



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

KŘIŽOVATKA SILNIC I/14 X III/3037 X III/3038 X III/3039 – ČERVENÝ KOSTELEČ

CROSSROAD I/14 X III/3037 X III/3038 X III/3039 – ČERVENÝ KOSTELEČ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

BC. JAKUB ŽŮREK

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

ING. MICHAL RADIMSKÝ, PH.D.

BRNO 2024

Zadání diplomové práce

Ústav: Ústav pozemních komunikací
Student: **Bc. Jakub Žůrek**
Vedoucí práce: **Ing. Michal Radimský, Ph.D.**
Akademický rok: 2023/24
Studijní program: N0732A260026 Stavební inženýrství – konstrukce a dopravní stavby

Děkan Fakulty Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma diplomové práce:

Křižovatka silnic I/14 x III/3037 x III/3038 x III/3039 - Červený Kostelec

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Zprávy, přehledná situace stavby, situace variant, vzorové příčné řezy variant, dopravní průzkum, posouzení nehodovosti, fotodokumentace.

Cíle a výstupy diplomové práce:

Předmětem diplomové práce je variantní řešení přestavby křižovatky silnic I/14 x III/3037 x III/3038 x III/3039 v Červeném Kostelci ve stupni studie. Cílem zadání je zlepšit nevyhovující stav křižovatky. Návrh bude proveden ve třech variantách.

Seznam doporučené literatury a podklady:

Mapové podklady, příslušné ČSN, Systém jakosti PK

Termín odevzdání diplomové práce je stanoven časovým plánem akademického roku.

V Brně, dne 30. 3. 2023

L. S.

prof. Dr.techn. Ing. Michal Varaus
vedoucí ústavu

Ing. Michal Radimský, Ph.D.
vedoucí práce

prof. Ing. Rostislav Drochytka, CSc., MBA, dr. h. c.
děkan

ABSTRAKT

Předmětem diplomové práce je zpracování technické studie, která se zaměřuje na úpravu pěti větvové křižovatky silnic I/14, III/3037, III/3038 a III/3039. Křižovatka se nachází v intravilánu města Červený Kostelec, v jeho hlavním centru dění. Hlavními důvody zadání technické studie je potřeba vyřešit komplikovanou a rozlehlou křižovatku v centru města, navrhnout řešení na zaslepení alespoň jedné vstupující komunikace, čím se má zmenšit její plocha, a zároveň aby se tak vytvořil zvětšený prostor pro náměstí. V rámci technické studie byli navrženy tři kapacitně posouzené varianty řešení samotné křižovatky, a zároveň v souvislosti se zaslepením komunikace byli navrženy další dvě varianty řešení vodorovného dopravního značení přilehlé křižovatky na Tyršově náměstí. Zmiňované varianty jsou závěrečným výstupem technické studie.

KLÍČOVÁ SLOVA

studie, technická studie, intravilán, křižovatka, pěti větvová křižovatka, okružní křižovatka, dopravní průzkum, směrový průzkum, intenzita dopravy, kapacita křižovatky, kapacitní posouzení, nehodovost, náměstí, vodorovné dopravní značení

ABSTRACT

The subject of the master's thesis is the elaboration of a technical study that focuses on the modification of a five-branched road intersection involving roads I/14, III/3037, III/3038 and III/3039. The intersection is situated within the urban area of Červený Kostelec, specifically in its main activity centre. The primary motivation for commissioning the technical study is the need to address a complex and expansive intersection in the city centre, propose a solution to close at least one incoming roadway, thereby reducing its footprint, and simultaneously create an enlarged space for a square. Within the technical study, three capacity-assessed variants for resolving the intersection were proposed. Additionally, for the adjacent intersection on Tyršovo Square, in connection with the closure of one branch on the primary intersection, two variants with different road markings configurations were suggested. The forementioned variants stand as the final output of the technical study.

KEYWORDS

study, technical study, urban area, intersection, five-branched intersection, roundabout, traffic survey, directional survey, traffic intensity, intersection capacity, capacity assessment, accident rate, square, road markings

BIBLIOGRAFICKÁ CITACE

ŽŮREK, Jakub. *Křižovatka silnic I/14 x III/3037 x III/3038 x III/3039 - Červený Kostelec*. Brno, 2024. Diplomová práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí Ing. Michal Radimský, Ph.D.

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že elektronická forma odevzdané diplomové práce s názvem *Křižovatka silnic I/14 x III/3037 x III/3038 x III/3039 - Červený Kostelec* je shodná s odevzdanou listinnou formou.

V Brně dne 12. 1. 2024

Bc. Jakub Žůrek
autor

PROHLÁŠENÍ O PŮVODNOSTI ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci s názvem *Křižovatka silnic I/14 x III/3037 x III/3038 x III/3039 - Červený Kostelec* zpracoval samostatně a že jsem uvedl všechny použité informační zdroje.

V Brně dne 12. 1. 2024

Bc. Jakub Žůrek
autor

POĎEKOVÁNÍ

Bola to náročná cesta. Rád by som sa poďakoval vedúcemu mojej diplomovej práce pánovi Ing. Michalovi Radimskému, Ph.D. za jeho dlhodobé vedenie, či už to bola výuka na prednáškach, cvičenia, vedenie pri bakalárskej práci alebo diplomová práca, jeho cenné a odborné rady a za všetok čas, ktorý mi venoval. Obrovská vďaka patrí oponentovi mojej diplomovej práce Ing. Tomášovi Jaklovi za to, že so mnou trpezlivo a zanietene konzultoval diplomovú prácu, vždy ma naviedol tým správnym smerom a dal mi nespočetné množstvo skúseností v obore. Veľká vďaka patrí mojim rodičom, bez ktorých by som sa tu neocitol a najmä vďaka nim som mohol 5 a pol roka študovať na vysokej škole v Brne. Ďakujem mojej priateľke Natálii, ktorá ma veľmi dobre pozná. Je to moja spriaznená duša, ktorá pri mne počas celého štúdia stála. Neváhala ma podporiť, keď mi bolo najhoršie, a úspechy rada oslávila so mnou. Ďalej by som sa rád poďakoval celému ústavu pozemných komunikácií, kde som našiel presne to, čo ma baví a čo by som rád v živote robil. Ďakujem všetkým učiteľom, Fakulte Stavebnej a napokon samotnej univerzite VUT v Brne, že som tu mohol 5 a pol roka študovať. Ďakujem.

OBSAH

ÚVOD.....	7
SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ	8
SEZNAM PŘÍLOH.....	10

ÚVOD

Předmětem diplomové práce je vypracování technické studie, která se zaměřuje na opravu křižovatky silnic I/14 x III/3037 x III/3038 x III/3039. Křižovatka se nachází v Královohradeckem kraji v intravilánu města Červený Kostelec. Je to křižovatka s 5 větvemi, která leží v samotném centru města. Hlavním požadavkem města je zjednodušit danou křižovatku a tím zároveň zvětšit prostor pro náměstí. Zjednodušení křižovatky je v rámci studie provedeno zaslepením jedné z větví. Zaslepení komunikace má za následek nutnost vyřešení křižovatky v prostoru Tyršova náměstí. V rámci studie byli vypracovány dvě varianty křižovatky v prostoru Tyršova náměstí a tři varianty křižovatky na náměstí T. G. Masaryka. Studie také zahrnuje zpracovaný směrový dopravní průzkum, kapacitní posouzení všech variant, průzkum nehodovosti a fotodokumentaci.

Diplomová práce se skládá z příloh rozdělených na tři části: A. Průvodní zpráva, B. Výkresy a C. Súvisiaca dokumentácia. Vlastní text práce a závěr technické studie je součástí přílohy A. Průvodní zpráva.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

NORMY

- ČSN 01 3466 Výkresy inženýrských staveb – výkresy pozemních komunikací
- ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy silničních vozidel
- ČSN 73 6100 Názvosloví pozemních komunikací
- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích ed. 2
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací – oprava 1
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací – změna Z1
- ČSN 73 6425-1 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště
- ČSN 73 6425-2 Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště

TECHNICKÉ PODMÍNKY

- TP 58 Směrové sloupky a odrazky – zásady pro používání
- TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 100 Zásady pro orientační dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 113 Značky a symboly pro výkresy pozemních komunikací
- TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích
- TP 135 Projektování okružních křižovatek na silnicích a místních komunikacích
- TP 169 Zásady pro označování dopravních situací na pozemních komunikacích
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- TP 170 dodatek č.1 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- TP 171 Vlečné křivky
- TP 188 Posuzování kapacity křižovatek a úseků pozemních komunikací
- TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích
- TP 192 Dlažby pro konstrukce pozemních komunikací
- TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy
- TP 234 Posuzování kapacity okružních křižovatek

VZOROVÉ LISTY

- VL 1 Vozovky a krajnice
- VL 3 Křižovatky
- VL 6.2 Vodorovné dopravní značky
- VL 6.3 Dopravní zařízení

SMĚRNICE PRO DOKUMENTACI STAVEB POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

- Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací 2017
- Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací – dodatek č. 1 2018
- Směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací – dodatek č. 2 2019

INTERNETOVÉ ZDROJE

- <https://www.cuzk.cz/> Český úřad zeměměřický a katastrální
- <http://www.geology.cz/> Česká geologická služba, geovědní mapy
- <https://nehody.cdv.cz/> Nehody v ČR - Centrum dopravního výzkumu
- <http://www.pjpk.cz/> Politika jakosti pozemních komunikací
- <http://scitani.rsd.cz/> Výsledky celostátního sčítání dopravy
- <http://www.tralys.cz/> Ředitelství Silnic A Dálnic ČR
- <https://www.cervenykostelec.cz/> Aplikace TRALYS: Dopravní výpočty
- <https://www.cervenykostelec.cz/> Oficiální stránky města Červený Kostelec

PODKLADY

Podklady (výškopis, polohopis, inženýrské sítě) použité pro účely diplomové práce poskytlo město Červený Kostelec.

SEZNAM PŘÍLOH

A.	Průvodní zpráva	
B.	Výkresy	
B.1	Situační výkres širších vztahů	M 1:2000, M 1:10000
B.2.1	Havlíčková x 5. května – Situace	M 1:250
B.2.2.1	Havlíčková x Palackého – Varianta č.1 Situace	M 1:250
B.2.2.2	Havlíčková x Palackého – Varianta č.1 Vl. křivky	M 1:250
B.2.3.1	Havlíčková x Palackého – Varianta č.2 Situace	M 1:250
B.2.3.2	Havlíčková x Palackého – Varianta č.2 Vl. křivky	M 1:250
B.2.4.1	Navržení j. k. – ul. Větrník, Tyršovo Náměstí	M 1:2500
B.2.4.2	Navržení j. k. – ul. Koubovka, Pazderna	M 1:2500
B.2.4.3	Navržení j. k. – ul. Lipky, Lánská, Řehákova	M 1:2500
B.2.5.1	Vlečné křivky – ulice Koubovka	M 1:750, M 1:500
B.2.5.2	Vlečné křivky – ulice Žižkova	M 1:750
B.3.1.1	Varianta č.1 – Situace	M 1:250
B.3.1.2	Varianta č.1 – Situace Vl. křivky	M 1:250
B.3.2.1	Varianta č.2 – Situace	M 1:250
B.3.2.2	Varianta č.2 – Situace SDZ	M 1:250
B.3.2.3	Varianta č.2 – Situace Vl. křivky	M 1:250
B.3.2.4	Varianta č.2 – Situace rozhledy	M 1:250
B.3.3.1	Varianta č.3 – Situace	M 1:250
B.3.3.2	Varianta č.3 – Situace SDZ	M 1:250
B.3.3.3	Varianta č.3 – Situace Vl. křivky	M 1:250
B.3.3.4	Varianta č.3 – Situace rozhledy	M 1:250
B.3.3.5	Varianta č.3 – Vzorové příčné řezy	M 1:50
C.	Související dokumentace	
C.1	Dopravní průzkum	
C.2	Kapacitní posouzení	
C.3	Posouzení nehodovosti	
C.4	Fotodokumentace	