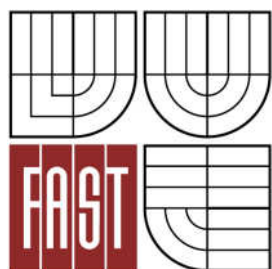




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

REKONSTRUKCE PRŮTAHU SILNICE II/448 V OBCI ÚSTÍN

RECONSTRUCTION OF DELAY II/448 ROAD IN THE VILLAGE ÚSTÍN

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

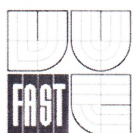
AUTOR PRÁCE
AUTHOR

JAN LAKOMÝ

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. MARTIN SMĚLÝ

BRNO 2014



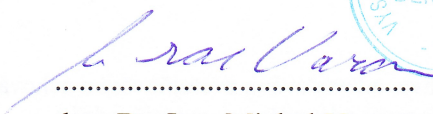
VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ

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

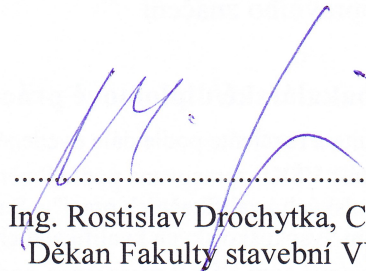
ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student	Jan Lakomý
Název	Rekonstrukce průtahu silnice II/448 v obci Ústín
Vedoucí bakalářské práce	Ing. Martin Smělý
Datum zadání bakalářské práce	30. 11. 2013
Datum odevzdání bakalářské práce	30. 5. 2014

V Brně dne 30. 11. 2013


.....
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 vypracovávání bakalářské práce.

Zejména pak tyto:

Zákon 361/2000Sb. o provozu na pozemních komunikacích

ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací

ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích

ČSN 73 6056 Odstavné a parkovací plochy pro motorovou dopravu

TP 135 Okružní křižovatky

TP 189 Stanovení intenzity dopravy na pozemních komunikacích

TP 225 Prognóza intenzit automobilové dopravy

TP 234 Posuzování kapacity okružních křižovatek

Zaměření stávajícího stavu

Územní plán obce

Mapové podklady

Ortofotomapy

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

Na základě informací zjištěných vlastním průzkumem a rešerší podkladů navrhnete rekonstrukci průtahu silnice II/448 v obci Ústín. Respektujte platné předpisy.

Jednotlivé výkresy budou provedeny v rozsahu dokumentace pro stavební povolení.

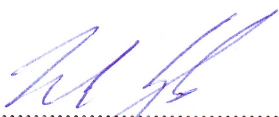
Jednotlivé přílohy budou obsahovat vše, co určuje směrnice pro dokumentaci staveb pozemních komunikací z roku 2007. Bakalářská práce bude obsahovat všechny náležitosti předepsané Vysokým učením technickým v Brně.

1. Textová část
2. Situace širších vztahů
3. Situace dopravního řešení
4. Podélné profily
5. Charakteristické příčné řezy
6. Situace dopravního značení
7. 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 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 práce je návrh rekonstrukce průtahu silnice II/448 obcí Ústín. V jejím rámci je v uličním prostoru průtahu navržena také stezka pro cyklisty, způsob parkování, vjezdy k jednotlivým nemovitostem a v neposlední řadě také pouliční zeleň. Součástí práce je i návrh zklidnění dopravy na vjezdech do obce.

Klíčová slova

rekonstrukce, silnice II/448, obec Ústín

Abstract

The aim of the work is to design for the reconstruction of the transit road II/448 in municipality Ústín. In its framework is designed in the street also cycleway, the way parking, entrances to each houses and, last but not least, street greenery. The work also includes a proposal for traffic calming at the entrances to the municipality.

Keywords

reconstruction, road II/448, municipality Ústín

...

Bibliografická citace VŠKP

Jan Lakomý *Rekonstrukce průtahu silnice II/448 v obci Ústín*. Brno, 2014. 26 s., 85 s. příl.
Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních
komunikací. Vedoucí práce Ing. Martin Smělý

.

Prohlášení:

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

V Brně dne 26.5.2014

.....
podpis autora
Jan Lakomý

Poděkování:

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce panu Ing. Martinu Smělému, za odbornou pomoc při zpracování mé bakalářské práce. V neposlední řadě také děkuji svým rodičům za všestrannou pomoc a podporu při studiu.

OBSAH

Úvod.....	3
A Průvodní zpráva.....	4
1. Identifikační údaje.....	5
2. Základní údaje o stavbě.....	5
3. Přehled výchozích podkladů a průzkumů	6
4. Členění stavby (jednotlivých částí).....	6
5. Podmínky realizace stavby.....	7
6. Přehled budoucích vlastníků a správců.....	7
7. Předávání částí stavby do užívání.....	8
8. Souhrnný technický popis stavby.....	8
9. Výsledky a závěry z podkladů, průzkumů a měření.....	13
10. Dotčená ochranná pásma, chráněná území, zátopová území, kulturní památky, památkové rezervace, památkové zóny.....	13
11. Zásah stavby do území.....	15
12. Nároky stavby na zdroje a její potřeby.....	16
13. Vliv stavby a provozu na pozemní komunikaci na zdraví a životní prostředí.....	16
14. Obecné požadavky na bezpečnost.....	17
15. Další požadavky.....	17
C Stavební část.....	18
1. Objekty pozemních komunikací.....	19
1.1 Technická zpráva.....	19
a) Identifikační údaje objektu.....	19
b) Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení.....	19
c) Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci (dopravní údaje, geotechnický průzkum atd.)	20
d) Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby.....	20
e) Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku.....	20
f) Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace.....	21
g) Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku.....	21
h) Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu.....	22
i) Vazba na případné technologické vybavení.....	22
j) Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů.....	22
k) Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se staveništem osobami s omezenou schopností pohybu.....	22
Závěr.....	23

Seznam použitých zdrojů.....	24
Seznam použitých zkratek.....	25
Seznam příloh.....	26

ÚVOD

Obsahem práce je návrh rekonstrukce průtahu silnice II/448 v obci Ústín. Obec Ústín se nachází cca 10km západně od města Olomouc v Olomouckém kraji. Součástí návrhu rekonstrukce je i návrh cyklostezky v uličním prostoru průtahu. Dále řešení parkování, zeleně a zklidnění dopravy.

BAKALÁŘ	JAN LAKOMÝ	
VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	Ing. MARTIN SMĚLÝ	
KRAJ: OLOMOUCKÝ	MÍSTO STAVBY: ÚSTÍN	
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ BAKALÁŘSKÁ PRÁCE REKONSTRUKCE PRŮTAHU SILNICE II/448 V OBCI ÚSTÍN		
A PRŮVODNÍ ZPRÁVA		

 VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ Veveří 331/95, 602 00 Brno	
DATUM	ČERVEN 2014
FORMÁT	A4
MĚŘÍTKO	
ČÍS. VÝKRESU	

A PRŮVODNÍ ZPRÁVA

1 Identifikační údaje

a) Označení stavby:

Název stavby: Rekonstrukce průtahu silnice II/448 v obci Ústín

Místo stavby: Obec Ústín, Olomoucký kraj

Charakter stavby: Rekonstrukce

b) Objednavatel stavby: Obec Ústín
Ústín 9
Těšetice
783 46

c) Zhotovitel: Jan Lakomý
B4K5
jan.lakomy@post.cz

2 Základní údaje o stavbě

a) Stručný popis návrhu stavby, její funkce, význam a umístění

Navrhovaná stavba, se nachází v katastrálním území obce Ústín v Olomouckém kraji (číslo katastrálního celku 775428). Délka rekonstruovaného úseku je 1,060 46km. Součástí projektu je řešení jak samotné silnice II/448, tak celého uličního prostoru, ve kterém je navržena smíšená obousměrná cyklostezka, nacházející se na pravé straně uličního prostoru (ve směru staničení). Počátek staničení byl zvolen na východní straně obce (směr do Olomouce) cca 20 metrů od nově navržené značky IS12, která byla posunuta z důvodů konstrukce vjezdové brány do obce cca o 90m směrem od obce oproti původní značce. Konec rekonstruovaného úseku se nachází cca 90m za stávající značkou IS12, která bude rovněž posunuta směrem od obce cca o 80m z důvodu prostorových nároků konstrukce vjezdové brány.

b) Předpokládaný průběh stavby

Předpokládaný začátek stavby jaro 2015.

V první fázi rekonstrukce bude primárně řešena samotná komunikace, následně pak chodníky a parkovací stání a zbylé úpravy uličního prostoru průtahu

Předpokládané dokončení stavby podzim 2015.

c) Vazby na regulační plán, územní plán, případně územně plánovací informace a na územní rozhodnutí, nebo územní souhlas včetně plnění jeho podmínek (je-li vydán)

Obcí prochází cyklotrasa č. 6025 Olomouc-Bouzov, proto územní plán obce zahrnuje i návrh vedení cyklostezky v obci. V územním plánu je cyklostezka vedena mimo průtah na obslužné místní komunikaci. Na popud vlastníku přilehlých pozemků této místní komunikace, byl od vedení obce vznešen požadavek navrhnout cyklostezku v uličním prostoru průtahu.

d) Stručná charakteristika území a jeho dosavadního využití

Navrhovaná stavba se nachází v uličním prostoru stávajícího průtahu.

e) Vliv technického řešení stavby a jejího provozu na krajinu, zdraví a životní prostředí

Protože se jedná o rekonstrukci, lze předpokládat, že výsledná stavba nijak neovlivní stávající životní prostředí.

f) Celkový dopad stavby na dotčené území a návrhové opatření

Stavba a její následné využívání samo o sobě nijak významně nezmění stávající využití dotčeného území. Výstavbou cyklostezky, však dojde k zvýšení bezpečnosti pohybu cyklistů obcí.

3 Přehled výchozích podkladů a průzkumů

Výčet podkladů a průzkumů použitých pro vypracování projektové dokumentace.

K vypracování dokumentace byly využity tyto podklady:

Polohopis, výškopis stávajícího stavu
Územní plán obce
Ortofotomapy
Dopravní průzkum

4 Členění stavby

a) Způsob číslování a značení

Členění a číslování stavby je dáno technickými a konstrukčními předpoklady řešení. Základní způsob číslování stavebních objektů stanovuje „Směrnice pro dokumentaci staveb PK“, kterou vydalo MD ČR (02/2007; MD-OI, č.j. 101/07-910-IPK/1 ze dne 29.1.2007).

b) Určení jednotlivých částí stavby

Stavba se skládá z těchto částí:
Pozemní komunikace, smíšená cyklostezka, chodník, dešťová kanalizace.

c) Členění stavby na části stavby, na stavební objekty a provozní soubory

Stavba bude členěna na tyto objekty

Objekt	Název objektu
ŘADA 100	Objekty pozemních komunikací
101	Pozemní komunikace
102	Chodník
103	Smíšená cyklostezka
ŘADA 300	Objekty trubních vedení
301	Dešťová kanalizace

5 Podmínky realizace stavby

a) Věcné a časové vazby souvisejících staveb jiných stavebníků

Rekonstrukce průtahu bude probíhat až po dokončení výstavby kanalizace v obci. (předpokládané dokončení podzim 2014).

b) Uvažovaný průběh výstavby a zajištění její plynulosti a koordinovanosti

Lze předpokládat, že stavba bude prováděna najednou s tím, že v první fázi bude prioritní dokončení pozemní komunikace, následně pak budovány chodníky, cyklostezka, zeleň.

c) Zajištění přístupu na stavbu

Stavba bude přístupná po pozemní komunikaci II/448 na obou stranách obce.

d) Dopravní omezení, objížděky a výluky

Při stavbě komunikace bude zřízena objížděka. Začátek značení objížděky bude v obci Topolany na křižovatce silnice II/448 se silnicí III/5709 směr Hněvotín. Odtud pak po komunikaci II/570 přes obce Lutín, Slatinice, dále po silnici II/449 do Drahanovic, kde se napojí zpět na silnici II/448.

6 Přehled budoucích vlastníků a správců

a) Seznam známých nebo předpokládaných právnických a fyzických osob, které převezmou jednotlivé stavební objekty a provozní soubory po jejich ukončení do vlastnictví a osob, které je budou spravovat (pozemní komunikace, síť technické infrastruktury, oplocení apod.

Číslo objektu	Název objektu	Vlastník/Správce
101	Pozemní komunikace	Olomoucký kraj/Správa silnic Olomouckého kraje
102	Chodník	obec Ústín/obec Ústín
103	Smíšená cyklostezka	obec Ústín/obec Ústín
301	Dešťová kanalizace	obec Ústín/obec Ústín

b) Způsob užívání jednotlivých objektů stavby

Způsob užívání jednotlivých objektů je dán jejich charakterem.

7 Předávání částí stavby do užívání

a) Možnosti (návrh) postupného předání části stavby (úsek, Objekt) do užívání

Stavbu bude možné předat do užívání buď jako celek, nebo po částech, kde by nejdříve byla předána do užívání pozemní komunikace, následně pak cyklostezka a chodník.

b) Zdůvodnění potřeb užívání stavby před dokončením celé stavby

Předání pozemní komunikace do užívání před dokončením celé stavby by bylo výhodné vzhledem ke snížení intenzit dopravy na komunikacích objízdných tras.

8 Souhrnný technický popis stavby

8.1

Délka rekonstruovaného úseku je 1,060 46km. Počátek staničení byl zvolen na východním konci obce (směr do Olomouce) cca 20 metrů od nově navržené značky IS12, která byla posunuta z důvodů konstrukce vjezdové brány do obce cca o 90m směrem od obce oproti původní značce. Vjezdová brána v této části obce je řešena pomocí středového ostrůvky šířky 5,30m, na kterém bude vysazena nízká zeleň. Oba jízdní pruhy zde mají šířku 3,75m+vodící proužek šířky 0,5m. Od počátku staničení do staničení 0,172 00km komunikace kopíruje stávající stav. Na pravé straně komunikace (ve směru staničení) je navržena cyklostezka s asfaltovým povrchem, která navazuje na již vyprojektovanou cyklostezku, jež bude v okolí vjezdové brány šířkově posunuta z důvodu prostorové náročnosti vjezdové brány. Ve staničení 0,172 00-0,558 65km je komunikace navržena v kategorii Mop 15,25/9,5/50 s parkovacími boxy po levé straně (ve směru staničení). Na pravé straně se pak nachází smíšená cyklostezka šířky 2,5m s dlážděným povrchem. Mezi cyklostezkou a komunikací je zelený pás minimální šířky 1,5m, ve kterém budou instalovány sloupky veřejného osvětlení. Ve staničení 0,518 93km se nachází autobusová zastávka. Délka nástupní hrany je 27m výška nástupní hrany 20cm nad pozemní komunikací. Mezi zastávkami byl navržen dělící ostrůvek z důvodů rozhledových poměrů přilehlé křižovatky. Ve staničení 0,558 65-

0,788 61km je komunikace navržena v kategorii MO 10/7,5/50. V této části obce dochází k zúžení uličního prostoru, proto je zde navržena smíšená cyklostezka o šířce 2,0m, což je možné dle ČSN 73 6110 při intenzitách chodců menších než 180chodců/hodinu a 150cyklistů/hodinu. Ve staničení 0,788 61-1,060 46km je komunikace navržena v kategorii MO 13,75/7,5/50 s chodníkem na levé straně (ve směru staničení) a smíšenou cyklostezkou na pravé šířky 2,5m která na konci úseku navazuje na již vyprojektovanou cyklostezku a od staničení 0,959 54km do konce úseku bude provedena s asfaltovým povrchem. Konec rekonstruovaného úseku se nachází ve staničení 1,060 46km cca 90m za stávající značkou IS12, která bude rovněž posunuta směrem od obce cca o 80m z důvodu konstrukce vjezdové brány. Vjezdová brána se nachází ve staničení 0,962 16-1,049 88km je tvořena třemi protisměrnými oblouky o poloměrech 150m 100m 175m. V místě střední dělicí čáry, je navržena srpovitá dlažba, do které budou osazeny reflexní odrazné prvky, aby nedocházelo k přejíždění automobilů mezi jízdními pruhy.

8.2 Technický popis jednotlivých objektů a jejich součástí stanoví pro

8.2.1 Pozemní komunikace

a) Výčet a označení jednotlivých komunikací

Hlavní řešená komunikace průtah silnice II/448. Jedná se o místní obslužnou komunikaci, na niž se napojují další místní obslužné komunikace.

b) Základní charakteristiky příslušných pozemních komunikací

Jedná se o místní obslužnou komunikaci, jež má na řešeném úseku několik různých šířkových uspořádání, avšak vždy je zachována vzdálenost mezi obrubníky jízdního pásu 6,5m. Směrově je komunikace navržena tak, aby co nejvíce kopírovala stávající komunikaci. S ohledem na prostorovou náročnost smíšené cyklostezky na levé straně (ve směru staničení) je v některých místech nová osa posunuta o cca 2m doprava (ve směru staničení) oproti původní ose komunikace.

Směrové vedení trasy

Staničení	Poznámka
0,000 00	ZÚ
0,031 54	TK R=700m, T=18,78m, $\alpha=3,415^\circ$, O=37,55m
0,069 09	KT
0,128 92	Sjezd nepevněná cesta
0,162 58	TK R=1000m, T=11,13m, $\alpha=1,417^\circ$, O=22,26m
0,172 14	Styková křižovatka s místní komunikací
0,184 84	KT
0,477 11	Styková křižovatka s místní komunikací
0,531 66	TK R=700m, T=30,64m, $\alpha=5,569^\circ$, O=61,24m

0,558 65	Styková křižovatka s místní komunikací
0,568 90	Styková křižovatka s místní komunikací
0,611 38	KT
0,668 93	TK R=275m,T=15,33m, $\alpha=7,091^\circ$,O=30,63m
0,699 56	KT
0,711 27	Styková křižovatka s místní komunikací
0,723 99	TK R=275m,T=28,94m, $\alpha=13,350^\circ$,O=57,67m
0,781 66	KT
0,788 61	Styková křižovatka s místní komunikací
0,858 07	Styková křižovatka s místní komunikací
0,931 21	Styková křižovatka s místní komunikací
0,962 16	TK R=150m
0,985 77	KK R=100m
1,021 54	KK R=175m
1,049 88	KT
1,060 46	KÚ

Výškově se návrh snaží kopírovat stávající stav

Staničení [km]	Sklon [%]	Výška [m]	Rv [m]	tz [m]	yv [m]
0,000 00	-1,11	244,16			
0,210 57	-2,86	241,82	5000	43,77	0,16
0,353 75	-1,72	237,73	5000	28,53	0,08
0,473 23	-0,51	235,67	8000	48,23	0,15
0,657 77	+0,58	234,72	700	3,82	0,01
0,903 53	-3,33	236,14	3000	58,64	0,57
1,060 46		230,91			

Konstrukční vrstvy

a) vozovky

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik z kationaktivní emulze 0,2kg/m ² zbytkového množství pojiva			
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	80mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik z kationaktivní emulze 0,3kg/m ² zbytkového množství pojiva			
Infiltrační (ochranný) postřik z kationaktivní emulze 1,0kg/m ² zbytkového množství pojiva			
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	150mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkodrt'	ŠD min	150mm	ČSN 73 6126-1
Celkem	min	420mm	

Upravená zemní pláň –Edef,2=min60MPa

Navrženo dle TP 170 D1-N-1, TZD IV, Podloží PII

b) parkovacího stání

Zámková dlažba	DL	80mm	ČSN 73 6121
Drť 4/8	L	40mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkoдрť 16/32	ŠD	150mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkoдрť 0/64	ŠD	min 150mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		min 420mm	

Upravená zemní pláň –Edef,2=min45MPa

c) Chodník + dlážděná cyklostezka

Zámková dlažba	DL	60mm	ČSN 73 6121
Drť 4/8	L	40mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkoдрť	ŠD	min 150mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		min 250mm	

Upravená zemní pláň –Edef,2=min30MPa

d) Asfaltová cyklostezka

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 8	40mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik z kationaktivní emulze 0,2kg/m ² zbytkového množství pojiva			
Infiltrační (ochranný) postřik z kationaktivní emulze 1,0kg/m ² zbytkového množství pojiv			
Recyklovaný materiál	R-mat	60mm	ČSN 73 6126-1
Mechanicky zpevněná zemina	MZ	min 150mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		min 250mm	

Upravená zemní pláň –Edef,2=min30MPa

8.2.2 Mostní objekty a zdi.

Stavba neobsahuje.

8.2.3 Odvodnění pozemní komunikace

Srážková voda je odváděna podélným sklonem o minimální hodnotě 0,5% a základním střešovitým příčným sklonem. V obloucích je pak příčný sklon dostředný do uličních vpustí, jejichž vzdálenost je volena tak, aby každá vpust' odvodňovala maximálně 400m² a zároveň nebyly od sebe vzdáleny více, než 50m. Vpusti ústí do dešťové kanalizace. Podpovrchová voda vlínající na zemní pláň je odvedena základním střešovitým příčným sklonem 3% do podélných trativodů z plastových perforovaných trubek ϕ 110mm vyústujících do šachet uličních vpustí.

8.2.4 Tunel,y podzemní stavby a galerie

Stavba neobsahuje.

8.2.5 Obslužná zařízení, veřejná parkoviště, únikové zóny a protihlukové stěny

V uličním prostoru průtahu je ve staničení 0,128 92-0,477 11km navrženo 17 podélných parkovacích stání, která jsou z důvodu intenzit dopravy navržena na vjetí vpřed. Dále pak v okolí křižovatky ve staničení 0,558 65km je v prostoru připojující se komunikace navrženo 5 kolmých parkovacích stání a jedno stání vyhrazené pro osoby ZTP a ZTPP na pravé straně komunikace. Na levé pak dvě kolmá parkovací stání.

8.2.6 Vybavení pozemní komunikace

a) Záchytná bezpečnostní zařízení

Stavba neobsahuje.

b) Dopravní značky, dopravní zařízení, světelné signály, zařízení pro provozní informace a telematiku

Dopravní značení svislé i vodorovné je vyřešeno ve výkresové části Situace dopravního značení.

c) Veřejné osvětlení

Stávající veřejné osvětlení je instalováno po pravé straně komunikace (ve směru staničení). Při rekonstrukci by proto veřejné osvětlení zůstalo na této straně komunikace, avšak bylo by realizované v zeleném pásu mezi komunikací a smíšenou cyklostezkou.

d) Ochrany proti vniku žijících živočichů na komunikace a umožnění jejich migrace přes komunikace

Převážná část komunikace se nachází v zastavěné oblasti, proto se nepředpokládá výrazná migrace živočichů. Navrhovaná rekonstrukce, však nebrání migraci volně žijících živočichů.

e) Clony a sítě proti oslnění

Stavba neobsahuje.

8.2.7 Objekty ostatních skupin objektů

a) Výčet objektů

Jedná se o objekty SO501 Dešťová kanalizace.

b) Základní charakteristiky

Nově navržená část dešťové kanalizace se nachází na obou vjezdech do obce. Profil kanalizační trubky DN300

c) Související zařízení a vybavení.

Kanalizace bude vybavena kanalizačními šachtami.

d) Technické řešení

Začátek kanalizace bude opatřen kanalizační šachtou, do které budou ústít uliční vpusti komunikace. Konec nově navržené dešťové kanalizace bude ústít do již stávající šachty dešťové kanalizace.

e) Postup a technologie výstavby

Samotná dešťová kanalizace bude realizována před výstavbou komunikace.

9 Výsledky a závěry z podkladů, průzkumů a měření

V rámci projektu byl proveden dopravní průzkum zaměřený na měření intenzit chodců a cyklistů. Intenzita dopravy byla zjištěna z radarů měřících rychlost na vjezdech do obce. Výsledky jsou obsaženy v samostatné příloze.

10 Dotčená ochranná pásma, chráněná území, zátopová území, kulturní památky, památkové rezervace, památkové zóny

a) Rozsah dotčení

V uličním prostoru komunikace se nachází tyto inženýrské sítě

1. Středotlaký plynovod správce-RWE
2. Kabel Veřejného osvětlení-Obec
3. Kabel nízkého napětí-ČEZ distribuce, a.s
4. Vodovod-INSTA CZ
5. Kanalizace dešťová Obec
6. Kanalizace splašková Obec
7. Kabely Telefonica O2

Velikost ochranných pásem

Vymezení ochranných pásem u silnic, dálnic a místních komunikací stanovuje prováděcí vyhláška k zákonu o pozemních komunikacích (silniční zákon) jako území ohraničené svislými plochami vedenými po obou stranách komunikace ve vzdálenosti:

Místní komunikace I. a II. třídy 15m od osy vozovky místní komunikace

U plynovodů a plynárenských zařízení se ochranným pásmem rozumí prostor ve vodorovné vzdálenosti od půdorysu plynárenského zařízení, měřeno kolmo na jeho obrys.

Ochranná pásma činí:

U nízkotlakých a středotlakých plynovodů a přípojek v zastavěném území obce.....1 m

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

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

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

- do DN 500 mm1,5 m na obě strany
- nad DN 500 mm.....2,5 m na obě strany

Telekomunikační sítě

Pro dálkové podzemní kabely je ochranné pásmo široké 2 m a probíhá po celé délce kabelové trasy. V některé trase se může toto pásmo v určitých bodech rozšiřovat až na 3 m. Hloubka ochranného pásma činí 3m a výška též 3 m (měřeno od úrovně terénu). Stejně hodnoty platí i pro zařízení, které jsou součástí těchto vedení. V ochranném pásmu je zakázáno zřizovat stavby, umisťovat jiná podobná zařízení nebo skládky materiálu a provádět jiné činnosti, které by znemožňovaly nebo znesnadňovaly přístup ke kabelům a ostatním zařízením. Dále se v ochranném pásmu nesmějí zřizovat elektrická vedení, železné konstrukce, plynojemy, jeřáby, věže, vysazovat porosty a ani měnit tvar půdy, pokud by výsledek těchto činností mohl rušit provoz rádiového zařízení.

b) Podmínky pro zásah

Před zásahem do ochranného pásma je potřeba informovat správce objektu, pro který je ochranné pásmo zřízeno.

c) Způsob ochrany nebo úpravy

Před započítím výstavby budou kontaktováni všichni správci sítí, informování o stavebních pracích. Následně pak budou všechny sítě před zahájením výstavby vytyčeny.

d) Vliv na stavebně technické řešení stavby

Poloha sítí neměla zásadní vliv při technickém řešení rekonstrukce.

11 Zásah stavby do území

a) Bourací práce

Bourací práce budou provedeny v rozsahu nutném pro stavbu tj. odstranění stávajících konstrukcí komunikace chodníků. V některých částech obce dojde k příčnému posunutí zemního tělesa komunikace oproti stávajícímu zemnímu tělesu.

b) Kácení mimolesní zeleně a její případná náhrada

Stavba neobsahuje.

c) Rozsah zemních prací a konečná úprava terénu

Vzhledem k charakteru stavby tj. rekonstrukce lze očekávat zemní práce malého rozsahu.

d) Ozelenění nebo jiné úpravy nezastavěných ploch

zelené plochy budou osazeny travou, případně nízkými křovinami

e) Zásah do zemědělského půdního fondu a případné rekultivace

Stavba neobsahuje.

f) Zásah do pozemků určených k plnění funkce lesa

Stavba neobsahuje.

g) Zásah do jiných pozemků

Stavba zasahuje do pozemků určených k zástavbě.

h) Vyvolané změny staveb (přeložky a úpravy) dopravní a technické infrastruktury a vodních toků

Stavba vyvolá přeložku veřejného osvětlení.

12 Nároky stavby na zdroje a její potřeby

a) všechny druhy energií

Elektrická energie-veřejné osvětlení.

b) Telekomunikace

Stavba neobsahuje.

c) Vodní hospodářství

Stavba neobsahuje.

d) Připojení na dopravní infrastrukturu a parkování

Připojení bude zajištěno silnicí II/448 na obou koncích průtahu a na jednotlivých křižovatkách. Parkování je pak vyřešeno v rozsahu staničení 0,128 92-0,447 11km jako podélné v postranních parkovacích boxech. A Kolmá na místní komunikaci připojující se k průtahu ve staničení 0,58 65km.

e) Možnosti napojení na technickou infrastrukturu a parkování

Neřešeno.

f) Druh, množství a nakládání s odpady vznikajícími s užíváním stavby

Neřešeno.

13 Vliv stavby a provozu na pozemní komunikaci na zdraví a životní prostředí

a) Ochrana krajiny a přírody

Rekonstrukce se nachází v zastavěném území v uličním prostoru stávající komunikace.

b) Hluk

Je možné snížení hluku z dopravy z důvodu položení nového krytu.

c) Emise z dopravy

Lze očekávat stejnou produkci emisí z dopravy jako před rekonstrukcí.

d) Vliv znečištěných vod na vodní toky a zdroje

Veškerá srážková voda je odváděna uličními vpusti do dešťové kanalizace.

e) Ochrana zdraví a bezpečnost pracovníků při výstavbě a při užívání stavby

Všichni pracovníci budou řádně proškoleni a budou používat ochranné pomůcky BOZP.

f) Nakládání s odpady.

Neřešeno.

14 Obecné požadavky na bezpečnost a užitné vlastnosti

Průkaz, že stavba jako celek a její objekty jsou navrženy tak, aby splnily základní požadavky, kterými jsou

a)-f) Neřešeno.

15 Další požadavky

Popis návrhu z hlediska dodržení.

a) Užitných vlastností stavby

Stavba je navržena v souladu s normou ČSN 73 6110 (2006), ČSN 73 6110 Z1 (2010), ČSN 73 6102.

b) Zjištění přístupu a podmínek pro užívání stavby-veřejně přístupných komunikací a ploch osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Navržená stavba je v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

c) Ochrana stavby před škodlivými účinky vnějšího prostředí

Neřešeno.

d) Splnění požadavků dotčených orgánů

Neřešeno.

BAKALÁŘ	JAN LAKOMÝ	
VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE	Ing. MARTIN SMĚLÝ	
KRAJ: OLOMOUCKÝ	MÍSTO STAVBY: ÚSTÍN	
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ BAKALÁŘSKÁ PRÁCE REKONSTRUKCE PRŮTAHU SILNICE II/448 V OBCI ÚSTÍN		
TECHNICKÁ ZPRÁVA		

 VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ FAKULTA STAVEBNÍ ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ Veveří 331/95, 602 00 Brno	
DATUM	ČERVEN 2014
FORMÁT	A4
MĚŘÍTKO	
ČÍS. VÝKRESU	

C STAVEBNÍ ČÁST

1 OBJEKTY POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

1.1 TEHNICKÁ ZPRÁVA

a) Identifikační údaje objektu:

Název stavby:	Rekonstrukce průtahu silnice II/448 v obci Ústín
Místo stavby:	Obec Ústín, Olomoucký kraj
Charakter stavby:	Rekonstrukce
Objednavatel stavby:	Obec Ústín Ústín 9 Těšetice 783 46
Zhotovitel:	Jan Lakomý B4K5 jan.lakomy@post.cz

b) Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení

Délka rekonstruovaného úseku je 1,060 46km. Počátek staničení byl zvolen na východním konci obce (směr do Olomouce) cca 20 metrů od nově navržené značky IS12, která byla posunuta z důvodů konstrukce vjezdové brány do obce cca o 90m směrem od obce oproti původní značce. Vjezdová brána v této části obce je řešena pomocí středového ostrůvky, na kterém bude vysazena nízká zeleň. Od počátku staničení do staničení 0,172 00km komunikace kopíruje stávající stav. Na pravé straně komunikace (ve směru staničení) je navržena cyklostezka s asfaltovým povrchem, která navazuje na již vyprojektovanou cyklostezku, jež bude v okolí vjezdové brány šířkově posunuta z důvodu prostorové náročnosti vjezdové brány. Ve staničení 0,172 00-0,558 65km je komunikace navržena v kategorii Mop 15,25/9,5/50 s parkovacími boxy po levé straně (ve směru staničení). Na pravé straně se pak nachází smíšená cyklostezka šířky 2,5m s dlážděným povrchem. Mezi cyklostezkou a komunikací je zelený pás minimální šířky 1,5m, ve kterém budou instalovány sloupy veřejného osvětlení. Ve staničení 0,518 93km se nachází autobusová zastávka. Délka nástupní hrany je 27m výška nástupní hrany 20cm nad pozemní komunikací. Mezi zastávkami byl navržen dělicí ostrůvek z důvodů rozhledových poměrů přilehlé křižovatky. Ve staničení 0,558 65-0,788 61km je komunikace navržena v kategorii MO 10/7,5/50. V této části obce dochází k zúžení uličního prostoru, proto je zde navržena smíšená cyklostezka o šířce 2,0m, což je možné dle ČSN 73 6110 při intenzitách chodců menších než 180chodců/hodinu a 150cyklistů/hodinu. Ve staničení 0,788 61-1,060 46km je

komunikace navržena v kategorii MO 13,75/7,5/50 s chodníkem na levé straně (ve směru staničení) a smíšenou cyklostezkou na pravé šířky 2,5m která na konci úseku navazuje na již vyprojektovanou cyklostezku a od staničení 0,959 54km do konce úseku bude provedena s asfaltovým povrchem. Konec rekonstruovaného úseku se nachází ve staničení 1,060 46km cca 90m za stávající značkou IS12, která bude rovněž posunuta směrem od obce cca o 80m z důvodu konstrukce vjezdové brány. Vjezdová brána se nachází ve staničení 0,962 16-1,049 88km je tvořena třemi protisměrnými oblouky o poloměrech 150m 100m 175m. V místě střední dělicí čáry, je navržena srpovitá dlažba, do které budou osazeny reflexní odrazné prvky, aby nedocházelo k přejíždění automobilů mezi jízdními pruhy.

c) Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci (dopravní údaje, geotechnický průzkum atd.)

K vypracování dokumentace byly využity tyto podklady a průzkumy:

Polohopis, výškopis stávajícího stavu
 Uzemní plán obce
 Ortofotomapy
 Dopravní průzkum-zpracován v samostatné příloze

d) Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům

Konec i začátek řešeného se napojuje na stávající silnici II/448. Dále se na silnici napojují jednotlivé křižovatky v obci a sjezdy k okolním nemovitostem.

e) Návrh zpevněných ploch.

Návrh konstrukce komunikace je obsažen v samostatné příloze.
 V práci byly navrženy tyto druhy nezpevněných ploch.

a) vozovky

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik z kationaktivní emulze 0,2kg/m ² zbytkového množství pojiva			
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	80mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik z kationaktivní emulze 0,3kg/m ² zbytkového množství pojiva			
Infiltrační (ochranný) postřik z kationaktivní emulze 1,0kg/m ² zbytkového množství pojiva			
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	150mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkodrt'	ŠD min	150mm	ČSN 73 6126-1
Celkem	min	420mm	

Upravená zemní pláň –Edef,2= min60MPa
 Navrženo dle TP 170 D1-N-1, TZD IV, Podloží PII

b) parkovacího stání

Zámková dlažba	DL	80mm	ČSN 73 6121
Drť 4/8	L	40mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkoдрť 16/32	ŠD	150mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkoдрť 0/64	ŠD	min 150mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		min 420mm	

Upravená zemní pláň –Edef,2=min45MPa

c) Chodník + dlážděná cyklostezka

Zámková dlažba	DL	60mm	ČSN 73 6121
Drť 4/8	L	40mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkoдрť	ŠD	min 150mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		min 250mm	

Upravená zemní pláň –Edef,2=min30MPa

d) Asfaltová cyklostezka

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 8	40mm	ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik z kationaktivní emulze 0,2kg/m ² zbytkového množství pojiva			
Infiltrační (ochranný) postřik z kationaktivní emulze 1,0kg/m ² zbytkového množství pojiv			
Recyklovaný materiál	R-mat	60mm	ČSN 73 6126-1
Mechanicky zpevněná zemina	MZ	min 150mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		min 250mm	

Upravená zemní pláň –Edef,2=min30MPa

f) Režim povrchových vod a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace

Srážková voda je odváděna podélným sklonem o minimální hodnotě 0,5% a základním střešovitým příčným sklonem 2,5% v obloucích je pak příčný sklon dostředný 2,5% do uličních vpustí, jejíž vzdálenost je volena tak, aby každá vpust' odvodňovala maximálně 400m² a zároveň nebyly od sebe vzdáleny dál, než 50m. Vpusti ústí do dešťové kanalizace. Podpovrchová voda vlínající na zemní pláň je odvedena základním střešovitým příčným sklonem 3% do podélných tratí do plastových perforovaných trubek ϕ 110mm vyústujících do šachet uličních vpustí.

g) Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku

Dopravní značení svislé i vodorovné je vyřešeno ve výkresové části Situací dopravního značení.

h) Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu

Z hlediska postupu prací by bylo vhodné přednostně dokončit výstavbu komunikace a předat ji do částečného užívání, za účelem snížení intenzit dopravy v obcích dotčených objížděnou.

i) Vazba na případné technologické vybavení

Začátek výstavby komunikace je vázán na dokončení výstavby splaškové kanalizace (pravděpodobné dokončení podzim (2014)).

j) Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů

Zjednodušený výpočet návrhu vozovky je uveden v samostatné příloze.

k) Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu

Navržená stavba je v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb. O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

ZÁVĚR

Výsledkem bakalářské práce je projektová dokumentace rekonstrukce průtahu silnice II/448 v obci Ústín. V návrhu trasy bylo snahou navrhnout co nejoptimálnější směrové řešení s ohledem na šířkové uspořádání komunikace i cyklostezky a chodníku. Velikosti poloměrů směrových oblouků byly voleny co největší tak aby nemuselo docházet k rozšíření vozovky v obloucích a tím i zvětšení šířkové náročnosti komunikace v úzkých částech uličního prostoru. Výškově pak bylo snahou co nejvíce kopírovat stávající komunikaci s ohledem na dodržení výšky nástupních hran u zastávek a současně navrhnout niveletu s ohledem na výškové napojení stávajících vjezdů k nemovitostem.

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

- [1] ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací*. leden 2006
- [2] ČSN 73 6110. *Projektování místních komunikací: změna_Z1*. únor 2010
- [3] ČSN 73 6102. *Projektování křižovatek na pozemních komunikacích: ed. 2*. červen 2012.
- [4] ČSN 73 6101. *Projektování silnic a dálnic*. říjen 2004.
- [5] ČSN 73 6101. *Projektování silnic a dálnic: změna Z1*. leden 2009.
- [6] TP 170. *Navrhování vozovek pozemních komunikací* 2010.
- [7] TP 189 *Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. Vydání)* červen 2012
- [8] Zákon 361/2000Sb. *O provozu na pozemních komunikacích*
- [9] Vyhláška č.146/2008sb. *O rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb*
- [10] Vyhláška č.398/2009sb *O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*
- [11] Mapy.cz. [online]. [cit. 2014-05-26]. Dostupné z: www.mapy.cz
- [12] Mapy Google. [online]. [cit. 2014-05-26]. Dostupné z: <https://www.google.cz/maps/>

SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

IS12	Dopravní značka začátek/konec obce
ZÚ	Začátek úseku
TK	Tečna kružnice
KT	Kružnice tečna
KK	Kružnice kružnice
KÚ	Konec úseku
R	Poloměr směrového oblouku
T	Tečna
α	Středový úhel
O	Délka kružnice
Rv	Poloměr výškového zakružovacího oblouku
Tz	Tečna výškového oblouku
yv	Vzepětí výškového oblouku
ZTP	Zvlášť tělesně postižený
ZTPP	Zvlášť tělesně postižený s průvodcem
ČSN	Česká technická norma
TP	Technické podmínky

SEZNAM PŘÍLOH

2. Textová část

- 2.1 Dopravní průzkum
- 2.2 Návrh konstrukce vozovky
- 2.3 Zápisy z jednání
- 2.4 Fotodokumentace

C Výkresová část

B1 Situace širších vztahů

- C1.2.1 Situace
- C1.2.2 Podélný profil
- C1.2.3 Vzorové příčné řezy
- C1.2.4 Charakteristické příčné řezy
- C1.2.5.1 Rozhledové poměry
- C1.2.5.2 Rozhledové poměry přechody
- C1.2.6 Vlečné křivky
- C1.2.7 Situace dopravního značení