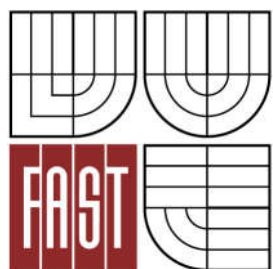




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

KŘIŽOVATKA I/35 A NÁDRAŽNÍ ULICE V LITOMYŠLI INTERSECTION I/35 AND NÁDRAŽNÍ STREET IN LITOMYŠL CITY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

BC. MATĚJ ŠEDA

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MARTIN VŠETEČKA, Ph.D.

BRNO 2016



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

Diplomant	Bc. Matěj Šeda
Název	Křižovatka I/35 a Nádražní ulice v Litomyšli
Vedoucí diplomové práce	Ing. Martin Všetečka, Ph.D.
Datum zadání diplomové práce	31. 3. 2015
Datum odevzdání diplomové práce	15. 1. 2016
V Brně dne 31. 3. 2015	

.....
doc. Dr. Ing. Michal Varaus
Vedoucí ústavu

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

Podklady a literatura

ČSN 73 6101, 73 6102, 73 6110

TP 81, 135, 225, 234, 235

Polohopis, výškopis atd.

Celostátní sčítání dopravy

Statistiky nehodovosti

Zásady pro vypracování

Navrhnete úpravu stávající křižovatky ulic Nádražní, Sokolovské a Kpt. Jaroše (I/35) v Litomyšli, která je přetížená. Návrh založte na dopravním průzkumu a kapacitním posouzení. Vhodné je variantní řešení respektující návaznost na ostatní křižovatky I/35.

Struktura bakalářské/diplomové práce

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchování vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).
- 3.

.....
Ing. Martin Vsetečka, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

Abstrakt

Předmětem práce je řešení stávající přetížené okružní křižovatky. Multikriteriální analýzou jsou porovnávány dvě varianty návrhu, spirálová okružní křižovatka a světelně řízená průsečná křižovatka. Podrobně je zpracována projektová dokumentace návrhu úpravy stávající okružní křižovatky na spirálovou okružní křižovatku, která byla vybrána jako nejvhodnější. Navržena je komunikace pro pěší, podchod a lávky pro pěší přes řeku. Automobilová doprava bude usměrněna pomocí vodorovného dopravního značení a středního dělicího ostrůvku okružní křižovatky. V zájmovém úseku byla naměřena intenzita stávající dopravy. Posouzení stávajících a výhledových intenzit na stávajícím i navrhovaném stavu je součástí práce.

Klíčová slova

rekonstrukce intravilánu, spirálová okružní křižovatka, multikriteriální analýza, zvýšení kapacity křižovatky, intenzita dopravy, Litomyšl

Abstract

Thesis subject is a reconstitution of current over roundabout. There are compared two options by multicriteria analysis, spiral roundabout and luminous controlled transverse crossing. The selected spiral roundabout is developed in greater detail. There are designed foot-paths, pedestrian underpass and footbridges over the river. Vehicles will be rectified by horizontal road markings and the center dividing island of the roundabout. There was measured actual traffic flow intensity. Reviews of current and perspective intensity for current and newly designed state are part of the thesis.

Keywords

reconstitution of intravilan, spiral roundabout, multicriteria analysis, intersection capacity improvement, traffic intensity, Litomyšl city

Bibliografická citace VŠKP

Bc. Matěj Šeda *Křižovatka I/35 a Nádražní ulice v Litomyšli*. Brno, 2016. 43 s., 128 s. příl.
Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Martin Všečetka, Ph.D.

Prohlášení:

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

V Brně dne 14.1.2016

.....
podpis autora
Bc. Matěj Šeda

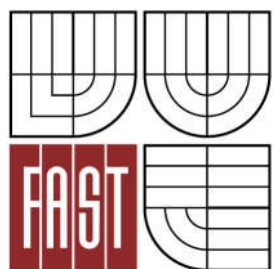
Poděkování:

Rád bych poděkoval mému vedoucímu bakalářské práce Ing. Martinu Všetečkovi, Ph.D. a doktorandce na VUT v Brně Ing. Ivě Krčmové za cenné rady, odborné vedení a věnovaný čas.

Dále bych rád poděkoval Městu Litomyšl a Ing. Petru Novotnému, Ph.D. ze společnosti Ateliér malých okružních křížovatek za poskytnuté materiály.



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

KŘÍŽOVATKA I/35 A NÁDRAŽNÍ ULICE V LITOMYŠLI

DIPLOMOVÁ PRÁCE
DIPLOMA THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. MATĚJ ŠEDA

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MARTIN VŠETEČKA, Ph.D.

BRNO 2016

1. PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1. Průvodní zpráva.....	1
1) Identifikační údaje.....	2
1.1. Označení stavby.....	2
1.2. Objednatel.....	2
1.3. Zhotovitel dokumentace stavby	3
2) Zdůvodnění diplomové práce	3
3) Stanovení zájmové oblasti.....	4
4) Výchozí údaje pro návrh variant	4
5) Charakteristiky území.....	8
5.1. Dopravní průzkum.....	8
5.2. Územní plán města litomyšl	10
5.3. Multikriteriální analýza	11
6) Základní charakteristiky zpevněných ploch	12
6.1. Zpevněné plochy.....	12
6.2. Příčné uspořádání PK.....	13
6.3. Směrové a podélné řešení pozemních komunikací.....	18
6.4. Zemní těleso	21
6.5. Konstrukce zpevněných ploch	21
6.6. Křižovatky a křížení	26
7) Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění PK.....	27
7.1. Povrchové odvodnění.....	27
7.2. Podpovrchové odvodnění	27
8) Návrh dopravního značení, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku	28
8.1. Trvalé dopravní značení.....	28
9) Zásah stavby do území	30

9.1. Bourací práce (demolice)	30
9.2. Kácení mimolesní zeleně a jejich případná náhrada	30
9.3. Ozelenění nebo jiné úpravy nezastavěných ploch	30
10) Nároky stavby na zdroje a její potřeby	31
11) Zabezpečení přístupu a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	31
12) Závěr	31

1) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. OZNAČENÍ STAVBY

NÁZEV STAVBY	Křižovatka I/35 a Nádražní ulice v Litomyšli
MÍSTO STAVBY	Litomyšl
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ	Litomyšl [685674]
KRAJ	Pardubický
DRUH STAVBY	Rekonstrukce stávající okružní křižovatky

1.2. OBJEDNATEL

NÁZEV OBJEDNATELE	FAST VUT v Brně
ADRESA OBJEDNATELE	Veveří 331/95, 602 00 Brno
IČ:	-
TELEFON	+420 541 141 111
E-MAIL	-

1.3. ZHOTOVITEL DOKUMENTACE STAVBY

Návrh spirálové okružní křižovatky silnice I/35, silnice II/360 a ulice Nádražní v Litomyšli je zpracován Bc. Matějem Šedou a konzultován s Ing. Martinem Všetečkou, Ph.D. jako vedoucím diplomové s doktorandkou na fakultě stavební VUT v Brně Ing. Ivou Krčmovou.

2) ZDŮVODNĚNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Předmětem diplomové práce „Křižovatka I/35 a Nádražní ulice v Litomyšli“ je řešení přetížené stávající okružní křižovatky v Litomyšli. Byly posuzovány dvě varianty návrhu řešení, a to spirálová okružní křižovatka a světelně řízená průsečná křižovatka. Ulice Kpt. Jaroše a Sokolovská jsou komunikace I. třídy - I/35. Silnice I/35 je evropská mezinárodní silnice E442. Ulice Havlíčkova je komunikace II. třídy – II/360, ulice Nádražní je místní komunikace, z hlediska normy ČSN 73 6110 se tato komunikace řadí do funkční skupiny C – obslužné komunikace.

Hlavním cílem řešení bylo zkapacitnění křižovatky a tím odstranění kolon negativně ovlivňujících dopravu na průtahu silnice I/35 Litomyšlí. Na základě kapacitního posouzení a multikriteriální analýzy byla vybrána jako nejvhodnější varianta spirálové okružní křižovatky. Spirálové okružní křižovatky jsou úrovně okružní křižovatky s jedním až dvěma jízdními pruhy na okružním pásu. Uspořádáním na vjezdech a okružním pásu zvyšuje kapacitu oproti vícepruhovým okružním křižovatkám s klasickým uspořádáním. Uvádí se, že spirálovité řazení jízdních pruhů snižuje nehodovost na křižovatce díky řazení automobilové dopravy před vjezdem do křižovatky, tím je snížen počet kolizních bodů. Řazení probíhá standardně pomocí řadících pruhů před křižovatkou. Uspořádání spirálové okružní křižovatky, na které je použito fyzické oddělení jízdních pruhů, neumožňuje vozidlům přejetí do jiného jízdního pruhu na okružním pásu. Vozidla jsou přímo vedena na požadovaný výjezd (který si zvolila před křižovatkou tím, že se zařadila do daného jízdního pruhu). Snížená rychlost průjezdem křižovatky je způsobena zvýšenými vodíci prvky mezi jízdními pruhy po okruhu.

Zvýšením kapacity v případě navržené křižovatky dojde díky návrhu dvoupruhových vjezdů z ulic Kpt. Jaroše, Sokolovská a Havlíčkova. Silnice I. třídy č. 35 je navržena v ulici Kpt. Jaroše jako čtyřpruhová a v ulici Sokolovská je provedeno rozšíření/zúžení na dva průběžné

jízdní pruhy a jeden pruh odbočovací. Silnice II. třídy č. 360 ulice Havlíčkova a místní komunikace ulice Nádražní mají jednopruhový výjezd a vozidla jsou naváděna pomocí jednoho daného jízdního pruhu po okružní křižovatce, tím se zvyšuje kapacita pro vozidla jedoucí rovně, tedy na komunikaci I/35 mezi ulicemi Kpt. Jaroše a Sokolovská. Návrhem podchodu se vyloučí na silnici I. třídy ovlivnění dopravy chodci. V ulici Havlíčkova je navržen v místě přechodu dělicí ochranný ostrůvek, díky kterému bude zajištěna větší bezpečnost chodců. Diplomová práce mimo jiné zahrnuje návrh úpravy vjezdů. Celá stavba je navržena v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání osob.

3) STANOVENÍ ZÁJMOVÉ OBLASTI

Navrhovaná spirálová okružní křižovatka je umístěna v Litomyšli na průtahu silnice I/35 městem. Řešeny jsou rovněž další dvě větve křižovatky a to ulice Havlíčkova a Nádražní. Rovněž jsou upraveny přilehlé komunikace pro pěší.

4) VÝCHOZÍ ÚDAJE PRO NÁVRH VARIANT

Kategorie stávající komunikace je v ulici Kpt. Jaroše MS3 14/14/50. Ulice Kpt. Jaroše je průtahem silnice I/35 městem Litomyšl. Jedná se o třípruhovou komunikaci, kde je provedeno rozšíření na tři jízdní pruhy v místě výjezdu z okružní křižovatky ve směru na Svitavy. Ulice Sokolovská je kategorie MS2 17,5/13,5/50 a je taktéž průtahem silnice I/35. Komunikace ulice Havlíčkova je kategorie MO2 13,5/10,0/50 a jedná se o silnici II/360. Ulice Nádražní je kategorie MO2 12,5/7,5/50 a jedná se o místní komunikaci.

V rámci návrhu spirálové okružní křižovatky je vedena komunikace II/360 v ulici Havlíčkova přes mostní objekt od staničení 0,01037 po staničení 0,03475. Do konstrukce mostu není nijak zasahováno. Je navrženo pouze zrušení stávajících chodníků a rozšíření komunikace na mostě. V dalším stupni projektové dokumentace je doporučeno most staticky posoudit.

Dopravní průzkum - ruční sčítání dopravy ve špičkových hodinách (podrobněji viz. 8 - sčítací formuláře).

Geodetické zaměření výškopisu a polohopisu.

Snímek katastrální mapy a jeho digitalizace poskytnuté Městem Litomyšl.

Geotechnický průzkum nebyl proveden, pro vyšší stupeň dokumentace by bylo třeba provést podrobnější průzkum. Podle geologické mapy České republiky se zde může nacházet hlína, písek nebo štěrk. V blízkosti křižovatky byly provedeny 3 vrtů. Všechny uvádějí jako přítomnou horninu tuhou jílovitou hlínu. U dvou těchto vrtů byly získány výsledky zkoušek, minimální modul přetvárnosti je 45 MPa. Po podrobnějším geologickém průzkumu je třeba případně upravit navržené konstrukční vrstvy a navrhnout vhodné na dané podloží.



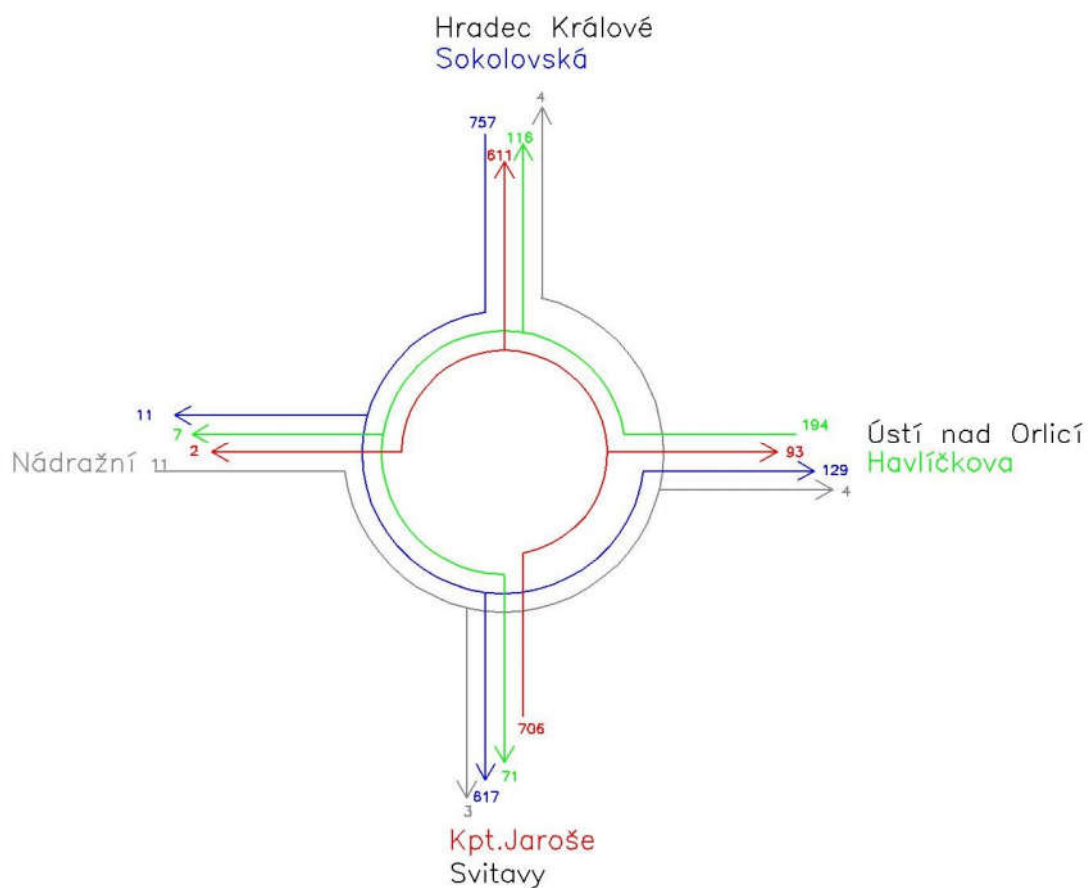
5) CHARAKTERISTIKY ÚZEMÍ

Křižovaka je navržena v zvlněném území o nadmořské výšce 300 - 350 m.n.m.

Stavba se nachází v zastavěném prostředí. Nedojde k ovlivnění životního prostředí.

5.1. DOPRAVNÍ PRŮZKUM

K vypracování bylo provedeno ruční sčítání dopravy v pondělí 20. března 2015 ve špičkové hodině 7:00 – 8:00. Sčítání dopravy bylo natočeno na videokameru a zapsáno do „Sčítacích listů“ od ŘSD (viz. příloha 8 *Sčítací protokoly*). Zjištěné hodnoty byly zpracovány do přílohy 9 *Protokol intenzit*.



Dané podklady byly zpracovány dle TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích. Hodnoty byly přepočteny na denní intenzity, podle kterých se navrhly

konstrukce povrchů. Pro návrh konstrukčních vrstev vozovky byl nejdůležitější počet těžkých nákladních vozidel za 24 hodin v obou směrech, který byl vypočten jako:

I/35

$$\begin{aligned} \text{TNV}_k &= (0.1 \cdot N_1 + 0.9 \cdot N_2 + \text{PN}_2 + N_3 + \text{PN}_3 + 1.3 \cdot \text{NS} + A + \text{PA}) \cdot 0,5 \cdot (\delta_z + \delta_k) \\ &= 0.1 \cdot 1512 + 0,9 \cdot 769 + 254 + 177 + 201 + 2039 + 161 + 0 = 4287 \cdot 0,5 \cdot (1,051 + 1,308) \\ &= 5057 \text{ TNV} \Rightarrow \text{I. třída dopravního zatížení návrhové úrovně DO} \\ &\quad (\text{max. 7500 TNV v návrhovém období 25 let}) \end{aligned}$$

II/360

$$\begin{aligned} \text{TNV}_k &= (0.1 \cdot N_1 + 0.9 \cdot N_2 + \text{PN}_2 + N_3 + \text{PN}_3 + 1.3 \cdot \text{NS} + A + \text{PA}) \cdot 0,5 \cdot (\delta_z + \delta_k) \\ &= 0.1 \cdot 422 + 0,9 \cdot 106 + 6 + 18 + 4 + 10 + 60 + 0 = 239 \cdot 0,5 \cdot (1,0 + 1,0) \\ &= 239 \text{ TNV} \Rightarrow \text{IV. třída dopravního zatížení návrhové úrovně DI} \\ &\quad (\text{max. 500 TNV v návrhovém období 25 let}) \end{aligned}$$

MK Nádražní

$$\begin{aligned} \text{TNV}_k &= (0.1 \cdot N_1 + 0.9 \cdot N_2 + \text{PN}_2 + N_3 + \text{PN}_3 + 1.3 \cdot \text{NS} + A + \text{PA}) \cdot 0,5 \cdot (\delta_z + \delta_k) \\ &= 0.1 \cdot 1 + 0,9 \cdot 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0 \cdot 0,5 \cdot (1,0 + 1,0) \\ &= 0 \text{ TNV} \Rightarrow \text{I. třída dopravního zatížení návrhové úrovně DO} \\ &\quad (\text{max. 7500 TNV v návrhovém období 25 let}) \end{aligned}$$

TNV ... počet těžkých nákladních vozidel za 24 hod v obou směrech

N1 ... lehká nákladní vozidla (hmotnost do 3 tun)

N2 ... střední nákladní vozidla (hmotnost 3-10 tun)

PN2 ... přívěsy středních nákladních vozidel

N3 ... těžká nákladní vozidla (hmotnost přes 10 tun)

NS ... návěsové soupravy

A ... autobusy

PA ... přívěsy autobusů

1,00 ... výhledový koeficient růstu počtu TNV na životnost 25 let

Výhledové intenzity byly vypočteny pomocí výhledových koeficientů dle TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy.

Dle TP 234 Posuzování kapacity okružních křižovatek byla posouzena **stávající okružní křižovatka** viz příloha 10 *Směrový průzkum stávajících intenzit*. Okružní křižovatka nevykazuje rezervu kapacity kromě větve Havlíčkova pro stávající intenzity.

Dle TP 235 Posuzování kapacity světelně řízených křižovatek a TP 81 Navrhování světelnýchsignalizačních zařízení pro řízení silničního provozu byly posouzeny **varianty světelně řízené křižovatky** viz příloha 11 *Směrový průzkum výhledových intenzit na navrhovaném stavu SRK*.

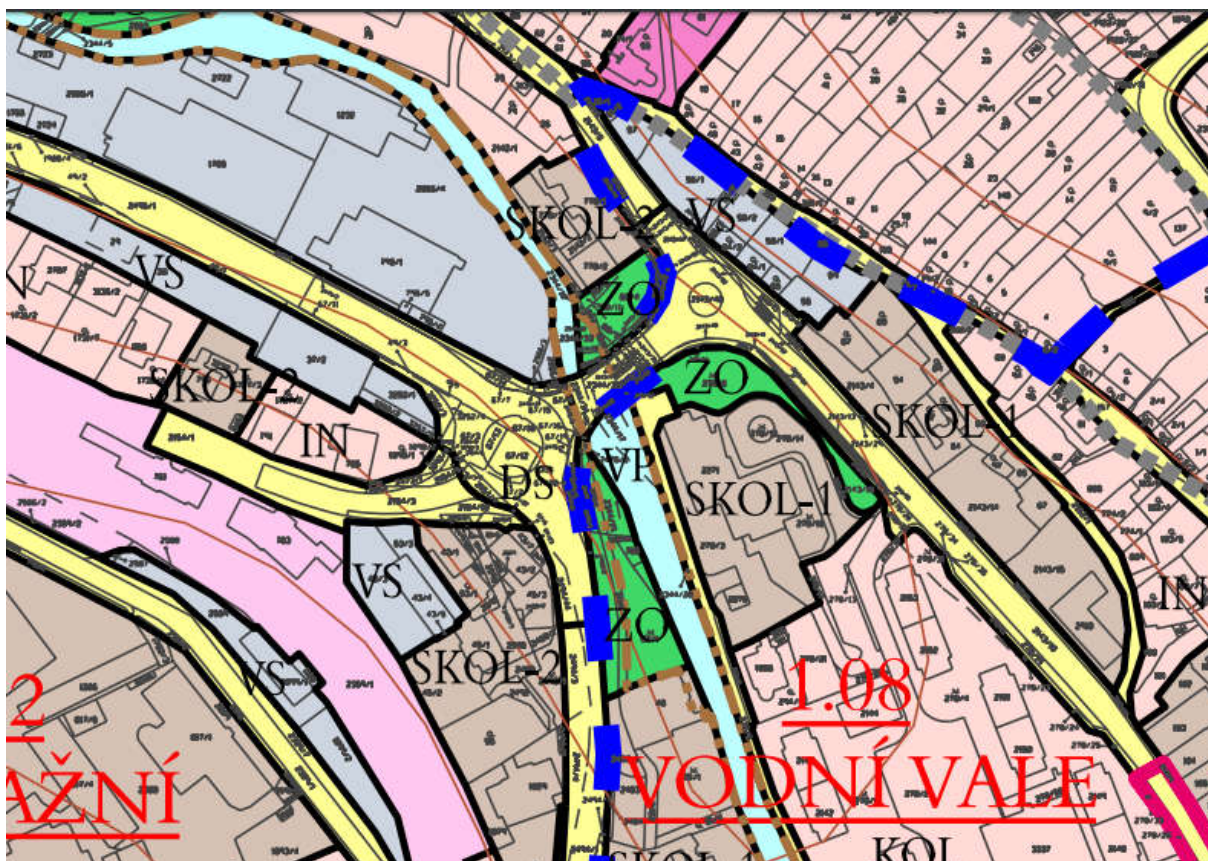
Dle TP 234 Posuzování kapacity okružních křižovatek byla posouzena nově **navržená spirálová okružní křižovatka** viz příloha 12 *Směrový průzkum výhledových intenzit SPIRÁLA*.

Varianta	Maximální doba zdržení [s]	ÚKD [/]
Stávající okružní křižovatka Rok 2015	2696	F
Světelně řízená křižovatka Rok 2037	45	C – hlavní
Spirálová okružní křižovatka Rok 2037	18	B

5.2. ÚZEMNÍ PLÁN MĚSTA LITOMYŠL

V územním plánu je viditelné, že stavba zasahuje do pozemků určených pro výrobu a služby, trasy automobilové dopravy a městské zeleně.

Územní plán města Litomyšl



5.3. MULTIKRITERIÁLNÍ ANALÝZA

Do multikriteriální analýzy bylo zahrnuto architektonické hledisko, aby byl zohledněn lepší estetický efekt a aby byla zvažena možnost osázet středový ostrov okružní křižovatky zelení. Tudíž má varianta spirálové okružní křižovatky vyšší ohodnocení.

Dále byla uvažováno o bezpečnosti chodců, kde hraje největší roli počet přechodů. Varianta spirálové okružní křižovatky má pouze jeden přechod, varianta světelně řízené okružní křižovatky má 4 přechody, tudíž je hůře ohodnocena.

Pro zohlednění kvality dopravy byla vybrána střední doba zdržení, přesněji vážený průměr všech dob zdržení na vjezdech do křižovatky.

Náklady na výstavbu byly odhadnuty dle vyhlášky ministerstva financí č. 441/2013 Sb., k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška) ve znění vyhlášky č.

199/2014 Sb. Náklady na výstavbu spirálové okružní křižovatky vyšly vyšší, jelikož se počítá se stavbou podchodu a dvou lávek přes řeku.

Náklady na údržbu jsou u obou variant stejné, avšak provoz světelných signalizačních zařízení provozní náklady variant odlišuje. Náklady na provoz SSZ byly odhadnuty na 40 000 Kč/měsíc.

Z Multikriteriální analýzy vyplývá, že je vhodné navrhnout okružní spirálovou křižovatku, protože je bezpečnější pro pěší díky snížení počtu přechodů, vážený průměr dob zdržení je znatelně nižší a součet nákladů na výstavbu a na provoz je nižší než u světelně řízené křižovatky.

TABULKA VSTUPNÍCH ÚDAJŮ:				nejhorší	nejlepší	TRANSFORMOVANÉ HODNOTY			VÁHY KRITÉRIÍ	VÝSLEDNÉ POSOUZENÍ	
	var1	var2				var1	var2	var3		VAR1	VAR2
KRITÉRIUM	turbo	srk									
A technické hledisko											
dobu výstavby [měsíce]	5	3		5	3	0,083	0,9167		0,1	0,008333333	0,091666667
architektonické hledisko [1 až 5]	5	3		3	5	0,917	0,0833		0,05	0,045833333	0,004166667
B dopravní hledisko											
bezpečnost chodců [1 až 5]	2	4		3	1	0,5	-0,333		0,05	0,025	-0,016666667
vážený průměr dob zdržení [s]	16	45		45	16	0,917	0,0833		0,2	0,183333333	0,016666667
C ekonomické hledisko											
náklady na výstavbu [mil. CZK]	9	7		9	7	0,083	0,9167		0,3	0,025	0,275
náklady na provoz [mil. CZK]	0	13		13	0	0,917	0,0833		0,3	0,275	0,025
SUMA									1,00	0,5625	0,395833
										ANO	NE

6) ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY ZPEVNĚNÝCH PLOCH

6.1. ZPEVNĚNÉ PLOCHY

Dopravně-technické řešení navrhovaných úprav bylo navrženo na základě stávajícího stavu. Komunikace I/35 v ulici Kpt. Jaroše má délku 77,45 m a v celé délce je navržena jako čtyřpruhová. Od konce úseku je komunikace v kategorii MS4 13,5/13,5/50 a před napojením na spirálovou okružní křižovatku se rozšiřuje.

Komunikace I/35 v ulici Sokolovská má délku 117,28 m. Komunikace je navržena jako dvoupruhová. Od konce úseku je komunikace v kategorii MS2 17,5/12,5/50, následně se rozšiřuje na čtyři pruhy a napojuje se na spirálovou okružní křižovatku.

Komunikace II/360 v ulici Havlíčkova má délku 64,28m. Komunikace je navržena jako dvoupruhová. Od konce úseku je komunikace v kategorii MO2 16/12/50, následně se rozšiřuje na jeden pruh na výjezdu a dva pruhy na vjezdu do spirálové okružní křižovatky.

Úprava ulice Nádražní má délku 42,73m. Komunikace je navržena jako dvoupruhová a v celé délce úseku se rozšiřuje pro napojení na okružní křižovatku. Návrhová rychlost je 40 km/h.

Napojení na stávající komunikace dojde pomocí prostého plynulého napojení.

V rámci celého zájmového úseku jsou navrženy stezky pro chodce.

6.2. PŘÍČNÉ USPOŘADÁNÍ PK

Větev „Kpt. Jaroše“

Kategorie komunikace:	I/35
Funkční skupina:	B – sběrná s funkcí dopravně ovslužnou
Návrhová kategorie:	MS4 13,5/13,5/50
Charakter komunikace:	čtyřpruhová
Jiné charakteristiky:	intravilán

příčné uspořádání:

jízdní pruh vnější	:	3,5 m
jízdní pruh vnitřní	:	3,0 m
zpev. Krajnice	:	0,25 m
šířka vozího proužku:		0,25 m
celk. š. zpevnění	:	13,5 m
nezpev. krajnice	:	0,0

Větev „Sokolovská“

Kategorie komunikace:	I/35
Funkční skupina:	B – sběrná s funkcí dopravně ovslužnou
Návrhová kategorie:	MS2 17,5/12,5/50
Charakter komunikace:	dvoupruhová, směrově nerozdělená
Jiné charakteristiky:	intravilán

příčné uspořádání dvoupruh:

jízdní pruh : 3,75 m
zpev. krajnice : 0,25 m
šířka vodícího proužku: 0,25 m
celk. š. zpevnění : 12,5 m
nezpev. krajnice : 0,00 m

příčné uspořádání čtyřpruh:

jízdní pruh vnější : 3,75 m
jízdní pruh vnitřní : 3,25 m
zpev. krajnice : 0,25 m
šířka vodícího proužku: 0,25 m
celk. š. zpevnění : 14,5 m
nezpev. krajnice : 0,00 m

Větev Havlíčkova“

Kategorie komunikace: II/360
Funkční skupina: B – sběrná s funkcí dopravně ovslužnou

Návrhová kategorie: MS2 16/12/50
Charakter komunikace: dvoupruhová, směrově rozdělená
Jiné charakteristiky: intravilán

příčné uspořádání dvoupruh:

jízdní pruh 1 : 3,85 m
jízdní pruh 2 : 5,60 m
zpev. krajnice : 0,25 m
šířka vodícího proužku: 0,25 m
celk. š. zpevnění : 10,45 m

nezpev. krajnice : 0,00 m

příčné uspořádání třípruh:

jízdní pruh 1 : 4,0 m

jízdní pruh 2 : 3,0 m

jízdní pruh 3 : 3,5 m

zpev. krajnice : 0,25 m

šířka vodícího proužku: 0,25 m

celk. š. zpevnění : 12,3 m

nezpev. krajnice : 0,00 m

Větev „Nádražní“

Kategorie komunikace: Nádražní

Funkční skupina: C – obslužná s funkcí obslužnou

Návrhová kategorie: MO2

Charakter komunikace: dvoupruhová, směrově nerozdělená

Jiné charakteristiky: intravilán

příčné uspořádání:

jízdní pruh : 3,50 – 5,00 m

zpev. krajnice : 0,25 m

šířka vodícího proužku: 0,25 m

celk. š. zpevnění : 7,5 – 10,5 m

nezpev. krajnice : 0,00 m

Základní příčný sklon je střežovitý 2,5 %. V místech napojení na stávající komunikace nebo terén je příčný sklon přizpůsoben dané situaci.

Na větvi „Kpt. Jaroše“ je navržen oboustranný sklon 2,5 %. Před napojením na okružní křižovatku se příčný sklon mění na podélný sklon okružního pásu křižovatky.

Větev „Sokolovská“ je navržena ve střechovitém sklonu 2,5 %. Před napojením na okružní křižovatku se příčný sklon mění na jednostranný podélný sklon okružního pásu křižovatky 2,45 %.

Větev „Havlíčková“ je navržena ve střechovitém sklonu 2,5 %, který se před napojením na okružní křižovatku mění na jednostranný podélný sklon pásu okružní křižovatky 2,55 %.

Větev „Nádražní“ je navržena ve střechovitém sklonu 2,5 %, který se před napojením na okružní křižovatku mění na jednostranný podélný sklon pásu okružní křižovatky 2,45 %.

Vozovka

Hranice vozovky jsou dány silniční betonovou obrubou 150 x 250 x 1000 mm, ukládanou do lože z prostého betonu C 16/20 XF3. Výškový schod obruby od vozovky je 120 mm s tím, že v místech přechodů pro chodce a vjezdů bude obrubník snížen na 20mm schod, kde bude použit nájezdový obrubník 150 x 150 x 1000 mm.

Mezi ulicemi Sokolovská a Nádražní je navržen pojížděný pás ze žulové dlažby. V místě napojení na asfaltobetonovou vozovku je vložen pojížděný obrubník 300 x 195 x 600 mm a v místě mezi zeleným pásem/chodníkem a žulovou dlažbou je vložen obrubník 150 x 250 mm se schodem 120mm.

Komunikace pro pěší

Na větvi „Kpt. Jaroše“ je po levé straně navrženo napojení na stávající komunikaci pro chodce o šířce 2,0 m a přemostění řeky pomocí lávky a napojení na stávající komunikaci v ulici Bernardka.

Na větvi „Sokolovská“ je od začátku úseku navržena komunikace pro pěší po levé straně v základní šířce 1,5 m. Za křižovatkou s výjezdem od supermarketu Penny je již navržena oboustranná komunikace pro pěší o základní šířce 1,5 m.

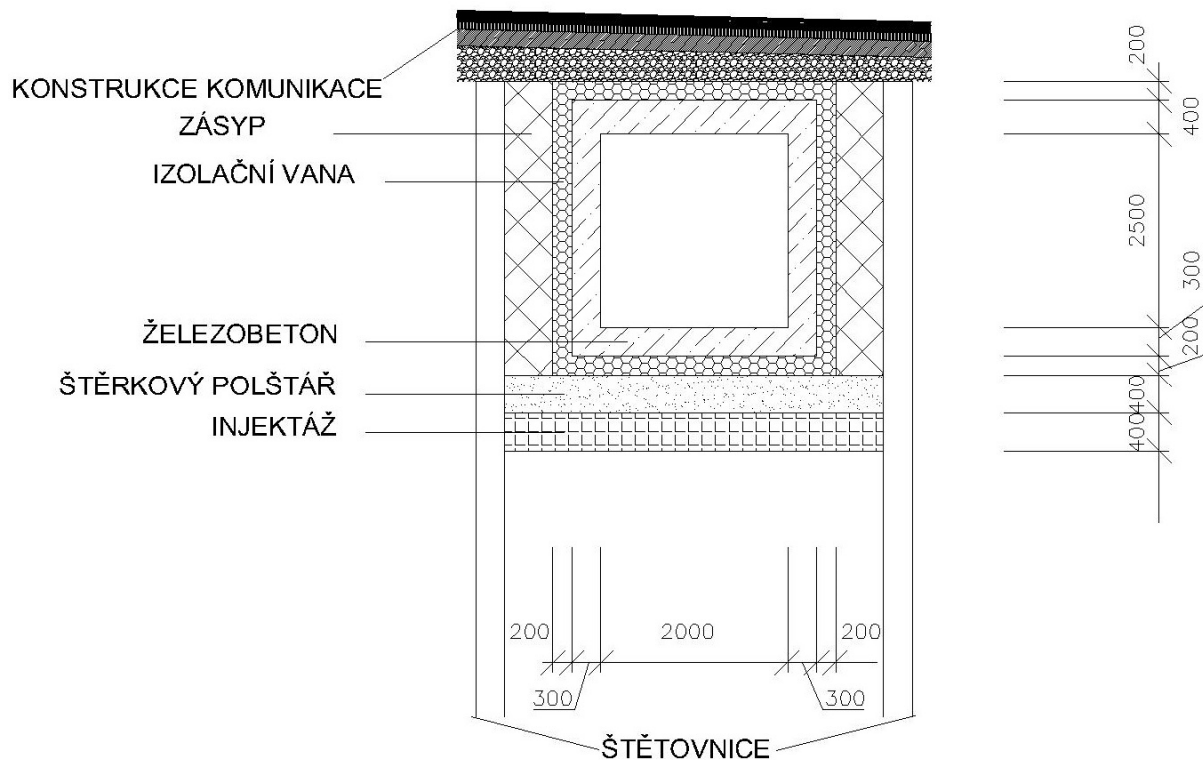
Na větvi „Havlíčková“ je navržena oboustranná komunikace pro pěší o základní šířce 1,5 m od konce mostu až do konce úseku. Po levé straně za koncem mostu je navrženo propojení

ulice Havlíčkova s podchodem a supermarketem Penny pomocí lávky přes řeku a komunikace pro pěší o šířce 2,0 m.

Na větvi „Nádražní“ je navržena oboustranná komunikace pro pěší o základní šířce 1,5 m. Po pravé straně začíná komunikace pro pěší až za křížením s obslužnou komunikací.

Pro propojení ulic Havlíčkova a Nádražní je navržen podchod pod komunikací v místě ulice Sokolovská. Šířka komunikace pro pěší v podchodu je 2,0 m. Je navržena rampa do ulice Sokolovská délky 30,5 m o slonu 8,33 % a dvěma podestami šířky 1,5 m. Rovněž je navržena rampa na vchodu do podchodu z ulice Havlíčkova o maximálním slonu 8,33 %. Dále je navrženo schodiště délky 14,0 m pod úhlem 17,34° s dvěma podestami šířky 1,2m.

Doporučený profil podchodu



V místech, kde je komunikace pro pěší přilehlá ke komunikaci pro automobilovou dopravu je rozšířena o 0,5 m a je použita silniční betonová obruba 150 x 250 x 1000 mm, ukládána do lože z prostého betonu C 16/20 XF3. Výškový schod obruby mezi komunikací pro pěší a

vozovkou je 120 mm. V místech, kde je komunikace pro pěší přilehlá k zelenému pásu, je použit záhonový obrubník 100 x 250 x 1000 mm výšky 60mm.

Celý návrh je řešen dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Jako podklad byla použita Metodika k vyhlášce č. 398/2009 – Bezbariérové užívání staveb od Renaty Zdařilové.

6.3. SMĚROVÉ A PODÉLNÉ ŘEŠENÍ POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

6.3.1. SMĚROVÉ ŘEŠENÍ

Větev „Kpt. Jaroše“

označení	staničení	směr. prvek	délka
ZÚ	0,000 00	přímá	12,24 m
TK	0,012 24	oblouk R = 100m	42,85 m
KT	0,055 09	přímá	22,36
KÚ	0,077 45		

Větev „Sokolovská“

označení	staničení	směr. prvek	délka
ZÚ	0,000 00	oblouk R = 55m	27,36 m
KT	0,027 36	přímá	89,92 m
KÚ	0,117 28		

Větev „Havlíčková“

označení	staničení	směr. prvek	délka
ZÚ	0,000 00	přímá	40,28 m
TK	0,040 28	oblouk R = 100m	14,01 m
KT	0,054 29	přímá	9,99 m

KÚ 0,064 28

Větev „Nádražní“

označení	staničení	směr. prvek	délka
ZÚ	0,000 00	přímá	25,66 m
TK	0,025 66	oblouk R= 80 m	17,08 m
KÚ	0,042 73		

Vnější hrana okružní křižovatky 1

označení	staničení	směr. prvek	délka
ZÚ	0,000 00	oblouk, R = 21,6 m	76,18 m
KK	0, 076 18	oblouk, R = 16,3 m	3,08 m
KÚ	0,079 26		

Vnější hrana okružní křižovatky

označení	staničení	směr. prvek	délka
ZÚ	0,000 00	oblouk, R = 21,6 m	77,56 m
KK	0, 077 56	oblouk, R = 16,3 m	27,30 m
KÚ	0,104 85		

6.3.2. VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ

Větev „Kpt. Jaroše“

staničení	sklon	délka	poloměr	délka tečny
0,000 000	-1,50 %	18,15 m		
0,018 149	+6,05 %	39,07 m	R = 300 m	11,319 m
0,057 220	+3,66 %	20,23 m	R = 1000 m	11,924 m
0,077 452				

Větev „Sokolovská“

staničení	sklon	délka	poloměr	délka tečny
0,000 000	-3,50 %	12,28 m		
0,012 277	-4,15 %	15,94 m	R = 0 m	0 m
0,028 217	-2,93 %	62,19 m	R = 2000 m	12,192 m
0,090 410	-0,62 %	26,87 m	R = 2000 m	23,148 m
0,046 520				

Větev „Havlíčková“

staničení	sklon	délka	poloměr	délka tečny
0,000 000	-3,50 %	12,18 m		
0,012 180	-4,55 %	12,83 m	R = 0 m	0 m
0,025 009	-1,70 %	17,96 m	R = 350 m	4,985 m
0,042 971	-0,52 %	15,64 m	R = 1000 m	5,931 m
0,058 613	+3,00%	5,67 m	R = 0 m	0 m
0,064 280				

Větev „Nádražní“

staničení	sklon	délka	poloměr	délka tečny
0,000 000	-2,00 %	12,99 m		
0,012 985	+3,00 %	15,20 m	R = 0 m	0 m
0,028 190	+8,70 %	14,54 m	R = 3500 m	9,978 m
0,042 734				

Vnější hrana okružní křižovatky 1

staničení	sklon	délka	poloměr	délka tečny
0,000 000	+3,23 %	14,21 m		
0,014 208	-2,36 %	65,05 m	R = 450 m	12,573 m
0,079 261				

Vnější hrana okružní křižovatky 2

staničení	sklon	délka	poloměr	délka tečny
0,000 000	-2,36 %	20,44 m		
0,020 443	+3,23 %	60,71 m	R = 250 m	6,985 m
0,081 149	-2,36 %	23,70 m	R = 450 m	12,573 m
0,104 853				

6.4. ZEMNÍ TĚLESO

Komunikace bude provedena přibližně ve stejné niveletě jako vozovky stávající. Není v návrhu trasy uvažovaný žádný zářez nebo násyp.

6.5. KONSTRUKCE ZPEVNĚNÝCH PLOCH

6.5.1. KONSTRUKCE KOMUNIKACÍ POJÍŽDĚNÝCH

6.5.1.1. Konstrukce pro automobilovou dopravu I/35, okružní pás

Návrhové parametry:

návrhová dopravní rychlost	30 km/hod, 50 km/hod
plánovaná životnost vozovky	25 let
návrhová úroveň porušení	D0
třída dopravního zatížení	I

Stanovení dopravního zatížení dané návrhové úrovně

TNV ₁	TNV _k	TNV _{CD}	N _{CD}
4 287	5 057	19 011 773	26 616 483

Konstrukce vozovky dle TP 170 – tl. 620 mm:

číslo kat. listu **D0-N-3-I-PIII**

Asfaltový koberec mastixový SMA 11S	40 mm	ČSN EN 13108-5:2008
Spojovací postřík z emulze PSE 0,3 kg/m ² SP		ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro ložní vrstvu ACL 22S 80 mm		ČSN EN 13108-1:2007
spojovací postřík z emulze PSE 0,3 kg/m ² SP		ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu ACP 22S	80 mm	ČSN EN 13108-1:2007
spojovací postřík z emulze PSE 0,3 kg/m ² SP		ČSN 73 6129
infiltrační postřík PI 0,8 kg/m ² IP		ČSN 73 6129
kamenivo zpevněné cementem SC C _{8/10}	170 mm	ČSN 73 6124-1
Štěrkožrť ŠD 0/63	250 mm	ČSN 73 6126-1
Konstrukce vozovky celkem	620 mm	

Konstrukční skladba vozovky bude provedena na zhutněné silniční pláni o pevnosti 45 MPa.

6.5.1.2. Konstrukce pro automobilovou dopravu II/360

Návrhové parametry:

návrhová dopravní rychlost	30 km/hod, 50 km/hod
plánovaná životnost vozovky	25 let
návrhová úroveň porušení	DI
třída dopravního zatížení	IV

Stanovení dopravního zatížení dané návrhové úrovně

TNV ₁	TNV _k	TNV _{CD}	N _{CD}
239	239	1 175 702	1 175 702

Konstrukce vozovky dle TP 170 – tl. 440 mm:

číslo kat. listu **D1-N-6-IV-PIII**

Asfaltový beton pro obrusnou vrstvu ACO 11	40 mm	ČSN EN 13108-1:2007
Spojovací postřik z emulze PSE 0,3 kg/m ² SP		ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu ACP 16+	70 mm	ČSN EN 13108-1:2007
spojovací postřik z emulze PSE 0,3 kg/m ² SP		ČSN 73 6129
infiltrační postřik PI 0,8 kg/m ² IP		ČSN 73 6129
kamenivo zpevněné cementem SC C _{8/10}	170 mm	ČSN 73 6124-1
Štěrkodrt' ŠD 0/63	250 mm	ČSN 73 6126-1
Konstrukce vozovky celkem	440 mm	

Konstrukční skladba vozovky bude provedena na zhutněné silniční pláni o pevnosti 45 MPa.

6.5.1.3. Konstrukce pro automobilovou dopravu MK Nádražní

Návrhové parametry:

návrhová dopravní rychlost	30 km/hod, 50 km/hod
plánovaná životnost vozovky	25 let
návrhová úroveň porušení	D1
třída dopravního zatížení	VI

Stanovení dopravního zatížení dané návrhové úrovně

TNV ₁	TNV _k	TNV _{CD}	N _{CD}
0	0	493	493

Konstrukce vozovky dle TP 170 – tl. 360 mm:		číslo kat. listu D1-N-6-VI-PIII
Asfaltový beton pro obrusnou vrstvu ACO 11	40 mm	ČSN EN 13108-1:2007
Spojovací postřik z emulze PSE 0,3 kg/m ² SP		ČSN 73 6129

Asfaltový beton pro podkladní vrstvu ACP 16+	50 mm	ČSN EN 13108-1:2007
spojovací postřík z emulze PSE 0,3 kg/m ² SP		ČSN 73 6129
infiltrační postřík PI 0,8 kg/m ² IP		ČSN 73 6129
kamenivo zpevněné cementem SC C _{8/10}	120 mm	ČSN 73 6124-1
Štěrkoдрт' ŠD 0/63	150 mm	ČSN 73 6126-1
Konstrukce vozovky celkem	3600 mm	

Konstrukční skladba vozovky bude provedena na zhutněné silniční pláni o pevnosti 45 MPa.

6.5.1.4. Konstrukce z betonové dlažby pojižděné vozidly - vjezdy

Návrhové parametry:

návrhová dopravní rychlost	30 km/hod
plánovaná životnost vozovky	25 let
třída dopravního zatížení	VI

Konstrukce chodníku dle TP 170 – tl. 420mm:

betonová zámková dlažba – šedá DL I	80 mm	ČSN 73 6131-1
lože z drceného kameniva 4/8	40 mm	ČSN 73 6131
směs stmelená cementem SC 0/32, C 8/10	150 mm	ČSN 73 6124-1
štěrkoдрт' ŠD 0-63	150 mm	ČSN 73 6126-1
Konstrukce vjezdu celkem	420 mm	

Konstrukční skladba vozovky bude provedena na zhutněné silniční pláni o pevnosti 45 MPa.

6.5.1.5. Konstrukce ze žulové dlažby poježděné vozidly - přídlažba

Návrhové parametry:

návrhová dopravní rychlost	30 km/hod
plánovaná životnost vozovky	25 let
třída dopravního zatížení	IV

Konstrukce vozovky dle TP 170 – tl. 610mm:	číslo katalogového listu	D1-D-1-IV-PIII
betonová zámková dlažba – šedá, 160 x 160	160 mm	ČSN 73 6131-1
lože z drceného kameniva 4/8	40 mm	ČSN 73 6131
kamenivo zpevněné cementem C 8/10	210 mm	ČSN 73 6124
mechanicky zpevněná zemina	200 mm	ČSN 73 6126-1

Konstrukce vozovky celkem **610 mm**

Konstrukční skladba vozovky bude provedena na zhutněné silniční pláni o pevnosti 50 MPa.

pláni o pevnosti 50 MPa.

6.5.2. **KONSTRUKCE KOMUNIKACÍ NEPOJÍŽDĚNÝCH**

6.5.2.1. Konstrukce chodníku

Návrhové parametry:

návrhová dopravní rychlost	-
plánovaná životnost vozovky	25 let
návrhová úroveň porušení	D2

třída dopravního zatížení	CH	
Konstrukce chodníku dle TP 170 – tl. 250mm:	číslo katalogového listu	D2-D-1-CH-PII
betonová zámková dlažba – šedá DL I	60 mm	ČSN 73 6131-1
lože z drceného kameniva 4/8	40 mm	ČSN 73 6131
šterkodrt' ŠD 0/63	150 mm	ČSN 73 6126-1
Konstrukce chodníku celkem	250 mm	

Konstrukční skladba vozovky bude provedena na zhutněné pláni o pevnosti 45 MPa.

6.5.2.2. Konstrukční vrstvy v prostoru zeleně

Konstrukce krytu pásu zeleně dle DIN 18 917 – tl. 300 mm:		
zatravnění	-	
ornice (substrát vhodný pro zatravnění)	250 mm	DIN 18 917
nakypření a urovnání podloží	50 mm	DIN 18 517
Konstrukce celkem	300 mm	

6.6. KŘÍŽOVATKY A KŘÍŽENÍ

Křížení silnice I/35 s vedlejšími větvemi je zajištěno pomocí spirálové okružní křižovatky. Jedná se o úrovněvé křížení. V místě křížení jsou na všech větvích navrženy dělicí ostrůvky. Ostrůvek na větví „Nádražní“ je navržen jako pojízdný z důvodu jednoduššího odbočování popelářských a hasičských aut do obslužné komunikace na této větví.

Přechod na větví „Havlíčková“ bude veden přes střední ochranný dělicí ostrůvek a bude nově vybudován.

U křižovatky výjezdu od supermarketu Penny a větve Sokolovská bude zvýšen poloměr obruby na 9 m.

7) REŽIM POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD, ZÁSADY ODVODNĚNÍ PK

7.1. POVRCHOVÉ ODVODNĚNÍ

Navrhovaná komunikace je navržena v silničních obrubách. Odvodnění je tedy navrženo pomocí příčných a podélných sklonů do stávající dešťové kanalizace.

Povrchové odvodnění je zajištěno do navržených vpustí. Umístění všech uličních vpustí bylo voleno jednak dle navrženého podélného průběhu nivelety, jednak dle požadavku příslušných norem na odvodnění maximálně 400 m² vozovky jednou uliční vpustí a maximální vzdáleností uličních vpustí 50 m. Před vchody do podchodu jsou navrženy odvodňovací liniové žlaby s mříží.

Sklon povrchu vozovky je sveden do navržených uličních vpustí, které se skládají z několika technických prvků:

mříž 500 x 500 mm pro zatížení E 600

vyrovnávací prstenec

koš pro lapání nečistot pro mříž 500 x 500 mm

skruž horní

skruž s výtokovým otvorem

dno s kalovou prohlubní

Všechny vpusti budou mít kalový koš pro lapání nečistot. Uliční vpusti budou zaústěny do dešťové kanalizace.

7.2. PODPOVRCHOVÉ ODVODNĚNÍ

Odvodnění zemní pláně je navrženo pomocí trativodů, které budou zaústěny do drenážních šachet.

8) *NÁVRH DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ, DOPRAVNÍCH ZAŘÍZENÍ, SVĚTELNÝCH SIGNÁLŮ, ZAŘÍZENÍ PRO PROVOZNÍ INFORMACE A DOPRAVNÍ TELEMATIKU*

8.1. TRVALÉ DOPRAVNÍ ZNAČENÍ

Součástí diplomové práce je návrh trvalého dopravního značení. Jedná se o návrh jak svislého dopravního značení, tak i vodorovného dopravního značení.

8.1.1. NAVRŽENÉ ŘEŠENÍ

V zájmovém úseku je nově navržené svislé dopravní značení. Značení upozorňující na kruhový objezd, tím změna přednosti (A4). Dále dopravní značení upozorňující na místa přechodů pro chodce (IP 6). Dopravní značení oznamující zvýšení či snížení počtu jízdních pruhů (IP 18a a IP 18b) budou osazena na větvi Sokolovská. Před vjezdem do spirálové okružní křižovatky budou označeny ostrůvky příkázaným směrem (C 4a) a směrovou deskou se šikmými pruhy (Z 4b). Nejbližší vjezdu do křižovatky bude osazeno dopravní značení „Dej přednost v jízdě“ (P 4) společně s „Kruhový objezd“ (C1).

Budou zde i informativní značky směrové. Na okraji okružního pásu budou osazeny směrové tabule s cílem (IS 3c, IS5) Před spirálovou okružní křižovatkou budou návěsti (IS 9b), z kterých bude znatelný tvar okružní křižovatky a pravidla pro řazení do jízdních pruhů. Návěsti jsou navrženy jako portály pro lepší orientaci v řazení před křižovatkou.

Značky budou doplněny vodorovným dopravním značením:

- podélná čára souvislá (č. V 1a šíře 0,125 m a 0,25 m)
- podélná čára přerušovaná (č. V 2b/1,5/1,5/0,125; V 2b/1,5/1,5/0,25; V 2b 3/1,5/0,125;)
- vodící čára (č. V 4 šíře 0,125 m a 0,25 m)
- příčná čára souvislá se symbolem „Dej přednost v jízdě!“ (č. V 6a)
- přechod pro chodce (č. V 7)
- směrové šipky (č. V 9a, 9b)
- šikmé rovnoběžné čáry (č. V 13a)

8.1.2. POŽADAVKY NA KVALITATIVNÍ PROVEDENÍ TRVALÉHO DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ

Kvalita svislého dopravního značení musí splňovat všechny podmínky ČSN EN 12899-1, TKP a ZTKP vydaných ŘSD ČR.

8.1.3. TECHNICKÉ PROVEDENÍ

8.1.3.1. Obecně

Provedení jednotlivých dopravních značek musí odpovídat zejména ČSN EN 12899-1, ČSN EN 1436, VL 6.1 a VL 6.2. Užití a umístění jednotlivých dopravních značek musí být v souladu s příslušnými technickými podmínkami MD. Dopravní značky a dopravní zařízení musí být MD schváleny pro užití na pozemních komunikacích. Další podrobnosti a požadavky na provedení a kvalitu dopravních značek dále stanovují předpisy ŘSD ČR.

8.1.3.2. Svislé dopravní značky standardní

Rozměry:

Velikost základní.

Výška písma:

Na směrových tabulích 100 mm.

Činná plocha značky:

Retroreflexní fólie třídy R'3, doba zaručených světelně-technických vlastností nejméně 10 let.

Konstrukce:

Ocelový pozinkovaný plech, celolisovaná konstrukce s dvojitým ztužujícím ohybem po celém obvodu značky.

Podpěrná konstrukce:

Podpěrnou konstrukcí značky se rozumí podpěrný sloupek, stojka, konzola nebo jiná konstrukce, kotvící patka, pomocí kterých je značka usazena do terénu. Značka může být do

terénu osazena i přímo bez užití kotvících patek. Patky a sloupky musí vyhovovat TP 118 Systém hodnocení reflexivních svislých dopravních značek. Podpěrné konstrukce značek musí vyhovovat požadavkům ČSN EN 12767. Pro umístění značek bude dle výkresu dopravního značení využito i jiných vhodných již stávajících konstrukcí, např. sloupy veřejného osvětlení, stávající sloupky SSZ.

8.1.3.3. Vodorovné dopravní značky

Vodorovné dopravní značení bude provedeno ve dvou etapách. V první etapě se na nový koberec položí kompletní dopravní značení pouze jako hladké jednosložkovou barvou s krátkodobou životností. Po stabilizování vlastností povrchu vozovky (odstranění posypu pro počáteční zdrsnění, vyprchání těkavých látek), případně po uplynutí zimního období se provede druhá etapa. V jejím rámci bude vdz provedeno definitivně z dlouhoživotních materiálů. Vodorovné dopravní značení v rozsahu stavby bude provedeno nátěrovou hmotou s reflexní úpravou v tloušťce 2 mm.

9) ZÁSAH STAVBY DO ÚZEMÍ

9.1. BOURACÍ PRÁCE (DEMOLICE)

Bourací práce na daném úseku se budou týkat odstranění stávající konstrukce vozovky.

9.2. KÁCENÍ MIMOLESNÍ ZELENĚ A JEJICH PŘÍPADNÁ NÁHRADA

V rámci řešeného úseku dojde k minimálnímu kácení keřů.

9.3. OZELENĚNÍ NEBO JINÉ ÚPRAVY NEZASTAVĚNÝCH PLOCH

V místech vyznačených v podrobné situaci budou osety nezpevněné plochy travním semenem.

10) NÁROKY STAVBY NA ZDROJE A JEJÍ POTŘEBY

Jelikož návrh není stavbou výrobního charakteru ani nemá potřeby zvýšených nároků na dodávky energií, nepředpokládají se značné požadavky na dodávky jakýchkoliv energií. Jsou zde však objekty, které budou napájeny elektrickou energií, což je veřejné osvětlení.

11) ZABEZPEČENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Návrh respektuje vyhlášku č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Materiály užívané při stavebních úpravách pro nevidomé a slabozraké musí odpovídat nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky a z něj vyplývajícím Technickým návodům TZÚS pro materiály a zařízení užívané k realizaci bezbariérových úprav. V místech křížení komunikace pro pěší s jiným druhem dopravy jsou navrženy signální a varovné pásy. V místech přechodů pro chodce bude použit přejezdový obrubník s výškou 20 mm nad vozovkou. Jako vodící linie pro nevidomé a slabozraké bude sloužit stávající zástavba a záhonové obrubníky výšky 60 mm.

12) ZÁVĚR

Diplomová práce „Křižovatka I/35 a Nádražní ulice v Litomyšli“ je zpracována na základě respektování příslušných platných vyhlášek, norem a předpisů. Navrhovaná spirálová okružní křižovatka je vhodným řešením pro danou situaci. Z výpočtu intenzit dopravy vyplývá, že **stávající okružní křižovatka nemá dostatečnou kapacitu pro stávající intenzity dopravy**, tudíž je nutno řešit nový návrh této křižovatky. Jako možné řešení byly vybrány dva druhy křižovatek a to **spirálová okružní křižovatka a světelně řízená průsečná křižovatka**. Pomocí multikriteriální analýzy byla spirálová okružní křižovatka zvolena jako nejvhodnější varianta a následně podrobněji zpracována. Návrhem spirálové okružní křižovatky nebude již dále negativně ovlivňována křižovatka silnice I/35 se silnicí II/358 v ulici Sokolovská. Jelikož nebyla podrobněji zpracovávána varianta světelně řízené křižovatky, nebylo možné

řešit návaznost, např. koordinací signálního plánu, na další světelně řízenou křižovatku na silnici I/35 v Litomyšli.

Porovnání Spirálové okružní křižovatky se Světelně řízenou průsečnou křižovatkou (dále SŘPK)

Spirálová okružní křižovatka

		výhody	nevýhody
náklady		+ Celkové náklady na výstavbu a provoz jsou nižší. Přibližně za 4 roky provozu budou celkové náklady na výstavbu a provoz SŘPK stejné jako náklady na výstavbu spirálové okružní křižovatky.	- Náklady na výstavbu budou přibližně 9 milionů Kč, což je zhruba o 2 miliony více než u SŘPK.
bezpečnost	a) dopravy	+ Počet křižných bodů je znatelně nižší než u SŘPK. + Vozidla křižovatkou projíždí nižší rychlostí než u SŘPK. + Přednost je stále stejná, na rozdíl od SŘPK, kde může dojít k přehlédnutí signálu světelného signalizačního zařízení. + Dopravní nehody bývají méně závažné, jelikož zde vozidla projíždějí menší rychlostí než na SŘPK.	- V blízkém okolí se nenachází spirálová okružní křižovatka, tudíž by řidiči mohli mít problém s pochopením přednosti. Tato nevýhoda je řešena přehledným a výstižným dopravním značením.
	b) chodců	+ Navržená spirálová okružní křižovatka má pouze jeden přechod oproti čtyřem ve variantě SŘPK.	- Navržený podchod a lávky zvýší náklady na výstavbu. - Nepatrně se prodlouží trasy chodců směřujících z centra na nádraží a naopak.
kapacita křižovatky		+ Vážený průměr středních dob zdržení je 16 s oproti 45ti sekundám na SŘPK. + Rezerva kapacity je 10 % na nevytíženějším vjezdu. Na SŘPK je rezerva kapacity 4% na nevytíženějším vjezdu.	
estetika		+ Na středový ostrov je možné umístit umělecké dílo nebo vysadit okrasnou zeleň.	

Seznam použitých zdrojů

Zákony:

Zákon 13/2007 Sb. o pozemních komunikacích

Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon

Zákon 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích

Vyhlášky:

Vyhláška č. 398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání osob

Vyhláška ministerstva financí č. 441/2013 Sb., k provedení zákona o oceňování majetku (oceňovací vyhláška) ve znění vyhlášky č. 199/2014 Sb.

České národní normy:

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic

ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

ČSN 73 6100-1 Názvosloví pozemních komunikací - Část 1: Základní názvosloví

ČSN 73 6100-2 Názvosloví pozemních komunikací - Část 2: Projektování pozemních komunikací

ČSN 73 6100-3 Názvosloví pozemních komunikací - Část 3: Vybavení pozemních komunikací

Technické podmínky:

TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích – II.vydání

TP 81 Navrhování světelných signalizačních zařízení pro řízení silničního provozu

TP 118 Systém hodnocení reflexivních svislých dopravních značek

TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích – II.vydání

TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích

TP 169 Zásady pro označování situací na pozemních komunikacích

TP 170 Navrhování vozovek

TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích

TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy

TP 234 Posuzování kapacity okružních křižovatek

TP 235 Posuzování kapacity světelně řízených křižovatek

a další předpisy platné v ČR související s navrhováním pozemních komunikacích

Webové stránky:

www.mapy.cz

www.rsd.cz

www.geology.cz

www.litomysl.cz

maps.google.com

Seznam použitých zkratk a symbolů

MS	místní sběrná
MO	místní obslužná
UKD	úroveň kvality dopravy
UKD B	úroveň kvality dopravy – zdržení ještě bez front
UKD B	úroveň kvality dopravy – ojedinělé krátké fronty
KV	konstrukční vrstvy
TNV	počet těžkých nákladních vozidel za 24 hod v obou směrech
N1	lehká nákladní vozidla (hmotnost do 3 tun)
N2	střední nákladní vozidla (hmotnost 3-10 tun)
PN2	přívěsy středních nákladních vozidel
N3	těžká nákladní vozidla (hmotnost přes 10 tun)
NS	návěsové soupravy
A	autobusy
PA	přívěsy autobusů
MPa	megapaskaly
č.	číslo
Sb.	Sbírka
TP	technické podmínky
ŘSD	Ředitelství silnic a dálnic
km	kilometr
m	metr
mm	milimetr
R	poloměr
ZÚ	začátek úseku
TK	začátek oblouku (Tečna-Kružnice)
KT	konec oblouku (Kružnice-Tečna)
KÚ	konec úseku

SEZNAM PŘÍLOH

A. Textová část:

1. Průvodní zpráva

B. Výkresová část:

2. Situace širších vztahů

3. Situace dopravního řešení

4.a Podélný profil větve „Kpt. Jaroše“

4.b Podélný profil větve „Sokolovská“

4.c Podélný profil větve „Havlíčkova“

4.d Podélný profil větve „Nádražní“

4.e Podélný profil vnější hrany okružní křižovatky

5.a Charakteristický příčný řez větve „Kpt. Jaroše“

5.b Charakteristický příčný řez větve „Sokolovská“

5.c Charakteristický příčný řez větve „Havlíčkova“

5.d Charakteristický příčný řez větve „Nádražní“

5.e Charakteristický příčný řez spirálovou okružní křižovatkou

6. Situace dopravního značení

7. Koncepty

C. Posouzení z hlediska intenzit:

8. Sčítací protokoly

9. Protokol intenzit

10. Směrový průzkum stávajících intenzí na stávajícím stavu – okružní křižovatka

11. Směrový průzkum výhledových intenzit na navrhovaném stavu – světelně řízená křižovatka

12. Směrový průzkum výhledových intenzit na navrhovaném stavu – spirálová okružní křižovatka

D. Fotodokumentace