

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:



Správa železniční dopravní cesty, s.o.
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1

Stavební správa východ
Nerudova 1, 772 58 Olomouc

Generální projektant:



SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 111
fax: +420 224 230 316
e-mail: praha@sudop.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. VLADISLAV ŠEFL

Garant profese:

ING. PETR MAHDAL

Zpracovatel části:



METROPROJEKT Praha a.s.
nám I. P. Pavlova 1786/2, 120 00 Praha 2
generální ředitel: Ing. David Krása
telefon: +420 296 154 105
e-mail: metroprojekt@metroprojekt.cz

Vedoucí střediska:

ING. PETR ZOBAL

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

Ing. PETR HOFMAN

Vypracoval:

Ing. PETR HOFMAN

Kontroloval:

ING. MILAN BÁRTA

Název akce:

REVITALIZACE TRATI CHLUMEC NAD CIDLINOU - TRUTNOV

Číslo smlouvy:

18 355 201

Projektový stupeň:

PROJEKT

Část:

E.1 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK
SO 19-16-01 ŽST Kunčice nad Labem, železniční spodek
SO 19-17-01 ŽST Kunčice nad Labem, železniční svršek

Datum:

04 / 2019

Číslo části:

E.1.1.10

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

-

Počet formátů:

28xA4

Číslo přílohy:

001

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE.....	3
1.1 OZNAČENÍ STAVBY	3
1.2 STAVEBNÍK	3
1.3 PROJEKTANT	4
2. VÝCHOZÍ PODKLADY A PRŮZKUMY	4
2.1 ZÁKONY, VYHLÁŠKY	5
2.2 NORMY, PŘEDPISY	5
3. ZÁSADY PRO NÁVRH ŽELEZNIČNÍHO SPODKU A SVRŠKU.....	6
3.1 SO 19-16-01 ŽST KUNČICE NAD LABEM, ŽELEZNIČNÍ SPODEK	6
3.2 SO 19-17-01 ŽST KUNČICE NAD LABEM, ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK	12
4. SLED PRACÍ	15
5. VÝJIMKY Z NOREM A PŘEDPISŮ	15
6. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ.....	15
7. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ - CHRÁNIČKY	16
8. POŽÁRNÍ OCHRANA	16
9. ODPADY	16
10. POŽADAVKY NA BOZP	16
11. SEZNAM PŘÍLOH:	17

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1 Označení stavby

Název stavby:	Revitalizace trati Chlumeč nad Cidlinou – Trutnov
Charakteristika a účel stavby:	Dopravní liniová stavba pro železnici, revitalizace
Začátek stavby	žst. Stará Paka (mimo) – km 74,823
Konec stavby	žst. Trutnov hl. n. (mimo) - km 124,625
Stupeň dokumentace:	Projekt stavby (projektová dokumentace stavby ve smyslu přílohy č. 5 vyhlášky č. 146/2008 Sb.).
Místo stavby:	Trat' č. 510A (dle SJŘ) resp. 040 (dle KJŘ) Železniční trat' Chlumeč nad Cidlinou – Trutnov Úsek trati Chlumeč nad Cidlinou (mimo) – Trutnov (mimo)
Obec:	Vrchlabí (Dolní Branná, Podhůří – Harta, Kunčice nad Labem)
Obce s pověřeným obecním úřadem:	Vrchlabí,
Obec s rozšířenou působností:	Vrchlabí
Kraj:	Královéhradecký, Liberecký
Pověřený stavební úřad:	Městský úřad Trutnov, odbor výstavby

1.2 Stavebník

Investor a objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 PRAHA 1 IČ: 70 99 42 34 DIČ: CZ 70 99 42 34
- zastoupený	Správa železniční dopravní cesty, s. o. Stavební správa východ Nerudova 1 772 58 Olomouc
Hlavní inženýr stavby	Ing. Pavel Suk
Předpokládaná realizace:	2020 – 2021

Revitalizace trati Chlumeč nad Cidlinou – Trutnov	Identifikační číslo dokumentu						Stránka
Název části díla: Technická zpráva	14	-	-	-	-	-	3

1.3 Projektant

Dodavatel dokumentace: „Společnost SP+MTP_Chlumec – Trutnov“

Společník 1:

SUDOP PRAHA a.s.

Olšanská 1a

130 80 PRAHA 3

IČ: 25 79 33 49

DIČ: CZ 25 79 33 49

Společník 2:

METROPROJEKT a.s.

I. P. Pavlova 1786/2

120 00 Praha 2, Nové Město

IČ: 45 27 18 95

DIČ: CZ 45 27 18 95

Hlavní inženýr projektu	Ing. Vladislav Šefl	SUDOP PRAHA, a.s.
Železniční zabezpečovací zařízení	Ing. Petr Nekula	SUDOP PRAHA, a.s.
Železniční sdělovací zařízení	Ing. Martin Štrof	SUDOP PRAHA, a.s.
Silnoproudá technologie	Tomáš Brada	SUDOP PRAHA, a.s.
Žel svršek a spodek, nástupiště	Ing. Petr Mahdal	SUDOP PRAHA, a.s.
Mostní a inženýrské konstrukce	Ing. Petr Šetřil	SUDOP PRAHA, a.s.
Pozemní stavební objekty	Ing. Arch. Lukáš Jedlička	METROPROJEKT a.s.
Trakční a energetická zařízení	Ing. Jan Kahuda	SUDOP PRAHA, a.s.
Náklady stavby	Ing. Jiří Zákravský	SUDOP PRAHA, a.s.

2. VÝCHOZÍ PODKLADY A PRŮZKUMY

- Zadávací dokumentace na stavbu „Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov“
- Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov – PD (SUDOP PRAHA 2014)
- geodetické zaměření (SŽG 2013), doměření (SUDOP PRAHA 2015)
- katastrální a další mapové podklady
- geotechnický průzkum (SUDOP Praha 2015)
- předkategorizace materiálu žel. svršku (TÚDC 2015)
- nákresný přehled železničního svršku, tabulky traťových poměrů, schémata stanice, výpisy z pasportů
- průběh inženýrských sítí drážních a mimodrážních správců v prostoru stavby s vyznačením jejich tras a s vyjádřením správců zařízení mapové podklady
- dokumentace souvisejících staveb
- příslušné zákonné, normové a drážní předpisy
- rekognoskace terénu
- závěry z výrobních porad

Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov	Identifikační číslo dokumentu						Stránka
Název části díla: Technická zpráva	14	-	-	-	-	-	4

2.1 Zákony, vyhlášky

Ve výčtu zákonů jsou uvedeny pouze ty nejdůležitější, mající vztah k dané problematice:

- zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (Stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 186/2006 Sb., o změně některých zákonů souvisejících s přijetím stavebního zákona a zákona o vyvlastnění
- vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb
- vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území
- vyhláška č. 268/2009 Sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu
- vyhláška č. 526/2006 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení stavebního zákona ve věcech stavebního řádu
- zákon č. 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích (Silniční zákon) v platném znění
- zákon č. 361/2000 Sb. o provozu na pozemních komunikacích v platném znění
- zákon č. 266/1994 Sb. o drahách, ve znění pozdějších předpisů
- vyhláška č. 173/1995 Sb. Dopravní řád drah v platném znění
- vyhláška č. 177/1995 Sb. Stavební a technický řád drah v platném znění
- zákon 185/2001 Sb. o odpadech, ve znění pozdějších předpisů
- zákon 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí.

2.2 Normy, předpisy

Ve výčtu norem jsou uvedeny pouze ty nejdůležitější, mající vztah k dané problematice:

- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na silničních komunikacích
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 73 6360 – 1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a jejich prostorová poloha, část 1: Projektování
- ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- ČSN 73 6310 Navrhování železničních stanic
- ČSN 73 6320 Průjezdne průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách
- ČSN 73 4959 Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic
- Technicko kvalitativní podmínky staveb státních drah (z roku 2000, včetně aktualizací)
- SŽDC (ČD) D 1 - Předpis pro používání návěstí při org. a provozování drážní dopravy
- SŽDC S3, Železniční svršek
- SŽDC S4, Železniční spodek
- Předpis S5, Správa mostních objektů
- Směrnice SŽDC, s.o., č. 16/2005 – Zásady modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě
- Směrnice SŽDC, s.o. č. 11/2006 - Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních

Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov	Identifikační číslo dokumentu						Stránka
Název části díla: Technická zpráva	14	-	-	-	-	-	5

3. ZÁSADY PRO NÁVRH ŽELEZNIČNÍHO SPODKU A SVRŠKU

Navrženým řešením budou dosaženy následující výkonnostní parametry:

- obrys vozidla Z-GC
- hmotnost na nápravu 20,0t
- traťová rychlost v hlavních kolejkách V_{max} 75km/h

3.1 SO 19-16-01 ŽST Kunčice nad Labem, železniční spodek

3.1.1 Geologické poměry

Výchozím podkladem pro návrh skladby konstrukčních vrstev pražcového podloží a jejich nadimenzování byl geotechnický průzkum železničního spodku „Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou - Trutnov“ z října 2013. Průzkumy provedla firma SUDOP Praha, a.s. dalším podkladem pro návrh konstrukce pražcového podloží byl doplňkový geotechnický průzkum pražcového podloží, který v říjnu 2015 provedla firma Geo-Tec Praha a.s.

V žst. Kunčice nad Labem byly zastiženy kopanými sondami v úrovni zemní pláně staničních kolejí jemnozrnné zeminy charakteru hlín písčitých a jílu se střední plasticitou (F3 MSY a F6 CIY), tuhé konzistence. V prostoru přejezdu evkm 97,341 pak byly zastiženy sondou KS97,350 štěrkovité zeminy charakteru štěrku jílovitého (G5 GCY), který je ulehlejší.

Mocnost štěrkového lože je velmi proměnlivá a kolísá v rozmezí 0,30 – 0,60 m. Ve všech sondách v přípovrchové vrstvě do hloubky cca 0,25 - 0,30 m čisté, nebo slabě zanesené. Hluběji je pak až na svou bázi silně až zcela zanesené.

Konstrukční vrstva byla zastižena v koleji č. 1 v sondě 96,800 tvořena pískem jílovitým s kameny a balvany o velikosti do 25 cm, průměrně 10 - 15 cm (obsahu cca 30%) (S5 SCY + CbY) a v sondě KS19 tvořena v tl. 0,25m kamennou rovinaninou, tvořenou opracovanými úlomky granitu (R3) o vel. 10-20 cm, úlomky jsou zaklíněny.

Hladina podzemní vody byla zachycena pouze v sondě KS25 mělce pod terénem v hloubce 0,65m.

Vzhledem ke skladbě a konzistenci zemin zastižených v zemní pláni je vodní režim hodnocený většinou jako nepříznivý. Zeminy v úrovni zemní pláně jsou většinou nebezpečně namrzavé, ojediněle pak namrzavé (97,350/1).

3.1.2 Návrh pražcového podloží

Železniční stanice Kunčice nad Labem leží na celostátní dráze ostatní s rychlostí menší než 120km/h. Z toho také plynou požadavky na minimální hodnoty únosnosti dle předpisu SŽDC S4 příloha 6, tab. 1, viz kap. 3.1, který stanoví pro hlavní staniční koleje a předjízdne koleje minimální hodnotu modulu přetvárnosti na zemní pláni 20 MPa a na pláni tělesa železničního spodku min. hodnotu 40 MPa. Pro ostatní koleje stanoví předpis SŽDC S4 v těchto stanicích minimální hodnotu modulu přetvárnosti na zemní pláni 15 MPa a na pláni tělesa železničního spodku min. hodnotu 30 MPa.

Pro zesílené konstrukce pražcového podloží v přechodových oblastech mostních objektů stanoví předpis SŽDC S4 příloha č. 24 na pláni tělesa železničního spodku následující min. hodnoty:

- $E_{pl} = 60\text{MPa}$ při $E_{pl} = 40\text{MPa}$ navazující tratě
- $E_{pl} = 50\text{MPa}$ při $E_{pl} = 30\text{MPa}$ navazující tratě
- Index mrazu (dle SŽDC S4, příloha 7, obr.1) $I_{mn} = 500^\circ\text{C.den.}$
- Hloubka promrzání $H_{pr} = 0,045\sqrt{I_{mn}} = 1,01\text{m}$
- Třída zatížení D4 UIC

Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov	Identifikační číslo dokumentu						Stránka
Název části díla: Technická zpráva	14	-	-	-	-	-	6

Tloušťka kolejového lože podle předpisu SŽDC S3, díl X, kapitola IV:

Traťové a staniční hlavní a předjízdne

- tloušťka kolejového lože, betonové pražce: 0,35 m
- celková tloušťka kolejového lože: 0,55 m
- tloušťka kolejového lože, dřevěné pražce: 0,30 m
- celková tloušťka kolejového lože: 0,45 m

Ostatní staniční koleje

- tloušťka kolejového lože, betonové pražce: 0,30 m
- celková tloušťka kolejového lože: 0,50 m
- tloušťka kolejového lože, dřevěné pražce: 0,25 m
- celková tloušťka kolejového lože: 0,40 m

Konstrukční uspořádání je provedeno dle předpisu SŽDC S4 - Železniční spodek.

Z důvodu průzkumem zjištěných nízkých hodnot modulů přetvárnosti na zemní pláni (cca 4 - 13Mpa) je navržen v hlavních a předjízdnych kolejích typ konstrukce pražcového podloží typ 6 – mechanické zlepšení zemin na místě tl. 0,42m po zhutnění (záběr frézy 0,5m) s podkladní vrstvou - šterkodrt' fr.0-32mm tl. 0,25m. V manipulačních kolejích je při nízkých hodnotách modulu přetvárnosti (cca 4 – 10MPa) je navrhnout typ 6, v úsecích předpokládající modul přetvárnosti > 15MPa typ 3.1 šterkodrt' frakce 0/32 se separační geotextílií na zemní pláni.

U zesílených konstrukcí pražcového podloží mostních objektů je navržen jeden typ konstrukce: - ze stmelěných vrstev - cementová stabilizace šterkodrti (dovoz z centra) s podkladní vrstvou - šterkodrt' tř. A, fr.0-32mm. Konstrukce označena jako typ Z.

Návrh konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku je doložen v příloze této technické zprávy a v příloze Situace návrhu konstrukce pražcového podloží.

Tabulka materiálů

Materiál	Značka	Minimální zhutnění I _D / PS	Modul deformace E (MPa)	Součinitel tepelné vodivosti λ (W.m ⁻¹ .k ⁻¹)
šterkodrt', fr.0-32	ŠD	0,90	70	2,00
	ŠD ZKPP	0,80	60	2,00
mechanické zlepšení zeminy s promísením výzisků z kolejového lože	ZZM	0,90/100%	120	2,00
šterkodrt' stabilizovaná cementem, dovoz z míchacího centra	CSŠD	0,90	160	1,75

3.1.3 Požadavky na materiály konstrukčních vrstev

Použité materiály do podkladních vrstev (šterkodrt', mechanicky zlepšené zeminy a cementové stabilizace) musí splňovat Obecné technické podmínky, které stanoví požadavky na technické a ekologické vlastnosti, způsob prokazování a ověřování jakosti, způsob objednávky a záruky a reklamace.

Šterkodrt' je přírodní drcené kamenivo získané těžbou a drcením hornin, je navrženo jako základní materiál do podkladních vrstev. Zrnitost - široká frakce, základní řada 0-32 mm třída A, číslo nestejnozrnosti Cu min = 15, vlhkost materiálu při hutnění w = 5-8 %, modul deformace materiálu v závislosti na míře zhutnění (viz tabulka materiálů), součinitel tepelné vodivosti 2,00 W.m⁻¹.k⁻¹.

Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov	Identifikační číslo dokumentu						Stránka
Název části díla: Technická zpráva	14	-	-	-	-	-	7

Zlepšená zemina (v rámci tohoto SO typ MZZ) je provedena na šířku 2,50 m od osy koleje, v úsecích s trativody je dotažena až k vnitřní svislé stěně rýh. Min. tl. po zhutnění musí být 0,42 m. Způsob provádění MZZ: zemina se odtěží na úroveň -0,20 m pod uvažovanou úroveň zemní pláně. Nejprve musí dojít, před vlastním zamícháním výzisku ze štěrkového lože, k vysušení materiálu zemní pláně. Na zemní plán bude provedeno dávkování 4 % vápna a zemní frézou dojde k promíchání se zeminou zemní pláně v tl. 0,30 m. Pro možnost poježdění dopravou je nutné promíchaný materiál zhutnit. Po vysušení zeminy (odsouhlasí geotechnický dozor investora) je možné přistoupit k další části postupu. Rozsah úseků s vápněním bude upřesněn na stavbě geotechnickým dozorem investora. Následně se pak naveze kamenivo ze štěrkového lože fr. 8/63 mm v tloušťce 0,30 m (nezhutněná tloušťka). Poté se zemní frézou provede promíchání původního podkladu a navezeného kameniva v tl. 0,50 m; po zhutnění 0,42 m.

Pro danou kategorii tratě je požadováno dosažení minimální únosnosti 20 MPa na zemní pláni. Dle předpisu S4 je minimální únosnost na zlepšené zemině 40 MPa. Vzhledem k aplikaci vápna jako pomocného prvku pro vysušení jílu před jeho mícháním se štěrkem, možnosti jeho promrzání a postupné degradaci vysušené zeminy, je pro výpočty únosnosti uvažováno pouze s hodnotou 20 MPa, tak aby byla zajištěna požadovaná únosnost i při případné částečné degradaci zlepšené zeminy.

V rámci doplňkového geotechnického průzkumu akce "Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou - Trutnov" bylo analyzováno celkem 6 směsných vzorků štěrkového lože. Ani jeden odebraný vzorek nevyhovuje bez úpravy přímému využití zpět do stavby. Je tedy zapotřebí před využitím stávajícího štěrkového lože pro mechanické zlepšení stávající zemní pláně prohnat štěrkové lože recyklační linkou, nebo alespoň na třídičce oddělit hrubozrnnou frakci od jemnozrnné. Hrubozrnnou frakci pak bude možné bez komplikací využívat v rámci stavby. Jemnozrnnou uložit na skládce ostatního odpadu.

Stabilizace štěrkodrti cementem je navržena pro konstrukční vrstvy zesílené konstrukce pražcového podloží přechodové oblastí mostních objektů a přejezdů. Pro stabilizaci je určena štěrkodrt', fr.0-32mm. Stabilizace štěrkodrti bude prováděna v míchacím centru, třída stabilizace SI, orientační obsah cementu 8% z celkového objemu stavební směsi.

Navržené geosyntetické materiály musí splňovat Obecné technické podmínky ČD-DDC „Geotextilie pro užití v pražcovém podloží“ jež stanoví nejen vlastnosti jednotlivých druhů geotextilií, ale i prokazování jejich kvality, způsob objednání a dodávky a ověřování jakosti.

Charakteristiky separačních geotextilií

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| • Plošná hmotnost | min 300 g/m ² |
| • Pevnost v tahu- podélném, příčném | min 10 kN/m |
| • Tažnost – podélně, příčně | min 40% |
| • Protlačovaná | min 2 kN |

3.1.4 Přechod zemního tělesa na stavby železničního spodku

U mostních objektů jsou navrženy přechody ze zemního tělesa na mostní objekty zesílenou konstrukcí pražcového podloží podle konstrukčních požadavků předpisu SŽDC S4, příl. 24.

Zesílená konstrukce pražcového podloží se provádí na celou délku přechodové oblasti, která je stanovena předpisem SŽDC S 4, příloha 24.

Přechodová oblast je navržena na délku min. 7,00 m.

Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov	Identifikační číslo dokumentu						Stránka
Název části díla: Technická zpráva	14	-	-	-	-	-	8

Zesílená konstrukce pražcového podloží se provádí v tloušťce min. 0,50 m na celou délku přechodové oblasti. Přechod z plné tloušťky zesílené konstrukce pražcového podloží na konstrukci pražcového podloží přilehlého traťového úseku se provádí výběhem na délku min. 5,00 m s ukončením ve sklonu 1:1.

Zesílená konstrukce pražcového podloží je navržena u všech mostních objektů, jejichž povrch nosné konstrukce je ve vzdálenosti menší než 1,20 m od nivelety koleje. U mostních objektů se vzdáleností větší než 1,20 m a u trubních propustků se zesílená konstrukce pražcového podloží nenavrhuje.

Pokud přechodová oblast včetně výběhu zesílené konstrukce pražcového podloží zasahuje do kolejového rozvětvení nebo dilatačního zařízení je zesílená konstrukce pražcového podloží navržena i pod kolejovým rozvětvením nebo dilatačním zařízením tak, aby nebyla ukončena pod výměnovou nebo srdcovkou částí výhybky nebo pod výhybkovou konstrukcí včetně společných pražců.

Rozsah přechodové oblasti včetně výběhů zesílené konstrukce pražcového podloží je v projektové dokumentaci řešen podle výše uvedených zásad.

U propustku v ev. km 97,182 je navrženo ZKPP u všech kolejí jednotně z vrstvy cementové stabilizace štěrkodrtě fr.0/32 (dovoz z centra) tl. 0,45m + štěrkodrt'frakce 0/32 tl. 0,20m. Propustek ev. km 97,186 není zahrnut do stavby.

U přejezdu v ev. km 97,341 je navrženo ZKPP v koleji č. 1 z vrstvy cementové stabilizace štěrkodrtě fr.0/32 (dovoz z centra) tl. 0,45m + štěrkodrt' třídy A, frakce 0/32 tl. 0,20m. Ve vlečkové koleji je ZKPP navrženo z vrstvy cementové stabilizace štěrkodrtě fr.0/32 (dovoz z centra) tl. 0,30m + štěrkodrt' třídy A, frakce 0/32 tl. 0,20m. V prostoru přejezdu bude ZKPP pod celou výhybkou č. 1.

3.1.5 Technologické postupy prací

Zhotovitel musí provádět práce ve shodě s dokumentací a technologickými postupy prací, které jsou uvedeny v jednotlivých kapitolách TKP nebo ZTKP. Jestliže TKP nebo ZTKP požadují na zhotoviteli, aby vypracoval pro určité práce technologický předpis, zpracuje jej na vlastní náklady. Po odsouhlasení objednatelem se stává navržený technologický předpis pro stavbu závazný.

V souběhu s pracemi na zřizování železničního spodku je třeba položit kabelové chráničky příčných přechodů (pod kolejemi) PS a SO zabezpečovacích, sdělovacích a elektrických zařízení. Tyto chráničky jsou součástí SO železničního spodku.

Výkopy:

Výkopy v sobě zahrnují rozpojení, odebrání výkopku, naložení na dopravní prostředek a odvezení na dané místo, kde bude materiál uložen. Výkopy musí být provedeny důsledně v geometrické podobě dle projektové dokumentace. V rámci výkopových prací na železničním spodku se jedná o výkopy, které jsou na základě již zrušené ČSN 73 3050 resp. geotechnického průzkumu zatříděny do tříd těžitelnosti 3 - 4. Dle TKP SŽDC kap. 3 - Zemní práce se předpokládá těžená zemina zařazená do třídy I.

Při výkopových pracích musí dodavatel stavebních prací zajistit soustavné odvádění povrchových a podzemních vod systémem svahovaných ploch, příkopů a provizorních drenů tak, aby nedošlo k znehodnocení těženého materiálu, zhoršení únosnosti zemní pláně, snížení stability svahů podmáčením a podobně. Uložení zeminy na deponie je možné pouze s písemným souhlasem stavebního dozoru. V zemníku mohou být dočasné svahy strmé, definitivní svahy však musí mít stabilitu odpovídající efektivní smykové pevnosti zeminy a ustáleným poměrům proudění podzemní vody. Konečnou podobu zemníku schvaluje stavební dozor.

Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov	Identifikační číslo dokumentu						Stránka
Název části díla: Technická zpráva	14	-	-	-	-	-	9

Výkopy pro inženýrské sítě a odvodnění se zřizují proti spádu tak, aby bylo v každém okamžiku zajištěno odvodnění výkopu. V soudržných zeminách se dělají výkopové stěny obvykle svislé. Pokud není stabilita výkopu dostačující je nutné výkop pažit nebo provést stahovaný výkop. Dle ČSN 73 3050 je nutno pažit výkop v zastavěném území od hloubky 1,3 m a v nezastavěném území od hloubky 1,5 m. Za návrh svahů dočasných výkopů nese plnou zodpovědnost dodavatel stavebních prací. Stavební dozor může nařídít dodavateli úpravu nedostatečně stabilních svahů. Pažené výkopy se provedou dle dokumentace dodavatele. Dodavatel je povinen chránit všechny výkopy před zaplavením vodou, po celou dobu výstavby musí mít k dispozici techniku pro čerpání a odvedení vody.

Násypy :

Ve stavebním objektu železničního spodku se násypy nevyskytují.

3.1.6 Zemní pláň :

V celém úseku je navržena ukloněná zemní pláň v jednotném sklonu 5%. Podélný a příčný sklon zemní pláně musí odpovídat návrhu. Na povrchu zemní pláně musí být dosaženo předepsaného modulu přetvárnosti. Povrch musí být rovný, hladký, bez prohlubní. Pláň, která by nesplňovala tyto požadavky, musí být rozrušena a upravena, aby předepsané požadavky splnila. Konstrukční vrstvy pražcového podloží musí být ochráněny před případným pronikáním jemné frakce (pokud nevyhoví poměr $D_{15}/D_{85} < 5$) položením geotextilie. Před pokládáním konstrukčních vrstev musí být zemní pláň odsouhlasena stavebním dozorem. Dokončená zemní pláň musí být chráněna a pojezdy vozidel na stavbě po pláni musí být zakázány.

Geotextilie musí být dodávány na stavbu tak, aby nedošlo k jejich poškození či jinému znehodnocení ještě před jejich zabudováním do konstrukce.

Dodavatel stavebních prací je povinen si vlastnosti zemin a hornin, jakož i jejich využitelné množství pro stavbu ověřit doplňkovým průzkumem. Při zlepšení zemin zemní pláň musí dodavatel předložit stavebnímu dozoru průkazné zkoušky. V rámci průkazných zkoušek musí dále dodavatel předložit obory křivek zrnitosti, meze plasticity zemin a minimální dosahovanou pevnost v tlaku pro navržené množství pojiva.

3.1.7 Kontrolní zkoušky

V průběhu prací se ověřuje dosažení technických a kvalitativních parametrů, které jsou předepsány dokumentací, TKP a ZTKP nebo určeny výsledky průkazných zkoušek, prováděním kontrolních zkoušek. Zajištění těchto zkoušek je povinností zhotovitele. Druhy a způsoby provedení příslušných kontrolních zkoušek a jejich četnosti jsou určeny v jednotlivých kapitolách TKP nebo v ZTKP. Výsledky zkoušek a jejich vyhodnocení předkládá zhotovitel stavebnímu dozoru.

3.1.8 Dovolené odchylky

Odchylky od výšek pláně a kót odvozených od nivelety, které jsou dány projektovou dokumentací stavby, jsou pro jednotlivá měření v rozpětí +20 až -30 mm. Rovnost povrchu pláně v podélném a příčném směru se kontroluje 3 m latí, pod níž může být prohlubeň max. 20 mm hluboká. Odchylka od projektovaného příčného sklonu zemní pláně nesmí být větší než $\pm 0,5 \%$. Měření je třeba provádět ve vzdálenostech nepřesahujících 50 m. Přesnost svahování se posuzuje 3 m latí, největší prohlubeň pod touto latí musí být 50 mm na svazích, které budou ohumusovány či opatřeny hydroosevem. Skutečný sklon svahu se od projektovaného může lišit max. o $\pm 5 \%$.

Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov	Identifikační číslo dokumentu						Stránka
Název části díla: Technická zpráva	14	-	-	-	-	-	10

3.1.9 Plán tělesa železničního spodku

V celém úseku je navržena ukloněná pláň tělesa železničního spodku v jednotném sklonu 5%. V celém úseku (stanici) je uvažováno zapuštěné štěrkové lože. Základní šířka pláně u zapuštěného štěrkového lože je 3,2 m od přilehlé osy.

3.1.10 Úpravy svahů zemního tělesa

Svahy drážního tělesa nejsou vzhledem k absenci náspů řešeny.

3.1.11 Odvodnění

Zemní pláň - s příčným sklonem 5 % - je vyvedena k podélným odvodňovacím zařízením (trativod, otevřený příkop). Jejich situační umístění a výškové vedení podél kolejí je patrné z příloh „Situace“ a příloh „Podélný profil“.

Konstrukce trativodu je navržena dle vzorového listu Z3:

- trativodní rýha šířky 0,50 m
- trativodní potrubí z plastu dle OTP ø150 mm s požadovanou odolností proti mrazu, uložené na vrstvě štěrkopísku tl. 0,05 m
- výplň trativodu štěrkokodř fr. 16/32 mm
- stěny vyloženy filtrační geotextilií
- potrubí bude uloženo do betonového lože min C12/15 (prakticky všude je sklon trativodu menší jak 5 ‰).

Trativody navrženy v prostoru ZKPP a ve sklonech < 0,5‰ jsou navrženy s podbetonováním. Pokud prochází odvodnění pod návěstidly, budou tato návěstidla mít atypický základ. Požadavky profese koleje na atypický základ jsou následující: návrh atypického základu návěstidla nad trativodem musí být staticky posouzen a řešení odsouhlaseno SŽDC OTH. Základ nesmí ohrozit funkčnost trativodu z plastových trub DN150.

Na trativodech jsou v délce maximálně po 50 m rozmístěny plastové šachty DN400 s poklopem opatřeným zámkem (ve čtyřech případech jsou vzdálenosti mezi šachtami cca 56 m), šachty na příčných svodech jsou navrženy betonové DN800 s kalovým prostorem. Specifikace šachet je patrna z přílohy Tabulky trativodních šachet a Detaily odvodnění. Konstrukce šachet musí zajišťovat nepropustnost celého vnitřního prostoru šachty, zvláště spodního dílu šachty a spár v místě zaústění potrubí do šachty. Základní technické podmínky na trativodní šachty stanoví OTP – výrobky pro odvodnění železničních tratí a stanic.

3.1.12 Rozdělení prací mezi souvisejícími SO

Obecně rozdělení zemních prací mezi SO železničního spodku a SO mostních objektů je přehledně řešeno v projektech jednotlivých mostních objektů. Rozhraní SO je též patrné v příčných řezech, pokud tyto mostní objekty zachycují.

Součástí SO železničního spodku jsou výkopy pro odvodnění a odkopů pro zřízení vrstev pražcového podloží a vlastní zesílené konstrukce. Součástí mostních objektů jsou pak výkopy pro zřízení vlastní konstrukce mostního objektu či propustku a klínu před mostem a jeho zásyp případně obsyp do úrovně pod zesílenou konstrukci pražcového podloží.

V místě nástupiště SO 19-16-31 žst. Kunčice - nástupiště je součástí SO železničního spodku odkopávka do úrovně trativodu vč. výkopu rýhy pro trativod a provedení sanace zasahující pod L profil nástupištní hran. Zřízení náspu nástupiště je v celém rozsahu součástí SO nástupiště.

Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov	Identifikační číslo dokumentu						Stránka
Název části díla: Technická zpráva	14	-	-	-	-	-	11

3.1.13 Demolice objektů zasahujících do konstrukcí žel. spodku

V případě zastižení betonových základových konstrukcí starých objektů (drátovody, základy starých TS, návěstidel, mostů, propustků apod.), které bude nutné ubourat (ve větším rozsahu než předpokládá vlastní stavební objekt rušeného objektu) z důvodu kolize s odvodněním železničního spodku musí být tyto konstrukce vybourány do úrovně min. 0,30m pod dno přilehlého odvodňovacího zařízení a překryty nepropustnou zeminou. Základy budou ubourány do hloubky mimo aktivní oblast, pro zásyp bude použit materiál vhodný do náspu žel. spodku tř. S-G, hutněný na ID=0,8 (100%PS).

S vybouráním těchto hmot je počítáno ve výkazu výměr železničního spodku.

3.1.14 Volná skládka u koleje č.7

U kusé koleje č.7 se nachází stávající volná skládka o délce cca 110 m. Z důvodu směrových posunů této koleje bude část přiléhající těsně ke koleji demolována (včetně stávajících betonových panelů) a obnovena v normové vzdálenosti 1,7 m od osy koleje. Obnova povrchu bude z vytržených betonových panelů, zbylá plocha bude doplněna z vrstvy šterkodrtě frakce 0/16.

3.2 SO 19-17-01 ŽST Kunčice nad Labem, železniční svršek

3.2.1 Popis současného stavu

Řešený úsek (žst. Kunčice) je součástí celostátní tratě Železniční trať Chlumec nad Cidlinou – Trutnov a začíná stávajícími výhybkami č. 14 a 15 na vjezdu do stanice od Vrchlabí a Staré paky (KM 96,754) a končí za zhlavím na výjezdu ze stanice směr Trutnov (KM 97,369), přičemž do KM 97,534 pokračuje ještě směrová a výšková úprava traťové koleje.

Ve stávajícím stavu se jedná o odbočnou stanici se zaústěním vlečkové koleje. Ve stanici se nachází šest dopravních kolejí č.1,2,3,4,5 a 6 a tři manipulační koleje č. 7, 7a, a 7b, vzájemně propojených sedmnácti stávajícími výhybkami. Stávající výhybky č. 14, 15, 16, 17 včetně středu DKS na martinickém zhlaví byly opraveny v roce 2011 včetně odvodnění. Dále je opravena výhybka č. 1 na hostinnském zhlaví. Všechny tyto výhybky jsou tvaru S49 1:11-300. Rychlosti ve stávajících kolejích jsou 40 km/h, v koleji č. 1 a 2 jsou zachovány traťové rychlosti s lokálním omezením v oblasti výhybek.

Ve stanici se nachází čtyři úroňová jednostranná nástupiště o délce 180 až 230 m.

3.2.2 Popis stávajícího kolejového roštu a jeho využití

Hlavní traťové koleje č.1 a 2 jsou tvořeny převážně kolejnicemi S49 (u koleje č. 2 také tvaru T) ve větší míře svařenými do bezстыkové koleje na betonových pražcích SB6. Ostatní koleje, včetně vlečkové, jsou stykované. Železniční svršek kolejí č. 4 a 6 je tvořen převážně kolejnicemi typu A. Železniční svršek ve staniční koleji č. 5 je tvořen kolejnicemi R65 na betonových pražcích PB2. Dopravní kolej č. 3 je tvořena kolejnicemi S49 a T na betonových pražcích, stejně jako manipulační kolej č. 7. Manipulační kolej č. 7A je tvořena kolejnicemi A na ocelových a dřevěných pražcích. Vlečková kolej a manipulační kolej č. 7B jsou tvořeny kolejnicemi S49 na dřevěných pražcích.

Předkategorizace svrškového materiálu byla provedena v roce 2017. U kolejí č. 2, 4, 6, 7, 7A a 7B bude snesený kolejový rošt uvažován jako odpad. U koleje č. 1 a 3 je celkem 1168 m kolejnice S49 určeno k regeneraci a k tomu je 458 užitých pražců SB6. Z koleje č. 5 je možné pro jiné potřeby využít 678 m užitých kolejnic typu R65 a 411 užitých pražců PB2. Z koleje č. 7 je možné k regeneraci využít 414 m kolejnic typu S49 a 462 užitých pražců SB5.

Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov	Identifikační číslo dokumentu						Stránka
Název části díla: Technická zpráva	14	-	-	-	-	-	12

3.2.3 Stávající šterkové lože

V rámci inženýrsko - geologického průzkumu bylo posouzeno i znečištění stávajícího šterkového kolejového lože. Na základě průzkumu bylo rozhodnuto, že stávající lože bude v oblasti dotčených kolejí vytěženo a po recyklaci využito částečně do konstrukčních vrstev železničního spodku. Odtěžení stávajícího šterkové lože určeného k recyklaci se předpokládá v tloušťce 0,20 m pod ložnou (spodní) hranou pražce, případně tak, aby nedošlo přetěžení zemní plně.

3.2.4 Rychlosti a směrové poměry

Je navrženo zrušení koleje č. 7 a zvětšení osových vzdáleností u kolejí č. 3 a 5 kvůli umístění poloostrovního nástupiště. Kolej č. 3 je nově ukončena jako kusá. Manipulační koleje č. 5a a 7 jsou nově zaústěny do dopravní koleje č. 5., stejně jako vlečková kolej "Krkonoské Vápenky Kunčice".

Kolej č. 1 a všechny koleje v sudé skupině pak zůstávají až na drobné posuny v nezměněné poloze, je ovšem nutná úprava Trutnovského zhlaví, která se sudé skupiny kolejí dotýká. Stávající výhybky č. 14, 15, 16, 17 včetně středu DKS na martinickém zhlaví zůstávají zachovány.

Tabulka kolejí:

Číslo koleje	Užitečná délka [m]	Poloha	Rychlost [km/h]	Typ koleje	Účel koleje
1	400	S1 – L1	75	dopravní	dopravní
2	358	S2 – L2	50	dopravní	dopravní
3	172	L3 - zarážedlo	50	dopravní	kusá dopravní
4	290	S4 – L4	40	manipulační	manipulační
5	167	L5 – Se3	50	dopravní	dopravní
6	294	Se4 – Se3	40	manipulační	manipulační
5a	85	Se5 – zarážedlo	40	manipulační	kusá manipulační
7	100	VK3 – zarážedlo	40	manipulační	kusá manipulační

Přílohou TZ je také tabulka nových výhybek.

V úseku mezi KM 97,365 až KM 97,534 je navržena směrová a výšková úprava traťové koleje, nutná pro plynulé zapojení do následujícího traťového úseku.

3.2.5 Sklonové poměry

Výškové řešení vychází ze stávajícího stavu a návaznosti na sousední úseky. Niveleta mírně klesá ve směru staničení, většího sklonu je dosaženo až traťové a vlečkové koleji za přejezdem na Trutnovském zhlaví.

3.2.6 Osové vzdálenosti

Standartní osově vzdálenosti mezi staničními kolejemi jsou 4,75 m, přičemž osová vzdálenosti mezi kolejí č. 1 a 3 je z důvodu umístění nástupiště zvětšena na 7,54 m.

Osová vzdálenosti mezi kolejí č. 1 a stávající kolejí č. 2 v úseku kolem KM 96,830 je mezi 4,73-4,75 m, její zvětšení na standartní hodnotu ale není možné bez úpravy stávajících výhybek č. 14 - 17.

Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov	Identifikační číslo dokumentu						Stránka
Název části díla: Technická zpráva	14	-	-	-	-	-	13

3.2.7 Skladba železničního svršku

Konstrukce železničního svršku zajišťuje bezpečnou jízdu drážního vozidla při největší stanovené hmotnosti na nápravu 20 t, průchodnosti průjezdného průřezu Z-GC a maximální rychlosti jízdy.

Železniční svršek ve všech řešených kolejích je navržen tvaru 49E1 svařených do bezстыkové koleje na betonových pražcích o hmotnosti min 250 kg a délce min. 2,4 m (např. B03) s bezpodkladnicovým pružným upevněním. V traťové koleji – staniční koleji č.1, bude použit svršek z kolejnic 49E1 svařených do BK na betonových pražcích o hmotnosti min 270 kg a délce min. 2,6 m (např. B91). Rozdělení pražců v hlavních traťových a dopravních kolejích bude „d“, v manipulačních kolejích a vlečkové koleji „c“.

Všechny výhybky jsou navrženy jako nové, druhé generace a na betonových pražcích s tuhým, podkladnicovým upevněním.

3.2.8 Kolejové lože

Kolejové lože bude zřízeno z nového materiálu - z přírodního drceného, hrubého, hutného kameniva frakce 31,5/63 mm. Tloušťka kolejového lože je navržena, v souladu s předpisem SŽDC S3, v hlavních a ostatních dopravních kolejích na betonových pražcích, 350 mm pod spodní ložnou plochou pražce. Pro materiál kolejové lože platí ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože a OTP „Kamenivo pro kolejové lože železničních drah“.

V celé stanici a 5 m za krajními výhybkami je navrženo zapuštěné šterkové lože.

3.2.9 Železniční stezky

Pro zajištění bezpečného pohybu drážních zaměstnanců v kolejišti budou u zapuštěného šterkového lože zřízeny drážní stezky. Stezky vně kolejí budou zřízeny v plném profilu z materiálu šterkového lože - z přírodního drceného, hrubého, hutného kameniva frakce 31,5/63 mm s povrchovou úpravou se zaválcováním drceného kamenivo frakce 8/16 mm do povrchu šterkového lože. Po případném hutnění jejich povrchu musí být stanovená zrnitost zachována.

3.2.10 Zřízení bezстыkové koleje

Koleje budou svařeny do bezстыkové koleje, u manipulačních kolejí č. 4, 6, 5A a 7 bude kolej provařena do minimální předepsané délky. Také traťová kolej bude v úseku, ve kterém je prováděna směrová a výšková úprava svařena do bezстыkové koleje.

Bezстыková kolej musí být zřízena v souladu s novelizovaným předpisem SŽDC S3, SŽDC S3/2 a současně musí být dodrženy zásady pro svařování kolejí, které stanoví předpis SŽDC S3/5.

3.2.11 Pražcové kotvy

V žst. Kunčice ani v návazné směrové úpravě není nutné osazovat pražcové kotvy.

3.2.12 Námezdníky

Námezdníky budou osazeny do normových vzdáleností po podbití kolejového svršku do definitivní podoby a následném zaměření.

3.2.13 Vystrojení trati

Při zahájení rekonstrukce se provede demontáž a svoz stávající výstroje a uložení na místo určené OŘ Hradec Králové ST Liberec. V žst. Kunčice budou osazeny značky pro zajištění PPK. Nová výstroj bude osazena po dokončení prací na žel. svršku a spodku.

Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov	Identifikační číslo dokumentu						Stránka
Název části díla: Technická zpráva	14	-	-	-	-	-	14

3.2.14 Zajišťovací značky

Dle dílu III. předpisu SŽDC S3 musí být prostorová poloha koleje vztažena k zajišťovacím značkám. Zajištění projektované prostorové polohy koleje je dáno zajištěním polohy osy a výšky nivelety temene kolejnicového pásu na polohově a výškově zaměřenou zajišťovací značku. Nové zajištění prostorové polohy koleje se provede podle zásad stanovených pro využití metody dlouhé tětiny. Souřadnice a výšky zajišťovacích značek budou určeny v polohovém systému S-JTSK a výškovém systému Bpv.

V rámci výstavby budou realizovány dvojí zajišťovací značky – provizorní a definitivní. Provizorní značky budou sloužit po dobu výstavby, definitivní pak pro kontrolu a údržbu geometrické polohy za provozu.

Pro provizorní zajištění prostorové polohy elektrizovaných kolejí bude použito stávajících hřbových značek osazených do základů stožárů trakčního vedení (vrtule). Pro definitivní zajištění prostorové polohy koleje budou použity přednostně schválené zajišťovací značky konzolového typu osazené na stožárech trakčního vedení nebo hřbové v ploše nástupiště. Definitivní zajišťovací značky se osadí na stožáry trakčního vedení tak, aby vzdálenost mezi nimi nepřesáhla v přímém úseku 80m – výjimečně podle místních podmínek až 100m. V oblouku musí být vzdálenost mezi značkami taková, aby vzepětí ve středu oblouku nepřekročilo 650mm. V případech, kdy nelze využít stožár trakčního vedení bude zajišťovací značka umístěna na speciální zajišťovací sloupek, který bude uchycen v betonovém základu. Každá značka musí mít štítek s popisem parametrů zajištění koleje uvedených v předpise S3 Část třetí.

Stanovení zajišťovacích hodnot polohy koleje vůči novým značkám bude provedeno až po položení kolejí do definitivní polohy a jejich přesném zaměření. V rámci dokumentace skutečného provedení stavby zajistí dodavatel stavebních prací.

V projektu a rozpočtu SO svršku je počítáno s osazením zajišťovacích značek na všechny trakční stožáry. Četnost značek bude v projektu zajištění prostorové polohy koleje redukována v souladu s požadavky Správy tratí.

V rozpočtu SO železničního svršku je uvažováno s částkou za osazení zaj. značek, jejich geodetické zaměření a za zpracování projektu zajištění prostorové polohy koleje, který bude zpracován až po osazení a přesném zaměření zaj. značek.

Návrh zajištění koleje předloží před vlastní realizací zhotovitel zástupci oblastního ředitelství ke schválení.

4. SLED PRACÍ

Místa deponií i celková bilance hmot jsou podrobně dokumentovány v souhrnné dokumentaci stavby, části POV. Podrobný postup prací je předmětem samostatné části dokumentace - podmínky pro provádění stavby (= POV).

5. VÝJIMKY Z NOREM A PŘEDPISŮ

Pro zpracování projektu tohoto traťového úseku není třeba žádných výjimek.

6. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Vliv objektů žel. svršku a spodku na životní prostředí je podrobně řešen v části projektové dokumentace “Vliv stavby na životní prostředí”.

Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov	Identifikační číslo dokumentu						Stránka
Název části díla: Technická zpráva	14	-	-	-	-	-	15

7. INŽENÝRSKÉ SÍTĚ - CHRÁNIČKY

Požadavky na založení nových kabelových chrániček jsou patrné z příloh „Situace“ a tabulka chrániček je přílohou této zprávy. Před započítím výkopových prací je nutné všechny stávající inženýrské sítě vytyčit. Veškeré zemní práce v blízkosti sítí provádět za přítomnosti správců dotčených sítí. V případě, že trasa kabelu bude pojížděna vozidly je nutné kabel v dostatečné délce uložit do provizorní chráničky, nebo jiným vhodným způsobem chránit.

8. POŽÁRNÍ OCHRANA

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení.

Základní zákonné normy v oblasti požární bezpečnosti jsou:

- Zákon o požární ochraně 67/2001 Sb.
- vyhl. č. 246/2001 Ministerstva vnitra, kterou se provádějí některá ustanovení zmíněného zákona.

Požární posouzení stavby předmětného objektu je z hlediska zabezpečení požární ochrany posuzováno podle platných norem a předpisů PO, zejména ČSN 73 0802, ČSN 73 0804, ON 34 2612, ČSD 38 2156, ČSN 73 0873, ČSN 65 0201. Dále je postupováno podle „Opatření MV ČSR HSPO, ze dne 3.1.1984.

Z hlediska požární ochrany se jedná o stavbu, která nezvyšuje požární nebezpečí dotčených území ani ostatních návazných objektů. Navržená stavba nezhoršuje podmínky požární bezpečnosti ani nevyžaduje budování požární zbrojnice a vybavení zasahujících požárních útvarů speciální mobilní technikou.

9. ODPADY

Vytěžená výkopová zemina a zbytek starého štěrkového lože po předrcení a využití do podkladních vrstev je uvažován k odvozu na skládku, případně vhodnosti pak použití k rozšíření stesky nebo zásypu rýhy po vytržené vlečkové koleji. Nekontaminovaný výzisk materiálu ze sneseného kolejového lože, který již nelze využít, bude odvezen a uložen na skládce. Případný kontaminovaný štěrk ze železničního svršku bude uložen na zabezpečené skládce skupiny S – nebezpečný odpad.

Materiál stávajícího kolejového lože je podle zákona č. 185/2001 sb. a doplňujících vyhlášek č. 376/2001 sb., 381/2001 sb., 382/2001sb., 383/2001 sb., 384/2001 sb., 237/2002 sb. zařazen jako odpad ostatní nebo nebezpečný pod katalogovým číslem 170507 (kontaminovaný) a 170508 (nekontaminovaný). Výluh jemnozrnné frakce z kolejového lože se řídí vyhláškou č. 383/2001 Sb.

Míra kontaminace závisí na umístění v železničním svršku. Nejvyšší kontaminace je v oblasti stávajících výhybkových výměn, případně v místech častého stání hnacích vozidel. Způsob likvidace odpadů je především popsáno v části „Vliv stavby na životní prostředí“ projektové dokumentace.

10. POŽADAVKY NA BOZP

Projektant upozorňuje na nutnost dodržování bezpečnostních předpisů. Při výstavbě musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN, které se týkají Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (dále jen BOZP), zejména:

- Zákon č. 20/1966 Sb, o péči o zdraví lidu, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů

Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov	Identifikační číslo dokumentu						Stránka
Název části díla: Technická zpráva	14	-	-	-	-	-	16

- Zákon č. 309/2006 Sb, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci) ve znění následných novel
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb, o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích v platném znění
- Nařízení vlády č. 362/2005 Sb, o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Vyhláška 55 ČBÚ/1996 ve znění následných novel
- Vyhláška 48/1982 Sb. – Stanovení základních požadavků k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení (mimo 6.část) v platném znění
- Nařízení vlády 148/2006 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Dokumentace byla zpracována v souladu s těmito normami.

Pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci platí pro dodavatele zejména následující povinnosti:

- Součástí dodavatelské dokumentace je technologický a pracovní postup, který musí zajišťovat, že práce budou provedeny bezpečně, zejména pokud se týká použití strojů, zařízení, pracovních prostředků dopravy a opatření při pracích za mimořádných podmínek. Při provádění prací a činností vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví je povinnost zpracovat plán práce – zejména práce v ochranných pásmech energetických vedení a tech. zařízení, zemní práce větších výšek svahů (5m), práce ve výškách a hloubkách
- Práce mohou probíhat za provozu na návazných komunikacích a železniční trati. V takovém případě je dodavatel povinen provést opatření, aby byla zajištěna bezpečnost pracovníků během provozu.
- Dodavatel stavby je povinen seznámit ostatní dodavatele stavby s požadavky bezpečnosti práce obsaženými v projektu a v dodavatelské dokumentaci.
- Staveniště v zastavěném území musí být oplocené s uzamykatelnými vstupy.
- U krátkodobých pracovišť stačí ohrazení, za snížené viditelnosti osvětlení, u překopů osadit přechody apod.
- Před zahájením zemních prací musí být vytyčeny inženýrské sítě, případně poloha ověřená sondami.
- Okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0,5 m od hrany výkopu.
- Dodržovat TKP SŽDC, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly.

11. SEZNAM PŘÍLOH:

- Příloha č.1 Tabulka výhybek
- Příloha č.2 Návrh pražcového podloží a zesílené konstrukce pražcového podloží
- Příloha č.3 Tabulka šachet
- Příloha č.4 Tabulka chrániček
- Příloha č.5 Dynamické zarážedlo pro kolej č.3

Vypracovali: Ing. Milan Bárta, Ing. Petr Hofman

V Praze: duben 2019

Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov	Identifikační číslo dokumentu						Stránka
Název části díla: Technická zpráva	14	-	-	-	-	-	17

Tabulka výhybek ŽST Kunčice nad Labem

číslo výhybky	číslo koleje	km	druh	soustava	tvar	poloměr	žlabový pražec	směr odbočení	poloha přestavníku	druh závěru	druh pražců	druh upevnění	typ srdcovky	izolovaný styk	perlitizace - ohnutý jazyk + opornice	eov	pozn.
1	1	97,339	j	49	1:11	300	ano	L	p	ČZ	b	KS	SK	-	ano	ano	
2	1	97,297	j	49	1:9	300	ano	P	p	ČZ	b	KS	SK	-	ano	ano	
3	2	97,259	j	49	1:9	300	ano	L	p	ČZ	b	KS	-	-	ano	ano	
4	3	97,258	j	49	1:11	300	ano	P	p	ČZ	b	KS	SK	-	ano	ano	
5	4	97,221	j	49	1:9	300	ano	L	p	ČZ	b	KS	-	-	ano	ano	
6	5	97,088	obl-j	49	1:9	300(950/439)	ano	P	l	ČZ	b	KS	SK	-	ano (R=950)	ano	
7	5	96,905	obl-j	49	1:7.5	190(520/300)	ano	P	l	ČZ	b	KS	SK	-	ano (R=300)	ano	
8	3	96,829	j	49	1:9	300	ano	L	p	ČZ	b	KS	SK	-	ano	ano	
9	4	96,804	j	S49	1:9	300		P	l	HZ	d					ne	stáv.č.11
10	2	96,759	j	S49	1:9	300		L	l	HZ	d					ne	stáv.č.13
11	1	96,759	j	49	1:9	300	ano	P	p	ČZ	b	KS	SK	-	ano	ano	
12	1	96,754	j	S49	1:11	300		P	l	HZ	d					ano	stáv.č.14
13	2	96,754	j	S49	1:11	300		L	p	HZ	d					ano	stáv.č.15
14	1	96,676	j	S49	1:11	300		L	p	HZ	d					ano	stáv.č.16
15	2	96,676	obl-j	S49	1:11	300/(1773/361)		L	p	HZ	d					ano	stáv.č.17

REVITALIZACE TRATI CHLUMEC NAD CIDLINOU - TRUTNOV

SO 19-16-01 ŽST Kunčice nad Labem, železniční spodek

Návrh konstrukce pražcového podloží a zesílené konstrukce pražcového podloží

úsek začátek	úsek konec	délka m	sondy	zemina podloží	vodní režim	namrz.	Eo red MPa	hz dov m	hvp min m	konstrukce typ	pražcového podloží úprava zemní pláň	podkl.vrst.	Eo v MPa	Eo min MPa	⁹⁷ Eop MPa	Epl min MPa	Epl p MPa	$h_p \leq h_k + h_{sp} + h_{z_{dov}}$ m
Kolej č. 1, hlavní traťová a staniční, technologie se snášením koleje																		
96,754	97,173	419	KS96,8+KS19	F4 CS	N	NN	6,4 ²⁾	0,30	0,16	KPP 6	ZZM 0,42/120	ŠD 0,25/70	6	20/40 ⁸⁾	40,40	40	55,7	1,01 < 1,14
97,173	97,185	12	KS97,150 ¹⁾	F6 CIY	N	NN	13	0,30	0,16	ZKPP 4c	SC 0,45/160	ŠD 0,20/60	10	60 ¹⁰⁾	64,20	60	61,9	1,01 < 1,08
97,185	97,187	2	propustek v ev. km 97,186															
97,187	97,199	12	KS97,150 ¹⁾	F6 CIY	N	NN	13	0,30	0,16	ZKPP 4c	SC 0,40/160	ŠD 0,20/60	10	60 ¹⁰⁾	64,20	60	61,9	1,01 < 1,08
97,199	97,301	102	KS20	R5(jil.prach.)	P	NE-MNA	20 ²⁾	0,60	0,00	KPP 6	ZZM 0,42/120	ŠD 0,25/70	10 ¹⁴⁾	20/40 ⁸⁾	52,50	40	62,4	1,01 < 1,44
97,301	97,358	57	KS20	R5(jil.prach.)	P	NE-MNA	20 ²⁾	0,60	0,00	ZKPP 4c	SC 0,40/160	ŠD 0,20/60	10 ¹⁴⁾	60 ¹⁰⁾	64,20	60	61,9	1,01 < 1,38
97,358	97,370	12	KS97,350	G5GCY	P	NA	39,1	0,60	0,00	KPP 1			39	20		40	>40 ³⁾	1,01 < 1,15
97,370	97,534	164	směrová a výšková úprava koleje															
Kolej č. 2 předjízdna, technologie se snášením koleje																		
97,173	97,185	12	KS97,150 ¹⁾	F6 CIY	N	NN	13	0,30	0,16	ZKPP 4c	SC 0,45/160	ŠD 0,20/60	10	60 ¹⁰⁾	64,20	60	61,9	1,01 < 1,08
97,185	97,187	2	propustek v ev. km 97,186															
97,187	97,199	12	KS97,150 ¹⁾	F6 CIY	N	NN	13	0,30	0,16	ZKPP 4c	SC 0,45/160	ŠD 0,20/60	10	60 ¹⁰⁾	64,20	60	61,9	1,01 < 1,08
97,199	97,298	99	KS20	R5(jil.prach.)	P	NE-MNA	20 ²⁾	0,60	0,00	KPP 6	ZZM 0,42/120	ŠD 0,25/70	10 ¹⁴⁾	20/40 ⁸⁾	52,50	40	62,4	1,01 < 1,44
Kolej č. 3 předjízdna kusá, technologie se snášením koleje																		
96,760	97,074	314	KS96,8 ¹⁾ +KS25 ¹⁾	F4 CS	N	NN	4,8 ²⁾	0,30	0,16	KPP 6	ZZM 0,42/120	ŠD 0,25/70	6	20/40 ⁸⁾	40,40	40	55,7	1,01 < 1,14
Kolej č. 4 předjízdna, technologie se snášením koleje																		
97,173	97,185	12	KS97,150 ¹⁾	F6 CIY	N	NN	13	0,30	0,16	ZKPP 4c	SC 0,45/160	ŠD 0,20/60	10	60 ¹⁰⁾	64,20	60	61,9	1,01 < 1,08
97,185	97,187	2	propustek v ev. km 97,186															
97,187	97,199	12	KS97,150 ¹⁾	F6 CIY	N	NN	13	0,30	0,16	ZKPP 4c	SC 0,45/160	ŠD 0,20/60	10	60 ¹⁰⁾	64,20	60	61,9	1,01 < 1,08
97,199	97,258	59	KS20	R5(jil.prach.)	P	NE-MNA	20 ²⁾	0,60	0,00	KPP 6 ¹³⁾	ZZM 0,42/120	ŠD 0,25/70	10 ¹⁴⁾	20/40 ⁸⁾	52,50	40	62,4	1,01 < 1,44
Kolej č. 5 předjízdna, technologie se snášením koleje																		
96,828	97,173	345	KS25 + KS91,150	F4 CS,F6 CIY	N	NN	4,8 ²⁾	0,30	0,16	KPP 6	ZZM 0,42/120	ŠD 0,25/70	6	20/40 ⁸⁾	40,40	40	55,7	1,01 < 1,14
97,173	97,185	12	KS97,150	F6 CIY	N	NN	13	0,30	0,16	ZKPP 4c	SC 0,45/160	ŠD 0,20/60	10	60 ¹⁰⁾	64,20	60	61,9	1,01 < 1,08
97,185	97,187	2	propustek v ev. km 97,186															
97,187	97,199	12	KS97,150	F6 CIY	N	NN	13	0,30	0,16	ZKPP 4c	SC 0,45/160	ŠD 0,20/60	10	60 ¹⁰⁾	64,20	60	61,9	1,01 < 1,08
97,199	97,301	102	KS20 ¹⁾	R5(jil.prach.)	P	NE-MNA	20 ²⁾	0,60	0,00	KPP 6	ZZM 0,42/120	ŠD 0,25/70	10 ¹⁴⁾	20/40 ⁸⁾	52,50	40	62,4	1,01 < 1,44
97,301	97,339	38	KS20	R5(jil.prach.)	P	NE-MNA	20 ²⁾	0,60	0,00	ZKPP 4c ¹³⁾	SC 0,45/160	ŠD 0,20/60	10 ¹⁴⁾	60 ¹⁰⁾	64,20	60	61,9	1,01 < 1,38

REVITALIZACE TRATI CHLUMEC NAD CIDLINOU - TRUTNOV

SO 19-16-01 ŽST Kunčice nad Labem, železniční spodek

Návrh konstrukce pražcového podloží a zesílené konstrukce pražcového podloží

úsek	délka	sondy	zemina	vodní	namrz.	Eo red	hz dov	h _{pv} min	konstrukce	pražcového podloží	Eo v	Eo min	³⁷ Eop	Epl min	Epl p	h _p ≤ h _k +h _{sp} +h _z dov	
začátek	konec	m	podloží	režim		MPa	m	m	typ	úprava zemní pláně	podkl.vrst.	MPa	MPa	MPa	MPa	m	
Kolej č. 6 ostatní, technologie se snášením koleje																	
97,113	97,173	60	KS97,150	F6 CIY	N	NN	13	0,30	0,16	KPP 3.1/20S	Gt	ŠD 0,20/70	>15 ³⁾	15	15,00	30,00	1,01 < 1,08
97,173	97,185	12	KS97,150 ¹⁾	F6 CIY	N	NN	13	0,30	0,16	ZKPP 4c ¹³⁾	SC 0,45/160	ŠD 0,20/60	10	60 ¹⁰⁾	64,20	61,9	1,01 < 1,08
97,185	97,187	2	propustek v ev. km 97,186														
97,187	97,199	12	KS97,150 ¹⁾	F6 CIY	N	NN	13	0,30	0,16	ZKPP 4c ¹³⁾	SC 0,45/160	ŠD 0,20/60	10	60 ¹⁰⁾	64,20	61,9	1,01 < 1,08
97,199	97,221	22	KS20	R5(jil.prach.)	P	NE-MNA	20 ²⁾	0,60	0,00	KPP 6 ¹³⁾	ZZM 0,42/120	ŠD 0,25/70	10 ¹⁴⁾	20/40 ⁸⁾	52,50	62,4	1,01 < 1,44
Kolej č. 7 ostatní-kusá, technologie se snášením koleje																	
97,088	97,173	85	KS97,150	F6 CIY	N	NN	13	0,30	0,16	KPP 6 ¹³⁾	ZZM 0,42/120	ŠD 0,25/70	6	20/40 ⁸⁾	40,40	55,7	1,01 < 1,14
97,173	97,185	12	KS97,150	F6 CIY	N	NN	13	0,30	0,16	ZKPP 4c	SC 0,45/160	ŠD 0,20/60	10	60 ¹⁰⁾	64,20	61,9	1,01 < 1,08
97,185	97,187	2	propustek v ev. km 97,186														
97,187	97,199	12	KS97,150	F6 CIY	N	NN	13	0,30	0,16	ZKPP 4c	SC 0,45/160	ŠD 0,20/60	10	60 ¹⁰⁾	64,20	61,9	1,01 < 1,08
97,199	97,251	52						0,30	0,16	KPP 3.1/20S	Gt	ŠD 0,20/70	>15 ³⁾	15	15,00	30,00	1,01 < 1,08
Kolej č. 5a ostatní-kusá, technologie se snášením koleje																	
96,824	96,904	80	KS25 ¹⁾	F4 CS	N	NN	4,8 ²⁾	0,30	0,16	KPP 6 ¹³⁾	ZZM 0,42/120	ŠD 0,25/70	6	20/40 ⁸⁾	40,40	55,7	1,01 < 1,14
Kolej č. VLEČKA, technologie se snášením koleje																	
97,258	97,328	70	KS20 ¹⁾	R5(jil.prach.)	P	NE-MNA	20 ²⁾	0,60	0,00	KPP 6 ¹³⁾	ZZM 0,42/120	ŠD 0,25/70	6	20/40 ⁸⁾	40,40	55,7	1,01 < 1,44
97,328	97,359	31	KS97,350 ¹⁾	G5 GCY	P	NA	39,1 ¹⁾	0,60	0,00	ZKPP 4a	SC 0,30/160	ŠD 0,20/60	30 ¹⁴⁾	60 ¹⁰⁾	81,40	68,9	1,01 < 1,38

l_m = 500 => h_p = 1,01m

ZKPP

Poznámky:

- 1) sonda převzata ze sousedních kolejí
- 2) hodnota stanovena na základě odborného odhadu v rámci GTP
- 3) přehutnění zemní pláně a podloží nejméně na předepsanou hodnotu modulu přetvoření
- 4) snížení hodnoty z důvodu příčného posunu kolejí v rámci kolejiště
- 5) snížení hodnoty z důvodu příčného posunu kolejí mimo kolejiště
- 6) předpokládané snížení hodnoty po odtěžení do úrovně projektované zemní pláně
- 7) zvětšení tloušťky podkladní vrstvy z důvodu zajištění ochrany zlepšených zemin před nepříznivými účinky mrazu
- 8) min. hodnota modulu přetvárnosti na povrchu vrstvy zlepšené zeminy nebo stabilizace podle SŽDC S4, příloha 13
- 9) nepředpokládá se stejná únosnost historické sanace jako v hl. kolejích
- 10) min. hodnota modulu přetvárnosti na povrchu vrstvy stabilizace podle SŽDC S4, příloha 13
- 11) sanace se předpokládá jen na zhlaví
- 12) předpokládané snížení hodnoty vzhledem k velkému zahloubení koleje
- 13) převzato ze sousední koleje v místě rozvětvení nebo v místě přiblížení kolejí
- 14) předpokládané snížení hodnoty vzhledem k sousedním sondám
- 15) vrstva navržena z důvodu znepropustnění pláně tělesa železničního spodku
- 16) v případě příznivějších geotechnických poměrů v koleji lze konstrukce nahradit za typ 6 ($E_{red} > 5 \text{ MPa}$), podmínkou je dosažení $E_o \text{ min} = 40 \text{ MPa}$

.(48) Hodnoty uvedné v závorce se vykytují v ojedinělé sondě

Vysvětlivky:

Moduly přetvárnosti dle předpisu SŽDC S4

Eo red Modul přetvárnosti na zemní pláni redukovaný

Eo v Modul přetvárnosti na zemní pláni výpočtový

Eo min Modul přetvárnosti na zemní pláni minimální

Eo p Modul přetvárnosti na zemní pláni projektovaný

Projektované hodnoty modulu přetvárnosti na zemní pláni a na konstrukční vrstvě musí být vždy dodrženy

Epl min Modul přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku minimální

Epl p Modul přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku projektovaný

Vodní režim podloží dle předpisu SŽDC S4

P Vodní režim příznivý

N Vodní režim nepříznivý

VN Vodní režim velmi nepříznivý

Namrzavost zemin dle předpisu SŽDC S4

NE Zemina nenamrzavá

MNA Zemina mírně namrzavá

NA Zemina namrzavá

NNA Zemina nebezpečně namrzavá

VNA Zemina vysoce namrzavá

hz dov Dovolená tloušťka promrznutí zemin zemní pláně nebo stabilizované vrstvy

hpv min Tloušťka podkladní vrstvy minimální z hlediska promrznutí

Značky materiálů

ŠD 0,25/70 Štěrkodrt' - tloušťka konstrukční vrstvy 0,25 m/ modul deformace E = 70MPa

SC 0,45/160 Štěrkodrt' stabilizovaná cementem - tloušťka konstrukční vrstvy 0,45 m/ modul deformace E = 160MPa

ZZM 0,45/40 Zlepšena zemina mechanicky s promísením výzisků z kolejového lože - tloušťka zlepšené vrstvy 0,45 m/ modul deformace E = 40MPa

Gt Geotextílie filtrační a separační

Gm Geomříž výztužná

Tabulka trativodních šachet

Základní údaje

Číslo šachty	Km poloha ke koleji č.1	Y	X	Typ šachty	Tvar napojení	Kóta horní hrany poklopu	Kóta přítoku (trativod)	Kóta odtoku	Kóta dna šachty	Kóta výkopu šachty	Výška kal. prostoru	Celk. výška šachty	Poznámka
Trativodní větev 1													
Š1	96,755	998988,790	651110,331	PE-HD	vrcholová	○→	415,893	413,897	413,897	413,897	413,697	0,000	1,996
Š2	96,805	999025,801	651076,713	PE-HD	kontrolní	→○→	415,500	413,647	413,647	413,647	413,447	0,000	1,853
Š3	96,855	999062,812	651043,095	PE-HD	kontrolní	→○→	415,301	413,472	413,472	413,472	413,272	0,000	1,829
Š4	96,905	999099,823	651009,477	PE-HD	kontrolní	→○→	415,158	413,297	413,297	413,297	413,097	0,000	1,861
Š5	96,955	999136,835	650975,859	PE-HD	kontrolní	→○→	415,001	413,122	413,122	413,122	412,922	0,000	1,879
Š6	97,005	999173,846	650942,241	PE-HD	kontrolní	→○→	414,855	412,947	412,947	412,947	412,747	0,000	1,908
Š7	97,055	999210,857	650908,623	PE-HD	kontrolní	→○→	414,704	412,772	412,772	412,772	412,572	0,000	1,932
Š8	97,105	999247,868	650875,005	PE-HD	kontrolní	→○→	414,553	412,597	412,597	412,597	412,397	0,000	1,956
Š9	97,155	999284,879	650841,387	PE-HD	kontrolní	→○→	414,402	412,422	412,422	412,422	412,222	0,000	1,980
Š10	97,183	999305,606	650822,561	prefabrikovaná	koncová	→⊕	414,135	412,324	412,221	411,526	411,176	0,695	2,609
Trativodní větev 2													
Š11	96,794	999021,899	651089,377	PE-HD	vrcholová	○→	415,390	413,828	413,828	413,828	413,628	0,000	1,562
Š12	96,849	999067,255	651056,533	PE-HD	kontrolní	→○→	415,320	413,548	413,548	413,548	413,348	0,000	1,772
Š13	96,906	999111,854	651022,044	PE-HD	kontrolní	→○→	415,157	413,379	413,379	413,379	413,179	0,000	1,778
Š14	96,906	999108,459	651018,305	PE-HD	kontrolní	→○→	415,157	413,364	413,364	413,364	413,164	0,000	1,793
Š15	96,948	999139,924	650989,736	PE-HD	kontrolní	→○→	415,030	413,236	413,236	413,236	413,036	0,000	1,794
Š16	96,991	999171,389	650961,166	PE-HD	kontrolní	→○→	414,899	413,109	413,109	413,109	412,909	0,000	1,791
Š17	97,033	999202,853	650932,597	PE-HD	kontrolní	→○→	414,772	412,981	412,981	412,981	412,781	0,000	1,791
Š18	97,076	999234,949	650903,455	PE-HD	kontrolní	→○→	414,640	412,851	412,851	412,851	412,651	0,000	1,789
Š19	97,076	999238,159	650906,989	PE-HD	kontrolní	→○→	414,640	412,837	412,837	412,837	412,637	0,000	1,803
Š20	97,126	999276,004	650874,312	PE-HD	kontrolní	→○→	414,495	412,687	412,687	412,687	412,487	0,000	1,808
Š21	97,146	999292,075	650862,356	PE-HD	kontrolní	→○→	414,430	412,627	412,627	412,627	412,427	0,000	1,803
Š22	97,149	999290,560	650857,234	PE-HD	kontrolní	→○→	414,420	412,611	412,611	412,611	412,411	0,000	1,810
Š23	97,183	999315,404	650833,346	prefabrikovaná	koncová	→⊕	414,136	412,507	412,458	412,026	411,676	0,432	2,110

Trativodní větev 1

Trativodní větev 2

Tabulka trativodních šachet

Základní údaje

Číslo šachty	Km poloha ke koleji č.1	Y	X	Typ šachty		Tvar napojení	Kóta horní hrany poklopu	Kóta přítoku (trativod)	Kóta odtoku	Kóta dna šachty	Kóta výkopu šachty	Výška kal. prostoru	Celk. výška šachty	Poznámka
Trativodní větev 3														
Š24	97,189	999302,671	650810,299	prefabrikovaná	koncová		414,100	412,292	412,061	411,490	411,140	0,571	2,610	Trativodní větev 3
Š25	97,245	999349,061	650777,916	PE-HD	kontrolní		414,051	412,461	412,461	412,461	231,721	0,000	1,590	
Š26	97,301	999393,645	650744,066	PE-HD	kontrolní		413,846	412,294	412,294	412,294	412,094	0,000	1,552	
Š27	97,357	999435,740	650707,134	PE-HD	koncová		413,640	412,126	412,126	412,126	411,926	0,000	1,514	
Trativodní větev 4														
Š28	97,189	999313,503	650822,248	prefabrikovaná	koncová		414,157	412,153	412,142	411,547	411,197	0,595	2,610	Trativodní větev 4
Š29	97,229	999343,117	650795,360	PE-HD	kontrolní		414,130	412,273	412,273	412,273	412,073	0,000	1,857	
Š30	97,273	999375,404	650766,419	PE-HD	vrcholová		413,954	412,403	412,403	412,403	412,203	0,000	1,551	
Trativodní větev 5														
Š31	97,189	999319,716	650829,100	prefabrikovaná	koncová		414,157	412,186	412,184	411,547	411,197	0,637	2,610	Trativodní větev 5
Š32	97,223	999344,010	650805,186	PE-HD	koncová		414,240	412,356	412,356	412,356	232,637	0,000	1,884	
Š33	97,257	999368,247	650781,341	PE-HD	kontrolní		414,060	412,526	412,526	412,526	412,326	0,000	1,534	
Š34	97,307	999404,881	650747,312	PE-HD	kontrolní		413,830	412,376	412,376	412,376	412,176	0,000	1,454	
Š35	97,357	999442,814	650714,738	PE-HD	koncová		413,540	412,226	412,226	412,226	412,026	0,000	1,314	

Váš dopis zn. mail
Ze dne 13. 6. 2018
Naše zn. xxx/2018-SZDC-GŘ-O13
Vyřizuje Ing. Josef Bednář
Telefon 972 244 564
Mobil 727 827 266
E-mail BednarJo@szdc.cz
Datum 4. 7. 2017

METROPROJEKT Praha a. s.**Ing. Petr Hofman**

I. P. Pavlova 1786/2

120 00 Praha 2

Stanovení návrhových parametrů brzdných zarážedel pro žst. Kunčice nad Labem

Na základě Vašeho požadavku na stanovení návrhových parametrů brzdného zarážedla na konci kusé koleje č. 3 v rámci projektu stavby „Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou - Trutnov“ sdělujeme následující.

Vzhledem k aktuálnímu vývoji přípravy metodiky pro navrhování ukončení kusých kolejí budou stanoveny parametry brzdného zarážedla na základě těchto vstupních údajů:

- nárazová rychlost pro vlaky osobní dopravy bude 15 km/h,
- doporučená hodnota zpomalení při nárazu do brzdného zarážedla pro osobní vlaky obsazené cestujícími bude 1,0 m/s², maximální hodnota bude 2,5 m/s²; při návrhu brzdného zarážedla bude potřeba přihlížet ke zpomalení působící na cestující ve vlacích osobní dopravy a minimalizovat je, zároveň bude nutné vycházet z konstrukčních možností brzdných zarážedel, prostorových možností konkrétní dispozice stanice a efektivitě celého návrhu,
- při návrhu bude nutné uvažovat také s tím, že vlivem tření ztrácejí brzdné čelisti svoji účinnost po brzdné dráze; brzdné síly na jednu brzdnou čelist budou uvažovány po dráze následovně:
 - v úseku 0 – 5 m hodnotou 40 kN
 - v úseku 5 – 8 m hodnotou 36 kN
 - v úseku 8 – 12 m hodnotou 32 kN
 - v úseku 12 – 20 m hodnotou 28 kN
- v návrhu bude uvažováno s koeficientem bezpečnosti „k“, který zvyšuje požadovanou brzdnou práci zarážedla; koeficient „k“ pro výpočet brzdné práce zohledňuje pravděpodobnost výskytu nežádoucí události (projetí zarážedla), závažnost následků po projetí konce kusé koleje, pravděpodobnost odhalení příčiny nežádoucí události (možnost zavedení opatření eliminující příčiny projetí zarážedla) a také nejistotu dalších vstupních parametrů; pro tento případ, kde se za koncem kusých kolejí nacházejí přístupové cesty, bude stanoven hodnotou $k=1,8$.

Dalším vstupním údajem pro návrh brzdného zarážedla jsou uvažovaná vozidla zajíždějící v pravidelném provozu na kusou kolej č. 3. Tyto vozidla definuje projektant následovně:

- ř. 844 s max. hmotností 96 t
- ř. 840 s max. hmotností 51 t

Pro posouzení z hlediska dimenzování na **maximální absorbovanou energii** je rozhodující **nejtěžší vlak** v pravidelném provozu, v tomto případě se uvažuje ř. 844 při **plném** obsazení 96 t.

Pro posouzení dodržení **přípustného zpomalení** je rozhodující **nejlehčí vlak** v pravidelném provozu. Pro tento případ se uvažuje ř. 840 s hmotností při **polovičním** obsazení 48,5 t.

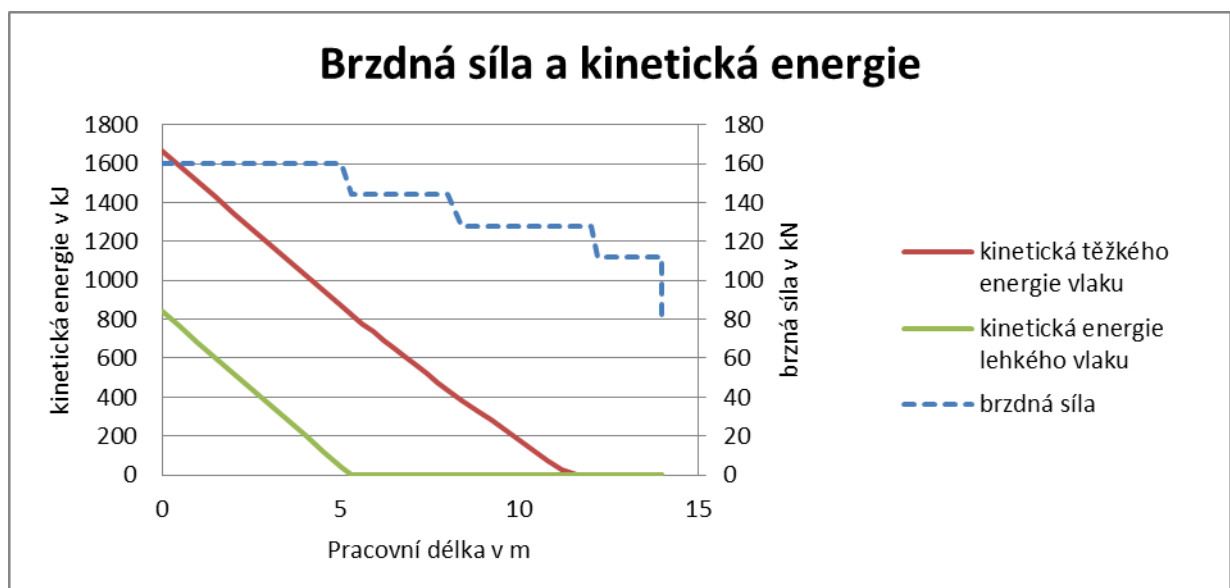
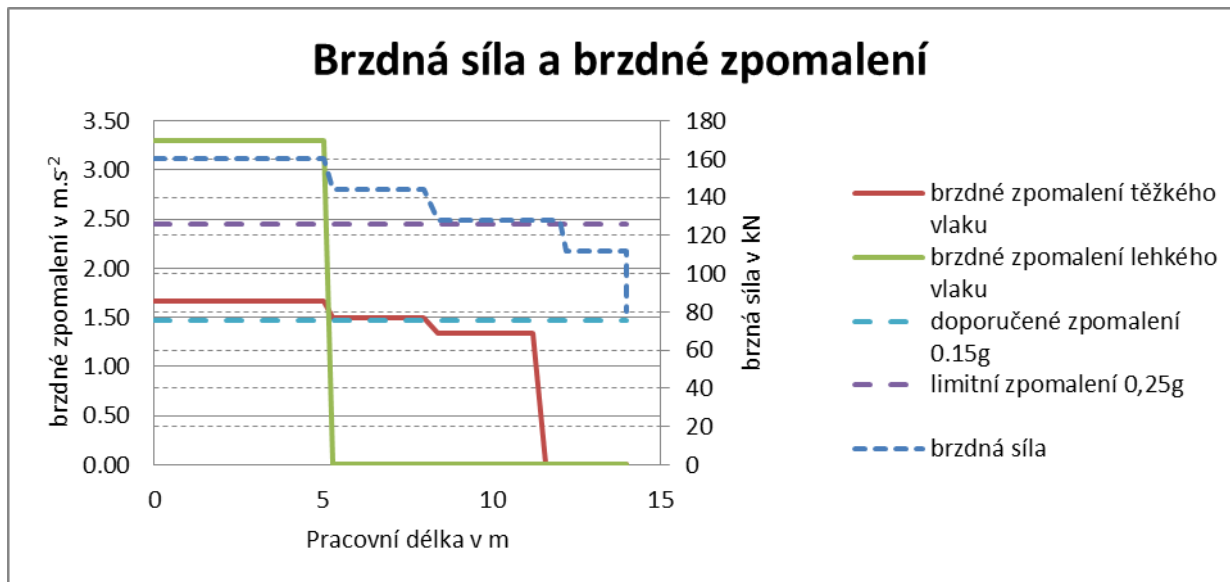
Vzhledem k požadavkům na minimalizaci brzdného zpomalení, prostorovým možnostem, konstrukčním možnostem zarážedel a z důvodu uvažovaného rozdílu hmotností posuzovaných vozidel se navrhuje brzdné zarážedlo s počáteční brzdou silou **160 kN** (4x 40 kN).

Na základě takto navržené konfigurace uspořádání brzdného zarážedla bude:

- **těžký vlak** ř. 844, který bude mít kinetickou energii $E_{kin} \cdot k = 833$ kJ, zastaven na vzdálenosti cca **11,5 m** s max. zpomalením $1,7 \text{ m/s}^2$,
- **lehký vlak** ř. 840, který bude mít kinetickou energii $E_{kin} \cdot k = 421$ kJ, zastaven na vzdálenosti cca **5,5 m** s max. zpomalením **$3,3 \text{ m/s}^2$** .

Navržené řešení vede na překročení max. brzdného zpomalení pro lehký vlak. SŽDC GŘ O13 s tímto návrhem souhlasí. Důvodem je efektivní využití brzdného zarážedla s min. brzdou silou a zároveň prostorové možnosti dané konfigurací stanice.

Níže jsou uvedeny průběhy brzdné síly, brzdného zpomalení, kinetické energie po délce brzdné dráhy pro navrženou konfiguraci uspořádání brzdného zarážedla pro nejtěžší a nejlehčí vlak definovaný výše:



Potřebný prostor pro umístění zarážedla:

brzdná dráha	11,50 m
<u>brzdné zarážedlo (např. KLOSE 104B + MPT3 – viz příloha)</u>	<u>2,60 m</u>
celkem	14,10 m

Výše uvedený návrh platí za splnění vstupních charakteristik brzdného zarážedla.

Konkrétní návrh dodavatele brzdného zarážedla bude před jeho dodáním odsouhlasen SŽDC GŘ O13. Pokud nebude použito brzdné zarážedlo dle platných TPD v souladu s tímto návrhem, budou stanoveny individuální podmínky pro jeho schválení a uvedení do provozu.

Další specifikace brzdného zarážedla, které budou uvedeny a zohledněny v projektu:

- na zarážedle bude osazena návěst posun zakázán dle SŽDC D1,
- zarážedlo bude z výroby opatřeno protikorozií ochranou žárovým zinkováním dle EN ISO 1461 a nátěrem dle EN ISO 12944 v barvě RAL dle architektonických požadavků stavby; nátěr musí být proveden pouze z výroby,
- pod zarážedlem a v jeho pracovní délce musí být použity nové nebo neojeté kolejnice s konstantním profilem hlavy kolejnice bez styků,
- zarážedlo bude vybaveno bočními nárazníky a středním nárazníkem pro automatické spřáhlo odpovídající vozidlům splňujícím TSI,
- součástí dodávky zarážedel budou i značky pro vyznačení jeho základní polohy,
- v oblasti zarážedla a jeho pracovní délce se nejedná o nástupištní hranu a bude zde zábradlí, vodící linie s funkcí varovného pásu zde nesmí být; zarážedlo musí být osazeno do projektované polohy ve vazbě na ostatní prvky infrastruktury – zábradlí, návěstidla, přístupy apod; líc zábradlí bude v minimální vzdálenosti 2,00 m od osy koleje,
- v oblasti za koncem kusé koleje by neměli být umístěny stožáry trakčního vedení,
- v oblasti zarážedla (před i za) bude kolej v přímé, aby bylo zajištěno dosednutí nárazníků a nevznikaly při nárazu příčné síly.

Ing. Radovan Kovařík

ředitel odboru traťového hospodářství

Přílohy:

- Možný příklad zarážedel odpovídajících návrhu
 - brzdné zarážedlo RAWIE typ 4 EB M+S
 - brzdné zarážedlo KLOSE typ 104B + MPT3

