



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV ŽELEZNIČNÍCH KONSTRUKCÍ A STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING
INSTITUTE OF RAILWAY STRUCTURES AND CONSTRUCTIONS

REKONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍ TRATĚ TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ - LETOHRAD V KM 75,55 -78,7 VČETNĚ TECHNOLOGIE PRACÍ

RECONSTRUCTION OF TRACK SECTION TÝNIŠTĚ NAD ORLICÍ - LETOHRAD IN 75,55 -78,7 SECTION
WITH DESIGN OF TECHNOLOGICAL PROCEDURE OF WORKS

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE
BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Vladimír Král

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RICHARD SVOBODA, Ph.D.



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 železničních konstrukcí a staveb

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Vladimír Král


Název Rekonstrukce železniční tratě Týniště nad Orlicí–Letohrad v km 75,55–78,7 včetně technologie prací

Vedoucí bakalářské práce Ing. Richard Svoboda, Ph.D.

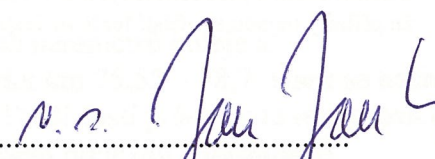
Datum zadání bakalářské práce 30. 11. 2012

Datum odevzdání bakalářské práce 24. 5. 2013

V Brně dne 30. 11. 2012


.....
doc. Ing. Otto Plášek, Ph.D.
Vedoucí ústavu




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

Podklady a literatura

Geodetické zaměření tratě

ČSN 736360-1

Vzorové listy železničního spodku

Předpisy SŽDC S3 Železniční svršek a SŽDC S4 Železniční spodek
a další platné právní předpisy

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

Navrhnete úpravu geometrických parametrů koleje a rekonstrukci železničního svršku v úseku km 75,55 (výhybka č.1 žst. Litice nad Orlicí)–78,7 železniční tratě Týniště nad Orlicí-Letohrad.

Při rekonstrukci je potřeba řešit také železniční přejezdy a zastávku Bohousová podle platných právních předpisů.

V rámci vaší práce navrhnete také obnovu odvodnění tratě a technologii práce.

Obsah práce:

1. Průvodní a technická zpráva
2. Situace 1:1000
3. Podélný řez 1:2000/200
4. Vzorové příčné řezy 1:50
5. Výkaz výměr
6. Technologie práce

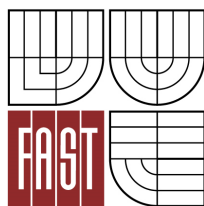
Struktura bakalářské/diplomové práce

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. Richard Svoboda, Ph.D.
Vedoucí bakalářské práce



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
FAKULTA STAVEBNÍ

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce	Ing. Richard Svoboda, Ph.D.
Autor práce	Vladimír Král
Škola	Vysoké učení technické v Brně
Fakulta	Stavební
Ústav	Ústav železničních konstrukcí a staveb
Studijní obor	3647R013 Konstrukce a dopravní stavby
Studijní program	B3607 Stavební inženýrství
Název práce	Rekonstrukce železniční tratě Týniště nad Orlicí - Letohrad v km 75,55 - 78,7 včetně technologie prací
Název práce v anglickém jazyce	Reconstruction of Track Section Týniště nad Orlicí - Letohrad in 75,55 - 78,7 Section with Design of Technological Procedure of Works
Typ práce	Bakalářská práce
Přidělovaný titul	Bc.
Jazyk práce	Čeština
Datový formát elektronické verze	pdf, dwf
Anotace práce	Práce se zabývá úpravou geometrických parametrů koleje a rekonstrukcí železničního svršku v úseku km 75,55 – 78,7. Úsek se nachází na trati Týniště nad Orlicí - Letohrad. Další částí práce bude rekonstrukce odvodnění, návrh technologie prací, řešení přejezdů a nástupiště.
Anotace práce v anglickém jazyce	Modification of geometry parameter of rails and reconstruction railway top part in section km 75,55 – 78,7 railway Týniště nad Orlicí - Letohrad. There will be including solution of reconstruction catch drain of railway and design of technology operation including expected way of work, shut off railway crossing and platform.
Klíčová slova	Traťový úsek, geometrické parametry, železniční svršek, odvodnění, technologie prací.
Klíčová slova v anglickém jazyce	Track section, geometrical characteristics, permanent way, drainage, technological procedure of works.

Abstrakt: Práce se zabývá úpravou geometrických parametrů koleje a rekonstrukcí železničního svršku v úseku km 75,55 – 78,7. Úsek se nachází na trati Týniště nad Orlicí - Letohrad. Další částí práce bude rekonstrukce odvodnění, návrh technologie prací, řešení přejezdů a nástupiště.

Klíčová slova: Tražový úsek, geometrické parametry, železniční svršek, odvodnění, technologie prací.

Abstract: Modification of geometry parameter of rails and reconstruction railway top part in section km 75,55 – 78,7 railway Týniště nad Orlicí - Letohrad. There will be including solution of reconstruction catch drain of railway and design of technology operation including expected way of work, shut off railway crossing and platform.

Keywords: Track section, geometrical characteristics, permanent way, drainage, technological procedure of works.

Bibliografická citace VŠKP

KRÁL, Vladimír. *Rekonstrukce železniční tratě Týniště nad Orlicí - Letohrad v km 75,55 - 78,7 včetně technologie prací*. Brno, 2013. 30 s., 11 výkresů. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav železničních konstrukcí a staveb. Vedoucí práce Ing. Richard Svoboda, Ph.D..

V Brně, červen 2013

Vladimír Král

PODĚKOVÁNÍ

Chtěl bych poděkovat Ing. Richardu Svobodovi, Ph.D., za jeho vstřícnost, čas a cenné rady v průběhu celé bakalářské práce. Dále bych chtěl poděkovat všem, kteří se mnou sdíleli své zkušenosti a bez jejichž účasti by tato práce nemohla vzniknout. V neposlední řadě bych chtěl poděkovat celé své rodině za pochopení a velkou dávku podpory.

V Brně, Červen 2013

Vladimír Král

Prohlášení:

„Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu literatury na konci práce.“

V Brně dne 24.5.2013

.....
podpis autora
Vladimír Král

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení:

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

V Brně dne 24.5.2013

.....
podpis autora
Vladimír Král



PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

1. ÚVOD, ZADÁNÍ, PODKLADY.....	3
1.1. Cíle.....	3
1.2. Podklady.....	3
2. SMĚROVÉ POMĚRY.....	3
2.1. Stávající stav.....	3
2.2. Navržený stav.....	4
3. SKLONOVÉ POMĚRY.....	6
3.1. Stávající stav	6
3.2. Navržený stav.....	7
4. ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK.....	8
4.1. Stávající železniční svršek.....	8
4.2. Navržený železniční svršek.....	9
5. ŽELEZNIČNÍ SPODEK.....	9
5.1. Železniční spodek.....	9
5.2. Odvodnění- Tabulka podélných sklonů příkopů a typů příkopů.....	10
5.4. Železniční mosty.....	10
5.5. Propustky.....	10
5.6. Železniční zastávka.....	11
5.6.1. Stávající konstrukce nástupiště.....	11
5.6.1. Navržená konstrukce nástupiště.....	11
6. OBJEKTY A KŘÍŽENÍ.....	11
6.1. Železniční přejezdy.....	11
7. ZÁVĚR.....	12

1. ÚVOD, ZADÁNÍ, PODKLADY

Řešený úsek (km 75,55 – 78,70) leží mezi železničními stanicemi Litice nad Orlicí a Žamberk, na trati železniční sítě ČR TU 513A Letohrad – Týniště nad Orlicí (č. 021). Jedná se o jednokolejnou celostátní trať. V úseku se nachází železniční zastávka Bohousová, v části úseku vede rovnoběžně s tratí polní cesta. Stávající zemní těleso i rychlost 70 km/h zůstanou zachovány.

1.1. Cíle

Návrh úpravy geometrických parametrů koleje a rekonstrukce železničního svršku v úseku km 75,55 – 78,70 železniční tratě Letohrad – Týniště nad Orlicí vychází z požadavků daných normou ČSN 73 6360-1. Cílem je provést vyrovnání směrového a sklonového vedení koleje tak, aby nedošlo k velkým posunům (jak výškovým tak směrovým) a nebylo tedy nutné provádět velké úpravy tělesa železničního spodku. Vzhledem ke špatnému přístupu k některým úsekům tratě a minimalizace uzavření přejezdů, je věnována potřebná péče přípravě technologie práce. V rámci práce bude řešena obnova odvodnění trati a navržena technologie prací včetně předpokládaného směru práce a uzavření železničních přejezdů. Rychlost 70 km/h bude zachována.

1.2. Podklady

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace rekonstruovaného úseku bylo geodetické zaměření trati a nákresný přehled železničního svršku od SŽDC. Bližší informace o trati byly zjištěny pochůzkou.

2. SMĚROVÉ POMĚRY

2.1. Stávající stav

Souřadnicový systém je S-JTSK. Stávající Směrové poměry byly získány z geodetického zaměření trati a z nákresného přehledu železničního svršku od SŽDC. Rekonstruovaný úsek délky 3,15 km.

Staničení [km]	Popis
75,529	Začátek úseku
75,529 – 75,532	Přímý úsek
75,532 – 75,592	Přechodnice, $L_p = 60,48$ m
75,592 – 75,728	Levostranný oblouk, $R = 278$ m, $d_0 = 136,49$ m, $D = 108$ mm
75,728 – 75,797	Přechodnice, $L_p = 67,80$ m
75,797	Bod obratu (inflex)
75,797 – 75,859	Přechodnice, $L_p = 62,00$ m
75,859 – 76,147	Pravostranný oblouk, $R = 294$ m, $d_0 = 287,63$ m, $D = 99$ mm
76,147 – 76,195	Přechodnice, $L_p = 48,51$ m
76,195 – 76,228	Přímý úsek

76,228 – 76,262	Přechodnice, $L_p = 34,00$ m
76,262 – 76,787	Levostranný oblouk, $R = 367$ m, $d_0 = 524,62$ m, $D = 77$ mm
76,787 – 76,821	Přechodnice, $L_p = 34,00$ m
76,821 – 76,865	Přímý úsek
	Pravostranný složený oblouk s mezilehlými přechodnicemi
76,865 – 76,928	Přechodnice, $L_p = 62,71$ m
76,928 – 77,051	$R_1 = 308$ m, $d_0 = 123,00$ m, $D = 94$ mm
77,051 – 77,088	Mezilehlá přechodnice, $L_{mp} = 37,10$ m
77,088 – 77,145	$R_2 = 430$ m, $d_0 = 57,00$ m, $D = 94$ mm
77,145 – 77,173	Mezilehlá přechodnice, $L_{mp} = 28,00$ m
77,173 – 77,385	$R_3 = 300$ m, $d_0 = 212$ m, $D = 120$ mm
77,385 – 77,453	Přechodnice, $L_p = 68,00$ m
77,453	Bod obratu (inflex)
	Levostranný složený oblouk s mezilehlou přechodnicí
77,453 – 77,521	Přechodnice, $L_p = 68,00$ m
77,521 – 77,630	$R_1 = 300$ m, $d_0 = 109,00$ m, $D = 120$ mm
77,630 – 77,677	Mezilehlá přechodnice, $L_{mp} = 47,00$ m
77,677 – 78,019	$R_2 = 600$ m, $d_0 = 342,00$ m, $D = 65$ mm
78,019 – 78,067	Přechodnice, $L_p = 48,00$ m
78,067 – 78,356	Přímý úsek
78,356 – 78,446	Přechodnice, $L_p = 90,00$ m
78,446 – 78,600	Pravostranný oblouk, $R = 297$ m, $d_0 = 154,00$ m, $D = 132$ mm
78,600 – 78,690	Přechodnice, $L_p = 90,00$ m
78,690 – 78,700	Přímý úsek
78,700	Konec úseku

2.2. Navržený stav

Po obdržení dvou souborů dat geodetického zaměření úseku byly tyto soubory sjednoceny přes zaměřenou geodetickou značku. Metodou nejmenších čtverců bylo provedeno vyrovnání přímých a kružnicových úseků. Pomocí tohoto vyrovnání byly zkonstruovány oblouky a následně sestavena osa. Parametry oblouků byly konstruovány k dosažení minimálních posunů nové osy oproti stávajícímu stavu, především byl brán zřetel na pokud možno nulové posuny v místě železničního mostu v km 76,818 a silničního přejezdu přes komunikaci č. 3128 v km 76,843.

Staničení [km]	Popis
75,489 000	Začátek úseku
75,489 000 – 75,529 936	Přímý úsek

75,529 936 – 75,595 536	Přechodnice, $n=7,44V$; $L_k=65,600m$; $A=135$; $m=0,648m$; $T=137,193m$
75,595 536 – 75,727 563	Levostranný oblouk, $R = 276,5 m$, $D=126mm$; $I=84mm$; $\alpha_s=45,8367^\circ$; $d_o=132,026m$
75,727 563 – 75,796 070	Přechodnice, $n=7,77V$; $L_k=68,508m$; $A=138$; $m=0,707m$; $T=138,489m$
75,796 070	Bod obratu (inflex)
75,796 070 – 75,860 772	Přechodnice, $n=7,77V$; $L_k=64,702m$; $A=138$; $m=0,594m$; $T=225,676m$
75,860 772 – 76,143 096	Pravostranný oblouk, $R = 293,6 m$, $D=119mm$; $I=78mm$; $\alpha_s=74,0862^\circ$; $d_o=282,324m$
76,143 096 – 76,197 096	Přechodnice, $n=6,48V$; $L_k=54,000m$; $A=126$; $m=0,414m$; $T=220,605m$
76,197 096 – 76,223 995	Přímý úsek
76,223 995 – 76,266 995	Přechodnice, $n=6,61V$; $L_k=43,000m$; $A=127$; $m=0,205m$; $T=367,063m$
76,266 995 – 76,781 346	Levostranný oblouk, $R = 375,3 m$, $D=93mm$; $I=62mm$; $\alpha_s=94,7128^\circ$; $d_o=514,351m$
76,781 346 – 76,826 346	Přechodnice, $n=6,91V$; $L_k=45,000m$; $A=130$; $m=0,225m$; $T=368,042m$
76,826 346 – 76,862 928	Přímý úsek
	Pravostranný složený oblouk s mezilehlými přechodnicemi
76,862 928 – 76,930 428	Přechodnice, $n=10,60V$; $L_k=67,500m$; $A=143$; $m=0,625m$; $T=118,854m$
76,930 428 – 77,051 937	Pravostranný oblouk, $R_1 = 303,7m$, $D=91mm$; $I=100mm$; $\alpha_s=35,1658^\circ$; $d_o=121,509m$
77,051 937 – 77,076 937	Mezilehlá přechodnice, $n=27,47V$; $L_k=25,000m$; $A=154$; $m=0,027m$; $T=87,226m$
77,076 937 – 77,138 750	Pravostranný oblouk, $R_2 = 447 m$, $D=78mm$; $I=52mm$; $\alpha_s=12,2926^\circ$; $d_o=61,813m$
77,138 750 – 77,162 750	Mezilehlá přechodnice, $n=9,02V$; $L_k=24,000m$; $A=148$; $m=0,026m$; $T=43,291m$
77,162 750 – 77,389 090	Pravostranný oblouk, $R_3 = 300,3 m$, $D=116mm$; $I=77mm$; $\alpha_s=57,7394^\circ$; $d_o=226,340m$

77,389 090 – 77,457 134	Přechodnice, $n=8,38V$; $L_k=68,045m$; $A=143$; $m=0,642m$; $T=179,893m$
77,457 134	Bod obratu (inflex) Levostranný sl. obl. ze 4 poloměrů s 1 mezilehlou přechodnicí
77,457 134 – 77,524 593	Přechodnice, $n=8,38V$; $L_k=67,458m$; $A=143$; $m=0,623m$; $T=118,379m$
77,524 593 – 77,638 561	Levostranný oblouk, $R_1 = 304 m$, $D=115mm$; $I=76mm$; $\alpha_s=34,9089^\circ$; $d_o=113,968m$
77,638 561 – 77,676 561	Mezilehlá přechodnice, $n=9,87V$; $L_k=38,000m$; $A=155$; $m=0,095m$; $T=86,542m$
77,676 561 – 77,733 821	Levostranný oblouk, $R_2 = 585 m$, $D=60mm$; $I=39mm$; $\alpha_s=8,2988^\circ$; $d_o=57,260m$; $T=38,184m$
77,733 821 – 77,929 788	Levostranný oblouk, $R_3 = 596 m$, $D=60mm$; $I=38mm$; $\alpha_s=20,9323^\circ$; $d_o=195,967m$; $T=98,876m$
77,929 788 – 78,030 609	Levostranný oblouk, $R_4 = 619 m$, $D=60mm$; $I=34mm$; $\alpha_s=12,4209^\circ$; $d_o=100,821m$; $T=61,131m$
78,030 609 – 78,070 509	Přechodnice, $n=9,50V$; $L_k=39,900m$; $A=157$; $m=0,107m$; $T=79,985m$
78,070 509 – 78,349 064	Přímý úsek
78,349 064 – 78,464 064	Přechodnice, $n=13,81V$; $L_k=115,000m$; $A=184$; $m=1,877m$; $T=185,694m$
78,464 064 – 78,595 787	Pravostranný oblouk, $R = 293,1 m$, $D=119mm$; $I=79mm$; $\alpha_s=52,3942^\circ$; $d_o=131,723m$
78,595 787 – 78,699 787	Přechodnice, $n=12,48V$; $L_k=104,000m$; $A=175$; $m=1,536m$; $T=180,996m$
78,699 787 – 78,700 000	Přímý úsek
78,700 000	Konec úseku

3. SKLONOVÉ POMĚRY

3.1. Stávající stav

Výškový systém je Balt po vyrovnání. Nadmořská výška a průběh stávající nivelety temene kolejnice byla určena z geodetického zaměření. Ostatní údaje o sklonech a lomech nivelety byly zjištěny z nákresného přehledu železničního svršku od SŽDC.

Staničení [km]	Popis
75,529	Začátek úseku
75,529 – 75,680	Stoupá 12,07 ‰; dl. = 151,00m
75,680 – 75,881	Stoupá 2,99 ‰; dl. = 201,00 m
75,881 – 76,083	Klesá 0,47 ‰; dl. = 202,00 m
76,083 – 76,306	Stoupá 0,76 ‰; dl. = 223,00 m
76,306 – 76,565	Stoupá 1,14 ‰; dl. = 259,00 m
76,565 – 76,856	Stoupá 1,46 ‰; dl. = 291,00 m
76,856 – 76,996	Stoupá 0,94 ‰; dl. = 140,00 m
76,996 – 77,115	Stoupá 5,16 ‰; dl. = 119,00 m
77,115 – 77,184	Stoupá 2,92 ‰; dl. = 69,00 m
77,184 – 77,248	Stoupá 4,67 ‰; dl. = 64,00 m
77,248 – 77,576	Stoupá 2,05 ‰; dl. = 328,00 m
77,576 – 77,922	dl. = 346,00 m
77,922 – 78,356	Stoupá 0,69 ‰; dl. = 434,00 m
78,356 – 78,690	Stoupá 2,79 ‰; dl. = 334,00 m
78,690 – 78,903	Stoupá 2,97 ‰; dl. = 1213,00 m
78,700	Konec úseku

3.2. Navržený stav

Cílem bylo dosáhnout co možná nejmenších výškových změn a to především v oblasti železničního mostu, kde jsou výškové změny oproti původní niveletě do 4 mm. Bylo navrženo 10 lomů sklonů, které jsou od sebe vzdáleny na vzdálenost větší jak minimální hodnota, která je rovna 200 m. Tato vzdálenost není dodržena pouze na začátku úseku, kde se navazuje podélným sklonem na stávající trať a také mezi prvním a druhým lomem sklonu, kde by vznikly velké výškové posuny. Všechny poloměry zaoblení lomů sklonů jsou navrženy s poloměrem $R = 2000$ m. Úsek v téměř celé délce ve směru staničení stoupá, přičemž překonává výšku 8,164 m. Největší dosažený sklon v úseku je 11,30 ‰. Maximální zdvih nivelety temene kolejnice v úseku je 110 mm. Maximální snížení nivelety temene kolejnice v úseku je 61 mm. Na začátku a na konci úseku se navazuje podélnými sklony na stávající stav.

Staničení [km]	Popis	výška niv. TK [m.n.m.]
75,459 800	Začátek úseku	379,924
75,459 800 – 75,535 403	Stoupá 8,51 ‰; dl. = 39,603 m	
75,535 403	Lom sklonů	380,261
	$R_v = 2000$ m, $t_z = 2,792$ m, $y_v = 0,002$ m	
75,535 403 – 75,695 061	Stoupá 11,30 ‰; dl. = 159,658m	
75,695 061	Lom sklonů	382,066
	$R_v = 2000$ m, $t_z = 8,683$ m, $y_v = 0,019$ m	
75,695 061 – 75,896 917	Stoupá 2,62 ‰; dl. = 201,856 m	
75,896 917	Lom sklonů	382,594

	$R_v = 2000 \text{ m}, t_z = 3,050 \text{ m}, y_v = 0,002 \text{ m}$	
75,896 917 – 76,102 034	Klesá 0,43 ‰; dl. = 205,116 m	
76,102 034	Lom sklonů	382,506
	$R_v = 2000 \text{ m}, t_z = 1,309 \text{ m}, y_v = 0,000 \text{ m}$	
76,102 034 – 76,508 360	Stoupá 0,88 ‰; dl. = 406,326 m	
76,508 360	Lom sklonů	382,863
	$R_v = 2000 \text{ m}, t_z = 0,667 \text{ m}, y_v = 0,000 \text{ m}$	
76,508 360 – 76,984 065	Stoupá 1,54 ‰; dl. = 475 705 m	
76,984 065	Lom sklonů	383,597
	$R_v = 2000 \text{ m}, t_z = 2,335 \text{ m}, y_v = 0,001 \text{ m}$	
76,984 065 – 77,306 297	Stoupá 3,88 ‰; dl. = 322,232 m	
77,306 297	Lom sklonů	384,848
	$R_v = 2000 \text{ m}, t_z = 1,886 \text{ m}, y_v = 0,001 \text{ m}$	
77,306 297 – 77,615 375	Stoupá 1,99 ‰; dl. = 309,078 m	
77,615 375	Lom sklonů	385,464
	$R_v = 2000 \text{ m}, t_z = 1,339 \text{ m}, y_v = 0,000 \text{ m}$	
77,615 375 – 77,909 402	Stoupá 3,33 ‰; dl. = 294,028 m	
77,909 402	Lom sklonů	386,445
	$R_v = 2000 \text{ m}, t_z = 2,190 \text{ m}, y_v = 0,001 \text{ m}$	
77,909 402 – 78,469 985	Stoupá 1,14 ‰; dl. = 560,583 m	
78,469 985	Lom sklonů	387,086
	$R_v = 2000 \text{ m}, t_z = 1,825 \text{ m}, y_v = 0,001 \text{ m}$	
78,469 985 – 78,807 242	Stoupá 2,97 ‰; dl. = 337,256 m	
78,807 242	Konec úseku	388,088

4. ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

4.1. Stávající železniční svršek

Staničení [km]	Kolejnice	Rozdělení	Pražce	Upevnění
75,529 – 76,818	49 E 1	c	betonové	žebrové, ŽS4
76,818 – 76,847	49 E 1	d	dřevěné	žebrové, SKL 24
76,847 – 77,050	49 E 1	d	betonové	žebrové, SKL 24
77,050 – 78,700	49 E 1	c	dřevěné	rozponové

Bezстыková kolej je zřízena v úsecích 75,529 – 76,990, 78,680 – 79,320.
Pražcové kotvy jsou osazeny v prvním a druhém oblouku.

4.2. Navržený železniční svršek

Kolejový rošt sestává z regenerovaných kolejnic S 49, svěrek SKL 24, podkladnic S4pl, pryžových podložek a pražců SB 8. Rozdělení pražců bude „d“. v místě přejezdů bude z důvodu použití prefabrikátů rozdělení „u“. U železničního mostu v km 76,818 budou na každé straně dány místo betonových pražců pražce dřevěné, vždy po 3 kusech.

Kolejové lože má tvar lichoběžníku a je navrženo v tloušťce 350 mm pod ložnou plochou pražce, frakce 31,5/63. Sklon svahu kolejového lože je 1:1,25. Z důvodu zřízení bezстыkové koleje bude v určitých obloucích nutná změna kolejového lože.

75,489 500 – 75,566 213	beze změny
75,566 213 – 75,573 101	rozšíření o 50 mm na vnější stranu
75,573 101 – 75,750 993	rozšíření o 50 mm na vnější str. + nadvýšení o 100 mm
75,750 993 – 75,758 186	rozšíření o 50 mm na vnější stranu
75,758 186 – 75,833 985	beze změny
75,833 985 – 75,841 219	rozšíření o 50 mm na vnější stranu
75,841 219 – 76,159 350	rozšíření o 50 mm na vnější str. + nadvýšení o 100 mm
76,159 350 – 76,165 387	rozšíření o 50 mm na vnější stranu
76,165 387 – 76,256 245	beze změny
76,256 245 – 76,262 394	rozšíření o 50 mm na vnější stranu
76,262 394 – 76,786 161	rozšíření o 50 mm na vnější str. + nadvýšení o 100 mm
76,786 161 – 76,792 596	rozšíření o 50 mm na vnější stranu
76,792 596 – 76,903 428	beze změny
76,903 428 – 76,911 190	rozšíření o 50 mm na vnější stranu
76,911 190 – 77,072 227	rozšíření o 50 mm na vnější str. + nadvýšení o 100 mm
77,072 227 – 77,143 167	rozšíření o 50 mm na vnější stranu
77,143 167 – 77,408 483	rozšíření o 50 mm na vnější str. + nadvýšení o 100 mm
77,408 483 – 77,416 308	rozšíření o 50 mm na vnější stranu
77,416 308 – 77,498 149	beze změny
77,498 149 – 77,505 974	rozšíření o 50 mm na vnější stranu
77,505 974 – 77,654 248	rozšíření o 50 mm na vnější str. + nadvýšení o 100 mm
77,654 248 – 77,665 066	rozšíření o 50 mm na vnější stranu
77,665 066 – 78,416 454	beze změny
78,416 454 – 78,429 334	rozšíření o 50 mm na vnější stranu
78,429 334 – 78,627 195	rozšíření o 50 mm na vnější str. + nadvýšení o 100 mm
78,627 195 – 78,638 843	rozšíření o 50 mm na vnější stranu
78,638 843 – 78,700 000	beze změny

. V oblouku č. 1 mezi staničeními 75,594 657 – 75,728 444 se osadí pražcové kotvy MIKO na každý třetí pražec.

5. ŽELEZNIČNÍ SPODEK

5.1. Železniční spodek

Stávající železniční spodek nevykazuje známky poškození, není tedy nutná jeho rekonstrukce a bude provedeno pouze vyčištění železničního svršku strojní čistíčkou SČ 600, pomocí které bude proveden sklon pláň tělesa železničního spodku o hodnotě 5%. Bylo ale nutné navrhnout nové odvodnění po celé délce úseku. Jsou navrženy zpevněné příkopové tvárnice TZZ 3 a příkopové žlaby U a UCH 0.

Zářez se nachází v km 75,8 – 75,95. Zde jsou navrženy příkopové žlaby U a UHC 0.

Odřez se nachází v km 77,55 – 77,8, 77,2 – 77,4, kde jsou navrženy příkopové žlaby UHC 0. Dále je odřez v km 78,4 – 78,7, kde jsou navrženy příkopové žlaby U

Násep se nachází v km 75,95 – 77,2, 77,4 – 78,4.

V km 77,4 – 77,7 je železniční těleso ve styku s vodním tokem (Divoká Orlice). Svah je stabilní a nebude ho tedy nutné zpevňovat, ani není nutné nikterak rozšiřovat zemní těleso.

5.2. Odvodnění- Tabulka podélných sklonů příkopů a typů příkopů

Staničení [km]	Levostranný [‰]	Pravostranný [‰]
75,550 – 75,600	-	+11,3, nezpevněný
75,600 – 75,695	-	+9,12, nezpevněný
75,695 – 75,804	-	+2,17, TZZ 3
75,804 – 75,950	+0,99, UHC 0	+2,17, U
76,218 – 76,500	-	+1,16, TZZ 3
76,500 – 76,673	-	-1,22, TZZ 3
76,673 – 76,711	-	+2,85, TZZ 3
76,711 – 76,715	-	+2,85, plastová trubka
76,715 – 76,781	-	+2,85, TZZ 3
76,781 – 76,820	-	-0,94, TZZ 3
76,853 – 77,037	-	+3,20, TZZ 3
76,037 – 77,041	-	+3,20, plastová trubka
76,041 – 77,200	-	+3,20, TZZ 3
77,200 – 77,400	-	+4,39, UHC 0
77,400 – 77,600	-	+2,02, TZZ 3
77,600 – 77,617	-	-3,41, TZZ 3
77,617 – 77,850	-	+3,60, TZZ 3
77,850 – 78,200	-	-1,30, TZZ 3
78,200 – 78,269	-	+2,29, TZZ 3
78,269 – 78,274	-	+2,29, plastová trubka
78,274 – 78,349	-	+2,29, TZZ 3
78,349 – 78,400	-	+5,72, TZZ 3
78,400 – 78,550	-	+5,72, U
78,550 – 78,700	-	+3,43, U

5.3. Železniční most

Na trati se nachází jeden železniční most, který leží v blízkosti železniční zastávky Bohousová přes zdejší potok.

Staničení [km]	Popis
76,818	Ocelový most, dl. 6 m, prvková mostovka

5.4. Propustky

Na trati je celkem deset propustků. Propustky v km 75,800, 76,011, 76,212, 76,658, 77,612 a 77,916 budou vyčištěny a opraveny (viz technologie prací).

Staničení [km]	Popis
75,800	Propustek pod železniční tratí, rámový
76,011	Propustek pod železniční tratí, rámový
76,212	Propustek pod železniční tratí, rámový
76,668	Propustek pod železniční tratí, rámový
77,142	Propustek pod železniční tratí, tubosider, DN 1000

77,308	Propustek pod železniční tratí, trubní, DN 1000
77,612	Propustek pod železniční tratí, trubní, DN 800
77,916	Propustek pod železniční tratí, trubní, DN 800
78,195	Propustek pod železniční tratí, trubní, DN 1000
78,392	Propustek pod železniční tratí, tubosider

5.5. Železniční zastávka

Na rekonstruovaném úseku se nachází železniční zastávka Bohousová. Rekonstrukce viz. technologie prací.

5.5.1. Stávající konstrukce nástupiště

Staničení [km]	Popis
76,847 - 77,000	Nástupiště z bloků Tischer, délky 153 m

5.5.2. Navržená konstrukce nástupiště

Je zde navržena kompletní rekonstrukce nástupiště. Nástupiště se bude skládat z opěrných zídek U 95, které budou uloženy na podkladní beton, na zídky budou uloženy bloky Tischer. Na tyto bloky budou uloženy desky KS 230, které zabezpečí i lepší orientaci pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace, díky varovnému pásu, který je na nich umístěn. Nástupiště bude dovydlážděno zámkovou dlažbou o šíři 700 mm za deskami KS 230 do pískového lože o tl. 100 mm. Prostor před budovou čekárny žel. zast. Bohousová bude taktéž vydlážděn zámkovou dlažbou, usazenou v pískovém loži o tl. 100 mm. Směrem na žel. st. Žamberk budou na konci nástupiště provedeny betonové schodišťové stupně. Přístup od přejezdu v km 76,843 bude zajištěn rampou ve sklonu 6% ze zámkové dlažby. Od budovy čekárny žel. zast. Bohousová budou pro přístup k vlakům zřízeny schodišťové stupně i rampa ve sklonu 6% ze zámkové dlažby. Konstrukce nástupiště bude z důvodu min. šířky nástupiště, která je 3 m, rozšířena pomocí krabicových dílů opěrných zdí typu U3, uložených do podkladního betonu tl. 150 mm. Z důvodu umístění nástupiště v náspu zde bude použito zábradlí o výšce 1100 mm, které bude osazeno do betonového lože po celé délce od směru Žamberk až po budovu čekárny.

Staničení [km]	Popis
76,852 876 - 77,005 876	Nástupiště typu SUDOP, délky 153 m

6. OBJEKTY A KŘÍŽENÍ

6.1. Železniční přejezdy

Na trati jsou celkem čtyři železniční přejezdy. Přejezd v km 76,843 bude kompletně rekonstruován a bude zde použita celopryžová konstrukce STRAIL. U přejezdů v km 76,708, 77,033 a 78,253 bude nahrazena pouze stávající konstrukce a jsou zde navrženy železobetonové panely ŽPSV PL-A, LP-B. Převod povrchové vody z příkopů přes komunikace je vyřešen plastovou trubkou o DN 300, uložené v podkladním betonu o tl. 150 mm. Opravy viz. technologie prací.

Staničení [km]	Číslo	Popis
76,708	P4049	Žel. přejezd přes účelovou komunikaci, panely, uzamčené závory
76,843	P4050	Žel. přejezd přes silnici č. 3128, asfaltový, se signalizací
77,033	P4051	Žel. přejezd přes místní kom., výdřeva, se signalizací

78,253

P4052 Žel. přejezd přes účelovou komunikaci, výdřeva, se signalizací

7. ZÁVĚR

Úkolem byla úprava geometrických parametrů koleje, rekonstrukce železničního svršku, obnova odvodnění a návrh rekonstrukce železničních přejezdů a železniční zastávky, což bylo splněno. A to tak, že kolejové lože bude vyčištěno. Kolejový rošt bude kompletně vyměněn za regenerovaný a bude zde zřízena bezstyková kolej. Poloměry směrových oblouků se změnilly od původních minimálně. Při návrhu odvodnění byla snaha o co nejmenší zásahy do původního terénu a okolních svahů. Návrhová rychlost zůstala zachována na 70 km/h. Rekonstrukce by měla přinést zlepšení geometrických parametrů koleje a také delší životnost.

V Brně, květen 2013

Vladimír Král

POUŽITÁ LITERATURA

NORMY, PŘEDPISY

1. ČSN 736360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a jejich prostorová poloha, Část 1: Projektování, platná od října 2008
2. Předpis SŽDC S3 Železniční svršek, účinnost od 1. října 2008, č.j. 9675/08-OP
3. Předpis SŽDC S3/1 Práce na železničním svršku, účinnost od 1.7. 2001
č.j. 60723/2000-O13
4. Předpis SŽDC S3/2 Bezstyková kolej, dosud nevydán
5. Předpis SŽDC S8/3 Předpis pro provoz speciálních vozidel podle typů, účinnost od 1.1. 2005, č.j. 59438/2004

VZOROVÉ LISTY

6. Vzorové listy železničního spodku, účinnost od 1.4. 2002, č.j. 58.986/2001-O13
Ž2 – Zemní těleso
Ž3 – Odvodňovací zařízení
Ž8 - Nástupiště na drahách celostátních, regionálních a vlečkách
Ž11 – Přejezdy

KATALOG ŽPSV

7. Dopravní stavby. ŽPSV a.s. - OHL Group [online]. [cit. 2013-05-22]. Dostupné na WWW:
<<http://www.zpsv.cz/Kategorie.aspx?lang=cz&cat=KP&sku=dopr-stavby>>

KNIHY, SKRIPTA

8. PLÁŠEK Otto. *Železniční stavby – návody do cvičení*, 1.vid. Brno: akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2003. 110s. ISBN 80-7204-267-X
9. PLÁŠEK Otto, ZVĚŘINA, Pavel, SVOBODA, Richard, MOCKOVČIAK, Milan. *Železniční stavby. Železniční spodek a svršek*, 2. vid. Brno: akademické nakladatelství CERM, s.r.o., 2004. 291s. ISBN 80-214-2621-7

SEZNAM PŘÍLOH

FOTODOKUMENTACE

1. Skalní zářez v km 75,8 – 78,95
2. Žel. most v km 76,818, přejezd v km 76,843 a žel. zas. Bohousová

Skalní zářez v km 75,8 – 78,95



Žel. most v km 76,818, přejezd v km 76,843 a žel. zas. Bohousová





TECHNOLOGIE PRACÍ

OBSAH

1. ÚVOD	3
1.1. Prováděné práce.....	3
1.2. Přístupové cesty.....	3
1.3. Dopravní omezení a opatření.....	3
1.4. Směr práce.....	3
1.5. Odstavení pracovních strojů.....	3
1.6. Zajišťovací značky.....	3
2. ZŘÍZENÍ ODVODNĚNÍ	3
2.1. Výkop rýhy pro příkopové žlaby a nezpevněné příkopy.....	3
2.2. Vyčištění a oprava propustků.....	4
2.3. Uložení příkopových tvárnic TZZ-3.....	4
2.4. Uložení příkopových žlabů U.....	4
3. VÝMĚNA ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU	4
3.1. Odstranění rozebíratelných přejezdů.....	4
3.2. Rekonstrukce nástupiště.....	4
3.3. Čištění kolejového lože.....	4
3.4. Výměna pražců.....	5
3.5. Rekonstrukce mostu.....	5
3.6. Zhotovení kolejového lože.....	5
3.7. Směrové a výškové vyrovnání koleje.....	5
3.8. Pražcové kotvy.....	5
3.9. Výměna kolejnic a sběr kolejnic.....	5
3.10. Zřizování BK.....	5
3.11. Definitivní úprava GPK.....	6
3.12. Instalace přejezdů STRAIL.....	6
4. ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZDY	6
4.1. Přejezd v km 76,708 a 78,253.....	6
4.2. Přejezd v km 77,033.....	6
4.3. Přejezd v km 76,843.....	6
5. ZÁVĚREČNÁ MĚŘENÍ	6

1. ÚVOD

1.1. Prováděné práce:

Na úseku je požadována kompletní výměna železničního svršku (kolejnice, pražce, upevňovadla, kolejové lože) a obnova odvodnění.

1.2. Přístupové cesty

Kolejové stavební stroje budou mít přístup ke stavebnímu objektu ze železniční stanice Litice nad Orlicí a ze železniční stanice Žamberk. Silniční stavební stroje se k objektu dostanou přes jeden ze tří přejezdů, které se na trase nacházejí. Přístupové cesty jsou znázorněny na přiložené mapě č. 1.

1.3. Dopravní omezení a opatření

Vzhledem k nepřetržitě výluce, bude potřeba zavedení náhradní autobusové dopravy, která nahradí vlakovou dopravu v úseku Žamberk – Potštejn. Z důvodu zkrácení doby zpoždění navazujících spojů doporučuji náhradní autobusovou dopravu až do stanice Doudleby nad Orlicí, odkad' budou vlaky do stanice Potštejn zajíždět. Trasa náhradní autobusové dopravy je znázorněna na mapě č. 2.

Přejezdy v km 76,708 a 78,253 přes účelové komunikace, budou po výměně pražců dočasně zprovozněny zasypáním štěrkem.

Přejezd v km 77,033, přes který je přístup k pile, bude zprovožňován v co největší míře zasypáním štěrkem.

Přejezd v km 76,843, přes který vede silnice č. 3128, bude zpřístupněn pouze pro pěší pomocí lávky. Automobilový provoz bude veden objížd'kou, jejíž navržená trasa je znázorněna na přiložené mapě č. 3.

1.4. Směr práce

Směr práce bude odlišný podle zvolené mechanizace na danou práci. Postup je naznačen v harmonogramu práce.

1.5. Odstavení pracovních strojů

V železniční stanici Litice nad Orlicí budou odstavovány stroje ASP 09-16, SSP 2005 SW a vozy se štěrkem. Strojní čistička SČ 600, SUM 1000 CS a obě soupravy SDK II budou odstaveny vzhledem ke své délce v železniční stanici Žamberk, případně v železniční stanici Letohrad.

1.6. Zajišť'ovací značky

Před započatím prací bude provedeno osazení zajišť'ovacích značek po celém úseku.

2. ZŘÍZENÍ ODVODNĚNÍ

2.1. Výkop rýhy pro příkopové žlaby, zpevněné a nezpevněné příkopy, části tělesa

Z důvodu návrhu zpevněného a nezpevněného příkopu bude nutné vytvořit stavební rýhu pro zřízení zpevněného či nezpevněného příkopu. V nepřístupných místech, tedy ve skalních zářezích a místech bez přístupové cesty, bude rýha provedena pomocí dvoucestného bagru z koleje během denních výluk, kdy vytěžená zemina bude naložena na železniční vozy Ua a odvezena na meziskládku v železniční stanici Žamberk. V přístupných místech rýhu provede krácející bagr (např. Menzi Muck), který vytěženou zeminu naloží buď na nákladní

vozy nebo na železniční vozy Ua a bude odvezena na meziskládku v železniční stanici Žamberk.

Nezpevněný příkop bude zřízen jako pravostranný a to v úseku 75,529 – 75,805 603.

Zpevněný příkop bude zřízen jako pravostranný a to v úsecích 76,24 – 76,82, 76,853 – 77,2, 77,4 – 78,4.

Příkopové žlaby U budou zřízeny ve skalních zářezech v úsecích 75,805 603 – 75,950, 78,4 – 78,7.

Příkopové žlaby UCH 0 budou zřízeny ve skalních zářezech v úsecích 75,805 603 – 75,950, 77,2 – 77,4.

Pod komunikacemi u přejezdů, bude povrchová voda v příkopech převedena pod komunikací plastovou trubicí o DN 300.

2.2. Vyčištění a oprava propustků

Propustky v km 75,800, 76,011, 76,212, 76,658 se musí vyčistit a opravit čela propustků. Propustky v km 77,612 a 77,916 se vyčistí. Zbylé propustky v km 77,142, 77,308 78,195, 78,392 jsou opravené.

2.3. Uložení příkopových tvárnic TZZ 3

Prefabrikované betonové tvárnice budou uloženy pomocí dvoucestných bagrů na podkladní beton C12/15 tloušťky 15 cm, který na místo dopraví dvoucestný bagr. Prefabrikáty budou přepraveny na místo na železničních plošinových vozech.

2.4. Uložení příkopových žlabů U a UCH 0

Prefabrikované betonové tvárnice budou uloženy pomocí dvoucestných bagrů na podkladní beton C12/15 tloušťky 15 cm, který na místo dopraví dvoucestný bagr. Prefabrikáty budou přepraveny na místo na železničních plošinových vozech.

3. VÝMĚNA ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU

3.1. Odstranění rozebíratelných přejezdů

Před započatím čištění kolejového lože je zapotřebí rozebrat konstrukce přejezdů a to u těchto přejezdů: km 76,708 78,253 a 77,033. Přejezd v km 77,033 bude provizorně zpřístupněn zasypáním šterkem, aby byl umožněn přístup k pile.

3.2. Rekonstrukce nástupiště

Staré nevyhovující nástupiště konstrukce Tischer v zastávce Bohousová bude rozebráno a nahrazeno deskami SUDOP KS 230 s výškou nástupní hrany nad temenem kolejnice 0,55 m, zajišťujícím přístup osobám s omezenou schopností pohybu a orientace. Prefabrikáty budou dovezeny po železnici až na zastávku Bohousová.

Nástupiště bude kompletně rozebráno první den nepřetržité výluky. Těleso nástupiště bude muset být rozšířeno krabicovým dílem opěrných zdí typu U3. Zídky se budou stavět po výměně pražců. Desky budou osazeny po úpravě GPK dvoucestným bagrem. Vydláždění bude provedeno po osazení desek. Na konci nástupiště směrem na žel. st. Žamberk budou zřízeny betonové schodišťové stupně.

3.3. Čištění kolejového lože

Před započatím čištění, budou rozebrány žel. přejezdy v km 76,708, 78,253 a 77,033, na kterých jsou rozebíratelné konstrukce. Těžba kolejového lože se bude provádět strojní

čističkou SČ 600, která bude těžít v příčných sklonech pro odvodnění pláně tělesa žel. spodku. Směr práce bude Litice nad Orlicí - Žamberk. Odtěžené kolejové lože se bude nakládat na soupravu mechanizovaných vozů a postupně bude odváženo na meziskládku v železniční stanici Žamberk. Předpokládaná doba odtěžení je cca 2 dny. Kolejové lože mezi přejezdem přes komunikaci č. 3128 a železničním mostem v km 76,818 bude odtěženo např. dvoucestným bagrem a odvezeno na skládku.

Po projetí strojní čističky bude provedena výměna pražců strojem SUM 1000 CS.

3.4. Výměna pražců

Výměna pražců bude provedena pomocí stroje SUM 1000 CS. Směr práce bude Žamberk – Litice nad Orlicí.

3.5. Rekonstrukce mostu

Železniční most ve staničení 76,818 je v dobrém technickém stavu a zůstane bez problému zachován.

3.6. Zhotovení kolejového lože

Kolejové lože má tvar lichoběžníku a bude vytvořeno v tl. 350 mm pod pražcem se sklonem svahů kolejového lože 1:1,25. Materiál kolejového lože bude šterk frakce 31,5/63 a bude navezen a rozprostřen Chopperdozátory Vb411. Šterk pak bude následně dle potřeby dosypáván vozy Sas a do správného lichoběžníkového tvaru srovnán pluhem pro úpravu šterkového lože SSP 2005 SW. Nadvýšení a rozšíření bude provedeno pluhem SSP 2005 SW dle popisu v technické zprávě a příloženého nákresu. Vozy se šterkem budou vyjíždět ze železniční stanice Litice nad Orlicí.

3.7. Směrová a výšková úprava koleje

Podbití bude provedeno automatickou strojní podbíječkou ASP 09-16 a to dvěma pojezdy za použití přesné metody. Poté bude potřeba znovu upravit kolejové lože do profilu pluhem pro úpravu šterkového lože SSP 2005 SW a doplnění šterku pomocí železničních vozů Sas.

3.8. Pražcové kotvy

V oblouku č. 1 (km 75,594 657 – 75,728 444) budou osazeny jednolopátkové kotvy firmy MIKO na každém třetím pražci. Po osazení kotev bude kolejové lože upraveno.

3.9. Výměna kolejnic a sběr kolejnic

Po podbití rekonstruovaného úseku a osazení pražcových kotev se inventární kolejnice vymění za regenerované kolejnice 49 E1 dvěma soupravami SDK II. Svařené dlouhé kolejnicové pásy budou dovezeny ze svařovací základny Hranice na Moravě. Staré kolejnice se položí mezi kolejnicové pásy a poté se pomocí rolen přesunou vně kolej a seberou se dvojicí dvoucestných bagrů a odvezou na plošinovém voze do železniční stanice Žamberk. Vše ve směru práce Žamberk – Litice nad Orlicí. Každá souprava SDK II vymění 1500 m koleje, zbývajících 150 metrů bude vyměněno pomocí ZPK 56 „Mamatěj“, na kterých se dovezou 4 kolejnice, každá o délce 75 m. Ty budou svařeny z kolejnic délky 25 m, které budou dovezeny na nákladních vozech a budou svařeny v železniční stanici Žamberk.

3.10. Zřizování bezстыkové koleje

Zřizování montážních svarů a závěrných svarů se bude provádět pomocí aluminotermického svařování. Při zřizování bezстыkové koleje se bude postupovat podle podmínek daných předpisem SŽDC S3/2, důraz se bude klást zejména na povolenou upínací

teplotu, která je od +17 do + 23 °C. Pojížděná plocha kolejnic bude dále broušena kopírovacími bruskami.

3.11. Definitivní úprava GPK

Podbití bude provedeno automatickou strojní podbíječkou ASP 09-16. Dosypání štěrku (kde bude potřeba) zajistí Sas vozy a úpravu kolejového lože do profilu zajistí pluh pro úpravu kolejového lože SSP 2005 SW.

3.12. Instalace přejezdů

Po definitivní úpravě GPK budou instalovány přejezdy.

4. ŽELEZNIČNÍ PŘEJEZDY

4.1. Přejezdy v km 76,708 a 78,253

U těchto přejezdů navrhuji konstrukci z betonových panelů ŽPSV – LP-A mezi kolejnicovými pasy a se zhutněným štěrkem vně. Tyto přejezdy budou provizorně zpřístupněny po výměně pražců zasypáním štěrkem. Panely budou osazeny po definitivní úpravě GPK.

4.2. Přejezd v km 77,033

Tento přejezd slouží pro přístup jak k firmě (pila), tak k rodinnému domu. Z tohoto důvodu zde navrhuji konstrukci z betonových panelů ŽPSV – LP-A, LP-B jak uvnitř, tak vně kolejnicových pasů. Odvodnění bude provedeno trativodem. Po projetí strojní čističky SČ 600, bude tento přejezd provizorně zpřístupněn zasypáním štěrkem, který bude kvůli výměně pražců odtěžen a po projetí stroje SUM 1000 CS bude opět přejezd provizorně zpřístupněn. Panely budou osazeny po definitivní úpravě GPK.

4.3. Přejezd v km 76,843

Tento přejezd je v současné době celoašfaltový, s betonovými panely pro chodce. Jako nová konstrukce je navržena celopryžová od firmy STRAIL. Rekonstrukce bude provedena současně s prostorem mezi přejezdem a mostkem v km 76,818. Celý kolejový rošt zde bude snesen pomocí dvoucestných bagrů a poblíž demontován, veškeré kolejové lože bude odtěženo a odvezeno na skládku. Navezení nového štěrku bude provedeno pomocí nákladních vozidel. Nový kolejový rošt bude smontován v ose. Komunikace bude ve směru od vesnice Bohousová odvodněna štěrbinovým žlabem a podzemní voda trativodem, který bude vyústěn do potoka. Povrchová voda, přitékající k přejezdu v příkopech, bude převedena plastovou trubicí o DN 300, která bude vyústěna do potoka

5. ZÁVĚREČNÁ MĚŘENÍ

Závěrečné měření geometrických parametrů koleje bude provedeno pomocí měřícího zařízení KRAB před předáním všech prací na železničním svršku. Výsledky měření budou součástí předávacího protokolu stavby.

V Brně, květen 2013

Vladimír Král

SEZNAM PŘÍLOH

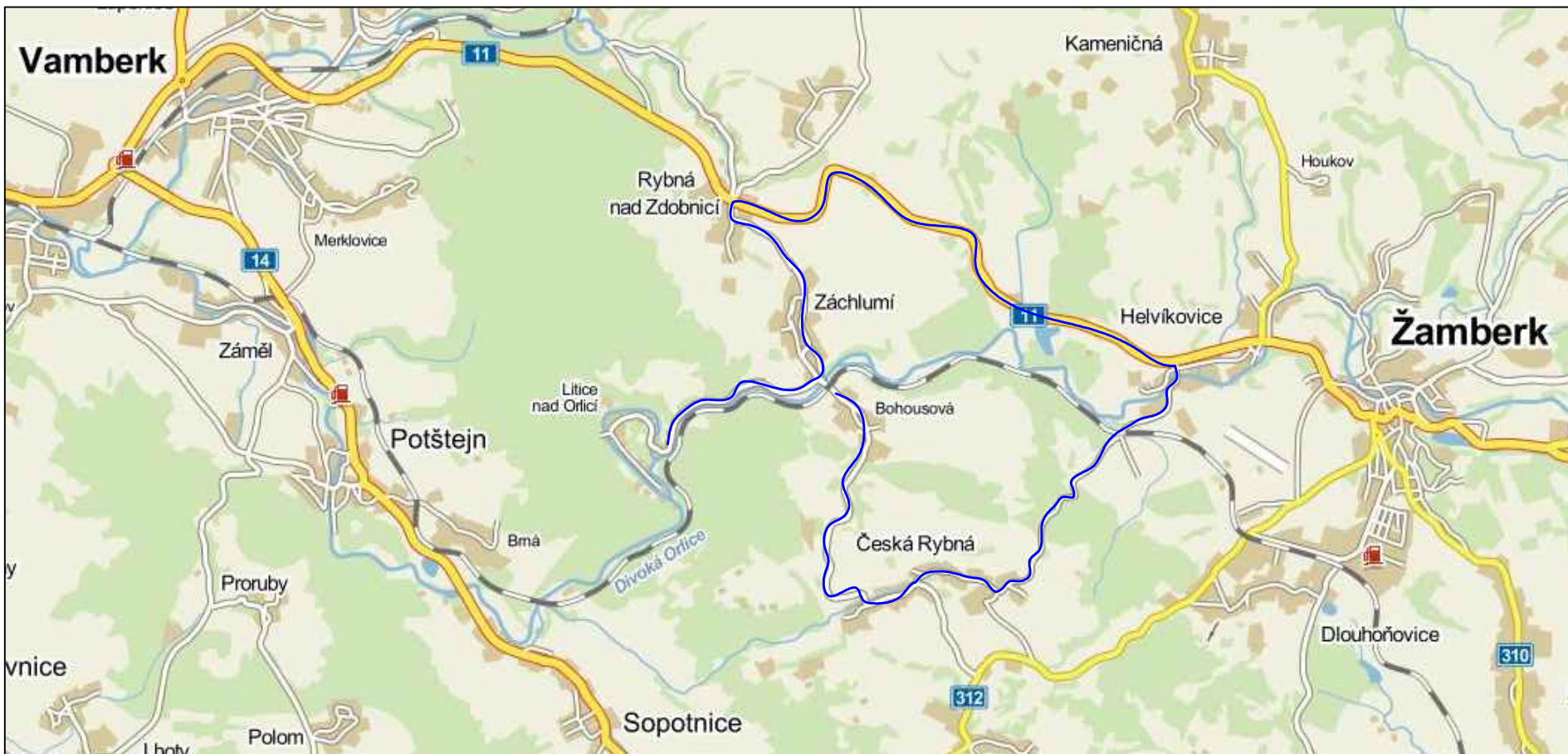
1. Mapa č. 1 – Přístupové komunikace
2. Mapa č. 2 – Návrh trasy náhradní autobusové dopravy
3. Mapa č. 3 – Návrh objízdne trasy Bohousová – Litice nad Orlicí
4. Harmonogram prací

Nákres přístupových komunikací



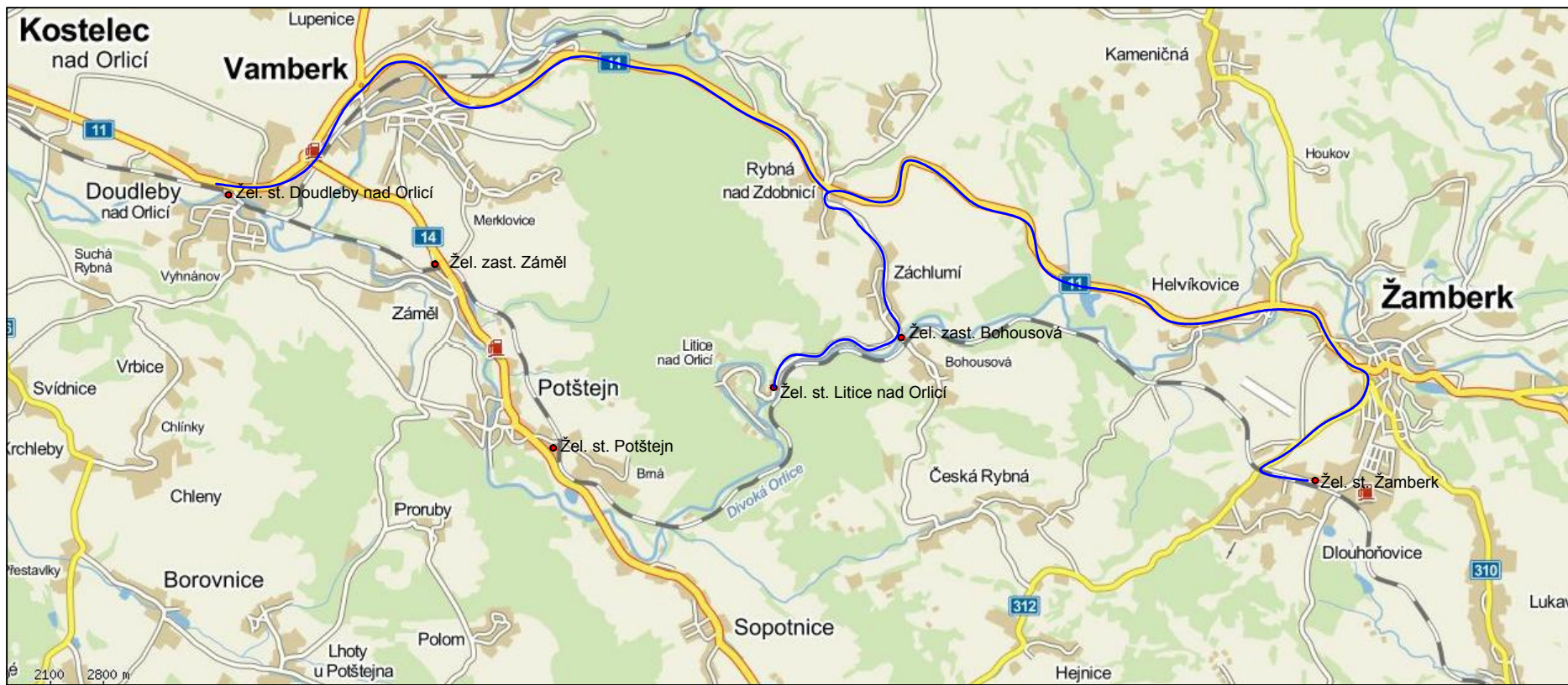
VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

Návrh objízdné trasy Bohousová - Litice nad Orlicí



VYTVORENO VE VYUKOVÉM PRODUKTU SPOLEČNOSTI AUTODESK

Návrh trasy náhradní autobusové dopravy





VÝKAZ VÝMĚR

TABULKA VÝKAZU VÝMĚR

Železniční svršek

Číslo položky	Položka	Měrná jednotka	Množství
1	Vyčištění kolejového lože strojní čističkou	m	3150
2	Vytěžené kolejové lože strojní čističkou	m ³	3780
3	Štěrka frakce 31,5/63 nové kolejové lože – žel. vozy	m ³	3780
4	Štěrka frakce 31,5/63 nové kolejové lože – nákl. autom.	m ³	45
5	Betonové pražce – výměna SUMem	ks	5120
6	Betonové pražce – montáž v ose	ks	45
7	Dřevěné pražce	ks	6
8	Strojní zřízení GPK	m	9450
9	Délka nových kolejnic	m	6300
10	Délka bezстыkové koleje	m	3150
11	Pražcové kotvy	ks	73
12	Svary	ks	58

Železniční spodek

13	Zpevněný příkop TZZ 3	m	2045
14	Příkopový žlab U	m	446
15	Příkopový žlab UCH 0	m	346
16	Zásyp – jemnozrnný materiál frakce 0/4 mm	m ³	218
17	Zásyp – štěrka frakce 0/32	m ³	178,5
18	Zásyp – štěrka frakce 16/32	m ³	5,2
19	Výsivka frakce 0/4	m ³	118,8
20	Pískový podsyp	m ³	19
21	Trativodní trubka DN 150	m	35
22	Plastová trubka DN 300	m	15
23	Filtrační geotextilie	m ²	1356

Zemní práce

24	Výkopy	m ³	2984
----	--------	----------------	------

Nástupiště

25	Nástupištní deska KS 230	ks	153
26	Nástupištní tvárnice Tischer	ks	153
27	Úložný blok U 95	ks	154

28	Záchytná deska	ks	306
29	Zámková dlažba	m ²	165
30	Zábradlí	m	142
31	Krabicový díl opěrných zdí typ U3	ks	48
32	Beton C 25/30	m ³	3

Přejezdy

33	Celogumové desky STRAIL – vnitřní	ks	16
34	Celogumové desky STRAIL - vnější	ks	32
35	Závěrná zídka STRAIL – tvar T	m	19
36	Prefabrikovaný štěrbinový žlab	m	9,5
37	ACO	m ³	1,7
38	ACP	m ³	2
39	Železobetonové desky ŽPSV – LP-A	ks	8
40	Železobetonové desky ŽPSV – LP-B	ks	6
41	Separáční geotextilie	m ²	42

V Brně, květen 2013

Vladimír Král