

Výškový systém Bpv





Souřadnicový systém S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	Po připomínkách	10/2021
02	-	-
03	-	-

Generální projektant: TÝM/SAGASTA - Tanvald - Kořenov



Zpracovatel dílčí části dokumentace:

Vypracoval:  Ing. Jakub Rentka		Zodp. projektant:  Ing. Miroslav Rykl	Kontroloval:  Ing. Jakub Rentka	 TÝM DOPRAVNÍHO INŽENÝRSTVÍ s.r.o. <i>Renaissance of Quality</i>	
Kraj: Liberecký		Traťový úsek/Obec: 1671 Liberec – Harrachov st.hr.			
Investor: Správa železnic, státní organizace; Dlážděná 1003/7; 110 00 Praha 1					
Akce: <div>Oprava trati v úseku Tanvald – Kořenov</div> SO 01-10-01 Tanvald (mimo) – Desná (mimo), železniční svršek SO 01-11-01 Tanvald (mimo) – Desná (mimo), železniční spodek				Formát:	A4
				Datum:	11/2021
				Účel:	DSP+PDPS
				Č. zakázky:	64020136
				Změna:	Č. kopie:
Měřítko: –					
Obsah dokumentace: TECHNICKÁ ZPRÁVA				Část dokumentace: E.1.1.1	.01

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVBA:	Oprava trati v úseku Tanvald – Kořenov
STUPEŇ DOKUMENTACE:	DSP a PDPS
STAVEBNÍ OBJEKT:	SO 01-10-01 Tanvald (mimo) - Desná (mimo), železniční svršek
	SO 01-11-01 Tanvald (mimo) - Desná (mimo), železniční spodek

Obsah

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	3
1.1	Údaje o stavbě	3
2	SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ	5
2.1	Výchozí podklady	5
2.2	Hlavní související provozní soubory a stavební objekty	5
2.3	Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.	5
2.4	Odchyłky od platných norem a předpisů	6
2.5	Průzkum inženýrských sítí	10
3	ÚČEL A ROZSAH PŘEDMĚTU DÍLA	11
3.1	Základní údaje o stavbě	11
3.2	Rozsah stavby	11
3.3	Majetkoprávní vztahy	11
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	13
4.1	Stávající stav	13
4.2	Nový stav	13
4.2.1	SO 01-10-01 Tanvald (mimo) - Desná (mimo), železniční svršek	13
4.2.2	SO 01-11-01 Tanvald (mimo) - Desná (mimo), železniční spodek	19
4.3	Provizorní stav	24
4.4	Pokyny pro montáž	24
4.5	Postup výstavby	24
4.6	Podmínky a nároky na výstavbu	25
5	POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	26
6	NAKLÁDÁNÍ S ODPADY	26
7	POLOHOVÝ SYSTÉM	27
8	FOTODOKUMENTACE	28
	Tabulka 1: Traťová rychlost V a V130	14
	Tabulka 2: Sled kolejnic	15
	Tabulka 3: Tloušťka kolejového lože	15
	Tabulka 4: Sklon zemní pláň	16
	Tabulka 5: Odvodnění	21
	Tabulka 6: Drážní stezky	22

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	Oprava trati v úseku Tanvald – Kořenov
Specifikace stavby:	Veřejná drážní stavba liniového charakteru
Stupeň dokumentace:	DSP a PDPS
Dílčí část – objekt (SO/PS):	SO 01-10-01 Tanvald (mimo) - Desná (mimo), železniční svršek SO 01-11-01 Tanvald (mimo) - Desná (mimo), železniční spodek
Charakter dílčí části:	Oprava železniční trati
Kraj:	Liberecký
Okres:	Jablonec nad Nisou
Katastrální území:	Šumburk nad Desnou [765031]; Tanvald [765023]
Místo stavby:	km 27,533 – km 34,115
Trať dle Prohlášení o dráze:	507 00 Tanvald – Harrachov státní hranice
Traťový úsek TU:	TU 1671 Liberec – Harrachov státní hranice
Trať dle NJŘ:	548 Harrachov – Liberec
Kategorie dráhy:	Regionální
Období realizace:	předpoklad – 2023

Údaje o stavebníkovi:

Stavebník/investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 - Nové Město IČ: 70994234, DIČ: CZ 70994234
Zástupce investora:	Oblastní ředitelství Hradec Králové U Fotochemy 259 501 01 Hradec Králové

Údaje o zpracovateli dokumentace a části dokumentace:

Hlavní projektant stavby: (dle SOD)	TÝM/SAGASTA – Tanvald – Kořenov Moskevská 532/60 101 00 Praha 10
Hlavní projektant stavby:	Ing. Miroslav Rykl ČKAIT – 0400329 Autorizovaný inženýr pro dopravní stavby

Odpovědný projektant: (dílčí části SO/PS)	Tým dopravního inženýrství s.r.o. Moskevská 532/60 101 00 Praha 10 IČ: 24831832, DIČ: CZ 24831832 Odpovědný projektant SO: Ing. Miroslav Rykl ČKAIT – 0400329 Autorizovaný inženýr pro dopravní stavby
Ostatní zpracovatelé: (dílčí části SO/PS)	Tým dopravního inženýrství s.r.o. Moskevská 532/60 101 00 Praha 10 IČ: 24831832, DIČ: CZ 24831832 Zpracovatel SO: Ing. Jakub Rentka

2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

2.1 Výchozí podklady

Pro zpracování dokumentace pro stavební povolení byly použity následující podklady:

- Zvláštní technické podmínky (25.5.2020)
- Vstupní porada (vč. pochůzky) konaná dne 16.9.2020 na adrese Nádraží 344/1, Liberec
- Záměr projektu neinvestiční akce „Oprava trati v úseku Tanvald – Kořenov“
- Digitální katastrální mapa
- Archivní podklady získané od Státního oblastního archivu v Praze
- Zaměření stávajícího stavu (SŽG)
- Geodetické doměření jednotlivých míst

2.2 Hlavní související provozní soubory a stavební objekty

PS 00-21-01	Přeložky kabelů
SO 00-10-01	Výstroj trati
SO 01-13-01	Přejezd P5545 v ev. km 27,642
SO 01-17-01	Tunel Žďárský km 27,776 - 27,843
SO 01-13-02	Přejezd P5546 v ev. km 27,985
SO 01-14-01	Most v ev. km 28,253
SO 01-14-02	Zed' v km 28,285 - 28,345
SO 01-14-03	Zed' v km 28,586 - 28,643
SO 01-14-04	Propustek v ev. km 28,631
SO 01-13-03	Přejezd P5547 v ev. km 28,651

2.3 Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.

Při zpracování projektu stavby bylo využito následujících zákonů a vyhlášek v platném znění:

- Zákon o drahách č. 266/1994 Sb.
- Zákon o odpadech č. 541/2020 Sb.
- Vyhláška č.294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích
- Vyhláška č.100/1995 Sb., kterou se stanoví řád určených technických zařízení
- Vyhláška č.173/1995 Sb., kterou se vydává dopravní řád drah
- Vyhláška č.177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah
- Vyhláška č.268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby
- Vyhláška č.398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Projekt stavby dále respektuje příslušná ustanovení norem, předpisů, směrnic a Vzorových listů ve vztahu ke stavbám Správy železnic, státní organizace a ČD a.s., zejména:

- ČSN 73 6201 (Z1) Projektování mostních objektů
- ČSN 73 6133 (Z1) Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

- ČSN 73 6110 (Z1) Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- ČSN 73 6320 Prostorová průchodnost na dráze celostátní, drahách regionálních a místních a vlečkách normálního rozchodu - Národní požadavky
- ČSN 73 6360-1 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha – Část 1: Projektování
- ČSN 73 6360-2 (Z1) Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha – Část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba
- ČSN 73 6380 (7/2020) Železniční přejezdy a přechody
- ČSN 74 3305 (Opr.2) Ochranná zábradlí
- ČSN EN 13450 (Z3) Kamenivo pro kolejové lože
- ČSN 37 5711 ed.2 Drážní zařízení - Křížení kabelových vedení s železničními drahami
- TNŽ 01 0101 Názvosloví Českých drah
- TNŽ 73 6334 Oplocení a zábradlí na drahách celostátních a regionálních
- TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic
- TNŽ 37 5715 Silová kabelová vedení celostátních drah
- Předpis SŽDC S3 Železniční svršek
- Předpis SŽDC S3/1 Předpis pro práce na železničním svršku
- Předpis SŽDC S3/2 Bezstyková kolej
- Předpis SŽ S4 Železniční spodek
- Předpis SŽDC M21 Topologie sítě a staničení tratí železničních drah
- Vzorové listy železničního spodku Ž1 až Ž10
- Technické kvalitativní podmínky (TKP) staveb státních drah v aktuálním znění
- Obecné technické podmínky (OTP) v aktuálním znění

Dokumentace je vypracována v rozsahu dle Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006 „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“ (ve znění změny č. 1 přílohy č. 1, účinnost od 1. dubna 2012).

Nákladová část je zpracována v souladu se Směrnicí SŽDC č. 20/2017 „Směrnice pro stanovení a členění investičních nákladů staveb Správy železnic, státní organizace, změna č. 1“.

Řešení problematiky materiálových výzků je určeno Směrnicí SŽDC č. 42/2013 „Hospodaření s vyzískaným materiálem“.

2.4 Odchyłky od platných norem a předpisů

Vydané výjimky jsou v originální podobě doloženy v části dokumentace H.4 Průzkumy. Zhotovitel stavby je povinen působit v souladu s níže uvedenými výjimkami. Jejich přesné znění, dopady na navrhované řešení a další požadavky v nich uvedených je povinen v rámci realizace opravné práce respektovat. V rámci projektu bylo zažádáno o tyto výjimky z norem a předpisů:

Výjimka č. 1 - SŽ S3/2 čl. 79 b: Železniční svršek s ocelovými pražci Y má lom nivelety s vrcholovým zakružovacím obloukem o poloměru menším než 3500 m v těchto případech:

- km 28,380: navrženo řešení s $R_v = 3200$ m,

Podmínky k udělení výjimky:

Ředitel Odboru traťového hospodářství (O13) jakožto gestorského útvaru předpisu SŽDC S3/2 Bezстыková kolej, stanovuje tyto podmínky:

1. U zakružovacího oblouku s lomem nivelety v km 28,380 a s poloměrem zakružovacího oblouku $R_v = 3200$ m, budou v délce cca 75 m na každou stranu od lomu nivelety upnuty kolejnice při teplotě 27°C s tolerancí $\pm 1^{\circ}\text{C}$;
2. U zakružovacího oblouku s lomem nivelety v km 30,540 a s poloměrem zakružovacího oblouku $R_v = 2000$ m, budou v km 30,500 až 30,650 upnuty kolejnice při teplotě 27°C s tolerancí $\pm 1^{\circ}\text{C}$;
3. U zakružovacího oblouku s lomem nivelety v km 33,679 a s poloměrem zakružovacího oblouku $R_v = 2800$ m, budou v km 33,600 až 33,750 upnuty kolejnice při teplotě 27°C s tolerancí $\pm 1^{\circ}\text{C}$;

Navázání stávající úseky bezстыkové koleje u výše uvedených případů bude provedeno v souladu s předpisem S3/2 Bezстыková kolej.

Výjimka č. 2 - SŽ S3 díl VIII kap. VIII čl. 64: Umístění ozubnice do směrového oblouku s poloměrem nejméně $R = 200$ m. V km 27,676 – 27,758 je část složeného oblouku s poloměrem $R = 192$ m, v němž je v km 27,706 je umístěn nájezd na ozubnici. Jedná se o zachování stávajícího stavu.

Podmínky k udělení výjimky:

Geometrické parametry koleje musí odpovídat ČSN 73 6360-1. Rozšíření rozchodu koleje na ocelových pražcích Y bude odpovídat předpisu SŽDC S3 díl VII, obr. 29, realizace rozšíření rozchodu koleje se provede záměnou vodících vložek. Nosníky ozubnicových tyčí se navaří v ose ocelových pražců symetricky vůči opěrkám pro vodící vložky s tolerancí $\pm 0,5$ mm. Případná úprava nebo oprava rozchodu koleje za provozu se provede výměnou vodících vložek nebo kolejnicových pasů.

Nájezdy na ozubnici umístěné v přímé musí mít na svém začátku i konci stejnou vzdálenost od poježděných hran kolejnic. Nájezdy na ozubnici umístěné v oblouku nemusí být ohnuty do poloměru oblouku, v němž budou vloženy, ale na začátku i na konci nájezdu musí být zajištěna stejná vzdálenost od poježděné hrany vnější kolejnice, přičemž maximální boční ojetí kolejnic v místě nájezdu nesmí být větší než 6 mm.

Výjimka č. 3 - SŽ S3 díl VIII kap. VIII čl. 63: Z projednání technického návrhu s Investorem, vyplynul požadavek ze strany Investora na rozšíření rozchodu na trati v úsecích s ozubnicí dle ČSN 73 6360-1.

Podmínky k udělení výjimky:

- **Nominální hodnota rozchodu koleje**

- v přímé a obloucích o poloměru $R \geq 200$ m bude dle ČSN 73 6360-1 čl. 6.2.1 spočítána podle vzorce $\Delta u_1 = \frac{7150}{R} - 26$ [mm],

- v obloucích o poloměru $R < 200$ m bude dle ČSN 73 6360-1 čl. 6.2.1 s ohledem na délky oblouků rozšíření rozchodu koleje stanoveno na $\Delta u = 10$ mm. Uvedená hodnota vychází ze vzorce $\Delta u_2 = \frac{7000}{R} - 28$ [mm], zohledňuje zaokrouhlení vypočtené hodnoty rozšíření rozchodu, odpovídá možnostem rozšíření rozchodu koleje, které lze zřídit v sestavě upevnění S 15 na ocelových pražcích Y, zohledňuje umístění nájezdu na ozubnici v oblouku o malém poloměru a sjednocuje požadavky na rozšíření rozchodu na ocelových pražcích z hlediska výroby, montáže i údržby ocelových pražců Y a uzlů upevnění.

- **Stavební odchylky rozchodu koleje podle ČSN 73 6360-2 tab. 1**

Pro kolej s vložením nového materiálu v místech nájezdu na ozubnici a do vzdálenosti 10 m před a za nájezdem na ozubnici se pro hodnocení odchylně od ČSN 73 6360-2 tab. 1 použije maximální kladná odchylka rozchodu koleje +2 mm. V místech s ozubnicí mimo vzdálenost 10 m od nájezdu platí odchylky dle ČSN 73 6360-2 tab. 1, ale doporučuje se dodržet nominální hodnoty rozchodu koleje bez kladných i záporných odchylek.

- **Maximální provozní odchylka rozchodu koleje:**

- v přímé a obloucích o poloměru $R \geq 275$ m na $\Delta u_{\max} = 16$ mm,
- v obloucích o poloměru $R < 275$ m na $\Delta u_{\max} = 18$ mm,
- v místech nájezdu na ozubnici bez ohledu na umístění v přímé nebo oblouku na $\Delta u_{\max} = 16$ mm.

- **Provozní a mezní odchylky rozchodu koleje odchylně od ČSN 73 6360-2 tab. 6, 7 a 8:**

Umístění	Stupeň AL Mez sledování [mm]	Stupeň IL Mez zásahu (opravy) [mm]	Stupeň IAL Mez bezodkladného zásahu [mm]
přímá a oblouky o poloměru $R \geq 275$ m, místa nájezdu na ozubnici a úseky do vzdálenosti 10 m před a za místem nájezdu bez ohledu na jeho umístění	+ 12	+ 14	+ 16
oblouky o poloměru $R < 275$ m mimo nájezdy na ozubnici a úseky 10 m před a za místem nájezdu	+ 14	+ 16	+ 18

Výše uvedené provozní a mezní odchylky rozchodu koleje platí výhradně pro provoz ozubnicových vozidel, v případě překročení uvedených hodnot je nutné prověření skutečné polohy ozubnicového stroje vozidla vůči ozubnici a polohy ozubnicového vozidla v koleji na základě prověření aktuálních hodnot rozměrů šířky okolků, rozchodu dvojkolí ozubnicových vozidel, rozchodu koleje a pojižděných hran kolejnic vůči ozubnicovým pásům. V případě, kdy vzájemná poloha ozubnice a ozubnicového kola povede k nefunkčnosti přenosu sil nebo k

nadměrnému opotřebení nebo poškození ozubnice/ozubnicového kola, je nezbytné provedení nápravných opatření pro další provoz ozubnicových vozidel v úseku Tanvald – Kořenov. V úsecích bez ozubnice a pro provoz adhesních vozidel v úsecích s ozubnicí platí ustanovení ČSN 73 6360-1 a ČSN 73 6360-2 bez úprav.

Výjimka č. 4 – SŽDC S3 díl X kap. IV čl. 38 d): Lokální snížení tloušťky kolejového lože na 250 mm od ložné plochy pražce, z důvodu snížení kubatur nového kolejového lože a zároveň zkrácení výlukových časů a nezanedbatelné snížení finančních nákladů.

Podmínky k udělení výjimky:

Uvedená výjimka je v souladu s ustanovením předpisu S3, Díl I, čl. 8. Platí výhradně pro uvedený úsek a akci a nelze podle ní usuzovat na možnost použití obdobné konstrukce v jiných podmínkách.

Výjimka č. 5 – SŽDC S3/2 Bezstyková kolej čl. 79: Ukončení bezstykové koleje v km 27,662 v oblouku o poloměru $R=275$ m a v km 27,698 v oblouku o poloměru $R=192$ m. Kolejnicové styky budou opatřeny plnoprofilovými zesílenými spojkami. Kolejové lože bude prolito pryskyřicí. V okolí kolejnicového styku v km 27,662 až k závěrné zdi mostu bude prolito v plném profilu strukturálně (cca na 5 metrech), dále do trati pro zajištění plynulého přechodu bude prolito slabě (cca na 3,5 metrech). V okolí kolejnicového styku v km 27,698 až k závěrné zdi mostu bude prolito v plném profilu strukturálně (cca na 5,5 metrech), dále do trati pro zajištění plynulého přechodu bude prolito slabě (cca na 8 metrech).

Podmínky k udělení výjimky:

1. Poloha převislého koncového styku BK je mezi přechodovými Y pražci - viz „Výřezy“. Rozdíl nastavení koncové dilatační spáry v levém a pravém kolejnicovém pásu nesmí být větší než 2 mm;
2. Z důvodů zajištění stability kolejového roštu v oblasti styku bude provedeno prolití kolejového lože schváleným typem pryskyřice v plném profilu, a to tak, že na obou stranách mostu od zárubní zídky za pátý Y pražec strukturálním (středním) prolitím a dále bude provedeno slabé prolití v poloměru $R=275$ m tři další pražce a v poloměru $R=192$ dalších 6 pražců. Prolití bude provedeno ve dvou krocích, a to:
 - v prvním kroku po zhutnění pláně kolejového lože (dále jen KL) pro pokládku kolejového roštu pod ložnou plochou pražců,
 - v druhém kroku nad ložnou plochou pražců, tedy po pokládce pražců, zřízení předpisového KL a dynamické homogenizaci KL;
3. Kolejnice na mostě musí být upnuty při teplotě kolejnic 20 až 23°C při teplotě mostní konstrukce 15 až 20°C (měřeno na zastíněné straně konstrukce);

4. Kolejnice vnitřního kolejnicového pásu musí být zakráčena pro vyhovující vstřícnost styků při novostavbě a rekonstrukci;
5. Na straně mostu s podélně pohyblivými ložisky budou na 3 Y pražcích od kolejnicového styku v km 27,968 směrem k mostu použity svěrky se sníženou svěrnou silou v kombinaci s podložkami pod patu kolejnice se sníženým třením (Skl 24B / Zw 686);
6. Na koncovém styku BK bude použito plnoprofilových kolejnicových spojek.

2.5 Průzkum inženýrských sítí

Správci jednotlivých sítí byli osloveni a zákresy jejich sítí jsou obsahem jednotlivých situací a příčných řezů stavebních objektů. Zákreš sítí je pouze orientační, před začátkem prací je vždy nutné si dané sítě nechat vytyčit. Vytyčení provedou na vyžádání zástupci spravujících organizací. Vyjádření jednotlivých správců sítí včetně podmínek pro práci v ochranných pásmech je součástí dokladové části dokumentace, originály jsou uloženy u zpracovatele projektu.

Seznam jednotlivých správců vedení a zařízení:

- Správa železnic, státní organizace, OŘ Hradec Králové (kabelové vedení a zařízení správ SSZT, SEE, ST, SMT, SPS)
- Správa železnic, státní organizace, Centrum telematiky a diagnostiky, kabelové sdělovací vedení
- Česká telekomunikační infrastruktura a.s. - CETIN (kabelové vedení sítí el. komunikací)
- GasNet, s.r.o. (vysokotlaké, středotlaké a nízkotlaké plynovody)
- ČEZ, a.s. (podzemní a nadzemní vedení NN, VN a VVN)
- Severočeské vodovody a kanalizace, a.s. - SVČK (vodovody a kanalizace)

3 ÚČEL A ROZSAH PŘEDMĚTU DÍLA

3.1 Základní údaje o stavbě

Trať Tanvald – Kořenov je dle kategorie železničních drah podle zákona č. 266/94 Sb. o drahách drahou regionální, vlastníkem je ČR zastoupena Správou železnic, státní organizace, provozovatelem dráhy je Správa železnic, státní organizace. Jedná se o jednokolejnou, neelektrifikovanou trať. V předmětném úseku je trať ozubnicová. Jde o jednu z posledních normálně rozchodných ozubnicových železnic v Evropě a také o nejstrmější železnici v Čechách. V roce 1992 ji Ministerstvo kultury prohlásilo za kulturní památku.

3.2 Rozsah stavby

Předmětem opravy je komplexní oprava traťového úseku Tanvald (mimo) – Kořenov (mimo), dopravní D3 Desná a odb. výhybky na vlečku Preciosa Ornela a.s. (zatím v majetku vlečkaře) a zajistit tak bezpečné a spolehlivé provozování drážní dopravy a dlouhodobé udržení požadovaných parametrů trati (adhezní i ozubnicový provoz). Oprava proběhne v km 27,533 – 30,590; 30,730 – 34,115. Dopravní D3 Dolní Polubný není součástí této stavby a bude řešena samostatnou investiční stavbou. Součástí opravných prací bude oprava železničního svršku vč. nové ozubnice na Y pražcích, železničního spodku, sanace skalních zářezů, sanace železničního spodku na přejezdech, oprava odvodnění, nástupišť (zast. Kořenov, dopravní D3 Desná), stezek, osvětlení, osazení EOY a elektromotorických přestavníků na krajních výhybkách v dopravní D3 Desná a s tím spojené zřízení technologického objektu, oprava mostů, tunelů, zdí a propustků a oprava přejezdů P5545, P5546, P5547, P5548, P5550 a P5551.

3.3 Majetkoprávní vztahy

Opravné práce budou realizovány na pozemcích Správy železnic, státní organizace, popřípadě na cizích pozemcích ve stávajícím rozsahu. V rámci stavby nedojde k trvalému záboru dalších mimodrážních pozemků.

Stavba se nachází na následujících pozemcích ve vlastnictví Správy železnic, státní organizace:

č.p.	k.ú.	vlastník	způsob využití	omezení vlast. práva
2678	Šumburk n. D. [765031]	Správa železnic, státní organizace	dráha	-
1932/1	Tanvald [765023]		dráha	-
1932/2	Tanvald [765023]		dráha	věcné břemeno
1932/3	Tanvald [765023]		dráha	-
285/1	Desná I [625574]		ZPF	-
288	Desná I [625574]		dráha	-
279	Desná I [625574]		dráha	-
270	Desná I [625574]		dráha	-
789	Desná I [625574]		dráha	-
106	Desná II [625582]		dráha	věcné břemeno
110	Desná II [625582]		dráha	-
245/1	Desná II [625582]		dráha	věcné břemeno

Oprava trati v úseku Tanvald – Kořenov**Tanvald (mimo) - Desná (mimo), železniční svršek****SO 01-10-01****Tanvald (mimo) - Desná (mimo), železniční spodek****SO 01-11-01**

č.p.	k.ú.	vlastník	způsob využití	omezení vlast. práva
671	Desná III [625591]		dráha	-
3038/2	Polubný [669750]		dráha	věcné břemeno

Stavební objekt se nachází na následujících pozemcích v cizím vlastnictví (již ve stávajícím stavu):

č.p.	k.ú.	vlastník	způsob využití	omezení vlast. práva
34/1	Šumburk n. D. [765031]	ČD, a.s.	dráha	věcné břemeno
2588	Šumburk n. D. [765031]	Liberecký kraj	silnice	věcné břemeno
1915/1	Tanvald [765023]	Povodí Labe, s.p.	koryto vodního toku	-
1833/4	Tanvald [765023]	Město Tanvald	ostatní komunikace	-
1897/1	Tanvald [765023]	Město Tanvald	ostatní komunikace	věcné břemeno
1918/1	Tanvald [765023]	Povodí Labe, s.p.	koryto vodního toku	věcné břemeno
99	Desná I [625574]	Povodí Labe, s.p.	koryto vodního toku	věcné břemeno
480/1	Desná I [625574]	KSS LK, p.o.	silnice	věcné břemeno
275	Desná I [625574]	Město Desná	ostatní komunikace	věcné břemeno
183/6	Desná I [625574]	Povodí Labe, s.p.	koryto vodního toku	-
60/12	Desná II [625582]	Město Desná	ostatní komunikace	věcné břemeno
60/1	Desná II [625582]	ŘSD ČR	silnice	věcné břemeno
60/10	Desná II [625582]	Město Desná	ostatní komunikace	věcné břemeno
228/11	Desná II [625582]	Lesy ČR, s.p.	koryto vodního toku	-

Všechny pozemky kromě č.p. 34/1 a 2588 v k.ú. Šumburk nad Desnou jsou chráněny jako „rozsáhlé chráněné území“ nebo jako „chráněná krajinná oblast - II.-IV.zóna“. Leží v CHKO Jizerské hory.

Pozemek č. 285/1 v k.ú. Desná I, jehož vlastníkem je Správa železnic, státní organizace, je chráněn jako zemědělský půdní fond (ZPF). Jedná se o Bonitovanou půdně ekologickou jednotku (BPEJ) 8.50.44 a 8.40.68, které spadají do V. třídy ochrany ZPF. Jedná se o produkčně málo významné půdy bodové výnosnosti 22, resp. 17.

4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1 Stávající stav

Železniční svršek mezi km 27,558 a 28,657 je tvaru kolejnic T, S49 a A. Celkem je v tomto SO cca 238 m kolejnic tvaru T z roku 2011, 1846 m kolejnic tvaru S49 z let 1986-2011 a 114 m kolejnic tvaru A z roku 1964. Kolejnice jsou uloženy na ocelových korýtkových pražcích s rozdělením „b“ z roku 1964 (kromě úseku 27,533 – 27,558, zde jsou pražce B91S1 s rozdělením „u“ z roku 2012). Dvoupásová ozubnice typu Abt je umístěna mezi km 27,705 a 28,405. Kolej je svařena do bezстыkové koleje.

Kolejové lože je štěrkové, znečištěné. Především v obloucích jsou poškozené svěrky a je tak snížena drážebnost upevňovacích uzlů. Kolejnice jsou bočně i výškově ojeté, původní od poslední obnovy s častým výskytem vad. Kolej je ve stycích propadlá. Příkopy jsou zanešené. Skalní zářezy jsou zarostlé náletovou vegetací.

V řešeném úseku je ve stávajícím stavu povolena nejvyšší traťová rychlost 10 - 40 km/h. Traťová rychlost vyhovuje maximálnímu nedostatku převýšení koleje $I = 100$ mm. Velká část trati vede v obloucích o poloměru R cca 200 m. V řešeném úseku se nachází Žďárský tunel ev. č. 179 délky cca 67 m, kde vede kolej převážně v oblouku.

Od ŽST Tanvald trať ve směru staničení stoupá ve sklonu cca 32 promile až do km 28,409. Dále k dopraveně D3 Desná trať klesá ve sklonu cca 5 promile.

4.2 Nový stav

4.2.1 SO 01-10-01 Tanvald (mimo) - Desná (mimo), železniční svršek

Obsahem části Železniční svršek je výměna železničního svršku traťové koleje, která bude provedena včetně pročištění, resp. výměny štěrkového lože.

4.2.1.1 Směrové poměry

Návrh směrového řešení v podstatě zachovává stávající směrové poměry.

Podkladem pro návrh GPK byl Nákrešný přehled železničního svršku a geodetické zaměření. Oproti stávajícímu stavu dochází k dílčím úpravám parametrů oblouků a přechodnic dle aktuálního znění ČSN 73 6360-1 a Předpisu SŽDC S 3/2 Bezстыková kolej. Traťová rychlost zůstává stávající $V = 40$ km/h. Trať je navržena v limitním nedostatku převýšení $I_{\text{lim}} = 100$ mm.

Začátek úprav je stanoven v km 27,533 ihned za výhybkou č. 16, kde je návrh GPK napojen na stávající výhybku. Pouze směrová úprava je navržena od km 27,533 do km 27,558. Následně je navržena kompletní obnova koleje a kolejového lože. Konec úprav je navržen v km 28,657 což odpovídá začátku výhybky č.1 v dopraveně D3 Desná dle nového staničení. Most v ev. km 27,681 není součástí stavby, na mostě zůstávají stávající žebrové podkladnice přivařené k ocelovým příčnicům bez úprav a na mostě tak není možná změna GPK bez zásahu do upevnění na mostě. Výraznější posuny koleje (až 240 mm) jsou v km 27,700 a 27,758 z důvodů napojení směrového řešení v tunelu, který v tomto případě představuje neměnnou překážku (smyslem opravy je tunely opravit, nikoliv v nich

narovnávat GPK, které by znamenalo výrazné navýšení nákladů na opravu a samozřejmě i delší výluky potřebné k této opravě).

Rychlostní profil reflektuje stávající stav, zároveň je dle požadavku investora v projektové dokumentaci navržena návrhová rychlost V₁₃₀. Tato rychlost nebude v rámci předmětné stavby využita. Výstroj trati návěstí rychlost dle stávajících TTP, zároveň je v platnosti předpis SŽDC (ČD) D40.

Tabulka 1: Traťová rychlost V a V₁₃₀

od km	do km	délka (m)	V (km/h)	V ₁₃₀ (km/h)	důvod omezení rychlosti
27,533	27,558	25	40	-	výběh ŽST Tanvald
27,558	28,657	1099	40	40	

4.2.1.2 Sklonové poměry

Návrh nových sklonových poměrů vychází ze stávajícího stavu. Obecně v zářezích bylo navrhováno zvýšení nivelety z důvodu nedostatku šterkového lože pod ložnou plochou pražce a v náspech bylo navrhováno snížení nivelety z důvodu úzké koruny náspu a tím pádem nedostatečné šířky drážních stezek. Sklon nivelety koleje kopíruje stávající stav. Větší zdvihy koleje (až 360 mm) jsou mezi km 28,400 a 28,550, kde je ve stávajícím stavu propad nivelety koleje. Železniční svršek s ocelovými pražci Y má v km 28,380 lom nivelety s vrcholovým zakružovacím obloukem o poloměru 3200 m (výjimka z Předpisu SŽDC S3/2 čl. 79b).

4.2.1.3 Staničení

Staničení tohoto projektu vychází z projektu akce „Rekonstrukce trati Liberec – Tanvald“.

4.2.1.4 Kolejový rošt

Kolejnice budou vyměněny za nové tvaru 49 E1 mezi km 27,558 a 28,657. Před výhybkou č. 1 v dopavně D3 Desná je kolej napočítána do km 28,658300 (z důvodu délky kolejnicového pasu), bude zkráceno na potřebný rozměr dle situace přímo na stavbě. V rámci opravy železničního svršku dojde mezi km 27,558 a 28,654 (mimo mostnic na mostě v ev. km 27,681, na mostě dojde k výměně kolejnic a upevňovadel (nedojde k výměně stávajících přivařených žebrových podkladnic) také k výměně stávajících ocelových korýtkových pražců za nové ocelové Y pražce. Ocelové Y pražce budou uloženy s rozdělením „k“ (rozevření 650 mm) a dodány budou ve variantě pro úklon kolejnice 1:40 s upevňovacím uzlem S15. Pod přejezdovými panely (pod přejezdem v ev. km 28,649 bude 1 ks přechodového pražce s antikorozní úpravou), v tunelech a v oblasti portálů tunelů (ve skalním zářezu 10 m od portálů tunelů) se použijí upevňovadla a ocelové Y pražce s antikorozní úpravou. V místě umístění ozubnice budou ocelové Y pražce vybaveny držákem ozubnice. V km 28,654 a 28,657 budou umístěny 4 neutrální pražce před ZV č. 1 (v úklonu 2 ks 1:80 + 2 ks bez – kvůli změně přechodu trať vs. výhybka – viz kladecí plán). Dvoupásová ozubnice typu Abt bude umístěna mezi km 27,703 760 - začátek ozubnicového nájezdu, respektive 27,706 880 konec ozubnicového nájezdu/začátek ozubnicových tyčí a km 28,402 040 konec ozubnicových tyčí/začátek ozubnicového nájezdu,

respektive 28,405 160 konec ozubnicového nájezdu. Stávající kolejnice, ocelové korýtkové pražce a ozubnicové tyče budou odvezeny do šrotu.

Bližší specifikace pražců, přechodových pražců, přechodových pražců s antikorozní úpravou, antikorozních pražců, pražců s držákem na ozubnici, antikorozních pražců s držákem na ozubnici, pražců s nájezdy atd. budou detailně popsány v kladecích plánech.

Tabulka 2: Sled kolejnic

od km	do km	délka (m)	třída oceli
27,558000	27,662400	104,4	R350HT
27,662400*	27,698400*	36*	R350HT
27,698400	27,818400	120	R350HT
27,818400	27,938400	120	R350HT
27,938400	28,058400	120	R350HT
28,058400	28,178400	120	R350HT
28,178400	28,298400	120	R350HT
28,298400	28,418400	120	R350HT
28,418400	28,538400	120	R350HT
28,538400	28,657239	118,8	R350HT

*) Kolejnice na mostě v ev. km 27,681 jsou měřeny v ose. Vnější kolejnicový pás má délku 36,0 m, vnitřní kolejnicový pás je dlouhý 35,75 m.

4.2.1.5 Kolejové lože

Zřízení kolejového lože bude provedeno dle podmínek TKP staveb státních drah Kapitola 7 „Kolejové lože“ a dle podmínek OTP „Kamenivo pro kolejové lože železničních drah“ č.j. 38992/2020-SŽ-GŘ-O13.

Výměna železničního svršku je uvažována včetně čištění, resp. výměny šterkového lože. Při použití ocelových Y pražců musí být kolejové lože v plném profilu konsolidováno před zřízením závěrných svarů dynamickým stabilizátorem s řízeným poklesem. Šířka kolejového lože s ocelovými Y pražci bude v koruně činit 2 x 1,300 m a minimální tloušťka lože bude 0,300 m pod ložnou plochou ocelového Y pražce. V místě s betonovými pražci na ZÚ je standardně 0,35 m od ložné plochy betonového pražce. V km 28,290 a 28,400 bude minimální tloušťka kolejového lože 0,250 m pod ložnou plochou pražce, tato úprava je předmětem výjimky č. 4 – SŽDC S3 díl X kap. IV čl. 38 d). Mezi km 28,090 a 28,160 bude šířka kolejového lože vlevo trati 1,650 m tak; mezi km 28,380 a 28,410 bude šířka kolejového lože vlevo trati 1,700 m tak, aby mohl být do šterkového lože umístěn kabelový žlab dle Pokynu SŽDC PO-05/2021-GŘ Obr. 19.

Tabulka 3: Tloušťka kolejového lože

od km	do km	délka (m)	tloušťka kol.lože (mm)
27,533	27,558	25	-
27,558	27,665	107	300
27,665	27,695	30	Most v ev. km 27,681

od km	do km	délka (m)	tloušťka kol.lože (mm)
27,695	28,290	595	300
28,290	28,400	110	250
28,400	28,657	257	300

Provede se odtěžení a nahrazení kolejového lože novým drážním štěrskem fr. 31,5/63 mm min. třídy BII. Kolejové lože bude provedeno přednostně jako nezapuštěné, se sklony boků 1:1,25, na skloněnou zemní pláň o příčném sklonu 3-5 % (viz. Tabulka č. 4). U přejezdů a v některých zářezích bude štěrkové lože zapuštěné, resp. polozapuštěné. Pro dosypávky do zapuštěného lože bude přednostně použit recyklovaný materiál.

V místě přejezdu v ev. km 27,986 je atypicky upravené zapuštěné/nezapuštěné štěrkové lože. Levá strana je řešena krátkým výběhem – 1,5 m přechodem, mezi úpravami štěrkového lože z důvodu odvodnění zpevněnými příkopy. Přechody na mostě v km 28,253 do tratě budou řešeny pomocí prefabrikovaných přechodových zídek, které budou obloženy kamenem, viz SO 01-14-01 Žel. most km 28,253.

Tabulka 4: Sklon zemní pláň

od km	do km	délka (m)	L/P	sklon (%)
27,558	27,625	67	-	0
27,625	27,665	40	Přejezd P 5545	
27,665	27,695	30	Most v ev. km 27,681	
27,695	27,776	81	-	0
27,776	27,843	67	Žďárský tunel	
27,843	27,980	137	L	3
27,980	27,995	13	Přejezd P 5546	
27,995	28,637	642	L	3
28,637	28,657	20	Přejezd P 5547	

4.2.1.6 Bezstyková kolej

V řešeném úseku bude provedena bezstyková kolej dle Předpisu SŽ S 3/2 v celé délce. Při použití ocelových Y pražců se neprovádí rozšíření ani nadvýšení tvaru kolejového lože, nejsou používány ani pražcové kotvy.

Stavba jako taková si vyžádala výjimku z předpisu SŽDC S3/2 Bezstyková kolej, článek 79, její kompletní znění je součástí dokladové části projektové dokumentace – H.4.

Popis výjimky:

Před a za železničním mostem evidenční km 27,681 bude ve směrovém oblouku stykem ukončena bezstyková kolej. Před mostem bude ukončení v km 27,662 ve směrovém oblouku o poloměru R = 275 m, za mostem bude ukončení v km 27,698 ve směrovém oblouku o poloměru R = 192 m.

Podmínky k udělení výjimky:

1. Poloha převislého koncového styku BK je mezi přechodovými Y pražci - viz „Výřezy“. Rozdíl nastavení koncové dilatační spáry v levém a pravém kolejnicovém pásu nesmí být větší než 2 mm;

2. Z důvodů zajištění stability kolejového roštu v oblasti styku bude provedeno prolití kolejového lože schváleným typem pryskyřice v plném profilu, a to tak, že na obou stranách mostu od zárubní zídky za pátý Y pražec strukturálním (středním) prolitím a dále bude provedeno slabé prolití v poloměru R 275 m tři další pražce a v poloměru R = 192 dalších 6 pražců. Prolití bude provedeno ve dvou krocích, a to:

- v prvním kroku po zhutnění pláně kolejového lože (dále jen KL) pro pokládku kolejového roštu pod ložnou plochou pražců,
- v druhém kroku nad ložnou plochou pražců, tedy po pokládce pražců, zřízení předpisového KL a dynamické homogenizaci KL;

3. Kolejnice na mostě musí být upnuty při teplotě kolejnic 20 až 23°C při teplotě mostní konstrukce 15 až 20°C (měřeno na zastíněné straně konstrukce);

4. Kolejnice vnitřního kolejnicového pásu musí být zakrácena pro vyhovující vstřícnost styků při novostavbě a rekonstrukci;

5. Na straně mostu s podélně pohyblivými ložisky budou na 3 Y pražcích od kolejnicového styku v km 27,968 směrem k mostu použity svěrky se sníženou svěrnou silou v kombinaci s podložkami pod patu kolejnice se sníženým třením (Skl 24B / Zw 686);

6. Na koncovém styku BK bude použito plnoprofilových kolejnicových spojek.

Odůvodnění výjimky:

Konstrukční a dispoziční uspořádání mostu v kombinaci se směrovými poměry koleje na mostě neumožňuje z pohledu předpisu SŽDC S3 díl XII, Tab. 1 převedení BK přes most bez jejího přerušení. Pro případné budoucí zřízení BK je nutné zřízení průběžného kolejového lože. Při dodržení výše uvedených podmínek lze očekávat dlouhodobou provozuschopnost dotčeného místa v trati.

4.2.1.7 Zajištění prostorové polohy koleje

V rámci tohoto stavebního objektu dojde také k zajištění prostorové polohy koleje. Kolej bude zajišťována dle Předpisu SŽDC S3 díl III. Km poloha zajišťovacích značek je uvedena v Příloze č. I této Technické zprávy.

Budou osazeny konzolové značky na kovové sloupky v přímých jednostranně, v obloucích na vnější stranu oblouku. Přesný návrh osazení zajišťovacích značek musí schválit místně-příslušný správce PPK.

4.2.1.8 Výstroj trati

V rámci stavebního objektu SO 00-10-01 bude vyměněna výstroj trati.

4.2.1.9 Zabezpečovací zařízení

Stávající stav

Ve stavbou dotčeném traťovém úseku se nachází venkovní prvky staničního zabezpečovacího zařízení Tanvald. Jsou zde instalovány snímače počítače náprav TPB38, TPB39, TPB40, TPB41, TPB42. Přejezd T2 km 27,642 (P5545) je zabezpečen přejezdovým zabezpečovacím zařízením PZS AC, na křížení silniční komunikace a žel. trati jsou osazeny světelné výstražníky a přístrojová skříň. Dále jsou zde instalována světelná stožárová návěstidla Se6, SE7, S, PŘS.

Nový stav

V úseku od výhybky č. 16 do km 27,843 (portál Žďárského tunelu) proběhne výměna kolejového roštu se směrovou a výškovou úpravou (podbití). Světelná stožárová návěstidla Se6 a Se7 zůstanou v původních polohách, bez demontáží. Venkovní výstroj PZS AC přejezdu T2 km 27,642 (P5545) zůstane v původní poloze, bez demontáží. Zemní kabelové trasy nebudou stavební činnostmi dotčeny, zůstanou v původní poloze bez překládání. Snímače počítače náprav TPB38, TPB39 a TPB40 budou demontovány z kolejnic, budou odpojeny od kolejových skříněk. Snímače budou uloženy do skladu dodavatele stavby. Kolejové skříňky budou po dobu stavebních prací ochráněny před poškozením, předpokládá se, že zůstanou v původních polohách. Skříňky zůstanou připojeny na zemní kabelovou trasu.

V úseku od km 27,843 (portál Žďárského tunelu) budou probíhat stavební práce na železničním svršku i spodku, které se dotknou i stávajících tras. Kabely ke světelným návěstidlům S a PŘS budou na vhodném místě v blízkosti portálu přerušeny, úsek k ŽST Tanvald bude ochráněn před poškozením, konce kabelů budou opatřeny vodní zábranou. Na tyto kabely budou naspojkovány nové kabely ke stožárovým světelným návěstidlům S a PŘS a ke snímačům počítače náprav TPB40 a TPB41. Stávající kabely nebudou vyzdvíženy z kabelové trasy. Nové kabely budou uloženy do nové žlabové kabelové trasy pro DOK, TK a DK (viz PS 00-21-01). Snímače počítače náprav TPB40 a TPB41 budou demontovány z kolejnice, budou odpojeny od kolejových skříněk. Kolejové skříňky budou demontovány – odpojeny od zemní kabelové trasy. Snímače počítače náprav a kolejové skříňky budou uloženy do skladu dodavatele stavby. Stožárové světelné návěstidlo S bude demontováno ze základu a uloženo ve skladu dodavatele stavby. Poloha základu návěstidla bude upravena podle polohy nového odvodňovacího žlabu (dojde ke stranovému posunu).

Staničení všech zmiňovaných prvků zůstane zachováno podle staničení stávající trati. U návěstidel S a PŘS může dojít ke stranovému posunu ovlivněnému zřízením nového odvodnění.

4.2.2 SO 01-11-01 Tanvald (mimo) - Desná (mimo), železniční spodek

Obsahem části Železniční spodek je především zlepšení stavu odvodnění a obnovení drážních stezek. Odvodnění bude zajištěno skloněnou zemní plání směrem k násypu či násypové části odřezu, nebo k odvodňovacímu zařízení na zářezové straně drážního tělesa. Navržené řešení respektuje polohu hranice drážního pozemku, stavba se bude odehrávat výhradně na stávajících pozemcích. Mimo skalní zářez bude sklon odlehlého svahu 1:1,50.

Součástí stavebního objektu železničního spodku je i podobjekt 10-11-01.01 Podélná drenáž v km 27,929.

4.2.2.1 Příkopy a odvodnění

Projektant uvažuje s kladením prefabrikátových prvků vždy od pevné konstrukce dále do trati.

Trativodní šachty se navrhují plastové DN 400. Výška komínu je upravena na požadovanou úroveň vstupu. Komín je opatřen plastovým poklopem. Šachta je uložena na vrstvě štěrkopísku tl. 0,20 m ve výkopu 1,00 m x 1,00 m. Zásyp šachty je proveden propustným nenamrzavým materiálem – drceným kamenivem fr. 16/32. Na spodní díl šachty je nasazen šachtový komín PE-HD DN 400 z perforované trubky.

Oprava některých prvků odvodnění bude znamenat nedodržení minimální osové vzdálenosti 2,35 od osy koleje k prvkům odvodnění (např. horské vpusti u výjezdového portálu Žďárského tunelu).

Stávající horské vpusti a monolitické příkopy budou u Žďárského tunelu zachovány. Dojde k vyčištění a k sanaci těchto prvků. U horských vpustí budou nově doinstalovány mříže (celkem na dvou horských vpustích) proti zamezení spadu biologického odpadu od odvodňovacího systému portálu. Mříží bude „doplněn“ stávající betonový záklop horských vpustí, který tam dnes již je (část horské vpusti je u vyústění odvodnění od portálů „otevřená“, tímto otvorem o rozměrech cca 1,0 - 0,3 m dochází k zanášení systému odvodnění biologickým odpadem). Hloubka horských vpustí se na základě místního průzkumu odhaduje na 1,1 – 1,3 m hloubky od úložné plochy pražce. Detail horské vpusti u portálu tunelu řeší samostatný objekt tunelu – SO 01-17-01 Tunel Žďárský km 27,776 – 27,843.

Mezi km 27,635 a 27,662 bude zřízen trativod vlevo trati. Pro trativodní potrubí bude použito trub z PE-HD DN 200 perforovaných v horní části potrubí. Budou uloženy na lože ze štěrkopísku fr. 0/32 mm tl. 0,05 m v podélném sklonu 5 ‰ ve směru k šachtě uprostřed v km 27,653. Začátek trativodu v km 27,635 bude uložen 0,15 m pod konstrukční vrstvou. Trativodní rýha šířky 0,50 m bude vyplněna drceným kamenivem frakce 16/32. Opláštění výplně trativodu bude provedeno separační geotextilií min. 250 g/m². V šachtě v km 27,653 bude připojeno svodné potrubí délky 2,7 m. Pro svodné potrubí bude použito trub z PE-HD DN 200 plných. Budou uloženy na lože ze štěrkopísku fr. 0/32 mm tl. 0,05 m. Výúst svodného potrubí bude ve svahu k řece do vsakovacího žebra dlouhého 5 m, šířka rýhy 0,50 m, hloubka 2 m a vyplněného drceným kamenivem frakce 16/32. Vsakovací žebro bude opláštěno na stěnách a dnu separační geotextilií min. 250 g/m².

Mezi km 27,732 a 27,773 vlevo bude obnoven (vyčištěn a zasanován) rigol na skalní hornině. Dojde k vyčištění drenážních otvorů v kamenné zídce (km 27,742 – 27,773) a budou ochráněny plastovou mřížkou proti zanesení. Příkop bude navazovat na vyústění odvodnění ve Žďárském tunelu, voda bude odtékat obdobně jako je tomu nyní, tj. vsakem a odtokem ze svahu v km 27,732. Do tohoto příkopu je svedena voda od tunelu. Detail tohoto vyústění je součástí SO 01-17-01 Tunel Žďárský km 27,776 – 27,843.

V km 27,869 vlevo se nachází horská vpust'. V rámci opravy dojde ke kompletnímu očištění této horské vpusti. Bude provedena sanace zdiva a oprava poškozených částí. Na tuto horskou vpust' bude nově navazovat J-žlab (je uvažováno s pokládkou J-žlabů od pevných prvků, tj. po směru staničení), pro který bude nutné vyhotovit napojení (odvrtání, konstrukční utěsnění atd.). Voda z horské vpusti dále poteče stávajícím monolitickým žlabem vlevo trati těsně k portálu tunelu (opěrná zeď u tohoto žlabu je součástí SO 01-17-01 Tunel Žďárský km 27,776 – 27,843), kde by se měla nacházet další „horská vpust'“, km 27,844 (do horské vpusti je svedena voda z levé části drážního tělesa + voda převedená pod tratí z pravé části tělesa, respektive z horské vpusti u portálu tunelu). Příkop mezi horskými vpustími vlevo bude kompletně vyčištěn a sanován. Detail horské vpusti u portálu tunelu řeší samostatný objekt tunelu – SO 01-17-01 Tunel Žďárský km 27,776 – 27,843.

Mezi km 27,870 a 27,979 vlevo budou zřízeny příkopové žlaby, tzv. „J-žlab“. (mezi stávající horskou vpustí v km 27,869 a J-žlabem bude cca 1 m dlouhá trubka, která bude v J-žlabu obetonována (betonem C16/20) a bude převádět vodu z J-žlabů do horské vpusti – stávající). Tyto žlaby budou umístěny ve skalní hornině. Příkopové žlaby budou kladeny na podkladní beton C16/20, tl. 0,150 m. Vzhledem k místním geologickým poměrům umožnil investor osazení příkopových žlabů v širé trati obdobně jako ve stanici, tj. pochozí poklop je v úrovni úložné plochy pražce. Prostor za rubem příkopových žlabů bude vyplněn propustným materiálem. Vtokové odvodňovací otvory v příkopových žlabech musí být ochráněny proti zanešení pomocí kamenného filtru. V km 27,929 bude umístěna Horská vpust', která bude pomocí příčného odvodňovacího žebra odvádět vodu z tratě mimo drážní těleso dále do řeky. Příčné odvodňovací žebro je součástí stavebního objektu železničního spodku – podobjektu 01 – SO 01-11-01.01.

V km 27,979 a 27,981 vlevo bude zpevněný příkop, který bude propojovat zpevněný příkop v km 27,990 a 28,000 vlevo spolu s betonovou troubou km 27,981 a 27,990. Betonová trouba je součástí SO 01-13-02 - Přejezd P5546 v ev. km 27,985. Zpevněný příkop bude navazovat plynule na J-žlab. Pro zpevněný příkop budou použity betonové příkopové tvárnice TZZ4a. Příkopové tvárnice budou kladeny na podkladní beton C16/20, tl. 0,100 m. Dno zpevněného příkopu bude minimálně 0,35 pod okrajem skloněné pláně tělesa železničního spodku. Zpevněný příkop bude v celém rozsahu staničení na obě strany odlážděn – odláždění bude z důvodu nevyhovujících sklonových poměrů. V místě zádlažby je nutné zachovat vyústění stávajícího přirozeného přítoku v km 27,981, který bude vyústěn do zpevněného příkopu a dále odveden příčným odvodňovacím žebrem pod tratí v km 27,929. Zádlažba bude provedena z lomového kamene a bude kladena na podkladní beton C16/20, tl. 0,100 m.

Sklony svahů příkopů budou mít hodnotu 1:1,50. V případě skalního zářezu se mohou sklony lišit dle místních podmínek.

V km 27,844 vpravo se nachází stávající horská vpust, která má za úkol převést vodu z pravé části drážního tělesa pod koleji vlevo do horské vpusti u portálu tunelu. Tato horská vpust bude zachována, bude opravena stejně tak jako propojovací příčné žebro pod tratí – DN 250 mm. V rámci stavby dojde k celkovému odkrytí a k lokální sanaci v rámci poškození. V km 27,844 a 27,853 vpravo bude stávající otevřený zpevněný příkop odstraněn, dojde k nahrazení propojení dvou stávajících horských vpustí pomocí betonové trouby DN 250, která se kvůli zanášení uloží pod drážní stezku do nezámrzné hloubky (po kompletním odkrytí stávajícího systému odvodnění bude upřesněna přesná hloubka založení betonové trouby), je uvažováno s odvrtem otvorů pro novou betonovou troubu. V km 27,844 a 27,853 vpravo se uvažuje se zapuštěným kolejovým ložem.

V km 27,853 vpravo se nachází horská vpust. V rámci opravy dojde ke kompletnímu očištění této horské vpusti. Bude provedena sanace zdiva a oprava poškozených částí. Horská vpust je zakryta částečně betonovou deskou – to zůstane. Část poklopu je otevřená a slouží jako prostor pro vyústění odvodnění od portálů. V tomto místě dochází ke spadu drobné vegetace a dochází k zanášení celého odvodňovacího systému. Z tohoto důvodu bude v otevřené horní části vytvořena mřížová konstrukce, která bude alespoň částečně omezovat zanášení stávajících horských vpustí. Na tuto horskou vpust bude nově navazovat podélná drenáž z DN 200, pro kterou bude nutné vyhotovit napojení (odvrtání, konstrukční utěsnění atd.). Voda z horské vpusti dále poteče novou betonovou troubou DN 250 vpravo trati dále do horské vpusti vpravo u tunelu, odkud voda přechází do levé horské vpusti a dále tunelem k vjezdovému portálu, kde bude opraveným stávajícím rigolem vlevo trati odvedena do vsakovacího žebra s odtokem ze svahu v km 27,732. Detail odvodnění je také součástí SO 01-17-01 Tunel Žďárský km 27,776 – 27,843.

Od km 27,853 a 27,928 vpravo trati je umístěna u paty skalního svahu podélná drenáž DN 200 mm. Podélná drenáž bude uložena co nejblíže ke svahu. Vzhledem ke skalnímu zářezu, nebude dodržena osová vzdálenost 2,3 m od osy koleje. Snahou je co nejvíce minimální osovou vzdálenost respektovat. Podélná drenáž bude mít v km 27,869 a v km 27,900 kontrolní šachtu DN 400 mm. V km 27,928 bude šachta vrcholová – DN 400 mm. Podélná drenáž nebude navazovat na příčné odvodňovací žebro, respektive na horskou vpust.

V km 27,929 a 28,003 vpravo bude na příčné odvodňovací žebro v km 27,929, respektive horskou vpust navazovat trativod DN 200. V km 27,950 a v km 27,968 bude kontrolní šachta DN 400 mm, v km 28,003 bude šachta vrcholová – DN 400 mm. Trativod je detailněji řešen v SO 01-13-03 - Přejezd P5547 v ev. km 28,651.

Tabulka 5: Odvodnění

od km	do km	délka (m)	L/P	typ
27,635	27,662	27	L	trativod
27,870	27,979	109	L	J-žlab
27,979	27,981	2	L	zpevněný příkop

Oprava trati v úseku Tanvald – Kořenov

Tanvald (mimo) - Desná (mimo), železniční svršek

SO 01-10-01

Tanvald (mimo) - Desná (mimo), železniční spodek

SO 01-11-01



od km	do km	délka (m)	L/P	typ
27,981	27,990	9	L	betonová trouba
27,990	28,000	10	L	zpevněný příkop
27,844	27,853	9	P	betonová trouba
27,853	27,928	75	P	Podélná drenáž
27,929	28,003	74	P	trativod
28,630	28,632	2	L	Svodné potrubí
28,632	28,657	25	L	trativod

4.2.2.2 Drážní stezky

V úseku trati bude provedena úprava banketů. Standardní vzdálenost vnější hrany stezky od osy koleje při skloněné pláni tělesa železničního spodku v úsecích s ocelovými pražci Y je 2,6 m. Ve skalních zářezích, v úsecích s betonovými rigoly a na mostních objektech může být nižší – tyto místa jsou uvedeny v tabulce níže.

Tabulka 6: Drážní stezky

od km	do km	délka (m)	L/P	typ
27,557	27,630	73	L+P	opěrná zeď
27,742	27,776	34	L	stávající rigol
27,844	27,979	135	L+P	skalní zářez
27,990	28,000	10	L	zpevněný příkop
28,015	28,063	48	P	vpravo svah
28,290	28,360	70	P	opěrná zeď
28,450	28,540	90	L	skalní svah
28,588	28,628	40	P	opěrná zeď

Místa uvedená v tabulce č. 6 bude nezbytné před uvedením stavby do zkušebního provozu popsat v TTP!

4.2.2.3 Návrh pražcového podloží

V úseku bude použita skladba konstrukce pražcového podloží č. 1A, tedy kolejové lože bude uloženo přímo na skloněnou zemní pláň bez konstrukčních či podkladních vrstev.

Pod přejezdy v ev. km 27,643, 27,986 a 28,649 bude zřízena zesílená konstrukce pražcového podloží. Jako konstrukční vrstva bude použita štěrkodrt fr. 0/32 (ŠD 0/32 kv) tl. 200 mm. Jako podkladní vrstva bude použito kamenivo stmelené cementem o zrnitosti 0/22, třídy pevnosti C8/10 (SC 0/22, C8/10) tl. 300 mm.

Mezi km 28,403 a 28,528 bude jako vyrovnávací vrstva mezi stávající zemní plání a nově navrhovanou zemní plání použita štěrkodrt fr. 0/32 (ŠD 0/32 kv) z důvodu vyšších zdvihů nivelety koleje. Od km 28,403 do km 28,415 bude mít tloušťku 0,100 m, od km 28,415 do km 28,426 tl. 0,200 m, od km

28,426 do km 28,444 tl. 0,300 m, od km 28,444 do km 28,477 tl. 0,400 m, od km 28,477 do km 28,494 tl. 0,300 m, od km 28,494 do km 28,513 tl. 0,200 m a od km 28,513 do km 28,528 tl. 0,100 m.

Zemní a bourací práce

V rámci úprav železničního spodku proběhne odtěžení materiálu v bezprostřední blízkosti trati tak, aby byla dodržena minimální šířka drážní stezky. Dále budou čištěny příkopy, aby plnily svou funkci. Budou odstraněny stávající betonové sloupky zajišťovacích značek a betonové základy dříve odstraněných objektů.

4.2.2.4 Skalní svahy

Úsek č. 1 – oboustranný zářez severního portálu Ždárského tunelu v úseku staničení 27,844 – 27,872

Návrh technických opatření spočívá v kompletním odstranění náletové zeleně horolezeckou technikou zastoupené nižšími rostlinami v podobě mechů, travin, křovin do ϕ 10 cm. Práce budou prováděny ručním nářadím za pomoci horolezecké techniky. Dále bude provedeno směrové kácení stromů ϕ do 30 cm (3 kusy). Kmeny budou na místě rozřezány a přeneseny do místa určeného zástupcem objednatele, větve budou likvidovány na místě (štěpkováním příp. spálením). Následně proběhne očista líce skalních svahů, a to ručním nářadím (motyky, páčidla apod.) s využitím horolezecké techniky. Součástí očisty skalních svahů je i odstranění nestabilních bloků, a to v prostoru pravé části stěny nad portálem tunelu, v ploše skalní stěny nad portálem a ve skalním výchozu za koncem betonové zárubní zdi v levém svahu zářezu. Práce budou prováděny horolezeckým způsobem za použití vzduchových kladiv příp. hydraulického DARDA klínu. Dále bude nutné odstranění skalního bloku v levém svahu nad zárubní zdí. Opatření budou doplněna realizací kamenné podezdívky na maltu cementovou. Jako materiál bude použit místní kámen z čištění líce svahu. V prostoru skalního výchozu v levém svahu zářezu (za koncem zárubní zdi) bude pro zajištění nestabilního bloku v patě výchozu provedeno lokální kotvení v počtu 2 ks ocelových svorníků CKT 25 dl. 4,0 m fixované do masivu cementovou suspenzí s vodním součinitelem $w=0,4-0,5$. Lokální kotvení skalních bloků ve stěně nad portálem bude provedeno prostřednictvím 4 ks ocelových svorníků CKT 25 dl. 2,5 m doplněných roznášecí ocelovou deskou rozměrů 150/150/8 mm a systémovou maticí. Všechny nadzemní části budou ošetřeny nátěrem šedé příp. černé barvy (1x základní, 1x uzavírací). Bude použito syntetické barvy s obsahem práškového zinku min. 65 %. Návrh opatření neuvažuje se sanací ŽB zárubní zdi.

Úsek č. 2 – blokovitý skalní výchoz ve staničení km 28,025 – 28,045

Skalní výchoz je situován vlevo směru staničení. Jedná se o výchoz vystupující z JV úbočí kóty 571 (Hrouda), která sestává ze skupiny bloků granitu o objemu od 4 do 20 m³. Spodní riziková partie výchozu dosahuje výšky 3 – 5 m. V rámci návrhu technických opatření proběhne odstranění náletové zeleně (horolezeckým způsobem zastoupené nižšími rostlinami v podobě mechů, travin, křovin do ϕ 10 cm. Dále proběhne kácení stromu ϕ do 50 cm (1 kus, jasan - *Fraxinus excelsior*) v koncové části skalního defilé. Kmen bude na místě rozřezán a přenesen do místa určeného zástupcem objednatele, větve budou likvidovány na místě (štěpkováním příp. spálením). Následně dojde k plošnému očištění skalního líce horolezeckou technikou s využitím pouze ručního nářadí (motyky, páčidla apod.). Poté bude přistoupeno k realizaci lokálního kotvení nestabilního horninového bloku pomocí 2 ks svorníků ocelových svorníků typu CKT 25 dl. 4,0 m fixovaných do

masivu cementovou suspenzí s $w=0,4-0,5$. Svorníky budou opatřeny roznášecí ocelovou deskou rozměrů 150/150/8 mm a systémovou maticí. Všechny nadzemní části budou ošetřeny nátěrem šedé příp. černé barvy (1x základní, 1x uzavírací). Bude použito syntetické barvy s obsahem práškového zinku min. 65 %.

Úsek č. 3 – skalní svah ve staničení km 28,080 – 28,155

Jedná se o stupňovitý odřez výšky 2 - 11 m na JV úbočí kóty 571 (Hrouda). Líc svahu má stupňovitou morfologii s výškou stupňů 2–4 m ve sklonu 90°.

Jako technická opatření budou provedeny následující činnosti: odstranění náletové zeleně (v podobě mechů, traviny, křoviny do ϕ 10 cm) z povrchu líce svahu a ze skalních polic prováděné horolezeckým způsobem. Následně dojde k celkové očiště líce skalního svahu a polic horolezeckým způsobem za použití pouze ručního nářadí. Součástí odstranění vegetace bude i směrové kácení 3 ks stromů o ϕ do 30 cm a 2 ks stromů o ϕ do 50 cm. Kmeny budou na místě rozřezány a přeneseny do místa určeného zástupcem objednatele, větve budou likvidovány na místě (štěpkováním příp. spaláním). Součástí opatření bude i odstranění nestabilních partií skalního masivu, a to převážně v prostoru horní hrany stěny. Demolice proběhne horolezeckým způsobem pomocí vzduchových kladiv příp. hydraulickým klínem DARDA. V přední části úseku se nachází výrazný skalní blok odtržený od skalního masivu, který se v důsledku gravitace, klínového efektu kořenů stromů a zvětšování objemu ledu v puklinách postupně vysouvá směrem k provozované trati. Otevřené pukliny budou vyčištěny, následně přespárovány a při šířce nad 10 cm vyzděny kamenným zdívem při zachování odtoku puklinové vody pomocí instalace plastové drenážní flexibilní trubky (min. ϕ 50 mm) obalené netkanou geotextilií o plošné gramáži 300g/m². Převislá část skalního bloku bude trvale odstraněna formou dardování tj. za využití vrtů a hydraulického klínu DARDA. Ve zbylé části stěny bude dále realizováno lokální kotvení horninových bloků v počtu 10 ks ocelových svorníků typu CKT 25 dl. 4,0 m fixovaných do masivu cementovou suspenzí s $w=0,4-0,5$. Svorníky budou opatřeny roznášecí ocelovou deskou rozměrů 150/150/8 mm a systémovou maticí. Všechny nadzemní části budou ošetřeny nátěrem šedé příp. černé barvy (1x základní, 1x uzavírací). Bude použito syntetické barvy s obsahem práškového zinku min. 65 %.

4.3 Provizorní stav

Provizorní stavy nad rámec realizace samotných stavebních prací v kolejišti a přilehlých prostorách v obvodu staveniště se v zásadě neočekávají.

4.4 Pokyny pro montáž

Pokyny pro montáž jsou dány stavebními a technologickými postupy, montážními návody a doporučeními zhotovitelů a výrobců. Speciální požadavky na montáž budou upřesněny po výběru zhotovitele stavby.

4.5 Postup výstavby

Postup výstavby bude řešen samostatnou přílohou – část F – Zásady organizace výstavby.

4.6 Podmínky a nároky na výstavbu

Před zahájením stavebních prací je nutné zajistit vytyčení tras jednotlivých sítí příslušnými správci a tyto protokolárně předat zhotoviteli stavby, případně objektu. Při práci v blízkosti těchto sítí je zapotřebí si vyžádat dozor jejich správců a řídit se jejich pokyny.

Pokud by se zemní práce prováděly v blízkosti tras funkčních inženýrských sítí, není možné používat stroje. Zemní a bourací práce je třeba provádět až do vyvěšení sítí ručně. V ochranných pásmech a v blízkosti zařízení pod napětím se musí učinit opatření proti dotyku nebo přiblížení k částem s nebezpečným napětím. Zejména se jedná o opatření při provozu mechanismů pro zemní práce (výložníky bagrů, zvednuté korby sklápěček), protože pod venkovním vedením vysokého napětí nesmí být použito mechanismů vyšších než 3 m, včetně výsuvných částí.

V ochranných pásmech vedení nesmí být skládky zemin a nebudou budovány objekty zařízení staveniště a výrobní zařízení a plochy se nebudou používat pro parkování vozidel a mechanismů.

Ochránění veškerých dotčených stávajících inženýrských sítí po dobu stavby budou v projektu stavby řešeny v rámci jednotlivých stavebních objektů. Provede se z části těsně před zahájením stavebních prací na železničním spodku a svršku, z části pak v průběhu stavby.

Překládaná vedení dalších inženýrských sítí mají rovněž ochranná pásma, jejichž podmínky je nutno respektovat. Požadavky jsou uvedeny v příslušné dokumentaci objektů. Ve stavbě se zřizují nová ochranná pásma inženýrských sítí navržených v technologické části.

5 POŽADAVKY NA BEZPEČNOST A OCHRANU ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Během stavby je bezpodmínečně nutné při veškerých stavebně-montážních pracích dodržovat veškeré platné předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Jednou ze základních povinností účastníků výstavby je dodržovat zákon č.309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek BOZP, NV č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništi a jeho prováděcími předpisy včetně ustanovení zákona č. 262/2006 Sb. Zákoníku práce týkající se BOZP. Na pracovištích, na nichž jsou zaměstnanci vystaveni nebezpečí pádu z výšky nebo pádu do volné hloubky je nutné dodržovat NV č. 362/2005 Sb.

Práce v kolejišti jsou pracemi rizikovými, protože se pracuje převážně v blízkosti provozovaných kolejí. Proto je nutno dbát především na:

- seznámení pracovníků s předpisy BOZP,
- vybavení pracovníků ochrannými pomůckami,
- střežení pracovníků bezpečnostními hlídkami,
- zvýšenou opatrnost při manipulaci s materiálem,
- vycvičenost a oprávněnost obsluhy zdvihacích zařízení.

Je třeba dbát na umístění skládek materiálu a nářadí v souvislosti s průjezdním průřezem a koordinovat stavební práce s železničním provozem tak, aby nedošlo k vzájemnému ohrožení bezpečnosti. V tělese dráhy je obsaženo množství podzemních sítí, a proto je nutné před zahájením prací provést vytýčení všech sítí a dodržet podmínky správce těchto zařízení pro práce v jejich blízkosti. V případě prací, kde je zařízení pod napětím, je nutno dodržovat příkaz „B“, přizpůsobit technologii provádění prací charakteru ohrožení a zajistit dozor nad prováděním prací.

V místech obvodu staveniště, kde je umožněn pohyb veřejnosti, je třeba zajistit bezpečné provádění stavby a bezpečnost veřejnosti.

6 NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Odpady vzniklé při stavbě se budou na jednotlivých místech stavby třídit a odvážet na skládky a místa určené v souhrnné části (1.6.4 - Způsob provedení demolice a místa skládek). Mimo běžných zásad ochrany životního prostředí je nutno zejména zajistit správné nakládání s odpady podle příslušných zákonů a vyhlášek.

Při manipulaci a hospodaření s odpady je nutné řídit se zákonem č.541/2020 Sb. o odpadech v platném znění. Podle tohoto zákona je původce mimo jiné povinen vznik odpadů co nejvíce omezovat a vytvářet předpoklady pro využívání a zneškodňování odpadů. Původce musí s odpady nakládat tak, aby nedošlo k porušení povinností vyplývajících z dalších zvláštních předpisů (zákon č.258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví v platném znění, zákon č.254/2001 Sb. o vodách v platném znění, ...).

Ve smyslu zákona č.541/2020 Sb. o odpadech v platném znění stavba nevyvolává negativní vliv na životní prostředí.

7 POLOHOVÝ SYSTÉM

Projekt stavby je zpracován v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému ČJNS – Balt po vyrovnání.

8 FOTODOKUMENTACE



OBRÁZEK 1 - ZNEČIŠTĚNÉ ŠTĚRKOVÉ LOŽE V KM 27,600



Obrázek 2 - Zanešené odvodnění v km 27,740

Technická zpráva



Obrázek 3 - Nedostatečná šířka kolejového lože v místě opěrné zdi v km 28,400



Obrázek 4 - Znečištěné odvodnění v km 27,860



Obrázek 5 - Poškozený rigol v km 27,740



Obrázek 6 - Zanešená horská vpusť v km 27,870



Obrázek 7 - Zanešená horská vpust' a skluz v km 27,870



Obrázek 8 - Zafoukaná kabelová trasa ve Žďárském tunelu

Příloha I

Zajištění prostorové polohy koleje

Zajištění prostorové polohy koleje			
poř.č.	staničení	vzdálenost mezi značkami	typ značky
1	27,560	35	hřbová, opěrná zeď
2	27,595		hřbová, opěrná zeď
3	27,630	35	hřbová, most
4	27,665	35	konzolová
5	27,700	35	konzolová
6	27,735	35	konzolová
7	27,770	35	hřbová, rigol
8	27,850	80	konzolová
9	27,885	35	konzolová
10	27,930	45	konzolová
11	27,965	35	konzolová
12	28,000	35	konzolová
13	28,035	35	hřbová, opěrná zeď
14	28,070	35	konzolová
15	28,105	35	konzolová
16	28,140	35	hřbová, opěrná zeď
17	28,175	35	konzolová
18	28,210	35	konzolová
19	28,260	50	konzolová
20	28,310	50	hřbová, opěrná zeď

Zajištění prostorové polohy koleje			
poř.č.	staničení	vzdálenost mezi značkami	typ značky
		35	
21	28,345		hřebová, opěrná zeď
		35	
22	28,380		hřebová, opěrná zeď
		35	
23	28,415		konzolová
		35	
24	28,450		konzolová
		35	
25	28,485		konzolová
		35	
26	28,520		konzolová
		35	
27	28,555		konzolová
		35	
28	28,590		hřebová, opěrná zeď
		35	
29	28,625		hřebová, opěrná zeď