



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

## FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

## ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

## STUDIE OKRUŽNÍ KŘIŽOVATKY PRAŽSKÁ × OKRUŽNÍ × ZAHRADNÍ V HUMPOLCI

ROUNDABOUT STUDY PRAŽSKÁ × OKRUŽNÍ × ZAHRADNÍ IN HUMPOLEC

### BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

### AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Jakub Zítka

### VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. MARTIN SMĚLÝ

BRNO 2017



# VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

## FAKULTA STAVEBNÍ

<b>Studijní program</b>	B3607 Stavební inženýrství
<b>Typ studijního programu</b>	Bakalářský studijní program s prezenční formou studia
<b>Studijní obor</b>	3647R013 Konstrukce a dopravní stavby
<b>Pracoviště</b>	Ústav pozemních komunikací

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

<b>Student</b>	Jakub Zítka
<b>Název</b>	Studie okružní křižovatky Pražská × Okružní × Zahradní v Humpolci
<b>Vedoucí práce</b>	Ing. Martin Smělý
<b>Datum zadání</b>	30. 11. 2015
<b>Datum odevzdání</b>	27. 5. 2016

V Brně dne 30. 11. 2015

---

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 vypracování bakalářské 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 6110 Projektování místních komunikací (leden 2006)

ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích (listopad 2007)

ČSN 73 6425-1 – Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště Část 1: návrh zastávek

TP 65 Zásady pro dopravní značení na PK (2002)

TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK (2005)

A další předpisy související s navrhováním pozemních komunikací

## **ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ**

Uvedená rozlehlá úrovněová průsečná křižovatka se nachází v severozápadní části města Humpolce. Hlavní silnice je vyznačena z jihu na západ. V dopravních špičkách bývá křižovatka ve směru Pražská, západ – Okružní zahlcena a dochází zde ke značným zdržením. Cílem práce je přeřezat tuto křižovatku na okružní.

Předepsané přílohy:

01 Průvodní zpráva

02 Situace širších vztahů

03 Vyhodnocení dopravních průzkumů

04 Situace dopravního řešení

05 Podélné profily

06 Charakteristické příčné řezy

07 Orientační rozpočet navržené stavby

08 Koncepty

## **STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ 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 bakalářské práce

## **ABSTRAKT**

Cílem bakalářské práce je návrh rekonstrukce stávající průsečné křižovatky ve městě Humpolec. Návrh vychází z dopravního průzkumu a obecných požadavků na projektování okružních křižovatek.

## **KLÍČOVÁ SLOVA**

Okružní křižovatka, Humpolec, průsečná křižovatka, dopravní průzkum

## **ABSTRACT**

The aim of this thesis is to redesign existing intersection in the town of Humpolec. The new design consist of traffic flow research and general requirements for road designing.

## **KEYWORDS**

Circular crossroads, Humpolec, road intersection, traffic flow research

## **PROHLÁŠENÍ**

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

V Brně dne 26. 5. 2017

---

Jakub Zítka  
autor práce

# PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

## PROHLÁŠENÍ

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

V Brně dne 26. 5. 2017

---

Jakub Zítka  
autor práce

## **BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP**

Jakub Zítka *Studie okružní křižovatky Pražská × Okružní × Zahradní v Humpolci*. Brno, 2017. 20 s., 73 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Martin Smělý

# Poděkování

*Tímto bych chtěl poděkovat vedoucímu bakalářské práce Ing. Martinu Smělému za odborné vedení a Jakubu Koubkovi za pomoc při dopravním průzkumu. V neposlední řadě bych poděkovat své rodině za podporu během studia.*



# OBSAH

ÚVOD.....	1
PRŮVODNÍ ZPRÁVA.....	2
1 Identifikační údaje.....	2
2 Základní údaje o stavbě.....	2
3 Přehled výchozích podkladů a průzkumů.....	3
4 Členění stavby.....	3
5 Podmínky realizace stavby.....	4
6 Přehled budoucích vlastníků.....	5
7 Předávání části stavby do užívání.....	5
8 Souhrnný technický popis stavby.....	6
9 Výsledky a závěry z podkladů, průzkumů a měření.....	11
10 Dotčená ochranná pásma, chráněná území, zátopová území, kulturní památky.....	11
11 Zásahy staveb do území.....	13
12 Nároky stavby na zdroje a její potřeby.....	14
13 Vliv stavby a provozu na pk, na zdraví a životní prostředí.....	15
14 Obecné požadavky na bezpečnost a užitné vlastnosti.....	15
15 Další požadavky.....	16
16 Bezbariérové užívání.....	16
Závěr.....	17

## ÚVOD

Cílem bakalářské práce je předělání průsečné křižovatky Pražská x Okružní x Zahradní v Humpolci na okružní křižovatku. V současné době dochází ve špičkových hodinách ke značnému zdržení na vedlejších větví.

Téma bylo zvoleno na základě komplexního dopravního průzkum ve městě Humpolec, který byl uskutečněn na základě poptávky radních města Humpolce.

Návrh byl zpracován s ohledem na zjištěné dopravní intenzity na zmíněné křižovatce. Záměrem je vytvořit kvalitní návrh podle současných norem a technických předpisů.

# PRŮVODNÍ ZPRÁVA

## 1 Identifikační údaje

### 1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: Studie okružní křižovatky Pražská x Okružní x Zahradní

Druh stavby: Rekonstrukce

Obec: Humpolec

Kraj: Vysočina

Katastrální území: Humpolec (547999)

### 1.2 Údaje o žadateli

Název: Město Humpolec:

IČ: 00248266

Sídlo: Horní náměstí 300, 396 22, Humpolec

### 1.3. Zhotovitel dokumentace

Zhotovitel: Jakub Zítka

Vedoucí práce: Ing. Martin Smělý

## 2 Základní údaje o stavbě

### 2.1 Stručný popis stavby, jejího umístění a významu

Jedná se o okružní křižovatku s jedním jízdním pásem, na který se napojují 4 paprsky. Součástí je i rekonstrukce přilehlých chodníků, tak aby byly splněny všechny požadavky, zejména na bezbariérové užívání. Stavba se nachází v zastavěném území. Cílem je zlepšení kvality dopravy v dané lokalitě.

### 2.2 Předpokládaný průběh stavby

Stavba začne po vydání stavebního povolení příslušným úřadem. Projektant odhaduje dokončení stavby 4 měsíců po jejím zahájení, ale záleží na výkonnosti dodavatele, dodržení normových lhůt pro stavební objekty a dalších faktorech.

### 2.3 Vazby na regulační plány, územní plány

Jedná se o stavební úpravy současné křižovatky. Z tohoto důvodu není vazba na regulační plán řešena.

## **2.4 Stručná charakteristika území a jeho dosavadní využití**

Stavba se nachází na katastrálním území města Humpolec. Jedná se o zastavěné území. Okolní zástavbou jsou rodinné domy a občanská vybavenost. Stavba se nachází ve sklonitém území, nadmořské výšky se pohybují okolo 525 m n. m.

## **2.5. Vliv technického řešení stavby a jejího provozu na krajinu, zdraví a životní prostředí**

Stavba má zanedbatelný vliv na krajinu, zdraví a životní prostředí. Stavba bude prováděna technologií šetrnou k životnímu prostředí

## **2.6 Celkový dopad stavby na dotčené území a navrhovaná opatření**

Vztahy na dosavadní využití stavby zůstávají nezměněny. Vztahy na ostatní plánované stavby zájmového území, projektant nezjistil přípravu žádné stavby v zájmovém území.

# **3 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ A PRŮZKUMŮ**

- a) digitální technická mapa poskytnutá žadatelem
- b) zaměření inženýrských sítí poskytnuté žadatelem
- c) mapové podklady – katastrální mapy
- d) ortofotomapa
- e) dopravní průzkum – zhotovený projektantem

# **4 ČLENĚNÍ STAVBY (JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ STAVBY)**

## **4.1 Způsob číslování a značení**

Stavba je číslována a značena dle Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací.

## **4.2 Určení jednotlivých částí stavby**

Stavba se skládá z těchto částí, komunikace, chodníky, veřejné osvětlení, dešťová kanalizace.

### **4.3 Členění stavby na části stavby, na stavební objekty a provozní soubory**

„Studie okružní křižovatky Pražská x Okružní x Záhradní“ obsahuje tyto stavební objekty:

ŘADA 100 – OBJEKTY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

SO 01 – Komunikace a zpevněné plochy

ŘADA 300 – VODOHOSPODÁŘSKÉ OBJEKTY

SO 01 – Dešťová kanalizace

ŘADA 400 – ELEKTRO A SDĚLOVACÍ OBJEKTY

SO 01 – Veřejné osvětlení

## **5 PODMÍNKY REALIZACE STAVBY**

### **5.1 Věcné a časové vazby souvisejících staveb jiných stavebníků**

Stavba se neváže na jiné stavby.

### **5.2 Uvažovaný průběh výstavby a zajištění její plynulosti a koordinovanosti**

Stavba nevyžaduje žádné specifické požadavky na postup stavebních prací. Během stavby budou jednotlivé stavební a montážní práce koordinovány tak, aby vlivem výstavby nedošlo k omezení pohybu nebo pobytu osob v blízkém okolí. Výstavba komunikace popsané výše bude probíhat podle standardních stavebních postupů při provádění staveb tohoto typu. Z hlediska požadavků na ostatní stavební práce je nutné, aby před zahájením stavebních prací komunikace (vyjma provedení skrývky a hrubých terénních úprav) byly již dokončeny veškeré podzemní inženýrské sítě.

### **5.3 Zajištění přístupu na stavbu**

K přístupu na stavbu lze využít stávajících komunikací.

### **5.4 Dopravní omezení, objížďky a výluky dopravy**

Realizace stavby si vyžádá dopravní omezení. Bude nutné zřídit objížďky.

Směr Okružní (větev A x větev C) a ul. Okružní – Želiv (větev A x Větev D)-objížďka bude vedena ulicemi Lnářská (odbočení vlevo) a Nádražní, směr Hněvkovice. V Hněvkovicích odbočkou na silnici II129 (návaznost z Pražské II129)

Ul. Okružní – Pražská (Větev A x větev B)

– objížďka bude vedena ulicemi Lnářská (odbočení vpravo), přes Havlíčkovo náměstí na ul. Husovu dále pak ul. Nerudova, napojení na ul. Na Kasárnách (návaznost z Pražské II347)

– alternativně lze místo Lnářské využít paralelní ulice Masarykova a Školní

## **6 PŘEHLED BUDOUCÍCH VLASTNÍKŮ (SPRÁVCŮ)**

### **6.1 Seznam známých nebo předpokládaných právnických a fyzických osob, které převezmou jednotlivé stavební objekty a provozní soubory po jejich ukončení do vlastnictví nebo je budou spravovat**

Město Humpolec

Horní náměstí 300

396 22 Humpolec

Po dokončení stavby budou dočasné zábory, pozemky použité pro přístup na stavbu a staveniště uvedeny do původního stavu.

### **6.2 Způsob užívání jednotlivých objektů stavby**

Všechny objekty budou sloužit veřejnosti

## **7 PŘEDÁVÁNÍ ČÁSTI STAVBY DO UŽÍVÁNÍ**

### **7.1 Možnost (návrh) postupného předávání části stavby (úsek, objekt) do užívání.**

Stavba bude předána do užívání po dokončení celé stavby, nenavrhuje se dílčí předávání do užívání.

### **7.2 Zdůvodnění potřeb užívání stavby před dokončením celé stavby**

Vzhledem k charakteru stavby není navrženo užívání stavby před jejím dokončením.

## 8 SOUHRNNÝ TECHNICKÝ POPIS STAVBY

### 8.1 Souhrnný technický popis

Součástí SO101	– větev OK
	– větev A
	– větev B
	– větev C
	– větev D
	– chodníky
SO 301	– kanalizace
SO 401	– veřejné osvětlení

### 8.2 Technický popis jednotlivých objektů a jejich součástí

#### SO 101– Komunikace a zpevněné plochy

##### Větev OK

###### Směrové řešení

Okružní křižovatka kruhového tvaru s jedním jízdním pásem o vnějším průměru 27 m. Jednopruhové vjezdy i výjezdy. Napojují se na ní 4 větve. Na větvi D je zřízen přechod pro chodce. Staničení začíná a končí na větvi A. Délka osy je 64,40 m.

###### Výškové řešení

Okružní křižovatka je v nakloněné rovině směrem z větve C do větve A. Sklon okružní křižovatky je 3 %.

Výškové řešení

km 0, 000 00 –  $R_v = 420$  m,  $t_z = 12,6$  m,  $y_v = 0,189$  m

$s_1$  (km 0,000 00 – km 0,032 20) = + 3%

km 0, 032 00 –  $R_v = 420$  m,  $t_z = 12,6$  m,  $y_v = 0,189$  m

$s_2$  (km 0,032 20 – km 0,064 40) = - 3%

km 0, 064 40 –  $R_v = 420$  m,  $t_z = 12,6$  m,  $y_v = 0,189$  m

### Šířkové řešení

Jízdní pás je šířky 6,5 m s proměnným příčným sklonem. Prstenec je široký 2,65 m, v příčném sklonu 6%, zhotoven ze žulových kostek 10/10. Středový ostrůvek neprůjezdňý, travnatý povrch.

Návrh byl přizpůsoben na vlečné křivky (průjezdňé vozidlo NS délky 16,5 m).

#### SKLADBA VOZOVKY

##### D0-N-5 II PII

SMA 11S	40 mm
ACL 16S	70 mm
ACP 22S	80 mm
SC C <sub>3/4</sub>	180 mm
ŠD <sub>A</sub>	250 mm
celkem	520 mm

#### SKLADBA PRSTENCE

Žulová kostka 10/10 do bet. lože	100 mm
SC C <sub>3/4</sub>	180 mm
ŠD <sub>A</sub>	150 mm
celkem	430 mm

Při návrhu skladeb se uvažuje s modulem přetvářnosti podloží  $E_{def;2}$  stanovený na povrchu podkladňí vrstvy min. 45 MPa.

### Větev A

#### Směrové řešení

Celá větev se nachází v přímé. Délka úseku 46,56 m, na konci napojení na OK.

Napojení: 0,003 78 parkoviště PENNY

#### Výškové řešení

$s_1$  (km 0,000 00 – km 0,018 23)= -2,8%

km 0, 018 23 –  $R_v = 400$  m,  $t_z = 4,98$  m,  $y_v = 0,031$  m

$s_2$  (km 0,018 23 – km 0,041 15)= -5,3%

km 0, 041 15 –  $R_v = 120$  m,  $t_z = 4,96$  m,  $y_v = 0,102$  m

$s_2$  (0,041 15 – 0,046 56)= +3,0%



### Šířkové řešení

Jízdní pás na začátku úseku navazuje na stávající stav, cca v km 0,030 00 je jízdní pás rozdělen ostrůvkem šíře 2,5 m. Šířka jízdního pruhu na vjezdu na OK je 3,25 m. Šířka na výjezdu 6 m. Příčný sklon je střechovitý 2,5% , který pak následně přechází do 0% příčného sklonu v místě napojení na OK. Po levé straně je zřízena zpevněná krajnice šířky 0,5 m a nezpevněná krajnice šířky 0,5 m. Spád nezpevněné krajnice 8%.

Návrh byl přizpůsoben na vlečné křivky (průjezdné vozidlo NS délky 16,5 m).

### Skladba vozovky

#### D0-N-1 II PII

SMA 11S	40 mm
ACL 16S	60 mm
ACP 22S	60 mm
MZK	200 mm
ŠD <sub>A</sub>	150 mm
celkem	510 mm

Při návrhu skladeb se uvažuje s modulem přetvárnosti podloží  $E_{def;2}$  stanovený na povrchu podkladní vrstvy min. 45 MPa.

### Větev B

#### Směrové řešení

Větev je tvořena jedním směrovým obloukem o poloměru 40 m. Délka úseku 82,46 m na konci napojení na OK.

#### Výškové řešení

$$s_1 (\text{km } 0,000 \text{ } 00 - \text{km } 0,056 \text{ } 12) = - 1,0\%$$

$$\text{km } 0, \text{ } 056 \text{ } 12 - R_v = 500 \text{ m, } t_z = 6,08 \text{ m, } y_v = 0,091 \text{ m}$$

$$s_2 (\text{km } 0,056 \text{ } 12 - \text{km } 0,082 \text{ } 46) = + 1,4\%$$

#### Šířkové řešení

Jízdní pás na začátku úseku navazuje na stávající stav, cca v km 0,027 00 je jízdní pás rozdělen ostrůvkem šíře 1,5 m. Šířka jízdního pruhu na vjezdu na OK je 3,25 m. Šířka na výjezdu 5,57 m. Příčný sklon je střechovitý

2,5% , který pak následně přechází do jednostranného sklonu 2,9% místě napojení na OK.

Návrh byl přizpůsoben na vlečné křivky (průjezdové vozidlo NS délky 16,5 m).

### **Skladba vozovky**

#### **D0-N-1 II PII**

SMA 11S	40 mm
ACL 16S	60 mm
ACP 22S	60 mm
MZK	200 mm
ŠD <sub>A</sub>	150 mm
<hr/>	
celkem	510 mm

Při návrhu skladeb uvažuje s modulem přetvárnosti podloží  $E_{def;2}$  stanovený na povrchu podkladní vrstvy min. 45 MPa.

### **Větev C**

#### **Směrové řešení**

Celá větev je v přímé. Délka úseku 19,31 m, na konci úseku napojení na OK.

#### **Výškové řešení**

$$s_1(\text{km } 0,000\ 00 - \text{km } 0,014\ 56) = - 8,0\%$$

$$s_2(\text{km } 0,014\ 56 - \text{km } 0,019\ 31) = - 3,0\%$$

#### **Šířkové řešení**

Jízdní pás na začátku úseku navazuje na stávající stav, šířka jízdního pruhu 3,0 m. Šířka jízdního pruhu na vjezdu na OK je 4,27 m. Šířka na výjezdu 4,53 m. Příčný sklon je střechovitý 2,5% , který pak následně přechází do 0% příčného sklonu v místě napojení na OK.

### **Skladba vozovky**

#### **D0-N-1 II PII**

SMA 11S	40 mm
ACL 16S	60 mm

ACP 22S	60 mm
MZK	200 mm
ŠD <sub>A</sub>	150 mm
<hr/>	
celkem	510 mm

Při návrhu skladeb se uvažuje s modulem přetvárnosti podloží  $E_{\text{def},2}$  stanovený na povrchu podkladní vrstvy min. 45 MPa.

## Větev D

### Směrové řešení

Větev je tvořena jedním směrovým obloukem o poloměru 48 m. Délka úseku 31,57 m na konci napojení na OK.

### Výškové řešení

$$s_1 \text{ (km 0,000 00 – km 0,013 42)} = - 0,5\%$$

$$\text{km 0, 013 42 – } R_v = 1500 \text{ m, } t_2 = 5,63 \text{ m, } y_v = 0,011 \text{ m}$$

$$s_2 \text{ (km 0,013 42 – km 0,031 57)} = - 1,3\%$$

### Šířkové řešení

Jízdní pás na začátku úseku navazuje na stávající stav, cca v km 0,021 00 je jízdní pás rozdělen ostrůvkem šíře 2,0 m. Šířka jízdního pruhu na vjezdu na OK je 3,25 m. Šířka na výjezdu 4,96 m. Příčný sklon je pravostraný 2,5%, který pak následně přechází 2,9% v místě napojení na OK.

### Skladba vozovky

#### D0-N-1 II PII

SMA 11S	40 mm
ACL 16S	60 mm
ACP 22S	60 mm
MZK	200 mm
ŠD <sub>A</sub>	150 mm
<hr/>	
celkem	510 mm

Při návrhu skladeb se uvažuje s modulem přetvárnosti podloží  $E_{\text{def},2}$  stanovený na povrchu podkladní vrstvy min. 45 MPa.

## **Chodníky**

Základní šířka 2,0 m, příčný sklon 2,0 % maximální podélný sklon 8 %

Skladba

Zámková dlažba	40 mm
Lože frakce 4/8	60 mm
ŠD <sub>A</sub>	150 mm
<hr/>	
celkem	250 mm

## **SO 301 – Vodohospodářské objekty**

**Horská vpust'**

**Revizní šachty**

**Uliční vpusti**

## **SO 401 – ELEKTRO A SDĚLOVACÍ OBJEKTY**

**Přeložka kabelu VO**

**Nové lampy VO**

## **9 VÝSLEDKY A ZÁVĚRY Z PODKLADŮ, PRŮZKUMŮ A MĚŘENÍ**

Konstrukce pozemních komunikací a zpevněných ploch vychází ze vzorových skladeb definovaných technickými předpisy schválenými Ministerstvem dopravy, nejsou tak provedeny žádné dodatečné statické posudky.

## **10 DOTČENÁ OCHRANNÁ PÁSMA, CHRÁNĚNÁ ÚZEMÍ, ZÁTOPOVÁ ÚZEMÍ, KULTURNÍ PAMÁTKY**

Podmínky pro zásah

Při provádění všech prací je nutno zachovat platné bezpečnostní předpisy a opatření a je třeba dbát všech zásad BOZP.

Ochranná pásma podél cizích zařízení, při kterých nesmí být používáno mechanizačních prostředků na zemní práce ani jiného nevhodného nářadí a kde je třeba dbát nejvyšší opatrnosti.

Ochranné pásmo venkovního elektrického vedení je vymezeno svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení od krajních vodičů a mění se podle napětí:

nad 1 kV do 35 kV.....	7 m
nad 35 kV do 110 kV.....	12 m
nad 110 kV do 220 kV.....	15 m
nad 220 kV do 440 kV .....	20 m
nad 440 kV .....	30 m

Pro svrchní vedení NN není ochranné pásmo stanoveno, je však důsledně třeba dodržovat minimální vzdálenosti od živých částí (pod proudem), jak předepisuje ČSN EN 50110-1. 2 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních, hlavně při hloubení.

Dle ČSN EN 50110-1. 2 se osoby bez elektrické kvalifikace, které se pohybují v blízkosti elektrického zařízení, nesmějí žádnou částí těla, předmětem nebo mechanismem přiblížit k nekrytým živým částem elektrického zařízení pod napětím blíže než:

elektrické zařízení do 1 kV .....	ne blíže než 1 m
elektrické zařízení nad 110 kV – 220 kV .....	ne blíže než 4 m
elektrické zařízení nad 220 kV – 400 kV.....	ne blíže než 5 m

Ochranné pásmo podzemního vedení je vymezeno svislou rovinou po obou stranách krajního kabelu ve vzdálenosti:

do 110 kV včetně a vedení řídicí, měřicí a zabezpečovací techniky..	1 m
nad 110 kV .....	3 m

Elektrické stanice mají ochranné pásmo ve vodorovné vzdálenosti 20 m kolmo na oplocení či obezdění objektu.

Ochranné pásmo plynárenského zařízení se rozumí prostor vymezený vodorovnou vzdáleností od půdorysu plynárenského zařízení měřeno kolmo na jeho obrys, určený k zajištění jeho spolehlivého provozu.

u plynovodů a přípojek

nad průměr 500 mm.....	12 m
------------------------	------

od průměru 200 mm do 500 mm.....8 m  
do průměru 200 mm včetně.....4 m  
u nízkotlakých a středotlakých plynovodů a přípojek v zastavěném území obce.....1m  
u technologických objektů.....4 m  
u vysokotlakých a velmi vysokotlakých plynovodů v lesních průsecích musí být udržován volný pruh pozemků o šířce 2 m na obě strany od osy plynovodu  
Pro plynová zařízení jsou vymežována kromě ochranných pásem také bezpečnostní pásma, která energetický zákon v příloze odstupňovává podle povahy a velikosti zařízení v rozmezí 10 až 300 m.

Ochranné pásmo pro výrobu a rozvod tepla a jeho šířka je vymezena svislými rovinami vedenými po obou stranách těchto zařízení ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo k obrysu zařízení a činí 2,5 m.

Ochranná pásma pro vedení vodovodů a kanalizací jsou vymezena dle průměru potrubí:

do DN 500 mm.....1,5 m na obě strany  
nad DN 500 mm.....2,5 m na obě strany

Pro vedení rozvodů vody a kanalizace v zastavěných územích a pod komunikacemi platí hodnoty stanovené v ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

Ochranná pásma podél tras telekomunikačních sítí stanovuje zákon o telekomunikacích a příslušné prováděcí vyhlášky. V zastavěných územích, podobně jako v případě rozvodů vody a kanalizace platí vzdálenosti, hloubky a odstupy od ostatních vedení stanovené v ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

## **11 ZÁSAHY STAVEB DO ÚZEMÍ**

Stavbou nebude dlouhodobě poškozeno okolí stavby, jakékoliv zásahy do okolního prostředí budou před dokončením stavby uvedeny do původního stavu. Stavba současně nezpůsobí znečištění vodních toků, kanalizace nebo vodovodu.

Během stavby budou dodrženy platné bezpečnostní předpisy pro provádění dopravních a pozemních staveb.

## 12 NÁROKY STAVBY NA ZDROJE A JEJÍ POTŘEBY

Stavba neobsahuje žádná zařízení. Zásobování energiemi během stavby bude řešeno stavební firmou. Materiály budou po dohodě s investorem skladovány na předem určených místech zařízení staveniště.

Při stavbě bude produkován hlavně odpad charakteru přebytečné vytěžení zeminy, pařezů a stavební sutě. Přebytečnou zeminu a stavební suť lze uložit např. na skládku nebo ponechat na vymezeném místě na staveništi se souhlasem investora. Druhy odpadů, které jsou uvedeny v tabulce a označeny číselným kódem podle vyhl.č. 381/2001Sb. Dále je v tabulce uveden způsob likvidace a nakládání s odpady. Likvidace odpadu bude dle Zákona č. 185/2001 Sb. provedena zhotovitelem stavby uložením na skládky určené pro skladování odpadu dle jeho kategorie a druhu. Nakládání s odpady vznikajícími během výstavby a jejich bezpečné zneškodnění je dle Zákona č. 185/2001 Sb. povinností původce, t.j. fyzické nebo právnické osoby oprávněné k podnikání, při jejíž činnosti odpad vzniká. Zhotovitel stavby bude odpady vzniklé na stavbě odděleně dle druhů ukládat a zajistí jejich odvoz a zneškodnění v souladu se zákonnými ustanoveními. Dle vyhlášky č. 381/2001 Sb. je původce odpadů povinen vést evidenci odpadů s podrobnostmi o nakládání s odpady.

Kód druhu odpadu	Název druhu odpadu	Kód Odstraňování odpadů
02 01 03	Odpad rostlinných pletiv	D10 spalování
17 01	Beton, cihly, tašky a keramika	D1 Skládkování popř. recyklace
17 05	Zemina a kamení neobsahující nebezpečné látky	D1 skládkování
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady bez obsahu nebezpečných látek	D1 skládkování

## **13 VLIV STAVBY A PROVOZU NA PK NA ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ**

Stavba bude prováděna pouze v pracovních dnech v denních hodinách mezi 6:00 a 20:00. Stavbou nebude dlouhodobě poškozeno okolí stavby, jakékoliv zásahy do okolního prostředí budou před dokončením stavby uvedeny do původního stavu. Stavba současně nezpůsobí znečištění vodních toků, kanalizace nebo vodovodu.

Během stavby budou dodrženy platné bezpečnostní předpisy pro provádění dopravních a pozemních staveb.

Charakter stavby vytváří podmínky, které neovlivní stávající životní prostředí. Stavba se nedotkne kulturních památek ani jiných významnějších výtvorů lidské činnosti. Vlastní výstavba má na životní prostředí nepříznivý vliv, ať již jde o provádění zemních prací, omezení dopravy, zvýšení hluku a prašnosti. Povinností investora a dodavatele stavby bude během stavby tyto všechny problémy vhodným způsobem minimalizovat.

V rámci stavebních prací bude zajištěna dodavatelem ochrana proti úniku ropných látek a hydraulických pojiv na terén, povrchových a podzemních vod.

Předpokládá se, že výroba bet. směsí bude prováděna v centrálních výrobnách. Skládka kameniva a kusového materiálu je nutno omezit na nejnutnější míru. Skládka přebytečné nevhodné zeminy a skládka materiálu obsahující živičné hmoty budou mimo prostor staveniště. Vybourané stavební hmoty s obsahem živice musí být uloženy v souladu s platnými předpisy a skládkového kontaminovaného odpadu.

## **14 OBECNÉ POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A UŽITNÉ VLASTNOSTI**

Navržené materiály i konstrukční řešení stavebních objektů odpovídá platným technickým normám a technicko-kvalitativních, i proto nebyly zhotovovány další dodatečné posudky.

Při všech stavebních pracích musí být dodrženy předpisy o bezpečnosti práce, zejména dle zákona č.262/2006 sb., č.309/2006 Sb. a nařízení vlády č.591 a 592/2006 Sb.



Veškeré práce musí být prováděny v souladu s předepsanými technologickými postupy a z odpovídajících materiálů, které mají potřebné atesty a zkoušky. Atesty a zkoušky zabudovaných materiálů předá dodavatel stavby při kolaudaci investorovi.

## **15 DALŠÍ POŽADAVKY**

Stavba zajistí požadavky investora na dopravní obslužnost. Výsledné řešení stavebních úprav není nutné zajistit proti povodním, agresivním spodním vodám, bludným proudům, poddolování nebo povětrnostním vlivům. Stavba bude během své realizace označena pomocí dopravního značení, fyzických zábran mobilního oplocení.

## **16 BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ**

Stavba bude užívána z hlediska požadavků vyhlášky č. 398/2009 Sb.

Použitý materiál musí vyhovovat nařízení vlády č. 163/2002 Sb. a příslušným tech. návodům TZÚS.

Dne 26. 5. 2017

.....  
Jakub Zítka

## **Závěr**

Výsledkem bakalářské práce je zhodnocení provedeného dopravního průzkumu a zpracování projektové dokumentace na okružní křižovatku Pražská x Okružní x Zahradní.

Na základě zjištěného zatížení dopravou jsem navrhnul adekvátní skladbu konstrukce komunikace.

Návrh okružní křižovatky ovlivnili především vlečné křivky od nákladní soupravy. Nicméně výsledný návrh je koncipován tak, že se touto soupravou dá projet všemi směry.

## SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

Zákon 361/2001 Sb. v plném znění

Zákon 13/1997 Sb. v plném znění

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací (leden 2006)

ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích (lis. 2007)

TP 65 Zásady pro dopravní značení na PK (2002)

TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK

TP 51 Odvodnění silnic vsakovací drenáže

TP 83 Odvodnění pozemních komunikací

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích

TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích

TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na PK

TP 234 Posuzování kapacity okružních křižovatek

Internetové zdroje:

[www.mapy.cz](http://www.mapy.cz)

[www.pjpk.cz](http://www.pjpk.cz)

## SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

OK	Okružní křižovatka
ČSN	česká technická norma
TP	technické podmínky
R	poloměr oblouku ve směrovém řešení
t	délka tečny oblouku ve směrovém řešení
O	délka oblouku
$\alpha$	středový úhel oblouku
tv	délka tečny výškového zakružovacího oblouku
yv	vzepětí výškového oblouku
Rv	poloměr výškového zakružovacího oblouku
ZÚ	začátek úseku
TK	tečna – kružnice
KK	kružnice – kružnice
KT	kružnice – tečna
KÚ	konec úseku
Edef	modul přetvárnosti
SO	stavební objekt
VO	veřejné osvětlení
B.p.v.	Balt po vyrovnání
TNV	Těžká nákladní doprava
SMA	Asfaltový koberec mastixový
ACL	Asfaltový beton ložný
ACP	Asfaltový beton podkladní
SC	Kamenivo stmelené cementem
MZK	Mechanicky zpevněné kamenivo
ŠD	Štěrkodrt'

## SEZNAM PŘÍLOH

- 1 Situace
- 2 Vyhodnocení dopravních průzkumů
- 3 Situace širších vztahů
- 4 Podélné profily
  - 4.1 Podélné profily Větev A, B, C, D
  - 4.2 Podélné profily Větev OK
- 5 Charakteristické příčné řezy
  - 5.1 Charakteristické příčné řezy Větev A, B
  - 5.2 Charakteristické příčné řezy Větev C, D, OK
- 6 Orientační rozpočet
- 7 Koncepty
  - 7.1 Předběžný návrh
  - 7.2 Vlečné křivky 1
  - 7.3 Vlečné křivky 2
  - 7.4 Vlečné křivky 3
- 8 Situace stávajících sítí
- 9 Situace dopravního značení
- 10 Zjednodušený návrh vozovky dle TP 170