



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE
FAKULTA DOPRAVNÍ

Jaromír Drápal

**ANALÝZA BEZPEČNOSTI DOPRAVY
V LITOMĚŘICÍCH**

Bakalářská práce

2017



ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní
děkan
Konviktská 293/20, Praha, 110 00

K612 Ústav dopravních systémů

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

Jméno a příjmení studenta (včetně titulů):

Jaromír Drápal

Kód studijního programu a studijní obor studenta:

B 3710 – DOS – Dopravní systémy a technika

Název tématu (česky): **Analýza bezpečnosti dopravy v Litoměřicích**

Název tématu (anglicky): Traffic Safety Analysis in the City of Litoměřice

Zásady pro vypracování

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

- popis dopravní sítě města
- analýza dopravní nehodovosti ve městě
- zjednodušená bezpečnostní inspekce na městské dopravní síti
- vyhledání a popis problematických lokalit
- analýza dřívějších návrhů a koncepcí řešení vč. územně-plánovací dokumentace
- koncepční návrh řešení problematiky bezpečnosti dopravy ve městě
- podrobnější zpracování vybraných lokalit (přehledné situace křižovatek apod.)

- Rozsah grafických prací: problémová mapa
doprovodné výkresy ke koncepci řešení
situační výkresy řešených míst
- Rozsah průvodní zprávy: 35 – 50 stran (vč. obrázků, tabulek a grafů)
- Seznam odborné literatury: ČSN 73 6102, ČSN 73 6110
TP 65, TP 132, TP 145
Dopravní systémy a stavby (Kotas P.)

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Tomáš Padělek

Datum zadání bakalářské práce: **30. června 2016**
(datum prvního zadání této práce, které musí být nejpozději 10 měsíců před datem prvního předpokládaného odevzdání této práce vyplývajícího ze standardní doby studia)

Datum odevzdání bakalářské práce: **28. srpna 2017**
a) datum prvního předpokládaného odevzdání práce vyplývající ze standardní doby studia a z doporučeného časového plánu studia
b) v případě odkladu odevzdání práce následující datum odevzdání práce vyplývající z doporučeného časového plánu studia



prof. Ing. Pavel Příbyl, CSc.
vedoucí Ústavu dopravních systémů

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

Potvrzuji převzetí zadání bakalářské práce.

Jaromír Drápal
jméno a podpis studenta

V Praze dne 30. června 2016

Poděkování

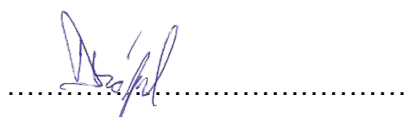
Na tomto místě bych rád poděkoval všem, kteří mi poskytli podklady pro vypracování této práce. Zvláště pak děkuji Ing. Tomáši Padělkovi, vedoucímu bakalářské práce, za odborné vedení, připomínky a cenné rady, které mi při psaní mé bakalářské práce poskytl. V neposlední řadě je mou milou povinností poděkovat svým rodičům a blízkým za morální a materiální podporu, které se mi dostávalo po celou dobu studia.

Prohlášení

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

Prohlašuji, že jsem předloženou práci vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškeré použité informační zdroje v souladu s Metodickým pokynem o dodržování etických principů při přípravě vysokoškolských závěrečných prací. Předkládám tímto k posouzení a obhajobě bakalářskou práci, zpracovanou na závěr studia na ČVUT v Praze Fakultě dopravní.

V Praze dne 24. srpna 2017



podpis

ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta dopravní

ANALÝZA BEZPEČNOSTI DOPRAVY V LITOMĚŘICÍCH

bakalářská práce

srpen 2017

Jaromír Drápal

ABSTRAKT

Předmětem bakalářské práce „**Analýza bezpečnosti dopravy v Litoměřicích**“ je analyzovat páteřní dopravní síť podle kritérií bezpečnostní inspekce pozemních komunikací v souladu se směrnicí EU 2008/96/EC, vyhodnotit nehodovost ve městě Litoměřice, popsat problematiku lokality, provést koncepční návrh problematiky bezpečnosti dopravy ve městě a podrobněji zpracovat vybrané lokality.

ABSTRACT

The subject of my bachelor thesis "**Transport Safety Analysis in Litoměřice**" is to analyse the backbone transport network according to the safety inspection criteria in accordance with EU Directive 2008/96/EC, to evaluate accidents in the town of Litoměřice, describe problematic locations, carry out conceptual design of transport safety in the city and to elaborate selected sites in more detail.

Klíčová slova

intenzita dopravy, křižovatka, jízdní pruh, dopravní nehodovost, přechod pro chodce, vodorovné dopravní značení, svislé dopravní značení

Key words

Traffic intensity, junction, lane, traffic accidents, pedestrian crossing, horizontal traffic signs, vertical road signs

Seznam použitých zkratk

VDZ	Vodorovné dopravní značení
SDZ	Svislé dopravní značení
SSZ	Světelné signalizační zařízení
RPDI	Roční průměr denních intenzit
D	Dálnice
ČSN	Česká technická norma
ÚK	Účelová komunikace
V	Vodorovná značka
IP	Informativní značka provozní
P	Značky upravující přednost
IJ	Informativní značka jiná
Z	Vybraná dopravní zařízení

Obsah

1. Úvod.....	6
1.1 Základní informace o Litoměřicích.....	6
1.2 Historie města Litoměřice.....	6
1.3 Doprava v Litoměřicích.....	7
1.4 Intenzita dopravy v Litoměřicích.....	8
1.5 Analýza nehod v Litoměřicích.....	9
2. Zjednodušená bezpečnostní inspekce.....	10
2.1 Odsazená křižovatka Kamýcká x Miřejovická x Na Bídnicí.....	11
2.2 Autobusová zastávka Plešivecká.....	15
2.3 Odsazená křižovatka Kamýcká x ÚK Stavebniny x ÚK Ke garážím.....	16
2.4 Průsečná křižovatka Plešivecká x 28. října.....	18
2.5 Průsečná křižovatka Mrázova x Švermova x Michalovická.....	19
2.6 Odsazená křižovatka Palachova x Šaldova x Třebízského.....	23
2.7 Styková křižovatka Palachova x Resslerova.....	24
2.8 Průsečná křižovatka Palachova x Křížíkova x Turgeněvova.....	25
2.9 Průsečná křižovatka Palachova x Tolstého x Palackého x Boženy Němcové.....	26
2.10 Průsečná křižovatka Palachova x Sovova x Eliášova.....	28
2.11 Přejechod pro chodce – ulice Žitenická.....	29
2.12 Okružní křižovatka Daliborova x Čechova x Topolčianská.....	31
2.13 Okružní křižovatka Na Kocandě x Mezibraní x Na Valech x Dlouhá.....	33
2.14 Okružní křižovatka Na Kocandě x Alšova x Nádražní.....	34
2.15 Odsazená křižovatka Na Kocandě x Jiřího z Poděbrad x Na Vinici.....	38
2.16 Okružní křižovatka Na Kocandě x Českolipská.....	42
2.17 Přejechod pro chodce – ulice Karla IV.....	43
3. Závěr.....	45
4. Použité zdroje a literatura.....	46
5. Seznam příloh.....	49

1. Úvod

Bakalářská práce je zaměřena na analýzu bezpečnosti dopravy na páteřní dopravní síti ve městě Litoměřice a na analýzu dopravní nehodovosti ve městě. Cílem práce je nalézt problematické lokality na páteřní dopravní síti ve městě z hlediska bezpečnosti dopravy a nejproblematictější z nich podrobněji analyzovat podle kritérií bezpečnostní inspekce pozemních komunikací v souladu se směrnicí EU 2008/96/EC. Na základě zjištěných rizikových faktorů ve zkoumaných lokalitách jsou pak navrženy opatření, která budou eliminovat rizikové faktory a zvýší tak bezpečnost účastníků silničního provozu v daných lokalitách. Ke čtyřem vybraným lokalitám budou zároveň zpracovány výkresy s nevhodnějšími navrženými opatřeními pomocí programu AutoCAD 2015.

1.1 Základní informace o Litoměřicích

Litoměřice jsou městem založeným na soutoku řek Labe a Ohře v nadmořské výšce 136 m n. m. a leží v Ústeckém kraji přibližně 20 km od Ústí nad Labem a přibližně 60 km od Prahy (viz obrázek 1). Zejména řeka Labe a hornatý pás Českého středohoří určují přirozenou hranici města. Rozloha města je 1 798 ha a k 1.1.2017 mělo 23 647 obyvatel. [1]



Obrázek 1: Litoměřice na mapě
(Zdroj podkladové mapy: [2])

1.2 Historie města Litoměřice

Vznik města v právním slova smyslu se datuje mezi lety 1219 – 1228. Pro vývoj struktury města sehrály důležitou roli směry obchodních cest. Lze jich identifikovat celkem pět:

- Labská vodní cesta - na Ústí nad Labem a dále do Saska;
- Vodní cesta do Poohří (na Louny a Žatec);
- Suchozemská cesta přes lesy na Chlumec a Sasko;
- Trhová cesta na severovýchod (na Lužici);
- Návaznost na Prahu, později suchozemská cesta z Prahy na severozápad. [3]

Důležitým mezníkem v rozvoji další výstavby byl rok 1452, kdy byl zbudován dřevěný most přes Labe. Díky němu se značně zkrátila cesta do Prahy, neboť do té doby se jezdilo buď přes brod u Mlékojed, nebo přes kamenný most v Roudnici nad Labem. [3]

V oblasti dopravy byl důležitým mezníkem zahájení provozu železnice Praha-Drážďany (přes Lovosice). Do města se železnice dostala v r. 1874, kdy začal provoz tzv. severozápadní dráhy. V letech 1858-59 proběhla přestavba mostu přes Labe, kdy jeho střední dřevěnou část nahradila železná konstrukce. V letech 1897 – 1900 byla vybudována druhá trať, tzv. Severočeská transverzální dráha (Most - Lovosice - Česká Lípa - Liberec). Koridor železnice ustanovil novou severní hranici města a vymezil jeho vnitřní prstenec. Mezi historickým jádrem a novým nádražím vznikly postupně celé ulice s činžovními domy a vilová čtvrť. [3]

V letech 1956 - 58 byla přeložena spodní trať blíže k Labi. Byla i nově navržena dopravní koncepce. Dálková doprava byla odkloněna z historického jádra a na obvodu vnitřního prstence byla vybudována obchvatová komunikace od Tyršova mostu přes Labe na křižovatku Na Kocandě, odtud východně na Českou Lípu a západně po třídě Na Valech na Ústí nad Labem. [3]

Ačkoliv nejsou Litoměřice tranzitním městem, i zde vzrostla intenzita dopravy, čemuž musela být postupně přizpůsobována kapacita komunikací a křižovatek. K dotvoření vnitřního okruhu přispěl v roce 2009 nový západní most přes Labe s návazností na dálnici D8. [3]

1.3 Doprava v Litoměřicích

Litoměřicemi procházejí dvě významné pozemní komunikace, a to silnice I/15 Most - Třebenice - Lovosice - Litoměřice - Úštěk - Zahrádky (u České Lípy) a silnice II/261 Mělník - Štětí - Litoměřice - Ústí nad Labem - Děčín. Silnice I/15 s navazujícími komunikacemi zajišťuje spojení s dálnicí D8. [4]

Procházejí zde i železniční tratě číslo 072 Lysá nad Labem - Všetaty - Mělník - Štětí - Litoměřice - Velké Žernoseky - Ústí nad Labem západ a 087 Lovosice - Litoměřice horní nádraží - Úštěk - Česká Lípa hlavní nádraží. [4]

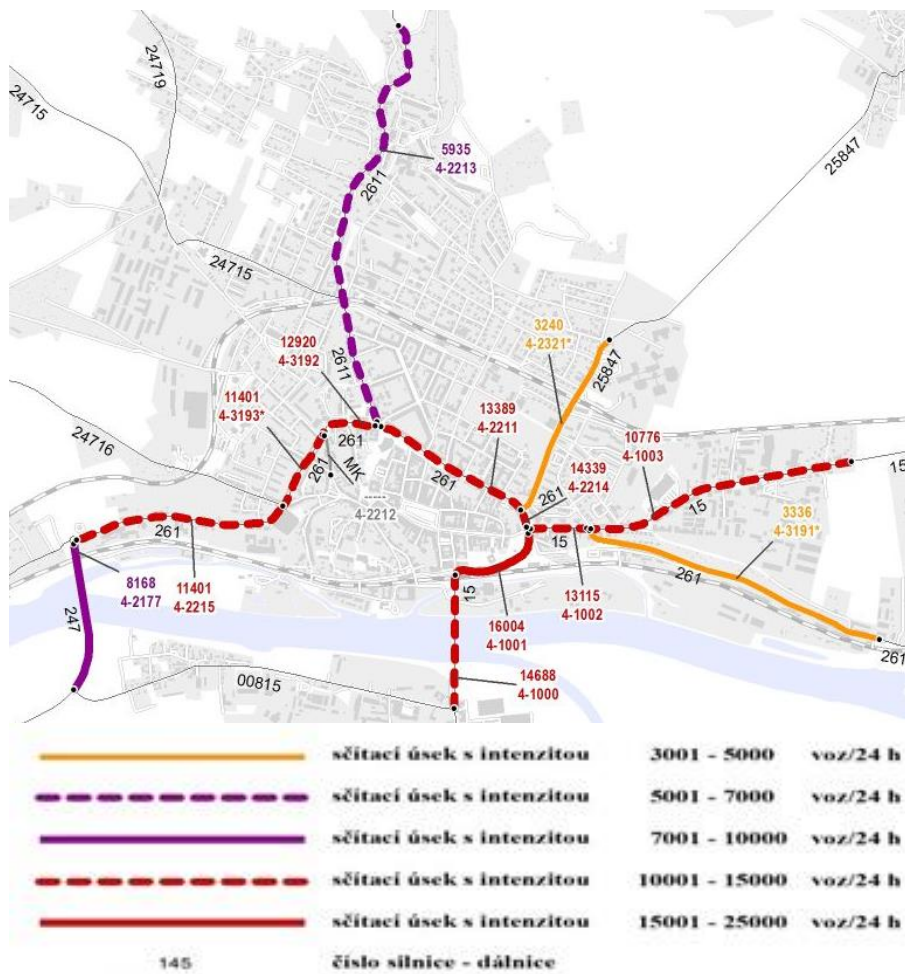
Trať číslo 072 je dvoukolejná, elektrifikovaná a jsou po ní vedeny kromě vlaků osobní dopravy také nákladní vlaky. Na této trati je na území Litoměřic umístěna pouze železniční zastávka Litoměřice město, která je však nejvýznamnějším vlakovým nádražím ve městě. Zastávka se nachází v sousedství autobusového nádraží, jižně od centra města v blízkosti Labe. Zastavují zde všechny vlaky osobní dopravy vedené po této trati. [4]

Trať číslo 087 je jednokolejná, neelektrifikovaná a jsou po ní vedeny pouze vlaky osobní dopravy. Na této trati je na území Litoměřic umístěna jedna železniční stanice - Litoměřice horní nádraží a na severním okraji centra města jedna zastávka – Litoměřice - Cihelna. [4]

Městská hromadná doprava v Litoměřicích je tvořena dvěma polookružními linkami B a D. Linka B je protisměrnou variantou linky D. [4]

1.4 Intenzita dopravy v Litoměřicích

Nejvytíženějšími úseky na páteřní dopravní síti v Litoměřicích jsou silnice I/15 a II/261, kde se RPDl dopravy v roce 2016 pohybovalo v rozmezí od 11 tisíc do téměř 17,5 tisíce vozidel za den (viz obrázek 2 a tabulka 1).



Obrázek 2: Intenzita dopravy v Litoměřicích v roce 2016
(Zdroj: [5])

Vývoj RPDl dopravy ve městě sledovaný v mezidobí 2010 a 2016 vykazuje následující tabulka 1.

Tabulka 1: Intenzita dopravy na vybraných úsecích – porovnání roku 2010 a 2016

(Zdroj datových podkladů: [6] [7])

Sčítací Úsek	Roční průměr denních intenzit dopravy					
	RPDI – pracovní dny (Po-Pá)			RPDI – volné dny (mimo svátky)		
	2010	2016	% rozdíl	2010	2016	%
4 – 1000	19 023	16 057	-15,59	14 145	11 264	-20,37
4 – 1001	18 638	17 446	-6,4	13 673	12 401	-9,3
4 – 1002	16 674	14 348	-13,95	12 369	10 033	-18,89
4 – 1003	9 146	11 770	28,69	6 737	8 289	23,04
4 – 2177	3 667	8 840	141,07	2 794	6 489	132,25
4 – 2211	14 600	14 702	0,7	10 023	10 104	0,81
4 – 2213	4 832	6 341	31,23	3 764	4 920	30,71
4 – 2214	14 859	14 342	-3,48	14 472	14 330	-0,98
4 – 2215	9 023	11 384	26,17	8 770	11 446	30,51
4 – 2218	4 330	4 197	-3,07	2 939	3 006	2,28
4 – 2321	3 310	3 563	7,64	2 302	2 432	5,65
4 – 3191	3 040	3 400	11,84	2 870	3 175	10,63
4 – 3192	10 852	14 291	31,69	7 595	9 492	24,98
4 – 3193	9 023	11 384	26,17	8 770	11 445	30,5

Snížení intenzity provozu na některých úsecích bylo způsobeno uzavřením Tyršova mostu v období od 1.4.2015 do 30.4.2016 (viz sčítací úsek 4-1000 tabulka 1) z důvodu jeho opravy. Důsledkem bylo přesunutí dopravy po mostě gen. Chábery, a tím zvýšení intenzity dopravy v tomto úseku (viz sčítací úsek 4-2177 tabulka 1).

1.5 Analýza nehod v Litoměřicích

Statistiky nehodovosti vykazují pouze dopravní nehody, které vyšetřovala Policie České republiky. Přestože došlo k nárůstu dopravních nehod v roce 2016 o 27 oproti roku 2015 a o 23 oproti roku 2014, byly nehody s následky na zdraví v roce 2016 nejnižší. V porovnání s rokem 2015 o 20 nehod s následky na zdraví a v porovnání s rokem 2014 o 5 nehod s následky na zdraví (viz tabulka 2).

Tabulka 2: Všeobecný přehled o nehodách v Litoměřicích v letech 2014 – 1.6.2017

(Zdroj datových podkladů: [8])

Nehody	2014	2015	2016	do 1.6.2017
Počet nehod celkem	213	209	236	102
Počet nehod s následky na zdraví	17	32	12	5
Počet usmrcených osob	1	0	0	0
Počet těžce zraněných osob	1	7	5	1
Počet lehce zraněných osob	15	25	7	4

2. Zjednodušená bezpečnostní inspekce

Zjednodušená bezpečnostní inspekce je zpracována na páteřní dopravní síti v Litoměřicích. Bylo nalezeno 29 problematických lokalit. Na mapě (viz obrázek 3) jsou vyobrazeny vybrané nejproblematictější lokality města (17 lokalit), které jsou dále analyzovány z hlediska bezpečnosti dopravy ke dni 1.3.2017. Čísla uvedena v mapě označují kapitoly bakalářské práce, ve kterých jsou jednotlivé lokality analyzovány.

Nehodovost je zjišťována v časovém období od 1.1.2014 do 1.6.2017 a je udávána pouze u těch lokalit, kde je nadměrný počet nehod za dané období nebo kde se staly nehody s následky na zdraví.

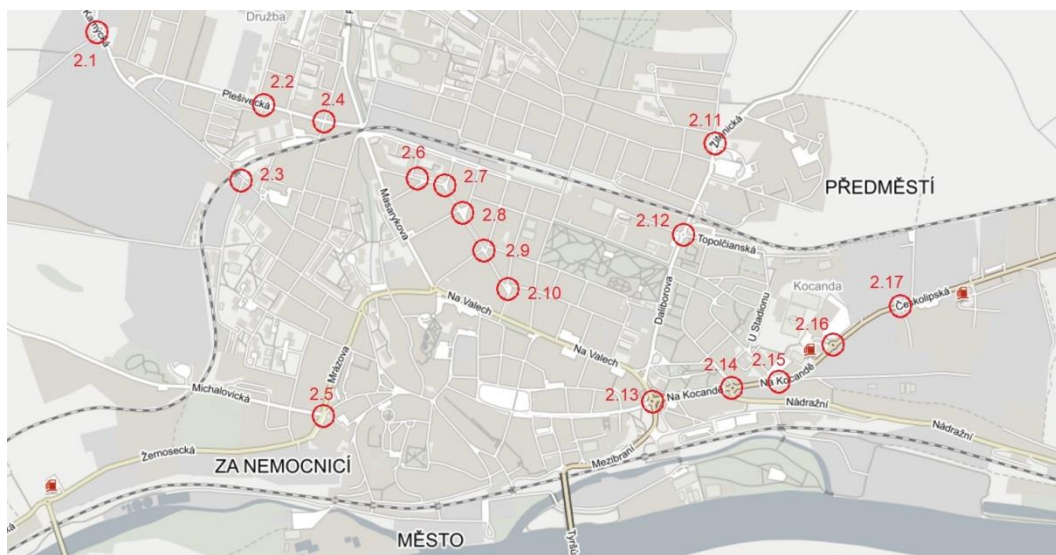
U každé analyzované lokality jsou vypsány rizikové faktory, které mohou ohrozit bezpečnost účastníků silničního provozu a u jednotlivých faktorů je uvedena i případná závažnost rizika (viz tabulka 3), která udává velikost nebezpečí v případě, že daný rizikový faktor nebude odstraněn.

Tabulka 3: Závažnosti rizika a jejich charakteristika
(Zdroj: vlastní zpracování)

Závažnost rizika	Charakteristika
Nízká	Riziko má malý vliv na vznik nehod. Toto riziko snižuje pocit bezpečí účastníků silničního provozu. Odstranění tohoto rizika není nutné.
Střední	Riziko má vliv na vznik nehod. Vznik nehody s následky na zdraví vlivem tohoto rizika je málo pravděpodobné. Odstranění tohoto rizika je důležité.
Vysoká	Riziko má velký vliv na vznik nehod. Vznik nehody s následky na zdraví vlivem tohoto rizika je velmi pravděpodobné. Odstranění tohoto rizika je nezbytné.

Všechny rizikové faktory jednotlivých lokalit jsou doplněny návrhem opatření na jejich eliminaci. Navržená opatření k jednotlivým rizikovým faktorům (pokud je navržených opatření k jednotlivým rizikovým faktorům více) jsou řazeny podle finanční nákladnosti od nejlevnějšího po nejdražší možné řešení.

Ke čtyřem vybraným lokalitám (2.4, 2.8, 2.12, 2.14) jsou vypracovány výkresy zobrazující řešení daných lokalit s nejvhodnějšími navrženými opatřeními.



Obrázek 3: Mapa města Litoměřice s vyobrazenými nejproblematičtějšími lokalitami
(Zdroj podkladové mapy: [9])

2.1 Odsazená křižovatka Kamýcká x Miřejovická x Na Bídnici

Křižovatka je situována na okraji města. Touto křižovatkou jsou vedeny také autobusové meziměstské linky. Z ramene Na Bídnici často vyjíždí těžké nákladní automobily nebo stavební stroje.

Rizikové faktory křižovatky

U dané křižovatky jsou tyto rizikové faktory:

- Na ramenech Miřejovická a Na Bídnici nejsou splněny rozhledové poměry (plot, křoví, zed') (viz obrázek 5, 7 a 8) – závažnost rizika je vysoká;
- U této křižovatky je potřeba umístit dopravní značku P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě“ z důvodu nesplněných rozhledových poměrů. Na rameni Miřejovická je dopravní značka P 4 „Dej přednost v jízdě“ a na rameni Na Bídnici není žádná dopravní značka - závažnost rizika je střední;
- Mezi rameny Kamýcká a Miřejovická jezdí autobusová doprava. Z důvodu malé šířky komunikace na rameni Miřejovická (viz obrázek 6) jsou zde problémy s vyhnutím se s protijedoucím vozidlem, který jede směrem ke křižovatce - závažnost rizika je střední;
- Na rameni Na Bídnici chybí přechod pro chodce (viz obrázek 4) – závažnost rizika je střední;
- Rameno Na Bídnici je zbytečně rozlehlé (viz obrázek 4) – závažnost rizika je střední;
- Chybí vhodné VDZ křižovatky (viz obrázek 4) – závažnost rizika je nízká.

Navržená opatření

Navržená opatření k dané křižovatce z důvodu nesplněných rozhledových poměrů:

- Odstranit překážky ve výhledu (plot, křoví, zeď) a opatřit rameno Na Bídnici dopravní značkou P 4 „Dej přednost v jízdě“. Musí se dohodnout s vlastníky uvedených překážek o jejich odstranění a zainvestovat do dopravní značky;

Pakliže nelze zrealizovat toto navržené opatření, tak:

- Opatřit rameno Miřejovická zrcadlem a dopravní značkou P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě“ pro usnadnění rozhledu a rameno Na Bídnici opatřit dopravní značkou P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě“ (rameno Na Bídnici je již opatřeno zrcadlem). Musí se investovat do dopravních značek;

Pakliže nelze zrealizovat toto navržené opatření, tak:

- Nakolmit rameno Miřejovická na rameno Kamýcká a rameno Na Bídnici opatřit dopravní značkou P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě“ (rameno Na Bídnici již zrcadlo má). Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.

Pro použití okružní křižovatky nebo SSZ jsou zde malé intenzity dopravy.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu malé šířky komunikace:

- Rozšířit vozovku na rameni Miřejovická. U této komunikace nejsou žádné chodníkové plochy a ostatní budovy jsou v dostatečné vzdálenosti, tudíž se zde musí dohodnout s majiteli okolních pozemků ve věci výkupu pozemků.

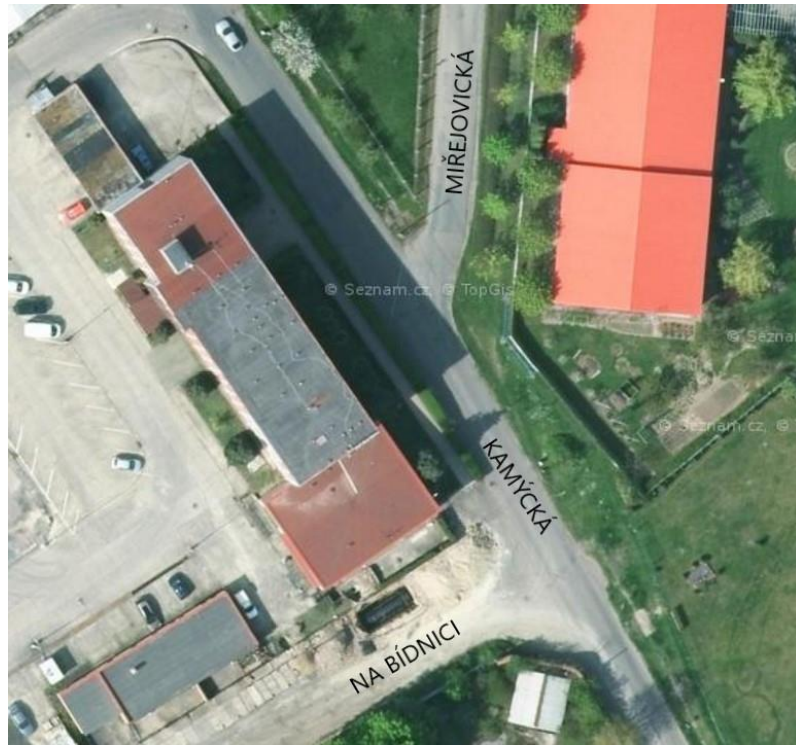
Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu chybějícího přechodu pro chodce na rameni Na Bídnici:

- Vytvořit přechod pro chodce s parametry podle normy ČSN 73 6110 a dalšími náležitostmi (opatřit chodníky signálními a varovnými pásy pro orientaci nevidomých a slabozrakých, snížit hrany chodníků u přechodu pro chodce na úroveň vozovky). Musí se investovat do barvy a stavebního materiálu.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu zbytečné rozlehlosti ramene Na Bídnici:

- Kanalizace ramene (rameno Na Bídnici opatřit dělicím ostrůvkem nebo v nárožích mezi rameny Na Bídnici a Kamýcká rozšířit chodníkové plochy). Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.

Křižovatku je potřeba opatřit vhodným VDZ. Musí se investovat do barvy.



Obrázek 4: Pohled na křižovatku Kamýčká x Miřejovická x Na Bídnicí
(Zdroj podkladové mapy: [10])



Obrázek 5: Rozhledové poměry z ramene Miřejovická
(Zdroj: vlastní foto)



Obrázek 6: Šířka komunikace Miřejovická
(Zdroj: vlastní foto)



Obrázek 7: Rozhledové poměry z ramene Na Bídnici
(Zdroj: [11])



Obrázek 8: Rozhledové poměry z ramene Na Bídnici
(Zdroj: vlastní foto)

2.2 Autobusová zastávka Plešivecká

Zastávka je situována u Domu dětí a mládeže „Rozmarýn“, tudíž je zde nárazový velký výskyt dětí.

Rizikové faktory zastávky

U dané zastávky jsou tyto rizikové faktory:

- Před označníkem IJ 4b „Autobusová zastávka“ parkují vozidla (viz obrázek 9) - závažnost rizika je střední;
- Chybí VDZ V 11a „Zastávka autobusu“ (viz obrázek 9) – závažnost rizika je nízká.

Navržená opatření

Navržené opatření k dané zastávce:

- Vyznačit zastávku VDZ V 11a „Zastávka autobusu“ a zamezit parkování vozidel v místě zastávky. Musí se investovat do barvy.



Obrázek 9: Autobusová zastávka Plešivecká
(Zdroj: vlastní foto)

2.3 Odsazená křižovatka Kamýcká x ÚK Stavebniny x ÚK Ke garážím

Křižovatka je situována u zájmových oblastí (stavebniny, zahradnické centrum). Ramenem Kamýcká jsou vedeny také autobusové meziměstské a městské linky.

Rizikové faktory křižovatky

U dané křižovatky jsou tyto rizikové faktory:

- Z ramen Ke garážím a Stavebniny nejsou splněny rozhledové poměry (okraj domu, železniční most, křoví) (viz obrázek 11 a 12) – závažnost rizika je vysoká;
- U této křižovatky je potřeba umístit dopravní značku P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě“ z důvodu nesplněných rozhledových poměrů. Na rameni Ke garážím je dopravní značka P 4 „Dej přednost v jízdě“ a na rameni Stavebniny není žádná dopravní značka - závažnost rizika je střední;
- Chybí vhodné VDZ křižovatky (viz obrázek 10) – závažnost rizika je nízká.

Navržená opatření

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu nesplněných rozhledových poměrů:

- Opatřit ramena Ke garážím a Stavebniny zrcadlem pro usnadnění rozhledu a dopravní značkou P 6 „Stůj, dej přednost v jízdě“. Musí se investovat do dopravních značek.

Pro použití okružní křižovatky nebo SSZ jsou zde malé intenzity dopravy.

Křižovatku je potřeba opatřit vhodným VDZ. Musí se investovat do barvy.



Obrázek 10: Pohled na křižovatku Kamýčká x ÚK Stavebniny x ÚK Ke garážím
(Zdroj podkladové mapy: [12])



Obrázek 11: Rozhledové poměry z ramene ÚK Ke garážím
(Zdroj: vlastní foto)



Obrázek 12: Rozhledové poměry z ramene ÚK Stavebniny
(Zdroj: vlastní foto)

2.4 Průsečná křižovatka Plešivecká x 28. října

Křižovatka je situována u zájmové oblasti (restaurace), tudíž je zde nárazový velký výskyt osob a zároveň se tato křižovatka nachází v obytné oblasti. Touto křižovatkou jsou vedeny také autobusové městské linky.

Rizikové faktory křižovatky

U dané křižovatky jsou tyto rizikové faktory:

- Rameno 28. října z jižního směru je zbytečně rozlehlé (viz obrázek 13) – závažnost rizika je střední;
- Na všech ramenech chybí přechody pro chodce (viz obrázek 13) – závažnost rizika je střední;
- Chybí vhodné VDZ křižovatky (viz obrázek 13) – závažnost rizika je nízká.

Navržená opatření

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu zbytečné rozlehlosti ramene 28. října z jižního směru:

- Kanalizace ramene (rameno 28. října z jižního směru opatřit dělicím ostrůvkem nebo v nárožích mezi rameny 28. října z jižního směru a Plešivecká rozšířit chodníkové plochy). Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu chybějících přechodů pro chodce na všech ramenech:

- Vytvořit přechody pro chodce s parametry podle normy ČSN 73 6110 a dalšími náležitostmi (opatřit chodníky signálními a varovnými pásy pro orientaci nevidomých a slabozrakých, snížit hrany chodníků u přechodů pro chodce na úroveň vozovky). Musí se investovat do barvy a stavebního materiálu.

Křižovatku je potřeba opatřit vhodným VDZ. Musí se investovat do barvy.



Obrázek 13: Pohled na křižovatku Plešivecká x 28. Října
(Zdroj podkladové mapy: [13])

2.5 Průsečná křižovatka Mrázova x Švermova x Michalovická

Křižovatka je situována u zájmové oblasti (zimní stadion) a zároveň se tato křižovatka nachází v obytné oblasti. Ramenem Švermova vede hlavní tah z Litoměřic na Ústí nad Labem a Děčín a dále tímto směrem vede napojení na dálnici D8. Na této křižovatce je velký podíl nákladních vozidel z důvodu mrazírenských skladů na rameni Michalovická, odkud nákladní automobily vyváží zboží do obchodních řetězců. Křižovatkou jsou vedeny také autobusové meziměstské a městské linky.

Rizikové faktory křižovatky

U dané křižovatky jsou tyto rizikové faktory:

- Od 1.1.2014 do 1.6.2017 se zde stalo 12 dopravních nehod především z důvodu nedání přednosti v jízdě vozidlu na hlavní komunikaci a špatných rozhledových poměrů;

- Z ramene Michalovická nejsou splněné rozhledové poměry (okraj domu, plot, křoví) (viz obrázek 15 a 16) – křižovatka je sice opatřena zrcadlem, ale v zimních obdobích bývá zamlžené a nečitelné – závažnost rizika je vysoká;
- Mezi rameny Švermova a Michalovická jezdí návěšové jízdní soupravy a kvůli malé šířce místní komunikace na rameni Michalovická (viz obrázek 17) jsou zde problémy s vyhnutím se s protijedoucím vozidlem, který jede směrem ke křižovatce - závažnost rizika je střední;
- Na ramenech Michalovická a Švermova chybí přechody pro chodce (viz obrázek 14) – závažnost rizika je střední;
- Na rameni Švermova (vedlejší komunikace) chybí vhodné VDZ (viz obrázek 14) – závažnost rizika je nízká.

Navržená opatření

Navržená opatření k dané křižovatce z důvodu nesplněných rozhledových poměrů:

- Vysadit rameno Michalovická do křižovatky pro lepší rozhledové poměry. Toto opatření si vynutí velké stavební náklady;

Pakliže nelze zrealizovat toto navržené opatření, tak:

- Postavit okružní křižovatku. Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.

Pro použití SSZ jsou zde malé intenzity dopravy.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu vjíždění návěšové jízdní soupravy do protisměrného jízdního pruhu na rameni Michalovická:

- Rozšířit vozovku na rameni Michalovická. Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu chybějících přechodů pro chodce na ramenech Michalovická a Švermova:

- Vytvořit přechody pro chodce s parametry podle normy ČSN 73 6110 a dalšími náležitostmi (opatřit chodníky signálními pásy pro orientaci nevidomých a slabozrakých). Musí se investovat do barvy a stavebního materiálu.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu chybějícího VDZ na rameni Švermova:

- Opatřit rameno vhodným VDZ. Musí se investovat do barvy.



Obrázek 14: Pohled na křižovatku Mrázova x Švermova x Michalovická
(Zdroj podkladové mapy: [14])



Obrázek 15: Rozhledové poměry z ramene Michalovická
(Zdroj: vlastní foto)



Obrázek 16: Rozhledové poměry z ramene Michalovická
(Zdroj: vlastní foto)



Obrázek 17: Šířka komunikace na rameni Michalovická
(Zdroj: vlastní foto)

2.6 Odsazená křižovatka Palachova x Šaldova x Třebízského

Křižovatka je situována u zájmové oblasti (škola), tudíž je zde velký výskyt dětí a dospělých a zároveň se tato křižovatka nachází v obytné oblasti.

Rizikové faktory křižovatky

U dané křižovatky jsou tyto rizikové faktory:

- Rameno Šaldova je zbytečně rozlehlé (viz obrázek 18) – závažnost rizika je střední;
- Na všech ramenech chybí přechod pro chodce (viz obrázek 18) – závažnost rizika je střední;
- Chybí vhodné VDZ křižovatky (viz obrázek 18) – závažnost rizika je nízká.

Navržená opatření

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu zbytečné rozlehlosti ramene Šaldova:

- Kanalizace ramene (v nárožích mezi rameny Šaldova a Palachova rozšířit chodníkové plochy). Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu chybějících přechodů pro chodce na všech ramenech:

- Vytvořit přechody pro chodce s parametry podle normy ČSN 73 6110 a dalšími náležitostmi (opatřit chodníky signálními a varovnými pásy pro orientaci nevidomých a slabozrakých, snížit hrany chodníků u přechodů pro chodce na úroveň vozovky). Musí se investovat do barvy a stavebního materiálu.

Křižovatku je potřeba opatřit vhodným VDZ. Musí se investovat do barvy.



Obrázek 18: Pohled na křižovatku Palachova x Šaldova x Třebízského
(Zdroj podkladové mapy: [15])

2.7 Styková křižovatka Palachova x Resslerova

Křižovatka je situována v obytné oblasti.

Rizikové faktory křižovatky

U dané křižovatky jsou tyto rizikové faktory:

- Zbytečná rozlehlost křižovatky (viz obrázek 19) – závažnost rizika je střední;
- Na všech ramenech chybí přechod pro chodce (viz obrázek 19) – závažnost rizika je střední;
- Chybí vhodné VDZ křižovatky (viz obrázek 19) – závažnost rizika je nízká.

Navržená opatření

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu zbytečné rozlehlosti křižovatky:

- Kanalizace křižovatky (na rameni Palachova z jižního směru rozšířit střední dělicí pás a v nárožích mezi jednotlivými rameny rozšířit chodníkové plochy). Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu chybějících přechodů pro chodce na všech ramenech:

- Vytvořit přechody pro chodce s parametry podle normy ČSN 73 6110 a dalšími náležitostmi (opatřit chodníky signálními a varovnými pásy pro orientaci nevidomých a slabozrakých, snížit hrany chodníků u přechodů pro chodce na úroveň vozovky). Musí se investovat do barvy a stavebního materiálu.

Křižovatku je potřeba opatřit vhodným VDZ. Musí se investovat do barvy.



Obrázek 19: Pohled na křižovatku Palachova x Resslerova

(Zdroj podkladové mapy: [16])

2.8 Průsečná křižovatka Palachova x Křižíkova x Turgeněvova

Křižovatka je situována v obytné oblasti.

Rizikové faktory křižovatky

U dané křižovatky jsou tyto rizikové faktory:

- Zbytečná rozlehlost křižovatky (viz obrázek 20) – závažnost rizika je střední;
- Na všech ramenech chybí přechody pro chodce (viz obrázek 20) – závažnost rizika je střední;
- Chybí vhodné VDZ křižovatky (viz obrázek 20) – závažnost rizika je nízká.

Navržená opatření

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu zbytečné rozlehlosti křižovatky:

- Kanalizace křižovatky (na ramenech Palachova rozšířit střední dělicí pás a v nárožích mezi jednotlivými rameny rozšířit chodníkové plochy). Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.

Pro použití okružní křižovatky nebo SSZ jsou zde malé intenzity dopravy.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu chybějících přechodů pro chodce na všech ramenech:

- Vytvořit přechody pro chodce s parametry podle normy ČSN 73 6110 a dalšími náležitostmi (opatřit chodníky signálními a varovnými pásy pro orientaci nevidomých a slabozrakých, snížit hrany chodníků u přechodů pro chodce na úroveň vozovky). Musí se investovat do barvy a stavebního materiálu.

Křižovatku je potřeba opatřit vhodným VDZ. Musí se investovat do barvy.



Obrázek 20: Pohled na křižovatku Palachova x Křižíkova x Turgeněvova
(Zdroj podkladové mapy: [17])

2.9 Průsečná křižovatka Palachova x Tolstého x Palackého x Boženy Němcové

Křižovatka je situována u zájmových oblastí (škola, restaurace), tudíž je zde nárazový velký výskyt dětí a dospělých. Touto křižovatkou jsou vedeny také autobusové meziměstské linky.

Rizikové faktory křižovatky

U dané křižovatky jsou tyto rizikové faktory:

- Zbytečná rozlehlost křižovatky (viz obrázek 21) – závažnost rizika je střední;
- Na ramenech Tolstého, Boženy Němcové a Palachova z jižního směru chybí přechody pro chodce (viz obrázek 21) – závažnost rizika je střední;
- Na ramenech Palachova a Palackého je zbytečně dlouhá délka přechodů pro chodce (viz obrázek 21 a 22) – závažnost rizika je střední;
- Na ramenech Palachova a Palackého u přechodů pro chodce chybí signální a varovné pásy (viz obrázek 22) – závažnost rizika je střední;
- Chybí vhodné VDZ křižovatky (viz obrázek 21) – závažnost rizika je nízká.

Navržená opatření

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu zbytečné rozlehlosti křižovatky:

- Kanalizace křižovatky (na ramenech Palachova rozšířit střední dělicí pás a v nárožích mezi jednotlivými rameny rozšířit chodníkové plochy). Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.

Pro použití okružní křižovatky nebo SSZ jsou zde malé intenzity dopravy.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu chybějících přechodů pro chodce na ramenech Tolstého, Boženy Němcové a Palachova z jižního směru:

- Vytvořit přechody pro chodce s parametry podle normy ČSN 73 6110 a dalšími náležitostmi (opatřit chodníky signálními a varovnými pásy pro orientaci nevidomých a slabozrakých, snížit hrany chodníků u přechodů pro chodce na úroveň vozovky). Musí se investovat do barvy a stavebního materiálu.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu zbytečně dlouhých přechodů pro chodce s chybějícími signálními a varovnými pásy na chodnících na ramenech Palachova a Palackého:

- Snížit délky přechodů pro chodce pomocí rozšíření chodníkových ploch v nárožích na ramenech Palachova a Palackého a rozšířit a prodloužit střední dělicí pás na rameni Palachova, opatřit chodníky signálními a varovnými pásy pro orientaci nevidomých a slabozrakých, snížit hrany chodníků u přechodů pro chodce na úroveň vozovky. Musí se investovat do barvy a stavebního materiálu.

Křižovatku je potřeba opatřit vhodným VDZ. Musí se investovat do barvy.



Obrázek 21: Pohled na křižovatku Palachova x Tolstého x Palackého x Boženy Němcové
(Zdroj podkladové mapy: [18])



Obrázek 22: Přechody pro chodce na ramenech Palachova a Palackého bez signálních a varovných pásů

(Zdroj: [19])

2.10 Průsečná křižovatka Palachova x Sovova x Eliášova

Křižovatka je situována u zájmových oblastí (škola, kino), tudíž je zde nárazový velký výskyt dětí a dospělých a zároveň se tato křižovatka nachází v obytné oblasti. Touto křižovatkou jsou vedeny také autobusové meziměstské linky.

Rizikové faktory křižovatky

U dané křižovatky jsou tyto rizikové faktory:

- Zbytečná rozlehlost křižovatky (viz obrázek 23) – závažnost rizika střední;
- Na ramenech Palachova a Eliášova chybí přechody pro chodce (viz obrázek 23) – závažnost rizika je střední;
- Chybí vhodné VDZ křižovatky (viz obrázek 23) – závažnost rizika je nízká.

Navržená opatření

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu zbytečné rozlehlosti křižovatky:

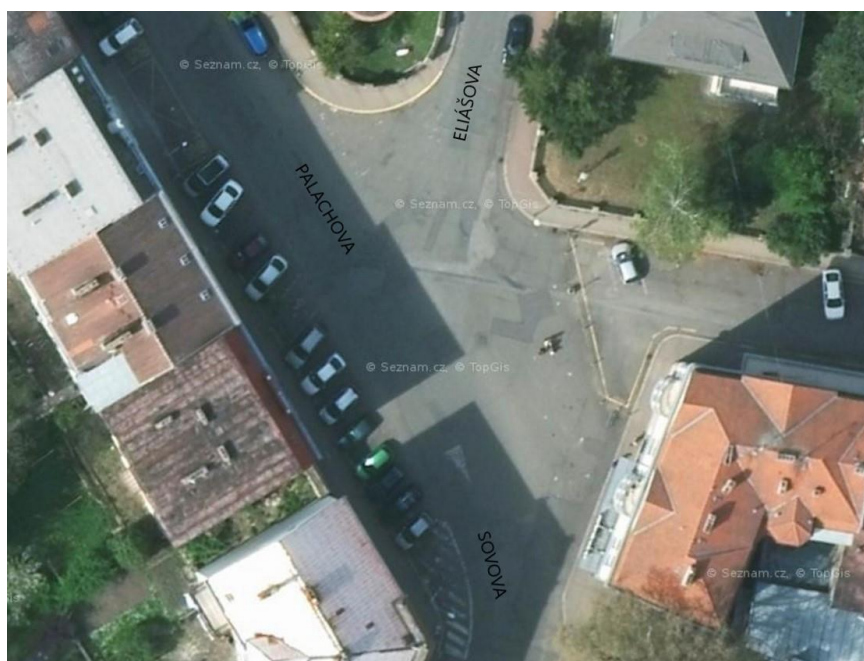
- Vytvořit před kinem ohraničenou plochu se zelení a chodníkem a autobusovou zastávku posunout blíže ke středu komunikace. Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.

Pro použití okružní křižovatky nebo SSZ jsou zde malé intenzity dopravy.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu chybějících přechodů pro chodce na ramenech Palachova a Eliášova:

- Vytvořit přechody pro chodce s parametry podle normy ČSN 73 6110 a dalšími náležitostmi (opatřit chodníky signálními a varovnými pásy pro orientaci nevidomých a slabozrakých, snížit hrany chodníků u přechodů pro chodce na úroveň vozovky). Musí se investovat do barvy a stavebního materiálu.

Křižovatku je potřeba opatřit vhodným VDZ. Musí se investovat do barvy.



Obrázek 23: Pohled na křižovatku Palachova x Sovova x Eliášova

(Zdroj podkladové mapy: [20])

2.11 Přejchod pro chodce – ulice Žitenická

Přejchod je situován u zájmové oblasti (nemocnice), kde je častý velký výskyt lidí, převážně ráno. Přejchod je umístěn na severním tahu z města směr Žitenice. Tento přechod pro chodce leží na trase, po které jsou vedeny také autobusové meziměstské a městské linky. Ze směru Žitenice je přechod umístěn za horizontem, tudíž je špatně vidět.

Rizikové faktory přechodu

U daného přechodu jsou tyto rizikové faktory:

- Ze směru Žitenice je přechod umístěn za horizontem, tudíž je špatně vidět (viz obrázek 24) – závažnost rizika je vysoká;
- Chybí SDZ IP 6 „Přejchod pro chodce“, ale pouze ze severního směru (viz obrázek 25) – závažnost rizika je zde střední;
- Chybí signální a varovné pásy na chodnících u přechodu pro chodce (viz obrázek 25) – závažnost rizika je střední.

Navržená opatření

Navržené opatření k danému přechodu:

- Vybavit přechod pro chodce retroreflexivním SDZ IP 6 „Přechod pro chodce“, opatřit chodníky signálními a varovnými pásy pro orientaci nevidomých a slabozrakých. Musí se investovat do dopravních značek a stavebního materiálu.



Obrázek 24: Pohled na přechod na ulici Žitenická ze směru Žitenice
(Zdroj: vlastní foto)



Obrázek 25: Pohled na přechod pro chodce na ulici Žitenická
(Zdroj: vlastní foto)

2.12 Okružní křižovatka Daliborova x Čechova x Topolčianská

Křižovatka je situována u zájmových oblastí (plavecký areál, městský úřad – odbor dopravy). Touto křižovatkou jsou vedeny také autobusové meziměstské a městské linky.

Rizikové faktory křižovatky

U dané křižovatky jsou tyto rizikové faktory:

- Od 1.1.2014 do 1.6.2017 se zde stalo 5 dopravních nehod (1 s následky na zdraví) především z důvodu nedání přednosti v jízdě vozidlu na kruhovém objezdu;
- Mezi rameny Daliborova je možnost tangenciálního průjezdu (viz obrázek 26) – závažnost rizika je vysoká;
- Nedostatečné zdůraznění křižovatky provedením středového ostrova (viz obrázek 27) – závažnost rizika je střední.

Navržená opatření

Navržená opatření k dané křižovatce z důvodu možnosti tangenciálního průjezdu:

- Posunout středový ostrov směrem do trajektorie tangenciálního průjezdu. Musí se investovat do stavebního materiálu;

Pakliže nelze zrealizovat toto navržené opatření, tak:

- Zvětšit středový ostrov. Musí se investovat do stavebního materiálu;

Pakliže nelze zrealizovat toto navržené opatření, tak:

- Opatřit křižovátku pojížděným prstencem. Musí se investovat do stavebního materiálu;

Pakliže nelze zrealizovat toto navržené opatření, tak:

- Změnit vzájemný úhel mezi rameny Daliborova. Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.

Navržená opatření k dané křižovatce z důvodu nedostatečného zdůraznění okružní křižovatky:

- Opatřit středový ostrov SDZ Z 3 „Vodící tabule“. Musí se investovat do dopravních značek;

Pakliže nelze zrealizovat toto navržené opatření, tak:

- Zvýšit povrch středového ostrova. Musí se investovat do stavebního materiálu.



Obrázek 26: Okružní křižovatka Daliborova x Čechova x Topolčianská s vyznačením možnosti tangenciálního průjezdu rameny Daliborova
(Zdroj podkladové mapy: [21])



Obrázek 27: Středový ostrov na okružní křižovatce Daliborova x Čechova x Topolčianská
(Zdroj: vlastní foto)

2.13 Okružní křižovatka Na Kocandě x Mezibraní x Na Valech x Dlouhá

Křižovatka je situována u zájmových oblastí (vlakové nádraží, autobusové nádraží). Tato křižovatka je velmi frekventovaná a je jednou z nejvýznamnějších ve městě. Na této křižovatce je velký podíl nákladní dopravy, především mezi rameny Mezibraní a Na Kocandě. Ramenem Mezibraní vede tah na Prahu a Roudnici nad Labem, ramenem Na Kocandě vede hlavní tah na Českou Lípu a Štětí, rameno Dlouhá vede přímo do centra města a rameno Na Valech vede na průtah městem. Touto křižovatkou jsou vedeny také autobusové meziměstské a městské linky.

Rizikové faktory křižovatky

U dané křižovatky jsou tyto rizikové faktory:

- Od 1.1.2014 do 1.6.2017 se zde stalo 9 dopravních nehod především z důvodu nedání přednosti v jízdě vozidlu na kruhovém objezdu;
- Příliš velký okružní pás (viz obrázek 28) – závažnost rizika je vysoká.

Navržená opatření

Navržená opatření k dané křižovatce z důvodu velkého okružního pásu:

- Zmenšit okružní pás pomocí zvětšení středového ostrova nebo pojižděného prstence. Musí se investovat do stavebního materiálu;

Pakliže nelze zrealizovat toto navržené opatření, tak:

- Zmenšit vnější průměr křižovatky. Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.



Obrázek 28: Okružní křižovatka Na Kocandě x Mezibraní x Na Valech x Dlouhá s vyznačením šířky okružního pásu

(Zdroj podkladové mapy: [22])

2.14 Okružní křižovatka Na Kocandě x Alšova x Nádražní

Křižovatka je situována v obytné oblasti. Tato křižovatka je velmi frekventovaná a je jednou z nejvýznamnějších ve městě. Na této křižovatce je velký podíl nákladní dopravy, především mezi rameny Na Kocandě a Nádražní. Ramenem Na Kocandě západním směrem vede hlavní tah na Prahu a Roudnici nad Labem, východním směrem pak na Českou Lípu. Ramenem Nádražní vede hlavní tah na Štětí, rameno Alšova vede do obytné oblasti. Touto křižovatkou jsou vedeny také autobusové meziměstské a městské linky.

Rizikové faktory křižovatky

U dané křižovatky jsou tyto rizikové faktory:

- Od 1.1.2014 do 1.6.2017 se zde stalo 11 dopravních nehod (2 s následky na zdraví) především z důvodu nedání přednosti v jízdě vozidlu na kruhovém objezdu;
- Příliš velký okružní pás (viz obrázek 29) – závažnost rizika je vysoká;
- Mezi rameny Nádražní - Alšova a Na Kocandě jsou možnosti tangenciálních průjezdů (viz obrázek 29) – závažnost rizika je vysoká;
- Nedostatečné zdůraznění křižovatky provedením středového ostrova (viz obrázek 29 a 31) – závažnost rizika je střední;
- Na ramenech Na Kocandě z východního směru a Nádražní je VDZ V 7 „Přechod pro chodce“ zbytečně přerušeno na dopravních stínech (viz obrázek 30) – závažnost rizika je nízká;
- Na rameni Alšova chybí přechod pro chodce (viz obrázek 29) – závažnost rizika je střední;
- Na rameni Nádražní je přechod pro chodce daleko od chodníku (viz obrázek 30) – závažnost rizika je nízká;
- Na ramenech Nádražní a Na Kocandě z východního směru jsou signální a varovné pásy u přechodů pro chodce bez změny kontrastu (viz obrázek 30) – závažnost rizika je nízká;
- Mezi rameny Nádražní a Na Kocandě z východního směru je potřeba přestavět nároží na srpovitou zpevněnou krajnici (viz obrázek 32) – závažnost rizika je střední.

Navržená opatření

Navržená opatření k dané křižovatce z důvodu velkého okružního pásu:

- Zmenšit okružní pás pomocí zvětšení středového ostrova nebo vložení pojížděného prstence. Musí se investovat do stavebního materiálu;

Pakliže nelze zrealizovat toto navržené opatření, tak:

- Zmenšit vnější průměr křižovatky. Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.

Navržená opatření k dané křižovatce z důvodu možností tangenciálních průjezdů:

- Zvětšit středový ostrov. Musí se investovat do stavebního materiálu;

Pakliže nelze zrealizovat toto navržené opatření, tak:

- Opatřit křižovatku pojížděným prstencem. Musí se investovat do stavebního materiálu;

Pakliže nelze zrealizovat toto navržené opatření, tak:

- Změnit vzájemný úhel mezi rameny Nádražní a Alšova a mezi rameny Na Kocandě. Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.

Navržená opatření k dané křižovatce z důvodu nedostatečného zdůraznění okružní křižovatky:

- Opatřit středový ostrov SDZ Z 3 „Vodicí tabule“. Musí se investovat do dopravních značek;

Pakliže nelze zrealizovat toto navržené opatření, tak:

- Zvýšit povrch středového ostrova. Musí se investovat do stavebního materiálu.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu zbytečného přerušení VDZ V 7 „Přechod pro chodce“ na dopravním stínu na ramenech Na Kocandě z východního směru a Nádražní:

- Opravit přechod pro chodce VDZ V7 „Přechod pro chodce“. Musí se investovat do barvy.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu chybějícího přechodu pro chodce na rameni Alšova:

- Vytvořit přechody pro chodce s parametry podle normy ČSN 73 6110 a dalšími náležitostmi (opatřit chodníky signálními a varovnými pásy pro orientaci nevidomých a slabozrakých, snížit hrany chodníků u přechodů pro chodce na úroveň vozovky). Musí se investovat do barvy a stavebního materiálu.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu velké vzdálenosti přechodu pro chodce od chodníku na rameni Nádražní:

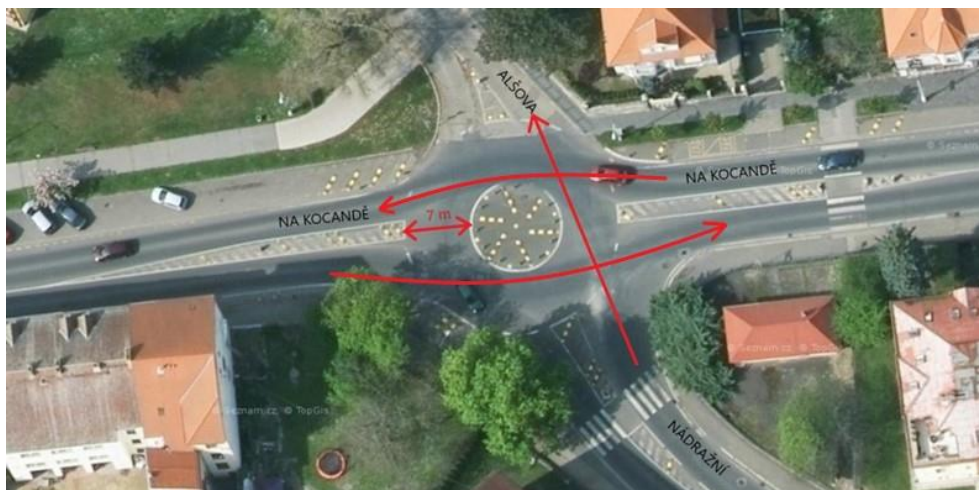
- Rozšířit chodníkovou plochu u přechodu pro chodce. Musí se investovat do stavebního materiálu.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu špatného kontrastu signálních a varovných pásů u přechodů pro chodce na ramenech Nádražní a Na Kocandě z východního směru je:

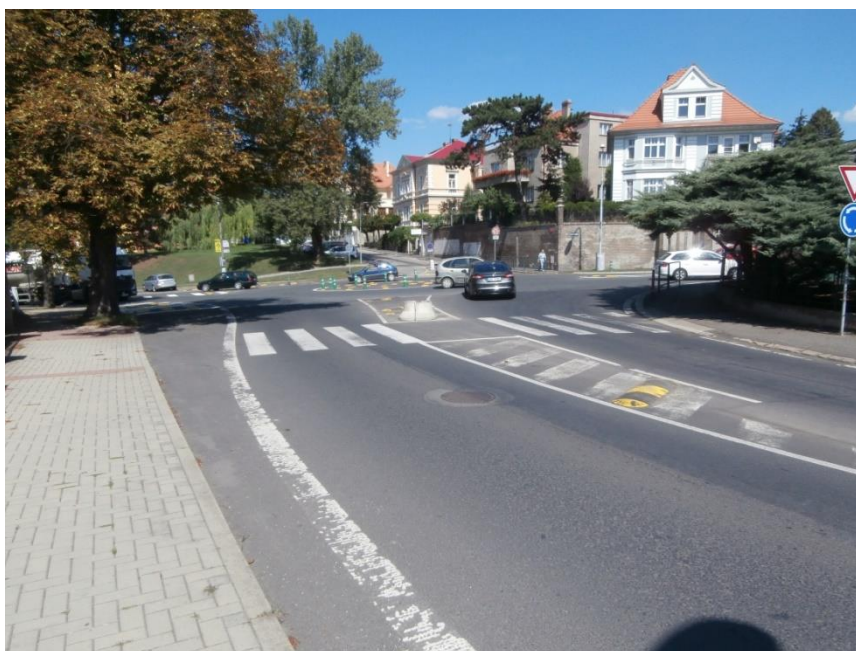
- Opatřit signální a varovné pásy kontrastní barvou. Musí se investovat do stavebního materiálu.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu špatně vyhotoveného nároží mezi rameny Nádražní a Na Kocandě z východního směru:

- Vytvořit srpovitou zpevněnou krajnici. Musí se investovat do stavebního materiálu.



Obrázek 29: Okružní křižovatka Na Kocandě x Alšova x Nádražní s vyznačením šířky okružního pásu a možnosti tangenciálního průjezdu rameny Nádražní a Alšova (Zdroj podkladové mapy: [23])



Obrázek 30: Velká vzdálenost přechodu pro chodce od chodníku se signálními a varovnými pásy se špatným kontrastem na rameni Nádražní (Zdroj: vlastní foto)



Obrázek 31: Nedostatečné zdůraznění křižovatky provedením středového ostrova
(Zdroj: vlastní foto)



Obrázek 32: Nároží bez srpovité zpevněné krajnice na rameni Nádražní
(Zdroj: vlastní foto)

2.15 Odsazená křižovatka Na Kocandě x Jiřího z Poděbrad x Na Vinici

Křižovatka je situována u zájmových oblastí (fotbalový stadion, hokejbalový stadion). Ramenem Na Kocandě západním směrem vede hlavní tah na Prahu a Roudnici nad Labem, východním směrem vede hlavní tah na Českou Lípou a ostatní ramena vedou do obytných oblastí. Touto křižovatkou jsou vedeny také autobusové meziměstské a městské linky.

Rizikové faktory křižovatky

U dané křižovatky jsou tyto rizikové faktory:

- Na rameni Na Vinici chybí přechod pro chodce (viz obrázek 33) – závažnost rizika je střední;
- Rameno Na Vinici je zbytečně rozlehlé (viz obrázek 33) – závažnost rizika je střední;
- V zastávkovém zálivu chybí VDZ V 11a „Zastávka autobusu“ (viz obrázek 33) – závažnost rizika je nízká;
- Na rameni Na Vinici chybí vhodné VDZ (viz obrázek 33) – závažnost rizika je nízká;
- Do ramene Na Vinici zasahuje autobusová zastávka (viz obrázek 34) – závažnost rizika je střední;
- Na rameni Na Kocandě ze západního směru chybí SDZ P2 „Hlavní pozemní komunikace“ (viz obrázek 35) – závažnost rizika střední;
- Na rameni Jiřího z Poděbrad nevede signální pás u přechodu pro chodce na vodící linii (stěna budovy) (viz obrázek 36) – závažnost rizika je střední;
- Na rameni Na Kocandě je přechod pro chodce daleko od chodníku (viz obrázek 37) – závažnost rizika je nízká;
- Na rameni Na Kocandě u přechodu pro chodce chybí signální a varovné pásy (viz obrázek 37) – závažnost rizika je střední.

Navržená opatření

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu chybějícího přechodu pro chodce na rameni Na Vinici:

- Vytvořit přechody pro chodce s parametry podle normy ČSN 73 6110 a dalšími náležitostmi (opatřit chodníky signálními a varovnými pásy pro orientaci nevidomých a slabozrakých, snížit hrany chodníků u přechodů pro chodce na úroveň vozovky). Musí se investovat do barvy a stavebního materiálu.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu zbytečné rozlehlosti ramene Na Vinici je:

- Kanalizace ramene (v nárožích mezi rameny Na Vinici a Na Kocandě rozšířit chodníkové plochy). Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu chybějícího VDZ V 11a v zastávkovém zálivu:

- Autobusovou zastávku vyznačit VDZ V 11a „Zastávka autobusu“. Musí se investovat do barvy.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu chybějícího vhodného VDZ na rameni Na Vinici:

- Vyznačit rameno vhodným VDZ. Musí se investovat do barvy.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu zasahující autobusové zastávky do ramene Na Vinici:

- Odsunout autobusovou zastávku mimo křižovatku, vytvořit chodníkovou plochu pro přístup na zastávku a vyznačit zastávku s parametry podle normy ČSN 73 6425-1. Musí se investovat do barvy a stavebního materiálu.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu chybějícího SDZ P2 na rameni Na Kocandě ze západního směru:

- Opatřit rameno SDZ P2 „Hlavní pozemní komunikace“. Musí se investovat do dopravní značky.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu špatně vedeného signálního pásu u přechodu pro chodce na rameni Jiřího z Poděbrad:

- Usměrnit signální pás k vodící linii (stěna budovy). Musí se investovat do stavebního materiálu.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu velké vzdálenosti přechodu pro chodce od chodníku na rameni Nádražní:

- Rozšířit chodníkovou plochu u přechodu pro chodce. Musí se investovat do stavebního materiálu.

Navržené opatření k dané křižovatce z důvodu chybějících signálních a varovných pásů u přechodu pro chodce na rameni Na Kocandě:

- Opatřit chodníky signálními a varovnými pásy pro orientaci nevidomých a slabozrakých. Musí se investovat do stavebního materiálu.



Obrázek 33: Pohled na křižovatku Na Kocandě x Jiřího z Poděbrad x Na Vinici
(Zdroj podkladové mapy: [24])



Obrázek 34: Zastávka zasahující do ramene Na Vinici
(Zdroj: vlastní foto)



Obrázek 35: Pohled na křižovatku z ramene Na Kocandě ze západního směru s chybějícím SDZ P2
(Zdroj: [25])



Obrázek 36: Chybně vedený signální pás
(Zdroj: vlastní foto)



Obrázek 37: Přechod pro chodce na rameni Na Kocandě s chybějícími signálními a varovnými pásy na chodnicích a velké vzdálenosti od chodníků
(Zdroj: [26])

2.16 Okružní křižovatka Na Kocandě x Českolipská

Křižovatka je situována u zájmových oblastí (nákupní park Litoměřice, čerpací stanice). Touto křižovatkou jsou vedeny také autobusové meziměstské a městské linky. Ramenem Českolipská vede hlavní tah mezi Litoměřicemi a Českou Lípou.

Rizikové faktory křižovatky

U dané křižovatky jsou tyto rizikové faktory:

- Mezi rameny Na Kocandě a Českolipská je možnost tangenciálního průjezdu (viz obrázek 38) – závažnost rizika je vysoká;
- Příliš velký okružní pás (viz obrázek 38) – závažnost rizika je vysoká.

Navržená opatření

Navržená opatření k dané křižovatce z důvodu možnosti tangenciálního průjezdu:

- Zvětšit středový ostrov nebo pojížděný prstenec. Musí se investovat do stavebního materiálu;

Pakliže nelze zrealizovat toto navržené opatření, tak:

- Změnit vzájemný úhel mezi rameny Na Kocandě a Českolipská. Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.

Navržená opatření k dané křižovatce z důvodu velkého okružního pásu:

- Zmenšit okružní pás pomocí zvětšení středového ostrova nebo pojížděného prstence. Musí se investovat do stavebního materiálu;

Pakliže nelze zrealizovat toto navržené opatření, tak:

- Zmenšit vnější průměr křižovatky. Toto opatření si vynutí velké stavební náklady.



Obrázek 38: Okružní křižovatka Na Kocandě x Českolipská s vyznačením možnosti tangenciálního průjezdu rameny Na Kocandě a Českolipská
(Zdroj podkladové mapy: [27])

2.17 Přejechod pro chodce – ulice Karla IV.

Přejechod je situován u zájmové oblasti (výstaviště Zahrada Čech), kde je sezónní velký výskyt lidí. Přejechod pro chodce se nachází na křižovatce Českolipská x Karla IV., kterou jsou vedeny také autobusové meziměstské a městské linky, a kde rameno Českolipská je hlavním tahem z Litoměřic na Českou Lípou, tudíž je zde velká intenzita vozidel. Přejechod se také nachází u výjezdu z výstaviště, odkud vyjíždí zaměstnanci a účastníci výstaviště.

Rizikové faktory přechodu

U daného přechodu jsou tyto rizikové faktory:

- Chybí VDZ V 7 „Přejechod pro chodce“ (viz obrázek 39) – závažnost rizika je střední;
- Délka přechodu pro chodce je zbytečně dlouhá (viz obrázek 39) – závažnost rizika je střední;
- Chybí signální a varovné pásy na chodnících u přechodu pro chodce (viz obrázek 39 a 40) – závažnost rizika je střední;
- Přejechod pro chodce vede částečně do zeleně (viz obrázek 40) – závažnost rizika je nízká;
- Do přechodu pro chodce zasahuje autobusová zastávka (viz obrázek 40) – závažnost rizika je střední.

Navržená opatření

Navržené opatření k danému přechodu pro chodce:

- Vybavit přechod pro chodce VDZ V 7 „Přechod pro chodce“, opatřit chodníky signálními a varovnými pásy pro orientaci nevidomých a slabozrakých, v nárožích rozšířit chodníkovou plochu nebo opatřit rameno dělicím ostrůvkem, aby přechod pro chodce nebyl zbytečně dlouhý a odstranit zeleň, která zasahuje do přechodu pro chodce, aby přechod pro chodce vedl přímo na chodník. Musí se investovat do stavebního materiálu.

Navržené opatření k autobusové zastávce zasahující do přechodu pro chodce:

- Odsunout autobusovou zastávku mimo přechod pro chodce a vyznačit zastávku s parametry podle normy ČSN 73 6425-1. Musí se investovat do barvy a stavebního materiálu.



Obrázek 39: Přechod pro chodce na ulici Karla IV.

(Zdroj: [28])



Obrázek 40: Přechod na ulici Karla IV. vedený částečně do zeleně

(Zdroj: [29])

3. Závěr

Cílem této bakalářské práce byla analýza bezpečnosti dopravy na páteřní dopravní síti v Litoměřicích včetně analýzy dopravní nehodovosti ve městě. Při průzkumu bylo zjištěno, že je ve městě ještě mnoho lokalit, které potřebují opravit či zrekonstruovat. Bylo nalezeno 29 lokalit s rizikovými faktory, z nichž 17 nejproblematictějších bylo podrobně analyzováno podle kritérií bezpečnostní inspekce pozemních komunikací v souladu se směrnicí EU 2008/96/EC. Ke čtyřem vybraným lokalitám byly zároveň zpracovány výkresy s nejvhodnějšími navrženými opatřeními pomocí programu AutoCAD 2015.

Nejvíce problematických lokalit se nacházelo na ulicích Na Kocandě a Palachova. Nejčastějšími rizikovými faktory v řešených lokalitách byly chybějící přechody pro chodce, možnosti tangenciálních průjezdů na okružní křižovatce a zbytečná rozsáhlost ramen či celých křižovatek. Dopravní nehodovost ve městě sice v roce 2016 oproti rokům 2014 a 2015 vzrostla, ale počet nehod s následky na zdraví se snížil. V případě zavedení opatření navržených na odstranění rizikových faktorů v problematických lokalitách řešených v této práci, by přispělo ke zvýšení bezpečnosti účastníků silničního provozu ve městě.

Město se snaží problémové lokality řešit. V předešlých letech ve městě proběhla rekonstrukce okružní křižovatky na páteřní dopravní síti s velkým výskytem dopravních nehod (okružní křižovatka Mrázova x Liškova x Komenského x České armády). Rekonstrukce proběhla v období od 24.11.2014 do 1.5.2015.

V současné době provádí město rekonstrukci a modernizaci ulice Palachova. Cílem rekonstrukce je zklidnění dopravy a zvýšení bezpečnosti účastníků silničního provozu na dané komunikaci, což zahrnuje například zmenšení šířky komunikace, bezpečné přechody pro chodce, bezbariérové chodníky, mobiliář atd. Součástí projektu je také úprava autobusových zálivů s parametry podle normy ČSN 73 6425-1.

V budoucnu město plánuje z důvodu odlehčení a urychlení dopravy v centru města a zároveň snadnější napojení severu města na přivaděč k dálnici D8 vybudovat severozápadní obchvat města. Výstavba bude provedena, až město zajistí potřebné finanční prostředky.

4. Použité zdroje a literatura

- [1] Litoměřice. *Místopisný průvodce po České republice* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://www.mistopisy.cz/pruvodce/obec/2668/litomerice/>
- [2] Základní mapa. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/zakladni?x=14.0914679&y=50.4204020&z=9&l=0>
- [3] Urbanistický vývoj Litoměřic. *Litoměřice, architektura na severu Čech* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <http://litomerice-leitmeritz.net/clanky/cist/nazev/9-urbanisticky-vyvoj-litomerice>
- [4] Litoměřice. *Společnost pro veřejnou dopravu* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <http://spvd.cz/index.php/litomerice>
- [5] Celostátní sčítání dopravy 2016: Interaktivní mapa. *Ředitelství silnic a dálnic ČR* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/map/default.aspx>
- [6] Celostátní sčítání dopravy 2010: Intenzity dopravy - Ústecký kraj. *Ředitelství silnic a dálnic ČR* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: http://scitani2010.rsd.cz/pages/results/section/default.aspx?l=Ústecký%20kraj&OrderBy=CIS_SU&OrderAsc=0
- [7] Celostátní sčítání dopravy 2016: Intenzity dopravy - Ústecký kraj. *Ředitelství silnic a dálnic ČR* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: http://scitani2016.rsd.cz/pages/results/section/default.aspx?l=Ústecký%20kraj&OrderBy=CIS_SU&OrderAsc=1
- [8] Statistické vyhodnocení nehodovosti v silničním provozu na vybrané lokalitě. *Jednotná dopravní vektorová mapa* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <http://maps.jdvm.cz/cdv2/apps/nehodynalokalite/Search.aspx>
- [9] Dopravní mapa. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/dopravni?x=14.1288900&y=50.5378604&z=14>
- [10] Letecká mapa. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1131911&y=50.5448168&z=19&l=0>
- [11] Letecká mapa: Panorama. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1130308&y=50.5445245&z=19&pano=1&pid=49710760&yaw=6.056&fov=1.257&pitch=0.038>
- [12] Letecká mapa. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1194601&y=50.5404386&z=20>

- [13] Letecká mapa. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1233024&y=50.5421287&z=20>
- [14] Letecká mapa. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1231173&y=50.5337364&z=20>
- [15] Letecká mapa. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1277696&y=50.5404744&z=20&l=0>
- [16] Letecká mapa. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1289578&y=50.5403270&z=20&l=0>
- [17] Letecká mapa. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1296968&y=50.5395181&z=20&l=0>
- [18] Letecká mapa. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1306114&y=50.5384629&z=20&l=0>
- [19] Letecká mapa: Panorama. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1304251&y=50.5385773&z=20&pano=1&pid=49713895&yaw=2.662&fov=1.257&pitch=0.223>
- [20] Letecká mapa. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1315637&y=50.5373312&z=20&l=0>
- [21] Letecká mapa. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1397833&y=50.5388484&z=20&l=0>
- [22] Letecká mapa. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1384288&y=50.5340784&z=20&l=0>
- [23] Letecká mapa. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1420351&y=50.5344364&z=20&l=0>
- [24] Letecká mapa. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1441352&y=50.5347501&z=20&l=0>
- [25] Letecká mapa: Panorama. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1431097&y=50.5344943&z=20&pano=1&pid=49727102&yaw=1.482&fov=1.257&pitch=0.013>
- [26] Letecká mapa: Panorama. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z: <https://mapy.cz/letecka?x=14.1431097&y=50.5344943&z=20&pano=1&pid=49727114&yaw=1.297&fov=1.257&pitch=0.004>

[27] Letecká mapa. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z:
<https://mapy.cz/letecka?x=14.1465906&y=50.5356698&z=20&l=0>

[28] Letecká mapa: Panorama. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z:
<https://mapy.cz/letecka?x=14.1497702&y=50.5367098&z=20&pano=1&pid=49702762&yaw=5.591&fov=1.257&pitch=0.136>

[29] Letecká mapa: Panorama. *Mapy.cz* [online]. [cit. 2017-08-18]. Dostupné z:
<https://mapy.cz/letecka?x=14.1497702&y=50.5367098&z=20&pano=1&pid=49702741&yaw=0.989&fov=1.257&pitch=0.217>

5. Seznam příloh

Číslo přílohy	Název přílohy	Měřítko	Formát
1	Návrh řešení křižovatky 2.12	1:250	A3
2	Návrh řešení křižovatky 2.14	1:250	A3
3	Návrh řešení křižovatky 2.4	1:250	A3
4	Návrh řešení křižovatky 2.8	1:250	A3