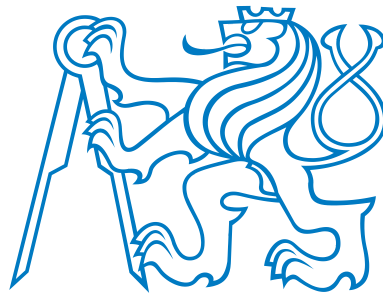


ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE

Fakulta stavební

Katedra silničních staveb



DIPLOMOVÁ PRÁCE

Dopravní řešení průtahu silnice I/40 obcí Valtice

2019

Bc. Jaroslav Bernášek

Seznam příloh

A - Průvodní a technická zpráva

B - Zájmové území

C - Dopravní průzkum

D - Technické řešení

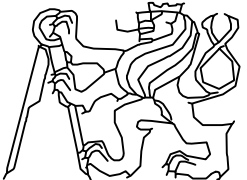
D.1 Varianta I.

D.2 Varianta II.

D.3 Varianta III.

E - Fotodokumentace

F - CD

Vypracoval: Bc. JAROSLAV BERNÁŠEK	Vedoucí práce: Doc. Ing. LUDVÍK VÉBR, CSc.	ČVUT FAKULTA STAVEBNÍ 
Studijní obor: SI – K	Akademický rok: 2018/2019	
Katedra: K136 – KATEDRA SILNIČNÍCH STAVEB		Datum: 12/2018
Předmět <p style="text-align: center;">DIPLOMOVÁ PRÁCE DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ PRŮTAHU SILNICE I/40 OBCÍ VALTICE</p>		Formát:
Název přílohy: <p style="text-align: center;">PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ ZPRÁVA</p>		Měřítko:
		Stupeň PD: Studie
		Číslo přílohy: A

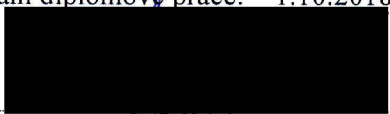
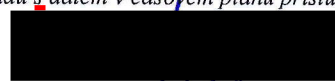


ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE


Příjmení: <u>Bc. Bernášek</u>	Jméno: <u>Jaroslav</u>	Osobní číslo: <u>424463</u>
Zadávací katedra: <u>Katedra silničních staveb - K136</u>		
Studijní program: <u>Stavební inženýrství</u>		
Studijní obor: <u>KD</u>		

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce: <u>Dopravní řešení průtahu silnice I/40 obcí Valtice</u>	
Název diplomové práce anglicky: <u>Traffic Solution of Through Road I/40 in Valtice</u>	
Pokyny pro vypracování: - Návrh dopravního řešení průtahu silnice I/40 obcí Valtice s akcentem na dopravní zklidnění komunikace včetně jejího okolí. - Podrobnost zpracování bude odpovídat stupni PD "studie" (dle Směrnice MD ČR pro dokumentaci staveb PK). - Realizovatelnost navrženého řešení bude zdokumentována mj. i dostatečným počtem charakteristických příčných řezů.	
Seznam doporučené literatury: - ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic - ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací - ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích - TP 132 Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích - TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací	
Jméno vedoucího diplomové práce: <u>Doc. Ing. Ludvík Vébr, CSc.</u>	
Datum zadání diplomové práce: <u>1.10.2018</u>	Termín odevzdání diplomové práce: <u>6.1.2019</u> <i>Údaj uveďte v souladu s datem v časovém plánu příslušného ak. roku</i>
 Podpis vedoucího práce	 Podpis vedoucího katedry

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

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

<u>1.10.2018</u> Datum převzetí zadání	 Podpis studenta(ky)
---	---

Prohlašuji, že jsem tuto práci vypracoval samostatně pod odborným vedením pana doc. Ing. Ludvíka Vébra, CSc. Dále prohlašuji, že veškeré podklady, ze kterých jsem čerpal, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Datum:

.....
podpis

Poděkování

Rád bych poděkoval panu doc. Ing. Ludvíku Věbrovi, CSc. za jeho cenné rady, odborný dohled, poskytnuté podklady a pomůcky, trpělivost a čas, který mi při konzultacích věnoval.

Dále bych chtěl poděkovat Ing. Janu Semerádovi ze společnosti 4roads s.r.o za poskytnuté podklady.

Anotace

Předmětem této diplomové práce je návrh dopravního řešení průtahu silnice I/40 obcí Valtice. Součástí práce je dopravní průzkum v dané lokalitě a jeho vyhodnocení.

Návrh má formu studie a je řešen ve třech variantách. Důraz je především kladen na zklidnění dopravy na komunikaci v blízkosti historického centra a na zahrnutí cyklotras vedoucích daným úsekem.

Klíčová slova

průtah, rekonstrukce, Valtice, místní komunikace, dopravní průzkum, křižovatka, cyklistická doprava

Abstract

The subject of this diploma thesis is traffic solution of through road I/40 in Valtice. A part of this thesis is traffic survey and its evaluation.

This concept is in a form of study and it has been solved in three versions. The main goal of the thesis is traffic calming of the road near historical center and to include the cycle paths leading through that area.

Key words

through road, reconstruction, Valtice, urban road, traffic survey, intersection, bicycle traffic

Obsah

Seznam použitých zkratk	6
1 Úvod	7
2 Podklady	7
3 Charakteristika vybraného území	8
4 Analýza řešeného území	9
4.1 Širší dopravní vztahy	9
4.2 Návaznost řešeného úseku	10
4.3 Dovolená rychlost	11
4.4 Křižovatky na průtahu obcí	11
4.5 Šířkové uspořádání průtahu I/40	11
4.6 Cyklistická doprava	12
4.7 Doprava v klidu	13
4.8 Autobusová doprava	14
4.9 Chodci a přechody	14
4.10 Dopravní nehody na průtahu obcí	15
5 Dopravní průzkum	19
5.1 Stanovení intenzit dopravy dle TP 189	19
5.1.1 Přepočítání na roční průměr denních intenzit	19
5.1.2 Stanovení padesátirázové hodinové intenzity	21
5.1.3 Stanovení intenzity pěší a cyklistické dopravy	21
5.2 Celostátní sčítání dopravy	22
5.3 Ruční dopravní průzkum a jeho vyhodnocení	22
6 Navrhované varianty	24
6.1 Varianta I.	24
6.1.1 Šířkové uspořádání vozovky	24
6.1.2 Výškové a směrové poměry	24
6.1.3 Křižovatky	24
6.1.4 Cyklistická doprava	25
6.2 Varianta II.	25
6.2.1 Šířkové uspořádání vozovky	25
6.2.2 Výškové a směrové poměry	25
6.2.3 Křižovatky	26
6.2.4 Cyklistická doprava	26
6.3 Varianta III.	27
6.3.1 Šířkové uspořádání vozovky	27
6.3.2 Výškové a směrové poměry	27
6.3.3 Křižovatky	27

6.3.4 Cyklistická doprava	28
6.4 Bezbariérová řešení	28
6.5 Konstrukce zpevněných ploch	28
7 Porovnání variant	30
8 Závěr	31
Seznam obrázků a tabulek	32
Seznam použité literatury a zdrojů	33
Seznam použitého softwaru	35

Seznam použitých zkratek

Zkratka	Význam
ČSN	Česká technická norma
TP	Technické podmínky
RPDI	Roční průměr denních intenzit
EV	EuroVelo (evropská cyklotrasa)
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic

1 Úvod

Dřívějším trendem dopravy byla často nerušená jízda motorových vozidel. Vývojem automobilové dopravy se však zvýšily celkové intenzity na komunikacích, což způsobuje problémy hlavně v obcích, kterými prochází silnice první třídy, a jsou tak zatíženy těžkou nákladní dopravou. Obce jsou pak průtahem doslova rozděleny na dvě části. Křižovatky jsou často nepřehledné s chybějícím dopravním značením, délky přechodů pro chodce přesahují příslušné normy a může tak být ohrožena bezpečnost všech účastníků provozu. V dnešní době se klade důraz hlavně na bezpečnost provozu a soulad všech druhů dopravy. Při projektování místních komunikací je nutné brát zřetel na komplexní řešení celé oblasti a nezaměřovat se pouze na automobilovou dopravu.

Předmětem diplomové práce je rekonstrukce průtahu silnice I/40 obcí Valtice. Důvodem této rekonstrukce je zvýšení bezpečnosti provozu. Městem prochází dvě evropské cyklotrasy Eurovelo 9 a 13 a křižují, resp. jsou částečně v souběhu, s hlavní komunikací. Na tu se v centru města napojuje silnice II/422, a tvoří tak nejfrekventovanější křižovatku a to přímo v centru města. Valtice jsou navíc turisticky velmi oblíbené, zvláště v letních měsících, kdy pěší a cyklistická doprava vzrůstá několikanásobně. Řešení cyklistické dopravy v oblasti jižní Moravy je velmi aktuální, a je třeba ho zahrnout i do návrhu průtahu Valtic. Komfortnější jízda cyklistů po evropských cyklotrasách může ještě zvýšit turistickou atraktivitu obce.

2 Podklady

Projekt

Katastrální mapa území

Geodetické zaměření stávajícího stavu

Průzkumy

Fotodokumentace zájmového území - srpen 2018

Ruční sčítání dopravy - srpen 2018

Celostátní sčítání dopravy ŘSD ČR - 2010 a 2016

3 Charakteristika vybraného území

Valtice se nacházejí v jihomoravském kraji u hranic s Rakouskem. Město Valdice zaujímá dvě katastrální území s celkovou rozlohou 4785 ha. Znak obce je zobrazen na obrázku č. 1. Český statistický úřad uvádí, že ve městě bylo ke dni 1. 1. 2018 celkem 3538 obyvatel. Zajímavostí je, že od 18. století se počet obyvatel pohyboval kolem 3000, zatímco počet domů vzrostl více než trojnásobně. To lze také přičítat turistickému ruchu. Město je známé turistům svým krásným zámek postaveným v letech 1643 - 1730 a hlavně kvalitním vinařstvím v celé oblasti. Jedním z lákadel oblasti je Lednicko - valtický areál, který je od roku 1996 na seznamu Světového kulturního a přírodního dědictví UNESCO. Nelze opomenout Valtické podzemí dlouhé 800 metrů, které nabízí ochutnávku mnoha druhů vína. Díky obrovské oblibě valtického vína bylo město zvoleno Hlavním městem vína a v neoficiálních dokumentech užívá i logo zobrazené na obr. č. 2, které má demonstrovat vinařskou sílu Valtic.



Obr. 1: Znak města [21]



Obr. 2: Logo Hlavního města vína [21]

První písemné záznamy o Valticích pocházejí z 12. století, kdy bylo město kolonizováno pasovskými biskupy. V období od roku 1391 do roku 1945 bylo město majetkem rodu Lichtenštejnů. Ti Valdice spolu se sousedními Lednicemi a jejich okolím změnili ve výjimečný komplex, který je obdivován turisty z celé Evropy. Až do roku 1290 byly Valdice součástí Dolního Rakouska, poté byly připojeny spolu s okolím k území Československa. V roce 1964 byla k Valticím připojena vesnice Úvaly, do kterých byl během období železné opony povolen vstup pouze pro obyvatele nebo na zvláštní povolení.

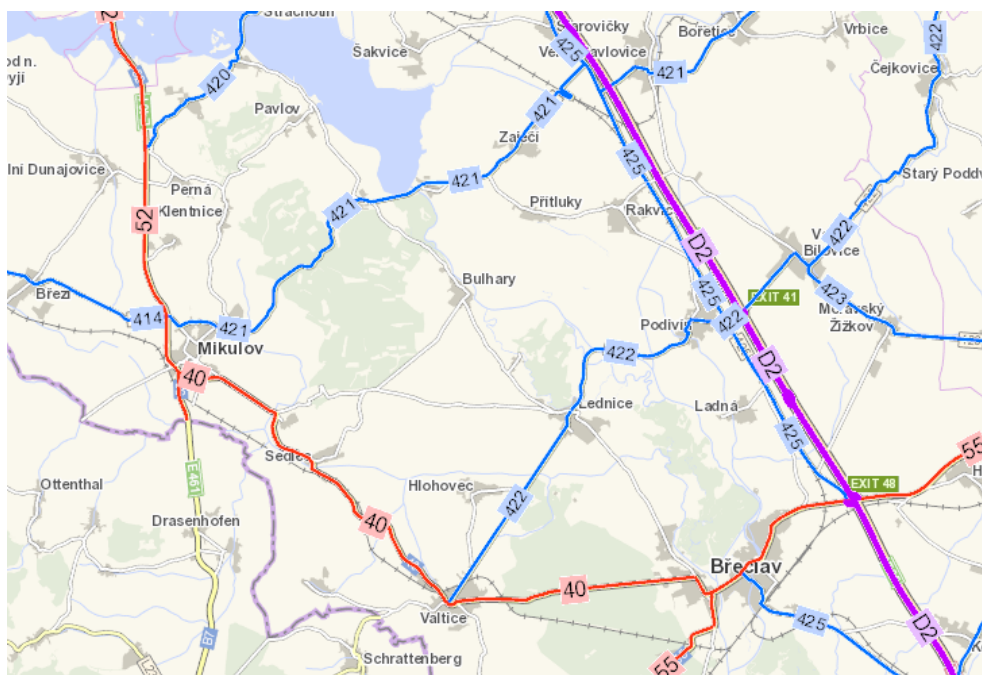


Obr. 3: Valdice na mapě ČR [21]

4 Analýza řešeného území

4.1 Širší dopravní vztahy

Hlavní dopravní tepnou Valtic je silnice I/40, která směřuje na západ do Mikulova, východním směrem silnice pokračuje přes Břeclav až k exitu 48 dálnice D2. V centru města se na průtahu silnice I/40 napojují dvě silnice třetí třídy vedoucí jižním směrem a hlavně silnice II/422 vedoucí do Lednice, Lednicko-valtického areálu a k exitu 42 dálnice D2. Právě křižovatka silnic I/40 a II/422 přímo uprostřed města je hlavním důvodem potřeby rekonstrukce průtahu. Ostatní komunikace ve městě jsou obslužného charakteru.



Obr. 4: Dopravní vztahy v okolí Valtic [18]

4.2 Návaznost řešeného úseku

Rekonstruovaný úsek silnice I/40 začíná ze směru od Mikulova pod podjezdem mostu jednokolejné železniční tratě číslo 246 Břeclav-Znojmo. Šířka komunikace mezi obrubami na začátku úseku je 7,70 m. Po pravé straně ve směru staničení vede stezka pro chodce a cyklisty v šíři 3,00 m. Fotografie č. 5 je zachycena z místa začátku úseku a zobrazuje komunikaci přivádějící dopravu z Mikulova.



Obr. 5: Návaznost řešeného úseku - směr Mikulov

Za křižovatkou silnice I/40 s ulicemi Jabloňova a Josefská končí řešený úsek. Za tímto místem úsek pokračuje Valticemi přímo a ve stoupání směrem do Břeclavi. Navazující komunikace má šířku 7,60 m a je zobrazena na fotografii č. 6.



Obr. 6: Návaznost řešeného úseku - směr Břeclav

4.3 Dovolená rychlost

Na celém úseku je povolena maximální rychlost v obci 50 km/h. Ta však není vždy dodržována zvláště řidiči přijíždějícími ze směru od Břeclavi, kterým napomáhá především dlouhé přímé klesání.

4.4 Křižovatky na průtahu obcí

Průtah silnice I/40 je rozdělen na dva úseky křižovatkou s ulicemi náměstí Svobody a Petra Bezruče (silnice II/422). Před křižovatkou se ulice nazývá Mikulovská, za ní pak Břeclavská. Tato křižovatka se nachází v blízkosti historického centra, jež je velmi turisticky oblíbené. Přechody pro chodce na jejích ramenech vedou přes tři jízdní pruhy a jsou až 13 metrů dlouhé. Šířkové uspořádání je před i za křižovatkou velkorysé a dovoluje tak řidičům nepřiměřeně rychlou jízdu.

Na ulici Mikulovskou jsou napojeny samostatné sjezdy k nemovitostem, dvě komunikace funkční skupiny C a ulice Sobotní, ve které je autobusová stanice města. Na ulici Břeclavskou jsou napojeny ulice Zámecká. Jak název napovídá, jedná se o hlavní příjezdovou komunikaci k historické stavbě. Silnice III/41415 vedoucí z Rakouska je rozdělena na dvě jednosměrné ulice, které jsou taktéž napojeny na průtah obcí. Jednou z nich je ulice Rudé armády. Druhá ulice, Krátká, je napojena před koncem řešeného úseku. V tomto místě další dvě jednosměrné ulice a jedna obousměrná. Křižovatky jsou od sebe vzdáleny 50 metrů. Šířkové uspořádání zde opět řidičům dovoluje rychlou jízdu. Před křižovatkou s ulicí Krátká je zřízená autobusová zastávka, která je však oddělena od jízdních pruhů pouze vodorovným značením bez zálivů a na řidiče tedy nepůsobí žádný prvek zklidnění dopravy.

4.5 Šířkové uspořádání průtahu I/40

V ulici Mikulovská má komunikace šířku 10,2 m s jízdními pruhy šířky 3,25 m. levá strana komunikace je využívána jako parkovací pruh. V místě přechodů pro chodce je mezi jízdní pruhy vložen dělící ostrůvek šířky 2,50 m. Před a za křižovatkou s ulicemi Petra Bezruče a náměstí Svobody je komunikace rozšířena na 12,5 metru z důvodu vložení pruhu pro levé odbočení. V této šíři komunikace pokračuje i za křižovatkou. V úseku mezi křižovatkami s ulicemi Zámecká a Rudé armády je pruh pro levé odbočení do ulice Zámecká. Dále pak komunikace využívá své šířky pro autobusovou zastávku v obou směrech. Na konci úseku se komunikace zužuje na 7,20 metru.

4.6 Cyklistická doprava

V současné době vede od Mikulova po pravé straně komunikace společná stezka pro chodce a cyklisty. Končí na začátku řešeného úseku, tedy za podjezdem železničního mostu. Cyklistická doprava je v tomto místě svedena do vozovky. V letní sezóně je jízda na kole hojně využívána místními obyvateli například k jízdě do práce a také turisty projíždějící městem. Skrz město totiž vedou dvě evropské cyklostezky, tzv. Eurovelo, zkráceně označované jako EV. Síť těchto tras (zobrazena na obr. č. 7 zahrnuje celou Evropu. Valticemi prochází hned dvě ze zmíněných evropských cyklotras.

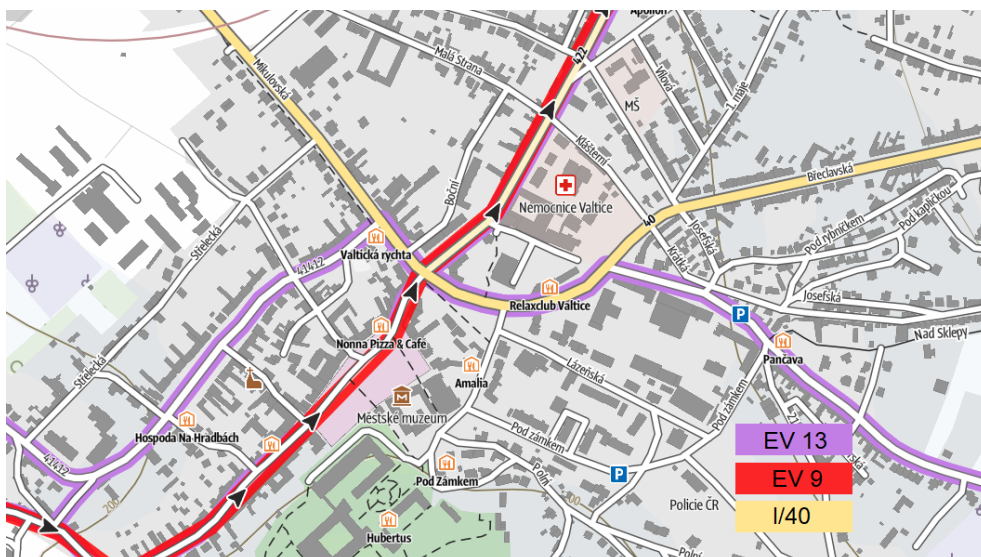


Obr. 7: Síť cyklotras Eurovelo [20]

EV 9 vede z polského Gdaňsku přes Českou republiku, Rakousko, Slovinsko a Itálii do chorvatského města Pule. Silnici I/40 křižuje ve Valticích na nejrušnější křižovatce s ulicemi Petra Bezruče a náměstí Svobody.

EV 13, která prochází přes 20 zemí, začíná v norském Kirkenes a vede až do tureckého města Rezovo. Cyklotrasa vede přes ulici Sobotní, kde se napojí na silnici I/40, kde vede v jejím souběhu. Pokračuje přes zmiňovanou nejrušnější křižovatku, dále odbočuje do ulice Rudé armády a pokračuje jižním směrem.

Vedení cyklotras EV přes Valtice je naznačeno na obrázku č. 8.



Obr. 8: Cyklotrasy Eurovelo vedoucí přes Valtice [20]

4.7 Doprava v klidu

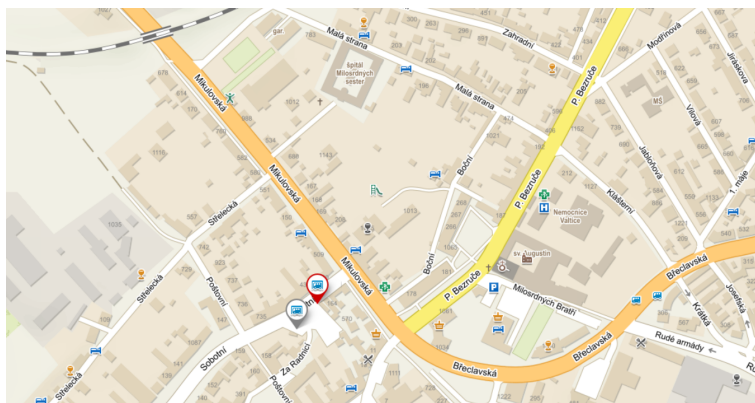
Ve městě jsou pro turisty vyhrazena dobře označená parkovací místa. Na nejnavštěvovanějším náměstí Svobody, kde parkuje velké množství návštěvníků Valtického zámku, je zavedeno placené parkování, přičemž prvních 30 minut je zdarma. Ostatní parkovací plochy a parkování podél komunikací není zpoplatněno. Výrazné řešení dopravy v klidu tedy není součástí této diplomové práce, pouze v západní části budou zachována parkovací místa přilehlých budov. Na řešeném území se nachází převážně vjezdy na soukromé pozemky, které budou zachovány.



Obr. 9: Veřejná parkoviště na území Valtic [?]

4.8 Autobusová doprava

Na řešeném úseku se nachází jeden pár autobusových zastávek. V ulici Břeclavská je zastávka s názvem „Valtice, nemocnice“ v obou směrech v zálivu. V ulici Sobotní se nachází zastávka „Valtice, aut. st.“. Tato ulice se napojuje na řešený úsek, ulici Mikulovskou. V běžný pracovní den podle jízdního řádu projede přes řešený úsek na zastávku „Valtice, aut. st.“ celkem 44 párů autobusů a je tedy nutné respektovat levé odbočení autobusů z hlavní komunikace. Autobusy jsou výhradně dvounápravové.



Obr. 10: Autobusová zastávka „Valtice, aut. st.“ [19]

4.9 Chodci a přechody

Od začátku úseku po křižovatku s ulicemi Petra Bezruče a náměstí Svobody je chodník po pravé straně veden v přidruženém dopravním prostoru oddělen od vozovky více než 5 metrů postranním dělicím pásem zeleně. Po levé straně je chodník veden podél komunikace. V délce mezi již zmíněnou křižovatkou a koncem úseku je chodník veden po obou stranách souběžně s komunikací.

Tři přechody pro chodce přes komunikaci jsou rozděleny středními dělicími ostrůvky, které zvyšují bezpečnost. Před křižovatkou s ulicemi Petra Bezruče a náměstí Svobody jsou přechody pro chodce vedeny přes tři jízdní pruhy s celkovou šířkou přes 12 metrů. Na rameni ulice Břeclavské je délka přechodu 15 metrů. Na těchto přechodech mají chodci často problém přejít, a je zde třeba zvýšit bezpečnost. Fotografie přechodů jsou zobrazeny v příloze E - **fotodokumentace**.

4.10 Dopravní nehody na průtahu obcí

Součástí analýzy současného stavu dopravy na území obce je také vyhodnocení nehodovosti na daném území. Historii nehod a jejich podrobností na území České republiky monitoruje webová stránka nazývající se: jednotná dopravní vektorová mapa www.jdvm.cz [16]. Data jsou shromážděna od 1. 1. 2007 do 5. 10. 2018 a jedná se o formuláře o evidenci nehod v silničním provozu, slouží tedy pouze jako podklady pro statistické vyhodnocení. Na obrázku č. 11 je zobrazen příklad záznamu o dopravní nehodě z výše uvedeného zdroje.

Charakteristiky řidiče vozidla a příčiny nehody			
Zavinění nehody	řidičem motorového vozidla	Alkohol u viníka nehody	ne
Kategorie řidiče	s řidičským oprávněním skupiny b	Stav řidiče	dobrý -žádné nepříznivé okolnosti nebyly zjištěny
Vnější ovlivnění řidiče	řidič nebyl ovlivněn		
Charakteristiky následků osob - stav do 24 hod			
Usmrceno osob (počet)	0	Těžce zraněno osob (počet)	0
Lehce zraněno osob (počet)	1		
Charakteristiky vozidla, viníka nehody a následků nehody na vozidle			
Počet zúčastněných vozidel	2	Druh vozidla	osobní automobil bez přívěsu
Výrobní značka motorového vozidla	VOLKSWAGEN	Rok výroby vozidla	08
Vozidlo po nehodě	nedošlo k požáru	Vlastník vozidla	soukromé, nevyužívané k výdělečné činnosti
Celková hmotná škoda (100 Kč)	700	Škoda na vozidle (100 Kč)	200
Únik provozních, přepravovaných hmot	žádné z uvedených	Způsob vyproštění osob z vozidla	nebylo třeba užít násilí
Charakteristiky druhu nehody a podmínek nehody			
Charakter nehody	nehoda s následky na životě nebo zdraví	Druh nehody	srážka s jedoucím nekolajovým vozidlem
Druh srážky jedoucích vozidel	z boku	Druh pevné překážky	nepřichází v úvahu, nejde o srážku s pev.překážkou
Hlavní příčiny nehody	při odbočování vlevo	Druh povrchu vozovky	žvíce
Stav povrchu vozovky v době nehody	povrch suchý, neznečištěný	Stav komunikace	dobrý, bez závad
Povětrnostní podmínky v době nehody	neztížené	Viditelnost	ve dne, viditelnost nezhoršená vlivem povětrnostních podmínek
Rozhledové poměry	dobré	Dělení komunikace	dvoupruhová
Situování nehody na komunikaci	na jízdním pruhu	Rízení provozu v době nehody	místní úprava (vyplní se pol. 24)
Místní úprava přednosti v jízdě	přednost vyznačena dopravními značkami	Specifické objekty v místě nehody	v blízkosti přechodu pro chodce (do 20 m)
Směrové poměry	křižovatka průsečná - čtyřramenná	Místo dopravní nehody	na křižovatce, uvnitř hranic křižovatky definovaných pro systém evidence nehod (zóna 9)
Druh křižující komunikace	silnice 2.třídy	Smyk	ne
Směr jízdy nebo postavení vozidla	zachycuje směr jízdy křižovatkou		

Obr. 11: Příklad záznamu o dopravní nehodě na webu www.jdvm.cz [16]

Na sledovaném úseku bylo dle této statistiky od 1. 1. 2007 zaznamenáno 17 dopravních nehod. Poloha a podrobnosti nehod jsou zaznamenány na obrázcích č. 12-15 a v tabulkách č. 1-3. Z tohoto přehledu je zřejmé, že největším problémem je nedodržení přednosti na křižovatkách (6 nehod) a také srážka s chodcem na přechodu křižovatky (3 nehody).

Proti tomu je nutné vyzdvihnout, že statistiky zahrnují nehody za posledních více než 10 let, a počet nehod tedy není vysoký. To může být způsobeno i respektem z křižovatky ulic Mikulovská x Břeclavská x Petra Bezruče x náměstí Svobody, tedy silnic I/40 a II/422. Při vjezdu do křižovatky z ulice Petra Bezruče je zřejmé, že řidiči často váhají s vjezdem do křižovatky jak při pohybu z vedlejší komunikace, tak při pouhém průjezdu po hlavní komunikaci.



Obr. 12: Mapa nehod - ulice Mikulovská [16]

Tab. 1: Podrobnosti o nehodách v ulici Mikulovská označených na obrázku 12

č.	datum čas	druh nehody	hlavní příčiny nehody	následky	druh vozidla	alkohol u viníka nehody
1	1.9.2009 10:00	srážka s pevnou překážkou	-	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	hmotná škodou	nákladní automobil s návěsem ne
2	5.7.2007 22:20	srážka s pevnou překážkou	-	chyby při udání směru jízdy	hmotná škodou	osobní automobil ano <0,99‰
3	23.10.2016 03:40	srážka s pevnou překážkou	-	nezvládnutí řízení vozidla	hmotná škodou	osobní automobil ano >1,5‰
4	22.12.2008 23:59	srážka s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	-	řidič se plně nevěnoval řízení vozidla	hmotná škodou	nákladní automobil ne



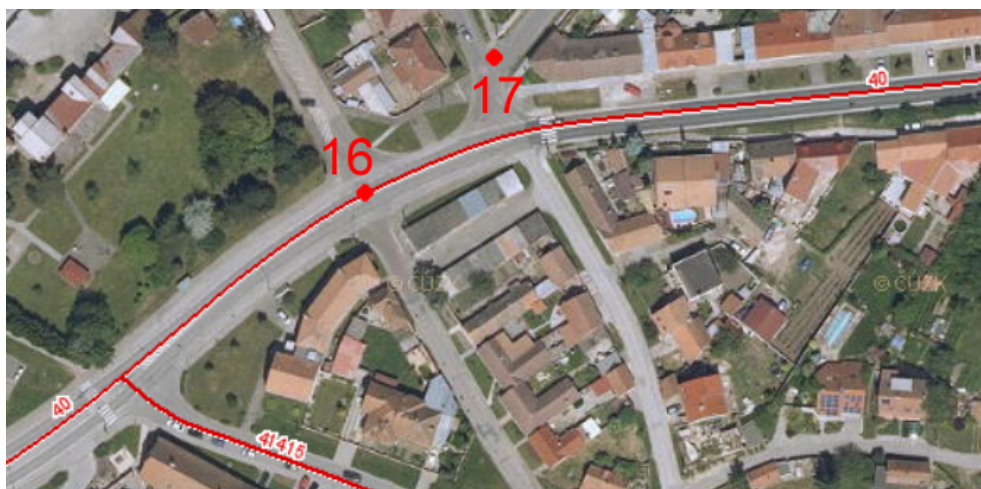
Obr. 13: Mapa nehod - křižovatka Mikulovská x Sobotní a křižovatka Mikulovská x Břeclavská x Petra Bezruče x náměstí Svobody [16]

Tab. 2: Podrobnosti o nehodách na křižovatkách označených na obrázku 13

č.	datum čas	druh nehody	hlavní příčiny nehody	následky	druh vozidla	alkohol u viníka nehody	
5	20.7.2018 23:59	srážka s vozidlem zaparkovaným, odstaveným	-	nesprávné otáčení nebo couvání	hmotná škodou	nezjištěno, řidič ujel	N/A
6	16.4.2011 02:15	srážka s chodcem	-	chodci na vyznačeném přechodu	těžké zranění 1 osoba	osobní automobil	ne
7	2.7.2015 18:30	srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	z boku	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	lehké zranění 1 osoba	osobní automobil	ne
8	15.1.2013 08:00	srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	čelní	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	hmotná škodou	osobní automobil	ano >1,5‰
9	6.4.2008 11:45	srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	z boku	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	hmotná škodou	osobní automobil	ne
10	14.6.2014 15:00	srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	z boku	při odbočování vlevo	lehké zranění 1 osoba	osobní automobil	ne
11	28.11.2013 08:05	srážka s chodcem	-	chodci na vyznačeném přechodu	těžké zranění 1 osoba	nákladní automobil	ne
12	7.10.2010 07:35	srážka s chodcem	-	chodci na vyznačeném přechodu	lehké zranění 1 osoba	osobní automobil	ne



Obr. 14: Mapa nehod - ulice Breclavská 1. část [16]



Obr. 15: Mapa nehod - ulice Breclavská 2. část [16]

Tab. 3: Podrobnosti o nehodách v ulici Breclavská označených na obrázcích 14 a 15

č.	datum čas	druh nehody		hlavní příčiny nehody	následky	druh vozidla	alkohol u viníka nehody
13	24.5.2010 07:17	srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	z boku	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	lehké zranění 1 osoba	osobní automobil	ano <0,99‰
14	4.9.2008 05:25	srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	z boku	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	lehké zranění 1 osoba	jízdní kolo	ano <0,99‰
15	4.5.2014 23:02	srážka s pevnou překážkou	-	jízda po nesprávné straně, vjetí do protisměru	hmotná škodou	osobní automobil	ano >1,5‰
16	14.6.2008 05:35	srážka s jedoucím nekolejovým vozidlem	z boku	proti příkazu dopravní značky DEJ PŘEDNOST	hmotná škodou	osobní automobil	ne
17	4.11.2014 14:10	srážka s pevnou překážkou	-	nezvládnutí řízení vozidla	lehké zranění 1 osoba	osobní automobil	ne

5 Dopravní průzkum

5.1 Stanovení intenzit dopravy dle TP 189

Stanovení intenzity dopravy na pozemních komunikacích řeší Technické podmínky 189 II. vydání. V nichž je také uvedena doporučená doba průzkumu. Pro zjištění RPDI (ročního průměru denních intenzit) je doporučeno průzkum provádět ve špičce běžných pracovních dní. Pro zjištění padesátirázové hodinové intenzity, tedy 50. nejvyšší hodinovou intenzitu v roce, průzkum probíhá ve většině případů v pátek v měsících duben-červen nebo září-říjen v odpolední dopravní špičce 14:00 - 18:00. Průzkumy cyklistické a pěší dopravy je doporučeno provádět v době předpokládané nejvyšší intenzity s ohledem na využití dané komunikace. Pro výpočet intenzit se doporučuje použít protokol, který umožňuje přehledně zapisovat jednotlivé kroky výpočtu. Tento protokol je přílohou TP 189. Při dopravním průzkumu jsou vozidla rozdělena do skupin:

- O - osobní automobily
- M - motocykly
- N - nákladní automobily
- A - autobusy
- K - nákladní soupravy
- S - součet výše uvedených

Při následném posouzení kapacity komunikace je nutné počítat s výhledovou intenzitou dopravy. Ta se stanoví na základě součinitelů růstu dopravy nebo matematickým modelem zatížení dopravní sítě.

5.1.1 Přepočítání na roční průměr denních intenzit

Pro přepočítání na RPDI je nutné zaznamenat časové období probíhajícího průzkumu. Stanovení hodnoty RPDI z výsledků krátkodobého průzkumu se provede dle vzorce č. 1 jako součet hodnot RPDI pro každý druh vozidla podle vzorce č. 2.

$$RPDI = \sum_x RPDI_x \quad (1)$$

$$RPDI_x = I_m \cdot k_{m,d} \cdot k_{d,t} \cdot k_{t,RPDI} \quad (2)$$

Vzorec č. 2 lze rozložit podrobně na vzorec č. 3.

$$RPDI_x = I_t \cdot k_{t,RPDI}; \quad I_d = I_m \cdot k_{m,d}; \quad I_t = I_d \cdot k_{d,t} \quad (3)$$

kde:

$RPDI$	hodnota ročního průměru denních intenzit všech vozidel
$RPDI_x$	hodnota ročního průměru denních intenzit druhu vozidla x
I_m	intenzita dopravy druhu vozidla x v době průzkumu [voz/doba průzkumu]
I_d	denní intenzita dopravy v den průzkumu [voz/den]
I_t	týdenní intenzita dopravy v den průzkumu [voz/den]
$k_{m,d}$	přepočtový koeficient intenzity dopravy v době průzkumu na denní intenzitu dopravy dne průzkumu (zohlednění denních variací intenzit dopravy) [-]
$k_{d,t}$	přepočtový koeficient denní intenzity dopravy dne průzkumu na týdenní průměr denních intenzit dopravy (zohlednění týdenních variací intenzit dopravy) [-]
$k_{t,RPDI}$	přepočtový koeficient týdenního průměru intenzit dopravy na roční průměr denních intenzit dopravy (zohlednění ročních variací intenzit dopravy) [-]

Výše zmíněné přepočtové koeficienty se vypočítají dle vzorců č. 4 - 6.

$$k_{m,d} = \frac{100\%}{\sum p_i^d} \quad (4)$$

$$k_{d,t} = \frac{100\%}{p_i^t} \quad (5)$$

$$k_{t,RPDI} = \frac{100\%}{p_i^r} \quad (6)$$

kde:

$\sum p_i^d$ součet podílů hodinových intenzit dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitě dopravy [%]

p_i^t podíl denní intenzity dopravy v den průzkumu i ku týdennímu průměru denních intenzit dopravy [%]

p_i^r podíl denní intenzity dopravy měsíce i v roce ku ročnímu průměru denních intenzit dopravy [%]

tyto hodnoty jsou určeny v tabulkách, které jsou přílohou TP 189

Není možné provádět průzkum dopravy po celý rok, tedy 365 dní, 24 hodin denně. Je tedy nutné počítat s odchylkou celého výpočtu. Ta se stanoví vzorcem č. 7. Předpokládaná odchylka při průzkumu trvajícím 2 hodiny dle TP 189 je $\pm 20 \%$, při průzkumu prováděném 4 hodiny pak $\pm 14 \%$.

$$\delta = 0,95 \cdot \left(\frac{I_m}{RPDI} \cdot 100 \right)^{-0,60} \quad (7)$$

5.1.2 Stanovení padesátirázové hodinové intenzity

Při posuzování kapacity pozemních komunikací je rozhodující padesátirázová hodinová intenzita. Pokud dopravní průzkum probíhá v běžný pracovní den v době dopravní špičky, určuje TP 189 tuto hodnotu dle vzorců č. 8 a 9.

$$I_{50} = I_{sh} \cdot k_{BPD,50} \quad (8)$$

$$I_{sh} = \max(I_h) \quad (9)$$

kde:

I_{50} padesátirázová hodinová intenzita dopravy [voz/h]

I_{sh} špičková hodinová intenzita dopravy v běžný pracovní den [voz/h]

I_h hodinové intenzity dopravy v době průzkumu [voz/h]

$k_{BPD,50}$ přepočtový koeficient špičkové hodinové intenzity dopravy v běžný pracovní den na padesátirázovou hodinovou intenzitu dopravy [-]

$k_{BPD,50} = 1,13$ (stanoven pro všechny komunikace)

5.1.3 Stanovení intenzity pěší a cyklistické dopravy

Denní intenzita pěší a cyklistické dopravy se určí dle vzorců č. 10 a 11.

$$I_d = I_m \cdot k_{m,d} \quad (10)$$

$$k_{m,d} = \frac{100\%}{\sum p_i^d} \quad (11)$$

kde:

I_d denní intenzita pěší/cyklistické dopravy v den průzkumu [ch/cyklo / den]

I_m intenzita pěší/cyklistické dopravy v době průzkumu [ch/cyklo / doba průzkumu]

$k_{m,d}$ přepočtový koeficient intenzity dopravy během doby průzkumu na denní intenzitu dopravy dne průzkumu (zohlednění denních variací intenzit dopravy) [-]

p_i^d součet podílů hodinových intenzit dopravy za dobu průzkumu na denní intenzitě dopravy [%]

hodnoty p_i^d jsou určeny v tabulkách, které jsou přílohou TP 189

5.2 Celostátní sčítání dopravy

Pro výpočet kapacity dálnic a silnic slouží výsledky celostátního sčítání dopravy České republiky. Ty poskytují údaje o průměrných intenzitách dopravy na síti dálnic a silnic na celém území ČR. Poslední průzkum byl vytvořen v roce 2016. V předchozích letech bylo sčítání prováděno vždy v letech končících na 0 a 5. Pětileté cykly chce ŘSD ČR dodržovat i v následujících letech. Prodloužení termínů posledního sčítání bylo způsobeno posunutím zadání veřejné zakázky na jeho vyhodnocení.

Intenzity dopravy jsou na dálnicích vyhodnocovány pomocí automatických detektorů dopravy. Skladba vozidel pak určuje doplňkový ruční průzkum dopravy. Ruční průzkum dopravy je pak aplikován na silnice prvních a nižších tříd a intenzita je pak stanovena pomocí přepočtových koeficientů variací intenzity dopravy. Vozidla jsou rozdělena na více kategorií než je tomu u ručního průzkumu, což umožňuje vypočítat hodnotu TNV (těžká nákladní vozidla), která je zásadní při návrhu skladby vozovky. Statistika dále zahrnuje také intenzitu cyklistické dopravy dané komunikace.

Výsledky celostátního sčítání dopravy jsou veřejně přístupné na internetových stránkách www.scitani2016.rsd.cz [17].

5.3 Ruční dopravní průzkum a jeho vyhodnocení

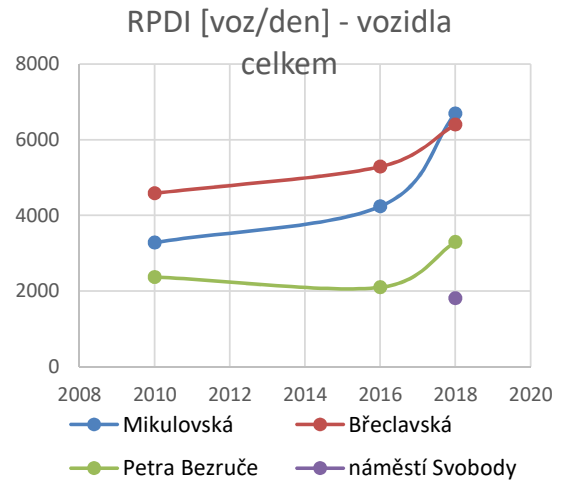
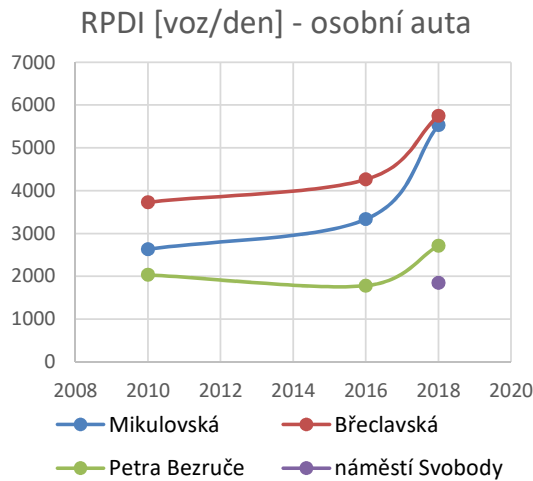
Pro zjištění aktuálních intenzit dopravy byl proveden ruční dopravní průzkum. Probíhal na nejfrekventovanější křižovatce řešeného úseku, tedy ulic Petra Bezruče a náměstí Svobody s průtahem silnice I/40, která je v místě křižovatky rozdělena na ulice Mikulovská (západní část směrem na Mikulov) a Břeclavská (východní část směrem na Břeclav). Průzkum byl proveden v úterý 28. 8. 2018 v dopolední špičce v čase 7:00 - 9:00 a v odpolední špičce v čase 14:00 - 16:00. Součástí průzkumu bylo také sčítání pohybu pěších a cyklistů na dané křižovatce. Dopravní průzkum nebyl ovlivněn žádnými nepříznivými vlivy (prací na komunikaci v dané lokalitě či dopravní nehodou). Průzkum byl proveden pomocí videozáznamu, který umožnil plné zjištění dopravního proudu a přesnost směrového průzkumu. Videosoubor byl vyhodnocen a zpracován do přehledných tabulek. Výpočty a posouzení nejvýznamnější křižovatky úseku jsou v příloze **C - Dopravní průzkum**.

Stěžejní hodnoty zjištěné dopravním průzkumem, tedy RPDI, padesátirázová intenzita a intenzita cyklistické dopravy, jsou zobrazeny v tabulkách a grafech č. 4 a 5 a porovnány s výsledky celostátního sčítání z let 2010 a 2016, ve kterých ale nebyla zahrnuta ulice náměstí Svobody, tedy jedna větev nejdůležitější křižovatky. Výrazný nárůst všech hodnot není konstantní oproti předchozím sčítáním, je však nutné připomenout, že ruční průzkum probíhal pouze 4 hodiny a může mít odchylku až 20 %.

Tab. 4: Porovnání výsledků celostátního sčítání dopavy a ručního sčítání dopavy

RPDI [voz/den] - osobní auta			
ulice	CSD 2010	CSD 2016	SD 2018
Mikulovská	2633	3332	5529
Břeclavská	3731	4261	5748
Petra Bezruče	2034	1781	2712
náměstí Svobody	-	-	1845

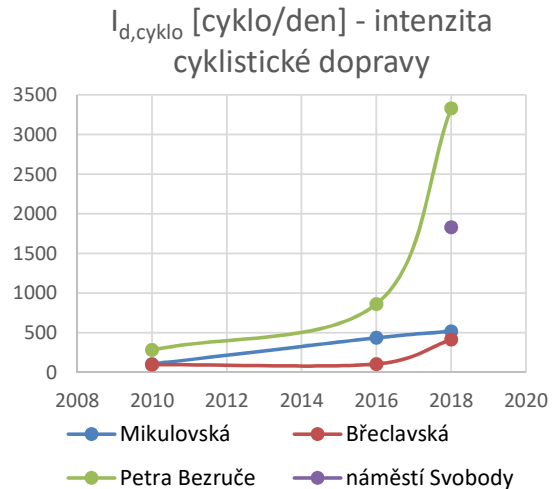
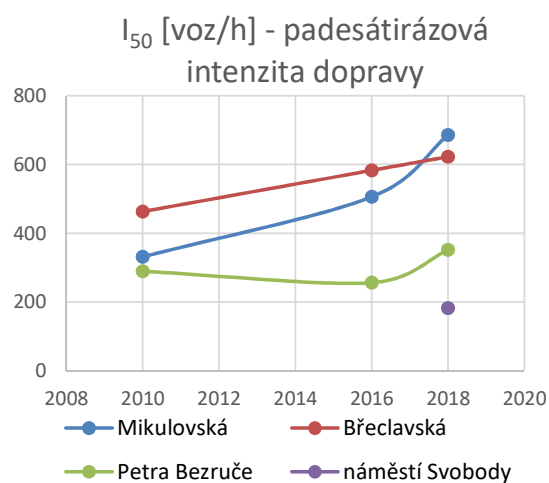
RPDI [voz/den] - všechna vozidla			
ulice	CSD 2010	CSD 2016	SD 2018
Mikulovská	3281	4236	6691
Břeclavská	4582	5288	6400
Petra Bezruče	2370	2097	3295
náměstí Svobody	-	-	1810



Tab. 5: Porovnání výsledků celostátního sčítání dopavy a ručního sčítání dopavy

I_{50} [voz/h] - všechna vozidla			
ulice	CSD 2010	CSD 2016	SD 2018
Mikulovská	331	506	686
Břeclavská	463	583	623
Petra Bezruče	289	256	351
náměstí Svobody	-	-	182

I_{50} [cyklo/den] - intenzita cyklistické dopavy			
	CSD 2010	CSD 2016	SD 2018
Mikulovská	103	434	517
Břeclavská	96	104	414
Petra Bezruče	281	861	3329
náměstí Svobody	-	-	1829



6 Navrhované varianty

V rámci této práce jsou navrženy tři variantní řešení daného úseku. Řešení se liší šířkovým uspořádáním hlavního dopravního prostoru, vedením cyklistické dopravy a řešením křižovatkových úseků.

6.1 Varianta I.

První varianta částečně kopíruje současný stav. Nevyužité plochy vozovky jsou nahrazeny zelení. Křižovatka s ulicemi Petra Bezruče a náměstí Svobody (dále označena jako "nejdůležitější") zůstává neřízená. Maximální povolená rychlost zůstává 50 km/h.

6.1.1 Šířkové uspořádání vozovky

Hlavní šířkové uspořádání má jízdní pruhy šířky 3,25 m s vodícími proužky 0,25 m. Šířka celé komunikace je tedy 7,00 metrů. V místě přechodů pro chodce je zúžena na 6,50 m. Parkovací pruh po levé straně komunikace je nahrazen pásem zeleně a občasnými plochami pro podélné parkování. Autobusová zastávka v Břeclavské ulici je ponechána ve stejném místě v zálivu mimo jízdní pruh.

6.1.2 Výškové a směrové poměry

Výškové poměry osy komunikace kopírují současný stav. Ulice Mikulovská je ve stoupání 0,80 %, za nejdůležitější křižovatkou komunikace mění svůj podélný sklon na 2,78 %. Změna podélného sklonu je zaoblena vydutým výškovým obloukem poloměru 15 000 m.

Ulice Mikulovská je vedena v přímé. Před nejdůležitější křižovatkou začíná levostranný oblouk poloměru 173 m. Mezi Křižovatkami s ulicemi Rudé armády a Krátká pokračuje komunikace v přímé délky 4,79 m. Následuje pravostranný oblouk poloměru 150 m, který končí na konci úseku. Mezi přímou a oblouky je vždy vložena přechodnice délky 50 m.

6.1.3 Křižovatky

Na komunikaci jsou napojeny samostatné sjezdy k jednotlivým nemovitostem, jejich šířka je zachována. Napojení vedlejších ulic bylo upraveno vhodnějšími poloměry obrub. Ulice Rudé armády byla v místě napojení na hlavní komunikaci nakolmena, ostatní komunikace jsou ponechány v původním směru. Křižovatka s ulicemi Petra Bezruče a náměstí Svobody zůstává neřízená se samostatnými pruhy pro levé odbočení, na ramenech hlavní komunikace jsou z důvodu bezpečnosti jízdní pruhy odděleny středním dělicím

ostrůvkem. Ze směru od Břeclavi je před křižovatkou snížena maximální rychlost na 30 km/h, z důvodu nedostatečných rozhledů na vedlejších komunikacích. Posouzení kapacity křižovatky je přílohou č. 8 této varianty.

6.1.4 Cyklistická doprava

Cyklisté jsou celým úsekem vedeni v přidruženém prostoru po cyklostezce přimknuté k chodníku pro pěší po pravé straně komunikace. Cyklostezka končí u křižovatky s ulicí Rudé armády, kam pokračuje evropská cyklotrasa EuroVelo 13. Do ulice Břeclavská cyklostezka ústí do jízdního pruhu. Detaily řeší TP 179 [12]. Přejezdy pro cyklisty jsou přimknuty k přechodům pro chodce.

Cyklotrasa EuroVelo 9, křížící silnici I/40, je vedena ulicemi náměstí Svobody a Petra Bezruče. Do křižovatky jsou cyklisté vedeny výjezdem z vozovky do přidruženého prostoru dle TP 179 [12]. Přes komunikaci jsou vedeny přejezdy pro cyklisty přimknutými k přechodům pro chodce.

6.2 Varianta II.

Druhá varianta je v mezikřižovatkových úsecích podobná variantě první. Nevyužitá plocha vozovky jsou nahrazeny zelení. Křižovatka s ulicemi Petra Bezruče a náměstí Svobody (dále označena jako "nejdůležitější") je navržena jako okružní. Na konci úseku pro napojení ulic Krátká, Klášterní, Josefská a Jabloňová je navržena okružní křižovatka ve tvaru elipsy.

6.2.1 Šířkové uspořádání vozovky

Hlavní šířkové uspořádání má jízdní pruhy šířky 3,25 m s vodícími proužky 0,25 m. Šířka celé komunikace je tedy 7,00 metrů. V místě přechodů pro chodce je zúžena na 6,50 m. Parkovací pruh po levé straně komunikace je nahrazen pásem zeleně a občasnými plochami pro podélné parkování. Autobusová zastávka v Břeclavské ulici je přesunuta před křižovatku s ulicí Rudé armády a je navržena v zálivu mimo jízdní pruh. Z důvodu šířky prostoru místní komunikace v tomto místě je potřeba zajistit svah po pravé straně komunikace opěrnou zdí.

6.2.2 Výškové a směrové poměry

Výškové poměry osy komunikace kopírují současný stav. Ulice Mikulovská je ve stoupání 0,80 %, za nejdůležitější křižovatkou komunikace mění svůj podélný sklon na 2,78 %. Změna podélného sklonu je zaoblena vydutým výškovým obloukem poloměru 15 000 m.

Ulice Mikulovská je vedena v přímé. Před nejdůležitější křižovatkou začíná levostranný oblouk poloměru 173 m. Mezi Křižovatkami s ulicemi Rudé armády a Krátká pokračuje komunikace v přímé délce 4,79 m. Následuje pravostranný oblouk poloměru 150 m, který končí na konci úseku. Mezi přímou a oblouky je vždy vložena přechodnice délky 50 m.

6.2.3 Křižovatky

Na komunikaci jsou napojeny samostatné sjezdy k jednotlivým nemovitostem, jejich šířka je zachována. Napojení vedlejších ulic bylo upraveno vhodnějšími poloměry obrub. Ulice Rudé armády byla v místě napojení na hlavní komunikaci nakolmena, ostatní komunikace jsou ponechány v původním směru. Křižovatka s ulicemi Petra Bezruče a náměstím Svobody je navržena jako okružní s průměrem 26,0 m. Šířka okružního pásu je 6,60 m a šířka prstence okružní křižovatky činí 2,30 m. Vjezdy i výjezdy z okružní křižovatky jsou navrženy pro příslušná návrhová vozidla. Posouzení kapacity křižovatky je přílohou č. 8 této varianty.

Před koncem úseku je navržena okružní křižovatka elipsovitého tvaru. Hlavní poloosa elipsy měří 28,00 m, vedlejší pak 12,00 m. Šířka okružního pásu je 7,00 m a šířka prstence okružní křižovatky činí 2,70 m. Vjezdy i výjezdy z okružní křižovatky jsou navrženy pro příslušná návrhová vozidla. Důvodem návrhu této křižovatky je snaha o fyzickou překážku při příjezdu ze směru od Břeclavi, kde vozidla díky klesání 2,78 % překračují povolenou rychlost. Pro rozměry této křižovatky je nutná demolice přilehlé budovy garáží.

6.2.4 Cyklistická doprava

Cyklisté jsou celým úsekem vedeni v přidruženém prostoru po společné stezce pro peší a cyklisty po pravé straně komunikace. Stezka končí u křižovatky s ulicí Rudé armády, kam pokračuje evropská cyklotrasa EuroVelo 13. Do ulice Břeclavská cyklostezka ústí do jízdního pruhu. Detaily řeší TP 179 [12]. Přes komunikace je stezka převedena sdruženým přechodem pro chodce a přejezdem pro cyklisty.

Cyklotrasa EuroVelo 9, křížící silnici I/40, je vedena ulicemi náměstí Svobody a Petra Bezruče. Do křižovatky jsou cyklisté vedeni výjezdem z vozovky do přidruženého prostoru dle TP 179 [12]. Přes komunikaci jsou cyklisté vedeni přes přechody pro chodce.

6.3 Varianta III.

Třetí varianta rozšiřuje hlavní dopravní prostor o pruhy pro cyklisty. Nevyužité plochy vozovky jsou nahrazeny zelení. Křižovatka s ulicemi Petra Bezruče a náměstím Svobody (dále označena jako "nejdůležitější") je navržena jako světelně řízená. Maximální povolená rychlost zůstává 50 km/h.

6.3.1 Šířkové uspořádání vozovky

Hlavní šířkové uspořádání má jízdní pruhy šířky 3,00 m a pruhy pro cyklisty šířky 1,50 m. Šířka celé komunikace je tedy 9,00 metrů. V místě přechodů pro chodce jsou zřízeny střední dělící ostrůvky šířky 3,00 m. Parkovací pruh po levé straně komunikace je nahrazen pásem zeleně a občasnými plochami pro podélné parkování. Autobusová zastávka v Břeclavské ulici je ponechána ve stejném místě v zálivu mimo jízdní pruh.

6.3.2 Výškové a směrové poměry

Výškové poměry osy komunikace kopírují současný stav. Ulice Mikulovská je ve stoupání 0,80 %, za nejdůležitější křižovatkou komunikace mění svůj podélný sklon na 2,78 %. Změna podélného sklonu je zaoblena vydatým výškovým obloukem poloměru 15 000 m.

Ulice Mikulovská je vedena v přímé. Před nejdůležitější křižovatkou začíná levostranný oblouk poloměru 170 m. Mezi Křižovatkami s ulicemi Rudé armády a Krátká pokračuje komunikace v přímé délky 22,16 m. Následuje pravostranný oblouk poloměru 150 m, který končí na konci úseku. Mezi přímou a oblouky je vždy vložena přechodnice délky 50 m.

6.3.3 Křižovatky

Na komunikaci jsou napojeny samostatné sjezdy k jednotlivým nemovitostem, jejich šířka je zachována. Napojení vedlejších ulic bylo upraveno vhodnějšími poloměry obrub. Ulice Rudé armády byla v místě napojení na hlavní komunikaci nakolmena, ostatní komunikace jsou ponechány v původním směru. Křižovatka s ulicemi Petra Bezruče a náměstím Svobody je navržena jako světelně řízená se samostatnými pruhy pro levé odbočení, na ramenech hlavní komunikace jsou z důvodu bezpečnosti jízdní pruhy odděleny středním dělícím ostrůvkem. Ze směru od Břeclavi je před křižovatkou snížena maximální rychlost na 30 km/h, z důvodu nedostatečných rozhledů na vedlejších komunikacích. Návrh signálního plánu a posouzení kapacity křižovatky je přílohou č. 8 této varianty.

6.3.4 Cyklistická doprava

Cyklisté jsou za napojením ulice Zahradní převedeni do hlavního dopravního prostoru. Detaily řeší TP 179 [12]. Cyklopruh je veden v obou směrech po celé délce úseku. Ukončen je za křižovatkou s ulicemi Josefská a Jabloňová. Ukončení pruhu pro cyklisty je navrženo pomocí svislého dopravního značení IP20b dle TP 179 [12].

6.4 Bezbariérová řešení

Všechny přechody pro chodce, místa pro přecházení a přejezdy pro cyklisty jsou řešeny bezbariérově dle ČSN 73 6110 [4]. Cyklostezku a chodník pro chodce odděluje hmatný pás šířky 0,40 m tvořený dlažbou odlišné barvy s hmatovými prvky. Vzorový výkres bezbariérového řešení přechodu pro chodce či přejezdu pro chodce je přílohou č. 7 každé navržené varianty.

6.5 Konstrukce zpevněných ploch

Konstrukce zpevněných ploch zvoleny pro všechny tři varianty shodně jsou navrženy dle TP 170 [11].

Vozovka

Asfaltový beton pro obrusnou vrstvu	ACO 11+	40 mm	ČSN EN 13108-1
Asfaltový beton pro ložnou vrstvu	ACL 16+	60 mm	ČSN EN 13108-1
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu	ACP 16+	50 mm	ČSN EN 13108-1
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	170 mm	ČSN EN 13285
Štěrkoдрt' 0/63	ŠD _A	250 mm	ČSN EN 13285
Celkem		570 mm	

Autobusová zastávka

Konstrukce kopíruje konstrukci vozovky. Obrusná vrstva je nahrazena vrstvou ACB 11 (asfaltocementový beton) tloušťky 40 mm.

Parkovací plochy a samostatné sjezdy

Dlažba	DL	80 mm	ČSN EN 1342
Ložná vrstva	L	40 mm	ČSN EN 13242
Štěrkoдрt' 0/63	ŠD _B	200 mm	ČSN EN 13285
Celkem		320 mm	

Chodník

Dlažba	DL	60 mm	ČSN EN 1342
Ložná vrstva	L	30 mm	ČSN EN 13242
Štěrkoдр' 0/63	ŠD _B	150 mm	ČSN EN 13285
Celkem		240 mm	

Cyklostezka

Asfaltový beton pro obrušnou vrstvu	ACO 8CH	40 mm	ČSN EN 13108-1
R materiál - asfaltový recyklát	R-mat	60 mm	ČSN EN 13108-8
Štěrkoдр' 0/63	ŠD _B	150 mm	ČSN EN 13285
Celkem		250 mm	

Pozn.: Cyklopruhy v hlavním dopravním prostoru ve variantě III. mají stejnou konstrukci jako vozovka.

Chodník v místě samostatných sjezdů

Dlažba	DL	80 mm	ČSN EN 1342
Ložná vrstva	L	40 mm	ČSN EN 13242
Štěrkoдр' 0/63	ŠD _B	200 mm	ČSN EN 13285
Celkem		320 mm	

Cyklostezka v místě samostatných sjezdů

Asfaltový beton pro obrušnou vrstvu	ACO 8CH	40 mm	ČSN EN 13108-1
R materiál - asfaltový recyklát	R-mat	100 mm	ČSN EN 13108-8
Štěrkoдр' 0/63	ŠD _B	150 mm	ČSN EN 13285
Celkem		290 mm	

Pozn.: V místě samostatných sjezdů je třeba zesílit konstrukci chodníku a cyklostezky z důvodu možného pojíždění osobními vozidly.

7 Porovnání variant

V následující tabulce je přehledné srovnání jednotlivých variant a jejich změn oproti aktuálnímu stavu průtahu silnice I/40 obcí Valtice.

Tab. 6: Porovnání aktuálního stavu průtahu s navrženými variantami

	aktuální stav	Varianta I	Varianta II	Varianta III
řešení křižovatky I/40 x II/442 x náměstí Svobody	neřízená	neřízená	okružní	světelně řízená
posouzení kapacity křižovatky dle ÚKD	A - na hlavní komunikaci D - na vedlejší komunikaci	A - na hlavní komunikaci D - na vedlejší komunikaci	B	A
přechody pro chodce	střední dělicí ostrůvky	zúžení komunikace na 6,50 m	zúžení komunikace na 6,50 m	zřízení středních dělicích ostrůvků
vedení pěší a cyklistické dopravy	žádné	stezka dělená	stezka společná	pruh pro cyklisty v hlavním dopravním prostoru
řešení autobusové zastávky v ulici Břeclavská	bez zastávkového zálivu	zachování umístění, vytvoření zálivu	přesun před křižovatkou s ulicí Rudé armády, vytvoření zálivu	zachování umístění, vytvoření zálivu
řešení křižovatky s ulicemi Krátká, Jabloňová, Josefská a Klášterní	-	zachování původního stavu	okružní křižovatka elipsovitého tvaru	zachování původního stavu
potřebné demolice budov	-	žádné	demolice budovy garáží v místě elipsovité okružní křižovatky	žádné

8 Závěr

V rámci této práce byl řešen průtah silnice I/40 obcí Valtice. Jihomoravská obec se stává převážně v letních měsících stále oblíbenější mezi turisty ať už kvůli prohlídce historického zámku a jeho okolí či návštěvám vinných sklepů. Zklidnění dopravy a zahrnutí cyklistické dopravy bylo hlavním cílem této práce. Obcí vedou dvě evropské cyklotrasy EuroVelo a jsou stále více populární. V letních měsících je v obci cyklistická doprava velmi frekventovaná.

V první části práce byla provedena analýza současného stavu komunikace. Při provádění fotodokumentace bylo zřejmé, že vozovka je ve většině místech příliš široká a umožňuje tak řidičům jezdit vyšší rychlostí než je dovoleno. Byl také proveden dopravní průzkum na rušné křižovatce průtahu silnice I/40 (v obci nazvané jako ulice Mikulovská a Břeclavská), silnice II/422 (ulice Petra Bezruče) a ulice náměstí Svobody vedoucí do historického centra města. Zde byly zjištěny nedostatky v podobě příliš dlouhých přechodů pro chodce. Zaznamenána byla také nejistota většiny řidičů přijíždějících do křižovatky po vedlejší komunikaci a odbočujících vlevo. Jedním z důvodů je i budova bránící výhledu při levém odbočování z ulice Petra Bezruče. Dopravní průzkum probíhal v běžný pracovní den ve špičkových hodinách pomocí videozáznamu. Jeho výsledky byly následně zpracovány jako příloha této práce.

Ve druhé části byly navrženy tři varianty řešení celého úseku. Nejdůležitější částí bylo řešení rušné křižovatky. Křižovatka je šířkově předimenzovaná a přes její ramena vedou nevhodně dlouhé přechody pro chodce. V první z variant je křižovatka navržena podobně jako je její aktuální podoba. Na ramena křižovatky jsou přidány dělicí ostrůvky přes přechody pro chodce, které zvyšují bezpečnost pěších. Cyklisté jsou vedeni po dělené stezce pro cyklisty a pěší. Ve druhé variantě je křižovatka navržena jako okružní. Před koncem úseku je navržena druhá okružní křižovatka, zde ve tvaru elipsy. Důvodem této okružní křižovatky je snížení rychlosti přijíždějících vozidel ze směru od Břeclavi do centra obce. Cyklisté jsou v této variantě vedeni po společné stezce spolu s chodci. Ve třetí variantě jsou cyklisté součástí hlavního dopravního prostoru. Pruh pro cyklisty je veden souběžně s jízdním pruhem. Komunikace je v této variantě širší, přechody pro chodce jsou proto rozděleny středním dělicím ostrůvkem. Rušná křižovatka je navržena jako světelně řízená se samostatnými pruhy pro levé odbočení. Součástí práce je také návrh signálního plánu křižovatky. Výběr nevhodnější varianty bude ponechán na investorovi a jeho zhodnocení.

Seznam obrázků a tabulek

Seznam obrázků

Obrázek 1	Znak města [21]	8
Obrázek 2	Logo Hlavního města vína [21]	8
Obrázek 3	Valtice na mapě ČR [21]	8
Obrázek 4	Dopravní vztahy v okolí Valtic [18]	9
Obrázek 5	Návaznost řešeného úseku - směr Mikulov	10
Obrázek 6	Návaznost řešeného úseku - směr Břeclav	10
Obrázek 7	Sít' cyklotras Eurovelo [20]	12
Obrázek 8	Cyklotrasy Eurovelo vedoucí přes Valtice [20]	13
Obrázek 9	Veřejná parkoviště na území Valtic [?]	13
Obrázek 10	Autobusová zastávka „Valtice, aut. st.“ [19]	14
Obrázek 11	Příklad záznamu o dopravní nehodě na webu www.jdvm.cz[16]	15
Obrázek 12	Mapa nehod - ulice Mikulovská	16
Obrázek 13	Mapa nehod - křižovatka Mikulovská x Sobotní a křižovatka Mikulovská x Břeclavská x Petra Bezruče x náměstí Svobody	17
Obrázek 14	Mapa nehod - ulice Břeclavská 1. část	18
Obrázek 15	Mapa nehod - ulice Břeclavská 2. část	18

Seznam tabulek

Tabulka 1	Podrobnosti o nehodách v ulici Mikulovská označených na obrázku 12 .	16
Tabulka 2	Podrobnosti o nehodách na křižovatkách označených na obrázku 13 . .	17
Tabulka 3	Podrobnosti o nehodách v ulici Břeclavská označených na obrázcích 14 a 15	18
Tabulka 4	Porovnání výsledků celostátního sčítání dopravy a ručního sčítání dopravy	23
Tabulka 5	Porovnání výsledků celostátního sčítání dopravy a ručního sčítání dopravy	23
Tabulka 6	Porovnání aktuálního stavu průtahu s navrženými variantami	30

Seznam použité literatury a zdrojů

- [1] ČSN 73 6056. *Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2011.
- [2] ČSN 73 6101. *Projektování silnic a dálnic*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2009.
- [3] ČSN 73 6102. *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích*. Praha: Český normalizační institut, 2007.
- [4] ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací*. Praha: Český normalizační institut, 2006.
- [5] TP 65. *Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích*. Praha: Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2016.
- [6] TP 113. *Značky a symboly pro výkresy pozemních komunikací*. Praha: Ministerstvo dopravy a spojů České republiky, 1999.
- [7] TP 132. *Zásady návrhu dopravního zklidňování na místních komunikacích*. Praha: Ministerstvo dopravy a spojů České republiky, 2000.
- [8] TP 133. *Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích*. Praha: Ministerstvo dopravy, odbor pozemních komunikací, 2013.
- [9] TP 135. *Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích*. Praha: Ministerstvo dopravy, 2017.
- [10] TP 145. *Zásady pro navrhování úprav průtahů silnic obcemi*. Praha: Ministerstvo dopravy a spojů České republiky, 2001.
- [11] TP 170. *Navrhování vozovek pozemních komunikací*. Praha: Ministerstvo dopravy České republiky, 2004.
- [12] TP 179. *Navrhování komunikací pro cyklisty*. Praha: Ministerstvo dopravy, 2017.
- [13] TP 188. *Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací*. Praha: Ministerstvo dopravy, 2018.
- [14] TP 189. *Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. vydání)*. Praha: EDIP s.r.o., 2012.
- [15] TP 225. *Prognóza intenzit automobilové dopravy (II. vydání)*. Praha: EDIP s.r.o., 2012.

- [16] IIS7. *JDVM Nehody v mapě* [online]. [cit. 19. 10. 2018]. Dostupné z: <http://maps.jdvm.cz/cdv2/apps/nehodynatrase/Search.aspx>
- [17] ŘSD ČR. *Prezentace výsledků sčítání dopravy 2016* [online]. [cit. 19. 10. 2018]. Dostupné z: <http://scitani2016.rsd.cz/pages/informations/default.aspx>
- [18] ŘSD ČR. *Silniční a dálniční síť ČR (veřejná aplikace)* [online]. [cit. 19. 10. 2018]. Dostupné z: <https://geoportal.rsd.cz/webappbuilder/apps/7/>
- [19] Mapy.cz. *Mapy.cz* [online]. [cit. 19. 10. 2018]. Dostupné z: <https://en.mapy.cz/>
- [20] Eurovelo routes. *Eurovelo routes* [online]. [cit. 19. 10. 2018]. Dostupné z: <http://www.eurovelo.com/en/eurovelos>
- [21] Město - Oficiální stránky Města Valtice. *Město - Oficiální stránky Města Valtice* [online]. [cit. 19. 10. 2018]. Dostupné z: <https://www.valtice.eu>

Seznam použitého softwaru

- Texmaker, MiKTeX (L^AT_EX)
- Autodesk AutoCAD 2016
- AutoTURN Pro 10
- Microsoft Office Excel 2007