

Paré:

Orientační schéma:

Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
000	27.10.2025	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Michal Mečíl

Stavebník / investor:	Správa železnic, státní organizace		SPRÁVA ŽELEZNIC
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1		
Zástupce investora:	Stavební správa západ		
Adresa:	Ke Štvanici 656/3, 186 00 Praha 8		

Zhotovitel díla:	SP + SEU_Velenice – Veselí_DSP		SUDOP PRAHA		SUDOP EU
Adresa:	Olšanská 1a, 130 00 Praha 3				
Kontakt:	T: +420 605 229 020 E: praha@sudop.cz				
Zhotovitel části / objektu:	SUDOP PRAHA a.s.		SUDOP PRAHA		
Adresa:	Olšanská 1a, 130 00 Praha 3				
Kontakt:	T: +420 605 229 020 E: praha@sudop.cz				
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Michal Mečíl	Specialista:	Ing. Eva Syrová		

Název stavby / akce:	Optimalizace a elektrizace trati České Velenice (mimo) – Veselí nad Lužnicí (mimo)		Označení (S-kód):	S631500664
			Zakázka:	24-026.201
Název části:	Kolejový svršek a spodek		Označení části:	D.2.1.1
Název objektu:	České Velenice-Nová Ves n.L., kol. svršek(spodek)		Číslo objektu / komplexu:	SO 02-10-01, SO 02-11-01
Název přílohy:	Technická zpráva		Číslo přílohy:	1 . 001
Název dílčí části přílohy:	-		Stupeň dokumentace:	PDPS
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:	Smluvní datum zpracování:	
Ing. Eva Syrová	Ing. Eva Syrová	Formáty:		
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	27.10.2025	
Jihočeský	viz textová část	1701		

S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:
S 6 3 1 5 0 0 6 6 4	- P D P S	- D 2 1 1 X	- S O 0 2 1 0 0 1	- X X	- 1 - 0 0 1	- 0 0 0

**Projektová, inženýrská a konzultační firma
Středisko 201 - žel. tratí a uzlů
SUDOP PRAHA a.s.**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVBA: Optimalizace a elektrizace trati
České Velenice (mimo) – Veselí nad Lužnicí (mimo)

STUPEŇ DOKUMENTACE: PDPS

STAVEBNÍ OBJEKT: **SO 02-10-01 České Velenice - Nová Ves nad Lužnicí, kolejový svršek**
SO 02-11-01 České Velenice - Nová Ves nad Lužnicí, kolejový spodek

Obsah:

1.	Identifikační údaje stavby	5
1.1	Údaje o stavbě.....	5
1.2	Údaje o žadateli (zadavateli dokumentace)	5
1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace	6
2.	Základní údaje	6
2.1	Úvod	6
2.2	Přehled výchozích podkladů.....	6
2.2.1	<i>Podklady a dokumentace</i>	<i>6</i>
2.2.2	<i>Související stavby.....</i>	<i>7</i>
2.2.3	<i>Geodetické a mapové podklady</i>	<i>7</i>
2.2.4	<i>Geotechnické podklady</i>	<i>7</i>
2.2.5	<i>Ostatní použité podklady</i>	<i>8</i>
2.3	Polohový systém	8
2.4	Rozsah úseku a staničení.....	8
3.	Zhodnocení výsledků průzkumů	9
3.1	Geotechnický průzkum.....	9
3.2	Třídy těžitelnosti, geotechnické typy	9
3.3	Ověření inženýrských sítí.....	12
3.4	Předkategorizace materiálů železničního svršku	13
4.	Popis stávajícího stavu, využití stávajících objektů	13
4.1	Stávající stav	13
4.1.1	<i>Železniční svršek</i>	<i>13</i>
4.1.2	<i>Železniční spodek.....</i>	<i>14</i>
4.1.2.1	<i>Geomorfologie.....</i>	<i>14</i>
4.1.2.2	<i>Hydrologické a hydrogeologické poměry</i>	<i>14</i>
4.1.2.3	<i>Charakter území</i>	<i>15</i>
4.2	Využití stávajících objektů	15
4.2.1	<i>Kolejový rošt</i>	<i>15</i>
4.2.2	<i>Kolejové lože.....</i>	<i>15</i>
4.2.2.1	<i>Vhodnost kameniva dle OTP</i>	<i>16</i>
4.2.2.2	<i>Vhodnost kameniva a zemin zemní pláň dle zjištěné kontaminace</i>	<i>17</i>
4.2.2.3	<i>Vhodnost kameniva dle popisu znečištění KL v kopaných sondách.....</i>	<i>18</i>
4.2.2.4	<i>Recyklace kolejového lože</i>	<i>19</i>
5.	Železniční svršek.....	19
5.1	Geometrická poloha koleje	19
5.1.1	<i>Směrové řešení</i>	<i>19</i>
5.1.2	<i>Výškové řešení</i>	<i>20</i>
5.1.3	<i>Návrhová rychlost</i>	<i>21</i>
5.1.4	<i>Prostorová průchodnost.....</i>	<i>21</i>
5.1.5	<i>Rozchod koleje.....</i>	<i>21</i>
5.2	Materiál železničního svršku	21
5.2.1	<i>Koleje.....</i>	<i>21</i>
5.2.2	<i>Zřízení bezстыkové koleje</i>	<i>21</i>
5.2.3	<i>Propojky.....</i>	<i>22</i>
5.2.4	<i>Rozšíření rozchodu</i>	<i>22</i>
5.2.5	<i>Kolejové lože.....</i>	<i>22</i>
5.2.6	<i>Přechodové kolejnice.....</i>	<i>22</i>
5.2.7	<i>Broušení kolejí</i>	<i>22</i>
5.2.8	<i>Následná úprava koleje</i>	<i>23</i>
5.2.9	<i>Zrušení stávajících izolovaných styků</i>	<i>23</i>
6.	Železniční spodek	24
6.1	Obecné zásady dělení výměř.....	24
6.2	Pražcové podloží	24
6.2.1	<i>Požadavky na konstrukci pražcového podloží</i>	<i>24</i>

6.2.2	Vrstvy pražcového podloží.....	24
6.2.2.1	Konstrukční vrstvy	24
6.2.2.2	Podkladní vrstvy	25
6.2.2.3	Nejmenší přípustné tloušťky jednotlivých materiálů	25
6.2.2.4	Navržené konstrukce pražcového podloží	25
6.2.3	Přechod mezi jednotlivým skladbami konstrukčních / podkladních vrstev	26
6.2.4	Návrh zesílené konstrukce pražcového podloží	27
6.3	Těleso železničního spodku	28
6.3.1	Všeobecné zásady	28
6.3.2	Sklony zemní pláně a PTŽS	28
6.3.3	Konstrukce pražcového podloží	28
6.3.3.1	Štěrkodrtě.....	29
6.3.3.2	Drcené kamenivo.....	29
6.3.3.3	Stabilizace	29
6.3.3.4	Zlepšené zeminy	29
6.3.3.5	Geotextilie	30
6.3.4	Vegetační ochrana svahů	31
6.3.5	Roztřídění výkopových materiálů	31
6.3.6	Využití výkopových materiálů.....	32
6.3.7	Skrývky	32
6.4	Návrh odvodnění.....	33
6.4.1	Přehledná tabulka odvodnění	33
6.4.2	Rozšíření drážní stezky pomocí U3	36
6.4.3	Rozšíření tělesa pomocí přísypu se svahovými stupni	37
6.4.4	Trativody	38
6.4.5	Otevřené příkopy.....	39
6.4.5.1	Zpevněné	39
6.4.5.2	Nezpevněné.....	39
6.4.6	Pročištění stávajících příkopů	40
6.5	Ostatní.....	41
6.5.1	Demolice.....	41
6.5.2	Kabelová vedení	41
7.	Výjimky z norem, předpisů a vzorových listů	42
8.	Související PS a SO	42
9.	Organizace výstavby.....	42
10.	Vliv stavby na životní prostředí	42
11.	Bezpečnost práce při realizaci stavby	42
12.	Závěr	43
13.	Přílohy.....	44

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

1.1 ÚDAJE O STAVBĚ

a) název stavby

Stavba:	Optimalizace a elektrizace trati České Velenice (mimo) – Veselí nad Lužnicí (mimo)
Stupeň dokumentace:	PDPS
Charakteristika stavby:	Liniová železniční stavba, rekonstrukce železniční trati, veřejně prospěšná stavba
Číslo ISPROFOND:	3273214901
Číslo SoD objednatele:	E618-S-1121/2024
Číslo SoD zhotovitele:	24 026 201

b) místo stavby

Místo stavby:	Železniční trať 0401 Gmünd NÖ – Plzeň hl. n.-os.n.
Trať dle Prohlášení o dráze 2025 ¹	Železniční trať 1701 České Velenice – Benešov u Prahy České Velenice státní hranice – České Budějovice (dle KJŘ 199 České Budějovice – Gmünd NÖ) České Velenice – Veselí nad Lužnicí (dle KJŘ 226 Veselí nad Lužnicí – České Velenice) výše uvedené tratě jsou součástí dráhy celostátní (C)
Kategorie dráhy podle TSI:	P5/F3
Kraj:	Jihočeský kraj
Obce s rozšířenou působností:	Třeboň, Soběslav
Obce s pověřeným OÚ:	České Velenice, Suchdol nad Lužnicí, Třeboň, Veselí nad Lužnicí
Obec:	České Velenice, Nová Ves nad Lužnicí, Dvory nad Lužnicí, Suchdol nad Lužnicí, Cep, Majdalena, Třeboň, Lužnice, Lomnice nad Lužnicí, Frahelž, Val, Vlkov, Veselí nad Lužnicí
Katastrální území:	České Velenice, Nová Ves nad Lužnicí, Dvory nad Lužnicí, Hrdlořezy u Suchdola nad Lužnicí, Suchdol nad Lužnicí, Cep, Majdalena, Holičky u Staré Hlíny, Třeboň, Břilice, Stará Hlína, Přesecka, Lužnice, Lomnice nad Lužnicí, Frahelž, Val u Veselí nad Lužnicí, Vlkov nad Lužnicí, Veselí nad Lužnicí
Začátek stavby:	pro železniční trať 1701 České Velenice – Benešov u Prahy v km 1,812, s přesahem technologických profesí do ŽST České Velenice
Konec stavby:	pro železniční trať 1701 České Velenice – Benešov u Prahy v km 54,151, s přesahem technologických profesí do ŽST Veselí nad Lužnicí
Datum zpracování dokumentace:	listopad 2024

1.2 ÚDAJE O ŽADATELI (ZADAVATELI DOKUMENTACE)

Stavebník (Zadavatel):	Správa Železnic, s.o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČ: 70994234 DIČ: CZ70994234
Organizační složka zadavatele:	Zapsaná v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl A, vložka 48384 Stavební správa západ

¹ Prohlášení o dráze celostátní a regionální platné pro přípravu jízdního řádu 2025 ve znění změny č. 1 a 2, účinné od 14. 12. 2023

Nadřízený orgán:

Ke Štvanici 656/8
186 00 Praha 8
Ministerstvo dopravy
Nábřeží L. Svobody 12
110 00 Praha 1

1.3 ÚDAJE O ZPRACOVATELI DOKUMENTACE

Zpracovatel dokumentace: SP + SEU_Velenice – Veselí_DSP
zastoupené společností SUDOP PRAHA a.s.
Olšanská 1a
130 80 - Praha 3
IČ: 25 79 33 49
DIČ: CZ 25 79 33 49
Zapsaný v OR vedeném u Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka č. 6080

Hlavní inženýr projektu: Ing. Michal Mečl
autorizovaný inženýr v oboru dopravní stavby - ID00 č. 0009519

Garant profes: Kolejový svršek a spodek: Ing. Eva Syrová
autorizovaný inženýr v oboru dopravní stavby - ID00 č. 0008291

Odpovědný projektant objektu: Ing. Eva Syrová
autorizovaný inženýr v oboru dopravní stavby - ID00 č. 0008291

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

2.1 ÚVOD

Předmětný úsek tratě žel. trati České Velenice (mimo) – Veselí nad Lužnicí (mimo) je součástí vybrané železniční sítě ČR, jedná se o dráhou celostátní. Samotná železniční trať v tomto úseku není součástí dopravní sítě TEN-T, v krajních žel. stanicích České Velenice a Veselí nad Lužnicí se však na tratě na transevropské dopravní sítě TEN-T napojuje.

Cílem stavby je zajistit plnění závazných parametrů modernizované trati a přispět k vytvoření kvalitního systému železniční dopravy České republiky, který by v integraci a návaznosti s již vybudovanou sítí ČR a s železniční sítí sousedních států mohl obstát v silné konkurenci především silniční dopravy a zajistit plnění závazných parametrů modernizované trati. Jedná se především o prostorovou průchodnost UIC GC, traťovou třídu zatížení UIC D4, úpravy geometrických parametrů koleje odstraňující omezení rychlosti, zajištění dostatečné kapacity dráhy, dodržení hygienických limitů hluku a vibrací, nahrazení nevyhovujících konstrukcí a zařízení, zajištění přístupu pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace podle vyhlášky č. 398/2009 Sb.

Předepsané parametry:

- Návrhová traťová rychlost: 120 km.h-1
- Prostorová průchodnost UIC GC
- Traťová třída zatížení D4/120
- Trakční soustava střídavá 25 kV

2.2 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

2.2.1 PODKLADY A DOKUMENTACE

- Studie proveditelnosti „Studie proveditelnosti trati České Velenice – Veselí nad Lužnicí“, zpracovatel SUDOP Praha a.s., 05/2017
- Záměr projektu „Optimalizace a elektrizace trati České Velenice (mimo) – Veselí nad Lužnicí (mimo)“, zpracovatel SUDOP Praha a.s., 10/2022

- Dokumentace pro územní rozhodnutí „Optimalizace a elektrizace trati České Velenice (mimo) – Veselí nad Lužnicí (mimo)“, zpracovatel SUDOP Praha a.s., předpoklad dokončení 02/2024
- Projekt průzkumů stavby „Optimalizace a elektrizace trati České Velenice (mimo) – Veselí nad Lužnicí (mimo)“, zpracovatel SUDOP Praha a.s., 09/2023

2.2.2 SOUVISEJÍCÍ STAVBY

- I/24 Lomnice nad Lužnicí, obchvat (ŘSD, předpoklad realizace 2027 – 2029)
- Suchdol/L-ČV - vedení 2x110 kV
- Suchdol n L., chodník podél sil. I/24, úsek od ul. sídl. Na Pražské po dům čp. 692
- Cyklostezka u vlakového nádraží – cyklistická cesta Lužnice a Nežárka
- I/24 MUK s I/34 - Majdalena
- I/24 Majdalena – Cep
- Třeboň-přel sil. II/154 a žel. tratě
- Chodník k železniční zastávce v obci Lužnice

2.2.3 GEODETICKÉ A MAPOVÉ PODKLADY

- Geodetické a mapové podklady pro část I.3 (I.6) stupně ZP + DUR stavby „Optimalizace a elektrizace trati České Velenice (mimo) – Veselí nad Lužnicí (mimo)“ z 08/2018-03/2019
- Doplnění geodetických a mapových podkladů pro stavbu „Optimalizace a elektrizace trati České Velenice (mimo) – Veselí nad Lužnicí (mimo)“ z 09-10/2019
- Geodetické doměření pro projekt stavby „Optimalizace a elektrizace trati České Velenice (mimo) – Veselí nad Lužnicí (mimo)“ ve stupni DUR z 11/2019-11/2020
- Mapové podklady z archivu SŽG v TÚ 0401 km 165,1-166,7 ověřené a reambulované SUDOP PRAHA, a.s. 11/2024
- Geodetické doměření pro projekt stavby „Optimalizace a elektrizace trati České Velenice (mimo) – Veselí nad Lužnicí (mimo)“ ve stupni DSP z 06-11/2024

2.2.4 GEOTECHNICKÉ PODKLADY

- Býlová I, Kanta O., a kol. (1975). Závěrečná zpráva úkolu Suchdol nad Lužnicí – Chlum. Surovina: štěrkopísky. Etapa průzkumu: podrobná. Stav ke dni 21.5.1975, Geoindustria Praha, číslo posudku Geofondu FZ005482
- Býlová I, Kovaříková H., a kol. (1975). Závěrečná zpráva Horusice - Frahelž. Surovina: štěrkopísky. Etapa průzkumu: vyhledávací, předběžný. Stav ke dni ktg C2 15.12.1971, C1 30.8.1974, Geoindustria Praha, číslo posudku Geofondu FZ005443
- Dudík F., Šedivý M. (1999). České Velenice – Veselí nad Lužnicí, GeoTec – GS, a.s. 1999, archiv SUDOP PRAHA a.s.,
- Chrbolka J. (1970). Závěrečná zpráva inženýrskogeologického průzkumu Třeboň JČE, Geoindustria, závod Jihlava, číslo posudku Geofondu P094077
- Krásný J., a kol. (2012). Podzemní vody České Republiky, Česká geologická služba, Praha 2012
- Kebrt M., a kol. (1991). Frahelž, surovina: štěrkopísek, etapa průzkumu předběžná, dodavatelská, stav ke dni: 30.12.1990, Geoindustria GMS, Praha, číslo posudku Geofondu P076376
- Malecha A. (1969). Vysvětlivky k základní geologické mapě 1:50 000, List M-33-102-D Třeboň, Ústřední ústava geologický, Praha, číslo posudku Geofondu P021031
- Matouš J. (1988). Zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu v trase kanalizačního sběrače a na staveništi čistírny odpadních vod v Suchdole n. Lužnicí, okres Jindřichův Hradec, Stavební geologie, Praha, číslo posudku Geofondu P060020

- Poop F. (1986). Zpráva o průzkumu základových poměrů pro stavbu zavodní kuchyně v areálu JZD v Suchdole n. Lužnicí, Stavoprojekt České Budějovice, číslo posudku Geofondu P060989
- Prosová M. (1964). Urbanistickogeologický průzkum oblasti Třeboň, Geologický průzkum Praha, závod stavební geologie, číslo posudku Geofondu P016668
- Pupík V. (1989). Podrobný inženýrskogeologický průzkum trasy plynovodu z chlumu u Třeboně do Suchdola nad Lužnicí, okr. Jindřichův Hradec, Stavební geologie Praha, závod České Budějovice, číslo posudku Geofondu P068880
- Pupík V. (2005). Závěrečná zpráva, Třeboň – obchvat silnice II/154, Stavební geologie – Geotechnika, a.s., Praha, číslo posudku Geofondu P110896
- Pupík V., Karlín P (2017). Závěrečná zpráva o inženýrskogeologickém průzkumu pro rekonstrukci trati v km 38,750 až 40,300 u obce Lužnice, okres Jindřichův Hradec, GeoTec-GS, a.s., archiv SŽDC
- Škoda S., (1994). Inženýrskogeologický průzkum základových poměrů pro výstavbu rodinných domků v Třeboni - Pod hradečkem, ATELIÉRY A1, s.r.o. České Budějovice, číslo posudku Geofondu P081871
- Šimek J., (1979). Závěrečná zpráva úkolu Cep II. surovina: štěrkopísky. Etapa průzkumu předběžná – dodavatelská. Stav ke dni: 31.3.1979, Geoindustria Praha, číslo posudku Geofondu P029340
- Vašina J., a kol. (2011). Rekonstrukce odvodnění a sanace železničního spodku v km 38,750 – 40,300 trati České Velenice – Veselí nad Lužnicí, WALTEC GDS spol. s r.o. 2011, archiv Správa železnic s. o.
- Vašta V., (1971). Závěrečná zpráva o hydrogeologickém průzkumu v Chlumu u Třeboně, Stavební geologie Praha, číslo posudku Geofondu V065568
- Zdražil J. (1973). Závěrečná zpráva o výsledku podrobného inženýrsko-geologického průzkumu staveniště čistírny odpadních vod v Třeboni, Agropojekt Praha, závod Pardubice číslo, posudku Geofondu V076187
- kol. autorů ČGS (1989) Soubor geologických map v měřítku 1:50 000, list 23-33, Veselí nad Lužnicí
- kol. autorů ČGS (1989) Soubor geologických map v měřítku 1:50 000, list 33-11, Třeboň
- kol. autorů ČGS (1991) Soubor geologických map v měřítku 1:50 000, list 33-13, České Velenice
- kol. autorů (1992) Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů 1 : 50 000 – list 33-11 Třeboň, ČGÚ Praha.

2.2.5 OSTATNÍ POUŽITÉ PODKLADY

- Pasportní údaje o železničním svršku a mostních objektech poskytnuté SŽ
- Zákres inženýrských sítí s potvrzením správců o jejich průběhu 1 : 1000
- další platné související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a vzorové listy

2.3 POLOHOVÝ SYSTÉM

Celá zpracovaná projektová dokumentace je navržena v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické síť katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Baltském po vyrovnání (Bpv). Hodnoty souřadnic a výšek jsou absolutní (neredukované). Předměty jednoznačně identifikovatelné byly zaměřeny v 2. třídě přesnosti mapování, podrobné body terénních tvarů byly zaměřeny ve 3. třídě přesnosti mapování.

2.4 ROZSAH ÚSEKU A STANIČENÍ

Traťový úsek začíná v km 1,157 v ZV 29 v ŽST České Velenice.

V rámci modernizace ŽST České Velenice v roce 2009 však byl zrekonstruován přilehlý oblouk až do km 1,813.

Proto začátek úprav železničního svršku SO 02-10-01 v tomto traťovém úseku v rámci této stavby začíná směrovým vyrovnáním až v km 1,688 (před nově rekonstruovaným přejezdem P5582). Od km 1,733 dojde k výměně kolejnicových pásů. Úpravy železničního spodku SO 02-11-01 začínají až v km 1,813.

Konec traťového úseku je v km 5,793 v ZV1 ŽST Nová Ves n/L.

Celková délka úprav v traťovém úseku činí 4,06 km.

STANIČENÍ

Osa koleje č. 1 je navázána dle DÚR v ZV 29 v km 1,157.189 (ŽST České Velenice) („Optimalizace trati České Velenice – Veselí n/L, 1. stavba“ zrealizovaná v r.2009). Staničení prochází plynule celou stavbou a je dovedeno až do výhybky č. 1 v ŽST Veselí nad Lužnicí, kde se zřídí skok ve staničení.

V návrhu GPK představovaném na poradě je skok staničení:

Stáv km 54,506.247 = Nový km 54,507.523 (rozdíl 1,276m)

3. ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PRŮZKUMŮ

3.1 GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

Geotechnický průzkum pro projekt byl prováděn jako součást zakázky na zhotovení projektu stavby. Práce byly provedeny v rozsahu požadovaném v zadávací dokumentaci pro výběr zhotovitele projektu. V řešeném území byly provedeny v místech stávajícího tělesa kopané sondy, dynamické penetrace a v odůvodněných případech i vrty, dokladované v části dokumentace N.3.1.1 Inženýrsko geologický průzkum (IGP).

3.2 TŘÍDY TĚŽITELNOSTI, GEOTECHNICKÉ TYPY

Na základě výsledků geotechnického průzkumu byly zastižené zeminy zařazeny do 3 tříd těžitelnosti podle ČSN 73 6133 a tříd vrtatelnosti pro piloty podle VC 800-2.

Všechny vrty a kopané sondy jsou zakresleny v přílohách 2.80x – Situace pražcového podloží a v přílohách 2.85x Podélný geotechnický profil – viz také následující tabulka.

Tabulka č.1: Seznam provedených kopaných sond

Staničení [km]	Úroveň zatěž. zk., viz pozn. dole [m]	Zatřídění zemin v úrovni zatěž. zkoušky	Poznámka	Konzistence (ulehlost)	HPV	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti $E_{z,GP}$ [MPa]	Opravný součinitel z	Redukovaný modul přetvárnosti E_r [MPa]
1.360	0.65	F4CS	jíl písčitý	tuhý - pevný	nezasti žena	konsta ntní	nepřízni vý	NN	23	0.6	14
1.600	1.05	F4CS	jíl písčitý dolů: jíl s vysokou plasticitou	tuhý - pevný	nezasti žena	konsta ntní	nepřízni vý	NN	13	0.6	8
KS201 km 1.760	0.83	G3/G-F	štěrk s příměsí jz. zeminy dolů písek hlinitý G4/GM	ulehlý	nezasti žena	roste	příznivý	MN-N	93.8	0.9	84.4
1.800	0.70	S5SC	písek jílovitý	tuhý - pevný	nezasti žena	roste	příznivý	MN-N	26	0.9	23

Staničení [km]	Úroveň zatěž. zk., viz pozn. dole	Zařízení zemín v úrovni zatěž. zkoušky	Poznámka	Konzistence (ulehlost)	HPV	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti $E_{z,lp}$ [MPa]	Opravný součinitel	Redukovaný modul přetvárnosti
	[m]									z	E_r [MPa]
2.000	0.85	S5SC	písek jílovitý dolů: 0.1m jíl s vysokou plasticitou jíl písčitý	tuhý	nezasti žena	roste	příznivý	NN	14	0.9	13
2.200	0.70	F4CS	jíl písčitý dolů: písek jílovitý	tuhý - pevný	nezasti žena	konsta ntní	nepřízni vý	NN	26	0.6	16
2.400	0.70	S3S-F	písek s příměsí jz. zeminy	ulehlý	1.1	roste	příznivý	MN-N	74	0.9	67
2.600	0.75	S5SC	písek jílovitý	tuhý (ulehlý)	nezasti žena	roste	příznivý	MN-N	56	0.9	50
2.800	0.75	S5SC	písek jílovitý dolů: 0.3m jíl s vysokou plasticitou jíl písčitý/písek jílovitý	pevný (ulehlý)	nezasti žena	roste	příznivý	MN-N	35	0.9	32
3.000	0.80	S5SC	písek jílovitý	ulehlý	nezasti žena	konsta ntní	příznivý	MN-N	47	0.9	42
3.170	1.10	S5SC	písek jílovitý dolů: 0.05 jíl písčitý 0.15m jíl se stř.plasticitou jíl písčitý	pevný (ulehlý)	nezasti žena	konsta ntní	příznivý	MN-N	14	0.9	13
3.400	0.95	F4CS	jíl písčitý dolů: jíl s vysokou plasticitou	tuhý - pevný	nezasti žena	konsta ntní	nepřízni vý	NN	17	0.6	10
3.600	0.90	F4CS+ kam.ro v.	jíl písčitý nad: 0.65-0.90 kamenná rovnanina	tuhý	0.8	roste	VN	NN	9	0.8	7

Staničení [km]	Úroveň zatěž. zk., viz pozn. dole	Zatřídění zemín v úrovni zatěž. zkoušky	Poznámka	Konzistence (ulehlost)	HPV	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti $E_{z,GP}$ [MPa]	Opravný součinitel	Redukovaný modul přetvárnosti
	[m]									z	E_r [MPa]
3.800	0.90	S5SC	písek jílovitý dolů: jíl se stř.plasticitou	ulehlý	nezasti žena	konsta ntní	příznivý	MN-N	30	0.9	27
4.000	0.90	F6CI	jíl se stř. plasticitou	tuhý	nezasti žena	roste	nepřízni vý	NN	22	0.6	13
4.200	0.80	F4CS	jíl se stř. plasticitou	tuhý - pevný	nezasti žena	roste	nepřízni vý	NN	15	0.6	9
4.400	0.80	F6CI	jíl se stř. plasticitou	tuhý	nezasti žena	konsta ntní	nepřízni vý	NN	21	0.6	13
4.600	0.75	F4CS	jíl písčitý	tuhý	nezasti žena	konsta ntní	nepřízni vý	NN	18	0.8	14
4.800	0.90	F4CS	jíl písčitý dole: písek jílovitý	tuhý	nezasti žena	roste	nepřízni vý	NN	15	0.8	12
5.000	0.90	S3S-F	písek s příměsí jz. zeminy	ulehlý	nezasti žena	klesá	příznivý	MN-N	51	0.9	46
5.200	0.90	S4SM	písek hlinitý dole: písek s příměsí jz. zeminy	kyprý	nezasti žena	konsta ntní	příznivý	MN-N	27	0.9	24
5.400	0.90	S3S-F	písek s příměsí jz. zeminy	kyprý	nezasti žena	konsta ntní	příznivý	MN-N	26	0.6	16

Staničení [km]	Úroveň zatěž. zk., viz pozn. dole	Zařízení zemin v úrovni zatěž. zkoušky	Poznámka	Konzistence (ulehlост)	HPV	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti $E_{z,lp}$ [MPa]	Opravný součinitel	Redukovaný modul přetvárnosti
	[m]									z	E_r [MPa]
5.600	0.90	S3S-F	písek s příměsí jz. zeminy	středně ulehlý	nezasti žena	roste	příznivý	MN-N	33	0.9	30
5.750	0.90	S3S-F	písek s příměsí jz. zeminy	středně ulehlý	nezasti žena	klesá	příznivý	MN-N	45	0.9	41
KS202 km 5.760	0.98	S3S-F	písek s příměsí jz. zeminy	ulehlý	nezasti žena	klesá	příznivý	MN-N	56.9	0.9	42.2
KS203 km 5.785	0.83	S2/SP	písek špatně zrněný dolů písek s příměsí jz. zeminy	ulehlý	nezasti žena	roste	příznivý	NE	59.2	1	59.2
KS204 km 5.805	1.00	S2/SP	písek špatně zrněný	ulehlý	nezasti žena	roste	příznivý	NE	57	1	57

Rozdělení jednotlivých zemin a hornin do geotechnických typů a následný návrh charakteristik jednotlivých geotechnických typů byl proveden na základě makroskopického popisu a laboratorních zkoušek.

Vzhledem k ukončení platnosti normy ČSN 733050 Zemní práce a jejímu nahrazení TKP SŽDC uvádíme převod těchto dvou předpisů. Specifikace třídníků SŽDC použité pro výkazy výměr pracují s klasifikací tříd těžitelnosti dle ČSN 73 3050.

Tabulka č.2: Třídy těžitelnosti

TKP SŽDC	Charakteristika rozpojování hornin	ČSN 733050
I. třída	Těžba prováděná běžnými výkopovými mechanismy (buldozery, rypadla, ručně prováděné výkopy).	tř. 1 - 3, tř. 4 a), b), c), f)
II. třída	Pro těžbu a rozpojování horniny nutno použít speciální rozpojovací mechanismy (roztýlače, skalní lžíce, kladiva).	tř. 4 d), e), tř. 5.
III. třída	K rozpojování horniny je nutné použít nejtěžší roztýlače, nejtěžší hydraulická kladiva nebo trhavé práce.	tř. 6 tř. 7

3.3 OVĚŘENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

V oblasti staveniště se nachází řada inženýrských sítí. Poloha sítí byla zakreslena do situací stávajícího stavu na základě podkladů poskytnutých v papírové i digitální formě jednotlivými správci inženýrských sítí. **Protože poloha sítí uvedená v situacích je pouze orientační a přibližná, musí být veškeré inženýrské sítě před započítáním**

stavebních prací vytýčeny a ověřeny jejich správci. Křížení stávajících sítí s kolejí č.1 je přehledně zpracováno v podélném profilu tratě.

3.4 PŘEDKATEGORIZACE MATERIÁLŮ ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU

Z důvodu možného zpětného využití stávajícího materiálu železničního svršku v souladu s požadavky zadávacích podmínek byla pro tuto zpracovávanou projektovou dokumentaci vyhotovena předkategorizace materiálů železničního svršku. Tento podklad zpracovala Technická ústředna dopravní cesty v červnu 2017.

Možnosti využití stávajícího materiálu železničního svršku jsou popsány dále.

Do investice má být dle č.j. 27372/2020-SŽ-GŘ-O7 „Materiál železničního svršku na stavbách Správy železnic, státní organizace, které jsou hrazené z investičních zdrojů“ navrhováno maximum kolejového roštu z nového materiálu z důvodu dlouhodobého nedostatku užitého materiálu pro potřeby opravných prací OŘ.

4. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU, VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

4.1 STÁVAJÍCÍ STAV

Stávající trať je v celé délce jednokolejná. Trať je celostátní, není však součástí TEN-T, z hlediska Směrnice 16/2005 je tedy „ostatní“. Podle zatížení je řádu 5 (1,825 – 7,300 mil. hrt/rok). Většinou je stávající trať pojižděna rychlostí 100 km/h. Trať není elektrizována. Obě hraniční stanice již byly zrekonstruovány - ŽST České Velenice v r. 2009 do stávajícího km 1,812 ve stavbě „Optimalizace trati České Velenice – Veselí nad Lužnicí, 1. stavba“, ŽST Veselí n. L. v r. 2014 od stávajícího km 54,147 ve stavbě „Modernizace trati Ševětín – Veselí nad Lužnicí II. část, úsek Horusice – Veselí nad Lužnicí“.

4.1.1 ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

V tomto úseku tvoří kolejový rošt kolejnice tvaru S49 převážně na betonových pražcích SB5 ojediněle SB8P a dřevěných s tuhým upevněním a s rozdělením „c“ Kolejnice byly v tomto úseku položeny v rozmezí roků 1977 – 2014, pražce pochází z roku 1977 – 1993. Celý úsek je svařen do bezстыkové koleje.

Kolejnice jsou dle předkategorizace v tomto úseku určeny k regeneraci, jen cca 10% je určeno k odvezení do šrotu. Pražce jsou převážně užitá a cca 15% bude odvezeno na skládku.

Kolejové lože má mocnost 0,45 - 0,65m, horní vrstva (do 0,20 - 0,25m) je převážně čistá nebo slabě znečištěná (lokálně také organické zbytky), hlubší vrstvy od 0,25 - 0,40m jsou zcela zaneseny pískem nebo hlinitým pískem nebo drtí, popř. organickými zbytky.

Tabulka č.3: stávající materiál svršku

Odpad – železniční pražce dřevěné (ks)	70
Odpad – železniční pražce betonové (ks)	822
Odpad - PE podložky (t)	0.161
Odpad - pryžové podložky (t)	0.325
Celkem železný šrot v kolejích (vč. Výhybek) (t)	68.292
Kolejnice S49, T, R šrot	820.0
Kolejnice S49 užitý	7134.0
Kolejnice R65 užitý	0.0
Kolejnice T užitý	0.0
Kolejnice UIC60 užitý	0.0
Kolejnice S49, T, R, UIC užitý	7134.0
Pražce dřevěné užitá	12
Pražce betonové SB6/SB8 užitá	41
Pražce betonové SB3/SB4/SB5 užitá - k použití (mimo BK)	4962

Stávající materiál svršku bude odvezen na montážní a demontážní základnu v Českých Velenicích.

Zde proběhne opětovně kategorizace za účasti OŘ. Správci si určí, které součásti si ponechají na případné opravy a které se odvezou na skládku.

Kolejové lože má v tomto SO mocnost průměrně 0,40m, horní vrstva je převážně čistá nebo slabě znečištěná (lokálně také organické zbytky), hlubší vrstvy jsou zcela zaneseny pískem nebo hlinitým pískem nebo drtí, popř. organickými zbytky. Bližší informace viz Kapitola 13 – Příloha č.2

4.1.2 ŽELEZNIČNÍ SPODEK

4.1.2.1 GEOMORFOLOGIE

Zájmové území leží v jižní části Českého masívu. Je součástí Třeboňské pánve, která je východním okrajem vyššího celku Jihočeské pánve. Jedná se o tektonicky podmíněnou pánev převážně v povodí Lužnice na svrchnokřídových a neogenních sedimentech. Střední část pánve je rovinná, se strukturně denudačními plošinami a plochými hřbety, s pleistocenními terasami Lužnice a Stropnice a rašeliništi. Ojedinele se vyskytují přesypy vátvých písků a hojnějšími antropogenními rybníky a jámami po těžbě terasových písků. Na východě má pánev plochý pahorkatinný reliéf, se slabě rozčleněným erozně denudačním povrchem se strukturně denudačními plošinami a nevýraznými strukturními hřbety a suky. Údolí jsou mělká a vyplněná pleistocenními říčními terasami Lužnice a Nežárky. Na západě je ohraničena asymetrickou hrástí Lišovského hřbetu s členitým pahorkatinným reliéfem.

Podle geomorfologického členění ČR na portálu veřejné správy (datum zpracování 02/2003) náleží území do:

Provincie – Česká vysočina

Subprovincie – Česko-moravská subprovincie

Oblast – Jihočeské pánve

Celek – Třeboňská pánev

Podcelek – Lomnická pánev

Okrsek – Borkovická pánev

– Českovelenická pánev

Podcelek – Kardašovořečická pahorkatina

Okrsek – Veselská pahorkatina

Území se nachází v plochem území v povodí Lužnice a pohybuje se v nadmořské výšce cca 500 m n. m. v okolí Českých Velenic až po cca 420 m n. m. u Veselí nad Lužnicí.

4.1.2.2 HYDROLOGICKÉ A HYDROGEOLOGICKÉ POMĚRY

Podle Vyhlášky MZe č. 292/2002 Sb. o oblastech povodí ve znění pozdějších předpisů spadá posuzovaná lokalita do oblasti **povodí Labe**, povodí 3. řádu č. 1-07-02 Rybná a Lužnice od Rybné po Nežárku. Území je regionálně odvodňováno směrem k erozní bázi Vltavy. Trasa prochází plochou třeboňskou pánví s četnými rybníky.

Zájmové území spadá na svém začátku až po rybník Rožmberk do hydrogeologického rajónu ID 2140 „**Třeboňská pánev – jižní část**“, ve své druhé části až po obec Dehetník (km 51,5) do rajónu č. 2152 „**Třeboňská pánev – střední část**“ a na svém úplném konci částečně zasahuje také do rajónu č. 6510 „**Krystalinikum v povodí Lužnice**“.

V zájmovém území se vyskytují dva typy hydrogeologického prostředí. Horniny moldanubika jsou charakteristické puklinovou propustností s výskytem puklinové podzemní vody v místech silnějšího rozpukání, nebo většího tektonického porušení. V pánevních sedimentech se vyskytují podzemní vody, které mají charakter průlinovo-puklinových vod. Fluvialní písky a štěrky údolní nivy a teras Lužnice jsou významným kvartérním kolektorem s průlinovou propustností.

Celé zájmové území je odvodňováno řekou Lužnicí k severu. Hydrogeologický režim Třeboňské pánve je ovlivněn řadou vodohospodářských děl - rybníky, stoky, Nová řeka.

Jižní část Třeboňské pánve je součástí Chráněné oblasti přirozené akumulace vod Třeboňská pánev, vyhlášené nařízením vlády ČR č. 85/1991 Sb. ze dne 24. června 1991 na základě znění zákona č. 138/1973 Sb.

Chemismus podzemních vod křídových sedimentů v jižní a střední části Třeboňské pánve je převážně Ca-Mg-HCO₃ typu, v různých územích s převahou vápníku nebo hořčíku. Vyšší obsahy síranů mívají mělké podzemní vody. Časté jsou vysoké obsahy železa běžně až několik mg.l⁻¹.

Podzemní vody vykazují zpravidla agresivitu ve stupni XA1, případně až XA2 ve smyslu ČSN EN 206 z důvodu zvýšené koncentrace agr. CO₂. Ojedinele bylo zjištěno i nižší pH.

Lokalita projektované stavby leží ve staničení km 1,700 – 46,793 v chráněné oblasti přirozené akumulace vod č. 218 – Třeboňská pánev.

Stanovená záplavová území v daných staničních trasy jsou pro jednotlivé toky zanesená v následující tabulce.

Tabulka č.4: Záplavová území

Staničení (km)	Tok	Q5	Q20	Q100
1,700 – 2,220	Rybná		X	X

4.1.2.3 CHARAKTER ÚZEMÍ

Území v okolí trasy je ploché, kolísá v rozmezí úrovní cca 413 m n. m. (žst. Veselí nad Lužnicí) až 490 m n. m. (žst. České Velenice). Železniční trať z větší části trasy kopíruje tok řeky Lužnice a lze tudíž říci, že povrch terénu generelně klesá ve směru rostoucího staničení trati. Vzhledem k morfologii terénu je niveleta trati vedena převážně na nízkých násypch a v mělkých zářezích.

Trať je rozsahu tohoto SO vedena proměnlivě na nízkých náspech (do 1-2 m), v úrovni terénu a částečně i v zářezu. Před ŽST Nová Ves nad Lužnicí převažuje násep výšky do 3 m. Dle informací Správy tratí zde nedochází k významným poruchám GPK ani železničního spodku.

4.2 VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

Ze stávajících objektů železničního svršku bude dle možnosti využito materiálu kolejového roštu (dle předkategorizace).

Ostatní stávající konstrukce nebudou pro potřeby železničního svršku využity žádné. Vyzískaný materiál z demontovaných kolejí bude předán k hospodaření investorovi stavby (SŽ, resp. OŘ) a zbytek je určen do šrotu, nebo jako odpad na skládku.

Taktéž bude využito stávající zrecyklované kolejové lože a to do žel. svršku i spodku.

4.2.1 KOLEJOVÝ ROŠT

V rámci tohoto SO bude kolejový rošt demontován v celé délce.

Kolejová pole budou rozebrána na demontážní základně (ŽST České Velenice).

V místech bezстыkové koleje budou kolejnice rozřezány plamenem po 20-ti metrech (v případě jejich kategorizace jako šrotových), resp. pilou po 20-ti metrech (v případě určení k regeneraci nebo zpětnému užití). Četnost řezů (po 20-ti metrech) je pro návrh rozpočtů.

Šrotový materiál bude odvezen v rámci stavby k likvidaci, nevyužitý užitý/regenerovaný materiál bude na žádost zástupců OŘ odvezen na deponii polí v ŽST Veselí n.L..

To, v jakém stavu je materiál svršku udává podrobně jeho předkategorizace zpracovaná TÚDC.

Projektant upozorňuje, že době výstavby může materiál svršku být již v mnohem horším stavu a jeho zpětná využitelnost nemusí být možná.

V případě zpětného použití materiálu kolejového roštu do nově budovaných kolejí musí regenerovaný/užitý materiál splnit následující podmínky a požadavky:

- použití regenerovaného/užitého materiálu je definováno v předpisu SŽDC S3, díl XV, Železniční svršek, VYZÍSKANÝ MATERIÁL ŽELEZNIČNÍH SVRŠKU a požadavky vyplývající z tohoto předpisu jsou splněny,
- je nutno splnit požadavky jednotlivých bodů rozhodnutí Komise 2011/275/EU, definující použití regenerovaného/užitého materiálu, zejména odst. 4.2.5.6,
- s přihlédnutím k požadavkům TSI CR INS odst. 4.2.5.5, týkající se ekvivalentní konicity, a vzhledem k navrženým rychlostem v kolejích $V > 60 \text{ km.h}^{-1}$, do kterých se přepokládá vložení regenerovaného/užitého materiálu, se nedoporučuje vložení kolejnic tvaru R 65, mimo výhybky a výhybkové konstrukce.

4.2.2 KOLEJOVÉ LOŽE

Na rozsah těžení kolejového lože proběhla 5.9. 2025 porada za účasti zástupce O13 a pověřeného kontrolora kvality CTD pro kamenivo. Bylo odsohlaseno viz dále.

Dle výsledků geotechnického průzkumu se tloušťka stávajícího kolejového lože v každé z kopaných sond dost liší – záleží na tom, zda daný úsek prošel nějakou obnovou/rekonstrukcí nebo ne.

Bližší informace viz Kapitola 13 – Příloha č.2

Průměrná celková tloušťka kolejového lože pod pražcem	0.40 m
Průměrná tloušťka znečištěného kolejového lože	0.24 m
Průměrná tloušťka těžitelného kolejového lože pod pražcem	0.15 m

V tomto SO bude odtěžení stávajícího kolejového lože provedeno strojní čističkou, zde by při návrhu příliš velké tloušťky odtěžení KL, mohlo dojít k ucpání sít (spodní vrstvy KL jsou dle průzkumu velmi znečištěné jemnozrnnými částicemi, prorostlé kořínky, KL se bude těžít i za deště atd.)

Z popsaných informací vyplývá, že materiál stávajícího kolejového lože bude odtěžen **v tloušťce cca 0,15 m** pod pražcem v celé délce rekonstrukce kolejí.

Projekt předpokládá, že se průměrně vytěží cca 1,2 m³/m' délky koleje s přiměřeným snížením vyzískaného objemu v úsecích s většími zdvihy nivelety – viz VV.

Zbývající vhodný materiál, který bude v rámci výkopů odtěžen (např. zbytky KL) a bude využitelný, bude použit do zásypů.

Zadavatel (O13) požaduje, aby zbytek materiálu, pokud bude použitelný k recyklaci, byl přednostně selektivně odtěžen a odvezen k recyklační lince.

Odtěžování kolejového lože je nutné provádět ve vhodných klimatických podmínkách!

4.2.2.1 VHODNOST KAMENIVA DLE OTP

V rámci geotechnického průzkumu byla posouzena vhodnost kameniva stávajícího šterkového lože k recyklaci dle platných OTP (tabulka 3.1 – Kritéria pro posouzení).

V tomto úseku bylo odebráno 3 vzorky – viz následující tabulka.

Tabulka č.5: Posouzení vhodnosti kameniva pro recyklaci dle OTP

Parametr			vápenec a dolomit (ks)	cizorodé částice (%)	vysokopecní struska (%)	míra znečištění (%)	vlhkost (mez) (%)	zaoblenost hran zrn ²⁾ (%)
Maximální limitní hodnoty dle OTP ¹⁾			7,0	1,0	7,0	55,0	7,0	20 (B I) / 25 (B II)
Označení vzorku	Staničení (km)	Kolej	Laboratorní hodnoty					
OTP201	1,770	1	1,7	0,0	0,1	40,5	4,0	46
OTP202	3,330	1	5,0	0,0	0,1	30,7	5,3	47
OTP203	5,750	1	3,3	0,0	0,1	48,9	4,0	47

Vysvětlivky: ¹⁾ maximální limitní hodnoty uvedené v OTP, tab. 3.1, článek 3.3.5

²⁾ zaoblenost hran zrn dle OTP, příloha F

Výsledky pro jednotlivé parametry jsou následující:

- obsah jednotlivých zrn vápence či dolomitu byl prokázán ve **všech** místech, ale ve všech případech splňuje limitní množství stanovených v OTP. Z hlediska obsahu zrn vápence či dolomitu lze kamenivo doporučit jako vhodné k recyklaci. Podmínkou recyklace kameniva je vzhledem ke zjištěné přítomnosti zrn vápence a dolomitu provedení zkoušky odolnosti proti drcení (stanovení součinitele Los Angeles) u recyklovaného kameniva (dle technických požadavků kap. 3.4, článku 3.4.9 předmětných OTP),
- obsah cizorodých částic nebyl prokázán u **žádného ze** vzorků. Z hlediska obsahu cizorodých částic lze tedy kamenivo doporučit jako vhodné k recyklaci,

- c) obsah vysokopecní strusky byl prokázán ve **všech 3** vzorcích, ve všech prokázaných případech v podlimitním množství dle OTP (hodnota se pohybovala **okolo 0,1** %). Z hlediska obsahu vysokopecní strusky lze kamenivo doporučit jako vhodné k recyklaci,
- d) znečištění kameniva bylo prokázáno ve všech zkoumaných vzorcích, a to v podlimitním množství stanoveném OTP. Z hlediska znečištění lze kamenivo doporučit jako vhodné k recyklaci,
- e) mez vlhkosti stanovená OTP vyhověla u všech vzorků limitní hodnotě stanovené OTP. Z hlediska vlhkosti lze kamenivo doporučit jako vhodné k recyklaci bez nutnosti provedení opatření k jejímu snížení,
- f) zaoblenost hran jednotlivých zrn byla ověřována dle OTP (příloha F) u všech odebraných vzorků. Zjištěné výsledky prokázaly, že ani jeden vzorek nevyhovuje přípustným hodnotám uvedeným v OTP, tab. 3.2, článek 3.4.4, kdy zaoblenost hran zrn u recyklovaného kameniva musí být menší či rovna max. 20 % (třída kameniva B I) nebo max. 25 % (třída kameniva B II). **Vzhledem k výsledkům laboratorních zkoušek posuzovaných vzorků bude nezbytné, aby kamenivo z kolejevého lože prošlo recyklací zahrnující nové ohranění zrn. Bez ohranění zrn není možné kamenivo do kolejevého lože železničních drah opětovně použít.** Pokud nebude možné recyklaci s náležitým ohraněním zrn provést, kamenivo bude možné využít jiným vhodným způsobem.

4.2.2.2 VHODNOST KAMENIVA A ZEMIN ZEMNÍ PLÁNĚ DLE ZJIŠTĚNÉ KONTAMINACE

V rámci zpracování dokumentace pro stavební povolení byl proveden průzkum kontaminace, který se v traťovém úseku České Velenice – Nová Ves nad Lužnicí a žst. Nová Ves nad Lužnicí zaměřil zejména na znečištění šterkového lože a zemin zemní pláň olovem.

Dle Metodického pokynu MŽP „Indikátory znečištění“ vydaného ve Věstníku MŽP ročník XIV – leden 2014 – částka 1 došlo ke srovnání výsledků analýz odebraných vzorků šterkového lože s nejvyšší přípustnými koncentracemi škodlivin pro zeminy v průmyslově využívaném území – viz následující tabulka.

Tabulka č.6: Posouzení kontaminace šterkového lože

Limitní hodnota: 800 mg/kg sušiny														
Vzorek	S201ŠL	S202ŠL	S203ŠL	S204ŠL	S205ŠL	S206ŠL	S207ŠL	S208ŠL	S209ŠL	S210ŠL	S211ŠL	S212ŠL	S213ŠL	S214ŠL
Km	1.762	1.950	2.100	2.260	2.425	2.600	2.750	2.925	3.075	3.250	3.410	3.575	3.750	3.900
Hodnota Pb (mg/kg sušiny)	52,2	67,1	50,5	63,1	84,1	329	201	181	212	106	250	199	209	41,5
Vzorek	S215ŠL	S217ŠL	S218ŠL	S219ŠL	S219ŠL	S220ŠL	S221ŠL	S222ŠL	S223ŠL	S224ŠL	S225ŠL	S226ŠL	S227ŠL	
Km	4.075	4.230	4.400	4.550	4.725	4.900	5.050	5.225	5.375	5.550	5.650	5.762	5.805	
Hodnota Pb (mg/kg sušiny)	108	75,2	89,5	51,5	51,5	164	188	134	124	213	-	81,7	98,5	

Tabulka č.7: Posouzení kontaminace zemin zemní pláň

Limitní hodnota: 800 mg/kg sušiny														
Vzorek	S201PL	S202PL	S203PL	S204PL	S205PL	S206PL	S207PL	S208PL	S209PL	S210PL	S211PL	S212PL	S213PL	S214PL
Km	1.762	1.950	2.100	2.260	2.425	2.600	2.750	2.925	3.075	3.250	3.410	3.575	3.750	3.900

Limitní hodnota: 800 mg/kg sušiny														
Hodnota Pb (mg/kg sušiny)	72,2	24,0	24,7	45,5	26,1	79,4	42,6	27,0	30,4	36,7	42,2	147	174	168
Vzorek	S215PL	S216PL	S217PL	S218PL	S219PL	S220PL	S221PL	S222PL	S223PL	S224PL	S225PL	S226PL	S227PL	
Km	4.075	4.230	4.400	4.550	4.725	4.900	5.050	5.225	5.375	5.550	5.650	5.762	5.805	
Hodnota Pb (mg/kg sušiny)	28,7	29,2	31,2	25,3	38,7	27,9	21,0	21,1	23,5	-	45,8	27,3	28,7	

V tomto traťovém úseku bylo odebráno a následně analyzováno v akreditované laboratoři celkem 27 vzorků šterkového lože a 27 vzorků zemin zemní pláň. Ani jeden vzorek nepřekročil limitní hodnotu Pb (vyžadující další zkoumání, případně sanaci daného prostředí) stanovenou v Metodickém pokynu MŽP „Indikátory znečištění“ vydaného ve Věstníku MŽP ročník XIV – leden 2014 – částka 1.

Šterkové lože z výše uvedeného úseku lze recyklovat na recyklační základně. Vhodné se jeví roztřídění šterkového lože na hrubozrnnou a jemnozrnnou frakci a s frakcemi dále nakládat samostatně. Hrubozrnnou frakci lze využívat bez omezení. Jemnozrnnou frakci doporučujeme odstranit na příslušné skládce opadů.

Zemín ze zemní pláň bude s největší pravděpodobností možné využívat k zasypávání (na rekultivace nebo terénní úpravy), kromě zeminy v km 2,750 až 3,750 (analyzovaný směsný vzorek v tomto úseku překročil limitní hodnotu k zasypávání u As a Cd).

Zemina z km 2,750 až 3,750 proto musí být využita pro zasypy v rámci stavby!!!

4.2.2.3 VHODNOST KAMENIVA DLE POPISU ZNEČIŠTĚNÍ KL V KOPANÝCH SONDÁCH

Staničení / KS [km]	ŠL čisté/slabě znečištěné		Využitelná tloušťka pod pražcem (m)	ŠL silně znečištěné zcela zanesené	
	od hloubky	do hloubky		od hloubky	do hloubky
1.360	0.00	0.20	0.05	0.20	0.55
1.600	0.00	0.25	0.10	0.25	0.80
KS201 km 1.760	0.20	0.75	0.40	0.75	1.00
1.800	0.00	0.25	0.10	0.25	0.55
2.000	0.00	0.35	0.20	0.35	0.60
2.200	0.00	0.25	0.10	0.25	0.55
2.400	0.00	0.35	0.20	0.35	0.50
2.600	0.00	0.25	0.10	0.25	0.55
2.800	0.00	0.35	0.20	0.35	0.50
3.000	0.00	0.30	0.15	0.30	0.60
3.170	0.00	0.30	0.15	0.30	0.75
3.400	0.00	0.40	0.25	0.40	0.65
3.600	0.00	0.45	0.30	0.45	0.65
3.800	0.00	0.35	0.20	0.35	0.50
4.000	0.00	0.35	0.20	0.35	0.45
4.200	0.00	0.25	0.10	0.25	0.35
4.400	0.00	0.35	0.20	0.35	0.35
4.600	0.00	0.30	0.15	0.30	0.45

Staničení / KS	ŠL čisté/slabě znečištěné		Využitelná tloušťka pod pražcem (m)	ŠL silně znečištěné zcela zanesené	
4.800	0.00	0.25	0.10	0.25	0.50
5.000	0.00	0.25	0.10	0.25	0.50
5.200	0.00	0.30	0.15	0.30	0.55
5.400	0.00	0.30	0.15	0.30	0.40
5.600	0.00	0.30	0.15	0.30	0.45
5.750	0.00	0.25	0.10	0.25	0.45
KS202 km 5.760	0.20	0.45	0.10	0.45	0.70
KS203 km 5.785	0.20	0.40	0.05	0.40	0.72
KS204 km 5.805	0.20	0.35	0.00	0.35	0.72

Průměrná tloušťka čistého až slabě znečištěného šterkového lože vychází 0,15 m pod pražec.

V projektu je proto v tomto úseku navrženo odtěžení ŠL pod pražcem max. v tloušťce 0,15 m.

Větší tloušťku s ohledem na možnosti čističky, která bude k tomuto účelu použita, nelze navrhnout. Ve spodních vrstvách se nachází ŠL silně až zcela zanesené hlinitým nebo jílovitým pískem, místy prorostlé kořínky,

4.2.2.4 RECYKLACE KOLEJOVÉHO LOŽE

Recyklace bude probíhat na recyklačních základnách v ŽST České Velenice, Majdalena a Třeboň. Na základě pokynu SŽDC 38709/2019-SŽDC-GR-O13 je navržena recyklace vyzískaného šterkového lože v maximální možné míře na frakci 32/63, tedy na kamenivo použitelné do kolejového lože.

Po recyklaci se počítá se zpětným využitím:

- 40 % do šterkového lože
- 30 % do podkladních vrstev (ŠD)
- 29 % odpadu
- 1 % kontaminovaný odpad

Podle podmínek OTP se recyklované kamenivo pro kolejové lože řadí do třídy BI a BII.

Podle předpisu S3, díl X, čl. 30, Tab. 1 je možno použít recyklované kamenivo

- třídy BII v kolejích s rychlostí $V \leq 120$ km/h v plném profilu kolejového lože

Odtěžování kolejového lože je nutné provádět ve vhodných klimatických podmínkách!

5. ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

5.1 GEOMETRICKÁ POLOHA KOLEJE

5.1.1 SMĚROVÉ ŘEŠENÍ

Zásada řešení směrových poměrů vychází z požadavků ZTP stavby, a z doplňujících požadavků při projednání v průběhu zpracovávání projektové dokumentace. Při návrhu směrového řešení bylo respektováno znění normy ČSN 73 63 60-1, návrh počítá s použitím přechodnic tvaru klotoidy.

- Jsou dodrženy standartní hodnoty náhlých změn nedostatků převýšení a standartní hodnoty součinitelů sklonu vzestupnic dle ČSN 73-63-60-1 (prodloužením přechodnic a zvýšením převýšení)
- Na žádost O13 byla posouzena navržená převýšení v hlavní koleji dle předpisu SŽDC SR103/8(S) a to dle vzorce, který zohledňuje skladbu dopravy – viz SŽDC SR103/8(S)- čl. 7.1.4, odst. A a dále

Pro návrh převýšení dle skladby dopravy byly ve spolupráci se zpracovatelem dopravní technologie zvoleny vstupní parametry viz následující tabulka

Tabulka č.8: Předpokládaný rozsah dopravy

Typ	Počet vlaků stejné hmotnosti „n“ (ks/den)	Hmotnost vlaku „P“ (t)	Rychlost (km/h)	Poznámka
dálková doprava – rychlíky	8	380	V150	rychlost upravena podle zastavování vlaků
spěšné vlaky	10	120	V150	rychlost upravena podle zastavování vlaku
osobní doprava	10	120	V150	rychlost upraven podle zastavování vlaku
nákladní doprava	6	2000	V100=95	průměrná rychlost
manipulační vlaky	2	1000	70	průměrná rychlost

Tabulka č.9: Posouzení převýšení

Popis / číslo oblouku	Poloměr R (m)	V150 rychlíky (km/h) *	V150 směšné (km/h) *	V150 osobní (km/h) *	Převýšení spočítané dle dopravy pro	Převýšení navržené v projektu Dnovržené (mm)	Dnovržené pro rychlíky I	Nedostatek převýšení pro Dnovržené pro směšné vlaky	Nedostatek převýšení pro Dnovržené pro osobní	Poznámka
0	900	100	100	100	116	80	51	51	51	stávající oblouk
1	40000	100	100	100	----	0	----	----	----	
2	950	120	120	120	126	105	74	74	74	
3	950	120	120	120	126	105	74	74	74	
4	950	120	120	100	122	105	74	74	19	
5	1200	120	120	50	92	62	80	80	-37	Obl. zhlaví s vloženou oboustr. výhybkou komplikovaný přejezd

* Rychlost je odečtená z grafu rychlosti (snížená dle pravidelného zastavování)

- V tomto úseku byly oproti návrhu v DÚR sjednoceny za sebou jdoucí oblouky na stejný poloměr R=950 m se stejným převýšením a stejnými délkami přechodnic.
- Poloměr oblouku vstupujícího do ŽST Nová Ves n/L byl ponechán s R=1200 m s ohledem na požadovanou typovou transformaci do něj vložených výhybek 1 a 2 tvaru 1:12-500(1200/857,761) -I a 1:12-500(1200/352,687) -I. Převýšení v oblouku je kvůli přejezdu P5587 minimalizováno a zvýšeno na D=62mm a prodlouženy přechodnice
Směrové řešení je patrné ze situace.

5.1.2 VÝŠKOVÉ ŘEŠENÍ

Výškové řešení v převážné většině kopíruje návrh z DÚR. Tam, kde to bylo možné, došlo ke sjednocení poloměrů zaoblení na 12 000 m. Skloníky byly vymístěny z přechodnic.

V tomto úseku je v km 3,498 je poloměr zaoblení snížen na R=10 000 m kvůli krátké délce oblouku.

V rámci návrhu výškového řešení byly zohledněny požadavky na výškovou polohu koleje železničních mostů a propustků, komunikací a přejezdů. Řešení ovlivnily i aktuální požadavky vzniklé dle probíhajícího zpřesňujícího geotechnického průzkumu.

Výškové řešení je patrné ze situace.

5.1.3 NÁVRHOVÁ RYCHLOST

Traťový úsek je v celé délce navržen pro $V=V_{130}=V_{150}=120$ km/h

5.1.4 PROSTOROVÁ PRŮCHODNOST

V celém úseku trati návrh zajišťuje dodržení prostorové průchodnosti pro ložnou míru UIC GC, tj. průjezdný průřez Z GC podle ČSN 736320, VMP a volného schůdného a manipulačního prostoru.

5.1.5 ROZCHOD KOLEJE

Dle TSI INF je evropský standardní jmenovitý rozchod koleje 1 435 mm, návrhový rozchod koleje pro příčné pražce 1 437 mm.

5.2 MATERIÁL ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU

5.2.1 KOLEJE

Konstrukce železničního svršku navržené touto projektovou dokumentací zajišťuje bezpečnou jízdu vozidla při největší stanovené hmotnosti na nápravu a nejvyšší traťové rychlosti. Obě traťové koleje jsou navrženy jako bezстыková kolej. Mostní objekty se na tomto modernizovaném úseku uvažují s průběžným kolejovým ložem.

Po dokončení prací na žel. spodku bude v hlavní koleji v souladu se „Zásadami modernizace a optimalizace vybrané železniční sítě České republiky“ provedena pokládka **nového svršku s kolejnicemi 49E1 na betonových pražcích pro běžnou kolej délky 2,6 metru s bezpodkladnicovým pružným upevněním svěrkou**, které jsou schválené pro běžné použití, nebo v rozšířeném provozním ověřování“, rozdělení pražců „u“.

Úklon kolejnic je v celém SO jednotně navržen 1:40.

V místech přejezdů a přechodů je navrženo **upevnění s protikorozií úpravou**.

Tabulka č.10: Upevnění s protikorozií úpravou

SO	kolej	Od km	Do km	délka úseku (m)
02-13-01	1	1.737	1.746	9
02-13-04	1	5.781	5.789	8

5.2.2 ZŘÍZENÍ BEZSTYKOVÉ KOLEJE

Hlavní kolej bude svařena do bezстыkové koleje - viz novelizovaný předpis SŽ S3/2.

Bezстыková kolej bude vybudována v tomto úseku se **základním tvarem kolejového lože bez rozšíření a nadvýšení** ve smyslu předpisu SŽ S3/2 – čl.7.

Pražcové kotvy v tomto úseku není nutné zřizovat v žádném z navržených oblouků.

Při zřizování bezстыkové koleje v traťové koleji se uvažuje použití dlouhých kolejnicových pásů minimálně dl. 74 m. Svařování dlouhých kolejnicových pásů se navrhuje provést v minimálních délkách 74 m. Při montáži je třeba dodržet předepsanou upínací teplotu (rozděleno pro typy kolejí a typy kolejového lože). Dovolená upínací teplota bezстыkové koleje je od +17°C do +28°C.

Svary se kontrolují a přejímají rovněž podle ustanovení předpisu SŽ S3/2, kapitola V, Přejímka prací a dle předpisu SŽ S3/5.

Zadavatel vyžaduje provést maximum svarů technologií stykového svařování s odtavením. Závěrné svary lze provést aluminotermickým svařováním a v případě dostupné schválené technologie též stykově s odtavením.

5.2.3 PROPOJKY

V kolejích budou jednotně použita kabelová oka. Budou použita všude tam, kde železniční svršek slouží pro vedení zpětných trakčních proudů, tedy ve všech kolejích, nad kterými je trakční vedení.

Četnost připojení a umístění propojek zůstává zachována jako při připojení kolíkovými kontakty, použijí se oboustranné kontakty AR260, přičemž na jeden kontakt mohou být připojena maximálně 3 lana s tím, že na straně stojiny kolejnice, kde jsou umístěna dvě lana, musí být vodiče vůči sobě opačně orientované.

Kontakty a propojky mohou být zhotovovány také na stavbě.

Připojení vodičů ke kolejnici – patentovaný systém AR od firmy CEMBRE (schváleno zaváděcím listem ZL 26/2000-SZ) případné další schválené systémy připojení, splňující požadavky SŽ.

5.2.4 ROZŠÍŘENÍ ROZCHODU

V rámci tohoto stavebního objektu se rozšíření rozchodu koleje nezřizuje.

5.2.5 KOLEJOVÉ LOŽE

Materiál kolejového lože je v tomto úseku navržen **nový**, fr. 31,5/63.

Do spodní vrstvy při bázi PTŽS bude v celé délce využít **štěrk recyklovaný**. Dle odborného odhadu (viz VV) vychází tloušťka recyklátu **cca 0,10 m**.

Dle předpisu S3, díl X, čl. 30, Tab. 1 je možné zpětné využití recyklovaného štěrku v plném profilu.

Nové kamenivo pro kolejové lože musí odpovídat Obecným technickým podmínkám pro kamenivo kolejového lože železničních drah.

Pokud tyto OTP nestanovují jinak, řídí se výroba a dodávky kameniva ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože.

Tloušťka kolejového lože

Dle předpisu SŽDC S3 Železniční svršek – dílu X, kap. IV, čl. 38 je tloušťka kolejového lože pod ložnou plochou pražce (v oblouku pod vnitřním nepřevýšeným kolejnicovým pásem) v traťové koleji navržena **0,35 m**.

Šířky drážních stezek při otevřeném kol. loži jsou navrženy v obloucích shodně jako v přímé koleji min. 0,55m.

Zapuštěné kolejové lože

Nové kolejové lože bude v tomto úseku řešeno jako nezapuštěné.

Výjimku tvoří 2 umělé stavby:

SO 02-21-01 propustek v ev. km 2,025 – ZŠL od km 1,986 do km 2,010

SO 02-20-01 žel. most v ev. km 5,775 – ZŠL od km 5,746 do km 5,754

Na začátku a konci zapuštěného lože budou zřízeny šikmé náběhy ve sklonu 1:12.

Klíny zapuštěného lože budou zřízeny ze stejného materiálu jako kolejové lože – štěrku fr. 31,5/63.

Povrch drážních stezek z drc. Kameniva frakce 4/16 **nebude** zřízen. Tato úprava se týká pouze míst s pohybem zaměstnanců.

5.2.6 PŘECHODOVÉ KOLEJNICE

Nejsou v rámci SO navrženy žádné.

5.2.7 BROUŠENÍ KOLEJÍ

V hlavních kolejích je v souladu s TKP kap. 8, čl. 8.3.8.1 předepsána úprava pojížděné plochy (reprofilace) nově vložených kolejnic. Reprofilace se provádí po dokončení směrové a výškové úpravy koleje vyhovující pro rychlost vyšší než 80 km/h a po zřízení bezstykové koleje, a to nejpozději do jednoho roku od zahájení zkušebního provozu. Technické požadavky na reprofilaci jsou uvedeny v předpise SŽ S3/1.

Broušení kolejnic je v tomto SO navrženo v hlavní koleji č.1 v celé délce.

5.2.8 NÁSLEDNÁ ÚPRAVA KOLEJE

Po ukončení stavebních prací je nutno provést následnou úpravu směrového a výškového uspořádání dle předpisu SŽ S3/1. Zpravidla se tato úprava provádí do 12 měsíců. O jejím termínu rozhodne ST na základě vývoje GPK doloženého výstupem z MV nebo jiného diagnostického prostředku.

5.2.9 ZRUŠENÍ STÁVAJÍCÍCH IZOLOVANÝCH STYKŮ

Na základě požadavku SŽ je nutné v přilehlém traťovém úseku mezi krajní výhybkou ŽST České Velenice a vjezdovým návěstidlem odstranit izolované styky po zrušených kolejových obvodech.

Ve stávajícím km 1,814 je ve stávající koleji LIS pro kolejové obvody stávajícího zabezpečovacího zařízení. V rámci rekonstrukce svršku a spodku se kolej v tomto místě snese a nahradí se souvislou bezstykovou kolejí (bez LIS) pro zabezpečení systémem ETCS s počítači náprav.

V stávajícím km 1,680 se nutné LISy v obou kolejnicích vyříznout a nahradit kolejnicovými vložkami příslušné délky (ve VV počítáno s 3,5m).

6. ŽELEZNIČNÍ SPODEK

6.1 OBECNÉ ZÁSADY DĚLENÍ VÝMĚR

Železniční mosty:

Do výměr žel. mostů jsou zahrnuty zemní práce za opěrami až po zemní pláň (do úrovně spodní hrany konstrukčních vrstev žel. spodku). Do výkopu žel. mostů jsou zahrnuty výkopy pro přechodový klín, výkopy pro zesílené konstrukce pražcového podloží jsou součástí SO žel. spodku (ZKPP).

Kubatury vlastního materiálu, z kterého budou ZKPP tvořeny jsou také součástí výměr objektů žel. spodku.

Opěrné zdi:

Zásypy a konstrukční vrstvy za rubem zdí, včetně jejich úprav jsou součástí objektů zdí.

Chráničky:

Chráničky jsou součástí výměr příslušných stavebních objektů nebo provozních souborů inženýrských sítí.

Nástupiště:

Do výměr objektů nástupišť jsou zahrnuty veškeré nové i stávající konstrukce nástupišť (včetně demontáže) a všechny nové zásypy a konstrukční vrstvy v souladu s příslušnými vzorovými listy. Výkopy pro zřízení nových nástupišť ve stanicích jsou součástí objektů žel. spodku.

6.2 PRAŽCOVÉ PODLOŽÍ

6.2.1 POŽADAVKY NA KONSTRUKCI PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Stavba je navržena jako modernizace stávající tratě pro rychlost 120 km/h. Pro návrh pražcového podloží byly převzaty požadavky novelizovaného předpisu SŽ S4.

Základní návrhové parametry pro pražcové podloží

Provozní zatížení hl. koleje - **5. řád koleje** (4,71 mil.hrt/rok)

Hlavní koleje pro V= 81 - 120 km/h požadovaný modul přetvárnosti

na zemní pláni **$E_{min,ZP}=30$ MPa**

na PTŽS **$E_{min,PL}=50$ MPa**

Ochrana zemní pláně před nepříznivými účinky vody a mrazu

nadmožská výška 400 – 500 m. n. m

Index mrazu: $I_{mn}=475^{\circ}\text{C.den}$

Hloubka promrzání pražcového podloží $h_{pr}=0,045x \cdot \sqrt{I_{mn}} = 0,98\text{m} = 1,0\text{m}$

6.2.2 VRSTVY PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

6.2.2.1 KONSTRUKČNÍ VRSTVY

Do konstrukčních vrstev jsou využity následující materiály:

- štěrkodrt ŠD 0/32 kv nebo ŠD 0/63 kv (pouze ZKPP)

Dle S4 čl.25 Tabulky 3 je předepsán materiál a tloušťka konstrukční vrstvy takto

Pro **V = 80–121 km.h-1** (hl. kolej) – **min. 300/ŠD 0/32 kv**

Pro **V ≤ 80 km.h-1** (staniční koleje) – **min. 200/ŠD 0/32 kv**

6.2.2.2 PODKLADNÍ VRSTVY

Do podkl. vrstev jsou využity následující materiály:

- štěrkodrt' ŠD 0/32 nebo ŠD 0/63
- drcené kamenivo DK 0/90
- zeminy zlepšené pojivem – hydraulické silniční pojivo
- stabilizace
- geosyntetika

6.2.2.3 NEJMENŠÍ PŘÍPUSTNÉ TLOUŠTKY JEDNOTLIVÝCH MATERIÁLŮ

Konstrukční / podkladní vrstva	Nejmenší dovolená tloušťka po zhutnění (m)	Poznámka
Recyklovaná štěrkodrt'	0,20	
Štěrkodrt' 0/32 a 0/63	0,20	
Drcené kamenivo 0/90	0,25	velikost největšího zrna (D) představuje max. 2/3 tloušťky zřizované vrstvy
Drcené kamenivo 0/125	0,25	
Drcené kamenivo 0/250	0,35	
Stabilizace	0,30	

6.2.2.4 NAVRŽENÉ KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Cílem návrhu bylo optimalizovat počet typů pražcového podloží. Hodnoty modulů přetvárnosti jednotlivých materiálů byly převzaty z platného předpisu S4 a konzultovány s geotechnikem (viz tabulka 12 v kap. 6.3.3). Detailní výpočty návrhu pražcového podloží jsou v příloze č. 3.001 této dokumentace. Pro návrh konstrukčních a podkladních vrstev byly navrženy materiály specifikované v kapitole 6.3.3 této TZ.

Druhy konstrukcí navržené v tomto SO dle obecných zásad a výsledků geotechnických průzkumů jsou popsány v následující tabulce.

Tabulka č.11: Skladba pražcového podloží traťových kolejí

Kolej č.	Kvaziblok č.	Od km	Do km	Délka (m)	Konstrukční vrstva	Podkladní vrstva	Ech (MPa)	Vodní režim	Namrzavost	Zeminy zemní pláň (SONDY)	Kvalita do podloží
1	1	1.813	2.300	487	ŠD32/30	ŠD32/20+ZZVC/40	13	N	NN	km 1.8 (S5SC) km 2 (S5SC) km 2.2 (F4CS)	roste / konst
1	2	2.300	3.071	771	ŠD32/30+GTX		32	P	MN	km 2.4 (S3S-F) km 2.6 (S5SC) km 2.8 (S5SC) km 3 (S5SC)	roste / konst
1	3a	3.098	3.344	246	ŠD32/30	ŠD32/20+ZZVC/40	10	N	NN	km 3.17 (S5SC) km 3.4 (F4CS)	konst
1	3b	3.370	3.675	305	ŠD32/30	DK90/30	7	VN	NN	km 3.6 (F4CS+ kam.rov.)	roste
1	3c	3.675	4.822	1147	ŠD32/30	ŠD32/20+ZZVC/40	9	N	NN	km 3.8 (S5SC) km 4 (F6CI) km 4.2 (F4CS) km 4.4 (F6CI) km 4.6 (F4CS) km 4.8 (F4CS)	roste / konst
1	4	4.849	5.114	265	ŠD32/30 GTX		46	P	MN	km 5 (S3S-F)	klesá

Kolej č.	Kvaziblok č.	Od km	Do km	Délka (m)	Konstrukční vrstva	Podkladní vrstva	Ech (MPa)	Vodní režim	Namrzavost	Zeminy zemní pláň (SONDY)	Kvalita do podloží
1	5	5.140	5.450	310	ŠD32/30	ZZVC/40	16	P	MN	km 5.2 (S4SM) km 5.4 (S3S-F)	konstantní
1	6	5.450	5.792	1099	ŠD32/30+GTX		30	P	MN	km 5.6 (S3S-F) km 5.75 (S3S-F) KS202 km 5.760 (S3S-F) KS203 km 5.785 (S2/SP) KS204 km 5.805 (S2/SP) KS205 km 5.925 (S4/SM) KS208 km 6.000 (S2/SP) km 6.06 (S3S-F+kam.rov.) km 6.2 (S4SM) KS209 km 6.200 (S2/SP) KS210 km 6.425 (S3/S-F) km 6.55 (S3S-F)	roste/ konstantní/ klesá

Legenda:Vodní režim:

P - příznivý

N - nepříznivý

VN – velmi nepříznivý

Namrzavost:

NE - nenamrzavá

MN - N - mírně namrzavá až namrzavá

NN - VN - vysoce až nebezpečně namrzavá

Skladba vrstev:

ŠD32 - štěrkodrt fr. 0-32

ŠD63 – štěrkodrt fr. 0-63

DK90 – drcené kamenivo

ZZVC – zlepšení zemin vápnem a cementem

SC – cementová stabilizace

Navržená tloušťka zlepšených zemin se rozumí po zhutnění, realizace je předpokládána zemní frézou se záběrem 0,5 m. Veškeré podrobnosti k provádění zlepšených zemin stanovuje předpis S4, Příloha 13. V případě chybějícího materiálu pod úrovní zemní pláň nebo při lokálním výskytu nevhodného materiálu je nezbytné náhradou doplnit zemní pláň vhodným materiálem pro zlepšení v místě užitou technologií. V případě zastižení nepříznivého vodního režimu není možné podkladní vrstvu z DK zaměnit za podkladní vrstvu ze ZZVC.

Výpočty pro pražcové podloží jsou součástí tohoto SO - viz příloha 3.001 - Výpočty. Podélný geotechnický profil je součástí tohoto SO - viz příloha 2.80x – Podélný geotechnický profil.

Rozdělení jednotlivých typů pražcového podloží do úseků je orientační, definitivně bude stanoveno na stavbě po odkrytí zemní pláň a konzultaci s geotechnikem.

6.2.3 PŘECHOD MEZI JEDNOTLIVÝM SKLADBAMI KONSTRUKČNÍCH / PODKLADNÍCH VRSTEV

- **Nesmí být** pod výhybkou / na nepřespaném propustku
- **Nemá být** v přechodnici / inflexním bodě / dilatačním zařízení
- Změna skladby konstrukční vrstvy **nesmí být** v blízkosti změny podkladních vrstev (min. vzdálenost je $V_{max}/4 = 120/4=30$ m)

Dle těchto kritérií jsou v tomto úseku zřízeny přechody – viz následující tabulka.

Tabulka č.12: Přechody mezi skladbami KPP a ZKPP

Typ přechodu	Délka (m)	Od km	Do km	Konstrukční vrstva	Podkladní vrstva
KPP/ZKPP	30	1,943.000	1,973.000	ŠD63/30	ŠD63/20+ZZVC/40
SO 02-21-01					

Typ přechodu	Délka (m)	Od km	Do km	Konstrukční vrstva	Podkladní vrstva
KPP/ZKPP	30	2,021.000	2,051.000	ŠD63/30	ŠD63/20+ZZVC/40
KPP/KPP	30	2,300.000	2,330.000	ŠD32/30	ZZVC/40
KPP/ZKPP	30	3,042.000	3,072.000	ŠD63/30	ŠD63/20 GTX
SO 02-21-02					
ZKPP/KPP	30	3,098.000	3,128.000	ŠD63/30	ŠD63/50+ZZVC/40
KPP/ZKPP	30	3,314.000	3,344.000	ŠD63/30	ŠD63/50+ZZVC/40
SO 02-21-03					
ZKPP/KPP	30	3,370.000	3,400.000	ŠD63/30	ŠD63/50+ZZVC/40
KPP/KPP	30	3,675.000	3,705.000	ŠD32/30	ŠD32/50
KPP/ZKPP	30	4,792.000	4,822.000	ŠD63/30	ŠD63/50+ZZVC/40
SO 02-21-04					
ZKPP/KPP	30	4,848.000	4,878.000	ŠD63/30	ŠD63/50 GTX
KPP/ZKPP	30	5,084.000	5,114.000	ŠD63/30 GTX	
SO 02-21-05					
ZKPP/KPP	30	5,140.000	5,170.000	ŠD32/30	ZZVC/40

6.2.4 NÁVRH ZESÍLENÉ KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

U zesílené konstrukce pražcového podloží (ZKPP) předpis SŽ S4 požaduje následující hodnoty modulů přetvárnosti:

$E_{min,PL}=70$ MPa při modulu E_{pl} navazující trati 50 MPa a méně
přičemž minimální tloušťka konstrukce ZKPP musí být 0,5m

ZKPP na rekonstruovaných mostech a propustech budou navrženy dle předpisu SŽ S4, příloha 24, pokud povrch jejich nosné konstrukce je ve vzdálenosti menší než 1,20m od nivelety koleje.

Délka přechodové oblasti na stávajících tratích se provádí **H+5 (min.7m)** od opěry. Přechod z plné tloušťky ZKPP na konstrukci pražcového podloží přilehlého traťového úseku se provádí výběhem ZKPP dl. min. **5m** a s ukončením ve sklonu 1:1.

ZKPP se neprovádí u trubních propustků ani u stávajících deskových propustků, které jsou méně než 1,5 m od TK a nic se s nimi nedělá.

Na **stávajících tratích** se u mostů/ propustků přechodová oblast provádí na délku 2.Ho (min. 7 m), zesilující vrstva ZKPP se zřizuje na tuto délku + 5m výběh, tj. 2.Ho+5 tj. min. 12m

U přejezdů je navrženo ZKPP v délce přejezdu +5m výběh před i za přejezdem.

Tabulka č.13: ZKPP

Číslo SO	Název	staničení ZKPP před objektem za objektem		délka ZKPP (m)	konstrukce ZKPP
SO 02-21-01	Železniční propustek v ev. km 2,025	1.973	1.985	12.000	ŠD63/50+SC/30
		2.009	2.021	12.000	ŠD63/50+SC/30
SO 02-21-02	Železniční propustek v ev. km 3,112	3.072	3.085	13.000	ŠD63/50+SC/30
		3.085	3.098	13.000	ŠD63/50+SC/30
SO 02-21-03	Železniční propustek v ev. km 3,381	3.344	3.357	13.000	ŠD63/50+SC/30
		3.357	3.370	13.000	ŠD63/50+SC/30
SO 02-21-04	Železniční propustek v ev. km 4,861	4.822	4.835	13.000	ŠD63/50+SC/30
		4.835	4.848	13.000	ŠD63/50+SC/30

Číslo SO	Název	staničení ZKPP před objektem za objektem		délka ZKPP (m)	konstrukce ZKPP
SO 02-21-05	Železniční propustek v ev. km 5,155	5.114	5.127	13.000	ŠD63/30+SC/30
		5.127	5.140	13.000	ŠD63/30+SC/30
SO 02-20-01	Železniční most v ev.km 5,775	5.728	5.740	12.000	ŠD32/60 GTX
		5.760	5.772	12.000	ŠD32/60 GTX
SO 02-13-04	Úrovňový přejezd P5587 ev. km 5,813	5.772	5.839	67.000	ŠD32/60 GTX

6.3 TĚLESO ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

6.3.1 VŠEOBECNÉ ZÁSADY

Návrh úprav drážního tělesa a návrh odvodnění je vypracován v souladu s následujícími předpisy, normami a vzorovými listy:

SŽ S4 - Železniční spodek

ČSN 73 3050 – Zemní práce

TNŽ 73 6949 – Odvodnění železničních tratí a stanic

VL žel. spodku Ž1 – Základní rozměry pláň tělesa žel. spodku

VL žel. spodku Ž2 – Zemní těleso

VL žel. spodku Ž3 – Odvodňovací zařízení

VL žel. spodku Ž5 – Úprava drážních svahů

Návrh způsobu odvodnění, rozhraní odvodňovaných ploch a poloha jednotlivých odvodňovacích zařízení byly navrženy s ohledem na umístění železničních mostů i propustků, nástupišť a v neposlední řadě s ohledem na polohu stávajících i nových inženýrských sítí.

6.3.2 SKLONY ZEMNÍ PLÁŇE A PTŽS

Zemní pláň je navržena jednotně ve sklonu 5% a PTŽS ve shodném sklonu jako zemní pláň také 5%.

Maximální výška štěrkového lože 0,90 m je dodržena.

Šířka PTŽS je navržena min. 6,20 m tak, aby byla dodržena minimální šířka stezky 0,55m.

Tabulka č.14: Směr skloněné zemní pláňe i PTŽS

Směr sklonu pláňe	Poznámka
levostranná	Od začátku úprav žel. spodku k propustku SO 02-21-02
pravostranná	Od propustku SO 02-21-02 k ZP levého oblouku R=950m
levostranná	V délce levého oblouku R=950m
pravostranná	Od KP levého oblouku R=950 K ZV1 v ŽST Nová Ves

Sklon pláňe je popsán též v situaci a je patrný i z příčných řezů.

6.3.3 KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Tabulka č.15: Materiály pro konstrukční a podkladní vrstvy

Materiál	Označení	Modul přetvárnosti E_{def} [MPa]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W.m ⁻¹ .K ⁻¹]
Štěrkodrt' frakce 0/63	ŠD 0/63 kv	100	2,00
Štěrkodrt' frakce 0/32	ŠD 0/32 kv	70	2,00

Materiál	Označení	Modul přetvárnosti E_{def} [MPa]	Součinitel tepelné vodivosti λ [W.m ⁻¹ .K ⁻¹]
Cementová stabilizace	SC	140	1,75
Drcené kamenivo 0/90	DK 0/90	110	2,00
Zemina zlepšená vápnem a cementem	ZZVC	110	1,50

Míra zhutnění konstrukčních i podkladních vrstev se prokazuje poměrem E_2/E_1 dle statické zatěžovací zkoušky a maximální hodnota poměru je 2,2. U podkladních a konstrukčních vrstev z nestmelených i stabilizovaných materiálů musí být dosažena relativní ulehlost $I_D=0,90$ (u stabilizací případně 97 % PM), u zlepšených zemin v podkladních vrstvách míra zhutnění 100 % PS. Viz S4, příl. 6, tab. 2.

6.3.3.1 ŠTĚRKODRTĚ

V rámci tohoto SO je navržena:

Štěrkodrt' frakce 0/63 (dále jen ŠD 0/63 kv) - do ZKPP

Štěrkodrt' frakce 0/32 (dále jen ŠD 0/32 kv) - do konstrukčních (v ZKPP)
- do podkladních vrstev.

V projektu se počítá s částečným využitím recyklované štěrkodrti (ze štěrkového lože). Zbývající materiál pak bude nový.

Požadavky na štěrkodrt' do konstrukčních i podkladních vrstev řeší platný předpis SŽ S4 Příloha 14 a TKP staveb státních drah.

6.3.3.2 DRCENÉ KAMENIVO

Drcené kamenivo frakce 0/90 (dále jen DK 0/90) je navrženo jako podkladní vrstva v místech, kde je pražcové podloží v dosahu HPV a zároveň jsou zde naměřeny malé únosnosti podloží.

Vzhledem k charakteru kameniva ze zdrojů stavby se předpokládá použití kupovaného materiálu.

Požadavky na drcené kamenivo řeší platný předpis SŽ S4 Příloha 15 a TKP staveb státních drah.

Neuplatní se pro drcené kamenivo do zemního tělesa (náspů, konsolidačních vrstev, ochranných vrstev), kde platí ustanovení platných TKP staveb státních drah a kde se dle možností může použít též kamenivo ze zdrojů stavby.

6.3.3.3 STABILIZACE

Cementová stabilizace (dále jen SC) je navržena jako nepropustná podkladní vrstva do ZKPP.

Bude použita směs z nového kameniva stmelená cementem vyrobená v centru dle ČSN EN 14227-1

Požadavky na zlepšené zeminy řeší platný předpis SŽ S4 Příloha 13 a TKP staveb státních drah.

6.3.3.4 ZLEPŠENÉ ZEMINY

Zemina zlepšená vápnem a cementem (dále jen ZZVC) je navržena v nekomplikovaných místech s únosnostmi nad cca 6MPa a kde je k tomu vhodný materiál. Navržený úsek s touto úpravou nesmí být v dosahu HPV

Pro potřeby dimenzování skladby pražcového podloží projekt předpokládá dosažení zvýšení modulu přetvárnosti na zlepšené zemině takto:

Modul přetvárnosti na zemní pláni E_h (MPa)	Modul přetvárnosti po zlepšení E_e (MPa)
6-14	Cca 20
15-30	Cca 30

Toto bylo rozporováno investorem již na jednáních k návrhu pražcového podloží.

I proto byl investorem vznesen požadavek na ověření možnosti dosažení předepsaného modulu přetvárnosti $E_{def} \geq 30$ MPa po úpravě jz. zemin zastižených v zem. pláni pomocí směsných vápeno- cementových pojiv. Pro ověření byly provedeny laboratorní zkoušky na velkoobjemových technologických vzorcích zemin.

V terénu z míst, kde byly zastiženy jz zeminy, bylo odebráno 5 technologických vzorků označených VZ1 až VZ7, na kterých byl v laboratoři proveden základní klasifikační rozbor, zkoušky zhutnitelnosti Proctor standard a stlačitelnost v edometru a následně byly zeminy upraveny směsnými pojivy a na upravených saturovaných vzorcích opětovně provedena zkouška stlačitelnosti v edometru – výsledky viz následující tabulka

Tabulka č.16: Přehled výsledků úprav jz. zemin

Vzorek	Zemina	Konzistence	GT typ	E_{ed} (200 kPa) (MPa)	Pojivo (%)	$E_{ed,uprav}$ (200 kPa) (MPa)	Zvýšení edometrického modulu	součinitel β	E_{def} (MPa)
VZ2	F5/MI	T	F2t-p	3,9	1%LB50	6,1	1,5 x	0,47	2,9
					3%LB50	53,6	13 x		25,2
VZ3	F8/CH	T-P	F3t-p	7,0	1%LB50	5,7	-0,8 x	0,37	2,1
					3%LB50	25,0	3,5 x		9,3
VZ4 (J412)	F8/CE	T	T3t	6,6	4% CaO	10,8	1,6 x	0,37	4,0
VZ6	F4/CS	P	F1t-p	5,7	1%LB50	22,4	3,9 x	0,62	13,9
					3%LB50	51,7	9 x		32,0
VZ7	F4/CS	T	F1t-p	6,0	1%LB50	6,0	1 x	0,62	3,7

Z výsledků zkoušek vyplývá, že zvýšení laboratorního edometrického modulu upravených zemin je značně rozdílné a liší se podle typu a konzistence zeminy. Optimálních hodnot edometrického modulu bylo dosaženo přidáním 3 % směsného pojiva.

Z tabulky je také jasné, že dosažení výše uvedené předepsané hodnoty $E_{def} = 30$ MPa v terénu není možné. Této hodnoty bylo dosaženo pouze v jednom případě (tab. 2 poslední sloupec vpravo). Navíc je potřeba počítat s tím, že podmínky v laboratoři jsou jiné než pak během stavby v terénu, kdy nikdy nemůže dojít k dokonalému promísení pojiva se zeminou, vlhkost ve všech místech také nebude ideální.

Požadavky na zlepšené zeminy řeší platný předpis SŽ S4 Příloha 13 a TKP staveb státních drah.

Šířka zlepšených zemin je navržena vždy k trativodu nebo příkopu.

6.3.3.5 GEOTEXTILIE

Požadavky na geotextilie řeší platný předpis SŽ S4 Příloha 11 a OTP Geotextilie v tělese žel. spodku.

Separační geotextilie (GTXS) brání smísení sousedních odlišných zemin/zásypových materiálů. Je navržena pod konstrukční vrstvou v místech, kde nejsou navrženy podkladní vrstvy.

Min. příčná a podélná pevnost v tahu 15 kN.m^{-1} , gramáž sep. geotextilie min. 200 g.m^{-2} .

Filtračně-separační geotextilie (GTXFS) musí splňovat to, co separační geotextilie a zároveň zadržuje zeminu nebo jiné částice, které jsou vystaveny působení hydrodynamických sil a umožňují průtok kapalin geotextilií průtok přes ně. Je navržena pod konsolidační vrstvou v místě rozšíření tělesa pomocí svahových stupňů.

Zemní pláň, na kterou se geotextilie rozprostírá musí být upravena v příčném sklonu a zhutněna.

Min. příčná a podélná pevnost v tahu 15 kN.m^{-1} , gramáž sep. geotextilie min. $200\text{--}300 \text{ g.m}^{-2}$

6.3.4 VEGETAČNÍ OCHRANA SVAHŮ

Vegetační ochrana svahů je navržena dle VL Ž5.11 takto:

- **V zemních zářezích s výškou pod 1m**
 - Hydroosev
- **V zemních zářezích v nenamrzavém až mírně namrzavém materiálu nad 1m**
 - biodegradační rohož s travním semenem přichycená upevňovacími hřebíky
 - podorniční zemina tl. 150 mm (vegetační ochrana)
- **V zemních zářezích v kvartérním pokryvu (namrzavý až nebezpečně namrz. materiál) s výškou nad 1m**
- biodegradační rohož s travním semenem přichycená upevňovacími hřebíky
 - podorniční zemina tl. 150 mm (vegetační ochrana)
 - ochranná vrstva z nenamrzavého materiálu – **600/ DK 0/125**
- **V náspech s jádrem z jz. zemin ze zdrojů stavby zlepšených vápnem a cementem (do 6m)**
 - biodegradační rohož s travním semenem přichycená upevňovacími hřebíky
 - podorniční zemina tl. 150 mm (vegetační ochrana)
 - ochranná vrstva z nenamrzavého materiálu – **600/ DK 0/125**
- **V příspyech s jádrem z propustných nenamrzavých zemin**
 - biodegradační rohož s travním semenem přichycená upevňovacími hřebíky
 - podorniční zemina tl. 150 mm (vegetační ochrana)

Ochranu svahů je nutné vybudovat co nejdříve kvůli zabránění degradaci povrchu svahů nebo případným sesuvům.

6.3.5 ROZTŘÍDĚNÍ VÝKOPOVÝCH MATERIÁLŮ

Pro účely stanovení kubatur, zařazení pro těžitelnost je výkopový materiál dle SŽ S4 Příloha 10 roztríděn do následujících skupin:

- **nepoužitelné zeminy (čl.15)**
 - do tohoto typu jsou zahrnuty organické zeminy s obsahem organických látek nad 6 %, bahna, rašelina, humózní zeminy, ornice a dále extrémně plastické hlíny, jíly a prachovité sedimenty (ME, CE) kvartérního a neogenního stáří, dále do této kategorie řadíme lignit, uhlonosné jíly, uhelné jíly až jílovce
 - svými vlastnostmi a složením neumožňují žádnými běžnými technologickými postupy upravit tyto zeminy do stavu vhodného pro použití do zemního tělesa (příliš měkké, pružné, objemově nestálé ...)
 - Organické zeminy lze použít na svahy zářezů jako rekultivační vrstvy.
 - zeminy nelze ukládat na mezideponie a lze je zpracovávat pouze za optimálních podmínek (tj. zejména je nelze zpracovávat za deštivého počasí, nebo při mrazu).
- **nevhodné zeminy a horniny (čl. 16 a 17)**
 - do tohoto typu jsou zahrnuty soudržné jílovité, hlinité, písčitojílovité a písčitohlinité zeminy (ML, MI, MH, CL, CI, CH) tuhé až velmi pevné konzistence. Dále sem spadají nebezpečné až slabě stmelené neogenní sedimenty obdobného charakteru.
 - tyto zeminy jsou bez úprav nevhodné pro použití do zemních těles a možnost jejich zlepšování je problematická. Jejich možné využití do násypů závisí na možnosti zpracování v závislosti na vlhkosti a klimatických podmínkách v době těžby. Pokud by došlo k jejich převlhčení, nebude je možné využít.
 - v optimálním stavu zeminy je možné využít pouze do jádra násypů, do vrstevnatých násypů nebo do násypů vyztužených.
 - Zeminy nelze ukládat na mezideponie a lze je zpracovávat pouze za optimálních podmínek (tj. zejména je nelze zpracovávat za deštivého počasí, nebo při mrazu).
- **podmínečně vhodné zeminy a horniny (čl. 18)**
 - do tohoto typu náleží soudržné písčité, písčitojílovité, písčitohlinité, hlinitopísčité a jílovitopísčité zeminy (S-F, CS, MS, SM, SC) tuhé až velmi pevné konzistence, dále pak hlinitoštěrkovité a jílovitoštěrkovité sedimenty (GM,

GC) a dále neogenní sedimenty obdobného charakteru, které mohou být zastiženy - pokud nedojde k jejich znehodnocení při provádění zemních prací, budou vhodné pro použití v zemním tělese. Podle dalších vlastností se rozhodne, zda lze použít dané zeminy přímo bez úprav nebo zda se musí před použitím upravit. Štěrkovité zeminy bude možné do náspů používat bez úprav. Zeminy budou vhodné i pro stabilizace.

- Tyto zeminy nelze ukládat na mezideponie a lze je zpracovávat pouze za optimálních podmínek (nelze je zpracovávat za deštivého počasí, nebo při mrazu).

- **vhodné zeminy a horniny (čl.19)**

- do tohoto typu jsou řazeny písčité a štěrkovité zeminy (S-F, G-F a dále neogenní sedimenty obdobného charakteru), které mohou být zastiženy - tyto zeminy budou vhodné jak do náspů, tak do plně železničního spodku

- zeminy jsou vhodné až velmi vhodné do náspů i sanací, lze je použít přímo bez úprav, lze je ukládat na mezideponie.

Dle odborného odhadu na základě posouzení jednotlivých KS se v tomto úseku nachází cca:

90% podmínečně vhodných zemin

10% nevhodných zemin

6.3.6 VYUŽITÍ VÝKOPOVÝCH MATERIÁLŮ

Na základě geotechnického průzkumu a předpisu SŽ S4 musí být jednotlivé materiály podloží zařazeny do kategorií vhodnosti použití do zemního tělesa. V rámci SO budou těženy především podmínečně vhodné zeminy, částečně i nevhodné zeminy. Dále to bude skryvka biologické vrstvy.

Využití výkopového materiálu (vhodné a podmínečně vhodné materiály) se v rámci tohoto SO předpokládá do:

- 1) Pohoz podorniční zeminou (vegetační ochrana)
- 2) Svodné potrubí – výplň rýh nesoudržným materiálem
- 3) Betonové šachty - zához šachet výkopkem (nenamrzavý materiál)

Vhodnost zpětného použití zemin popisuje předpis SŽ S4 – Příloha 10 a ČSN 736133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací .

- 4) Rozšíření tělesa pomocí U3 - zásyp z prop. a nenamrz. materiálu
- 5) Zásyp z nepropustného materiálu - přehození v profilu

6.3.7 SKRÝVKY

Na základě pedologického průzkumu byl navržen rozsah skrývek ornice, humózní a biologické vrstvy a lesní hrabanky. Ornice bude sejmuta z nově zabíraných pozemků pro těleso dráhy, humózní a biologická vrstva ze svahů stávajícího tělesa, a z úseků s vegetací bez skrývky ornice. Hrabanka bude sejmuta v lesních úsecích. Materiál určený ke zpětné ochraně nového drážního tělesa bude uložen a ochráněn na mezideponii, hospodaření s ornici určenou k předání mimo stavbu je řešeno v jiných částech dokumentace.

6.4 NÁVRH ODVODNĚNÍ

6.4.1 PŘEHLEDNÁ TABULKA ODVODNĚNÍ

Tabulka č.17: Popis úprav levého tělesa / odvodnění

od km	do km	délka (m)	typ	směr toku	poznámka
1.813	1.986	172.841	seřiznutí		
			SO 02-21-01 žel. propustek v ev. km 2,025		
1.997	2.132	134.750	seřiznutí + pročištění příkopu	↑	vyústění příkopu k propustku
2.132	2.301	169.000	zpevněný příkop TZZ3 km 2,132 – 2,175 svahové stupně	↑	
2.301	2.967	666.000	zpevněný příkop TZZ3 km 2,925 – 2,967 svahové stupně	↓	
2.967	2.985	115.000	seřiznutí + pročištění příkopu	↓	
2.985	3.080				
3.080	3.082		rozšíření svahovými stupni + nezpevněný příkop		vyústění příkopu k propustku
			SO 02-21-02 žel. propustek v ev. km 3,112		
3.087	3.090	208.000	rozšíření svahovými stupni + nezpevněný příkop	↑	vyústění příkopu k propustku
3.090	3.115		seřiznutí + pročištění příkopu	↑	
3.115	3.295				
3.295	3.340	45.0	seřiznutí + pročištění příkopu	↓	
3.340	3.355	15.2	rozšíření svahovými stupni + nezpevněný příkop	↓	vyústění příkopu k propustku
			SO 02-21-03 žel. propustek v ev. km 3,381		
3.359	3.400	114.2	seřiznutí + pročištění příkopu	↑	vyústění příkopu k propustku
3.400	3.419				
3.419	3.473				
3.473	3.480	7.0	zpevněný příkop TZZ3	↑	
3.480	3.705	1200.9	zpevněný příkop TZZ3	↓	
3.705	4.681				
4.681	4.693	144.0	seřiznutí + pročištění příkopu	↓	

od km	do km	délka (m)	typ	směr toku	poznámka
4.693	4.825				
4.825	4.834	8.7	rozšíření svahovými stupni + nezpevněný příkop	↓	vyústění příkopu k propustku
			SO 02-21-04 žel. propustek v ev. km 4,861		
4.837	4.85	12.7	rozšíření svahovými stupni + nezpevněný příkop	↑	vyústění příkopu k propustku
4.850	5.122	272.0	seřiznutí		
5.122	5.125	3.3	rozšíření svahovými stupni + nezpevněný příkop	↓	vyústění příkopu k propustku
			SO 02-21-05 žel. propustek v ev. km 5,155		
5.128	5.139	10.5	rozšíření svahovými stupni + nezpevněný příkop	↓	
5.139	5.225	509.0	seřiznutí + pročištění příkopu	↓	
5.225	5.648			↓	zaústění do příkopu
			SO 02-50-03 příkop souběžné komunikace		
5.662	5.674	12.0	rozšíření stezky pomocí U3		
5.674	5.739	65.3	seřiznutí		
			SO 02-20-01 žel. most v ev.km 5,775		
5.761	5.770	8.6	rozšíření stezky pomocí U3 + pročištění příkopu		
5.770	5.782	12.1	seřiznutí		
5.782	5.792	10.4	přejezd SO 02-13-04 komunikace SO 02-50-04		

Tabulka č.18: Popis úprav pravého tělesa / odvodnění

od km	do km	délka (m)	typ	směr toku	poznámka
1.813	1.987	173.8	seřiznutí		
			SO 02-21-01 žel. propustek v ev. km 2,025		
1.997	2.132	134.8	seřiznutí + pročištění příkopu km 2,125 – 2,132 svahové stupně	↑	vyústění příkopu k propustku
2.132	2.301	169.0	zpevněný příkop TZZ3 km 2,132 – 2,175 svahové stupně	↑	
2.301	2.967	666.0	zpevněný příkop TZZ3 km 2,925 – 2,967 svahové stupně	↓	
2.967	2.985	115.0	seřiznutí + pročištění příkopu	↓	

od km	do km	délka (m)	typ	směr toku	poznámka
2.985	3.082		rozšíření stezky pomocí U3 + pročištění příkopu	↓	
				↓	vyústění příkopu k propustku
			SO 02-21-02 žel. propustek v ev. km 3,112		
3.087	3.115	219.0	rozšíření stezky pomocí U3 + pročištění příkopu	↑	vyústění příkopu k propustku
3.115	3.306		seřiznutí + pročištění příkopu	↑	
3.306	3.340	34.0	seřiznutí + pročištění příkopu	↓	
3.340	3.355	15.2	rozšíření svahovými stupni + nezpevněný příkop	↓	vyústění příkopu k propustku
			SO 02-21-03 žel. propustek v ev. km 3,381		
3.359	3.400	60.2	seřiznutí + pročištění příkopu	↑	vyústění příkopu k propustku
3.400	3.419				
3.419	3.473	81.0	zpevněný příkop TZZ3	↑	
3.473	3.500				
3.500	3.705	1180.9	zpevněný příkop TZZ3	↓	
3.705	4.681			↓	
4.681	4.693	140.0	rozšíření stezky pomocí U3 + pročištění příkopu	↓	
4.693	4.821		seřiznutí + pročištění příkopu	↓	
4.821	4.834	12.7	rozšíření svahovými stupni + nezpevněný příkop	↓	vyústění příkopu k propustku
			SO 02-21-04 žel. propustek v ev. km 4,861		
4.837	4.85	12.7	rozšíření svahovými stupni + nezpevněný příkop	↑	vyústění příkopu k propustku
4.850	4.973	123.0	seřiznutí + pročištění příkopu	↑	
4.973	5.002	29.0	seřiznutí		v místě domku
5.002	5.119	117.0	seřiznutí + pročištění příkopu	↓	
5.119	5.125	6.3	rozšíření svahovými stupni + nezpevněný příkop	↓	vyústění příkopu k propustku
			SO 02-21-05 žel. propustek v ev. km 5,155		

od km	do km	délka (m)	typ	směr toku	poznámka
5.128	5.139	10.5	rozšíření svahovými stupni + nezpevněný příkop	↓	
5.139	5.225	85.6	rozšíření stezky pomocí U3 + pročištění příkopu	↓	
5.225	5.657	432.4	seřiznutí + pročištění příkopu	↓	zaústění do příkopu
			SO 02-50-03 příkop souběžné komunikace		
5.677	5.745	68.000	seřiznutí + pročištění příkopu	↓	vyústění k mostu
			SO 02-20-01 žel. most v ev.km 5,775		
5.760	5.767	7.0	trativod	↓	vyústění k mostu
5.767	5.782	14.7	trativod nad svodným	↑	vyústění k mostu
5.782	5.792	10.4		↑	

6.4.2 ROZŠÍŘENÍ DRÁŽNÍ STEZKY POMOCÍ U3

V úsecích na stávajícím zemním tělese, kde z důvodu směrové a výškové úpravy nivelety koleje nevyhovuje rozměrově šířka pláň, se přednostně provede podchycení stezky prefabrikátem U3 (dle Ž 2.2).

Zídky U3 budou uloženy na pokladní beton C20/25nXF3 min. tloušťky 0,15m, která bude dotažena 0,5m za hranu zídky U3. Kvůli požadavku na dostatečnou stabilitu a únosnost podloží musí být základová spára pod podkladním betonem řádně zhutněna na min. index hutnění $I_D=0,8$.

Zásyp zídky U3 od svahu /za rubem se provede z propustného nenamrzavého materiálu nebo např. betonovým recyklatem.

Zídky U3 musí vždy navazovat na základy stožárů TV.

Prefabrikáty U3 na straně stezek budou upraveny pro odvodnění pláň železničního spodku ve výrobě vytvořením odvodňovacích otvorů.

Tabulka č.19: Rozšíření stezky pomocí prefabrikátu U3

Od km	Do km	Délka (m)	Umístění	Název sondy	Zatřídění zeminy	Ulehlost konzistence	Posouzení geologa	Poznámka
2.985	3.082	97	vpravo	KS301	S3/S-FY	SU	OK (po dohutnění)	-
3.087	3.115	28	vpravo	KS302	S3/S-FY	SU	OK (po dohutnění)	-
4.681	4.693	12	vpravo	-	-	-	-	krátký úsek (bez průzkumu)
5.139	5.225	86	vpravo	KS 5,200	S4/SM	KY	Nutné dohutnění po vrstvách	
5.662	5.674	12	vlevo	-	-	-	-	krátký úsek (bez průzkumu)
5.761	5.770	9	vlevo	-	-	-	-	Krátký úsek (bez průzkumu)

Dle dokumentace sond se mocnost výzisku na svazích pohybuje v rozmezí cca 0,2 – 0,4m (vertikálně). Tj. tím, že U3 nejsou umístěné přímo na hraně svahu, tak by neměl být s jejich uložením žádný problém. Celkově byl výzisk na většině míst určen jako ulehlý, zde stačí základovou spáru dostatečně zhutnit.

V tomto SO v úseku v km 5,139-5,225 byly zastiženy kypré zeminy. V tomto místě je předepsáno odtěžení cca 0,5m stávající zeminy s náhradou za ŠD fr. 0/32 a zhutněním po vrstvách.

6.4.3 ROZŠÍŘENÍ TĚLESA POMOCÍ PŘÍSYPU SE SVAHOVÝMI STUPNI

V oblasti stávajících mostů a propustků, kde je stávající těleso úzké a není možné stezku rozšířit pomocí prefabrikátu U3 nebo gabionu, je navrženo rozšíření tělesa pomocí přísypu s využitím svahových stupňů. (Provedení dle VL Ž.2.11). Sklony nových přísypů jsou navrženy 1:1,5.

Z velké části tyto přísypy budou patřit do SO mostů/ propustků.

V místě založení přísypu je nutné odstranit nevhodné podloží i případně zastižené podsítné z čištění šterkového lože. Odtěží se stávající materiál pod úroveň sejmutí biologické vrstvy nebo ornice. Při zastižení skalního podloží těžba materiálu skončí. Vodorovná základová spára i přísyp musí být dokonale zhutněny (míra zhutnění dle TKP PS 100%, případně $I_D=0,8$) – je nutné provést jejich přejímku dle TKP.

Zřízení svahových stupňů je zcela nezbytné!

Na takto upravenou základovou spáru se položí filtračně separační geotextilie. Poté se provede položení drenážní/ konsolidační vrstvy z drceného kameniva fr. 32/125 zhutněné na $I_D=0,80$. Vrstva se uzavře separační geotextilií.

Jádro přísypu se vybuduje z propustného nenamrzavého materiálu ze zdrojů stavby. Přísyp bude ochráněn vegetační ochranou složenou z 0,15m podorniční zeminy a biodegradační rohoží s travním semenem.

Přísypové těleso (jádro i ochranná vrstva) se budují po vrstvách, které se zhutňují. Tloušťky vrstev jsou dány použitým materiálem sypaniny, jeho frakcí a použitým druhem hutněního prostředku. Podrobnosti určují platné normy, dále TKP a Vzorové listy železničního spodku. Pro kamenitý a balvanitý materiál sypaniny platí omezení maxima frakce na 2/3 tloušťky sypané vrstvy. Optimální hutněná tl. 0,3m (max. 0,6m).

Přísyp se ukládá a zhutňuje po vrstvách, aby bylo dosaženo stupně zhutnění dle platných norem. Nejvhodnější technologie hutnění se zjišťuje zhutňovací zkouškou. Vlhkost před začátkem zhutňování se nemá odlišovat od optimální vlhkosti. Pokud je vlhkost mimo meze, je nutno ji upravit např. přivlhčením. Povrch zhutněné vrstvy musí mít příčný sklon 3-5% vždy ve směru od stávajícího tělesa. Povrch nesmí vykazovat prohlubeniny. Dešťová voda musí snadno odtékat z povrchu.

V tomto SO se rozšíření stávajícího tělesa pomocí přísypu provádí v úsecích viz následující tabulka.

Tabulka č.20: Rozšíření stezky pomocí svahových stupňů

od km	do km	délka (m)	Poznámka
Vlevo			
2,125	2,175	50	
2,925	2,967	42	
3.080	3.082	2.000	U SO 02-21-02 žel. propustek v ev. km 3,112
3.087	3.090	3.000	
3.340	3.355	15.2	U SO 02-21-03 žel. propustek v ev. km 3,381
4.825	4.834	8.7	U SO 02-21-04 žel. propustek v ev. km 4,861
4.837	4.850	12.7	
5.122	5.125	3.3	U SO 02-21-05 žel. propustek v ev. km 5,155
5.128	5.139	10.5	
Vpravo			

od km	do km	délka (m)	Poznámka
2,125	2,175	50	
2,925	2,967	42	
3.340	3.355	15.2	U SO 02-21-03 žel. propustek v ev. km 3,381
4.821	4.834	12.7	U SO 02-21-04 žel. propustek v ev. km 4,861
4.837	4.85	12.7	
5.119	5.125	6.3	U SO 02-21-05 žel. propustek v ev. km 5,155
5.128	5.139	10.5	

6.4.4 TRATIVODY

- Drenážní potrubí je navrženo jednotně z PE–HD, DN 150 s hladkou vnitřní plochou a profilovanou stěnou. V ojedinělých případech DN 200
- Trativodní šachty vrcholové a kontrolní jsou dle nového vzor. listu Ž3 navrženy přednostně plastové z materiálu PE–HD, DN 400 bez kalového prostoru.
- Plastová šachta DN 400 je tvořena základním prvkem šachty – spodním dílem z materiálu PE-HD s dvěma otvory v přímém směru DN 2/250. Pro připojení průměru trativodů DN150 a svodných potrubí DN200 budou ve vtokových otvorech použity redukce 150/250 a 200/250. Na spodní díl šachty je nasazen šachtový komín PE-HD DN 400. Výška komínu je upravena na požadovanou úroveň vstupu. Jako poklopy na plastové trativodní šachty jsou v trati použity plastové poklopy se zámkem, na šachty pod nástupištěm jsou použity obdobné poklopy bez zámku.
- Šachty koncové a přípojně jsou dle vzor. listu Ž3 navrženy přednostně betonové DN 800 nebo DN 1000, kalový prostor je minimálně 0,30 m. Pokud se jedná o trativod malého rozsahu, lze použít šachtu DN 400 bez kalového prostoru.
- Betonová šachta DN 800/1000 je zakryta studničním poklopem DN 1100/60 ze dvou segmentů. Půlené víko bude na šachty umístěno tak, aby spára mezi 2 segmenty byla rovnoběžná s kolejí (při kontrole nebo čištění šachet se odklopí vnější segment a nebude tak docházet k zasypávání šterkem). V místě malé vzdálenosti šachty od osy koleje bude kvůli umožnění čištění šterkového lože použit revizní nástavec s vrchním poklopem 350/960/70. Šachta je sestavena z betonových skruží 800/1000x500x250/80 nebo 1000/1000x500x250/80. Dno šachty je z betonu C30/37 XC4, XF3 tl. min. 0,15m. Spodní skruž je obetonována bočními opěrkami C30/37 XC4, XF3 na výšku min.0,15m. Přítoky do šachet ze svodných potrubí a z trativodů budou osazeny do kruhových otvorů strojně vyřezaných do kanalizačních skruží. Montážní spára bude utěsněna polyuretanem a obetonována. Prefabrikáty všech beton. šachet budou z vnější strany natřeny po celém obvodu dvojnásobným hydroizolačním nátěrem
- Minimální podélný sklon trativodů je navržen 5‰ s ohledem na užitý materiál (plasty) a minimalizaci zemních prací. V odůvodněných je navržen t sklon trativodů až 4‰ za předpokladu uložení potrubí do betonového lože.
- Sklon svodného potrubí je navržen minimálně 5‰.
- Trativodní rýhy jsou navrženy v základní šíři 0,60 m (při hloubce trativodní rýhy větší jak 1 m od úrovně zemní pláně budou rozšířeny na 0,80 m), vyplněny jsou do úrovně pláně žel. spodku drceným kamenivem fr. 16/32.
- S ohledem na vypočtenou hloubku promrzání 1,00 m pro tuto oblast bylo v projektu dodrženo uložení trativodního potrubí pod povrchem terénu při nezapuštěném šterkovém loži od min. hloubky 1,00 m. Mrazový index pro tuto oblast je 475°C.den

- Příčné přechody svodných potrubí pod kolejemi jsou obetonované v plném profilu. Vně kolejí postačí obsyp ze štěrkopísku.
- Při přechodu trativodů pod kolejemi a v blízkosti mostů/propustků je potrubí uloženo na tuhý podklad z betonu C 30/37 XC4, XF3 a na tento podklad se zřídí betonové opěrky max. do výše okrajů perforace potrubí. Podbetonování se provede na šířku oblasti zatížení žel. dopravou – viz SŽDC Ž 3.21 – obr.3
- Rýhy vykopané pro svodná potrubí i trativody je nutné od hloubky 1m zapažit, toto je započítáno ve výkazech výměr.
- Trativodní rýhy jsou v závislosti na splnění filtračního kritéria vyloženy separační geotextilií a jsou vyplněny drceným kamenivem frakce 8/16 – zásyp bude proveden až do úrovně pláně železničního spodku (viz. vzorového listy žel. spodku – příl. Ž3.5). Plastové trativodní trouby DN150 jsou uloženy na vyrovnávací vrstvu písku v tl. 0,05m. V případě, že sklon trativodu je menší než 5‰, je trativodní trouba uložena do betonového lože C 12/15 s podsypem ze štěrkodrti tl. 0,05m.

Tabulka č.21: Trativody

Úsek trativodu		Staničení [km]		Délka [m]	Profil DN [mm]	Poznámka
začátek	konec	začátek	konec			
Š2	Š3	5.767	5.792	29.43	150	trativod nad svodným

Svodná potrubí i trativody jsou v rámci výpočtů (příloha 3.001) posouzená, takže i při snížených sklonech budou fungovat tak, jak mají.

6.4.5 OTEVŘENÉ PŘÍKOPY

6.4.5.1 ZPEVNĚNÉ

- Příkopová tvárnice TZZ3 bude uložena do betonového lože C30/37 XC4, XF3 tl. 0,1m a provede se vyplnění spár.
 - V místech, kde je osa nově zřizovaných příkopů v kolizi s polohou nových základů stožárů TV, je tento problém řešen s ohledem na minimalizaci kubatur i záborů obtokem u trakčních stožárů.
- Vzorový náčrt obtoku trakčního stožáru je součástí Odvodnění, seznam všech obtoků je v příloze této technické zprávy.

Tabulka č.22: Zpevněné příkopy

Staničení [km]		Umístění [m]	Poznámka
začátek	konec		
2.132	2.301	vlevo	zpevněný příkop TZZ3
2.301	2.967	vlevo	zpevněný příkop TZZ3
3.473	3.480	vlevo	zpevněný příkop TZZ3
3.480	3.705	vlevo	zpevněný příkop TZZ3
2.132	2.967	vpravo	zpevněný příkop TZZ3
3.419	3.473	vpravo	zpevněný příkop TZZ3
3.500	3.705	vpravo	zpevněný příkop TZZ3

6.4.5.2 NEZPEVNĚNÉ

Minimální šířka dna nezpevněného příkopu je 0,4m. Dno je navrženo min. 0,35m pod okrajem skloněné PTŽS, min. 0,15m pod okrajem zemní pláně.

Tabulka č.23: Nezpevněné příkopy

Staničení [km]		Umístění [m]	Poznámka
začátek	konec		
3.080	3.082	vlevo	V místě rozšíření svahovými stupni
3.087	3.090	vlevo	V místě rozšíření svahovými stupni
3.340	3.355	vlevo	V místě rozšíření svahovými stupni
4.825	4.834	vlevo	V místě rozšíření svahovými stupni
4.837	4.850	vlevo	V místě rozšíření svahovými stupni
5.122	5.125	vlevo	V místě rozšíření svahovými stupni
5.128	5.139	vlevo	V místě rozšíření svahovými stupni
3.340	3.355	vpravo	V místě rozšíření svahovými stupni
4.821	4.834	vpravo	V místě rozšíření svahovými stupni
4.837	4.850	vpravo	V místě rozšíření svahovými stupni
5.119	5.125	vpravo	V místě rozšíření svahovými stupni
5.128	5.139	vpravo	V místě rozšíření svahovými stupni

6.4.6 PROČIŠTĚNÍ STÁVAJÍCÍCH PŘÍKOPŮ

V tomto SO podél celého stávajícího tělesa u paty náspů jsou příkopy, které by měly sloužit k odvedení vody ke stávajícím resp. nově rekonstruovaným propustkům a mostům.

Po prověření jejich den ze zaměření bylo zjištěno, že většina z nich je v současné době zanesena.

Příkopy tak v žádném případě nejsou schopny vodu odvést. Voda by se tak hromadila u paty náspů a mohlo by tak docházet k jejich degradaci.

Navíc je do těchto stávajících příkopů nově odvedena voda z nově budovaných zářezů i odřezů.

Je tak navrženo v téměř celé délce tohoto SO pročištění stávajících příkopů tak, aby voda mohla volně odtékat.

Příkopy jsou navrženy v profilu nezpevněného příkopu tj. šířky 0,4m. V některých místech nebylo ale možné dodržet minimální sklon nezpevněného příkopu 4‰.

S ohledem na nemožnost překročení záborů z DÚR nemohou být příkopy zpevněny ani zatravnovací tvárnici. Z tohoto důvodu bude třeba v rámci údržby dbát na pravidelnou a častou kontrolu funkčnosti příkopů a jejich údržbu (po sekání, přívalových deštích, v době tání ...)!!!

Tabulka č.24: Pročištění příkopů

Staničení [km]		Umístění [m]	Poznámka
začátek	konec		
2.005	2.132	vlevo	seřiznutí + pročištění příkopu
2.967	2.985	vlevo	seřiznutí + pročištění příkopu
3.090	3.115	vlevo	seřiznutí + pročištění příkopu
3.306	3.340	vlevo	seřiznutí + pročištění příkopu
3.359	3.400	vlevo	seřiznutí + pročištění příkopu
4.681	4.693	vlevo	seřiznutí + pročištění příkopu
4.850	4.972	vlevo	seřiznutí + pročištění příkopu
4.972	5.122	vlevo	seřiznutí + pročištění příkopu
5.139	5.225	vlevo	seřiznutí + pročištění příkopu
5.662	5.674	vlevo	rozšíření stezky pomocí U3 + pročištění příkopu
5.674	5.739	vlevo	seřiznutí + pročištění příkopu
5.761	5.770	vlevo	rozšíření stezky pomocí U3 + pročištění příkopu
2.005	2.132	vpravo	seřiznutí + pročištění příkopu

Staničení [km]		Umístění [m]	Poznámka
začátek	konec		
2.967	2.985	vpravo	seřiznutí + pročištění příkopu
2.985	3.082	vpravo	rozšíření stezky pomocí U3 + pročištění příkopu
3.087	3.115	vpravo	rozšíření stezky pomocí U3 + pročištění příkopu
3.115	3.295	vpravo	seřiznutí + pročištění příkopu
3.306	3.340	vpravo	seřiznutí + pročištění příkopu
3.359	3.400	vpravo	seřiznutí + pročištění příkopu
4.681	4.693	vpravo	rozšíření stezky pomocí U3 + pročištění příkopu
4.693	4.821	vpravo	seřiznutí + pročištění příkopu
4.850	4.860	vpravo	seřiznutí + pročištění příkopu
4.860	5.119	vpravo	seřiznutí + pročištění příkopu
5.139	5.225	vpravo	rozšíření stezky pomocí U3 + pročištění příkopu
5.225	5.648	vpravo	seřiznutí + pročištění příkopu
5.674	5.739	vpravo	seřiznutí + pročištění příkopu

6.5 OSTATNÍ

6.5.1 DEMOLICE

V rámci tohoto SO se provádí demolice stávajícího odvodňovacího zařízení. Jedná se o kamenné/ betonové zídky. Rozsah viz následující tabulka

Tabulka č.25: Rozsah stávajících zídek

od km	do km	umístění	délka (m)
2.165	2.962	vlevo	797.000
2.270	2.535	vpravo	265.000
2.610	2.945	vpravo	335.000
3.129	3.228	vpravo	99.000
3.473	4.461	vlevo	988.000
3.461	4.461	vpravo	1000.000

6.5.2 KABELOVÁ VEDENÍ

Dle SŽ S4 přílohy 26 a VL Ž 18.1 je pokládka kabelů přednostně navržena mimo těleso násypu nebo zářezu.

Pravidla pro budování kabelových tras:

- Pokud jsou kabely vedeny v nových konstrukcích železničního spodku i svršku, je nutné provést položení všech kabelových žlabů jednotlivých profesí najednou a souběžně s realizací těchto konstrukcí. Ne až následně, aby nedocházelo k narušení jejich funkce nebo jejich úplnému poškození.
- Zásyp rýh pro kabelové trasy mimo nové těleso musí být proveden z nepropustného materiálu a řádně zhutněn.
- Odstup kabelových tras od paty násypu nebo jeho odvodnění i hrany zářezu musí být **minimálně 1m**.
- Rýha pro kabelovou trasu nesmí být otevřena na déle než dobu nezbytnou, aby nedocházelo k sycení okolních zemín srážkovou vodou.

Vedení kabelových tras je zakresleno v situaci.

Upozornění:

V km 5,775 – PS 01-02-51 (DOK a TK) a PS 03-01-11 (ZZ)

V km 5,841 – SO 03-84-01 (EOV) a SO 03-86-02

Je kabelový přechod výškově veden mezi trativodem a svodným potrubím.

Je proto nutné ho budovat po zřízení svodného potrubí, hlavně ale před zřízením trativodů.

7. VÝJIMKY Z NOREM, PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ

Stavební objekty nevyžadují žádné výjimky. Navržena jsou některá úlevová řešení uvedená v předpisech SŽDC S3 a ve Vzorových listech železničního spodku, která jsou podmíněná souhlasem OTH (byl udělen na výrobních poradách).

Pročištění stávajících příkopů jsou v některých odůvodněných případech navrženy ve sklonu menším než 4% (nezpevněný příkop) – jedná se o zachování stávajícího stavu.

8. SOUVISEJÍCÍ PS A SO

Objekty žel. svršku a spodku souvisí i s objekty propustků, mostů, trakčního vedení, kabelových tras, nástupišť, přejezdů, potrubních vedení a dalších. Související objekty jsou zřejmé z koordinačních situací v části dokumentace C – Koordinační situace.

9. ORGANIZACE VÝSTAVBY

Organizace výstavby je podrobně řešena v části dokumentace N.1.6.4

10. VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Materiály použité ke stavbě železničního spodku a svršku lze z hlediska životního prostředí považovat za nezávadné.

11. BEZPEČNOST PRÁCE PŘI REALIZACI STAVBY

Základní povinností účastníků výstavby je při všech úkonech, jenž souvisí s bezpečností a ochranou zdraví je mimo jiné postupovat v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., O zajištění dalších podmínek BOZP, požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, NV č.591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništi a jeho prováděcími právními předpisy vč. ustanovení Zákoníku práce č.262/2006 Sb., týkající se BOZP. Jedná se zejména o proškolení zaměstnanců, kteří provádí takové práce, kde je nutno dodržovat bezpečnostní předpisy. Dále je dodavatel povinen dodržovat předpis SŽDC (ČD) "OP 16" - "Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci" a vyhlášku MD č.101/1995 Sb., Řád zdravotní a odborné způsobilosti na dráze. Dodržovat je nutno ustanovení NAŘÍZENÍ VLÁDY 148/2006 Sb. ze dne 15. března 2006 o ochraně zdraví před Nmi účinky hluku a vibrací (provoz stavebních strojů), Vyhláška č. 601/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích ve znění i pozdějších předpisů.

Při provádění stavby budou dodrženy právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochraně zdraví při výstavbě, zejména vyhláška ČÚBP č.48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Za bezpečnost a ochranu zdraví při práci během stavby odpovídá zhotovitel stavby. Zhotovitel stavby zpracuje technologické postupy provádění, které mimo vlastní technologie prací budou obsahovat základní bezpečnosti a ochrana zdraví při práci, jakož i hygienická opatření.

V průběhu stavby musí dodavatel dbát na to, aby jeho mechanizační prostředky byly v náležitém technickém stavu a nedocházelo u nich k únikům pohonných hmot a mazadel.

Při realizaci objektů je nutno v plné míře respektovat Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah (Praha 2008) a je nutno dodržovat všechny platné směrnice, předpisy a normy ČSN včetně dodržování předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví pracujících. Zvláštní důraz se klade na dodržování bezpečnostních předpisů při manipulaci s veškerými mechanickými prostředky a při práci v blízkosti zavěšených břemen.

Všichni zaměstnanci musí být prokazatelně školeni z bezpečnostních předpisů, především být seznámeni s předpisem OP 16 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci s účinností od 26.10.2002, a se souvisejícími normami a předpisy. Nutno je upozornit dodržování bezpečnosti práce v blízkosti trakčního vedení – ČSN 34 3109, na elektrických zařízeních ČSN 34 3110, práce v blízkosti provozované tratě a práce na strojích. Stavební

činnost bude probíhat při zachování drážního provozu. Z toho důvodu je třeba zajistit trvalé spojení mezi pracovišti a pověřeným pracovištěm. V místech, kde bude možný přístup veřejnosti ke staveništi nebo kde bude povolen pohyb v obvodu staveniště, bude třeba zajistit bezpečné provádění prací a bezpečnost veřejnosti zajistit organizačně a technicky (oplocení, vymezení území a času pro průjezd stavenišť ap.)

Práce a dozor v prostoru SŽ mohou provádět pouze pracovníci poučení a seznámení s provozem ČD a příslušnými bezpečnostními předpisy. Při pracích v prostoru, kde je zařízení pod napětím, je nutno dodržovat příkaz „B“ a zajistit trvalý dozor správce sítě.

Vedoucí práce zhotovitele musí být držitelem „Vysvědčení o odborné zkoušce“ podle Směrnice pro organizování odborných zkoušek zaměstnanců OJ a VJ DDC a vedoucích pracovníků firem pracujících na dopravní cestě (č.j. 434/96-S6 DDC).

12. ZÁVĚR

Materiály a konstrukce navržené projektem vycházejí z nabídek výrobků, vzorových listů a zkušeností jako reálně možné, dostupné a vzhledem k požadovaným parametrům i finančně nejúspornější, sloužící jako podklad pro stanovení nákladů jednotlivých SO. **V dokumentaci uvedené výrobky nejsou závazné** a je možno je nahradit obdobnými výrobky s minimálně stejnými parametry a kvalitou. Všechny materiály je nutno doložit certifikáty jakosti a případně odpovídajícím posouzením. Vybrané výrobky pro železniční svršek a spodek musí být pro použití do kolejí SŽ s.o. a ČD a.s. schváleny a musí mít platné Osvědčení.

Změna materiálu zvyšující náklady není možná a ve výjimečných případech při změně technického řešení vyžaduje souhlas investora.

V Praze, říjen 2025

Zpracovala:



Ing. Eva Syrová

SUDOP PRAHA a.s.
Středisko 201 - žel. tratí a uzlů
Olšanská 1a
130 80 Praha 3

E-mail: eva.syrova@sudop.cz

13. PŘÍLOHY

Příloha 1: Tabulka chrániček

Příloha 2: Využitelnost štěrkového lože

Příloha 3: Obtoky trakčních stožárů

Příloha 1: Tabulka chrániček

Tabulka příčných přechodů pod kolejemi - umístění chrániček
SO 02-11-01 **České Velenice - Nová Ves nad Lužnicí, kolejový spodek**

Km trati (osa přechodu - staničení nový stav)	Počet trubek (ks)	Počet vrstev nad sebou	Počet trub v každé vrstvě ks	Celková šířka kynety cm	Profil chráničky cm	Materiál chráničky	Podchod pod kolejemi č.	Vzdálenost kraje chráničky VLEVO osy koleje m	Vzdálenost kraje chráničky VPRAVO osy koleje	Délka vyvedení konců chráničky nad terén	Ukončení chráničky záslepkou	Celková délka chráničky	Niveleta dna chráničky (spodní vrstva)	Druh kabelu	SO, PS	Název SO, PS
	ks		ks	cm	cm			m	m	m	vlévo/vpravo	m	B.p.v			
1,721	1	1	1	protlak	15	plast	1	5,00	9,00	ne	ano/ano	18,00	mimo stavební objekt, nelze určit	NN	SO 01-86-05	
2,165	-	-	-	-	30	-	1	-	-	-	-	-	484,29	vodovod	SO 02-32-01	Ochrana vodovodu v km 2,165
4,680	-	-	-	-	30	-	1	-	-	-	-	-	475,07	vodovod	SO 02-32-02	Ochrana vodovodu v km 2,680
4,808	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	nadzemní VN	související	Suchdol nad Lužnicí - Č. Velenice, vedení 2 x 110 kV
5,449	1	1	1	65	16	HDPE	1	3,97	3,15	0,5	Ano/Ano	11,1	473,91	ZZ	PS 03-01-11	ŽST Nová Ves nad Lužnicí, SZZ
5,775	3	1	3	75	16	PE	1	3,90	2,38	0,5	A/A	7	472,30	sdělovací	PS 01-02-51	České Velenice - Majdalena, DOK a TK
5,775	2	1	2	65	16	HDPE	1	2,45	3,84	0,5	Ano/Ano	10,3	472,30	ZZ	PS 03-01-11	ŽST Nová Ves nad Lužnicí, SZZ
5,778	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-		ostatní	SO 01-30-01 souvis. Stavba	

Příloha 2: Využitelnost šterkového lože

Stančení	Úroveň zarůst. zř., viz pozn. dole	Zařídění zemin v úrovni zarůst. zkoušky	ŠL čistě slabě znečištěné		Využitelná tloušťka pod pražcem (m)	ŠL silně znečištěné zcela zanesené			celková tloušťka ŠL (m)	Poznámka	
			od hloubky	do hloubky		od hloubky	do hloubky	tloušťka (m)		(hloubky jsou vztaženy k TK)	
Kolej č.1			České Velenice – Nová Ves nad Lužnicí								
České Velenice – Nová Ves nad Lužnicí			Kolej č.1								
1.360	0.65	F4CS	0.00	0.20	0.05	0.20	0.55	0.35	0.40	0,00 - 0,20 0,20 - 0,55	Šterkové lože - čisté Šterkové lože - zcela zanesené drtí a škvárou
1.600	1.05	F4CS	0.00	0.25	0.10	0.25	0.80	0.55	0.65	0,00 - 0,25 0,25 - 0,65 0,65 - 0,80	Šterkové lože - slabě znečištěné hlinitým pískem Šterkové lože - zcela zanesené hlinitým pískem, škvárou a drtí Šterkové lože - zcela zanesené jílovitým pískem
KS201 km 1.760	0.83	G3/G-F	0.20	0.75	0.40	0.75	1.00	0.25	0.45	0.20 - 0,75 m 0,75 - 1,00 m	Šterkové lože čisté Šterk s příměsí jemnozrné zeminy (G3/G-F), ulehý, šedý, s ostrohrannými úlomky o velikosti 1-4 cm, neboť kostru
1.800	0.70	S5SC	0.00	0.25	0.10	0.25	0.55	0.30	0.20	0,00 - 0,25 0,25 - 0,55	Šterkové lože - slabě znečištěné hlinitým pískem a organickými zbytky Šterkové lože - zcela zanesené hlinitým pískem
2.000	0.85	S5SC	0.00	0.35	0.20	0.35	0.60	0.25	0.25	0,00 - 0,35 0,35 - 0,60	Šterkové lože - čisté Šterkové lože - zcela zanesené drtí a hlinitým pískem
2.200	0.70	F4CS	0.00	0.25	0.10	0.25	0.55	0.30	0.20	0,00 - 0,25 0,25 - 0,55 0,55 - 0,65	Šterkové lože - slabě znečištěné hlinitým pískem a organickými zbytky Šterkové lože - zcela zanesené hlinitým pískem Písek s příměsí jemnozrné zeminy - ulehý, světle hnědý, rezavě
2.400	0.70	S3S-F	0.00	0.35	0.20	0.35	0.50	0.15	0.15	0,20 - 0,35 0,35 - 0,50	Šterkové lože - slabě znečištěné hlinitým pískem Šterkové lože - zcela zanesené hlinitým pískem a drtí
2.600	0.75	S5SC	0.00	0.25	0.10	0.25	0.55	0.30	0.20	0,00 - 0,25 0,25 - 0,55	Šterkové lože - čisté Šterkové lože - zcela zanesené hlinitým pískem a drtí, částečně prorostlé kořínky
2.800	0.75	S5SC	0.00	0.35	0.20	0.35	0.50	0.15	0.15	0,00 - 0,20 0,20 - 0,35 0,35 - 0,50	Šterkové lože - čisté Šterkové lože - slabě znečištěné hlinitým pískem Šterkové lože - zcela zanesené drtí a hlinitým pískem
3.000	0.80	S5SC	0.00	0.30	0.15	0.30	0.60	0.30	0.25	0,00 - 0,30 0,30 - 0,60	Šterkové lože - slabě znečištěné jílovitým Šterkové lože - zcela zanesené hlinitým pískem
3.170	1.10	S5SC	0.00	0.30	0.15	0.30	0.75	0.45	0.40	0,00 - 0,30 0,30 - 0,40 0,40 - 0,60 0,60 - 0,75	Šterkové lože - slabě znečištěné organickými zbytky Šterkové lože - zcela zanesené pískem s příměsí jemnozrné zeminy Šterkové lože - silně znečištěné hlinitým pískem Šterkové lože - zcela zanesené hlinitým pískem a drtí
3.400	0.95	F4CS	0.00	0.40	0.25	0.40	0.65	0.25	0.30	0,00 - 0,20 0,20 - 0,40 0,40 - 0,65	Šterkové lože - čisté Šterkové lože - slabě znečištěné hlinitým pískem Šterkové lože - zcela zanesené hlinitým pískem
*** 3.600	0.90	F4CS+ kam.ro v.	0.00	0.45	0.30	0.45	0.65	0.20	0.30	0,00 - 0,35 0,35 - 0,45 0,45 - 0,65	Šterkové lože - slabě znečištěné jílovitým Šterkové lože - slabě znečištěné hlinitým pískem Šterkové lože - zcela zanesené hlinitým pískem a drtí
3.800	0.90	S5SC	0.00	0.35	0.20	0.35	0.50	0.15	0.15	0,00 - 0,35 0,35 - 0,50	Šterkové lože - slabě znečištěné hlinitým pískem a organickými zbytky Šterkové lože - zcela zanesené hlinitým pískem a drtí
4.000	0.90	F6CI	0.00	0.35	0.20	0.35	0.45	0.10	0.10	0,00 - 0,35 0,35 - 0,45	Šterkové lože - slabě znečištěné hlinitým pískem a organickými zbytky Šterkové lože - zcela zanesené hlinitým pískem a prorostlé kořínky
4.200	0.80	F4CS	0.00	0.25	0.10	0.25	0.35	0.10	0.00	0,00 - 0,25 0,25 - 0,35	Šterkové lože - čisté Šterkové lože - slabě znečištěné hlinitým pískem a prorostlé kořínky
4.400	0.80	F6CI	0.00	0.35	0.20	0.35	0.35	0.00	0.00	0,00 - 0,25 0,25 - 0,35	Šterkové lože - čisté Šterkové lože - slabě znečištěné hlinitým pískem a prorostlé kořínky
4.600	0.75	F4CS	0.00	0.30	0.15	0.30	0.45	0.15	0.10	0,00 - 0,30 0,30 - 0,45 0,45 - 0,65	Šterkové lože - slabě znečištěné hlinitým pískem Šterkové lože - zcela zanesené hlinitým pískem a drtí
4.800	0.90	F4CS	0.00	0.25	0.10	0.25	0.50	0.25	0.15	0,00 - 0,25 0,25 - 0,50	Šterkové lože - slabě znečištěné hlinitým pískem a prorostlé kořínky Šterkové lože - zcela zanesené hlinitým pískem a drtí
5.000	0.90	S3S-F	0.00	0.25	0.10	0.25	0.50	0.25	0.15	0,00 - 0,25 0,25 - 0,50	Šterkové lože - slabě znečištěné hlinitým pískem a příměsí Šterkové lože - silně znečištěné drtí a hrubým hlinitým pískem
5.200	0.90	S4SM	0.00	0.30	0.15	0.30	0.55	0.25	0.20	0,00 - 0,30 0,30 - 0,55	Šterkové lože - čisté Šterkové lože - silně znečištěné hlinitým pískem a drtí
5.400	0.90	S3S-F	0.00	0.30	0.15	0.30	0.40	0.10	0.05	0,00 - 0,30 0,30 - 0,40	Šterkové lože - čisté Šterkové lože - zcela zanesené hlinitým pískem hrubým a drtí
5.600	0.90	S3S-F	0.00	0.30	0.15	0.30	0.45	0.15	0.10	0,00 - 0,30 0,30 - 0,45	Šterkové lože - čisté Šterkové lože - silně zanesené pískem s příměsí jemnozrné zeminy hrubým
5.750	0.90	S3S-F	0.00	0.25	0.10	0.25	0.45	0.20	0.10	0,00 - 0,25 0,25 - 0,45	Šterkové lože - čisté Šterkové lože - zcela zanesené pískem s příměsí jemnozrné zeminy hrubým
KS202 km 5.760	0.98	S3S-F	0.20	0.45	0.10	0.45	0.70	0.25	0.15	0.20 - 0,45 m 0,45 - 0,70 m	Šterkové lože čisté Šterkové lože znečištěné
KS203 km 5.785	0.83	S2/SP	0.20	0.40	0.05	0.40	0.72	0.32	0.17	0.20 - 0,72 m 0,72 - 1,10 m	Šterkové lože silně znečištěné Písek špatně zrněný (S2/SP), ulehý, hnědý, hrubozrný, s občasnými úlomky hornin
KS204 km 5.805	1.00	S2/SP	0.20	0.35	0.00	0.35	0.72	0.37	0.17	0.20 - 0,35 m 0,35 - 0,72 m	Šterkové lože čisté Šterkové lože znečištěné
Průměrná celková tloušťka kolejového lože pod pražcem					0.40 m						
Průměrná tloušťka znečištěného kolejového lože					0.24 m						
Průměrná tloušťka těžitelného kolejového lože pod pražcem					0.15 m		S ohledem na technologii těžby navrženo 0.15m				

Příloha 3: Obtoky trakčních stožárů

Úprava příkopů v místech trakčních stožárů

km	číslo stožáru	umístění L/P	typ odvodnění	odsun tvárnice (m)	délka stožáru podél koleje (m)	Celková délka obtoku cca (m)
2,2759	16	P	TZZ3	0,17	2	4,5
2,3359	17	P	TZZ3	0,57	2	9,2
2,3979	18	P	TZZ3	0,48	2	8,2
2,4529	19	P	TZZ3	0,59	2	9,5
2,5129	20	P	TZZ3	0,50	2	8,4
2,5729	21	P	TZZ3	0,40	2	7,2
2,6329	22	P	TZZ3	0,31	2	6,1
3,5175	37	P	TZZ3	0,16	2	4,3
3,5725	38	P	TZZ3	0,27	2	5,6
3,6305	39	P	TZZ3	0,26	2	5,5
3,9195	44	P	TZZ3	0,09	2	3,5
3,9745	45	P	TZZ3	0,17	2	4,4
4,0285	46	P	TZZ3	0,15	2	4,2
4,0821	kotevní + 47	P	TZZ3	0,18	2	12,6
4,1381	48	P	TZZ3	0,17	2	4,4
4,1976	49 + kotevní	P	TZZ3	0,25	2	13,4
4,2576	50	P	TZZ3	0,28	2	5,8
4,3096	51	P	TZZ3	0,28	2	5,8
4,3696	52	P	TZZ3	0,28	2	5,8
4,4296	53	P	TZZ3	0,28	2	5,8
4,4896	54	P	TZZ3	0,16	2	4,3