

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

REKONSTRUKCE ULICE ROVINY RECONSTRUCTION OF ROVINY STREET

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

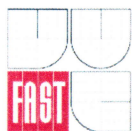
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. SVATOPLUK TESÁČEK

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. PETR HOLCNER, Ph.D.

BRNO 2013



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. Svatopluk Tesáček

Název Rekonstrukce ulice Roviny

Vedoucí diplomové práce Ing. Petr Holcner, Ph.D.

Datum zadání diplomové práce 31. 3. 2012

Datum odevzdání diplomové práce 11. 1. 2013

V Brně dne 31. 3. 2012

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



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

Podklady a literatura

Zákon 361/2001 Sb. v platném znění.

Zákon 13/1997 Sb. v platném znění.

Vyhláška 104/1997 Sb. v platném znění.

Zákon 183/2006 Sb. v platném znění včetně všech prováděcích vyhlášek.

ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic (říjen 2004)

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

ČSN 73 6114 Vozovky na pozemních komunikacích. Základní ustanovení pro navrhování (s poslední úpravou květen 2006)

TP 65 Zásady pro dopravní značení na PK (2002)

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

Zásady pro vypracování (zadání, cíle práce, požadované výstupy)

Navrhnete rekonstrukci ulice Roviny a na ní ležících úrovnových křižovatek s ulicemi Tovární, Rebešovická a komunikací II/380.

1. Průvodní zpráva
2. Situace širších vztahů
3. Situace ul. Roviny – stávající stav
4. Situace jednotlivých ÚK – stávající stav
5. Vyhodnocení dopravních průzkumů
6. Situace ul. Roviny – navrhovaný stav
7. Situace jednotlivých ÚK – navrhovaný stav
8. Situace svislého a vodorovného dopravního značení na jednotlivých ÚK
9. Podélný profil ul. Roviny
10. Vzorové příčné řezy
11. Rekonstruovaný most
12. Výkazy výměr s propočtem finančních nákladů
13. Koncepty

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).



Ing. Petr Holcner, Ph.D.
Vedoucí diplomové práce

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá návrhem rekonstrukce tří úrovněových křižovatek a železničního mostu o 1 poli na ulici Roviny v rozsahu studie. Ulice Roviny leží na JV okraji Brna v katastrálním území MČ Brno-Tuřany a Brno-Chrlice.

Návrh vychází ze znalosti území a z dopravních průzkumů zpracovaných v rámci studie. Součástí práce je řešení zastávek MHD a pohybu chodců. Tvar křižovatek je ověřen vlečnými křivkami vozidel dle TP 171. Průjezdový profil pod nově navrženým mostem byl zvětšen na 4.80m a splňuje šířkové uspořádání kategorie S9,5.

ABSTRACT

Within a range of study degree, the diploma thesis deals with a reconstruction design of three intersections and a single-span railway bridge along the Roviny street, Brno.

The design is based on a familiarity with the territory as well as on traffic surveys. The proposed solution comprises the public transport lay-bys and pedestrians. The shape of intersections has been verified by means of vehicle-swept paths according to the TP 171 standard. The clearance under the bridge has been enlarged up to 4.80m and is in accordance with the S9.5 road category.

KLÍČOVÁ SLOVA

Křižovatka, odbočovací pruh, autobusový záliv, přechod pro chodce, dopravní značení, křižovatkový proud, vlečná křivka

KEYWORDS

Crossroads, turning lane, lay-by, pedestrian crossing, traffic signing, traffic flow, vehicle swept path

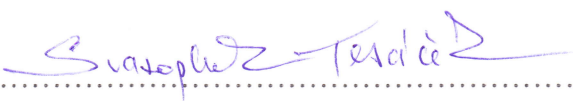
BIBLIOGRAFICKÁ CITACE VŠKP

TESÁČEK, Svatopluk, Bc.. Rekonstrukce ulice Roviny. Brno, 2013. 13 s., 154 s. příl. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce doc. Ing. Petr Holcner, Ph.D..

PROHLÁŠENÍ:

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

V Brně dne 8.1.2013



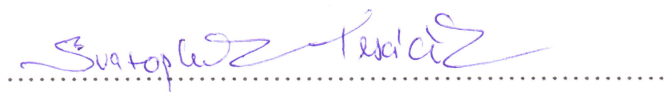
.....

podpis autora
Bc. Svatopluk Tesáček

PROHLÁŠENÍ:

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

V Brně dne 8.1.2013

A handwritten signature in blue ink, reading "Svatopluk Tesáček", written over a horizontal dotted line.

podpis autora
Bc. Svatopluk Tesáček

PODĚKOVÁNÍ

Rád bych touto cestou poděkoval panu doc. Ing. Petru Holcnerovi, Ph.D. za vedení diplomové práce a čas věnovaný konzultacím.

Dále chci poděkovat Ing. Martinu Všetečkovi za cenné rady a věnovaný čas.

V neposlední řadě chci poděkovat rodině za vytvoření potřebného zázemí a podporu při studiu.

1. ÚVOD

Hlavní náplní diplomové práce je rekonstrukce tří úrovněových křižovatek na ulici Roviny v Brně. Pro ucelenost návrhu je dále uveden schematický návrh novostavby mostu a změna vedení trasy části ulice v mezikřižovatkovém úseku. Ulice Roviny leží na pomezí okresu Brno-město a spadá do katastrálního území městských částí Brno-Chrlice a Brno-Tuřany.

Podnětem k tématu práce byl fakt, že smysl dopravy a intenzity jednotlivých dopravních proudů na dotčených křižovatkách se změnily a celkový stav komunikace tyto změny nereflektuje. Ul. Roviny spolu s ul. Davídkova tvoří spojnicí exitu Brno-Olympia na dálnici D2 se silnicí II/380 vedoucí do Hodonína. Na ul. Roviny je také napojena ul. Tovární, kde vznikla průmyslová zóna menšího rozsahu a je zde tedy zvýšený pohyb rozměrných vozidel.

- Křižovatka silnice II/380 x ul. Roviny

Důležitou změnou na hlavní silnici II/380 je návrh odbočovacího pruhu vlevo. Tento pruh má své opodstatnění vycházející z provedeného dopravního průzkumu. Sčítání proběhlo v ranních hodinách, odpoledne je smysl dopravy opačný. Ze stejného důvodu je tedy navržena větev úrovněové křižovatky pro odbočení vpravo z ul. Roviny se zkráceným přípojovacím pruhem. Z hlediska organizace MHD je podstatnou změnou zrušení zastávek na ul. Roviny a realizace autobusových zálivů společně s nástupištěm s přístřešky na hlavní silnici. Nástupiště jsou propojena přechodem pro chodce s ochranným ostrůvkem a maximální rychlost vozidel je tedy snížena na 50km/h. Dále jsou součástí úpravy dopravní ostrůvky a chodník pro pěší spojující zálivy s průmyslovou zónou.

- Křižovatka ul. Roviny x ul. Tovární

Ul. Roviny je zde pozměněna pouze z hlediska širkového uspořádání. Podstatné jsou změny na vedlejší ul. Tovární, kam zajíždí linka MHD č.40. V současném stavu jsou zde autobusové zastávky v průběžných jízdních pruzích, a to přímo v prostoru křižovatky. Návrh tedy počítá s vhodnějším využitím prostoru a realizací autobusových zálivů. Prvotní návrh v podobě zastávek integrovaných do rozšířené komunikace umožňující míjení 2 vozidel vedle stojícího autobusu se neukázal jako vhodný – v prostoru křižovatky vznikla neuspořádaná plocha a tento návrh byl tedy přepracován do výše uvedené podoby. Nástupiště zastávek jsou, stejně jako v předchozím případě, spojena přechodem pro chodce, avšak bez ostrůvku a s vodícím pásem.

- Křižovatka ul. Roviny x ul. Rebešovická x ul. Davídkova x silnice III/416 14

Průsečná křižovatka je změněna na okružní s jedním jízdním pruhem. Tento návrh vychází z provedeného dopravního průzkumu, který také ukázal, že současná vedlejší silnice (Roviny – Davídkova) přivádí do křižovatky více vozidel než hlavní (Rebešovická – III/41614). Okružní křižovatka je mírně vychýlena z os ul. Rebešovická a silnice III/41614 a to z důvodu přímého úseku

před křižovatkou. Naopak ul. Davidkova a Roviny jsou před křižovatkou ve směrovém oblouku a střed křižovatky leží na jejich ose.

- Mezikřižovatkový úsek

Návrh změny vedení trasy daného úseku spočívá pouze ve znázornění v přehledné situaci a v přehledném podélném profilu a není detailně rozpracován. Změna je projektována v důsledku stávajících směrových oblouků malých poloměrů na komunikaci, kde je reálná rychlost vozidel mimo tento úsek 80km/h. Osa je tedy napříměna a zaoblěna oblouky s přechodnicemi. Niveleta je přizpůsobena průjezdnému profilu pod nově navrhovaným mostem.

- Most

Návrh novostavby mostu pro jednokolejnou železnici je schematický a není ověřen statickým výpočtem. Podstatou návrhu je demonstrace nutnosti rozšíření a zvýšení průjezdného profilu pod mostem. Současný objekt neumožňuje míjení osobních vozidel a pro vozidla vyšší než 3.60m je neprůjezdný.

2. VLASTNÍ TEXT PRÁCE

Vlastním textem práce jsou následující přílohy:

A – Textová zpráva

B – Výkresová část

B1 – Přehledná výkresy

B2 – ÚK II/380 x Roviny

B3 – ÚK Roviny x Tovární

B4 – ÚK Roviny x Rebešovická x Davidkova x III/416 14

B5 – Most

C – Fotodokumentace

3. ZÁVĚR

Celkově je práce zpracována na úrovni studie. Podkladem k práci nebyly inženýrské sítě (mimo vedení VN v okolí průsečné/okružní křižovatky), které se však na ul. Roviny nachází. Výškové i směrové řešení stávajícího stavu je odhadem a při skutečné realizaci by bylo upřesněno dalšími stupni projektové dokumentace.



4. SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- [2] ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích
- [3] ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- [4] ČSN 73 6114 Vozovky na pozemních komunikacích
- [5] ČSN 73 6425-1 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště
- [6] ČSN 01 3466 Výkresy inženýrských staveb – výkresy pozemních komunikací
- [7] TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- [8] TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích
- [9] TP 171 Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti směrových prvků pozemních komunikací
- [10] www.csbeton.cz
- [11] www.betonbroz.cz
- [12] www.cuzk.cz
- [13] www.kamenarstvoispa.sk
- [14] www.aco.cz
- [15] www.rsd.cz
- [16] www.cuzk.cz

5. SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ

A	parametr přechodnice
ACO	asfaltový beton pro obrusné vrstvy
ACP	asfaltový beton pro podkladní vrstvy
ACL	asfaltový beton pro ložné vrstvy
α_s	středový úhel směrového oblouku v gradech
BK	bod křížení
DL	dlažba
j.v.	jednotkové vozidlo
KP	bod kružnice-přechodnice
KSC	kamenivo stmelené cementem
KT	bod kružnice-tečna
KÚ	konec úpravy/úseku
KVO	konec výškového oblouku
L	délka/lože pro dlážděnou vrstvu
MČ	městská část
MHD	městská hromadná doprava
MZ	mechanicky zpevněná zemina
MZK	mechanicky zpevněné kamenivo
NH	nástupní hrana
NK	nosná konstrukce
PK	bod přechodnice-kružnice
PP	bod přechodnice-přechodnice (inflexní bod)
PT	bod přechodnice-tečna
R	poloměr
SK	střed křižovatky
ŠD	šterkodrt'



ŠP	šterkopísek
T	tečna
TK	bod tečna-kružnice
TP	bod tečna-přechodnice
ÚK	úrovňová křižovatka
VP	vodící proužek
VVO	vrchol výškového oblouku
y	maximální vzepětí výškového oblouku
ZVO	začátek výškového oblouku
ZÚ	začátek úseku/úpravy

6. SEZNAM PŘÍLOH

A – Průvodní zpráva		19 A4
B – Výkresová část		113
B1 – Přehledné výkresy		10
B1.1 – Situace širších vztahů	1:20 000	3
B1.2 – Situace přehledná	1:5 000	4
B1.3 – Podélný profil přehledný	1:5 000/500	4
B2 – ÚK II/380 x Roviny		44
B2.1 – Dopravní průzkum		7
B2.2 – Situace přehledná	1:2 000	1
B2.3 – Situace podrobná	1:500	12
B2.4.1 – Vzorové příčné řezy ul.Roviny	1:50	5
B2.4.2 – Vzorové příčné řezy II/380	1:50	5
B2.5 – Podélné profily	1:1 000/100	5
B2.6 – Vrstevnicový plán	1:250	2
B2.7 – Vlečné křivky	1:250	7
B3 – ÚK Roviny x Tovární		31
B3.1 – Dopravní průzkum		6
B3.2 – Situace přehledná	1:1 000	1
B3.3 – Situace podrobná	1:500	6
B3.4 – Vzorový příčný řez ul.Tovární	1:50	4
B3.5 – Podélné profily	1:1 000/100	3
B3.6 – Vrstevnicový plán	1:250	2
B3.7 – Vlečné křivky	1:250	9
B4 – ÚK Roviny x Rebešovická x Davídkova x III/416 14		26
B4.1 – Dopravní průzkum		7
B4.2 – Situace přehledná	1:1 000	1
B4.3 – Situace podrobná	1:500	3
B4.4 – Vzorové příčné řezy	1:50	6
B4.5 – Podélné profily	1:500/50	4
B4.6 – Vlečné křivky	1:500	5
B5 – Mostní objekt	1:100, 1:50	2
C – Fotodokumentace		9