

**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ
V PRAZE**

FAKULTA STAVEBNÍ

Katedra silničních staveb



BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

**Posouzení vybraných křižovatek v Praze 6
a návrh vhodných opatření**

Martina Štěpánková

2018

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Michal Uhlík, Ph.D.



ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: Štěpánková Jméno: Martina Osobní číslo: 426383

Zadávací katedra: Katedra silničních staveb - K 136

Studijní program: Stavitelství

Studijní obor: Realizace pozemních a inženýrských staveb

II. ÚDAJE K BAKALÁŘSKÉ PRÁCI

Název bakalářské práce: Posouzení vybraných křižovatek v Praze 6 a návrh vhodných opatření

Název bakalářské práce anglicky: Traffic assessment of selected intersections in Prague 6 and design of appropriate improvements

Pokyny pro vypracování:

Posouzení stávajícího dopravního režimu na vybraných křižovatkách v Praze 6 z hlediska dopravně-bezpečnostního. Studentka bude průběžně konzultovat možné úpravy se silničním správním úřadem. Zaměří se zejména na místa, kde není zajištěna dostatečná bezpečnost chodců. Na základě vlastní analýzy (dle potřeby průzkum intenzit chodců a vozidel, sledování dopravních konfliktů, vyhodnocení nehod dle www.jdvm.cz) provede návrh na úpravy dopravního režimu formou změny stávajícího stavebního uspořádání.

Seznam doporučené literatury:

ČSN 73 6102, ČSN 73 6110

Road Safety Manual, Recommendations from the World Road Association PIARC, (Příručka bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích, doporučení Světového silničního sdružení PIARC), 2003.

Metodika sledování a vyhodnocování dopravních konfliktů, CDV, ČVUT, 2013.

TP 132 Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích

TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích

TP 188 Posuzování kapacity neřízených úrovnňových křižovatek

TP 234 Posuzování kapacity okružních křižovatek

Jméno vedoucího bakalářské práce: Ing. Michal Uhlík, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce: 23.2.2018

Termín odevzdání bakalářské práce: 27.5.2018

Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Beru na vědomí, že jsem povinen vypracovat bakalářskou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je nutné uvést v bakalářské práci a při citování postupovat v souladu s metodickou příručkou ČVUT „Jak psát vysokoškolské závěrečné práce“ a metodickým pokynem ČVUT „O dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací“.

23.2.2018

Datum převzetí zadání

Prohlášení:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem „Posouzení vybraných křižovatek v Praze 6 a návrh vhodných opatření“ vypracovala samostatně za použití uvedené literatury a zdrojů pod odborným vedením vedoucího práce Ing. Michala Uhlíka, Ph.D.

Beru na vědomí, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon).

V Praze dne 20. května 2018

Martina Štěpánková

.....

Poděkování:

Na tomto místě bych ráda poděkovala všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zejména děkuji svému vedoucímu práce Ing. Michalu Uhlíkovi Ph.D. za jeho pomoc, věcné připomínky a ochotu a vstřícnost při konzultacích. Dále děkuji odboru dopravy a životního prostředí MÚ Prahy 6 za spolupráci jak při výběru vhodného tématu, tak za rady při navrhování jednotlivých stavebních úprav.

V neposlední řadě patří poděkování mému příteli a mé rodině za podporu a vytvoření ideálních podmínek jak pro tuto práci, tak pro celé studium.

Anotace bakalářské práce

Autor: Martina Štěpánková

Název práce: **Posouzení vybraných křižovatek v Praze 6 a návrh vhodných opatření**

Obor: Realizace pozemních a inženýrských staveb

Druh práce: Bakalářská práce

Vedoucí práce: Ing. Michal Uhlík, Ph.D.

Klíčová slova: křižovatka, bezpečnost, Praha 6, zklidňování dopravy, BESIP, dopravní průzkum

Anotace:

Cílem této bakalářské práce je vytvořit nové, vhodnější a bezpečnější návrhy osmi lokalit v Praze 6, které byly vybrány ve spolupráci s odborem dopravy a životního prostředí MÚ Prahy 6. V každém místě byl proveden dopravní průzkum, který sledoval chování a intenzity motorizovaných i nemotorizovaných účastníků dopravy, a na základě jeho vyhodnocení byl vytvořen nový návrh. Výsledkem jsou, v několika případech i variantní, studie zlepšující bezpečnost na daném místě. Nové návrhy jsou ověřeny vlečnými křivkami a rozhledovými trojúhelníky.

Abstract of Bachelor thesis

Author: Martina Štěpánková

Title: **Traffic assessment of selected intersections in Prague 6 and design of appropriate improvements**

Obor: Erection of Buildings and Engineering Constructions

Druh práce: Bachelor thesis

Thesis advisor: Ing. Michal Uhlík, Ph.D.

Key words: intersection, safety, Prague 6, traffic calming, BESIP, traffic assessment

Abstract:

The goal of this bachelor thesis is to design new, better and safer version of eight localities in Prague 6, which have been chosen in collaboration with City district Prague 6. In every single locality, the current state of behaviour of all road users had been analysed and then based on the assessment a new design was proposed. The result of this is, in several cases more than one, study improving safety in those locations. New projects are verified by software for vehicle swept path analysis and also geometrically for clear and safe view.

OBSAH

ÚVOD.....	13
1. TEORETICKÁ ČÁST	15
1.1. BESIP.....	15
1.2. ZKLIDŇOVÁNÍ DOPRAVY	17
1.3. METODIKA SLEDOVÁNÍ A VYHODNOCOVÁNÍ DOPRAVNÍCH KONFLIKTŮ.....	21
2. ÚVOD DO PRAKTICKÉ ČÁSTI.....	25
2.1. VÝBĚR LOKALIT.....	25
2.2. DOPRAVNÍ PRŮZKUMY.....	26
2.3. VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI.....	26
3. KŘIŽOVATKA DEJVICKÁ – VÁCLAVKOVA – ELIÁŠOVA.....	29
3.1. DOPRAVNÍ PRŮZKUM.....	29
3.1.1. INFORMACE K PRŮZKUMU.....	29
3.1.2. ZJIŠTĚNÝ STAV	32
3.1.3. ZÁVĚR	33
3.2. VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI.....	34
3.3. NÁVRH ŘEŠENÍ	35
4. PARKOVIŠTĚ – SYRSKÁ ULICE	37
4.1. DOPRAVNÍ PRŮZKUM.....	37
4.1.1. INFORMACE K PRŮZKUMU.....	37
4.1.2. ZJIŠTĚNÝ STAV	39
4.1.3. ZÁVĚR	40
4.2. VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI.....	40
4.3. NÁVRH ŘEŠENÍ	41
5. KŘIŽOVATKA NA OŘECHOVCE – V PRŮHLEDU	43
5.1. DOPRAVNÍ PRŮZKUM.....	43
5.1.1. INFORMACE K PRŮZKUMU.....	43
5.1.2. ZJIŠTĚNÝ STAV	45
5.1.3. ZÁVĚR	47
5.2. VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI.....	47
5.3. NÁVRH ŘEŠENÍ	48
6. KŘIŽOVATKA U STŘEŠOVICKÝCH HŘIŠŤ – SIBELIOVA	51
6.1. DOPRAVNÍ PRŮZKUM.....	51
6.1.1. INFORMACE K PRŮZKUMU.....	51
6.1.2. ZJIŠTĚNÝ STAV	53

6.1.3.	ZÁVĚR	53
6.2.	VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI.....	54
6.3.	NÁVRH ŘEŠENÍ	55
7.	KŘÍŽOVATKA HOROMĚŘICKÁ – NEBUŠICKÁ.....	57
7.1.	DOPRAVNÍ PRŮZKUM.....	57
7.1.1.	INFORMACE K PRŮZKUMU.....	57
7.1.2.	ZJIŠTĚNÝ STAV	59
7.1.3.	ZÁVĚR	61
7.2.	VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI.....	61
7.3.	NÁVRH ŘEŠENÍ	62
8.	KŘÍŽOVATKA KOLEJNÍ – SEMINÁRNÍ	65
8.1.	DOPRAVNÍ PRŮZKUM.....	65
8.1.1.	INFORMACE K PRŮZKUMU.....	65
8.1.2.	ZJIŠTĚNÝ STAV	67
8.1.3.	ZÁVĚR	68
8.2.	VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI.....	68
8.3.	NÁVRH ŘEŠENÍ	69
9.	KŘÍŽOVATKA U KOLEJÍ – U STANICE	73
9.1.	DOPRAVNÍ PRŮZKUM.....	73
9.1.1.	INFORMACE K PRŮZKUMU.....	73
9.1.2.	ZJIŠTĚNÝ STAV	75
9.1.3.	ZÁVĚR	76
9.2.	VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI.....	77
9.3.	NÁVRH ŘEŠENÍ	77
10.	KŘÍŽOVATKA LIBOČKÁ – U SILNICE.....	81
10.1.	DOPRAVNÍ PRŮZKUM.....	81
10.1.1.	INFORMACE K PRŮZKUMU.....	81
10.1.2.	ZJIŠTĚNÝ STAV	83
10.1.3.	ZÁVĚR	83
10.2.	VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI.....	84
10.3.	NÁVRH ŘEŠENÍ	85
	ZÁVĚR	87
	ZDROJE	89
	SEZNAM PŘÍLOH.....	91
	SEZNAM TABULEK	93
	SEZNAM OBRÁZKŮ.....	95

ÚVOD

V roce 2017 zemřelo na českých silnicích 502 osob a 2439 lidí vyvázlo s těžkým zraněním. I když je to nejmenší počet usmrčených osob v důsledku dopravních nehod v historii České republiky, stále patříme mezi státy s největší nehodovostí v Evropské unii. [1] Situace na silnicích v České republice zdaleka není ideální a bezpečnost na pozemních komunikacích je oblast, kde je stále co zlepšovat. Hlavním cílem této bakalářské práce je alespoň dílčím způsobem přispět k bezpečnosti na českých silnicích, vytvořit něco, co má smysl, a kde je šance na využití v praxi.

Zadání práce bylo vybrat v Praze 6 lokality v nevyhovujícím stavu a provést dopravní průzkum, který prověří stávající uspořádání, intenzity dopravy, a především chování motorizovaných i nemotorizovaných účastníků dopravy. V návaznosti na to bylo cílem navrhnout nová, lepší a bezpečnější řešení. Konkrétní místa byla zvolena ve spolupráci s odborem dopravy a životního prostředí MÚ Prahy 6, dopravní průzkumy budou poskytnuty koordinátorovi bezpečnosti na českých komunikacích (BESIP). Navržená řešení tak mohou být v příštích letech zrealizována a provoz v Praze 6 se tak může stát zase o trochu bezpečnější.

Práce se skládá z praktické a teoretické části. V teoretické části jsou informace o BESIP, jeho činnostech a cílech, dále je vysvětlen pojem zklidňování dopravy a jeho užití, následuje seznámení s Metodikou sledování a vyhodnocování dopravních konfliktů a jejími principy. Praktická část začíná informacemi o výběru konkrétních lokalit a o průzkumech. Dále je rozdělena do kapitol podle jednotlivých lokalit a každá kapitola zahrnuje podkapitoly Dopravní řešení, Vyhodnocení nehodovosti a Návrh řešení.

Nové návrhy jednotlivých lokalit jsou vytvořeny na základě konzultace s odborem dopravy a životního prostředí MÚ Prahy 6 tak, aby byly co nejvhodnější a nejrealizovatelnější. V několika případech je nový stav navržen ve více variantách. Nechybí ani ověření rozhledových poměrů a průjezdnosti směrodatných vozidel vlečnými křivkami.

Bezpečnost na pozemních komunikacích je opravdu důležitá. Každá úprava, která ji zvýší a pomůže zabránit dopravní nehodě nebo zlepší přehlednost daného místa, není zbytečná. Lidské zdraví a život jsou nenahraditelné.

1. TEORETICKÁ ČÁST

1.1. BESIP

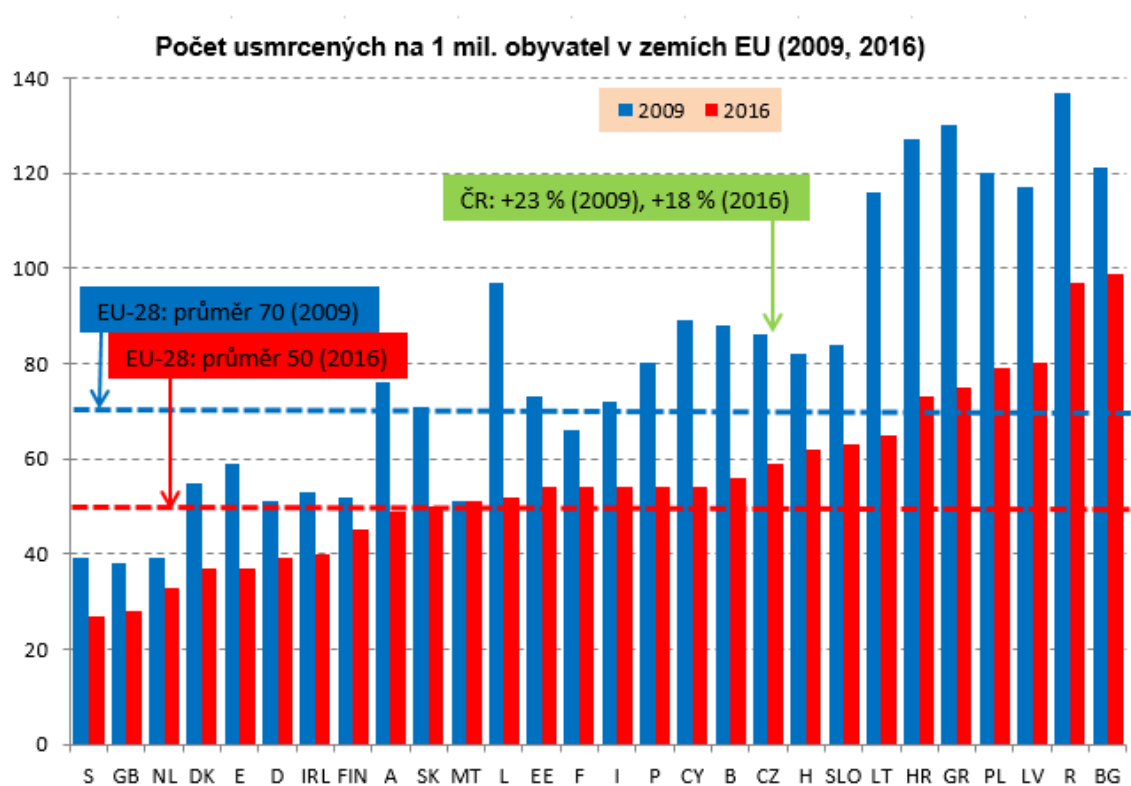
Jak už bylo zmíněno, tato bakalářská práce je vypracována na základě zadání MÚ Praha 6 ve spolupráci s oddělením Ministerstva dopravy ČR – BESIP, které řídí bezpečnost silničního provozu v České republice. Informace o tomto útvaru, strategiích a jejich plnění jsou shrnuty dle [2] [3] [4].

Název BESIP je zkratka pro „bezpečnost silničního provozu“. Mezi hlavní činnosti tohoto subjektu patří především provádění prevence v oblasti bezpečnosti provozu na pozemních komunikacích. Nejčastěji jde o celostátní dopravně-bezpečnostní kampaně zaměřené na všechny účastníky provozu, dopravní výchovu dětí ve školách nebo šíření osvědčených postupů v této oblasti. Účastní se spousty projektů a kampaní, jako například „Je to na Tobě“, Máme zelenou, Nemyslíš, zaplatíš!, Domluvme se!, Bezpečná obec a další. Zaměření těchto projektů pokrývají různé věkové kategorie. Kampaň Nemyslíš, zaplatíš! se například zabývá nejčastějšími příčinami dopravních nehod způsobenými řidiči do 25 let, akce Máme zelenou je naopak zaměřená na malé děti předškolního a školního věku, kde je zábavnou formou seznamuje s provozem na pozemních komunikacích.

BESIP má svého koordinátora v každém z 14 krajů České republiky, kde jsou pořádány akce pro širokou veřejnost, semináře a besedy. Po celé zemi bylo vystavěno více než 150 dopravních hřišť a na svém webu www.ibesip.cz jsou přehledně poskytnuty veškeré informace týkající se bezpečnosti na komunikacích pro řidiče vozidel i chodce, srozumitelné jak pro laiky, tak pro odborníky.

V roce 2018 slaví BESIP 45. výročí vzniku. Historie tohoto orgánu sahá do roku 1963, kdy byla vytvořena „Meziministerská koordinační komise pro bezpečnost silničního provozu“, jako reakce na narůstající počet vlastníků osobních automobilů, a tudíž i tragických následků dopravních nehod. Nyní (při plnění Národní strategie bezpečnosti silničního provozu pro období 2011 – 2020) si za strategický cíl klade snížení počtu usmrcených osob v silničním provozu do roku 2020 na úroveň průměru států Evropské unie a snížení počtu těžce zraněných osob o 40 % oproti roku 2009.

V období od roku 2009 do roku 2016 se v České republice podařilo snížit počet usmrcených o 32,2 %. Česká republika v roce 2009 překračovala průměr států Evropské unie o 23 %, v roce 2016 to bylo o 18 % (pro porovnání: 2012 – 29 %, 2013 – 20 %, 2014 – 29 %, 2015 – 36 %). I přes kladné výsledky v roce 2016 se celkové postavení mezi ostatními státy EU od roku 2001 zhoršilo a ČR tak spadá na hranici poslední čtvrtiny z 28 států EU podle úrovně bezpečnosti silničního provozu. Porovnání nehodovosti v jednotlivých státech Evropské Unie ukazuje následující graf. Modré sloupce ukazují počty usmrcených na 1 milion obyvatel v roce 2009, červené sloupce znázorňují nejnovější vyhodnocená data, a to v roce 2016.



Obr. 1 - Graf počtu usmrcených na 1 milion obyvatel v zemích EU, zdroj [4]

Co se týče těžkých zranění, v roce 2009 v ČR postihlo těžké zranění 3536 účastníků dopravních nehod. Cílem pro rok 2020 je snížit tento počet o 40 %, tedy na 2122 osob. V tabulce Tab. 1 jsou ve třetím řádku vidět počty těžce zraněných v jednotlivých letech. Počet těžkých zranění v roce 2016 stoupl oproti předchozímu roku o 1,6 %, což bohužel znamená přerušení pozitivního vývoje. I přesto ale tato kategorie spěje k předpokladu pro rok 2020 nejpravděpodobněji.

Tab. 1 - Počty lidí postižených dopravní nehodou v jednotlivých letech, zdroj [4]

rok	2009	2012	2013	2014	2015	2016	2016/ 2015	2016 předpoklad	2016/ 2016 př.	2020 předpoklad
usmrceno do 30 dnů	901	742	654	688	737	610	0,83	503	1,21	360
usmrceno do 24 h	832	681	583	629	660	545	0,83	464	1,17	333
těžce zraněno	3536	2986	2782	2762	2540	2580	1,02	2555	1,01	2122
ekvivalent závažnosti nehod	1716	1428	1279	1320	1295	1190	0,92	1103	1,08	864

Jak dopravním nehodám s následkem úmrtí, tak i těm s těžkým zraněním by měla být věnována pozornost v maximální možné míře. Těžká zranění někdy mohou být pro poškozeného i závažnější než úmrtí.

Bezpečný dopravní systém na pozemních komunikacích je tvořen třemi hlavními pilíři: bezpečná pozemní komunikace, bezpečné dopravní prostředky a bezpečné chování. Praktická část této práce se zabývá především první složkou, a to vytvořením bezpečných pozemních komunikací. Každá komunikace by měla být tzv. samovysvětlující a odpouštějící. Účastníkům provozu musí být jasné, jak se pohybovat v prostoru komunikace a zároveň by v případě nehody nemělo dojít k žádným závažným následkům na zdraví. Jedním z vhodných opatření je právě navržení křižovatek přehledných a bezpečných jak pro chodce, tak pro řidiče.

1.2. ZKLIDŇOVÁNÍ DOPRAVY

Podkapitola byla sepsána dle [5] [6] [7] [8] [9] [10] [11].

Bezpečnost na dopravních komunikacích v intravilánu pro všechny účastníky provozu může být vytvořena různými způsoby. Hlavní myšlenkou je zklidňování dopravy, tedy úprava pozemních komunikací tak, aby se dostalo většího prostoru pěším, cyklistům a obyvatelům měst a obcí. Zklidňování dopravy zajišťuje nejen větší bezpečnost na pozemních komunikacích, ale zároveň zlepšuje životy obyvatel měst a obcí, pro které se veřejný prostor stává atraktivnější.

Způsobů, jak zklidnit ulice, je hned několik. Tím nejradikálnějším je omezení nebo zákaz silničního provozu, jako například vytvoření pěší zóny, obytné zóny, vyloučení provozu vyjma dopravní obsluhy, zpoplatnění vjezdu do určité oblasti, atd.

Snížit rychlost řidičů vozidel je možné dvěma druhy opatření – psychologickými a fyzickými prvky. Mezi fyzické zklidňující prvky řadíme především stavební úpravy. Je vhodnější navrhovat menší šířky jízdních a parkovacích pruhů a prostor využít pro chodce nebo cyklisty. Čím dál častěji jsou navrhovány střední dělicí ostrůvky a pásy, přestavby průsečných křižovatek na okružní, dopravní šikany nebo zpomalovací prahy.

Psychologickými prvky je myšleno zejména dopravní značení. Patří sem svislé i vodorovné dopravní značení, například upozornění na přechod pro chodce. Dopravní značky navíc mohou být zvýrazněny reflexními prvky, blikajícími LED diodami nebo zopakovány nákresem značky na vozovku. Psychologické prvky mohou být použity jednorázově nebo opakovaně (i s rostoucí naléhavostí). Dobře fungují i prvky upozorňující na kontrolu rychlosti – radary nebo figuríny policisty. Některé mohou suplovat prvky fyzické, například optické zúžení vozovky, příčné pruhy přes vozovku se zvyšující se hustotou nebo jiná barva vozovky v místě přechodu pro chodce.

Zklidňování dopravy také vede ke zlepšení životního prostředí. Na nově vzniklých plochách (například dělicí pruhy mezi vozovkou a chodníkem nebo středové ostrovy okružních křižovatek) vzniká prostor pro vysazování zeleně. Různá omezení dopravy eliminují množství škodlivých výfukových plynů znečišťujících ovzduší, které vznikají vlivem nedokonalého spalování paliva motoru.

V praktické části této práce je vytvořen nový návrh pro 8 nevyhovujících lokalit v Praze 6. Zlepšení stávajícího stavu bylo navrženo zejména následujícími úpravami nebo jejich kombinacemi:

- Přestavba průsečné křižovatky na okružní křižovatku
- Přestavba průsečné křižovatky na mini okružní křižovatku
- Zkrácení přechodu pro chodce vysazením chodníkových ploch
- Zkrácení přechodu pro chodce vytvořením ochranného dělicího ostrůvku
- Vyvýšení křižovatkové plochy na úroveň přilehlých chodníků pro chodce

- Vyvýšení plochy přechodu pro chodce na úroveň přilehlých chodníků
- Zjednosměrnění provozu na komunikaci

OKRUŽNÍ KŘIŽOVATKA

Okružní křižovatka je typ úrovňových křižovatek se zvláštním usměrněním dopravy, kdy se celá křižovatka rozdělí na více jednoduchých křižovatek okolo kruhu uprostřed. Odbočování vozidel je tu povoleno pouze vpravo. Vozidlo najede na okružní pás odbočením vpravo, pohybuje se po něm proti směru hodinových ručiček směrem k výjezdu, do kterého odbočí opět vpravo, a opustí tak křižovatku. V České republice mají vozidla již jedoucí po okružním pásu, až na výjimečné případy křižovatek, přednost před vozidly na vjezdu. Nedochozí ke koliznímu křížení a plynulost dopravy je výrazně lepší než na křižovatkách průsečných ať už řízených pouze dopravními značkami nebo se světelným signalizačním zařízením.

Každá okružní křižovatka se skládá ze středového ostrova, okružního pásu, paprsků okružní křižovatky a případně pojížděného prstence. Pojížděný prstenec je zpevněná část vnějšího okraje středového ostrova s odlišným sklonem a povrchem od okružního pásu. Zajišťuje průjezdnost pro nákladní automobily při zachování šířky okružního pásu dostatečné pro osobní vozidla. V případě rozšíření okružního pásu by osobní vozidla zvyšovala svou rychlost, a to by mělo negativní dopad na bezpečnost křižovatky.

Okružní křižovatky lze rozdělit do tří základních skupin – miniokružní, jednopruhové a turbo-okružní. Jednopruhová okružní křižovatka je klasický typ okružní křižovatky s vnějším průměrem větším než 23 m, jejíž rozměry závisí na počtu připojených paprsků a místních možnostech.

Vnější průměr miniokružní křižovatky je maximálně 23 m a její střed je vždy pojížděný (výjimečně lze vyznačit pouze opticky). To umožňuje průjezd velkým vozidlům, zároveň ale pro osobní automobily funguje princip odbočování vpravo i na komunikacích menšího významu nebo ve stísněných podmínkách.

Zvláštním typem je turbo-okružní křižovatka, jejíž okružní pás se skládá z dvou nebo více spirálově uspořádaných jízdnic pruhů a vozidla se již tam řadí do jednotlivých

směrů odbočení. Jízdní pruhy od sebe často bývají fyzicky oddělené, což zamezuje prolétání vozidel a zvyšuje kvalitu dopravy.

Okružní křižovatky jsou realizovány zejména kvůli bezpečnosti. Středový kruh řidiče zpomalí a vozidla ji projíždějí pomalu. Nedochozí zde k čelním ani pravouhlym nárazům, při dopravních nehodách se vozidla srazí většinou svými boky, což způsobí převážně jen lehké následky. Nelze opomenout ani estetický benefit – okružní křižovatka jako architektonický prvek nebo orientační bod ve městě. Středový kruh bývá často vyzdoben květinami, sochami nebo například znakem města.

PŘECHOD PRO CHODCE

Přechod pro chodce je místo na pozemní komunikaci, které je určeno k přecházení chodců a vyznačeno příslušným vodorovným i svislým dopravním značením. Jeho umístění by mělo respektovat poptávku pěších po přecházení. Při návrhu musí být brána v potaz bezpečnost chodců, tedy je třeba zajistit dostatečný rozhled pro chodce i pro řidiče.

Přechody pro chodce jsou navrhovány dle normy ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací, která uvádí doporučené parametry. Minimální šířka přechodu je 3,0 m, standardně se navrhuje 4,0 m, ale při větších intenzitách lze přechod rozšířit. Uvedená maximální délka přechodu je 6,5 m u novostaveb a 7,0 m u rekonstrukcí. Na nároží křižovatky je možné přechod prodloužit o 1,0 m, výjimečně až o 3,0 m.

Velké množství stávajících přechodů tyto požadavky nesplňuje, jsou příliš dlouhé a nejsou zajištěné rozhledové poměry. Zkrácení přechodu může být vytvořeno dvěma způsoby.

Prvním způsobem je vysazení chodníkových ploch. Pokud je například po stranách vozovky parkovací pruh, chodníková plocha se přivede až k okraji jízdního pruhu a pro parkování se tak vytvoří parkovací záliv. Zamezí se tím i nedovolenému parkování v prostoru křižovatky, zlepší se rozhledové poměry.

Druhým způsobem je vytvoření středního dělicího ostrůvku. Mezi protisměrnými jízdními pruhy se na přechodu vytvoří chráněná plocha, která

rozdělí přecházení do dvou částí. Chodci tak mohou sledovat pouze jeden směr jízdy. Zároveň ostrůvek podpoří zákaz předjíždění na přechodech.

Obě tyto varianty zkrátí čas chodce v prostoru vozovky, kde jim hrozí největší nebezpečí. Podmínky pro chodce se zlepší, což může podpořit pěší dopravu.

VYVÝŠENÁ PLOCHA

Zklidnění dopravy vyvýšením určité části vozovky na úroveň chodníku je také velmi efektivní řešení. Vyvýšit lze například přechod pro chodce, ale i celou křižovatkovou plochu. Velkou výhodou tohoto řešení je také umožnění bezbariérového přístupu pro chodce.

Přechod mezi vozovkou a vyvýšenou plochou tvoří nájezdová rampa, jejíž sklon ovlivní míru snížení rychlosti řidičů. Povrch zvýšené plochy by se měl lišit od ostatních částí vozovky buď barvou nebo typem materiálu. Podobně rozpoznatelné musí být i nájezdové rampy, kde může být řešením zvolení vhodného vodorovného dopravního značení.

1.3. METODIKA SLEDOVÁNÍ A VYHODNOCOVÁNÍ DOPRAVNÍCH KONFLIKTŮ

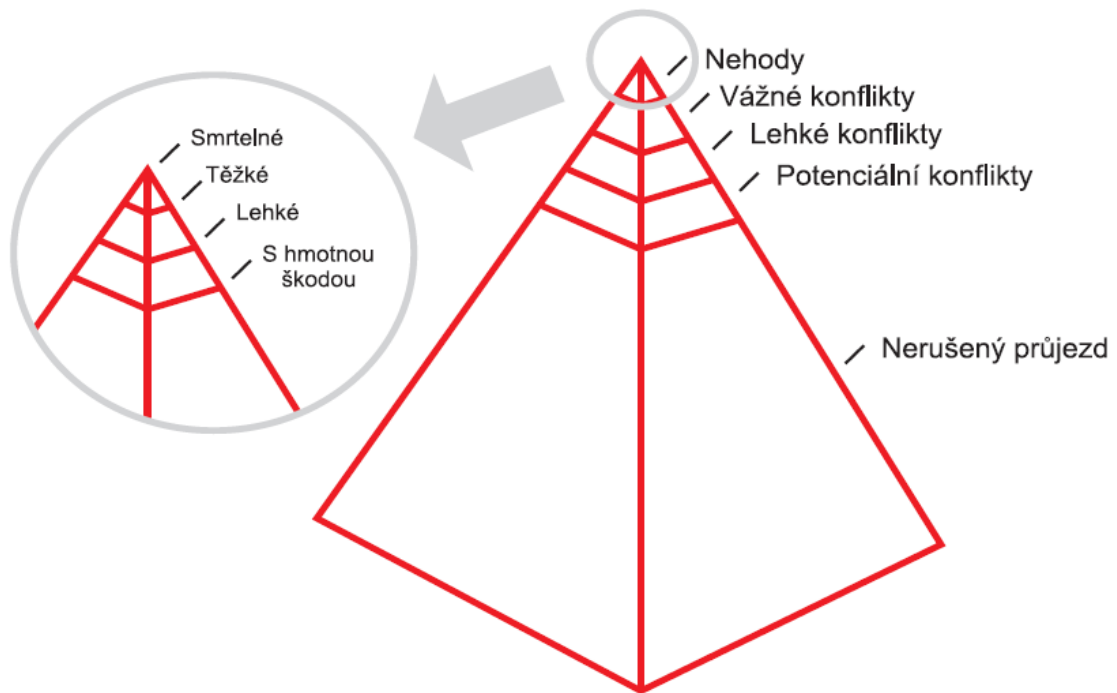
Tato kapitola shrnuje metodu sledování a vyhodnocování dopravních nehod dle [12].

Posouzení bezpečnosti na komunikacích vychází ze stávající situace a provozu. Existuje několik způsobů, jak toto vyhodnocení uchopit, tím nejběžnějším je posouzení na základě četnosti dopravních nehod. Informace o nehodách shromažďuje Police ČR a jsou k dohledání, nezaznamenávají však například lehká zranění, nehody cyklistů a nehody s hmotnou škodou menší než 100 000 Kč. V celé zemi je počet nehod vysoký, ale lokálně se jedná o nízká čísla, ze kterých často nelze vyvodit závěr.

Jako alternativa se nabízí posuzování bezpečnosti na základě dopravních konfliktů. Ty jsou mnohem častější než nehody, proto si hodnotitel může udělat vlastní

průzkum v konkrétní lokalitě během krátké doby. Získá se tím nový nezávislý pohled na bezpečnost dané lokality.

Obr. 2 ukazuje tzv. pyramidu bezpečnosti. Zužování značí nižší četnost a zároveň vyšší závažnost událostí a jejich následků.



Obr. 2 - Tzv. pyramida bezpečnosti, zdroj [12]

Metoda sledování dopravních konfliktů má několik výhod. Zatímco hodnocení bezpečnosti na základě dopravních nehod je reakce na již proběhlé nehody, pozorování konfliktů je preventivní. Konflikty jsou navíc sledovány tak, jak se skutečně stanou, příčinu nehod lze odvodit pouze zpětně.

Tato metoda se nejčastěji používá na diagnózu vybraných míst, kde statistiky nehod nejsou spolehlivé nebo chybí. Místa jsou vybrána na základě zvýšeného výskytu nehod nebo požadavků úřadů nebo obyvatel. Další možné využití je při hodnocení změny bezpečnosti po provedení nějaké úpravy, například po aplikaci bezpečnostního opatření. Data ze sledování konfliktů mohou sloužit jako doplněk nebo náhrada nehodových dat.

Definice konfliktu dle [12, str. 9] je následující: „Konflikt je pozorovatelná situace, při které se k sobě dva nebo více účastníků silničního provozu přiblíží v prostoru

a čase natolik, že hrozí riziko kolize, pokud se jejich pohyb nezmění.“ Z toho vyplývá fakt, že pozorování může být ovlivněno různými faktory (např. denní doba nebo počasí) a jsou vyloučeny konflikty o jednom účastníkovi (např. srážka s pevnou překážkou).

Způsobů, jak provádět sledování, je několik. Konflikty mohou být hodnoceny kvalitativně (na základě subjektivního dojmu pozorovatele) nebo kvantitativně (na základě objektivních časoprostorových ukazatelů – např. rychlosti účastníků). Vybraná lokalita může být sledována pozorovateli, ať už přímo na místě nebo z videozáznamu, nebo pomocí automatizace, například videodetekce. Pozorování může probíhat na místě nebo za jízdy z tzv. plovoucího vozidla. V České republice se nejčastěji používá sledování kvalitativní, s využitím pozorovatelů, prováděné na místě.

Postup při metodě sledování konfliktů se dá rozdělit na čtyři části – školení, příprava na sledování, sběr dat, vyhodnocení. Vzhledem k tomu, že při pozorování jde o subjektivní názor pozorovatelů, je školení důležité. Po teoretickém proškolení lze schopnost hodnotit konflikty ověřit ve školící aplikaci, která je dostupná na webu projektu. Příprava na sledování zahrnuje volbu počtu pozorovatelů a jejich umístění (v případě nepřímého sledování umístění videokamery), volbu období a délky sledování a přípravu formulářů, do kterých bude pozorovatel zaznamenávat konflikty. Sběrem dat je myšleno buď přímé sledování v terénu nebo nepřímé sledování – pořízení videozáznamu. Vyhodnocení by mělo proběhnout co nejdříve po provedeném sledování, nasbíraná data se zanalyzují a sepíše se závěr.

V této práci je metoda sledování konfliktů použita ve zjednodušené verzi jako součást průzkumu intenzit vozidel a pěších ve vybraných lokalitách. Výsledky i závěry z průzkumů zvolených míst jsou podrobně popsány v kapitolách jednotlivých lokalit.

2. ÚVOD DO PRAKTICKÉ ČÁSTI

2.1. VÝBĚR LOKALIT

Pro vypracování této bakalářské práce bylo zvoleno 8 lokalit v Praze 6, které jsou nevyhovující z hlediska bezpečnosti, a kde by bylo vhodné navrhnout opatření, které by zvýšilo bezpečnost. Jedná se o místa nebezpečná jak pro chodce, tak pro řidiče vozidel. Jednotlivé lokality byly vybrány ve spolupráci s MČ Praha 6, odborem dopravy a životního prostředí. Z většiny jde o křižovatku dvou nebo více komunikací, jedna lokalita řeší přechod chodců přes stávající parkoviště.



Obr. 3 - Mapa Prahy s vyznačenou částí Praha 6, zdroj: [12]

Jedná se o následující lokality (viz. Obr. 4):

1. Křižovatka Dejvická – Václavkova – Eliášova
2. Parkoviště – Syrská ulice
3. Křižovatka Na Ořechovce – V Průhledu

4. Křižovatka U Střešovických hřišť – Sibeliova
5. Křižovatka Horoměřická – Nebušická
6. Křižovatka Kolejní – Seminární
7. Křižovatka U Kolejí – U Stanice
8. Křižovatka Libocká – U Silnice

2.2. DOPRAVNÍ PRŮZKUMY

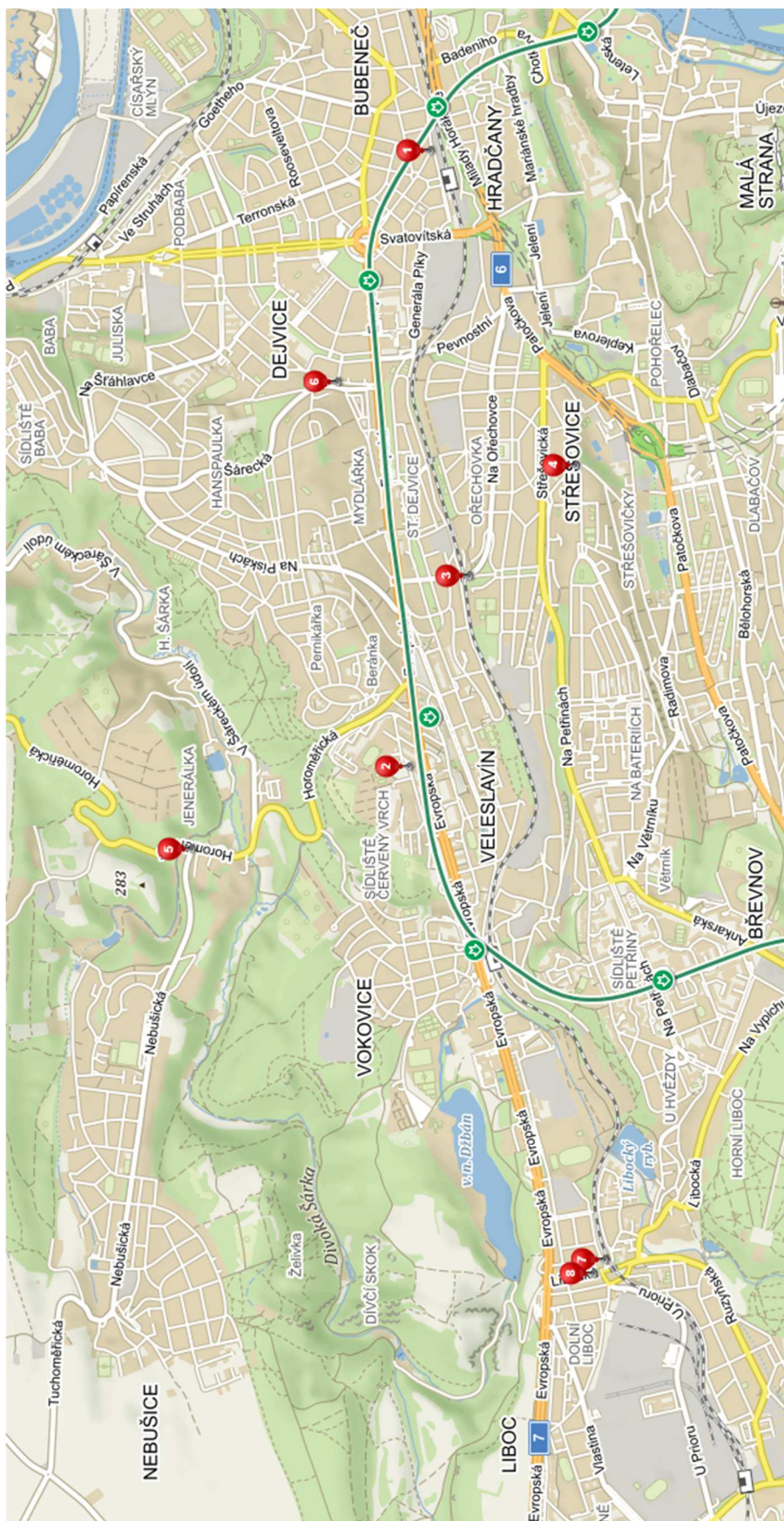
V každé lokalitě byl proveden dopravní průzkum ve špičkových dopoledních i odpoledních hodinách, aby byly zjištěny veškeré údaje o intenzitách a chování motorizovaných i nemotorizovaných účastníků.

Průzkumy byly vždy provedeny pouze jedním pozorovatelem, což bylo vzhledem k rozsahu a frekvencovanosti vybraných míst dostatečné. Probíhaly v běžný pracovní den uprostřed týdne (úterý, středa nebo čtvrtek), aby výsledky nebyly ovlivněny víkendy nebo státními svátky. Každý průzkum byl rozdělen do dvou částí, intenzity byly měřeny v ranní a v odpolední špičce. Pokud není uvedeno jinak, ranní část probíhala v čase 7:00 – 9:00, odpolední v čase 15:30 – 17:30. Pozorovatel danou lokalitu sledoval z místa, odkud měl dobrý výhled, a byl umístěn tak, aby nijak neovlivňoval účastníky provozu. Výsledky byly zaznamenávány do předem vytištěných map v intervalech dle intenzit (většinou po čtvrt nebo půl hodině) a následně zpracovány do tabulek. Sledovány byly dle potřeby intenzity chodců, intenzity vozidel a dopravní konflikty.

Z každého průzkumu byla sepsána zpráva viz. další podkapitoly, která obsahuje popis stávajícího stavu, zjištěné intenzity, závěr a následně návrh vhodného řešení.

2.3. VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI

V každé lokalitě bylo také provedeno vyhodnocení nehodovosti, a to s pomocí internetové aplikace Jednotná dopravní vektorová mapa, dostupné z www.jdvm.cz. Data z nehod jsou zde aktualizovaná Policií ČR od začátku roku 2007. V této práci jsou vyhodnoceny nehody zaznamenané v období leden 2007 až duben 2018.



Obr. 4 - Mapa s vyznačenými vybranými lokalitami, zdroj [13]

3. KŘIŽOVATKA DEJVICKÁ – VÁCLAVKOVA – ELIÁŠOVA

Jako první byla vybrána křižovatka ulic Dejvická, Václavkova a Eliášova, která se nachází poblíž metra Hradčanská. Stávající stav je nevyhovující zejména z hlediska bezpečnosti chodců, jelikož současná křižovatka je velmi rozlehlá a přechody pro chodce příliš dlouhé. Dále zde také na několika místech chybí bezbariérové úpravy pro bezpečnější a jednodušší přechod nevidomých, slabozrakých a pohybově postižených osob. Stávající stav viz. Obr. 5.



Obr. 5 - Celková situace – křižovatka ulic Dejvická, Václavkova a Eliášova, zdroj [13]

3.1. DOPRAVNÍ PRŮZKUM

3.1.1. INFORMACE K PRŮZKUMU

Hlavním cílem průzkumu bylo sledování chodců a vozidel na zmíněné křižovatce. Byly zaznamenávány nejen intenzity, ale i dopravní konflikty. Intenzity vozidel byly měřeny na všech čtyřech větvích křižovatky a počty chodců na všech čtyřech stávajících přechodech a na křižovatce mimo přechody.

Dejvická ulice je od severozápadu k východu jednosměrná, Václavkova ulice a Eliášova ulice jsou obousměrné. Po obou stranách všech ulic jsou stávající kolmá (šikmá) nebo podélná parkovací stání a chodníky pro chodce. Po severozápadní části Dejvické ulice vede cyklopruh. Na křižovatce není žádné značení udávající přednosti, tudíž platí přednost zprava. Povolená rychlost je 50 km/h. Co se týče bezbariérových úprav, u přechodu na větví Václavkovy ulice chybí snížený obrubník pro pohybově postižené, na ostatních stávajících přechodech snížený obrubník je. Na všech přechodech chybí signální a varovný pás pro nevidomé a slabozraké.



Obr. 6 - Stávající obrubník v Eliášově ulici

Povrch vozovky na Eliášově ulici je asfaltový, všechny ostatní ulice a střed křižovatky jsou dlážděné. Chodníky jsou z většiny dlážděné, z části asfaltové. Kvalita vozovky i chodníků je vyhovující. Na následujících obrázcích je patrná situace na křižovatce.



Obr. 7 - Pohled do křižovatky, vlevo západní část Dejvické ulice, vpravo Eliášova ulice



Obr. 8 - Pohled na stávající přechody, vlevo Eliášova ulice, vpravo východní část Dejvické ulice

Průzkum proběhl v běžný pracovní den, konkrétně v úterý 20. března 2018. Komunikace byla během průzkumu čistá a suchá. Počasí bylo dobré, svítilo sluníčko, teplota kolem 4°C.

3.1.2. ZJIŠTĚNÝ STAV

CHODCI

Byly zaznamenávány počty chodců přes jednotlivé přechody. Součet tedy neznamena celkový počet chodců, ale součet počtu chodců na jednotlivých přechodech (například někteří šli přes dva přechody). Při průzkumu přešli chodci sledovaným místem celkem 2777 krát, z toho 110 krát mimo přechod. Za sledovanou dobu byli zaznamenáni 3 nevidomí. Ve špičkové hodině (16:30 – 17:30) je to 1110 chodců za hodinu, 18,5 chodců za minutu. Naměřené hodnoty v jednotlivých časech jsou uvedeny v následující tabulce, kde jsou vidět i počty chodců na jednotlivých přechodech. Je zde vidět, že nejfrekventovanější přechod je na Eliášově ulici, kde ve špičkové hodině přešlo 589 chodců.

Tab. 2 - Vyhodnocení dopravního průzkumu (chodci) na křižovatce Dejvická, Václavkova, Eliášova

CHODCI					
přechod	Václavkova	ZÁPAD Dejvická	VÝCHOD Dejvická	Eliášova	CELKEM
7:00 – 7:30	36	14	26	52	128
7:30 – 8:00	52	23	49	103	227
8:00 – 8:30	74	29	62	126	291
8:30 – 9:00	61	25	47	107	240
15:30 – 16:00	69	61	45	183	358
16:00 – 16:30	72	67	47	237	423
16:30 – 17:00	125	85	60	305	575
17:00 – 17:30	106	82	63	284	535
CELKEM	595	386	399	1397	2777
špičková hodina	231	167	123	589	1110

VOZIDLA

Dále byly zaznamenány počty vozidel. Křižovatkou projelo během celého sledování celkem 718 vozidel, ve špičkové hodině (16:00 – 17:00) je to 244 vozidel za hodinu, 4 vozidla za minutu. Nedošlo k žádnému viditelnému dopravnímu konfliktu, vozidla tímto místem projíždí poměrně opatrně. Zaznamenané hodnoty jsou vidět v následující tabulce Tab. 3, kde jsou vozidla rozdělena do sloupců podle ulic, kterými

do křižovatky vjížděla, a kam následně pokračovala. Na křižovatce se několik vozidel otočilo o 180°.

Tab. 3 - Vyhodnocení dopravního průzkumu (vozidla) na křižovatce Dejvická, Václavkova, Eliášova

vjezd směr	ZÁPAD Dejvická			Eliášova		Václavkova		CELKEM
	rovně	doprava	doleva	rovně	doleva	rovně	doprava	
7:00 – 7:30	11	3	4	7	8	6	2	41
7:30 – 8:00	17	9	4	6	17	10	4	67
8:00 – 8:30	21	7	6	12	20	9	5	80
8:30 – 9:00	16	8	3	8	18	6	4	63
15:30 – 16:00	29	17	15	11	10	11	10	103
16:00 – 16:30	43	16	17	12	9	14	12	123
16:30 – 17:00	32	23	14	14	15	15	8	121
17:00 – 17:30	34	21	18	15	13	12	7	120
CELKEM	203	104	81	85	110	83	52	718
špičková hodina	75	39	31	26	24	29	20	244

3.1.3. ZÁVĚR

Z provedeného průzkumu lze odvodit následující poznatky. Sledovaná křižovatka je frekventovaná, a to především chodci. Intenzita vozidel je minimální. Ačkoliv většina řidičů projíždí křižovatkou opatrně, je současný stav nevyhovující. Křižovatka je velmi rozlehlá, ne vždy je jasné, kdo odkud jede a kdo má přednost, a občas se tu vozidla otáčejí o 180°, případně zastavují přímo v prostoru křižovatky. Bezpečnost pěších není ideální, přechody jsou příliš dlouhé a chodci nejsou přes zaparkovaná vozidla z pozice řidiče dobře vidět. Je doporučeno vysadit chodníkové plochy, tím se zkrátí přechody a zároveň zúží křižovatkové větve. Dále by bylo vhodné vytvořit bezbariérové úpravy.

3.2. VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI



Obr. 9 - Mapa s vyznačenými nehodami – křižovatka ulic Dejvická, Václavkova a Eliášova, zdroj [14]

Na řešené křižovatce je zaznamenáno celkem 13 dopravních nehod. Každá z nich se obešla bez zranění nebo úmrtí. Všechny nehody byly způsobeny řidičem motorového vozidla, v sedmi případech se jednalo o srážku s jedoucím vozidlem, dalších šest bylo způsobeno srážkou s vozidlem zaparkovaným nebo odstaveným. V Tab. 4 jsou uvedeny hlavní příčiny nehod a jejich počty. [14]

Tab. 4 - Příčiny nehod Dejvická, zdroj [14]

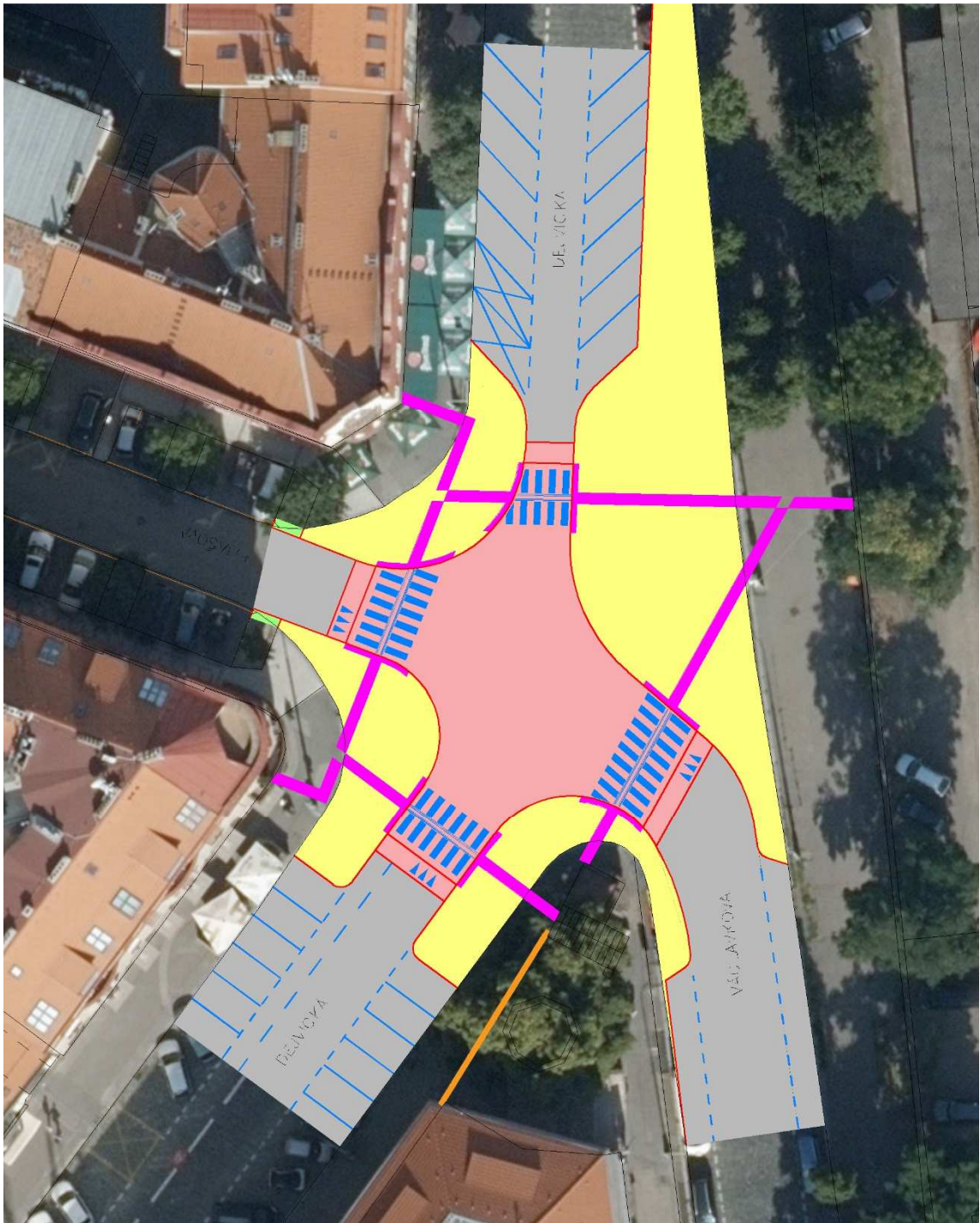
druh nehody	počet nehod
Jiný druh nesprávného způsobu jízdy	5
Jízda po nesprávné straně, vjezd do protisměru	3
Protijedoucímu vozidlu při objíždění překážky	2
Proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	1
Řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	1
Nesprávné otáčení nebo couvání	1
Celkem	13

3.3. NÁVRH ŘEŠENÍ

Na této křižovatce bylo navrženo její celkové usměrnění. Jízdní pruhy byly ve vjezdech do křižovatky výrazně zúženy, čímž se zkrátily přechody pro chodce. Všechny přechody kromě přechodu na Václavkově ulici mají délku kratší než 6,5 m. Přechod ve Václavkově ulici je dlouhý 8,0 m, a to kvůli rozšíření jízdních pruhů tak, aby byl zajištěn průjezd směrodatného vozidla. V tomto případě je to automobil pro svoz komunálního odpadu, viz. příloha 1.2 Vlečné křivky, na který jsou navrženy také všechny poloměry.

Vysazení chodníkových ploch bylo provedeno tak, aby byly zajištěny rozhledové poměry pro návrhovou rychlost 30 km/h, viz. příloha 1.3 Rozhledové poměry. Snížení rychlosti vozidel se v tomto případě docílí zvýšením plochy celé křižovatky. Další variantou je křižovatkovou plochu nezvyšovat a například snížit povolenou rychlost na 30 km/h. V případě ponechání rychlosti 50 km/h by se pro zajištění dostatečných rozhledových poměrů musely výrazně prodloužit vysazení chodníkových ploch a zkrátily by se parkovací pásy. Další redukce parkovacích míst není vhodná, už tak se jejich počet novým návrhem zmenšil o cca 10 parkovacích míst.

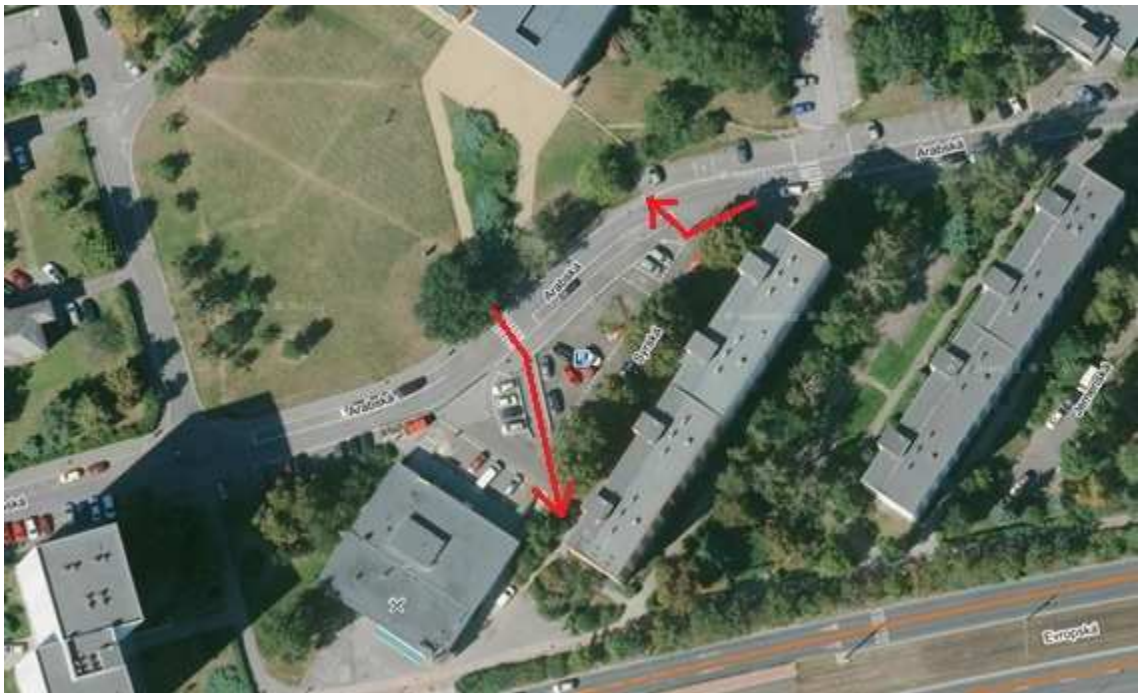
Návrh je doplněn o nové vodící linie pro osoby nevidomé nebo zrakově postižené. Na nově vytvořené chodníkové ploše v jižní části mezi Václavkovou a Dejvickou ulicí vzniká prostor, pod kterým nevedou žádné inženýrské sítě, tudíž je tam možné umístit zapuštěné podzemní kontejnery. Nově navržený stav je patrný z Obr. 10 nebo přílohy 1.1 Situace.



Obr. 10 - Nový stav křižovatky ulic Dejvická, Václavkova a Eliášova

4. PARKOVIŠTĚ – SYRSKÁ ULICE

Jako další lokalita bylo zvoleno pěší propojení Arabské a Evropské ulice, které tvoří Syrská ulice. Současný stav je nevyhovující, propojení vede přes parkoviště, kde není vytvořen bezpečný průchod chodců. Chodce tvoří zejména studenti a zaměstnanci školy Gymnázium Arabská, kteří přes parkoviště chodí k tramvajové zastávce Sídliště Červený Vrch. Samotné parkoviště (zhruba 28 parkovacích míst) je nevhodně uspořádané a hlavně nepřehledné. Současný stav viz. Obr. 11.



Obr. 11 - Celková situace – parkoviště v Syrské ulici, zdroj [13]

4.1. DOPRAVNÍ PRŮZKUM

4.1.1. INFORMACE K PRŮZKUMU

Hlavním cílem průzkumu bylo zjištění intenzit chodců, kteří přecházejí přes stávající parkoviště z Arabské ulice na Evropskou ulici. Dále byly zaznamenány intenzity vozidel projíždějících parkovištěm. V neposlední řadě byly sledovány dopravní konflikty.

Arabská ulice je od východu k západu zjednosměrněná, a po stranách je zřízen parkovací pruh. Jižně se na ní napojuje vjezd i výjezd Syrské ulice, kde se nachází parkoviště. Chodník mezi Arabskou a Syrskou ulicí má snížený obrubník a je pojížděný

(vjezd a výjezd z parkoviště). Syrská ulice je krátká obousměrná a slouží zejména jako průjezd parkovištěm. Na jižním cípu se na ni napojuje schodiště, které vede k tramvajové zastávce Sídliště Červený Vrch na Evropskou ulici. Na jihovýchodní straně jsou přímo na parkovací plochu (bez chodníku) napojena schodiště vedoucí k jednotlivým vchodům bytového domu. Situace je zobrazená na Obr. 12. Vozovka, parkoviště i chodníky jsou asfaltové, jejich kvalita je podprůměrná, místy jsou vyspravované.



Obr. 12 - Pohled od gymnázia na přechod pro chodce přes Arabskou ulici



Obr. 13 - Pohled na parkoviště v Syrské ulici a Gymnázium Arabská v pozadí

Průzkum proběhl v úterý 13. března 2018. Časy ranní i odpolední části byly zvoleny na základě domluvy s vedením školy, dle začátku a konce vyučování, tedy kdy do školy a ze školy chodí nejvíc studentů a učitelů. Vyučování na gymnáziu začíná pro všechny v 7:45, proto byl dopolední průzkum proveden v čase 7:15 – 7:45. Odpolední část průzkumu trvala 2 hodiny, v čase 13:00 – 15:00. Toho dne byla komunikace ráno mokrá po dešti, odpoledne suchá, bez výrazného znečištění. Bylo slunečno, teplota kolem 10°C a odpoledne slabý déšť.

4.1.2. ZJIŠTĚNÝ STAV

Při průzkumu přešlo hlavním sledovaným místem celkem 365 chodců, oběma směry nerozlišeně. Při ranní špičce je to průměrně 7 chodců za minutu. Vozidel, která vyjela nebo přijela z/do parkoviště, bylo celkem 26. Z toho 4 automobily vyjely přes chodník. Byly zaznamenány 2 dopravní konflikty, a to, když vozidlo muselo prudce zabrzdit před přecházejícím chodcem, který nebyl na chodníku. Během průzkumu byla dále zjištěna skutečnost, že velké množství chodců (konkrétně 147, ráno cca 3 chodci za minutu) přechází Syrskou ulici ve vjezdu do parkoviště a následně Arabskou ulici směrem ke škole. Ani na jednom místě není přechod pro chodce. Byly zde 3 dopravní konflikty, kdy opět muselo vozidlo zabrzdit před přecházejícími chodci. Chodník se nachází pár metrů proti směru Arabské ulice, ale velká část chodců ho nepoužívá. Konkrétní naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce Tab. 5 níže.

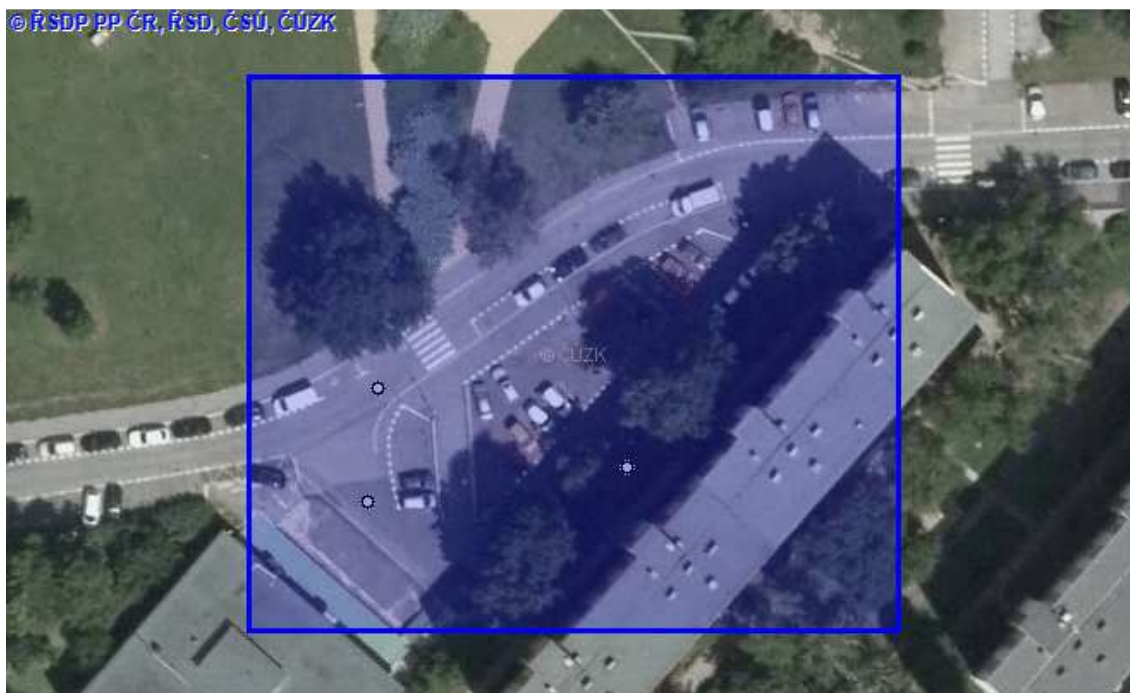
Tab. 5 - Vyhodnocení dopravního průzkumu Arabská, Syrská, Evropská

vjezd	CHODCI		VOZIDLA	
	přes parkoviště	za parkovištěm (východ)	ulice Arabská	přes parkoviště
7:15 – 7:45	195	74	30	8
13:00 – 13:30	25	7	21	3
13:30 – 14:00	39	7	16	4
14:00 – 14:30	55	27	12	6
14:30 – 15:00	51	32	13	5
CELKEM	365	147	92	26

4.1.3. ZÁVĚR

Z provedeného průzkumu lze odvodit následující poznatky. Přes parkoviště projde za den několik set chodců, zejména dětí, proto je doporučeno navrhnout nové uspořádání jak komunikace pro pěší, tak parkovacích míst. Parkoviště je třeba uspořádat tak, aby se zamezilo vyjíždění přes chodník, za kterým jsou další parkovací místa. Dále je třeba zvážit zřízení přechodu/místa pro přecházení při vjezdu do parkoviště a následně přes Arabskou ulici, protože průzkum ukázal, že i toto místo je velmi frekventované a není dostatečně bezpečné.

4.2. VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI



Obr. 14 - Mapa s vyznačenými nehodami – parkoviště v Syrské ulici, zdroj [14]

V této lokalitě jsou zaznamenány 3 dopravní nehody. Ve všech třech případech šlo o srážku s vozidlem zaparkovaným nebo odstaveným, kterou způsobil řidič motorového vozidla. V Tab. 6 jsou uvedeny příčiny nehod. [14]

Tab. 6 - Příčiny nehod Arabská, zdroj [14]

druh nehody	počet nehod
Jiný druh nesprávného způsobu jízdy	2
Řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	1
Celkem	3

4.3. NÁVRH ŘEŠENÍ

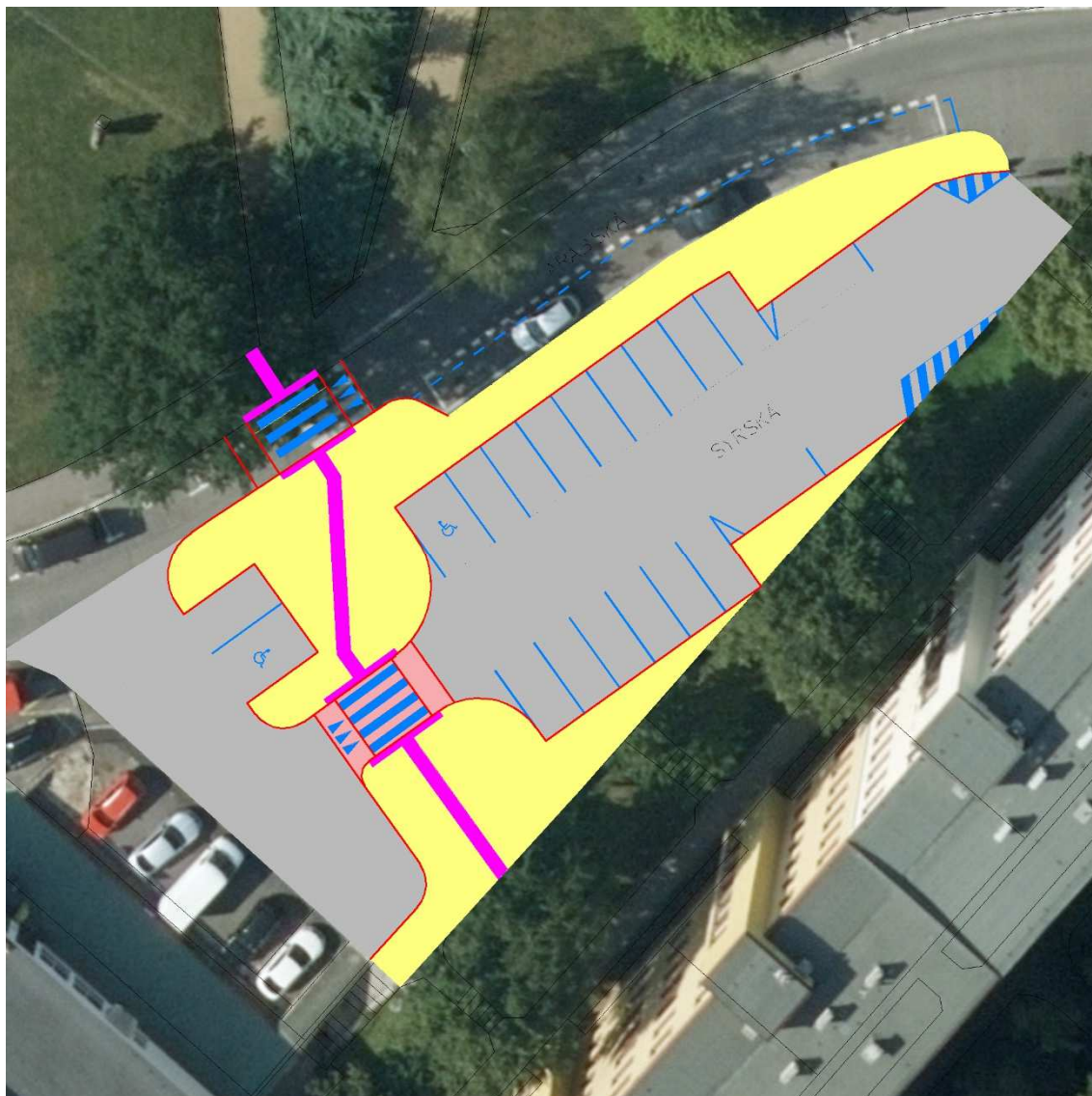
Na základě dopravního průzkumu, a i na pohled nevyhovujícího stavu, bylo navrženo řešení ve dvou variantách. V každé z variant je navrženo zjednosměrnění Syrské ulice od západu k východu, zvýšení stávajícího přechodu pro chodce v Arabské ulici a vysazení jeho jižní přílehlé chodníkové plochy tak, aby vyhověl rozhledovým poměrům pro rychlost 30 km/h, viz. přílohy 2.5 Var. 1 – Rozhledové poměry a 2.6 Var 2 – Rozhledové poměry. Dále byla navržena nová chodníková plocha a přechod pro chodce v místě pohybu chodců z Gymnázia Arabská na Evropskou ulici. Nový přechod je opět zvýšený a chodníkové plochy jsou navrženy tak, aby byl v jihozápadní části parkoviště, kde jsou soukromá parkovací místa, zajištěn prostor pro využití celé parkovací plochy, viz. přílohy 2.3 Var. 1 – Vlečné křivky a 2.4 Var. 2 – Vlečné křivky. V těchto přílohách je zároveň ověřena průjezdnost parkoviště. Návrhovým vozidlem je osobní automobil.

V první variantě jsou navržena kolmá parkovací stání o délce 5,0 m, podélná parkovací stání o délce 5,75 m, šířka Syrské ulice je 6,0 m a délka přechodu 4,0 m. Stávající chodník mezi Arabskou a Syrskou ulicí je zkrácen na 2,5 m. Celkový počet stání je 21, což je o 7 méně oproti původnímu stavu. Vzhledem k tvaru plochy pro vytvoření nového stavu a nutnosti zajistit bezpečné podmínky pro chodce je tato redukce nutná. Návrh situace je v příloze 2.1 Var. 1 – Situace.

Ve druhé variantě jsou navržena šikmá parkovací stání pod úhlem 60 stupňů o délce 5,2 m a podélná parkovací stání o délce 5,75 m. Šířka Syrské ulice je 3,50 m a délka přechodu pro chodce 3,0 m. Šikmá parkovací stání byla vytvořena i v Arabské ulici posunutím stávajícího chodníku pro chodce. Nový chodník má šířku 2,5 m. Nový počet stání na parkovišti je 16, plus 2 parkovací místa přibyla v Arabské ulici. Stejně se ale celkový počet parkovacích míst v této lokalitě zmenší o 10 stání. V severovýchodní části parkoviště u výjezdu je navrženo místo pro přecházení, to může být případně realizováno i v první variantě. Návrh druhé varianty je v příloze 2.2 Var. 2 – Situace.

Doporučuji realizaci první varianty (viz. Obr. 15), protože se tímto návrhem méně zredukuje počet stávajících parkovacích míst a stávající chodník mezi Arabskou a Syrskou ulicí není nutné přesunout, pouze zúžit. Dále je dle mého názoru vhodná

realizace místa pro přecházení (případně přechodu pro chodce) v severovýchodní části parkoviště.



Obr. 15 - Nový stav parkoviště – Syrská ulice

5. KŘÍŽOVATKA NA OŘECHOVCE – V PRŮHLEDU

Další dopravní průzkum byl proveden na křižovatce v Praze 6, kousek od Evropské, kde se ulice V Průhledu napojuje na ulici Na Ořechovce. Křižovatka je velmi frekventovaná a její uspořádání je nevyhovující, protože se zde často tvoří kolony. Současný stav viz. Obr. 16.



Obr. 16 - Celková situace – křižovatka ulice Na Ořechovce a ulice V Průhledu, zdroj [13]

5.1. DOPRAVNÍ PRŮZKUM

5.1.1. INFORMACE K PRŮZKUMU

Při průzkumu byly měřeny zejména intenzity vozidel, a to na všech větvích křižovatky. Také byla sledována celková plynulost a provoz. Byli zaznamenáváni i chodci, kterých ale daným místem prošlo minimum.

Ulice Na Ořechovce, která vede po rovině od severu z Evropské ulice, podjíždí železniční most a stáčí se směrem na východ do kopce, je hlavní. Na ní se jako vedlejší komunikace z jižní strany napojuje ulice V Průhledu. Stávající stav viz. Obr. 17. Ulice Na Ořechovce je z obou stran lemována chodníkem, ulice V Průhledu má chodník pouze na západní straně komunikace, stávající přechod je zde pouze jeden, a to na vjezdu

do ulice V Průhledu. Je zde snížený obrubník, ale vodící prvky pro nevidomé a slabozraké chybí. Vpravo po sjezdu z ulice Na Ořechovce do ulice V Průhledu je zhruba 10 parkovacích míst a uprostřed komunikace dělicí ostrůvek. Křižovatka je usměrněna vodorovným dopravním značením a z části zpomalovacími prahy. Povolená rychlost je 50 km/h, po opuštění křižovatky směrem k Evropské ulici pod železniční přejezd je rychlost snižena na 30 km/h. Povrch obou vozovek i všech chodníků je asfaltový, kvalita vyhovující.



Obr. 17 - Pohled do křižovatky, vlevo východní část ulice Na Ořechovce, vpravo ulice V Průhledu



Obr. 18 - Pohled na stávající parkovací stání a ostrůvek na vjezdu do ulice V Průhledu

Průzkum proběhl ve středu 21. března 2018. Ráno byla komunikace mokrá po dešti, ale čistá. Počasí bylo během dne dobré, svítalo sluníčko, teplota dosahovala asi 5°C.

5.1.2. ZJIŠTĚNÝ STAV

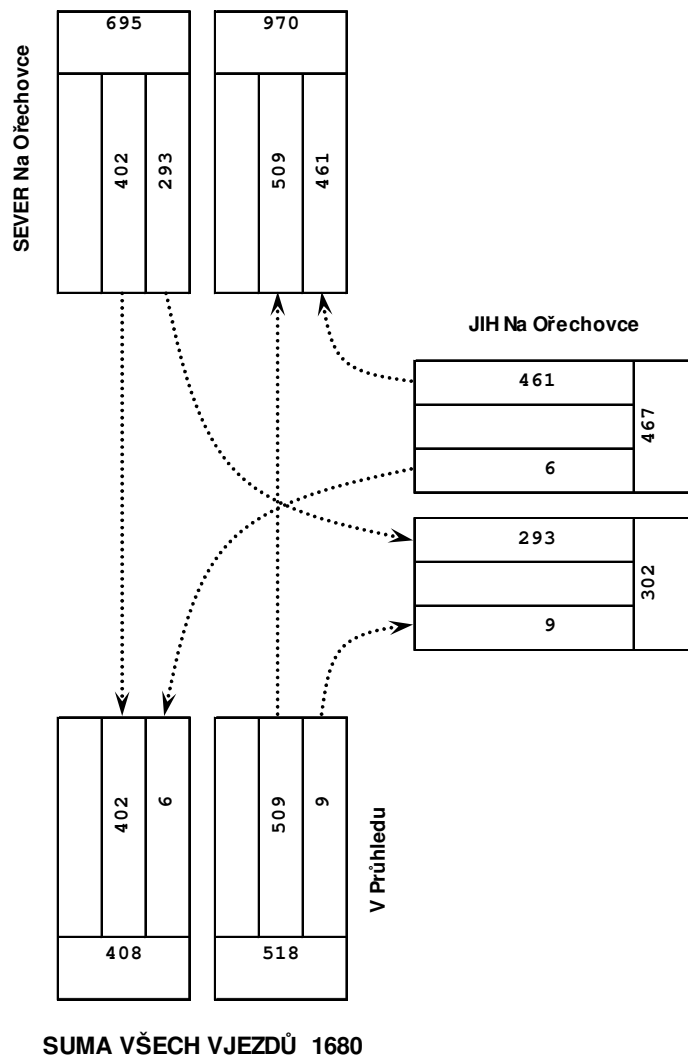
Byly zaznamenávány počty vozidel v jednotlivých směrech. Celkově projelo křižovatkou během průzkumu 6099 vozidel, což je ve špičkové hodině (7:00 – 8:00) 1680 vozidel za hodinu, 28 vozidel za minutu. V tabulce Tab. 7 níže jsou vidět intenzity v daných směrech, rozděleny podle ulic, kterými vozidla do křižovatky vjížděla a následně směry, kterými pokračovala.

Z tabulky je vidět, že nejvíce vozidel jezdí z ulice V Průhledu rovně na ulici Na Ořechovce směrem k Evropské (6. sloupec, celkem 2030 vozidel). Tito řidiči najíždí na hlavní silnici a odbočují doleva, tudíž musí dávat přednost oběma směrům. Hlavní komunikace Na Ořechovce je ale také velmi frekventovaná – 2. sloupec (782 vozidel) a 3. sloupec (1150 vozidel), proto se tu často tvoří kolony. Během průzkumu bylo zaznamenáno 7 dopravních konfliktů, kdy vozidlo jedoucí po ulici Na Ořechovce muselo zabrzdit, aby zabránilo střetu s vozidlem vyjíždějícím z ulice V Průhledu. Spousta dalších vozidel musela ve stejné situaci mírně snížit svoji rychlost. Z hlediska bezpečnosti je takto navržená křižovatka nevyhovující.

Sledovaným místem prošlo za celou dobu průzkumu 48 lidí, z toho pouze 11 přecházelo komunikaci. Mimo přechod šli 4 lidé.

Tab. 7 - Vyhodnocení dopravního průzkumu (vozidla) Na Ořechovce, V Průhledu

VOZIDLA							
vjezd	SEVER Na Ořechovce		JIH Na Ořechovce		V Průhledu		CELKEM
směr	rovně	doleva	rovně	doleva	rovně	doprava	
7:00 – 7:30	187	141	211	2	235	5	781
7:30 – 8:00	215	152	250	4	274	4	899
8:00 – 8:30	206	125	171	4	242	5	753
8:30 – 9:00	202	119	182	3	198	3	707
15:30 – 16:00	195	51	152	4	216	5	623
16:00 – 16:30	198	62	169	6	274	8	717
16:30 – 17:00	223	68	201	5	303	3	803
17:00 – 17:30	239	64	214	6	288	5	816
CELKEM	1665	782	1550	34	2030	38	6099
špičková hodina	402	293	461	6	509	9	1680



Obr. 19 - Grafikon intenzit ve špičkové hodině Na Ořechovce, V Průhledu

5.1.3. ZÁVĚR

Z provedeného průzkumu lze odvodit následující poznatky. Tato křižovatka je velmi frekventovaná a její stávající uspořádání není vyhovující. Je doporučeno navrhnout nové řešení, kde se nabízí dvě varianty. Tou první je vytvoření okružní křižovatky, protože intenzity ze všech směrů jsou velké. Další variantou je změna hlavní komunikace. Nová hlavní komunikace by vedla rovněž ze severu od Evropské, ale rovně na jih do ulice V Průhledu. Zamezilo by se odbočování vlevo vozidel odtud vyjíždějících, kde jsou intenzity největší. Vozidla jedoucí z východní části ulice Na Ořechovce, kterých jezdí také velký počet, by dávaly přednost pouze v jednom směru. V daném místě se pohybuje zanedbatelné množství chodců (vzhledem k intenzitám vozidel), ale v novém návrhu jsou samozřejmě chodníky i přechody řešeny rovněž.

5.2. VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI



Obr. 20 - Mapa s vyznačenými nehodami – křižovatka ulice Na Ořechovce a ulice V Průhledu, zdroj [14]

Na řešené křižovatce je 29 zaznamenaných dopravních nehod. Všechny nehody se obešly bez zranění nebo úmrtí. Všechny nehody byly způsobeny řidičem motorového vozidla a v 27 případech šlo o srážku s jiným jedoucím vozidlem, v 1 případě

o srážku s pevnou překážkou a 1 nehoda byla jiného nespecifikovaného druhu. Hlavní příčiny nehod a jejich počty jsou uvedeny v Tab. 8. [14]

Tab. 8 - Příčiny nehod Na Ořechovce, zdroj [14]

druh nehody	počet nehod
Proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	13
Nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	13
Jízda po nesprávné straně, vjetí do protisměru	1
Stav vozovky (náledí, výtluky, bláto, mokro, ...)	1
Při odbočování vlevo	1
Celkem	29

5.3. NÁVRH ŘEŠENÍ

V návaznosti na provedený průzkum a vyhodnocení nehodovosti bylo jako nové řešení zlepšující bezpečnost a plynulost provozu na průsečné křižovatce zvolena přestavba na křižovatku okružní. Druhou možností, která byla záhy zavržena, byla změna hlavní komunikace. Vzhledem k vysokým intenzitám vozidel jedoucích z jihu na sever jak z ulice V Průhledu, tak po ulici Na Ořechovce, by toto řešení pouze přesunulo problém na jinou větev křižovatky.

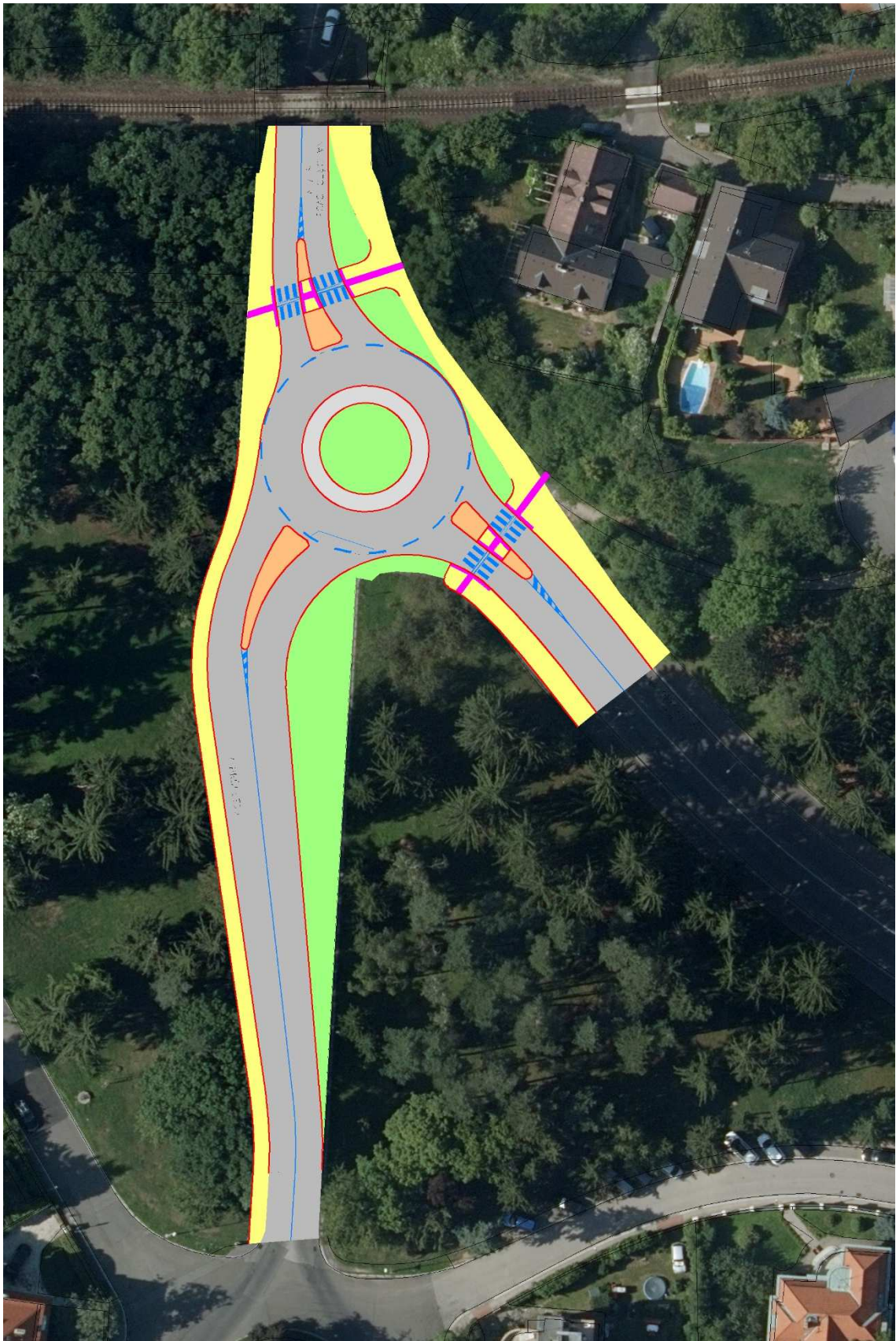
Návrh okružní křižovatky byl proveden ve dvou variantách, ale samozřejmě je možné vytvořit nespočet možností, kam okružní křižovatku umístit a jak na ni napojit komunikace.

V první variantě (příloha 3.1 Var. 1 – Situace) byla okružní křižovatka umístěna do prostoru stávající průsečné křižovatky. Větve z obou směrů ulice Na Ořechovce vedou také stávajícími komunikacemi, ulice V Průhledu se na křižovatce napojuje vychýlením směrem na západ tak, aby byl zajištěn dostatečný poloměr, který umožní vozidlům opustit křižovatku hned prvním výjezdem. V tomto místě je třeba počítat s nutností kácení dřevin. Průměr vnějšího obvodu okružní křižovatky je 27 m, zatravněný středový ostrov o průměru 11,8 m je lemován pojížděným prstencem o šířce 2,2 m. Šířky vjezdů a výjezdů a jejich poloměry jsou navrženy podle vlečných křivek směrodatného vozidla, viz. příloha 3.3 Var. 1 – Vlečné křivky. Tím je v tomto případě midibus (o délce 9 m a šířce 2,4 m). Jízdní pruhy jsou v místě napojení na křižovatku rozděleny dělicím ostrůvkem.

Na křižovatce jsou navrženy dva přechody pro chodce, a to na severní a jižní části ulice Na Ořechovce. V případě přechodů mají dělicí ostrůvky minimální šířku 2,0 m. Přilehlé chodníky pro chodce kopírují co nejvíce stávající stav.

Ve druhém návrhu (příloha 3.2 Var. 2 - Situace) byla křižovatka posunuta jihovýchodním směrem po ulici Na Ořechovce. Všechny větve vedou po stávajících komunikacích. Okružní křižovatka zasahuje na východní části do svahu, kde by musela být realizována zárubní zídka, a na jižní části do stávající zeleně. Je třeba vzít v úvahu, že i v tomto případě by musely být vykáceny stávající dřeviny, a také by musela být posunuta cesta pro pěší vedoucí z východní strany. Parametry této varianty křižovatky jsou stejné a opět byly poloměry navrženy dle vlečných křivek midibusu, viz. příloha 3.4 Var. 2 – Vlečné křivky. Přechod na severní části ulice Na Ořechovce je od křižovatky vzdálen 20 m z důvodu lepší návaznosti na zbylé komunikace pro pěší.

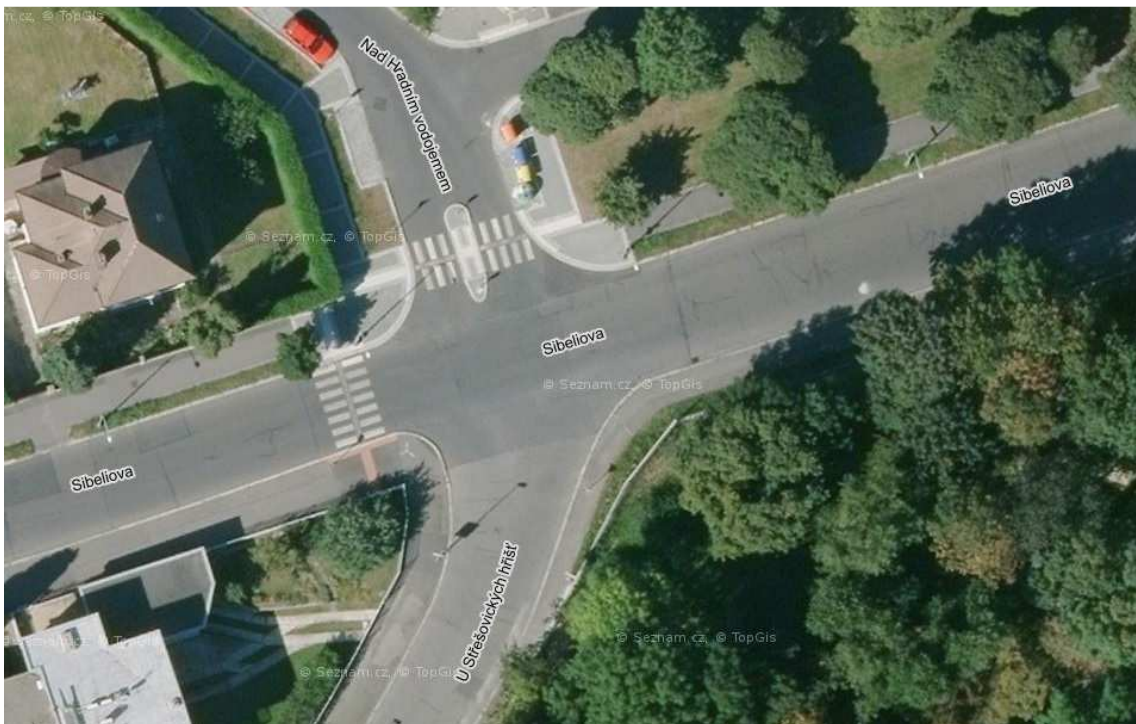
Jako vhodnější řešení doporučuji variantu 1 (viz. Obr. 21), kde je nová křižovatka navržena v prostoru té stávající, a není třeba zasahovat do svahu a stavět zárubní zídku nebo přesunovat stávající cestu pro chodce.



Obr. 21 - Nový stav křižovatky ulice Na Ořechovce a ulice V Průhledu

6. KŘIŽOVATKA U STŘEŠOVICKÝCH HŘIŠŤ – SIBELIOVA

Další dopravní průzkum byl proveden na křižovatce Sibeliovy ulice a ulice U Střešovických hřišť (viz. Obr. 22). Sledován byl především počet chodců, kteří přecházejí ulici U Střešovických hřišť v místě napojení na Sibeliovu ulici, kde se nenachází přechod pro chodce, a jejich případné ohrožení. Mimo to byly zjištěny i intenzity vozidel projíždějících tímto místem, a také intenzity chodců na protějším stávajícím přechodu pro chodce (ulice Nad Hradním vodojemem), včetně projíždějících vozidel.



Obr. 22 - Celková situace – křižovatka ulice U Střešovických hřišť a Sibeliovy ulice, zdroj [13]

6.1. DOPRAVNÍ PRŮZKUM

6.1.1. INFORMACE K PRŮZKUMU

Hlavním cílem průzkumu bylo zjištění, zda přes komunikaci na ulici U Střešovických hřišť v místě napojení na Sibeliovu ulici přecházejí chodci, i když tam není přechod, a zda jim hrozí nebezpečí. Sibeliova ulice je průběžná, hlavní, a klesá od východu na západ. Na ni se z jihovýchodu napojuje mírně ostrým úhlem (65°) ulice U Střešovických hřišť, která směrem k Sibeliově ulici stoupá. V obou případech se jedná

o dvoupruhovou obousměrnou komunikaci s asfaltovým krytem v dobrém technickém stavu. V ulici U Střešovických hřišť je snížena rychlost na 30 km/h. Obě ulice jsou z obou stran lemovány chodníkem pro chodce.



Obr. 23 - Pohled na sledované místo (ulice U Střešovických hřišť)

Na protější straně se na Sibeliovu ulici napojuje ulice Nad Hradním vodojemem, na které se nachází přechod pro chodce s ostrůvkem ve velmi dobrém stavu, včetně bezbariérových úprav. Pro porovnání byly intenzity měřeny i v tomto místě.



Obr. 24 - Pohled na protější stávající přechod s ostrůvkem (ulice Nad Hradním vodojemem)

Průzkum proběhl v pondělí 27. února 2018. V daný den byla komunikace suchá, bez znečištění. Co se týče počasí, bylo jasno, viditelnost dobrá a teplota kolem 2°C.

6.1.2. ZJIŠTĚNÝ STAV

Při průzkumu přešlo hlavním sledovaným místem (napojení ulice U Střešovických hřišť na Sibeliovu ulici) celkem 33 chodců. Ve špičkové hodině (16:00 – 17:00) je to 13 chodců za hodinu. Ve stejném časovém rozmezí zde projelo (oběma směry) celkem 576 vozidel, ve špičkové hodině (7:30 – 8:30) 223 vozidel. Během průzkumu byl zaznamenán 1 dopravní konflikt – osobní automobil musel kvůli chodci (který nebyl na přechodu) prudce zabrzdit.

Pro porovnání – na protější ulici Nad Hradním vodojemem přes přechod přešlo 91 chodců. To je trojnásobek, ale naopak intenzita dopravy je zde výrazně menší, zhruba čtvrtinová.

Konkrétní naměřené hodnoty jsou uvedeny v tabulce níže Tab. 9.

Tab. 9 - Vyhodnocení dopravního průzkumu U Střešovických hřišť, Sibeliova

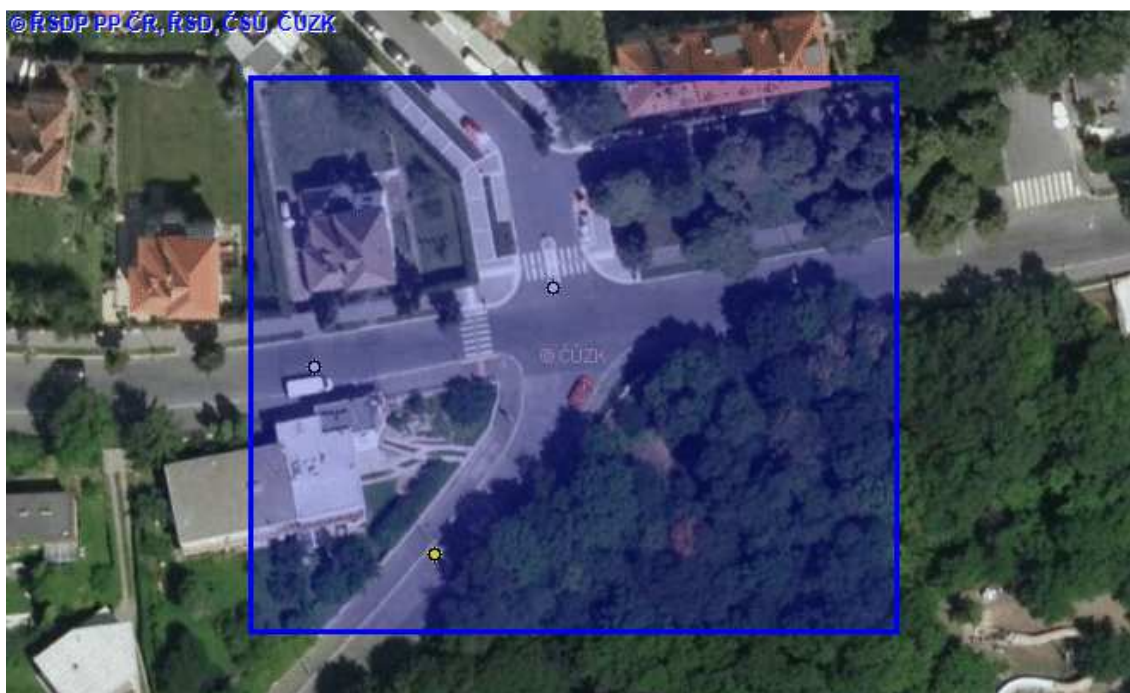
	CHODCI		VOZIDLA	
	U Střešovických hřišť	Nad Hradním vodojemem	U Střešovických hřišť	Nad Hradním vodojemem
7:00 – 7:30	1	8	40	1
7:30 – 8:00	7	21	116	18
8:00 – 8:30	1	13	107	27
8:30 – 9:00	3	5	72	24
15:30 – 16:00	5	23	63	21
16:00 – 16:30	7	2	55	13
16:30 – 17:00	6	13	71	15
17:00 – 17:30	3	6	52	12
CELKEM	33	91	576	131
špičková hodina	13	34	223	51

6.1.3. ZÁVĚR

Z provedeného průzkumu lze odvodit následující poznatky. Na daném místě, kde momentálně není přechod pro chodce, přechází přes vozovku 13 chodců ve špičkové hodině. I když tato intenzita není velká, realizace přechodu pro chodce nebo alespoň místa pro přecházení je doporučena, a to hned z několika důvodů:

- Větší intenzita projíždějících vozidel (4 vozidla za minutu) než na protější straně ulice
- V místě napojení ulice na Sibeliovu se vozovka rozšiřuje, chodci musí překonat velkou vzdálenost, déle se zdrží na vozovce. Z tohoto důvodu bylo vhodné rovněž doplnit ochranný ostrůvek podobně jako je to na druhé straně křižovatky.
- Chodci jdoucí po Sibeliově ulici z východu na západ po levém chodníku nemají možnost po ulici pokračovat (není zde ani přechod na pravý chodník).

6.2. VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI



Obr. 25 - Mapa s vyznačenými nehodami – křižovatka ulice U Střešovických hřišť a Sibeliovy ulice, zdroj [14]

Na sledované křižovatce byly zaznamenány celkem 3 dopravní nehody. Následkem jedné z nich bylo jedno lehké zranění. Ve všech případech byla nehoda zaviněna řidičem motorového vozidla, dvakrát šlo o srážku s pevnou překážkou a jednou o havárii. Příčiny nehod jsou uvedeny v tabulce Tab. 10.

Tab. 10 - Příčiny nehod Sibeliova, zdroj [14]

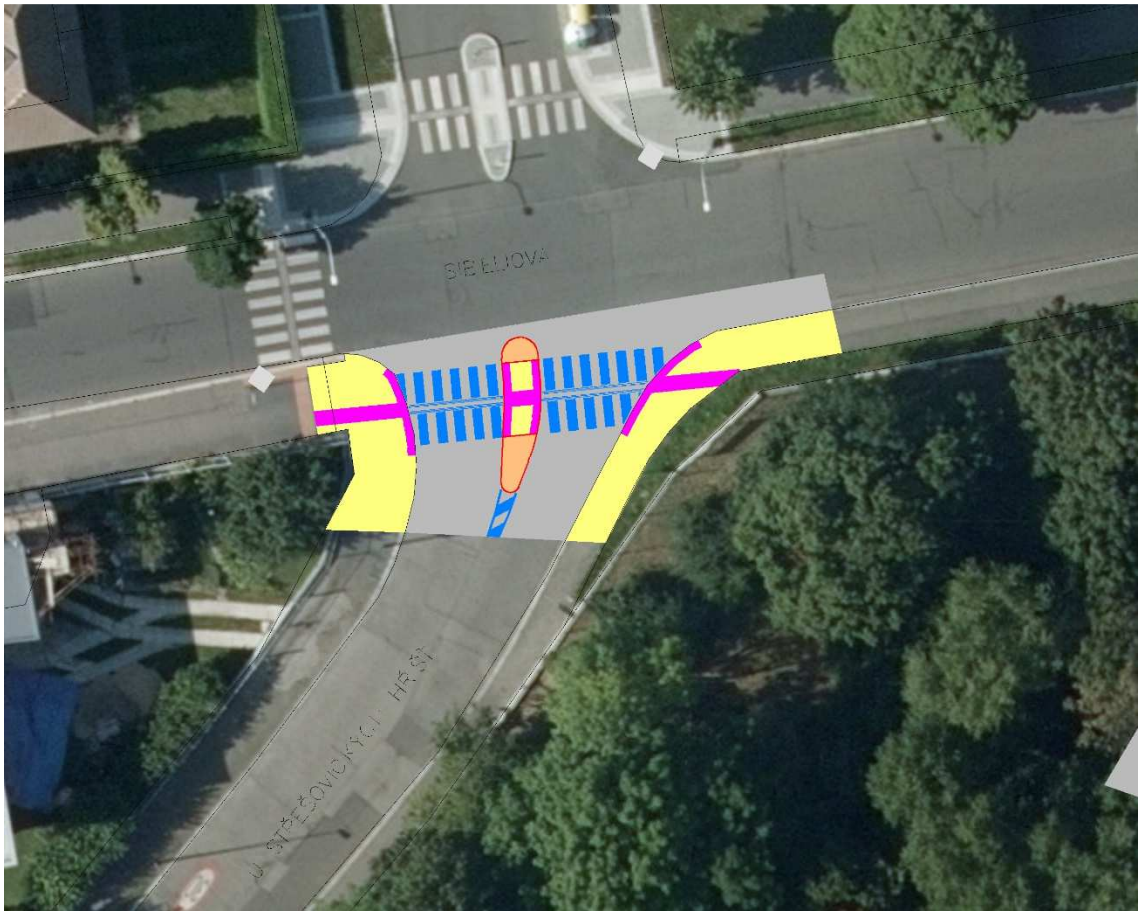
druh nehody	počet nehod
Nezvládnutí řízení vozidla	1
Samovolné rozjetí nezajištěného vozidla	1
Řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	1
celkem	3

6.3. NÁVRH ŘEŠENÍ

V návaznosti na provedený průzkum byl ve sledovaném místě navržen přechod pro chodce ve dvou variantách. V první variantě (příloha 4.1 Var. 1 – Situace) je nově navržený přechod rozdělen dělicím ostrůvkem, který tak šířku komunikace na vjezdu do křižovatky dělí na dvě bezmála pětimetrové části. V druhé variantě (příloha 4.2 Var. 2 - Situace) je nově navržený přechod zkrácen vysazením chodníkové plochy východní části vozovky s poloměrem zaoblení 6 m. Vzhledem k intenzitám chodců může být další variantou zřízení pouze místa pro přecházení.

Obě varianty jsou doplněny úpravami pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace. Dále je prověřena průjezdnost, směrodatným vozidlem je v tomto případě vozidlo pro svoz komunálního odpadu délky 9 m, viz příloha 4.3 Var. 1 – Vlečné křivky a 4.4 Var. 2 – Vlečné křivky.

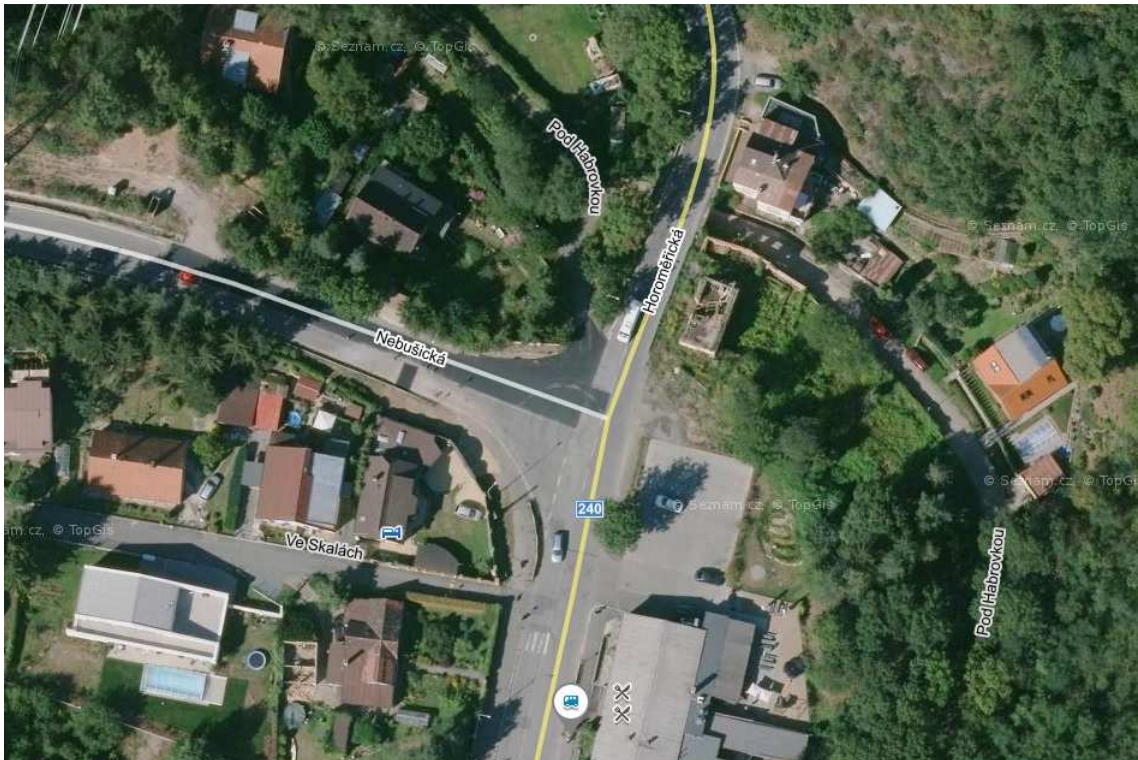
Doporučuji zvolit variantu 1, viz. Obr. 26, a to zrealizovat dělicí ostrůvek, který je z hlediska bezpečnosti vhodnější a také totožný se stávajícím stavem na protější větvi křižovatky.



Obr. 26 - Nový stav křižovatky ulice U Střešovických hřišť a Sibeliovy ulice

7. KŘIŽOVATKA HOROMĚŘICKÁ – NEBUŠICKÁ

V pořadí pátý dopravní průzkum byl proveden na křižovatce, kde se Nebušická ulice napojuje na Horoměřickou ulici. Tato křižovatka je poměrně frekventovaná, a průzkum měl posoudit, zda by bylo vhodné její jiné uspořádání, např. v podobě okružní křižovatky. Sledovány byly především intenzity vozidel a dopravní konflikty.



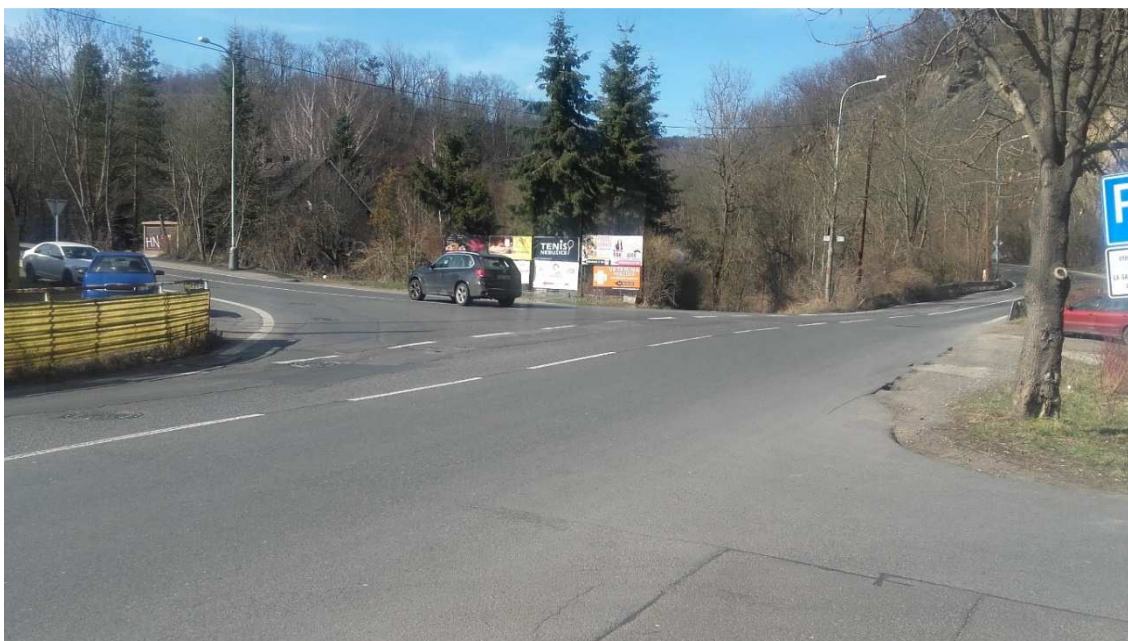
Obr. 27 - Celková situace – křižovatka Horoměřické a Nebušické ulice, zdroj [13]

7.1. DOPRAVNÍ PRŮZKUM

7.1.1. INFORMACE K PRŮZKUMU

Během průzkumu byly měřeny intenzity vozidel na všech větvích křižovatky. Dále byly pozorovány dopravní konflikty. Sledováni byli i chodci, těch ale danou křižovatkou prošel minimální počet.

Horoměřická ulice vede ze severu z Horoměřic a na jihu se napojuje na Evropskou. Jedná se o dvoupruhovou obousměrnou komunikaci. Na ní se ze západní strany napojuje Nebušická ulice vedoucí z Nebušic, která je rovněž dvoupruhová obousměrná. Hlavní komunikace je Horoměřická, vedlejší Nebušická.



Obr. 28 - Pohled do křižovatky, vlevo odbočka na Nebušickou

Severní část Horoměřické ulice vede přes most a není zde žádný stávající chodník ani přechod pro chodce. Jižní část (směr Evropská) lemuje chodník z obou stran, je tu autobusová zastávka Jenerálka a přechod pro chodce. Na Nebušické ulici není ani chodník ani přechod.



Obr. 29 - Pohled do křižovatky z vedlejší Nebušické ulice

Severozápadně se na křižovatku napojuje víceúčelová komunikace. Na východní straně od křižovatky se nachází stávající parkoviště a restaurace. Povolená

rychlost z jižní strany na komunikaci Horoměřická je 40 km/h, na ostatních částech komunikací 50 km/h. Vozovky i chodníky mají asfaltový povrch, mírně vyspravovaný, ale v poměrně dobrém stavu. Co se týče bezbariérových úprav, na stávajícím přechodu je snížený obrubník, signální a varovný pás ale chybí.

Průzkum proběhl ve středu 4. dubna 2018. Komunikace byla suchá a bez znečištění. Počasí bylo během dne dobré, svítilo sluníčko, teplota dosahovala průměrně 12°C.

7.1.2. ZJIŠTĚNÝ STAV

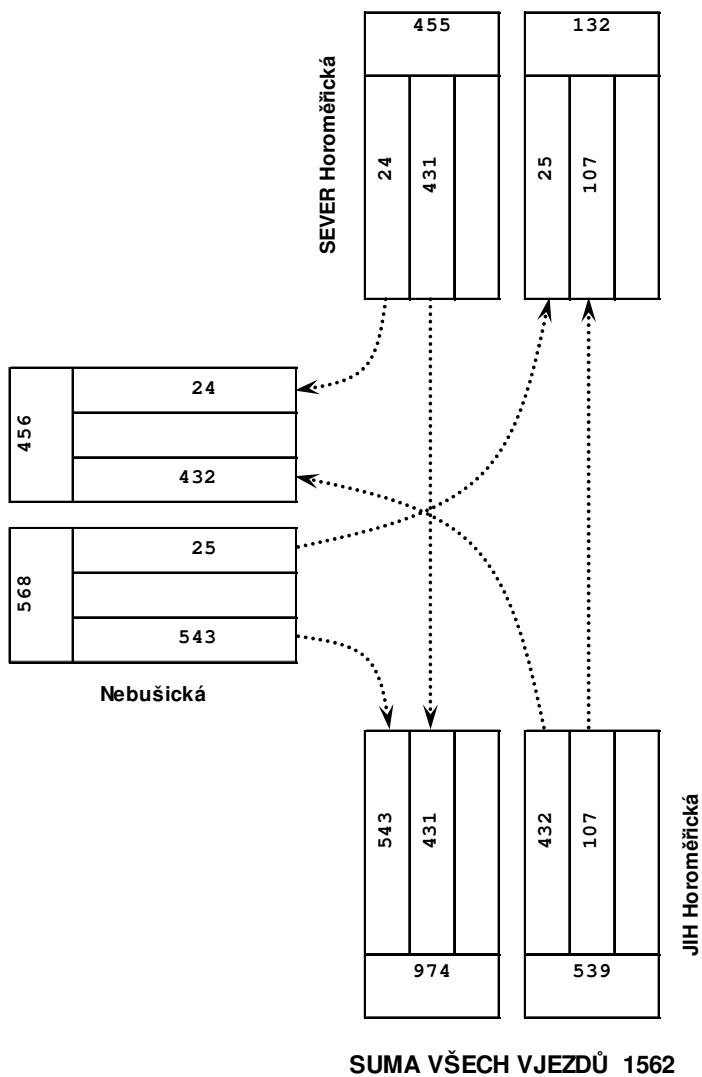
Během průzkumu byly zaznamenávány počty vozidel v jednotlivých směrech. Celkem projelo křižovatkou 4359 vozidel. Ve špičkové hodině (7:00 – 8:00) je to 1562 vozidel za hodinu. V Tab. 11 jsou uvedeny naměřené intenzity, kde jsou vozidla rozdělena podle ulic odkud do křižovatky vjíždí a následně podle směrů kudy pokračují.

Měření ukázalo, že velký počet vozidel jede po Horoměřické ulici ze severu (1. sloupec – celkem 1182 vozidel) a zároveň spousta vozidel jedoucích z jihu odbočuje doleva na Nebušickou (4. sloupec – celkem 1004 vozidel). Když se vezme v potaz i počet vozidel najíždějících od Nebušic doprava na Horoměřickou (5. sloupec – celkem 1232 vozidel), v tomto směru se zejména v ranní špičce tvoří kolony. Co se týče dopravních konfliktů, velmi často došlo k situaci, že vozidlo jedoucí ze severu po hlavní, Horoměřické, muselo snížit svoji rychlost kvůli vozidlům, které z ní sjíždí (doleva) nebo na ni najíždí.

Sledovaným místem prošlo během průzkumu několik desítek lidí, většina z nich přes stávající přechod pro chodce. Vzhledem k velmi malému počtu (oproti vozidlům), nebylo provedeno měření přesných intenzit.

Tab. 11 - Vyhodnocení dopravního průzkumu (vozidla) Horoměřická, Nebušická

VOZIDLA							
vjezd	SEVER Horoměřická		JIH Horoměřická		Nebušická		CELKEM
směr	rovně	doprava	rovně	doleva	doprava	doleva	
7:00 – 7:30	205	10	41	216	248	6	726
7:30 – 8:00	226	14	66	216	295	19	836
8:00 – 8:30	173	3	63	63	161	11	474
8:30 – 9:00	124	4	46	45	141	9	369
15:30 – 16:00	92	6	149	115	116	11	489
16:00 – 16:30	130	7	159	136	134	12	578
16:30 – 17:00	134	5	147	115	75	12	488
17:00 – 17:30	98	6	124	98	62	11	399
CELKEM	1182	55	795	1004	1232	91	4359
špičková hodina	431	24	107	432	543	25	1562



Obr. 30 - Grafikon intenzit ve špičkové hodině Horoměřická, Nebušická

7.1.3. ZÁVĚR

Z provedeného průzkumu lze odvodit následující poznatky. Tato křižovatka je velmi frekventovaná a současný stav je nevyhovující. Ve výše popsaných směrech se tvoří kolony, proto je doporučeno navržení nového uspořádání. Jako nejvhodnější řešení se zde jeví vytvoření okružní křižovatky, která by usměrnila všechny větve stávající křižovatky. Danou lokalitou prochází velmi malý počet pěších, ale v dalším návrhu budou chodníky i přechody řešeny v návaznosti na nově navržený stav.

7.2. VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI



Obr. 31 - Mapa s vyznačenými nehodami - křižovatka Horoměřické a Nebušické ulice, zdroj [14]

Na této křižovatce je zaznamenanych celkem 24 dopravních nehod, z toho 4 nehody s následky na zdraví (4 lehce zraněné osoby, 1 těžce zraněná osoba). Ve dvaceti dvou případech se jednalo o srážku s jedoucím vozidlem, ve dvou o srážku s pevnou překážkou. Viníkem byl vždy řidič motorového vozidla. V Tab. 12 jsou uvedeny hlavní příčiny všech nehod a jejich počty. [14]

Tab. 12 - Příčiny nehod Horoměřická, zdroj [14]

druh nehody	počet nehod	těžká zranění	lehká zranění
Nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem	10		1
Proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	5		
Při odbočování vlevo	2	1	1
Nesprávné otáčení nebo couvání	2		
Řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	2		
Stav vozovky (náledí, výtluky, bláto, mokro, ...)	1		2
Jiný druh nesprávného způsobu jízdy	1		
Při přejíždění z jednoho pruhu do druhého	1		
Celkem	24	1	4

7.3. NÁVRH ŘEŠENÍ

V návaznosti na provedený průzkum a vyhodnocení nehodovosti byla navržena změna průsečné křižovatky na křižovatku okružní, která by zlepšila bezpečnost a plynulost provozu v dané lokalitě. V tomto případě byla vytvořena jedna varianta, křižovatkový prostor je obklopen stávající zástavbou, a tudíž není moc místa pro vymýšlení jiných variant. Návrh samozřejmě lze upravit, ale pouze v malém měřítku.

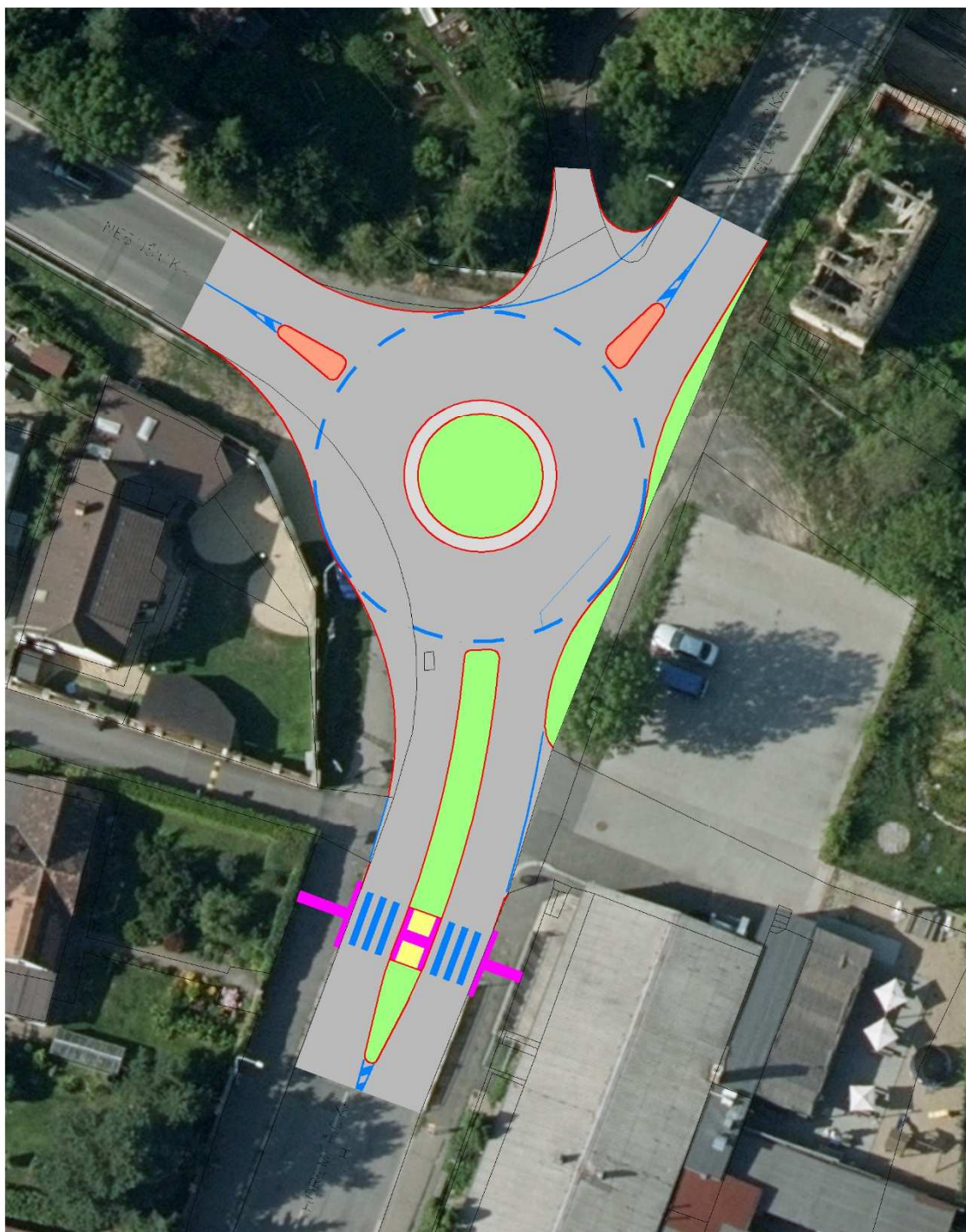
Nová okružní křižovatka (příloha 5.1 Situace) je umístěna v prostoru stávající vozovky a napojují se na ni tři větve – Nebušická ulice, severní část Horoměřické ulice a jižní část Horoměřické ulice. Zároveň je zachován sjezd na účelovou komunikaci, kam se vozidla dostanou odbočením vpravo ze severní části Horoměřické ulice (bylo prověřeno vlečnými křivkami pro osobní automobil), vozidla jedoucí po okružní křižovatce odbočí vpravo přes vjezd do okružní křižovatky ze severu Horoměřické. Intenzity této účelové komunikace jsou velmi malé.

Vnější průměr okružní křižovatky je 24 m, středový ostrov má průměr 9 m a je lemován pojížděným prstencem o šířce 1 m. Poloměry a šířky vjezdů a výjezdů byly navrženy dle vlečných křivek, viz. příloha 5.2 Vlečné křivky. Směrodatným vozidlem je v tomto případě standartní autobus délky 12 m, který je prověřen i na situaci, kdy do křižovatky vjede z jihu a opustí ji rovněž jižní části Horoměřické ulice. Tato okružní křižovatka by v budoucnu totiž měla sloužit zároveň jako točna pro autobusy MHD.

Větve Nebušické a severní části Horoměřické ulice jsou v místě napojení na okružní křižovatku rozděleny zpevněným dělicím ostrůvkem. Jízdní pruhy jižní větve

Horoměřické ulice jsou rozděleny zatravněným dělícím ostrůvkem, který je protažen až za stávající přechod, čímž je výrazně zkrácen pobyt chodců na komunikaci. Vozidla jedoucí z jihu po Horoměřické mohou před vjezdem do okružní křižovatky odbočit vpravo na parkoviště patřící k restauraci. Vozidlům jedoucím ze severu je odbočení vlevo na toto parkoviště znemožněno navrženým ostrůvkem, 40 metrů dále po směru jízdy se ale mohou otočit na jiném parkovišti. Je možné ostrůvek v místě vjezdu na parkoviště přerušit, ale vzhledem k blízkosti od okružní křižovatky to není vhodné.

Navržený stav je zobrazen na Obr. 32.



Obr. 32 - Nový stav křižovatky Horoměřická, Nebušická

8. KŘIŽOVATKA KOLEJNÍ – SEMINÁRNÍ

Další dopravní průzkum byl proveden na křižovatce Kolejní a Seminární ulice v blízkosti kampusu Dejvice, viz. Obr. 33. Sledovány byly zejména intenzity chodců na stávajícím přechodu na Seminární ulici, ale i počty chodců pohybující se mimo přechod přes Kolejní ulici, provoz vozidel na křižovatce a dopravní konflikty.



Obr. 33 - Celková situace – křižovatka Kolejní a Seminární ulice, zdroj [13]

8.1. DOPRAVNÍ PRŮZKUM

8.1.1. INFORMACE K PRŮZKUMU

Cílem průzkumu bylo zjištění bezpečnosti na přechodu pro chodce přes Seminární ulici v místě napojení na Kolejní ulici. Kolejní ulice vede od severu na jih a na ni se z východní strany kolmo napojuje Seminární ulice. Obě komunikace jsou dvoupruhové obousměrné. Není zde vyznačena hlavní komunikace dopravním značením, tudíž platí přednost zprava. Podél obou ulic jsou parkovací pruhy.



Obr. 34 - Pohled na sledovanou křižovatku z Kolejní ulice

Stávající přechod je příliš dlouhý a nejsou zde zajištěny rozhledové poměry, na chodce není vidět přes zaparkovaná vozidla v Seminární ulici. Bezbariérové úpravy a úpravy pro nevidomé nejsou dostatečné.



Obr. 35 - Stávající přechod přes Seminární ulici

Povrch vozovky i chodníků je asfaltový, v dobrém technickém stavu. V blízkosti této křižovatky se nachází mateřská škola. V obou ulicích je povolena rychlost 50 km/h.

Průzkum proběhl v úterý 17. dubna 2018. Komunikace i chodníky byly suché a čisté. Teplota ten den byla kolem 18 ° C, bez deště, viditelnost dobrá.

8.1.2. ZJIŠTĚNÝ STAV

CHODCI

Během průzkumu přešlo sledovaným stávajícím přechodem v Seminární ulici celkem 366 chodců, ve špičkové hodině (7:00 – 8:00) je to 118 osob. Velkou část chodců tvořily děti. Dále byl zaznamenán počet chodců, který na této křižovatce přešel přes Kolejní ulici, kde přechod pro chodce není. Jednotlivé hodnoty jsou uvedeny v tabulce Tab. 13. Byl zaznamenán jeden konflikt, kdy řidič vozidla zabrzdil před chodcem přecházejícím Kolejní ulici.

Tab. 13 - Vyhodnocení dopravního průzkumu (chodci) Kolejní, Seminární

	CHODCI	
	Seminární	Kolejní
7:00 – 7:30	58	13
7:30 – 8:00	60	15
8:00 – 8:30	35	6
8:30 – 9:00	29	7
15:30 – 16:00	51	16
16:00 – 16:30	54	18
16:30 – 17:00	43	11
17:00 – 17:30	36	12
CELKEM	366	98
špičková hodina	118	34

VOZIDLA

Co se týče intenzit dopravních prostředků, sledovanou křižovatkou projelo za celou dobu průzkumu celkem 1433 vozidel. Ve špičkové hodině (7:30 – 8:30) je to 409 vozidel. V tabulce Tab. 14 jsou uvedeny naměřené hodnoty v jednotlivých vjezdech do křižovatky a směrech. Během průzkumu bylo zaznamenáno 5 dopravních konfliktů, a to z důvodu nedání přednosti zprava při jízdě po Kolejní ulici. Ta vede rovně a řidiči si nejspíš neuvědomí, že musí dát přednost zprava.

Tab. 14 - Vyhodnocení dopravního průzkumu (vozidla) Kolejní, Seminární

VOZIDLA							
vjezd	Seminární		SEVER Kolejní		JIH Kolejní		CELKEM
směr	doleva	doprava	rovně	doleva	rovně	doprava	
7:00 – 7:30	15	6	10	1	77	69	178
7:30 – 8:00	17	7	12	1	89	72	198
8:00 – 8:30	35	7	6	2	91	70	211
8:30 – 9:00	22	8	7	0	86	62	185
15:30 – 16:00	28	6	11	2	68	37	152
16:00 – 16:30	31	8	9	1	73	33	155
16:30 – 17:00	43	8	19	2	66	45	183
17:00 – 17:30	37	7	14	2	69	42	171
CELKEM	228	57	88	11	619	430	1433
špičková hodina	52	14	18	3	180	142	409

8.1.3. ZÁVĚR

Díky provedenému průzkumu můžeme vyvodit tyto poznatky. Délka stávajícího přechodu je nevyhovující a vzhledem k tomu, že se nachází blízko školky a velkou část chodců tvoří děti, je vhodné navrhnout úpravu zvyšující bezpečnost a zlepšující rozhledové poměry. Ideálním řešením by mohlo být vysazení chodníkových ploch, čímž se vytvoří parkovací záliv.

Z průzkumu také vyplývá, že určitý počet lidí (konkrétně 34 osob ve špičkové hodině v čase 15:30 – 16:30, viz. Tab. 13) přechází přes Kolejní ulici, kde se žádný přechod pro chodce nenachází. Je na místě zvážit, zda by nebyla vhodná jeho realizace. Vzhledem k počtu dopravních konfliktů z důvodu nedání přednosti zprava vozidel jedoucích po Kolejní ulici by navíc bylo vhodné zklidnit na tomto místě provoz. Zklidňujícím prvkem by mohl být například už zmíněný nový přechod pro chodce nebo vytvoření zvýšené plochy případně jiného zpomalovacího prvku.

8.2. VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI



Obr. 36 - Mapa s vyznačenými nehodami – křižovatka Kolejná a Seminární ulice, zdroj [14]

Na sledované křižovatce bylo zaznamenáno celkem 16 dopravních nehod, z toho jedna s jedním lehkým zraněním. Všechny zaznamenané nehody byly způsobeny řidičem motorového vozidla, ve třinácti případech šlo o srážku s jedoucím vozidlem, třikrát šlo o srážku s vozidlem zaparkovaným nebo odstaveným. Příčiny nehod jsou uvedeny v Tab. 15. [14]

Tab. 15 - Příčiny nehod Seminární, zdroj [14]

druh nehody	počet nehod
Při odbočování vlevo	5
Vozidlu přijíždějícímu zprava	5
Řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	3
Jiný druh nesprávného způsobu jízdy	1
Nezvládnutí řízení vozidla	1
Vyhýbání bez dostatečné boční vůle	1
Celkem	16

8.3. NÁVRH ŘEŠENÍ

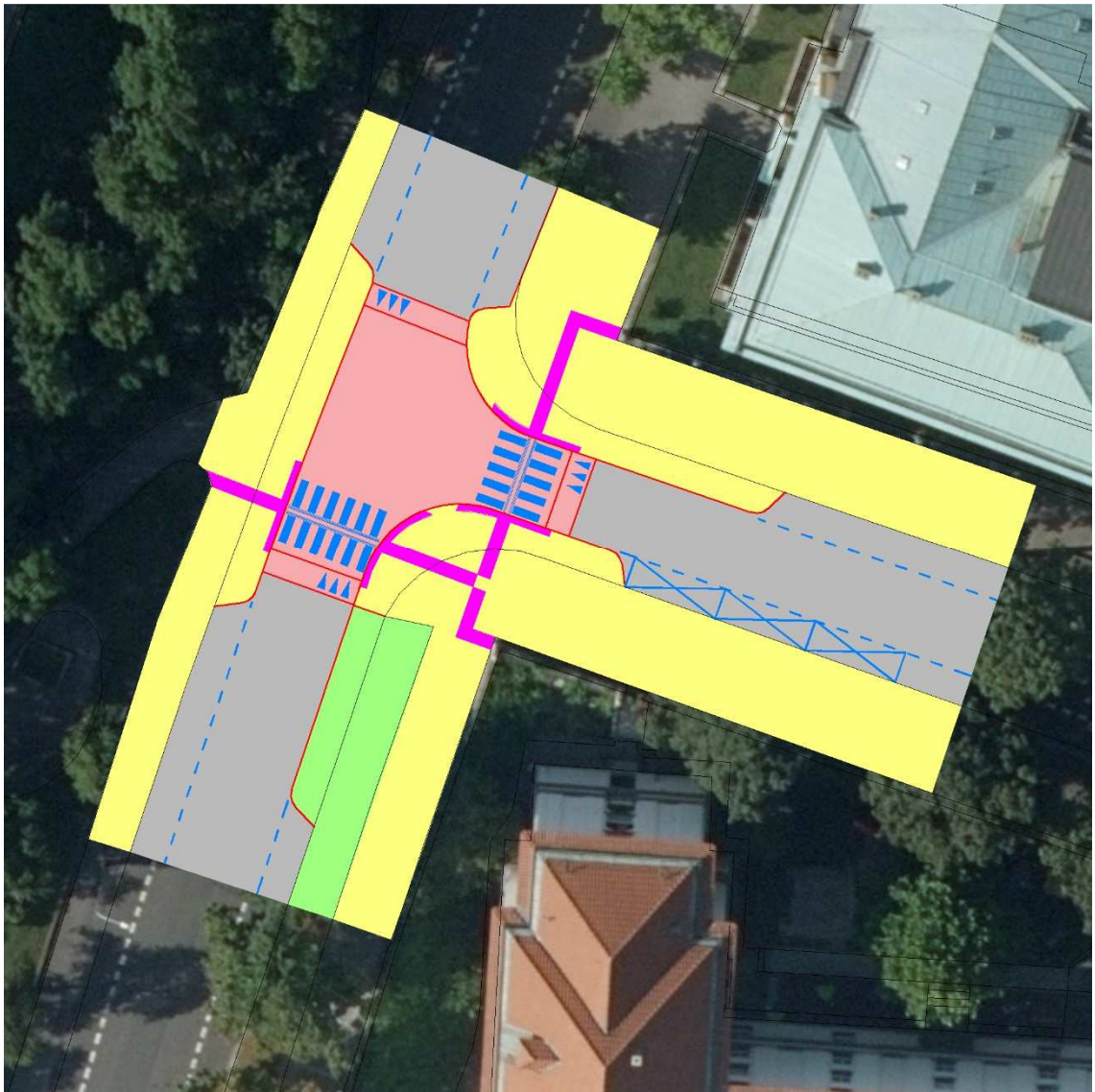
V návaznosti na provedený dopravní průzkum a na vyhodnocení nehodovosti byl nový návrh vytvořen s cílem zklidnit a zpomalit dopravu vozidel jedoucích zejména rovně po Kolejní ulici. Také byl kladen důraz na zlepšení a zbezpečnění podmínek pro chodce.

V Seminární ulici je stávající přechod zkrácen vysazením chodníkových ploch až k okraj jízdnic pruhů, čímž vznikl parkovací záliv. V jižní části Kolejní ulice je navržen nový přechod pro chodce rovněž s vysazenými chodníkovými plochami. Nový návrh je vytvořen ve třech variantách. V první variantě jde o návrh vysazených chodníkových ploch (příloha 6.1 Var. 1 – Situace), ve druhé se k tomu přidává zvýšení přechodu na Kolejní ulici (příloha 6.2 Var. 2 – Situace) a třetí varianta zahrnuje zvýšení celé křižovatkové plochy (příloha 6.3 Var. 3 – Situace).

Vysazené chodníkové plochy jsou v takovém rozsahu, aby byly zajištěny vyhovující rozhledové poměry pro rychlost vozidel 30 km/h (příloha 6.4 Rozhledové poměry 1). To zajišťuje varianta 3, ve variantě 1 by v takovém případě musela být snížena rychlost na 30 km/h v obou ulicích, ve variantě 2 na Seminární ulici. V případě zajištění dostatečných rozhledových poměrů pro rychlost 50 km/h by se výrazně zkrátily parkovací zálivy, viz. příloha 6.5 Rozhledové poměry 2.

Návrh zahrnuje bezbariérové úpravy pro osoby s omezenou schopností pohybu – snížený obrubník na + 2 cm, a pro osoby s omezenou schopností orientace – varovný a signální pás a vodící pás přechodu.

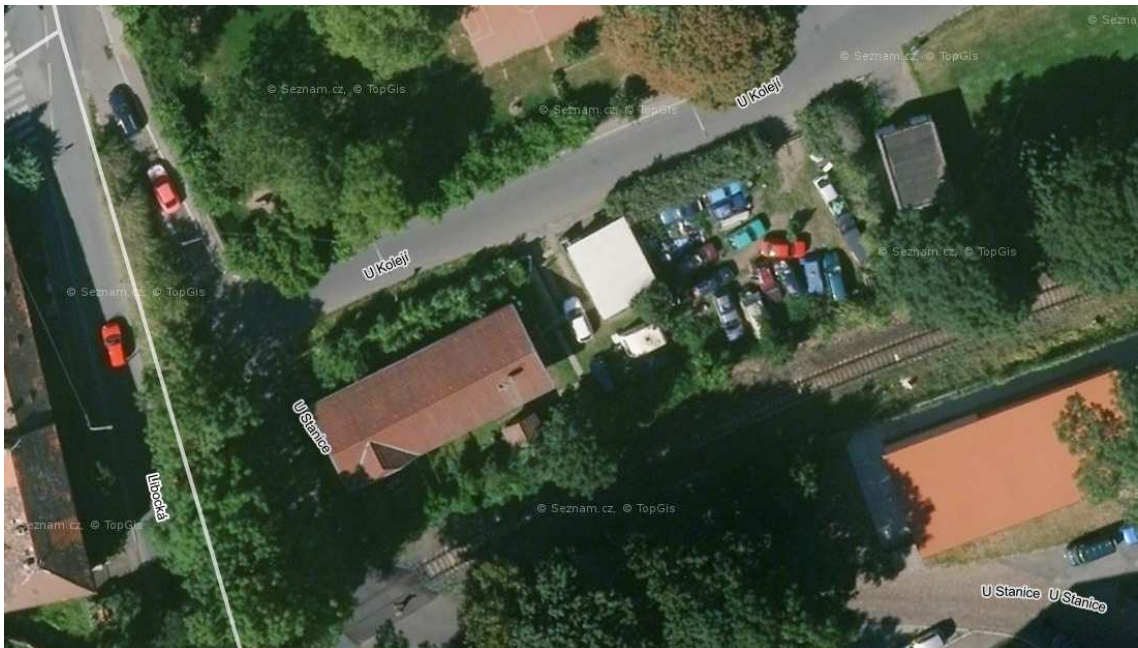
Jako nejvhodnější řešení považuji variantu 3 (viz. Obr. 37), kdy se zvýšením celé křižovatkové plochy zpomalí doprava a dojde k výraznému zvýšení bezpečnosti.



Obr. 37 - Nový stav – křižovatka Kolejní a Seminární ulice

9. KŘÍŽOVATKA U KOLEJÍ – U STANICE

Jako předposlední nevyhovující lokalita byla vybrána křižovatka ulic U Kolejní a U Stanice severně od železničního přejezdu, viz Obr. 38, nacházející se v Liboci jižně od Evropské ulice. Stávající komunikace je nevyhovující z hlediska bezpečnosti jak pro řidiče, tak pro chodce. Obousměrná vozovka je příliš úzká, stejně tak jako stávající chodník, který navíc nenavazuje na další komunikace pro pěší. Vzhledem k blízkosti mateřské školy a dětského hřiště by byla přestavba vhodná.



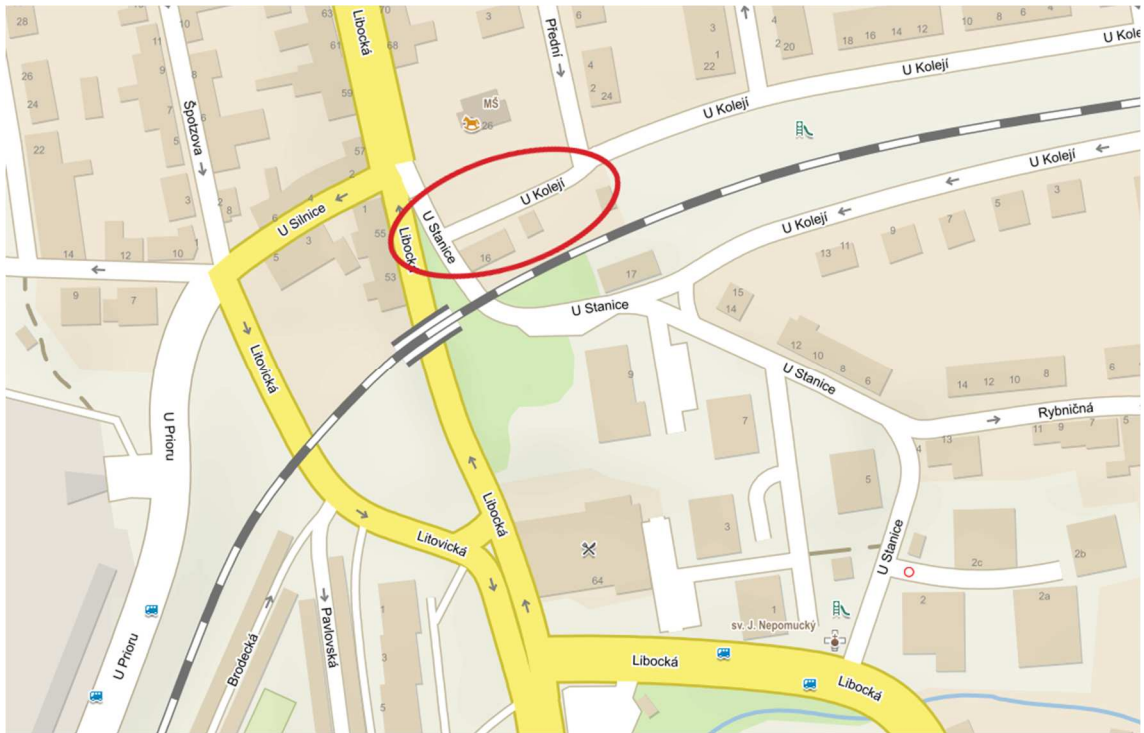
Obr. 38 - Celková situace – křižovatka ulice U Kolejní a ulice U Stanice, zdroj [13]

9.1. DOPRAVNÍ PRŮZKUM

9.1.1. INFORMACE K PRŮZKUMU

Při průzkumu byly sledovány intenzity chodců, vozidel a dopravní konflikty. Byl zaznamenán počet vozidel jedoucích v obou směrech z ulice U Kolejní do ulice U Stanice a dopravní konflikty na této křižovatce. Co se týče chodců, byly zaznamenávány jak ti, kteří prochází těmito ulicemi, tak ti, kteří ulicí U Stanice pokračují na Libockou ulici, kam vede průchod pro chodce a cyklisty.

Ulice U Stanice vede z jihu, kde se napojuje na Libockou ulici a za železničním přejezdem se na ní opět napojuje. Toto napojení ale není pro vozidla, ta pokračují doprava na ulici U Kolejní. Návaznosti na okolní ulice jsou patrné z Obr. 39.



Obr. 39 - Návaznosti ulic U Kolečí a U Stanice, zdroj [13]

Na jižní části ulice U Stanice (jižně od železničního přejezdu) je chodník na západní straně, severně od železničního přejezdu je na straně východní a chodník na komunikaci U kolečí je pro změnu zase na druhé straně vozovky a je, stejně jako chodník severně od železničního přejezdu, velmi úzký.



Obr. 40 - Pohled od kolejí na sever do ulice U Stanice



Obr. 41 - Pohled ze sledované křižovatky do ulice U Kolejí

Dále na jižní straně ulice U Kolejí (za napojením Dolanské ulice) je dětské hřiště, ke kterému nevede chodník ani přechod přes komunikaci. Na ulici U Kolejí (mezi napojeními Přední a Dolanské ulice) po obou stranách komunikace parkují vozidla.

Průzkum proběhl ve čtvrtek 26. dubna 2018. Ten den bylo mírně oblačno, během průzkumu bez deště, teplota se pohybovala kolem 16°C. Komunikace byla suchá a bez znečištění.

9.1.2. ZJIŠTĚNÝ STAV

Při průzkumu prošlo hlavním sledovaným místem, tj. z ulice U Kolejí na ulici U Stanice oběma směry, celkem 69 chodců, ve špičkové hodině (7:00 – 8:00) je to 19 chodců. V tabulce Tab. 16 jsou zaznamenány hodnoty v jednotlivých časech. Jsou tam také počty chodců jdoucích z těchto ulic směrem Libocká ulice (2. a 3. sloupec). V posledním sloupci jsou intenzity vozidel. Během celého sledování projelo 427 vozidel, ve špičkové hodině (7:00 – 8:00) je to 139 vozidel.

Tab. 16 - Vyhodnocení dopravního průzkumu U Kolejí, U Stanice

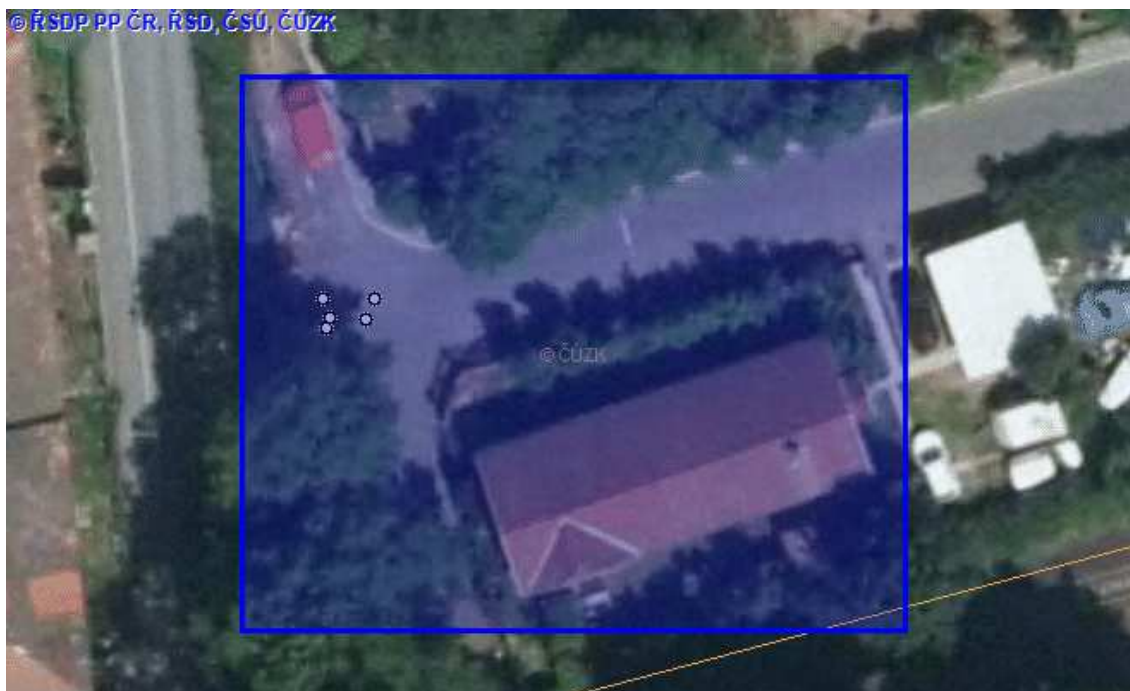
	CHODCI			VOZIDLA
	U Stanice - U Kolejí	U Stanice - Libocká	U Kolejí - Libocká	U Stanice - U Kolejí
7:00 – 7:30	8	2	3	67
7:30 – 8:00	11	3	4	72
8:00 – 8:30	8	5	4	49
8:30 – 9:00	9	4	5	38
15:30 – 16:00	8	9	1	42
16:00 – 16:30	9	8	2	56
16:30 – 17:00	9	9	3	54
17:00 – 17:30	7	8	2	49
CELKEM	69	48	24	427
špičková hodina	19	17	9	139

Bylo zaznamenáno hned několik dopravních konfliktů. Celkem devětkrát nastala situace, kdy se dvě protijedoucí vozidla setkala a jedno z nich muselo uhnout, aby následně mohla projet. Dále se třikrát stalo, že vozidlo muselo zabrzdit před chodci na vozovce. Celkově se velká část chodců (zhruba třetina) nepohybovala v ulici U Stanice na chodníku, ale po vozovce.

9.1.3. ZÁVĚR

Z provedeného průzkumu je patrné, že stávající stav není vyhovující a návrh zohledňující bezpečnost všech účastníků provozu by byl na místě. Měly by být vytvořeny širší chodníky pro chodce a zajištěna jejich návaznost. Vzhledem k šířce komunikace a rozhledovým poměrům by provoz vozidel zlepšilo například její zjednosměrnění. Dále je třeba zlepšit návaznost chodníků k hřišti pro děti východně na ulici U Kolejí.

9.2. VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI



Obr. 42 - Mapa s vyznačenými nehodami - křižovatka ulice U Kolejí a ulice U Stanice, zdroj [14]

V tomto sledovaném úseku bylo zaznamenáno celkem 5 dopravních nehod, žádná z nich s následky na zdraví. Všech 5 nehod bylo zaviněno řidičem motorového vozidla. Ve čtyřech případech šlo o srážku s pevnou překážkou (konkrétně se svodidlem), jednou to byla srážka s jedoucím vozidlem. V Tab. 17 jsou uvedeny příčiny nehod. [14]

Tab. 17 - Příčiny nehod U Kolejí, zdroj [14]

druh nehody	počet nehod
Nepřiměřená rychlost stavu vozovky (náledí, mokrá povrch, ...)	4
Jízda po nesprávné straně, vjetí do protisměru	1
Celkem	5

9.3. NÁVRH ŘEŠENÍ

V návaznosti na provedený průzkum bylo navrženo následující řešení. Komunikace v úseku od křižovatky Přední – U Kolejí byla zjednosměrněna proto, aby nedocházelo ke střetům vozidel na křižovatce U Stanice – U Kolejí. Dále byl navržen nový chodník pro chodce na západní straně ulice U Stanice a severní straně ulice U Kolejí. Šířka chodníku U Stanice je 2,0 m a U Kolejí 2,25 m. Nová vozovka je navržena jako zvýšená

na úroveň přilehlého chodníku, a to kvůli průjezdnosti větších vozidel, zde konkrétně automobilu pro odvoz komunálního odpadu, viz. příloha 7.5 Vlečné křivky 3. Pro průjezd osobního automobilu je šířka vozovky dostatečná, viz. příloha 7.4 Vlečné křivky 2.

Dále byla řešena pěší návaznost dětského hřiště u křižovatky Dolanská – U Kolejí. Tato křižovatka byla navržena jako zvýšená. Přilehlé chodníkové plochy byly vysazeny tak, aby vyhověly rozhledovým poměrům pro návrhovou rychlost 30 km/h viz. příloha 7.2 Rozhledové poměry. Rozhledové poměry jsou zajištěny z obou směrů ulice pro případ, že by se změnil směr provozu v ulici. Na jižní straně ulice U Stanice byla vytvořena nová chodníková plocha zajišťující bezpečnost při vycházení z dětského hřiště. Nový přechod byl navržen především jako zklidňující prvek. Průjezdnost směrodatného vozidla, automobilu na svoz komunálního odpadu, byl rovněž ověřen, viz. příloha 7.3 Vlečné křivky 1.

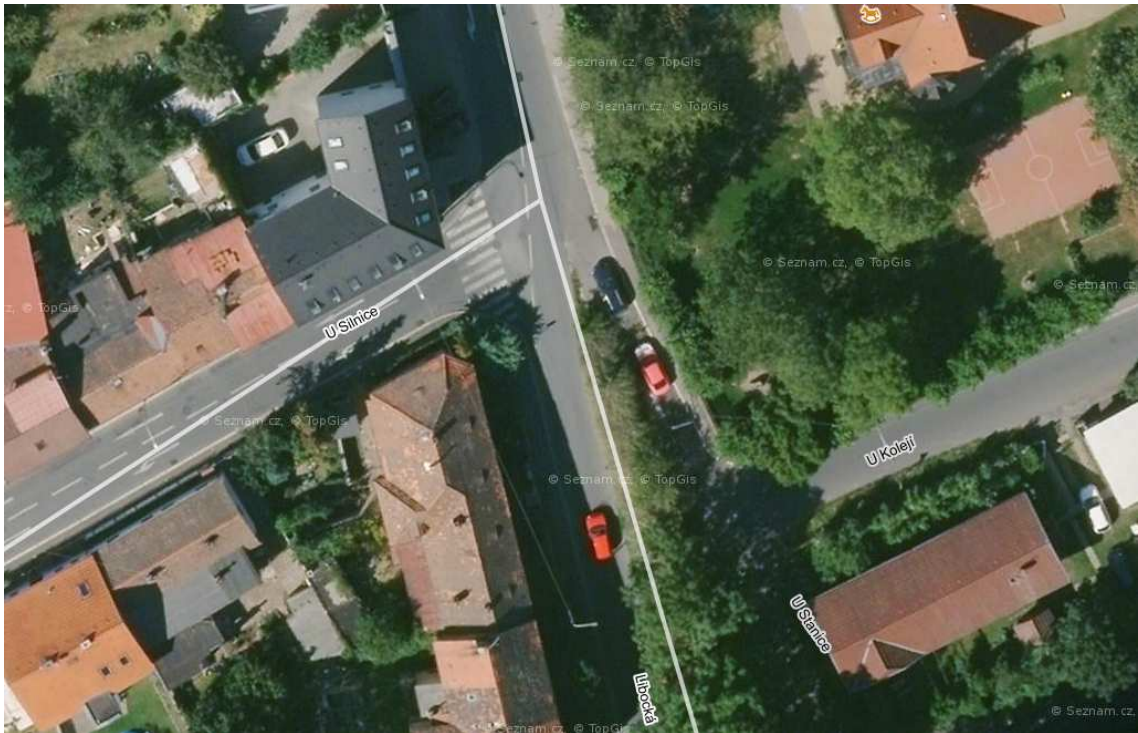
Celková situace viz. Obr. 43 nebo příloha 7.1 Situace.



Obr. 43 - Nový stav křižovatky ulice U Kolejí a ulice U Stanice

10. KŘÍŽOVATKA LIBOCKÁ – U SILNICE

Poslední osmá křižovatka byla vybrána v návaznosti na lokalitu sedmou. Jde o křižovatku Libocké ulice a ulice U Silnice, která se nachází v těsné blízkosti předchozího sledování. Na Libocké ulici vede průchod pro chodce a cyklisty z ulice U Stanice. Situace je zřejmá z Obr. 44. Z tohoto místa na Libocké nevede přechod pro chodce směr ulice U Silnice a průzkum měl prověřit, zda by bylo vhodné ho tam umístit.



Obr. 44 - Celková situace – křižovatka Libocké ulice a ulice U Silnice, zdroj [13]

10.1. DOPRAVNÍ PRŮZKUM

10.1.1. INFORMACE K PRŮZKUMU

Při průzkumu byly zaznamenávány intenzity chodců, vozidel i dopravní konflikty. Byl sledován počet chodců, kteří přecházejí zmíněným místem, kde pro ně není přechod. Co se týče intenzit vozidel, byly měřeny na všech větvích křižovatky.

Libocká ulice vede ze severu, kde se napojuje na Evropskou ulici, na jih pod železniční tratí. Ze západu se na ni napojuje ulice U Silnice.



Obr. 45 - Pohled do křižovatky ze severní části Libocké ulice

Libocká ulice je na jih od křižovatky s ulicí U Silnice jednosměrná z jihu na sever, U Silnice je jednosměrná z východu na západ. Severní část Libocké ulice lemuje chodník z obou stran, na jižní části je pouze na východní straně. Ulice U Silnice má chodník z obou stran. Povrch vozovky je asfaltový, chodníků z části asfaltový a z části dlážděný. Kvalita vozovek i chodníků je v dobrém stavu. Povolená rychlost v této lokalitě je 50 km/h.



Obr. 46 - Pohled z ulice U Stanice na Libockou, kde přechází chodci, i když tam není přechod

Průzkum proběhl ve čtvrtek 3. května 2018. Ten den bylo dobré počasí, svítlo sluníčko a teplota dosahovala 20°C. Komunikace byla suchá a bez znečištění.

10.1.2. ZJIŠTĚNÝ STAV

Během průzkumu přešlo přes Libockou ulici celkem 31 chodců, ve špičkové hodině (7:00 – 8:00) je to 9 osob. Hodnoty v jednotlivých hodinách jsou zaznamenány v Tab. 18. Co se týče dopravních prostředků, byla měřena vozidla jedoucí po Libocké ulici, i vozidla z ní odbočující, viz. druhý, třetí a čtvrtý sloupec v Tab. 18. Celkem křižovatkou projelo 3511 vozidel, ve špičkové hodině (8:00 – 9:00) 977 vozidel.

Tab. 18 - Vyhodnocení dopravního průzkumu Libocká, U Silnice

vjezd směr	CHODCI	VOZIDLA			CELKEM
	Libocká	JIH Libocká rovně	doleva	SEVER Libocká doprava	
7:00 – 7:30	4	146	69	179	394
7:30 – 8:00	5	163	80	183	426
8:00 – 8:30	4	183	107	226	516
8:30 – 9:00	3	172	91	198	461
15:30 – 16:00	3	169	101	132	402
16:00 – 16:30	5	181	128	148	457
16:30 – 17:00	3	195	82	170	447
17:00 – 17:30	4	176	73	159	408
CELKEM	31	1385	731	1395	3511
špičková hodina	7	355	198	424	977

Během průzkumu byly zaznamenány čtyři dopravní konflikty. Dvakrát muselo vozidlo jedoucí ze severu Libocké odbočující doprava zabrzdit před najíždějícím vozidlem z jihu Libocké, které odbočovalo doleva. Další dva konflikty byly způsobeny cyklisty jedoucími z ulice U Stanice na Libockou, jeden z nich pokračoval na sever po Libocké, druhý přejížděl komunikaci směrem k ulici U Silnice. V obou případech vjeli do cesty řidičům vozidel, kteří museli zabrzdit nebo je objet.

10.1.3. ZÁVĚR

Z provedeného průzkumu lze odvodit následující. Intenzity chodců přes Libockou ulici nejsou velké, ale lidé tudy chodí, ve špičkové hodině 9 chodců. Na daném místě není přechod a chodci nemají možnost dostat se na protější ulici

U Silnice. Navíc vozidla jedoucí z jihu Libocké často jedou rychle (subjektivní pocit), což pro přecházení mimo přechod není bezpečné. Realizace přechodu pro chodce nebo místa pro přecházení je doporučena.

10.2. VYHODNOCENÍ NEHODOVOSTI



Obr. 47 - Mapa s vyznačenými nehodami – křižovatka Libocké ulice a ulice U Silnice, zdroj [14]

Na sledované křižovatce bylo zaznamenáno celkem 7 dopravních nehod, všechny bez následků na zdraví. V pěti případech šlo o srážku s pevnou překážkou, ve dvou o srážku s jedoucím vozidlem. Čtyři nehody byly způsobeny řidičem osobního automobilu, tři řidičem autobusu. V Tab. 19 jsou uvedeny příčiny jednotlivých nehod. [14]

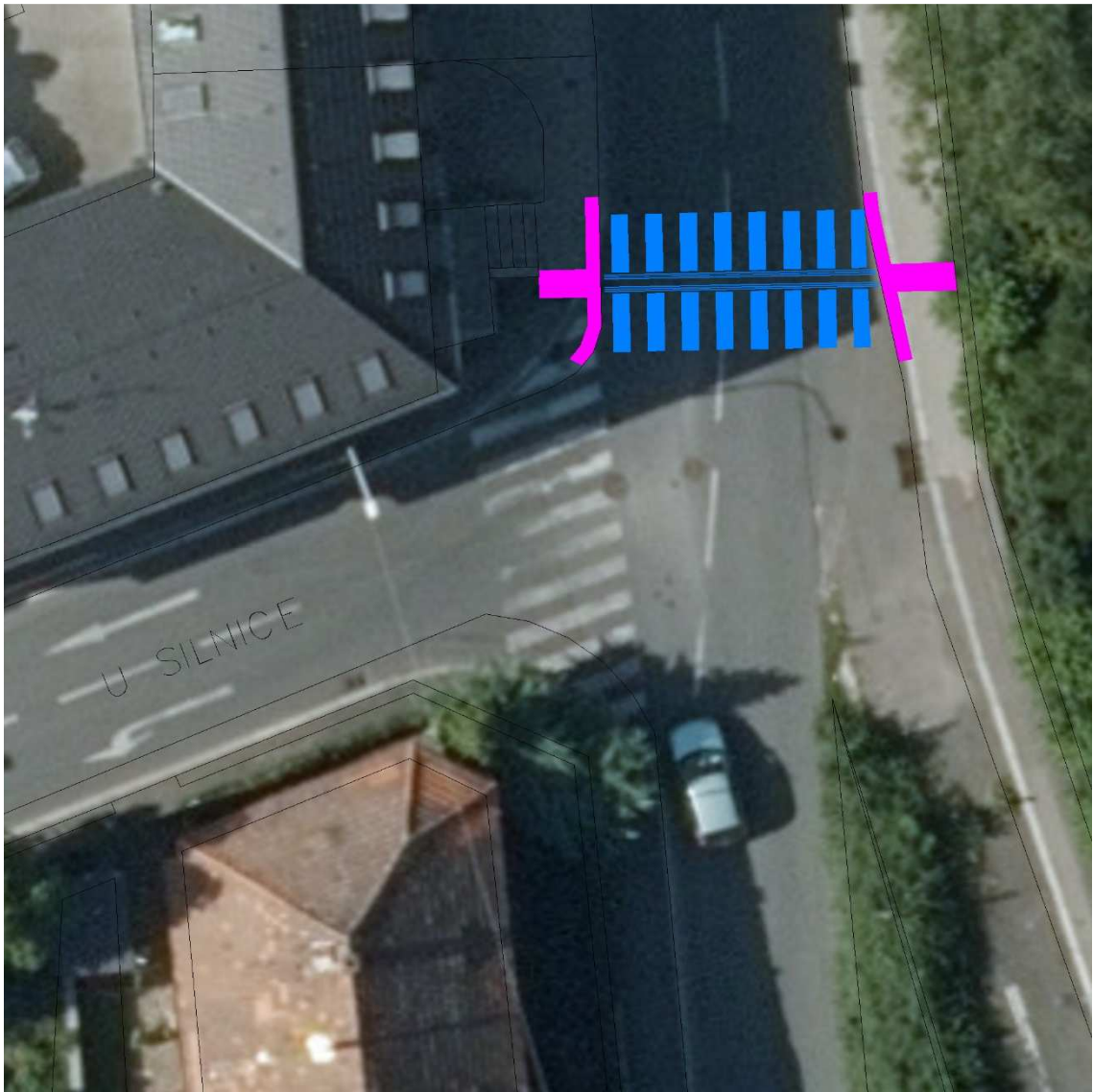
Tab. 19 - Příčiny nehod Libocká, zdroj [14]

druh nehody	počet nehod
Při vjíždění na silnici	1
Řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	1
Vyhýbání bez dostatečné boční vůle	1
Nepřiměřená rychlost stavu vozovky (náledí, mokrá povrch, ...)	1
Předjíždění vlevo vozidla odbočujícího vlevo	1
Jiná technická závada	1
Nepřiměřená rychlost dopravně technickému stavu vozovky (zatačka, klesání, šířka, ...)	1
Celkem	7

10.3. NÁVRH ŘEŠENÍ

I přesto, že dle provedeného průzkumu jsou intenzity malé, chodci tudy chodí. Proto navrhuji zřízení přechodu pro chodce, který by zároveň sloužil jako zklidňující prvek. Snížil by rychlost vozidel jedoucích po Libocké ulici z jihu na sever. Další variantou je realizace pouze místa pro přecházení, které by bylo vzhledem k intenzitám dostačující.

Navržený přechod má délku 7,7 m a je doplněn signálním a varovným pásem pro nevidomé nebo zrakově postižené. Jeho umístění je patrné z Obr. 48 nebo přílohy 7.1 Situace.



Obr. 48 - Nový stav křižovatky Libocké ulice a ulice U Silnice

ZÁVĚR

Bezpečnost dopravy je velmi aktuálním tématem, kde je pořád co zlepšovat. Co se týče České republiky, v rámci Evropské unie patříme mezi státy s největší nehodovostí. Tato problematika je velice složitá, rozsáhlá a komplexní a nemá jediné řešení. Jednou z možností je přestavba rizikových míst na pozemních komunikacích, které jsou z hlediska bezpečnosti nevyhovující.

V této práci bylo řešeno 8 zvolených lokalit v Praze 6, ke kterým byl proveden návrh zlepšující stávající stav. V některých případech šlo o drobnější úpravy, například realizace nového nebo zkrácení stávajícího přechodu pro chodce, v několika případech naopak o zásahy větší, například přestavba stykové křižovatky na okružní.

V každé lokalitě byl proveden průzkum intenzit se sledováním dopravních konfliktů. Z každého průzkumu byla sepsaná zpráva s popisem a fotografiemi stávajícího stavu, naměřenými hodnotami a závěrem. Současně bylo provedeno vyhodnocení nehodovosti.

Na základě těchto informací se povedlo každé lokalitě vytvořit nový návrh, ve čtyřech případech ve více variantách, který byl ověřen podle potřeby vlečnými křivkami nebo rozhledovými trojúhelníky. Návrhy jsou okomentovány a popsány s doporučením vhodné varianty, případně dalších možných úprav a změn.

Za sebe mohu říci, že jsem ráda za vcelku kreativní téma mé bakalářské práce, které úzce souvisí s praxí. Měla jsem možnost vyzkoušet si dopravní průzkumy v terénu, řešit reálné křižovatky a samostatně navrhnout úpravy, které snad v budoucnu zlepší bezpečnost dopravy v Praze 6.

I když se tato práce věnuje pouze zlomku rizikových míst v Praze, byla vytvořena s cílem zrealizování zlepšujících opatření. Při pokračování této práce by bylo žádoucí vybrat každé lokalitě navrženou variantu a zpracovat podrobnou výkresovou dokumentaci. Pevně věřím, že alespoň některé z vybraných lokalit budou upraveny podle zde navržených opatření. To už však záleží na MČ Praha 6.

ZDROJE

- [1] Dopravní nehodovost v roce 2017, dostupné z:
<http://www.ibesip.cz/Statistiky/Statistiky-nehodovosti-v-Ceske-republice/Statistika-lede-prosinec2017>, citováno dne 28. 4. 2018
- [2] Informace o BESIP, dostupné z: <http://www.ibesip.cz/O-Besip>, citováno dne 28. 4. 2018
- [3] Revize a aktualizace NSBS s platností od roku 2017, dostupné z:
http://www.ibesip.cz/getattachment/Pro-odborniky/Narodni-strategie-BESIP/Aktualni-strategie/Revize-a-aktualizace-NSBSP-2020_vc_AP_final.pdf, citováno dne 28. 4. 2018
- [4] Plnění strategie NSBSP v jednotlivých letech, dostupné z: <http://www.ibesip.cz/Pro-odborniky/Narodni-strategie-BESIP/Plneni-strategie>, citováno dne 28. 4. 2018
- [5] Článek Zklidňování dopravy na místních komunikacích, dostupný z:
<https://www.cdv.cz/file/clanek-zklidnovani-dopravy-na-mistnich-komunikacich/>, citováno dne 28. 4. 2018
- [6] TP 132 *Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích*. Ministerstvo dopravy a spojů České republiky, 2000
- [7] TP 135 *Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích*. Ministerstvo dopravy, 2017
- [8] TP 85 *Zpomalovací prahy*. Ministerstvo dopravy Odbor pozemních komunikací, 2013
- [9] Učební pomůcka VŠB – TU Ostrava: Opatření pro zvýšení bezpečnosti chodců, dostupná z: <http://kds.vsb.cz/ord/index2.htm>, citováno dne 28. 4. 2018
- [10] ČSN 73 6110 *Projektování místních komunikací, včetně změny Z1*, ISC 93.080.10. Český normalizační institut, 2006
- [11] VL 7 *Vybrané prvky místních komunikací pro zklidňování dopravy*. Ministerstvo dopravy ČR Odbor pozemních komunikací, 2010
- [12] *Metodika sledování a vyhodnocování dopravních konfliktů*, ISBN 978-80-86502-62-5, Centrum dopravního výzkumu, v.v.i., 2013

- [13] Internetová mapová aplikace www.mapy.cz
- [14] Statické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu na vybrané lokalitě, dostupné z: <http://maps.jdvm.cz/cdv2/apps/nehodynalokalite/Search.aspx>, ze dne 3. 5. 2018
- [15] Obrázek mapy Prahy s vyznačenou částí Praha 6, dostupný z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Praha_6#/media/File:Prague_administrative_district_Praha_6.svg
- [16] TP 133 *Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích*. Ministerstvo dopravy Odbor pozemních komunikací, 2013
- [17] TP 171 *Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti směrových prvků pozemních komunikací*. Ministerstvo dopravy, 2005
- [18] TP 65 *Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích*. Ministerstvo dopravy Odbor pozemních komunikací, 2013
- [19] Ortofotomapy, dostupné z: <http://www.geoportalpraha.cz/cs/opendata/468E977C-DE78-480D-B3D9-43A19BF1CD77#.Wwlkte6FPIV>, verze ze dne 8. 12. 2017
- [20] Liniová kresba účelové mapy povrchové situace, dostupné z: <http://www.geoportalpraha.cz/cs/opendata/44BC2ED3-C1CD-4733-87AE-5BDA2269CAD0#.Wwllnu6FPIV>, verze ze dne 8. 12. 2017

SEZNAM PŘÍLOH

- 1 Křižovatka Dejvická – Václavkova – Eliášova
 - 1.1 Situace
 - 1.2 Vlečné křivky
 - 1.3 Rozhledové poměry
- 2 Parkoviště – Syrská ulice
 - 2.1 Varianta 1 – Situace
 - 2.2 Varianta 2 – Situace
 - 2.3 Varianta 1 – Vlečné křivky
 - 2.4 Varianta 2 – Vlečné křivky
 - 2.5 Varianta 1 – Rozhledové poměry
 - 2.6 Varianta 2 – Rozhledové poměry
- 3 Křižovatka Na Ořechovce – V Průhledu
 - 3.1 Varianta 1 - Situace
 - 3.2 Varianta 2 – Situace
 - 3.3 Varianta 1 – Vlečné křivky
 - 3.4 Varianta 2 – Vlečné křivky
- 4 Křižovatka Sibeliova – U Střešovických hřišť
 - 4.1 Varianta 1 – Situace
 - 4.2 Varianta 2 – Situace
 - 4.3 Varianta 1 – Vlečné křivky
 - 4.4 Varianta 2 – Vlečné křivky
- 5 Křižovatka Horoměřická – Nebušická
 - 5.1 Situace
 - 5.2 Vlečné křivky
- 6 Křižovatka Kolejní – Seminární
 - 6.1 Varianta 1 – Situace
 - 6.2 Varianta 2 – Situace
 - 6.3 Varianta 3 – Situace
 - 6.4 Rozhledové poměry 1
 - 6.5 Rozhledové poměry 2
 - 6.6 Vlečné křivky

- 7 Křižovatka U Kolejů – U Stanice a křižovatka Libocká – U Silnice
 - 7.1 Situace
 - 7.2 Rozhledové poměry
 - 7.3 Vlečné křivky 1
 - 7.4 Vlečné křivky 2
 - 7.5 Vlečné křivky 3

SEZNAM TABULEK

Tab. 1 - Počty lidí postižených dopravní nehodou v jednotlivých letech	17
Tab. 2 - Vyhodnocení dopravního průzkumu (chodci) na křižovatce Dejvická, Václavkova, Eliášova	32
Tab. 3 - Vyhodnocení dopravního průzkumu (vozidla) na křižovatce Dejvická, Václavkova, Eliášova	33
Tab. 4 - Příčiny nehod Dejvická	34
Tab. 5 - Vyhodnocení dopravního průzkumu Arabská, Syrská, Evropská.....	39
Tab. 6 - Příčiny nehod Arabská	40
Tab. 7 - Vyhodnocení dopravního průzkumu (vozidla) Na Ořechovce, V Průhledu	46
Tab. 8 - Příčiny nehod Na Ořechovce.....	48
Tab. 9 - Vyhodnocení dopravního průzkumu U Střešovických hřišť, Sibeliova	53
Tab. 10 - Příčiny nehod Sibeliova	55
Tab. 11 - Vyhodnocení dopravního průzkumu (vozidla) Horoměřická, Nebušická	60
Tab. 12 - Příčiny nehod Horoměřická	62
Tab. 13 - Vyhodnocení dopravního průzkumu (chodci) Kolejní, Seminární	67
Tab. 14 - Vyhodnocení dopravního průzkumu (vozidla) Kolejní, Seminární	68
Tab. 15 - Příčiny nehod Seminární	69
Tab. 16 - Vyhodnocení dopravního průzkumu U Kolejí, U Stanice.....	76
Tab. 17 - Příčiny nehod U Kolejí.....	77
Tab. 18 - Vyhodnocení dopravního průzkumu Libocká, U Silnice	83
Tab. 19 - Příčiny nehod Libocká	85

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1 - Graf počtu usmrčených na 1 milion obyvatel v zemích EU	16
Obr. 2 - Tzv. pyramida bezpečnosti	22
Obr. 3 - Mapa Prahy s vyznačenou částí Praha 6.....	25
Obr. 4 - Mapa s vyznačenými vybranými lokalitami.....	27
Obr. 5 - Celková situace – křižovatka ulic Dejvická, Václavkova a Eliášova	29
Obr. 6 - Stávající obrubník v Eliášově ulici	30
Obr. 7 - Pohled do křižovatky, vlevo západní část Dejvické ulice, vpravo Eliášova ulice	31
Obr. 8 - Pohled na stávající přechody, vlevo Eliášova ulice, vpravo východní část Dejvické ulice	31
Obr. 9 - Mapa s vyznačenými nehodami – křižovatka ulic Dejvická, Václavkova a Eliášova	34
Obr. 10 - Nový stav křižovatky ulic Dejvická, Václavkova a Eliášova	36
Obr. 11 - Celková situace – parkoviště v Syrské ulici.....	37
Obr. 12 - Pohled od gymnázia na přechod pro chodce přes Arabskou ulici.....	38
Obr. 13 - Pohled na parkoviště v Syrské ulici a Gymnázium Arabská v pozadí	38
Obr. 14 - Mapa s vyznačenými nehodami – parkoviště v Syrské ulici	40
Obr. 15 - Nový stav parkoviště – Syrská ulice.....	42
Obr. 16 - Celková situace – křižovatka ulice Na Ořechovce a ulice V Průhledu	43
Obr. 17 - Pohled do křižovatky, vlevo východní část ulice Na Ořechovce, vpravo ulice V Průhledu	44
Obr. 18 - Pohled na stávající parkovací stání a ostrůvek na vjezdu do ulice V Průhledu	44
Obr. 19 - Grafikon intenzit ve špičkové hodině Na Ořechovce, V Průhledu.....	46
Obr. 20 - Mapa s vyznačenými nehodami – křižovatka ulice Na Ořechovce a ulice V Průhledu	47
Obr. 21 - Nový stav křižovatky ulice Na Ořechovce a ulice V Průhledu.....	50
Obr. 22 - Celková situace – křižovatka ulice U Střešovických hřišť a Sibeliovy ulice.....	51
Obr. 23 - Pohled na sledované místo (ulice U Střešovických hřišť)	52
Obr. 24 - Pohled na protější stávající přechod s ostrůvkem (ulice Nad Hradním vodojemem).....	52

Obr. 25 - Mapa s vyznačenými nehodami – křižovatka ulice U Střešovických hřišť a Sibeliovy ulice.....	54
Obr. 26 - Nový stav křižovatky ulice U Střešovických hřišť a Sibeliovy ulice	56
Obr. 27 - Celková situace – křižovatka Horoměřické a Nebušické ulice.....	57
Obr. 28 - Pohled do křižovatky, vlevo odbočka na Nebušickou	58
Obr. 29 - Pohled do křižovatky z vedlejší Nebušické ulice.....	58
Obr. 30 - Grafikon intenzit ve špičkové hodině Horoměřická, Nebušická.....	60
Obr. 31 - Mapa s vyznačenými nehodami - křižovatka Horoměřické a Nebušické ulice	61
Obr. 32 - Nový stav křižovatky Horoměřická, Nebušická.....	64
Obr. 33 - Celková situace – křižovatka Kolejní a Seminární ulice	65
Obr. 34 - Pohled na sledovanou křižovatku z Kolejní ulice.....	66
Obr. 35 - Stávající přechod přes Seminární ulici	66
Obr. 36 - Mapa s vyznačenými nehodami – křižovatka Kolejní a Seminární ulice	69
Obr. 37 - Nový stav – křižovatka Kolejní a Seminární ulice	71
Obr. 38 - Celková situace – křižovatka ulice U Kolejí a ulice U Stanice	73
Obr. 39 - Návaznosti ulic U Kolejí a U Stanice.....	74
Obr. 40 - Pohled od kolejí na sever do ulice U Stanice.....	74
Obr. 41 - Pohled ze sledované křižovatky do ulice U Kolejí.....	75
Obr. 42 - Mapa s vyznačenými nehodami - křižovatka ulice U Kolejí a ulice U Stanice,	77
Obr. 43 - Nový stav křižovatky ulice U Kolejí a ulice U Stanice.....	79
Obr. 44 - Celková situace – křižovatka Libocké ulice a ulice U Silnice	81
Obr. 45 - Pohled do křižovatky ze severní části Libocké ulice	82
Obr. 46 - Pohled z ulice U Stanice na Libockou, kde přechází chodci, i když tam není přechod.....	82
Obr. 47 - Mapa s vyznačenými nehodami – křižovatka Libocké ulice a ulice U Silnice ..	84
Obr. 48 - Nový stav křižovatky Libocké ulice a ulice U Silnice	86