovány pro každý jízdní směr na hlavní komunikaci konkrétní hodnoty u sledovaných veličin V_p , V_{85} a V_{max} . Zjištěné hodnoty uvádí následující Tabulka 20.

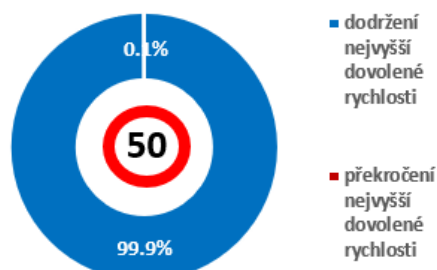
Tabulka 20 – Výsledky měření rychlosti ve sledované křižovatce

Směr jízdy	Nejvyšší dovolená rychlost	V_p	V_{85}	V_{max}
východní rameno	30 km/h	27 km/h	33 km/h	54 km/h
západní rameno	50 km/h	27 km/h	33 km/h	53 km/h

Současně byla provedena analýza naměřených dat se zaměřením na dodržování nejvyšší dovolené rychlosti. Následující grafy procentuálně znázorňují míru respektování této hodnoty, a to odděleně pro jednotlivé jízdní směry.

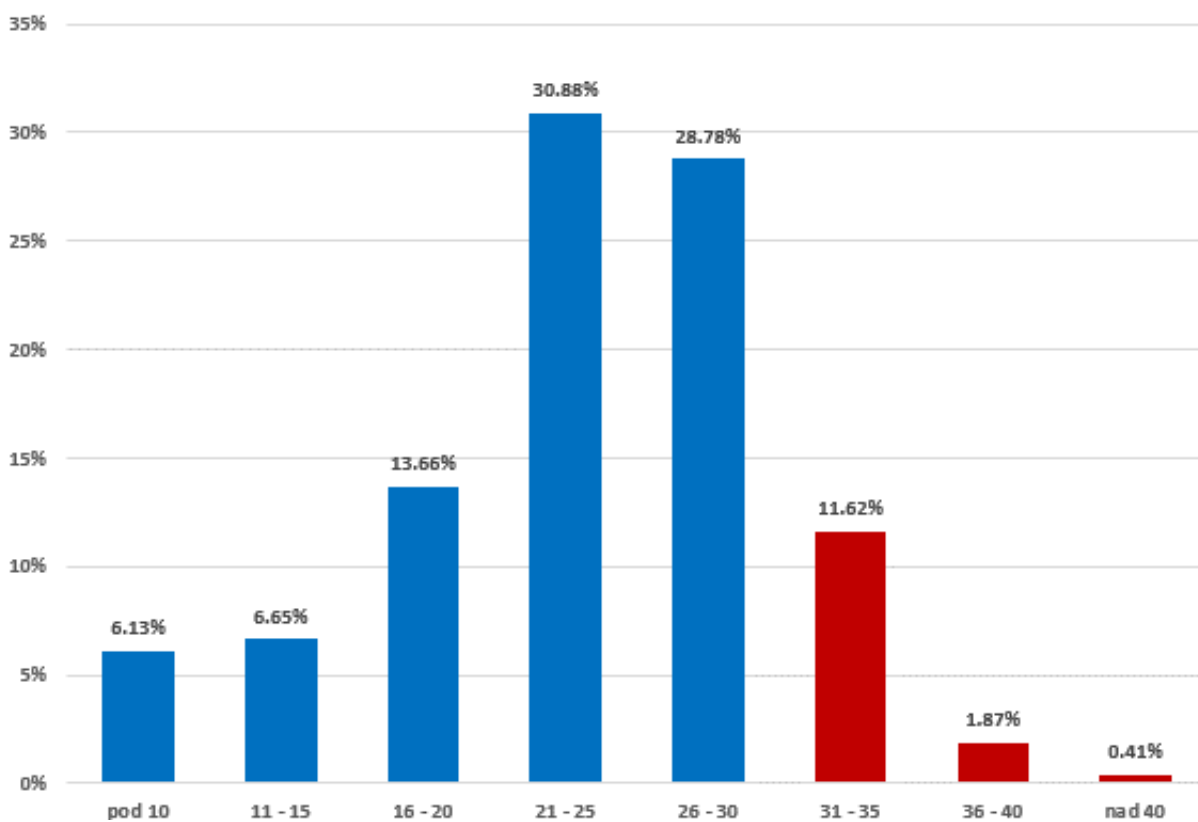


Obrázek 100 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru ZÁPAD ⇒ VÝCHOD

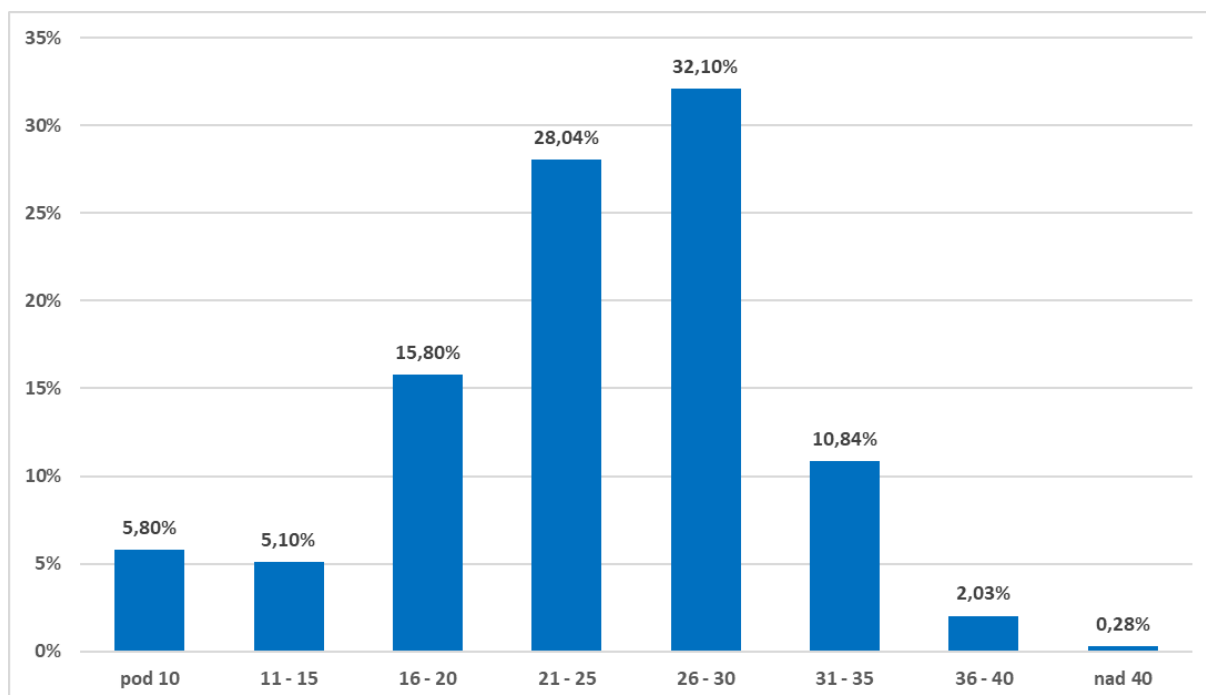


Obrázek 101 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru VÝCHOD ⇒ ZÁPAD

Níže uvedené grafy (viz *Obrázek 102* a *Obrázek 103*) představují podrobnější rozbor míry překračování nejvyšší dovolené rychlosti. Histogramy odpovídají jednotlivým jízdním směrům. Konkrétní sloupce grafu představují interval rychlostí rozdělený po 5 km/h a četnost záznamů v každém intervalu je vyjádřena v procentech.



Obrázek 102 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru ZÁPAD ⇨ VÝCHOD



Obrázek 103 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru VÝCHOD ⇨ ZÁPAD

Z výše uvedených údajů lze učinit obecný závěr, že **ve sledované křižovatce dochází k respektování nejvyšší dovolené rychlosti**. Tomuto odpovídají i hodnoty rychlosti **v85**, které nabývají hodnoty 33 km/h. Prakticky nikdo zde nepřekračuje nejvyšší dovolenou rychlost. Hodnoty maximálních naměřených rychlostí v jednotlivých profilech se pohybují okolo hodnoty 53 km/h, což jsou akceptovatelné hodnoty. Tato skutečnost je dána výskytem železničního přejezdu P5167 na hlavní komunikaci, kde by řidiči měli jet 30 km/h 50 m před železničním přejezdem.

6.3 Statistické vyhodnocení DN

V místě sledované lokality bylo v období mezi lety 2017 a 2023 zjištěno celkem 10 nehod. V rámci předemtných nehodových událostí byly evidovány dohromady čtyři nehody s následky na zdraví, při kterých utrpělo lehké zranění šest osob. **Nehody s usmrcením či těžkým zraněním nebyly zaznamenány**. Polohy DN znázorňuje následující **Obrázek 104**.



Obrázek 104 – Polohy DN v křižovatce MK Prokopa Velikého a MK Jiráskova [24]

Nejvíce nehod bylo evidováno v roce 2019 (3 DN) a 2021 (3 DN). Naopak žádná nehoda nebyla zaznamenána v roce 2017, resp. pouze k jednomu případu došlo v roce 2022. Téměř 75 % nehod vzniklo v době ranní (3 DN), resp. odpolední (3 DN) dopravní špičky. Zbytek lze zařadit do dopravního sedla. Největší skupina nehod dle typu srážky patří do kategorie srážka s jiným nekolejovým vozidlem (80 %). Nejčastěji se jednalo o srážku z boku – 7x a boční – 3x. Ve dvou případech došlo ke srážce s vlakem, kdy následkem těchto mimořádných událostí byla pouze hmotná škoda. Nebyla zaznamenána žádná nehoda s nejzranitelnějšími účastníky provozu – chodci. **Hlavní příčina vzniku nehodových událostí byla PČR nejčastěji stanovena jako:**

- nerespektování příkazu SDZ P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě!“ – 8x,
- nerespektování příkazu SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě!“ – 1x,
- jiné nedání přednosti (vlaku) – 1x.

Tři čtvrtiny nehod se odehrály na suchém a neznečištěném povrchu při neztížených povětrnostních podmínkách. Zbylé tři nehody se staly na mokřém povrchu, kdy v jednom případě byly povětrnostní

podmínky a viditelnost ovlivněny deštěm. Nehody byly v 8 případech zaviněny řidiči osobních automobilů a ve dvou řidiči nákladních automobilů. Konkrétní parametry DN uvádí následující *Tabulka 21*.

Tabulka 21 – Nehodovost v místě sledované Lokality 3 v období od 1. 1. 2017 do 31. 12. 2022

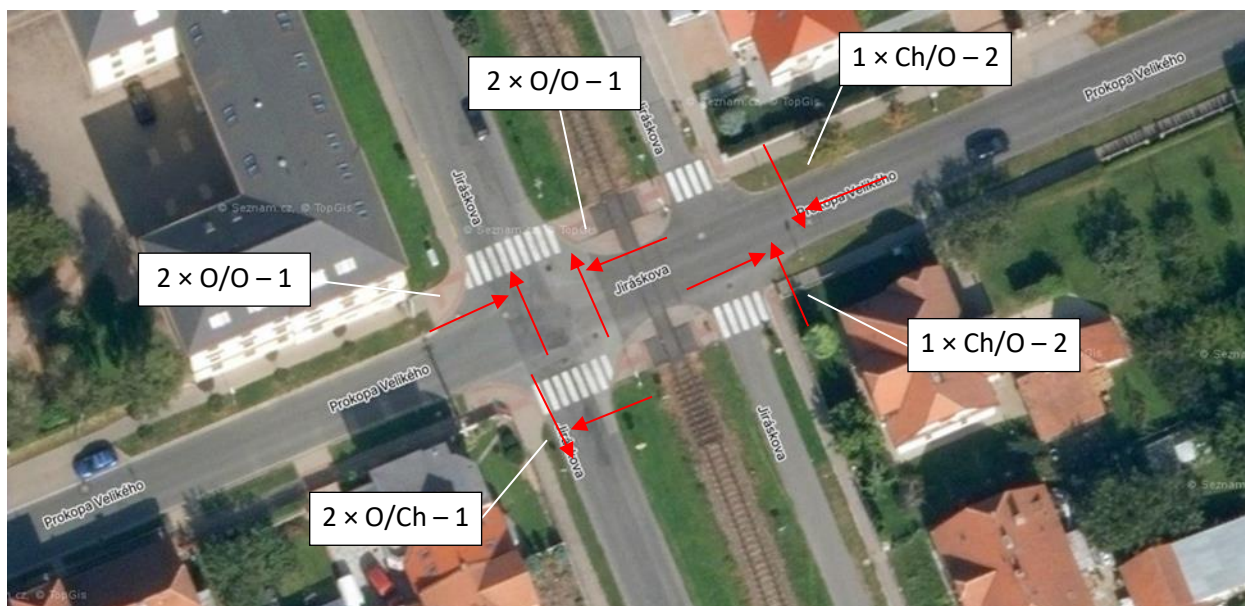
ID	Datum	Čas	Druh srážky	Hlavní příčina	Následky na zdraví	Stav povrchu vozovky	Povětrnostní podmínky	Druh vozidla
1	12. 06. 2018	11:47	z boku	nerespektování příkazu SDZ P 4	1x LZ	sucho	neztížené	osobní automobil / cyklista
2	11. 09. 2018	16:00	z boku	nerespektování příkazu SDZ P 6	pouze hmotná škoda	sucho	neztížené	osobní automobil / cyklista
3	25. 02. 2019	7:06	z boku	nerespektování příkazu SDZ P 6	pouze hmotná škoda	sucho	neztížené	nákladní automobil / osobní automobil (2x)
4	29. 04. 2019	11:50	z boku	nerespektování příkazu SDZ P 6	1x LZ	mokro	děšť	nákladní automobil / osobní automobil
5	8. 10. 2019	15:10	z boku	nerespektování příkazu SDZ P 6	1x LZ	mokro	neztížené	osobní automobil (3x)
6	19. 01. 2020	13:00	boční	nerespektování příkazu SDZ P 6	pouze hmotná škoda	mokro	neztížené	osobní automobil (2x)
7	06. 03. 2021	14:40	boční	nerespektování příkazu SDZ P 6	3x LZ	sucho	neztížené	osobní automobil (2x)
8	18. 03. 2021	6:45	boční	nedání přednosti vlaku	pouze hmotná škoda	sucho	neztížené	osobní automobil/vlak
9	28. 06. 2021	7:30	z boku	nerespektování příkazu SDZ P 6	pouze hmotná škoda	sucho	neztížené	osobní automobil / nákladní automobil
10	08. 05. 2022	11:00	z boku	nerespektování příkazu SDZ P 6	pouze hmotná škoda	sucho	neztížené	osobní automobil / vlak

V rámci sledovaného datového souboru nehodových událostí byla zaznamenána 1 dopravní nehoda s více zraněnými osobami. Nehoda s následky na zdraví (ID 7) ze dne 6. 3. 2021 (sobota) byla způsobena řidičem osobního vozidla na vedlejším ramenu křižovatky. Řidič nerespektoval příkaz SDZ P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě!“ při připojování na hlavní komunikaci, což bylo hlavní příčinou boční srážky s osobním vozidlem jedoucím po hlavní komunikaci. Následkem střetu utrpěla celá posádka vozidla jedoucího na hlavní PK lehké zranění (3x). V době nehody (odpolední špička) byl povrch vozovky suchý a povětrnostní podmínky nebyly ztížené. Řidič, který zapříčinil nehodu byl pod vlivem léků či narkotik.

Při porovnání zjištěné četnosti a závažnosti nehod ve sledované lokalitě s urbanisticky a dopravně (intenzita a skladba dopravního proudu) obdobnými územními celky v ČR lze konstatovat, že se jedná o statisticky nadprůměrné hodnoty. Současně je zde vidět trend, kdy 90 % případů bylo způsobeno nedáním přednosti v jízdě nadřazenému dopravnímu proudu. Řidiči obecně na vedlejším ramenu dávají přednost hlavnímu dopravnímu proudu, avšak při nevyhovujících podmínkách se mohou uchýlovat k riskantnějším manévřům zvyšujícím pravděpodobnost vzniku nehodové události.

6.4 Vyhodnocení dopravních konfliktů

V rámci sledované hodiny (15.–16. hodina) bylo zaznamenáno celkem **36 dopravních konfliktů**. Jejich schematické znázornění doplněné o stupeň závažnosti uvádí následující *Obrázek 105*. Na obrázku nejsou uvedeny konfliktní situace se stupněm závažnosti 0. V rámci těchto případů se jednalo nejčastěji o **obcházení stojícího vozidla chodci na přechodu pro chodce**. Tento metodický přístup je zvolen z důvodu vyšší srozumitelnosti níže uvedeného schematického znázornění.



Obrázek 105 – Schéma dopravních konfliktů v období mezi 15.–16. hodinou v Lokalitě 3 [24]

Ve sledované křižovatce bylo identifikováno celkem **25 konfliktů**, které byly zaznamenány se stupněm závažnosti 0. Ve **12 případech** bylo zaznamenáno **obcházení chodci stojícího vozidla na přechodu pro chodce**. Na jižním přechodu pro chodce docházelo k těmto konfliktům častěji (8x). Další zaznamenaný konflikt této závažnosti týkající se chodců (5x) bylo přecházení hlavní PK mimo místo pro přecházení, resp. napříč křižovatkou v oblasti železničního přejezdu.

V pěti případech byl identifikován dopravní konflikt, kdy **řidiči nerespektovali příkaz SDZ P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě!“ umístěném na železničním přejezdu P5167**. V místě železničního přejezdu současně docházelo k dalšímu typu konfliktů, kdy řidiči zastavovali na samotném přejezdu (3x). Tyto situace vznikaly především v době dopravní špičky, kdy se tvořila kongesce před světelně řízenou křižovatkou, resp. pokud jiná vozidla odbočovala vlevo do jednoho z vedlejších ramen křižovatky.



Obrázek 106 – Obcházení stojícího vozidla chodci na jižním ramenu



Obrázek 107 – Obcházení stojícího vozidla chodci na severním ramenu



Obrázek 108 – Další pohled na obcházení stojícího vozidla chodci na jižním ramenu



Obrázek 109 – Pohyb chodců v křižovatce mimo vyhrazená místa



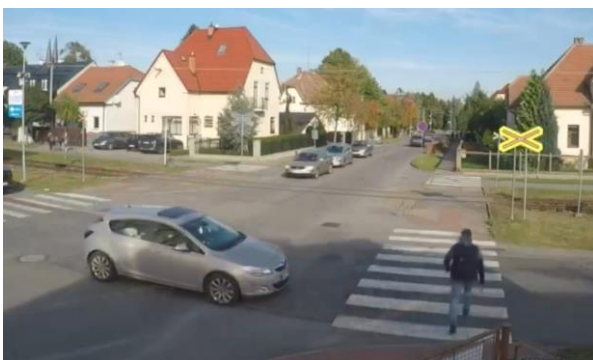
Obrázek 110 – Zastavení na železničním přejezdu v důsledku odbočujícího vozidla



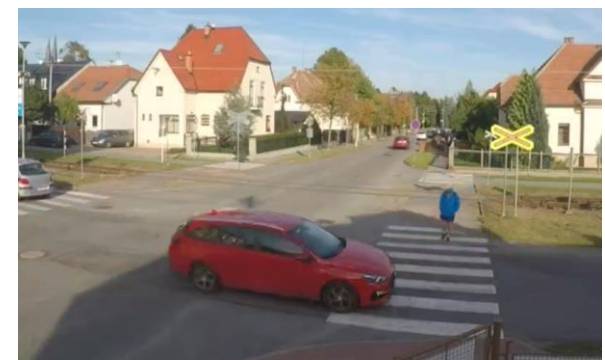
Obrázek 111 – Další pohled na zastavení na železničním přejezdu v důsledku kolony vozidel

Další typ konfliktu se odehrál mezi chodcem a řidičem. Řidiči jedoucí po MK Jiráskova ve směru SEVER ⇒ JIH dali přednost vozidlům na hlavní, ale již nevěnovali pozornost chodcům v jižním ramenu křižovatky. **Ve dvou případech pak museli již čekající chodci vyčkat déle, jelikož jim řidič nedal přednost, resp. ve čtyřech případech řidič po zpozorování chodců prudce zastavil před přechodem, částí vozidla tak zůstal stát na hlavní silnici a blokoval přijíždějící vozidla.** Tyto situace byly ohodnoceny 1. stupněm závažnosti.

Ve dvou případech chodci přecházející hlavní komunikaci na východ od železničního přejezdu omezili řidiče jedoucí v hlavním dopravním proudu. **Řidiči byli nuceni decelerovat, aby nedošlo ke srážce. Oběma případům byl přidělen 2. stupeň závažnosti.**



Obrázek 112 – Zastavení v hlavním dopravním proudu při dávání přednosti chodcům



Obrázek 113 – Nedání přednosti chodci na přechodu pro chodce



Obrázek 114 – Omezení řidičů na hlavní komunikaci chodci



Obrázek 115 – Další ukázka omezení řidičů na hlavní komunikaci chodci

Poslední typ dopravního konfliktu byl zapříčiněn řidiči, kteří přijeli z jižního ramene křižovatky a zastavili vozidlo na poslední chvíli před projíždějícím vozidlem na hlavní silnici. Řidiči v nadřazeném dopravním proudu pak v důsledku pozdního zastavení vozidel na vedlejším ramenu přejížděli do protisměru (2x). Tyto situace byly ohodnoceny 1. stupněm. V jednom případě byl řidič nucen prudce zastavit na železničním přejezdu, jelikož vozidlo na hlavní komunikaci zastavilo až uprostřed křižovatky. V tomto případě bylo předmětné chování ohodnoceno 3. stupněm závažnosti.



Obrázek 116 – Omezení řidiče na hlavní komunikaci vozidlem na vedlejším ramenu



Obrázek 117 – Pohled na ohrožení vozidla v hlavním dopravním proudu

Obecně zde bylo velmi často sledováno riskantní chování řidičů na vedlejších ramenech. Řidiči jedoucí po hlavní PK ve směru ZÁPAD ⇒ VÝCHOD jeli téměř vždy v saturovaném toku v důsledku blízkosti světelné křižovatky. V tomto směru pak řidiči vždy zastavovali před železničním přejezdem, čehož využívali řidiči na vedlejších ramenech a snažili se využít vzniklou časovou mezeru k překřížení hlavní PK, resp. k realizaci napojení na ni. V takovýchto případech pak často docházelo k prudké akceleraci a deceleraci vozidel, a právě při těchto situacích byla evidována většina zaznamenaných dopravních konfliktů.

Dopravní konflikty 4. stupně (DN) nebyly v průběhu sledování zaznamenány. Četnost dopravních konfliktů ve vztahu k celkové intenzitě dopravního proudu je ve sledované lokalitě v porovnání s ostatními obdobně zatíženými křižovatkami statisticky lehce nadprůměrná. Nezanedbatelný počet dopravních konfliktů, které byly zaviněny řidiči připojujících se z vedlejšího ramena (nedání přednosti v jízdě, chybné zastavení) poukazuje na neadekvátní rozhledové poměry v křižovatce, resp. na omezené možnosti průjezdu křižovatkou. To je do značné míry ovlivněno světelně řízenou křižovatkou se silnicí I/35, kde především v době dopravní špičky dochází ke vzdouvání dopravy. Současně zde byl zjištěn velký počet přecházejících chodců přes hlavní komunikaci na východní straně od železničního přejezdu, kde jsou nevyhovující podmínky pro přecházení, což způsobuje konfliktní situace.

6.5 Bezpečnostní inspekce

V rámci provedené bezpečnostní inspekce PK sledované křižovatky byly identifikovány tři dopravně-bezpečnostní deficity. **Závažnost evidovaných rizik byla stanovena ve dvou případech jako střední a ve zbylém případě jako nízká. Závažnost z kategorie vysoké riziko nebyla žádnému deficitu přiřazena.** Při pohledu na navržený charakter opatření a jejich náročnost realizace jsou navržená opatření zařazena nejčastěji do kategorie složitých řešení (2x). V jednom případě bylo navrženo sanační opatření administrativního charakteru.

Riziko č. 1 – Problematické křížení železniční tratě s pozemní komunikací

**Střední
riziko**

**Složitě
řešení**

Železniční přejezd P5167 přes trať č. 018 je zabezpečen pouze výstražným křížem. To lze s ohledem na skutečnost, že se nachází fakticky uprostřed křižovatky, kdy na každé straně vedou k přejezdu tři ramena křižovatky, a současně jsou zde nevyhovující rozhledové podmínky nejen pro železniční přejezd, ale i na vedlejších ramenech, označit za rizikové a pro řidiče nesrozumitelné řešení. Závažnost identifikovaného rizika zvyšuje vysoké dopravní zatížení motorové i nemotorové dopravy (viz podkapitola 6.1) naměřené v křižovatce. Předmětná nevyhovující skutečnost z pohledu bezpečnosti provozu byla shodně potvrzena v rámci sledování dopravních konfliktů v předchozí podkapitole 6.4.



Obrázek 118 – Pohled na železniční přejezd ze západu



Obrázek 119 – Pohled na železniční přejezd z opačného směru

Doporučení nápravných opatření

Za optimální řešení lze označit realizaci světelného přejezdového zabezpečovacího zařízení doplněné mechanickou výstrahou (závorami). Toto opatření obecně zvýší plynulost dopravy na hlavní komunikaci (odpadne nutnost zastavování před železničním přejezdem ve směru VÝCHOD ⇒ ZÁPAD) a bezpečnost v celé křižovatce. Řidiči na hlavní komunikaci pak rychleji vyklidí prostor křižovatky a dojde tím i ke zvýšení kapacity především pro řidiče na vedlejších ramenech.

Riziko č. 2 – Absence adekvátního provedení příčné vazby pro chodce přes MK Prokopa Velikého

**Střední
riziko**

**Složité
řešení**

Východně od železniční trati byla identifikována silná pěší vazba (viz podkapitola 6.1.3), kdy chodci přecházeli přes hlavní silnici MK Prokopa Velikého (východní rameno). Ve stávajícím stavu není tato příčná pěší vazba ve východním ramenu nijak řešena, což vede k přecházení chodců v různých místech křižovatky a tak i ke vzniku konfliktních situací.



Obrázek 120 – Pohled na východní rameno křižovatky



Obrázek 121 – Ukázka místa, kde není realizována pěší vazba

Doporučení nápravných opatření

Vhodné řešení představuje vybudování infrastruktury pro pěší, která bude umožňovat bezpečný pohyb nejzranitelnějších účastníků v prostoru východního ramene MK Prokopa Velikého a současně bude zohledňovat nejvýznamnější pěší vazby v řešené oblasti.

Riziko č. 3 – Neadekvátní provedení SDZ a absence VDZ

**Nízké
riziko**

**Administrativní
řešení**

V celém prostoru řešené křižovatky není realizováno VDZ pro oddělení jízdních směrů a vedlejších ramen křižovatky. V souvislosti s komplikovaným provedením křižovatky, omezenými rozhledovými poměry obytnou zástavbou a značnou dopravní zátěží, je tento stav rizikový a zvyšuje pravděpodobnost výskytu dopravních konfliktů, ale i nehodových událostí.

Vyznačení přejezdu na východní straně je realizováno pomocí SDZ A 32 „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný“ na žlutozeleném retroreflexním podkladu současně se SDZ P 6 bez žlutozeleného retroreflexního podkladu. Tato kombinace snižuje postřehnutelnost SDZ P 6 bez zvýrazňujícího podkladu a není dle TP 65 [40] přípustná.

Stejná riziková kombinace SDZ s různými světelně-technickými podklady se vyskytuje na obou vedlejších ramenech západně od železničního přejezdu. Zde je umístěno SDZ P 6 na retroreflexním podkladu s dodatkovou tabulkou E 2b jiných světelně-technických vlastností.



Obrázek 122 – Pohled na sledovanou křižovatku bez realizovaného VDZ vyznačující vedení hlavní komunikace



Obrázek 123 – Nevhodná kombinace SDZ s různými světelně-technickými vlastnostmi u železničního přejezdu



Obrázek 124 – Nevhodná kombinace SDZ s různými světelně-technickými vlastnostmi na severním vedlejším ramenu



Obrázek 125 – Nevhodná kombinace SDZ s různými světelně-technickými vlastnostmi na jižním vedlejším ramenu

Doporučení nápravných opatření

Realizace VDZ v křižovatce, které zvýší přehlednost a samovysvětlitelnost pro řidiče a náprava provedení chybně realizovaných SDZ.

6.6 Schematický návrh situace řešení

Na základě syntézy zjištěných informací v předchozích podkapitolách byly navrženy úpravy průsečné křižovatky MK Prokopa Velikého a MK Jiráskova. V rámci návrhu byla navržena taková opatření, která eliminují bezpečnostní deficity identifikované BI PK. **Návrh úpravy křižovatky byl koncipován takovým způsobem, aby došlo ke zvýšení přehlednosti, plynulosti provozu a zejména bezpečnosti všech účastníků silničního provozu.**

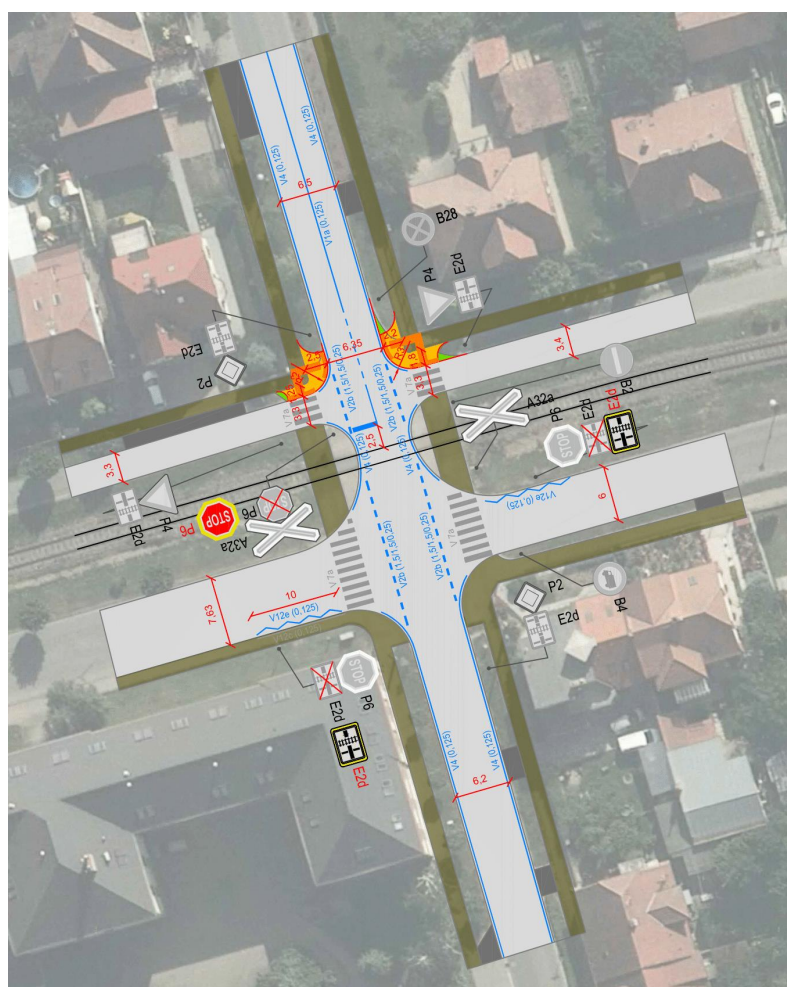
V rámci snahy o zvýšení bezpečnosti nejzranitelnějších účastníků silničního provozu bylo ve východním ramenu křižovatky východně od železniční trati navrženo místo pro přecházení. Lokalita byla navržena tak, aby respektovala zjištěné příčné vazby (viz podkapitola 6.1.3). V návrhu došlo k optimalizaci nároží na obou stranách východního ramene křižovatky, a to za účelem minimalizace délky navrhovaného místa pro přecházení. Navržená úprava nároží současně zkrátí přechody pro chodce na vedlejším ramenech MK Jiráskova (východně od železniční trati) na výslednou šíři 3,3 m.

Další navrhovanou úpravou je doplnění VDZ v celé oblasti křižovatky za účelem zajištění samovysvětlitelné a přehledné komunikace. Konkrétně se jedná o VDZ V 2b „Podélná čára přerušovaná“ na hrany křižovatky vedlejších ramen, VDZ V 4 „Vodící čára“ na vnější stranu hlavní komunikace pro psychologické zúžení komunikace a zvýraznění nároží křižovatky. Dále byla navržena realizace VDZ V 12e „Bílá klikatá čára“ před přechody na vedlejších ramenech (MK Jiráskova) západně od železniční trati, a to za účelem zvýšení postřehnutelnosti těchto přechodů pro chodce.

V celé řešené oblasti byla doporučena náprava provedení SDZ, u kterých byly chybně kombinovány dopravní značky s různými světelně-technickými vlastnostmi (žlutozelený retroreflexní podklad).

V neposlední řadě je důrazně doporučeno u železničního přejezdu P5167 změnit typ zabezpečení přejezdu na světelné přejezdové zabezpečovací zařízení doplněné mechanickou výstrahou (závorami). Jelikož se jedná o zatíženou křižovatku s omezenými rozhledy, lze současné bezpečnostní řešení přejezdu považovat za nedostatečné (viz výsledky BI PK v podkapitole 6.5). Toto opatření nebylo znázorněno v návrhu, jelikož se jedná o finančně a administrativně náročné řešení, které je závislé převážně na vůli správce drážní cesty (Správa železnic s. p.).

Předmětnou podobu schematického návrhu doporučených nápravných opatření uvádí ve formě náhledu následující Obrázek 126, resp. detailní řešení je současně obsaženo v PŘÍLOZE 3.H.



Obrázek 126 – Schematický návrh situace doporučených sanačních opatření v Lokalitě 3

7. Lokalita 4 – Křižovatka MK Jiráskova x MK Riegerova

Čtvrtá lokalita je tvořena stykovou křižovatkou, kde dochází ke křížení MK Jiráskova a MK Riegerova. Hlavní pozemní komunikace je vedena ve směru SEVER (MK Riegerova) ⇔ VÝCHOD (MK Jiráskova), čímž zde vzniká tzv. zalomená přednost. Toto uspořádání křižovatky bylo zvoleno za účelem zajištění plynulosti a bezpečnosti provozu na železničním přejezdu P5163 přes trať č. 018, který se nachází na severním ramenu křižovatky. MK Riegerova spojuje MK Jiráskova se silnicí I/35, kde je zakončena světelně řízenou křižovatkou. Obě místní komunikace jsou vedeny ve dvoupruhovém uspořádání bez vyznačení jízdních pruhů vodorovným dopravním značením.



Obrázek 127 – Řešená průsečná křižovatka MK Jiráskova a MK Riegerova [24]

Vedení hlavní PK je vyznačeno pomocí SDZ P 2 „Hlavní pozemní komunikace“ a dodatkovou tabulkou E 2b „Tvar křižovatky“ na obou ramenech křižovatky nadřazeného dopravního proudu. Na dodatkové tabulce je vyobrazen tvar křižovatky včetně vedení železniční tratě. Oddělení vedlejšího ramene v křižovatce je realizováno pomocí VDZ V 2b „Podélná čára přerušovaná“. Přednost v západním vedlejším ramenu křižovatky je vyznačena SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě!“, která je zde umístěna společně se SDZ E 2b.

Na západním ramenu křižovatky se nachází místo pro přecházení o délce 7,5 m s rozdílnou šířkou chodníku na vstupu do vozovky na obou stranách. Chodníková plocha na jižní straně je vedena v rozdílné výškové úrovni oproti silnici. K místu pro přecházení je podél komunikace veden chodník ze západní strany. Místo pro přecházení na severní straně navazuje přímo na přechod přes železniční trať.

Železniční přejezd přes jednokolejnou regionální dráhu na severním ramenu křižovatky (MK Riegerova) je zabezpečený pouze výstražným křížem. Z důvodu nevyhovujících rozhledových poměrů je před přejezdem na obou stranách instalováno SDZ P 6 „Stop, dej přednost v jízdě!“. Na severním a západním ramenu křižovatky je přejezd vyznačen pomocí SDZ A 30 „Železniční přejezd bez závor“ a A 31c „Návěstní deska (80 m)“. Na východním ramenu je tato kombinace doplněna o SDZ E 7b „Směrová šipka pro odbočení“. Dále je ve východním ramenu instalováno SDZ P 4 s E 13 „Text nebo symbol“ s textem „Stop na železničním přejezdu 70 m“.



Obrázek 128 – Pohled na stykovou křižovatku z východního ramene



Obrázek 129 – Pohled na stykovou křižovatku ze severního ramene



Obrázek 130 – Pohled z vedlejšího západního ramene do prostoru křižovatky



Obrázek 131 – Ukázka místa pro přecházení v západním ramenu křižovatky



Obrázek 132 – Pohled na přístupové podmínky k místu pro přecházení



Obrázek 133 – Ukázka přechodu přes železniční trať č. 018

7.1 Vyhodnocení dopravního průzkumu

Dopravní průzkumy za účelem zjištění dopravně-inženýrských parametrů dopravního proudu potřebných pro následnou analýzu byly realizovány dne 11. 10. 2023 (středa). Sběr dat byl proveden v časovém období od 5:00 do 17:00. V den průzkumu bylo slunečné počasí a odpolední průměrná teplota dosahovala hodnoty 24 °C. Tyto naměřené údaje byly následně použity jako vstupní hodnoty pro výpočet intenzit dopravy v místě posuzované lokality. Mimo směrového průzkumu byly v křižovatce sledovány pohyby chodců. Polohu záznamového zařízení uvádí následující obrázky níže.



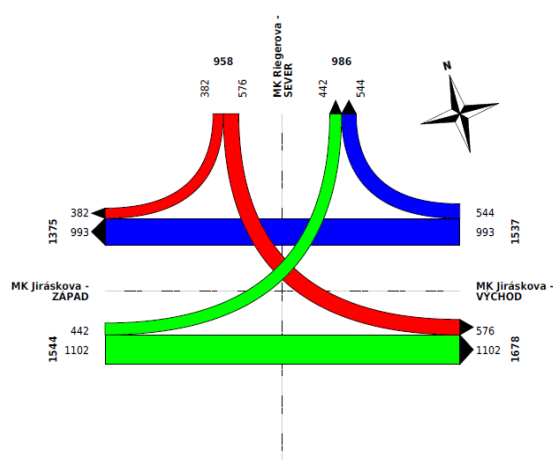
Obrázek 134 – Poloha kamery v místě křižovatky MK Jiráskova a MK Riegerova [24]



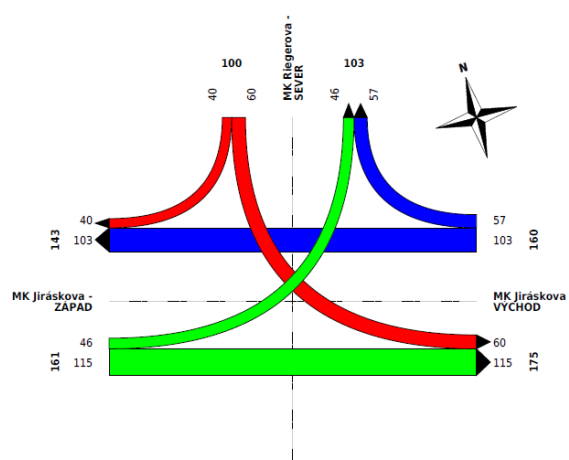
Obrázek 135 – Pohled na křižovatku ze záznamového zařízení

7.1.1 Motorová doprava

Z naměřených hodnot byly zpracovány zátěžové diagramy reprezentující RPD1 (viz *Obrázek 136* – PŘÍLOHA 4.A) a hodnoty 50rázové intenzity dopravy (viz *Obrázek 137* – PŘÍLOHA 4.B).



Obrázek 136 – Zátěžový diagram RPD1 v místě křižovatky MK Jiráskova a MK Riegerova

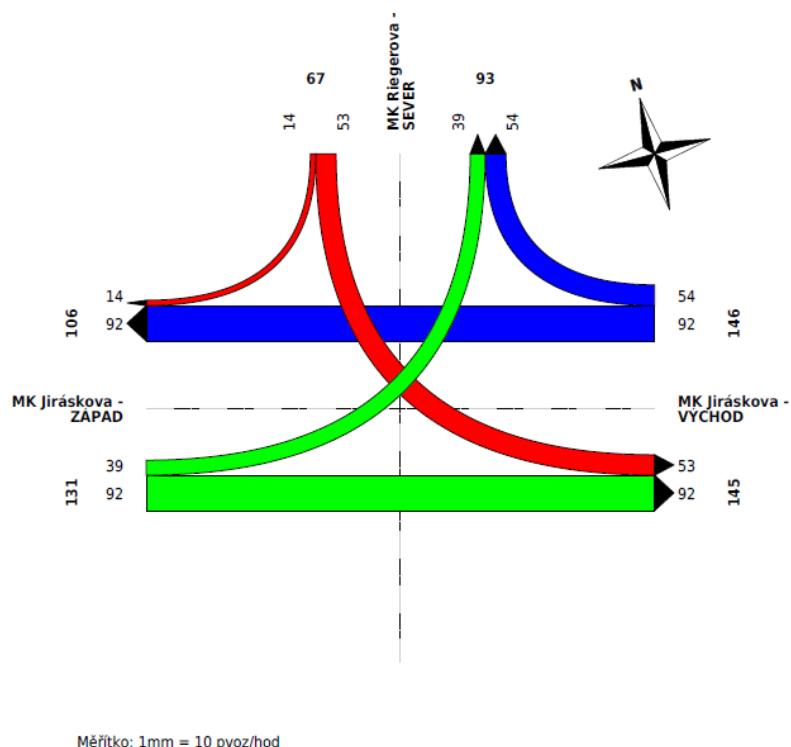


Obrázek 137 – Zátěžový diagram 50rázové intenzity v místě sledované křižovatky

Z výše uvedených zátěžových diagramů je obecně patrné, že v rámci křižovatkových pohybů je nejvýznamnější pohyb motorových vozidel v trase MK Jiráskova, a to v obou jízdnicích směrech navzdory vedení hlavní komunikace zalomenou předností. Z těchto výsledků je patrné, že vedení hlavní komunikace je zde zvoleno za účelem zvýšení bezpečnosti na železničním přejezdu. V důsledku této úpravy vedení hlavní PK vozidla jedoucí MK Riegerova nezůstávají stát v nebezpečném pásu železničního přejezdu. Současně je třeba konstatovat, že rovněž profilová intenzita v místě severního ramene křižovatky nabývá nezanedbatelných hodnot, a jedná se tedy ve vztahu k místním přepravním podmínkám o dopravně významnou křižovatku.

7.1.2 Cyklistická doprava

Z naměřených hodnot byl zpracován zátěžový diagram (viz *Obrázek 138* – PŘÍLOHA 4.C) zobrazující křižovatkové pohyby všech cyklistů za měřené 12hodinové období. *Tabulka 22* reprezentuje intenzity cyklistů v jednotlivých hodinových intervalech.



Obrázek 138 – Zátěžový diagram intenzit cyklistů v místě křižovatky MK Jiráskova a MK Riegerova

Tabulka 22 – Jednotlivé hodinové intenzity cyklistů ve sledované křižovatce

Intenzity cyklistů v křižovatce MK Jiráskova x MK Riegerova												
STŘEDA 11.10.2023	VJEZD	západ		VJEZD	východ		VJEZD	sever				
	VÝJEZD	sever	VÝJEZD	východ	VÝJEZD	západ	VÝJEZD	sever	VÝJEZD	východ	VÝJEZD	západ
	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté	cyklisté
05:00–06:00	3	6	24	9	0	0						
06:00–07:00	2	2	6	3	0	1						
07:00–08:00	2	2	7	4	1	1						
08:00–09:00	3	7	3	1	1	1						
09:00–10:00	1	4	3	6	4	1						
10:00–11:00	6	4	6	5	1	2						
11:00–12:00	2	6	6	6	7	3						
12:00–13:00	4	1	6	5	6	4						
13:00–14:00	6	9	10	6	9	1						
14:00–15:00	3	29	8	3	9	0						
15:00–16:00	2	11	6	3	8	0						
16:00–17:00	5	12	7	3	7	0						
Σ	39	93	92	54	53	14						

Z výše uvedeného diagramu a tabulky je patrné, že v rámci křižovatkových pohybů je **nejvýznamnější pohyb cyklistů v trase MK Jiráskova**. Obecně je možno konstatovat, že rozložení intenzit cyklistické dopravy koresponduje s pohyby motorových vozidel.

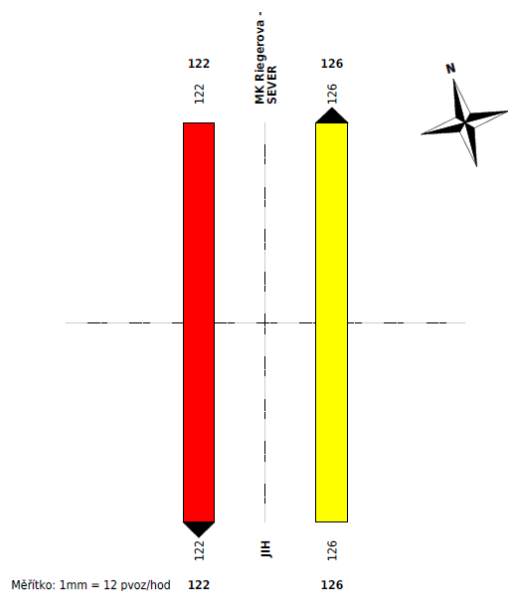
7.1.3 Pěší doprava

V řešené stykové křižovatce MK Jiráskova a MK Riegerova se nachází v západním ramenu místo pro přecházení. Jeho polohu uvádí *Obrázek 139*.



Obrázek 139 – Sledované místo pro přecházení v křižovatce MK Jiráskova a MK Riegerova [24]

Z naměřených hodnot byl zpracován zátěžový diagram reprezentující intenzity chodců pro místo pro přecházení (viz *Obrázek 140* – PŘÍLOHA 4.D) a příslušná *Tabulka 23* reprezentující intenzity chodců v jednotlivých hodinových intervalech.



Obrázek 140 – Zátěžový diagram intenzit chodců v místě pro přecházení

Tabulka 23 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě sledovaného místa pro přecházení

Intenzity chodců v křižovatce								
STŘEDA 11.10.2023	VSTUP		sever		VSTUP		jih	
	VÝSTUP		jih		VÝSTUP		sever	
	CHODCI				CHODCI			
	DÍTĚ	DOS	D+D	DŮCH	DÍTĚ	DOS	D+D	DŮCH
05:00–06:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00–07:00	0	0	0	0	0	1	0	0
07:00–08:00	0	2	0	0	0	0	0	0
08:00–09:00	0	2	0	0	0	2	0	0
09:00–10:00	0	6	0	0	0	1	2	0
10:00–11:00	0	6	1	0	0	5	18	2
11:00–12:00	0	4	0	0	0	11	2	2
12:00–13:00	0	14	0	1	0	7	2	0
13:00–14:00	2	12	0	0	1	11	4	0
14:00–15:00	5	18	6	1	0	12	9	0
15:00–16:00	1	19	6	1	1	15	5	0
16:00–17:00	1	11	3	0	0	10	3	0
Σ	9	94	16	3	2	75	45	4
	122				126			

Celkem bylo v místě pro přecházení naměřeno v průběhu 12hodinového dopravního průzkumu 248 chodců. V rámci průzkumu bylo také zjištěno, že k přecházení vozovky nejzranitelnějšími účastníky silničního provozu docházelo nejčastěji v období mezi 14.–15. hodinou. Naopak nejméně těchto pěších aktivit je zaznamenáno například v ranních a dopoledních hodinách (5.–10. hodina).

7.2 Vyhodnocení radarového měření

Databáze rychlostí projíždějících vozidel byla vytvořena z údajů pořízených ve středu 11. října 2023 přibližně od půlnoci do 17 hodin. Polohu statistického radaru, který umožňuje měření rychlosti vozidel v obou jízdních směrech v místě sledované lokality, uvádí následující Obrázek 141.



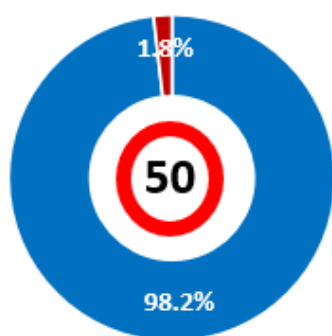
Obrázek 141 – Poloha statistického radaru ve sledované lokalitě [24]

V rámci vyhodnocení ze statistického radaru byly zjišťovány pro každý jízdní směr na hlavní komunikaci (MK Jiráskova) konkrétní hodnoty u sledovaných veličin V_p , V_{85} a V_{max} . Zjištěné hodnoty uvádí následující Tabulka 24.

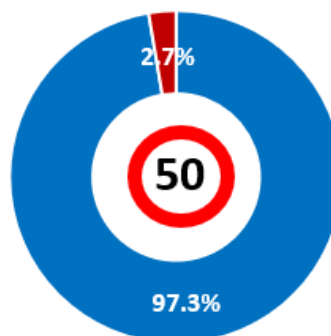
Tabulka 24 – Výsledky měření rychlosti ve sledované křižovatce MK Jiráskova a MK Riegerova

Směr jízdy	Nejvyšší dovolená rychlost	V_p	V_{85}	V_{max}
západní rameno	50 km/h	32 km/h	43 km/h	67 km/h
východní rameno	50 km/h	35 km/h	45 km/h	74 km/h

Současně byla provedena analýza naměřených dat se zaměřením na dodržování nejvyšší dovolené rychlosti. Následující grafy procentuálně znázorňují míru respektování této hodnoty, a to odděleně pro jednotlivé jízdní směry. Další grafy (viz Obrázek 144 a Obrázek 145) představují podrobnější rozbor míry překračování nejvyšší dovolené rychlosti. Histogramy odpovídají jednotlivým jízdním směrům. Konkrétní sloupce grafu představují interval rychlostí rozdělený po 5 km/h a četnost záznamů v každém intervalu je vyjádřena v procentech.



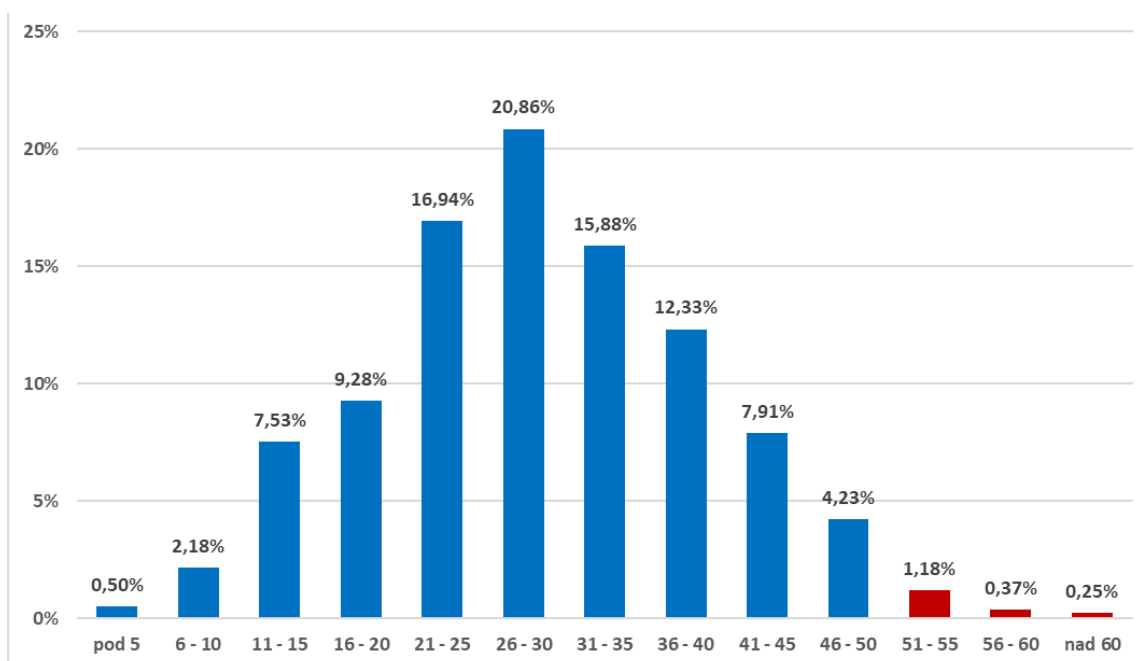
- dodržení nejvyšší dovolené rychlosti
- překročení nejvyšší dovolené rychlosti



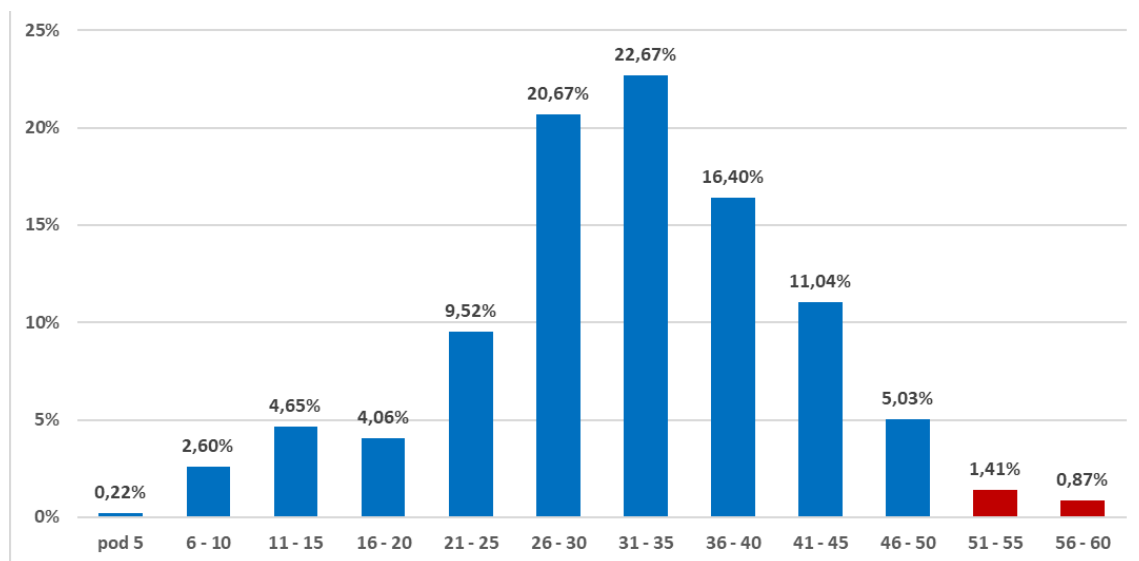
- dodržení nejvyšší dovolené rychlosti
- překročení nejvyšší dovolené rychlosti

Obrázek 142 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru VÝCHOD ⇨ ZÁPAD

Obrázek 143 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru ZÁPAD ⇨ VÝCHOD



Obrázek 144 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru VÝCHOD ⇨ ZÁPAD

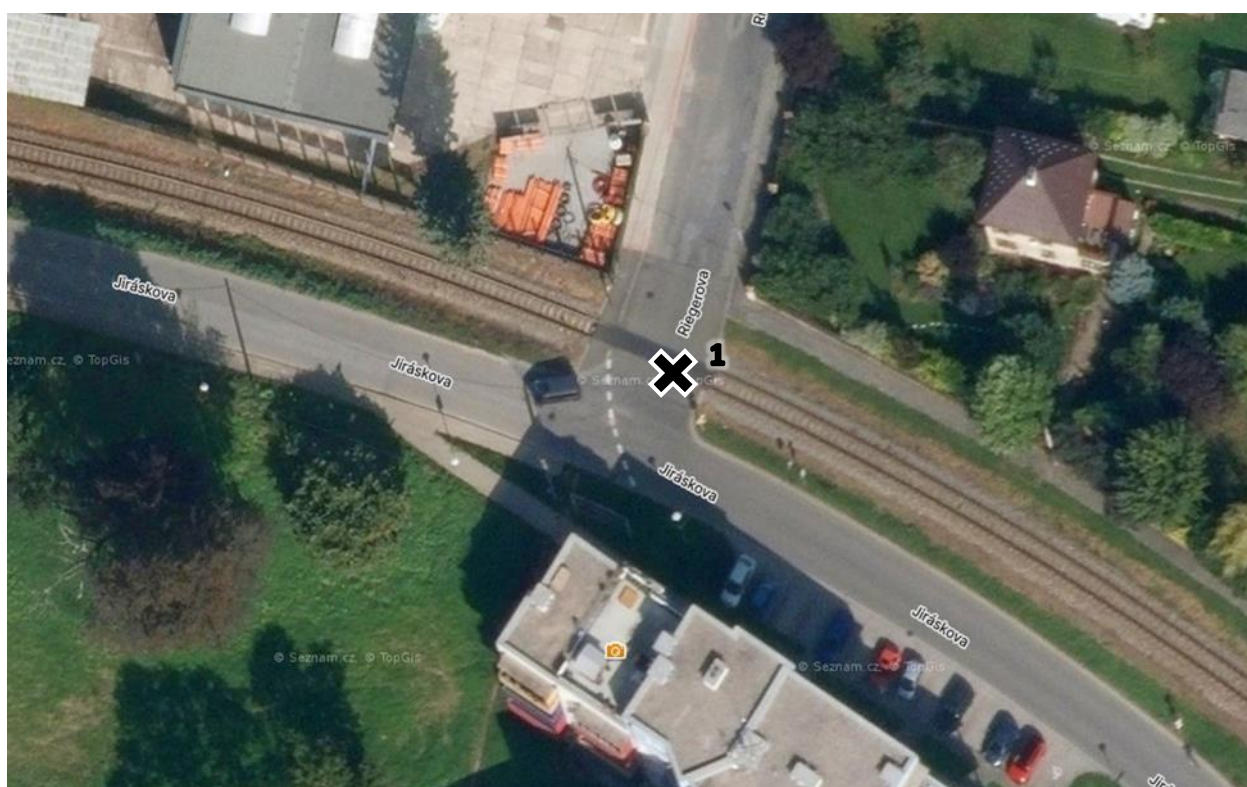


Obrázek 145 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru ZÁPAD ⇨ VÝCHOD

Z výše uvedených výstupů radarového měření lze učinit obecný závěr, že ve sledované lokalitě stykové křižovatky MK Jiráskova x MK Riegerova **nedochází k výraznějšímu překračování nejvyšší dovolené rychlosti**. Tato skutečnost odpovídá charakteru lokality, kde je navržena specifická místní úprava přednosti v jízdě (tzv. zalomená přednost) a železniční přejezd. Již jen díky charakteru vedení hlavní komunikace se zde nedá pohybovat výrazněji vyšší rychlostí. Pozitivnímu trendu dodržování nejvyšší dovolené rychlosti odpovídají i hodnoty rychlosti **v85**, které oscilují okolo hodnoty rychlosti 44 km/h. Hodnoty maximálních naměřených rychlostí v jednotlivých profilech se pohybují okolo hodnoty 70 km/h, nicméně se jedná o individuální případy, ke kterým došlo v nočních hodinách (v době minimálního dopravního zatížení).

7.3 Statistické vyhodnocení DN

V místě sledované lokality byla v období mezi lety 2017 a 2023 zjištěna jedna dopravní nehoda. V rámci předmětné nehodové události došlo pouze ke vzniku hmotné škody, přičemž se jednalo o srážku s vlakem. **Nehody s usmrcením, těžkým či lehkým zraněním nebyly zaznamenány.** Polohu DN znázorňuje následující *Obrázek 146*.



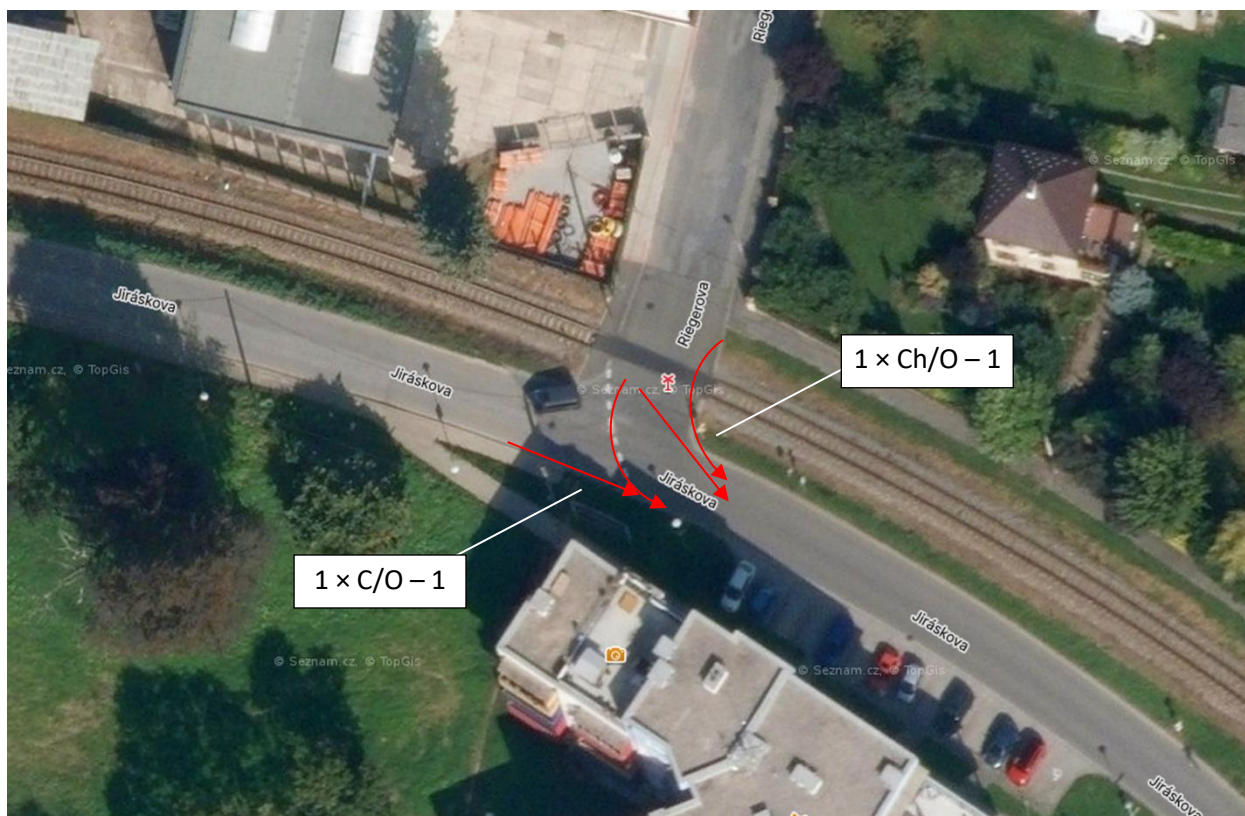
Obrázek 146 – Poloha DN v místě křižovatky MK Jiráskova a MK Riegerova [24]

Nehoda (ID 171106210893) ze dne 24. 10. 2021 (neděle) s hmotnou škodou byla zaviněna řidičem (64 let) osobního automobilu (Škoda). Typově se jedná o srážku s vlakem z boku. Hlavní příčina vzniku DN byla PČR stanovena jako nezvládnutí řízení vozidla. V době nehody byla vozovka suchá, povětrnostní podmínky a viditelnost nebyly ničím omezené.

Při porovnání zjištěné četnosti a závažnosti nehod ve sledované lokalitě s urbanisticky a dopravně obdobnými územními celky (intenzita a skladba dopravního proudu) v ČR lze konstatovat, že se jedná o statisticky podprůměrné hodnoty, kdy evidovaná nehodová událost byla způsobena primárně lidským faktorem.

7.4 Vyhodnocení dopravních konfliktů

V rámci sledované hodiny (14.–15. hodina) bylo zaznamenáno celkem **33 dopravních konfliktů**. Jejich schematické znázornění doplněné o stupeň závažnosti uvádí následující *Obrázek 147*. Na obrázku nejsou uvedeny konfliktní situace se stupněm závažnosti 0. V rámci těchto případů se jednalo nejčastěji o **pohyb chodců ve vozovce**. Tento metodický přístup je zvolen z důvodu vyšší srozumitelnosti níže uvedeného schematického znázornění.



Obrázek 147 – Schéma dopravních konfliktů v období mezi 14.–15. hodinou v Lokalitě 4 [24]

Ve sledované křižovatce bylo identifikováno celkem **31 konfliktů**, které byly zaznamenány se stupněm závažnosti 0. V sedmi případech se jednalo o provádění odbočovacího manévru po neadekvátní trajektorii pohybu bez výrazného zpomalení. Konkrétně se jedná o odbočování vlevo při jízdě po hlavní komunikaci, kdy řidiči najížděli do protisměru východního ramene křižovatky. Odlišná trajektorie vozidla byla řidiči preferována z důvodu zajištění vyššího komfortu (menší přetížení) ve vztahu k neadekvátně vysoké rychlosti průjezdu. **Nicméně následkem tohoto nevhodného způsobu průjezdu nevznikaly žádné sekundární konfliktní situace s jinými účastníky dopravního prostoru.** Podobný styl jízdy volili i řidiči odbočující vlevo z vedlejší komunikace. Avšak v tomto případě, vzhledem k umístění SDZ P6 „Stůj, dej přednost v jízdě“ u železničního přejezdu, řidiči, kteří zvolili tuto odlišnou trajektorii, **zastavili uprostřed křižovatky před železničním přejezdem (5x).**

Dalším častým typem konfliktu bylo **nerespektování SDZ P 6 (6x)**. Řidiči při příjezdu k železničnímu přejezdu zpomalili, avšak zcela nezastavili. Jednalo se převážně o řidiče jedoucí po hlavní komunikaci z východního ramene křižovatky. Dále zde ve **dvou případech došlo k zastavení řidičů na hlavní komunikaci**, a to při jízdě přímo (východ ⇌ západ). Při tomto pohybu, kdy řidiči odbočovali z hlavní komunikace, mylně zastavili před SDZ P 6, které však platí pouze při jízdě přes železniční přejezd P5163.

Dohromady byly identifikovány 3 případy jízdy cyklistů po chodníku. Jednalo se zde o jízdu ve směru ZÁPAD ⇔ SEVER. Cyklisté ve většině případů jeli po chodníku, ze kterého najeli do vozovky v místě místa pro přecházení a po přejetí hlavní komunikace dále pokračovali po chodníku.



Obrázek 148 – Pohled na řidiče odbočujícího z vedlejší komunikace, který zastavil uprostřed křižovatky před přejezdem.



Obrázek 149 – Další ukázka řidiče odbočujícího z vedlejší komunikace, který následně zastavil uprostřed křižovatky před přejezdem.



Obrázek 150 – Cyklista jedoucí po chodníku v místě železničního přejezdu



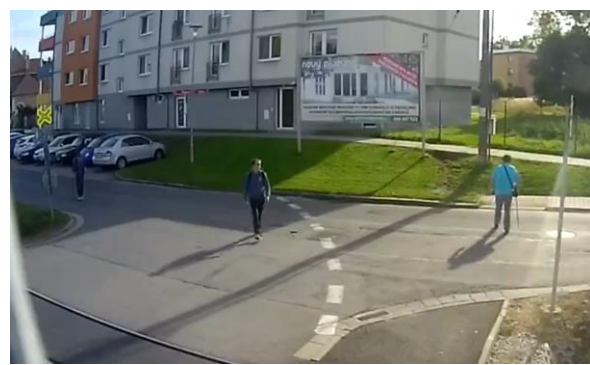
Obrázek 151 – Řidič provádějící odbočovací manévry po neadekvátní trajektorii

Dále zde bylo identifikováno několik dopravních konfliktů způsobených chodci (8x). Jednalo se o vstup chodců do vozovky mimo místo pro přecházení. **Chodci v několika případech přecházeli napříč křižovatkou mimo místo pro přecházení, resp. přecházeli železniční přejezd mimo vyznačenou plochu. Pouze v jednom případě došlo k omezením OA. Tato situace byla ohodnocena 1. stupněm závažnosti.**

Posledním konfliktem, který byl ohodnocen stupněm 1, bylo omezení řidiče osobního automobilu jedoucího po hlavní komunikaci ve směru SEVER ⇔ VÝCHOD. Cyklista jedoucí po MK Jiráskova nerespektoval příkaz SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě“, čímž donutil řidiče na hlavní silnici decelerovat.



Obrázek 152 – Chodci přecházející diagonálně křižovatkou



Obrázek 153 – Další pohled na chodce přecházející diagonálně křižovatkou



Obrázek 154 – Chodec omezující řidiče svým pohybem ve vozovce



Obrázek 155 – Cyklista nerespektující SDZ P 4 a omezující řidiče v nadřazeném dopravním proudu

Dopravní konflikty 2. (výrazný manévr), 3. (kritický manévr) a 4. stupně (DN) nebyly v průběhu sledování zaznamenány. Vzhledem k malým rychlostem v křižovatce z důvodu výskytu železničního přejezdu a zalomené hlavní komunikace zde **nedochází k závažnějším dopravním konfliktům.** Četnost dopravních konfliktů ve vztahu k celkové intenzitě dopravy je ve sledované lokalitě v porovnání s ostatními obdobně zatíženými křižovatkami statisticky průměrná. Avšak častý pohyb chodců v křižovatce mimo místo pro přecházení může poukazovat na nedostatečné řešení diagonálních a příčných pěších vazeb chodců.

7.5 Bezpečnostní inspekce

V rámci provedené bezpečnostní inspekce PK sledované křižovatky byly identifikovány čtyři dopravně-bezpečnostní deficity. **Závažnost evidovaných rizik byla stanovena ve třech případech jako střední a v jednom případě jako nízká. Žádnému deficitu nebyla přiřazena vysoká závažnost.** Při pohledu na navržený charakter opatření a jejich náročnost realizace jsou navržená opatření zařazena nejčastěji do kategorie složitých řešení (3x). V jednom případě bylo navrženo opatření administrativního charakteru.

Riziko č. 1 – Nedostatečné zdůraznění vedení hlavní silnice a zalomené přednosti v jízdě

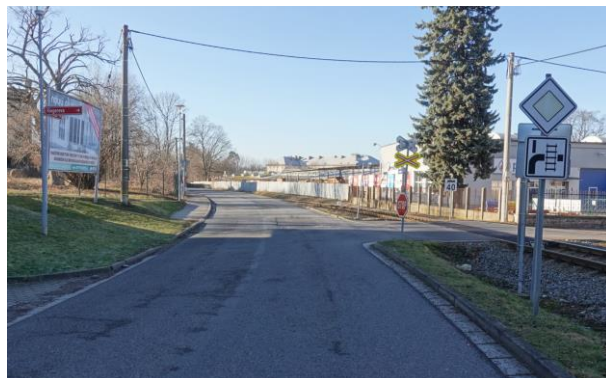
**Střední
riziko**

**Složitě
řešení**

Hlavní komunikace není vedena přímo po MK Jiráskova, ale je zalomena ve směru SEVER ⇔ VÝCHOD. Z důvodu absence jakéhokoliv zvýraznění zalomeného vedení hlavní PK mohou řidiči nabýt mylného pocitu psychologické přednosti v jízdě v přímém směru, a to jak z hlavní trasy, tak i z vedlejšího západního ramene. To je negativně podpořeno i dopravním zatížením, kdy je nejvýznamnější pohyb motorových vozidel v trase MK Jiráskova (viz podkapitola 7.1.1). Aktuálně je vedení hlavní komunikace vyznačeno pouze na dodatkových tabulkách E 2b a opotřebovaným VDZ V 2b „Podélná čára přerušovaná“.



Obrázek 156 – Pohled na zalomenou přednost hlavní komunikace z východního ramene



Obrázek 157 – Bližší pohled na křižovatku a absenci zvýraznění vedení hlavní komunikace

Doporučení nápravných opatření

Zvýraznění vedení hlavní a vedlejší komunikace, např. změnou úhlu napojení vedlejší komunikace, resp. fyzického zvýraznění pomocí vysazené nepojížděné plochy.

Riziko č. 2 – Problematické křížení železniční tratě s pozemní komunikací

**Střední
riziko**

**Složité
řešení**

V důsledku vedení MK Jiráskova souběžně s železniční tratí č. 018 nejsou zajištěny adekvátní rozhledové poměry, především pak ze západního ramene. Dále skutečnost, že se železniční přejezd P5163 nachází v samotném středu stykové křižovatky MK Jiráskova x MK Riegerova, obecně zvyšuje nároky na účastníky silničního provozu a přímo tak generuje rizikové situace (viz podkapitola 7.3 a 7.4).



Obrázek 158 – Pohled na železniční přejezd z jižní strany



Obrázek 159 – Pohled z opačné severní strany na železniční přejezd

Doporučení nápravných opatření

Realizace světelného přejezdového zabezpečovacího zařízení doplněné mechanickou výstrahou (závorami). Toto opatření zvýší plynulost dopravy na hlavní komunikaci (odpadne nutnost zastavování před železničním přejezdem) a bezpečnost v celé křižovatce.

**Riziko č. 3 – Neadekvátní podmínky pro chodce
a chybějící pěší vazby**

**Střední
riziko**

**Složité
řešení**

Pěší vazba ve směru SEVER ⇔ JIH je vedena místem pro přecházení a přes železniční přechod. Z jižní strany je přístup k místu pro přecházení z důvodu rozdílné výškové polohy chodníku realizován pouze z východu. Mezi železničním přechodem a místem pro přecházení není dostatečně velká plocha pro vyčkávání chodců. V případě průjezdu vlaku mají chodci minimální prostor, kde bezpečně vyčkat. Na chybně řešené pěší vazby poukazuje množství evidovaných dopravních konfliktů, které způsobili z velké části právě chodci (viz podkapitola 7.4).



Obrázek 160 – Pohled na místo pro přecházení v západním ramenu



Obrázek 161 – Ukázka železničního přechodu v místě řešené křižovatky

Doporučení nápravných opatření

Vhodné opatření představuje optimalizace pěších vazeb v křižovatce, konkrétně úprava místa pro přecházení a zlepšení jeho přístupnosti z jižní strany, kde dochází k nejčastějšímu vstupu do vozovky mimo plochu k tomu určenou.

Riziko č. 4 – Neadekvátní stav a umístění SDZ v řešené oblasti křižovatky

**Nízké
riziko**

**Administrativní
řešení**

Na jižní straně železničního přejezdu P5163 jsou na jednom sloupku společně umístěna dvě SDZ P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě“. Původně bylo jedno z nich natočené na východní rameno a druhé na západní. V současnosti jsou obě SDZ natočena stejným směrem (na jih), což výrazně omezuje včasné postřehnutí řidiči na MK Jiráskova.

Dále je na obou stranách železničního přejezdu umístěna SDZ A 32 „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný“ na žlutozeleném retroreflexním podkladu současně se SDZ P 6, která je však realizována bez žlutozeleného podkladové tabule. Tato kombinace snižuje postřehnutelnost předmětných SDZ a není dle TP 65 [40] přípustná.

V západním vedlejším ramenu je umístěna SDZ A 30 „Železniční přejezd bez závor“ a A 31c „Návěstní deska (80 m)“ ve vzdálenosti pouze 35 m od výstražného kříže železničního přejezdu. Tato vzdálenost společně se skutečností, že je předmětná dopravní značka znečištěna graffiti a vyvrácena, snižuje její včasnou postřehnutelnost, a tedy i postřehnutelnost samotného přejezdu. Současně na tomto sloupku chybí SDZ E 7b „Směrová šipka pro odbočení“ vyznačující, že se železniční přejezd nachází na jiné komunikaci.

V neposlední řadě byla identifikována zhoršená postřehnutelnost SDZ P 2 „Hlavní pozemní komunikace“ v severním ramenu křižovatky, která se již nachází v technicky neadekvátním stavu (SDZ je „vybledlé“).



Obrázek 162 – Chybné nasměrování SDZ P 6 před železničním přejezdem



Obrázek 163 – Nevhodná kombinace SDZ s různými světelně-technickými vlastnostmi



Obrázek 164 – Znečištěné a vyvrácené SDZ



Obrázek 165 – Technicky opotřebované SDZ P 2

Doporučení nápravných opatření

Zajištění funkčního a čitelného SDZ v prostoru řešené křižovatky, které bude splňovat požadavky pro bezpečnou a plynulou infrastrukturu. [42] [38] [40]

7.6 Schematický návrh situace řešení

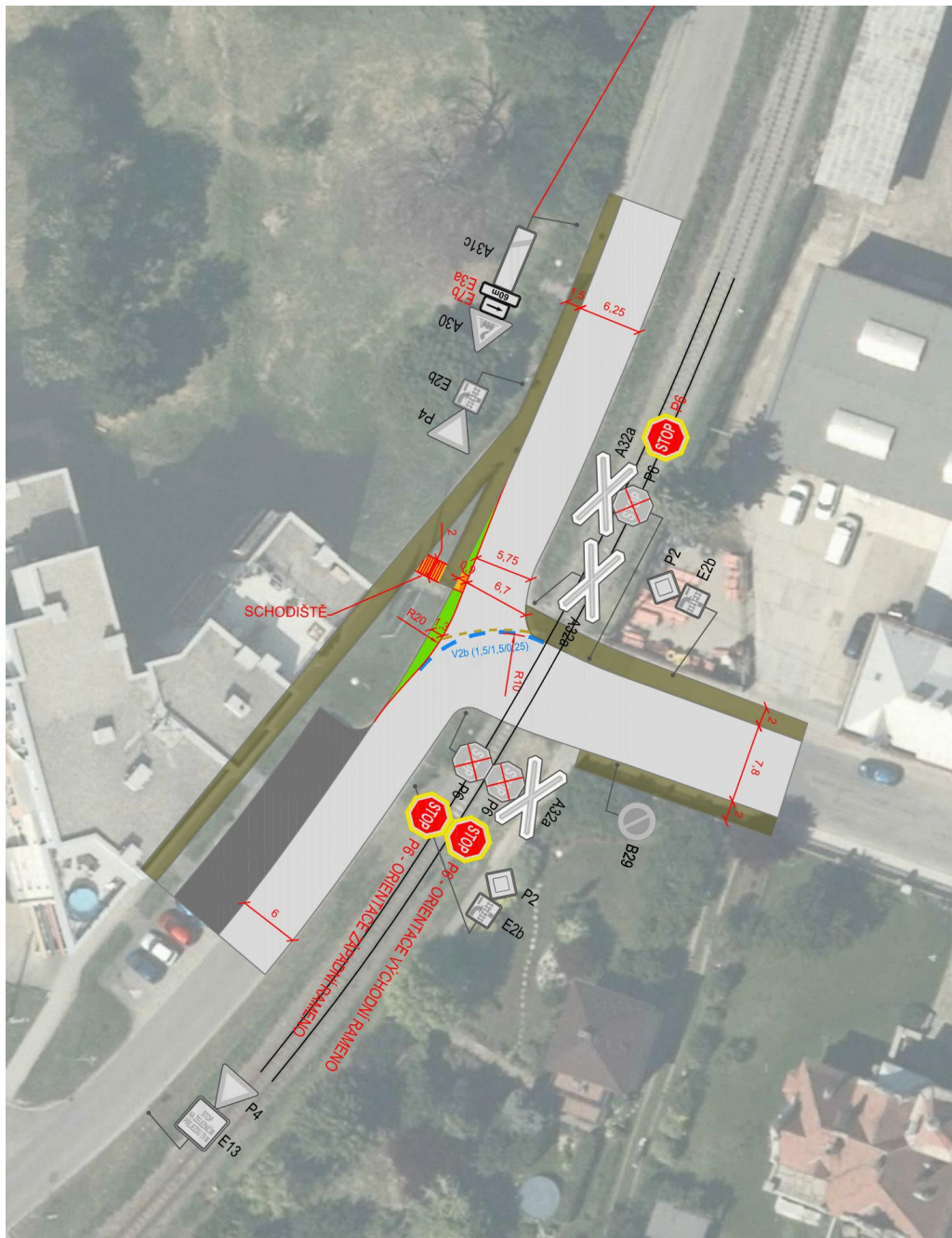
Na základě syntézy zjištěných informací v předchozích podkapitolách byly navrženy úpravy stykové křižovatky MK Jiráskova a MK Riegerova. V rámci návrhu byla navržena taková opatření, která eliminují bezpečnostní deficity identifikované BI PK. **Návrh úpravy křižovatky byl koncipován takovým způsobem, aby došlo ke zvýšení přehlednosti, plynulosti provozu a zejména bezpečnosti všech účastníků silničního provozu.**

Pro optimalizaci situace primárně generované psychologickou předností v jízdě v kombinaci s nejednoznačným vedením hlavní komunikace a absence fyzických úprav napojení vedlejšího ramene bylo navrženo vysazení jižní části západního ramene křižovatky v místě jeho napojení. Vysazená plocha lépe řidičům signalizuje změnu režimu dopravy, což povede k minimalizaci pocitu psychologické přednosti. Navržená podoba vysazené plochy byla ověřena pomocí vlečných křivek osobního automobilu (PŘÍLOHA 4.F) a autobusu (PŘÍLOHA 4.G).

Další navrhovanou úpravou je doplnění pěší vazby na jižní straně mezi místem pro přecházení a východní částí. Z důvodu výškového rozdílu je zde navrženo realizovat schodiště. V návaznosti na zlepšení pěších vazeb pak bude pohyb pěších více usměrněný, a tedy i pro řidiče více čitelný, resp. bude tak docíleno obecného zvýšení lokální úrovně bezpečnosti silničního provozu.

V neposlední řadě je důrazně doporučeno u železničního přejezdu P5163 změnit typ zabezpečení přejezdu na světelné přejezdové zabezpečovací zařízení doplněné mechanickou výstrahou (závorami). Toto opatření nebylo znázorněno v návrhu, jelikož se jedná o finančně a administrativně náročné řešení, které je závislé převážně na vůli správce drážní cesty (Správa železnic s. p.).

Předmětnou podobu schematického návrhu doporučených nápravných opatření uvádí ve formě náhledu následující *Obrázek 166*, resp. detailní řešení je současně obsaženo v PŘÍLOZE 4.E.



Obrázek 166 – Schematický návrh situace doporučených sanačních opatření v Lokalitě 4

8. Lokalita 5 – Křižení MK Českých bratří x sjezd k OC Tesco

Poslední sledovanou lokalitu tvoří stykové napojení parkoviště a zásobování obchodního centra (Tesco) na MK Českých bratří. MK Českých bratří je vedena ve dvoupruhovém uspořádání, kdy je navíc severní rameno rozšířeno o odbočovací pruh vlevo. Výjezd z OC je dvoupruhový, kde jsou vyznačeny odbočovací pruhy pro oba směry. MK Českých bratří se na jihu napojuje na silnici I/35 v rámci okružní křižovatky. Do této křižovatky současně ústí MK Dráby, což představuje druhý vjezd do obchodního centra. Tento vjezd je jednosměrný ve směru do OC, tudíž všechna vozidla vyjíždějící z OC využívají napojení na MK Českých bratří v řešené lokalitě.



Obrázek 167 – Řešené stykové křižení MK Českých bratří a sjezdu na parkoviště k OC Tesco [24]

Na východním ramenu je dopravní režim vyznačen SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě“ s VDZ V 5 „Příčná čára souvislá“ vyznačující kraj sjezdu a jednotlivé odbočovací pruhy jsou odděleny VDZ V 1a „Podélná čára souvislá“ a návěstěny VDZ V 9a „Směrové šipky“. Hlavní komunikace není vyznačena SDZ, na východním ramenu je umístěno SDZ IP 19 „Řadící pruhy“ upozorňující na odbočovací pruh vlevo. Jízdní pruhy v místě rozšíření pro odbočovací pruh jsou od sebe odděleny VDZ V 13 „Šikmé rovnoběžné čáry“.

V blízkosti sjezdu se nachází tři místa pro přecházení. Místo pro přecházení na jižním ramenu je situováno za autobusovými zastávkami, jehož délka je 7 m. V severním ramenu se nachází místo pro přecházení na nároží u napojení MK Na Blahově, kde navazuje na chodník vedoucí z ulice Husova (silnice I/35). Toto místo pro přecházení má délku 7,2 m. Ve východním ramenu v místě napojení na hlavní PK se nachází místo pro přecházení rozdělené dopravním ostrůvkem s délkami 7,2 m v severní části a 6 m v jižní části.

Jižně od řešené lokality se nachází autobusová zastávka „Vysoké Mýto, ČSAD“, která je v obou směrech umístěna v zálivu. Zastávka je vyznačena SDZ IJ 4c „Zastávka autobusu“ a VDZ V 11a „Zastávka autobusu nebo trolejbusu“. Ze severu MK Českých bratří na východ přes sjezd k OC vede cyklotrasa 4192. Tato cyklotrasa je dále trasována přes MK Dráby na jih směrem na obec Hrušová a město Litomyšl.



Obrázek 168 – Pohled na napojení obchodního centra z jižního ramene



Obrázek 169 – Pohled na řešenou lokalitu ze severního ramene



Obrázek 170 – Pohled z místa napojení parkoviště obchodního centra



Obrázek 171 – Místo pro přecházení v severním ramenu



Obrázek 172 – Detailní pohled na napojení parkoviště obchodního centra



Obrázek 173 – Pohled na autobusové zastávky v místě jižního ramene MK Českých bratří

8.1 Vyhodnocení dopravního průzkumu

Dopravní průzkumy za účelem zjištění dopravně-inženýrských parametrů dopravního proudu potřebných pro následnou analýzu byly realizovány dne 10. 10. 2023 (úterý). Sběr dat byl proveden v časovém období od 5:00 do 17:00. V den průzkumu bylo zataženo s občasným mrholením a odpolední průměrná teplota dosahovala hodnoty 19 °C. Tyto naměřené údaje byly následně použity jako vstupní hodnoty pro výpočet intenzit dopravy v místě posuzované lokality. Mimo směrového průzkumu byly v křížení sledovány pohyby chodců. Polohu záznamového zařízení uvádí následující obrázky níže.



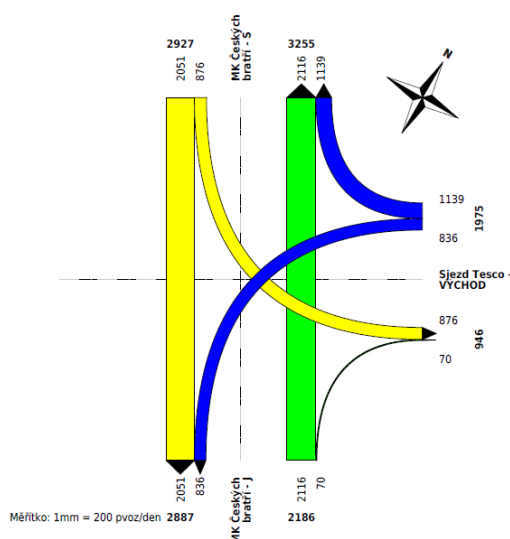
Obrázek 174 – Poloha kamery v místě křížení MK Českých bratří a sjezdu na parkoviště [24]



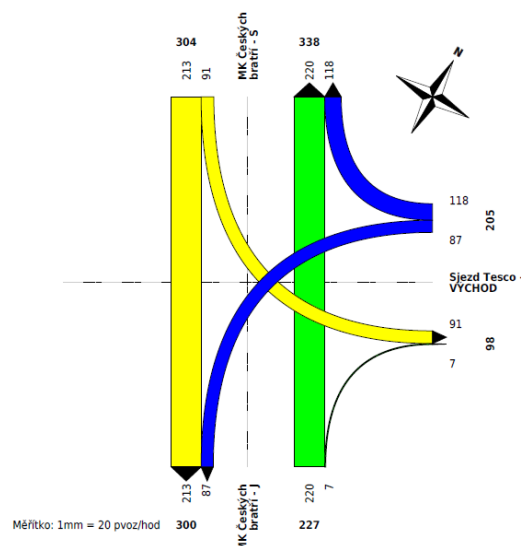
Obrázek 175 – Pohled na křižovatku ze záznamového zařízení

8.1.1 Motorová doprava

Z naměřených hodnot byly zpracovány zátěžové diagramy reprezentující RPDl (viz *Obrázek 176* – PŘÍLOHA 5.A) a hodnoty 50rázové intenzity dopravy (viz *Obrázek 177* – PŘÍLOHA 5.B).



Obrázek 176 – Zátěžový diagram RPDl v místě křížení MK Českých bratří a napojení OC

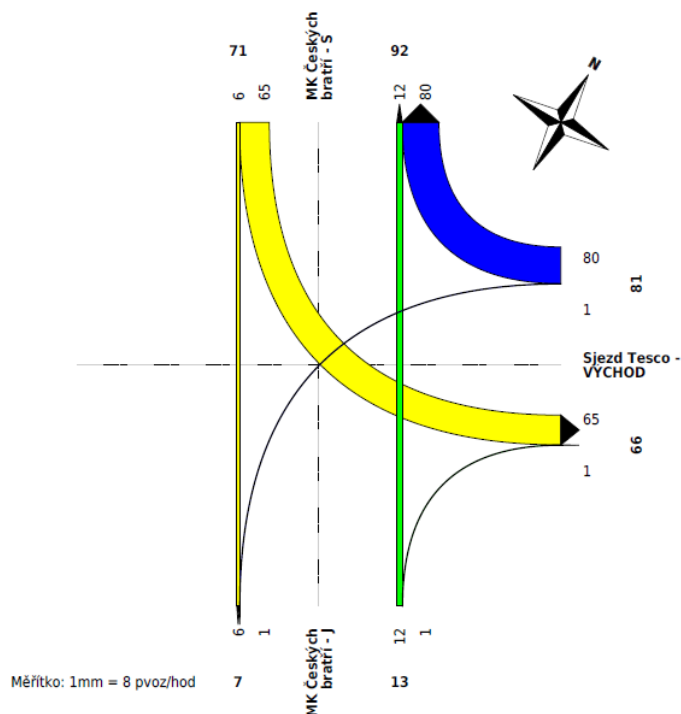


Obrázek 177 – Zátěžový diagram 50rázové intenzity v místě sledované lokality

Z výše uvedených zátěžových diagramů je obecně patrné, že v rámci křižovatkových pohybů je nejvýznamnější pohyb motorových vozidel v trase hlavní komunikace (MK Českých bratří), a to v obou jízdních směrech. Dalším významným křižovatkovým pohybem je pravé odbočení z parkoviště OC na hlavní komunikaci.

8.1.2 Cyklistická doprava

Z naměřených hodnot byl zpracován zátěžový diagram (viz *Obrázek 178 – PŘÍLOHA 5.C*) zobrazující křižovatkové pohyby všech cyklistů za měřené 12hodinové období. *Tabulka 25* reprezentuje intenzity cyklistů v jednotlivých hodinových intervalech.



Obrázek 178 – Zátěžový diagram intenzit cyklistů v místě křížení MK Českých bratří a sjezdu k OC Tesco

Tabulka 25 – Jednotlivé hodinové intenzity cyklistů ve sledované křižovatce

Intenzity cyklistů v křižovatce MK Jiráskova x MK Riegerova												
ÚTERÝ 10. 10. 2023	VJEZD	jih		VJEZD	východ		VJEZD	sever				
	VÝJEZD	sever	VÝJEZD	východ	VÝJEZD	jih	VÝJEZD	sever	VÝJEZD	východ	VÝJEZD	jih
	cyklisté	cyklisté		cyklisté	cyklisté		cyklisté	cyklisté				
05:00–06:00	0	0		0	3		0	0				
06:00–07:00	0	0		0	2		5	0				
07:00–08:00	2	0		0	1		1	1				
08:00–09:00	0	0		0	0		6	2				
09:00–10:00	1	0		0	5		2	0				
10:00–11:00	0	0		0	4		5	0				
11:00–12:00	0	1		0	10		6	1				
12:00–13:00	3	0		0	5		6	1				
13:00–14:00	1	0		0	6		7	1				
14:00–15:00	4	0		1	14		5	0				
15:00–16:00	1	0		0	14		11	0				
16:00–17:00	0	0		0	16		11	0				
Σ	12	1		1	80		65	6				

Z výše uvedeného diagramu a tabulky je patrné, že v rámci křižovatkových pohybů je **nejvýznamnější pohyb cyklistů v trase cyklotrasy č. 4192, tedy ve směru SEVER ↔ VÝCHOD**. Vedení cyklotrasy je navrženo tímto způsobem, aby cyklisté nebyli navedeni do OK s dopravně zatíženou silnicí I/35.

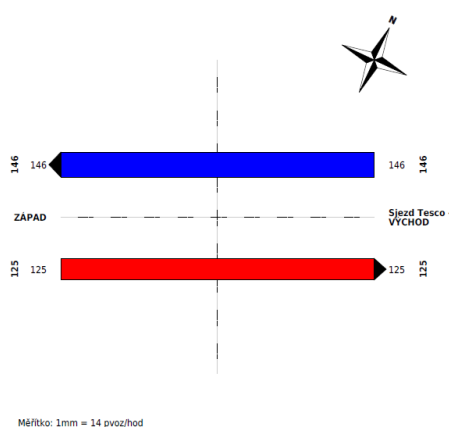
8.1.3 Pěší doprava

V řešené křižovatce se nachází tři místa pro přecházení, avšak v rámci tohoto posouzení bylo sledováno pouze místo pro přecházení ve východním ramenu. Intenzita chodců v jižním ramenu je zanedbatelná. Naopak v severním ramenu bylo evidováno nejvíce chodců, kteří však jen minimálně využívali předemtné místo pro přecházení. Významná část chodců přecházela komunikaci v místě odbočovacího pruhu. Proto byli tito chodci zaznamenáváni v rámci příčné vazby v celém severním ramenu. Polohu oblasti zvýšeného pohybu chodců a východního místa pro přecházení uvádí *Obrázek 179*.

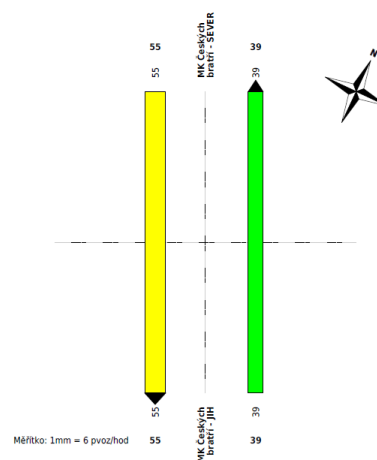


Obrázek 179 – Sledované místo pro přecházení a oblast zvýšeného pohybu chodců v křížení MK Českých bratří a sjezdu na parkoviště k OC Tesco [24]

Z naměřených hodnot byly zpracovány zátěžové diagramy reprezentující intenzity chodců pro místo pro přecházení a příčnou pěší vazbu v oblasti zvýšeného výskytu chodců (viz *Obrázek 180*, *Obrázek 181* – PŘÍLOHA 5.D a PŘÍLOHA 5.E) a příslušné tabulky reprezentující intenzity chodců v jednotlivých hodinových intervalech (viz *Tabulka 26* a *Tabulka 27*).



Obrázek 180 – Zátěžový diagram intenzit chodců v severním ramenu



Obrázek 181 – Zátěžový diagram intenzit chodců v místě pro přecházení – VÝCHOD

Tabulka 26 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v oblasti zvýšeného pohybu chodců

Intenzity chodců v křižovatce (severní rameno)								
PÁTEK 10.10.2023	VSTUP		západ		VSTUP		východ	
	VÝSTUP		východ		VÝSTUP		západ	
	CHODCI				CHODCI			
	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DOS	D+D	DŮCH
05:00–06:00	0	0	0	0	0	0	0	0
06:00–07:00	0	1	0	0	0	2	0	0
07:00–08:00	0	2	0	0	1	3	0	0
08:00–09:00	0	9	0	0	0	8	0	0
09:00–10:00	0	5	0	0	0	8	0	0
10:00–11:00	0	11	0	0	0	8	6	0
11:00–12:00	0	11	0	0	0	16	0	0
12:00–13:00	0	4	0	0	0	9	0	0
13:00–14:00	4	12	0	0	0	17	0	0
14:00–15:00	0	19	0	0	0	15	0	0
15:00–16:00	0	26	3	0	0	27	3	0
16:00–17:00	0	18	0	0	0	23	0	0
Σ	4	118	3	0	1	136	9	0
	125				146			

Tabulka 27 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě místa pro přecházení – VÝCHOD

Intenzity chodců v křižovatce (východní rameno)								
PÁTEK 10.10.2023	VSTUP		sever		VSTUP		jih	
	VÝSTUP		jih		VÝSTUP		sever	
	CHODCI				CHODCI			
	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DÍTĚ	DOS	D+D	DŮCH
05:00–06:00	0	1	0	0	0	0	0	0
06:00–07:00	0	4	0	0	0	1	0	0
07:00–08:00	0	2	0	0	1	1	0	1
08:00–09:00	0	0	0	0	0	1	0	0
09:00–10:00	0	3	0	0	0	0	0	0
10:00–11:00	0	6	0	1	0	2	0	0
11:00–12:00	0	6	0	0	0	7	0	0
12:00–13:00	0	1	0	0	0	5	0	1
13:00–14:00	2	9	0	0	0	5	0	0
14:00–15:00	0	8	0	0	0	3	2	1
15:00–16:00	0	6	0	0	0	5	0	0
16:00–17:00	0	6	0	0	0	3	0	0
Σ	2	52	0	1	1	33	2	3
	55				39			

Celkem bylo v této lokalitě naměřeno v průběhu 12hodinového dopravního průzkumu 365 chodců. V rámci průzkumu bylo také zjištěno, že k přecházení vozovky nejzranitelnějšími účastníky silničního provozu docházelo nejčastěji v období mezi 15.–16. hodinou. Naopak nejméně těchto pěších aktivit je zaznamenáno například v ranních a dopoledních hodinách (5.–10. hodina).

8.2 Vyhodnocení radarového měření

Databáze rychlostí projíždějících vozidel byla vytvořena z údajů pořízených ve středu 10. října 2023 přibližně od půlnoci do 17 hodin. Polohu statistického radaru, který umožňuje měření rychlosti vozidel v obou jízdních směrech, v místě sledované lokality uvádí následující Obrázek 182.



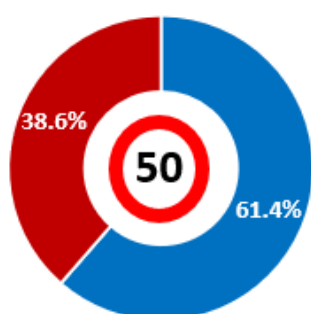
Obrázek 182 – Poloha statistického radaru ve sledované lokalitě [24]

V rámci vyhodnocení ze statistického radaru byly zjišťovány pro každý jízdní směr na hlavní komunikaci konkrétní hodnoty u sledovaných veličin V_p , V_{85} a V_{max} . Zjištěné hodnoty uvádí následující *Tabulka 28*.

Tabulka 28 – Výsledky měření rychlosti ve sledovaném křížení MK Českých bratří a parkoviště OC Tesco

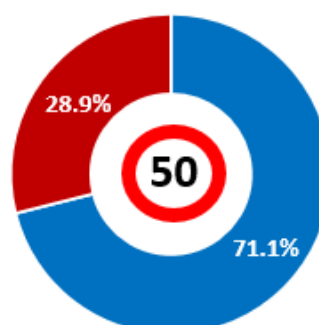
Směr jízdy	Nejvyšší dovolená rychlost	V_p	V_{85}	V_{max}
severní rameno	50 km/h	51 km/h	58 km/h	102 km/h
jižní rameno	50 km/h	50 km/h	57 km/h	100 km/h

Současně byla provedena analýza naměřených dat se zaměřením na dodržování nejvyšší dovolené rychlosti. Následující grafy procentuálně znázorňují míru respektování této hodnoty, a to odděleně pro jednotlivé jízdní směry.



- dodržení nejvyšší dovolené rychlosti
- překročení nejvyšší dovolené rychlosti

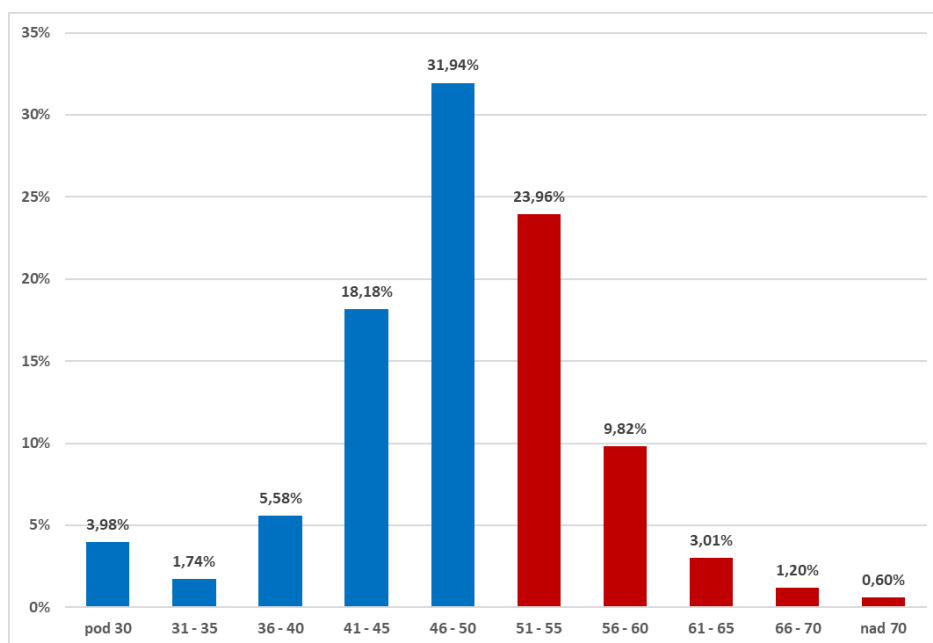
Obrázek 183 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru SEVER ⇒ JIH



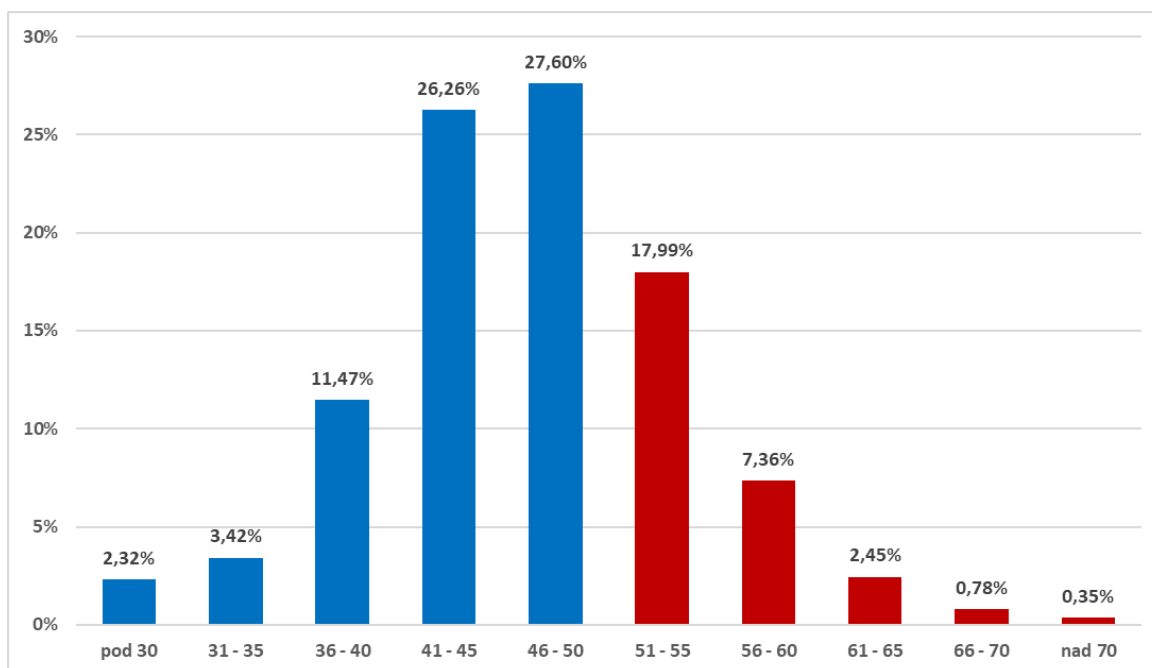
- dodržení nejvyšší dovolené rychlosti
- překročení nejvyšší dovolené rychlosti

Obrázek 184 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru JIH ⇒ SEVER

Další grafy představují podrobnější rozbor míry překračování nejvyšší dovolené rychlosti. Histogramy odpovídají jednotlivým jízdním směřům. Konkrétní sloupce grafu představují interval rychlostí rozdělený po 5 km/h a četnost záznamů v každém intervalu je vyjádřena v procentech.



Obrázek 185 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru SEVER ⇒ JIH



Obrázek 186 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru JIH ⇒ SEVER

Z výše uvedených údajů lze učinit obecný závěr, že **ve sledovaném křížení nedochází k respektování nejvyšší dovolené rychlosti**. Tomuto odpovídají i hodnoty rychlosti *vas*, které oscilují okolo hodnoty rychlosti 58 km/h. Při jízdě ze severu překračuje nejvyšší dovolenou rychlost téměř 40 % řidičů a při jízdě z jihu ji překračuje více jak čtvrtina. Hodnoty maximálních naměřených rychlostí v jednotlivých profilech se pohybují okolo hodnoty 100 km/h, jedná se o individuální případy, ke kterým došlo v nočních hodinách. Z naměřených dat v rámci radarového měření lze učinit obecný závěr, že ve sledované lokalitě **dochází k častému, avšak ne výraznému překračování nejvyšší dovolené rychlosti**.

8.3 Statistické vyhodnocení DN

V místě sledované lokality byla v období mezi lety 2017 a 2023 zjištěna jedna dopravní nehoda. V rámci předmětné nehodové události došlo pouze k hmotné škodě. **Nehody s usmrcením, těžkým či lehkým zraněním nebyly zaznamenány**. Polohu DN znázorňuje následující *Obrázek 187*.



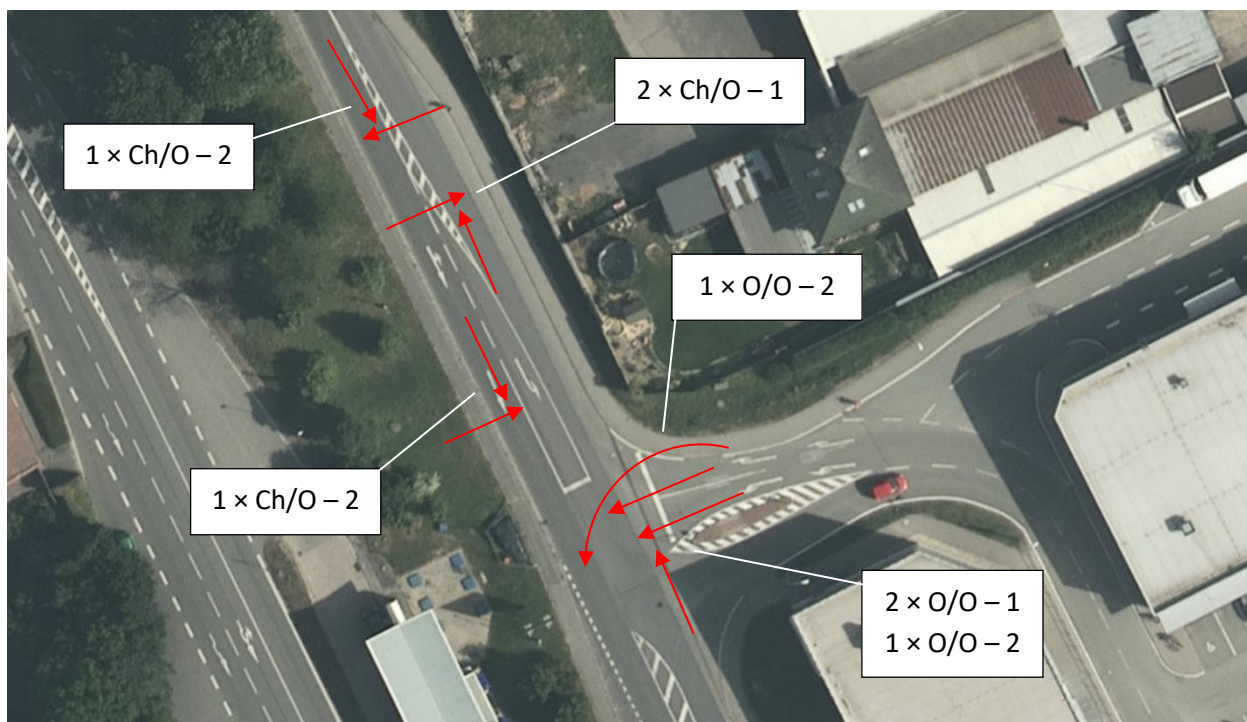
Obrázek 187 – Poloha DN v místě křížení MK Českých bratří a sjezdu na parkoviště k OC Tesco [24]

Nehodu (ID 171106180830) ze dne 14. 9. 2018 (pátek) v nočních hodinách s hmotnou škodou způsobil řidič (18 let) osobního automobilu (Peugeot). Řidič nedal přednost vozidlu v nadřazeném dopravním proudu a při odbočování vlevo se střetl z boku s druhým OA. Viník nehody ani řidič druhého OA nebyl při střetu zraněn. V době nehody byl povrch vozovky mokrá a viditelnost s povětrnostními podmínkami byla zhoršena slabým deštěm.

Při porovnání zjištěné četnosti a závažnosti nehod ve sledované lokalitě s urbanisticky a dopravně (intenzita a skladba dopravního proudu) obdobnými územními celky v ČR lze konstatovat, že se jedná o statisticky podprůměrné hodnoty, kdy evidovaná nehodová událost byla způsobena primárně lidským faktorem.

8.4 Vyhodnocení dopravních konfliktů

V rámci sledované hodiny (14.–15. hodina) bylo zaznamenáno celkem **31 dopravních konfliktů**. Jejich schematické znázornění doplněné o stupeň závažnosti uvádí následující *Obrázek 188*. Na obrázku nejsou uvedeny konfliktní situace se stupněm závažnosti 0. V rámci těchto případů se jednalo nejčastěji o **jízdu v protisměru, konkrétně v odbočovacím pruhu**. Tento metodický přístup je zvolen z důvodu vyšší srozumitelnosti níže uvedeného schematického znázornění.



Obrázek 188 – Schéma dopravních konfliktů v období mezi 14–15. hodinou v Lokalitě 5 [37]

Ve sledované křižovatce bylo identifikováno celkem 23 konfliktů, které byly zaznamenány se stupněm závažnosti 0. V pěti případech se jednalo o neadekvátní samostatné chování účastníka silničního provozu, konkrétně o absenci směrového ukazatele při průjezdu křižovatkou. Dalším opakovaným konfliktem (5x) byla jízda cyklistů po chodníku. Vždy se jednalo o jízdu ve směru SEVER ⇌ JIH, a to po obou stranách PK.

V osmi případech se jednalo o jízdu v protisměru, kdy řidiči jedoucí z jihu zvolili přímou trajektorii a najeli částí vozidla do odbočovacího pruhu v protisměru. Tento způsob jízdy volili řidiči pouze za situace, kdy v odbočovacím pruhu nebylo žádné vozidlo. Následkem tohoto nevhodného způsobu průjezdu nevznikaly žádné sekundární konfliktní situace s jinými účastníky silničního provozu.

Ve dvou případech řidiči na vedlejším ramenu při čekání na zařazení do nadřazeného dopravního proudu stáli přes oba odbočovací pruhu. Tímto snižovali kapacitu křižovatky, kdy řidiči odbočující vpravo měli možnost se zařadit, ale z důvodu obsazení obou odbočovacích pruhů neměli dostatek prostoru na průjezd řadicím pruhem. K chybnému postavení řidičů docházelo v případech, kdy se řidič na poslední chvíli rozhodl změnit směr odbočování a částečně přešel do druhého pruhu.



Obrázek 189 – Pohled na vozidlo přejíždějící odbočovací pruh v protisměru



Obrázek 190 – Další pohled na vozidlo přejíždějící odbočovací pruh v protisměru



Obrázek 191 – Řidič postavením svého vozidla blokuje druhý odbočovací pruh.



Obrázek 192 – Další ukázka řidiče blokujícího svým vozidlem druhý odbočovací pruh



Obrázek 193 – Cyklista jedoucí po chodníku na západní straně PK



Obrázek 194 – Další ukázka cyklisty jedoucího na chodníku na západní straně PK

V několika případech (4x) byl evidován obdobný typ konfliktní situace, kdy se řidiči na vedlejším ramenu zařadili do jednoho ze dvou odbočovacích pruhů, ale nakonec došlo k odbočení na opačnou stranu. Ve dvou případech se jednalo o najetí do levého odbočovacího pruhu a odbočení vpravo a ve stejném počtu i v opačném směru. **Ve třech případech se jednalo o konflikt se stupněm závažnosti 0, kdy nedošlo k žádné sekundární konfliktní situaci s jinými účastníky silničního provozu. Poslední případ byl ohodnocen 2. stupněm závažnosti, jelikož řidič při změně směru odbočení intenzivně zpomalil, což řidič za ním neočekával a byl nucen shodně významně decelerovat pro odvrácení případné kolize.**



Obrázek 195 – Pohled na řidiče odbočujícího opačným směrem, než v jakém pruhu je zařazen.



Obrázek 196 – Ukázka změny směru odbočení, kdy řidič za tímto vozidlem prudce deceleruje.

Následující typy konfliktu byly ohodnoceny stupněm závažnosti 1, kdy řidiči odbočující vlevo z vedlejšího ramene zastavili až za příčnou čarou, čímž svým vozidlem zasahovali do jízdního pruhu na hlavní komunikaci (3x). Řidiči jedoucí po hlavní komunikaci se tak museli vyhnout stojícímu vozidlu, aby nedošlo ke srážce, avšak vždy se jednalo o mírný vyhýbací manévr.



Obrázek 197 – Chybné zastavení vozidla na vedlejší komunikaci



Obrázek 198 – Vozidlo na vedlejší PK zasahuje do průběžného JP na hlavní komunikaci.



Obrázek 199 – Přecházející chodec v místě rozšíření omezuje řidiče na hlavní silnici.



Obrázek 200 – Další případ vstupu chodce do vozovky před blížící se automobilem

Dopravní konflikty 3. (kritický manévr) a 4. stupně (DN) nebyly v průběhu sledování zaznamenány. Četnost dopravních konfliktů ve vztahu k celkové intenzitě dopravního proudu je ve sledované lokalitě v porovnání s ostatními obdobně zatíženými křižovatkami statisticky průměrná. **Nejzávažnější konflikty byly způsobeny chodci přecházející přes komunikaci s absencí adekvátní příčné pěší vazby, kde měli problém překonat vytíženou komunikaci s rychle se pohybujícími vozidly.** V souvislosti s faktem, že se současně jedná o nejzranitelnější účastníky silničního provozu a je zde v tomto směru zvýšená poptávka po přecházení, je doporučeno realizovat vhodné opatření za účelem eliminace těchto situací.

8.5 Bezpečnostní inspekce PK

V rámci provedené bezpečnostní inspekce PK sledované křižovatky byly identifikovány dva dopravně-bezpečnostní deficity. **Závažnost evidovaných rizik byla stanovena v jednom případě jako střední a druhý případ byl ohodnocen nízkým rizikem. Žádnému deficitu nebyla přiřazena vysoká závažnost.** Při pohledu na navržený charakter opatření a jejich náročnost realizace jsou navržená opatření rovnoměrně zařazena do kategorie složitého a administrativního řešení.

Riziko č. 1 – Absence adekvátního provedení příčné pěší vazby

Střední riziko

Složitě řešení

V severním ramenu MK Českých bratří byl v rámci průzkumu (viz podkapitola 8.1.3) zaznamenán výrazný pohyb chodců. V aktuálním stavu je tato silná příčná vazba chodců řešena pouze místem pro přecházení u napojení MK Na Blahově, což však využívá jen minimum chodců. Významná část chodců přechází přes komunikaci až v prostoru, kde je realizováno rozšíření o odbočovací pruh vlevo pro odbočení do obchodního centra. V tomto místě je za cenu nutnosti překonat tři jízdní pruhy lepší rozhled oproti současnému místu pro přecházení (z důvodu blízkého směrového oblouku). Absence vhodného způsobu řešení předmětné pěší vazby může mít vliv na vznik závažných

DN s nejzranitelnějšími účastníky silničního provozu, kdy riziko bylo potvrzeno i v rámci sledování dopravních konfliktů (viz přechozí podkapitola 8.4).



Obrázek 201 – Místo častého přecházení chodců v severním ramenu MK Českých bratří



Obrázek 202 – Další pohled na místo častého přecházení chodců

Doporučení nápravných opatření

Optimální řešení představuje vybudování infrastruktury pro pěší, která bude umožňovat bezpečný pohyb nejzranitelnějších účastníků v prostoru severního ramene MK Českých bratří a současně bude zohledňovat nejvýznamnější pěší vazby v řešené oblasti.

Riziko č. 2 – Neadekvátní provedení a umístění SDZ

**Nízké
riziko**

**Administrativní
řešení**

Řidiči jsou na přítomnost odbočovacího pruhu upozorněni pomocí SDZ IP 19 „Řadící pruhy“, které je však umístěno 55 m před samotným rozšířením, což může ovlivnit přehlednost a samovysvětlitelnost posuzované komunikace.

Současně v severním ramenu MK Českých bratří je dle TP 65 [40] neadekvátně upozorněno na zvýšený pohyb chodců v daném úseku pomocí SDZ A 22 „Jiné nebezpečí“ a E 13 „Text nebo symbol“ s nápisem chodci.

Dále se na východním ramenu nachází pootočené SDZ P 4 „Dej přednost v jízdě!“. Na ochranném ostrůvku na stejném ramenu je umístěno poškozené SDZ C 4a „Přikázaný směr objíždění vpravo“. V obou případech neadekvátní technický stav SDZ snižuje jeho postřehnutelnost.



Obrázek 203 – Chybné umístění SDZ IP 19 před řadícími pruhy



Obrázek 204 – Chybná kombinace SDZ pro upozornění na zvýšený pohyb chodců



Obrázek 205 – Poškozené SDZ na ochranném ostrůvku



Obrázek 206 – Pootočené SDZ P 4 na východním ramenu

Doporučení nápravných opatření

Přesun SDZ IP 19 na začátek odbočovacího pruhu a nahrazení SDZ A 22 a E 13 za A 12a „Chodci“. Současně oprava SDZ C 4a a P 4.

8.6 Schematický návrh situace řešení

Na základě syntézy zjištěných informací v předchozích podkapitolách byly navrženy úpravy napojení obchodního centra na MK Českých bratří ve dvou variantách, které se liší svou koncepcí. V rámci návrhu byla navržena opatření, která eliminují bezpečnostní deficity identifikované BI PK. Návrh úprav lokality byl koncipován takovým způsobem, aby došlo ke zvýšení přehlednosti, plynulosti provozu a zejména bezpečnosti všech účastníků silničního provozu.

Předmětnou podobu schematického návrhu doporučených nápravných opatření uvádí ve formě náhledu následující *Obrázek 207* (Varianta 1) a *Obrázek 208* (Varianta 2), resp. detailní řešení je současně obsaženo v PŘÍLOZE 5.F (Varianta 1), resp. v PŘÍLOZE 5.G (Varianta 2).



Obrázek 207 – Schematický návrh situace doporučených sanačních opatření v Lokalitě 5 (Varianta 1 – pouze VDZ)



Obrázek 208 – Schematický návrh situace doporučených sanačních opatření v Lokalitě 5 (Varianta 2 – ochranný ostrůvek)

Za primární opatření lze označit změnu vedení chodců v severním ramenu, kde byl při lokální prohlídce, ale i v rámci vyhodnocení dopravních konfliktů evidován jejich zvýšený pohyb. V první variantě bylo navrženo místo pro přecházení o délce 7,3 m a šířky 4 m včetně VDZ V 7b „Místo pro přecházení“. Místo pro přecházení bylo umístěno do oblasti nejužší části vozovky, a to v blízkosti křižovatky s MK Na Blahově a před začátkem stávajícího VDZ V 13 „šikmé rovnoběžné čáry“. VDZ V 13 bylo v rámci návrhu zkráceno o 4,3 m. Toto opatření má převážně za cíl usměrnit pohyb chodců v nejužším místě vozovky v oblasti, kde momentálně dochází k nejčastějšímu přecházení chodců.

Druhá varianta spočívá v realizaci místa pro přecházení s ochranným ostrůvkem, a to v začátku odbočovacího pruhu v oblasti stávajícího dopravního stínu. Ochranný ostrůvek byl navržen o šířce 2,5 m a délce 15,3 m, na obou stranách ostrůvku bylo instalováno SDZ C 4a „Přikázaný směr objíždění vpravo“. Jednotlivé jízdní pruhy jsou navrženy se šířkou mezi obrubami 3,8 m v obou směrech. Průjezdnost všech druhů dopravních prostředků byla ověřena pomocí vlečných křivek odpovídající návěsové soupravě (PŘÍLOHA 5.H). Odbočovací pruh je v návrhu zkrácen o 4 m, a to na celkovou délku 15 m. V důsledku zúžení jízdních pruhů v místě ostrůvku dojde ke zklidnění dopravy, což bude mít pozitivní vliv na dodržování nejvyšší dovolené rychlosti.

Následující návrhy jsou již pro obě varianty totožné. **V severní části bylo navrženo realizovat VDZ oddělující jízdní pruhy a VDZ V 4 „Vodící čára“, a to v celém úseku MK Českých bratří.** Předmětné opatření má za cíl dále opticky zúžit komunikaci a tím psychologicky působit na řidiče zklidňujícím charakterem. **Dále byla navržena úprava SDZ vycházející z doporučení realizované BI PK a současně úprava prvků pro OOSPO v navržených místech pro přecházení.**

V případě porovnání obou variant lze první způsob považovat za časově a finančně méně náročný. Nebude mít výrazný stavební zásah do vozovky a současně lze předpokládat pouze dílčí pozitivní ovlivnění úrovně bezpečnosti. **Naopak druhý způsob je sice finančně náročnější, ale současně od něj lze očekávat vyšší využívání chodců, výraznější efekt zklidnění projíždějící automobilové dopravy, a tudíž dosažení obecně vyšší úrovně bezpečnosti silničního provozu v předmětném posuzovaném úseku MK Českých bratří.**

9. Závěr

V rámci této diplomové práce došlo k řešení pěti problematických lokalit, které byly definovány na základě obousměrné komunikace se zástupci města Vysoké Mýto. Primárním cílem realizovaných prací bylo dosáhnout optimalizace bezpečnosti a plynulosti silničního provozu. Nejprve byla určena metodika zpracování, kde došlo k výběru použitých metod, nástrojů a techniky na základě prostudované odborné literatury související s posuzovanou problematikou a z ní vytvořené rešerše. Z takto vyvstalých skutečností a náležitostí byla následně vytvořena koncepční metodika pro komplexní posouzení bezpečnosti.

V rámci každé lokality byly zjištěny lokální dopravně-inženýrské parametry, kdy byla lokalita podrobně popsána včetně fotodokumentace. Byly určeny širší vztahy ovlivňující danou lokalitu, došlo k analýze bezpečnosti silničního provozu, byla provedena bezpečnostní inspekce PK. Na závěr došlo na základě zjištěných informací k vytvoření vhodných sanačních opatření a schematického návrhu situace řešení nápravných opatření.

Základem pro posouzení bylo získání objektivních podkladů v místě každé z pěti lokalit, tzn. byl proveden průzkum dopravně-inženýrských charakteristik (intenzity, směrovost, skladba dopravního proudu, rychlost projíždějících vozidel), včetně jejich vyhodnocení. Pro zjištění chování účastníků silničního provozu byl sledován průjezd vozidel a dopravní konflikty. Současně pro typovou identifikaci deficitů, které je vhodné v zájmu bezpečnosti provozu eliminovat, byla realizována bezpečnostní inspekce PK. V rámci dopravně-bezpečnostního posouzení byl také proveden rozbor silniční nehodovosti, který byl řešen za časové období od 1. 1. 2017 do 31. 12. 2022.

Výstupem výše uvedených postupů bylo zjištění charakteru provozu a chování jednotlivých účastníků silničního provozu, což pomohlo k identifikaci provozně-bezpečnostních deficitů. Při zohlednění zjištěných výstupů bylo následně navrženo vhodné sanační opatření, které zajistí eliminaci lokalizovaných rizik a která zabezpečí, resp. výrazně napomohou k dosažení celospolečensky přijatelné úrovně bezpečnosti silničního provozu.

Nejčastějším provozně-bezpečnostním deficitem, který se projevoval v různých formách ve všech řešených lokalitách, bylo neadekvátní provedení infrastruktury pro chodce, v jehož důsledku docházelo k ohrožení nejzranitelnějších účastníků silničního provozu. Všechny schematické návrhy byly zaměřeny převážně na zvýšení bezpečnosti a zlepšení přístupových podmínek chodců. Současně bylo dbáno na zlepšení stávajícího stavu i z hlediska ostatních příslušníků dopravy.

Dalším častým deficitem byly závady týkající se SDZ. Jednalo se o jejich špatný stav, umístění, chybnou kombinaci, či o zakryté SDZ zelení, tedy o jejich chybné provedení dle TP 65 [40]. Závady týkající se SDZ byly rozpoznány jako velmi časté a současně byly identifikovány s nízkou rizikovostí, tudíž jejich odstranění je žádoucí, avšak není prioritní.

Ostatní zjištěné provozně-bezpečnostní závady byly svým charakterem typické pro jednotlivé lokality. Například problematické křížení železniční tratě s PK (kapitoly 6 a 7), nedostatečné zdůraznění vedení hlavní silnice a zalomené přednosti v jízdě (kapitola 7), rozlehlá křižovatka (kapitola 4), resp. nedostatečný rozhled z vedlejší PK (kapitola 5).

Opatření pro všechny zjištěné deficity byla definována pomocí doporučeného způsobu odstranění v rámci BI PK a v závěru každého zpracování lokality došlo k celkovému shrnutí a syntéze všech podkladů a zjištěných výstupů, na základě kterých došlo k formulaci vhodného řešení lokality. Navržené opatření zohledňující veškeré zjištěné výstupy bylo následně graficky znázorněno. Ve dvou případech došlo k formulaci variantních řešení, u kterých byly uvedeny jejich výhody a nevýhody.

Na základě doporučení této práce již dochází ze strany vedení města Vysoké Mýto k přípravě PD sanačních opatření znázorněných ve schematických návrzích. Část navržených opatření bude realizována v průběhu letošního roku a některé návrhy budou součástí budoucích stavebních úprav. Implementací navržených opatření dojde ke zvýšení bezpečnosti v daných lokalitách všech účastníků silničního provozu a snížení konfliktních situací pomocí navržených prvků.

10. Zdroje

- [1] ELVIK R, VAA T. *The Handbook of Road Safety Measures: Elsevier*. 2004. ISBN 0 08 044091 6.
- [2] *Metodika bezpečnostní inspekce pozemních komunikací, Brno, CDV, v.v.i., 2013*
- [3] ČSN 73 6425 –1 – *Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – Část 1: Navrhování zastávek, 2007.*
- [4] *TP 189 – Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. doplněné vydání)*. 2018
- [5] *TP 133 – Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK, 2013*
- [6] *TRALYS | Transport Analysis* [online]. [vid. 2024-02-14]. Dostupné z: <https://www.tralys.cz/>
- [7] *TP 169 – Zásady pro označování dopravních situací na PK, 2014.*
- [8] *Prezentace výsledků sčítání dopravy 2020* [online]. [vid. 2024-02-13]. Dostupné z: https://scitani.rsd.cz/CSD_2020/pages/map/default.aspx
- [9] *TP 171 – Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti směrových prvků pozemních komunikací, 2005.*
- [10] *Statistický radar SR7. Ukazatele / měřiče rychlosti* [online]. [vid. 2024-02-14]. Dostupné z: <https://www.merice-rychlosti.cz/nase-produkty/statisticky-radar-sr4/>
- [11] *TP 188 – Posuzování kapacity neřízených úrovnových křižovatek, 2018.*
- [12] *Metodika sledování a vyhodnocování dopravních konfliktů*. Brno, CDV, v.v.i.: ČVUT v Praze, 2013.
- [13] *Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů.*
- [14] *Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů*
- [15] *Vyhláška č. 104/1997 Sb., kterou se provádí zákon o PK, ve znění pozdějších předpisů.*
- [16] *Road Safety Manual - World Road Association (PIARC) | Road Safety ManualA guide for practitioners !* [online]. [vid. 2024-02-14]. Dostupné z: <https://roadsafety.piarc.org/en>
- [17] *Vyhláška č. 30/2001 Sb., kterou se provádí pravidla provozu na PK, ve znění pozdějších předpisů.*
- [18] *Vysoké Mýto | Charakteristika zájmového území* [online]. [vid. 2024-02-13]. Dostupné z: https://www.edpp.cz/vys_charakteristika-zajmoveho-uzemi/
- [19] *Metodika identifikace a řešení míst častých dopravních nehod, Brno, CDV, v.v.i., 2001.*
- [20] *Železniční mapy ČR - www.spravazeleznic.cz* [online]. [vid. 2024-02-13]. Dostupné z: <https://www.spravazeleznic.cz/o-nas/vse-o-sprave-zeleznic/zeleznice-cr/zeleznicni-mapy-cr>
- [21] ŠACHL, J. a kol.: *Analýza nehod v silničním provozu 2, Praha, ČVUT, 2010*
- [22] *Mapy ke stažení. rsdweb* [online]. [vid. 2024-02-13]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/mapy>

- [23] KUBECEK. *Dopravní nehody v ČR* [online]. [vid. 2024-02-21]. Dostupné z: <https://nehody.cdv.cz/>
- [24] Mapy.cz. *Mapy.cz* [online]. [vid. 2024-02-13]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?>
- [25] KAŠPAR, Petr. *Humanizace prostoru ulice Dobrovského a přilehlého okolí ve Vysokém Mýtě. Praha, 2021. Bakalářská práce. České vysoké učení technické v Praze, fakulta dopravní.*
- [26] Délky a další data komunikací. *rsdweb* [online]. [vid. 2024-02-13]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/silnice-a-dalnice/delky-a-dalsi-data-komunikaci>
- [27] *TENtec Interactive Map Viewer* [online]. [vid. 2024-02-13]. Dostupné z: <https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/map/maps.html?layer=1,2,3,4,5,6,8,9&country=CZ>
- [28] Mapa staveb. *rsdweb* [online]. [vid. 2024-02-13]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/mapa-staveb>
- [29] *IDOS - VJŘ* [online]. [vid. 2024-02-13]. Dostupné z: <http://portal.idos.cz/Search.aspx?c=7&mi=4&sv=&p=1>
- [30] *Cyklotrasa č. 18 Hlinsko - České Petrovice - CYKLOTRASY.cz* [online]. [vid. 2024-02-13]. Dostupné z: <http://cyklotrasy.cz/encyklopedie/objekty1.phtml?id=136060>
- [31] *Cyklotrasa 4192 Vysoké Mýto - Platěnice - Dašice - Sezemice - CYKLOTRASY.cz* [online]. [vid. 2024-02-13]. Dostupné z: <http://cyklotrasy.cz/encyklopedie/objekty1.phtml?id=136216>
- [32] *Cyklotrasa 4230 Vysoké Mýto - Choceň - Koldín - Sudslava - CYKLOTRASY.cz* [online]. [vid. 2024-02-13]. Dostupné z: <http://cyklotrasy.cz/encyklopedie/objekty1.phtml?id=136250>
- [33] WWW.AWEBSYS.CZ, A.-WebSys, spol s r o. *Iveco Czech Republic, a. s.* [online]. [vid. 2024-02-13]. Dostupné z: <https://www.ivecocr.cz/clanek/iveco-czech-republic-a-s>
- [34] OKRES ÚSTÍ NAD ORLICÍ. *OKRES ÚSTÍ NAD ORLICÍ* [online]. [vid. 2024-02-13]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/23053-13-n-k3093_2013-25
- [35] *OPLZZ_89_SPRM_Analyticka_cast_Final.pdf* [online]. [vid. 2024-02-13]. Dostupné z: https://urad.vysoke-myto.cz/images/stories/urad/OPLZZ_89_SPRM_Analyticka_cast_Final.pdf#page=69&zoom=100,90,221
- [36] OpenStreetMap. *OpenStreetMap* [online]. [vid. 2024-02-14]. Dostupné z: <https://www.openstreetmap.org/>
- [37] ÚŘAD, Zeměměřický. *Geoprohlížeč* [online]. [vid. 2024-02-15]. Dostupné z: <https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/>
- [38] ČSN 73 6110 – *Projektování místních komunikací, 2006*
- [39] *Vyhláška č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.*
- [40] *TP 65 – Zásady pro dopravní značení na PK, 2013.*

- [41] *Regenerace panelového sídliště U Potoka ve Vysokém Mýtě (Koordinační situace 2), Zdeňka Prchlíková, Tábor, srpen 2022.*
- [42] *ČSN 73 6102 ed. 2 – Projektování křižovatek na pozemních komunikacích, 2012.*

11. Seznam příloh

PŘÍLOHA 1.A – Zátěžový diagram RPDl v křižovatce MK Českých bratří x MK Jeronýmova

PŘÍLOHA 1.B – Zátěžový diagram 50rázové intenzity dopravy v křižovatce MK Českých bratří x MK Jeronýmova

PŘÍLOHA 1.C – Zátěžový diagram cyklistických intenzit v křižovatce MK Českých bratří x MK Jeronýmova

PŘÍLOHA 1.D – Zátěžový diagram pěších intenzit v místě jižního přechodu pro chodce

PŘÍLOHA 1.E – Zátěžový diagram pěších intenzit v místě západního přechodu pro chodce

PŘÍLOHA 1.F – Křižovatka MK Českých bratří x MK Jeronýmova – Situace

PŘÍLOHA 2.A – Zátěžový diagram RPDl v křižovatce MK Prokopa Velikého x MK Větrná

PŘÍLOHA 2.B – Zátěžový diagram 50rázové intenzity dopravy v křižovatce MK Prokopa Velikého x MK Větrná

PŘÍLOHA 2.C – Zátěžový diagram cyklistických intenzit v křižovatce MK Prokopa Velikého x MK Větrná

PŘÍLOHA 2.D – Zátěžový diagram pěších intenzit v místě jižního přechodu pro chodce

PŘÍLOHA 2.E – Zátěžový diagram pěších intenzit v místě východního přechodu pro chodce

PŘÍLOHA 2.F – Křižovatka MK Prokopa Velikého x MK Větrná – Rozhledové poměry (50 km/h)

PŘÍLOHA 2.G – Křižovatka MK Prokopa Velikého x MK Větrná – Rozhledové poměry (40 km/h)

PŘÍLOHA 2.H – Křižovatka MK Prokopa Velikého x MK Větrná – Rozhledové poměry (30 km/h)

PŘÍLOHA 2.I – Křižovatka MK Prokopa Velikého x MK Větrná – Situace – Varianta 1

PŘÍLOHA 2.J – Křižovatka MK Prokopa Velikého x MK Větrná – Situace – Varianta 2

PŘÍLOHA 3.A – Zátěžový diagram RPDl v křižovatce MK Prokopa Velikého x MK Jiráskova

PŘÍLOHA 3.B – Zátěžový diagram 50rázové intenzity dopravy v křižovatce MK Prokopa Velikého x MK Jiráskova

PŘÍLOHA 3.C – Zátěžový diagram cyklistických intenzit v křižovatce MK Prokopa Velikého x MK Jiráskova

PŘÍLOHA 3.D – Zátěžový diagram pěších intenzit v místě jižního přechodu pro chodce

PŘÍLOHA 3.E – Zátěžový diagram pěších intenzit v místě severního přechodu pro chodce

PŘÍLOHA 3.F – Zátěžový diagram příčných pěších intenzit na východním ramenu

PŘÍLOHA 3.G – Zátěžový diagram pěších intenzit v místě pro přecházení

- PŘÍLOHA 3.H** – Křižovatka MK Prokopa Velikého x MK Jiráskova – Situace
- PŘÍLOHA 4.A** – Zátěžový diagram RPD1 v křižovatce MK Jiráskova x MK Riegerova
- PŘÍLOHA 4.B** – Zátěžový diagram 50rázové intenzity dopravy v křižovatce MK Jiráskova x MK Riegerova
- PŘÍLOHA 4.C** – Zátěžový diagram cyklistických intenzit v křižovatce MK Jiráskova x MK Riegerova
- PŘÍLOHA 4.D** – Zátěžový diagram pěších intenzit v místě pro přecházení
- PŘÍLOHA 4.E** – Křižovatka MK Jiráskova x MK Riegerova – Situace
- PŘÍLOHA 4.F** – Křižovatka MK Jiráskova x MK Riegerova – Situace – Vlečné křivky (OA)
- PŘÍLOHA 4.G** – Křižovatka MK Jiráskova x MK Riegerova – Situace – Vlečné křivky (BUS)
- PŘÍLOHA 5.A** – Zátěžový diagram RPD1 v křižovatce MK Českých bratří x Sjezd k OC Tesco
- PŘÍLOHA 5.B** – Zátěžový diagram 50rázové intenzity dopravy v křižovatce MK Českých bratří x Sjezd k OC Tesco
- PŘÍLOHA 5.C** – Zátěžový diagram cyklistických intenzit v křižovatce MK Českých bratří x Sjezd k OC Tesco
- PŘÍLOHA 5.D** – Zátěžový diagram příčných pěších intenzit v severním ramenu
- PŘÍLOHA 5.E** – Zátěžový diagram pěších intenzit v místě východního přechodu pro chodce
- PŘÍLOHA 5.F** – Křižovatka MK Českých bratří x Sjezd k OC Tesco – Situace – Varianta 1
- PŘÍLOHA 5.G** – Křižovatka MK Českých bratří x Sjezd k OC Tesco – Situace – Varianta 2
- PŘÍLOHA 5.H** – Křižovatka MK Českých bratří x Sjezd k OC Tesco – Situace – Varianta 2 – Vlečné křivky

12. Seznam obrázků

Obrázek 1 – Situace širších vztahů – vyznačení sledovaného území [22] [24]	16
Obrázek 2 – Mapa silniční sítě Vysoké Mýto a okolí [22]	18
Obrázek 3 – Mapa výstavby v Pardubickém kraji [22] [28]	19
Obrázek 4 – Mapa železniční sítě v Pardubickém kraji [20].....	20
Obrázek 5 – Poloha sledovaných lokalit na území města Vysoké Mýto [36].....	22
Obrázek 6 – Lokalita 1 – průsečná křižovatka MK Českých bratří x MK Jeronýmova [24]	23
Obrázek 7 – Pohled na průsečnou křižovatku z jižního ramene	24
Obrázek 8 – Pohled na průsečnou křižovatku ze severního ramene.....	24
Obrázek 9 – Pohled z vedlejšího západního ramene do prostoru křižovatky.....	24
Obrázek 10 – Pohled z jednosměrného východního ramene křižovatky	24
Obrázek 11 – Pohled na přechod pro chodce na hlavní silnici	24
Obrázek 12 – Rozhledlé napojení vedlejšího ramene a výjezd z parkoviště	24
Obrázek 13 – Poloha kamery v místě křižovatky MK Českých bratří a MK Jeronýmova [24].....	25
Obrázek 14 – Pohled na křižovatku ze záznamového zařízení.....	25
Obrázek 15 – Zátěžový diagram RPD1 v místě křižovatky MK Českých bratří a MK Jeronýmova	25
Obrázek 16 – Zátěžový diagram 50rázové intenzity v místě sledované křižovatky.....	25

Obrázek 17 – Zátěžový diagram intenzit cyklistů v místě křižovatky MK Českých bratří a MK Jeronýmova.....	26
Obrázek 18 – Sledované přechody pro chodce v křižovatce MK Českých bratří a MK Jeronýmova [37]	28
Obrázek 19 – Zátěžový diagram intenzit chodců v místě sledovaného přechodu – JIH.....	28
Obrázek 20 – Zátěžový diagram intenzit chodců ve sledovaném přechodu – ZÁPAD	28
Obrázek 21 – Poloha statistického radaru ve sledované lokalitě [24].....	30
Obrázek 22 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru SEVER ⇨ JIH.....	30
Obrázek 23 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru JIH ⇨ SEVER.....	30
Obrázek 24 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru SEVER ⇨ JIH.....	31
Obrázek 25 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru JIH ⇨ SEVER.....	31
Obrázek 26 – Polohy DN v místě křižovatky MK Českých bratří a MK Jeronýmova [24].....	32
Obrázek 27 – Schéma dopravních konfliktů v období mezi 14–15. hodinou v Lokalitě 1 [37].....	33
Obrázek 28 – Objíždění odbočujícího vozidla na vedlejším ramenu křižovatky.....	34
Obrázek 29 – Chybné postavení vozidla při odbočování vlevo z vedlejšího ramene	34
Obrázek 30 – Další ukázka chybného postavení řidičů na vedlejším neusměrněném ramenu.....	34
Obrázek 31 – Vozidlo odbočující z hlavní komunikace, které zvolilo neadekvátní trajektorii.....	34
Obrázek 32 – Pohled rozlehlého napojení vedlejšího ramene křižovatky.....	35
Obrázek 33 – Ukázka napojení parkoviště do prostoru průsečné křižovatky.....	35
Obrázek 34 – Přechod pro chodce umístěný v jižním ramenu křižovatky.....	35
Obrázek 35 – Druhý přechod pro chodce v západním ramenu křižovatky.....	35
Obrázek 36 – Zakryté SDZ P2 a E 2b v severním ramenu	36
Obrázek 37 – Vybledlé SDZ P 2 a SDZ E 2b pokryté graffiti v jižním ramenu.....	36
Obrázek 38 – Výřez z projektové dokumentace poskytnuté objednavatelem zobrazující plánované úpravy řešené křižovatky [41].....	37
Obrázek 39 – Schematický návrh situace doporučených sanačních opatření v Lokalitě 1.....	39
Obrázek 40 – Řešená styková křižovatka MK Prokopa Velikého a MK Větrná [24].....	40
Obrázek 41 – Pohled na stykovou křižovatku ze západního ramene	41
Obrázek 42 – Pohled na stykovou křižovatku z východního ramene	41
Obrázek 43 – Pohled z vedlejšího jižního ramene do prostoru křižovatky.....	41
Obrázek 44 – Přechod pro chodce ve východním ramenu hlavní silnice	41
Obrázek 45 – Pohled na přechod pro chodce na vedlejší komunikaci	41
Obrázek 46 – Ukázka parkujících vozidel před křižovatkou.....	41
Obrázek 47 – Poloha kamery v křižovatce MK Prokopa Velikého a MK Větrná [24].....	42
Obrázek 48 – Pohled na křižovatku ze záznamového zařízení.....	42
Obrázek 49 – Zátěžový diagram RPDl v místě křižovatky MK Prokopa Velikého a MK Větrná	42
Obrázek 50 – Zátěžový diagram 50rázové intenzity v místě sledované křižovatky.....	42
Obrázek 51 – Zátěžový diagram intenzit cyklistů v místě křižovatky MK Prokopa Velikého a MK Větrná	43
Obrázek 52 – Sledované přechody pro chodce v křižovatce MK Prokopa Velikého a MK Větrná [24]	44
Obrázek 53 – Zátěžový diagram intenzit chodců sledovaného přechodu – JIH	45
Obrázek 54 – Zátěžový diagram intenzit chodců sledovaného přechodu – VÝCHOD	45
Obrázek 55 – Poloha statistického radaru ve sledované lokalitě [24].....	46
Obrázek 56 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru VÝCHOD ⇨ ZÁPAD.....	47
Obrázek 57 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru ZÁPAD ⇨ VÝCHOD.....	47

Obrázek 58	– Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru VÝCHOD ⇔ ZÁPAD	47
Obrázek 59	– Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru ZÁPAD ⇔ VÝCHOD	48
Obrázek 60	– Poloha DN v místě křižovatky MK Prokopa Velikého a MK Větrná [24]	49
Obrázek 61	– Schéma dopravních konfliktů v období mezi 14.–15. hodinou v Lokalitě 2 [24]	50
Obrázek 62	– Jízda cyklisty po přechodu pro chodce	50
Obrázek 63	– Najetí cyklisty na chodník přes přechod pro chodce	50
Obrázek 64	– Zastavení na přechodu pro chodce osobním automobilem	51
Obrázek 65	– Další ukázka zastavení na přechodu pro chodce	51
Obrázek 66	– Pohled na omezení chodců na východním přechodu pro chodce	51
Obrázek 67	– Další pohled na omezení chodců na východním přechodu pro chodce	51
Obrázek 68	– Omezení řidičů na hlavní PK při najíždění do křižovatky pro zajištění rozhledu	52
Obrázek 69	– Další pohled na chybné zastavení v důsledku nedostatečných rozhledů	52
Obrázek 70	– Omezení řidiče v nadřazeném dopravním proudu při připojení z vedlejšího ramene ...	52
Obrázek 71	– Cyklista omezující řidiče v důsledku nedání přednosti řidiči na hlavní komunikaci	52
Obrázek 72	– Přechod pro chodce ve východním ramenu křižovatky	53
Obrázek 73	– Ukázka přechodu pro chodce na vedlejší komunikaci	53
Obrázek 74	– Rozhled z místa napojení vedlejší komunikace na hlavní silnici	54
Obrázek 75	– Další ukázka omezení rozhledu parkujícími vozidly	54
Obrázek 76	– Pohled na ulici bez veřejného osvětlení	54
Obrázek 77	– Pohled ze shodného místa, avšak v časovém období zhoršené viditelnosti	54
Obrázek 78	– Ukázka absence VDZ V 2b v místě napojení vedlejšího ramene	55
Obrázek 79	– Chybná kombinace SDZ P 4 a IP 6 v místě jižního ramena křižovatky	55
Obrázek 80	– Schematický návrh situace doporučených sanačních opatření v Lokalitě 2 (Varianta 1 – jednostranné zúžení)	57
Obrázek 81	– Schematický návrh situace doporučených sanačních opatření v Lokalitě 2 (Varianta 2 – oboustranné zúžení)	57
Obrázek 82	– Řešená průsečná křižovatka MK Prokopa Velikého a MK Jiráskova [24]	58
Obrázek 83	– Pohled na průsečnou křižovatku ze západního ramene	59
Obrázek 84	– Pohled na průsečnou křižovatku z východního ramene	59
Obrázek 85	– Pohled z jižního ramene západně od železnice do prostoru křižovatky	59
Obrázek 86	– Pohled ze severního ramene západně od železnice do prostoru křižovatky	59
Obrázek 87	– Pohled z jižního ramene východně od železnice do prostoru křižovatky	60
Obrázek 88	– Pohled ze severního ramene východně od železnice do prostoru křižovatky	60
Obrázek 89	– Poloha kamery v místě křižovatky MK Prokopa Velikého a MK Jiráskova [24]	60
Obrázek 90	– Pohled na křižovatku ze záznamového zařízení	60
Obrázek 91	– Zátěžový diagram RPD1 v místě křižovatky MK Prokopa Velikého a MK Jiráskova	61
Obrázek 92	– Zátěžový diagram 50rázové intenzity v místě sledované křižovatky	61
Obrázek 93	– Zátěžový diagram intenzit cyklistů v místě křižovatky MK Prokopa Velikého a MK Jiráskova	62
Obrázek 94	– Sledované přechody pro chodce, místo pro přecházení a příčná pěší vazba v křižovatce MK Prokopa Velikého a MK Jiráskova [24]	63
Obrázek 95	– Zátěžový diagram intenzit chodců na přechodu pro chodce – JIH	64
Obrázek 96	– Zátěžový diagram intenzit chodců na přechodu pro chodce – SEVER	64
Obrázek 97	– Zátěžový diagram intenzit chodců – východní rameno (příčná vazba)	65
Obrázek 98	– Zátěžový diagram intenzit chodců v místě pro přecházení	65

Obrázek 99 – Poloha statistického radaru ve sledované lokalitě [24].....	66
Obrázek 100 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru ZÁPAD ⇨ VÝCHOD.....	66
Obrázek 101 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru VÝCHOD ⇨ ZÁPAD.....	66
Obrázek 102 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru ZÁPAD ⇨ VÝCHOD.....	67
Obrázek 103 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru VÝCHOD ⇨ ZÁPAD.....	67
Obrázek 104 – Polohy DN v křižovatce MK Prokopa Velikého a MK Jiráskova [24].....	68
Obrázek 105 – Schéma dopravních konfliktů v období mezi 15.–16. hodinou v Lokalitě 3 [24].....	70
Obrázek 106 – Obcházení stojícího vozidla chodci na jižním ramenu.....	70
Obrázek 107 – Obcházení stojícího vozidla chodci na severním ramenu.....	70
Obrázek 108 – Další pohled na obcházení stojícího vozidla chodci na jižním ramenu.....	71
Obrázek 109 – Pohyb chodců v křižovatce mimo vyhrazená místa.....	71
Obrázek 110 – Zastavení na železničním přejezdu v důsledku odbočujícího vozidla.....	71
Obrázek 111 – Další pohled na zastavení na železničním přejezdu v důsledku kolony vozidel.....	71
Obrázek 112 – Zastavení v hlavním dopravním proudu při dávání přednosti chodcům.....	71
Obrázek 113 – Nedání přednosti chodci na přechodu pro chodce.....	71
Obrázek 114 – Omezení řidičů na hlavní komunikaci chodci.....	72
Obrázek 115 – Další ukázka omezení řidičů na hlavní komunikaci chodci.....	72
Obrázek 116 – Omezení řidiče na hlavní komunikaci vozidlem na vedlejším ramenu.....	72
Obrázek 117 – Pohled na ohrožení vozidla v hlavním dopravním proudu.....	72
Obrázek 118 – Pohled na železniční přejezd ze západu.....	73
Obrázek 119 – Pohled na železniční přejezd z opačného směru.....	73
Obrázek 120 – Pohled na východní rameno křižovatky.....	74
Obrázek 121 – Ukázka místa, kde není realizována pěší vazba.....	74
Obrázek 122 – Pohled na sledovanou křižovatku bez realizovaného VDZ vyznačující vedení hlavní komunikace.....	75
Obrázek 123 – Nevhodná kombinace SDZ s různými světelně-technickými vlastnostmi u železničního přejezdu.....	75
Obrázek 124 – Nevhodná kombinace SDZ s různými světelně-technickými vlastnostmi na severním vedlejším ramenu.....	75
Obrázek 125 – Nevhodná kombinace SDZ s různými světelně-technickými vlastnostmi na jižním vedlejším ramenu.....	75
Obrázek 126 – Schematický návrh situace doporučených sanačních opatření v Lokalitě 3.....	76
Obrázek 127 – Řešená průsečná křižovatka MK Jiráskova a MK Riegerova [24].....	77
Obrázek 128 – Pohled na stykovou křižovatku z východního ramene.....	78
Obrázek 129 – Pohled na stykovou křižovatku ze severního ramene.....	78
Obrázek 130 – Pohled z vedlejšího západního ramene do prostoru křižovatky.....	78
Obrázek 131 – Ukázka místa pro přecházení v západním ramenu křižovatky.....	78
Obrázek 132 – Pohled na přístupové podmínky k místu pro přecházení.....	78
Obrázek 133 – Ukázka přechodu přes železniční trať č. 018.....	78
Obrázek 134 – Poloha kamery v místě křižovatky MK Jiráskova a MK Riegerova [24].....	79
Obrázek 135 – Pohled na křižovatku ze záznamového zařízení.....	79
Obrázek 136 – Zátěžový diagram RPD v místě křižovatky MK Jiráskova a MK Riegerova.....	79
Obrázek 137 – Zátěžový diagram 50rázové intenzity v místě sledované křižovatky.....	79
Obrázek 138 – Zátěžový diagram intenzit cyklistů v místě křižovatky MK Jiráskova a MK Riegerova.....	80
Obrázek 139 – Sledované místo pro přecházení v křižovatce MK Jiráskova a MK Riegerova [24].....	81

Obrázek 140 – Zátěžový diagram intenzit chodců v místě pro přecházení	81
Obrázek 141 – Poloha statistického radaru ve sledované lokalitě [24].....	82
Obrázek 142 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru VÝCHOD ⇨ ZÁPAD.....	83
Obrázek 143 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru ZÁPAD ⇨ VÝCHOD.....	83
Obrázek 144 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru VÝCHOD ⇨ ZÁPAD	83
Obrázek 145 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru ZÁPAD ⇨ VÝCHOD	83
Obrázek 146 – Poloha DN v místě křižovatky MK Jiráskova a MK Riegerova [24].....	84
Obrázek 147 – Schéma dopravních konfliktů v období mezi 14.–15. hodinou v Lokalitě 4 [24].....	85
Obrázek 148 – Pohled na řidiče odbočujícího z vedlejší komunikace, který zastavil uprostřed křižovatky před přejezdem.	86
Obrázek 149 – Další ukázka řidiče odbočujícího z vedlejší komunikace, který následně zastavil uprostřed křižovatky před přejezdem.	86
Obrázek 150 – Cyklista jedoucí po chodníku v místě železničního přejezdu.....	86
Obrázek 151 – Řidič provádějící odbočovací manévr po neadekvátní trajektorii	86
Obrázek 152 – Chodci přecházející diagonálně křižovatkou.....	86
Obrázek 153 – Další pohled na chodce přecházející diagonálně křižovatkou	86
Obrázek 154 – Chodec omezující řidiče svým pohybem ve vozovce.....	87
Obrázek 155 – Cyklista nerespektující SDZ P 4 a omezující řidiče v nadřazením dopravním proudu ..	87
Obrázek 156 – Pohled na zalomenou přednost hlavní komunikace z východního ramene	88
Obrázek 157 – Bližší pohled na křižovátku a absenci zvýraznění vedení hlavní komunikace.....	88
Obrázek 158 – Pohled na železniční přejezd z jižní strany.....	88
Obrázek 159 – Pohled z opačné severní strany na železniční přejezd.....	88
Obrázek 160 – Pohled na místo pro přecházení v západním ramenu	89
Obrázek 161 – Ukázka železničního přechodu v místě řešené křižovatky.....	89
Obrázek 162 – Chybné nasměrování SDZ P 6 před železničním přejezdem	90
Obrázek 163 – Nevhodná kombinace SDZ s různými světelně-technickými vlastnostmi.....	90
Obrázek 164 – Znečištěné a vyvrácené SDZ.....	90
Obrázek 165 – Techniky opotřebované SDZ P 2	90
Obrázek 166 – Schematický návrh situace doporučených sanačních opatření v Lokalitě 4.....	92
Obrázek 167 – Řešené stykové křížení MK Českých bratří a sjezdu na parkoviště k OC Tesco [24].....	93
Obrázek 168 – Pohled na napojení obchodního centra z jižního ramene	94
Obrázek 169 – Pohled na řešenou lokalitu ze severního ramene	94
Obrázek 170 – Pohled z místa napojení parkoviště obchodního centra	94
Obrázek 171 – Místo pro přecházení v severním ramenu.....	94
Obrázek 172 – Detailní pohled na napojení parkoviště obchodního centra	94
Obrázek 173 – Pohled na autobusové zastávky v místě jižního ramene MK Českých bratří.....	94
Obrázek 174 – Poloha kamery v místě křížení MK Českých bratří a sjezdu na parkoviště [24].....	95
Obrázek 175 – Pohled na křižovátku ze záznamového zařízení	95
Obrázek 176 – Zátěžový diagram RPDÍ v místě křížení MK Českých bratří a napojení OC	95
Obrázek 177 – Zátěžový diagram 50rázové intenzity v místě sledované lokality.....	95
Obrázek 178 – Zátěžový diagram intenzit cyklistů v místě křížení MK Českých bratří a sjezdu k OC Tesco.....	96
Obrázek 179 – Sledované místo pro přecházení a oblast zvýšeného pohybu chodců v křížení MK Českých bratří a sjezdu na parkoviště k OC Tesco [24]	97
Obrázek 180 – Zátěžový diagram intenzit chodců v severním ramenu.....	97

Obrázek 181 – Zátěžový diagram intenzit chodců v místě pro přecházení – VÝCHOD.....	97
Obrázek 182 – Poloha statistického radaru ve sledované lokalitě [24].....	98
Obrázek 183 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru SEVER ⇔ JIH.....	99
Obrázek 184 – Dodržování nejvyšší dovolené rychlosti ve směru JIH ⇔ SEVER.....	99
Obrázek 185 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru SEVER ⇔ JIH.....	99
Obrázek 186 – Histogram rozložení rychlosti vozidel ve směru JIH ⇔ SEVER.....	100
Obrázek 187 – Poloha DN v místě křížení MK Českých bratří a sjezdu na parkoviště k OC Tesco [24]	101
Obrázek 188 – Schéma dopravních konfliktů v období mezi 14 –15. hodinou v Lokalitě 5 [37].....	102
Obrázek 189 – Pohled na vozidlo přejíždějící odbočovací pruh v protisměru.....	102
Obrázek 190 – Další pohled na vozidlo přejíždějící odbočovací pruh v protisměru.....	102
Obrázek 191 – Řidič postavením svého vozidla blokuje druhý odbočovací pruh.....	103
Obrázek 192 – Další ukázka řidiče blokujícího svým vozidlem druhý odbočovací pruh.....	103
Obrázek 193 – Cyklista jedoucí po chodníku na západní straně PK.....	103
Obrázek 194 – Další ukázka cyklisty jedoucího na chodníku na západní straně PK.....	103
Obrázek 195 – Pohled na řidiče odbočujícího opačným směrem, než v jakém pruhu je zařazen.....	103
Obrázek 196 – Ukázka změny směru odbočení, kdy řidič za tímto vozidlem prudce deceleruje.....	103
Obrázek 197 – Chybné zastavení vozidla na vedlejší komunikaci.....	104
Obrázek 198 – Vozidlo na vedlejší PK zasahuje do průběžného JP na hlavní komunikaci.....	104
Obrázek 199 – Přecházející chodec v místě rozšíření omezuje řidiče na hlavní silnici.....	104
Obrázek 200 – Další případ vstupu chodce do vozovky před blížící se automobil.....	104
Obrázek 201 – Místo častého přecházení chodců v severním ramenu MK Českých bratří.....	105
Obrázek 202 – Další pohled na místo častého přecházení chodců.....	105
Obrázek 203 – Chybné umístění SDZ IP 19 před řadicími pruhy.....	106
Obrázek 204 – Chybná kombinace SDZ pro upozornění na zvýšený pohyb chodců.....	106
Obrázek 205 – Poškozené SDZ na ochranném ostrůvku.....	106
Obrázek 206 – Pootočené SDZ P 4 na východním ramenu.....	106
Obrázek 207 – Schematický návrh situace doporučených sanačních opatření v Lokalitě 5 (Varianta 1 – pouze VDZ).....	107
Obrázek 208 – Schematický návrh situace doporučených sanačních opatření v Lokalitě 5 (Varianta 2 – ochranný ostrůvek).....	107

13. Seznam tabulek

Tabulka 1 – Přehledná tabulka stupňů závažnosti a příklad zápisu [12].....	13
Tabulka 2 – Závažnost rizik a jejich charakteristika [2].....	14
Tabulka 3 – Specifikace použitých barev odpovídající tzv. „složitosti řešení“ [2].....	14
Tabulka 4 – Seznam řešených lokalit vybraných k podrobné analýze.....	22
Tabulka 5 – Jednotlivé hodinové intenzity cyklistů ve sledované křižovatce (směr ZÁPAD a JIH).....	27
Tabulka 6 – Jednotlivé hodinové intenzity cyklistů ve sledované křižovatce (směr VÝCHOD a SEVER).....	27
Tabulka 7 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě sledovaného přechodu – JIH.....	29
Tabulka 8 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě sledovaného přechodu – ZÁPAD.....	29
Tabulka 9 – Výsledky měření rychlosti ve sledované křižovatce MK Českých bratří a MK Jeronýmova	29

Tabulka 10 – Jednotlivé hodinové intenzity cyklistů ve sledované křižovatce	44
Tabulka 11 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě sledovaného přechodu – JIH	45
Tabulka 12 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě sledovaného přechodu – VÝCHOD	45
Tabulka 13 – Výsledky měření rychlosti ve sledované křižovatce MK Prokopa Velikého a MK Větrná	46
Tabulka 14 – Jednotlivé hodinové intenzity cyklistů ve sledované křižovatce (směr ZÁPAD a JIH)	62
Tabulka 15 – Jednotlivé hodinové intenzity cyklistů ve sledované křižovatce (směr VÝCHOD a SEVER)	63
Tabulka 16 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě sledovaného přechodu – JIH	64
Tabulka 17 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě sledovaného přechodu – SEVER.....	64
Tabulka 18 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších na východním ramenu (příčná vazba)	65
Tabulka 19 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě pro přecházení	65
Tabulka 20 – Výsledky měření rychlosti ve sledované křižovatce	66
Tabulka 21 – Nehodovost v místě sledované Lokality 3 v období od 1. 1. 2017 do 31. 12. 2022	69
Tabulka 22 – Jednotlivé hodinové intenzity cyklistů ve sledované křižovatce	80
Tabulka 23 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě sledovaného místa pro přecházení	81
Tabulka 24 – Výsledky měření rychlosti ve sledované křižovatce MK Jiráskova a MK Riegerova	82
Tabulka 25 – Jednotlivé hodinové intenzity cyklistů ve sledované křižovatce	96
Tabulka 26 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v oblasti zvýšeného pohybu chodců	98
Tabulka 27 – Jednotlivé hodinové intenzity pěších v místě místa pro přecházení – VÝCHOD	98
Tabulka 28 – Výsledky měření rychlosti ve sledovaném křížení MK Českých bratří a parkoviště OC Tesco.....	99