



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

ÚPRAVA KŘÍŽOVATKY SILNIC I/52, II/381 A II/395 U POHOŘELIC

DESIGN OF I/52, II/381 AND II/395 CROSSROAD NEAR POHOŘELICE

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Petra Merčáková

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MICHAL RADIMSKÝ, Ph.D.

BRNO 2012



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Petra Merčáková

Název Úprava křižovatky silnic I/52, II/381 a II/395 u Pohořelic

Vedoucí bakalářské práce Ing. Michal Radimský, Ph.D.

Datum zadání bakalářské práce 30. 11. 2011

Datum odevzdání bakalářské práce 25. 5. 2012

V Brně dne 30. 11. 2011

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

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

Podklady a literatura

- digitální mapové podklady
- příslušné ČSN, Technické podmínky, Vzorové listy

Zásady pro vypracování

Stávající křižovatka silnic I/52, II/381 a II/395 u Pohořelic je navržena v nevhodném uspořádání a úkolem bakalářské práce je vytvoření variant řešení této křižovatky, pro zlepšení stávajícího stavu.

Předepsané přílohy

.....
Ing. Michal Radimský, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce

Abstrakt

Tato bakalářská práce řeší úpravu dopravního režimu stávající čtyřsměrné poměrně rozsáhlé úrovně průsečné křižovatky silnic I/52, II/381 a II/395 u Pohořelic.

Řešení je komplikováno tím, že silnice I/52 jedním z hlavních dopravních spojení mezi Brnem a Vídní, proto by budoucí křižovatka měla umožnit plynulý provoz. Stěžejními částmi práce je návrh optimální polohy, tvaru a velikosti křižovatky.

Klíčová slova

Dopravní spojení, úrovně křižovatka, spirálová okružní křižovatka.

Abstract

This bachelors thesis deals with the modification of the transport mode of the current four-spoke quite large level transversal crossing road intersection I/52, II/381 and II/395 at Pohořelice. The solution is complicated by the road I/52 being one of the main transport links between Brno and Vienna, so the intersection of the future should enable continuous operation. The key part is to design an optimal location, shape and size of the intersection.

Keywords

Transportation, level crossing, spiral Roundabout.

Bibliografická citace VŠKP

MERČÁKOVÁ, Petra. *Úprava křižovatky silnic I/52, II/381 a II/395 u Pohořelic*. Brno, 2011. 11 s., 9 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce Ing. Michal Radimský, Ph.D..

Prohlášení:

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

V Brně dne 17.5.2012

.....

podpis autora

PODĚKOVÁNÍ

Děkuji vedoucímu bakalářské práce Ing. Michalu Radimskému, Ph.D. za ochotu, odbornou pomoc a cenné rady při zpracování mé bakalářské práce. Dále děkuji rodině, příteli, spolužákům a přátelům za podporu při studiu.

V Brně dne

.....

(podpis autora)

OBSAH

POVINNÉ PŘÍLOHY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

- a) Titulní list
- b) Zadání bakalářské práce
- c) Popisný soubor
- d) Prohlášení autora
- e) Úvod
- f) Licenční smlouva
- g) Použité zdroje
- h) Závěr

A Průvodní zpráva

B Výkresová část – 1. Situace širších dopravních vztahů

2. Situace varianta 1

3. Situace varianta 2

4. Situace varianta 3

5. Vzorové příčné řezy - 5a

- 5b

- 5c

- 5d

6. Situace dopravního značení

7. Kartogramy intenzity dopravy

C Fotodokumentace

ÚVOD

Jako téma své bakalářské práce jsem si zvolila úpravu stávající průsečné křižovatky silnic I/52, II/381 a II/395 u Pohořelic v Jihomoravském kraji.

Jedná se o nebezpečnou křižovatku, kterou jsem ve své práci nahradila třemi variantami. Jako první variantu jsem vybrala spirálovou okružní křižovatku, která by svou kapacitou měla plně vyhovět stávajícím i výhledovým intenzitám dopravy. Druhou variantou je elipsovité okružní křižovatka a třetí variantou je úprava stávajícího stavu vložением usměrňovacích ostrůvků.

Podrobněji jsem zpracovala první variantu se spirálovou okružní křižovatkou. Toto řešení není v České republice obvyklé. Forma spirálových okružních křižovatek je běžně používána v západní Evropě.

PRŮVODNÍ ZPRAVA

k DSP k objektu SO 101 Spirálová okružní křižovatka silnic I/52, II/381, II/395

Obsah průvodní zprávy

- 1. Identifikační údaje**
- 2. Průzkumy a podklady**
- 3. Technické řešení**
 - 3.1 Rozsah objektu
 - 3.2 Směrové vedení
 - 3.3 Příčné uspořádání
 - 3.4 Klopení vozovky
 - 3.5 Konstrukce vozovky
 - 3.6 Bezpečnostní opatření
 - 3.7 Zemní těleso a zemní práce
- 4. Geotechnický průzkum**
- 5. Vztah k ostatním objektům**
- 6. Zpevněné plochy**
- 7. Odvodnění komunikace**
- 8. Dopravní opatření**
- 9. Související objekty**
- 10. Přístup a užívání veřejných komunikací osobami s omezenou schopností
Pohybu a orientace**

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Spirálová okružní křižovatka silnic I/52, II/381, II/395
Katastrální území:	Pohořelice
Město, obec:	Pohořelice
Kraj:	Jihomoravský
Investor:	Město Pohořelice Vídeňská 699 691 23 Pohořelice
Účel dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení (DPS)
Projektant:	Petra Merčáková
Vlastník / Správce:	Město Pohořelice / Správa silnic Jihomoravského kraje

2. PRŮZKUMY A PODKLADY

Návrh okružní křižovatky vycházel z podkladů města Pohořelice

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Rozsah objektu

Stavební objekt SO 101 řeší křižovatku jižně od města Pohořelice. Křižovatka leží v katastru města Pohořelice, avšak nikoliv ve městě, tudíž v extravilánu. Nachází se přibližně 1,1km od konce města. Celková délka úpravy je v průměru na každou stranu větve asi 40m. Okružní křižovatka je navržena jako spirálová (dvoukruhová). Větev, která přivádí vozidla ze směru od Brna a od Mikulova je navržena jako dvoukruhová. Větev přivádějící vozidla ze směru Vlasatice a Velký Dvůr je navržena jako jednopruhová. Ostrůvky na příjezdových větvích jsou řešeny jako nepřejezdné s travnatou úpravou.

3.2 Směrové vedení

Budoucí větve okružní křižovatky kopírují stávající komunikace. Všechny větve jsou řešeny jako přímé bez jakýchkoliv oblouků.

3.3 Příčné uspořádání

Dvoupruhové větve:

- a) Větev od Brna – vjezdové pruhy okružní křižovatky šířky 2 x 4,25m
- výjezdové pruhy z okružní křižovatky šířky 2 x 4,25m

- b) Větev od Mikulova – vjezdové pruhy okružní křižovatky šířky 2 x 4,35m
- výjezdové pruhy z okružní křižovatky šířky 2 x 4,35m

Jednoupruhové větve:

- a) Větev od Vlasatic – vjezdový pruh okružní křižovatky šířky 4,50m
- výjezdový pruh z okružní křižovatky šířky 4,50m

- b) Větev od Velkého Dvora – vjezdový pruh okružní křižovatky šířky 4,50m
- výjezdový pruh z okružní křižovatky šířky 4,50m

V oblasti okružní křižovatky jsou pruhy šířky 2x5,4m a jsou od sebe v části křižovatky odděleny betonovými monobloky s led osvětlením šířky 0,3m.

3.4 Klopení vozovky

Příčný sklon všech větví křižovatky vychází ze střešovitého sklonu 2,5% na stávajících komunikacích. Příčný sklon vozovky v oblasti okružní křižovatky je 2,5% a dlážděný prstenec je ve sklonu 6,0%.

Pláň vozovky je klopena v minimálním příčném sklonu 3,0%.

3.5 Konstrukce vozovky

Přechodová oblast mezi stávající komunikací a okružní křižovatkou je upravena odfrézováním stávající vozovky v tloušťce 0.05m, po kterém se provedou následující vrstvy:

- asfaltový beton	ACO 11	50mm
-spojovací postřík	PS EK	
-asfaltový beton ložní	ACL 16+	proměnné min. 50mm
-spojovací postřík	PS EK	

Konstrukce vozovky nově navržená v oblasti okružní křižovatky:

-asfaltový koberec mastixový	SMA 11S PBM	40mm
-spojovací postřík kationaktivní asf. emulze	PS EK	
-asfaltový beton ložní	ACL 16+	70mm
-spojovací postřík kationaktivní asf. emulze	PS EK	
-asfaltový beton podkladní	ACP 22	90mm
-spojovací postřík kationaktivní asf. emulze	PS EK	
- mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	150mm
- štěrkodeř	ŠD	<u>200mm</u>
konstrukce vozovky celkem		550mm

Konstrukce dlážděného prstence okružní křižovatky:

- žulová dlažba	ŽD	150mm
- betonové lože	C20/25	min. 50mm
- mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	min.150mm
- štěrkodeř	ŠD	<u>min. 200mm</u>
konstrukce vozovky celkem		min. 550mm

3.6 Bezpečnostní opatření

V prostoru okružní křižovatky budou směrové sloupky rozmístěny po 5m.

3.7 Zemní těleso a zemní práce

Svahy budou mít sklon 1:2.

4. GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

Podle geomorfologického členění ČR náleží zájmové území provincii Západní Karpaty, soustavě Vněkarpatské sníženiny, celku Dyjsko-svratecký úval.

Geologické poměry území jsou různorodé. Z hlediska regionálního členění leží oblast v karpatské předhlubni. Předhlubeň je ve střední části porušena mladší příčnou příkopovou strukturou Hornomoravského úvalu a Mohelnické brázdy, které jsou vyplněny pliocenními a patrně i svrchniocenními fluviolakustrinními a kontinentálními sedimenty. Spodnomiocenní sedimenty (egeru až karpátu), na severovýchodní Moravě částečně i spodního badenu, se noří v jv. části předhlubně pod přesunutě příkrovy flyšového pásma, nebo jsou začleněny do jeho příkrovové stavby. V oblasti se nachází zejména čtvrtohorní usazené horniny-hlíny, spraše, štěrky, písky.

5. VZTAH K OSTATNÍM OBJEKTŮM STAVBY

Nově vzniklá křižovatka a její větve nekříží žádnou síť, kabel ani žádnou vodoteč.

6. ZPEVNĚNÉ PLOCHY

Součástí objektu SO 101 je mimo větví zpevněná plocha v okružním prstenci okružní křižovatky, která je navržena z žulové dlažby. Dále je zpevněná plocha v místě přejezdného ostrůvku na komunikaci II/395.

7. ODVODŇENÍ KOMUNIKACE

Odvodnění větví křižovatky je pomocí příčného sklonu vozovky 2,5%. Poté co se voda dostane na okraj vozovky je voda odvedena pomocí svahu od komunikace do přilehlých polí.

8. DOPRAVNÍ OPATŘENÍ

Dopravní značení je provedeno dle platných norem a TP.

9. SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY

Nejsou žádné další objekty, které by souvisely s touto stavbou.

10. PŘÍSTUP A UŽÍVÁNÍ VEŘEJNÝCH KOMUNIKACÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Objekt křižovatky v rámci svého rozsahu nezahrnuje žádné veřejně přístupné plochy, u nichž jsou ve vyhlášce č. 398/2009 Sb. Požadovány úpravy umožňující přístup a pohyb osob s omezenou pohyblivostí a orientace.

V Brně dne 18.5.2012

Vypracovala: Petra Merčáková

Fotodokumentace

Variantní úprava křižovatky silnic I/52, II/381, II/398

Jméno: Petra Merčáková

Vedoucí: Ing. Radimský

Datum: Květen 2012

Fotodokumentace byla pořízena za slunečního počasí při běžném provozu. Pro zdokumentování jsem vybrala dvě stanoviště, ze kterých byl přímý pohled na všechny větve křižovatky.

Letecký pohled na křižovatku silnic I/52, II/395, II/381



● Stanoviště focení

Stanoviště č.1:

Příjezd od obce Velký Dvůr. Vlevo příjezd od Brna po silnici I/52. Vpravo příjezd od Mikulova po silnici I/52. V pozadí dva rodinné domy nacházející se v těsné blízkosti křižovatky.



Detail dlážděného ostrůvku



Pohled na vyústění větve do křižovatky



Stanoviště č.2:

Pohled do křižovatky.



Naproti příjezd po silnici II/ 381 od obce Velký Dvůr.



Silnice I/52 směr od Mikulova



Napojení silnice II/395. V pozadí autobusová zastávka využívaná převážně obyvateli dvou rodinných domů poblíž křižovatky.



ZÁVĚR

Svou práci jsem se snažila pojmout tak, aby vyhovovala dnešním i podmínkám, ale hlavně aby byla účelná i do budoucna. Přínosem navrženého uspořádání bude jasné vymezení dopravních proudů a z toho vyplývající jednoduchost průjezdu křižovatky a její dobrá přehlednost.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] Technické podmínky TP135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích; V-projekt s.r.o., Na Kamenici 5, 710 00 Ostrava, Ing. Tomáš Malina; vydal MD ČR, odbor pozemních komunikací; Místo Vydání: Ostrava. 2005, 2. zrevidované vydání; počet stran 22.

- [2] ČSN 73 61 01 Projektování silnic a dálnic

- [3] ČSN 73 61 02 Projektování křižovatek na silničních komunikacích

- [4] Roundabouts – Application and design- A practical manual, June 2009, DVH Netherlands

- [5] Srovnání spirálových okružních křižovatek navržených v Nizozemí a České Republice

- [6] www.mapy.cz