

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ

FAKULTA DOPRAVNÍ



Diplomová práce

**STUDIE DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ V OKOLÍ ULICE DUCHCOVSKÁ V
TEPLICÍCH**

Bc. Michal Peterka

2018



K612..... **Ústav dopravních systémů**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Bc. Michal Peterka

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

N 3710 – DS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Studie dopravního řešení v okolí ulice Duchcovská v Teplicích**

Název tématu (anglicky): Study of Traffic Solution in the Area Duchcovská Street in Teplice

Zásady pro vypracování

Při zpracování diplomové práce se řiďte osnovou uvedenou v následujících bodech:

- charakteristika stávající organizace dopravy v oblasti ulice Duchcovská v Teplicích (dosahované intenzity motorové i nemotorové dopravy, včetně popisu širších dopravních vztahů)
- analýza všech dříve zpracovaných dopravních záměrů v oblasti ulice Duchcovská, vč. popisu stávajících úvah řešení přeložky silnice č. III/25338 zohledňující nákladní dopravu
- návrh řešení prostoru místní komunikace (optimální šířkové uspořádání ulice Duchcovská) s ohledem na plynulost a bezpečnost provozu
- řešení dopravy v klidu (optimalizace počtu parkovacích a odstavných stání) v ulici Duchcovská a v blízkosti závodu AGC Řetenice
- v rámci návrhu řešení přeložky silnice č. III/25338 uvažovat cyklistickou dopravu

Rozsah grafických prací: stanoví vedoucí diplomové práce

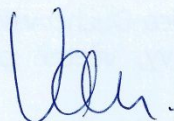
Rozsah průvodní zprávy: minimálně 55 stran textu (včetně obrázků, grafů a tabulek, které jsou součástí průvodní zprávy)

Seznam odborné literatury:

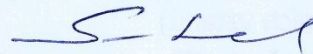
Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Josef Kocourek, Ph.D.**
Ing. Jan Janošec

Datum zadání diplomové práce: **30. června 2017**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání diplomové práce: **29. května 2018**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia

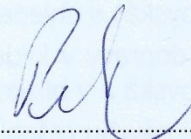


doc. Ing. Otakar Vacín, Ph.D.
vedoucí
Ústavu dopravních systémů



prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, dr. h. c.
děkan fakulty

Potvrzuji převzetí zadání diplomové práce.



Bc. Michal Peterka
jméno a podpis studenta

V Praze dne30. června 2017



Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této diplomové práce. Zvláště pak děkuji panu doc. Ing. Josefu Kocourkovi, Ph.D. za odborné vedení a za rady, které mi poskytoval během vypracování této práce. Poděkování patří také Magistrátu města Teplic za spolupráci a podklady pro zpracování této studie. Ze všeho nejvíce chci poděkovat mé rodině a přítelkyni za podporu, které se mi dostávalo po celou dobu mého studia.

Prohlášení

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

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

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

V Praze dne 29. 5. 2018

.....

podpis



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

STUDIE DOPRAVNÍHO ŘEŠENÍ V OKOLÍ ULICE DUCHCOVSKÁ
V TEPLICÍCH

Diplomová práce

Květen 2018

Bc. Michal Peterka

ABSTRAKT

Předmětem této diplomové práce je charakteristika stávající dopravní organizace včetně analýzy zpracovaných dopravních záměrů a bezpečnostních rizik v okolí ulice Duchcovská v Teplicích. V návaznosti na analýzu jsou navržena vhodná řešení prostoru místních komunikací zohledňující zejména nákladní a tranzitní silniční dopravu ve městě.

Klíčová slova: tranzitní, nákladní, doprava, studie, bezpečnost, Teplice

ABSTRACT

The subject matter of this Master's degree thesis is an description of the current traffic situation included analysis of traffic plans and safety risks in the area of Duchcovská street in Teplice. Then design appropriate solutions of local roads, taking into account mainly freight and transit road traffic in the town.

Keywords: transit, freight, traffic, design, study, safety, Teplice



Obsah

Seznam použitých zkratk	10
1 Úvod	11
2 Popis stávajícího stavu	12
2.1 Město Teplice a širší vztahy	12
2.2 Dopravní infrastruktura v Teplicích	13
2.2.1 Silniční doprava	13
2.2.2 Železniční doprava	14
2.2.3 Veřejná hromadná doprava	15
2.2.4 Cyklistická doprava	17
2.3 Ulice Duchcovská a její okolí	18
2.3.1 Situace širších vztahů	18
2.3.2 Dopravní organizace v zájmovém území	19
2.3.2.1 Pěší a dostupnost MHD	20
2.3.2.2 Doprava v klidu	20
2.3.3 Popis stávajícího stavu v zájmovém území	21
2.3.3.1 Koridor uvažované přeložky silnice III/25338	21
2.3.3.2 Ulice Duchcovská	22
2.3.3.3 Ulice Libušina	23
2.3.3.4 Ulice Sklářská	24
3 Dopravní záměry v okolí ulice Duchcovská	25
3.1 Územní plán města Teplice	25



3.1.1	Plánovaná dopravní infrastruktura v ÚP - VPS	26
3.2	Plán udržitelné mobility	27
3.3	Stávající projekční návrhy	28
3.3.1	OK Lounská – Bílinská	28
3.3.2	Parkoviště v ulici Lounská.....	29
3.3.3	Cyklostezka šanovský park - rozcestník cest - Řetenice – Atomka	30
4	Dopravně – inženýrské charakteristiky.....	32
4.1	Dopravní průzkum	32
4.1.1	Vyhodnocení profilových průzkumů	33
4.2	Stanovení intenzit dopravy.....	34
4.2.1	Obecný postup stanovení intenzit dopravy.....	35
4.2.2	Přepoččet naměřených intenzit na RPDl	37
4.3	Intenzity z Celostátního sčítání dopravy.....	38
4.3.1	Ulice Duchcovská	39
4.3.2	Ulice Libušina	40
4.3.2.1	Doprava nemotorová	41
4.3.2.2	Srovnání RPDl z CSD a provedeného průzkumu – profil Libušina.....	41
4.4	Směrový průzkum TNV.....	42
4.4.1	Vyhodnocení směrového průzkumu TNV.....	43
5	Bezpečnost silničního provozu.....	44
5.1	Bezpečnostní inspekce	44
5.1.1	Metodika zpracování BI	44



5.1.1.1	Kritéria hodnocení rizik	45
5.1.2	Prohlídka v terénu.....	46
5.1.3	Bezpečnostní rizika.....	47
5.1.3.1	Systemová (opakující se) rizika	58
5.1.4	Zhodnocení BI	58
5.2	Vyhodnocení nehodovosti.....	59
5.2.1	Ulice Duchcovská	60
5.2.2	Ulice Libušina	61
5.2.3	Ulice Sklářská.....	62
6	Návrhy řešení	63
6.1	Přeložka silnice III/25338	63
6.1.1	Zásady návrhu průtahů silnic městem.....	63
6.1.2	Varianta 1	64
6.1.2.1	Silniční infrastruktura	64
6.1.2.2	Doprava v klidu.....	65
6.1.2.3	Zastávky MHD	66
6.1.2.4	Cyklisté.....	66
6.1.2.5	Pěší.....	67
6.1.2.6	Vlečné křivky	67
6.1.3	Varianta 2	67
6.1.3.1	Silniční infrastruktura	67
6.1.3.2	Doprava v klidu.....	69



6.1.3.3	Zastávky MHD	70
6.1.3.4	Cyklisté.....	70
6.1.3.5	Pěší.....	71
6.1.3.6	Vlečné křivky	71
6.2	Odhad kapacit návrhů.....	71
6.3	Urbanistické řešení	73
6.4	Srovnání variant.....	73
7	Závěr	75
8	Použité zdroje.....	77
9	Seznam obrázků.....	79
10	Seznam tabulek	81
11	Použitý software.....	82
12	Seznam příloh.....	83



Seznam použitých zkratk

BI	Bezpečnostní inspekce
CSD	Celostátní sčítání dopravy
ČSN	Česká státní norma
DI	Dopravní infrastruktura
DN	Dopravní nehoda
LN	Lehká nákladní vozidla
MHD	Městská hromadná doprava
MK	Místní komunikace
OA	Osobní a dodávková vozidla bez přívěsů i s přívěsy
OSSPO	Osoby se sníženou schopností pohybu a orientace
RPDI	Roční průměr denních intenzit
RZ	Registrační značka
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
SDZ	Svislé dopravní značení
SSZ	Světelně řízená signalizace
TN	Střední nákladní vozidla (do 10t) + Těžká nákladní vozidla (nad 10t) bez i s přívěsy
TNV	Těžká nákladní vozidla (LN + TN)
TV	Těžká motorová vozidla celkem
ÚP	Územní plán
VDZ	Vodorovné dopravní značení
VHD	Veřejná hromadná doprava
VPS	Veřejně prospěšná stavba



1 Úvod

V současné době se mnoho měst na území ČR potýká s nadměrnými objemy tranzitní i vnitroměstské dopravy, což spolu s historicky danou silniční podobou sítě, absencí koncepčních řešení a obchvatových vazeb měst významně zhoršuje dopravní podmínky na území jednotlivých městských celků. Právě s těmito nevyhovujícími poměry v oblasti dopravy se potýká statutární město Teplice v Ústeckém kraji. Tato studie je zaměřena na lokalitu okolí ulice Duchcovská (Řetenice), která se nachází ve východní části města Teplice.

Hlavním cílem této studie je charakterizovat stávající organizaci v okolí ulice Duchcovská včetně analýzy stávajících dopravně – inženýrských charakteristik. Tyto charakteristiky vyhodnotit především s ohledem na intenzity dopravy a bezpečnost provozu na PK. Ve spolupráci s Magistrátem města Teplice vyhodnotit hlavní deficity dopravní organizace a dopravní infrastruktury. Dále sumarizovat všechny dříve zpracované dopravní záměry v oblasti a popsat stávající úvahy řešení přeložky silnice III/25338 zohledňující nákladní dopravu, která nadměrně zatěžuje obytnou část ulice Duchcovská. V rámci analýzy DI charakteristik provést průzkum intenzit dopravy (zaměřené zejména na dopravu nákladní) na daných profilech tak, aby se spolu s daty z CSD staly uceleným podkladem pro charakteristiku kvality dopravy a realizaci vhodných výhledových řešení.

V návaznosti na charakteristiku stávajícího stavu dopravy v Řetenicích má tato studie poskytnout návrhy řešení prostor místních komunikací v oblasti, které by vedly ke komplexnímu odstranění deficitů v oblasti bezpečnosti a plynulosti dopravy. Přeložka silnice III/25338 má zajistit snížení objemu dopravy na MK přímo v ulici Duchcovské a tím, zlepšit podmínky městského prostředí v jejím okolí. V rámci návrhu nelze opomenout řešení dopravy pro všechny účastníky provozu na pozemních komunikacích včetně potřeb kapacitního řešení dopravy v klidu a uvažování provedení cyklistické dopravy v návaznosti na dříve vzniklou studii cyklostezek v rámci území Řetenic.

Všechny tyto části návrhu musí respektovat stávající ráz města, funkční využitelnost ploch, dopravní obslužnost území a vedení dopravní silniční infrastruktury v rámci koncepce územního plánu města Teplic.



2 Popis stávajícího stavu

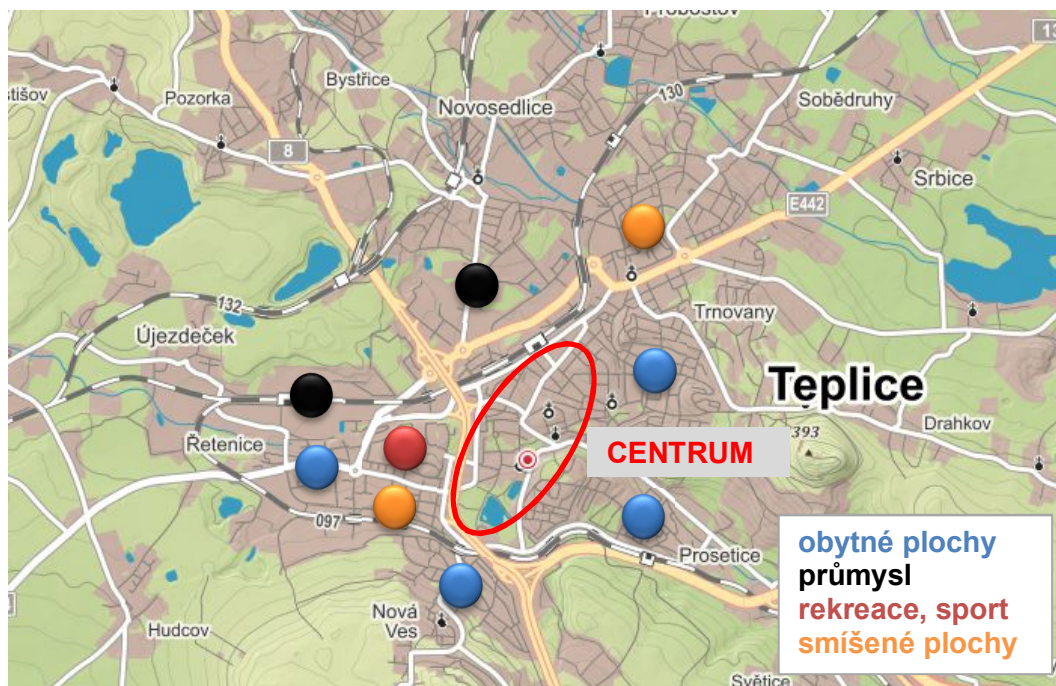
2.1 Město Teplice a širší vztahy

Statutární lázeňské město Teplice se nachází v Ústeckém kraji na severozápadě Čech nedaleko státních hranic se SRN – Spolkovou republikou Německo. Teplice leží v kotlině mezi Českým středohořím a masívem Krušných hor. Město se svojí rozlohou 6159 km² patří k největším městům v kraji. Podoba města se začala formovat již v 11. století, kdy byly objeveny léčivé prameny a od 14. století se zde začalo rozvíjet lázeňství. Historický vývoj měl tedy rozhodující vliv na vývoj podoby města a jeho dopravní infrastruktury, která poměrně logicky odděluje jednotlivé funkční zóny města.^[14] Situace širších vztahů je vidět na obrázku 1 níže.



Obrázek 1 - Situace širších vztahů (zdroj: mapy.cz, úprava: autor)

Počet obyvatel Teplic razantně stoupá a dle ČSÚ vzrostl počet za 7 let z 51 000 v roce 2010 na téměř 106 000 v roce 2017^[13], což je nárůst o více jak 100 %. Nárůst počtu obyvatel přirozeně vyvolává větší objemy dopravy a vyšší poptávku po VHD. V městě se nachází poměrně hodně zdrojů a cílů dopravy. Jednotlivé funkční plochy města jsou s ohledem na historický vývoj dostatečně smysluplně odděleny. Centrum města se přimyká k jednomu z hlavních průtahů silnice I/8 z východní strany. Největší průmyslové zóny se nachází na severu a severozápadě města. Nejvíce obytných ploch je ve východní a jihozápadní části města. Ve středu města leží sportovně rekreační plocha, které vévodí AGC Aréna Na Stínadlech. Rozdělení funkčních ploch je vidět na obrázku 2 na následující straně.



Obrázek 2 - Funkční plochy v Teplicích (zdroj: mapy.cz, úprava: autor)

2.2 Dopravní infrastruktura v Teplicích

Vzhledem prudkému růstu města je v rámci udržitelného stavu dopravy ve městě potřeba vyvíjet dopravní infrastrukturu a dopravně organizační opatření tak, aby město bylo pohodlně dosažitelné, jak pro místní obyvatelstvo, tak pro cílovou a tranzitní dopravu z celého Ústeckého kraje.

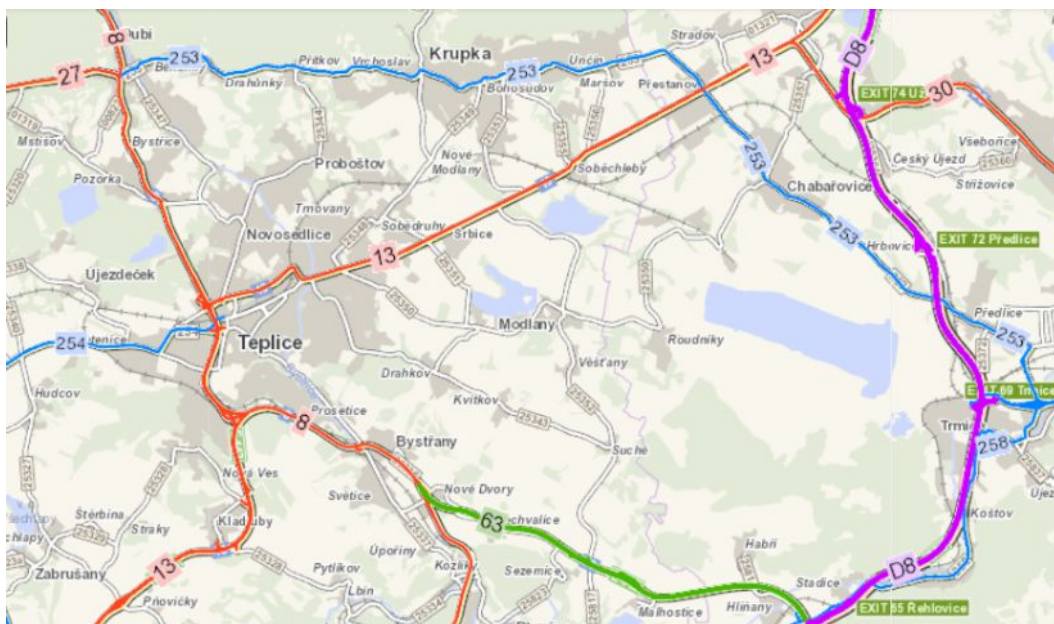
2.2.1 Silniční doprava

Jak je vidět již na obrázku 2 výše, všechny hlavní silniční tahy vedou středem města, což zbytečně provádí tranzitní dopravu do centra a zpomaluje tak vnitroměstskou dopravu. Návrh obchvatu však do značné míry omezuje nárůst suburbanizace hlavně severním a severovýchodním směrem, kde se v průběhu let město plynule propojilo se satelitními obcemi. Bez obchvatu pak tranzitní doprava zatěžuje střed města hlavně ve východně – západním směru trasy Ústí n. Labem/Praha – Most/Chomutov.

Nejdůležitější dopravní tepnou v oblasti je dálnice D8, která propojuje Prahu s městem Ústí n. Labem a dále pokračuje směr SRN. Dálnice je v úseku postavena v kategorii D 26,5/120 v přilehlém úseku Řehlovice – Trmice, D 27,5/120 v úseku Lovosice – Řehlovice a D 28/100 / D 27,5/120 v úseku Trmice – hranice s Německem. ^[17] Teplice jsou na dálnici D8 připojeny pomocí komunikací: silnicí pro motorová vozidla č. 63 v jihovýchodním směru a silnicí I/13



v severovýchodním směru. Silnice pro motorová vozidla č. 63 (směrově rozdělená PK) slouží jako propojení dálnice D8 se silnicí I/8, která vede středem Teplic severojižním směrem od Lovosic do SRN. Zmiňovaná silnice I/13 vede ze severu od Děčína, tvoří radiálu Teplic v jihozápadním směru a je vedena až do města Most v Ústeckém kraji. Směrem východ – západ je od Ústí n. L. vedena silnice nižší třídy II/253, která se vyhýbá Teplicím severním směrem a navazuje na silnici I/27 vedoucí směr Litvínov. Poslední důležitou komunikací je silnice I/254 vedoucí z centra Teplic přes zájmové území v okolí Duchcovské ulice směrem na Duchcov. Většina výše popsaných komunikací je v charakteru dvoupruhové směrově nerozdělené komunikace (pokud není uvedeno jinak). Síť pozemních komunikací ve městě je doplněna místními sběrnými, obslužnými a účelovými komunikacemi. Situace komunikací je na obrázku 3.



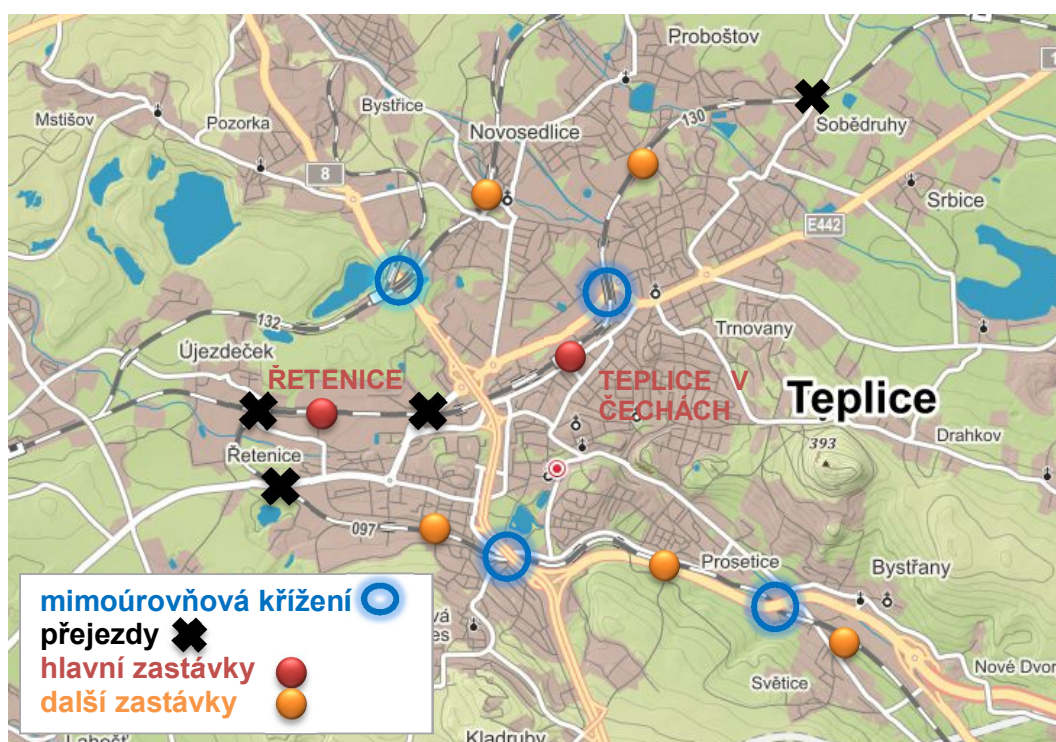
Obrázek 3 - Mapa silniční sítě (zdroj: Geoportál ŘSD^[15])

2.2.2 Železniční doprava

Oblastí města Teplic prochází celkem tři železniční tratě. První z nich je trať č. 097 „Lovosice – Teplice v Čechách“, která měří 36,4 km, obsluhuje území jižně od Teplic a končí na hlavním nádraží města „Teplice v Čechách“. Trať slouží převážně osobní přepravě. Na území města je vedena po okraji jihozápadním směrem až k hlavnímu nádraží u centra města. Dalším hlavním železničním tahem je trať č. 130 „Ústí n. Labem – Chomutov“ spojující Ústí n. L. a Chomutov a s délkou 71 km patří k nejdelším tratím v kraji. Přes území Teplic trať vede jihozápadním směrem a odděluje centrum města od aglomeračních obcí Novosedlic, Újezdečku a Proboštova. Na této trati jsou provozovány jak rychlíky, tak vlaky



osobní přepravy. Trať č. 130 prochází stejně jako trať č. 097 oběma nejdůležitějšími zastávkami, kterými jsou „Teplice v Čechách“ a „Řetenice“. Koridor tratě také plní funkci přirozeného oddělení funkčních ploch města (průmyslovou na severu od obytné na jihu). Třetí trať procházející územím města je trať č. 132, která objíždí město jihozápadním směrem po okraji města.^[18] Tato trať má pouze regionální význam a nemá pravidelnou objednávku provozu osobních vlaků. Poloha hlavního nádraží je příhodně nedaleko centra, avšak díky zástavbě a situování autobusového nádraží poblíž trpí lokalita nedostatkem parkovacích míst, hlavně K+R stánků přímo u hlavního nádraží, kde řidiči často zastavují na autobusové zastávce či na vyhrazených stáncích pro vozy TAXI. Většina křížení železničních tratí s významnějšími pozemními komunikacemi je řešena mimoúrovňově. Na všech významnějších přejezdech je provoz řízen světelným zabezpečovacím zařízením a závorami. Situace železničních tratí na území města je vidět na následujícím obrázku 4.



Obrázek 4 – Mapa železničních tratí v Teplicích (zdroj: mapy.cz, úprava: autor)

2.2.3 Veřejná hromadná doprava

Dálková autobusová doprava

Veřejná hromadná doprava zajišťuje přepravu osob na vnitrostátního, regionálního a městského významu. Město Teplice zajišťuje dálkovou dopravu především železničními spoji (popsáno v kapitole 2.2.2) a dálkovou autobusovou dopravou. Z dálkové autobusové



dopravy v současné době jezdí na trase Praha – Teplice pouze jedna linka společnosti ARRIVA CITY s.r.o., která v pracovní dny jezdí obousměrně v intervalu jedné hodiny. O víkendech jsou spoje omezeny na 2 denně na každém směru.^[19]

Městská hromadná doprava

Městskou hromadnou dopravu (dále jen MHD) v Teplicích zajišťuje trolejbusová a autobusová doprava. Trolejbusová síť linek tvoří pátevní skelet MHD a je doplněna autobusovými linkami městskými i regionálními, které rozvíjí síť linek do aglomeračních obcí a dále do vzdálenějších částí Ústeckého kraje. Teplice obsluhuje celkem 9 trolejbusových linek s označením 101 – 108 a 111 a 8 linek autobusových se značením 112, 121 – 127, které jsou vedeny především na území města.^[19]

Regionální hromadná doprava

Regionální dopravu na území regionu Ústeckého kraje zajišťuje 15 linek s číslem 481 – 495 a 2 noční linky 802 a 803, které obsluhují území především na trasách vedoucích do obcí Ústí n. Labem, Duchcov, Chlumeck, Osek a dalších.^[19] Na následujícím obrázku 5 je vyobrazeno schéma sítě linek. Červené linky jsou autobusové městské linky, oranžové linky trolejbusové, modře linky regionální a černě linky noční.



Obrázek 5 – Mapa sítě linek VHD (zdroj: kr-ustecky.cz)

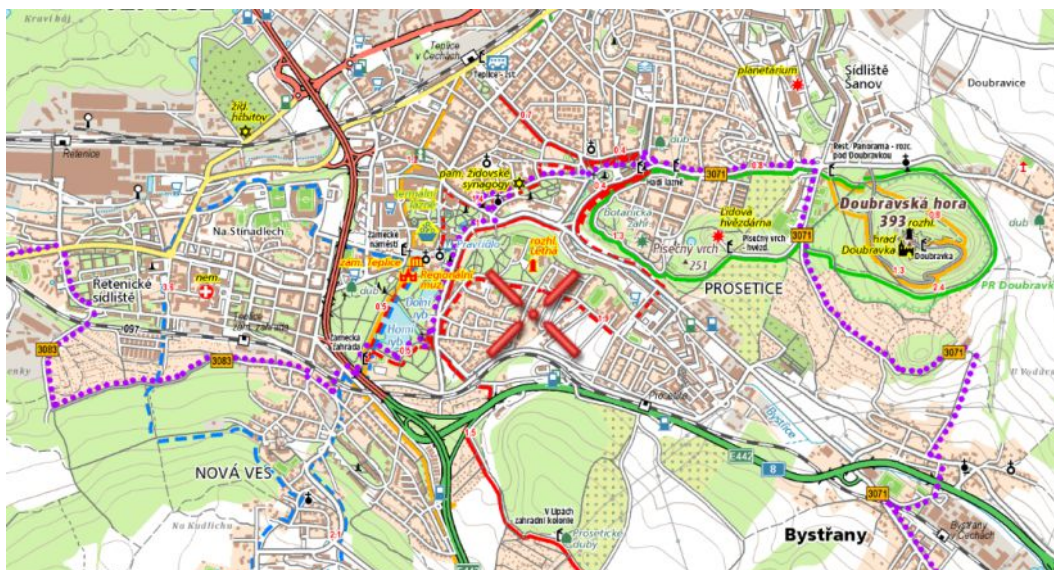


2.2.4 Cyklistická doprava

V současné době nejsou v Teplicích příznivé podmínky pro cyklistickou dopravu. Městem vede jediná cyklotrasa ve směru východ – západ. Trasa vede kolem Doubravské hory na okraji města a prochází centrem přes Lázeňské náměstí dále směrem na Řetenice. Většina cyklotrasy ve městě vede v hlavním dopravním prostoru a na cyklisty není nijak upozorněno.

Situace ve zbytku Teplic je obdobná a zcela zde chybí cyklistická infrastruktura. Cyklisté se pohybují v hlavních jízdnicích pruzích či dokonce po komunikacích pro pěší. Situace cyklistické stezky je na obrázku 6 níže.

Magistrát města Teplice však situaci aktivně řeší a zadal tak v roce 2017 Výzvu k podání nabídky na Plán udržitelné městské mobility Statutárního města Teplice. V rámci v budoucnu zpracované dokumentace je také koncepční řešení cyklistické dopravy na území města. V rámci Plánu udržitelné mobility by měla být řešena bezpečnost a konkurence schopnost cyklistické dopravy, navržení nových a posouzení starých stezek a adekvátní návrhy na změny v dopravní infrastruktuře. Součástí analýzy bude také vyhodnocení aktivity „Bikesharing“ v Teplicích.

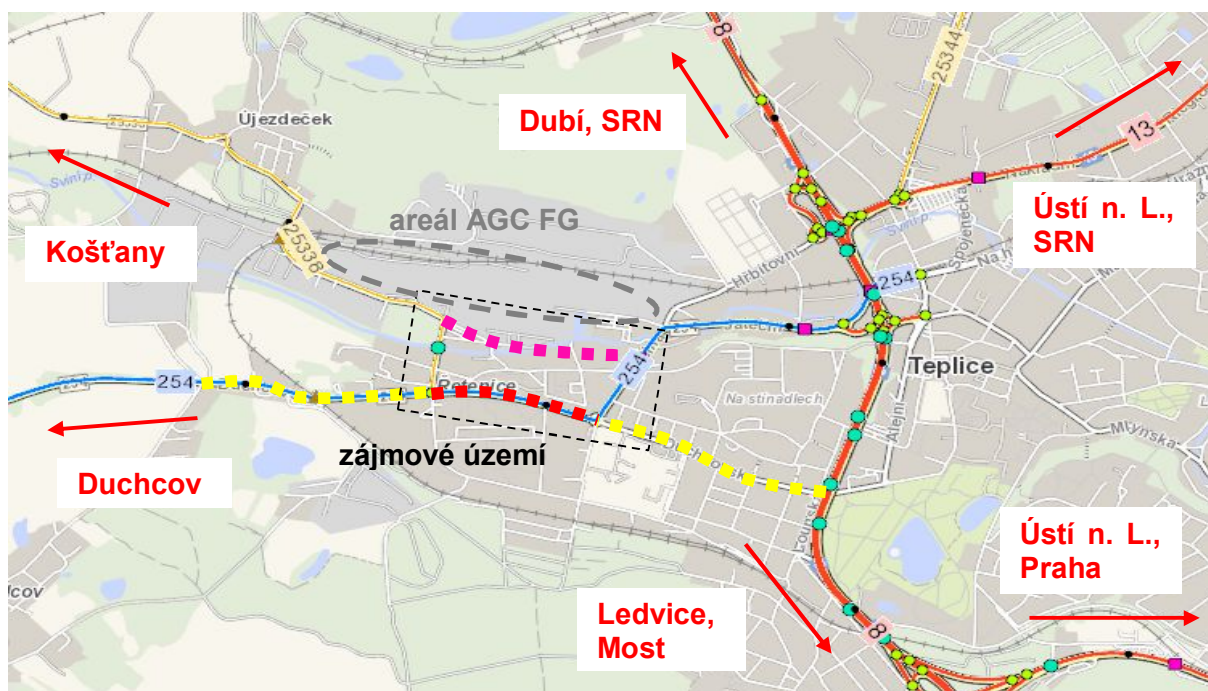


Obrázek 6 – Mapa cyklotras (zdroj: SmartMaps - aplikace)

2.3 Ulice Duchcovská a její okolí

2.3.1 Situace širších vztahů

Zájmové území, které je řešeno v rámci projekčních návrhů této studie, se nachází ve východní části Teplic, konkrétně v Řetenicích. Na řešeném území se nachází dvě významnější komunikace. Průtah komunikace vedoucí ulicemi Jateční, Libušina a Duchcovská dále směrem na Duchcov je dle Zákona o pozemních komunikacích č. 13/1997 Sb.^[21] silnice II. třídy – II/254. Další komunikací vedoucí ulicemi Sklářskou od ul. Duchcovská směrem na Košťany je dle Zákona o pozemních komunikacích č. 13/1997 Sb.^[21] silnice III. třídy – III/25338. Návaznost těchto silnic na širší vztahy je popsána v kapitole 2.2.1. Samotná ulice Duchcovská (na obrázku 7 znázorněna červenou a žlutou linií) vede napříč územím Řetenic od křižovatky se SSZ s ulicí Lounská kousek od centra města východním směrem až po hranici města Teplice. V úseku od křižovatky Duchcovská - Lounská po OK Duchcovská – Libušina je dle ČSN 73 6110 ^[1] zařazena jako místní sběrná komunikace. Ostatní komunikace v území jsou klasifikovány jako MK. ^{[1][21]} Ulice Duchcovská tak musí pojmout tranzitní i vnitřní dopravu, což má negativní vliv na městské prostředí v převážně obytné oblasti Řetenic. Uvažovaná přeložka silnice III/25338 je na obrázku 7 fialovou barvou. Areál AGC Flat Glass Řetenice, který se nachází severně od zájmového území, je významným zdrojem/cílem dopravy a generuje poměrně značné intenzity nákladní i osobní dopravy.

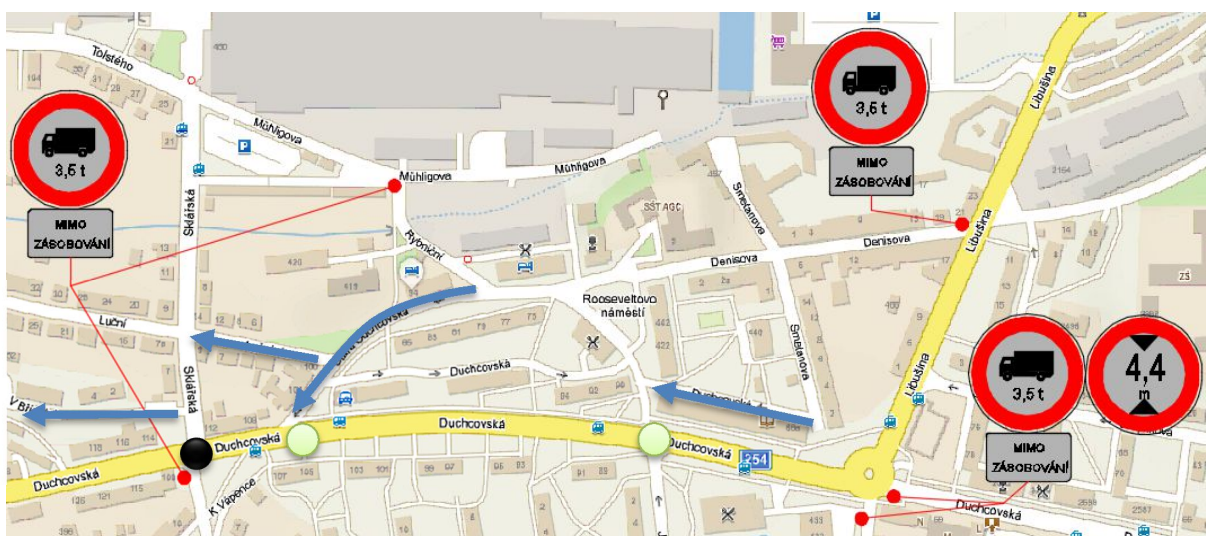


Obrázek 7 - Situace širších vztahů - okolí ul. Duchcovská (zdroj: Geoportál ŘSD ^[15], upravil: autor)

2.3.2 Dopravní organizace v zájmovém území

Nejvýznamnější komunikace v území byly popsány výše. Jelikož provoz zejména na silnici II/254 a MK v části Duchcovské ul. dle CSD ^[11,12] vykazuje vysoké denní intenzity (více v kapitole 4.3), je třeba dopravu adekvátně řídit a plánovat její udržitelný vývoj v rámci celého města. Teplice postrádají výraznější řešení pro tranzitní dopravu. Všechny hlavní komunikace vedoucí z/do regionu prochází přímo středem města, což značně omezuje všechny druhy dopravy na úrovni města. Město zahájilo přípravu Plánu udržitelné mobility a VPS – veřejně prospěšných staveb v rámci ÚP – územního plánu. Tato opatření popisuje kapitola 3.

Pro řízení dopravy na úrovni města na směrově nerozdělených komunikacích je rozhodující řízení uzlů – křižovatek v síti. V rámci zájmového území v okolí ul. Duchcovská jsou křižovatky řízené se SSZ, neřízené a okružní. Neméně důležitým prvkem řízení dopravy v uliční síti jsou dopravní omezení (např. „Zákazy vjezdu“ pro určitý druh vozidel či jednosměrný provoz v daném úseku). Situace dopravně provozních opatření je na obrázku 8 níže. Dopravně provozní opatření v zájmovém území omezují hlavně nákladní automobilovou dopravu pomocí SDZ B4 – „Zákaz vjezdu nákladních automobilů“ a dodatkovou tabulkou E12 – „Mimo zásobování“ nebo „Mimo dopravní obsluhu“. Průjezdná výška je v ulicích, kde vedou trolejbusové linky omezena značkou B16 – „Z. v. voz., jejichž výška přesahuje vyznačenou mez“ na 4,4 m. Jednosměrnost ulic znázorňují ve schématu modré šipky. Světelně řízená křižovatka je označena černým bodem, přechody pro chodce řízené SSZ pak světle zeleným bodem. Všechna tato opatření se snaží zklidnit dopravu a zamezit vjezdu TV na místní komunikace do prostor sídliště.

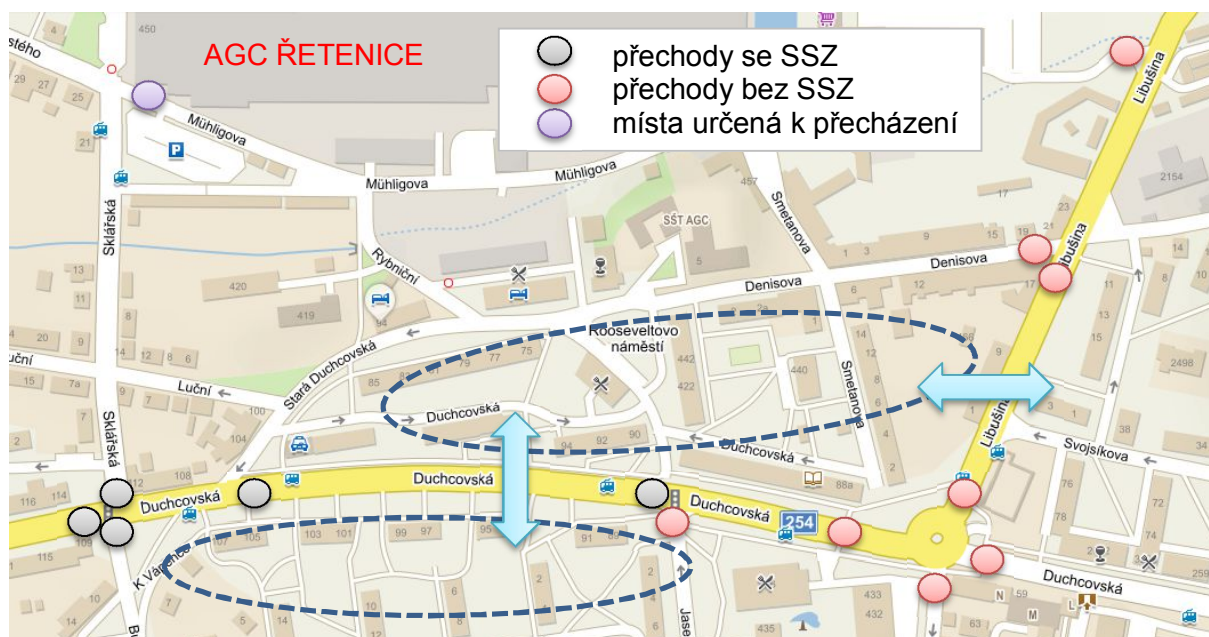


Obrázek 8 - Situace dopravně provozních opatření (zdroj: mapy.cz, úprava: autor)

2.3.2.1 Pěší a dostupnost MHD

V zájmovém území se nachází některé důležité pěší vazby. Zejména se jedná o vazby mezi obytnými celky, které protínají hlavní komunikace a vazby směrem jih – nemocnice, pošta a východ – centrum města. Na hlavních komunikacích se nachází 8 přechodů bez SSZ (ulice Libušina a přilehlé přechody k OK Duchcovská - Libušina), 5 přechodů se SSZ (ulice Duchcovská, zejména v rámci křižovatek) a jedno místo pro přecházení u AGC FG Řetenice. Situace pěších vazeb je na obrázku 9. DI pro pěší vykazuje na několika místech výrazné nedostatky. Podrobněji jsou tyto nedostatky popsány v kapitolách 2.3.3 a 5. Zejména se jedná o absenci řešení přechodových vazeb v ulici Sklářská nebo přerušení pěší vazby v rámci křižovatky Duchcovská - Stará Duchcovská.

Co se týče pěší dostupnosti zastávek MHD v oblasti, tak ta je vyhovující. Při prověření izochron pěší dostupnosti byla pohodlně pokryta celá oblast Řetenic. Dopravní obsluha MHD je po celém městě na dobré úrovni.



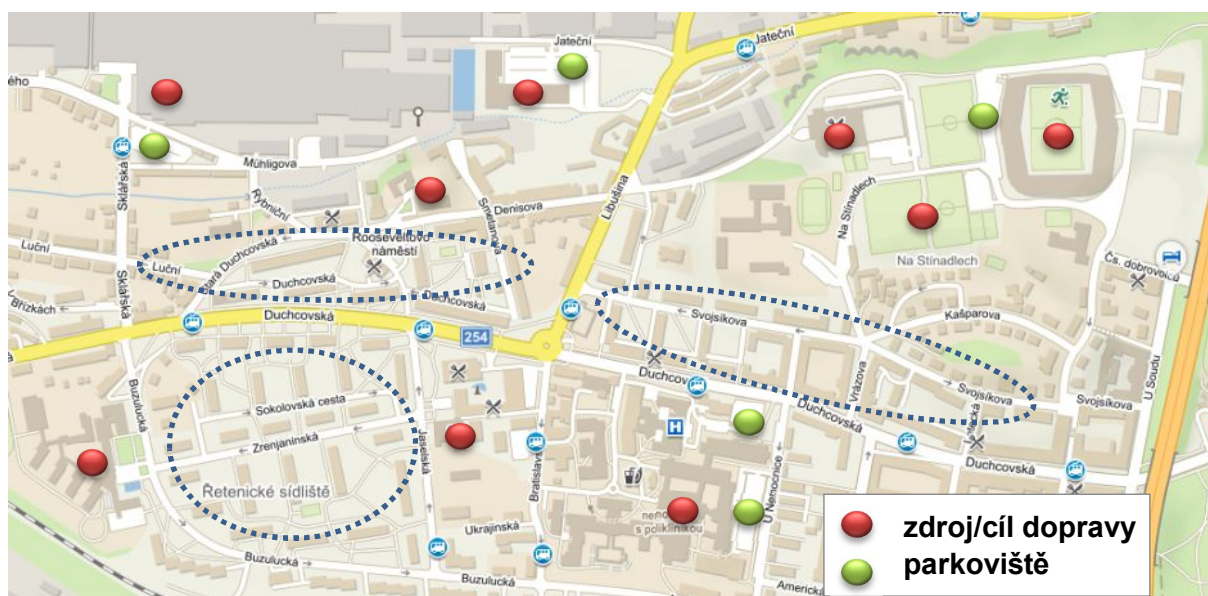
Obrázek 9 – Pěší vazby v zájmovém území - (zdroj: mapy.cz, úprava: autor)

2.3.2.2 Doprava v klidu

V oblasti se nachází poměrně hodně zdrojů a cílů dopravy. Aby byl přístup pro obyvatele města k objektům ideální, musí být vybudována adekvátní dopravní infrastruktura v podobě vhodných parkovacích stání a parkovišť. Na obrázku 10 jsou vyznačeny nejdůležitější zdroje a cíle (červeným bodem) v oblasti a k nim náležící parkoviště (žlutým bodem). Zdroje a cíle dopravy v Řetenicích jsou: průmyslový areál AGC Řetenice, SŠT AGC, ZŠ Bazulucká, pošta,



nemocnice, stadion Na Stínadlech + sportoviště v okolí a obchodní jednotka Penny market a JYSK. V těchto lokalitách by měla být odpovídající DI pro dopravu v klidu, což splňují pouze objekty firmy AGC Řetenice, nemocnice, Penny marketu a JYSK. U ostatních objektů se parkuje hlavně v rámci přilehlých ulic v parkovacích zálivech či obyčejně při obrubách komunikací pro pěší v případě, že se zde nenachází „zákaz stání“. Zejména u fotbalového stadionu je parkoviště nevyhovující svojí kapacitou, při ligových zápasech tak návštěvníci parkují na asfaltových plochách kolem celého stadionu. Důležitým zdrojem/cílem místních obyvatel jsou obytné plochy a sídliště, které v Řetenicích tvoří výrazný podíl na celkové zástavbě (na obrázku 10 značeny modrou přerušovanou linií).



Obrázek 10 – Situace dopravy v klidu (zdroj: mapy.cz, úprava: autor)

2.3.3 Popis stávajícího stavu v zájmovém území

V následujících podkapitolách jsou popsány stavební charakteristiky zmiňovaných úseků páteřních komunikací v zájmovém území Řetenic. Popis je zaměřen hlavně na základní návrhové parametry PK (šířkové uspořádání), stavební prvky komunikací a DI z pohledu vozidel osobní dopravy, MHD a pěších.

2.3.3.1 Koridor uvažované přeložky silnice III/25338

Koridor uvažované přeložky silnice III/25338 se nachází v zájmovém území Řetenic mezi obytnou částí v okolí ul. Duchcovská a průmyslovou částí AGC FG Řetenice. Uvažuje se křižovatkové napojení na silnici II/254 v ul. Libušina jižně od křižovatky Libušina – Jateční – Hřbitovní, vedení východním směrem do stávající ul. Mühligova až do křižovatky Sklářská –



Mühligova – Tolstého (styková křižovatka). Úsek koridoru od ul. Libušina k ul. Mühligova je tvořen pozemky města Teplice, na kterých jsou postaveny přízemní garáže (soukromé vlastnictví místních obyvatel) a vzrostlé i nevzrostlé vegetace. Většina tohoto prostoru je nevyužita. Terén lze považovat za mírně svažité směrem k obchodnímu domu (Penny market a JYSK). Územím vede nadzemní inženýrská síť – plynovod, který by v rámci uvažovaných staveb musel být přeložen. V části poblíž ulice Smetanova navazují pozemky soukromníků a firmy AGC FG (lze očekávat trvalé zábory). Dále koridor navazuje na místní účelovou komunikaci v ul. Mühligova vedoucí východním směrem mezi pozemky AGC FG. V ulici se nachází několik parkovacích ploch pro obsluhu pozemních objektů firmy AGC FG. MK je zde dle ČSN 73 6110 ^[1] navržena jako dvoupruhová směrově nerozdělená s jízdním pruhem šířky 2,5 – 3 m s návrhovou rychlostí 50 km/h, komunikace pro pěší je řešena jednostranným chodníkem o šířce 2 – 3 m v závislosti na stísněnosti uličního prostoru. MK obsluhuje především vjezdy do areálu AGC FG, parkovací plochy (zejména parkoviště firmy AGC FG u administrativní budovy) a jeden vjezd do podzemních garáží pod administrativním centrem firmy. Asi v polovině ulice Mühligova je styková křižovatka Mühligova – Rybniční. Ulice Rybniční a Denisova je poměrně často využívána OA k objíždě Duchcovské ulice ve směru Libušina – Tolstého.

2.3.3.2 Ulice Duchcovská

Vybraný úsek ul. Duchcovská v zájmovém území se nachází mezi OK Duchcovská – Libušina a světelně řízenou křižovatkou Duchcovská – Sklářská – Buzulucká o délce cca 590 m. Jedná se o průtah silnice II/254, která má dle ČSN 73 6101^[2] šířkové uspořádání následující: základní šířka jízdního pruhu 3,5 m včetně vodícího proužku, parkovací záliv s šířkou 2,5 – 3,0 m a zastávkové zálivy o šířce 3,0 m. V úseku se v obou směrech nachází dvě kombinované zastávky pro trolejbusy a autobusy v podobě zmiňovaných zastávkových zálivů. Doprava v klidu je v celém úseku řešena parkovacími zálivy s podélným stáním automobilů. Parkovací zálivy jsou od komunikací pro pěší odděleny postranními dělicími pásy ve formě zelených pásů se středně vzrostlou a vzrostlou vegetací. Hlavní dopravní prostor je tak vhodně oddělen od přidruženého dopravního prostoru, což má pozitivní vliv na pocit bezpečnosti chodců a jejich vnímání dopravního prostoru. Vegetace také pozitivně působí na městské prostředí. V úseku se nachází dva přechody pro chodce se SSZ v mezikřižovatkovém úseku. Pěší vazby podél ul. Duchcovská jsou řešeny standardními přechody pro chodce. OK se 4 paprsky Duchcovská – Libušina je ve stávajícím stavu dle TP 135^[10] navržena s vnějším průměrem 18 m, šířkou jízdního pruhu 6 m a šířkou pojížděného prstence z žulové dlažby cca 4 m, který zabraňuje tangenciálnímu průjezdu OK. Středový



ostrov je vyvýšen a pokryt travnatým povrchem. V OK jsou dva dělicí ostrůvky, z toho jeden s integrovaným přechodem pro chodce. Ostatní přechody jsou odsazeny dále od středu křižovatky na jednotlivých paprscích. Další směrové vedení vozidel je řešeno pomocí VDZ. Světelně řízená křižovatka Duchcovská – Sklářská – Buzulucká má 4 ramena a je navržena dle ČSN 73 6102^[3] a ČSN 73 6110^[1]. Na všech ramenech jsou dva protisměrné jízdní pruhy, výjimkou je rameno ul. Duchcovská ve směru z centra města, kde se nachází samostatný pruh pro odbočení vlevo. Směrové vedení vozidel upravuje VDZ. Poloměry nárožních oblouků jsou zde komfortní. V rámci křižovatky jsou 3 přechody s integrovaným SSZ. Další dvě stykové křižovatky v rámci úseku jdou křižovatky Duchcovská – Stará Duchcovská a Duchcovská – Jaselská. Křižovatka Duchcovská – Stará Duchcovská se nachází nedaleko křižovatky Duchcovská – Sklářská – Buzulucká a je v rámci nejspíše historického vývoje silniční sítě přivedena k průběžné silnici II/254 v nevyhovujícím úhlu 45°. V křižovatce chybí propojení pěších vazeb a šířka dopravního pásu se pohybuje od 9 m výše, což je vzhledem k faktu, že je komunikace v ul. Stará Duchcovská vedena jako jednosměrná, nevhodným způsobem předimenzovaná. Tou druhou křižovatkou v úseku je styková křižovatka Duchcovská – Jaselská, která se napojuje na silnici II/254 v blízkosti světelně řízeného přechodu pro chodce nedaleko od OK Duchcovská – Libušina. Tato křižovatka je poměrně nevhodně rozlehlá a fyzické hrany zde nahrazuje VDZ. Podélná pěší vazba k ul. Duchcovská je zde řešena přechodem pro chodce bez středového ostrůvku o délce 14 m. Všechny lokální nedostatky v dopravní infrastruktuře na tomto úseku budou identifikovány v kapitole 5.1.3.

2.3.3.3 Ulice Libušina

V ulici Libušina (délka cca 470 m) stejně jako v ul. Duchcovská vede průtah silnice II/254. Ulice vede od OK Duchcovská – Libušina severním směrem po křižovatku se SSZ Libušina – Jateční – Hřbitovní. Silnice má dle ČSN 73 6101^[2] následující šířkové uspořádání: základní šířka jízdního pruhu je 3,5 m včetně vodícího proužku, šířka odbočovacího pruhu k Penny marketu je 3,0 m a šířka zastávkových zálivů dosahuje až 4,0 m. Chodníky pro pěší jsou v šířkovém uspořádání od 2,0 do 3,0 m po celé délce ulice. V úseku od OK Duchcovská – Libušina po křižovatku Libušina – Denisova se nachází kombinovaná obousměrná zastávka pro trolejbusy a autobusy, styková křižovatka Libušina – Svojsíkova a přilehlý parkovací záliv s šikmým parkovacím stáním pod úhlem 75° ve směru jízdy do ulice Duchcovská. Průsečná křižovatka Libušina – Denisova svírá úhel mezi napojením komunikací cca 65°, což je dáno především zástavbou uliční sítě a zároveň nevyhovující dle ČSN 73 6102^[3]. V křižovatce jsou pro zajištění pěších vazeb dva přechody pro chodce ve směru ji – sever a východ – západ.



V navazujícím úseku navazuje odbočovací pruh pro odbočení vlevo k areálu Penny marketu doplněn o dopravní stín (VDZ). V místě, kde končí ul. Libušina, se nachází rozlehlá 4 - ramenná křižovatka se SSZ. Vjezdy do křižovatky jsou od sebe nevhodně příliš daleko vzdáleny, což negativně ovlivňuje délku časových cyklů „pojízdné zelené“ ve fázích řídicí logiky SSZ tj. prodlužuje dobu čekání na intenzivnější komunikaci silnice II/254 kvůli delšímu cyklu podřízeného ramene ul. Hřbitovní. Všechny lokální nedostatky v dopravní infrastruktuře na tomto úseku budou identifikovány v kapitole 5.1.3.

2.3.3.4 Ulice Sklářská

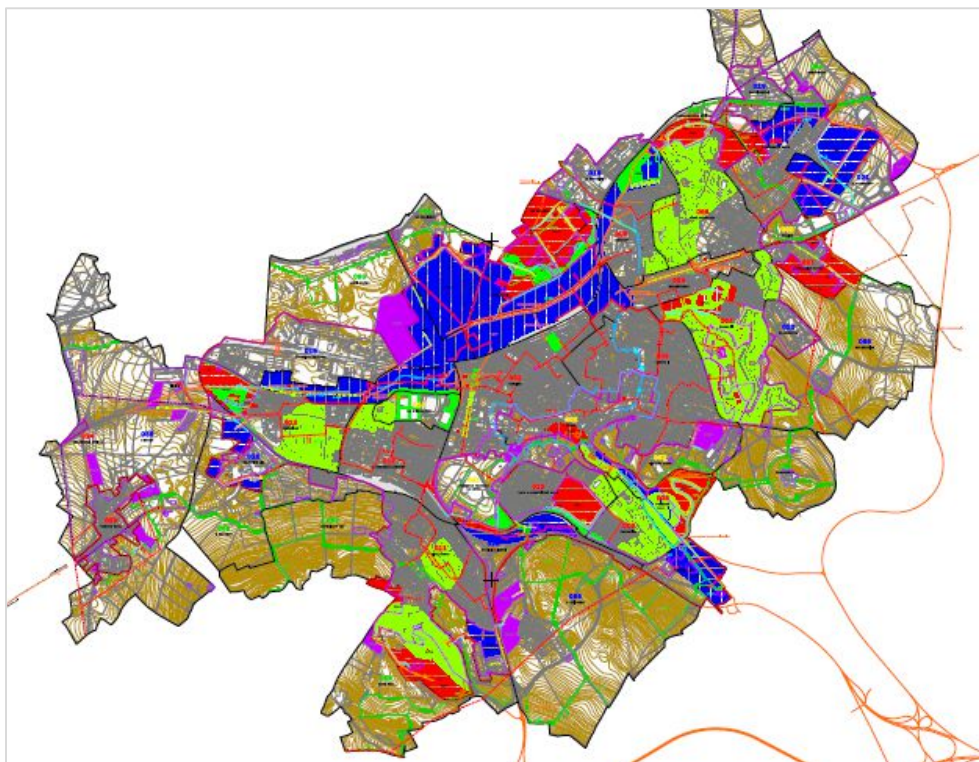
V ulici Sklářská vede obousměrná dvoupruhová silnice III/25338 od křižovatky se SSZ Duchcovská – Sklářská – Buzulucká severním směrem ke stykové neřízené křižovatce Sklářská – Mühligova – Tolstého. Silnice má předimenzované šířkové uspořádání (základní šířka jízdního pruhu dosahuje až 4,5 m a šířka chodníků se pohybuje v rozmezí 2,0 – 3,0 m). V úseku se nachází poměrně rozlehlá průsečná křižovatka s MK v ul. Luční. V celém úseku chybí přechody či místa pro přecházení chodců. V ulici je umístěna kombinovaná obousměrná zastávka pro trolejbusy a autobusy ve formě zastávky v jízdním pruhu, kde často dochází k nebezpečnému objíždění autobusů OA a hrozí riziko kolize s vozidly v protisměrném pruhu. Všechny lokální nedostatky v dopravní infrastruktuře na tomto úseku budou identifikovány v kapitole 5.1.3.

3 Dopravní záměry v okolí ulice Duchcovská

3.1 Územní plán města Teplice

Jak již bylo zmíněno v předchozích kapitolách, nárůst obyvatel Teplic vzrostl v horizontu cca 10 let na více než dvojnásobek. Plocha města se tedy přirozeně rozrůstá a z okolních obcí se stávají aglomerace. V následujícím obrázku 11 je znázorněn výřez ÚP Teplic. Šedé plochy znázorňují stávající zastavěné plochy, červené plochy jsou plochy určené k zastavění, modré plochy jsou plochy převážně produkční a plochy žlutozelené jsou plochy parků a parků ve volné zástavbě. Z hlavního výkresu ÚP je jasně patrné, že rozvojové plochy se nachází hlavně v nevyužitých lokalitách mezi centrem města a okolními obcemi. Z pohledu zájmu této studie je v rámci ÚP nejdůležitější dopravní infrastruktura. Plánovaná DI je v ÚP řešena v podobě veřejně prospěšných staveb – VPS, ty budou blíže popsány v následující podkapitole. Z obrázku je jasně vidět absence tranzitních komunikací mimo centrum města.

Aktuální změna ÚP k roku 2009 charakterizovaná funkčními změnami ve využití území z pohledu jeho zastavitelnosti obecně výrazným způsobem neovlivňují dopravní infrastrukturu města.



Obrázek 11 – Územní plán města Teplice (zdroj: [27])



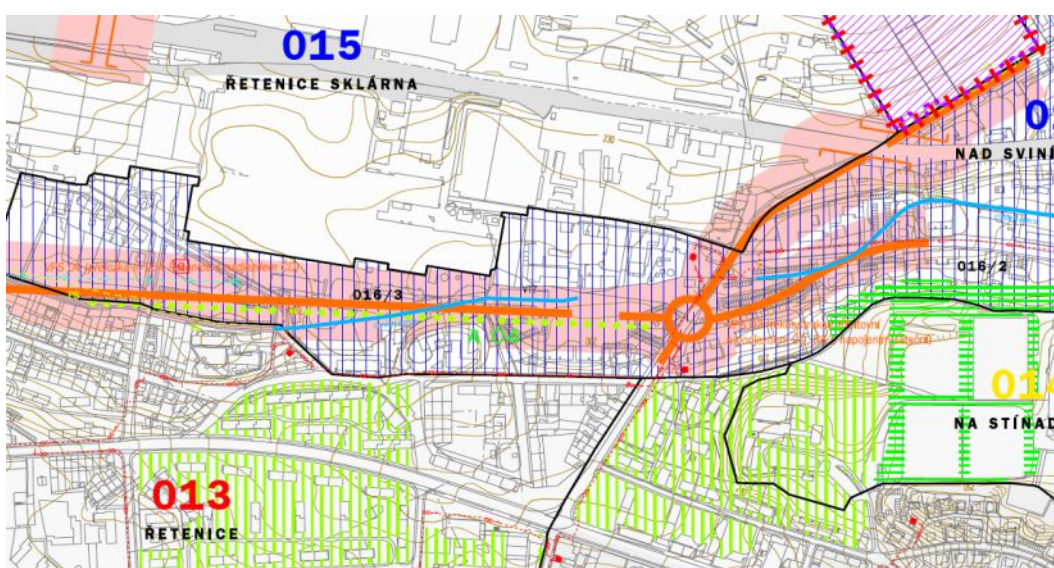
3.1.1 Plánovaná dopravní infrastruktura v ÚP - VPS

V aktuálním ÚP je zaneseno celkem 16 VPS, které by měly zlepšit dopravní situaci ve městě a jeho okolí. Seznam plánovaných VPS z ÚP je následující^[27]:

- VPS 01 obchvat Trnovan I/30
- VPS 02 rozšíření a zkapacitnění Nákladní
- VPS 03 rekonstrukce Hřbitovní s podjezdem ČD, RK s napojením Jateční
- VPS 04 přeložka II/254 Řetenice s nadjezdem ČD
- VPS 05 MÚK I/8 Jateční, Dubská s podjezdem ČD
- VPS 06 rampa I/8 u zámecké zahrady
- VPS 07 neobsazeno
- VPS 08 RK Pražská, Bystřanská, Prosetická spojka
- VPS 09 Prosetická spojka
- VPS 10 přestavba Masarykovy třídy včetně RK a křižovatky u Červeného kostela
- VPS 11 křižovatka Okružní, propojení včetně Masarykova – Palackého
- VPS 12 podchod pod nádražím
- VPS 13 lávka pro pěší Pražská
- VPS 14 Doubravská spojka
- VPS 15 lávka přes ČD žel. st. Řetenice
- VPS 16 Vodopád u lázní
- VPS 17 Rampa I/8 na Novou Ves

Nejzásadnějšími VPS v rámci řešení jsou VPS 01, 02, 04 a 09, které mají sloužit jako budoucí skelet PK v rámci obchvatu města.^[27]

Území řešeného v rámci této studie se přímo dotýká VPS 04 - přeložka II/254 Řetenice s nadjezdem ČD, která má být vedena po severovýchodním okraji města a má plnit funkci tangenty ve směru východ – západ. VPS 04 má navazovat na VPS 02 a dále na VPS 01 v rámci uceleného obchvatu města ze severní strany.^[27]



Obrázek 12 – Výřez z ÚP – VPS04 (zdroj: [27])



Na obrázku 12 na předchozí straně je znázorněna část situace VPS 04. Stavba má v oblasti Řetenic přeformovat stávající křižovatku se SSZ Libušina – Jateční na okružní křižovatku a vést dále východním směrem přes zastavěnou oblast směrem na Duchcov, kde se silnice II/254 vrátí do stávajícího koridoru. Stavba má však výrazný problém, co se týká projednání v majetkoprávním vyrovnání. VPS 04 totiž výrazně zasahuje do pozemků průmyslového areálu AGC FG a také do mnoha pozemků místních obyvatel – soukromníků. Proto se tato studie v rámci návrhů zaměří na alternativní variantu směrového vedení koridoru a rozsahu stavby s ohledem na vhodnou dopravní obsluhu lokality a nenarušení stávajícího městského rázu, který by navrhovaná VPS 04 značně narušila.

3.2 Plán udržitelné mobility

Jak již bylo zmíněno, vývoj dopravy na území města v posledních 10 letech vykazoval obrovský nárůst, co se týče objemu hlavně silniční dopravy. Magistrát města Teplice je si situace vědom, aktivně ji řeší a zadal tak v roce 2017 Výzvu k podání nabídky na Plán udržitelné městské mobility Statutárního města Teplice (Sustainable Urban Mobility Plan – dále jen SUMP). Tato komplexní úloha byla městem zadána jako veřejná zakázka s předpokládanou hodnotou 2 475 000,- bez DPH. Předběžně stanovený termín dokončení zakázky je na konci roku 2018. SUMP je komplexní nástroj pro analýzu a návrh v oblasti mobility na úrovni města Teplic v rámci udržitelného vývoje dopravy. Zadávací dokumentace v tomto případě zavazuje zhotovitele ke zpracování tří jednotlivých částí SUMP (analytická část, návrhová část a komunikační strategie).^[20]

V analytické části je úkolem shromáždit a zanalyzovat dostupné informace o stavu a možnostech dalšího rozvoje všech dopravních subsystémů a rovněž tendenci vývoje všech přepravních vztahů. U VHD komplexně posoudit MHD i dopravu regionální, dálkovou a železniční v rámci širších vztahů. Důležitým bodem je analýza vnitroměstské dopravy (statická, nemotorová, motorová) a chování všech subjektů s ohledem na každodenní aktivity obyvatel. Na základě dostupných podkladů (demografické údaje, sociologické průzkumy, rozložení pracovních příležitostí, rozmístění vzdělávacích institucí, umístění nákupních center, atd.) a provedených průzkumů bude určena hybnost obyvatel a hlavní směrovost přepravních vztahů pro jednotlivé druhy dopravy. V rámci analytické části budou také určeny problémové lokality se zhoršenou kvalitou dopravní výkonosti.

Návrhová část navazuje na výstupy a závěry z části analytické patřičně na ně reaguje. Úkolem zpracovatele je v návrzích vycházet ze základních rozvojových dokumentů Ústeckého kraje a vyhodnotit a optimalizovat průmět regionálních vazeb na území města pro

všechny druhy dopravy. S ohledem na výše zmíněné parametry je úkolem navrhnout vhodný rozvoj stávající sítě DI s ohledem na zachování udržitelného vývoje mobility. Nutné je také popsat negativní vlivy (životní prostředí) a rizika navržených opatření (kongesce – přesunutí problému „jinam“).

Komunikace, PR aktivity a zapojování občanů, odborné veřejnosti a institucí při přípravě bude zajišťovat zpracovatel SUMP. Zpracovatel SUMP bude poskytovat relevantní informace a prezentovat výsledky veřejnosti a ustanovené pracovní skupině a to až do schválení SUMP.

3.3 Stávající projekční návrhy

V této kapitole jsou zmíněny některé projekty zasahující svým významem do provozu a obsluhy lokality poblíž Duchcovské ulice.

3.3.1 OK Lounská – Bílinská

Jedná se o stávající křižovatku Lounská – Bílinská, která se nachází u nájezdu na hlavní tah silnice I/13 středem města nedaleko křižovatky se SSZ Duchcovská – Lounská. Řešení tohoto uzlu v komunikační síti je tedy zásadní pro obsluhu Řetenic a části centra jižním směrem mimo město.



Obrázek 13 - Stávající situace křižovatky Lounská - Bílinská (zdroj: mapy.cz)

Ze stávající situace křižovatky na obrázku 13 je patrné, že směrové křížení a organizace křižovatkového uzlu nejsou ideální. Nevyhovující situace donutila město Teplice zadat vypracování projektové dokumentace (dále jen PD) pro řešení této křižovatky. PD zpracovala

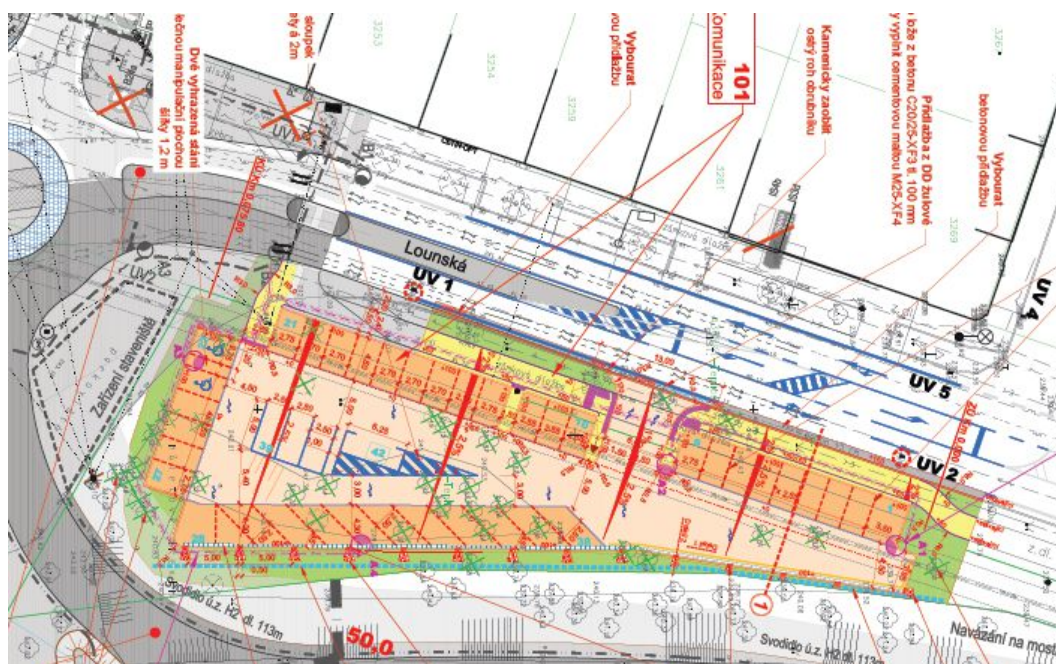
Báňská projekční kancelář a.s. konkrétně Ing. Veselý. Křižovatka byla navržena jako okružní z důvodu více než čtyř ramen původní křižovatky. OK byla navržena dle TP 135^[10] o vnějším průměru cca 19 m s pojížděným prstencem pro zabránění tangenciálního průjezdu vozidel a pojíždění rozměrnějšími vozidly. V projektu jsou také řešeny komunikace pro pěší s příslušnými přechody pro chodce.^[28] Návrh OK je na obrázku 14.



Obrázek 14 – Návrh OK Lounská – Bílinská (zdroj: [28])

3.3.2 Parkoviště v ulici Lounská

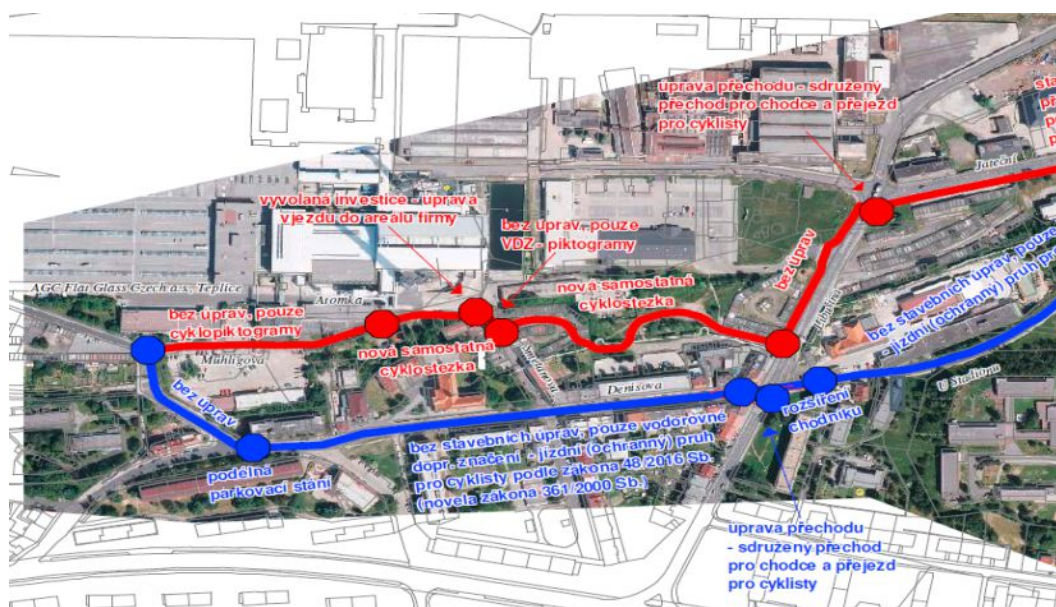
Navazující projektovanou stavbou je parkoviště přiléhající k OK Lounská – Bílinská. Ve stávajícím stavu zde vozidla parkují na neoznačené a neuspořádané asfaltové ploše, která nevyhovuje příslušným ČSN a TP. V projektové dokumentaci (zhotovena Ing. P. Jeřábkem – Snipps s.r.o.) byla ve sloučeném stupni DÚR + DSP navržena pro stání 40 OA. Konstrukce povrchu je volena v žulové dlažbě v případě obslužných ploch a vegetační dlažbě v případě samotných stání. Pro maximální využití prostorového uspořádání byla zkombinována kolmá a šikmá stání pod úhlem 45°. V projektu byl také řešen úsek přiléhajícího průběžného chodníku. Všechny prvky návrhu odpovídají daným ČSN a TP. Situace návrhu je na obrázku 15. Nově navržená plocha by měla vést k navýšení kapacity parkovacích míst v okolí Duchcovské ulice oproti stávajícímu stavu.



Obrázek 15 – Situace navrženého parkoviště v ul. Lounská (zdroj: [29])

3.3.3 Cyklostezka šanovský park - rozcestník cest - Řetenice – Atomka

Jak již bylo zmíněno v kapitole 2.2.4, město Teplice postrádá koncepční řešení cyklo dopravy na jeho území. Jedním z návrhů celoměstského významu, který se dotýká zájmového území této studie, je zpracování variantního řešení cyklotras ve směru šanovský park - rozcestník cest - Řetenice – Atomka. Studie vedení cyklotras byla zpracována ve dvou variantách dopravně inženýrskou kanceláří Budinský (Ing. Budinský V.)^[30]



Obrázek 16 - Varianty cyklotras v Řetenicích (zdroj: [30])



Varianta Cyklotrasa I. je navržena jako úspornější s pohybem cyklistů většinou na stávající DI v hlavním dopravním prostoru. Územím Řetenic je tato varianta vedena od stadionu Na Stínadlech přes křižovatku Libušina – Denisova dále ulicí Denisova směrem do ul. Mühligova v hlavním dopravním prostoru komunikace. Cyklotrasa II. je navržena jako investičně náročnější a je vedena jak hlavním dopravním prostoru, tak především na společných komunikacích pro cyklisty a chodce i jako samostatná komunikace pro cyklisty. Situace vedení variant cyklotras je na obrázku 16. Varianta Cyklotrasy I. bude respektována v návrhu v kapitole 6.



4 Dopravně – inženýrské charakteristiky

Základní charakteristikou pro popis dopravního proudu je intenzita, která je definována jako počet vozidel, která projedou profilem dané komunikace za jednotku času. Právě údaje o intenzitách ukazují, jak se vyvíjí různé druhy dopravy na dané komunikaci či v dané oblasti. V analýze je kladen důraz na charakteristiky týkající se nákladní silniční dopravy, která je jedním z hlavních problémů v okolí ulice Duchcovská.

4.1 Dopravní průzkum

Pro potřeby zjištění aktuálních intenzit v zájmovém území byl proveden profilový průzkum. Profilový průzkum byl proveden pomocí videokamer na několika profilech v oblasti. Měřicí profily byly umístěny tak, aby se v následujícím vyhodnocení dala určit částečná směrnost nákladní silniční dopravy s důrazem na směr uvažované přeložky silnice III/25338. Měřeny byly profily v ulicích Libušina, Sklářská a Mühligova. Doplňující údaje o intenzitách na průtahu silnice II/254 byly převzaty z CSD. Průzkum byl proveden 1. listopadu 2017 ve středu od 7:00 do 11:30, což splňuje minimální časové období pro provádění průzkumu dle TP 189 ^[7] vzhledem k uvažovanému přepočtu naměřených intenzit na RPDI a zároveň pokrývá dva typy denní variace dopravy: ranní špičkové hodiny a část sedlových hodin. Průzkum proběhl během zataženého počasí s občasnými dešťovými přeháňkami. Rozmístění měřících profilů je vidět na obrázku 17 níže.



Obrázek 17 - Schéma měřených profilů (zdroj: mapy.cz, úprava: autor)



Z naměřených videozáznamů byly následně odečítány intenzity OA - osobních a dodávkových vozidel bez přívěsů i s přívěsy, LN – lehkých vozidel do 10 t a TN - středních + těžkých nákladních vozidel nad 10 t bez i s přívěsy. Pro určení směrovosti TNV – těžkých vozidel celkem (TN + LN) byly odečítány poslední 4 znaky z RZ. Názvosloví je odvozeno ze seznamu zkratk dle CSD 2016 ^[7] a zjednodušeno pro účely tohoto průzkumu.

4.1.1 Vyhodnocení profilových průzkumů

Profil Mühligova

Jedná se o obslužnou MK, která slouží především k přístupu k pozemkům AGC Flat Glass a jako alternativní objízdna část trasy směr Libušina – Denisova – Rybniční – Tolstého. V profilu byly naměřeny poměrně nízké hodnoty intenzit. Intenzity LN by měly vzhledem k zákazu vjezdu nákladních vozidel mimo obsluhu do oblasti ulic Rybniční a Denisova být připsány pouze průjezdům zásobovacích nákladních vozidel. Díky zákazu vjezdu jsou intenzity TN nulové. Výsledné hodinové intenzity jsou zapsány v tabulce 1 níže.

Tabulka 1 - Intenzity profil Mühligova (zdroj: autor)

Profil : Mühligova	směr Rybniční			směr Tolstého		
	OA	LN	TN	OA	LN	TN
7:00 - 7:59	75	1	0	87	4	0
8:00 - 8:59	66	4	0	82	3	0
9:00 - 9:59	31	0	0	53	0	0
10:00 - 10:59	44	3	0	48	2	0
11:00 - 11:30	17	1	0	34	2	0

Profil Sklářská

Ulicí Sklářská prochází silnice III/25338, která směrem z Teplic od Duchcovské ulice vede přes Újezdeček směrem na Košťany. Silnice plní částečně tranzitní funkci průjezdu městem směrem na severovýchod, dají se tudíž očekávat zvýšené intenzity. Navíc v ulici Tolstého se nachází hlavní vjezd/výjezd pro nákladní obsluhu pozemků firmy AGC Flat Glass, což vede k pozorování vyšších intenzit TN. Výsledné hodinové intenzity jsou zapsány v tabulce 2 níže.

Tabulka 2 - Intenzity profil Sklářská (zdroj: autor)

Profil : Sklářská	směr Jateční			směr Tolstého		
	OA	LN	TN	OA	LN	TN
7:00 - 7:59	110	2	13	132	3	13
8:00 - 8:59	96	6	20	105	2	11
9:00 - 9:59	85	6	16	80	5	12
10:00 - 11:00	72	5	14	69	4	16



V obou směrech v měřeném profilu byla skladba TV za dobu průzkumu tvořena z 23 % LN a 77 % TN.

Profil Libušina

Silnice II/254, která vede ulicí Libušina, je hlavním průtahem obce vedoucím z centra Teplic směrem na Duchcov. Silnice tedy obsluhuje jak dopravu tranzitní, tak také dopravu vnitroměstskou. Při odečítání intenzit z videozáznamu bylo možné sledovat poměrně časté kongesce dopravy, které vznikaly v úseku OK Duchcovská – Libušina po křižovatku Libušina – Denisova. Vysoké intenzity zapříčiňuje hlavně tranzitní OA doprava, ale také doprava nákladní, která hlavně v místech křižovatek značně ovlivňuje plynulost dopravního proudu. Hodnoty intenzit v tomto profilu jsou zdaleka nejvyšší v porovnání s ostatními dvěma měřenými profily. Výsledné hodinové intenzity jsou zapsány v tabulce 3 níže.

Tabulka 3 - Intenzity profil Libušina (zdroj: autor)

Profil : Libušina	směr Jateční			směr Tolstého		
	OA	LN	TN	OA	LN	TN
7:00 - 7:59	543	6	16	510	4	24
8:00 - 8:59	470	10	32	490	11	24
9:00 - 9:59	410	16	31	388	15	27
10:00 - 11:00	365	29	31	336	31	31

Ve směru do ulice Jateční byla skladba TNV v době průzkumu tvořena z 36 % LN (64 % TN) a ve směru jízdy do ulice Tolstého pak 37 % (63% TN).

Z intenzit v tabulkách je patrné, že ranní špička nastala u OA v době ve všech měřených profilech v době od 7 do 8 hodin. Klesající hodnoty intenzit směrem k sedlovým hodinám potvrzují typickou denní variaci dopravy pro smíšený dopravní proud. Denní variace nákladní silniční dopravy zde ve většině případů naopak narůstá směrem k sedlovým hodinám, což také potvrzuje typickou denní variaci pro nákladní silniční dopravu.

4.2 Stanovení intenzit dopravy

Jelikož naměřené hodnoty intenzit během průzkumu jsou pouze malým vzorkem vzhledem k určování RPDI, je potřeba hodnoty přepočítat dle TP 189 - Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích ^[7], aby bylo možné je srovnávat např. s hodnotami měření ŘSD při CSD. Přepočet probíhá pomocí koeficientů, které zohledňují různé variace dopravy (denní, týdenní a roční).



4.2.1 Obecný postup stanovení intenzit dopravy

Postup přepočtu intenzit popisuje TP 189 ^[7]. Pro určování přepočtových koeficientů jednotlivých variací jsou rozhodující následující faktory:

- *Kategorie zkoumaných komunikací* (D - dálnice, R - silnice I. třídy - rychlostní silnice, E - silnice I. třídy se statutem mezinárodní silnice („E“), I - silnice I. třídy bez statutu mezinárodní silnice, II - silnice II. a III. třídy, M - místní komunikace) ^[7]
- U silnic II. a III. třídy je další dělení do skupin podle *podílu rekreační dopravy*. Ten je se určuje tzv. nedělním faktorem jako $f_{Ne} = I_{Ne,16-20}/I_{BPD,13-17}$, kde $I_{Ne,16-20}$ je intenzita dopravy v běžnou neděli v době 16:00 - 20:00 [voz/4h] a $I_{BPD,13-17}$ je intenzita dopravy v běžný pracovní den v době 13:00-17:00 [voz/4h]. Pokud tyto intenzity nejsou k dispozici, odhadují se koeficienty pomocí charakteru provozu z tabulky 3: Charakter provozu na silnicích II. a III. třídy v kapitole 4.1.2 v TP 189 [7], kde vystupuje ukazatel ALFA z CSD: H – hospodářský – převážně pravidelné cesty ($f_{Ne} < 0,85$, $ALFA < 0,9$), S – smíšený – cesty v pracovní dny i víkendové, provoz rovnoměrný v celém týdnu ($f_{Ne} = 0,85 - 1,20$, $ALFA = 0,9 - 1,40$), R – rekreační – převážně rekreační doprava ($f_{Ne} > 1,20$, $ALFA > 1,40$). Charakter rekreačního provozu se dále dělí na letní (zvýšené intenzity zejména v letních měsících – červenec, srpen) a zimní (zvýšené intenzity dopravy v zimních měsících – prosinec, leden, únor). ^[7]
- *Období roku* dle tabulky 5: Charakter provozu na silnicích II. a III. třídy v kapitole 4.1.2 v TP 189 ^[7]: jarní (duben, kveten, červen), prázdninové (červenec, srpen), podzimní (září, říjen, listopad) a zimní (prosinec, leden, únor, březen).

Koeficienty jsou pak vybírány z příloh 2.1 – 6 TP 189 ^[7] dle výše popsaných faktorů. Stanovení ročního průměru denních intenzit se pak dle kapitoly 4.2 z TP 189 ^[7] provádí výpočty ve 3 krocích:

1. Stanovení odhadu denní intenzity v den průzkumu - přepočet intenzity zjištěné za dobu průzkumu na hodnotu denní intenzity v den průzkumu (zohlednění denních variací) ^[7]
2. Stanovení odhadu týdenního průměru denních intenzit - přepočet denní intenzity v den průzkumu na hodnotu týdenního průměru denních intenzit (zohlednění týdenních variací) ^[7]
3. Stanovení odhadu RPD z týdenního průměru denních intenzit



Výpočet RPDI pro jednotlivé druhy vozidel x dle TP 189 ^[7]:

$$RPDI_x = I_m * k_{m,d} * k_{d,t} * k_{t,RPDI}$$

kde:

I_m - intenzita daného druhu vozidla zjištěná v době průzkumu

$k_{m,d}$ – přepočtový koeficient z doby průzkumu na denní intenzitu dopravy

$k_{d,t}$ – přepočtový koeficient z denní intenzity na týdenní intenzitu dopravy

$k_{t,RPDI}$ - přepočtový koeficient týdenního průměru intenzit na RPDI

Výsledná hodnota RPDI pro všechny druhy vozidel je pak ^[7]:

$$RPDI = \sum_x RPDI$$

Denní intenzitu pro jednotlivé druhy vozidel se určí dle vzorce ^[7]:

$$I_d = k_{m,d} * I_m$$

Význam jednotlivých členů vzorce je vysvětlen výše. Koeficient $k_{m,d}$ pro nezávislou dobu měření se určí jako ^[7]:

$$k_{m,d} = \frac{100\%}{\sum p_i^d}$$

kde:

$\sum p_i^d$ - je součet podílu hodinových intenzit dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitě dopravy v % ^[7]

Přepočet intenzit na týdenní a roční probíhá analogicky pomocí dosazení příslušných koeficientů a hodnot intenzit.

Přesnost výpočtu RPDI závisí na době průzkumu (čím delší průzkum, tím lepší) a charakteru komunikace. Odchylka δ_{RPDI} výpočtu v % se stanoví ^[7]:

$$\delta_{RPDI} = 95 * \left(\frac{100 * I_m}{RPDI} \right)^{-60}$$

kde: I_m – intenzita v době průzkumu



4.2.2 Přepoččet naměřených intenzit na RPDI

Přepoččet intenzit byl proveden dle postupu popsaneho v kapitole 4.2.1. Spočítané hodnoty odpovídají hodnotám určených pro pracovní den. Hodnoty jsou přehledně v upravené tabulce dle TP 189 ^[7].

Tabulka 4 - Přepoččet na RPDI dle TP 189 ^[7] (zdroj: autor)

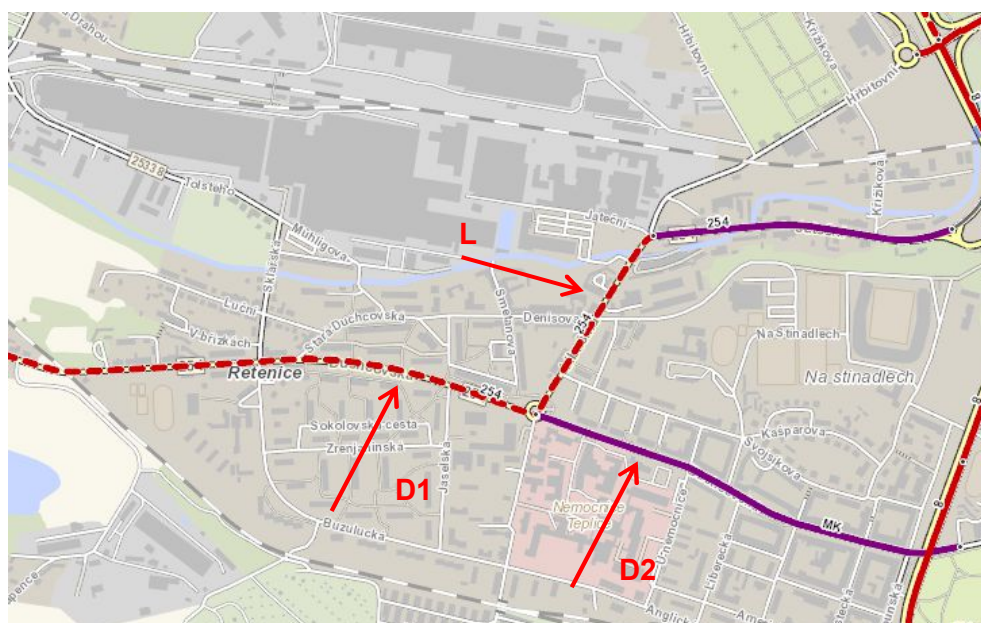
Místo:	město Teplice - okolí ulice Duchcovská						
Datum:	1. listopadu 2017						
Čas:	7:00 - 11:00						
Profil:	Libušina	Sklářská		Mühligova			
Období:	podzimní (listopad)						
Kategorie komunikace:	II.	II.		M			
Charakter provozu:	H - hospodářský					-	
	OA	TV	OA	TV	OA	TV	Jednotky
Im	3512	338	749	148	486	17	voz/4hod
Kmd	4,09	3,21	4,09	3,83	3,83	3,24	-
Id	14364	1295	3063	567	1863	55	voz/den
Kdt	0,94	0,83	0,94	0,83	0,91	0,83	-
It	13475	1075	2874	471	1703	46	voz/den
KtRPDI	1,05	0,97	1,05	0,97	0,99	0,99	-
RPDI	14154	1048	3019	459	1689	46	voz/den
Odchylka výpočtu	13,83	11,82	13,83	11,82	12,66	10,82	%

V tabulce výše jsou nejdůležitější data právě RPDI. Nejvyšší přepočtené hodnoty jsou na měřeném profilu ulice Libušina, kde RPDI OA přesahuje 14 000 voz/den a RPDI TV 1000 voz/den. Zvýšený RPDI pro TV na ulici Sklářská lze připsovat hlavně obsluze přilehlého areálu firmy AGC Flat Glass. Pro každý výpočet byla stanovena odchylka výpočtu RPDI. Odchylky výpočtu se pohybují mezi 10 - 14 % a odpovídají tak rozmezí z tabulky 8 kapitoly 6 z TP 189 ^[7].

4.3 Intenzity z Celostátního sčítání dopravy

Intenzity z CSD jsou dalším ukazatelem, který popisuje dopravní proud v zájmovém území. CSD probíhá jednou za 5 let pod a je zajišťováno ŘSD ČR. CSD vyhodnocuje intenzity na dálnicích, silnicích I. a II. třídy, na vybraných silnicích III. třídy a některých MK. ^[11,12]

Úseky měřené CSD v zájmové oblasti jsou úseky silnice II/254 v ulicích Libušina a Duchcovská a vybraná místní sběrná komunikace také v ulici Duchcovská. Úseky komunikací jsou pro názornost označeny na obrázku 18 níže (L – Libušina, D1 – úsek ulice Duchcovské mezi OK a ul. Sklářská, D2 – úsek MK od OK dále východním směrem). Pro analýzu byla vybrána data z CSD z let 2010 a 2016. Pro reprezentaci výsledků byly vybrány RPDI v pracovní a volný den pro OA a TV. Intenzity jednostopých motorových vozidel byly zanedbány.



Obrázek 18 - Přehled vybraných úseků CSD (zdroj: CSD ^[11,12], úprava: autor)



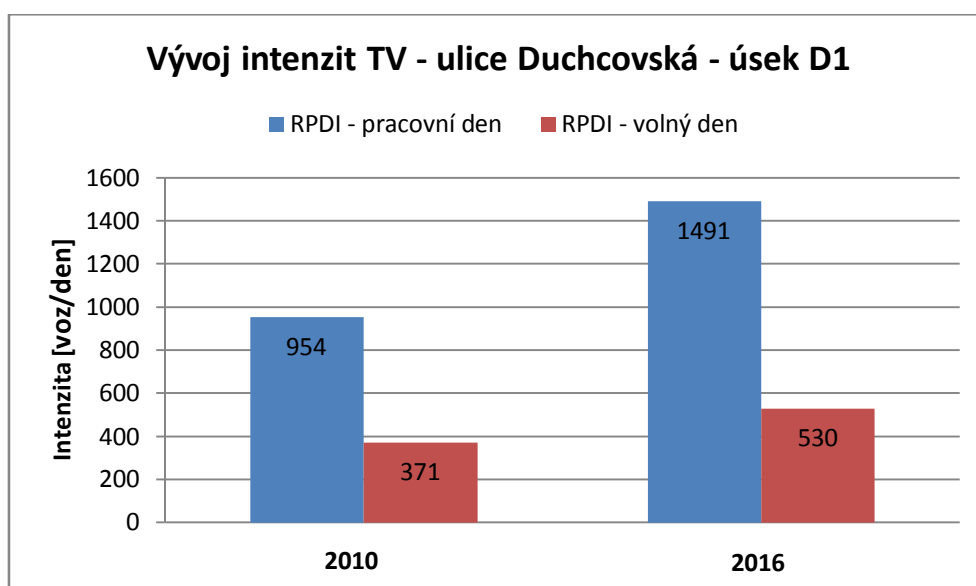
4.3.1 Ulice Duchcovská

V následující tabulce 5 jsou vybrané intenzity OA a TV za roky 2010 a 2016 na úsecích D1 – úsek ulice Duchcovské mezi OK a ul. Sklářská a D2 – úsek MK od OK dále východním směrem.

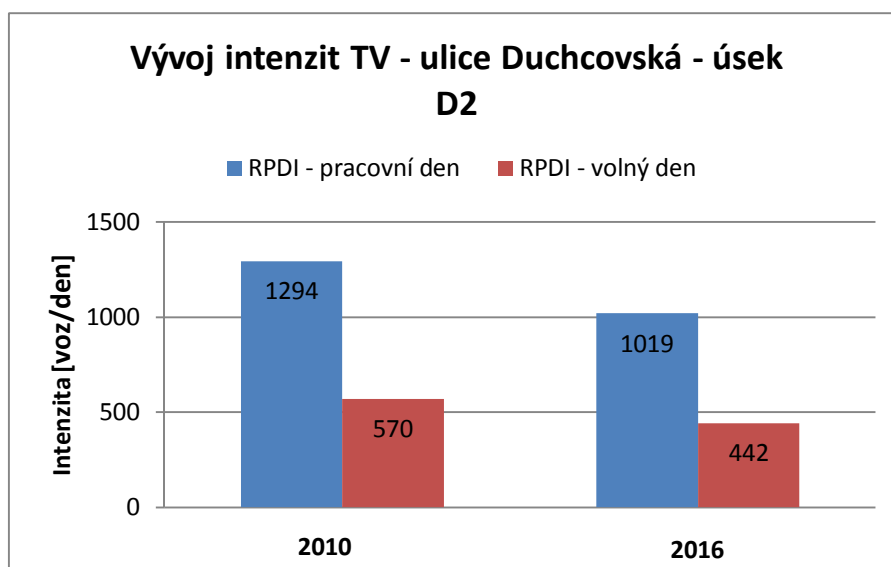
Tabulka 5 - CSD - úseky D1 a D2 ulice Duchcovská (zdroj: CSD ^[11,12], úprava: autor)

CSD	Úsek	Duchcovská - úsek D1			Duchcovská - úsek D2		
Rok	voz/den	OA	TV	Celkem	OA	TV	Celkem
2010	RPDI - pracovní den	8139	954	9093	7584	1294	8878
	RPDI - volný den	5920	371	6291	5030	570	5600
2016	RPDI - pracovní den	10079	1491	11570	7502	1019	8521
	RPDI - volný den	7307	530	7837	4124	442	4566
Nárůst/pokles							
Rok	%	OA	TV	Celkem	OA	TV	Celkem
2010/2016	RPDI - pracovní den	23,8%	56,3%	27,2%	-1,1%	-21,3%	-4,0%
	RPDI - volný den	23,4%	42,9%	24,6%	-18,0%	-22,5%	-18,5%

V tabulce je u každé skupiny vozidel znázorněn nárůst/pokles dopravy mezi roky 2010 a 2016. Na úseku D1 je patrný všeobecný nárůst intenzit dopravy. Alarmující je především nárůst intenzit TV, který na úseku za 6 let překročil až 56 %. Nárůst dopravy souvisí s všeobecným nárůstem dopravy na území celého okresu. Zvyšuje se stupeň motorizace a na území města klesá využitelnost VHD. Vývoj nákladní dopravy v úseku D1 dle CSD je znázorněn pomocí RPDI v pracovní a volný den v následujícím grafu na obrázku 19. Z grafu lze vyčíst, že se intenzity TV dramaticky zvýšily hlavně v pracovní dny.



Obrázek 19 - Graf vývoje intenzit TV - ulice Duchcovská - úsek D1 (zdroj: CSD ^[11,12])



Obrázek 20 - Graf vývoje intenzit TV - ulice Duchcovská - úsek D2 (zdroj: CSD ^[11,12])

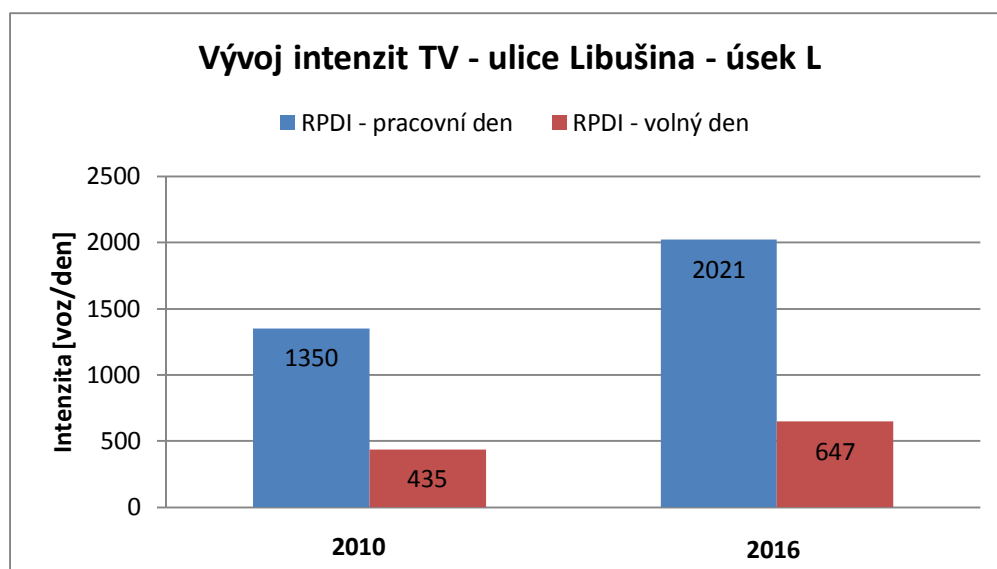
Naopak na úseku D2 ulice Duchcovská došlo k poklesu intenzit dopravy až přes 20 %. Hlavní příčinou je pravděpodobně osazení zákazových značek B04 na vjezd do úseku MK od OK Libušina – Duchcovská. Dalšími příčinami poklesu můžou být dopravně organizační změny v centru města a objíždění MK v ulici Duchcovská po průtahu obcí silnice II/254, což přirozeně vede ke zvýšení intenzit na úseku Libušina. Vývoj nákladní dopravy v úseku D1 dle CSD je znázorněn pomocí RPDI v pracovní a volný den na obrázku X.

4.3.2 Ulice Libušina

Nejvyšší objemy dopravy jsou dle CSD ^[6,7] jsou na průtahu silnice II/254 na úseku ulice Libušina viz tabulka 6 níže. Od roku 2010 do 2016 narostly intenzity OA až o 35 % a intenzity TV až o téměř 50 %. Důvody nárůstu jsou popsány v předchozím odstavci. Vývoj intenzit TV je pro názornost na obrázku 21.

Tabulka 6 - CSD – úseky ulice Libušina (zdroj: CSD ^[11,12], úprava: autor)

CSD	Úsek	Libušina - L		
Rok	voz/den	OA	TV	Celkem
2010	RPDI - pracovní den	10133	1350	11483
	RPDI - volný den	8117	435	8552
2016	RPDI - pracovní den	13504	2021	15525
	RPDI - volný den	10970	647	11617
Nárůst/pokles				
Rok	%	OA	TV	Celkem
2010/2016	RPDI - pracovní den	33,3%	49,7%	35,2%
	RPDI - volný den	35,1%	48,7%	35,8%



Obrázek 21 - Graf vývoje intenzit TV - ulice Duchcovská - úsek D2 (zdroj: CSD ^[11,12])

4.3.2.1 Doprava nemotorová

Ve statistikách z CSD se zaznamenávají také intenzity nemotorové dopravy a to konkrétně cyklistické dopravy. Na profilu D1 v ul. Duchcovská bylo v roce 2010 zaznamenáno 63 cyklo/den, v roce 2016 pak 295 cyklo/den. Na profilu D2 v téže ulici bylo v roce 2010 zaznamenáno 95 cyklo/den, v roce 2016 pak 155 cyklo/den. Na profilu v ulici Libušina jsou statistiky následující: rok 2010 – 164 cyklo/den a rok 2016 – 330 cyklo/den. Z dostupných údajů lze konstatovat až mnohonásobné navýšení intenzit cyklistické dopravy. Na takovýto nárůst cyklistické dopravy vhodné koncepčně vyřešit řešení cyklistické dopravy na území města z hlediska provozu i dopravní infrastruktury.

4.3.2.2 Srovnání RPDI z CSD a provedeného průzkumu – profil Libušina

Srovnání naměřených a přepočtených hodnot s hodnotami z CSD na měřeném profilu v ul. Libušina je provedeno pro OA a TNV. Přepočtená hodnota RPDI pro pracovní den pro OA z provedeného průzkumu je 14 154 voz/den. RPDI z CSD 2016 byl pro OA 13 504 voz/den, je tedy patrné, že denní intenzity OA nadále nepatrně narostly za jeden rok. Aby bylo možné RPDI TNV porovnat, je třeba od stanoveného RPDI v CSD pro TV (všechna těžká motorová vozidla) odečíst hodnoty pro autobusy a traktory, které byly v průzkumu zanedbány. Výsledný RPDI z CSD 2016 pro TNV je 1 915 voz/den. Přepočtená hodnota RPDI v pracovní den z provedeného průzkumu je 1 048 voz/den. Zde je vidět výrazný pokles hodnoty RPDI pro pracovní den.

Vysvětlení propadu RPDÍ může být více:

- Doprava opravdu výrazně klesla (potřeba ověřit dalším terénním měřením), to se ale zdá nepravděpodobné, jelikož mezidobí vypočtených RPDÍ je pouze jeden rok. I při započítání možné odchylky výpočtu RPDÍ je rozdíl poměrně vysoký.
- Dopravní proud ovlivnily další dopravně provozní skutečnosti v den průzkumu jako např.: Částečná uzavírka hlavního průtahu silnice I/13 (řidiči TNV v rámci tranzitní dopravy směrem na Duchcov volili alternativní trasy mimo území města) nebo další lokální regulace, které nebyly zhotovitelem průzkumu zjištěny.

4.4 Směrový průzkum TNV

V rámci profilových průzkumů byla zjišťována částečná směrovost TNV. Cílem směrového průzkumu bylo potvrdit, že směrovost nákladní dopravy přes Duchcovskou ulici tvoří z nemalé části směr Jateční – Libušina – Mühligova – Tolstého. Za nejsilnější směr lze dle kapitoly 4.3 pokládat směr Jateční – Libušina – Duchcovská – Duchcov. Během průzkumu popsaného v kapitole 4.1 (podrobnější schéma na obrázku 22 níže) byly odečítány poslední 4 znaky z RZ – registračních značek TNV a to pro směry do ulice Jateční (do centra) a do ulice Tolstého (mimo obec).



Obrázek 22 - Schéma směrového průzkumu (zdroj: mapy.cz, úprava: autor)



4.4.1 Vyhodnocení směrového průzkumu TNV

Data byla vyhodnocena v tabulce v příloze 1. Na měřeném profilu v ulici Libušina bylo v době průzkumu úspěšně odečteno 149 RZ TNV ve směru do ulice Jateční (z toho 41 LN / 108 TN) a 132 RZ TNV ve směru do ulice Tolstého (z toho 41 LN / 91 TN). Na měřeném profilu v ulici Sklářská bylo úspěšně zaznamenáno 82 RZ TNV ve směru do ulice Jateční (z toho 19 LN / 63 TN) a 66 RZ TNV ve směru do ulice Tolstého (z toho 15 LN / 51 TN). Ve směru do ulice Jateční bylo z 82 RZ přijíždějících do oblasti z ulice Tolstého spárováno na profilu v ul. Libušina 36 vozidel, což je 44 % ze všech úspěšně odečtených na měřeném profilu v ul. Sklářská. Ve směru do ulice Tolstého bylo ze 132 RZ přijíždějících do oblasti z ulice Jateční spárováno na profilu v ul. Sklářská 35 vozidel, což je 27 % ze všech úspěšně odečtených na měřeném profilu v ul. Libušina.

Vyhodnocení směrového průzkumu potvrdilo předpokládané odhady pro nejintenzivnější směrování nákladní dopravy v oblasti. Nejsilnějšími směry TNV je směr Jateční – Libušina – Duchcovská – Duchcov a směr Jateční – Libušina – Mühligova – Tolstého, který byl zaznamenán jako poměrně výrazný podíl na pohybech TNV v oblasti Řetic.

Je třeba také poznamenat, že se při odečítání z videozáznamu nepodařilo úspěšně zaznamenat všechny RZ TNV. Proto je také zřejmý rozdíl intenzit naměřených v kapitolách 4.1.1 a 4.4.1. Důvodem nerozpoznání RZ byly zejména: kongesce dopravního proudu (zakrytí zorného pole videokamery), naopak vysoká rychlost vozidel či nečitelná RZ.



5 Bezpečnost silničního provozu

Bezpečnost silničního provozu je jedním z nejdůležitějších faktorů při hodnocení stávající dopravní infrastruktury a neméně při návrhu infrastruktury nové. Rostoucí populace a zvyšování stupně motorizace v 21. století s sebou neodmyslitelně nesou negativní faktory, které mají vliv na životní prostředí, účastníky provozu na PK a ráz krajiny či města. Tyto negativní faktory je nutné snižovat na úrovni lokálních inženýrských řešení a také v rámci koncepčních řešení větších územních celků. Jedním z nástrojů hodnotící stav stávajících PK je Bezpečnostní inspekce (dále jen BI).

5.1 Bezpečnostní inspekce

BI se dle vyhlášky č. 317/2011 Sb., kterou se mění vyhláška č. 104/1997 Sb. rozumí^[22]:

„Posouzení dopadů stavebních, technických a provozních vlastností komunikace na bezpečnost silničního provozu při jejím používání a vyhodnocení rizik, která plynou z vlastností komunikace pro účastníky silničního provozu.“^[22]

BI je zpravidla pravidelná a systematická prohlídka stávajících PK prováděná vyškoleným auditorem s minimálně jednou další osobou (inspekční tým). Účelem je identifikovat rizikové faktory, které mohou zapříčinit dopravní nehody či zhoršovat následky DN vzniklých. Auditorský tým se zabývá přímo PK a jejím bezprostředním okolím. Na základě identifikace těchto faktorů je úkolem auditorského týmu navrhnout vhodná opatření vedoucí ke zvýšení bezpečnosti provozu na PK.^[22] BI lze provádět také jako jednorázovou prohlídku určité lokality či úseku PK. V takovém případě je jedná o tzv. „**Speciální bezpečnostní inspekci**“, která byla také provedena v rámci hodnocení bezpečnosti provozu na PK v okolí ul. Duchcovská.

5.1.1 Metodika zpracování BI

Metodika BI byla dodržena podle 3. vydání „Bezpečnostní inspekce pozemních komunikací – metodika provádění“^[22] zpracovanou Centrem dopravního výzkumu.

Pro identifikaci rizikových faktorů a následných opatření k jejich zmírnění (lépe odstranění) se užívá jednotná charakteristika, která udává závažnost (míru) rizika ve vybrané lokalitě či úseku. Rizikové faktory lze ohodnotit třemi úrovněmi závažnosti rizika: nízkou, střední a vysokou. Zhotovitel BI ohodnotí závažnost rizika a zároveň určí ekonomickou/časovou



náročnost provedení nápravných opatření. Ohodnocení usnadňuje objednateli stanovení priorit při řešení jednotlivých rizikových faktorů.^[22] Hodnocení rizik a nápravných opatření je shrnuto v následujících tabulkách 7 a 8.

Tabulka 7 – Závažnost rizika a jejich charakteristika (zdroj: [22])

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

Tabulka 8 – Složitost nápravných opatření a jejich charakteristika (zdroj: [22])

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

5.1.1.1 Kritéria hodnocení rizik

V případě BI v zájmovém území – Řetenicích byly pro vyhodnocení rizik a jejich závažnosti pro mezikřižovatkové úseky použity následující kritéria:

- **dopravní značení a zařízení** (absence SDZ a VDZ, vodicí sloupky, krátké náběhy odbočovacího pruhu, soulad VDZ a SDZ, apod.),
- **vozovka** (směrové a výškové vedení PK, špatný technický stav vozovky),



- **pevné překážky u pozemní komunikace** (veškeré nevhodné objekty a zařízení v blízkosti PK),
- **omezení rozhledových poměrů** (ostrá zatáčka, zhoršené rozhledové poměry, odvádění pozornosti reklamou),
- **špatně avizované křižovatky** (rozhledy, matoucí dopravní značení vedoucí ke špatné orientaci v křižovatce),
- **špatné dopravně – stavební poměry** (nevhodná šířkové uspořádání PK, parkování blízko křižovatek, nevhodná nebo žádná intenzita osvětlení, ostré směrové oblouky, malá nebo žádná zachytná zóna v okolí, špatně řešené zastávky VHD, diskontinuita komunikace, změna obousměrné na jednosměrnou komunikaci, náhlá změna v příčném profilu komunikace, atd.),
- **cyklistická a pěší doprava** (body křížení automobilové dopravy s ostatními účastníky provozu – cyklisty a chodci, chybějící infrastruktura, atd.),
- **ostatní** (lokality, kde vozovku často přechází zvěř, nevhodná vegetace – spad listí, potřeby vozidel integrovaného záchranného systému).

V případě BI v rámci křižovatek je míra rizika stanovena na základě následujících kritérií:

- **rozhledové poměry** (zakrytí rozhledu SDZ, parkujícími vozidly, vegetací, reklamními bannery, apod.),
- **dopravní značení**
- **rozlehlost křižovatky** (psychologická přednost),
- **bezpečné napojení přilehlých pozemků**,
- **nebezpečné stavební prvky** (tangenciální průjezdy OK, počet řadicích pruhů na vjezdu nesouhlasí s počtem jízdních pruhů na výjezdu, apod.),
- **bezpečnost pohybu ostatních účastníků silničního provozu** (přechody pro chodce, přejezdy pro cyklisty atd.).

5.1.2 Prohlídka v terénu

Speciální inspekce PK v zájmovém území byla provedena autorem této DP dne 10. května 2017 v pracovní den (středa) v dopoledních hodinách za polojasného až oblačného počasí. Zájmové úseky byly prověřovány zejména z hlediska řidiče OA, kdy byly prověřeny jízdou OA v obou směrech a následně z hlediska chodce, při níž byla pořízena fotodokumentace. Identifikovaná rizika a míra jejich závažnosti jsou popsána v následující kapitole.

5.1.3 Bezpečnostní rizika

Popis rizik páteřních PK v zájmovém území Řetenice je zhotoven ve směru od ul. Libušina přes ul. Duchcovskou směrem do ul. Sklářská.

Riziko č. 1 - Příliš rozlehlá křižovatka se SSZ Libušina - Jateční - Hřbitovní, nevyhovující rozhledové poměry, poškozené VDZ	Střední riziko	Složité řešení
--	-----------------------	-----------------------

Popis: Průsečná křižovatka je na první pohled příliš rozlehlá. Rozhledové poměry z ul. Jateční (od průmyslového areálu) a ul. Hřbitovní jsou nevyhovující zvláště v případě výpadku či vypnutí SSZ. Vozidla jsou pak nucena najíždět do středu křižovatky pro patřičné rozhledové poměry. Rozlehlost křižovatky působí negativně také na délku signálů „volno“ pro ramena křižovatek vedlejších komunikací, signály pro podřízené směry jsou tudíž delší, což vede k delší době čekání na hlavní PK silnice II/254. V některých částech křižovatky je poměrně značně porušené VDZ. Situace v křižovatce je patrná z obrázků níže.



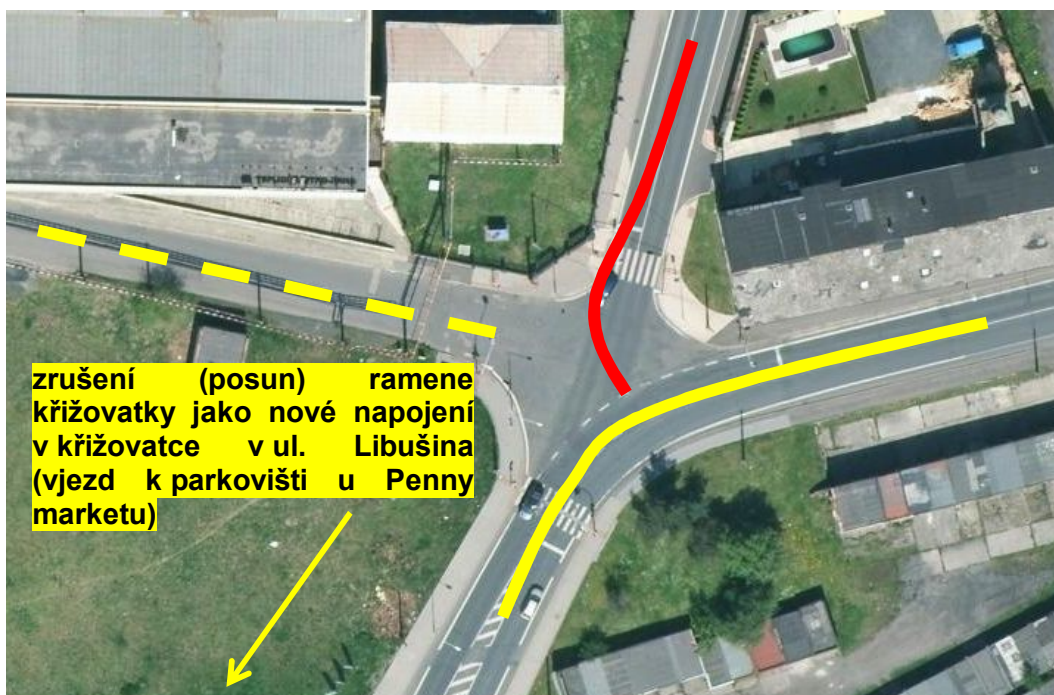
Obrázek 23 – Rozlehlost křižovatky Libušina – Jateční – Hřbitovní (zdroj: maps.google.com)



Obrázek 24 – Pohled do křižovatky z ul. Libušina (zdroj: maps.google.com)

Návrh opatření: Rozlehlost křižovatky by se v tomto případě dala vyřešit změnou úhlu napojení a směrového vedení os vedlejších PK z ul. Jateční (od průmyslového areálu) a ul. Hřbitovní. V rámci většího koncepčního řešení by bylo vhodné provést profilový průzkum na všech ramenech křižovatky za účelem určení intenzit. V případě nízkých intenzit na rameni ul. Jateční (od průmyslového areálu) by bylo vhodné křižovatku řešit jako stykovou. Obsluha průmyslového areálu a parkoviště Penny marketu a JYSKu by byla zajištěna pouze z ul. Libušina, kde se nachází další styková křižovatka. Návrh organizace dopravních proudů v křižovatce je na obrázku 25 na následující straně. Návrh je potřeba zhotovit v souladu

s ČSN 73 6101^[1], 73 6102^[2] a 73 6110^[3]. Opořebené VDZ se doporučuje obnovit.



zrušení (posun) ramene křižovatky jako nové napojení v ul. Libušina (vjezd k parkovišti u Penny marketu)

Obrázek 25 – Řešení křižovatky Libušina - Jateční – Hřbitovní (zdroj: mapy.cz, upravil: autor)

Riziko č. 2 - Nesprávné provedení VDZ v ulici Libušina	Střední riziko	Jednoduché řešení
---	-----------------------	--------------------------

Popis: V části ul. Libušina od křižovatky Libušina – Jateční – Hřbitovní je silnice II/254 v následujícím šířkovém uspořádání: celková šířka mezi pevnými hranami je 11 m, šířka jízdních pruhů je 3 m v obou směrech a šířka odbočovacího pruhu je také 3 m (dohromady 9 m). Zbývající 2x1 m po obou stranách komunikace je chybně řešen odsazením vodící čáry V4 o šířce 0,25 m zřejmě z důvodu optického zúžení pruhů, což je ale v rozporu s TP 133 - Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK^[23].



Obrázek 26 – Šířkové uspořádání v části ul. Libušina (zdroj: maps.google.com)



Návrh opatření: V rámci administrativního řešení se doporučuje předělat VDZ dle TP 133^[23], tím se rozumí provedení vodící čáry v prostoru 0,5 m od fyzických hran komunikace. Pokud by se projektantovi opravdu jednalo o psychologické lokální zúžení PK, je nutné toto opatření zhotovit pomocí zúžení fyzických hran komunikace, což už ale navyšuje složitost řešení a provedení projektové dokumentace.

Riziko č. 3 - Nesprávné provedení prvků pro OSSPO v křižovatce Denisova - Libušina	Střední riziko	Jednoduché řešení
---	-----------------------	--------------------------

Popis: Na rameni křižovatky v ul. Denisova směrem ke sportovním areálům jsou neprávne provedené signální a varovné pásy pro OSSPO. Provedení odpovídá umístění VDZ V7 - přechod pro chodce dle TP 133^[23]. Pěší vazby jsou zde však řešeny ve formě míst určených pro přecházení, tudíž jsou prvky pro nevidomé provedeny v rozporu s režimem přecházení.



Obrázek 27 - Nesprávné provedení prvků pro OSSPO (zdroj: maps.google.com)

Návrh opatření: Doporučuje se buď upravit signální pás u místa pro přecházení jeho přerušením dle metodiky k vyhlášce č. 398/2009 Sb.^[24] a ponechat místo pro přecházení ve stávajícím režimu nebo provést změnu režimu a zhotovit VDZ V7 - přechod pro chodce dle TP 133^[23]. Jelikož se jedná o pěší vazbu poblíž silnice II/254 (vysoké denní intenzity) doporučuje se zhotovit zde přechod pro chodce, což v tomto místě zvýší bezpečnost pěších.

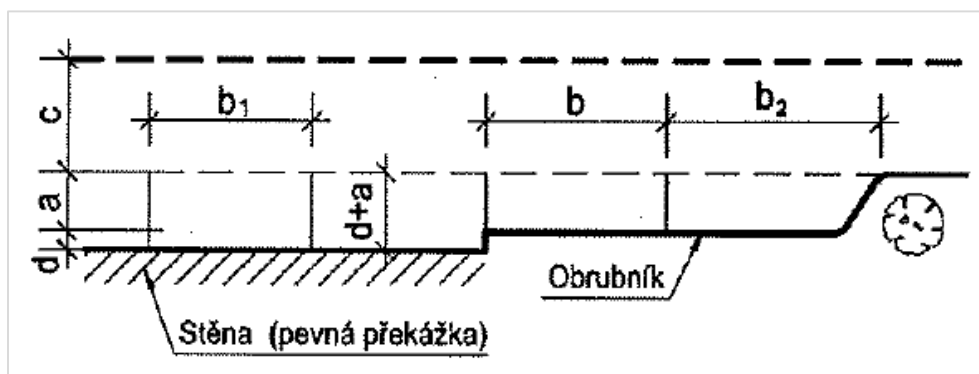
Riziko č. 4 - Režim dopravy v klidu podél ulice Libušina**Střední riziko****Složité řešení**

Popis: Jedná se o úsek ul. Libušina mezi křižovatkou Libušina – Denisova a OK Libušina – Duchcovská. V tomto úseku je po obou stranách silnice II/254 provedeno parkování ve formě parkovacích pásů v zálivu. Parkování je navrženo dle ČSN 73 6056 ^[25] – Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel navrženo jako šikmé pod úhlem 75° na zvýšené obrubě vůči průběžné komunikaci. Vzhledem k intenzitám provozu (zejména ve špičkových hodinách) na silnici II/254 se jedná o nevhodně zvolený režim parkování. Při couvacích manévrech do hlavní komunikace mají řidiči omezené rozhledové podmínky a tak hrozí riziko ovlivnění plynulosti dopravního proudu na průběžné PK či dokonce srážka při nepozornosti řidičů vozidel na hlavní komunikaci (pocit přednosti ovlivňuje nepozornost řidičů).



Obrázek 28 – Parkování v ul. Libušina (zdroj: autor)

Návrh opatření: Doporučuje se alternativní návrh přilehlých ploch pro parkování dle ČSN 73 6056 ^[25]. Vhodnějším typem parkovacích ploch se jeví parkovací záliv s podélným řazením navrženým pro parkování jízdou vpřed. Tento typ sice sníží kapacitu stání, ale výrazně zvýší bezpečnost provozu ve zmíněném úseku. Manévry vyřazení/zařazení vozidel na hlavní PK se výrazně zjednoduší a pozitivně rozšíří rozhledové poměry pro zaparkovaná vozidla (situace provozu řidiči sledují pomocí zpětného zrcátka). To vše přispěje k lepší plynulosti dopravního proudu. Případné schéma podélného parkování je na následujícím obrázku 29.



Obrázek 29 - Parkovací stání s podélným řazením (zdroj: [25])

Riziko č. 5 - Umístění sloupů trakčního vedení na dělicích ostrůvcích u OK Duchcovská - Libušina

Vysoké riziko

Složitě řešení

Popis: Na dělicích ostrůvcích na paprsku OK ve směru z centra města a dále směr Duchcov jsou nevhodně umístěny sloupů trakčního vedení pro trolejbusové troleje. Při nepozornosti řidiče či zvýšené rychlosti hrozí nezaregistrování křižovatky a pevné překážky mohou způsobit fatální následky (škodu na zdraví). Prvky porušují pravidla principu promíjející PK.



Obrázek 30 - Nevhodně umístěný sloup trakčního vedení (zdroj: maps.google.com, upravil: autor)

Návrh opatření: Doporučuje se sloup trakčního vedení umístit na fyzické obruby okolo OK do bezpečné vzdálenosti. Toto řešení s sebou nese nový inženýrský návrh trakčního vedení. Otázkou také je technická proveditelnost řešení.

Riziko č. 6 - Absence fyzických hran, přemíra VDZ a příliš dlouhý přechod pro chodce v křižovatce Duchcovská - Jaselská

Střední riziko

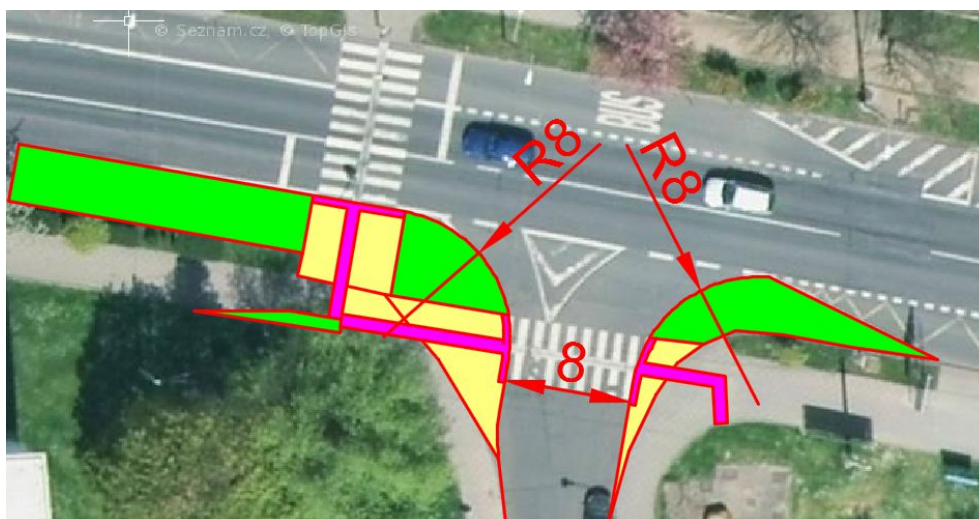
Složité řešení

Popis: V křižovatce je hned několik zásadních deficitů. Prvním je absence fyzických hran, které jsou nahrazeny VDZ. Toto provedení pomocí VDZ nenutí účastníky provozu na PK dodržovat míněný směr jízdy v křižovatce. Křižovatka z toho důvodu také působí velice rozlehlým dojmem a nijak neochraňuje ani neodděluje jednotlivé druhy dopravy. Pojíždění dopravních stínů může vést v rámci neočekávaných manévrů ke kolizím. Přilehlý přechod přes rameno ul. Jaselská má v nejužším místě délku 14 m, což je v rozporu s maximální délkou přechodu bez dělicího ostrůvku dle ČSN 73 6110^[3]. Dělicí ostrůvek zhotoven pomocí VDZ nijak nepřispívá k oddělení protisměrných pruhů ani k vyšší bezpečnosti pěších na přechodu pro chodce.



Obrázek 31 – Situace v křižovatce Duchcovská – Jaselská (zdroj: maps.google.com)

Návrh opatření: Doporučuje se navrhnout fyzické hrany v místech velkých ploch dopravních stínů. Nové fyzické hrany musí korespondovat se situací a prostorovým uspořádáním silnice II/254 v ul. Duchcovská (oddělení parkovacích zálivů a BUS zastávek). Obruby křižovatky lze buď stáhnout směrem ke středu os PK a tím snížit vzdálenost pěších vazeb v hlavním dopravním prostoru nebo zhotovit integrovaný dělicí středový ostrůvek s přechodem pro chodce. Návrh je potřeba zhotovit v souladu s ČSN 73 6101^[1], 73 6102^[2] a 73 6110^[3]. Schématický návrh možného opatření bez dělicího ochranného ostrůvku je na obrázku 32.



Obrázek 32 - Schéma úpravy křižovatky Duchcovská – Jaselská (zdroj: mapy.cz, úprava: autor)

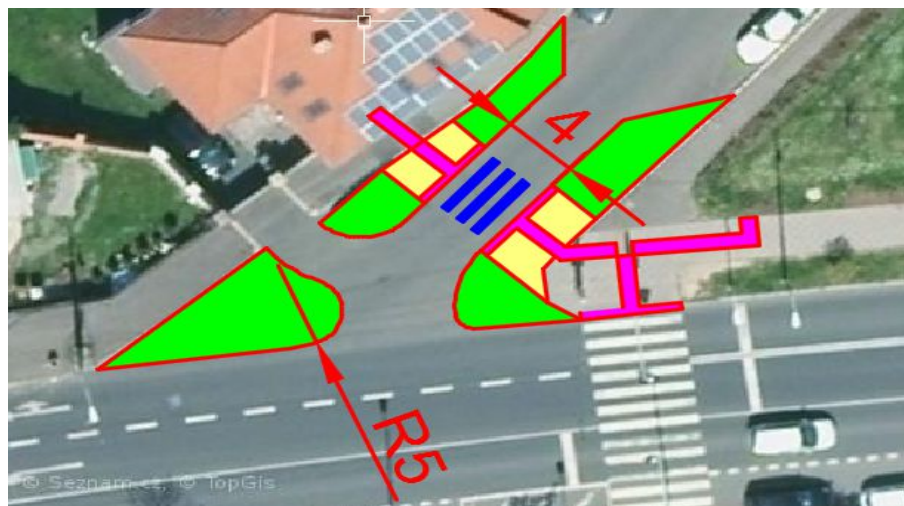
<p>Riziko č. 7 - Absence pěších vazeb podél ul. Duchcovská přes ul. Stará Duchcovská</p>	<p>Vysoké riziko</p>	<p>Složitě řešení</p>
---	-----------------------------	------------------------------

Popis: V blízkosti křižovatky chybí přechod či místo pro přecházení chodců přes jednosměrnou MK v ul. Stará Duchcovská. Na chodce není tudíž nijak upozorněno a není jim určeno přesné místo pro překonání komunikace, což má negativní vliv na jejich bezpečnost. Tuto skutečnost negativně ovlivňuje také fakt, že šířka MK zde dosahuje až 9 m.



Obrázek 33 – Absence pěších vazeb ul. Stará Duchcovská (zdroj: autor, upravil: autor)

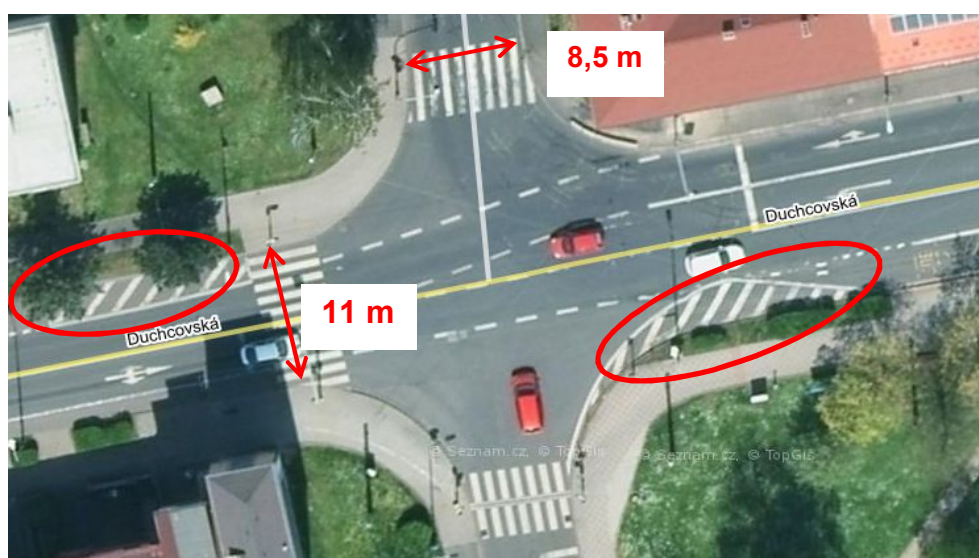
Návrh opatření: Doporučuje se navrhnout vhodné řešení chybějící pěší vazby. Toho lze docílit například lokální úpravou chodníkových ploch viz obrázek 34.



Obrázek 34 – Schéma možného řešení pěší vazby přes ul. Stará Duchcovská (zdroj: mapy.cz)

Riziko č. 8 - Dopravní stíny (VDZ) + chybějící vodící pásy pro chodce na přechodech v křižovatce Duchcovská - Sklářská - Buzulucká	Nízké riziko	Administrativní řešení
---	---------------------	-------------------------------

Popis: V křižovatce Duchcovská - Sklářská – Buzulucká jsou umístěny dva dopravní stíny ve formě VDZ, které nahrazují fyzické hrany. V současné době trend se staví jasně proti navrhování větších ploch VDZ – dopravních stínů. Nejspíše se jedná o dodatečné řešení zhotoveného projektu. Co se týče chybějících vodících pásů na přechodech pro chodce přes ul. Duchcovská a Sklářská, je žádoucí tyto vodící prvky doplnit, jelikož oba přechody jsou delší než 8 m, což je dle 73 6110^[3] důvodem k jejich osazení.



Obrázek 35 – Dopravní stíny (VDZ) v křižovatce Duchcovská - Sklářská – Buzulucká (zdroj: mapy.cz upravil: autor)



Návrh opatření: Doporučuje se dopravní stíny nahradit fyzickými hranami a doplnit vegetací a doplnit vodící pásy na dvou zmíněných přechodech. V případě úpravy pouze přechodů se jedná pouze o administrativní složitost řešení.

Riziko č. 9 - Chybějící pěší vazby přes ulici Sklářská	Vysoké riziko	Administrativní řešení
---	----------------------	-------------------------------

Popis: V celém úseku ul. Sklářská chybí přechody a místa pro přecházení chodců (situace viz obrázky v popisu rizika č. 10). Chodci tak vstupují do vozovky mimo místa k tomu určená a vyznačená, což značně snižuje bezpečnost jejich pohybu ve vozovce.

Návrh opatření: Doporučuje se navrhnout alespoň 2 přechody pro chodce pouze formou VDZ V7 – přechod pro chodce. V případě zhotovení pouze této úpravy se jedná o dočasnou alternativu. Pro řešení prvků pro OSSPO je už zapotřebí zadat projektovou dokumentaci na rekonstrukci komunikací pro pěší. Rozsáhlejší problematika v ul. Sklářská je popsána v následujícím riziku č. 10.

Riziko č. 10 - Předimenzované šířkové uspořádání, doprava v klidu bez řešení, špatně provedené zastávky MHD, absence VDZ + SDZ	Střední riziko	Složité řešení
---	-----------------------	-----------------------

Popis: Celá lokalita ul. Sklářská postrádá dopravně – urbanistický koncept řešení. Šířkové uspořádání ulice je dáno historickou zástavbou. Komunikace je široká cca 9 m, chodníky cca 2 – 3 m. Doprava v klidu zde není řešena, parkování probíhá při obrubách PK. Chybí vazby pro pěší přes ulici (popsáno v riziku č. 9). Zastávky MHD jsou řešeny jako zastávky v jízdních pružích, ale jelikož jsou v ulici velkorysé šířkové poměry, autobusy a trolejbusy při zastavení často předjíždí vozidla (OA i TNV) a hrozí kolize s vozidly v protisměru. V celé území chybí prvky VDZ i SDZ, které by vhodně usměrňovaly dopravu nebo třeba zakazovaly stání vozidel poblíž zastávek MHD.



Obrázek 36 – Situace v ul. Sklářská (zdroj: autor)



Obrázek 37 – Situace zastávek ul. Sklářská (zdroj: autor)

Návrh opatření: Doporučuje se navrhnout dopravně – urbanistický návrh, který by v ul. Sklářská jasně určil model fungování jednotlivých druhů dopravy. Vzhledem k velkorysým šířkovým poměrům by bylo možné navrhnout zastávkové zálivy pro MHD a parkovací zálivy pro dopravu v klidu a vyřešit pěší vazby včetně prvků pro OSSPO. Vzhledem k blízkému administrativnímu centru a střední škole by v rámci ulice mohla vzniknout i „zelená zóna“ v podobě průchozího pásu vegetace a odpočívek pro pěší.

<p>Riziko č. 11 - Nevhodně řešené pěší vazby v ulici Mühligova</p>	<p>Střední riziko</p>	<p>Složité řešení</p>
---	------------------------------	------------------------------

Popis: Podél ulice Mühligova chybí přechody a místa pro přecházení chodců. Řešené jsou pouze vazby příčné k MK. Zcela chybí zde snížené obruby a prvky pro OSSPO.



Obrázek 38 – Chodníky ul. Mühligova (zdroj: autor)



Obrázek 39 - Chodníky ul. Mühligova (zdroj: autor)

Návrh opatření: Doporučuje se rekonstrukce komunikací pro pěší. U vjezdů k objektům zhotovit místa pro přecházení a v místech křižovatky provést přechody pro chodce dle ČSN 73 6110^[3]. Prvky pro OSSPO navrhnut dle nejnovějších standardů dle Metodiky k bezbariérovému užívání staveb^[24]. Podrobněji bude řešeno v kapitole 6.

Riziko č. 12 - Nedořešená doprava v klidu v ul. Mühligova u areálu AGC FT

Nízké riziko

Složité řešení

Popis: V ul. Mühligova se nachází dvě problematické a dopravně nedořešené parkoviště u areálu firmy AGC FG. První je zhotoveno z betonových panelů a nedisponuje logicky navrženým režimem stání vozidel. Chybí VDZ i SDZ. Parametry parkovacích míst nevyhovují ČSN 73 6056^[25]. Kapacita parkovacích míst je nedostatečná pro účely obsluhy areálu.



Obrázek 40 – Problematické parkovací plochy v ul. Mühligova (zdroj: autor)

Návrh opatření: Doporučuje provést výpočet potřebných kapacit parkovacích ploch dle ČSN 73 6110^[3] a navrhnut odpovídající parkoviště dle standardů ČSN 73 6056^[25]. Podrobněji bude řešeno v kapitole 6.

5.1.3.1 Systémová (opakující se) rizika

Riziko č. 13 - Opatřebované či poškozené VDZ	Střední riziko	Jednoduché řešení
--	----------------	-------------------

Popis: Po celém úseku provedené BI bylo v bodových i liniových lokalitách zaregistrováno poškozené či špatně čitelné VDZ. Jedná se především o podélné vodící linie (podélná vodící čára, postranní vodící proužky, dopravní stíny).

Návrh opatření: Doporučuje při pravidelných (běžných) prohlídkách správců daných komunikací deficity zaznamenat a nadále sledovat. Následně navrhnout obnovu VDZ v rámci vhodného dopravně – inženýrského opatření s ohledem na omezení provozu na daných PK.

5.1.4 Zhodnocení BI

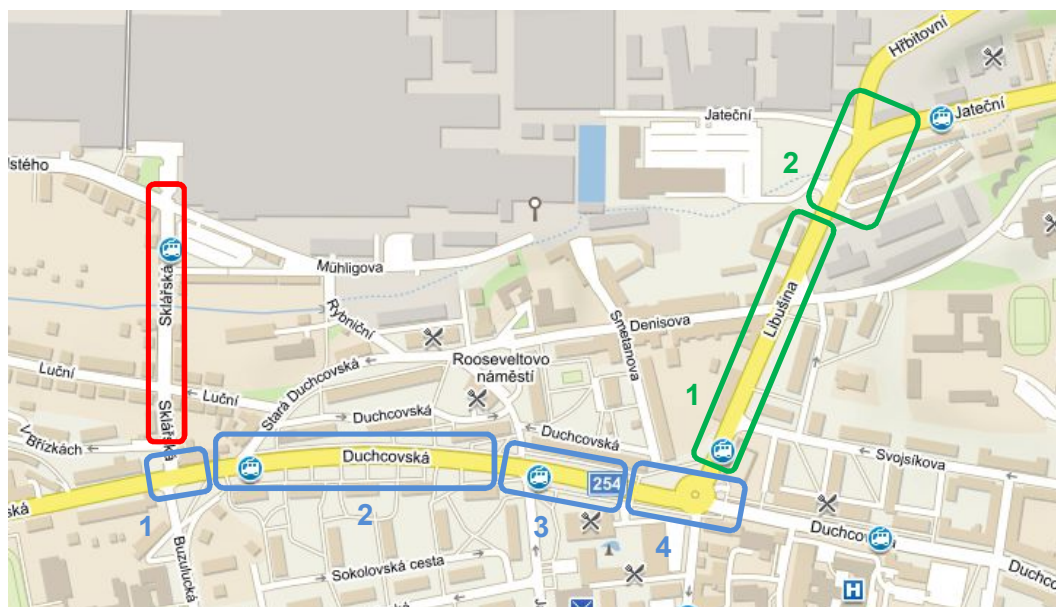
Celkově bylo ve zkoumané lokalitě Řetenic identifikováno 13 bezpečnostních rizik, z toho jedno riziko systémové – opakující se. Nedostatky se týkaly hlavně komunikací pro pěší, šířkové uspořádání komunikací, ale také dopravy v klidu. Úroveň rizika jednotlivých deficitů byla určena následujícím způsobem: *nízké riziko* - 2 deficity, *střední riziko* – 8 deficitů a *vysoké riziko* – 3 deficity. Nejpočetnější skupina středních rizik se týkala hlavně pohybu pěších v prostoru hlavního dopravního prostoru. Složitost řešení nápravných opatření byla ve 3 případech určena jako *Jednoduché řešení*, ve 2 případech jako *Administrativní řešení* a v ostatních 8 případech se jednalo o *Složitá řešení*. Význam jednotlivých charakteristik je popsán v tabulkách v kapitole 5.1.1. Složitá řešení převažují zejména z důvodu toho, že nápravná opatření vyžadují zhotovení plnohodnotné projektové dokumentace v rámci územního rozhodnutí a stavebního povolení.

Celkově se dá říci, že je dopravní infrastruktura v oblasti v dobrém stavu. Za deficity s vysokým rizikem nese odpovědnost především projektová fáze stávající DI, kdy byly některé prvky nevhodně navrženy, ač odpovídají platným ČSN a TP.

5.2 Vyhodnocení nehodovosti

Statistické vyhodnocení nehodovosti je důležitým ukazatelem v oblasti zkoumání bezpečnosti provozu na PK. Analýza údajů o nehodách v dané lokalitě může odhalit nedostatky na dopravní infrastruktuře i v dopravně provozních opatřeních. Vhodnost či nevhodnost úprav DI nebo dopravně provozního opatření lze pozorovat z údajů o nehodovosti z období před a po zavedení daného opatření, které tak poukazují na správnost či nesprávnost implementovaného řešení. V některých případech lze pozorovat shodu místa s koncentrací dopravních nehod s lokalitou identifikovanou v BI v předchozí kapitole, což jen potvrzuje menší či větší bezpečnostní deficit na dopravní infrastruktuře.

Údaje o statistickém vyhodnocení nehodovosti byly vzaty geografického informačního systému Ministerstva dopravy Jednotné dopravní vektorové mapy^[16], kde jsou shromažďovány údaje o nehodách na PK pořizené Policií ČR. Hlavními sledovanými ukazateli při vyhodnocení nehodovosti jsou celospolečenské ztráty – následky na zdraví (úmrť, těžká a lehká zranění) a hmotné škody, tyto údaje jsou Policií ČR zaznamenávány do 24 h od nehodové události. Nehodovost byla vyhodnocena za období od 1. 1. 2007 do 4. 3. 2018 na páteřních komunikacích v části Řetenic popsané v kapitole 2.3.1. Lokality pro vyhodnocení byly rozděleny na křižovatkové a mezikřižovatkové úseky viz obrázek 41 níže. Podrobné údaje o nehodovosti z Jednotné dopravní vektorové mapy jsou přiloženy v příloze 2.



Obrázek 41 – Nehodové lokality (zdroj: mapy.cz, úprava: autor)



5.2.1 Ulice Duchcovská

Statistiky nehodovosti ve vybraném úseku ul. Duchcovská byly rozděleny na křižovatkové a mezikřižovatkové úseky dle obrázku 41 v předchozí kapitole. Vybrané charakteristiky s důrazem na následky nehod na zdraví účastníků dopravních nehod (dále jen DN) a druhy nehod jsou shrnuty v tabulce 9 níže.

Tabulka 9 – Vybrané statistiky nehodovosti ul. Duchcovská (zdroj: jdvm.cz^[16], úprava: autor)

Všeobecný přehled o nehodách lokalitě: ulice Duchcovská	křižovatka Duchcovská - Sklářská	křižovatka Duchcovská - Stará Duchcovská	mezikřiž. úsek Stará Duchcovská - Jaseňská	křižovatka Duchcovská - Jaseňská + úsek po OK	OK Duchcovská - Libušina	CELKEM
Počet nehod celkem	33	10	10	20	26	99
Počet nehod s následky na zdraví	8	2	1	4	6	21
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	0	0	0	0	0	0
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	1	0	0	0	2	3
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	9	2	1	4	4	20
podle druhu nehody						
srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	27	9	6	17	21	80
srážka s chodcem	3	0	1	1	1	6
srážka s pevnou překážkou	2	0	0	0	4	6
srážka s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	0	1	3	2	0	6
havárie	1	0	0	0	0	1

Nejčastějšími příčinami DN jsou z celkového počtu 99 DN: 39 případů kdy se řidič plně nevěnoval řízení, 11 případů nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem, 9 případů proti příkazu dopravní značky P6 - „Stůj, dej přednost v jízdě“, 8 případů proti příkazu dopravní značky P4 - „Dej přednost v jízdě“, 6 případů odbočování vlevo, 5 případů nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky, 4 případy nesprávného otáčení nebo couvání a 3 případy chodců na vyznačených přechodech. Ostatní statistiky příčin DN se vyskytují v jednotkových četnostech, proto se zde neuvádí (podrobněji v příloze 2). Co se týče statistiky viníků DN, v 85 případech se jednalo o OA, v 7 případech o TNV a v ostatních případech viník nebyl zjištěn nebo se jednalo ve 2 případech o cyklistu a v jednom o autobus.^[16]

Ze zkoumaných statistik DN ve vybraném úseku ul. Duchcovské lze konstatovat, že za sledované období nastaly DN, ve kterých hrál značnou roli lidský faktor. Pozitivním faktem je, že v tomto úseku nebyla za celé zkoumané období usmrcena žádná osoba.^[16] Bezpečnostní nedostatky v ul. Duchcovská byly analyzovány v kapitole 5.1.



5.2.2 Ulice Libušina

Statistiky nehodovosti v ul. Libušina byly rozděleny na dva úseky dle obrázku 41 v kapitole 5.2. Vybrané charakteristiky s důrazem na následky nehod na zdraví účastníků dopravních nehod a druhů DN jsou shrnuty v tabulce 10 níže.

Tabulka 10 - Vybrané statistiky nehodovosti ul. Libušina (zdroj: jdvm.cz^[16], úprava: autor)

Všeobecný přehled o nehodách lokalitě: ulice Libušina	úsek od OK po křižovatku Libušina - Denisova	křižovatka Libušina - Hřbitovní	CELKEM
Počet nehod celkem	40	52	92
Počet nehod s následky na zdraví	8	5	13
Počet usmrcených osob (stav do 24 hod.)	1	0	1
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	1	0	1
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	7	5	12
podle druhu nehody			
srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	29	36	65
srážka s chodcem	4	0	4
srážka s pevnou překážkou	3	16	19
srážka s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	1	0	1
havárie	1	0	1

Nejčastějšími příčinami DN jsou z celkového počtu 92 DN: 25 případů kdy se řidič plně nevěnoval řízení, 15 případů nedodržení bezpečné vzdálenosti za vozidlem, 6 případů proti příkazu dopravní značky P6 - „Stůj, dej přednost v jízdě“, 4 případy proti příkazu dopravní značky P4 - „Dej přednost v jízdě“, 6 případů odbočování vlevo, 12 případů nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky, 4 případy nesprávného otáčení nebo couvání, 3 případy chodců na vyznačených přechodech, 3 případy nepřizpůsobení rychlosti hustotě provozu a 2 případy nepřizpůsobení rychlosti vlastnostem vozidla a nákladu. Ostatní statistiky příčin DN se vyskytují v jednotkových četnostech, proto se zde neuvádí (podrobněji v příloze 2). Co se týče statistiky viníků DN, v 75 případech se jednalo o OA, v 10 případech o TNV a v ostatních případech viník nebyl zjištěn nebo se jednalo v jednom případě.^[16]

Ze zkoumaných statistik DN v ul. Libušina lze konstatovat, že za sledované období nastaly DN, ve kterých hrál značnou roli lidský faktor. Bohužel zde došlo k usmrcení jedné osoby na přechodu v křižovatce Libušina - Denisova.^[16] Případné bezpečnostní nedostatky v ul. Libušina byly analyzovány v kapitole 5.1.



5.2.3 Ulice Sklářská

Vybrané statistiky z vyhodnoceného úseku ul. Sklářská s důrazem na následky nehod na zdraví účastníků dopravních nehod a druhy DN jsou shrnuty v tabulce 11 níže.

Tabulka 11 - Vybrané statistiky nehodovosti ul. Sklářská (zdroj: jdvm.cz^[16], úprava: autor)

Všeobecný přehled o nehodách lokalitě: ulice Sklářská	
Počet nehod celkem	18
Počet nehod s následky na zdraví	3
Počet usmrčených osob (stav do 24 hod.)	0
Počet těžce zraněných osob (stav do 24 hod.)	1
Počet lehce zraněných osob (stav do 24 hod.)	2
podle druhu nehody	
srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	9
srážka s chodcem	0
srážka s pevnou překážkou	5
srážka s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	3
havárie	1

Nejčastějšími příčinami DN jsou z celkového počtu 18 DN: 4 případy kdy se řidič plně nevěnoval řízení, 4 případy proti příkazu dopravní značky P4 - „Dej přednost v jízdě“, 2 případy odbočování vlevo, 2 případy nepřizpůsobení rychlosti stavu vozovky, 2 případy jízdy po nesprávné straně či vjetí do protisměru a 2 případy nepřizpůsobení rychlosti dopravně technickému stavu vozovky (zatáčka, klesání, stoupání, šířka vozovky apod.). Ostatní statistiky příčin DN se vyskytují v jednotkových četnostech, proto se zde neuvádí (podrobněji v příloze 2). Co se týče statistiky viníků DN, v 12 případech se jednalo o OA, ve 2 případech o TNV a v ostatních případech viník nebyl zjištěn.^[16]

Ze zkoumaných statistik DN v ul. Libušina lze konstatovat, že za sledované období nastaly DN, ve kterých hrál značnou roli lidský faktor. Případné bezpečnostní nedostatky v ul. Libušina byly analyzovány v kapitole 5.1.



6 Návrhy řešení

6.1 Přeložka silnice III/25338

Město Teplice se potýká s absencí dopravní infrastruktury, která by město nezatěžovala průjezdem tranzitní dopravy. V řešeném území této studie se tato skutečnost promítá především na dopravní situaci v okolí ulice Duchcovská, kde negativně působí na městské prostředí a plynulost provozu. V návrzích přeložky silnice III/25338 je kladen důraz na zkapacitnění stávající dopravní infrastruktury při co největším zachování stávajícího rázu uliční sítě města. Návrhy jsou zhotoveny ve dvou variantách, přičemž jednotlivá křížení a napojení na stávající DI je možné v dalších fázích projekčního procesu kombinovat.

Přeložka silnice je situačně umístěna v oblasti Řetenic konkrétně vede podél areálu AGC FG a spojuje tak ulici Libušinu a Sklářskou, což má význam převedení intenzit dopravy mimo část Duchcovské ulice s převládající obytnou funkcí. Situace vedení přeložky je vidět na obrázku 22 v kapitole 4.4. Veškeré návrhy jsou dle platných ČSN a TP a jsou zde využity prvky moderního přístupu návrhu dopravní infrastruktury. Základní skelet komunikací v obou variantách je dle ČSN 73 6110 ^[1] tvořen místními sběrnými komunikacemi. V rámci návrhů je řešena také dopravní organizace pomocí SDZ a VDZ. Za předpokladu, že se vhodně omezí průjezd obytnou částí Duchcovské ulice pro nákladní dopravu a zároveň se vhodně použijí dopravně inženýrské prvky řízení (zákaz průjezdu tranzitní dopravy, zklidňující prvky v ul. Duchcovské, atd.), je možné počítat s přesunem 60 – 70 % dopravy (zejména tranzitní) z ulice Duchcovská na přeložku silnice III/25338. S tímto předpokladem je uvažováno při návrhu obou variant. Návrhy jsou zaměřeny na prostorové a příčné poměry MK, výškové řešení, odvodnění, přeložky inženýrských sítí a další bude řešeno v dalších stupních projektové dokumentace.

6.1.1 Zásady návrhu průtahů silnic městem

Základními zásadami při navrhování průtahů silnic v rámci města jsou dle Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi: TP 145^[6] následující a bude se jimi řídit návrh přeložky silnice III/25338 v rámci této studie:

- dostatečné šířkové uspořádání ploch mimo vozovku (chodníky, atd.)
- diferencování dopravních ploch
- šířky jízdních pruhů nesmí být předimenzované
- PK musí motivovat k dodržování rychlostních limitů



- potlačování podélných linií a monotónnosti PK
- zřizování OK (dopravně zklidňující prvek)
- zlepšování bezpečnosti a podmínek pohybu nemotorizovaných účastníků dopravy a jejich následná ochrana stavebními opatřeními
- podpora zelených ploch, výsadba vegetace (městské životní prostředí)
- parkování v HDP výhradně podélné (parkovací pásy/zálivy)

6.1.2 Varianta 1

Návrh varianty 1 je uzpůsoben tak, aby nabídl kapacitní dopravní řešení pro průjezd oblastí a zároveň v co nejvyšší míře respektoval stávající pozemkové poměry a funkci jednotlivých ploch v území. Tato varianta zahrnuje tři významnější křižovatky, z toho dvě jsou se SSZ a jedna okružní. Hlavně v oblasti ul. Mühligova se jedná o minimalistické řešení, které se snaží respektovat stávající zábory pozemků dopravní infrastrukturou a zároveň zachovat všechny dopravní funkce a vazby infrastruktury stávající. Situace řešení varianty 1 v měřítku 1:500 je přiložena jako **příloha 3**.

6.1.2.1 Silniční infrastruktura

Komunikace byly navrženy s ohledem na zvýšený provoz nákladní dopravy dle ČSN 73 6110^[1]. Pátevní komunikace propojující ulice Jateční, Libušinu, Hřbitovní, Sklářskou a Tolstého je navržena jako místní sběrná směrově obousměrná nerozdělená komunikace v základní konfiguraci MS X/8/50(30). Návrhová rychlost je pro mezikřižovatkové úseky stanovena na 50 km/h a v místech křížení a jejich bezprostřednímu okolí na 30 km/h. Návrhové prvky bylo třeba přizpůsobit stísněným prostorovým poměrům při zachování kapacitního řešení. Základní příčné uspořádání je navrženo takto: jízdní pruh – 3,25 m, vodící proužek – 0,25 m a bezpečnostní odstup – 2x0,5 m. Komunikace je v celé délce opatřena zvýšenými obrubami a přílehlými chodníky. Příčné uspořádání je patrné ze schématických řezů v **příloze 3.2**. V místech navazujících na stávající dopravní infrastrukturu se příčné uspořádání přizpůsobuje stávajícímu stavu v plném rozsahu. Směrové vedení v mezikřižovatkových úsecích je navrženo se směrovými oblouky $R > 100$ m bez rozšíření jízdních pruhů (3,25 m). Napojení přeložky silnice na ulice Jateční, Hřbitovní, Libušinu a Mühligovu zajišťuje soustava dvou světelně řízených křižovatek, která zajišťuje normové řešení úhlu křížení a dalších parametrů dle ČSN 73 6102^[3]. Pro zkapacitnění jsou na křižovatkách navrženy odbočovací pruhy pro odbočení vlevo a vpravo v závislosti na předpokládaném dopravním zatížení nové sítě nicméně podléhá požadavku na prostorovou skromnost návrhu, proto jsou délky



odbočovacích pruhů zkracovány na nejmenší možné délky. Vzhledem k těmto okolnostem bude potřeba v navazujících stupních projektové dokumentace v návrhu signálního plánu řídicího tyto dva uzly synchronizovat v nejvyšší možné míře. V rámci studie této studie je pouze sestaveno doporučené pořadí a sestavení fází řízení SSZ v **příloze 3.1**. Doporučuje se provést rozsáhlejší průzkum na silniční síti v Řetenicích a všech ramenech nově navržených křižovatek a zhotovit mikroskopické modely jednotlivých uzlů (ideálně makroskopické pro celou oblast) tak, aby bylo možné navrhnout řízení, které by v maximální možné míře využilo prostorový návrh MK varianty 1. Pro řízení se doporučuje synchronizace směrů s nejvyššími intenzitami v tzv. „zelené vlně“, kdy na sebe navazují signály „volno“ na určitých směrech v obou uzlech navržené silniční sítě. Detailní návrhy a prověření se doporučuje zhotovit dle TP 81 a 235. Náhrada stykové úrovnové křižovatky Mühligova – Sklářská – Tolstého je dle TP 135^[10] řešena jako JOK – jedno okružní křižovatka s následujícími parametry: vnější průměr – 30 m, šířka okružního pásu – 6 m, šířka pojezdného prstence – 1,8 m a průměr nezpevněné části středového ostrova – 14,4 m. Umístění a směrové napojení jednotlivých paprsků respektuje stávající prostorové uspořádání a zachovává veškerá napojení (vjezd do podzemních garáží AGD FG možné pouze ze směru z ul. Rybniční). Napojení MK z ul. Rybniční je řešeno jako styková neřízená křižovatka s vyloučením vjezdu NV mimo zásobování.

Dopravní organizace nového návrhu klade důraz na odklon provozu nákladní automobilové dopravy mimo oblast ulice Duchcovská pomocí dopravního značení viz **příloha 3**.

6.1.2.2 Doprava v klidu

Doprava v klidu je v rámci varianty 1 řešena v souladu se zachováním kapacitních stání pro potřeby zejména areálu AGC FG, ale také města Teplice. Pro náhradu za bourané garážové objekty (soukromníci) a pro navýšení kapacity park. stání v okolí místního fotbalového stadionu je v část území u nové křižovatky Libušina – Mühligova vymezena územní rezerva pro výstavbu parkovacího domu, parkoviště či nových garážových objektů. Doprava v klidu v ul. Mühligova je ve variantě 1 řešena tak, aby zachovala stávající kapacity park. stání a zároveň odstranila nedostatky zjištěné při BI v kapitole 5. Dle ČSN 73 6056^[25] byla navržena obnova tří parkovišť a zhotovení dvou parkovacích zálivů při hlavní komunikaci. Parkoviště č. 1 disponuje počtem 21 park. stání ve formě kolmého stání 2,5 (2,75) x 5 m a stání šikmého s úhlem 75° v parametrem 2,85 x 5,5 m s průběžným pruhem 6 m (couvání). Parkoviště č. 2 disponuje počtem 24 parkovacími kolmými stání s parametry 2,65 (2,9) x 5 m s průběžným pruhem 4,25 m (couvání). Parkoviště č. 3 má kapacitu 54 šikmých stání s úhlem natočení 45° s parametry 3,55 x 4,8 m. Parkovací zálivy v hlavním dopravním prostoru nabízí celkem



15 stání s parametry 2 x 6,75 (7,75) m pro jízdu vpřed.

6.1.2.3 Zastávky MHD

V ulici Sklářská bylo nutné vzhledem k prostorovému řešení nové OK navrhnout nové umístění autobusových/trolejbusových zastávek. Návrh respektuje ČSN 73 6425-1^[4]. Zastávky byly přesunuty ze stávajících poloh dále od křižovatky Mühligova – Sklářská – Tolstého na paprsku OK v ul. Sklářská. Zastávky byly navrženy ve formě zastávkových zálivů s šířkou pruhu 3,25 m a délkou nástupní hrany 20 m, což plně vyhovuje pro obsluhu vozů autobusů i trolejbusů, které jsou v Teplicích v rámci MHD využívány. Šířky nástupních hran byly upraveny dle stísněných prostorových poměrů (bez zásahů do objektů garáží).

6.1.2.4 Cyklisté

DI pro cyklisty je v návrhu v rámci koncepce uvažována v části ul. Mühligova a navazuje tak na návrh cyklotrasy I. popsané v kapitole 3.3.3, která uvažuje napojení cyklistů z ul. Rybniční a vede cyklotrasu do ul. Tolstého mimo ul. Duchcovskou. Stísněné prostorové podmínky v ul. Mühligova nedovolují navrhnout separovanou cyklostezku a proto je doprava cyklistů řešena v hlavním dopravním prostoru ve formě kombinace vyhrazeného pruhu pro cyklisty v základní šířce 1,5 m a piktogramového koridoru pro cyklisty v rámci jízdních pruhů. Ve směru ul. Rybniční – Tolstého je vedení cyklistů odvedeno mimo navrženou OK v opačném směru nikoliv. Přejezdy pro cyklisty jsou zde řešeny jako integrované s přechody pro chodce či s místy pro přecházení. Detailní řešení jednotlivých míst viz **příloha 3**.



Obrázek 42 - Vyhrazený pruh pro cyklisty - příklad (zdroj: prahounakole.cz)



6.1.2.5 Pěší

Infrastruktura pro pěší dopravu je řešena ve formě chodníků o šířkách 2 – 3 m v závislosti na prostorových podmínkách. Návrh zachovává stávající pěší vazby a při dává propojení ulice Mühligova s oblastí u obchodního domu Penny a JYSK. Přechody v rámci OK a křižovatek se SSZ jsou řešeny s ochrannými dělicími ostrůvky (v případě SSZ křižovatek přechody řízené pomocí SSZ). Přechody a místa určená pro přecházení jsou opatřeny sníženými hranami a vodícími prvky (signální a varovné pásy) pro OSSPO dle [24]. Jejich provedení viz **příloha 3.3**.

6.1.2.6 Vlečné křivky

Vlečné křivky byly dle TP 171^[8] prověřeny na všech křižovatkách pro nákladní vozidlo délky 16,5 m a pro trolejbusové vozidlo délky 15 m v místech vedení linek MHD. Následně byly návrhové prvky jednotlivých křižovatek upraveny pro jejich průjezd (zakružovací poloměry nároží, pojížděné srpký, pojížděné dopravní ostrůvky). Výkresy vlečných křivek pro jednotlivé křižovatky jsou v **přílohách 3.4 – 3.6**.

6.1.3 Varianta 2

Oproti variantě 1 neklade varianta 2 takový důraz na zachování pozemkových (prostorových) poměrů a to zejména v oblasti napojení ul. Mühligova – Sklářská, kde zabírá prostor nepoměrně větší než varianta 1. Je zde snaha vytvořit neřízené kapacitní uzly, které jsou uzpůsobeny na předpokládané rozložení intenzit při implementaci nového návrhu. Varianta 2 kombinuje soustavu dvou JOK a jedné turbo-okružní křižovatky. Situace řešení varianty 1 v měřítku 1:500 je přiložena jako **příloha 4**.

6.1.3.1 Silniční infrastruktura

Komunikace byly navrženy s ohledem na zvýšený provoz nákladní dopravy dle ČSN 73 6110^[1]. Pátevní komunikace propojující ulice Jateční, Libušinu, Hřbitovní, Sklářskou a Tolstého je navržena jako místní sběrná směrově obousměrná nerozdělená komunikace v základní konfiguraci MS X/8/50(30). Návrhová rychlost je pro mezikřižovatkové úseky stanovena na 50 km/h a v místech křížení a jejich bezprostřednímu okolí na 30 km/h. Návrhové prvky bylo třeba přizpůsobit stísněným prostorovým poměrům při zachování kapacitního řešení. Základní příčné uspořádání je navrženo takto: jízdní pruh – 3,25 m, vodící proužek – 0,25 m a bezpečnostní odstup – 2x0,5 m. Komunikace je v celé délce opatřena zvýšenými obrubami



a přiléhajícími chodníky. Příčné uspořádání je patrné ze schématických řezů v **příloze 4.1**. V místech navazujících na stávající dopravní infrastrukturu se příčné uspořádání přizpůsobuje stávajícímu stavu v plném rozsahu. Směrové vedení v mezikřižovatkových úsecích je navrženo i se směrovými oblouky $R < 100$ m, tudíž je navrženo rozšíření dotyčných pruhů (3,25 m) ve směrových obloucích. Napojení přeložky silnice na ulice Jateční, Hřbitovní, Libušinu a Mühligovu zajišťuje soustava dvou OK. Konkrétně JOK Hřbitovní – Jateční s následujícími parametry dle TP 135^[10]: vnější průměr – 30 m, šířka okružního pásu – 6 m, šířka pojezdného prstence – 1,8 m a průměr nezpevněné části středového ostrova – 14,4 m. Křižovatka je pro zkapacitnění doplněna o bypassy ve směrech Mühligova – Jateční a Hřbitovní Mühligova (šířky bypassů jsou odvozeny od poloměru jejich směrového vedení dle ČSN 73 6110 ^[1]). Bypassy jsou od OK odděleny směrovými ostrůvky šířky nejméně 1,5 m. Obě OK spojuje úsek směrově rozdělené MK o délce cca 50 m, která slouží také jako průpletový úsek jednotlivých směrů (délka tohoto úseku je značně omezena stávajícími prostorovými nároky – snaha o nezasahování do důležitých pozemních objektů). Obě křižovatky disponují směrovými a dělicími ostrůvky, které slouží také k ochraně chodců na přechodech. Na zmíněný průpletový úsek navazuje turbo-okružní křižovatka typu koleno s preferovaným levým odbočením ve směru Libušina – Mühligova a bypassem ve směru Libušina – Jateční. Tyto prvky mají posílit kapacitu křižovatky a zvýšit tak kapacitu v předpokládaném nejzatíženějším směru Sklářská – Mühligova – Jateční. Návrhové prvky byly voleny dle TP 135^[10] a jsou uvedeny v tabulce 12 na následující straně. Pro paprsek křižovatky vedoucí k Penny marketu se předpokládají nízké intenzity, což napomáhá k navýšení kapacity pro průjezd také ve směru Jateční – Mühligova. Na paprsku vedoucím do ul. Mühligova je navržena nová plocha pro zásobování prodejních jednotek (přístup ve stávajícím stavu byl narušen návrhem turbo-okružní křižovatky) pro jednosměrnou obsluhu. Tato úprava zahrnuje nutnost přestavby stávajících vykládkových ramp. Mezikřižovatkový úsek MK je podél areálu AGC FG řešen podobně jako ve variantě 1. Napojení na křížení ulic Sklářská, Tolstého a Mühligova je řešeno přeložkou stávající MK a navázáním OK. Stávající část místní obslužné komunikace v ul. Mühligova je zde zaslepena a je určena pro přístup k parkovacím plochám a provedení cyklistů mimo hlavní dopravní směr. Okružní křižovatka je dle TP 135^[10] navržena v následujících parametrech: vnější průměr – 40 m, šířka okružního pásu – 5,1 m, šířka pojezdného prstence – 1,9 m a průměr nezpevněné části středového ostrova – 26 m. Ve směru ul. Sklářská – Jateční je navržen bypass o šířce 5,55 m pro zvýšení propustnosti uzlu v předpokládaném dopravně nejzatíženějším směru. Křižovatka disponuje směrovými a dělicími ostrůvky, které slouží také k ochraně chodců na přechodech. OK je umístěna tak, aby bylo možné uvažovat budoucí prodloužení přeložky dále směrem na Duchcov skrze zahrádkářskou oblast (podobně je toto řešení uvažováno



v platném ÚP města Teplice). Toto prodloužení je však značně komplikováno majetkoprávními nároky soukromníků daných pozemků. Dopravní organizace nového návrhu klade důraz na odklon provozu nákladní automobilové dopravy mimo ulici Duchcovská pomocí dopravního značení viz **příloha 4**.

Tabulka 12 – Návrhové prvky TOK typu koleno s D = 56,9 m (zdroj: TP 135^[10])

Šířkové uspořádání příčného řezu	Šířka [m]				
Vnitřní poloměr	15,00				
Vnitřní vodící proužek vnitřního jízdního pruhu	0,25	} Š1			
Vnitřní jízdní pruh	6,60				
Vnější vodící proužek vnitřního jízdního pruhu	0,25				
Fyzické oddělení jízdních pruhů	0,30				
Vnitřní vodící proužek vnějšího jízdního pruhu	0,25	} Š2			
Vnější jízdní pruh	5,55				
Vnější vodící proužek vnějšího jízdního pruhu	0,25				
Šířka směrovacího ostrůvku	min. 1,50				
Šířky vozovek, posunutí podél translační osy a vychýlení					
Š1 = šířka vnitřní vozovky	7,10	¹⁾			
Š2 = šířka vnější vozovky	6,00	²⁾			
Š3 = šířka vozovky bypassu	–	³⁾			
Ve = vychýlení vnější (pro R1 a R2)	3,700	⁴⁾			
Vi = vychýlení vnitřní (pro ostatní R)	3,150	⁵⁾			
Poloměry okrajů vozovek	vychýlení středu oblouku	poloměr	počáteční pozice	koncová pozice	⁶⁾ ⁷⁾ ⁸⁾
R1 = vnitřní vozovka, vnitřní okraj	0,000	15,000	15,000	15,000	⁹⁾
R2 = vnitřní vozovka, vnitřní okraj	3,700	18,700	15,000	22,400	¹⁰⁾
R3 = vnitřní vozovka, vnější okraj	0,000	22,100	22,100	22,100	¹¹⁾
R4 = vnější vozovka, vnitřní okraj	0,000	22,400	22,400	22,400	¹²⁾
R5 = vnitřní vozovka, vnější okraj	3,150	25,250	22,100	28,400	¹³⁾
R6 = vnější vozovka, vnější okraj	0,000	28,400	28,400	28,400	¹⁴⁾

6.1.3.2 Doprava v klidu

Řešení dopravy v klidu ve variantě 2 je totožné jako ve variantě 1 s výjimkou parkoviště č. 3. V této variantě je kapacita tohoto parkoviště navýšena na 112 park. stání. Parkovací stání je zde navrženo jako kolmé s parametry 2,5 (2,75) x 4,5 (5) m s průběžným pruhem 4,75 m pro režim couvání. Navýšení kapacity tohoto parkoviště však počítá se zrušením části garážových objektů (soukromníci). Nové napojení k parkovišti u Penny marketu ruší část



parkovacích míst a proto je v jeho blízkosti navržena územní rezerva pro rozšíření této kapacity či výstavbu parkovacích ploch pro město. Územní rezerva pro parkovací dům je totožná s variantou 1.

6.1.3.3 Zastávky MHD

Stávající zastávky MHD v ul. Sklářská bylo nutné v rámci návrhu přemístit a najít kompromis vzhledem k prostorovým nárokům OK a napojení na stávající DI v ul. Sklářská. Obě zastávky byly dle ČSN 73 6425-1^[4] integrovány do samostatných pruhů o šířce 4,5 m vedoucích z/do OK, tak aby byly plně odděleny od průběžných jízdních pruhů. Nástupní hrany jsou zde opět o délce 20 m jako ve variantě 1, avšak šířkové uspořádání nástupních hran je komfortnější.

6.1.3.4 Cyklisté

DI pro cyklisty je v návrhu v rámci koncepce uvažována v části ul. Mühligova a navazuje tak na návrh cyklotrasy I. popsané v kapitole 3.3.3, která uvažuje napojení cyklistů z ul. Rybniční a vede cyklotrasu do ul. Tolstého mimo ul. Duchcovskou. Stísněné prostorové podmínky v ul. Mühligova nedovolují navrhnout separovanou cyklostezku a proto je doprava cyklistů řešena v hlavním dopravním prostoru ve formě piktogramového koridoru pro cyklisty v rámci jízdních pruhů v části ul. Mühligova. V úseku ul. Rybniční – Tolstého je vedení cyklistů oboustranně odvedeno mimo navrženou OK. Přejezdy pro cyklisty jsou zde řešeny samostatně a jako integrované s přechody pro chodce či s místy pro přecházení. Detailní řešení jednotlivých míst viz **příloha 4**. Ilustrační fotografie průběhu piktogramového koridoru je na obrázku 43.



Obrázek 43 – Piktogramový koridor pro cyklisty (zdroj: praha.eu)



6.1.3.5 Pěší

Stručný popis pěší infrastruktury varianty 2 koresponduje s popisem v kapitole 6.1.2.5 varianty 1.

6.1.3.6 Vlečné křivky

Vlečné křivky byly dle TP 171^[8] prověřeny na všech křižovatkách pro nákladní vozidlo délky 16,5 m a pro trolejbusové vozidlo délky 15 m v místech vedení linek MHD. Následně byly návrhové prvky jednotlivých křižovatek upraveny pro jejich průjezd (zakružovací poloměry nároží a pojižděné srpky). Výkresy vlečných křivek jsou v **přílohách 4.2 – 4.5**.

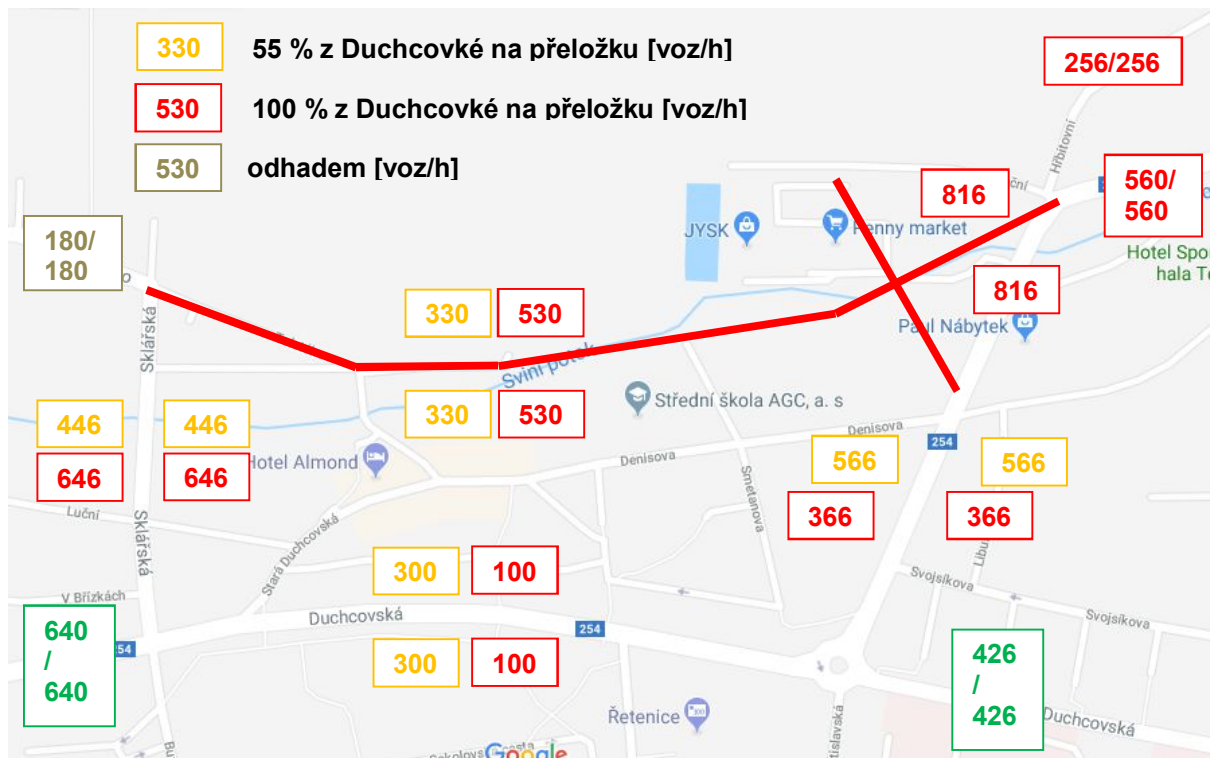
6.2 Odhad kapacit návrhů

Posouzení kapacity křižovatek je vzhledem k dostupným DI charakteristikám provedeno pouze inženýrským odhadem v rámci výhledových vztahů dopravy v Řetenicích. Důvodem je, že pro detailní posouzení kapacit navržených křižovatek a zpracování dopravního modelu, nebylo možné provést dopravní průzkum intenzit v takovém rozsahu a detailu, aby byl model zhotoven. Pro data o intenzitách a směrovosti dopravy v rámci celé oblasti přeložky silnice III/25338 se doporučuje v dalších fázích dopravně-inženýrského posouzení provést dopravní průzkum na všech přilehlých křižovatkách a data zohlednit v dopravním modelu.

Jelikož se jedná pouze o odhad, kapacity křižovatek jsou převzaty z tabulkových hodnot z ČSN 73 6102^[3] (uvažuje se vždy nižší hodnota rozsahu kapacit tabulkových hodnot). Teoretické hodnoty kapacit jsou pro různé typy křižovatek následující: neřízené křižovatky – 1500 voz/h, okružní křižovatky – 2000 voz/h a křižovatky se SSZ – 3000 voz/h. Stávající intenzity byly převzaty z dat CSD a provedeného průzkumu z kapitoly 4. Prognóza nárůstu dopravy byla dle TP 255 provedena pro výhledové období od roku 2018 do roku 2030, přepočtový koeficient byl volen souhrnně pro lehká vozidla a silnici II. třídy jako $k = 1,29$. Rozpad přepočtených výhledových vztahů byl nasazen na stávající silniční síť s nově navrženým řešením. Rozložení dopravních vztahů při implementaci návrhu nového úseku v takovém rozsahu jako je navržen lze velmi obtížně a proto modelová situace počítá se dvěma možnostmi vývoje rozložení intenzit při zavedení nového řešení. První varianta počítá s přenesením 55 % objemu dopravy z ulice Duchcovská (vozidla směřující Duchcov – ulice Jateční) směrem na přeložku silnice III/25338, druhá varianta počítá s idealizovaným odklonem dopravy (vozidla směřující Duchcov – ulice Jateční) zcela mimo část ulice



Duchcovská tak, aby byla kapacita navržených řešení prověřena na maximální výhledovou zátěž dopravy. Rozložení intenzit na návrhu přeložky silnice III/25338 pro oba modelové případy je schematicky znázorněno na obrázku 44 níže. Uvedené hodnoty jsou v jednotkách voz/h.



Obrázek 44 – Schéma výhledového rozložení hodinových intenzit po implementaci návrhu (zdroj: maps.google.com, úprava: autor)

Na schématu lze pozorovat, že nově navrhovaná řešení vyhoví v plném rozsahu s dostatečnou rezervou v kapacitách nových křižovatek. Za schématu lze pozorovat, že intenzity vjezdů do křižovatek se v součtech jednotlivých ramen ani zdaleka nepřiblíží teoretickým limitním kapacitám všech křižovatek. Hodnoty výhledových intenzit v jednotlivých uzlech jsou uvedeny v tabulce 13 na následující straně. Pro okružní křižovatku s bypassem byla modelově navýšena kapacita na 2500 voz/h. Uzel v napojení na ul. Jateční je počítán dle OK Jateční – Hřbitovní, která má nižší kapacitní předpoklady a je tedy limitujícím faktorem při posuzování tohoto uzlu. Limitujícím faktorem kapacit řešení je zcela jistě napojení na stávající DI v křižovatkách Jateční – Hřbitovní – Libušina – Mühligova, kde se setkávají proudy rozpadů intenzit z celé oblasti Řetenic. U varianty 1 je z hlediska kapacit limitující délka odbočovacích pruhů vlevo na hlavním směru přeložky silnice III/25338. U varianty 2 je limitující délka průpletového úseku mezi oběma OK, jehož kapacita se ovšem



dá navýšit vhodnou organizací VDZ a SDZ, nicméně zde poměrně velkou roli bude hrát chování řidičů při směřování a respektování dopravního režimu a značení. Z výše uvedených faktů je doporučeno zhotovit v dalším posuzování vhodných stavebních návrhů makroskopický dopravní model, který detailně prověřil limitující místa křižovatek i mezikřižovatkových úseků navržených variant. Po implementaci modelu a zjištění případných nedostatků se doporučuje návrh adekvátně upravit či skombinovat provedení křižovatek jednotlivých napojení na stávající DI z obou variant. Je také možné, že řešení z modelu vyplyne jako příliš naddimenzované, v takovém případě se doporučuje vhodně upravit a minimalizovat navrhovaná řešení.

Tabulka 13 - Tabulka rezerv kapacit jednotlivých napojení na stávající DI - odhadem

	napojení v ul. Sklářská	napojení v ul. Jateční	jednotky
Maximální výhledová zatížení uzlů			
Varianta 1	1356	1872	voz/h
Varianta 2	1356	1872	voz/h
Teoretické hodnoty kapacit (poddimenzované)			
Varianta 1	2000	3000	voz/h
Varianta 2	2500	2500	voz/h
Rezerva kapacity křižovatek			
Varianta 1	32,2	37,6	%
Varianta 2	45,76	25,12	%

6.3 Urbanistické řešení

V rámci případné realizace projektu v dalších stupních projektové dokumentace v takovém rozsahu, jaký je realizován v návrhu této studie, se doporučuje začlenit do navrhovaných řešení také řešení v oblasti urbanismu a architektury. Důležité je zejména správné funkční využití nově vzniklých ploch a symbióza všech subjektů dopravy, architektury a městského prostředí. Tato řešení mají za úkol respektovat stávající ráz městské oblasti, ale také vyzdvihnout nově navrhovaná řešení ve smyslu srozumitelnosti a využitelnosti uličního prostoru.

6.4 Srovnání variant

Srovnání variant 1 a 2 je provedeno ve formě přehledné tabulky (tabulka 14 na následující straně). V tabulce jsou varianty posouzeny podle nejdůležitějších faktorů týkajících se stavebních a dopravně-provozních faktorů a výhod/nevýhod jednotlivých variant.



Tabulka 14 - Srovnání variant 1 a 2

Kritéria srovnání	Varianta 1	Varianta 2
Prostorové poměry / zábory pozemků	<ul style="list-style-type: none">- menší zábory pozemků- méně složité majetkoprávní procesy- bez bourání důležitých stavebních objektů- přeložky inženýrských sítí	<ul style="list-style-type: none">- větší zábory pozemků- bourání důležitých stavebních objektů- přeložky inženýrských sítí- přeřešení zásobování PENNY marketu (obsluha pouze jednosměrně)
Náklady na výstavbu	nižší	vyšší
Náklady na provoz	<ul style="list-style-type: none">- údržba- provoz a řízení SSZ	<ul style="list-style-type: none">- údržba
Průjezd nákladních vozidel	<ul style="list-style-type: none">- stísněnější poměry- minimální poloměry směrových a zakružovacích oblouků křižovatek	<ul style="list-style-type: none">- komfortnější průjezd- větší poloměry zakružovacích oblouků křižovatek
Cyklisté	<ul style="list-style-type: none">- cyklisté vedení v hlavním dopravním prostoru hlavní komunikace přeložky silnice III/25338- cyklisté vedení před OK- přejezd hlavní MK v jednom směru	<ul style="list-style-type: none">- vedení cyklistů segregováno od hlavní zatížené komunikace- přejezd hlavní MK v obou směrech
Pěší	shodné podmínky - zachována většina původních pěších vazeb na okolní dopravní infrastrukturu	
MHD	obslužnost území nezměněna - shodné podmínky pro provoz autobusů a trolejbusů v ul. Sklářská	
Doprava v klidu	<ul style="list-style-type: none">- územní rezerva pro parkoviště, parkovací či garážový dům- zachování kapacit parkovacích a odstavných stání- vjezd do podzemních garáží možný pouze ze směru od ul. Jateční	<ul style="list-style-type: none">- územní rezerva pro parkoviště, parkovací či garážový dům- navýšení kapacit parkovacích a odstavných stání- vjezd do podzemních garáží ze všech směrů- snížení kapacity parkoviště u PENNY
Možnost prodloužení přeložky silnice III/25338 v koridoru dle ÚP	NE	ANO



7 Závěr

Hlavním cílem této studie dopravního řešení v Teplicích bylo vyřešit nežádoucí tranzitní dopravu zejména na průtahu silnice II/253 v části ulice Duchcovská, která je v současné době zatěžována hlavně objemy nákladní silniční dopravy. Současný stav v obytné části ulice (sídliště) je dlouhodobě neudržitelný a negativně působí na městské prostředí a kvalitu života v okolí zmíněné komunikace. Jako vhodné řešení bylo zvoleno přeložení silnice III/25338 ve směru Sklářská – Mühligova – Jateční.

Jako podklad pro realizaci vhodných návrhů řešení byla ucelená charakteristika stávající organizace dopravy v okolí ulice Duchcovská, ale také v rámci širších vztahů na úrovni města jako celku. Pro získání představy o zatížení sítě komunikací byly použity data z CSD a proveden průzkum intenzit dopravy na daných profilech komunikací. Vzhledem ke zjištění vysokého poměru nákladní silniční dopravy v ulici Duchcovská byl proveden směrový dopravní průzkum pro jízdu NV ve směru Jateční – Libušina – Duchcovská – Sklářská – Tolstého, který potvrdil fakt, že ulicí projíždí poměrně vysoký podíl NV, které by v případě alternativy v podobě přeložky silnice III/25338 ve směru Sklářská – Mühligova – Jateční nemuseli jezdit přes ul. Duchcovská. V rámci analýzy byly také identifikovány stávající dopravní záměry v oblasti Řetenic. V rámci analýzy bezpečnosti provozu na stávající dopravní infrastruktuře byla provedena bezpečnostní inspekce, ve které byla identifikována bezpečnostní rizika, jimž byla přidělena závažnost. Následně byla k jednotlivým rizikům doporučena vhodná nápravná opatření. Situace v ulici Duchcovská se v rámci BI ukázala jako vyhovující a proto zde byly návrhy provedeny pouze ve formě nápravných opatření v rámci BI.

Všechny tyto výše popsané dílčí poznatky byly následně zohledněny v návrhu řešení prostorového uspořádání přeložky silnice III/25338, jejímž hlavním úkolem je odlehčit intenzitám OA a NV v ulici Duchcovská. Návrhy byly zhotoveny ve dvou variantách a je v nich zohledněn provoz NV či vedení cyklistické dopravy v části ulice Mühligova. V rámci návrhu je komplexně řešena doprava v klidu v ul. Mühligova s ohledem na zvýšení kapacit parkovacích a odstavných stání u areálu AGC FD Řetenice. Dále jsou v návrzích zohledněny stávající vazby MHD a vazby pěší dopravy, tak aby nekolidovaly s implementovaným řešením. Vzhledem k rozsahu navrhovaných řešení se doporučuje při případné realizaci návrhů začlenit do řešení názory a poznatky odborníka v oblasti architektury či urbanismu, který by návrh doplnil o urbanistické řešení tak, aby řešení vyhověla také z hlediska funkčního využití městských ploch a neporušen stávající ráz uliční sítě města.



Přeložka silnice III/25338 vytváří poměrně zásadní zásah do současného městského rázu uliční sítě města. Je však potřeba pečlivě zvážit výhody zavedení tohoto řešení do sítě MK v Řetenicích. Jelikož se město Teplice potýká s nepříznivými územními poměry v severovýchodní části města (oblast Řetic), je úvaha nad zavedením vhodného návrhu obchvatu města do územně plánovací dokumentace v této lokalitě zcela nereálná. Proto pevně věřím, že návrhy v této diplomové práci poslouží jako podklad pro budoucí zlepšení dopravy v této oblasti či dokonce k realizaci ve vyšších stupních projektové dokumentace, která by zohlednila poznatky vyplývající z této diplomové práce.



8 Použité zdroje

[1] ČSN 73 6110 PROJEKTOVÁNÍ MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ, Praha; Český normalizační institut, 2006.

[2] ČSN 73 6101 PROJEKTOVÁNÍ SILNIC A DÁLNIC, Praha; Český normalizační institut, 2004.

[3] ČSN 73 6102 PROJEKTOVÁNÍ KŘIŽOVATEK NA POZEMNÍCH KOMUNIKACÍCH, Praha; Český normalizační institut, 2007.

[4] ČSN 73 6425-1 AUTOBUSOVÉ, TROLEJBUSOVÉ A TRAMVAJOVÉ ZASTÁVKY, PŘESTUPNÍ UZLY A STANOVIŠTĚ – ČÁST 1: NAVRHOVÁNÍ ZASTÁVEK, Praha; Český normalizační institut, 2007.

[6] Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi: TP 145. Brno, Centrum dopravního výzkumu., 2001.

[7] BARTOŠ, Luděk; MARTOLOS Jan. Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích: TP 189. 2. vydání. Plzeň: EDIP, 2012.

[8] MD ČR, Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti směrových prvků pozemních komunikací: TP 171. Odbor pozemních komunikací, 2005.

[9] Navrhování komunikací pro cyklisty: TP 179. EDIP s.r.o., 2006.

[10] Vysoké učení technické v Brně – Fakulta stavební. Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích: TP 135, 3. vydání, 2017.

[11] Celostátní sčítání dopravy 2010. Ředitelství silnic a dálnic ČR [online]. Dostupné na: <http://scitani2010.rsd.cz/pages/map/default.aspx>

[12] Celostátní sčítání dopravy 2016. Ředitelství silnic a dálnic ČR [online]. Dostupné na: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>

[13] Český statistický úřad: Počet obyvatel v obcích k 1. 1. 2017. Praha, 2017 [online]. Dostupné na: <https://www.czso.cz/documents/>

[14] Dějiny města. Článek. [online] Dostupné na: <http://www.teplice.cz/dejiny-mesta/>

[15] ŘSD ČR. Geoportál ŘSD: Silniční a dálniční síť ČR (veřejná aplikace), 2018. [online] Dostupné na: <https://geoportal.rsd.cz/webappbuilder/apps/7/>

[16] Jednotná dopravní vektorová mapa, [Online]. Dostupné na: <http://www.jdvm.cz/>



- [17] Server Ceskedalnice.cz. Popis dálniční sítě. [Online] Dostupné na: <http://www.ceskedalnice.cz/dalnice/d8/>
- [18] Ing. Pavel Krýže, Ph.D., Mapy železniční sítě. SŽDC, Odbor základního řízení provozu. 2018. [Online] Dostupné na: <http://provoz.szdc.cz/>
- [19] ARRIVA CITY s.r.o.. Jízdní řády. 2018 [Online] Dostupné na: <http://www.arriva-teplice.cz/autobusova-doprava/>
- [20] Magistrát města Teplice - odbor dopravy a životního prostředí. Výzva k podání nabídky - Plán udržitelné mobility Statutárního města Teplice + přílohy. 2017. [Online] Dostupné na: http://www.teplice.cz/vismo/zobraz_dok.asp?id_org=16600&id_ktg=1439&n=plan-udrzitelne-mobility-statutarniho-mesta-teplice
- [21] Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích, ve znění pozdějších předpisů. In: ÚZ Úplné Znění. Nakladatelství Sagit, 2015, číslo 1106.
- [22] Bezpečnostní inspekce pozemních komunikací - metodika provádění. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2013.
- [23] Ing. Antonín Seidl, Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích (II. vydání) - TP 133. Vydalo: Ministerstvo dopravy odbor pozemních komunikací, 2005 (aktualizace 2011). 84 str.
- [24] ZDAŘILOVÁ, Renata. Bezbariérové užívání staveb: Metodika k vyhlášce č. 398/2009 Sb. o obecných a technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Praha: ČKAIT, 2011.
- [25] ČSN 73 6056 ODSTAVNÉ A PARKOVACÍ PLOCHY SILNIČNÍCH VOZIDEL, Praha; Český normalizační institut, 2011.
- [26] Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích: technické podmínky - TP 65: s účinností od 1. 12. 2002. Vyd. 2. Brno: Centrum dopravního výzkumu, 2002.
- [27] Roman Koucký architektonická kancelář s.r.o. Územní plán města Teplice. (Čistopis – hlavní výkres + textová část). Vydáno: 2004, změna 2009.
- [28] Ing. Veselý M. – Báňské projekty Teplice a.s.. Okružní křižovatka Lounská – Bílinská. PD.
- [29] Ing. Jeřábek P. – Sinpps s.r.o. Parkoviště v ulici Lounská, Teplice. PD – Koordinační situační výkres (DÚR + DSP). 2017.
- [30] Ing. Budinský V. – Budinský DI projekční kancelář. Přehledná situace dopravního řešení. 2016.



9 Seznam obrázků

OBRÁZEK 1 - SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ (ZDROJ: MAPY.CZ, ÚPRAVA: AUTOR).....	12
OBRÁZEK 2 - FUNKČNÍ PLOCHY V TEPLICÍCH (ZDROJ: MAPY.CZ, ÚPRAVA: AUTOR).....	13
OBRÁZEK 3 - MAPA SILNIČNÍ SÍTĚ (ZDROJ: GEOPORTÁL ŘSD ^[15]).....	14
OBRÁZEK 4 – MAPA ŽELEZNIČNÍCH TRATÍ V TEPLICÍCH (ZDROJ: MAPY.CZ, ÚPRAVA: AUTOR).....	15
OBRÁZEK 5 – MAPA SÍTĚ LINEK VHD (ZDROJ: KR-USTECKY.CZ).....	16
OBRÁZEK 6 – MAPA CYKLOTRAS (ZDROJ: SMARTMAPS - APLIKACE).....	17
OBRÁZEK 7 - SITUACE ŠIRŠÍCH VZTAHŮ - OKOLÍ UL. DUCHCOVSKÁ (ZDROJ: GEOPORTÁL ŘSD ^[15] , UPRAVIL: AUTOR).....	18
OBRÁZEK 8 - SITUACE DOPRAVNĚ PROVOZNÍCH OPATŘENÍ (ZDROJ: MAPY.CZ, ÚPRAVA: AUTOR).....	19
OBRÁZEK 9 – PĚŠÍ VAZBY V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ - (ZDROJ: MAPY.CZ, ÚPRAVA: AUTOR).....	20
OBRÁZEK 10 – SITUACE DOPRAVY V KLIDU (ZDROJ: MAPY.CZ, ÚPRAVA: AUTOR).....	21
OBRÁZEK 11 – ÚZEMNÍ PLÁN MĚSTA TEPLICE (ZDROJ: [27]).....	25
OBRÁZEK 12 – VÝŘEZ Z ÚP – VPS04 (ZDROJ: [27]).....	26
OBRÁZEK 13 - STÁVAJÍCÍ SITUACE KŘIŽOVATKY LOUNSKÁ - BÍLINSKÁ (ZDROJ: MAPY.CZ).....	28
OBRÁZEK 14 – NÁVRH OK LOUNSKÁ – BÍLINSKÁ (ZDROJ: [28]).....	29
OBRÁZEK 15 – SITUACE NAVRŽENÉHO PARKOVIŠTĚ V UL. LOUNSKÁ (ZDROJ: [29]).....	30
OBRÁZEK 16 - VARIANTY CYKLOTRAS V ŘETENICÍCH (ZDROJ: [30]).....	30
OBRÁZEK 17 - SCHÉMA MĚŘENÝCH PROFILŮ (ZDROJ: MAPY.CZ, ÚPRAVA: AUTOR).....	32
OBRÁZEK 18 - PŘEHLED VYBRANÝCH ÚSEKŮ CSD (ZDROJ: CSD ^[11,12] , ÚPRAVA: AUTOR).....	38
OBRÁZEK 19 - GRAF VÝVOJE INTENZIT TV - ULICE DUCHCOVSKÁ - ÚSEK D1 (ZDROJ: CSD ^[11,12]).....	39
OBRÁZEK 20 - GRAF VÝVOJE INTENZIT TV - ULICE DUCHCOVSKÁ - ÚSEK D2 (ZDROJ: CSD ^[11,12]).....	40
OBRÁZEK 21 - GRAF VÝVOJE INTENZIT TV - ULICE DUCHCOVSKÁ - ÚSEK D2 (ZDROJ: CSD ^[11,12]).....	41
OBRÁZEK 22 - SCHÉMA SMĚROVÉHO PRŮZKUMU (ZDROJ: MAPY.CZ, ÚPRAVA: AUTOR).....	42
OBRÁZEK 23 – ROZLEHLOST KŘIŽOVATKY LIBUŠINA – JATEČNÍ – HŘBITOVNÍ (ZDROJ: MAPS.GOOGLE.COM).....	47



OBRÁZEK 24 – POHLED DO KŘÍŽOVATKY Z UL. LIBUŠINA (ZDROJ: MAPS.GOOGLE.COM)	47
OBRÁZEK 25 – ŘEŠENÍ KŘÍŽOVATKY LIBUŠINA - JATEČNÍ – HŘBITOVNÍ (ZDROJ: MAPY.CZ, UPRAVIL: AUTOR)	48
OBRÁZEK 26 – ŠÍRKOVÉ USPOŘÁDÁNÍ V ČÁSTI UL. LIBUŠINA (ZDROJ: MAPS.GOOGLE.COM)	48
OBRÁZEK 27 - NESPRÁVNÉ PROVEDENÍ PRVKŮ PRO OSSPO (ZDROJ: MAPS.GOOGLE.COM).....	49
OBRÁZEK 28 – PARKOVÁNÍ V UL. LIBUŠINA (ZDROJ: AUTOR)	50
OBRÁZEK 29 - PARKOVACÍ STÁNÍ S PODÉLNÝM ŘAZENÍM (ZDROJ: [25])	51
OBRÁZEK 30 - NEVHODNĚ UMÍSTĚNÝ SLOUP TRAKČNÍHO VEDENÍ (ZDROJ: MAPS.GOOGLE.COM, UPRAVIL: AUTOR).....	51
OBRÁZEK 31 – SITUACE V KŘÍŽOVATCE DUCHCOVSKÁ – JASELSKÁ (ZDROJ: MAPS.GOOGLE.COM)	52
OBRÁZEK 32 - SCHÉMA ÚPRAVY KŘÍŽOVATKY DUCHCOVSKÁ – JASELSKÁ (ZDROJ: MAPY.CZ, ÚPRAVA: AUTOR).....	53
OBRÁZEK 33 – ABSENCE PĚŠÍCH VAZEB UL. STARÁ DUCHCOVSKÁ (ZDROJ: AUTOR, UPRAVIL: AUTOR)	53
OBRÁZEK 34 – SCHÉMA MOŽNÉHO ŘEŠENÍ PĚŠÍ VAZBY PŘES UL. STARÁ DUCHCOVSKÁ (ZDROJ: MAPY.CZ).....	54
OBRÁZEK 35 – DOPRAVNÍ STÍNY (VDZ) V KŘÍŽOVATCE DUCHCOVSKÁ - SKLÁŘSKÁ – BUZULUCKÁ (ZDROJ: MAPY.CZ UPRAVIL: AUTOR).....	54
OBRÁZEK 36 – SITUACE V UL. SKLÁŘSKÁ (ZDROJ: AUTOR)	56
OBRÁZEK 37 – SITUACE ZASTÁVEK UL. SKLÁŘSKÁ (ZDROJ: AUTOR).....	56
OBRÁZEK 38 – CHODNÍKY UL. MÜHLIGOVA (ZDROJ: AUTOR).....	56
OBRÁZEK 39 - CHODNÍKY UL. MÜHLIGOVA (ZDROJ: AUTOR)	56
OBRÁZEK 40 – PROBLEMATICKÉ PARKOVACÍ PLOCHY V UL. MÜHLIGOVA (ZDROJ: AUTOR)	57
OBRÁZEK 41 – NEHODOVÉ LOKALITY (ZDROJ: MAPY.CZ, ÚPRAVA: AUTOR).....	59
OBRÁZEK 42 - VÝHRAZENÝ PRUH PRO CYKLISTY - PŘÍKLAD (ZDROJ: PRAHOUNAKOLE.CZ)	66
OBRÁZEK 43 – PIKTOGRAMOVÝ KORIDOR PRO CYKLISTY (ZDROJ: PRAHA.EU).....	70
OBRÁZEK 44 – SCHÉMA VÝHLEDOVÉHO ROZLOŽENÍ HODINOVÝCH INTENZIT PO IMPLEMENTACI NÁVRHU (ZDROJ: MAPS.GOOGLE.COM, ÚPRAVA: AUTOR)	72



10 Seznam tabulek

TABULKA 1 - INTENZITY PROFIL MÜHLIGOVA (ZDROJ: AUTOR)	33
TABULKA 2 - INTENZITY PROFIL SKLÁŘSKÁ (ZDROJ: AUTOR)	33
TABULKA 3 - INTENZITY PROFIL LIBUŠINA (ZDROJ: AUTOR)	34
TABULKA 4 - PŘEPOČET NA RPDÍ DLE TP 189 ^[7] (ZDROJ: AUTOR).....	37
TABULKA 5 - CSD - ÚSEKY D1 A D2 ULICE DUCHCOVSKÁ (ZDROJ: CSD ^[11,12] , ÚPRAVA: AUTOR).....	39
TABULKA 6 - CSD – ÚSEKY ULICE LIBUŠINA (ZDROJ: CSD ^[11,12] , ÚPRAVA: AUTOR)	40
TABULKA 7 – ZÁVAŽNOST RIZIKA A JEJICH CHARAKTERISTIKA (ZDROJ: [22])	45
TABULKA 8 – SLOŽITOST NÁPRAVNÝCH OPATŘENÍ A JEJICH CHARAKTERISTIKA (ZDROJ: [22])	45
TABULKA 9 – VYBRANÉ STATISTIKY NEHODOVOSTI UL. DUCHCOVSKÁ (ZDROJ: JDVM.CZ ^[16] , ÚPRAVA: AUTOR).....	60
TABULKA 10 - VYBRANÉ STATISTIKY NEHODOVOSTI UL. LIBUŠINA (ZDROJ: JDVM.CZ ^[16] , ÚPRAVA: AUTOR)	61
TABULKA 11 - VYBRANÉ STATISTIKY NEHODOVOSTI UL. SKLÁŘSKÁ (ZDROJ: JDVM.CZ ^[16] , ÚPRAVA: AUTOR)	62
TABULKA 12 – NÁVRHOVÉ PRVKY TOK TYPU KOLENO S D = 56,9 M (ZDROJ: TP 135 ^[10]).....	69
TABULKA 13 - TABULKA REZERV KAPACIT JEDNOTLIVÝCH NAPOJENÍ NA STÁVAJÍCÍ DI - ODHADEM.....	73
TABULKA 14 - SROVNÁNÍ VARIANT 1 A 2	74



11 Použitý software

Autocad 2016 – studentská verze

Autoturn 2013 – licence Sagasta s.r.o.

Microsoft office 2010



12 Seznam příloh

1. TABULKA PÁROVÁNÍ NV – SMĚROVÝ PRŮZKUM	
2. STATISTIKY NEHODOVOSTI	
3. SITUACE – VARIANTA 1	1:500
3.1. SCHÉMA FÁZÍ ŘÍZENÍ SSZ KŘIŽOVATEK	
3.2. SCHÉMATICKÉ PŘÍČNÉ ŘEZY – VARIANTA 1	
3.3. VZOROVÉ ŘEZY – PRVKY OSSPO	1:20
3.4. VLEČNÉ KŘIVKY – SSZ KŘIŽOVATKA JATEČNÍ – HŘBITOVNÍ	1:625
3.5. VLEČNÉ KŘIVKY – SSZ KŘIŽOVATKA LIBUŠINA – MÜHLIGOVA	1:625
3.6. VLEČNÉ KŘIVKY – OK KŘIŽOVATKA SKLÁŘSKÁ – MÜHLIGOVA	1:625
4. SITUACE – VARIANTA 2	1:500
4.1. SCHÉMATICKÉ PŘÍČNÉ ŘEZY – VARIANTA 2	
4.2. VLEČNÉ KŘIVKY – OK JATEČNÍ – HŘBITOVNÍ	1:625
4.3. VLEČNÉ KŘIVKY – TURBO OK LIBUŠINA – MÜHLIGOVA	1:625
4.4. VLEČNÉ KŘIVKY – OK SKLÁŘSKÁ – MÜHLIGOVA	1:625
4.5. VLEČNÉ KŘIVKY – OK SKLÁŘSKÁ – MÜHLIGOVA (BUS/TROLEJBUS)	1:625