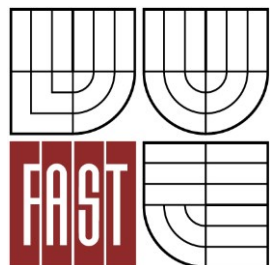




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF ROAD STRUCTURES

TROUBKY - VLKOŠ REKONSTRUKCE III/4348
RECONSTRUCTION OF ROAD III/4348 TROUBKY - VLKOŠ

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

PAVEL DOČKAL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

doc. Ing. PETR HOLCNER, Ph.D.

BRNO 2013



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 Pavel Dočkal

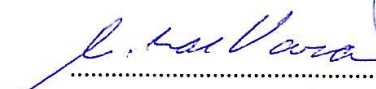
Název Troubky - Vlkoš rekonstrukce III/4348

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

Datum zadání bakalářské práce 30. 11. 2012

Datum odevzdání bakalářské práce 24. 5. 2013

V Brně dne 30. 11. 2012


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




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

Podklady a literatura

České státní normy, technické podmínky, vzorové listy, digitální mapový podklad, plán územního rozvoje dotčených obcí.

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

Vyhodnořte současný stav komunikace a porovnejte se současně platnými normami. Navrhněte rekonstrukci komunikace a optimalizujte směrové a výškové řešení. Navrhněte vhodné křížení s železniční tratí Kojetín - Přerov.

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 bakalářské práce

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá rekonstrukcí silnice III/4348 mezi obcemi Troubky a Vlkoš. Důvodem této rekonstrukce je napravení směrového a výškového řešení stávající trasy. Tím dojde hlavně ke zvýšení bezpečnosti v tomto úseku. Byly zjištěny původní parametry trasy a navrhnuty 2 varianty řešení rekonstrukce.

Klíčová slova

rekonstrukce, pozemní komunikace, směrové řešení, výškové řešení, příčné řezy, vzorové řezy

Abstract

This bachelor thesis deals with the reconstruction of road III/4348 Troubky – Vlkoš. The reason for reconstruction is to repair directional and vertical course of the road. The road will be safer in this part. Original parameters were determined and then 2 options of solution the reconstruction were designed.

Keywords

reconstruction, roads, directional course, vertical course, cross sections, sample cuts

...

Bibliografická citace VŠKP

DOČKAL, Pavel. *Troubky - Vlkoš rekonstrukce III/4348*. Brno, 2013. 25 s., 12 s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav pozemních komunikací. Vedoucí práce doc. Ing. Petr Holcner, Ph.D..

Prohlášení:

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

V Brně dne 24.5.2013

.....
podpis autora
Pavel Dočkal

Poděkování:

Rád bych touto cestou poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce panu doc. Ing. Petru Holcnerovi, Ph.D. za odbornou pomoc při zpracování mé bakalářské práce. V neposlední řadě děkuji svým rodičům za všestrannou podporu při studiu.

Obsah

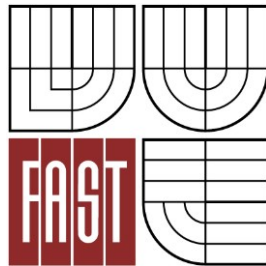
PRŮVODNÍ ZPRÁVA	3
1. Identifikační údaje	4
2. Základní údaje o stavbě	4
3. Charakteristika území a stavebního pozemku	5
4. Podmínky realizace stavby	6
5. Základní charakteristiky stavby a jejího užívání	6
6. Předávání částí stavby do užívání	6
SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA	7
1. Popis variant	8
2. Směrové řešení	8
3. Výškové řešení	13
4. Šířkové uspořádání	15
5. Konstrukce vozovky	15
6. Křižovatky, křížení	16
7. Mostní objekty	17
8. Obslužná zařízení	17
9. Vybavení území	17
10. Stanovení podmínek pro přípravu stavby	18
11. Základní údaje o provozu, popřípadě výrobním programu a technologii	19
12. Zásady zajištění požární ochrany stavby	19
13. Zajištění bezpečnosti provozu stavby při jejím užívání	19
14. Návrh řešení pro užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu	19
15. Popis vlivu stavby na životní prostředí a ochranu zvláštních zájmů	19
16. Návrh řešení ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	20
17. Civilní ochrana	20
Závěr	21

Seznam použitých zkratek	22
Seznam použitých zdrojů.....	23
Seznam příloh.....	24
Seznam grafických příloh.....	25

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ



PRŮVODNÍ ZPRÁVA

Troubky - Vlkoš rekonstrukce III/4348

1. Identifikační údaje

Stavba

Název stavby: Troubky- Vlkoš rekonstrukce III/4348

Místo Stavby: Olomoucký kraj, okres Přerov
Zlínský kraj, okres Kroměříž

Charakter stavby: rekonstrukce

Zhotovitel

Organizace: VUT v Brně, Fakulta stavební
Veveří 331/95
602 00 Brno

Zhotovitel: Pavel Dočkal

2. Základní údaje o stavbě

Umístění stavby

Stavba zasahuje do katastrálních území Troubky nad Bečvou v Olomouckém kraji, Záříčí ve Zlínském kraji a Vlkoš u Přerova v Olomouckém kraji.

Popis stavby

Cílem této stavby je vhodná úprava směrových a výškových parametrů silnice III/4348 v úseku mezi obcemi Troubky a Vlkoš.

Současný stav nevyhovuje hlavně z hlediska směrových parametrů, kde v tomto úseku nalezneme i oblouky o poloměru 50 metrů, které z dnešního pohledu vyhovují pouze na návrhovou rychlost 30 km/h, což není dle platné normy návrhová rychlost pro silnici šířkové kategorie S6,5. Dalším problémem je nedostatečné zajištění odvedení vody z příkopů hlavně v úseku mezi obcí Vlkoš a křížením se železniční tratí. Mezi jiné problémy patří výtlučky krytu vozovky, chybějící zpevněná krajnice v některých místech nebo propadlá krajnice.

Zdůvodnění navržení řešení stavby z hlediska dodržení příslušných obecných požadavků na výstavbu

Byly dodrženy obecné požadavky na výstavbu.

U změn stávajících staveb údaje o jejich současném stavu, závěry stavebně technického průzkumu, popř. stavebně historického a výsledky statického posouzení nosných konstrukcí

Stávající pozemní komunikace je v nevyhovujícím stavu.

3. Charakteristika území a stavebního pozemku

Členitost terénu, současné a budoucí využití území

Terén v daném území je rovina. Nachází se zde zejména zemědělské pozemky, případně lesy. Neuvažuje se budoucí využití pro pozemní stavby. V lokalitě je vybudována jednokolejná železniční trať Brno- Přerov. Ale v následujících letech je plánováno její rozšíření na dvoukolejnou. Severovýchodním směrem se nachází Letiště Přerov, jedná se o letiště se smíšeným provozem. V okolí jsou Tovačovská jezera, kde se těží kamenivo.

Významná ochranná pásma

Pozemní komunikace- silnice III. třídy – 15 metrů od osy

Železnice- 60 metrů od osy krajní koleje

Vodní zdroje - Prameniště Troubky- ochranné pásmo II. stupně

- Plešovec a Břestský les- ochranné pásmo PHO II b

Lesní porosty- v zájmovém území poblíž křižovatky silnic III/4348 a III/4349

Letiště- území se nachází v ochranném pásmu Letiště Přerov

Údaje o souladu s územně plánovací dokumentací

Rekonstrukce je v souladu s územně plánovací dokumentací.

Údaje o splnění požadavků dotčených orgánů

Byly zohledněny požadavky dotčených orgánů.

Možnosti napojení stavby na veřejnou dopravní a technickou infrastrukturu

Stávající napojení zůstává zachováno.

Geologická, geomorfologická a hydrogeologická charakteristika, včetně zdrojů nerostů a podzemních vod, území pro zvláštní zásahy do zemské kůry a poddolovaných území

Geologická, geomorfologická a hydrogeologická charakteristika nebyla zjišťována, jelikož se jedná o rekonstrukci. Není zde žádný zdroj nerostů a nejedná se o poddolované území. Geotechnické poměry jsou pro stavbu komunikace v geotechnické kategorii 1, což je kategorie příznivá.

Hydrologické poměry

Pro přesnější určení hydrologických poměrů je vhodné udělat průzkum odbornou firmou.

4. Podmínky realizace stavby

Přístup na stavební pozemek po dobu výstavby

Přístup je možný přímo po komunikaci III/4348, případně III/4349. Na okrajích stavby budou umístěny značky zákazu vjezdu motorových vozidel po dobu stavby.

Zajištění vody a energií po dobu výstavby

Zhotovitel stavby si zajistí vodovodní a elektrické přívody podle svých požadavků.

5. Základní charakteristiky stavby a jejího užívání

Účel užívání stavby

Účelem rekonstrukce silnice je napravení jejich návrhových parametrů podle dnešních norem a tím její následné zvýšení bezpečnosti. Dalším účelem je oprava krytu vozovky.

Trvalá nebo dočasná stavba

Jedná se o trvalou stavbu

Etapizace výstavby

Stavba bude provedena ve 2 etapách. 1. Etapa se bude nacházet v úseku mezi obcí Troubky a křižovatkou silnic III/4348 a III/4349. 2. Etapa bude od křižovatky silnic III/4348 a III/4349 až po obec Vlkoš. Hlavním důvodem etapizace výstavby je zkrácení uzavírky silnice v úseku 1. Etapy stavby.

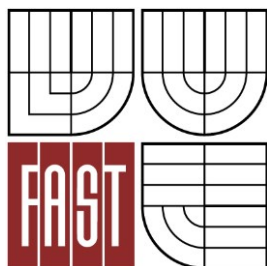
6. Předávání částí stavby do užívání

Předání a obnovení provozu po rekonstrukci bude ve 2 etapách. Etapy předání budou ve stejných úsecích jako etapy výstavby.

VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

FAKULTA STAVEBNÍ

ÚSTAV POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ



SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Troubky – Vlkoš rekonstrukce III/4348

1. Popis variant

Celkem byly zpracovány 3 varianty. Varianta A pro zjištění současných směrových poměrů a určení možné návrhové rychlosti řešeného úseku komunikace. Byly zjištěny parametry, které odpovídají pouze návrhové rychlosti 30 km/h. Norma tuto návrhovou rychlost pro silnice kategorie S6,5 neumožňuje. Byly tedy vypracovány varianty B a C pro návrhovou rychlost 60 km/h.

Všechny varianty začínají křižovatkou silnic III/4348 a ulic K Záložně v obci Troubky. A končí v obci Vlkoš křižovatkou silnic III/4348 a II/436.

Varianta B je kategorie S6,5 a návrhová rychlost 60 km/h. Z důvodu rovinatého povrchu území byly zvoleny oblouky o minimálním poloměru 950 m, což hodnota, od které není potřebné klopení oblouků při návrhové rychlosti 60 km/h, a tím pádem nevznikají problémy s minimálním výsledným sklonem. Na trase jsou použity 2 rámové propustky a 1 trubní.

Varianta C je kategorie silnice S6,5 a návrhová rychlost 60 km/h. Byly použity poloměry oblouků o minimálních normových hodnotách, tedy 170 m, pro danou návrhovou rychlost. Oblouky jsou klopeny až na 6,5%. Z důvodu kombinace klopení a rovinatého terénu vzniká problém s minimálním výsledným sklonem. Byla tedy využita možnost použití výsledného sklonu v hodnotě 0,3% pro zmenšení finančních nároků na stavbu. Na trase jsou použity 2 rámové propustky a 3 trubní.

Varianta C byla vybrána jako vhodnější a tudíž byla podrobněji rozpracována.

2. Směrové řešení

Varianta A

Označení	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka
ZÚ	0,000 00	Přímá	159.23m
TK	0,159 23	R=180.00m	47.70m
KT	0,206 93	Přímá	771.53m
TK	0,978 46	R=75.00m	54.41m
KT	1,032 88	Přímá	106.27m
TK	1,139 15	R=100.00m	16.78m
KT	1,155 93	Přímá	235.25m
TP	1,391 18	A=85.88m	25.00m
PK	1,416 18	R=295.00m	41.22m
KK	1,457 41	R=150.00m	54.51m
KK	1,511 92	R=171.93m	53.46m
KK	1,565 38	R=100.00m	19.70m
KT	1,585 08	Přímá	446.63m
TK	2,031 71	R=155.00m	64.12m
KT	2,095 82	Přímá	229.34m

TK	2,325 17	R=150.00m	38.34m
KT	2,363 51	Přímá	132.64m
TP	2,496 15	A=24.08m	10.00m
PK	2,506 15	R=58.00m	46.67m
KP	2,552 82	A=24.08m	10.00m
PT	2,562 82	Přímá	43.75m
TK	2,606 57	R=550.00m	74.82m
KT	2,681 39	Přímá	55.78m
TK	2,737 17	R=100.00m	20.58m
KT	2,757 76	Přímá	34.01m
TK	2,791 76	R=460.00m	80.65m
KT	2,872 42	Přímá	60.49m
TK	2,932 91	R=200.00m	19.93m
KT	2,952 85	Přímá	3.71m
TK	2,956 56	R=100.00m	12.84m
KT	2,969 39	Přímá	18.88m
TK	2,988 27	R=300.00m	18.48m
KT	3,006 75	Přímá	64.71m
TK	3,071 45	R=200.00m	47.17m
KT	3,118 62	Přímá	89.56m
TK	3,208 18	R=1000.00m	16.43m
KK	3,224 61	R=850.00m	100.65m
KT	3,325 26	Přímá	197.83m
TP	3,523 09	A=38.73m	10.00m
PK	3,533 09	R=150.00m	28.56m
KP	3,561 64	A=38.73m	10.00m
PT	3,571 64	Přímá	74.62m
TK	3,646 26	R=500.00m	23.99m
KT	3,670 25	Přímá	46.28m
TP	3,716 53	A=89.44m	20.00m
PK	3,736 53	R=400.00m	37.00m
KP	3,773 52	A=73.03m	20.00m
PK	3,793 52	R=160.00m	34.95m
KP	3,828 48	A=48.99m	15.00m
PT	3,843 48	Přímá	135.41m
TK	3,978 88	R=550.00m	70.44m
KK	4,049 32	R=700.00m	99.14m
KT	4,148 46	Přímá	43.55m
TK	4,192 00	R=200.00m	43.96m
KT	4,235 96	Přímá	123.27m
TK	4,359 24	R=1500.00m	109.40m
KK	4,468 63	R=650.00m	101.51m
KK	4,570 14	R=265.25m	20.75m
KT	4,590 89	Přímá	81.26m
TP	4,672 15	A=23.24m	12.00m

PK	4,684 15	R=45.00m	21.64m
KP	4,705 79	A=23.24m	12.00m
PT	4,717 79	Přímá	191.99m
TK	4,909 78	R=650.00m	90.14m
KT	4,999 91	Přímá	58.48m
TK	5,058 39	R=794.97m	80.73m
KK	5,139 12	R=287.88m	39.01m
KT	5,178 13	Přímá	61.12m
TK	5,239 24	R=450.00m	40.50m
KT	5,279 74	Přímá	57.17m
TK	5,336 91	R=250.00m	53.31m
KK	5,390 22	R=1650.00m	56.07m
KT	5,446 29	Přímá	65.32m
TK	5,511 61	R=320.00m	78.92m
KT	5,590 53	Přímá	120.09m
TK	5,710 62	R=2000.00m	27.13m
KT	5,737 75	Přímá	18.07m
TK	5,755 82	R=2500.00m	87.44m
KT	5,843 26	Přímá	18.46m
TK	5,861 72	R=50.00m	37.57m
KT	5,899 30	Přímá	36.25m
TP	5,935 55	A=24.49m	10.00m
PK	5,945 55	R=60.00m	29.15m
KP	5,974 70	A=24.49m	10.00m
PT	5,984 70	Přímá	197.25m
TK	6,181 95	R=4900.00m	164.47m
KK	6,346 42	R=1000.00m	116.40m
KT	6,462 83	Přímá	42.35m
TK	6,505 17	R=1500.00m	50.47m
KT	6,555 65	Přímá	174.26m
KÚ	6,729 42		

Varianta B

Označení	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka
ZÚ	0,000 00	Přímá	26.60m
TP	0,026 60	A=238.75m	60.00m
PK	0,086 60	R=950.00m	191.73m
KP	0,278 32	A=238.75m	60.00m
PT	0,338 32	Přímá	90.74m
TP	0,429 06	A=389.87m	160.00m
PK	0,589 06	R=950.00m	577.15m
KP	1,166 22	A=389.87m	160.00m
PT	1,326 22	Přímá	152.08m
TP	1,478 30	A=389.87m	160.00m

PK	1,638 30	R=950.00m	1180.47m
KP	2,818 77	A=389.87m	160.00m
PT	2,978 77	Přímá	184.02m
TP	3,162 78	A=308.22m	100.00m
PK	3,262 78	R=950.00m	281.48m
KP	3,544 26	A=308.22m	100.00m
PP	3,644 26	A=308.22m	100.00m
PK	3,744 26	R=950.00m	478.64m
KP	4,222 90	A=266.93m	75.00m
PT	4,297 90	Přímá	1.23m
TP	4,299 13	A=238.75m	60.00m
PK	4,359 13	R=950.00m	741.14m
KP	5,100 26	A=389.87m	160.00m
PT	5,260 26	Přímá	319.04m
TP	5,579 30	A=308.22m	100.00m
PK	5,679 30	R=950.00m	65.02m
KP	5,744 32	A=292.40m	90.00m
PT	5,834 32	Přímá	51.77m
TP	5,886 09	A=275.68m	80.00m
PK	5,966 09	R=950.00m	90.55m
KP	6,056 65	A=308.22m	100.00m
PT	6,156 65	Přímá	333.33m
TP	6,489 98	A=504.98m	200.00m
PK	6,689 98	R=1275.00m	47.17m
KP	6,737 15	A=472.36m	175.00m
PT	6,912 15	Přímá	122.65m
KÚ	7,034 80		

Varianta C

Označení	Staničení [km]	Směrový prvek	Délka
ZÚ	0,000 00	Přímá	122.97m
TP	0,122 97	A=116.56m	60.00m
PP	0,182 97	A=116.56m	60.00m
PT	0,242 97	Přímá	625.39m
TP	0,868 37	A=114.89m	60.00m
PK	0,928 37	R=220.00m	62.69m
KP	0,991 06	A=114.89m	60.00m
PT	1,051 06	Přímá	326.79m
TP	1,377 85	A=101.00m	60.00m
PK	1,437 85	R=170.00m	119.09m
KP	1,556 95	A=101.00m	60.00m
PT	1,616 95	Přímá	369.88m
TP	1,986 82	A=101.00m	60.00m
PK	2,046 82	R=170.00m	10.32m

KP	2,057 14	A=101.00m	60.00m
PT	2,117 14	Přímá	150.07m
TP	2,267 21	A=128.56m	65.00m
PP	2,332 21	A=128.56m	65.00m
PT	2,397 21	Přímá	0.41m
TP	2,397 63	A=101.83m	61.00m
PK	2,458 63	R=170.00m	92.11m
KP	2,550 74	A=101.00m	60.00m
PP	2,610 74	A=204.45m	110.00m
PK	2,720 74	R=380.00m	44.11m
KP	2,764 85	A=204.45m	110.00m
PT	2,874 85	Přímá	85.76m
TP	2,960 61	A=246.58m	80.00m
PK	3,040 61	R=760.00m	38.97m
KP	3,079 59	A=246.58m	80.00m
PT	3,159 59	Přímá	40.12m
TP	3,199 71	A=189.74m	60.00m
PK	3,259 71	R=600.00m	9.05m
KP	3,268 76	A=189.74m	60.00m
PT	3,328 76	Přímá	122.45m
TP	3,451 21	A=136.76m	60.00m
PP	3,511 21	A=193.40m	120.00m
PT	3,631 21	Přímá	72.49m
TP	3,703 69	A=101.00m	60.00m
PK	3,763 69	R=170.00m	19.45m
KP	3,783 15	A=101.00m	60.00m
PT	3,843 15	Přímá	290.99m
TP	4,134 14	A=139.64m	60.00m
PK	4,194 14	R=325.00m	21.19m
KP	4,215 33	A=139.64m	60.00m
PT	4,275 33	Přímá	64.78m
TK	4,340 10	1400.00m	86.52m
KP	4,426 62	A=203.11m	34.00m
PK	4,460 62	R=650.00m	70.00m
KP	4,530 62	A=126.22m	37.00m
PK	4,567 62	R=259.00m	147.97m
KP	4,715 60	A=152.97m	90.34m
PT	4,805 94	Přímá	45.35m
TP	4,851 29	A=189.74m	60.00m
PK	4,911 29	R=600.00m	26.45m
KP	4,937 73	A=189.74m	60.00m
PT	4,997 73	Přímá	30.53m
TP	5,028 27	A=152.02m	80.00m
PP	5,108 27	A=152.02m	80.00m
PT	5,188 27	Přímá	137.47m

TP	5,325 73	A=164.32m	60.00m
PK	5,385 73	R=450.00m	7.81m
KP	5,393 54	A=164.32m	60.00m
PT	5,453 54	Přímá	84.12m
TP	5,537 66	A=142.83m	60.00m
PK	5,597 66	R=340.00m	11.84m
KP	5,609 51	A=142.83m	60.00m
PT	5,669 51	Přímá	85.47m
TP	5,754 97	A=101.00m	60.00m
PK	5,814 97	R=170.00m	13.12m
KP	5,828 10	A=101.00m	60.00m
PP	5,888 10	A=101.00m	60.00m
PK	5,948 10	R=170.00m	1.76m
KP	5,949 86	A=101.00m	60.00m
PT	6,009 86	Přímá	134.48m
TP	6, 144 35	A=504.98m	200.00m
PK	6,344 35	R=1275.00m	48.29m
KP	6,392 64	A=465.56m	170.00m
PT	6,562 64	Přímá	124.23m
KÚ	6,686 87		

3. Výškové řešení

Varianta A

Z důvodu nevyhovujících směrových parametrů nebylo dále zpracováno

Varianta B

Staničení vrcholu polygonu	Výška PVI	Spád vstupní tečny	Spád výstupní tečny	Typ výškového oblouku	Délka oblouku profilu	Poloměr oblouku
0.00m	199.00m		0.09%			
518.76m	199.46m	0.09%	-0.20%	Vrcholový	57.82m	20000.00m
745.81m	199.00m	-0.20%	0.91%	Údolnicový	55.56m	5000.00m
920.00m	200.59m	0.91%	-0.13%	Vrcholový	208.56m	20000.00m
1119.77m	200.32m	-0.13%	-0.07%	Údolnicový	12.39m	20000.00m
1576.49m	200.00m	-0.07%	0.26%	Údolnicový	66.94m	20000.00m
2190.32m	201.62m	0.26%	0.11%	Vrcholový	31.03m	20000.00m
2695.50m	202.17m	0.11%	-0.34%	Vrcholový	89.40m	20000.00m
3226.67m	200.37m	-0.34%	-0.19%	Údolnicový	29.92m	20000.00m
3552.90m	199.76m	-0.19%	-0.08%	Údolnicový	22.34m	20000.00m
4069.58m	199.36m	-0.08%	-0.11%	Vrcholový	5.97m	20000.00m
5095.51m	198.27m	-0.11%	0.11%	Údolnicový	42.47m	20000.00m
6119.15m	199.35m	0.11%	0.57%	Údolnicový	91.88m	20000.00m

6608.07m	202.11m	0.57%	-0.45%	Vrcholový	203.55m	20000.00m
7038.81m	200.16m	-0.45%				

Varianta C

Staničení vrcholu polygonu	Výška PVI	Spád vstupní tečny	Spád výstupní tečny	Typ výškového oblouku	Délka oblouku profilu	Poloměr oblouku
0.00m	199.00m		0.05%			
95.50m	199.05m	0.05%	0.46%	Údolnicový	37.02m	9000.00m
310.69m	200.03m	0.46%	-0.00%	Vrcholový	91.62m	20000.00m
592.37m	200.03m	-0.00%	0.11%	Údolnicový	56.47m	50000.00m
780.00m	200.24m	0.11%	0.30%	Údolnicový	118.42m	63000.00m
1092.60m	201.18m	0.30%	-0.07%	Vrcholový	55.83m	15000.00m
1300.00m	201.03m	-0.07%	-0.30%	Vrcholový	29.83m	13000.00m
1536.35m	200.31m	-0.30%	0.36%	Údolnicový	46.12m	6935.14m
1667.86m	200.79m	0.36%	-0.80%	Vrcholový	92.74m	8000.00m
1759.96m	200.06m	-0.80%	-0.11%	Údolnicový	91.46m	13308.09m
1962.89m	199.84m	-0.11%	0.35%	Údolnicový	46.10m	10000.00m
2198.28m	200.67m	0.35%	-0.30%	Vrcholový	120.69m	18500.00m
2336.98m	200.25m	-0.30%	0.31%	Údolnicový	41.12m	6700.00m
2715.09m	201.44m	0.31%	-0.66%	Vrcholový	77.93m	8000.00m
2817.20m	200.76m	-0.66%	0.48%	Údolnicový	34.09m	3000.00m
2921.04m	201.26m	0.48%	-0.46%	Vrcholový	74.91m	8000.00m
3100.00m	200.43m	-0.46%	0.30%	Údolnicový	60.88m	8000.00m
3260.00m	200.91m	0.30%	-0.56%	Vrcholový	51.38m	6000.00m
3534.63m	199.39m	-0.56%	0.32%	Údolnicový	43.71m	5000.00m
3772.86m	200.15m	0.32%	-0.30%	Vrcholový	40.14m	6500.00m
3972.84m	199.55m	-0.30%	0.11%	Údolnicový	66.15m	16000.00m
4095.08m	199.69m	0.11%	0.43%	Údolnicový	40.45m	13000.00m
4211.96m	200.19m	0.43%	-0.39%	Vrcholový	65.21m	8000.00m
4370.02m	199.57m	-0.39%	-0.63%	Vrcholový	60.48m	25000.00m
4600.34m	198.12m	-0.63%	0.49%	Údolnicový	62.93m	5600.00m
4720.55m	198.71m	0.49%	-0.55%	Vrcholový	73.28m	7000.00m
4827.16m	198.12m	-0.55%	0.30%	Údolnicový	36.74m	4300.00m
4992.02m	198.61m	0.30%	0.51%	Údolnicový	58.96m	28000.00m
5239.00m	199.87m	0.51%	-0.51%	Vrcholový	96.58m	9500.00m
5391.71m	199.10m	-0.51%	0.66%	Údolnicový	58.18m	5000.00m
5485.68m	199.72m	0.66%	0.00%			
5491.67m	199.72m	0.00%	-0.48%			
5605.77m	199.17m	-0.48%	0.50%	Údolnicový	44.05m	4500.00m
5829.15m	200.28m	0.50%	0.30%	Vrcholový	47.06m	24000.00m
6000.00m	200.79m	0.30%	0.53%	Údolnicový	59.54m	26000.00m
6268.96m	202.21m	0.53%	-0.37%	Vrcholový	40.37m	4500.00m
6477.48m	201.44m	-0.37%	-1.33%	Vrcholový	153.62m	15895.93m
6584.29m	200.02m	-1.33%	0.00%	Údolnicový	60.00m	4482.07m

6686.87m	200.02m	0.00%				
----------	---------	-------	--	--	--	--

4. Šířkové uspořádání

Základní šířkové uspořádání odpovídá směrově nerozdělené obousměrné komunikaci kategorie S 6,5/60 dle ČSN 73 6101, tj. volná šířka v koruně komunikace je 6,5 m.

		Celkem
Jízdní pruh	2x 2,75 m	5,5 m
Nepevněná krajnice	2x 0,5 m	1,0 m
CELKEM		6,50 m

Od staničení km 6,562 60 (intravilán obce Vlkoš) se mění šířkové uspořádání z důvodu použití obrubníků na následující:

		Celkem
Jízdní pruh	2x 3,0 m	6,0 m
Vodící proužek	2x 0,25 m	0,5 m
CELKEM		6,50 m

Základní příčný sklon vozovky je navržen jako střežovitý 2,5 %, ve směrových obloucích je dostředné klopení navrženo v souladu s normou ČSN 73 6101 na návrhovou rychlost 60 km/h. V obloucích se klopení provádí kolem osy komunikace. Sklon vzetupnice je 0,55%. Sklon zemní pláně je základní střežovitý o hodnotě 3,00%. V obloucích se klopí s krytem vozovky. Sklon krajnice je navržen na 8,00 %. Minimální výsledný sklon je 0,3% z důvodu rovinatého povrchu a dodržení minimálního sklonu 0,5% by si vyžádalo výrazné zvýšení finančních nároků na stavbu. Výsledný sklon by ve všech místech ověřen a dodržen. V obloucích o poloměru menším, než 250 metrů bylo dodrženo rozšíření jízdního pruhu ve směrovém oblouku silnice se základní šířkou pruhu 2,75 m podle normy ČSN 73 6101.

5. Konstrukce vozovky

Z dopravního průzkumu vyšla dopravní zatíženost vozovky $TNV_k = 90$, což odpovídá třídě zatížení V. Byla navržena následující skladba vozovky podle TP 170. Parametry návrhu jsou podloží PIII, návrhová úroveň porušení D1, netuhá vozovka.

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	40 mm
Spojovací postřik	PS	0,2 kg/m ²
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	70 mm
Infiltrační postřik	PI	0,8 kg/m ²
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK	150 mm
Šterkodrt'	ŠD _B 0/32	min. 200 mm
Celkem		min. 460 mm

6. Křižovatky, křížení

Ve variantě C je třeba přebudovat křižovatku ve staničení km 2, 729 50. Větev křižovatky, která vede po silnici III/4349 byla přesunuta do staničení km 2, 795 30. Hlavním důvodem k přesunutí této větve bylo její příliš šikmé napojení na komunikaci III/4348. V této variantě bude docházet k téměř kolmému připojení silnice III/4349. Tím dojde ke zpomalení dopravy v tomto úseku a zlepšení rozhledu při odbočování, čímž se zvýší bezpečnost provozu v této části silnice.

Ve vedení trasy dochází ke křížení:

- 1) Staničení – km 0,181 00 – křížení s polní cestou
- 2) Staničení – km 0,195 50 - křížení s polní cestou
- 3) Staničení – km 0,546 50 - křížení s polní cestou
- 4) Staničení – km 0,551 00 - křížení s účelovou komunikací
- 5) Staničení – km 0,837 00 - křížení s polní cestou
- 6) Staničení – km 1,156 00 - křížení s polní cestou
- 7) Staničení – km 1,323 50 - křížení s polní cestou
- 8) Staničení – km 1,530 00 - křížení s polní cestou
- 9) Staničení – km 1,732 50 - křížení s polní cestou
- 10) Staničení – km 1,966 50 - křížení s polní cestou
- 11) Staničení – km 2,729 50 - křížení s účelovou komunikací
- 12) Staničení – km 2,812 20 - křížení se silnicí II/4349
- 13) Staničení – km 3,141 00 - křížení s polní cestou
- 14) Staničení – km 4,745 50 - křížení s polní cestou
- 15) Staničení – km 5,172 50 - křížení s polní cestou
- 16) Staničení – km 5,335 50 - křížení s polní cestou
- 17) Staničení – km 5,460 00 - křížení s polní cestou
- 18) Staničení – km 5,488 84 - křížení s železniční tratí číslo 300- Brno-Přerov
- 19) Staničení – km 5,540 00 - křížení s polní cestou
- 20) Staničení – km 5,674 50 - křížení s polní cestou
- 21) Staničení – km 5,987 50 - křížení s polní cestou
- 22) Staničení – km 6,556 50 - křížení s polní cestou

V místě křížení komunikace s příkopem a polní cesty se v příkopu zřídí trubní propustek DN 300.

Křížení s železniční tratí bylo navrženo úroňové. Hlavním důvodem je plánová modernizace a zdvojkolejnění této tratě v následujících letech. Správa železniční a dopravní cesty se na požádání nevyjádřila k této problematice a ani nedodala doklady o tom, kudy modernizovaná trať povede.

Bylo by tedy velice neekonomické navrhovat mimoúrovňové křížení pouze pro jednu kolej. Navíc rozhledové poměry jsou v této oblasti dostatečné, pro zpozorování projíždějícího vlaku. Pro zajištění bezpečnosti křížení s železniční tratí bude postaveno signální výstražné zařízení se závorami.

7. Mostní objekty

V navrhované variantě C se nachází 5 propustků

- 1) Km 1,410 70 – rámový propustek 2000x1500 mm
- 2) Km 3,782 10 – rámový propustek 2000x1000 mm
- 3) Km 4,689 30 – propustek Tubesider DN 1500 mm
- 4) Km 5,474 80 – trubní propustek DN 800 mm
- 5) Km 5,503 70 – trubní propustek DN 1200 mm

8. Obslužná zařízení

Bezpečnostní zařízení

Po celé trase jsou osázeny směrové sloupky á 50m, v obloucích zhuštěny. V místech rámových propustků se osadí svodidlo ZSNH4, v místě Tubesideru JSNH4.

Směrové sloupky:

OD (km)	DO (km)
0,000 00	1,406 70
1,414 70	3,778 07
3,784 07	4,683 26
4,695 26	6,686 87

Svodidla:

OD (km)	DO (km)	Typ	Strana	Délka
1,406 70	1,414 70	ZSNH4	L, P	8 m
3,778 07	3,784 07	ZSNH4	L, P	8m
4,683 26	4,695 26	JSNH4	L, P	12 m

9. Vybavení území

Odvodnění

Srážková voda je odváděna příčným a podélným sklonem vozovky do souběžných příkopů nebo rigolů, případně nejsou příkopy ani rigoly a voda se nechá odtéct do pole. Příkopy o podélném spádu

menším než 0,5% jsou zpevněny příkopovou tvárnici. Příkopy vyúsťují do mezipolních příkopů, drážních příkopů, případně rovnou do pole.

Úpravy příkopů:

Staničení (km)	Délka	Typ
0,000 00 - 0,260 00	260 m	podélný trativod
1,227 50 - 1,409 70	182,2 m	nezpevněný příkop
1,411 70 - 1,649 30	237,6 m	zpevněný příkop
2,316 50 - 2,740 00	423,5 m	zpevněný příkop
3,395 30 - 4,131 60	736,3 m	zpevněný příkop
4,309 30 - 4,348 00	38,7 m	zpevněný příkop
4,348 00 - 4,689 20	341,2 m	nezpevněný příkop
4,689 20 - 4,911 50	222,3 m	zpevněný příkop
4,911 50 - 5,100 00	188,5 m	nezpevněný příkop
5,100 00 - 5,491 70	391,7 m	zpevněný příkop
5,491 70 - 5,833 50	341,8 m	nezpevněný příkop
5,833 50 - 6,017 60	184,1 m	zpevněný příkop
6,017 60 - 6,234 70	217,1 m	nezpevněný příkop
6,359 50 - 6,494 90	135,4 m	zpevněný příkop
6,494 90 - 6,686 87	191,97 m	podélný trativod

10. Stanovení podmínek pro přípravu stavby

Údaje o provedených a navrhovaných průzkumech, známé geologické a hydrogeologické podmínky stavebního pozemku

Byl proveden dopravní průzkum viz. Příloha č. 2

Uvedení požadavků na asanace, bourací práce a kácení porostů

Budou odstraněny stávající konstrukční vrstvy komunikace. V Případě zjištění vhodných vlastností vrstev nebo po jejich zlepšení, mohou být použity jako podkladní vrstvy nové konstrukce vozovky. Dojde ke kácení stromů, které překáží v rozhledu pro zastavení i těch, které překáží ve stavbě nové komunikace. Dále bude třeba provést bourací práce stávajících rámových propustků a nahradit je novými.

Uvedení územně technických podmínek dotčeného území a podmínek koordinace výstavby, zejména z hledisek příjezdů na stavební pozemek, případných přeložek inženýrských sítí, napojení stavební pozemek na zdroje vody a energií a odvodnění stavebního pozemku

Při rekonstrukci bude omezený přístup na některá zemědělsky využívaná území. Nedochozí k žádnému křížení s inženýrskými sítěmi. Stavební pozemek není napojen na žádné zdroje vody a jeho odvodnění je podélným sklonem příkopů, případné rigolů.

Údaje o souvisejících stavbách, bilancích zemních prací a z toho vyplývajících požadavcích na přísun nebo deponie zeminy, požadavky na venkovní a sadové úpravy

Bude třeba provést náležité založení propustků, aby nedocházelo k jejich nadměrnému sedání a tím porušení konstrukce vozovky. Bilance zemních prací je následující: kumulovaný objem výkopů 24735,87 m³, kumulovaný objem násypů 21162,71 m³. Celkově je tedy potřeba odvést 3573,15 m³ zeminy. Po dokončení stavby bude provedeno osetí svahů zemního tělesa travním semenem.

11. Základní údaje o provozu, popřípadě výrobním programu a technologii

Nejedná se o stavbu výrobního charakteru.

12. Zásady zajištění požární ochrany stavby

Nehrozí zde požární riziko.

13. Zajištění bezpečnosti provozu stavby při jejím užívání

Budou dodrženy bezpečnostní opatření dle právních norem a předpisů.

14. Návrh řešení pro užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu

Netýká se této stavby.

15. Popis vlivu stavby na životní prostředí a ochranu zvláštních zájmů

Rekonstrukce nemá nový vliv na životní prostředí.

16. Návrh řešení ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Na daném území se nevyskytují žádné negativní účinky.

17. Civilní ochrana

Nejsou požadavky na civilní ochranu.

Závěr

Výsledkem mé bakalářské práce je projektová dokumentace rekonstrukce silnice III/4348 v úseku mezi obcemi Troubky a Vlkoš. Náprava současného směrového a výškového řešení a odvodnění. Byly navrženy situace, podélné profily a příčné řezy.

Z důvodu velmi rovinatého povrchu jsem jako první možnost nápravy, současných nevyhovujících směrových a výškových poměrů, jsem zvolil směrové řešení s poloměry oblouků, kde není třeba provádět klopení. Tím jsem se vyvaroval problémům s výsledným sklonem. Hlavním problémem této trasy ovšem by byla její vysoká cena, protože se téměř celá odklání od původního řešení.

Druhou variantou byla trasa, kdy se současné směrové řešení podobá, co nejvíce původnímu a náprava proběhla pouze v místech, která si to vyžadovala z důvodů nevyhovujících na současně platnou normu. Zvolil jsem tedy poloměry oblouků, co nejmenších poloměrů při maximálním klopení podle normy pro danou návrhovou rychlost. Nevýhodou je použití malých poloměrů směrových oblouků, při úvaze, že na dané silnici bude povolená rychlost 90 km/h, což zvyšuje riziko dopravních nehod. Tento fakt, ale vyrovnává skutečnost, že se jedná o silnici třetí třídy využívanou hlavně místními obyvateli k cestování do práce, kteří přizpůsobí svou rychlost daným poměrům. Hlavními výhodami tohoto vedení trasy jsou její menší finanční nároky a snazší průchodnost dalším případným územním řízením, protože vyžaduje menší nové zábory pozemků a drží se v maximální možné míře současného směrového řešení.

Seznam použitých zkratek

Směrové řešení:

KP	Kružnice přechodnice
KT	Kružnice tečna
KÚ	Konec úseku
PK	Přechodnice kružnice
PP	Přechodnice přechodnice
PT	Přechodnice tečna
TK	Tečna kružnice
TP	Tečna přechodnice
ZÚ	Začátek úseku
R	Poloměr oblouku
A	Parametr přechodnice
ČSN	Česká státní norma
TP	Technické podmínky

Seznam použitých zdrojů

[1] Zákon 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích ze dne 14. září 2000

[2] ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic, říjen 2004

[3] ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací, leden 2006

[4] ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích, listopad 2007

[5] TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací, 2010

[6] TP 189 Stanovení intenzit dopravy na pozemních komunikacích (II. vydání)

Seznam příloh

1. Fotodokumentace
2. Dopravní průzkum

Seznam grafických příloh

1. Situace variant
2. Situace varianta C
3. Podélný profil varianta B
4. Podélný profil varianta C
5. Charakteristické příčné řezy 1
6. Charakteristické příčné řezy 2
7. Vzorový příčný řez 1
8. Vzorový příčný řez 2
9. Vzorový příčný řez 3
10. Vzorový příčný řez 4