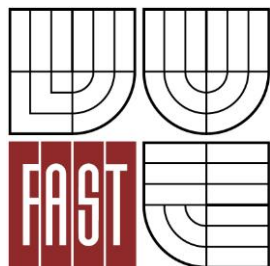




VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA STAVEBNÍ
ÚSTAV ŽELEZNIČNÍCH KONSTRUKCÍ A STAVEB

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

INSTITUTE OF RAILWAY STRUCTURES AND CONSTRUCTIONS

REKONSTRUKCE SEVERNÍHO ZHLAVÍ ŽST. MARIÁNSKÉ LÁZNĚ

REKONSTRUCTION OF NORTH STATION HEAD IN MARIÁNSKÉ LÁZNĚ RAILWAY STATION

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

bachelor's thesis

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

ONDŘEJ KOCOUREK

VEDOUcí PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. RICHARD SVOBODA, 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 železničních konstrukcí a staveb

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Student Ondřej Kocourek

Název Rekonstrukce severního zhlaví žst. Mariánské Lázně

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

Jednotná železniční mapa

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

Navrhnete úpravu severního zhlaví žst. Mariánské Lázně včetně navazujících úseků tratě Mariánské Lázně-Karlovy Vary do km 1,3 a tratě Plzeň-Cheb do km 425,65.

Při rekonstrukci je potřeba řešit také železniční přejezdy a odvodnění tratě podle platných právních předpisů.

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

Předepsané přílohy

.....

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

Abstrakt

Předmětem bakalářské práce je navrhnout rekonstrukci severního zhlaví železniční stanice Mariánské Lázně, tak aby došlo ke zlepšení a modernizaci jeho současného technického stavu.

Klíčová slova

zhlaví, rekonstrukce, železniční stanice

Abstract

The subject of this thesis is to propose a reconstruction of the northern station head in Mariánské Lázně railway station, so in order to improve and modernize its current technical state.

Keywords

station head, reconstruction, railway station

...

Bibliografická citace VŠKP

KOCOUREK, Ondřej. *Rekonstrukce severního zhlaví žst. Mariánské Lázně*. Brno, 2013. XX s., YY s. příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav železničních konstrukcí a staveb. Vedoucí práce Ing. Richard Svoboda, Ph.D..

Prohlášení:

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

V Brně dne 20.5.2013

.....
podpis autora
Ondřej Kocourek

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
Ondřej Kocourek

Technická a průvodní zpráva

Žst. Mariánské Lázně
Ondřej Kocourek
B4K5

1. Základní informace

Železniční stanice Mariánské Lázně leží na trati 713 Plzeň–Cheb mezi km 424,234 a km 425,197. Ze severního zhlaví stanice odbočuje přípojná trať 536 Mariánské Lázně–Karlovy Vary, dolní nádraží.

Cílem rekonstrukce je zlepšení současného nevyhovujícího technického stavu úseku a jeho přizpůsobení požadavkům současné dopravy.

Podkladem pro práci je jednotná železniční mapa.

Rozsah práce zahrnuje severní zhlaví stanice a přilehlé úseky tratí. Trať 713 od km 425, 197 793 do km 425,650, a trať 536 od km 0,521 634 do km 1,300.

2. Směrové poměry

číslo koleje	rychlost (km/h)	užitečná délka (m)
1	70	584
2	50	571
3	50	156
4	50	445
5	50	120
7	50	378
9	50	305
11	40	321
12	40	196
13	40	225

Ve stávajícím stavu je stanice v přímé. Obě tratě se připojují složeným pravotočivým směrovým obloukem. Nový stav je navržen následovně:

2.1. Zhlaví stanice

Kolej č. 1 - V=70 km/h; dl.=584 m		
km 424,6	km 424,744	přímá L=144m
km 424,744	km 424,797 239	oblouk V=70 km/h; D=0, l=13 mm; $\alpha_s = 0,6779$ g ; d0=53,239 m; T=26,620 m; R=4500 m
km 424,797 239	km 425, 030 229	přímá L=232,99 m
km 425,030 229	km 425, 063 459	výhybka 22a/b C60 1:9-190,p,b
km 425,073	km 425,133	přechodnice Lk=60 m; n=24V; m=0,414m; T=80,4 m; klotoida
km 425,133	km 425, 197 793	oblouk R=362 m ; D=50, l=32 mm; $\alpha_s = 16,2943$ g ; d0=72,949 m; V=65 km/h

km 425,156 199	km 425, 197 793	výhybka 25 Obl-j60-1:12-500(362,000/209,475)- l,l,l,b
<u>Kolej č. 2 - V=50 km/h; dl.=571 m</u>		
km 424,6	km 425,005 832	přímá L=405,832m
km 425,005 832	km 425,026 627	V=50km/h; D=0mm; l=6mm; $\alpha_s=0,2383$ g; do=20,795m; R=5000m ; n=10,00V; T=10,397m;
km 425,029 424	km 425,056 561	výhybka 23 - J60-1:9-190,L,l,b
km 425,056 561	km 425,074 837	přímá L=18,2757m
km 425,074 837	km 425,108 073	výhybka 24a/b - C60 1:9-190,p,b
km 425,108 073	km 425,156 199	oblouk R=209,475 m
km 425,156 199	km 425,197 793	výhybka 25 - Obl-j60-1:12-500(362,000/209,475)- l,l,l,b
<u>Kolej č. 3 - V=50km/h; u. d. 156m</u>		
km 424,6	km 424,985 502	přímá L=385,502 m
km 424,985 502	km 425,012 640	výhybka 21 - J60-1:9-190,L,p,b
<u>Kolej č. 4 - V=50km/h; u. d. 445m</u>		
km 424,6	km 424,934 678	přímá L=334,678 m
km 424,934 678	km 424,970991	oblouk V=50km/h; D=0mm; l=30mm; $\alpha_s=2,0806$ g; do=36,313m; n=10,00V; Lk=0,000m; T=18,158m; R=1000 m
km 424,970991	km 424,984 137	přímá L=13,900 m
km 424,984 137	km 425,017 367	výhybka 20a/b - C60-1:9-190,p,b
<u>Kolej č. 5 - V=50km/h; u. d. 120m</u>		
km 424,6	km 424,937 603	přímá L=337,603 m
km 424,937 603	km 424,964 664	výhybka 18 - J60-1:9-190,L,p,b
<u>Kolej č. 7 - V=50km/h; u. d. 378m</u>		
km 424,6	km 424,893 546	přímá L=293,546 m
km 424,893 546	km 424,920 610	výhybka 17 - J60-1:9-190,L,p,b
<u>Kolej č. 9 - V=50km/h; u. d. 305 m</u>		
km 424,6	km 424,821 898	přímá L=221,898 m
km 424,821 898	km 424,847 119	výhybka 16 - J60-1:7,5-190,P,p,b
km 424,847 119	km 424,851 619	přímá L=4,500 m
km 424,851 619	km 424,886 176	oblouk V=50km/h; D=0mm; l=99mm; $\alpha_s=6,5998$ g; do=34,557m; n=10,00V; Lk=0,000m; T=17,297m; R=300 m
km 424,886 176	km 424,893 546	přímá L=7,3478 m
km 424,893 546	km 424,920 610	výhybka 17 - J60-1:9-190,L,p,b
<u>Kolej č. 11 - V=40km/h; u. d. 321 m</u>		
km 424,6	km 424,783 535	přímá L=183,535 m

km 424,783 535	km 424,810 566	výhybka 15 - J60-1:9-190,L,p,b
Kolej č. 12 - V=40km/h; u. d. 196 m		
km 424,767 953	km 424,874041	přímá L=106,088 m
km 424,874041	km 424,949 279	oblouk V=50km/h; D=0mm; l=33mm; $\alpha_s=4,7898$ g; do=75,238m; n=10,00V; Lk=0,000m; T=37,641m; R=900 m
km 424,949 279	km 424,952 018	přímá L=3,6733 m
km 424,952 018	km 424,979 156	výhybka 19 - J60-1:9-190,L,l,b
km 424,979 156	km 424,984 137	přímá L=4,981 m
km 424,984 137	km 425,017 367	výhybka 20a/b - C60-1:9-190,p,b
Kolej č. 13 - V=40km/h; u. d. 225 m		
km 424,6	km 424,730 395	přímá L=130,395 m
km 424,730 395	km 424,776 311	oblouk V=50km/h; D=0mm; l=99mm; $\alpha_s=6,8595$ g; do=35,916m; n=10,00V; Lk=0,000m; T=17,980m; R=300 m
km 424,776 311	km 424,783 535	přímá L=7,349 m
km 424,783 535	km 424,810 566	výhybka 15 - J60-1:9-190,L,p,b

2.2. Trat' 713

km 425,197 793	km 425,205 949	oblouk R=362 m ; D=50, l=32 mm; $\alpha_s = 16,2943$ g ; d0=72,949 m; V=65 km/h
km 425,205 949	km 425,281 886	oblouk V=60km/h; D=62mm; l=86mm; $\alpha_s=21,1418$ g; do=75,937m; R=288 m
km 425,281 886	km 425,342 553	přechodnice n=19,57V; Lk=60,667m; A=132; m=0,532m; T=82,692m; klotoida
km 425,342 553	km 425,650 000	přímá L=307,447 m

2.3. Trat' 536

km 0,521 634	km 0,532 861	přímá L=11,227 m
km 0,532 861	km 0,569 383	přechodnice n=12,17V; Lk=36,522m; A=83; m=0,292m; T=44,983m; klotoida
km 0,569 383	km 0,606 152	oblouk V=50km/h; D=60mm; l=96mm; $\alpha_s=16,5946$ g; do=36,769m; n=8,00V; Lk=0,000m; T=28,733m; R=190 m
km 0,606 152	km 0,663 753	oblouk V=50km/h; D=46mm; l=73mm; $\alpha_s=13,2542$ g; do=57,601m; n=8,00V; Lk=0,000m; T=28,930m; R=249 m
km 0,663 753	km 0,744 284	V=50km/h; D=35mm; l=55mm; $\alpha_s=13,9398$ g; do=80,531m; n=8,00V; Lk=0,000m; T=40,465m; R=331 m

km 0,744 284	km 0,889 674	oblouk V=50km/h; D=51mm; l=81mm; $\alpha_s=37,1886$ g; do=145,390m; n=8,00V; Lk=0,000m; T=75,360m; R=224 m
km 0,889 674	km 1,031 516	oblouk V=50km/h; D=50mm; l=80mm; $\alpha_s=35,7228$ g; do=141,842m; n=8,00V; Lk=0,000m; T=73,311m; R=227,5 m
km 1,031 516	km 1,140 110	oblouk V=50km/h; D=52mm; l=83mm; $\alpha_s=38,7450$ g; do=108,594m; n=8,00V; Lk=0,000m; T=78,899m; R=219 m
km 1,140 110	km 1,219 110	přechodnice n=30,38V; Lk=79,000m; A=132; m=1,186m; T=114,983m; klotoida
km 1,219 110	km 1,3	přímá L=80,890 m

3. Sklonové poměry

Výškový systém Balt po vyrovnání. Výšky jsou vztaženy k niveletě TK. Navržená niveleta v maximální možné míře kopíruje stávající řešení tak, aby došlo k minimalizování výškových posunů a tím objemu zemních prací. Co se týče stávajícího řešení byly podklady velmi nekompletní. V zásadě se podařilo dohledat pouze hodnoty podélných sklonů a staničení lomů sklonů koleje číslo 1.

3.1. Zhlaví stanice

Kolej číslo 1 stoupá jednotným sklonem 1,7 ‰. Lom sklonu se nachází v km 425,162 406 čímž zasahuje do výhybky 25. Z toho důvodu byla zvolena větší hodnota poloměru zakružovacího oblouku. Dané řešení vycházelo neoptimálněji z hlediska rozsahu zemních prací.

Kolej číslo 1 má v km 424,6 výšku 564,347 m n. m. Ostatní staniční koleje pak mají na příčných řezech shodné výšky s kolejí číslo 1. Za lomem sklonu kolej číslo 1 klesá ve sklonu 3,34 ‰

Parametry lomu sklonu:

- Poloměr R=8000 m
- Délka tečny T=20,160 m
- Výšková pořadnice ve vrcholu $y_v=0,025$ m

3.2. Trať 713

Trať v celém řešeném úseku od km 425,197 793 do km 425,650 klesá jednotným sklonem 3,34 ‰

3.3. Trať 536

Vzhledem k nedostatečným podkladům byl navržen jednotný podélný sklon 5 ‰ pouze odhadem na základě vizuální prohlídky trati.

4. Železniční svršek

Ve stávajícím stavu jsou použity kolejnice 49E1 v ostatních staničních kolejích. Na trati 536 jsou kolejnice T. V koleji číslo 1 a na trati 713 jsou použity kolejnice R65. V koleji číslo 1 jsou použity betonové pražce SB8 P, které budou dále využity pro rekonstrukci tratě 536. V ostatních staničních kolejích a na trati 536 jsou použity pražce dřevěné. Výhybky jsou vyjma výhybky 25, která byla vyměněna v nedávné době, stupňové soustavy železničního svršku 49E1 na dřevěných pražcích.

Nový stav svršku je navržen následovně:

4.1. Stanice

V koleji číslo 1 jsou navrženy kolejnice 60E2 pružně upevněné upevněním W14 na betonové pražce B91S 1.

V ostatních staničních kolejích bude užito kolejnic 49E1 s tuhým podkladnicovým upevněním K na betonové pražce SB8 P.

Výhybky jsou navrženy soustavy 60E2 na betonových pražcích. Přechodové kolejnice délky 7,5 m budou v ostatních staničních kolejích umístěny vždy před styk výhybky přiléhající ke staniční koleji.

Kolejové lože je navrženo zapuštěné s hranou svahu 1,7m od osy koleje. Sklony svahů jsou navrženy 1:1,25. Tloušťka kolejového lože pod pražcem je 0,350 m, materiál štěrk 31,5/63.

Stezky jsou navrženy o šířce 1,6m vždy mezi jednotlivými kolejemi. Stezky jsou tvořeny vrstvou 0,5m štěrku frakce 8/16 a horní povrch je tvořen vrstvou 0,05m ze štěrku frakce 4/16.

Tabulka výhybek:

číslo výhybky	druh	svršek	úhel	poloměr	transf.	směr	př	pr
15	J	60 E2	1 : 9	190		L	p	b
16	J	60 E2	1 : 7.5	190		L	p	b
17	J	60 E2	1 : 9	190		L	p	b
18	J	60 E2	1 : 9	190		L	p	b
19	J	60 E2	1 : 9	190		L	p	b
20a/b	C	60 E2	1 : 9	190				
21	J	60 E2	1 : 9	190		L	p	b
22a/b	C	60 E2	1 : 9	190				
23	J	60 E2	1 : 9	190		L	l	b
24a/b	C	60 E2	1 : 9	190				
25	J	60 E2	1 : 12	500	(362,000/209,475)	L	l	b

4.2. Trať 713

Železniční svršek je navržen z kolejnic 60E2 pružně upevněných svěrkami W14 na betonové pražce B91S 1. Jedná se o totožnou sestavu jako ve staniční koleji číslo 1.

Kolejové lože je navrženo jako lichoběžníkové se svahy o sklonu 1:1,25, hranami svahů 1,7 m od osy koleje. Tloušťka lože pod pražcem je 0,350 m, materiál štěrk frakce 31,5/63. Ve směrovém oblouku je provedeno adekvátní rozšíření a nadvýšení kolejového lože s ohledem na použití bezстыkové koleje. Rozšíření bude provedeno o 0,05 m a nadvýšení o 0,1 m. Pražcové kotvy budou montovány na každý třetí pražec.

Stezky budou provedeny po obou stranách kolejového lože v úrovni pláně tělesa železničního spodku.

4.3. Trať 536

Železniční svršek je navržen z kolejnic 60E2 v úseku km 0,521 634–km 0,606 152 a v úseku km 0,606 152–km 1,3 z kolejnic 49E1 upevněných tuhým upevněním přes žebrové pokladnice na užitě betonové pražce SB8 P vytěžené z koleje číslo 1 a tratě 713. Přechodová kolejnice délky 7,5 m bude umístěna za km 0,606 152..

V úseku km 0,521 634 do km 0,864 764 je navrženo kolejové lože zapuštěné shodného tvaru a konstrukce jako ve staničních kolejích. Ve směrovém oblouku je navrženo rozšíření kolejového lože o 0,05m a nadvýšení o 0,1 m. S ohledem na použití bezстыkové koleje. Pražcové kotvy budou montovány na každý pražec.

Kolejové lože je navrženo v úseku km 0,864 764 do km 1,3 jako lichoběžníkové se svahy o sklonu 1:1,25, hranami svahů 1,7 m od osy koleje. Tloušťka kolejového lože pod pražcem je 0,350 m, materiál štěrk frakce 31,5/63.

Stezky jsou provedeny šířky 0,4 m po obou stranách kolejového lože v úrovni pláně tělesa železničního spodku.

V jednotlivých kružnicových částech složeného oblouku je provedeno rozšíření rozchodu následovně dle přiložené tabulky. Rozšíření rozchodu bude realizováno v rámci možností upevnění tedy vždy odstupňované po 3 mm tak, aby byla dodržena mezní hodnota změny rozchodu 2 mm na 1 m délky koleje.

Poloměr oblouku (m)	rozšíření (mm)	délka výběhu (m)
190	12	6
249	3	1,5
224	6	3
227,5	6	3
219	6	3

staničení změny rozchodu(km)	hodnota změny rozchodu (mm)
0,563 383 - 0,569 383	12
0,601 652 - 0,606 152	-9
0,662 253 - 0,663 753	-3
0,741 284 - 0,744 284	6
1,025 516 - 1,031 516	3
1,140 110 - 1,135 610	-9

5. Železniční spodek

5.1. Konstrukce železničního spodku.

Železniční spodek tvoří skalní podloží. V úsecích km 424,197 793–km 425,650 a km 0,521 634–km 1,300 není s ohledem na dostatečnou deformační odolnost navržena konstrukční vrstva. V úseku železniční stanice je s ohledem na odvodnění a možné snížení deformační odolnosti navržena konstrukční vrstva tloušťky 0,350 m ze štěrkodrti frakce 0/32, která je od zemní pláně oddělena separační geotextilií o hmotnosti 100g/m².

Plán tělesa železničního spodku je navržena jako vodorovná o šířce 6,0 m.

V celém úseku železniční stanice a v úseku km 1,017 016–km 1,3 je s ohledem na odvodnění použito zemní pláně o příčném sklonu 5 %.

V úseku trati 536 od km 0,800 000 do km 0,900 000 je zřízena z důvodu rozšíření zářezu do levého svahu zeď z gabionů. Zeď má výšku 2 m, je umístěná na podkladním betonu tloušťky minimálně 0,1 m, a svah za rubem zdi má sklon 2:1. . Vzniklý prostor bude zasypán nenamrzavým materiálem.

V úseku trati 713 od km 425,237 494 do km 425,650 z důvodu rozšíření zářezu do levého svahu zřízena zeď z gabionů výšky 1 m. Gabiony jsou umístěny na podkladním betonu o minimální tloušťce 0,1 m.. Svah za rubem zdi má sklon 2:1. Vzniklý prostor bude zasypán nenamrzavým materiálem.

V km 1,025 je zřízeno úrovněvé křížení s místní pozemní komunikací, které zůstane zachováno i po rekonstrukci úseku. S ohledem na plánované zvýšení rychlosti je plánováno zabezpečení přejezdu. V současné době je přejezd zabezpečen výstražnými kříži a přejezdová vozovka je tvořena železobetonovým panelem.

5.2. Odvodnění

Traťové úseky 713 a 536 jsou odvodněny drážními příkopy z tvárnic TZZ5. V úseku 713 jsou příkopy po obou stranách od km 425,197 793 od km 425,650. Podélný sklon příkopů je 3 ‰ klesající po směru staničení. V úseku 536 je od km 0,606 152 do km 0,864 674 zřízen příkop pouze levý od km 0,864 674 do km 1,017 016 jsou zřízeny příkopy po obou stranách. Podélný sklon příkopů je 5 ‰ klesající proti směru staničení. Úsek 536 od km 1,017 016 do km 1,3 se odvodněn vyústěním zemní pláně na levý svah zemního tělesa.

Staniční úsek je odvodněn pomocí podélných trativodů umístěných mezi kolejemi číslo 1 a 3, 2 a 4, 5 a 7, 9 a 11, . Trativody jsou propojeny s místní kanalizací pomocí příčného hlavního sběrače. Všechny trativody mají shodný podélný sklon 10 ‰ klesající vždy k hlavnímu sběrači. Hlavní sběrač je umístěn v km 424, 673 650. Konstrukce trativodu je následující:

- Šířka 0,450 m
- Hloubka min 0,500m
- Výplň štěrskem frakce 16/32
- Drenážní trubka PVC DN 150 obalená geotextilií

- Vyrovňovací vrstva ŠD 0/32 tloušťky 0,05 m

5.3. Nástupiště

Ve stanici se nacházejí 2 nástupiště. Obě nástupiště mají délku 352 m a jsou ukončeny rampami v km 424,804 397.

Nástupiště číslo 1 má šířku 8,220 m. Nachází se mezi staničními kolejemi číslo 1 a 2. Nástupní hrany jsou ve výšce 0,550 m nad temenem kolejnice a ve vzdálenosti 1,660 m od osy přilehlé koleje. Nástupiště je konstrukce „SUDOP“ s nástupištní deskou KS 230 uloženou na tvárnici TISCHER. Vnitřní hrana desky je pak uložena na zemní konstrukci, která tvoří zároveň nosný poklad pro střední část nástupiště, které je tvořeno betonovou zámkovou dlažbou uloženou do vrstvy drti vysoké 0,1 m. Nástupiště je v délce 130 m zastřešeno. Ukončení nástupiště je provedeno rampou délky 9 m a sklonu 6 %. Přístup na nástupiště je pomocí podchodu, který leží mimo řešený úsek stanice.

Nástupiště číslo 2 má šířku 24,889 m a nachází se u koleje číslo 4 a výpravní budovy. Nástupní hrana je ve výšce 0,550 m nad temenem kolejnice a ve vzdálenosti 1,660 m od osy přilehlé koleje. Nástupiště je konstrukce „SUDOP“ s nástupištní deskou KS 230 uloženou na tvárnici TISCHER. Vnitřní hrana desky je pak uložena na zemní konstrukci, která tvoří zároveň nosný poklad pro střední část nástupiště, které je tvořeno betonovou zámkovou dlažbou uloženou do vrstvy drti vysoké 0,1 m. Nástupiště je v délce 130 m zastřešeno. Ukončení nástupiště je provedeno rampou o délce 9 m a sklonu 6 %. Přístup na nástupiště je úroňový z výpravní budovy a zároveň pomocí podchodu, který leží mimo řešený úsek stanice.

SEZNAM PŘÍLOH

1. TECHNICKÁ A PRŮVODNÍ ZPRÁVA
2. SITUACE M 1:1000
3. PODÉLNÝ ŘEZ KOLEJÍ ČÍSLO 1. M 1:2000/200
4. CHARAKTERISTICKÉ PŘÍČNÉ ŘEZY M 1:50
5. VYTYČOVACÍ VÝKRES M 1:500
6. TECHNOLOGIE PRACÍ
7. VÝKAZ VÝMĚR