



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

ANALÝZA A ŘEŠENÍ DOPRAVY VE MĚSTĚ LITOVEL

TRANSPORT ANALYSIS AND SOLUTIONS IN LITOVEL

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Petra Hrachovinová

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. RADKA MATUSZKOVÁ

BRNO 2020



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3656 Městské inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program
Studijní obor	3656T025 Městské inženýrství
Pracoviště	Ústav pozemních komunikací

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Petra Hrachovinová
Název	Analýza a řešení dopravy ve městě Litovel
Vedoucí práce	Ing. Radka Matuszková
Datum zadání	31. 3. 2019
Datum odevzdání	10. 1. 2020

V Brně dne 31. 3. 2019

doc. Dr. Ing. Michal Varaus
Vedoucí ústavu

prof. Ing. Miroslav Bajer, CSc.
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

Zákony a vyhlášky

Normy a technické podmínky

Územní plán města Litovel

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Cílem práce je řešení dopravní situace ve městě Litovel v Olomouckém kraji. Konkrétní návrhy by měly přinést zvýšení bezpečnosti, plynulosti nebo komfortu pro obyvatele města. Součástí práce bude analýza všech dopravních módů a nalezení optimalizace pro vybrané z nich. Řešeny budou cyklistické trasy, doprava v klidu a nebezpečné lokality ve městě, a případně další nalezené problém.

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora „Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací“ a Směrnice děkana „Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT“ (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora „Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací“ a Směrnice děkana „Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT“ (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

Ing. Radka Matuszková
Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Diplomová práce se zaměřuje na dopravní situaci ve městě Litovel v Olomouckém kraji. Součástí práce je analýza dopravních módů zejména silniční dopravy, cyklistické dopravy, parkování a návrh jejich optimalizace. V první části práce je popsán stávající dopravní stav ve městě Litovel, zjištění dopravního zatížení dle Celostátního sčítání dopravy a stupně automobilizace z veřejných databází provozovaných orgány státní správy České republiky. Dále práce řeší místa s častou nehodovostí, zjištění jejich rizik vedoucích ke vzniku dopravních nehod a návrh opatření pro zlepšení komfortu a bezpečnosti účastníků provozu. V rámci kapitol o parkování jsou v různých oblastech města, rozdělených dle funkčního využití, vyhledány nedostatky parkovacích míst a následně zpracovány jejich optimální řešení. V poslední části diplomové práce se kapitoly věnují cyklotrasám vedeným na území města, vyhledávání konkrétních míst s nedokonalostmi a konceptu jejich řešení.

KLÍČOVÁ SLOVA

Doprava, intenzita dopravy, nehodovost, zvýšení bezpečnosti, silniční doprava, cyklistická doprava, doprava v klidu, město, Litovel

ABSTRACT

This diploma thesis focuses on the traffic situation in the town of Litovel in the Olomouc Region. Analysis of transport modes, especially road transport, cycling transport, parking and a proposal of their optimization, is the content of this thesis. The first part of the thesis describes the current traffic situation in the town of Litovel, the determination of traffic load according to the Nationwide Traffic Census and the degree of automation as per public databases operated by authorities of the state administration of the Czech Republic. Furthermore, the thesis deals with localities of frequent accident rates, the determination of their risks leading to traffic accidents, and it proposes measures to improve the comfort and safety of road users. In the chapters devoted to parking in various areas of the town, divided according to their functional use, the deficiencies of parking spots are discovered and subsequently their optimal solutions are elaborated. The last part of this thesis deals with cycle routes in the town, it searches for specific places with imperfections and the concept of their solution.

KEY WORDS

Transport, intensity of transport, accident rate, improvement of road safety, road transport, cycling, parking, city, Litovel

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

Bc. Petra Hrachovinová *Analýza a řešení dopravy ve městě Litovel*. Brno, 2019. 121 s., 0 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Radka Matuszková

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Analýza a řešení dopravy ve městě Litovel* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 7. 1. 2020

Bc. Petra Hrachovinová
autor práce

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Analýza a řešení dopravy ve městě Litovel* zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 7. 1. 2020

Bc. Petra Hrachovinová
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych touto cestou poděkovala své vedoucí Ing. Radce Matuszkové za odborné vedení mé diplomové práce, že mi poskytla potřebné informace a dala cenné rady k vypracování diplomové práce. Velký dík patří také rodině a přátelům, kteří mě celé roky podporovali a pomáhali mi při studiu.

OBSAH

1	Úvod	10
2	Úvodní informace o městě Litovel	11
2.1	Geografie	11
2.2	Historie	11
2.3	Cestovní ruch	12
2.4	Průmysl.....	12
2.5	Územní plán města.....	12
3	Popis stávajícího dopravního stavu	13
3.1	Železniční doprava.....	13
3.2	Silniční doprava.....	14
3.2.1	Popis stávajícího dopravního stavu	15
3.2.2	Analýza dopravní zátěže ve městě – Stupeň automobilizace	17
3.2.3	Analýza dopravní zátěže ve městě – Statistika sčítání dopravy.....	18
3.3	Cyklistická doprava	22
3.4	Vodní doprava	26
3.5	Veřejná a městská hromadná doprava.....	26
4	Analýza nehodovosti.....	28
4.1	Křižovatka u hostince u Lachnitů – silnice II/449, silnice III/4498 a místní komunikace	32
4.1.1	Rozbor nehodovosti	35
4.1.2	Bezpečnostní rizika a návrh opatření	36
4.2	Ulice Palackého u supermarketu Hruška.....	40
4.2.1	Rozbor nehodovosti	41
4.2.2	Bezpečnostní rizika a návrh opatření	42
4.3	Ulice Vítězná u supermarketu Albert	48
4.3.1	Rozbor nehodovosti	50
4.3.2	Bezpečnostní rizika a návrh opatření	52
4.4	Křižovatka místních komunikací na ulici Kollárova a na ulici Studentů	55
4.4.1	Rozbor nehodovosti	61

4.4.2	Bezpečnostní rizika a návrh opatření	62
4.5	Náměstí Přemysla Otakara	64
4.5.1	Rozbor nehodovosti	67
4.5.2	Bezpečnostní rizika a návrh opatření	69
5	Doprava v klidu.....	75
5.1	Žlutá plocha „A“.....	75
5.1.1	Střed města.....	76
5.1.2	Oblast mimo zónu zákazu stání	79
5.2	Růžová oblast „B“	82
5.2.1	Sídliště Vítězná	82
5.2.2	Sídliště Karla Sedláka a sídliště Novosady.....	85
5.2.3	Individuální bydlení v růžové oblasti „B“ v oblasti sídliště	86
5.2.4	Individuální bydlení v růžové oblasti „B“ mimo sídliště.....	88
5.3	Růžová oblast „C“	90
5.4	Šedá oblast „D“	92
5.5	Šedá oblast „E“	93
6	Řešení cyklistických tras a potřeb cyklistů	94
6.1	Rozbor nehodovosti v cyklistické dopravě.....	94
6.2	Značení cyklotras	94
6.3	Moravská stezka, cyklotrasa č. 4.....	95
6.4	Cyklotrasa č. 511	97
6.5	Cyklotrasa č. 6027	98
6.6	Cyklotrasa č. 6243.....	100
6.7	Řešení potřeb cyklistů	102
7	Závěr.....	107
8	Bibliografie.....	109
9	Seznam tabulek.....	114
10	Seznam grafů.....	115
11	Seznam obrázků	116

1 ÚVOD

Doprava je stálým a dlouhotrvajícím problémem měst. Snad neexistuje na světě město, kde by všechna odvětví dopravy fungovala na sto procent. Pořád se zvyšuje dopravní zatížení na komunikacích, lidé si častěji pořizují automobily za účelem přepravy do zaměstnání či za účelem cestování. Pro mnohé je jízda automobilem komfortnější a časově úspornější i přesto, že může být ekonomicky nákladnější. To často přináší do měst dopravní zátěž, snížení bezpečnosti účastníků provozu, zvyšování výskytu dopravních nehod, nevyhovující kapacitu komunikací a křižovatek, tvorbu nebezpečných míst pro přecházení chodců přes frekventované komunikace, produkci nedostatku parkovacích míst v centrech měst a na sídlištích a výskyt dalších dopravních problémů.

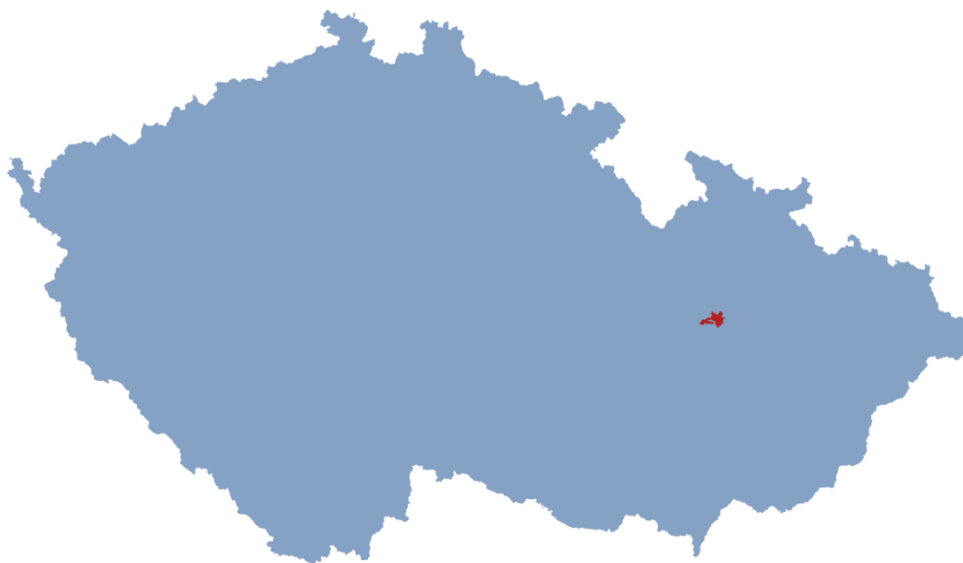
V menších městech, kde není funkční hromadná městská doprava, bývá rozvinuté využívání bicyklů pro přepravu obyvatel po městě. Při zvyšování počtu vozidel projíždějících městem se cyklisté stávají o to více ohroženou skupinou dopravního provozu. Cyklistická doprava je ve smíšeném provozu s motorovými vozidly o to riskantnější a méně bezpečná. Je třeba hledat východiska, kudy jinudy provoz cyklistů a cyklotrasy vést a jak upozornit řidiče projíždějících vozidel, aby zvýšili svoji opatrnost a přizpůsobili svoji jízdu k možnému výskytu cyklistů.

Právě město Litovel ve středu Moravy, přezdívané jako Hanácké Benátky, se musí s většinou těchto problémů vypořádat. S pomocí zákonů, vyhlášek, technických norem, technických předpisů, veřejných databází, znalosti prostředí a potřeb města, jeho územního plánu, dalších zdrojů a z dosud získaných vědomostí během studií se v diplomové práci snažím představit město, důkladně identifikovat problémové oblasti různých dopravních módů a tyto nalezené problémy řešit tak, aby řešení vedlo ke zvýšení bezpečnosti účastníků provozu či zvýšení jejich komfortu. Problematiku dopravy v Litovli vnímám již roky, studovala jsem tam střední školu a pravidelně zde navštěvuji rodinu. Zním provoz jak z pohledu chodce, cyklisty, tak i řidiče osobního vozu.

Diplomová práce se skládá z několika důležitých kapitol, které se věnují popisu stávajícího dopravního stavu, analýze nehodovosti, hledání bezpečnostních rizik a návrhu opatření, analýze a optimalizaci dopravy v klidu a cyklistických tras.

2 ÚVODNÍ INFORMACE O MĚSTĚ LITOVEL

Město Litovel, přezdívané jako Hanácké Benáky, se rozléhá se na šesti pramenech řeky Moravy. Z hlediska členění obcí spadá do třetí kategorie pod obce s rozšířenou působností. Patří pod něj 11 místních částí – Březové, Chořelice, Chudobín, Myslechovice, Nasobůrky, Nová Ves, Rozvadovice, Savín, Tři Dvory, Unčovice a Víška. Spolu s místními částmi čítá 9866 obyvatel k 1. lednu 2018 a jejich společné území se rozléhá na 4 640 ha půdy. [1] [2]



Obrázek č. 1: Poloha města Litovel na slepé mapě České republiky
[zdroj: [3]]

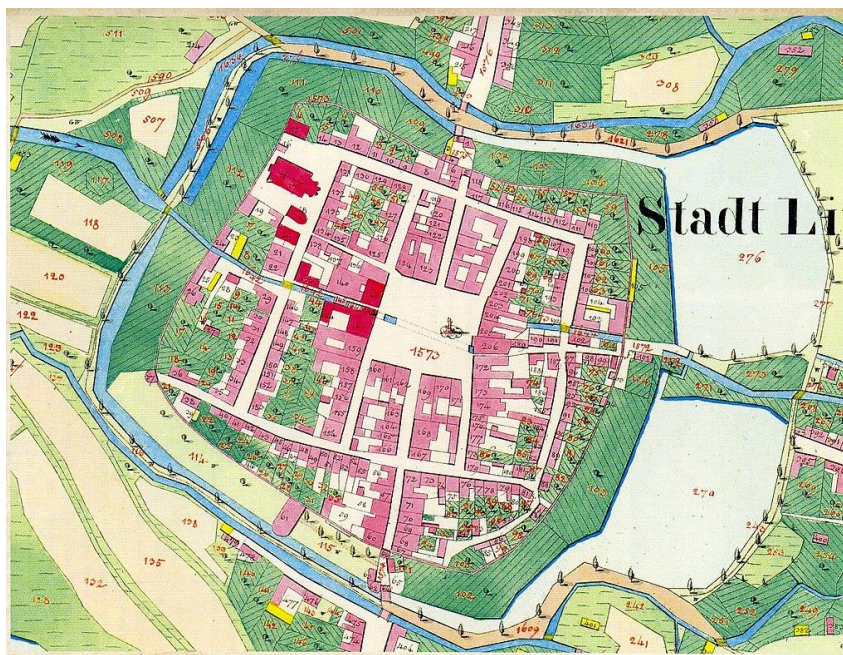
2.1 GEOGRAFIE

Město Litovel se nachází v Olomouckém kraji, asi 20 km severně od Olomouce. Leží v nadmořské výšce 233 m. n. m. v Hornomoravském úvalu. V okolí města se rozprostírají úrodné zemědělské půdy a lužní lesy, patřící do CHKO Litovelské Pomoraví. [2]

2.2 HISTORIE

Litovel vznikala v polovině 13. století na dávné obchodní cestě z Olomouce do Prahy, na místě rybářské osady na bažinatém území řeky Moravy. První písemná zmínka o městě pochází z roku 1249 z dob krále Přemysla Otakara II. k výstavbě hradebního opevnění došlo v počátcích 13. století. Město upadlo v období husitských válek, kdy Litovel přišla o statut města. V 16. století se ve městě budovaly chovné rybníky a barokní měšťanské domy. K dalšímu úpadku města došlo na počátku 17. století v období třicetileté války, kdy Litovel dobyli Švédové. Díky zrušení poddanství se město rychleji rozrůstalo a v důsledku toho se Litovel v roce 1850 stala okresním městem. Od těch dob uliční síť (viz obrázek č. 2) zůstala v centru města téměř nedotčena, zato

okolní ráz se změnil. Zrušilo se opevnění, což umožnilo městu se dále rozrůstat. Ve dvacátém století došlo k rozmachu průmyslu, zejména potravinářského. [4] [5]



Obrázek č. 2: Historická mapa Litovle z roku 1834
[zdroj: [6]]

2.3 CESTOVNÍ RUCH

Litovel z hlediska turistického ruchu láká místním stejnojmenným pivovarem Litovel, třetím nejstarším kamenným mostem v České republice a spoustou okolní zeleně, která navazuje na okrajovou zástavbu města. Okolní lesy patří do CHKO Litovelské Pomoraví, vyhledávají je zejména cyklisté pro svoji rekreaci.

2.4 PRŮMYSL

Již z dávných dob v Litovli převládá potravinářský průmysl. K tradičním potravinářským podnikům patří pivovar Litovel, cukrovar, sladovna a konzervářský podnik Alibona. V místní části Tři Dvory sídlí mezinárodní firma na výrobu těstovin Adriana a sýrárna Brazzale Moravia. Z ostatních odvětví průmyslu se zde nachází například firma Kimberly Clark, vyrábějící hygienické potřeby, společnost HTM, vyrábějící sportovní potřeby a SEV, vyvážející gramofony do celého světa. Hlavní průmyslová zóna se nachází v jižní části města.

2.5 ÚZEMNÍ PLÁN MĚSTA

Aktuální územní plán pochází z roku 2012. Většina území města se nachází v povodňové oblasti řeky Moravy. V územním plánu se počítá s výstavbou obchvatu města, odklonem silnice II/449 na západní okraj města Rýmařov – Litovel – Prostějov, jeho výstavba je limitována chráněným územím – CHKO Litovelské Pomoraví. [7]

3 POPIS STÁVAJÍCÍHO DOPRAVNÍHO STAVU

Následující podkapitoly řeší polohu města Litovel vzhledem k celé republice a aktuální dopravní stav ve městě z pohledu dopravy železniční, silniční, cyklistické, vodní a veřejné hromadné.

3.1 ŽELEZNIČNÍ DOPRAVA

Městem vede jednokolejná neelektrifikovaná železniční trať č. 273. Z Litovle jezdí několikrát za den lokální železniční spoje na Prostějov a do vedlejší vesnice Červenky. V Července tato trať navazuje na celostátní dvoukolejnou elektrifikovanou železniční trať. Z Červenky jezdí vlaky všech kategorií, které umožňují cestujícím se přímým spojem dostat do Kout nad Desnou, Šumperka, Brna, Vsetína, Prahy i do slovenského Púchova. [7]



Obrázek č. 3: Vyznačení Litovle (modrá tečka) a Červenky (oranžová tečka) na výřezu mapy železniční sítě ČR [zdroj: [8]]

V Litovli jsou tři železniční stanice, vyobrazené na obrázku č. 4, s jejich názvy – Litovel předměstí, Litovel město a Litovel. Litovel předměstí se nachází v jižní části města na kraji průmyslové oblasti. Zastávka Litovel město sousedí s autobusovým nádražím.

Zastávku Litovel nalezneme na severním okraji města ve směru na Červenku v průmyslové oblasti. Ve všech těchto stanicích zastavuje osobní vlak směrem na Červenku i na Prostějov.



Obrázek č. 4: Rozmístění železničních stanic v Litovli
[zdroj: [9]; zpracování: vlastní]

Pěší vzdálenost ze stanic do středu sídla a k okraji zástavby je zpracovaná v následující tabulce:

zastávka	Pěší vzdálenost do středu sídla [km]	Pěší vzdálenost k okraji zástavby [km]
Litovel	1,5	0,3
Litovel město	0,4	0,0
Litovel předměstí	1,0	0,1

Tabulka č. 1: Vzdálenost železničních stanic do středu sídla a k okraji městské zástavby
[zdroj: [10]; zpracování: vlastní]

3.2 SILNIČNÍ DOPRAVA

Dle zákona č. 13/1997 Sb. – Zákon o pozemních komunikacích se pozemní komunikace dělí na dálnice, silnice, místní komunikace a účelové komunikace. Dálnice slouží pro dálkovou a mezistátní dopravu, rozdělují se na dálnici I. a II. třídy. Silnice se dělí do třech tříd. Silnice I. třídy slouží k dálkové a mezistátní dopravě, silnice II. třídy k dopravě mezi okresy a silnice III. třídy k propojení obcí či napojení obcí na ostatní pozemní komunikace a silnice III. třídy. Místní komunikace se dělí do

čtyř tříd dle dopravního významu a stavebně technického vybavení. Účelové komunikace spojují nemovitosti s ostatními pozemními komunikacemi, či slouží pro obhospodařování zemědělských a lesních pozemků. [11]

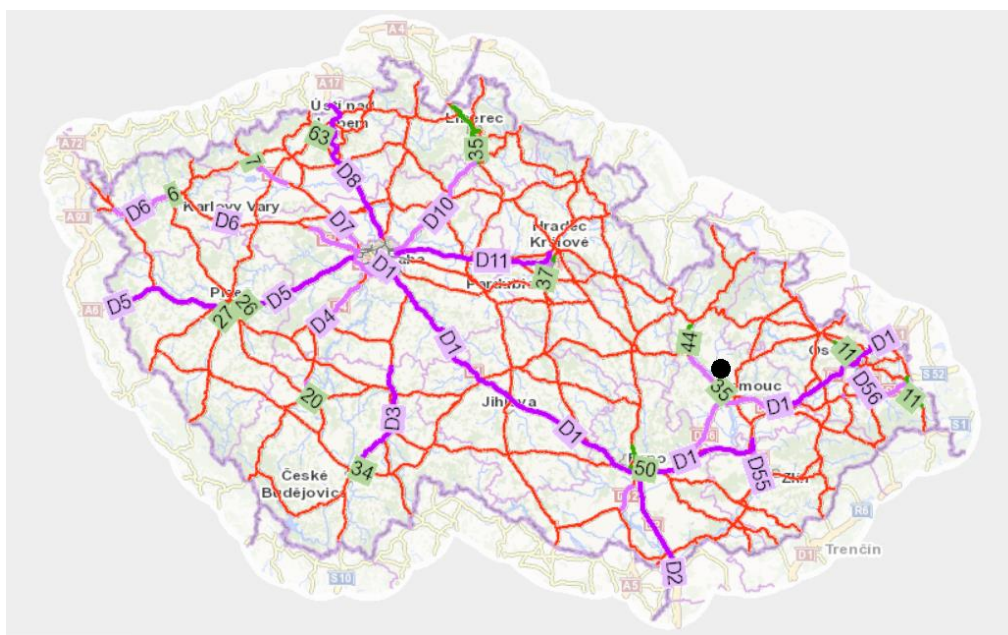
Dle technických norem – ČSN 736110 se místní komunikace dělí do kategorií:

- A – Rychlostní komunikace
- B – Sběrné komunikace
- C – Obslužné komunikace
- D1 – pěší zóny a obytné zóny
- D2 – stezky, pruhy, pásy určené pro cyklistický provoz, stezky pro chodce, chodníky, průchody a ostatní komunikace, kde nemají přístup silniční motorová vozidla, pokud tyto komunikace nejsou součástí komunikací funkčních skupin B a C

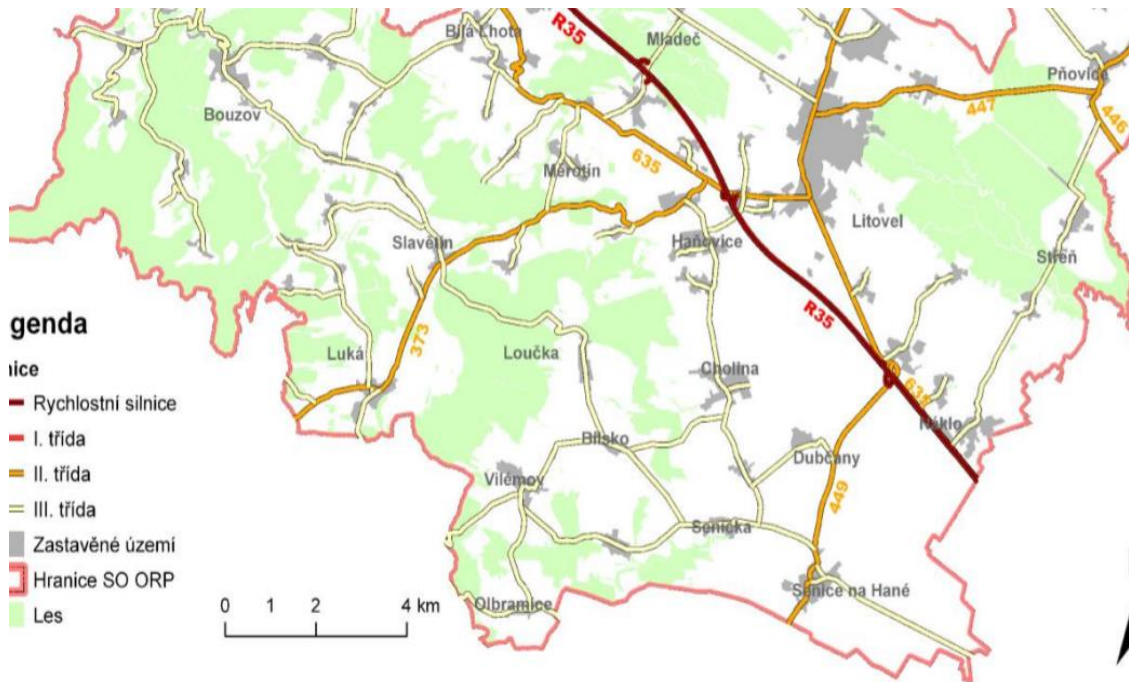
[12]

3.2.1 Popis stávajícího dopravního stavu

Město Litovel má na silniční síti České republiky dobrou strategickou polohu. v jeho blízkosti se nachází dálnice č. 35 (dále jen „D35“) spojující Čechy a Moravu, na kterou se mohou řidiči jedoucí z města napojit již z několika míst – ze severu z obce Mladeč, z jihozápadu z místní části Nasobůrky nebo z jihu z místní části Unčovice. z těchto míst se po dálnici lze jednoduše dostat jak přes dálnici D35 na Hradec Králové a odsud do hlavního města, tak přes Olomouc směrem na Vyškov a po dálnici D1 do Prahy.



Obrázek č. 5: Poloha města Litovel na silniční mapě ČR
[zdroj [13]: zpracování: vlastní]



Obrázek č. 6: Silniční síť v oblasti ORP Litovel
[zdroj: [10]]

Dopravní síť města se skládá ze silnic, místních a účelových komunikací. Základem komunikačního systému pro obsluhu území města a jeho místních částí jsou silnice II. třídy, které plní funkci sběrnou. Město má nedokonalou dopravní kostru, všechna doprava je svedena zejména na jednu komunikaci. Touto páteřní komunikací města Litovel je krajská silnice II. třídy č. 449 (dále jen „II/449“), vedoucí od Rýmařova do Prostějova, propojující dva kraje Olomoucký a Moravskoslezský. Další frekventovaná je silnice II. třídy č. 447 (dále jen „II/447“), propojující město Litovel a Šternberk. Systém uspořádání těchto silnic můžeme charakterizovat jako odsunutý diametrální – silnice vedou od jednoho okraje městské oblasti ke druhé a kříží se mimo centrální oblast. Průjezdná doprava nezatěžuje centrum města, ale spíše jeho okrajovou část. [13]

Na jihu města na Litovelském předměstí vede od kruhového objezdu na Mohelnici silnice II. třídy č. 635 (dále jen „II/635“), která je bývalým úsekem silnice I. třídy č. 35 (dále jen „I/35“). Tato silnice byla významnou cestou, propojovala město Olomouc a Mohelnici, než byla postavena dálnice D35, která část I/35 nahradila. Po II/635 se občané mohou dostat do místní části Nasobůrky, kde mohou najet v obou směrech na dálnici D35 jak na Olomouc, tak na Hradec Králové. [13] [14]

K méně významným silnicím vedoucím z města je silnice III. třídy č. 4498 (dále jen III/4498), vedoucí na Nové Zámky části obce Mladeč, odkud je řidičům jedoucím ze severní části města umožněno najet na dálnici D35 bez toho, aby projížděli celým městem.

Po silnicích II/635, II/449, II/447 a III/4498 na celém území města je maximální dovolená rychlost 50 km/hod.

Síť silnic druhé třídy je doplněna hustou sítí místních komunikací. V centru města jsou místní komunikace trasovány historickou zástavbou směrem k okrajovým částem. Litovel má 37 ulic, jejichž celková délka je 30,4 km. [15]

Na území města se nenachází žádné pěší a obytné zóny, v oblasti centra města je vyznačena zóna 30, kde je nejvyšší dovolená rychlost vozidel omezena na 30 km/h. Zóna 30 se také nachází v severovýchodní části města, kterou protíná ulice Pavlínka.

Pro lepší seznámení s danou lokalitou je nutné zanalyzovat, jaký je stupeň automobilizace ve městě, kolik vozidel městem projede za den (intenzita dopravy), kde se nachází místa častého výskytu dopravních nehod, aj.

3.2.2 Analýza dopravní zátěže ve městě – Stupeň automobilizace

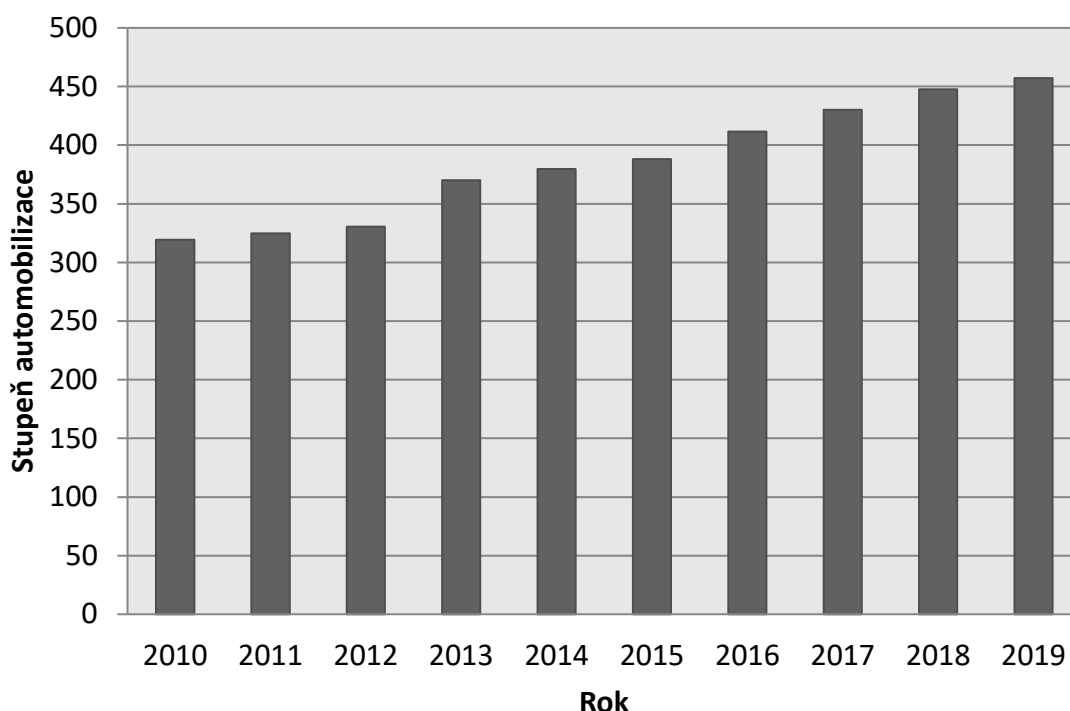
Stupeň automobilizace je hodnota vyjadřující závislost počtu osobních automobilů v území na počtu tisíc obyvatel dané lokality. Statistikou registrovaných aut se zabývá Ministerstvo dopravy, které tyto statistiky zveřejňuje na svých stránkách v centrálním registru vozidel. [16] [17]

V následující tabulce jsou zpracovány výchozí údaje pro výpočet stupně automobilizace a následně výsledek stupně automobilizace v jednotlivých letech:

Rok	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Počet obyvatel	9986	9883	9878	9835	9846	9874	9812	9829	9789	9745
Počet automobilů	3189	3211	3265	3640	3737	3831	4039	4229	4381	4454
Stupeň automobilizace	319	325	331	370	380	388	412	430	448	457

Tabulka č. 2: Tabulka s výchozími údaji pro výpočet automobilizace ve městě Litovel
[zdroj: [17] [18] [19] [20]; zpracování: vlastní]

Následující graf sleduje vývoj stupně automobilizace v letech 2010 až 2019, vypočítaných ze zdrojových hodnot registrovaných automobilů ve městě a demografických dat z jednotlivých let.



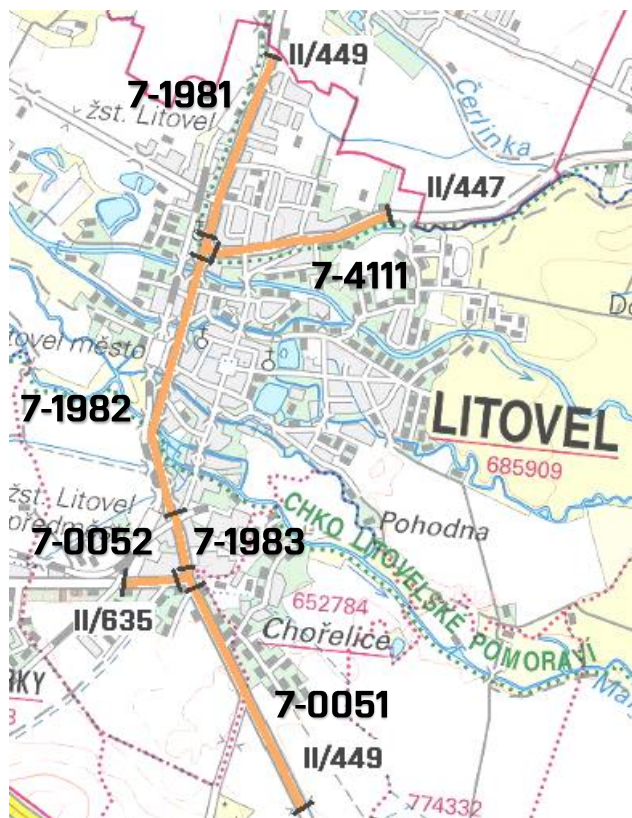
Graf č. 1: Vývoj stupně automobilizace ve městě Litovel v letech 2010 až 2019
[zdroj: [17] [18] [19] [20]; zpracování: vlastní]

Počet obyvatel v Litovli za posledních devět let spíše klesá, zatímco počet registrovaných automobilů stále roste. Výrazné navýšení počtu automobilů proběhlo v roce 2013. Za posledních devět let se počet automobilů ve městě navýšil o 40 %. K 1. lednu 2010 připadalo 0,32 automobilu na jednoho obyvatele, tzn. asi jeden automobil na 3 obyvatele města, zatímco k 1. lednu 2019 připadá 0,46 automobilu na jednoho obyvatele, tzn. necelý jeden automobil na dva obyvatele města. [17] [18] [19] [20]

3.2.3 Analýza dopravní zátěže ve městě – Statistika sčítání dopravy

Pod záštitou Ředitelství silnic a dálnic probíhá Celostátní sčítání dopravy na silniční a dálniční síti České republiky. Výsledkem sčítání jsou průměrné intenzity automobilové dopravy na těchto komunikacích. Intenzita dopravy je charakteristika dopravního proudu udávající počet vozidel, které projedou určitým místem za jednotku času. Při sčítání dopravy se intenzita udává součtem obou dopravních směrů. [21]

Ve městě Litovel se nachází na silnicích šest sčítacích úseků (viz obrázek č. 7). Čtyři z těchto úseků se nachází na II/449, jeden na II/635 a jeden na II/447. Každý úsek má své jedinečné číslo. [22]

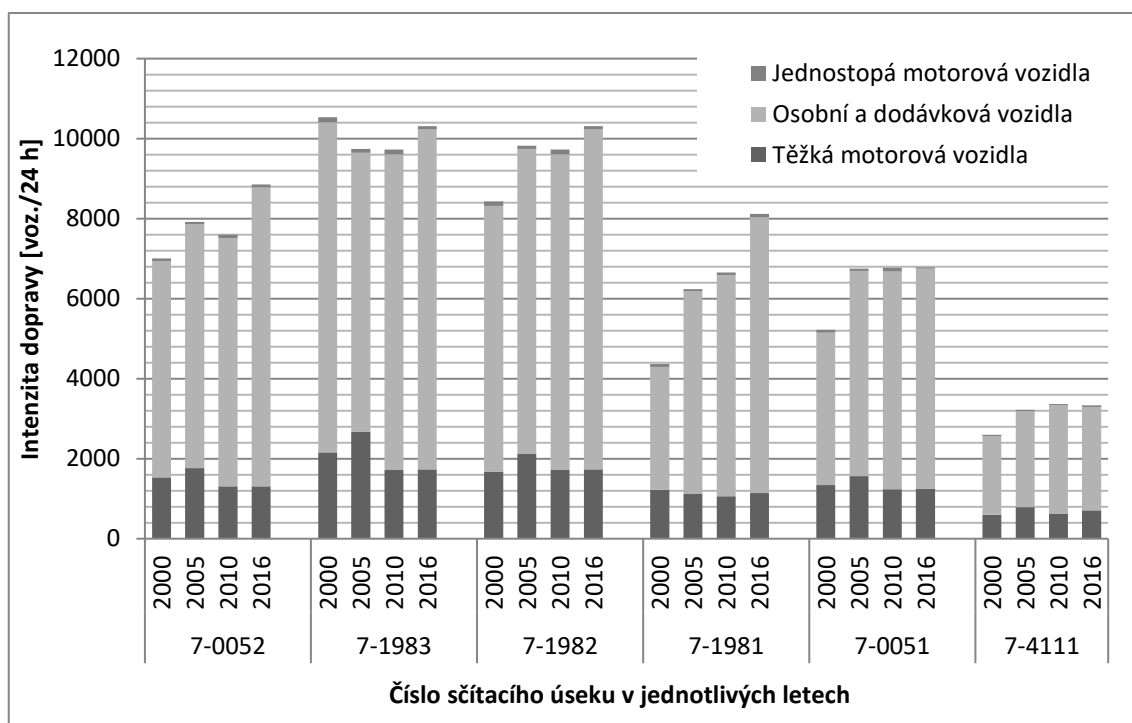


Obrázek č. 7: Přehled sčítacích úseků Celorepublikového sčítání dopravy
[zdroj: [9] [22]; zpracování vlastní]

V následující tabulce jsou zpracované konkrétní výsledky intenzit dopravy pro jednotlivé sčítací úseky během Celostátního sčítání dopravy v letech 2000, 2005, 2010 a 2016. Pole tabulky s hodnotami intenzit jsou zabarveny ve stupních oranžové barvy, nejnižší intenzity jsou vyznačené světlým pozadím a ty maximální nejtmaším.

Silnice	Sčítací úsek	Intenzita [voz./24h]			
		Rok 2000	Rok 2005	Rok 2010	Rok 2016
II/449	7-0052	7004	7921	7596	8852
	7-1983	10536	9743	9729	10314
	7-1982	8430	9824	9729	10314
	7-1981	4365	6237	6655	8122
II/635	7-0051	5222	6750	6778	6785
II/447	7-4111	2596	3221	3369	3335

Tabulka č. 3: Tabulka znázorňující výsledky Celostátního sčítání dopravy s červeně zabarvenými maximálními hodnotami
[zdroj: [22] [23] [24] [25]; zpracování vlastní]



Graf č. 2: Graf znázorňující druhové složení projíždějících vozidel a celkové dopravní intenzity ve sčítacích úsecích a jednotlivých letech Celostátního sčítání dopravy [zdroj: [22] [23] [24] [25]; zpracování vlastní]

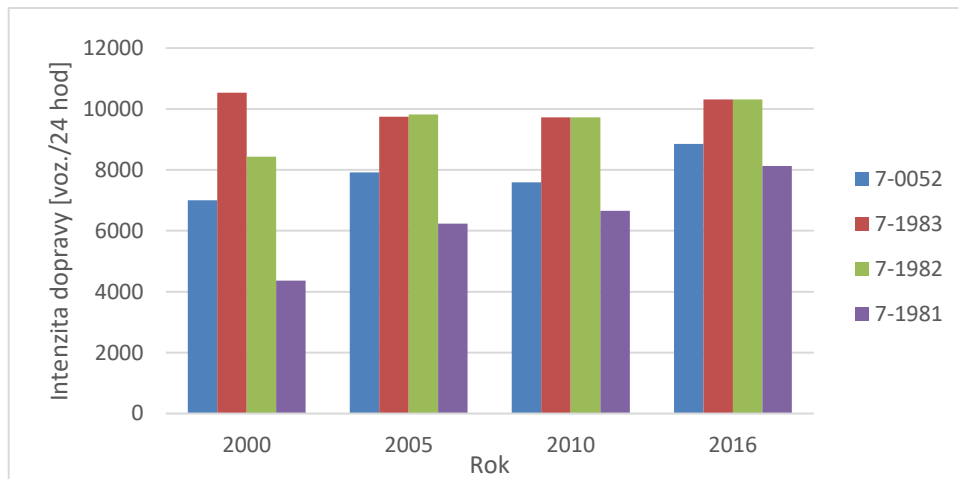
K nejvyššímu rozdílu intenzit došlo v úseku č. 7-1981, za 16 let intenzita vzrostla o necelé 4 tisíce vozidel za den, tzn. skoro na dvojnásobek. Nejvyšší podíl na tom má nárůst dopravy osobních a dodávkových vozidel.

V úseku č. 7-1982 jsou intenzity rostoucí, za posledních 16 let stoupla intenzita dopravy v tomto úseku o necelé 2 tisíce vozidel za 24 hodin. V úseku č. 7-0052 jsou hodnoty schodkovité.

Intenzity ve sčítacích úsecích č. 7-0051 na II/635 a č. 7-4111 na SII/411 mezi léty 2000 a 2005 prudce narostly a od roku 2005 spíše stagnují.

Asi jedna pětina, cca 20 %, vozidel projíždějících městem po silnicích jsou těžká motorová vozidla. Nejnižší složkou, asi 1 % z projíždějících vozů jsou jednostopá motorová vozidla. Zbytek tvoří osobní a dodávková vozidla.

Během sledovaných let je nejvíce zatíženou silnice II/449, zejména úseky č. 7-1982 a č. 7-1983 na ulici Dukelské, která je hlavní dopravní tepnou Litovle. Denní intenzity v těchto úsecích se pohybují okolo 10 tisíc vozidel za den. Nejfrekventovanější je sčítací úsek č. 7-1983 měl v roce 2000 podobné hodnoty jako při sčítání v 2016. V úseku č. 7-1983 v roce 2005 a v roce 2010 intenzity dopravy mírně klesaly pod 10 tisíc vozidel za den, za to do roku 2016 došlo opět k růstu nad 10 tisíc vozidel za den. [22] [23] [24] [25]



Graf č. 3: Vývoj dopravní zátěže na silnici II/449 na území města Litovel v letech 2000 až 2016
[zdroj: [22] [23] [24] [25]; zpracování vlastní]

Nejméně zatíženou silnicí dle sledovaných let je silnice II/447 se sčítacím úsekem č. 7-4111, kde intenzity osobních a nákladních vozidel nepřesáhly ve sledovaných letech 4 tisíce vozidel za 24 hodin. Ve srovnání s intenzitami na hlavním tahu na ulici Dukelské, jsou hodnoty na silnici II/447 třetinové. [22] [23] [24] [25]

Nejvyšší dopravní zatížení v současnosti dle nejaktuálnějšího Celostátního sčítání dopravy z roku 2016 vykazuje stále II/449, vedoucí po obvodu města, po které průměrně za 24 hodin projede v obou směrech dohromady okolo 10 tisíc motorových vozidel, z toho 8,5 tisíc vozidel osobních a dodávkových. Intenzity v protisměrných dopravních pruzích v nedělní návratové špičce jsou vyrovnané. Na severu města tento dopravní proud na II/449 klesá, za den tu projede průměrně 8,1 tisíc vozidel, z toho 7 tisíc osobních a dodávkových. Na jihu města dopravní proud vozidel po II/449 za 24 hodin dosahuje 8,8 tisíc, z toho 7,5 tisíc osobních a dodávkových vozidel. Komunikace II/635 má zatížení 6,8 tisíc vozidel za den, z toho většinová část o počtu 5,5 tisíc jsou osobní a dodávková vozidla. Nejnižší dopravní zatížení ze silnic II. třídy má II/447, kde využívá komunikaci průměrně 3,3 tisíc vozidel za 24 hodin, z toho 2,5 tisíce vozidel osobních a dodávkových a 711 těžkých motorových vozidel. [25]

3.3 CYKLISTICKÁ DOPRAVA

V úvodu této kapitoly je nutné vysvětlit si pojem cyklotrasa a cyklostezka, neznamenaají totiž totéž.

Cyklostezka je komunikace nebo jízdní pás určená výhradně pro jízdu na kole, dle pravidel dopravního provozu existuje výjimka pro jízdu na in-line bruslích a lyžařům. Samostatná cyklostezka pro jeden směr jízdy cyklisty se navrhuje o šířce 1,0 m, ke které je nutné přičíst bezpečnostní odstupy. Začátek i konec této stezky je označen svislým a vodorovným dopravním značením. Řidič motorového vozidla se svým vozidlem nesmí na cyklostezce jezdit ani na ní parkovat. [26]

Cyklotrasa je směrové vedení cyklistů, které vede po pozemní komunikaci a je značené svislým dopravním značením. Cyklotrasa může být vedená po cyklostezce, po vozovce nebo ve vyhrazeném jízdním pruhu. [27] [28]

Cykloturistické trasy se dle jejich významu dělí na dálkové, regionální a místní. Jednotlivé kategorie se označují a vyznačují:

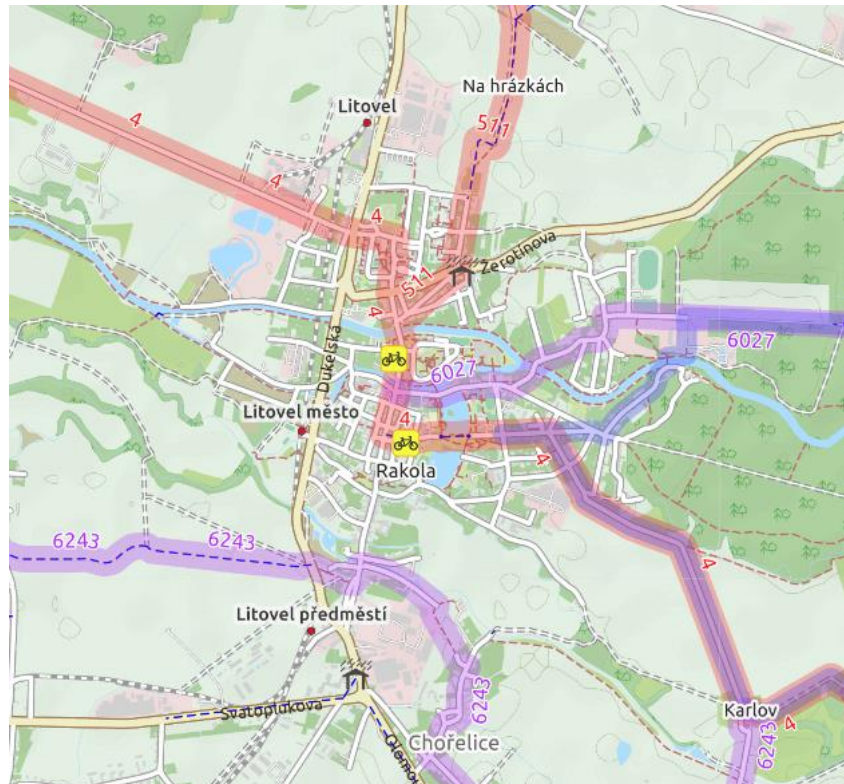
- Dálková trasa mezinárodního charakteru – ozn. jednociferným číslem – slouží jako hlavní páteřní cyklotrasy a navazují na dálkové zahraniční trasy
- Dálková trasa neregionálního charakteru – ozn. dvojciferným číslem – spojují regiony mezi sebou
- Regionální trasa – ozn. tříciferným číslem – spojují cíle, které leží mimo obec
- Místní trasa – ozn. čtyřciferným číslem – zejména využívány každodenně, slouží k dopravě v obci a k napojení na regionální trasy [29]

Litovlí prochází hlavní páteřní cyklotrasa I. třídy č. 4 Moravská stezka, která začíná v Jeseníkách na hranicích republiky s Polskem, od Hanušovic vede podél Moravy, Litovelským Pomoravím, přes Olomouc, Kroměříž až do vinařských oblastí na jižní Moravě. V Litovli prochází po silnici III/4498 od Nových Zámků, přes sídliště na Gemerské ulici, kříží II/447 na Žerotínově ulici, prochází přes Svatojánský most na náměstí. Odsud vede po ulici Husova, mezi Uničovským a Olomouckým rybníkem a pokračuje na východ města na Karlov. [30] [31]

Na Moravskou stezku navazují na území města cyklotrasy:

- Regionální č. 511 Rýmařov–Litovel – napojující se na páteřní cyklotrasu na ulici Vítězná u Svatojánského mostu a dále vedoucí přes Novosady směrem na Červenku
- Místní č. 6027 Litovel–Poděbrady, napojující se na Moravskou stezku na křižovatce u polikliniky na ulici Kollárova a vedoucí podél kraje Uničovského rybníku, navazuje na ulici Pavlínka na severovýchod města
- Jihem města prochází místní cyklotrasa č. 6243, která na Moravskou cestu na území města nenavazuje. Tato trasa spojuje město Litovel s místní částí

Rozvadovice, s místí částí Víška a se Sobáčovem. Moravská stezka v současném značení Klubu českých turistů je značena čísly 51 a 47. [31]

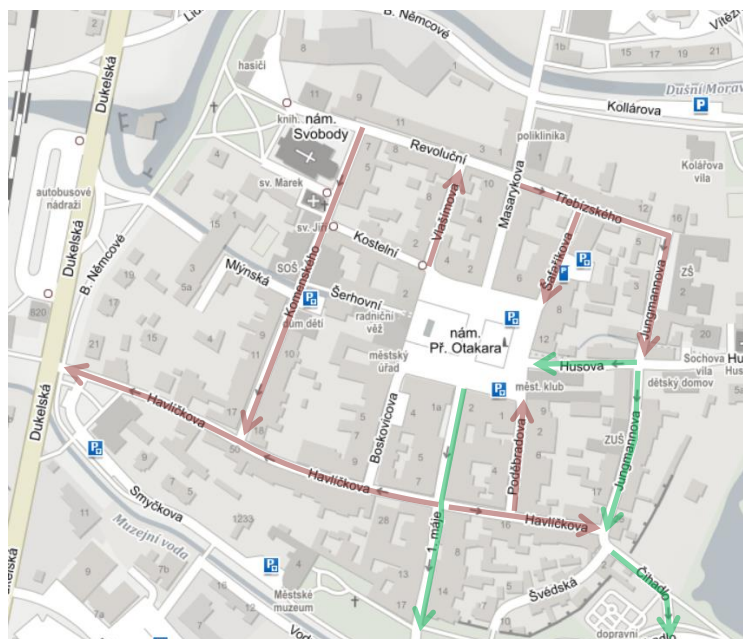


Obrázek č. 8: Systém cyklotras ve městě Litovel
[zdroj: [31]]

Většina těchto cyklotras je vedena po komunikacích se smíšeným provozem motorových vozidel, kde není nijak oddělen dopravní proud cyklistů a motorových vozidel.

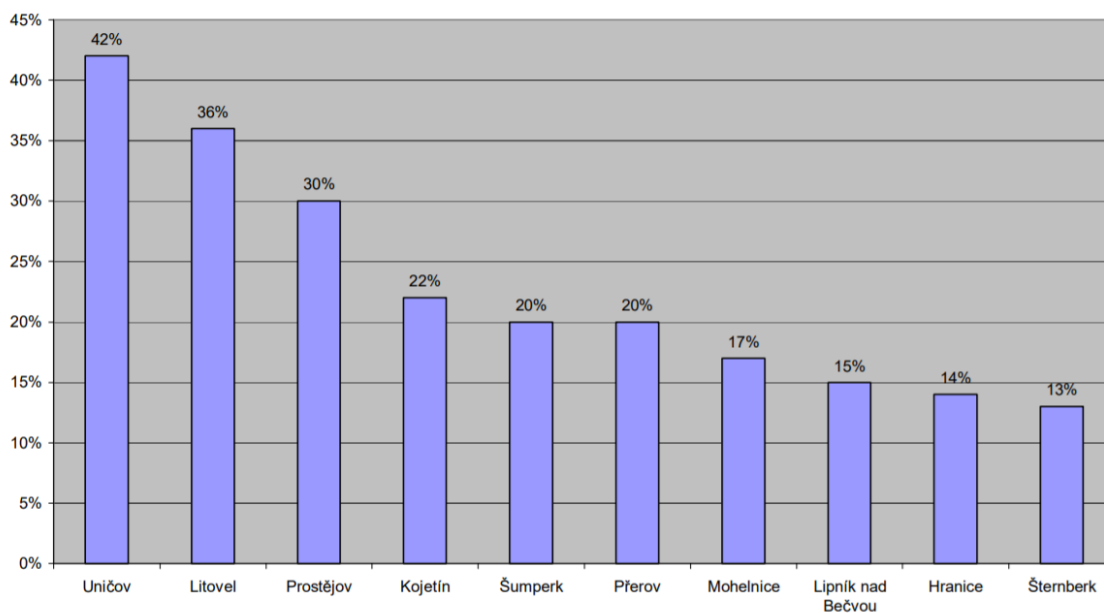
„Celkem je v Litovli a v nejbližším okolí vybudováno 5 193 m cyklostezek a opatření pro cyklisty, z toho extravilán 4 433 m cyklostezek a 5 250 m komunikací označených dopravní značkou B11 (Zákaz vjezdu všech motorových vozidel), propojujících město Litovel s okolními obcemi.“ [10] Tyto údaje platí pro celé město včetně jeho místních částí.

V centru města je vybudován systém jednosměrných ulic, jejichž cílem je omezit dopravní provoz motorových vozidel a znemožnit jim průjezd městem. V části těchto jednosměrek, které jsou součástí cyklotras, svislé dopravní značení jednosměrky doplňuje dodatková tabulka, která povoluje vjezd cyklistům i do protisměru.



Obrázek č. 9: Systém jednosměrných a cyklobousměrných komunikací v centru města Litovel
 (Vysvětlivky: červená čára = jednosměrná komunikace, zelená čára = cyklobousměrná komunikace)
 [zdroj: [32]; zpracování: vlastní]

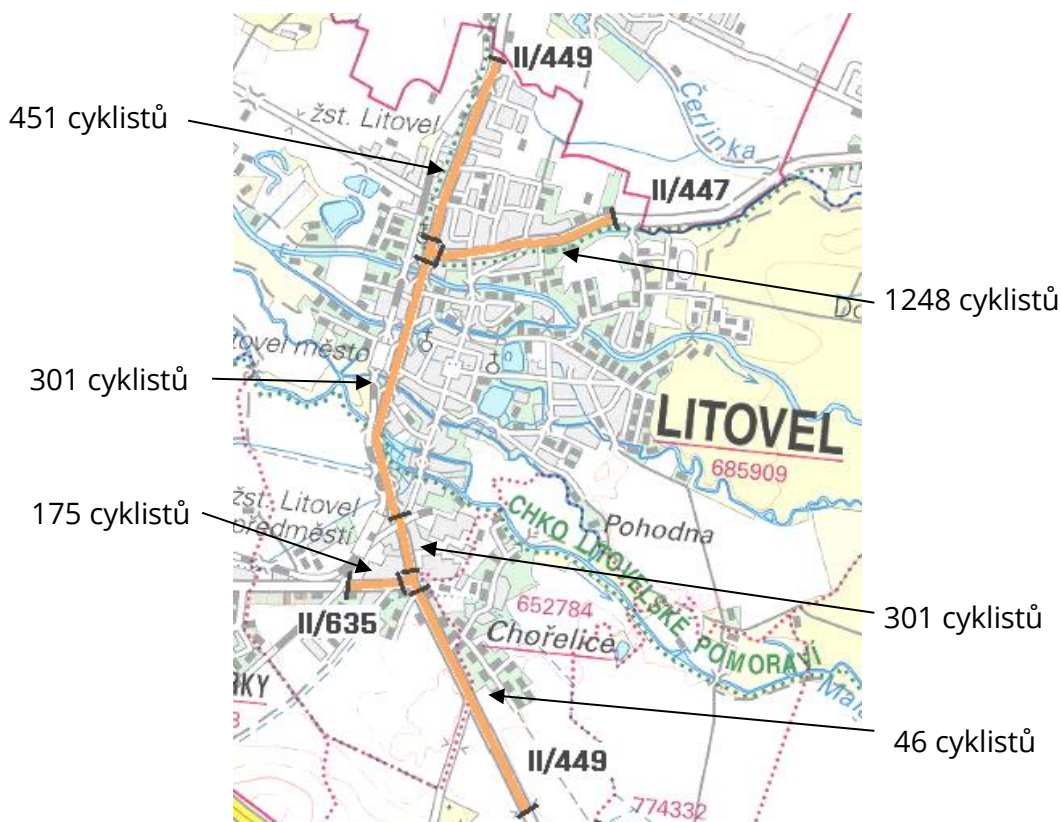
Cyklistická doprava lze rozdělit do dvou skupin podle toho, za jakým účelem je bicykl využíván. Buďto ho cyklista využívá pro cykloturistiku nebo jako dopravní prostředek. Pro cykloturistu není důležité, zda jede tou nejkratší cestou z bodu A do bodu B, ale chce vidět něco neobvyklého a turisticky zajímavého. Tudíž mu nevadí, když nejede tou nejkratší cestou do bodu B. Kdežto cyklista, který se přepravuje do školy, do práce, či například na nádraží se z bodu A do bodu B chce přepravit co nejefektivněji – nejrychleji a nejkratší cestou. [33]



Graf č. 4: Podíl cyklistické dopravy na dělbě přepravní práce v Olomouckém kraji
 [zdroj: [34]]

Město Litovel je jedním z deseti měst v Olomouckém kraji, ve kterém je největší podíl cyklistické dopravy na celkové dělbě přepravní práce. Z grafu č. 4 je patrné, že 36 % obyvatel žijících v Litovli pro přepravu po městě využívá jízdu na kole. Důvodem je zřejmě fakt, že ve městě není zavedena městská hromadná doprava, tudíž pro mnohé obyvatele města je využití bicyklu jedním z možných řešení, jak se dopravit k cíli. Dalším příznivým faktorem pro využívání kola jako dopravního prostředku je rovinaté území města kolem řeky Moravy. Cyklista nemusí překonávat žádná vysoká převýšení a to také zvyšuje komfort jeho jízdy. [34]

Cyklisté se smí pohybovat po všech komunikacích kromě dálnic a tam, kde jim to nezakazuje dopravní značka. Cyklisté ve městě Litovel využívají vesměs všechny komunikace včetně frekventovaných silnic. Dle sčítání dopravy v roce 2016 se mimo cyklotrasy a cyklostezky za 24 hodin pohybovalo po silnicích:



Obrázek č. 10: Počty cyklistů projíždějících za 24 hodin sčítacími úseky při Sčítání dopravy 2016 [zdroj: [9] [25]; zpracování: vlastní]

Fakt, že je bicykl oblíbeným dopravním prostředkem dokazuje i výsledek průzkumu pohybu lidí přes veřejné prostranství města, který proběhl během září roku 2018. Přes náměstí se pohybovalo během pracovních dnů 753 pěších a 200 cyklistů za den, o víkendu se tento počet snížil na 219 pěších a 81 cyklistů během jednoho dne. [15]

Na východě od centra města se nachází park Smetanovy sady se dvěma rybníky, kde je zakázán pohyb motorových vozidel, pohyb cyklistů je umožněn. Přes park se pohybovalo ve sledovaném období 560 lidí během pracovního dne, z toho 21 %

projíždělo na kole, tj. 118 cyklistů. Během víkendového dne se v parku pohybovalo 370 lidí, z toho 22 % cyklistů, tj. 81 lidí. [15]

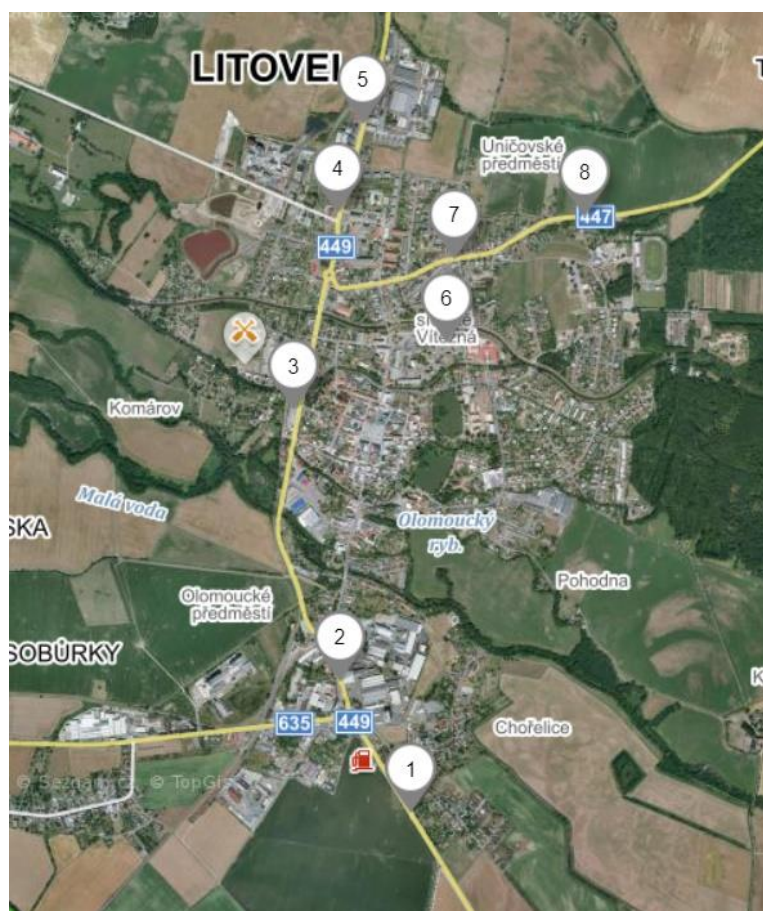
3.4 VODNÍ DOPRAVA

V Litovli je populární sjíždění Moravy za účelem rekreace i sportu. Morava má dvě splavná ramena – rameno proudící pod Svatojánským mostem, vedoucí do Střeně na Hynkov, a nejjihnější rameno Malá voda, které je sjíždné až od mostu na ulici Palackého na Litovelském předměstí, vede do místní části Březové a na Hynkov, kde se obě tato ramena slévají.

Nákladní vodní doprava zde nelze zrealizovat z důvodu nízké hladiny řeky Moravy a velkého množství jezů.

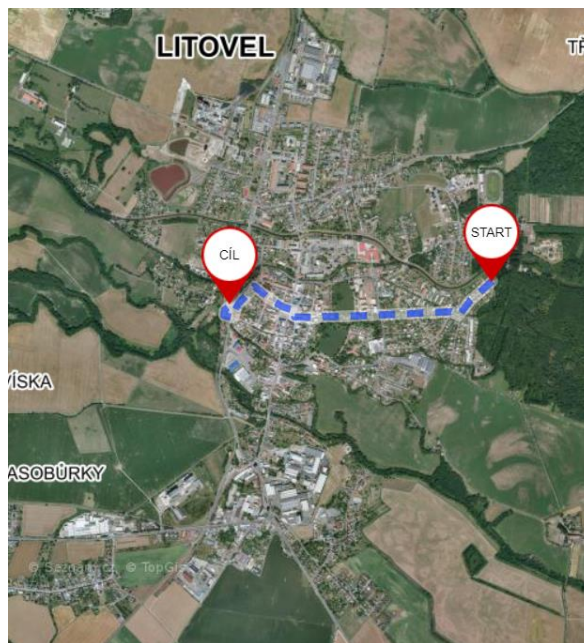
3.5 VEŘEJNÁ A MĚSTSKÁ HROMADNÁ DOPRAVA

Litovel s počtem obyvatel do 10 tisíc občanů je příliš malé město pro zřízení systému městské hromadné dopravy. Obsluhu na části jeho území zajišťuje několik autobusových linek veřejné dopravy, tyto linky nemají status městské hromadné dopravy.



Obrázek č. 11: Autobusové zastávky veřejné hromadné dopravy ve městě Litovel [zdroj: [32]]

Hlavními uzly veřejné autobusové dopravy jsou zastávky na hlavním nádraží (obrázek č. 11 - bod č. 3) a na ulici Palackého (obrázek č. 11 - bod č. 2). Těmito zastávkami projíždějí autobusové spoje několikrát za hodinu v obou směrech. Na zbylých zastávkách jezdí autobusy zřídka, obzvláště o víkendech. Namísto toho lidé využívají pro přepravu po městě osobních vozidel nebo bicyklů. Zajisté by posílení spojení jak množstvím zastávek, tak i zkrácením intervalů zastavení autobusů mezi částmi města občané uvítali, obzvláště v chladných obdobích. Pěší vzdálenost z východu města na autobusové nádraží je necelé 2 km tzn. cca 30 minut chůze a cca 6 minut jízdy na kole.



Obrázek č. 12: Pěší vzdálenost od východního okraje města na autobusové nádraží
[zdroj: [32]]

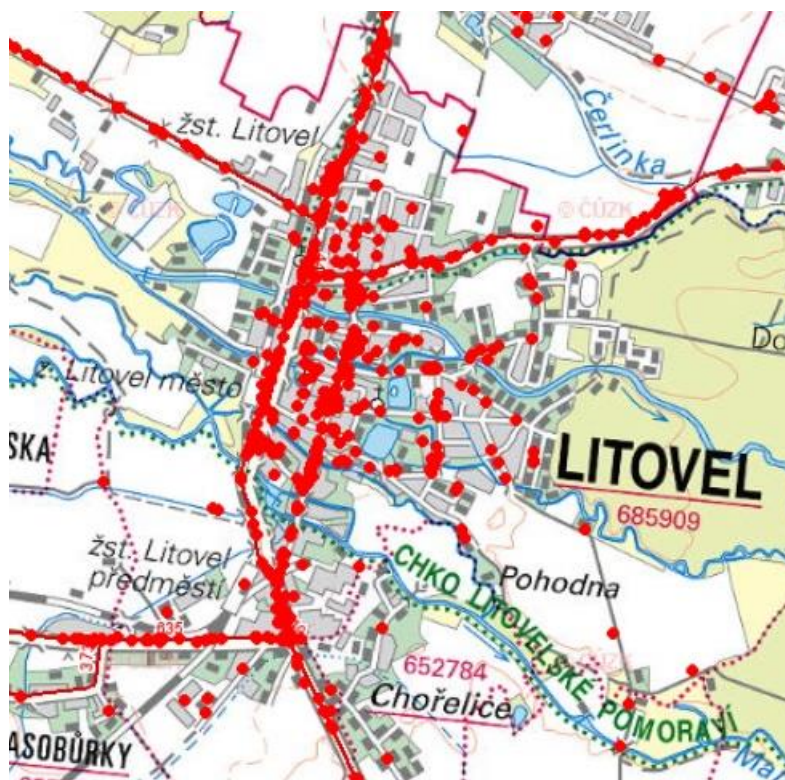
4 ANALÝZA NEHODOVOSTI

Na webové adrese www.jdvm.cz Ministerstva dopravy České republiky ve spolupráci s Policií ČR lze dohledat informace o dopravních nehodách. Tyto údaje se využívají ke statistice nehodovosti v silničním provozu na daném území v určitém časovém intervalu na vybrané komunikaci, či železničních přejezdech. Zaznamenávají se zde nehody od roku 2007 dosud, kde došlo buďto ke zranění, nebo byla způsobena škoda třetí osobě. Nehody, kde byla způsobena menší škoda než 100 tisíc korun, se v této databázi nevyskytují. [35]

Výsledkem zadaných kritérií pro nehody je statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu. Zde tazatel vyčte:

- Četnost nehod
- Kolik bylo nehod s následky na životě a zdraví
- Zdali došlo k usmrcení osob, lehkému nebo těžkému zranění
- Přítomnost omamných látek v těle viníka
- Kdo zapříčinil dopravní nehodu (řidič motorového/nemotorového vozidla) a v důsledku čeho a v jakém druhu vozidla
- A další... [35]

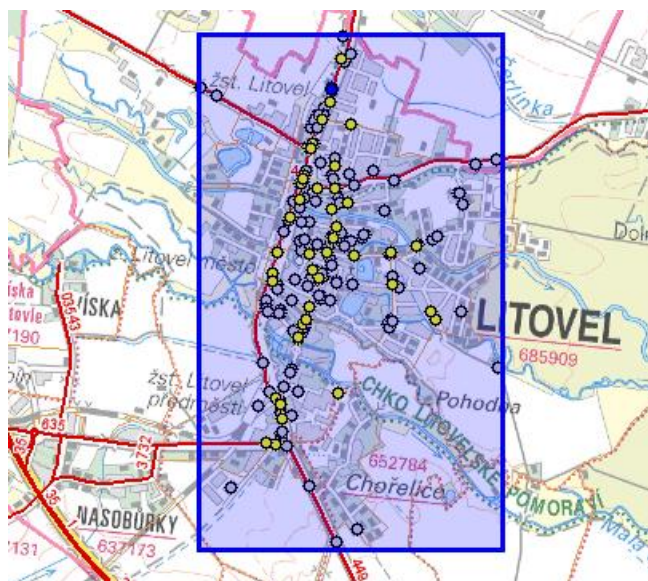
Následující mapa na obrázku č. 13 znázorňuje výskyt dopravních nehod od roku 2007 dosud na území města Litovel. Jeden červený bod na mapě znázorňuje jednu nehodu.



Obrázek č. 13: Výskyt dopravních nehod na území města Litovel
[zdroj: [35]]

Nejvyšší koncentrace nehod se vyskytuje na území silnic, zejména na páteřním tahu na ulici Dukelská, kudy vede II/449, kde červené body vytvářejí téměř nepřerušovanou červenou linii. Největší koncentrace nehod je taktéž v souběžných ulicích se silnicí II/449 procházejících přes centrum města, i zde se vytváří shluky bodů na křižovatkách ale i na rovných úsecích. [35]

Pro efektivnější návrh řešení dopravních problémů způsobujících dopravní nehody byl pro analýzu nehodovosti vybrán časový horizont posledních pěti let – tzn. říjen 2014 až září 2019, aby data byla co nejaktuálnější. [35]



Obrázek č. 14: Mapa Litovle znázorňující výskyt nehod ve vybrané oblasti v letech 2014-2019 [zdroj: [35]]

Zde je uvedeno vysvětlení barevných bodů v obrázku č. 14:

- Šedý bod znamená dopravní nehodu, kde nedošlo ke zranění
- Žlutý bod znamená dopravní nehodu, kde došlo k lehkému zranění osob (zdravotní stav se nezměnil do 24 hodin od události)
- Modrý bod značí dopravní nehodu, kde došlo k těžkému zranění osob (zdravotní stav se nezměnil do 24 hodin od události)

Na území města Litovle se za posledních 5 let stalo 196 nehod, z toho 25 % nehod s následky na zdraví. Během těchto nehod došlo k lehkým zraněním 60 osob, k 1 nehodě s následkem těžkého zranění zúčastněného. Nestala se ani jedna nehoda, kde by došlo k usmrcení osob. U 49 % z těchto nehod nebylo kontrolováno, zdali viník požil alkohol, v 44 % případů zkouška na alkohol proběhla negativní a při 7 % z nehod vyšla zkouška na alkohol pozitivně. [35]

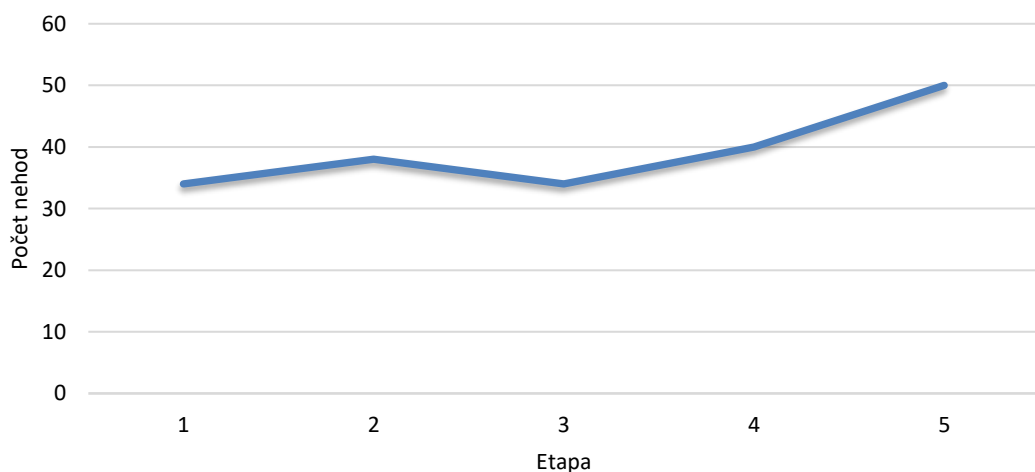
Při nehodě s těžkým zraněním došlo ke střetu automobilů na křižovatce silnic II/449 a III/4498. Nehoda se stala večer s veřejným osvětlením na mokrému povrchu, kdy viníkem byl řidič automobilu pod vlivem alkoholu, který nedal přednost vozidlu jedoucímu po hlavní komunikaci. [35]

Zásadními příčinami nehod bylo nesprávné otáčení nebo couvání, nesprávný způsob jízdy a nepozornost řidiče. Nejčastější druh nehody byl s vozidlem zaparkovaným nebo odstaveným – výskyt tohoto druhu čítá jednu třetinu všech nehod v daném intervalu. [35]

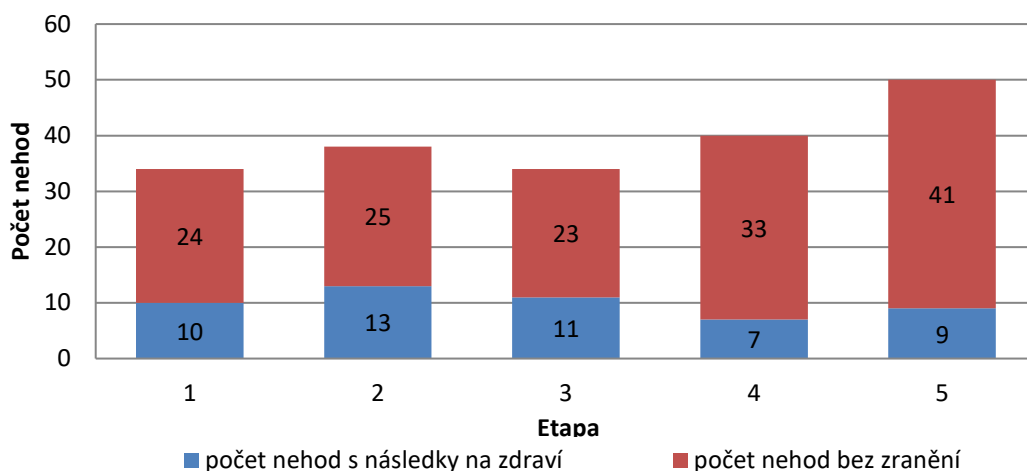
K většině nehod nedošlo zhoršeným vlivem povětrnostních podmínek ani z důvodu špatných rozhledových poměrů. Asi k 20 % nehod došlo na parkovišti přiléhajícím ke komunikaci a necelých 10 % na přechodu pro chodce. [35]

Pro lepší prezentaci výsledků bylo sledované období říjen 2014 až září 2019 rozděleno do etap:

- Etapa 1: říjen 2014–září 2015
- Etapa 2: říjen 2015–září 2016
- Etapa 3: říjen 2016–září 2017
- Etapa 4: říjen 2017–září 2018
- Etapa 5: říjen 2018–září 2019



Graf č. 5: Vývoj počtu dopravních nehod v jednotlivých etapách ve městě Litovel
[zdroj: [35]; zpracování: vlastní]

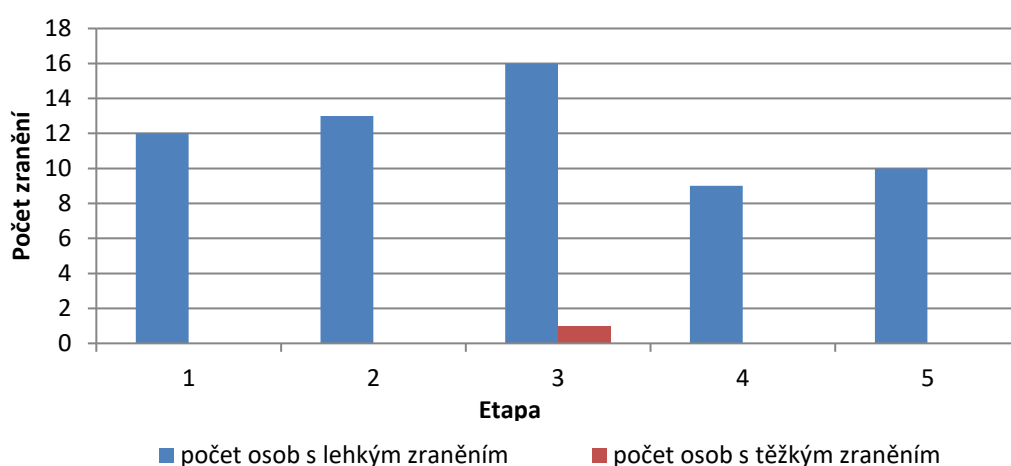


Graf č. 6: Počet nehod s následky na životě a zdraví zúčastněných ve městě Litovel
[zdroj: [35]; zpracování: vlastní]

Asi jedna čtvrtina nehod se stala v etapě č. 5, kdy došlo k nejvíce nehodám ve sledovaném období. V tomto období byl i největší podíl nehod bez zranění, přes 25 % nehod mělo následky na zdraví zúčastněných osob.

K nejmenší koncentraci nehod došlo v etapách č. 1 a 3, kdy se počet nehod v jedné etapě rovnal 34 nehodám, což je přes 17 % z nehod za sledované období. Jak je vidno na grafu č. 6, množství nehod se za poslední tři etapy pozvolně zvyšuje. Důvodem může být zvyšující se provoz ve městě.

Počet nehod s následky na zdraví zúčastněných v obdobích kolísá. K nejvíce takovým nehodám došlo v etapě č. 2, celkem 13 z 38 nehod, což znamená cca jednu třetinu z celkového počtu v této etapě. Z celkového množství nehod ve všech etapách, při kterých byly způsobeny následky na zdraví, se podíl v etapě č. 2 rovná necelým 27 %, 13 nehod z celkových 50. [35]



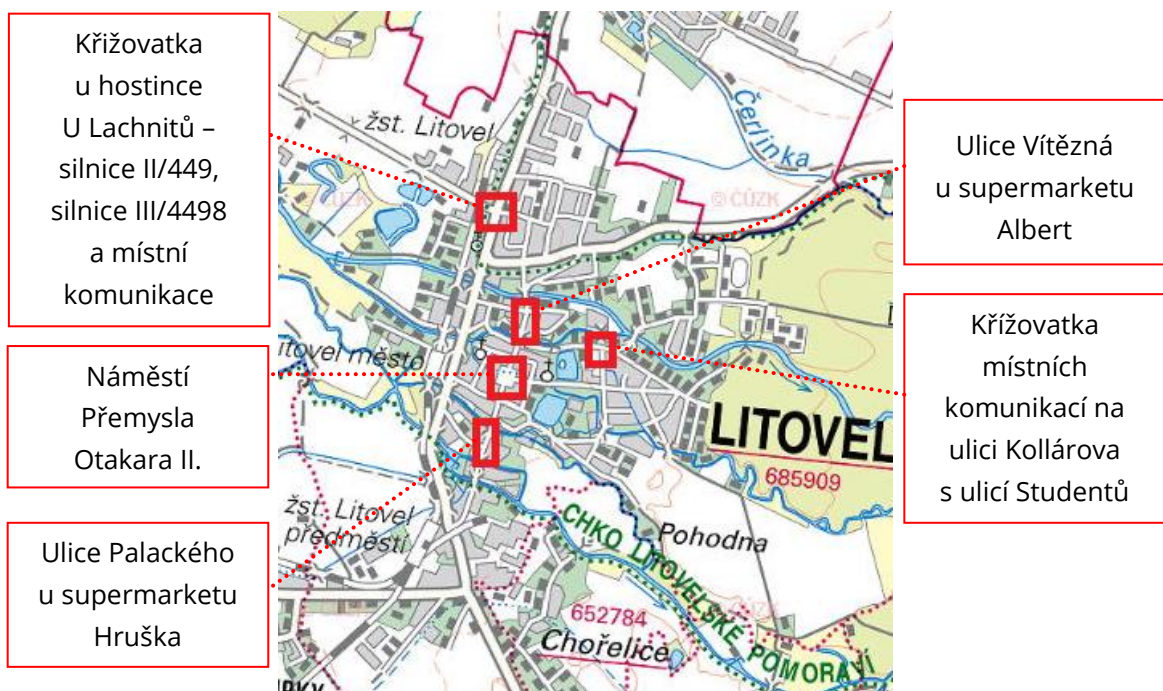
Graf č. 7: Počet zranění při nehodách ve městě Litovel v letech 2014-2019
[zdroj: [35]; zpracování: vlastní]

I přestože v etapě č. 3 došlo k nejméně nehodám z celkového počtu, tato etapa je nejhorším obdobím s ohledem na životě a zdraví zúčastněných při nehodách ve městě Litovel ve sledovaném období, počet zraněných osob zde dosahuje maxima. Celkem 17 osob v tomto období utrpělo zranění, z toho 16 osob lehké a 1 osoba těžké zranění.

Nejmírnějším obdobím s ohledem na životě a zdraví zúčastněných při nehodách ve městě Litovel ve sledovaném období byla etapa č. 4, kdy došlo k 9 lehkým zraněním – 15 % z celkového počtu zraněných.

V posledních dvou etapách počet zraněných klesl, ačkoli v tomto období bylo způsobeno více nehod než v předchozích tří etapách.

V následujících podkapitolách jsou řešena problematická místa, kde se shlukuje nejvíce dopravních nehod z období 2014–2019. Bylo vybráno celkem 5 těchto míst, zhodnocen jejich technickobezpečnostní stav a navrženo řešení. Výběr těchto míst proběhl na základě osobních zkušeností a na základě výsledků dopravních statistik. Tato místa nejsou jen křižovatky, ale také rovné úseky. [35]



Obrázek č. 15: Zakreslení polohy problémových míst na mapě Litovle [zdroj: [9]; zpracování: vlastní]

4.1 KŘÍŽOVATKA U HOSTINCE U LACHNITŮ – SILNICE II/449, SILNICE III/4498 A MÍSTNÍ KOMUNIKACE

Tato úrovněová křižovatka se nachází na silnici II/449 na severu města na Uničovském předměstí na ulici Loštická, kde dochází ke křížení této silnice se silnicí III/4498 na ulici Uničovská a s místní komunikací na ulici Karla Sedláka (viz obrázek č. 15). Z ulice Karla Sedláka nejčastěji vyjíždí osobní vozidla ze sídliště, vjezd nákladním

automobilům je v této části zakázán. Ze severu po silnici II/449 přijíždí vozidla od města Uničov. Tato silnice je jedinou příjezdovou komunikací od města Uničov. Po silnici III/4498 se jede na směr Nové Zámky, odkud dochází k častému příjezdu nákladních vozidel do křižovatky. Před vjezdem do křižovatky po silnici III/4498 dochází ke křížení s komunikací vedoucí souběžně s ulicí Uničovská. Vzhledem k tomu, že křižovatkou prochází páteřní trasa Moravská stezka, vyskytuje se tu v sezóně četné množství cyklistů.

Druhově tato křižovatka patří ke křižovatkám průsečným s určením přednosti v jízdě dopravním značením. V ulicích Uničovská a Staroměstské náměstí je v obou směrech umístěna svislá dopravní značka P 2 „Hlavní pozemní komunikace“ s tabulkou E 2, která označuje tvar křižovatky. Na ulicích Loštická a Karla Sedláka je umístěno před křižovatkou v obou směrech svislé dopravní značení P 4 „Dej přednost v jízdě“, označující vedlejší pozemní komunikaci. Na příjezdu ze severní strany do křižovatky je na silnici II/449 umístěno vodorovné značení V 7a „Přechod pro chodce“, vyjadřující místo určené pro přechod chodců přes pozemní komunikaci. Před přechodem pro chodce je také z obou směrů umístěno svislé dopravní značení IP 6 „Přechod pro chodce“. Na vjezdu do ulice Karla Sedláka je zákaz vjezdu nákladním vozidlům, zřejmý ze svislé dopravní značky B 4 „Zákaz vjezdu nákladních automobilů“ s dodatkovou tabulí „Mimo dopravní obsluhy“. [36]



Obrázek č. 16: Schéma křižovatky ul. Loštická x ul. Uničovská x ul. Karla Sedláka
[zdroj: [37]; zpracování: vlastní]

Křižovatka se nachází v rovině. Na příjezdu z vedlejších komunikací nedochází ke kolonám aut čekajících na vjezd do křižovatky. Rozhledové trojúhelníky do křižovatky

na hlavní větve křižovatky jsou ve všech místech z vedlejší komunikace z ulice Karla Sedláka dodrženy. V rozhledu na hlavní komunikaci nic nebrání.



Obrázek č. 17: Rozhledové poměry nalevo i napravo – z vedlejší komunikace na ulici Karla Sedláka



Obrázek č. 18: Rozhledové poměry nalevo – z vedlejší komunikace na ulici Loštická



Obrázek č. 19: Rozhledové poměry napravo – z vedlejší komunikace na ulici Loštická

V případě, že na autobusové zastávce zastaví autobus, řidičům vozidel přijíždějících z vedlejší větve křižovatky od ulice Loštické brání stojící autobus v rozhledu. Některým řidičům mohou bránit v rozhledu sběrné nádoby na svoz odpadu (na obrázku č. 18 obrázek č. 18 vyznačeno červeným kruhem). Vpravo je rozhledové pole volné.

Nejvyšší dovolená rychlost je 50 km/h. V křižovatce chybí vodorovné dopravní značení, je příliš široká a dopravně neusměrněná. Na ulici Uničovské se nachází ve

směru od Uničova v obou směrech, asi 35 m před křižovatkou, autobusové zastávky pro veřejnou linkovou autobusovou dopravu.



Obrázek č. 20: Autobusové zastávky na SII/449 v řešeném území křižovatky

Autobusová zastávka ve směru křižovatky u hostince se nachází na jízdním pruhu s objížděním v jízdním pruhu pro protisměr. Tento druh umístění zastávky je normou ČSN 736425 pojmenován jako TYP III. Délka nástupní hrany zastávky je 6 m. [38]

V protisměru se autobusová zastávka ve směru na Uničov nachází v zálivu, dle normy se jedná o TYP II – Autobusová zastávka mimo jízdni pruh bez fyzického oddělení. Zastávka je nově zrekonstruovaná, avšak bez bezbariérových úprav, délka nástupní hrany je 18 m. [38]

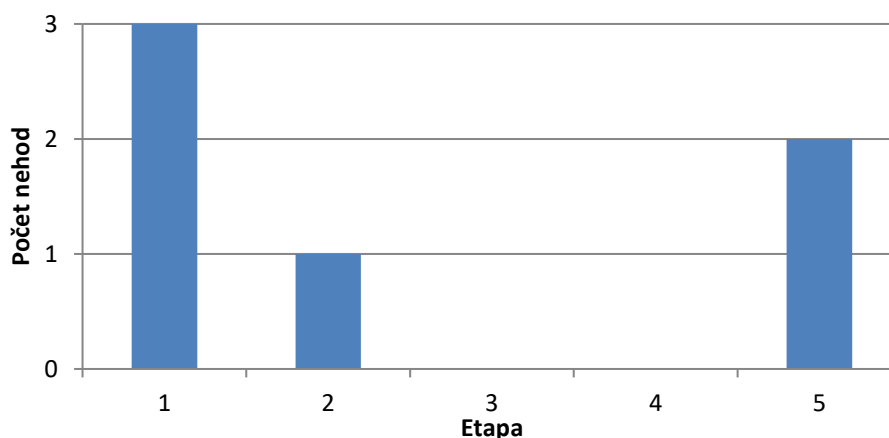
4.1.1 Rozbor nehodovosti



Obrázek č. 21: Zakreslení oblasti křižovatky, kde byla provedena analýza nehodovosti [zdroj: [35]]

Za posledních pět let v tomto místě došlo celkem k 6 nehodám. Největší koncentrace nehod byla v etapě č. 2 říjen 2014 až září 2015, to se staly 3 dopravní nehody. K jedné

dopravní nehodě v období říjen 2015 až září 2016. Období říjen 2016 až září 2018 bylo v tomto úseku bez nehod. Ke dvěma dopravním nehodám došlo v období říjen 2018 až září 2019. [35]]



Graf č. 8: Počet dopravních nehod v jednotlivých etapách na křižovatce silnice II/449, silnice III/4498 a místní komunikace
[zdroj: [35]; zpracování: vlastní]

Při dopravních nehodách ve sledovaném místě nedošlo ani k těžkým zraněním ani k úmrtím. Při čtyřech nehodách byly způsobeny následky na zdraví zúčastněných, během nich došlo k lehkému zranění pěti osob.

Důvodem pro způsobení nehody bylo ve dvou případech porušení značky „Dej přednost“, v dalších případech při odbočování vlevo, chodci na vyznačeném přechodu, nedodržení bezpečné vzdálenosti mezi vozidly a nepřizpůsobení rychlosti jízdy stavu vozovky.

Ve dvou třetinách případů došlo ke srážce s jedoucím nekolejovým vozidlem, ve zbylé jedné třetině došlo ke srážce s chodcem. Ve všech případech za zavinění nehody mohl řidič motorového vozidla. [35]

4.1.2 Bezpečnostní rizika a návrh opatření

Nedostatečné rozhledové pole v případě stojícího autobusu na komunikaci v místě autobusové zastávky způsobuje nevhodné umístění autobusové zastávky. Doporučuje se zastávku umístit tak, aby stojící autobus nepřekážel rozhledu vozidel příjezdějících z vedlejší větve komunikace – buďto umístit zastávku dál od křižovatky, nebo ji zapustit do zálivu.

Rozhledové poměry z vedlejší komunikace z ulice Loštická by byly dodrženy, kdyby obyvatelé bezprostředně za silničním obrubníkem u komunikace neumísťovali sběrné nádoby na svoz odpadu. Stačilo by nádoby shromažďovat alespoň 3 m od hrany komunikace. Ač se zdá z fotky rozhledu napravo z ulice Loštická, že vzrostlé stromy brání dostatečnému rozhledu, není tomu tak. V potřebné délce osmdesáti metrů rozhledu nebrání nic. Dopravní značení se v poli rozhledových trojúhelníků

smí nacházet. Podle normy je vzdálenost 80 m pro vozidla skupiny 2 a dovolené rychlosti 50 km/h. Narýsované rozhledové poměry v křižovatce jsou součástí návrhu na obrázku č. 25. [12]

Jak bylo zmíněno v analýze nehodovosti, nejvíce nehod bylo způsobeno porušením značky „Dej přednost“. Pro návrh je třeba zaměřit se usměrnění křižovatky. Úkolem je vyřešit křižovatku tak, aby byla přehledná, intuitivní, logická a hlavně bezpečná.

Nabízí se několik variant pro řešení:

- Ekonomicky levné a krátké řešení – výměna stávajícího svislého dopravního značení za svislé dopravní značení fluorescenční
- Ekonomicky drahé a krátké řešení – směrové usměrnění křižovatky pomocí dopravních ostrůvků nebo zřízení světelných zařízení – semaforů
- Ekonomicky nákladné a dlouhé řešení – kompletní přestavba křižovatky na kruhový objezd

Pro návrh byla vybrána kombinace ekonomicky drahé a levné krátké varianty, kdy dojde k fyzickému i vizuálnímu oddělení a optickému usměrnění dopravních proudů pomocí vložení dopravních ostrůvků kapkovitého tvaru v souladu se skutečnou předností v jízdě. Takovému řešení se říká psychologická přednost, která by měla omezit vznik chybných manévřů vozidel a vyvolat v řidičích vozidel přijíždějících z vedlejší komunikace dojem, aby nepokračovali v jízdě a snížili svoji rychlost jízdy.



Obrázek č. 22: Návrh křižovatky U Lachnitů
[zdroj: [37]; zpracování: vlastní]

Svislé dopravní značení P 4 „Dej přednost v jízdě“ je navrženo na stávajícím místě s fluorescenční vlastností pro nepřehlédnutelnost, dojde pouze k jeho výměně namísto stávajícího dopravního značení bez této vlastnosti. Přechody pro chodce není třeba upravovat ani není nutné zřizovat vodící pás přechodu, jelikož délka

přechodu nepřesahuje 8 m. V návrhu jsou doplněny bezbariérové úpravy – zřízení zvýšených obrubníků jako vodící linie na vnější straně chodníků pro pěší na 6 cm, doplnění signálních a varovných pásů. Z důvodu bezbariérovosti byl chodník na severozápadě rozšířen na 1,5 m.

Součástí návrhu je také úprava autobusových zastávek přiléhajících ke křižovatce.



Obrázek č. 23: Původní stav autobusových zastávek v blízkosti křižovatky U Lachnitů
[zdroj: [32] ; zpracování: vlastní]

Stávající řešení zastávky ve směru ke křižovatce: Jak je v kapitole č. 3.2.3 Analýza dopravní zátěže ve městě – Statistika sčítání dopravy zmíněno, nachází se zde sčítací úsek 7-1981 na silnici II/449, kde intenzita dopravy dosahovala při posledním Celostátním sčítání dopravy v roce 2016 necelých 9000 vozidel za 24 hodin, z toho projelo úsekem průměrně 67 autobusů. Dle normy ČSN 736425 je zastávkový TYP III vhodný při intenzitě provozu 5–7 tisíc vozidel za 24 hodin v obou směrech, dále norma určuje i další mírnější kritéria, avšak hned prvnímu zastávkový TYP III nevyhovuje. Délka stávající nástupní hrany zastávky je 6 m, což neodpovídá délce ani jednoho autobusu. Kritérium na počet zastavení autobusů méně jak 12 za hodinu TYP III splňuje, autobusy na zastávce zastavují zřídka. [25] [38]

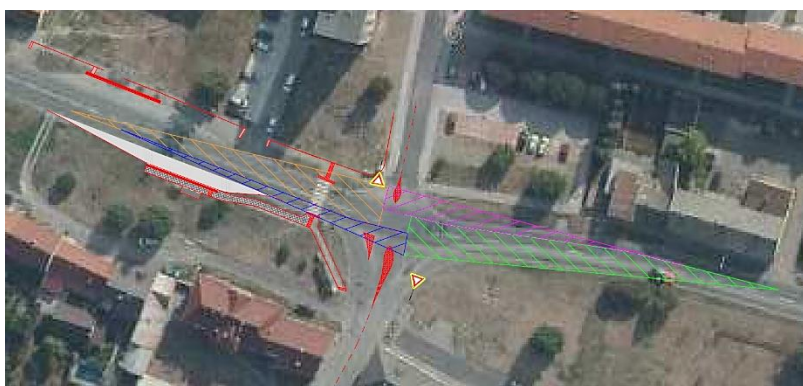
Stávající řešení zastávky ve směru na Uničov: Autobusová zastávka se nachází mimo jízdní pruh bez fyzického oddělení v zálivu TYP II, tento typ se navrhuje na silnicích s neomezeným přístupem a s návrhovou rychlostí <80 km/h, to znamená, že pro konkrétní řešení zastávky směrem na Uničov je typ II vhodný. Délka nástupní hrany zastávky 18 m vyhovuje požadavkům na délku jednoho provozovaného autobusu. [38]

Řešení zastávek se navrhuje následující: Úpravou zastávky ve směru ke křižovatce bude její kompletní předělání a zřízení zastávky v zálivu – Autobusové zastávky TYP II dle normy. Dle místních podmínek je pro umístění zastávky v zálivu dostatek místa. Délky zastávkových pruhů zpravidla vcházejí z místní dopravní situace a typu autobusů, které na zastávce budou zastavovat. Většinou se délka pohybuje

v hodnotách 12 m nebo 18 m. Jelikož se nejedná o zastávky městské hromadné dopravy a intenzita zastavení spojů je nízká, není nutné, aby se délka zastávkové hrany rovnala součtu délek dvou nejdelších provozovaných linkových autobusů. Zastávkový pruh bude navržen v doporučené, normou pro silnice II. třídy, šířce 3 m. Součástí návrhu je také řešení bezbariérových úprav. Chodník vedoucí od přechodu na zastávku bude také pozměněn, aby vyhovoval minimální šířce 1,5 m chodníku pro pěší a pohybově omezené. U zastávky ve směru na Uničov není nutná výrazná přestavba autobusové zastávky, kritérium návrhové rychlosti 80 km/h je splněno. Požadavkům na délku nástupní hrany je taktéž vyhoveno. Jediná úprava se doporučuje k bezbariérovým úpravám zastávky, kdy je vhodné použít speciální bezbariérový zastávkový obrubník, u změn dokončených staveb lze upravit výšku na 16 cm. Podél zastávkového obrubníku v šířce bezpečnostního odstupu 0,5 m je navržen kontrastní barevný pás bez hmatových úprav, na který od vodící linie navazuje signální pás o šíři 0,8 m. Vodící linii je také nutno opravit a zvednout vnější obruby chodníku do výšky 6 cm. [32] [39]



Obrázek č. 24: Navržená úprava autobusových zastávek v blízkosti křižovatky U Lachnitů
[zdroj: [32] ; zpracování: vlastní]



Rozhled pro zastavení vozidel skupiny 2, 50 km/h:
 $X_b = 80 \text{ m}$, $X_c = 65 \text{ m}$

Rozhled pro zastavení vozidel skupiny 1, 50 km/h:
 $X_b = 70 \text{ m}$, $X_c = 65 \text{ m}$

Obrázek č. 25: Rozhledová pole pro zastavení vozidel na vedlejších komunikacích při navrhovaném stavu křižovatky U Lachnitů
[zdroj: [12] [37]; zpracování: vlastní]

Pokud bude návrh křižovatky dodržen, v poli rozhledových trojúhelníků vozidel se nebudou nacházet žádné překážky, které by rozhled omezovaly.

4.2 ULICE PALACKÉHO U SUPERMARKETU HRUŠKA

Dalším problematickým místem ve městě je rovný úsek na místní komunikaci na ulici Palackého nacházející se jižně od centra města. Na této třídě se nachází velké množství obchodů a služeb.

Smíšený provoz vozidel a bicyklů po komunikaci probíhá po směrově nerozdělené komunikaci o šířce 6 m. Po obou stranách na okrajích ulice, podél uliční čáry, jsou vedené chodníky pro pěší. Mezi chodníky a komunikací jsou v obou směrech umístěna podélná parkovací stání, která jsou od živičné komunikace oddělena vizuálně jiným povrchem – betonovou dlažbou. Sjezdy k nemovitostem jsou vedené přes chodníkový přejezd.



Obrázek č. 26: Ulice Palackého v Litvli

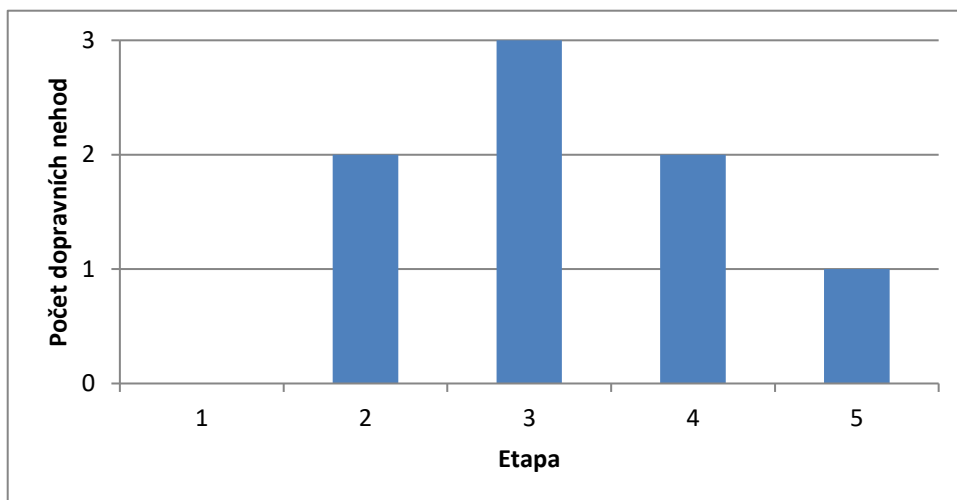
Tento úsek začíná i končí křižovatkou. Před oběma křižovatkami je vodorovné dopravní značení V 7a „Přechod pro chodce“. Téměř každá budova má svůj vlastní vjezd na komunikaci. Ze zákona č. 361/2000 Sb., Zákona o provozu na pozemních komunikacích, je v místech z místa ležícího mimo pozemní komunikaci zákaz stání a zastavení. Nejvyšší dovolená rychlost v tomto úseku je 50 km/h. [36] [40]

4.2.1 Rozbor nehodovosti



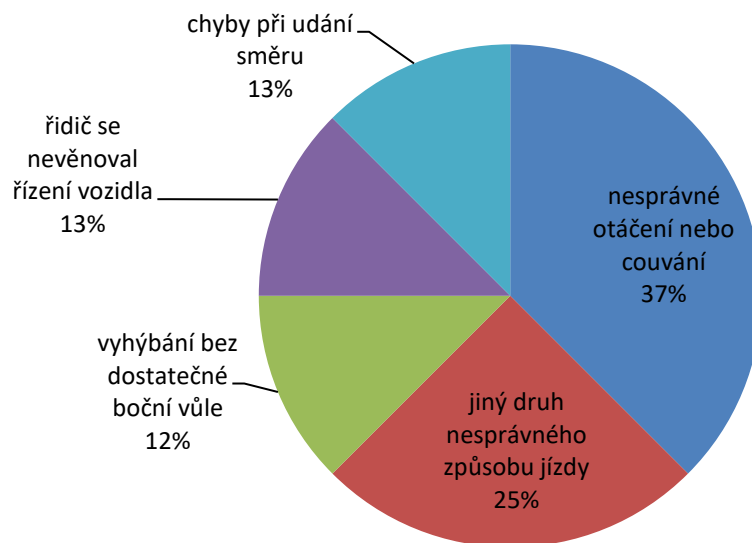
Obrázek č. 27: Zakreslení oblasti ulice Palackého, kde byla provedena analýza nehodovosti [zdroj: [35]]

Na ulici Palackého se v daném úseku stalo 8 autonehod za posledních 5 let. K nejvíce nehodám došlo v období říjen 2016–září 2017 a k žádné nehodě v období říjen 2014–září 2015. Počet nehod od září 2018 klesá. V intervalu říjen 2017–září 2018 klesl počet nehod na dvě a o rok později na nehodu jednu. [35]



Graf č. 9: Počet dopravních nehod v jednotlivých etapách na místní komunikaci na ulici Palackého [zdroj: [35]; zpracování: vlastní]

Při dopravních nehodách ve sledovaném místě nedošlo ani k těžkým zraněním ani k úmrtím. Dvě nehody měly následky na zdraví, při nich došlo ke dvěma lehkým zraněním osob. Zbylých 6 nehod se obešlo bez zranění. [35]



Graf č. 10: Hlavní příčiny nehod na ul. Palackého
[zdroj: [35]; zpracování: vlastní]

Ve většině situací nehodu zavinilo ve 37 % případů nesprávné otáčení nebo couvání a ve 25 % případů jiný druh nesprávného způsobu jízdy.

Celkem 37,5 % nehod zavinil řidič osobního automobilu bez přívěsu, u dalších 25 % nebyl viník nehody zjištěn, za 25 % mohl řidič nákladního automobilu a 12,5 % zavinil cyklista. [35]

V následující tabulce je zpracován počet nehod dle druhu:

Druh nehody	Počet nehod	Podíl
srážka s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	6	75 %
srážka s chodcem	1	12,5 %
havárie	1	12,5 %

Tabulka č. 4: Počet výskytů pro jednotlivé druhy nehod na ul. Palackého
[zdroj: [35]; zpracování: vlastní]

Ve většině případů – 82,5 % se nehoda stala ve dne, kdy viditelnost nebyla zhoršená vlivem povětrnostních podmínek. Pouze v jednom případě došlo k nehodě v noci, kdy svítilo veřejné osvětlení a viditelnost nebyla zhoršená vlivem povětrnostních podmínek. [35]

4.2.2 Bezpečnostní rizika a návrh opatření

Pro návrh zlepšení na vybraném úseku ulice Palackého je vhodné prověřit rozhledové trojúhelníky pro samostatné sjezdy a přechody pro chodce. Délka rozhledu vozidel vjíždějících ze samostatných sjezdů na komunikaci závisí na nejvyšší dovolené rychlosti v řešeném úseku – tzn. pro 50 km/h je délka rozhledu

35 m. Vrchol rozhledového trojúhelníku na vjezdu je u sjezdu vzdálen 2,0 m od vnější hrany přilehlého jízdního pruhu. Rozhledové trojúhelníky sjezdů situovaných v malých vzdálenostech se mohou překrývat.

Nejnižší vzdálenost pro rozhled pro zastavení vozidla před přechodem pro chodce je 35 m při nejvyšší dovolené rychlosti 50 km/h. Délka rozhledového pole se měří od kraje přechodu pro chodce. Chodce by měl řidič vozidla spatřit, nachází-li se více než 1 m od obruby.

V ploše vymezené rozhledovým trojúhelníkem se nesmí nacházet žádné překážky vyšší než 0,7 m nad úrovní jízdního pruhu/pásu i sjezdu. Mezi výjimky, které se mohou nacházet v ploše rozhledového trojúhelníku, patří předměty užší než 0,15 m ve vzdálenosti větší než 10 m – sloupy veřejného osvětlení, dopravní značení a jiné. Před přechodem se nesmí umísťovat nic, co by zabraňovalo rozhledu. Nesmí se na přechodu také zastavit a stát, totéž platí pro úsek 5 m před přechodem. [12]

Tyto rozhledy byly vyneseny do ortofotomapy a prověřeny během místního šetření.



Obrázek č. 28: Rozhledové poměry na ulici Palackého s legendou – stávající stav
 (Vysvětlivky: zelená čára = rozhled pro samostatné sjezdy, růžová čára = rozhled pro zastavení vozidla pro přechody pro chodce)
 [zdroj: [12] [37]; zpracování: vlastní]

Při místním šetření bylo zjištěno, že při rychlosti 50 km/h téměř ve všech místech rozhledů ze sjezdu nevychází rozhledové poměry. Což dokazují i zakreslená rozhledová pole dle normy na ortofoto mapě na obrázku č. 28. Ve většině rozhledových trojúhelníků samostatných sjezdů stojí podélně zaparkovaná vozidla. Řidič vozidla vyjíždějící ze sjezdu do vozovky tak má nedostatečný rozhled pro své vjetí na vozovku. Pokud řidič vozidla vjede do vozovky, aniž by měl přehled o okolním provozu, může tak narušit bezpečnost projíždějících vozidel po komunikaci a zavinit nehodu.

Přechod pro chodce na severu úseku dosahuje délky 12,5 m v ose přechodu pro chodce. Přechod na jihu úseku měří v ose přechodu 9,5 m. Řidič vozidla by měl vidět na přechodu čekajícího chodce, vzdáleného 1 m od hrany komunikace před přechodem pro chodce.

Během místního šetření byly provedeny fotografie rozhledových polí před přechody pro chodce na ulici Palackého. Rozhled pro zastavení vozidla před přechodem pro chodce není v obou případech přechod pro chodce dodržen, v rozhledu řidiči vozidla brání podélná parkovací stání viz obrázky č. 29 a č. 30.



Obrázek č. 29: Nedostatečný rozhled z vozidla cca 35 m před přechodem pro chodce na severní straně na ulici Palackého



Obrázek č. 30: Nedostatečný rozhled z vozidla cca 25 m před přechodem pro chodce na jižní straně na ulici Palackého

Po zvážení všech místních podmínek bylo navrženo následující: Z důvodu nedostatečných rozhledových poměrů je v úseku navrženo omezení rychlosti a v obou směrech – bezprostředně před přechody pro chodce umístění místní úpravy provozu, svíslého dopravního značení B 20a „Nejvyšší dovolená rychlost“ s hodnotou 30. Tato dopravní značka nařizuje řidičům nepřekročit v úseku rychlost 30 km/h. Platnost této značky je ukončena následujícími křižovatkami. Díky omezení rychlosti dojde ke zlepšení rozhledových podmínek. V některých místech budou moci stát automobily bez toho, aby narušovaly bezpečnost provozu. Dle technických předpisů č. 65 je nejvyšší dovolená rychlost 30 km/h nejnižší hranicí nejvyšší dovolené rychlosti na veřejně přístupných pozemních komunikacích, v odůvodněných případech lze stanovit nejvyšší dovolenou rychlost nižší. [36] [41]

Pro nejvyšší dovolenou rychlost 30 km/h postačuje nejmenší rozhled pro zastavení vozidla před přechodem pro chodce 15 m. Délka rozhledu vozidel vjíždějících ze

samostatných sjezdů na komunikaci je při 30 km/h ve vzdálenosti 20 m do obou směrů. Tyto návrhové rozhledy byly zaneseny do ortofoto mapy. [12]



Obrázek č. 31: Rozhledové poměry na ulici Palackého s legendou – návrhový stav
(Vysvětlivky: zelená čára = rozhled pro samostatné sjezdy, růžová čára = rozhled pro zastavení vozidla pro přechody pro chodce)

[zdroj: [12] [37]; zpracování: vlastní]

V místech nedostatečných rozhledů v ploše rozhledu ze sjezdů, kde momentálně zasahují podélně parkující vozy, by mohlo být zřízeno plošné vodorovné dopravní značení V 13a „Šikmé rovnoběžné čáry“, tzv. „dopravní stín“, na které nesmí vozidla vjíždět nebo nad něj zasahovat svým nákladem. Šikmé čáry se provádějí pod úhlem 45 stupňů do jízdního pruhu, kudy je provoz usměrňován. Díky tomu, že v místě rozhledů vozidel ze sjezdů nebudou smět podélně parkovat ostatní vozidla, budou mít vozidla vjíždějící ze sjezdu do komunikace dostatečný rozhled a nebudou tak svým vjezdem do vozovky ohrožovat bezpečnost provozu. [36] [41]

Díky tomuto řešení by došlo ke snížení značného počtu parkovacích míst na této ulici. Na ulici Palackého je velké množství služeb a občanské vybavenosti a stále

nedostatečný počet parkovacích míst. Řidiči se snaží parkovat svá vozidla kdekoli je to možné. Norma ČSN 73 61 10 připouští odstavná a parkovací stání pro osobní automobily a zásobování i v ploše rozhledových trojúhelníků samostatných sjezdů v odůvodněných případech a podle místních podmínek. Po zvážení těchto podmínek a potřeby parkovacích míst byl dopravní stín navržen pouze v případech, kde se na ortofoto mapě překrývá více rozhledových trojúhelníků a kde podélné stání vozidel není naprosto vhodné. Toto řešení sice nemaximalizuje počet parkovacích míst, za to se snaží co nejvíce respektovat bezpečnost účastníků provozu. [12] [42]

Z důvodu délky obou přechodů pro chodce větší než 6 m a nedostatečných rozhledů vozidel na chodce vcházející na přechod pro chodce, je navrženo zúžení těchto přechodů, kdy šířka mezi obrubami bude zmenšena na 6,5 m vysazením chodníkových ploch. Bezprostředně před přechodem pro chodce bude umístěna svislá dopravní značka IP 6 „Přechod pro chodce“. V místech bez omezení rychlosti bude značka umístěna samostatně. Na začátku úseku z obou stran jak od náměstí, tak od příjezdu z ulice Palackého bude tato značka umístěna na stejném sloupku jako dopravní značka B 20a. [36]

Ve stávajícím stavu jsou na nárožích křižovatek správně provedeny bezbariérové úpravy, ale vysazení chodníků se tyto plochy musí předlážit tak, aby novému návrhu a bezbariérovosti vyhovovaly. To znamená posunutí hmatových úprav a snížení obrubníků. Varovný pás upozorňující na místo nepřístupné nebo nebezpečné se buduje v délce snížených obrub o šířce 0,4 m. Signální pás na něj navazující nabývá šířky 0,8 m a označuje odbočení z vodící linie. Vodící linie je nepřerušovaná podél uliční čáry. [39]

Kontrolně byly provedeny ještě jednou rozhledové trojúhelníky pro nejvyšší dovolenou rychlost 30 km/h před přechody pro chodce, tentokrát pro zkrácené přechody s vysazenými chodníkovými plochami.

Při srovnání stávajícího stavu na obrázku č. 28 a nově navrženého stavu na obrázku č. 32 je vidět, že vysazení chodníkových ploch výrazně zlepšilo rozhledové poměry na přechodech pro chodce, chodci tak budou moci bezpečněji přecházet vozovku.

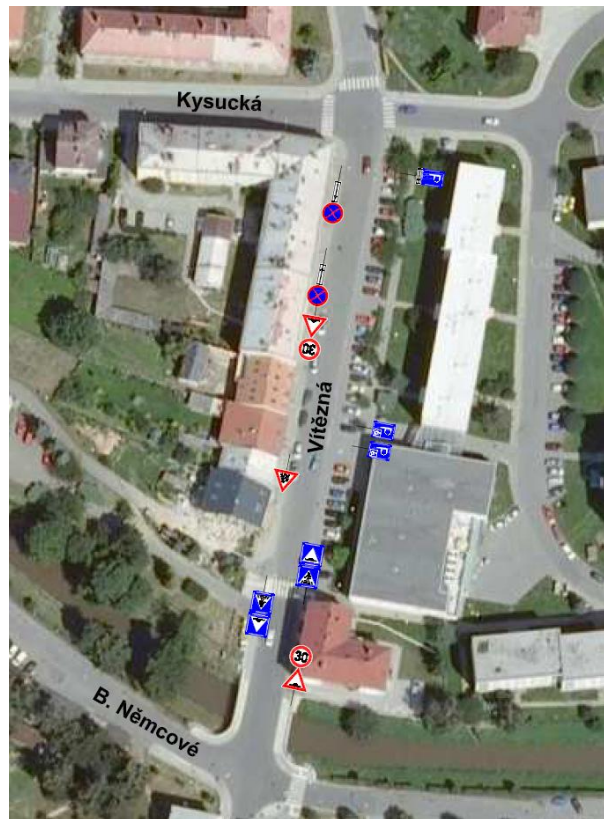


Obrázek č. 32: Návrh úprav a opatření v úseku ulice Palackého
[zdroj: [37] [12]; zpracování: vlastní]

4.3 ULICE VÍTĚZNÁ U SUPERMARKETU ALBERT

Stejně jako v předešlém případě na ulici Palackého se jedná o problémový rovný úsek místní komunikace, tentokrát v severní části od centra města na ulici Vítězná mezi průsečnými křižovatkami s ulicemi Kysuckou a Boženy Němcové.

Smíšený provoz vozidel a bicyklů probíhá po směrově nerozdělené komunikaci o šířce 7,5 m. V této ulici dominuje parkování. Na západní straně komunikace vede podél uliční čáry chodník pro pěší a mezi chodníkem a vozovkou podélně parkují vozidla. Na druhé straně komunikace se nachází prostor široký 2 m pro pěší a 5 m pro kolmé parkovací stání, za ním zelený pás a chodník. Povrch komunikace je živičný na rozdíl od ploch pro pěší a parkovacích stání, které jsou vydlážděné. Tyto povrchy jsou od sebe odděleny odvodňovacím rigólem.



Obrázek č. 33: Schéma ulice Vítězná
[zdroj: [37]; zpracování: vlastní]



Obrázek č. 34: Řešený úsek ulice Vítězná

Místa, kde je dovoleno parkování a stání, jsou vyznačena vodorovným dopravním značením a svislou dopravní značkou IP 11 „Parkoviště“ s dodatkovou tabulkou E 8d „Úsek platnosti“ vyznačující úsek, pro který značka IP 11 platí. U vchodu do supermarketu se nachází tři parkovací místa vyhrazena pro vozidla přepravující osobu těžce zdravotně postiženou s parkovacím průkazem, označena svislou dopravní značkou IP 12 „Vyhrazené parkoviště“ s vozíčkářským symbolem O1, doplněnou vodorovným dopravním značením V 10f „Vyhrazené parkoviště pro

vozidlo přepravující osobu těžce postiženou nebo osobu těžce pohybově postiženou“. [36]

Na jižní straně úseku se nachází vodorovné dopravní značení V 7a „Přechod pro chodce“. Přechod se nachází na zvýšeném zpomalovacím prahu. Na zvýšený práh a přechod upozorňuje bezprostředně před přechodem v obou směrech svislé dopravní značení informativní IP 2 „Zpomalovací práh“ a pod ním umístěna svislá dopravní značka informativní IP 6 „Přechod pro chodce“.

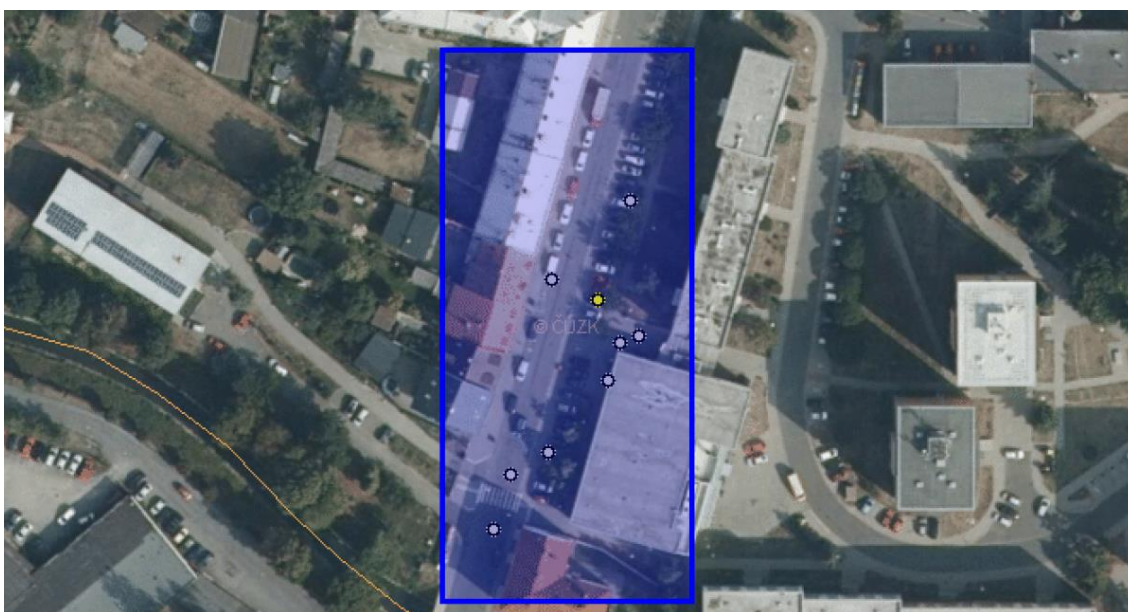
Před zpomalovacím prahem je v obou směrech omezena maximální dovolená rychlost na 30 km/h, vyznačena svislým dopravním značením B 20a „Nejvyšší dovolená rychlost“ s hodnotou 30. Pod touto značkou je umístěna výstražná svislá dopravní značka A 7b „Zpomalovací práh“. Po tuto značku platí nejvyšší dovolená rychlost v obci 50 km/h.

Vozidla přijíždějící od ulice Kysucké nesmí zastavit a stát v úseku určeném svislou dopravní značkou B 28 „Zákaz zastavení“ s dodatkovou tabulkou E 8a/c „Začátek/Konec úseku“, vyjadřující úsek platnosti značky B 28. [36]

V této ulici je frekventovaný pohyb automobilů i cyklistů. Úsekem prochází páteřní cyklotrasa Moravská stezka. Cyklisté se často pohybují po vydlážděné ploše bezprostředně vedle kolmých parkovacích stání.

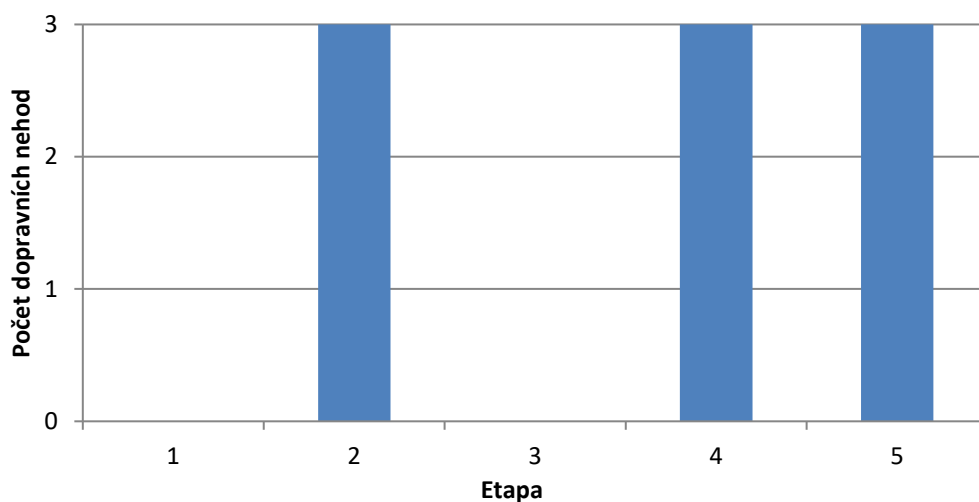
Co se týče občanské vybavenosti a důvodu atraktivnosti místa pro občany, nachází se zde mateřská škola, supermarket Albert, nad ním sídlící zdravotnické centrum a jiné služby. Před křižovatkou s ulicí Boženy Němcové se před mostem přes řeku Moravu po pravé straně nachází plocha pro kontejnery na třížený odpad.

4.3.1 Rozbor nehodovosti



Obrázek č. 35: Zakreslení oblasti na ulici Vítězná, kde byla provedena analýza nehodovosti [zdroj: [35]]

Od října roku 2014 došlo k devíti dopravním nehodám. Ke třem nehodám došlo v období říjen 2015–září 2016, říjen 2017–září 2018 i v následujícím roce. Etapa 1 a etapa 3 se obešla bez nehod. Z celkového počtu v osmi případech nedošlo ke zranění. Jedenkrát se stala nehoda s následky na zdraví s lehkým zraněním zúčastněné osoby. [35]



Graf č. 11: Počet dopravních nehod v jednotlivých etapách na místní komunikaci na ulici Vítězná [zdroj: [35]; zpracování: vlastní]

Tyto nehody byly způsobeny nesprávným otáčením nebo couváním, při vjíždění na silnici a vyhýbáním bez nedostatečné boční vůle. Jak je vidět na grafu č. 12, většinou došlo ke srážce s vozidlem zaparkovaným nebo odstaveným. [35]



Graf č. 12: Statistika nehod podle druhu ve vybraném období na ul. Vítězná [zdroj: [35]; zpracování: vlastní]

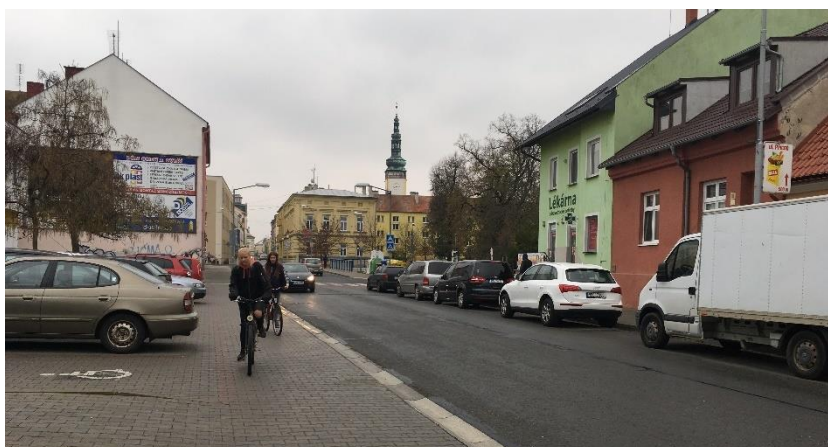
V jedné třetině případů viník od nehody ujel, tudíž nebyl zjištěn druh vozidla. Ve zbylých dvou třetinách byl viníkem osobní automobil bez přívěsu. Ani v jednom případě nebyla nehoda způsobena špatným stavem komunikace. Celkem osm nehod se v daném úseku stalo během dne, kdy nebyla zhoršená viditelnost vlivem povětrnostních podmínek. Zbylá jedna nehoda se stala v noci, kdy místo bylo osvětlené veřejným osvětlením a viditelnost nebyla zhoršená vlivem povětrnostních podmínek.

Celkem 5 z 9 nehod se stalo na parkovišti, které přiléhá ke komunikaci, jedna nehoda se stala na přechodu pro chodce a u ostatních 3 nehod není místo specifikováno. [35]

4.3.2 Bezpečnostní rizika a návrh opatření

Dle ČSN 73 08 02 Požární bezpečnost staveb a zákona o silničním provozu musí být zachován průjezd po místní komunikaci v jednom směru minimálně 3 m. To znamená, že u obousměrné komunikace musí být minimální šířka pro průjezd 6 m. Pokud auta v ulici Vítězná parkují podélně na levém kraji vozovky, zúží se průjezd komunikace na 5,5 m, což nevyhovuje požadavku na šíři komunikace. Z tohoto důvodu je při levé straně vozovky navrženo vodorovné dopravní značení V 12c „Zákaz zastavení“, které se provádí jako souvislá žlutá čára o šíři 0,125 m. Při této čáře je vozidlům zakázáno zastavit a stát. Díky této čáře se zruší svislé dopravní značení B 28 „Zákaz zastavení“ s dodatkovými tabulkami E 8a/c „Začátek/Konec úseku“. [36] [40] [43]

Pohyb cyklistů by měl být oddělen bezpečnostním odstupem 1 m od kolmých parkovacích stání. Pokud nejsou tyto pásy od sebe oddělené, může jednoduše dojít ke střetu vyjíždějícího automobilu z parkoviště s projíždějícím cyklistou z důvodu nedostatečného rozhledu z vozidla. Na následujících fotografiích jsou zachyceny reálné situace projíždějících cyklistů na ulici Vítězná.



Obrázek č. 36: Projíždějící cyklista v nevhodné vzdálenosti od kolmých parkovacích míst na ulici Vítězná



Obrázek č. 37: Projíždějící cyklista ve vhodné vzdálenosti od kolmých parkovišť na ulici Vítězná



Obrázek č. 38: Návrh řešení ulice Vítězná
[zdroj: [37]; zpracování: vlastní]

Cyklistická doprava je nejvíce ohroženou skupinou v dopravním provozu. Pro přehlednost smíšeného provozu cyklistů se zbytkem vozidel je třeba dbát na to, aby řidiči vozidel očekávali přítomnost cyklisty na komunikaci. Z důvodu procházející důležité cyklostezky je nově navrženo vodorovné dopravní značení V 20 „Piktogramový koridor pro cyklisty“, které má za úkol řidiče upozornit na zvýšený výskyt provozu cyklistů. Jedná se o symbol cyklisty značící prostor pro cyklisty se šipkami určující směr jejich jízdy. Tento piktogram doporučuje cyklistům průjezd v rámci společného provozu s ostatními vozidly. Piktogram se umísťuje od kraje jízdního pruhu minimálně 1 m. Šířka jednoho jízdního pruhu 3,75 m vyhovuje bezpečnému vzájemnému míjení cyklisty a osobního vozidla. [28]



Obrázek č. 39:
Vodorovné dopravní značení V 20 "Piktogramový koridor pro cyklisty" [zdroj: [36]]

Díky velkému množství nehod způsobeným nesprávným otáčením nebo couváním, či při vjíždění na silnici, se doporučuje přikázání kolmému parkování vozidel čelem do vozovky. Toho se docílí svislou dopravní značkou IP 11b „Parkoviště kolmé nebo šikmé stání“ se symbolem stanovujícím způsob stání na parkovišti (viz obrázek č. 40). Poloha zaparkovaného vozidla musí být stejná jako poloha stanovená symbolem na značce. [41]

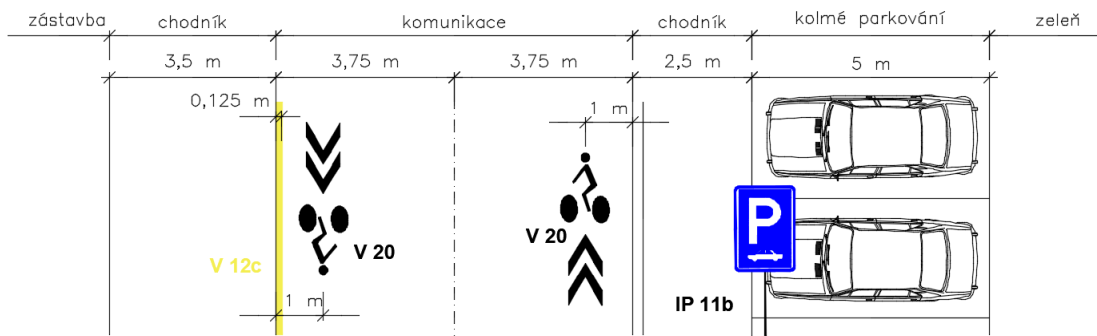


Obrázek č. 40: SDZ IP 11 b se symbolem určujícím směr parkování [zdroj: [36]]

Díky parkování vozidel čelem do vozovky bude umožněn řidiči lepší výhled do komunikace a bezpečněji vjede z parkoviště na komunikaci, v jeho rozhledu nebude nic bránit, viz následující obrázek č. 41.



Obrázek č. 41: Rozhledy vlevo (na příjezd od náměstí) a vpravo (na příjezd od ulice Kysucká) z vozidla vyjíždějícího čelem z kolmému parkovacího stání



Obrázek č. 42: Schématický návrh šířkového uspořádání na ulici Vítězná [zdroj: [28]; zpracování: vlastní]

Na obrázku č. 42 je návrh zakreslen schématicky k šířkovému uspořádání komunikace.

Délka přechodu pro chodce dosahuje délky 7 m, což vyhovuje maximální délce přechodu u změn dokončených staveb, proto není nutné u přechodu navrhovat jakékoli změny. [12]

4.4 KŘÍŽOVATKA MÍSTNÍCH KOMUNIKACÍ NA ULICI KOLLÁROVA A NA ULICI STUDENTŮ

Dalším problematickým místem v Litovli je křižovatka na ulici Kollárova, kříží se zde úrovněově místní komunikace. Křižovatka se nachází na severovýchodě od centra města Litovel, na okraji rezidentního bydlení. Do křižovatky vyúsťují dva výjezdy od nemovitostí, ze severu od pneuservisu a z jihu od dvou bytových domů. Křižovatkou prochází také cyklotrasa č. 6027 Litovel – Poděbrady.



Obrázek č. 43: Schéma křižovatky ul. Kollárova x ul. Šmakalova x ul. Studentů [zdroj: [37]; zpracování: vlastní]

Ulice Kollárova dále pokračuje jako ulice Šmakalova, odtud přijíždí obyvatelé z východní části města. V úseku křižovatky není zakázán vjezd nákladním vozidlům, která tudy mohou projíždět od nebo do firmy Kimberly-clark nacházející se jižně od křižovatky ve vzdálenosti cca 400 metrů.

Šířka dopravního pásu hlavní komunikace na ulici Kollárové a ulici Studentů je 6 m, tato komunikace je směrově nerozdělená. Šířka napojující vedlejší komunikace od ulice Šmakalova je před rozšířením 7,5 m.

Druhově tato křižovatka patří ke křižovatkám stykovým skládajícím se ze tří paprsků s určením přednosti v jízdě svislým dopravním značením. Vedlejší větev protíná hlavní komunikaci v jejím směrovém oblouku. V ulicích Kollárova a Studentů je v obou směrech umístěna svislá dopravní značka P 2 „Hlavní pozemní komunikace“ s dodatkovou tabulkou E 2, která označuje tvar křižovatky. Vedlejší příjezdovou komunikaci od ulice Šmakalové značí svislé dopravní značení P 4 „Dej přednost v jízdě“ s tabulkou E 2, kde je označen tvar křižovatky. [36]



Obrázek č. 44: Stávající stav křižovatky při pohledu na ZŠ Vítězná

Pro ochranu okolí křižovatky, zejména ochranu provozu chodců, jsou na vnější straně místa styku komunikací umístěna ocelová svodidla. Za svodidly stojí dopravní odrazové zrcadlo, které je dopravním zařízením, které řeší rozhledové poměry v křižovatce a předchází kolizím.

Ze západu na příjezdu od ulice Kollárova je umístěno vodorovné dopravní značení V 7a „Přechod pro chodce“. Přechod vede přes zvýšený zpomalovací práh. Na zvýšený práh a přechod upozorňuje bezprostředně před přechodem v obou směrech svislé dopravní značení informativní IP 2 „Zpomalovací práh“. Pod ním je umístěna svislá dopravní značka informativní IP 6 „Přechod pro chodce“.

Před křižovatkou je ze všech směrů omezena maximální dovolená rychlost na 20 km/h, což vyznačuje svislé dopravní značení B 20a „Nejvyšší dovolená rychlost“ s hodnotou 20. Nad touto značkou je ještě umístěna výstražná svislá dopravní značka A 7b „Zpomalovací práh“. Po tuto značku platí nejvyšší dovolená rychlost

v obci 50 km/h. Od příjezdu z ulice Šmakalova značku A 7b doplňuje dodatková tabulka E 7b vyznačující směr vlevo ke zvýšenému prahu.

V blízkém okolí křižovatky se nachází ZŠ Vítězná. Za křižovatkou, těsně za přechodem pro chodce, je odbočka vpravo na parkoviště, které je vyznačeno svislým dopravním značením IP 11a „Parkoviště“, vyhrazeno pomocí dodatkové tabulky E 13 pouze návštěvníkům a zaměstnancům školy. [36]

Ulicí projíždí zejména v ranních hodinách vozidla vezoucí děti do školy a také v odpoledních hodinách, kdy děti ze školy vyzvedávají. Před začátkem výuky v ranních hodinách hlídají strážníci Městské policie přechod pro chodce a zastavují projíždějící automobily v případě potřeby.

Křižovatka se nachází v rovině. Její potíží je rozlehlost a členitost díky dvěma připojeným sjezdům k nemovitostem, které vyústí do křižovatky. Křižovatka pro účastníky provozu působí chaotickým dojmem a zvyšuje pravděpodobnost vzniku dopravní nehody. Dalším problémem je intolerance řidičů, kteří mnohdy nerespektují sníženou rychlost v křižovatce.

Pro lepší přehlednost následujících fotografií týkajících se rozhledu je přiložené schéma stykové křižovatky s pojmenováním paprsků křižovatky:



Obrázek č. 45: Schéma křižovatky ulic Kollárova (paprsek „A“ – hlavní komunikace; paprsek „C“ – vedlejší komunikace) a Studentů (paprsek „B“ – hlavní komunikace)
[zdroj: [37]; zpracování: vlastní]

Na hlavní komunikaci by měl být zaručen rozhled, který by zaručoval zastavení vozidla před vjezdem do křižovatky. Při směrodatné rychlosti 20 km/h je doporučená délka rozhledu pro zastavení 15 m. Při vjezdu z vedlejší ulice musí být dostatečný rozhled pro křížení a připojení na hlavní komunikaci bez zastavení. [44]



Obrázek č. 46: Rozhled z paprsku "A" na paprsek "C"



Obrázek č. 47: Rozhled z paprsku "A" na paprsek "B"

Rozhledy z paprsku „A“ na paprsek „C“ narušují odstavené automobily a zeleň. V případě rozhledu z hlavních komunikací z paprsku „A“ na paprsek „B“ rozhledu brání stromy, jejichž kmen je širší než 15 cm. Pokud by jejich kmen byl užší jak 15 cm, nebyly by považovány jako překážky. Mezi paprsky „A“ a „B“ leží na vnitřní straně směrového oblouku sjezd, který je nevyužívaný. Jeho umístění je nevhodné, rozhledové poměry jsou dodrženy díky dopravnímu zrcadlu. [12]



Obrázek č. 48: Rozhled z paprsku "B" na paprsek "C"

Při rozhledu z paprsku „B“ na paprsek „C“ brání rozhledu odstavené automobily.



Obrázek č. 49: Rozhled z paprsku "B" na paprsek "A"

Byť se rozhled z paprsku „B“ na paprsek „A“ zdá být nedostatečný, napomáhá mu dopravní zrcadlo.



Obrázek č. 50: Rozhled z paprsku "C" na paprsek "B"



Obrázek č. 51: Rozhled z paprsku "C" na paprsek "A"



Obrázek č. 52: Sjezd k nemovitosti mezi paprskem "C" a "B"

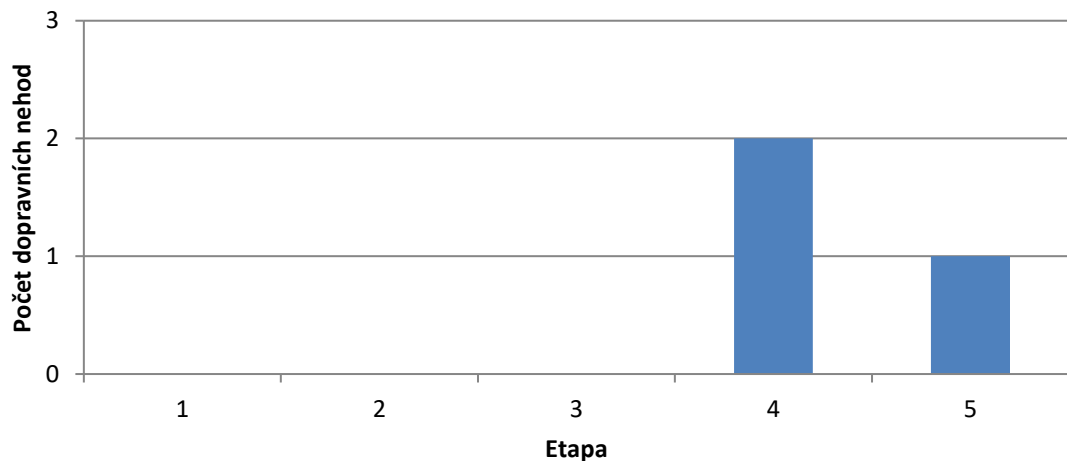
Vyjíždějící vozidlo ze sjezdu k nemovitosti mezi paprskem „C“ a „B“ nemá dostatečný rozhled na paprsek „C“ vedlejší komunikace přes odstavené automobily. Na paprsky hlavní komunikace „A“ a „B“ rozhled vyhovuje.

4.4.1 Rozbor nehodovosti



Obrázek č. 53: Oblast křižovatky ulic Kollárova a Šmakalova, kde byla provedena analýza nehodovosti [zdroj: [35]]

I přesto, že je v křižovatce nejvyšší dovolená rychlost 20 km/h, za posledních pět let se tu staly 3 nehody. V období říjen 2014–září 2017 se v úseku nebouralo, na rozdíl od období říjen 2017–září 2018, kdy došlo k dvěma haváriím a v etapě 5 říjen 2018–září 2019 se přihodila nehoda jedna. [35]



Graf č. 13: Počet dopravních nehod v jednotlivých etapách na křižovatce místních komunikací ul. Studentů a ul. Kollárova [zdroj: [35]; zpracování: vlastní]

Z celkového počtu nehod došlo k jedné nehodě s lehkým zraněním, zbylé dvě nehody nezpůsobily zranění zúčastněných osob. Nehody zapříčinila ve všech případech nepřiměřená rychlost – dvakrát nepřiměřená rychlost dopravně technickému stavu vozovky a jedenkrát nepřiměřená rychlost vlastnostem vozidla

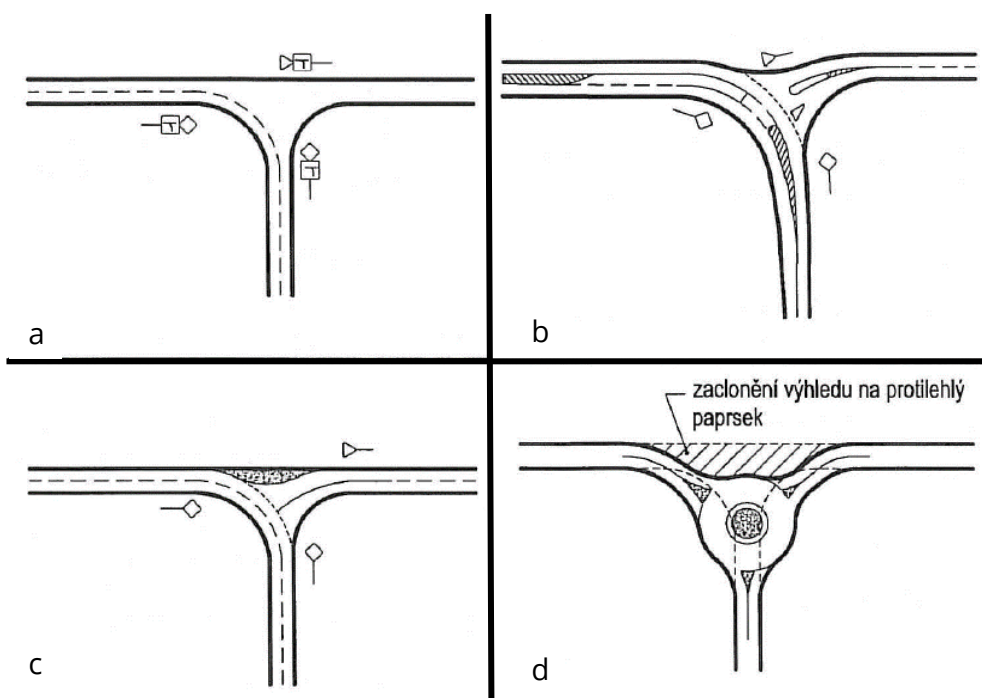
a nákladu. Pokaždé došlo ke srážce s pevnou překážkou, z toho v jednom případě došlo k nárazu do svodidel. Viníkem byl ve dvou případech osobní automobil bez přívěsů a v jednom případě motocykl. Při této nehodě s motocyklem došlo k lehkému zranění zúčastněné osoby. [35]

4.4.2 Bezpečnostní rizika a návrh opatření

Vozidla by neměla parkovat 5 m před křižovatkou ani za ní. Ze současného stavu není zřejmé, kde se hranice křižovatky nachází. I přesto odstavená vozidla nesmí bránit rozhledu a narušovat tím tak bezpečnost provozu. [11]

Ani na jedné fotografii rozhledů nejsou vidět žádné usměrňovací prvky jak v podobě vodorovného dopravního značení nebo dělicích ostrůvků. Na příjezdu z vedlejší komunikace z paprsku „C“ chybí vodorovné značení V 5 „Příčná čára souvislá“. Jízda z vedlejší komunikace z paprsku „C“ směrem rovně na paprsek „A“ budí v řidiči psychologický dojem, že se nachází na hlavní komunikaci. Může dojít k riskantním chybným manévřům a vzniku autonehody.

Stykové křižovatky, u kterých se hlavní komunikace lomí, nejsou bezpečné. Pro zlepšení bezpečnosti stykové křižovatky zalomené doporučuje norma ČSN 73 61 02 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích tato řešení úprav:



Obrázek č. 54: Úprava stykové křižovatky zalomené

(A – původní uspořádání, B – přeložení zaústění vedlejší komunikace a usměrnění dopravy, C – kolmé zaústění vedlejší komunikace, D – Vložení okružní křižovatky)

[zdroj: [44]]

Původní řešení křižovatky ulic Kollárova × Studentů × Šmakalova jako dopravně neusměrněné je nešťastné, vizuální tvar křižovatky řidiči přijíždějícímu z vedlejší

komunikace nedává dojem, že se nenachází na hlavní křižovatce. Toto řešení často vyvolává chybné manévry řidičů a narušení bezpečnosti.

Ekonomicky drahou variantou úpravy stykové křižovatky jsou okružní křižovatky. Okružní křižovatky se navrhují, aby vozidla snížila svoji rychlost a došlo ke zklidnění dopravy. Výhodou okružní křižovatky je bezpečnost a snížení následků dopravních nehod. Psychologická přednost na okružní křižovatce je v souladu se skutečnou předností. Okolní pozemky křižovatky patří městu Litovel, proto by kruhový objezd šlo zrealizovat. Rekonstrukce křižovatky na okružní křižovatku by znamenala dlouhodobou a finančně nákladnou rekonstrukci. [44]

Nabízí se také řešení zaměnit hlavní větve křižovatky, stykovou křižovatku předělat na průsečnou křižovatku s tím, že spodní větev křižovatky by se stala vedlejší větví. Pro toto řešení je nutné provést podrobnější dopravní analýzu intenzit provozů z jednotlivých směrů a větví křižovatky.

Co se týče výhledového zatížení dopravních proudů křižovatky, v následujících letech se nepředpokládá s výrazným zvýšením dopravního zatížení i přesto, že na severozápadu města se dle územního plánu plánuje výstavba budov individuálního bydlení. Z východu se rozrůstat město nebude, rozšíření limituje oblast CHKO Litovelské Pomoraví.

Po zvážení všech podmínek byla vybrána nejekonomičtější a krátká úprava doplněním vodorovného značení, které napomůže usměrnit dopravní proudy.

Svodidla se instalují jako záchytné systémy, aby zadržely nebo přesměrovaly vozidlo z důvodu ochrany provozu. Při nejvyšší dovolené rychlosti v křižovatce 20 km/h se umístění svodidla považuje za zbytečné a svodidlo na tomto místě neplní svoji funkci. Součástí návrhu je zrušení svodidel. [45]

Bylo navrženo vodorovné dopravní značení V 13a „Šikmé rovnoběžné čáry“, které vyznačují plochu, kde je zakázáno vjíždět. Vodorovné značení je zde navrženo místo dopravních ostrůvků. Toto značení znemožňuje nevhodné parkování vozidel v křižovatce. Dále se v návrhu objevuje vodorovná dopravní značka V 5 „Příčná čára souvislá“, která značí hranici křižovatky. V tomto případě vyznačuje místo, kde má případně zastavit vozidlo přijíždějící z vedlejší komunikace, aby dalo přednost vozidlům projíždějícím na hlavní komunikaci. Vodorovné dopravní značení V 2b „Podélná čára přerušovaná“ upozorňuje na místo vyžadující zvýšenou pozornost, v tomto případě se navrhuje na hranici napojujícího sjezdu k nemovitosti s komunikací. Poloha svislého dopravního značení zůstává zachovaná, již ho nelze posunout blíže do křižovatky. [42]



Obrázek č. 55: Návrh řešení křižovatky ulice Kollárova a ulice Studentů
[zdroj: [37]; zpracování: vlastní]

4.5 NÁMĚSTÍ PŘEMYSLA OTAKARA

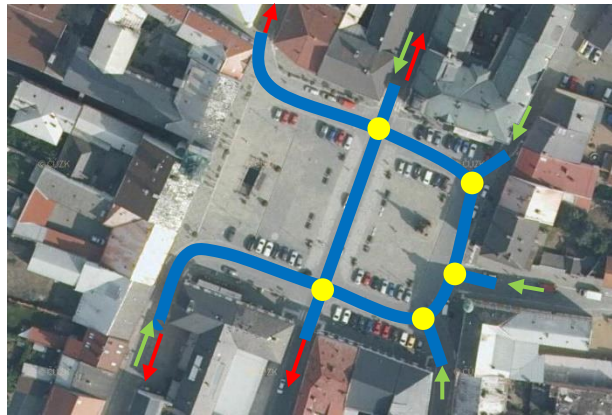
Náměstí Přemysla Otakara II. se nachází v jádru města. Povrch vozovky na náměstí je vydlážděn ze žulových kostek o různých rozměrech. Rozlehlá plocha náměstí zabírá asi 7 000 m² – cca 96 m x 74 m. Příjezd vozidel do centra města je umožněn pouze z ulice Masarykova. Síť komunikací centra města je složena zejména z jednosměrných komunikací.



Obrázek č. 56: Ulice kolem náměstí Přemysla Otakara II. v Litvli
[zdroj: [9]]

Příjezd na náměstí v rámci centra města je možný dále z ulice Poděbradova, Boskovicova, Šafaříkova a Husova. Výjezd na jih města umožňují komunikace na

ulicích 1. máje a Boskovicova, na sever města se vozidla dostanou přes ulici Vlašimova a ulici Masarykova. V ostatních ulicích ústících na náměstí není povolen vjezd vozidel.



Obrázek č. 57: Schéma možného pohybu vozidel po náměstí Přemysla Otakara II. [zdroj: [9]; zpracování: vlastní]

Na obrázku č. 57 je zakreslena modrá křivka, která vyznačuje možný pohyb vozidel po náměstí. Zelená šipka představuje možný příjezd na náměstí a červená šipka výjezd. Žluté body vyznačují místa křížení vozidel.

Na území centra města je zákaz vjezdu vozidlům nad 3,5 t a nejvyšší dovolená rychlost je 30 km/h. Na celém náměstí není umístěna ani jedna značka stanovující přednost vozidel v jízdě na křižovatkách. V případě, že není přednost v jízdě na křižovatce určena svislým značením „Stůj“ nebo „Dej přednost v jízdě“, dle Zákona o provozu na pozemních komunikacích: „Musí dát řidič přednost v jízdě vozidlům nebo jezdcům na zvířatech přijíždějícím zprava nebo organizované skupině chodců nebo průvodcům hnaných zvířat se zvířaty přicházejícím zprava.“ [40]

Ze znalosti prostředí se dá říci, že komunikace od ulice Masarykova po ulici 1. máje je takovým „hlavním tahem“ centra města vykazující vyšší dopravní zatížení než okolní ulice. Vizuální úprava povrchu komunikace při vjezdu z ulice Masarykova na náměstí působí dojmem hlavní komunikace, ačkoliv to není pravda a platí přednost přijíždějícím vozidlům zprava směrem od ulice Vlašimova a dále přijíždějícím vozidlům zprava směrem od ulice Boskovicova.

Náměstí je vizuálně rozděleno na:

- Komunikační plochy pro pěší
- Komunikační plochy pro vozidla
- Parkoviště
- Odpočinkové zóny s lavičkami

Mezi lety 2014 až 2015 si náměstí Přemysla Otakara II. prošlo rekonstrukcí. Předláždily se plochy, reorganizovaly se parkovací plochy a pořídil se nový městský

mobiliář. Na následujících obrázcích jsou pořízené fotografie náměstí z radniční věže z ptačí perspektivy před a po rekonstrukci. [2]



Obrázek č. 58: Pohled z radniční věže na náměstí před rekonstrukcí v roce 2011
[zdroj: [46]]



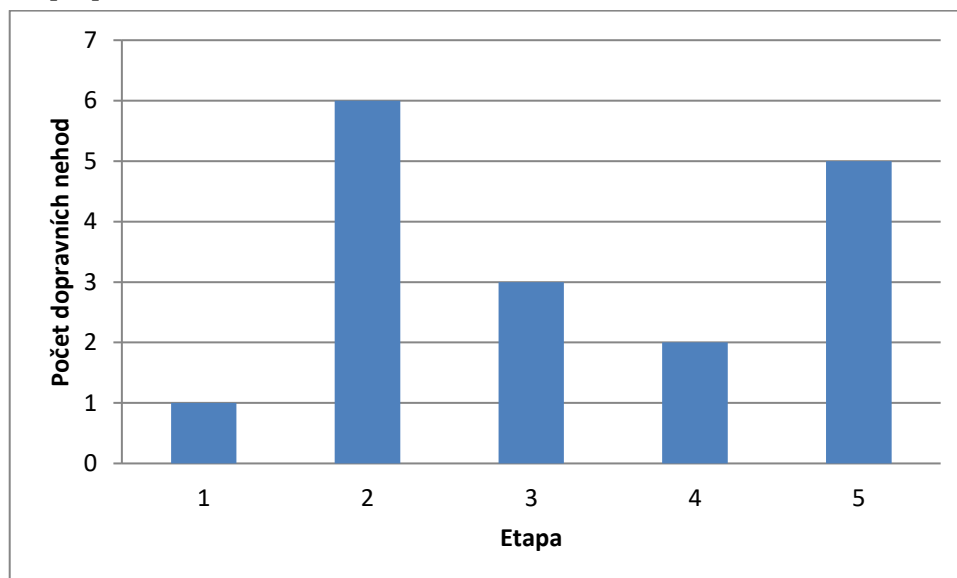
Obrázek č. 59: Pohled z radniční věže na náměstí po rekonstrukci v roce 2014
[zdroj: [47]]

4.5.1 Rozbor nehodovosti



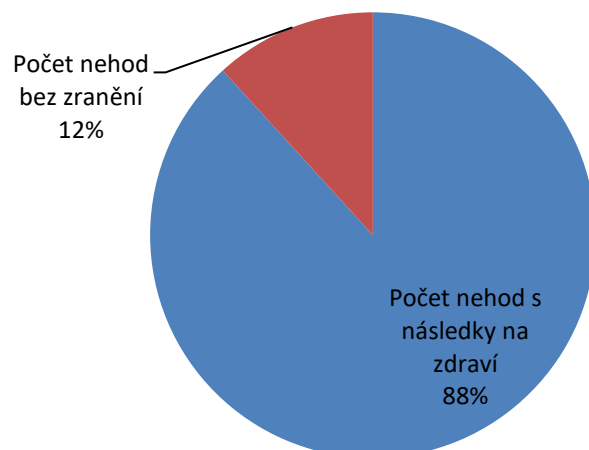
Obrázek č. 60: Oblast náměstí Přemysla Otakara II., kde byla provedena analýza nehodovosti [zdroj: [35]]

Za posledních 5 let se na náměstí přihodilo 17 dopravních nehod. Nejméně nehod vykazuje etapa 1 (září 2014–říjen 2015), v tomto období se stala nehoda pouze jedna, pravděpodobně díky omezenému provozu na náměstí v průběhu rekonstrukce, která probíhala do března 2015. K nejvíce nehodám došlo do roka poté, kdy se v průběhu roku stalo 6 nehod. Zapříčít to mohla reorganizace dopravních ploch na náměstí. [35]



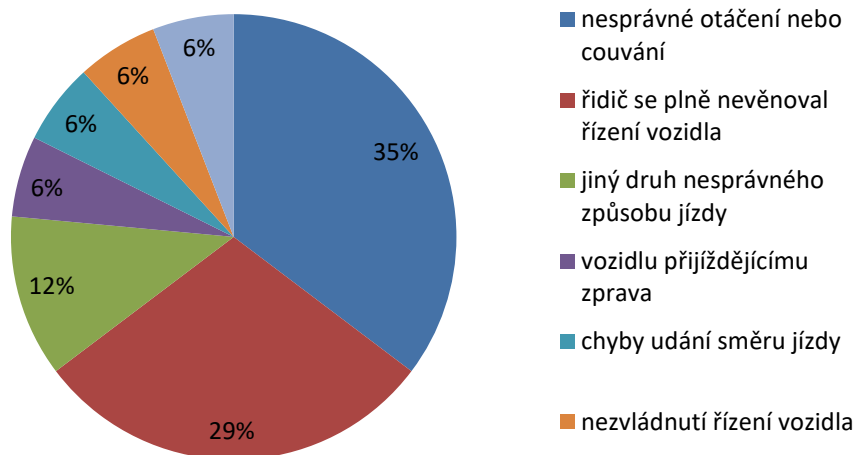
Graf č. 14: Počet dopravních nehod v jednotlivých etapách na místních komunikacích na náměstí Přemysla Otakara II. [zdroj: [35]]

Při dvou nehodách byly lehce zraněny celkem dvě zúčastněné osoby. Zbýlých 15 nehod se obešlo bez zranění. [35]



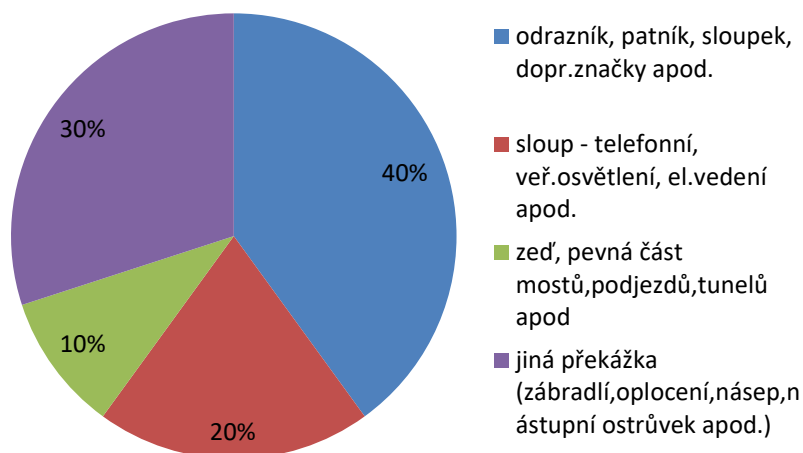
Graf č. 15: Statistické znázornění nehod na náměstí Přemysla Otakara II. dle dopadu na životě a zdraví zúčastněných
[zdroj: [35]]

V následujícím grafu č. 16 je zakresleno procentuální zastoupení příčin zavinění nehod. Nejvíce nehod zapříčinilo nesprávné otáčení nebo couvání – 35 % a to, že se řidič plně nevěnoval řízení vozidla – 29 %. [35]



Graf č. 16: Příčiny nehod na náměstí Přemysla Otakara II.
[zdroj: [35]]

Nejčastěji došlo k srážce s pevnou překážkou, celkem v 10 případech. Ve čtyřech případech šlo o srážku s vozidlem zaparkovaným nebo odstaveným a u dvou nehod se jednalo o srážku s jedoucím nekolejovým vozidlem. Z desíti případů srážek s pevnou překážkou šlo ve 40 % případů o srážku s odrazníkem, patníkem, sloupkem či dopravním značením, ve 30 % případů se sloupem veřejného osvětlení a ve zbytku šlo o srážku se zdí nebo jinou překážkou. [35]



Graf č. 17: Výskyt nehod s konkrétní pevnou překážkou na náměstí Přemysla Otakara II. [zdroj: [35]]

Většinou na vině byl řidič motorového vozidla, celkem v 15 případech. Přes jednu třetinu nehod se stalo na parkovišti přiléhajícím ke komunikaci. [35]

4.5.2 Bezpečnostní rizika a návrh opatření

Jak bylo zmíněno výše, za posledních pět let se na náměstí stalo 17 dopravních nehod navzdory zklidnění dopravy zónou 30. Většina dopravních nehod se přihodila s pevnou překážkou. Těmto nehodám nelze nijak zamezit. I přesto, že pevné překážky zejména dopravní sloupky a sloupy veřejného osvětlení jsou častým důvodem nehod na náměstí, doporučuje se jejich ponechání na místě. Dopravní sloupky slouží pro ohraničení ploch pro pěší, aby na tyto plochy nevníklo žádné vozidlo, které by bezpečnost chodců mohlo narušit. Náměstí se neobejde ani bez veřejného osvětlení, proto sloupky veřejného osvětlení nelze zrušit. Doporučuji v některých případech sloupy veřejného osvětlení s jejich ochranným rámem posunout alespoň mimo plochy parkoviště. Konkrétní případ je přiložen na obrázku č. 61, kde ochranný rám sloupu veřejného osvětlení sice chrání sloup veřejného osvětlení, ale zasahuje do prostoru kolmého parkovacího místa.



Obrázek č. 61: Nesprávné umístění sloupu veřejného osvětlení na náměstí Přemysla Otakara II. [zdroj: [32]]

Ze znalosti místních poměrů vím, že na náměstí není dokonale zvládnutá psychologická přednost vozidel, která není v souladu se skutečnou předností vozidel. Jako hlavní ulice psychologicky působí komunikace vedoucí středem náměstí od ulice Masarykovy na ulici 1. máje. Řidiči se tam často dopouští chyb a nedávají přednost vozidlům jedoucím zprava. Ačkoliv jsou plochy komunikací dlážděny odlišně, orámovány dvojřádkem žulové kostky a byla snaha tyto plochy od sebe oddělit, z dálky způsob dláždění splývá a psychologické přednosti to nijak nenapomáhá.



Obrázek č. 62: Přjezd na náměstí z ulice Masarykova



Obrázek č. 63: Detail kamenné dlažby na vjezdu na náměstí Přemysla Otakara II. od ulice Masarykovy [zdroj: [32]]

Před vjezdem na náměstí od ulice Masarykova a před výjezdem z náměstí na ulici 1. máje jsou přechody pro chodce na zvýšeném příčném prahu. Díky těmto prahům, zejména na ulici Masarykova, by měli řidiči svoji rychlost snížit, aby získali dostatečný čas všimnout si vozidla jedoucího zprava a dali mu přednost. Rozhledovým polím pro přednost zprava nic nepřekáží.



Obrázek č. 64: Rozhled zprava z příjezdu od ulice Masarykova



Obrázek č. 65: Rozhled zprava od náměstí na ulici Masarykova



Obrázek č. 66: Rozhled zprava z příjezdu od náměstí na ulici 1. máje

Součástí práce je návrh několika dopravních řešení náměstí Přemysla Otakara II, ne všechna jsou ekonomicky úsporná a vizuálně atraktivní:

1. Řidiči přijíždějící z ulic na náměstí by měli být upozorněni před vjezdem na náměstí na změnu organizace dopravy pomocí svislého dopravního značení IP 22 – „Změna organizace dopravy“ s dodatkem „přednost zprava“. Na každém výjezdu by mělo být umístěné svislé dopravní značení IP 22 „Konec změny organizace dopravy“ s dodatkem „přednost zprava“.

Hodnocení návrhu: Toto řešení by sice nevyřešilo psychologickou přednost vozidel na náměstí ani nijak nezměnilo organizaci provozu, ale informovalo by neznalé řidiče na udělení vozidlům jedoucích zprava přednost. Výhoda tohoto návrhu by byla finanční úspornost řešení a nenutnost významných povrchových úprav náměstí.

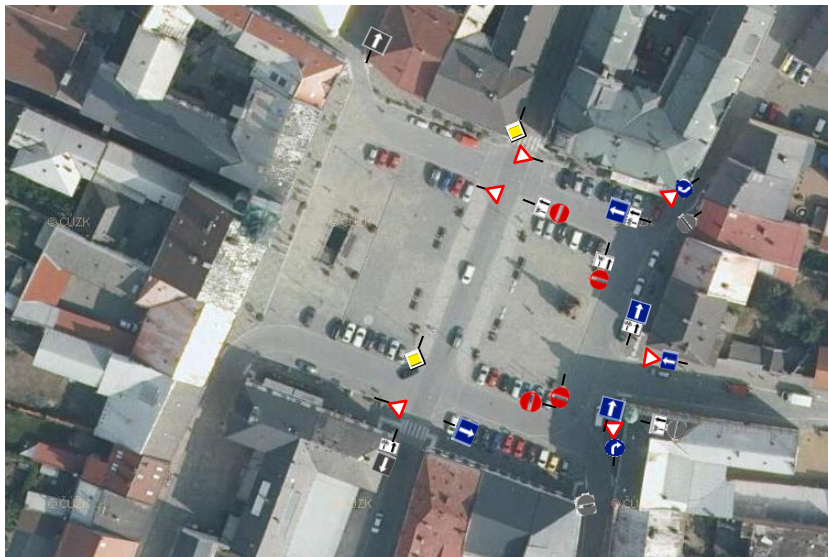


Obrázek č. 67: Svislé dopravní značení IP 22 [zdroj: [51]]

2. Komunikace procházející středem náměstí od ulice Masarykova po ulici 1. máje by byla komunikací hlavní a ostatní ji protínající komunikace vedlejší. Díky tomu by došlo k souladu skutečné přednosti s psychologickou předností. Tato změna organizace provozu by vynucovala doplnění svislých dopravních značek P4 „Dej přednost v jízdě!“ na všech vedlejších větvích křižovatky a svislých dopravních značek P 2 „Hlavní pozemní komunikace“. Díky tomu, že byla provedena změna organizace dopravy ve středu náměstí, doporučuje se na východní polovině náměstí zřídit systém jednosměrek, stávající svislé dopravní značení se zachová. Zřízení jednosměrek by znamenalo doplnění svislého dopravního značení IP 4a „Jednosměrný provoz“ a do protisměru B 2 „Zákaz vjezdu všech vozidel“. Náměstím prochází významná cyklotrasa, proto je součástí návrhu cykloobousměrka v severovýchodní části náměstí. V této části se svislé dopravní značení doplní dodatkovou tabulkou E 12a/b „Jízda cyklistů v protisměru/Vjezd cyklistů v protisměru povolen“. Na vjezd z ulic Poděbradova, Husova a Šafaříkova se umístí svislé dopravní příkazové značení C 2b „Příkázaný směr jízdy vpravo“ a značení upravující přednost P 4 „Dej přednost v jízdě!“.

Hodnocení návrhu: V dnešní podobě náměstí je dopravní svislé značení zredukováno pouze na dopravní značení nezbytně nutné – parkovací místa, aj. A toto značení neruší celkový dojem náměstí. Kdežto v návrhu je zřízení velkého počtu svislých dopravních značek, které již budou celkový dojem

historického náměstí v Litovli narušovat. Zvýšení počtu značek znamená i zvýšení počtu pevných překážek, které jsou častou příčinou nehod na náměstí. Náměstí by mohlo působit dojmem dopravního hřiště, což není jako řešení úplně vhodné. Výhodou návrhu je stávající povrch náměstí a souhra psychologické přednosti se skutečnou.



Obrázek č. 68: Návrh č. 2 organizace dopravy na náměstí Přemysla Otakara II. v Litovli [zdroj: [32], zpracování: vlastní]

3. Dalším řešením by mohlo být přeorganizování dopravy na okružní křižovatku, uprostřed náměstí by zanikla komunikace vedoucí napříč náměstím, sjednotil by se prostor pro pěší a nezrušila se žádná parkovací místa. Příjezdové větve do okružní křižovatky by před vjezdem měly umístěné svislé dopravní značení P 4 „Dej přednost v jízdě“ a pod ním příkazovou značku C 1 „Kruhový objezd“. Stávající jednosměrné komunikace kolem náměstí by byly zachovány. Vzhledem ke zrušení komunikace ve středu náměstí se doporučuje ji předláždít stejnou dlažbou jako plochy pro pěší a zřídit několik ochranných sloupků od příjezdu z ulice Masarykova, proti vjezdu vozidel do ploch pro pěší.

Hodnocení návrhu: Ve městě Uničov, vzdáleném 10 km od města Litovel, má dopravní organizaci náměstí obdobnou a funkční. Po obvodu náměstí je zřízena okružní křižovatka, střed náměstí slouží jako plochy pro pěší. Podél komunikací mohou vozidla parkovat, proto shledávám i toto řešení ve městě Litovel jako vyhovující. Vzhledem k tomu, že od poslední rekonstrukce náměstí uplynulo 5 let a již by se prostor středové komunikace musel znovu předláždít, je tato varianta řešení nejnáročnější a ekonomicky nejnákladnější. Velkou výhodou je zklidnění provozu z Masarykovy ulice a sjednocení plochy pro pěší, která je v dnešní podobě rozpuřena komunikací.

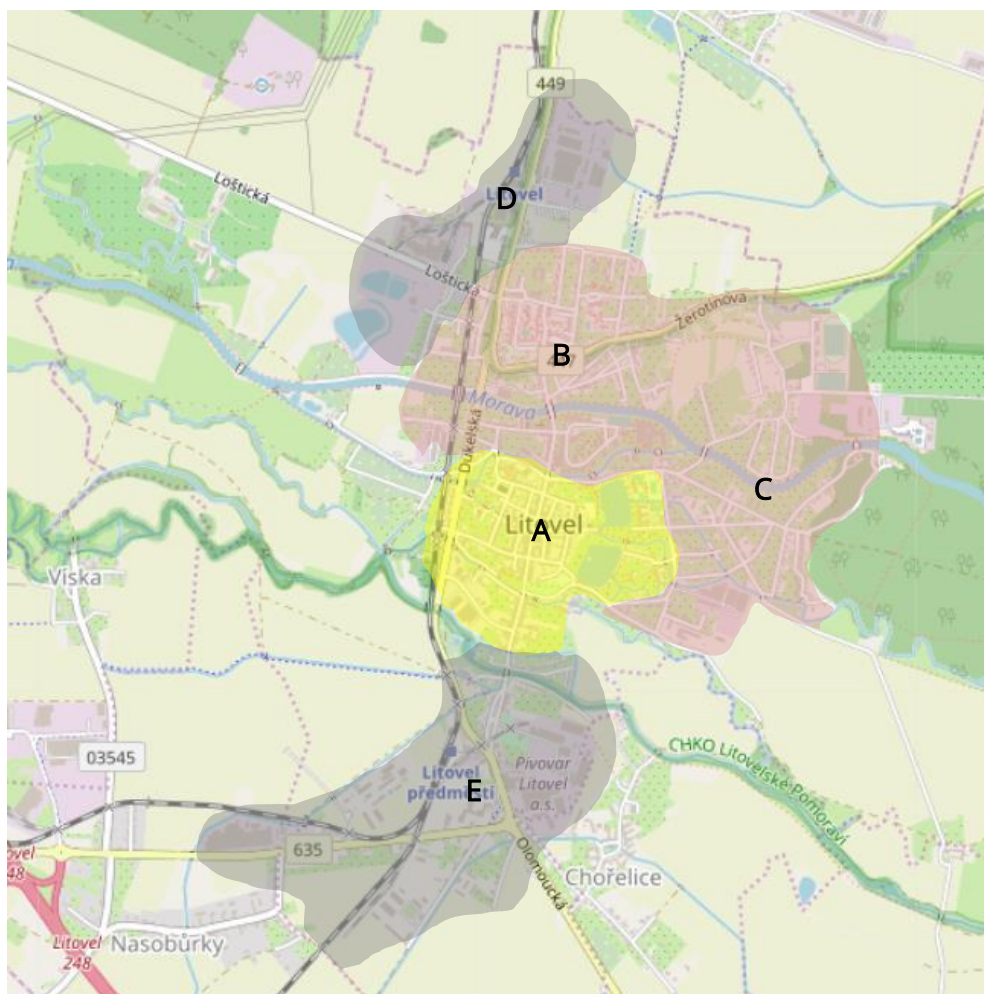


Obrázek č. 69: Návrh č. 3 organizace dopravy na náměstí Přemysla Otakara II. v Litvli
(Vysvětlivky: červená šipka = oblast okružní křižovatky, červený bod = umístění SDZ P 4 a C 1)
[zdroj: [32], zpracování: vlastní]

5 DOPRAVA V KLIDU

Jak bylo zmíněno v kapitole 3.2.2, stupeň automobilizace ve městě Litovel ve sledovaných letech stále narůstá a podle předpokladů se bude počet vozidel navyšovat i v budoucnosti. Díky narůstání počtu vozidel se ve městě plní kapacity parkování a přichází čas na řešení, kde tato vozidla parkovat.

V rámci analýzy dopravy v klidu města Litovel se město rozdělí do pěti funkčních celků, které se pro přehlednost popíší písmeny. Toto rozčlenění podléhá využití ploch města a potřebám obyvatel či návštěvníků. V následujících kapitolách jsou tyto funkční celky města popsány, vyhledány jejich problémová místa a navržena řešení těchto problémů.



Obrázek č. 70: Rozdělení města Litovel na funkční celky
[zdroj: [50]; zpracování: vlastní]

5.1 ŽLUTÁ PLOCHA „A“

Žlutá plocha „A“ ve středu města je oblast centra města, kde se vyskytují převážně budovy sloužící k občanské vybavenosti. Nachází se zde úřady, školy, lékařská střediska, koncertní sítě, nádraží, turistické atrakce, aj. Jako každé město i Litovel řeší problémy s nedostatkem parkovacích míst v centru města. Z důvodu velké

koncentrace těchto služeb lze očekávat poptávku návštěvníků občanské vybavenosti po parkování hlavně během dne. Co se týče obyvatel žijících v těchto prostorách, u těch se očekává poptávka po parkování v odpoledních hodinách po příjezdu ze zaměstnání, přes noc a o víkendech.

5.1.1 Střed města

Od roku 2009 je parkování ve středu centra města regulováno. Na jeho příjezdech od ulice Havlíčkova, Revoluční a Masarykova jsou umístěna svislá dopravní značení IZ 8a „Zóna s dopravním omezením“ se značkou B 29 „Zákaz stání“ s dodatkovou tabulí „Mimo označená parkoviště“. [2]

Pro potřebu krátkodobého parkování slouží zpoplatněná parkoviště viz obrázek č. 71. Doba parkování na těchto místech je omezena maximálně na tři hodiny, kdy za každou započatou hodinu stání musí parkující předem uhradit v automatu poplatek 10 Kč. Automat peníze smění za parkovací lístek. Poplatek je nutný hradit od pondělí do pátku od 8:00 do 17:00, v sobotu od 8:00 do 12:00. Mimo tyto časové úseky parkování není regulováno a neplatí se za něj. Tyto oblasti pro parkování mohou také využívat lidé s parkovací kartou, kterou si mohou zakoupit na MěÚ Litovel. Platí pro ně stejné podmínky jako pro parkující s parkovacím lístkem. [2]



Obrázek č. 71: Doprava v klidu v centru města Litovel
(modrá – zpoplatněné úseky stání, žlutá – bezplatná parkoviště mimo zónu zákazu stání, červená – navržené plochy pro záchytná parkoviště)
[zdroj: [32]; zpracování: vlastní]

Většina těchto parkovišť se nachází na jednosměrných komunikacích, kdy vozidla stojí na levé straně ulice. Nejcentrálnější parkoviště, dá se říci i nejfrekventovanější, se nachází se na náměstí Přemysla Otakara II., které má kapacitu cca 68 parkovacích míst.

Problém: Nedostatečný počet míst pro vozidla dovážející děti do základní školy v ranních hodinách během pracovních dnů na jednosměrné komunikaci v ulici Jungmannova

Návrh: Vyhrazení podélného parkování na ulici Jungmannova na parkování typu Kiss and Ride v ranních a odpoledních hodinách.

Důvod: Automobily dovážející děti do školy a odvázející ze školy nemají dostatek prostoru, aby zastavily dětem ve vozovce.



Parkoviště typu K + R (Kiss and Ride) je označeno svislým dopravním značením IP 13e „Parkoviště K+R“ s dodatkovou tabulkou: „PO–PÁ 7–8 hod 14–16 hod“. Smí zde zastavit vozidla pouze za účelem vystoupení a nastoupení osob. [36]

Obrázek č. 72:
SDZ IP13
[zdroj: [36]]



Obrázek č. 73: Jednosměrná ulici Jungmannova u základní školy

Problém: Nedostatečná šířka komunikace v ulici Jungmannova v místě vymezeném jako parkoviště.

Návrh č. 1: Posunutí svislé dopravní značky IP 13c „Parkoviště s parkovacím automatem“ s dodatkovou tabulkou o několik metrů do místa rozšíření vozovky. Přidání dodatkové tabulky E 4 „Délka úseku“, která vyjadřuje délku úseku, kde platí značka IP 13c. Délka úseku, která umožňuje podélné parkování je 36 m, pak už se vozovka zužuje.

Návrh č. 2: Zrušení parkování v tomto úseku.

- Důvod: Vedle stojícího automobilu před rozšířením vozovky nedosahuje šířka jízdního pruhu 3 m. „Při stání musí zůstat volný alespoň jeden jízdní pruh široký nejméně 3 m pro každý směr jízdy.“ Na konci doporučeného úseku parkování šířka komunikace nabývá 3,5 metru, tato šířka je vyhovující pro průjezd vozidel, ale už ne pro parkování. [40]



Obrázek č. 74: Pohled do ulice Jungmannova před základní uměleckou školou, vyznačení měření v místě vyznačeného parkování



Obrázek č. 75: Pohled do ulice Jungmannova z protisměru, vyznačení měření v místě zúžení

I přestože se město snaží usměrňovat statickou dopravu, při pohledu na schéma ulic a místním šetření, se dá říci, že ve všech ulicích, které mají dostatečnou šířku pro podélné parkovací stání a pro dostatečný průjezd vozidel, se parkování povoluje. Z toho plyne, že jediný důvod k tomu, aby se v centru parkovalo méně, je omezení parkování na maximálně 3 hodiny stání a jejich zpoplatnění. Je nutné zabývat se tím, zdali je poplatek 10 Kč na hodinu dostatečně regulační a zdali je opravdu nutné parkovat všude, kde je to fyzicky možné a zákonem povolené – kde šířka dopravního pruhu není menší jak 3 m.

Problém: Parkuje se v téměř celém centru města.

Návrh č. 1: Zvýšení poplatku za každou započatou hodinu parkování.

Návrh č. 2: Ustoupit od parkování na náměstí a přilehlých jednosměrných komunikacích.

- Důvod: Náměstí by mělo převážně sloužit jako veřejný prostor pro pěší.
- Řešení: Vybudování parkování typu P+G (Park & Go), což by se dalo přeložit jako „zaparkuj a jdi“. Pokud by se v centru snížil počet parkovacích míst a zvýšil poplatek za parkování, zaparkovat vozidlo dál od centra města (v pěší docházce) by pro řidiče mohlo být motivační, pokud by na tomto parkovišti za zaparkování vozidla nic nemuseli platit.

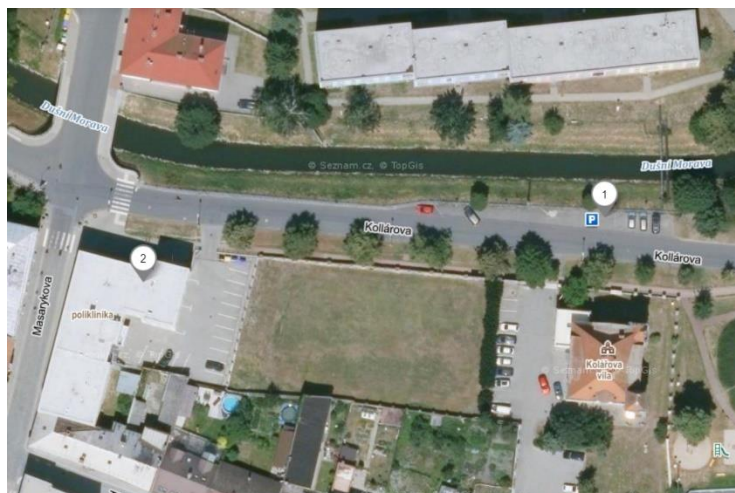
- Vhodné plochy pro toto řešení: Na severu centra města za zónou zákazu stání. Tato poloha je zakreslena zeleným rámečkem na obrázku č. 71.
- Další přínos: Vzniklo by větší množství parkovacích ploch pro návštěvníky polikliniky, která se nachází hned vedle této plochy.
- Forma: Buďto formou zpevněných ploch nebo formou hromadných garáží ve více podlažích, díky čemuž se dosáhne větší kapacity stání.
- Nevýhoda návrhu: Jelikož pozemek nevlastní město, muselo by od soukromého vlastníka pozemek vykoupit. Tím se zvýší náklady na výstavbu tohoto parkoviště. Otázkou také je, zda majitel pozemku přistoupí k prodeji pozemku.

Před výstavbou parkovišť je nutné zvážit efektivní umístění a výběr regulačního poplatku tak, aby parkoviště bylo rentabilní a zároveň nebylo parkoviště úplně prázdné ani přeplněné a aby dojíždějící dali přednost parkování na navrženém parkovišti než mimo něj na ulici. Hlavním cílem není na parkovišti vydělávat, nýbrž regulovat parkování a dopravní provoz v jeho okolí, například v oblasti centra města.

5.1.2 Oblast mimo zónu zákazu stání

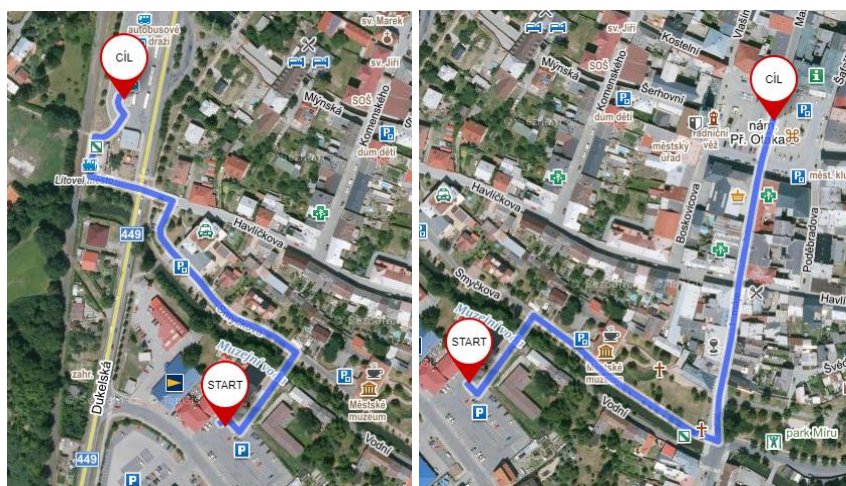
Mimo zónu zákazu stání mohou vozidla parkovat všude, kde je jim to fyzicky i zákonem o provozu na pozemních komunikacích dovoleno. V této oblasti se v blízkosti centra města směrem na jih na ulici Příčná nachází parkoviště, které slouží jako záchytné a parkoviště na ulici Kollárova, sloužící především pro hosty polikliniky. Poloha těchto parkovišť je zakreslena na obrázku č. 71, parkoviště na ulici Příčná je zakresleno žlutým rámečkem, parkoviště na ulici Kollárova žlutou čarou. Na těchto parkovištích za zaparkované vozidlo řidič nic neplatí ani není parkování jeho vozidla časově omezeno.

Na parkovišti na ulici Kollárova vozidla parkují kolmo k vozovce, je zde vyznačených devět parkovacích míst. Pěší docházka necelých 150 m k poliklinice je dvě minuty pomalou chůzí. Bezprostředně u polikliniky se nachází soukromé parkoviště sloužící pro její zaměstnance, veřejnosti na tomto soukromém parkovišti není parkování povoleno.



Obrázek č. 76: Zakreslení parkoviště na ulici Kollárova (bod č. 1) vzhledem k poloze polikliniky (bod č. 2)
[zdroj: [32]]

Pěší docházka z parkoviště na ulici Příčná na náměstí trvá okolo 8 minut a z parkoviště na autobusové nebo vlakového nádraží okolo 6 minut. Lidé si tak mohou vozidlo odstavit a veřejnou autobusovou dopravu nebo vlakovou dopravu využít k propojení s ostatními městy nebo využít na výlety. Nachází se zde dostatečné plochy jak pro zaparkování velkého počtu osobních vozidel, tak i autobusů. Když se na náměstí v Litvli koná nějaká kulturní akce, která parkování v zóně centra omezuje, toto parkoviště patří pro zaparkování nejbliž k centru k těm nevyhledávanějším.



Obrázek č. 77: Poloha parkoviště na ulici Příčná vzhledem k autobusovému nádraží a k náměstí Přemysla Otakara s možnou cestou pro pěší
[zdroj: [32]]



Obrázek č. 78: Vjezd na parkoviště v ulici Příčná od ulice Dukelská



Obrázek č. 79: Parkoviště na ulici Příčná

Příchod od
centra
města



Obrázek č. 80: Parkoviště na ulici Příčná se vchodem od centra města pro pěší

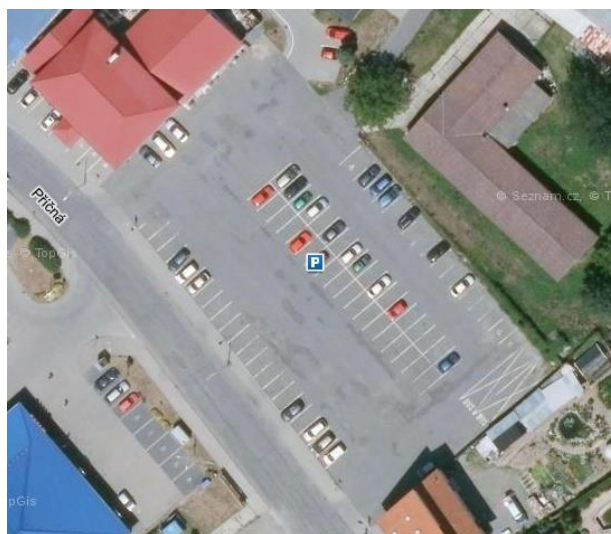


Obrázek č. 81: Příchod od centra města na parkoviště na ulici Příčná

Problém: Neefektivní využití parkoviště na ulici Příčná

Návrh: Úprava povrchu a vodorovného dopravního značení

- Důvod: Parkoviště se rozléhá na velké ploše a přitom je tato plocha neefektivně využita. Konstrukce vozovky je ve špatném stavu, odvodnění povrchu je nedostačující. Tvoří se výmoly a v nich se po dešti shromažďuje voda.
- Řešení: Úprava povrchu a zvětšení kapacity parkoviště pomocí nového vodorovného dopravního značení, díky kterému se docílí zvýšení počtu parkovacích míst.



Obrázek č. 82: Stávající stav parkoviště na ulici Příčná ve žluté zóně „A“
[zdroj: [32]]

5.2 RŮŽOVÁ OBLAST „B“

Rezidentní oblast „B“ se vyskytuje na severu města. V této oblasti se vyskytují významná sídliště – sídliště Vítězná (poblíž centra města – oblasti „A“) a sídliště Karla Sedláka se sídlištěm Novosady v severní části této oblasti. Ve zbytku ploch převažuje bydlení individuální.

V oblasti sídlišť sídlí nejvyšší procento obyvatel města, tudíž zde lze očekávat nejvyšší nedostatek parkovacích a odstavných stání. Největší potřeba pro parkování nastává v pracovní dny v odpoledních hodinách příjezdem obyvatel ze zaměstnání, přes noc, a během víkendů, kdy jsou vozidla odstavena. Kvůli nedostatku parkování v oblastech sídlišť často vozidla stojí v místech mimo tuto oblast při okolní zástavbě individuálního bydlení.

5.2.1 Sídlíště Vítězná

Na sídlišti Vítězná, vzniklém v osmdesátých letech 20. století, má každý panelový dům přilehlá parkovací stání. Na severu oblasti se vyskytují řadové garáže. Kromě

supermarketu a základní školy se zde nevyskytují žádné významnější cíle, u kterých by byl vyšší požadavek na parkovací plochy. Jak škola, tak supermarket, mají své plochy pro parkování. [48]



Obrázek č. 83: Parkoviště na sídlišti Vítězná



Obrázek č. 84: Řadové garáže na sídlišti Vítězná

Při průzkumu bylo zjištěno, že spousta vozidel z důvodu nedostatku parkovacích míst nerespektuje vodorovné dopravní značení, čáru V 12c „Zákaz zastavení“ a parkuje na místech, kde jim není dovoleno – například v rozhledu vozidla vyjíždějícího ze sjezdu z parkoviště na místní komunikaci vedoucí po sídlišti.



Obrázek č. 85: Kolmo stojící vozidla při čáře V 13c "Zákaz zastavení" na sídlišti Vítězná



Obrázek č. 86: Vozidla parkující v rozhledovém poli řidiče vyjíždějícího ze sjezdu z parkoviště na sídlišti Vítězná, pohled 1



Obrázek č. 87: Vozidla parkující v rozhledovém poli řidiče vyjíždějícího ze sjezdu z parkoviště na sídlišti Vítězná, pohled 2

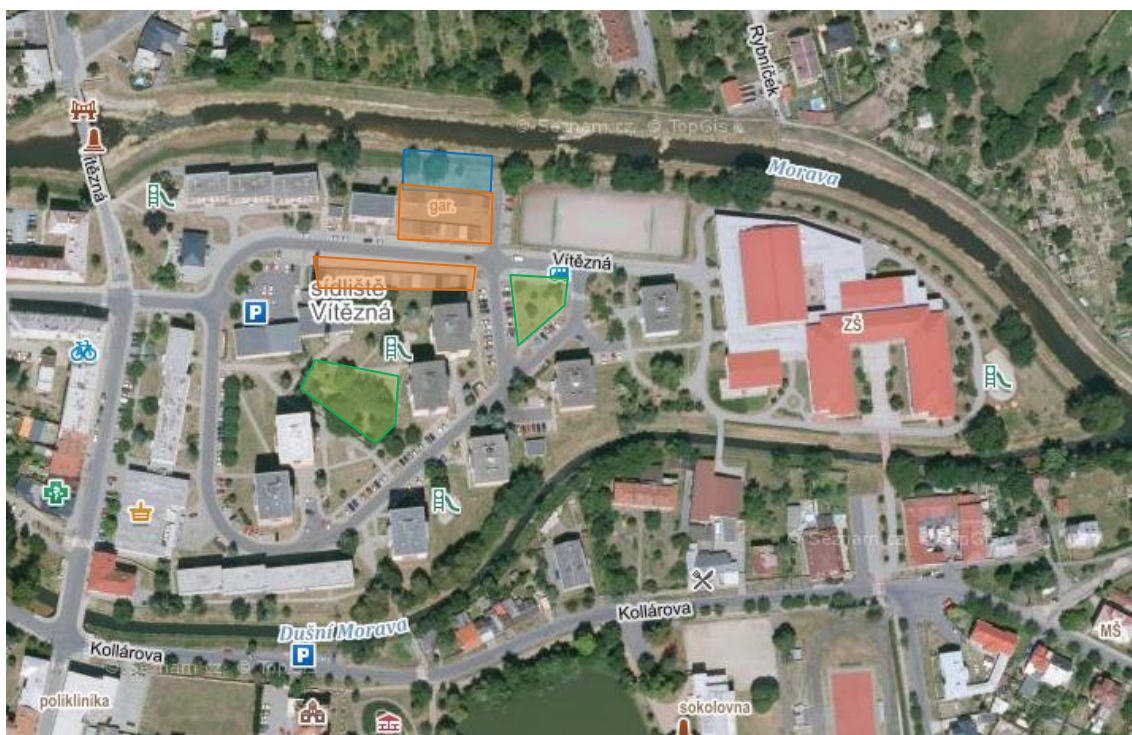
Proběhl pokus o hledání nových, vhodných a velkých ploch pro rozšíření parkovacích a odstavných stání na sídlišti Vítězná. Na sídlišti nejsou příliš velké možnosti pro vytvoření rozlehlých ploch pro nová parkovací místa. Oblast limituje protékající řeka Morava ze severu i jihu a územní plán města.

Problém: Nedostatek parkovacích míst a volných ploch pro jejich výstavbu

Návrh: Vybudování hromadných garáží na plochách řadových garáží.

- Nevýhoda návrhu: Řadové garáže vlastní několik desítek majitelů. Finančně nákladné řešení.

Návrh: Rozšíření komunikací a vytvoření podélných nebo kolmých parkovacích stání na obou stranách komunikace na úkor stávající přilehlé zeleně.



Obrázek č. 88: Letecký snímek sídliště Vítězná

(Vysvětlivky: zelené plochy = plochy zeleně parkové dle územního plánu města Litovel; oranžové plochy = řadové garáže; modré plochy = volná plocha, dle územního plánu vymezená pro silniční dopravu)

[zdroj: [32]; zpracování: vlastní]

5.2.2 Sídliště Karla Sedláka a sídliště Novosady

Jak bylo zmíněno na začátku kapitoly 5.2 Růžová oblast „B“, sídliště Karla Sedláka a sídliště Novosady se nachází na severu města. Stavba sídliště Karla Sedláka i Novosady započala v sedmdesátých letech 20. století. Místy mezi bytovými domy se nachází nízká zástavba – individuální jedno až dvougenerační domy. Mezi bytovými domy a nízkou zástavbou se nachází rozlehlé plochy se zelení, tyto plochy patří dle územního plánu do ploch bydlení hromadného typu a ploch individuálního bydlení. Bytové domy na Severní ulici, některé na ulici Karla Sedláka a severní budovy na sídlišti Novosady mají nadčasově v přízemí garáže a před budovou několik parkovacích stání. [48] [49]

Podél téměř všech komunikací na sídlišti Karla Sedláka jsou přilehlá buďto podélná, nebo kolmá parkovací stání. Problémovější oblastí je sídliště Novosady, zejména tato část se také potýká s nedostatky parkovacích míst. Mezi budovami není dostatek místa a obyvatelé sídliště parkují svá vozidla na komunikaci v části s individuální zástavbou pro bydlení.



Obrázek č. 89: Sídliště Karla Sedláka a sídliště Novosady

(Vysvětlivky: zelené plochy = plochy zeleně parkové dle územního plánu města Litovel; růžové plochy = bytové domy s garážemi v přízemí; modré plochy = parkoviště většího rozsahu; fialová čára = ulice s převažující zástavbou individuálního bydlení)

[zdroj: [32] [49]; zpracování vlastní]

Problém: Nedostatek parkovacích a odstavných míst pro vozidla

Návrh č. 1: Úprava stávajících a rozšíření rozsáhlejších parkovacích ploch, zvýšení jejich kapacity

Návrh č. 2: Při budoucí výstavbě bytových domů na severu sídliště, zvýšit nároky na přízemní garáže a přilehlé parkovací plochy



Obrázek č. 90: Rozsáhlejší parkoviště nalevo za zástavbou na ulici Sídlištní, napravo uprostřed sídliště Novosady
[zdroj: [32]]

5.2.3 Individuální bydlení v růžové oblasti „B“ v oblasti sídliště

V oblasti individuálního bydlení v blízkosti sídliště Novosady se parkuje buďto podél obousměrné komunikace nebo na soukromém pozemku. Parkování podél komunikace je vyhledáváno zejména obyvateli přilehlých sídlišť. V rámci průzkumu došlo k prověření šířek obousměrných komunikací na ulicích Červenská a Novosady, zda jejich šířky vyhovují dle zákona č. 361/2000 Sb., Zákona o provozu na pozemních komunikacích a při jednostranném podélném parkování zůstává volný jízdní pás široký 6 metrů (3 metry pro každý směr jízdy). Na ulici Novosady od příjezdu z ulice Žerotínova upravuje provoz svíslé dopravní značení B 29 „Zákaz stání“, stání na této ulici je umožněno jednostranně pro druhý směr jízdy. Na ulici Červenská není umístěna žádná místní úprava provozu týkající se zákazu stání na komunikaci. [40]



Obrázek č. 91: Pohled na ulici Novosady s obousměrným provozem, ale jen s jednostranným stáním na komunikaci



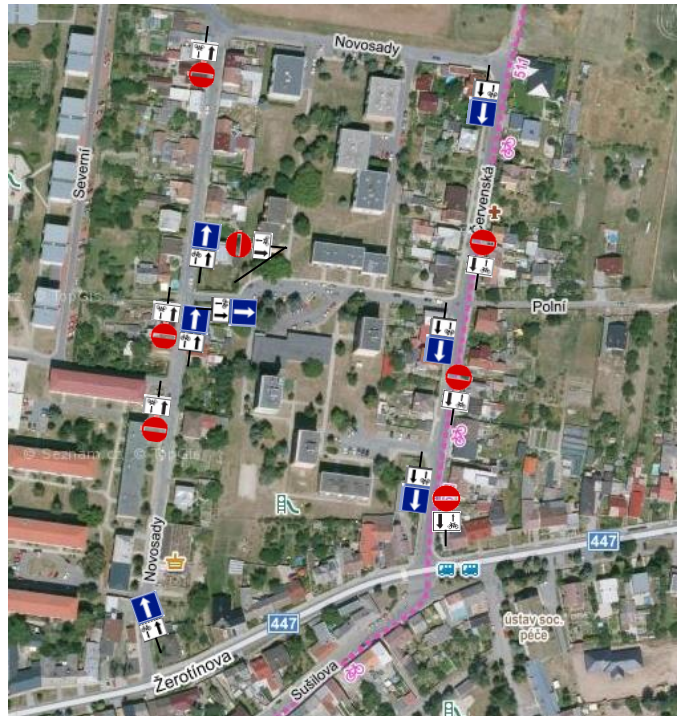
Obrázek č. 92: Pohled na ulici Červenská s obousměrným provozem
[zdroj: [32]]

Výsledkem průzkumu bylo zjištění, že šířka komunikace Novosady je 6,0 m – to znamená, že při jednostranném parkování o šířce 2,0 m vzniká prostor pro obousměrný průjezd 4,0 m. Stav na ulici Červenská je obdobný, šířka obousměrné komunikace je 6,0 m.

Problém: Ani jedna ze zkoumaných ulic není dostatečně široká pro obousměrný provoz a zároveň s ním pro podélné parkovací stání

Návrh: Jednosměrná ulice Novosady a jednosměrná ulice Červenská s povoleným obousměrným provozem pro cyklisty

- Důvod návrhu jednosměrné ulice: Vzhledem k tomu, že v řešené lokalitě je velký deficit parkovacích míst, upřednostňuje se návrh jednosměrek před návrhem obousměrných komunikací se zákazem stání v obou směrech. Řešením, jak zvýšit kapacitu parkovacích míst na komunikaci, je právě zjednosměrnění ulice. V návrhu jednosměrných komunikací mohou vozidla parkovat po obou stranách komunikace, avšak průjezdnost komunikace musí být zachována v šíři 3 m.
- Důvod průjezdnosti cyklistů: Na ulici Červenská navazuje cyklostezka směrem na Červenku a prochází jí cyklotrasa č. 511.
- Provedení: Umístění svislých dopravních značek na začátek jednosměrné komunikace IP 4b „Jednosměrný provoz“ s dodatkovou tabulkou E 12a „Jízda cyklistů v protisměru“ a na konec v protisměru B 2 „Zákaz vjezdu všech vozidel“ s dodatkovou tabulkou E 12b „Vjezd cyklistů v protisměru povolen“.



Obrázek č. 93: Návrh jednosměrek na ulicích Červenská a Novosady
[zdroj: [32]; zpracování: vlastní]

5.2.4 Individuální bydlení v růžové oblasti „B“ mimo sídliště

Město Litovel má jedinou pobočku České pošty na ulici Vítězná. Ulice Vítězná se nachází mezi oblastí sídliště Vítězná a sídliště Karla Sedláka. Nejproblematičtější hodiny pro sehnání místa k parkování na této ulici jsou právě otvírací hodiny České pošty. Na ulici Vítězná jsou podélná parkování na obou stranách komunikace. V důsledku toho, že se ulice nachází v blízkosti sídlišť, dochází k vytížení podélných parkovacích míst obyvateli a návštěvníky sídlišť.

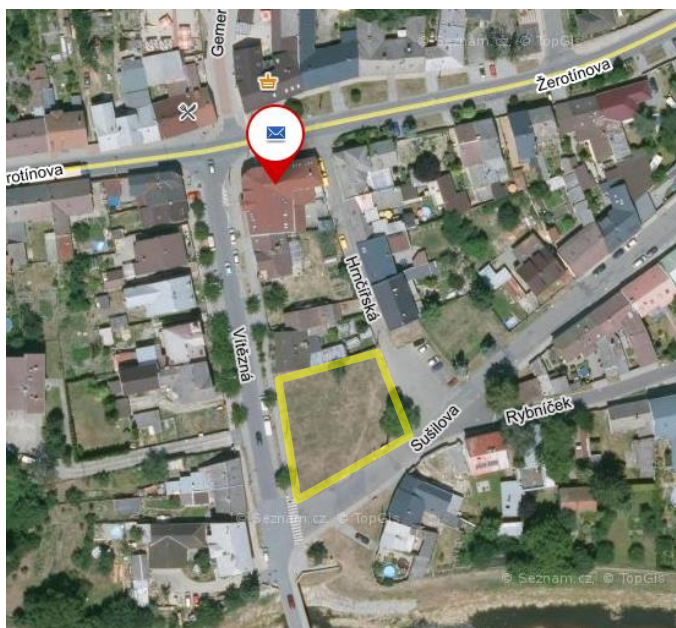


Obrázek č. 94: Pobočka České pošty na ulici Vítězná
[zdroj: [32]]

Problém: Nedostatek parkovacích míst na ulici Vítězná v blízkosti pobočky České pošty

Návrh: Využití plochy mezi ulicí Vítězná a Sušilova pro výstavbu parkoviště

- Výhoda návrhu: Pozemek vlastní město Litovel. Územní plán města Litovle tuto plochu vymezuje jako plochy pro silniční dopravu. [49]
- Přínos návrhu: Zvýšení kapacity pro parkování jak obyvatelům sídlišť, tak návštěvníkům České pošty.



Obrázek č. 95: Navrhovaná plocha pro parkování na ulici Vítězná [zdroj: [32]; zpracování: vlastní]

Vyjma okolí České pošty se v oblasti individuálního bydlení mimo sídlištní zónu parkuje buďto podél komunikace, nebo na vlastním soukromém pozemku. Průjezdnost komunikací bývá zachována. Tyto oblasti nepatří k problémovým, není nutné je řešit.



Obrázek č. 96: Ulice Sušilova s podélným parkováním po obou stranách komunikace [zdroj: [32]]

5.3 RŮŽOVÁ OBLAST „C“

V rezidentní oblasti „C“ na východě města převládají plochy individuálního bydlení, místy se objevují bytové domy. Obyvatelé a návštěvníci svá vozidla parkují buďto na svém soukromém pozemku, nebo na přilehlých parkovacích místech a zřídka na komunikacích.



Obrázek č. 97: Letecký snímek oblasti "C"
[zdroj: [32]]

Z občanské vybavenosti se v oblasti bydlení nenachází nic výjimečného, kde by bylo nutné zřídit větší počet parkovacích míst. Fotbalový stadion na severu oblasti je téměř nevyužívaný. V případě náhlé potřeby parkování pro návštěvu stadionu se několik desítek metrů na jih od stadionu, mezi ulicemi Pavlínka a U Stadionu, nachází dostatečně velká zpevněná plocha, kde mají návštěvníci možnost své vozidlo odstavit.



Obrázek č. 98: Fotbalový stadion na severu oblasti "C" s vyznačenou plochou vhodnou pro parkování návštěvníků stadionu
[zdroj: [32]; zpracování: vlastní]

Na jihu oblasti v ulici Čihadlo se vyskytuje mezinárodní firma Kimberly Clark, ta má pro své potřeby, pro zaměstnance a návštěvníky prostory pro parkování ve svém areálu.



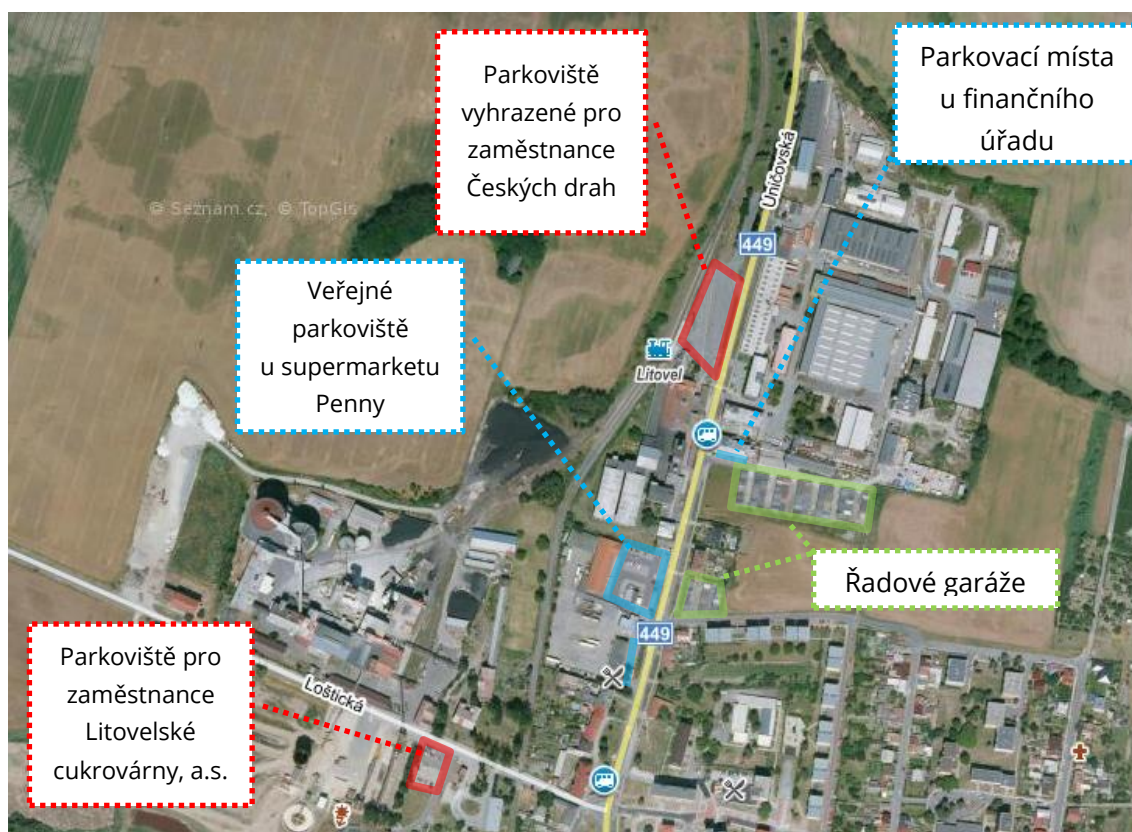
Obrázek č. 99: Letecký pohled na firmu Kimberly Clark
[zdroj: [37]]

V růžové oblasti „C“ vzhledem ke svému charakteru a téměř nulovým potřebám parkovacích míst není nutné problematiku parkování v této oblasti řešit.

5.4 ŠEDÁ OBLAST „D“

Šedá plocha „D“ je periferní oblastí na severu města, nachází se tu zejména plochy s průmyslovým využitím. Byť se zdá z obrázku č. 100, že se v této oblasti rozléhá spousta parkovacích ploch, ne všechny jsou veřejnosti přístupné. Většina těchto ploch slouží pro potřeby průmyslových firem. Tyto firmy mají plochy pro parkování jak vně, tak uvnitř svých areálů.

K důležitým cílům z řad obyvatelů města a obyvatelů vesnic spadajících pod Litovel jako obec s rozšířenou působností patří finanční úřad. Finančnímu úřadu přiléhá pás cca 10 kolmých parkovacích míst. V případě nedostatku těchto kapacit, mohou zaměstnanci úřadu a jeho návštěvníci využívat veřejné parkoviště u supermarketu Penny, které je od úřadu v docházkové vzdálenosti do 200 metrů. Toto parkoviště u supermarketu Penny má dostatečné kapacity pro své návštěvníky i návštěvníky ostatní vybavenosti v této oblasti.



Obrázek č. 100: Periferní oblast "D" s významnými plochami pro parkování
(červené plochy = soukromé parkování, modré plochy = veřejné parkování, zelené plochy = garáže)
[zdroj: [32]; zpracování: vlastní]

V blízkosti finančního úřadu a supermarketu Penny se rozléhají plochy řadových garáží. Těchto garáží je finančního úřadu celkem 124 a u supermarketu Penny celkem 31 garáží. Vlastní je občané, žijící v různých částech města, a využívají je pro parkování svých vozidel nebo jako sklady. Od středu sídlištní oblasti „B“ jsou vzdálené tyto garáže do 500 metrů.

5.5 ŠEDÁ OBLAST „E“

V šedé oblasti „E“ na jižním okraji města Litovle v oblasti Litovelského předměstí se nachází zejména plochy průmyslové. Místy lemuje ulice zástavba rodinných a bytových domů. V oblasti bydlení lidé svá vozidla parkují na svých soukromých pozemcích, nebo na přilehlých komunikacích.

Z významnějších průmyslových firem se zde vyskytuje Pivovar Litovel a.s., firma zabývající se výrobou sportovního vybavení HTM Sport s.r.o., firma vyrábějící gramofony SEV Litovel, s.r.o. a firma zabývající se prodejem krmiv a osiv MJM agro a.s. na západě města a další. Díky těmto firmám nevzniká nedostatek kapacit parkovacích míst v řešené oblasti. Zaměstnanci a návštěvníci těchto firem parkují své vozy v jejich areálu.

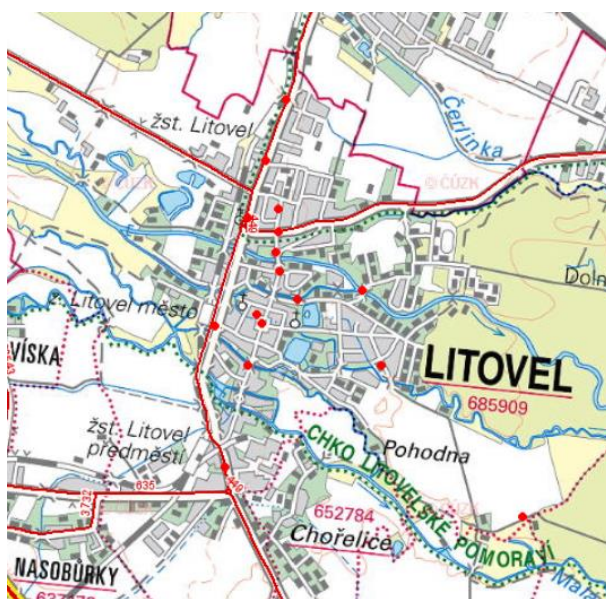
Tuto oblast ohraničují místní části z jihu Chořelice a ze západu Nasobůrky. Tyto místní části již nepodléhají této analýze. V periferní oblasti Litovelského předměstí není třeba navrhovat parkovací plochy ani dopravu v klidu více řešit.

6 ŘEŠENÍ CYKLISTICKÝCH TRAS A POTŘEB CYKLISTŮ

Jak bylo zmíněno v kapitole 3.3 Cyklistická doprava, Litovlí prochází několik cyklotras a jízda na bicyklu patří k nevyužívanějším dopravním prostředkům ve městě.

6.1 ROZBOR NEHODOVOSTI V CYKLISTICKÉ DOPRAVĚ

Za posledních pět let, v letech 2015-2019, se dle databáze na stránkách jdvm.cz událo 16 nehod, kde figurovali cyklisté jako účastníci nehody, z celkových 196 nehod evidovaných na území města. Během všech nehod s cyklisty došlo k lehkým zraněním zúčastněných. Většina nehod se stala na přímých úsecích, v necelých 63 % případech, zbytek v křižovatkách. Nejvyšší výskyt nehod je soustředován na cyklotrase č. 4 Moravské stezce, na náměstí a na ulici Vítězná. [35]

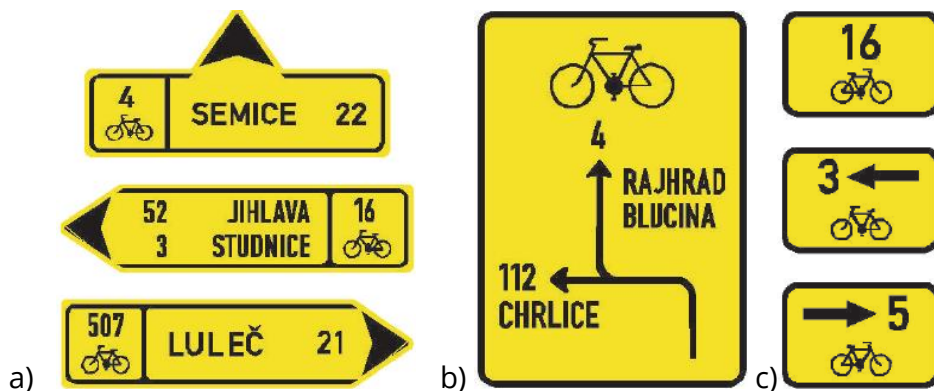


Obrázek č. 101: Mapa Litovle znázorňující výskyt nehod cyklistů v letech 2014-2019 [zdroj: [35]]

Ve městě Litovel většinou prochází cyklotrasy po pozemních komunikacích pro motorová vozidla v jejich hlavním dopravním prostoru. Pohyb cyklistů většinou není nijak oddělen od pohybu vozidel. Jelikož jsou cyklisté nejvíce ohroženou skupinou provozu, je třeba na některých komunikacích zřídit určitá opatření ke zvýšení bezpečnosti účastníků provozu. Opatření je navrhováno tam, kde je zvýšená intenzita vozidel a nehodovost.

6.2 ZNAČENÍ CYKLOTRAS

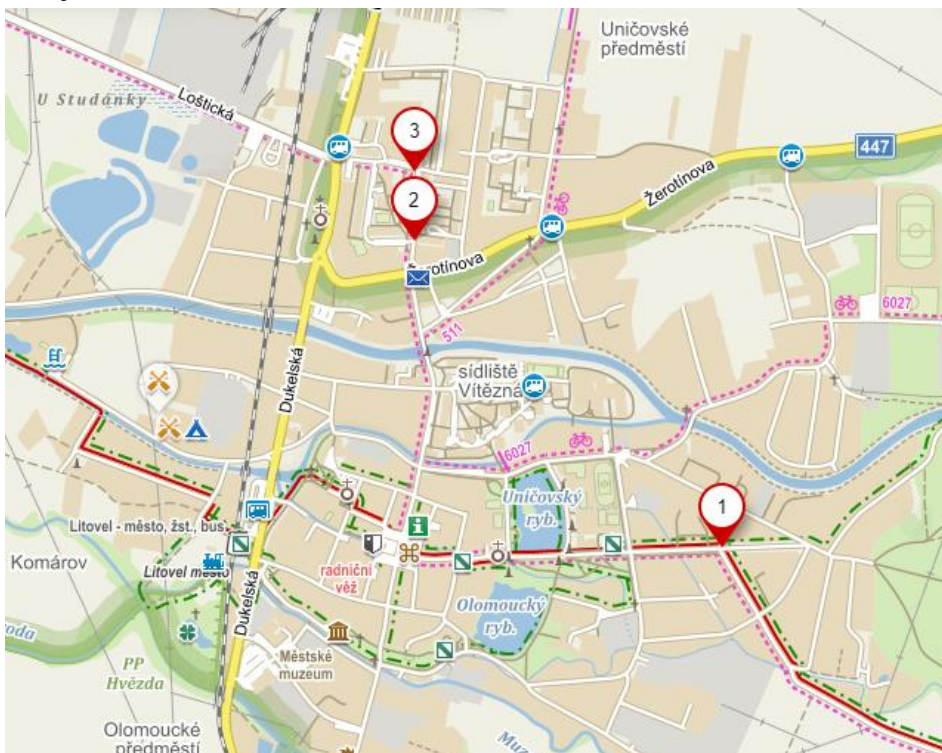
Cyklotrasy se značí tabulkami žluté barvy o třech typech: IS 19 a/b/c „Směrová tabule pro cyklisty (přímo/vlevo/vpravo)“ (obrázek č. 102 a), IS 20 „Návěst před křižovatkou pro cyklisty“ (obrázek č. 102 b) a IS 21a/b/c „Směrová tabulka pro cyklisty (přímo/vlevo/vpravo)“ (obrázek č. 102 c). [36]



Obrázek č. 102: Dopravní značení cyklotras
[zdroj: [36]]

6.3 MORAVSKÁ STEZKA, CYKLOTRASA Č. 4

Nejvytíženější a nejoblíbenější cyklotrasou je Moravská stezka č. 4, která prochází napříč celým městem. Jak bylo uvedeno v předchozích kapitolách, Moravská stezka je současně značena čísly 51 a 47. Litovlí prochází část s číslem 51. Po této trase proběhla kontrola značení cyklotrasy. Při přezkoumání místních podmínek bylo zjištěno, že na některých místech chybí vyznačení cyklotras. Jsou to zejména místa křižovatek cyklotras s pozemními komunikacemi a tam, kde cyklotrasa mění směr. Pro lepší orientaci cyklistů je třeba doplnit potřebné dopravní značení – zejména návěstí před křižovatkou a směrových tabulek pro cyklisty ve vyznačených bodech na následujícím obrázku č. 103.



Obrázek č. 103: Vyznačení míst na cyklotrase č. 4, kde chybí vislé dopravní značení
[zdroj: [32]]

Od místní části Karlov prochází cyklotrasa částí města po klidných komunikacích, kde provoz vozidel není markantní. Není třeba zřizovat jízdní pruhy, pásy pro cyklisty ani žádná jiná opatření.

Při vjezdu na náměstí jsou vozidla upozorněna doplňkovými tabulkami jednosměrek na provoz cyklistů a jejich rychlost je omezena na nejvyšší dovolenou 30 km/h. Na náměstí se v posledních pěti letech udály dvě nehody cyklistů, během jedné díky nedodržení přednosti zprava a během druhé řidič nevěnoval pozornost řízení vozidla. Problematika přednosti na náměstí byla řešena v kapitole 4.5.2, navržená opatření jsou brána z pohledu cyklistické dopravy jako dostatečná, tudíž náměstí není třeba více řešit. [35]

Opatření na ulici Vítězná, s častou nehodovostí cyklistů, u supermarketu Albert bylo doplněno v návrhu v kapitole 4.3.2. Zde byl navržen v obou směrech na komunikaci piktogramový koridor pro cyklisty – vodorovné dopravní značení V 20. Toto řešení se doporučuje dále na ulici Vítězná u pošty, kde také prochází cyklotrasa Moravská stezka. Komunikace má v těchto tomto úseku šířku 9,5 m. Parkuje se na ní podélně po obou stranách. Minimální bezpečnostní odstup cyklisty od podélně parkujících vozidel je 0,75 m. Piktogram bude ve své ose umístěn 1,25 m od kraje podélného stání. Tato úprava je možná bez ohledu na šířku jízdního pruhu a vozovky. [28]



Obrázek č. 104: Základní prostorové nároky integračního opatření pro cyklisty u podélného stání [zdroj: [28]]

U mezikřižovatkových přehledných úseků se piktogramy umísťují s četností po 12,0 až 18,0 metrech. [28]



Obrázek č. 105: Návrh opatření na ulici Vítězná
[zdroj: [32]; zpracování: vlastní]

Dále cyklotrasa pokračuje po komunikaci pro motorová vozidla přes sídliště Karla Sedláka po komunikaci s nižší intenzitou provozu. Za křižovatkou u Lachnitů pokračuje po silnici III/4498 na Nové Zámky. Úsek o délce necelých 200 m na ulici Loštická je z kamenné dlažby, z žulových kostek. Kamenná dlažba není pro provoz cyklistů příliš vhodná z důvodu svých povrchových nerovností, kdy dochází ke zvýšení pravděpodobnosti uklouznutí pneumatiky bicyklu a následného pádu cyklisty. Šířka komunikace bez přilehlých chodníků se pohybuje od 7 do 9 metrů. Při zachování stávajícího stavu vozovky bez jakýchkoliv zásahů je doporučeno zřídit alespoň svislé dopravní značení A 19 „Cyklisté“, aby byli řidiči upozorněni na častý výskyt cyklistů a zvýšili svoji pozornost.

I přesto se doporučuje povrch komunikace v ulici Loštická v celé její délce po konec území města předělat na jednolitý hladký povrch s dobrými adhezními vlastnostmi se zohledněním provozu těžké nákladní dopravy po této komunikaci. Na novém povrchu doporučuji alespoň piktogramový koridor pro cyklisty.

6.4 CYKLOTRASA Č. 511

Cyklotrasa začíná u Svatojánského mostu, vede přes ulici Sušilova a Červenská. Na ulici Sušilova není frekventovaný provoz, není zde nutné řešit opatření pro zvýšení bezpečnosti cyklistů. V případě zvýšení provozu se mohou zřídit piktogramové koridory pro cyklisty po stranách komunikace v obou směrech pro upozornění řidičů na možný výskyt cyklistů. Na ulici Červenská s ohledem na nutnost parkování a vedení cyklotrasy po této ulici byla navržena cykloobousměrka v kapitole 5.2.3 Individuální bydlení v růžové oblasti „B“ v oblasti sídliště.

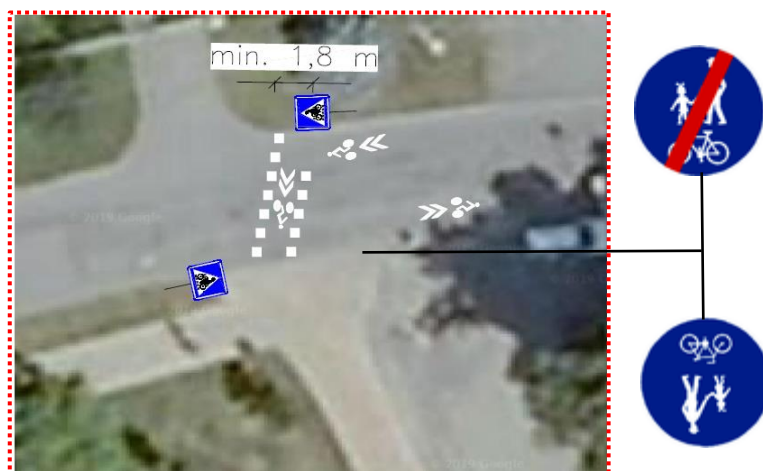
6.5 CYKLOTRASA Č. 6027

Cyklotrasa na severovýchodě města neprochází úseky se zvýšenou intenzitou provozu, prochází zónou 30 přes obytnou oblast. Směrem k centru města pokračuje na ulici Kollárova, kde navrhuji bezpečnostní opatření pro cyklisty formou piktogramového koridoru. Komunikace na ulici Kollárova je široká 6,5 m. V rámci návrhu se doporučuje svedení cyklotrasy k Uničovskému rybníku – zřízení samostatného jednosměrného přejezdu pro cyklisty přes komunikaci vodorovnou dopravní značkou V 8a „Přejezd pro cyklisty“ s užitím symbolu cyklisty a udaným směrem. Před tento přejezd se v obou směrech umísťuje svislé informační dopravní značení IP 7 „Přejezd pro cyklisty“. Prostor přejezdu pro cyklisty má být široký nejméně 1,8 m pro jednosměrný přejezd cyklisty. [28]

Na přejezdu pro cyklisty neplatí pro cyklisty stejná pravidla jako pro chodce na přechodu pro chodce. Na přejezdu musí cyklista dát přednost jedoucímu automobilu a přejíždět komunikaci může jen s ohledem na vzdálenost a rychlost jízdy vozidla, tak aby ho nedonutil ke změně směru nebo jeho rychlosti. [40]

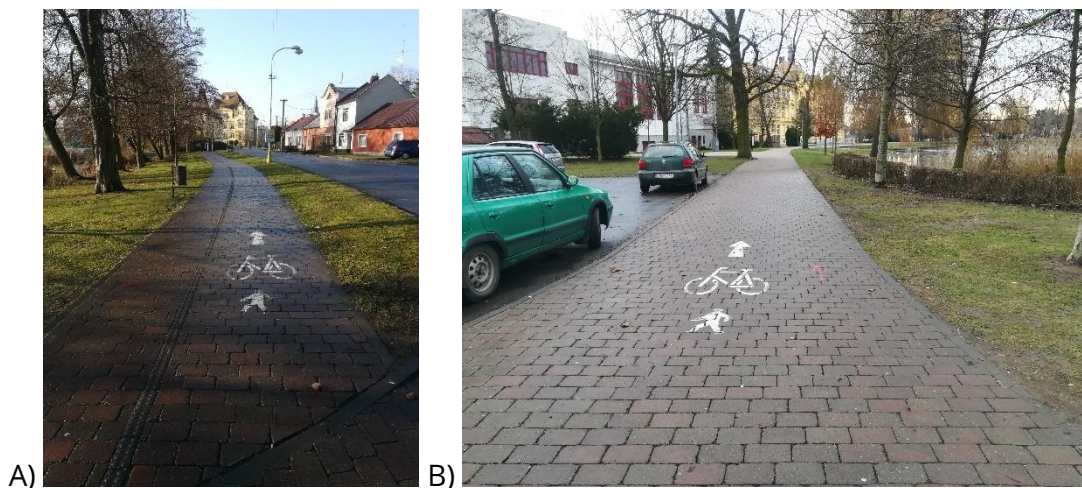


Obrázek č. 106: Návrh cyklistických opatření na ulici Kollárova
[zdroj: [32]; zpracování: vlastní]



Obrázek č. 107: Detail návrhu cyklistických opatření na ulici Kollárova
[zdroj: [32] [36]; zpracování: vlastní]

Kolem rybníku vedou stezky společně pro chodce a cyklisty označené vodorovnou dopravní značkou. Svislé dopravní značky C 9a „Stezka pro chodce a cyklisty společná“ a C 9b „Konec stezky pro chodce a cyklisty společné“ v tomto úseku chybí, doporučuje se jejich doplnění.

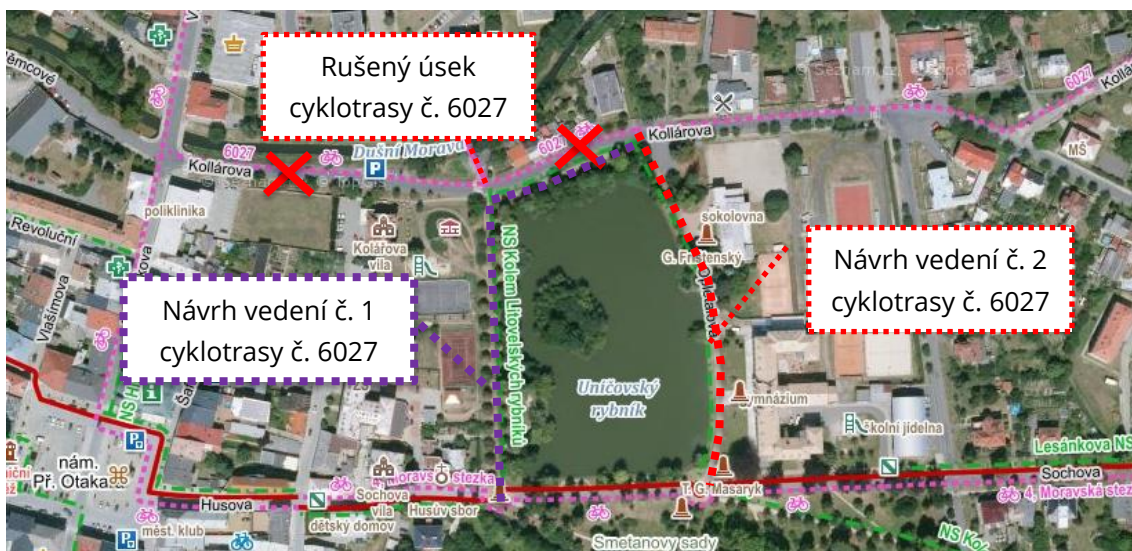


Obrázek č. 108: Pohled na stezku od Kollárovy ulice
A – podél ulice Kollárova, směrem ke Kollárově vile, kudy vede návrh č. 1; B – směrem ke Gymnáziumu Jana Opletala, kudy vede návrh č. 2

Stávající cyklotrasa č. 6027 by měla končit na křižovatce ulic Kollárova s ulicemi Vítězná a Masarykova, kde navazuje na Moravskou stezku. Cyklotrasa vede po místní komunikaci se smíšeným provozem motorových vozidel. Z bezpečnostních důvodů je doporučováno ji vést odděleně po stezce pro pěší a cyklisty kolem Uničovského rybníku. Nabízí se dvě varianty řešení (viz obrázek č. 109):

Návrh č. 1: Vedení cyklotrasy po cyklostezkách ze severní a západní strany Uničovského rybníku a její ukončení a navázání na Moravskou stezku u okružní křižovatky pro cyklisty a pěší u budovy Husového sboru. Šířka cyklostezky je 3,5 m, což je dostatečný prostor pro společnou stezku pro chodce i cyklisty podélně nerozdělenou. [12]

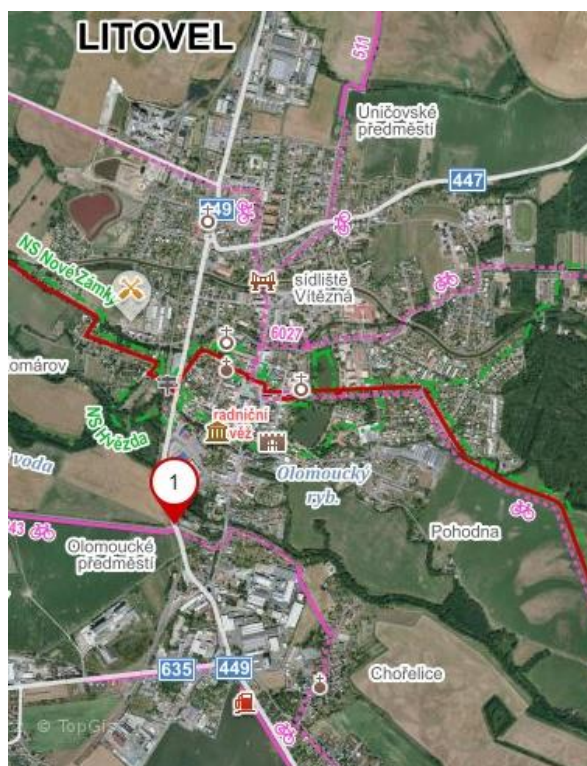
Návrh č. 2: Vedení cyklotrasy podél východního břehu Uničovského rybníku a kolem turisticky atraktivního cíle Gymnázia Jana Opletala v Litovli. Cyklotrasa by v tomto případě končila na okružní křižovatce pro pěší a cyklisty u sochy Tomáše Garrigue Masaryka a navazovala tam zároveň na Moravskou stezku. Stezka je široká 3,5 m, což rozměrově vyhovuje pro vedení společné stezky pro chodce i cyklisty podélně nerozdělené. [12]



Obrázek č. 109: Návrh přesunutí konce cyklotrasy č. 6027
[zdroj: [32]; zpracování: vlastní]

6.6 CYKLOTRASA Č. 6243

Cyklotrasa prochází jižní částí města po klidných komunikacích nebo cyklostezkách. Předpokládá se, že nejkritičtější místa na cyklotrasách nebo cyklostezkách jsou tam, kde dochází ke křížení těchto stezek nebo tras s jiným druhem komunikace, zejména s hlavními trasami. V případě trasy č. 6243 je konkrétním kritickým místem křížení cyklotrasy s železničními kolejemi a směrově rozdělenou komunikací, silnicí II/449 na ulici Dukelská.



Obrázek č. 110: Kritické místo na ulici Dukelská
[zdroj: [32]; zpracování: vlastní]

Dle databáze na webových stránkách jdvm.cz se zde neudála v posledních pěti letech ani jedna nehoda. I přesto je toto místo považováno za kritické, a to z důvodu stále narůstajícího dopravního zatížení. Na ulici Dukelské projede dle posledního Celostátního sčítání dopravy až 10 000 vozidel za den. Ve špičkové hodině v obou směrech projede 1 145 motorových vozidel. [25] [35]



Obrázek č. 111: Přjezd z jihu po ulici Dukelská se SDZ A 19
[zdroj: [32]]

Řidiči vozidel po Dukelské ulici jsou upozorněni na místo s častým výskytem cyklistů svislým dopravním značením A 19 „Cyklisté“.

Ze směru od Vísky jsou na cyklostezce umístěna dopravní zařízení – zábradlí, která by měla cyklistu donutit ke zpomalení jízdy popřípadě i k sesednutí z kola před železničním přejezdem. Železniční přejezd je v tomto případě z obou stran značen dopravním značením A 32a „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný. Co se týče rozhledových polí, ze všech směrů jsou pro cyklistu vyhovující.



Obrázek č. 112: Kritické místo pohybu cyklistů na ulici Dukelská
[zdroj: [32]]



Obrázek č. 113: Křížení cyklotrasy č. 6243 se železničními kolejemi
[zdroj: [32]]

Z důvodu vysoké intenzity zatížení komunikace, prevence a zvýšení bezpečnosti cyklistů se navrhuje ze strany od Vísky před železničním přejezdem a ze směru od města před křížením komunikace svislá dopravní značka C 14a „Jiný příkaz“ v tomto případě: „Cyklisto, sesedni z kola“ a na konci tohoto úseku umístění svislé dopravní značky C 14 b „Konec jiného příkazu“ ukončující příkaz cyklistovi sesednutí z kola. Zřízení místa pro přejezd cyklistů není vhodné právě vzhledem k blízkosti železničního přejezdu. Cyklista musí věnovat pozornost nejen provozu na pozemní komunikaci na ulici Dukelská, ale také jedoucím vlakům po koleji. Místo pro přejezd cyklistů by cyklistu nedonutilo k zpomalení jeho rychlosti. Přesto je vhodné umístění vodorovného dopravního značení V 7b „Místo pro přecházení“ na komunikaci, kdy cyklista vedoucí svůj bicykl má určené místo pro přecházení přes pozemní komunikaci. Z toho důvodu je vhodné zaměnit na ulici Dukelská svislou dopravní značku A 19 „Cyklisté“ za A 12 „Chodci“ opatřenou fluorescenčním rámem upozorňující řidiče na zvýšený výskyt chodců a jejich častého přecházení po komunikaci. [41]

Dle normy 73 6110 jsou doporučována opatření pro přecházení chodců v mezikřižovatkových úsecích dvoupruhových komunikací s dovolenou rychlostí 50 km/h. Pro počet vozidel ve špičkové hodině v obou směrech v hodnotě 1145 a počet chodců ve špičkové hodině menších jak 50 je vhodné zřízení přechodu pro chodce nebo místa pro přecházení. Při vyšším počtu chodců jak 50 by bylo nutné zřídit přechod pro chodce se středním dělením nebo přechod pro chodce řízený světelnou signalizací. [12]

6.7 ŘEŠENÍ POTŘEB CYKLISTŮ

Vzhledem k tomu, že velké procento obyvatel využívá ve městě bicykl jako přepravní prostředek, zaměřila jsem se na to, zda v blízkosti míst s občanskou vybaveností a v blízkosti turisticky atraktivních cílů, má cyklista možnost odložit, popřípadě i uzamknout kolo po dobu své nepřítomnosti. Pro takový odklad kola se využívají zejména stojany na kola. Opírání kol o zábradlí, dopravní značky, budovy či stromy není vhodnou variantou. Důvodů je hned několik, zaprvé primární účel těchto věcí není odložení bicyklů, za druhé to nevypadá vizuálně hezky a v neposlední řadě mohou opřená kola povrch, o který se opírají, odírat a ničit.

Největší kapacitu stojanů má v Litovli náměstí, kde se hojně vyskytují budovy s občanskou vybaveností – obchody, lékárny, restaurace, městský úřad, městská policie, kulturní sály a jiné. Po obvodu náměstí je umístěných 24 míst se stojany na bicykly, které zabezpečují proti pádu jejich přední kolo. Na každý stojan se vleze 4 až 5 kol. Celkem se dá na náměstí zaparkovat 97 bicyklů do stojanů. Stojany se vyskytují na chodnících, které mají dostatečný prostor jak pro odložení bicyklů, tak pro

průchod pěších. Pořizovat vyšší počet stojanů na náměstí je zbytečné, v současnosti o místo pro parkování bicyklu na náměstí není nouze.



Obrázek č. 114: Stojany na kola na náměstí Přemysla Otakara II.

Naopak nejvíce stojanů na kola v Litovli chybí v blízkosti vlakového a autobusového nádraží, zrovna tam, kde ho občané potřebují. Spousta občanů se totiž dopravuje zejména v pracovní dny za prací na autobusové a vlakové nádraží ze svého domova na kole. Místa se stojany jsou tu během pracovního týdne většinou přeplněná a víkendech poloprázdná.



Obrázek č. 115: Letecký snímek nádraží v Litovli
[zdroj: [32]; zpracování: vlastní]

Cca 25 kol je možné odstavit a uzamknout na kovových stojanech u autobusové zastávky v zálivu přilehlém k ulici Dukelská. Na straně u vlakového nádraží se nachází pouze stojan z dřevěné klády, který využívají zejména návštěvníci sousedního baru. Na takovém stojanu nelze bezpečně bicykl uzamknout a hrozí jeho krádež. Z těchto důvodů navrhuji zřídit stojany na kola o dostačující kapacitě na ploše vedle budovy vlakového nádraží tak, aby vyhovovaly potřebám cyklistů,

ideálně připevněných k zemi a umožňující uzamčení kola, tak aby se předešlo jeho krádeži.



Obrázek č. 116: Přeplněné stojany na kola v blízkosti zastávky v zálivu na autobusovém nádraží během pracovního dne [zdroj: [32]]



Obrázek č. 117: Prázdné stojany na kola v blízkosti zastávky v zálivu na autobusovém nádraží během víkendu



Obrázek č. 118: Vhodné plochy pro zřízení stojanů na kola a stávající stojany na kola v blízkosti vlakového nádraží v Litvli

Další problematickou je ulice Palackého. Jak již bylo řešeno v předchozích kapitolách věnovaných analýze nehodovosti, na ulici Palackého se nachází velké množství obchodů, které místní a obyvatelé okolních vesnic často navštěvují. Ne u každého obchodu najdeme stojan na kola, lidé tu parkují kola různě, staví a zamykají bicykly o dopravní značky, opírají o fasády budov aj. Šířky chodníků jsou dostatečné na to, aby místy na kraji chodníku byly umístěné stojany na kola, které by s kolem nezabíraly příliš



Obrázek č. 119: Opěrný stojan pro jedno stání [zdroj: [52]]

velkou plochu, neomezovaly chodce a nezasahovaly do vozovky. Ideálním je například kovový opěrný stojan pro jedno stání viz obrázek č. 119.



Obrázek č. 120: Nevhodně zaparkované bicykly na ulici Palackého
[zdroj: [32]]

Během místního šetření bylo zjištěno, že stojanů na kola je v blízkosti služeb, v centru města Litovel i v jeho okolí dostatek, vyjma absence stojanů u již jmenovaného vlakového nádraží a na ulici Palackého. Vedení města se snaží občanům vyjít vstříc a za poslední roky doplnilo stojany na kola na potřebná místa. Na následujících fotografiích jsou zachyceny stojany na kola v blízkosti dalších budov s občanskou vybaveností. Na některých místech se vyskytují stojany, ke kterým není možné bicykl uzamknout. Navrhuje se jejich modernizace na stojany s možností upevnění zámku. Takové stojany se vyskytují například u pošty. Lidé, kteří si chtějí svoje kolo uzamknout, aby předešli krádeži, ho často opírají k zábradlí do prostoru plochy chodníku namísto do betonového stojanu, který je k odložení kola určen.



Obrázek č. 121: Stojany na kola u polikliniky na Kollárově ulici
[zdroj: [32]]



Obrázek č. 122: Betonové stojany na kola u pošty na ulici Vítězná
[zdroj: [32]]



Obrázek č. 123: Stojany u domu květin na Husově ulici
[zdroj: [32]]

7 ZÁVĚR

Cílem diplomové práce bylo zanalyzovat a řešit dopravu ve městě Litovel. Zpracování dopravních problémů ve městě předchází představení území, analýza a zhodnocení různých dopravních módů a jejich dopravního zatížení.

Během analýzy bylo zjištěno, že ač je Litovel maloměsto, jeho strategická poloha na silniční a železniční síti umožňuje městu snadnou obslužnost z okolí. Během pracovního dne po nejvytíženější silnici II/449, po páteřní komunikaci města na ulici Dukelské, projede více než deset tisíc vozidel v obou směrech za 24 hodin. V dopravní špičce bývá z určitých míst pro řidiče problematické se napojit na hlavní tahy komunikací. Ze získaných hodnot z veřejných databází je patrné, že většina vozidel městem pouze projíždí a páteřní silnice využívají jako spojku mezi dálnicí a městy či významnými firmami na severu Moravy. Komplexně by vysoké dopravní zatížení vyřešil plánovaný obchvat města, díky kterému by se eliminovalo dopravní zatížení města zejména těžkými nákladními vozidly, která mají podíl 20 % celkového zatížení silnic, a dalšími vozidly, která městem pouze projíždějí. Stále není jisté, zdali bude možné obchvat někdy zrealizovat, jeho plánování a výstavbě překáží chráněná krajinná oblast.

Velké dopravní zatížení města narušuje plynulost provozu, bezpečnost a komfort obyvatel města či dojíždějících. Na území města se v posledních pěti letech událo 196 nehod. Jejich počet rok od roku narůstá. Tyto nehody se neudály jen na křižovatkách, ale také v přímých a přehledných úsecích. Během analýzy nehodovosti bylo vybráno pět problémových lokalit dle koncentrací nehod a na základě osobních zkušeností, v místech s nedostatečným dopravním značením. V těchto místech byla zhodnocena dopravní rizika, prověřena rozhledová pole v případě potřeby a navrhnutá opatření ke zvýšení bezpečnosti účastníků provozu. V křižovatce u hostince U Lachnitů a křižovatce na ulici Studentů s ulicí Kollárova došlo v rámci návrhu zejména k optickému usměrnění dopravních proudů v souladu se skutečnou předností tak, aby došlo k omezení chybných manévřů řidičů a předejití nehody. Na rovném úseku na ulici Palackého byla navržena opatření vedoucí k bezpečnosti chodců, zkráceny přechody pro chodce vysazením chodníků, omezeno parkování v místech špatných rozhledů a snížení nejvyšší dovolené rychlosti. Na přímém úseku na ulici Vítězná došlo k rozšíření vozovky zrušením podélného parkování a doporučením opatření pro zvýšení bezpečnosti cyklistů a projíždějících vozidel. Na náměstí Přemysla Otakara bylo nabídnuto několik variant vedoucích k optimalizaci stávajícího stavu, jejich zhodnocení přínosů a negativ, které by varianty přinesly z pohledu ekonomického, nutnosti povrchových úprav, dodržení či nedodržení psychologické přednosti se skutečnou předností a funkčností.

Počet obyvatel v Litovli čítá pod deset tisíc a počet pořízených automobilů ve městě se stále zvyšuje, na dvě osoby připadá přibližně jeden automobil. Díky stálému

nárůstu stupně automobilizace a dojíždějících se zvyšují nároky na parkování ve městě. V kapitolách věnovaných dopravě v klidu bylo město rozděleno do několika oblastí s rozdílným funkčním využitím - jádro města, sídliště a periferní oblasti. Tyto funkční celky jsou v diplomové práci stručně popsány. V zónách bydlení požadují občané či dojíždějící parkování vozidel přes noc a přes víkendy, v centru města zejména během dne. Se zohledněním odlišných nároků na parkování vozidel jsou ve vybraných celcích vyhledány problémy a navržena vhodná řešení pro parkování ve městě se zdůvodněním – vybrány vhodné plochy pro výstavbu parkovišť, vyhrazení parkování v blízkosti škol pro vozidla dovážející děti do škol a ze škol, či zjednosměrnění ulic, jejichž šířka nevyhovuje dle zákona společnému obousměrnému provozu a souběžnému podélnému parkování tak, aby se zvýšila možná kapacita parkování na těchto ulicích.

Vzhledem k tomu, že Litovlí vede několik významných cyklistických tras, že město neprovozuje veřejnou hromadnou dopravu a spousta občanů využívá bicykl pro přemístění z bodu A do bodu B, diplomová práce řeší i problematiku cyklistické dopravy a její optimalizaci. Cyklisté v Litovli nemají na frekventovaných trasách se smíšeným provozem vyhrazenou linii pro svůj pohyb. V šířce komunikace ani uličního prostoru často nebývá dostatek místa pro vedení ochranného a vyhrazeného pruhu pro cyklisty ani pro cyklistický pás. Na vybraných úsecích tras bylo zvoleno alespoň opatření zřízením piktoqramového koridoru pro cyklisty se zohledněním bezpečnostních odstupů. Koridor není náročný na prostorové požadavky, řidiče alespoň upozorňuje na možný výskyt cyklistů na komunikaci a mohou tomu přizpůsobit svoji jízdu. V rámci dalších konceptů cyklodopravy se řeší křížení cyklotrasy s frekventovanou komunikací, odklon cyklotrasy vedené pro komunikaci se smíšeným provozem motorových vozidel na stezky pro cyklisty a pěší, přejezdy pro cyklisty, aj. Tato opatření by měla splnit zlepšení podmínek pro cyklisty a v maximální míře zvýšit jejich bezpečnost a komfort. Poslední kapitola se zabývá řešením potřeb cyklistů z hlediska umístění stojanů v místech s častou poptávkou na prostor pro parkování kol s možností jeho zamčení v okolí atraktivních cílů pro cyklisty. Nejlepší podmínky pro cyklisty nabízí náměstí, kde si cyklista může své kolo odložit téměř na každém rohu. Tak jako v každém městě, i v Litovli počet stojanů na nádraží autobusovém a vlakovém nestačí a měl by být posílen.

Funkční doprava je snad prioritou každého města, účastníkům provozu by měl být umožněn bezpečný pohyb na pozemních komunikacích. Dopravní problémy ve městě Litovel jsem se snažila hledat a řešit co nejefektivněji s přihlédnutím na potřeby a bezpečnost uživatelů města tak, abych funkčnosti dopravy ve městě co nejvíce přispěla. Všechna řešená místa jsem již dlouhodobě sledovala a během místních šetření pořídila fotografie, kterými jsem doplnila svou diplomovou práci.

8 BIBLIOGRAFIE

- [1] Litovel. In: *Český statistický úřad* [online]. Český statistický úřad, 2019 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/documents/11276/107863979/litovel.pdf>
- [2] *Litovel* [online]. Public4u, c2000-2019 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.litovel.eu/>
- [3] Litovel v ČR - "slepé" mapy: Základní mapa obce Litovel v ČR. In: *Kurzy.cz: Litovel - mapy* [online]. c2000-2019 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://img2.kurzy.cz/mapa/li/slepa/litovel-stat.svg>
- [4] Litovel: Historie obce Litovel. *Místopisy.cz: Místopisný průvodce po České republice* [online]. [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.mistopisy.cz/pruvodce/obec/6153/litovel/historie/>
- [5] Turistika: Historie města. *Litovel* [online]. 2011 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.litovel.eu/cs/turistika/historie-mesta.html>
- [6] AUGUSTINKOVÁ, Lucie a Hana PACLOVÁ. *Vodní dílo Nečíz v Litovli: (historie a aktuální význam)*. Olomouc: Agriprint, 2013. ISBN 978-80-87091-48-7.
- [7] Územní plán Litovel: A. Řešení ÚP. In: *Litovel* [online]. Brno, 2012 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.litovel.eu/filemanager/files/81067.pdf>
- [8] Železniční mapa České republiky. In: *Mapa.rychnovsky.cz* [online]. 2015 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <http://mapa.rychnovsky.cz/CD.gif>
- [9] Geoprohlížeč: Základní mapy ČR. *Geoportál ČÚZK* [online]. ČÚZK, 2010 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://geoportal.cuzk.cz/geoprohlizec/>
- [10] Územně analytické podklady správního obvodu ORP Litovel: Textová část. In: *Litovel* [online]. URBANISTICKÉ STŘEDISKO BRNO, spol. s r.o., 2016 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.litovel.eu/filemanager/files/278159.pdf>
- [11] ČESKO. *Zákon č. 13/1997 Sb.: Zákon o pozemních komunikacích*. In: . Sbíрка zákonů Česká republika, 1997, 3/1997. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1997-13>
- [12] ČSN 73 6110. *Česká technická norma: Projektování místních komunikací*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2010.
- [13] Silniční a dálniční síť ČR (veřejná aplikace). *Geoportál ŘSD* [online]. Ředitelství silnic a dálnic ČR, 2018 [cit. 2020-01-03].

- [14] Silnice II/635. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2019 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Silnice_II/635
- [15] SKALIČKOVÁ, Andrea. *Veřejný prostor Litovle a Uničova: srovnávací analýza*. Olomouc, 2019.. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci.
- [16] Stupeň automobilizace. *Město s dobrou adresou* [online]. Akademie městské mobility: Virtualis, 2019 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.dobramesta.cz/stupen-automobilizace>
- [17] Centrální registr vozidel. *Ministerstvo dopravy* [online]. [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.mdcr.cz/Statistiky/Silnicni-doprava/Centralni-registr-vozidel>
- [18] Centrální registr vozidel - stav k 1. 1. 2010. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/centralni-registr-vozidel-stav-k-1-1-2010.aspx>
- [19] Centrální registr vozidel - stav k 1. 1. 2011. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/centralni-registr-vozidel-stav-k-1-1-2011.aspx>
- [20] Centrální registr vozidel - stav k 1. 1. 2012. *Ministerstvo vnitra České republiky* [online]. [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.mvcr.cz/clanek/centralni-registr-vozidel-stav-k-1-1-2012.aspx>
- [21] HOLCNER, Petr. *Studijní materiál z předmětu CM053 - 6. přednáška: Charakteristiky dopravního proudu*. Ústav soudního inženýrství, 2018.
- [22] Výsledky sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR v roce 2000. *Ředitelství silnic a dálnic ČR: Odbor silniční databanky* [online]. Praha: Ředitelství silnic a dálnic ČR, 2001 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: https://www.rsd.cz/doprava/scitani_2000/start.html
- [23] Výsledky celostátního sčítání dopravy na silniční a dálniční síti ČR v roce 2005. *Ředitelství silnic a dálnic ČR* [online]. Praha: Ředitelství silnic a dálnic ČR, 2006 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.rsd.cz/vysledky-csd-2005/>
- [24] Interaktivní mapa. *Celostátní sčítání dopravy 2010* [online]. Ředitelství silnic a dálnic ČR, 2011 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <http://scitani2010.rsd.cz/pages/map/default.aspx>

- [25] Interaktivní mapa. *Celostátní sčítání dopravy 2016* [online]. Ředitelství silnic a dálnic ČR, 2017 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>
- [26] Stezka pro cyklisty. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001-2019 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: https://cs.wikipedia.org/wiki/Stezka_pro_cyklisty
- [27] ONDRÁČEK, Jan a Sylva HŘEBÍČKOVÁ. *Cykloturistika*. Brno: Masarykova univerzita, 2007. ISBN 978-802-1044-432.
- [28] TP 179. *Technické podmínky: Navrhování komunikací pro cyklisty*. Ministerstvo dopravy, 2017.
- [29] Cyklopojmy, druhy cyklistické dopravy. *Cyklistika Krnov* [online]. [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <http://www.cyklistikakrnov.com/Cykloinformace/Cyklopojmy.htm>
- [30] *Moravská stezka* [online]. 2019 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.moravskastezka.cz/>
- [31] Cyklomapa. *OpenStreetMap* [online]. [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.openstreetmap.org/#map=14/49.7010/17.0712&layers=C>
- [32] *Mapy.cz* [online]. Seznam.cz, a.s., 2015 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://mapy.cz/>
- [33] STUPAVSKÁ, Jaroslava. *Optimalizace generelu cyklistických tras ve městě Brně*. Brno, 2019.. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně. Vedoucí práce Radka Matuszková.
- [34] Územní studie rozvoje cyklistické dopravy v Olomouckém kraji. In: *Olomoucký kraj* [online]. Dopravní projektování, spol. s.r.o., Středisko Olomouc, 2009 [cit. 2019-12-05]. Dostupné z: <https://www.olkraj.cz/download.html?id=11095>
- [35] *Geografický informační systém: Jednotná dopravní vektorová mapa* [online]. Ministerstvo dopravy: Centrum dopravního výzkumu, 2019 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <http://www.jdvm.cz/>
- [36] ČESKO. *Vyhláška č. 294/2015 Sb.: Vyhláška, kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích*. In: . Sbírka zákonů Česká republika, 2015, 122/2015. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2015-294>
- [37] *Mapy Google* [online]. 2019 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps>

- [38] ČSN 73 6425-1 (736425). *Česká technická norma: Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště - Část 1: Navrhování zastávek*. Český normalizační institut, 2007.
- [39] ČESKO. *Vyhláška č. 398/2009 Sb.: Vyhláška o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*. In: . Sbírka zákonů Česká republika, 2009, 129/2009. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2009-398>
- [40] ČESKO. *Zákon č. 361/2000 Sb.: Zákon o provozu na pozemních komunikacích a o změnách některých zákonů (zákon o silničním provozu)*. In: . Sbírka zákonů Česká republika, 2000, 98/2000. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2000-361>
- [41] TP 65. *Technické podmínky: Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích*. Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2013.
- [42] TP 133. *Technické podmínky: Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích*. Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2013.
- [43] ČSN 73 0802. *Požární bezpečnost staveb - nevýrobní objekty*. Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- [44] ČSN 73 6102. *Česká technická norma: Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Český normalizační institut, 2007.
- [45] TP 114. *Technické podmínky: Svodidla na pozemních komunikacích*. Ministerstvo dopravy, 2015.
- [46] Náměstí Přemysla Otakara II. *Co kdy kam* [online]. Litovel, 2011 [cit. 2020-01-03].
- [47] KROPÁČ, Jiří. *Opravené náměstí Přemysla Otakara v Litovli*. In: *Olomoucký deník.cz* [online]. 2015 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://olomoucky.denik.cz/galerie/opravene-namesti-premysla-otakara-v-litovli.html?photo=1&back=595758841-1929-43>
- [48] KUBÍČKOVÁ, Ivana. *Názvy litovelských ulic v minulosti a dnes*. Olomouc: Nakladatelství R. Kašparová - Danal, 2015. ISBN 80-859-7398-7.
- [49] Litovel Územní plán: Hlavní výkres. In: *Litovel* [online]. Brno, 2012 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.litovel.eu/filemanager/files/81054.pdf>
- [50] Standardní mapa. *OpenStreetMap* [online]. [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://www.openstreetmap.org/#map=14/49.7009/17.0713>

- [51] Dopravní značka IP 22. In: *Urbania* [online]. 2013 [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://dopravniznacky.cz/wp-content/uploads/2016/04/IP22.jpg>
- [52] Venkovní opěrný stojan na kolo Silvere. In: *Extera.cz: win 2 win partner 4 supply* [online]. [cit. 2020-01-03]. Dostupné z: <https://extera.cz/stojany-na-kola/22567-stojan-na-kola1-stani-3665867037179.html>

9 SEZNAM TABULEK

Tabulka č. 1: Vzdálenost železničních stanic do středu sídla a k okraji městské zástavby.....	14
Tabulka č. 2: Tabulka s výchozími údaji pro výpočet automobilizace ve městě Litovel	17
Tabulka č. 3: Tabulka znázorňující výsledky Celostátního sčítání dopravy s červeně zbarvenými maximálními hodnotami.....	19
Tabulka č. 4: Počet výskutů pro jednotlivé druhy nehod na ul. Palackého	42

10 SEZNAM GRAFŮ

Graf č. 1: Vývoj stupně automobilizace ve městě Litovel v letech 2010 až 2019.....	18
Graf č. 2: Graf znázorňující druhové složení projíždějících vozidel a celkové dopravní intenzity ve sčítacích úsecích a jednotlivých letech Celostátního sčítání dopravy... 20	
Graf č. 3: Vývoj dopravní zátěže na silnici II/449 na území města Litovel v letech 2000 až 2016	21
Graf č. 4: Podíl cyklistické dopravy na dělbě přepravní práce v Olomouckém kraji	24
Graf č. 5: Vývoj počtu dopravních nehod v jednotlivých etapách ve městě Litovel .	30
Graf č. 6: Počet nehod s následky na životě a zdraví zúčastněných ve městě Litovel	31
Graf č. 7: Počet zranění při nehodách ve městě Litovel v letech 2014-2019.....	31
Graf č. 8: Počet dopravních nehod v jednotlivých etapách na křižovatce silnice II/449, silnice III/4498 a místní komunikace	36
Graf č. 9: Počet dopravních nehod v jednotlivých etapách na místní komunikaci na ulici Palackého	41
Graf č. 10: Hlavní příčiny nehod na ul. Palackého	42
Graf č. 11: Počet dopravních nehod v jednotlivých etapách na místní komunikaci na ulici Vítězná	51
Graf č. 12: Statistika nehod podle druhu ve vybraném období na ul. Vítězná.....	51
Graf č. 13: Počet dopravních nehod v jednotlivých etapách na křižovatce místních komunikací ul. Studentů a ul. Kollárova	61
Graf č. 14: Počet dopravních nehod v jednotlivých etapách na místních komunikacích na náměstí Přemysla Otakara II.	67
Graf č. 15: Statistické znázornění nehod na náměstí Přemysla Otakara II. dle dopadu na životě a zdraví zúčastněných.....	68
Graf č. 16: Příčiny nehod na náměstí Přemysla Otakara II.....	68
Graf č. 17: Výskyt nehod s konkrétní pevnou překážkou na náměstí Přemysla Otakara II.....	69

11 SEZNAM OBRÁZKŮ

Obrázek č. 1: Poloha města Litovel na slepé mapě České republiky	11
Obrázek č. 2: Historická mapa Litovle z roku 1834.....	12
Obrázek č. 3: Vyznačení Litovle (modrá tečka) a Červenky (oranžová tečka) na výřezu mapy železniční sítě ČR.....	13
Obrázek č. 4: Rozmístění železničních stanic v Litovli	14
Obrázek č. 5: Poloha města Litovel na silniční mapě ČR.....	15
Obrázek č. 6: Silniční síť v oblasti ORP Litovel	16
Obrázek č. 7: Přehled sčítacích úseků Celorepublikového sčítání dopravy.....	19
Obrázek č. 8: Systém cyklotras ve městě Litovel	23
Obrázek č. 9: Systém jednosměrných a cykloobousměrných komunikací v centru města Litovel.....	24
Obrázek č. 10: Počty cyklistů projíždějících za 24 hodin sčítacími úseky při Sčítání dopravy 2016	25
Obrázek č. 11: Autobusové zastávky veřejné hromadné dopravy ve městě Litovel	26
Obrázek č. 12: Pěší vzdálenost od východního okraje města na autobusové nádraží	27
Obrázek č. 13: Výskyt dopravních nehod na území města Litovel	28
Obrázek č. 14: Mapa Litovle znázorňující výskyt nehod ve vybrané oblasti v letech 2014-2019	29
Obrázek č. 15: Zakreslení polohy problémových míst na mapě Litovle	32
Obrázek č. 16: Schéma křižovatky ul. Loštická x ul. Uničovská x ul. Karla Sedláka..	33
Obrázek č. 17: Rozhledové poměry nalevo i napravo – z vedlejší komunikace na ulici Karla Sedláka	34
Obrázek č. 18: Rozhledové poměry nalevo – z vedlejší komunikace na ulici Loštická	34
Obrázek č. 19: Rozhledové poměry napravo – z vedlejší komunikace na ulici Loštická	34
Obrázek č. 20: Autobusové zastávky na SII/449 v řešeném území křižovatky	35
Obrázek č. 21: Zakreslení oblasti křižovatky, kde byla provedena analýza nehodovosti	35
Obrázek č. 22: Návrh křižovatky U Lachnitů.....	37

Obrázek č. 23: Původní stav autobusových zastávek v blízkosti křižovatky U Lachnitů	38
Obrázek č. 24: Navržená úprava autobusových zastávek v blízkosti křižovatky U Lachnitů.....	39
Obrázek č. 25: Rozhledová pole pro zastavení vozidel na vedlejších komunikacích při navrhovaném stavu křižovatky U Lachnitů	39
Obrázek č. 26: Ulice Palackého v Litovli.....	40
Obrázek č. 27: Zakreslení oblasti ulice Palackého, kde byla provedena analýza nehodovosti	41
Obrázek č. 28: Rozhledové poměry na ulici Palackého s legendou – stávající stav .	44
Obrázek č. 29: Nedostatečný rozhled z vozidla cca 35 m před přechodem pro chodce na severní straně na ulici Palackého.....	45
Obrázek č. 30: Nedostatečný rozhled z vozidla cca 25 m před přechodem pro chodce na jižní straně na ulici Palackého	45
Obrázek č. 31: Rozhledové poměry na ulici Palackého s legendou – návrhový stav	46
Obrázek č. 32: Návrh úprav a opatření v úseku ulice Palackého	48
Obrázek č. 33: Schéma ulice Vítězná.....	49
Obrázek č. 34: Řešený úsek ulice Vítězná	49
Obrázek č. 35: Zakreslení oblasti na ulici Vítězná, kde byla provedena analýza nehodovosti	50
Obrázek č. 36: Projíždějící cyklista v nevhodné vzdálenosti od kolmých parkovacích míst na ulici Vítězná.....	52
Obrázek č. 37: Projíždějící cyklista ve vhodné vzdálenosti od kolmých parkovišť na ulici Vítězná	53
Obrázek č. 38: Návrh řešení ulice Vítězná	53
Obrázek č. 39: Vodorovné dopravní značení V 20 "Piktogramový koridor pro cyklisty"	54
Obrázek č. 40: SDZ IP 11 b se symbolem určujícím směr parkování	54
Obrázek č. 41: Rozhledy vlevo (na příjezd od náměstí) a vpravo (na příjezd od ulice Kysucká) z vozidla vyjíždějícího čelem z kolmého parkovacího stání.....	54
Obrázek č. 42: Schématický návrh šířkového uspořádání na ulici Vítězná.....	55
Obrázek č. 43: Schéma křižovatky ul. Kollárova x ul. Šmakalova x ul. Studentů.....	55
Obrázek č. 44: Stávající stav křižovatky při pohledu na ZŠ Vítězná	56

Obrázek č. 45: Schéma křižovatky ulic Kollárova (paprsek „A“ – hlavní komunikace; paprsek „C“ – vedlejší komunikace) a Studentů (paprsek „B“ – hlavní komunikace)	57
Obrázek č. 46: Rozhled z paprsku "A" na paprsek "C"	58
Obrázek č. 47: Rozhled z paprsku "A" na paprsek "B"	58
Obrázek č. 48: Rozhled z paprsku "B" na paprsek "C"	59
Obrázek č. 49: Rozhled z paprsku "B" na paprsek "A"	59
Obrázek č. 50: Rozhled z paprsku "C" na paprsek "B"	59
Obrázek č. 51: Rozhled z paprsku "C" na paprsek "A"	60
Obrázek č. 52: Sjezd k nemovitosti mezi paprskem "C" a "B"	60
Obrázek č. 53: Oblast křižovatky ulic Kollárova a Šmakalova, kde byla provedena analýza nehodovosti	61
Obrázek č. 54: Úprava stykové křižovatky zalomené	62
Obrázek č. 55: Návrh řešení křižovatky ulice Kollárova a ulice Studentů	64
Obrázek č. 56: Ulice kolem náměstí Přemysla Otakara II. v Litovli.....	64
Obrázek č. 57: Schéma možného pohybu vozidel po náměstí Přemysla Otakara II.	65
Obrázek č. 58: Pohled z radniční věže na náměstí před rekonstrukcí v roce 2011..	66
Obrázek č. 59: Pohled z radniční věže na náměstí po rekonstrukci v roce 2014	66
Obrázek č. 60: Oblast náměstí Přemysla Otakara II., kde byla provedena analýza nehodovosti	67
Obrázek č. 61: Nesprávné umístění sloupu veřejného osvětlení na náměstí Přemysla Otakara II.....	69
Obrázek č. 62: Příjezd na náměstí z ulice Masarykova.....	70
Obrázek č. 63: Detail kamenné dlažby na vjezdu na náměstí Přemysla Otakara II. od ulice Masarykovy	70
Obrázek č. 64: Rozhled zprava z příjezdu od ulice Masarykova	71
Obrázek č. 65: Rozhled zprava od náměstí na ulici Masarykova.....	71
Obrázek č. 66: Rozhled zprava z příjezdu od náměstí na ulici 1. máje	71
Obrázek č. 67: Svislé dopravní značení IP 22	72
Obrázek č. 68: Návrh č. 2 organizace dopravy na náměstí Přemysla Otakara II. v Litovli.....	73

Obrázek č. 69: Návrh č. 3 organizace dopravy na náměstí Přemysla Otakara II. v Litovli.....	74
Obrázek č. 70: Rozdělení města Litovel na funkční celky.....	75
Obrázek č. 71: Doprava v klidu v centru města Litovel	76
Obrázek č. 72: SDZ IP13	77
Obrázek č. 73: Jednosměrná ulici Jungmannova u základní školy.....	77
Obrázek č. 74: Pohled do ulice Jungmannova před základní uměleckou školou, vyznačení měření v místě vyznačeného parkování	78
Obrázek č. 75: Pohled do ulice Jungmannova z protisměru, vyznačení měření v místě zúžení.....	78
Obrázek č. 76: Zakreslení parkoviště na ulici Kollárova (bod č. 1) vzhledem k poloze polikliniky (bod č. 2).....	80
Obrázek č. 77: Poloha parkoviště na ulici Příčná vzhledem k autobusovému nádraží a k náměstí Přemysla Otakara s možnou cestou pro pěší.....	80
Obrázek č. 78: Vjezd na parkoviště v ulici Příčná od ulice Dukelská	81
Obrázek č. 79: Parkoviště na ulici Příčná	81
Obrázek č. 80: Parkoviště na ulici Příčná se vchodem od centra města pro pěší....	81
Obrázek č. 81: Příchod od centra města na parkoviště na ulici Příčná.....	81
Obrázek č. 82: Stávající stav parkoviště na ulici Příčná ve žluté zóně „A“	82
Obrázek č. 83: Parkoviště na sídlišti Vítězná	83
Obrázek č. 84: Řadové garáže na sídlišti Vítězná	83
Obrázek č. 85: Kolmo stojící vozidla při číře V 13c "Zákaz zastavení" na sídlišti Vítězná	83
Obrázek č. 86: Vozidla parkující v rozhledovém poli řidiče vyjíždějícího ze sjezdu z parkoviště na sídlišti Vítězná, pohled 1	83
Obrázek č. 87: Vozidla parkující v rozhledovém poli řidiče vyjíždějícího ze sjezdu z parkoviště na sídlišti Vítězná, pohled 2.....	84
Obrázek č. 88: Letecký snímek sídliště Vítězná	84
Obrázek č. 89: Sídliště Karla Sedláka a sídliště Novosady.....	85
Obrázek č. 90: Rozsáhlejší parkoviště nalevo za zástavbou na ulici Sídlíštní, napravo uprostřed sídliště Novosady.....	86
Obrázek č. 91: Pohled na ulici Novosady s obousměrným provozem, ale jen s jednostranným stáním na komunikaci	86

Obrázek č. 92: Pohled na ulici Červenská s obousměrným provozem.....	87
Obrázek č. 93: Návrh jednosměrek na ulicích Červenská a Novosady	88
Obrázek č. 94: Pobočka České pošty na ulici Vítězná	88
Obrázek č. 95: Navrhovaná plocha pro parkování na ulici Vítězná	89
Obrázek č. 96: Ulice Sušilova s podélným parkováním po obou stranách komunikace	89
Obrázek č. 97: Letecký snímek oblasti "C"	90
Obrázek č. 98: Fotbalový stadion na severu oblasti "C" s vyznačenou plochou vhodnou pro parkování návštěvníků stadionu	91
Obrázek č. 99: Letecký pohled na firmu Kimberly Clark	91
Obrázek č. 100: Periferní oblast "D" s významnými plochami pro parkování.....	92
Obrázek č. 101: Mapa Litovle znázorňující výskyt nehod cyklistů v letech 2014-2019	94
Obrázek č. 102: Dopravní značení cyklotras	95
Obrázek č. 103: Vyznačení míst na cyklotrase č. 4, kde chybí svislé dopravní značení	95
Obrázek č. 104: Základní prostorové nároky integračního opatření pro cyklisty u podélného stání.....	96
Obrázek č. 105: Návrh opatření na ulici Vítězná	97
Obrázek č. 106: Návrh cyklistických opatření na ulici Kollárova.....	98
Obrázek č. 107: Detail návrhu cyklistických opatření na ulici Kollárova	98
Obrázek č. 108: Pohled na stezku od Kollárovy ulice	99
Obrázek č. 109: Návrh přesunutí konce cyklotrasy č. 6027	100
Obrázek č. 110: Kritické místo na ulici Dukelská.....	100
Obrázek č. 111: Příjezd z jihu po ulici Dukelská se SDZ A 19	101
Obrázek č. 112: Kritické místo pohybu cyklistů na ulici Dukelská.....	101
Obrázek č. 113: Křížení cyklotrasy č. 6243 se železničními kolejemi.....	101
Obrázek č. 114: Stojany na kola na náměstí Přemysla Otakara II.	103
Obrázek č. 115: Letecký snímek nádraží v Litovli.....	103
Obrázek č. 116: Přeplněné stojany na kola v blízkosti zastávky v zálivu na autobusovém nádraží během pracovního dne.....	104

Obrázek č. 117: Prázdné stojany na kola v blízkosti zastávky v zálivu na autobusovém nádraží během víkendu	104
Obrázek č. 118: Vhodné plochy pro zřízení stojanů na kola a stávající stojany na kola v blízkosti vlakového nádraží v Litovli	104
Obrázek č. 119: Opěrný stojan pro jedno stání	104
Obrázek č. 120: Nevhodně zaparkované bicykly na ulici Palackého	105
Obrázek č. 121: Stojany na kola u polikliniky na Kollárově ulici	105
Obrázek č. 122: Betonové stojany na kola u pošty na ulici Vítězná	106
Obrázek č. 123: Stojany u domu květin na Husově ulici	106