



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

REKONSTRUKCE KŘIŽOVATKY ULIC JEREMENKOVA A PASTEUROVA V OLOMOUCI

RECONSTRUCTION OF INTERSECTION OF STREETS JEREMENKOVA AND PASTEUROVA
IN THE CITY OF OLOMOUC

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Reiter

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN SMĚLÝ

BRNO 2018



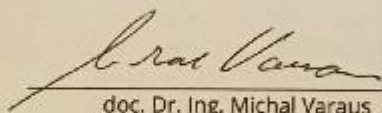
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

Studijní program	N3607 Stavební inženýrství
Typ studijního programu	Navazující magisterský studijní program s prezenční formou studia
Studijní obor	3607T009 Konstrukce a dopravní stavby
Pracoviště	Ústav pozemních komunikací

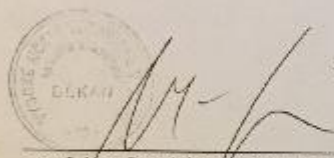
ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student	Bc. Tomáš Reiter
Název	Rekonstrukce křižovatky ulic Jeremenkova a Pasteurova v Olomouci
Vedoucí práce	Ing. Martin Smělý
Datum zadání	31. 3. 2017
Datum odevzdání	12. 1. 2018

V Brně dne 31. 3. 2017



doc. Dr. Ing. Michal Varaus
Vedoucí ústavu



prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA
Děkan Fakulty stavební VUT

PODKLADY A LITERATURA

Zákony, vyhlášky a ostatní předpisy platné v ČR v době vypracovávání diplomové práce.

Zejména pak tyto:

Zákon 361/2001 Sb. v platném znění.

Zákon 13/1997 Sb. v platném znění.

Vyhláška 104/1997 Sb. v platném znění.

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích

A další předpisy související s navrhováním pozemních komunikací

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ

Předmětem diplomové práce je podrobná technická studie, stavební úpravy průsečné křižovatky silnice II/448, ulice Pasteurova s místními komunikacemi (ulicemi Jeremenkovou a Černá cesta) na křižovatku okružní. Studie bude projektována s využitím digitálního terénního modelu vyhotoveného na základě geodetického zaměření aktuálního stavu území. Součástí řešení bude rovněž návrh funkčního využití ploch přilehlých k prostoru budoucí OK. Křižovatka bude navržena a kapacitně posouzena s využitím výsledků dopravního modelu města Olomouce, doplněného a ověřeného výsledky vlastního průzkumu, který provede diplomant. Diplomant rovněž ověří polohu stávajících inženýrských sítí v prostoru nové OK tak, aby součástí řešení byl i návrh přeložek dotčených IS, a tedy i objektová skladba stavby. Součástí průvodní zprávy bude i kapitola odhadu investičních nákladů. Přílohy práce:

01 Průvodní zpráva

02 Situace širších vztahů

03 Situace dopravního řešení

04 Podélné profily

05 Charakteristické příčné řezy

06 Orientační rozpočet navržené stavby

07 Koncepty

STRUKTURA DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).

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



Ing. Martin Smělý
Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá rekonstrukcí křižovatky ulic Jeremenkova, Pasteurova a Černá cesta. Jedná se o návrh okružní křižovatky o třech větvích a jedním bypassem na hlavní ulici Pasteurova. Cílem této rekonstrukce je zvýšení bezpečnosti provozu na křižovatce, zvýšení plynulosti a dodržení architektonických zásad. Tato práce se zabývá vlastním návrhem okružní křižovatky, analyzováním problémů a vypracování technické studie.

KLÍČOVÁ SLOVA

Okružní křižovatka, bypass, přechod pro chodce, bezbariérový systém, intravilán, Olomouc

ABSTRACT

This diploma thesis deals with the reconstruction of intersection streets Jeremenkova, Pasteurova and Černá cesta. This design is a new roundabout with three branches and one bypass. The aim of renovation is to improve traffic safety at the intersection and increasing continuity and respecting architectural principles. This project addresses the design of roundabout, analyzing problems and developer technical studies.

KEYWORDS

Roundabout, bypass, pedestrian crossing, barrier-free transport system, urban area, Olomouc

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

Bc. Tomáš Reiter *Rekonstrukce křižovatky ulic Jeremenkova a Pasteurova v Olomouci*. Brno, 2017.
25 s., 14 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Martin Smělý

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 28. 12. 2017

Bc. Tomáš Reiter
autor práce

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 28. 12. 2017

Bc. Tomáš Reiter
autor práce

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych poděkoval vedoucímu mé diplomové práce panu Ing. Martinu Smělému za pedagogickou a odbornou konzultaci. Také bych rád poděkoval firmě HBH Projekt za ochotu a vstřícnou pomoc při zpracování mé diplomové práce.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

A. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

DIPLOMOVÁ PRÁCE

DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Tomáš Reiter

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN SMĚLÝ

BRNO 2018

Obsah

1. Identifikační údaje.....	3
1.1 Označení stavby.....	3
1.2 Investor.....	3
1.3 Zhotovitel dokumentace.....	3
2. Zdůvodnění diplomové práce.....	3
3. Stanovení zájmové oblasti.....	3
4. Dotčené pozemky.....	4
5. Výchozí údaje.....	5
5.1 Uspořádání stávající křižovatky.....	5
5.2 Podklady pro návrh přestavby.....	5
5.3 Dopravní studie.....	5
5.3.1 Stanovení dopravní špičky.....	5
5.3.2 Sčítání vozidel.....	7
5.3.3 Dopravní model města Olomouc.....	8
5.3.4 Kapacitní posouzení nově navrženého stavu.....	9
6. Souhrnný popis navrhovaného řešení.....	10
6.1 Popis navrhovaného řešení.....	10
6.2 Směrové řešení stavby.....	10
6.3 Výškové řešení stavby.....	12
6.4 Konstrukce zpevněných ploch.....	12
6.4.1 Konstrukce vozovky jízdního pásu dle TP 170, D0-N-1-II-P III.....	12
6.4.2 Konstrukce vozovky chodníku dle TP 170, D2-D-1-CH-P III.....	12
6.4.3 Konstrukce pojízdného prstence.....	13
6.4.4 Konstrukce vozovky Černé cesty dle TP 170, D1-N-2-VI- P III	13
6.5 Obrubníky.....	13
6.6 Odvodnění komunikace.....	13
6.7 Dopravní značení.....	14
6.7.1 Svislé dopravní značení.....	14
6.7.2 Vodorovné dopravní značení.....	14
6.8 Chodníky.....	15
6.8.1 Popis řešení.....	15
6.8.2 Odvodnění.....	15
6.9 Inženýrské sítě a ochranná pásma.....	15
6.9.1 Inženýrské sítě.....	15
6.9.2 Ochranná pásma.....	16
7. Závěr.....	16
8. Seznam použitých zdrojů.....	17
9. Seznam příloh.....	18

1. Identifikační údaje

1.1 Označení stavby

Název stavby: Rekonstrukce křižovatky ulic Jeremenkova a Pasteurova v Olomouci

Místo stavby: Olomouc

Katastrální území: Olomouc

Kraj: Olomoucký

Druh stavby: Rekonstrukce stávající křižovaky

1.2 Investor

Název: FAST VUT v BRNĚ

Adresa: Veveří 331/95, 602 00 Brno

1.3 Zhotovitel dokumentace

Projektová dokumentace je zpracována studentem Bc. Tomášem Reiterem a konzultována Ing. Martinem Smělým jako vedoucím diplomové práce.

2. Zdůvodnění diplomové práce

V mé diplomové práci se zabývám rekonstrukcí křižovatky ve městě Olomouc. Jedná se o hlavní ulici Pasteurova silnice II/448, na kterou se napojuje vedlejší ulice Jeremenkova a ulice Černá cesta. Stávající křižovatka nesplňuje rozhledové poměry. Ve špičkových hodinách se zde vytvářejí kolony a zamezují plynulý průjezd touto křižovatkou. Křižovatkou projíždějí autobusy městské hromadné dopravy a vlivem kolon nabírají zpoždění. V současnosti řešení křižovatek již zmíněných ulic technicky neodpovídá dopravní zátěži. Stavební úpravy křižovatky by měly vyřešit nevhodné geometrické uspořádání a zajistit plynulý průjezd v prostoru křižovatky.

3. Stanovení zájmové oblasti

Zájmové území leží v intravilánu města Olomouce v katastrálním území Olomouce. Rekonstruovaná křižovatka leží poblíž hlavního vlakového nádraží Olomouc. Jedná se o oblast v nadmořské výšce okolo 210 m n. m. (B.p.v. – Balt pro vyrovnání). V těsné blízkosti křižovatky se nachází obchodní dům Senimo.



Obr. 1 – Mapa zájmové oblasti z katastrální mapy

4. Dotčené pozemky

Číslo parcely	Vlastnické právo
19/1	Statutární město Olomouc
19/4	Statutární město Olomouc
74	Statutární město Olomouc
170	Schell Czech Republic, a.s.
121/12	Správa silnic Olomouckého kraje
121/14	Matuška Jiří
40/1	Statutární město Olomouc
31/28	Statutární město Olomouc
113/11	Statutární město Olomouc
121/15	Statutární město Olomouc
31/28	Statutární město Olomouc
144/1	Statutární město Olomouc
121/9	Statutární město Olomouc
126/1	Statutární město Olomouc
123/11	Správa silnic Olomouckého kraje
123/14	Statutární město Olomouc
123/14	Statutární město Olomouc
121/15	Statutární město Olomouc

113/5	České dráhy, a.s.
203/1	Statutární město Olomouc
99/1	České dráhy, a.s.

Tab. 1 – Seznam dotčených parcel

5. Výchozí Údaje

5.1 Uspořádání stávající křižovatky

V současné době je tato křižovatka provozována jako průsečná křižovatka křížením hlavní ulice Pasteurova silnice II/448 a napojením vedlejších místních komunikací ulic Jeremenkova a Černá cesta.

5.2 Podklady pro návrh přestavby

Pro potřeby studie bylo obstaráno výškové zaměření stávajícího stavu spolu s polohopisem a inženýrskými sítěmi od Magistrátu města Olomouc. Následně byl vytvořen digitální model terénu.

Pro výpis z katastru nemovitostí byl použit internetový portál českého úřadu zeměměřičského a katastrálního www.cuzk.cz.

Jako další podklad byly použity údaje ke zjištění dopravní špičky pomocí statistického radaru, sčítání dopravy pomocí videozáznamu a kapacitní posouzení. Viz 5.3 Dopravní studie.

5.3 Dopravní studie

5.3.1 Stanovení dopravní špičky

Na jaře v roce 2017 jsem provedl orientační průzkum intenzit dopravy. Pro zjištění dopravní špičky jsem si půjčil statistický radar Sierzega. Tento radar byl namontován na hlavní ulici Jeremenkova po dobu 24 hodin ve středu 5.4.2017. Na základě údajů z radaru jsem stanovil dopravní špičku v čase 15:30 – 16:30, viz tab. 2 – Dopravní špička.



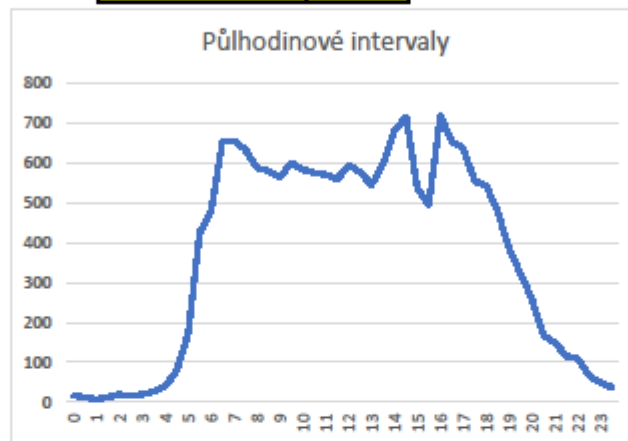
Obr. 2 – Statistický radar

čas	počet aut
0	17
0:30	12
1	8
1:30	13
2	20
2:30	16
3	20
3:30	27
4	40
4:30	79
5	173
5:30	426
6	477
6:30	656
7	656
7:30	634
8	588
8:30	581
9	564
9:30	601
10	584
10:30	576
11	571
11:30	560
12	594
12:30	578
13	545
13:30	597
14	681
14:30	717
15	536
15:30	496
16	720
16:30	655
17	637
17:30	555
18	543
18:30	479
19	386
19:30	322
20	259
20:30	168
21	149
21:30	116
22	109
22:30	66
23	50
23:30	37

17894

Půlhodinové intervaly (max.)

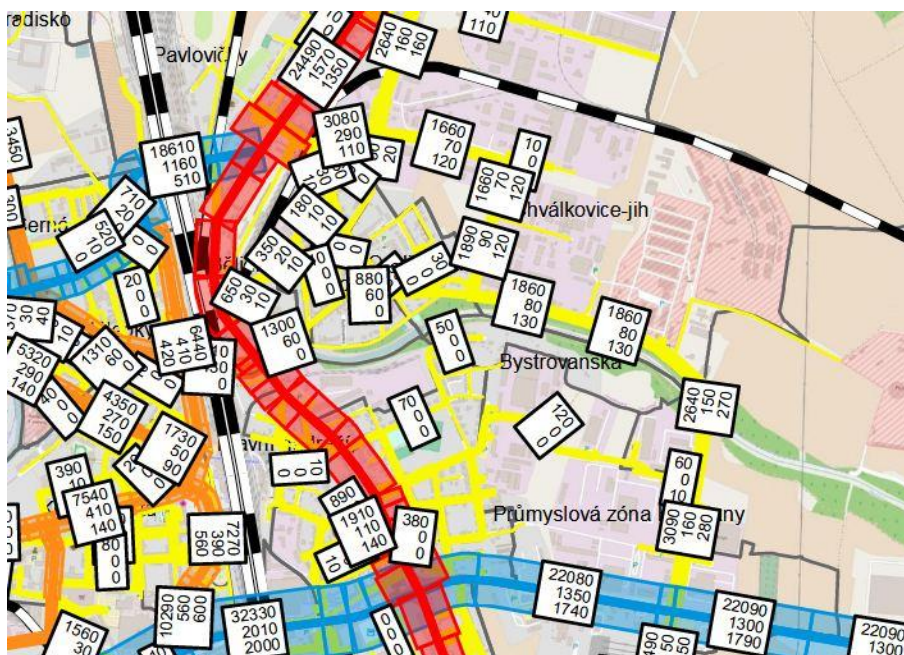
6:30 - 7:00	656
16:00 - 16:30	720



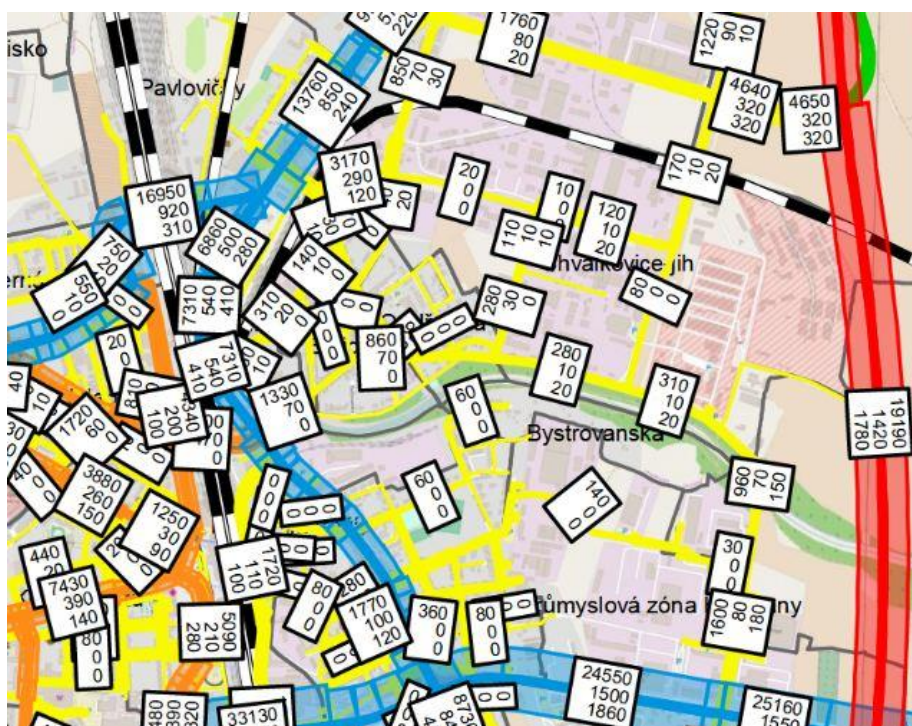
Tab. 2 – Dopravní špička

5.3.3 Dopravní model města Olomouc

K dopravní studii byly také použity modely dopravy města Olomouce, které ukazují, že v současnosti projede na hlavní ulici Pasteurova 18 610 vozidel za 24 hodin a v roce 2030 se tento počet vozidel sníží na 16 950. Snížení vozidel má za následek plánování vybudování další části městského obchvatu Olomouce tzv. Východní tangenta.




Obr. 4 – Model dopravy města Olomouce pro současnost



Obr. 5 – Model dopravy města Olomouce pro rok 2030

5.3.4 Kapacitní posouzení nově navrženého stavu

Kapacitní posouzení nově navrženého stavu bylo posouzeno pouze pro současný stav z důvodu plánované výstavby další části obchvatu Olomouce tzv. Východní tangenty. Díky této výstavbě poklesne počet projíždějících vozidel nově zrekonstruovaným úsekem (viz. 5.3.3) a tudíž nebyly použity přepočtové koeficienty na návrhové období, které by tuto skutečnost zkreslovaly. Dopravní intenzity byly použity z vlastního sčítání dopravy. Úroveň kvality dopravy nově navržené křižovatky pro současný stav vyšel na stupni B.

Kapacitní posouzení okružní křižovatky podle TP 234									
Název křižovatky:		Pasteurova - Jeremenkova							
Posuzovaný stav:		stav 2017, duben, středa, hod. 15:30 - 16:30							
Typ okružní křižovatky:		Jednopruhová							
Vnější průměr [m]:		30							
Vstupní parametry									
Paprsek	Název komunikace	požad.st. ÚKD	tw,lim [s]	Poznámka					
1 (A)	z centra	D	2						
2 (B)	od Pavloviček	D							
3 (C)	Jeremenkova	E							
4									
5									
6									
									
Geometrické podmínky									
Paprsek	Název komunikace	nk [-]	ni [-]	ne [-]	typ vjezdu [-]	Ri [m]	Re [m]	b [m]	d _p [m]
1	z centra	3	4	5	6	7	8	9	10
1	z centra	1	1	1	-	12	15	8	
2	od Pavloviček	1	1	1	-	12	15	10	
3	Jeremenkova	1	1	1	-	10	15	10	
4					-				
5									
6									
Intenzity dopravy [pvoz/h]									
do paprsku	Název komunikace	1	2	3	4	5	6	Součet	Poznámka
z paprsku									
1	z centra	0	472	134				606	
2	od Pavloviček	0	0	223				223	
3	Jeremenkova	198	324	0				522	
4									
5									
6									
Součet		198	796	357				1351	
Kapacita vjezdu									
Paprsek	Název komunikace	lk [pvoz/h]	li [pvoz/h]	Ci [pvoz/h]	Rez [pvoz/h]	tw [s]	av [-]	N _{95%} [m]	ÚKD [-]
		11	12	13	14	15	16	17	18
1	z centra	223	606	971	365	10	0,63	30	A
2	od Pavloviček	472	223	855	632	6	0,27	7	B
3	Jeremenkova	198	522	1130	608	6	0,47	16	B
4									
5									
6									
Stanovená úroveň dopravy na vjezdech okružní křižovatky									
Kapacita vjezdu									
Paprsek	Název komunikace	le [pvoz/h]	lch [pvoz/h]	Ce [pvoz/h]	av [-]	Kap. výj. vyhovuje	Poznámka		
		19	20	21	22	23			
1	z centra	198	0	1263	0,16	Ano			
2	od Pavloviček	796	0	1263	0,64	Ano			
3	Jeremenkova	357	0	1210	0,3	Ano			
4									
5									
6									
Stanovená úroveň dopravy na vjezdech vyhovuje?						Ano			

Tab. 3 – Kapacitní posouzení

6. Souhrnný popis navrhovaného řešení

6.1 Popis navrhovaného řešení

Navržený nový stav vychází z okružní křižovatky se třemi větvemi s vnějším poloměrem okružní křižovatky $R = 15,0$ m, jízdního pruhu šířky 6,0 m, prstencem okružní křižovatky 1,8 m a jedním bypassem průměrné šířky 5,0 m na hlavní ulici Pasteurova směrem od Pavloviček do centra Olomouce.

Zaústění jednotlivých ulic do okružní křižovatky je rozděleno do větví, které jsou označeny: Větev A - ulice Pasteurova - směr centrum, Větev B – ulice Pasteurova směr Pavlovičky, větev C – ulice Jeremenkova – směr hlavní nádraží. Vedlejší ulice Černá cesta je odkloněna od stávajícího stavu a kolmo napojena na hlavní ulici Pasteurova naproti benzínové pumpy Shell, čímž vzniká nová průsečná křižovatka na ulici Pasteurova.

Vjezdy a výjezdy okružní křižovatky jsou jednopruhé s poloměry v hranách vozovky navržené dle TP 135. Na větví A je poloměr oblouku vjezdu $R = 12$ m a výjezdu $R = 15$ m. Na větví B je poloměr oblouku vjezdu $R = 13$ m a výjezdu $R = 15,5$ m. Na větví C je poloměr oblouku vjezdu $R = 12$ m a výjezdu $R = 15$ m. Na hlavní ulici Pasteurova vznikl samostatný jízdní pruh tzv. bypass, který zajišťuje plynulý průjezd vozidel ze směru od Pavloviček do centra Olomouce.

V místech přechodu pro chodce jsou navrženy snížené silniční obruby (+0,02) spolu s varovným pásem o šířce min. 0,4 m a signálním pásem o šířce min. 0,8 m vytvořené reliéfní dlažbou.

6.2 Směrové řešení stavby

Pro větve okružní křižovatky.

ZÚ – Vždy ve středu okružní křižovatky

KÚ – Vždy v místě napojení na stávající stav

Větev A, ulice Pasteurova, směr centrum

Označení	Staničení	Směrový prvek	Délka (m)
ZÚ	0,00000	Přímá	8,07
TK	0,00870	Oblouk $R = 40$ m	19,91
KT	0,02861	Přímá	58,66
KÚ	0,08664		

Větev B, ulice Pasteurova, směr Pavlovičky

Označení	Staničení	Směrový prvek	Délka (m)
ZÚ	0,00000	Přímá	4,42
TK	0,00442	Oblouk R = 40 m	21,47
KT	0,02586	Přímá	36,64
KÚ	0,06253		

Větev C, ulice Jeremenkova, hlavní nádraží

Označení	Staničení	Směrový prvek	Délka (m)
ZÚ	0,00000	Přímá	18,79
TK	0,01879	Oblouk R = 20 m	23,52
KT	0,04232	Přímá	12,56
KÚ	0,05487		

Pro vedlejší ulici Černá cesta.

Ulice Černá cesta - A

Označení	Staničení	Směrový prvek	Délka (m)
ZÚ	0,00000	Přímá	6,60
TK	0,00660	Oblouk R = 7,30 m	11,30
KT	0,01790	Přímá	61,96
KÚ	0,07986		

Ulice Černá cesta - B

Označení	Staničení	Směrový prvek	Délka (m)
ZÚ	0,00000	Přímá	37,02
KÚ			

6.3 Výškové řešení stavby

Nivelety jednotlivých větví okružní křižovatky a vedlejších ulic Černé cesty jsou navrženy tak, aby se co nejvíce přibližovaly původnímu terénu a plynule navazovaly na stávající komunikace. Pro zaoblen lomů sklonu jsou zvoleny parabolické zakružovací oblouky. Niveleta okružního jízdního pásu je navržena tak, aby umožnila odvodnění a plynulé napojení jednotlivých větví. Průběhy jednotlivých nivelet jsou patrné z příslušných podélných profilů.

6.4 Konstrukce zpevněných ploch

Pro návrh konstrukce vozovky v jednotlivých větvích a okružní křižovatky byly použity technické podmínky TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací. Pro budoucí komunikace je uvažována třída dopravního zatížení II a návrhová úroveň porušení vozovky D0. Při nedostatečné únosnosti podloží v dané lokalitě bude provedena výměna aktivní pláně vozovky. Výměna aktivní zóny bude provedena v min. tloušťce 300 mm. Použitý materiál a tloušťka výměny budou upřesněny po provedení zkoušek ke stanovení modulu přetvárnosti podloží a zemní pláně na místě před zahájením výstavby. Na podloží bude položena filtrační geotextilie 0,3 kg/m². Modul přetvárnosti na zemní pláni musí být $E_{def,2} = \text{min. } 45 \text{ MPa}$. Míra zhutnění zemní pláně – 100 % Proctor standard (PS) podle ČSN 72 1006. Podloží pěších komunikací bude zhutněno na modul přetvárnosti $E_{def,2} = 30 \text{ Mpa}$.

6.4.1 Konstrukce vozovky jízdního pásu dle TP 170, D0-N-1-II-P III

Asfaltový koberec mastixový	SMA 11S	40 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik z emulze PS-A 0,40kg/m ²			ČSN 73 6129
Asfaltový beton ložní	ACL 16S	70 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik z emulze PS-A 0,40kg/m ²			ČSN 73 6129
Asfaltový beton podkladní	ACP 22S	90 mm	ČSN EN 13108-1
Infiltrační postřik z emulze PS-A 0,40 kg/m ²			ČSN 73 6129
Mechanicky zpevněné kamenivo MZK		200 mm	ČSN 73 6126 - 1
Štěrkodrt' ŠD 0-63		250 mm	ČSN 73 6126 - 1
Konstrukce celkem		min. 650 mm	

6.4.2 Konstrukce vozovky chodníku dle TP 170, D2-D-1-CH-P III

Zámková dlažba		60 mm	ČSN 73 6131
Ložní vrstva		30 mm	ČSN 73 6131
Štěrkodrt' ŠD 0-63		150 mm	ČSN 73 6126 - 1
Konstrukce celkem		min. 240 mm	

6.4.3 Konstrukce pojízdného prstence

Žulová dlažba	200 mm	ČSN 73 6131
Ložní vrstva	80 mm	ČSN 73 6131
Mechanicky zpevněné kamenivo MZK	200 mm	ČSN 73 6126 - 1
Štěrkostrž ŠD 0-63	200 mm	ČSN 73 6126 - 1
Konstrukce celkem	min. 680 mm	

6.4.4 Konstrukce vozovky Černé cesty dle TP 170, D1-N-2-VI- P III

Asfaltový beton pro obrusnou vrstvu ACO 11+	40 mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik z emulze PS-A 0,40kg/m ²		ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu ACL 16+	50 mm	ČSN EN 13108-1
Infiltrační postřik z emulze PS-A 0,40 kg/m ²		ČSN 73 6129
Štěrkostrž ŠD 0-63	150 mm	ČSN 73 6126 - 1
Štěrkostrž ŠD 0-63	150 mm	ČSN 73 6126 - 1
Konstrukce celkem	min. 390 mm	

6.5 Obrubníky

Na stycích chodníku a zeleně jsou použité zahradní obrubníky o rozměrech 1000/50/250 [mm] (délka, šířka, výška). Obrubníky budou uloženy do betonového lože C20/25 tloušťky min. 100 mm.

Na stycích chodníku a silnice jsou použité silniční obrubníky o rozměrech 1000/150/300 [mm] (délka, šířka, výška). Obrubníky budou uloženy do betonového lože C20/25 tloušťky min. 150 mm.

U přechodů pro chodce jsou použité obrubníky nájezdové o rozměrech 1000/150/150[mm] (délka, šířka, výška) z důvodu bezbariérového přístupu. Obrubníky budou uloženy do betonového lože C20/25 tloušťky min. 150 mm.

U částečně pojízdného prstence jsou použité silniční obrubníky ke kruhovým objezdům o rozměrech 600/300/200 [mm] (délka, šířka, výška). Obrubníky budou uloženy do betonového lože C20/25 tloušťky min. 150 mm.

6.6 Odvodnění komunikace

Odvodnění povrchu komunikace je provedeno příčným a podélným sklonem do uličních vpustí. Odvodnění okružní křižovatky je provedeno pomocí příčného a podélného sklonu, tak aby voda stékala do nejnižšího místa na okružní křižovatce a dále stékala do uliční vpusti. Vzdálenost uličních vpustí je navržena tak, aby každá vpust odvodňovala maximálně plochu 400 m². Navrženy jsou uliční vpusti s kalovým prostorem s prefabrikovaným sifonem 0,50/0,50 m. Pevnost poklopů uličních vpustí jsou navrženy dle třídy D 400 dle ČSN EN 124.

Z jednotlivých uličních vpustí jsou navrženy přípojky DN 200 PVC SN8, které svádějí vodu do dešťové kanalizace. Návrh nových uličních vpustí je patrné ve výkresové dokumentaci - Koordinační situace. Zemní plán bude odvodněna podélnými trativody PVC DN 100. Voda z trativodů je svedena do stávající dešťové kanalizace.

6.7 Dopravní značení

6.7.1 Svislé dopravní značení

Návrh svislého dopravního značení je znázorněné ve výkresové dokumentaci Situace dopravního řešení. Byly použity tyto dopravní značky:

Příkazová dopravní značka: C1

Příkazová dopravní značka: C2b

Příkazová dopravní značka: C4a

Značka upravující přednost v jízdě: P2

Značka upravující přednost v jízdě: P4

Informativní provozní dopravní značka: IP6

Informativní provozní dopravní značka: IP19f

Informativní směrová dopravní značka: IS9b

Informativní směrová dopravní značka: IS4c

Dopravní zařízení: Z3p

6.7.2 Vodorovné dopravní značení

Návrh vodorovného dopravního značení je znázorněné ve výkresové dokumentaci Situace dopravního řešení. Bylo použito dopravní značení:

Podélná čára souvislá V 1a (0,125)

Podélná čára přerušovaná V 2b (1,5/1,5/0,125)

Vodící čára V 4a (0,25)

Přechod pro chodce V 7

Místo pro přecházení V 7b

Šikmé rovnoběžné čáry V 13a

6.8 Chodníky

6.8.1 Popis řešení

Součástí projektu jsou také navržené chodníky pro chodce, které kopírují původní stav chodníků v rekonstruované části a zachovávají současné trasy chodců. Zároveň je nově navržen chodník na pravé straně větve B směrem na Pavlovičky a po obou stranách nově navržené ulice Černá cesta – B v šířce 2 m, který umožňuje plynulé napojení chodníku z autobusové zastávky na Jeremenkové ulici. Na levé straně větve A směrem do centra je chodník v šířce 2 m a na druhé straně ulice v šířce 2,54 m kvůli plynulému napojení na stávající stav, dále na levé straně větve B je šířka chodníku 2 m. Na pravé části větve C Jeremenkova bude chodník u přechodu pro chodce v šířce 3 m. Povrch chodníků musí být rovný, pevný a upravený proti skluzu. Podélný sklon chodníků smí být nejvýše 1:12 (8,33 %) a příčný sklon nevyšší 1:50 (2,0 %). Šikmé plochy budou mít sklon nejvýše 1:12 (8,33%). Komunikace pro pěší jsou řešeny tak, aby byla dodržena vodící linie pro zrakově postižené osoby. Vodící linie bude tvořena obrubníkem mezi chodníkem a přilehlým terénem na vnější hraně chodníku. Chodníkový obrubník bude převýšený nad chodník minimálně o 60 mm. Všechny navržené části chodníků budou u přechodů pro chodce a míst pro přecházení bezbariérově upraveny tak, že se hrana obrubníků sníží na 20 mm nad vozovkou a budou opatřeny varovnými a signálními pásy z reliéfní dlažby tloušťky 60 mm v příslušných šířkách v souladu s vyhláškou č. 398/2099 Sb. Nájezdové rampy pro vyrovnání výškového rozdílu mezi obrubníkem nesníženým a sníženým budou vybudovány ve sklonu nejvíce 1:8 (12,5 %)

6.8.2 Odvodnění

Odvodnění povrchu chodníků pro chodce bude provedeno pomocí příčného sklonu 2,0 % do vozovky komunikace nebo do přilehlé zeleně.

6.9 Inženýrské sítě a ochranná pásma

6.9.1 Inženýrské sítě

Součástí projektu je navržení nových uličních vpustí s přípojkami k dešťové kanalizace, které jsou podrobněji popsány v kapitole 6.6 a navržení nového podzemního elektrického vedení z důvodu nově navrženého veřejného osvětlení, které je připojeno ke stávajícímu podzemnímu elektrickému vedení. Nový stav je navržen tak, aby kopíroval současný terén stávající komunikace a nezasahoval do ochranného pásma plynovodního a horkovodního potrubí. Nebyla zjištěna skutečná hloubka těchto potrubí, a proto je nutné ověřit v dalším stupni projektové dokumentace hloubky plynovodního a horkovodního potrubí.

6.9.2 Ochranná pásma

Pozemní komunikace

Silnice I. třídy 50 m od osy komunikace na obě strany

Silnice II. třídy 15 m od osy komunikace na obě strany

Nadzemní elektrická vedení

400 kV 25 m od osy krajního vodiče

110 kV 15 m od osy krajního vodiče

22 kV 7 m od osy krajního vodiče

Podzemní elektrická vedení

Do 110 kV 1 m od osy krajního vodiče

Nad 110 kV 3 m od osy krajního vodiče

Plynovody

vysokotlaký DN nad 500 12 m od okraje potrubí

Vysokotlaký DN 200 – 500 8 m od okraje potrubí

středotlaký 4 m od okraje potrubí

technologické objekty 4 m od objektu

Vodovody

Do DN 500 1,5 m od okraje potrubí

Nad DN 500 2,5 m od okraje potrubí

Horkovody 2,5 m od okraje potrubí

Kanalizace 3 m od okraje potrubí

Dálkové kabely 2 m od kabelu

Ostatní kabely 1 m od kabelu

Ochranné pásmo dráhy 60 m od osy krajní koleje

7. Závěr

Diplomová práce „Rekonstrukce křižovatky ulic Jeremenkova a Pasteurova v Olomouci“ je zpracována na základě respektování příslušných norem, předpisů a vyhlášek. Navrhovaná okružní křižovatka s jedním bypassem na hlavní ulici Pasteurova je vhodným řešením pro tuto křižovatku. Výhodami nově zrekonstruované křižovatky je plynulejší provoz, zvýšení bezpečnosti a zlepšení architektonické a estetické části úseku.

8. Seznam použitých zdrojů

Zákony

13/1997 Sb.: O pozemních komunikacích. 1997.

183/2006 Sb.: Stavební zákon. 2006.

361/2000 Sb.: O provozu pozemních komunikacích. 2000.

České národní normy

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic ZMĚNA Z1

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic ZMĚNA Z2

ČSN 73 6102 ed.2 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích

ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací

ČSN 73 6110 – Projektování místních komunikací ZMĚNA Z1

Technické podmínky

TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích: Druhé vydání. Brno: Centrum dopravního významu Brno, 2002, ISBN 80-86502-04-X

TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích: Druhé vydání. Brno: Ministerstvo dopravy, 2005.

TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích místních komunikacích / duben 2017

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací. Brno: Ministerstvo dopravy 2004.

TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy (2. Vydání)

TP 234 Posuzování kapacity okružních křižovatek

Webové stránky

www.rsd.cz

www.maps.google.cz

<http://www.presbeton.cz/filtr/obrubniky>

9. Seznam příloh

A. Průvodní zpráva

B. Výkresová dokumentace

01 Situace širších vztahů	
02 Koordinační situace	M 1:250
03 Situace dopravního řešení	M 1:250
04 Podélné profily	M 1:1000/100
05 A Vzorový příčný řez A-A'	M 1:50
05 B Vzorový příčný řez B-B'	M 1:50
05 C Vzorový příčný řez C-C'	M 1:50
05 D Vzorový příčný řez D-D'	M 1:50
06 Charakteristické příčné řezy	M 1:100
07 Obalové křivky	M 1:500
08 Koncepty	

C. Fotodokumentace

D. Orientační rozpočet navržené stavby