



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ŽELEZNIČNÍCH KONSTRUKCÍ A STAVEB

INSTITUTE OF RAILWAY STRUCTURES AND CONSTRUCTIONS

NÁVRH REKONSTRUKCE TRATĚ KRNOV (HANUŠOVICE) – OLOMOUC V ÚSEKU KM 36,6 AŽ 39,6

DESIGN OF RECONSTRUCTION OF KRNOV (HANUŠOVICE) – OLOMOUC RAILWAY
TRACK KM 36,6 – KM 39,6

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

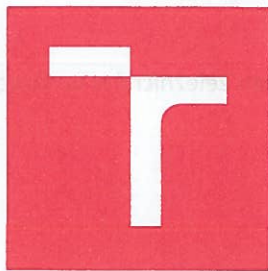
Radek Šíp

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

Ing. Miroslava Hruzíková, Ph.D.

Brno 2017



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
PRACOVISTĚ Ústav železničních konstrukcí a staveb

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

STUDENT Radek Šíp
NÁZEV Návrh rekonstrukce tratě Krnov (Hanušovice) - Olomouc v úseku km 36,6 až 39,6

VEDOUcí BAKALÁŘSKÉ PRÁCE Ing. Miroslava Hrušíková, Ph.D.

DATUM ZADÁNÍ 30. 11. 2016

DATUM ODEVZDÁNÍ 26. 5. 2017

V Brně dne 30. 11. 2016

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



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

PODKLADY A LITERATURA

jednotná železniční mapa a nákresný přehled železničního svršku dotčeného úseku tratě
normy ČSN 73 6360-1, ČSN 73 4959
předpisy SŽDC S3/2, S3, S4
vyhláška č. 398/2009 Sb.
a další související legislativa

ZÁSADY PRO VYPRACOVÁNÍ (ZADÁNÍ, CÍLE PRÁCE, POŽADOVANÉ VÝSTUPY)

V rámci bakalářské práce vypracujte návrh rekonstrukce úseku na trati mezi žst. Šumperk a žst. Olomouc, a to mezi km 36,5 a 40,0. Navrhněte úpravu směrových a sklonových poměrů. V úseku se nachází nákladiště a zastávka Nový Malín, která v současné době nesplňuje požadavky pro přístup OOSPO. V rámci rekonstrukce navrhněte vhodné úpravy tak, aby byla splněna vyhláška č. 398/2009 Sb. Dále vyřešte úpravu železničního spodku a rekonstrukci železničního svršku.

Požadované přílohy:

1. Situace 1:1000
2. Podélný profil 1:2000/200
3. Charakteristické příčné řezy 1:50
4. Výkres nástupiště

STRUKTURA BAKALÁŘSKÉ/DIPLOMOVÉ PRÁCE

VŠKP vypracujte a rozčleňte podle dále uvedené struktury:

1. Textová část VŠKP zpracovaná podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (povinná součást VŠKP).
2. Přílohy textové části VŠKP zpracované podle Směrnice rektora "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací" a Směrnice děkana "Úprava, odevzdávání, zveřejňování a uchovávání vysokoškolských kvalifikačních prací na FAST VUT" (nepovinná součást VŠKP v případě, že přílohy nejsou součástí textové části VŠKP, ale textovou část doplňují).

M. Hrušíková

Ing. Miroslava Hrušíková, Ph.D.

Vedoucí bakalářské práce

POPISNÝ SOUBOR ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Vedoucí práce	Ing. Miroslava Hruzíková, Ph.D.
Autor práce	Radek Šíp
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	Návrh rekonstrukce tratě Krnov (Hanušovice) - Olomouc v úseku km 36,6 až 39,6
Název práce v anglickém jazyce	Design of reconstruction of Krnov (Hanušovice) - Olomouc railway track, km 36,6 - km 39,6
Typ práce	Bakalářská práce
Přidělováný titul	Bc.
Jazyk práce	Čeština
Datový formát elektronické verze	PDF
Abstrakt práce	Cílem bakalářské práce je navrhnout úpravu geometrických parametrů koleje a kompletní rekonstrukci železničního svršku i spodku na trati Krnov (Hanušovice) – Olomouc v úseku od km 36,6 do km 39,6 se snahou o minimalizaci posunů kolejového roštu oproti stávajícímu stavu. V úseku se nachází nákladiště a zastávka Nový Malín, kde je potřeba v rámci rekonstrukce nalézt novou polohu pro nástupiště, které musí splňovat požadavky pro přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace, dle vyhlášky č.398/2009 Sb. Rekonstrukcí bude dotčena také manipulační kolej a výhybky v nákladišti Nový Malín. Výsledkem bude zpracování projektové dokumentace směrového a výškového řešení, odvodnění a nástupiště.
Abstrakt práce v anglickém jazyce	The aim of the bachelor thesis is to propose a modification of the track geometry parameters and a complete reconstruction of the railway superstructure and substructure on the route Krnov (Hanušovice) - Olomouc on the section from km 36.6 to km 39.6 in the pursuit of minimalization of the displacement of the rail grid

compared to the current situation. There is a loading station and the Nový Malín railway station in the track, where it is necessary to find a new location for the platform due to the reconstruction. This must meet the requirements for access for people with limited mobility, according to regulation No.398 / 2009 Sb. The reconstruction will also affect the handling track and the turnouts in loading station in Nový Malín. The result of this thesis is composing project documentations of horizontal and vertical solution, drainage and platform.

Klíčová slova rekonstrukce, železniční svršek, železniční spodek, odvodnění trati, nástupiště, výhybka

**Klíčová slova
v anglickém
jazyce** track reconstruction, superstructure, substructure, drainage of track, platform, railroad switch

Abstrakt

Cílem bakalářské práce je navrhnout úpravu geometrických parametrů koleje a kompletní rekonstrukci železničního svršku i spodku na trati Krnov (Hanušovice) – Olomouc v úseku od km 36,6 do km 39,6 se snahou o minimalizaci posunů kolejového roštu oproti stávajícímu stavu. V úseku se nachází nákladiště a zastávka Nový Malín, kde je potřeba v rámci rekonstrukce nalézt novou polohu pro nástupiště, které musí splňovat požadavky pro přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace, dle vyhlášky č.398/2009 Sb. Rekonstrukcí bude dotčena také manipulační kolej a výhybky v nákladišti Nový Malín. Výsledkem bude zpracování projektové dokumentace směrového a výškového řešení, odvodnění a nástupiště.

Klíčová slova

rekonstrukce, železniční svršek, železniční spodek, odvodnění trati, nástupiště, výhybka

Abstract

The aim of the bachelor thesis is to propose a modification of the track geometry parameters and a complete reconstruction of the railway superstructure and substructure on the route Krnov (Hanušovice) - Olomouc on the section from km 36.6 to km 39.6 in the pursuit of minimalization of the displacement of the rail grid compared to the current situation. There is a loading station and the Nový Malín railway station in the track, where it is necessary to find a new location for the platform due to the reconstruction. This must meet the requirements for access for people with limited mobility, according to regulation No.398 / 2009 Sb. The reconstruction will also affect the handling track and the turnouts in loading station in Nový Malín. The result of this thesis is composing project documentations of horizontal and vertical solution, drainage and platform.

Keywords

track reconstruction, superstructure, substructure, drainage of track, platform, railroad switch

Bibliografická citace VŠKP

Radek Šíp *Návrh rekonstrukce tratě Krnov (Hanušovice) - Olomouc v úseku km 36,6 až 39,6*. Brno, 2017. 36 str., 8 příl. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně, Fakulta stavební, Ústav železničních konstrukcí a staveb. Vedoucí práce Ing. Miroslava Hruzíková, Ph.D.

Prohlášení

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

V Brně dne 7. 5. 2017

Radek Šíp
autor práce

PROHLÁŠENÍ O SHODĚ LISTINNÉ A ELEKTRONICKÉ FORMY VŠKP

Prohlášení

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

V Brně dne 7. 5. 2017

Radek Šíp
autor práce

Poděkování:

Tímto bych rád poděkoval Ing. Miroslavě Hruzíkové, Ph.D. za vstřícný přístup, ochotu a spoustu odborných rad a zkušeností, které jsem získal při zpracování bakalářské práce.

V Brně 7.5.2017

Radek Šíp

SEZNAM POUŽITÝCH ZDROJŮ

1. ČSN 73 6360-1. *Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha - Část 1: Projektování*. Praha: Český normalizační institut, 2008
2. PLÁŠEK, Otto, ZVĚŘINA, Pavel, SVOBODA, Richard, MOCKOVČIAK, Milan. *Železniční stavby: železniční spodek a svršek*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004. ISBN 80-214-2620-9
3. Předpis SŽDC S3 – Železniční svršek
4. Předpis SŽDC S4 – Železniční spodek
5. Vzorové listy železničního svršku
6. Vzorové listy železničního spodku
7. TNŽ 73 6949. Technická norma železnic: Odvodnění železničních tratí a stanic.
8. PLÁŠEK, Otto. VUT, Fakulta stavební, Ústav železničních konstrukcí a staveb. *Přednáška Svršek na mostech z předmětu CN01 Železniční konstrukce I*
9. SVOBODA, Richard. VUT, Fakulta stavební, Ústav železničních konstrukcí a staveb. *Přednášky z předmětu BN52 Mechanizace a provádění železničních staveb*
10. ŽPSV a.s.. *Katalog produktů firmy ŽPSV OHL Group*. [online]. [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.zpsv.cz>
11. Mapy Google. *Google*. [online]. [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.maps.google.com>
12. Traťové stroje. *Traťové stroje.net*. [online]. [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.tratovestroje.net/cs/>

OBSAH PRÁCE

Náležitosti VŠKP

Titulní list VŠKP
Zadání bakalářské práce
Popisný soubor
Abstrakt a klíčová slova v českém a anglickém jazyce
Bibliografické citace
Prohlášení autora o původnosti práce
Prohlášení o shodě listinné
Poděkování
Seznam použitých zdrojů
Obsah práce

Průvodní a technická zpráva

SEZNAM PŘÍLOH

1. Situace 1:1000

01.1. Situace km 36,600 - 38,300
01.2. Situace km 38,300 - 40,000

2. Podélný profil 1:2000/200

02. Podélný profil

3. Charakteristické příčné řezy

03.1. Charakteristický příčný řez v km 36,600 000
03.2. Charakteristický příčný řez v km 37,732 757
03.3. Charakteristický příčný řez v km 38,400 000
03.4. Charakteristický příčný řez v km 39,788 646

4. Výkres nástupiště

04. Výkres nástupiště



FAKULTA **ústav**
STAVEBNÍ **železničních**
konstrukcí a staveb

Návrh rekonstrukce tratě Krnov – Olomouc v km 36,6 až 40,0
Průvodní a technická zpráva
Radek Šíp



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV ŽELEZNIČNÍCH KONSTRUKCÍ A STAVEB

INSTITUTE OF RAILWAY STRUCTURES AND CONSTRUCTIONS

PRŮVODNÍ A TECHNICKÁ ZPRÁVA

NÁVRH REKONSTRUKCE TRATĚ KRNOV (HANUŠOVICE) – OLOMOUC V ÚSEKU
KM 36,6 AŽ 40,0

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BACHELOR'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Radek Šíp

BRNO 2017



OBSAH

1 ÚVOD.....	3
1.1 Identifikační údaje stavby.....	3
1.2 Zadání práce.....	3
1.2.1 Seznam příloh.....	3
1.3 Podklady.....	4
2 STÁVAJÍCÍ STAV.....	4
2.1 Stávající železniční svršek.....	4
2.1.1 Kolej č.1.....	4
2.1.2 Manipulační kolej.....	5
3 NOVÝ STAV.....	5
3.1. Směrové poměry.....	5
3.1.1 Kolej č. 1.....	5
3.1.2 Manipulační kolej.....	8
3.2 Sklonové poměry.....	8
3.2.1 Kolej č. 1.....	9
3.2.2 Manipulační kolej.....	9
4 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK.....	10
5 ŽELEZNIČNÍ SPODEK.....	10
5.1.1 Železniční těleso v náspu.....	11
5.1.2 Železniční těleso v zářezu.....	11
5.2 Odvodnění.....	11
5.2.1 Trativody.....	12
5.2.2 Zpevněné příkopy.....	13
5.2.3 Příkopové žlaby.....	14
5.2.4 Nezpevněné příkopy.....	15
5.2.5 Podélné propustky.....	16
5.3 Nástupiště.....	16
5.4 Přístřešek pro cestující.....	17
5.5 Zarážedlo.....	17
6 OBJEKTY A KŘÍŽENÍ.....	17
6.1 Propustky a mosty.....	17
6.2 Přejezdy.....	18
7 PŘELOŽKY A DEMOLICE.....	19
8 ZÁVĚR.....	20
9 POUŽITÁ LITERATURA.....	21
10 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	22
PŘÍLOHA A – Fotodokumentace.....	23



1 ÚVOD

1.1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	Rekonstrukce tratě Krnov (Hanušovice) – Olomouc v úseku km 36,6 až 40,0
Druh stavby:	Dopravní, rekonstrukce
Zadavatel:	Ústav železničních konstrukcí a staveb Vysoké učení technické v Brně Fakulta stavební se sídlem Veveří 331/95, 602 00 Brno
Místo stavby:	Trat' 290 Olomouc – Šumperk km 36,600 – 40,000
Katastrální území:	Nový Malín (707813)
Okres:	Šumperk
Kraj:	Olomoucký
Projektant:	Radek Šíp
Vedoucí práce:	Ing. Miroslava Hruzíková, Ph.D.

1.2 Zadání práce

Cílem bakalářské práce je navrhnout úpravu geometrických parametrů koleje a kompletní rekonstrukci železničního svršku i spodku na trati Krnov (Hanušovice) – Olomouc v úseku od km 36,600 do km 40,000 se snahou o minimalizaci posunů kolejového roštu oproti stávajícímu stavu. V úseku se nachází nákladiště se zastávkou Nový Malín, které je potřeba v rámci rekonstrukce upravit tak, aby splňovalo požadavky pro přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace, dle vyhlášky č.398/2009 Sb. Rekonstrukcí bude dotčena také manipulační kolej a výhybky v nákladišti Nový Malín. Výsledkem bude zpracování projektové dokumentace směrového a výškového řešení, odvodnění a nástupiště.

1.2.1 Seznam Příloh

- 01.1. Situace km 36,600 – 38,300 M 1:1000
- 01.2. Situace km 38,300 – 40,000 M 1:1000
- 02 Podélný profil M 1:2000/200
- 03.1-3 Charakteristické příčné řezy M 1:50
- 04 Výkres nástupiště



1.3 Podklady

Jednotná železniční mapa dotčeného úseku tratě
Nákresný přehled železničního svršku dotčeného úseku tratě
Normy ČSN 73 6360-1, ČSN 73 4959
Předpisy SŽDC S3/2, S3, S4
Vyhláška č. 398/2009 Sb.

2. STÁVAJÍCÍ STAV

Stávající směrové poměry a staničení byly získány z jednotné železniční mapy se směrovým a výškovým zaměřením trati a okolí a z nákresného přehledu železničního svršku. Souřadnicový systém je použit S-JTSK. Ve stávajícím stavu jsou v nz. Nový Malín dvě koleje, jedna kolej (kolej č. 1) dopravní a jedna kolej (kolej č. 2) manipulační. Manipulační kolej je do dopravní koleje zapojena pomocí dvou výhybek, výhybky č. 1 (J-S49 1:9-190 P,p,dř v km 38,833) a výhybky č. 2 (Obl-j T4° (2006/568) P,l, dř v km 38,264). V nz. Nový Malín se v km 38,682 nachází dvoukolejný železniční přejezd, zabezpečený světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením bez závor. Vlevo u manipulační koleje se nachází dvě zpevněné plochy (před a za přejezdem), které slouží jako skládkové plochy. Výpravní budova, která v současné době již neplní svou funkci, je umístěna na levé straně u manipulační koleje v km 38,480.

2.1 Stávající železniční svršek

Údaje o skladbě železničního svršku byly zjištěny na základě pochůzky a z nákresného přehledu železničního svršku. Na stávajícím úseku je zřízena bezстыková kolej.

2.1.1. Kolej č. 1

Staničení	Kolejnice	Typ pražců	Typ svěrky
km 36,600 000 – 37,200 000	S49	dřevěné bukové	rozponová svěrka T5
km 37,200 000 – 38,145 000	S49	betonové SB6	žebrová svěrka ŽS 4
km 38,145 000 – 38,320 000	S49	dřevěné bukové	žebrová svěrka ŽS 4
km 38,320 000 – 38,383 000	S49	betonové SB6	žebrová svěrka ŽS 4
km 38,383 000 – 40,000 000	T	betonové SB6	rozponová svěrka T5



2.1.2. Manipulační kolej

V celé délce koleje jsou betonové pražce SB6 se žebrovými podkladnicemi, svěrkou ŽS 4 a kolejnicemi S49.

3. NOVÝ STAV

3.1 Směrové poměry

Metodou nejmenších čtverců bylo provedeno vyrovnání přímých a kružnicových úseků tak, aby splňovaly parametry dle ČSN 73 6360-1 a docházelo k co nejmenším posunům kolejového roštu oproti stávajícímu stavu z důvodu minimalizace zásahů do stávajícího zemního tělesa dráhy. Omezujícími místy byly především mosty bez průběžného kolejového lože, kde jsou uvažovány posuny nulové, dále potom přejezdové konstrukce. Značné délky některých směrových oblouků si vynutily motivy složených kružnicových oblouků. V závěrečném přímém úseku z důvodu minimalizace posunů bylo vloženo kolejové S.

Dále byla řešena rekonstrukce stávajícího nástupiště v zastávce Nový Malín. Z důvodu zajištění bezpečného přístupu na nástupiště a potřeby zvětšení šířky nástupiště, byla zrušena stávající výhybka č. 1 a zkrácena manipulační kolej, která je v novém stavu řešena jako kusá. Rekonstrukce se manipulační koleje dotkne pouze v nezbytném rozsahu.

3.1.1 Kolej č. 1

Ozn.	Staničení	Popis směrových poměrů
ZÚ	km 36,600 000	přímý úsek dl. 127,897 m
ZP	km 36,727 897	přechodnice, Lk=60,000 m, klotoida n=17,09 V, nNÁKL=27,78 Vnákl, A=183, m=0,269 m, T=117,905 m
ZO	km 36,787 897	pravostranný oblouk, R=558 m V=65 km/h, Vnákl=40 km/h, D=54 mm I=36 mm, E=20 mm, do=145,990 m, $\alpha_s=20,2787$ g
KO/ZO	km 36,933 887	pravostranný oblouk, R=527 m V=65 km/h, Vnákl=40 km/h, D=54 mm I=41 mm, E=18 mm, do=81,668 m, $\alpha_s=9,8655$ g



Ozn.	Staničení	Popis směrových poměrů
KO/ZO	km 37,015 555	pravostranný oblouk, $R=595$ m $V=65$ km/h, $V_{\text{nákl}}=40$ km/h, $D=54$ mm $I=30$ mm, $E=22$ mm, $do=156,079$ m, $\alpha_s=16,6996$ g
KO/ZO	km 37,171 634	pravostranný oblouk, $R=557$ m $V=65$ km/h, $V_{\text{nákl}}=40$ km/h, $D=54$ mm $I=36$ mm, $E=20$ mm, $do=169,141$ m, $\alpha_s=22,1304$ g
KO	km 37,340 774	přechodnice, $L_k=92,000$ m, klotoida $n=26,21$ V, $nNÁKL=42,59$ Vnákl, $A=226$, $m=0,633$ m, $T=153,361$ m
KP	km 37,432 774	přímý úsek dl. $159,706$ m
ZP	km 37,592 480	přechodnice, $L_k=80,000$ m, klotoida $n=13,83$ V, $nNÁKL=22,47$ Vnákl, $A=165$, $m=0,784$ m, $T=119,504$ m
ZO	km 37,672 480	levostranný oblouk, $R=340$ m $V=65$ km/h, $V_{\text{nákl}}=40$ km/h, $D=89$ mm $I=58$ mm, $E=33$ mm, $do=75,889$ m, $\alpha_s=26,2700$ g
KO	km 37,748 369	přechodnice, $L_k=80,000$ m, klotoida $n=13,83$ V, $nNÁKL=22,47$ Vnákl, $A=165$, $m=0,784$ m, $T=119,504$ m
KP	km 37,828 369	přímý úsek dl. $387,885$ m
ZP	km 38,216 254	přechodnice, $L_k=45,000$ m, klotoida $n=13,85$ V, $nNÁKL=22,50$ Vnákl, $A=160$, $m=0,148$ m, $T=76,898$ m
ZO	km 37,672 480	pravostranný oblouk, $R=570$ m $V=65$ km/h, $V_{\text{nákl}}=40$ km/h, $D=50$ mm $I=38$ mm, $E=16$ mm, $do=227,068$ m, $\alpha_s=22,7332$ g
KO	km 38,488 322	přechodnice, $L_k=55,000$ m, klotoida $n=16,92$ V, $nNÁKL=27,50$ Vnákl, $A=177$, $m=0,221$ m, $T=84,724$ m
KP	km 37,828 369	přímý úsek dl. $62,315$ m



Ozn.	Staničení	Popis směrových poměrů
ZP	km 38,605 637	přechodnice, Lk=65,000 m, klotoida n=22,73 V, nNÁKL=36,93 Vnákl, A=213, m=0,253 m, T=106,642 m
ZO	km 38,670 637	levostranný oblouk, R=695 m V=65 km/h, Vnákl=40 km/h, D=44 mm I=28 mm, E=16 mm, do=102,022 m, $\alpha_s=12,3266$ g
KO	km 38,722 659	přechodnice, Lk=65,000 m, klotoida n=10,49 V, nNÁKL=17,05 Vnákl, A=144, m=0,054 m, T=90,990 m
KP	km 38,802 659	přímý úsek dl. 8,756 m
KV	km 38,811 415	výhybka č. 1: J49 1:9-190, P, p, b, přímá větev
ZV/VO	km 38,838 584	levostranný oblouk, R=872 m V=65 km/h, Vnákl=40 km/h, D=0 mm I=58 mm, E=22 mm, do=245,953 m, $\alpha_s=16,1606$ g
KO/ZO	km 39,084 507	levostranný oblouk, R=999 m V=65 km/h, Vnákl=40 km/h, D=0 mm I=50 mm, E=19 mm, do=156,426 m, $\alpha_s=8,9715$ g
KO/ZO	km 39,240 933	levostranný oblouk, R=955 m V=65 km/h, Vnákl=40 km/h, D=0 mm I=53 mm, E=20 mm, do=65,127 m, $\alpha_s=3,9073$ g
KO/ZO	km 39,306 060	levostranný oblouk, R=840 m V=65 km/h, Vnákl=40 km/h, D=0 mm I=60 mm, E=23 mm, do=69,966 m, $\alpha_s=6,1024$ g
KO	km 39,376 026	přechodnice, Lk=39,000 m, klotoida n=16,67 V, nNÁKL=21,59 Vnákl, A=181, m=0,075 m, T=63,570 m
KP	km 39,415 026	přímý úsek dl. 357,847 m



Ozn.	Staničení	Popis směrových poměrů
ZO	km 39,772 874	pravostranný oblouk, $R=20000$ m $V=65$ km/h, $V_{nákl}=40$ km/h, $D=0$ mm $I=3$ mm, $E=1$ mm, $do=26,857$ m, $\alpha_s=0,0769$ g
KO/ZO/BO	km 39,799 730	levostranný oblouk, $R=20000$ m $V=65$ km/h, $V_{nákl}=40$ km/h, $D=0$ mm $I=3$ mm, $E=1$ mm, $do=30,229$ m, $\alpha_s=0,0866$ g
KO	km 39,829 960	přímý úsek dl. 177,775 m
KÚ	km 40,007 735	

3.1.2 Manipulační kolej

Ozn.	Staničení	Popis směrových poměrů
KK	km 38,523 839	kolejnicové zarážedlo
ZO	km 38,747 249	pravostranný oblouk, $R=300$ m, $V=40$ km/h $D=0$ mm, $I=63$ mm, $do=27,968$ m, $\alpha_s=5,3415$ g
KO	km 38,775 361	přímý úsek dl. 10,000 m
ZO	km 38,785 522	levostranný oblouk, $R=300$ m, $V=40$ km/h $D=0$ mm, $I=63$ mm, $do=19,072$ m, $\alpha_s=3,6424$ g
KO	km 38,864 275	přímý úsek dl. 8,485 m
KV	km 38,811 415	výhybka č. 1: J49 1:9-190, P, p, b, odbočná větev

3.2 Sklonové poměry

Při návrhu nové nivelety byl brán ohled na velikost posunů s ohledem na potřebu úpravy drážního tělesa (rozšiřování násypů, objemy zemních prací apod.). V oblasti nově zřizovaného nástupiště byly navrženy posuny až 230 mm, a to z důvodu posunu lomu sklonu mimo nástupiště. Omezujícími místy pro posuny nivelety byly především mosty bez průběžného kolejového lože, kde jsou uvažovány posuny nulové, dále potom přejezdové konstrukce.

Celkem bylo navrženo 11 lomů sklonu. Devět z nich je o poloměru 3000 m, zbylé dva o poloměru 2000 m. Při větším poloměru by zaoblení lomu nivelety zasahovalo do přejezdové konstrukce a na most. Některé lomy sklonu jsou umístěny v menší vzdálenosti než 200 m, a to z důvodu napojení na niveletu na mostních objektech a železničních přejezdech. Niveleta v celé délce úseku klesá proměnným sklonem. Maximální klesání je 16,90 ‰, minimální potom 1,44 ‰. Lomy sklonu jsou



umístěny tak, aby zasahovaly pouze do kružnicových částí oblouků nebo přímých úseků. Stávající sklony nivelety byly zjištěny z nákresného přehledu železničního svršku.

3.2.1 Kolej č. 1

Ozn.	Staničení	Popis	Výška nivelety temene kolejnice
ZÚ	km 36,600 000	klesá 14,00 ‰, dl. 407,979 m	400,119 m n.m.
1	km 37,007 979	klesá 16,18 ‰, dl. 553,150 m Rv=3000 m, tz=3,273 m, yv=0,002 m	394,406 m n.m.
2	km 37,561 129	klesá 14,71 ‰, dl. 121,380 m Rv=3000 m, tz=2,210 m, yv=0,001 m	385,454 m n.m.
3	km 37,682 509	klesá 15,17 ‰, dl. 553,150 m Rv=3000 m, tz=0,681 m, yv=0,000 m	383,668 m n.m.
4	km 38,144 462	klesá 12,23 ‰, dl. 26,970 m Rv=2000 m, tz=2,933 m, yv=0,002 m	376,662 m n.m.
5	km 38,171 432	klesá 9,68 ‰, dl. 26,970 m Rv=2000 m, tz=2,553 m, yv=0,002 m	376,332 m n.m.
6	km 38,305 880	klesá 3,56 ‰, dl. 134,448 m Rv=3000 m, tz=10,350 m, yv=0,035 m	375,030 m n.m.
7	km 38,551 238	klesá 1,44 ‰, dl. 245,357 m Rv=3000 m, tz=2,019 m, yv=0,002 m	373,987 m n.m.
8	km 38,701 700	klesá 14,09 ‰, dl. 560,461 m Rv=3000 m, tz=18,975 m, yv=0,060 m	373,700 m n.m.
9	km 39, 262 161	klesá 14,81 ‰, dl. 502,641 m Rv=3000 m, tz=1,087 m, yv=0,000 m	365,870 m n.m.
10	km 38,764 801	klesá 13,88 ‰, dl. 79,415 m Rv=3000 m, tz=2,805 m, yv=0,001 m	358,426 m n.m.
11	km 38,844 216	klesá 12,64 ‰, dl. 163,519 m Rv=3000 m, tz=1,857 m, yv=0,001 m	357,324 m n.m.
KÚ	km 38,305 880	klesá 12,64 ‰	355,256 m n.m.



3.2.2 Manipulační kolej

Výšky nivelety temene kolejnice koleje č. 1 a manipulační koleje jsou v příčných řezech stejné.

4 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

Sestava železničního svršku sestává z nových kolejnic 49 E1 na betonových pražcích B 03 s pružným bezpodkladnicovým upevněním W 14 typu VOSSLOH (vrtule R1, svěrky Skl 14, pryžové podložky WU 7, podložky Uls 7, úhlové vodící vložky Wfp 14K) pro zpružnění jízdní dráhy. Kolejnice budou uloženy v úklonu 1:40. Rozdělení pražců „d“ (611 mm, 1640 ks/na 1 km koleje) v celém úseku.

Kolejové lože frakce 31,5/63 je navrženo lichoběžníkového tvaru min. tl. 0,350 m pod ložnou plochou pražce. Sklon svahu kolejového lože je 1:1,25. Šířka kolejového lože je standardně 1,700 m od osy koleje na obě strany. Z důvodu zřízení bezstykové koleje je ve druhém oblouku navrženo rozšíření kolejového lože o 0,050 m a jeho nadvýšení o 0,100 m dle typu rozšíření profilu kolejového lože „c“. Pražcové kotvy osazeny nebudou.

Na mostě bez průběžného kolejového lože budou umístěny pojistné úhelníky o rozměrech 160 x 100 x 14 mm, které budou prodlouženy na obě strany mostu od závěrné zdi do vzdálenosti nejméně 10,000 m. Pojistné úhelníky se připevní ke každé mostnici dvěma vrtulemi. Vzdálenost mezi pojížděnou hranou kolejnice a pojistným úhelníkem je 180 mm. Ve výběžích pojistných úhelníků budou umístěny dřevěné pražce s žebrovými podkladnicemi S 4, pružnými svěrkami Skl 12, vrtulemi R1 a kolejnicemi 49 E1.

V rámci rekonstrukce je navržena výměna stávající výhybky č. 2 za novou výhybku č. 1 (stávající výhybka č. 2 bude zrušena). Ve výhybce i na společných pražcích je použito upevnění s žebrovými podkladnicemi, pružnými svěrkami Skl 24 a kolejnicemi 49 E1. Výhybka bude osazena na dřevěných bukových pražcích.

Na základě posouzení stavu stávající výhybky č. 2 (J-S49 1:9-190 P, p, dř), je možné výhybku po její regeneraci opětovně použít místo nově navrhované výhybky.

5 ŽELEZNIČNÍ SPODEK

Pražcové podloží bylo orientačně navrženo pouze na účinky promrzání. Návrh pražcového podloží je nutno ověřit průkaznými zkouškami. Typ pražcového podloží je navržen v celém úseku stejný – typ pražcového podloží 3 s konstrukční vrstvou 0,150 m ze šterkodrtě 0/32 a separační geotextilie (400 g/m²). Příčný sklon pláňe tělesa železničního spodku je 5%.



Skloněná pláň tělesa železničního spodku a zemní pláň

Staničení

36,600 000 – 38,185 624

38,185 624 – 38,850 000

38,850 000 – 40,000 000

Směr sklonu

vlevo

vpravo

vlevo

Posouzení na účinky mrazu

index mrazu

$$I_{mn} = 350 \text{ }^{\circ}\text{C.den}$$

tl. kolejového lože

$$h_{kl} = 0,550 \text{ m}$$

tl. dovoleného promrzání

$$h_{z,dov} = 0,300 \text{ m}$$

ekvivalentní tloušťka

$$h_{\text{šp}} = h_{\text{šD}} \cdot \frac{\lambda_{\text{šP}}}{\lambda_{\text{šD}}} = 0,15 \cdot \frac{2,3}{2,0} = 0,173 \text{ m}$$

hloubka promrzání

$$h_{pr} = 0,045 \cdot \sqrt{I_{mn}} = 0,045 \cdot \sqrt{350} = 0,850 \text{ m}$$

posouzení

$$h_{pr} \leq h_{kl} + h_{z,dov} + h_{\text{šp}}$$

$$0,850 \leq 0,550 + 0,300 + 0,173$$

$$\mathbf{0,850 \text{ m} \leq 1,023 \text{ m}}$$

VYHOVUJE

5.1.1 Železniční těleso v náspu

Jelikož je navržena skloněná pláň tělesa železničního spodku, šířka od hrany pláně je 3,100 m k ose koleje. Celková šířka je potom 6,200 m. Zemní pláň je ve sklonu 5% stejně jako pláň tělesa železničního spodku. Uložení separační geotextílie dle charakteristických řezů.

5.1.2 Železniční těleso v zářezu

Jelikož je navržena skloněná pláň tělesa železničního spodku, šířka od hrany pláně je 3,100m k ose koleje. Celková šířka je potom 6,200m. Zemní pláň je ve sklonu 5% stejně jako pláň tělesa železničního spodku. Uložení separační geotextílie dle charakteristických řezů. Ve druhém směrovém oblouku o poloměru $R=340\text{m}$ je rozšíření kolejového lože dle typu „c“.

5.2 Odvodnění

V zářezu na začátku úseku je odvodnění řešeno pomocí příkopových žlabů UCH a UCB, jelikož stávající šířka drážního tělesa je nedostatečná pro vložení klasického příkopu. Na pravé straně ve směru staničení se nachází stávající opěrná kamenná zeď,



která bude zachována. Bude zajištěna plynulá návaznost na odvodnění nerekonstruovaného úseku.

Dále je odvodnění řešeno pomocí zpevněných a nezpevněných příkopů až k druhému směrovému oblouku. Zde jsou po levé straně opět použity příkopové žlaby UCB.

Následuje odvodnění pomocí nezpevněných příkopů a trativodů.

Na konci úseku v zářezu je odvodnění řešeno opět pomocí příkopových žlabů na obou stranách koleje.

Příčný sklon zemní pláně je v celém úseku jednostranný, 5%.

5.2.1 Trativody

V úseku jsou navrženy dva trativody. První je navržen na okraji obce Nový Malín, kde se trať přibližuje k okolní zástavbě a soukromým pozemkům. Aby nedocházelo k zaplavování přilehlých zahrad, byl v úseku navržen trativod, který vodu svádí do blízké vodoteče.

Druhý trativod při výjezdu z nákladistiště Nový Malín odvádí vodu od manipulační koleje dále od přilehlého skladu dřeva.

Trativodní roury jsou navrženy plastové (PE-HD) DN 150 mm. Trativodní roura je uložena do štěrkodrti frakce 0/32 tl. 0,050 m a zasypána štěrkem frakce 16/32. Jako trativodní výplň je možno použít výzisk z vytěženého kolejového lože. Hrany trativodní šachty jsou opatřeny filtrační geotextilií 250 g/m². Trativodní rýha je šířky 0,600 m. Osa trativodní roury je ve všech místech trati navržena ve vzdálenosti min. 2,200 m od osy koleje. Trativodní roury jsou ve všech místech uloženy min. 1,200 m pod povrchem terénu.

Trativody jsou opatřeny v nejvyšších bodech vrcholovými šachtami. Po délce trativodu jsou umístěny šachty kontrolní. Šachty jsou plastové s vnitřním průměrem 0,300 m, opatřeny jsou plastovým poklopem. Trativod je mezi šachtami přímý. Povrch poklopu šachet je navržen v úrovni přilehlého terénu a stezek maximálně 0,050 m nad tuto úroveň.

Poloha a vyústění trativodů na svah je uvedeno ve výkresech situace a podélném řezu. Vyústění na svah je realizováno pomocí kamenné zádlažby do betonu C 16/20.

Kolej č. 1 a napojení manipulační koleje

					Nadmořská v.
Ozn.	Staničení	Popis	Délka	Sklon	dna šachty
ŠV1	km 37,952 545	začátek trativodu			378,559 m n.m.
ŠK2	km 37,992 590	šachta kontrolní	40,045 m	-15,17‰	377,953 m n.m.
ŠK3	km 38,032 590	šachta kontrolní	40,000 m	-15,17‰	377,346 m n.m.
ŠK4	km 38,072 590	šachta kontrolní	40,000 m	-15,17‰	376,747 m n.m.
ŠK5	km 38,112 590	šachta kontrolní	40,000 m	-15,17‰	376,140 m n.m.
-	km 38,156 808	konec trativodu	44,218 m	-15,17‰	375,534 m n.m.

Celková délka trativodu 203,893 m. Vyústění vlevo do vodoteče



					Nadmořská v.
Ozn.	Staničení	Popis	Délka	Sklon	dna šachty
ŠV6	km 38,160,903	konec trativodu			374,497 m.n.m.
-	km 38,175 624	začátek trativodu	15,029 m	+10,00 ‰	374,675 m n.m.

Celková délka trativodu 15,029 m. Vyústění vlevo do vodoteče

					Nadmořská v.
Ozn.	Staničení	Popis	Délka	Sklon	dna šachty
ŠV7	km 38,735 542	začátek trativodu			372,170 m n.m.
ŠK8	km 38,767 559	šachta kontrolní	31,494 m	-14,09‰	371,729 m n.m.
ŠK9	km 38,795 398	šachta kontrolní	30,000 m	-14,09‰	371,288 m n.m.
ŠK10	km 38,829 103	šachta kontrolní	31,857m	-14,09‰	370,848 m n.m.
-	km 38,849 776	konec trativodu	20,544 m	-14,09‰	370,467 m n.m.

Celková délka trativodu 114,322 m. Vyústění vlevo na terén.

5.2.2 Zpevněné příkopy

Všechny zpevněné příkopy jsou navrženy z tvárníc TZZ 3 uložených do betonového lože z betonu C 16/20 tl 0,100 m. Hloubka příkopu od hrany pláně tělesa železničního spodku je vždy min. 0,500 m. Sklon svahů 1:1,5. Přejít mezi příkopovým žlabem a zpevněným příkopem bude zajištěn pomocí kamenné zádlažby do betonu C 16/20 tl 0,100 m.

Všechny zpevněné příkopy se nacházejí na pravé straně ve směru staničení.

Staničení	Popis	Délka	Sklon
km 36,695 000	začátek zp. příkopu		
km 36,789 203	konec zp. příkopu	94,203 m	klesá 53,50 ‰
km 37,315 500	začátek zp. příkopu		
km 37,336 100	změna sklonu příkopu	21,600 m	klesá 35,10 ‰
km 37,372 972	konec zp. příkopu	35,972 m	klesá 53,76 ‰
km 37,510 132	začátek zp. příkopu		
km 37,580 255	konec zp. příkopu	70,088 m	klesá 68,12 ‰
km 37,580 255	začátek zp. příkopu		
km 37,660 163	konec zp. příkopu	77,908 m	stoupá 28,02 ‰
km 38,893 055	začátek zp. příkopu		
km 38,947 485	konec zp. příkopu	56,430 m	klesá 34,43 ‰



km 39,077 499	začátek zp. příkopu		
km 39,128 052	konec zp. příkopu	46,878 m	klesá 49,52 ‰
km 39,763 355	začátek zp. příkopu		
km 39,836 489	konec zp. příkopu	74,119 m	klesá 27,59 ‰

5.2.3 Příkopové žlaby

Příkopové žlaby jsou navrženy ve stísněných poměrech zářezů na 5 místech úseku. Bližší hrana žlabu je ve vzdálenosti min. 2,350 m od osy koleje. Zvýšená hrana příkopového žlabu UCH 1 je ve vzdálenosti 3,100 m od osy koleje, aby byl dodržen volný schůdný a manipulační prostor. Všechny příkopové žlaby jsou osazeny s poklopem. Pod žlabem se provede podbetonování tl. 0,150 m, beton C 16/20. Všechny povrchy výkopového klínu a žlabu se opatří filtrační geotextilií o plošné hmotnosti 300 g/m². Zásyp výkopového klínu se provede z propustného materiálu – štěrk frakce 31,5/63.

Výkopové klíny se provedou ve sklonu 5:1. U opěrné kamenné zdi se technologie výstavby přizpůsobí.

Levá strana ve směru staničení

Staničení	Popis	Délka	Sklon
Příkopový žlab UCH 1 s poklopem			
km 36,600 000	začátek příkop. žlabu		
km 36,680 000	konec příkop. žlabu	80,000 m	klesá 14,00 ‰
Příkopový žlab UCB 0 s poklopem			
km 37,672 480	začátek příkop. žlabu		
km 37,779 980	konec příkop. žlabu	107,500 m	klesá 15,16 ‰
Příkopový žlab UCH 0 s poklopem			
km 39,877 735	začátek příkop. žlabu		
km 40,007 735	konec příkop. žlabu	130,000 m	klesá 12,64 ‰

Pravá strana ve směru staničení

Staničení	Popis	Délka	Sklon
Příkopový žlab UCB 0 s poklopem			
km 36,600 000	začátek příkop. žlabu		
km 36,695 000	konec příkop. žlabu	95,000 m	klesá 14,00 ‰
Příkopový žlab UCB 0 s poklopem			
km 38,183 131	začátek příkop. žlabu		
km 38,273 131	konec příkop. žlabu	90,000 m	klesá 9,68 ‰



Staničení	Popis	Délka	Sklon
Příkopový žlab UCH 0 s poklopem			
km 39,890 854	začátek příkop. žlabu		
km 40,007 735	konec příkop. žlabu	123,750 m	klesá 12,64 ‰

5.2.4 Nezpevněné příkopy

Provede se reprofilace stávajících příkopů.

Pravá strana ve směru staničení

Staničení	Popis	Délka	Sklon
km 36,787 897	začátek příkopu		
km 37,070 444	konec příkopu	282,547 m	klesá 8,80 ‰
km 37,070 444	začátek příkopu		
km 37,315 500	konec příkopu	245,056 m	klesá 16,18 ‰
km 37,372 972	začátek příkopu		
km 37,510 132	konec příkopu	137,160 m	klesá 16,18 ‰
km 37,660 163	začátek příkopu		
km 37,720 404	změna sklonu příkopu	60,241 m	klesá 9,48 ‰
km 37,900 153	konec příkopu	179,749 m	klesá 15,16 ‰
km 37,952 545	začátek příkopu		
km 38,083 719	konec příkopu	131,174 m	klesá 17,37 ‰
km 38,280 055	začátek příkopu		
km 38,301 215	konec příkopu	21,160 m	klesá 24,85 ‰
km 38,520 621	začátek příkopu		
km 38,591 452	konec příkopu	70,831 m	klesá 12,93 ‰
km 38,592 020	začátek příkopu		
km 38,613 137	konec příkopu	21,117 m	klesá 8,82 ‰
km 38,613 137	začátek příkopu		
km 38,677 952	konec příkopu	64,815 m	stoupá 12,20 ‰
km 38,689 856	začátek příkopu		
km 38,893 055	konec příkopu	203,199 m	klesá 16,19 ‰
km 38,947 485	začátek příkopu		
km 38,995 518	změna sklonu příkopu	48,033 m	stoupá 14,03 ‰
km 39,058 047	konec příkopu	62,529 m	klesá 20,03 ‰



Staničení	Popis	Délka	Sklon
km 39,133 322	začátek příkopu		
km 39,287 276	změna sklonu příkopu	153,954 m	klesá 14,09 ‰
km 39,354 372	konec příkopu	67,096 m	klesá 22,26 ‰
km 39,354 370	začátek příkopu		
km 39,376 026	změna sklonu příkopu	21,656 m	stoupá 19,98 ‰
km 39,453 180	změna sklonu příkopu	67,096 m	klesá 14,81 ‰
km 39,521 394	změna sklonu příkopu	68,214 m	klesá 14,19 ‰
km 39,568 365	konec příkopu	47,071 m	klesá 22,133 ‰
km 39,574 369	začátek příkopu		
km 39,676 646	změna sklonu příkopu	102,277 m	klesá 22,32 ‰
km 39,763 355	konec příkopu	86,709 m	klesá 17,54 ‰
km 39,839 156	začátek příkopu		
km 39,890 854	konec příkopu	51,698 m	stoupá 19,45 ‰

Levá strana ve směru staničení

Staničení	Popis	Délka	Sklon
km 38,849 776	začátek příkopu		
km 38,943 623	konec příkopu	93,847 m	klesá 16,87 ‰

5.2.5 Podélné propustky

km 37,949 562	stávajíc trubní propustek na pravé straně pod polní cestou u přejezdové konstrukce, dl. 8,000 m – bude obnoven pročistěním, popřípadě opraven
km 38,083 719 – 38,156 808	stávající propustek DN 800 na pravé straně odvádějící vodu z nezpevněného příkopu do vodoteče, dl. 72,549 m - bude obnoven pročistěním, popřípadě opraven
km 39,063 190	nový trubní propustek DN 600, dl. 19,282 m pod polní cestou u přejezdové konstrukce

5.3 Nástupiště

Nově navržené vnější nástupiště délky 150 m a šířky 3,00 m je situováno jižně od výpravní budovy v místě stávající manipulační koleje od km 38,334 134 do km



38,484 134. Přístup na nástupiště je zřízen úrovnově z obou konců pomocí ramp ve sklonu 8 %, které jsou napojené na přilehlé chodníky. Celé nástupiště se nachází v kružnicové části směrového oblouku přilehlé koleje o poloměru 570 m s převýšením 50 mm. Nástupištní hrana je ve vzdálenosti 1,680 m od osy koleje a ve výšce 0,550 m nad spojnici temen kolejnicových pásů. Niveleta koleje podél celého nástupiště klesá ve sklonu 3,56 ‰. Příčný sklon nástupiště je 2 % směrem k přilehlé koleji.

Nástupiště je navrženo jako montované z nástupištních bloků L 130 s konzolovými deskami KS 230. Vnější nenástupní hrana nástupiště je navržena z prefabrikátů L. Zbytek horní plochy nástupiště, kam nezasahují nástupištní desky, je dodlážděn zámkovou dlažbou tl. 60 mm do vyrovnávací vrstvy ze šterku frakce 2/4 tl. 40 mm.

Nástupiště je na vnější straně vybaveno zábradlím výšky 1,100 m, které je kotveno do L prefabrikátů. Dalšími ochrannými prvky pro osoby se sníženou schopností orientace a pohybu jsou vodící linie s funkcí vodícího pásu (povrch tvořený podélnými drážkami) šířky 0,400 m ve vzdálenosti 0,800 m od nástupištní hrany. Dále optické značení vodící linie s funkcí vodícího pásu (žlutý nátěr) šířky 0,150 m a signální pás tvořený reliéfní dlažbou šířky 0,800 m a délky 1,500 m.

5.4 Přístřešek pro cestující

Je navržen jako železobetonový prefabrikovaný o vnitřních půdorysných rozměrech 2 x 3 m. Založený je na ŽB základové desce tl. 0,250 m, která je vetknuta do ŽB opěrné zídky výšky 1,000 m a šířky 0,150 m. Ta je založená na betonových pasech o rozměrech 0,450 x 0,650 m.

V přístřešku se nachází lavička ve výšce 0,500 m nad podlahou. V přístřešku bude dále instalována vývěsní skříňka pro jízdní řády.

Přístřešek se nachází u nástupiště v km 38,347 820.

5.5 Zarážedlo

Na konci kusé koleje v km 38,523 839 je navrženo kolejnicové zarážedlo.

6 OBJEKTY A KŘÍŽENÍ

6.1 Propustky a mosty

Všechny mosty a propustky budou na trati zachovány a nebude potřeba jejich přestavby. Je navrženo jejich vyčištění, sanování, případně jiné drobné opravy.

Staničení
km 36,789 203

Popis
trubní propustek DN 1000
v náspovém tělese

Délka
13,850 m



Staničení	Popis	Délka
km 37,070 444	rámový propustek 800x950 mm v náspovém tělese	13,960 m
km 37,372 972	trubní propustek DN 1000 v náspovém tělese	12,890 m
km 37,580 255	jednokolejný železniční most s prvkovou mostovkou přes vodoteč	7,650 m
km 38,158 438	jednokolejný železniční most s prvkovou mostovkou přes vodoteč	4,940 m
km 38,280 055	trubní propustek DN 800	6,900 m
km 38,613 137	trubní propustek DN 600 pod kolejí č.1, manipulační a nakládkovou plochou	34,940 m
km 38,947 485	rámový propustek 750x1000 mm v náspovém tělese	9,580 m
km 39,128 052	jednokolejný betonový železniční most s průběžným kolejovým ložem	2,500 m
km 39,353 372	trubní propustek 2x DN 600 v náspovém tělese	5,375 m
km 39,836 489	jednokolejný železniční most s prvkovou mostovkou přes vodoteč	4,900 m

6.2. Přejezdy

V úseku se nacházejí celkem 4 přejezdy. Dva jsou kříženími s polní cestou, zbylé dva potom s místní komunikací v obci Nový Malín. Všechny přejezdy budou rozebrány a po rekonstrukce uvedeny opět do původního stavu. V pořadí čtvrtý přejezd je v současné době evidentně nepoužívaný. Chybí jakákoli přejezdová konstrukce. Řešením je přejezd zrušit, nebo navrhnout jeho obnovu například rozebíratelnou panelovou konstrukcí.

Staničení	Označení	Popis
km 37,949 562	P4232	křížení s polní cestou přejezd zabezpečený výstražnými kříži rozebíratelná panelová konstrukce



Staničení	Označení	Popis
km 38,179 259	P4233	křížení s III/44631 přejezd se světelným zabez. zařízením pryžová konstrukce / asfaltový kryt
km 38,685 513	P4234	křížení s III/44632 přejezd se světelným zabez. zařízením asfaltový kryt
km 39,063 190	P4235	křížení s polní cestou přejezd zabezpečený výstražnými kříži chybí jakákoli konstrukce

7. PŘELOŽKY A DEMOLICE

Při rekonstrukci dojde k demontáži stávajícího úrovněvého nástupiště Tischer s krátkými konzolovými deskami v celkové délce 180 m. Manipulační kolej bude zkrácena a odpojena směrem od ŽST Uničov vyjmutím výhybky č. 1. Stávající zajišťovací značky a staničníky budou nahrazeny novými.



8 ZÁVĚR

Úkolem byl návrh rekonstrukce traťového úseku na trati Krnov – Olomouc v km 36,600 až 40,000. Došlo k úpravě geometrických parametrů koleje pomocí směrového a výškového vyrovnaní, dále k návrhu rekonstrukce železničního svršku a železničního spodku včetně odvodnění. Směrové a výškové řešení bylo navrženo tak, aby docházelo k co nejmenším posunům kolejového roštu vůči stávajícímu stavu. Není tedy potřeba nějak zásadně upravovat stávající těleso dráhy. Největší zemní práce se týkají odvodnění, které je v současném stavu velmi zanedbané a jeho obnova je nevyhnutelná. Rekonstrukce by měla přinést zvýšení komfortu jízdy a bezpečnosti, zajištění řádného odvodnění trati, snížení nákladů na údržbu a prodloužení životnosti trati.

Dalším úkolem bylo nalézt novou polohu pro umístění nástupiště pro zastávku Nový Malín, které bude splňovat všechny požadavky pro přístup osob se sníženou schopností orientace a pohybu. Součástí nástupiště je také přístřešek pro cestující. Bylo navrženo několik variant, které byly porovnávány a vybrána ta neoptimálnější. Z důvodu umístění nástupiště do polohy manipulační koleje, dojde ke zkrácení manipulační koleje, v novém stavu bude kolej řešena jako kusá. Ta bude obsluhovat obě nakládkové plochy nákladiště Nový Malín.

V Brně dně 7.5.2017

.....
Radek Šíp



9 POUŽITÁ LITERATURA

1. ČSN 73 6360-1. *Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha - Část 1: Projektování*. Praha: Český normalizační institut, 2008
2. PLÁŠEK, Otto, ZVĚŘINA, Pavel, SVOBODA, Richard, MOCKOVČIAK, Milan. *Železniční stavby: železniční spodek a svršek*. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2004. ISBN 80-214-2620-9
3. Předpis SŽDC S3 – Železniční svršek
4. Předpis SŽDC S4 – Železniční spodek
5. Vzorové listy železničního svršku
6. Vzorové listy železničního spodku
7. TNŽ 73 6949. Technická norma železnic: Odvodnění železničních tratí a stanic.
8. PLÁŠEK, Otto. VUT, Fakulta stavební, Ústav železničních konstrukcí a staveb. *Přednáška Svršek na mostech z předmětu CN01 Železniční konstrukce I*
9. SVOBODA, Richard. VUT, Fakulta stavební, Ústav železničních konstrukcí a staveb. *Přednášky z předmětu BN52 Mechanizace a provádění železničních staveb*
10. ŽPSV a.s.. *Katalog produktů firmy ŽPSV OHL Group*. [online]. [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.zpsv.cz>
11. Mapy Google. *Google*. [online]. [cit. 2016-05-07]. Dostupné z: <http://www.maps.google.com>



10 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A ZKRATEK

V	rychlost traťová	[km/h]
V _{nákl}	rychlost pro nákladní vlaky	[km/h]
D	převýšení koleje	[mm]
I	nedostatek převýšení	[mm]
E _{nákl}	přebytek převýšení pro nákladní vlaky	[mm]
α s	středový (vrcholový) úhel	[g]
do	délka oblouku	[m]
n	součinitel strmosti vzestupnice	[-]
n _{NÁKL}	součinitel strmosti vzestupnice pro nákladní vlaky	[-]
L _k	délka přechodnice	[m]
A	parametr přechodnice	[-]
m	odsazení kružnicového oblouku od hlavní tečny	[m]
T	délka tečny	[m]
ZÚ	začátek úseku	[-]
ZP	začátek přechodnice	[-]
ZO	začátek kružnicové části oblouku	[-]
KO	konec kružnicové části oblouku	[-]
KP	konec přechodnice	[-]
BO	bod obratu	[-]
R _v	poloměr zaoblení lomu sklonu	[m]
t _z	délka tečny zaoblení lomu sklonu	[m]
y _v	maximální svislá pořadnice zaoblení lomu sklonu ve vrcholu	[m]
ZV	začátek výhybky	[-]
KV	konec výhybky	[-]
ŠK	šachta kontrolní	[-]
ŠV	šachta vrcholová	[-]
B.p.v.	Balt po vyrovnání	[-]
S-JTSK	systém jednotné trigonometrické sítě katastrální	[-]
ČSN	česká státní norma	[-]
GPK	geometrické parametry koleje	[-]
TK	temeno kolejnice	[-]

PŘÍLOHA A - Fotodokumentace



Křížení s polní cestou v km 37,949 562 (P4323).



Křížení s polní cestou v km 39,063 190 (P4325).



Pohled na výpravní budovu a lokalitu pro umístění budoucího nástupiště.



Pohled proti směru staničení od výpravní budovy na lokalitu umístění budoucího nástupiště.