


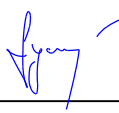



VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	Aktualizace - 0. etapa	10/2023
02	-	-
03	-	-

Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
 <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Generální projektant:	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 fax: +420 224 230 316 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. VLADISLAV ŠEFL
		Garant profese: ING. PETR MAHDAL

Středisko:			
Vedoucí střediska:	Odpovědný projektant SO, IO, PS:	Vypracoval:	Kontroloval:
ING. JIŘÍ SYROVÝ 	ING. PETR MAHDAL 	ING. PETR MAHDAL 	ING. TOMÁŠ BABICA 

Název akce: REVITALIZACE TRATI CHLUMEC NAD CIDLINOU - TRUTNOV	Číslo smlouvy: 18 355 201	
	Projektový stupeň: PROJEKT	
Část: ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK SO 14-17-01 Stará Paka - Roztoky u Jilemnice, žel. svršek SO 14-16-01.1 Stará Paka - Roztoky u Jilemnice, žel. spodek	Datum: 04 / 2019	
	Číslo části: E.1.1.1	
Název přílohy: TECHNICKÁ ZPRÁVA	Měřítko: -	Počet formátů: -
	Číslo přílohy: 1	

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

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVBA:	Revitalizace trati Chlumeč nad Cidlinou – Trutnov
MÍSTO STAVBY:	Trat' č. 510A (dle SJŘ) resp. 040 (dle KJŘ) Železniční trat' Chlumeč nad Cidlinou – Trutnov Úsek trati Chlumeč nad Cidlinou (mimo) – Trutnov (mimo)
STUPEŇ DOKUMENTACE:	Projekt stavby
STAVEBNÍ OBJEKT:	SO 14-16-01.1 Stará Paka - Roztoky u Jilemnice, žel. spodek SO 14-17-01 Stará Paka - Roztoky u Jilemnice, žel. svršek

Obsah:	
1.	Identifikační údaje stavby4
2.	Úvod5
3.	Přehled výchozích podkladů.....5
3.1	Polohový systém.....5
4.	Zhodnocení výsledků průzkumů5
4.1	Geotechnický průzkum5
4.2	Ověření inženýrských sítí.....6
4.3	Předkategorizace materiálů železničního svršku.....6
5.	Rozsah úseku a staničení6
6.	Popis stávajícího stavu, využití stávajících objektů6
6.1	Využití stávajících objektů.....7
6.1.1	<i>Stávající demontované koleje7</i>
6.2	Geometrická poloha koleje.....8
6.2.1	<i>Technické parametry směrového řešení.....8</i>
6.2.2	<i>Směrové řešení9</i>
6.2.3	<i>Technické parametry výškového řešení.....9</i>
6.2.4	<i>Provizorní stavy.....9</i>
6.3	Konstrukce železničního svršku9
6.3.1	<i>Technické parametry železničního svršku.....9</i>
6.3.2	<i>Kolejové lože11</i>
6.3.3	<i>Izolované styky11</i>
6.3.4	<i>Pražcové kotvy.....11</i>
6.3.5	<i>Zřízení bezstykové koleje.....12</i>
6.3.6	<i>Broušení kolejnic.....12</i>
6.3.7	<i>Rozšíření rozchodu12</i>
7.	Železniční spodek.....12
7.1	Využití stávajících objektů.....14
7.2	Popis nového stavu14
7.2.1	<i>Obecné zásady dělení výměr14</i>
7.2.2	<i>Sanace železničního spodku15</i>
7.2.3	<i>Návrh konstrukce pražcového podloží.....15</i>
7.2.4	<i>Přechodové oblasti17</i>

7.2.5	<i>Zemní pláň.....</i>	18
7.2.6	<i>Pláň tělesa železničního spodku</i>	18
7.3	<i>Tvar železničního tělesa a sklony svahů</i>	18
7.3.1	<i>Zemní práce.....</i>	18
7.3.2	<i>Rozsah prací železničního spodku</i>	19
7.3.3	<i>Sejmutí Bilogické vrstvy.....</i>	19
7.3.4	<i>Ochrana zemních svahů.....</i>	20
7.3.5	<i>Přítěžovací lavice a protihlukový val.....</i>	20
7.3.6	<i>Rozšiřování zemního tělesa</i>	20
7.4	<i>Návrh odvodnění</i>	20
7.4.1	<i>Trativody.....</i>	21
7.4.2	<i>Svodné potrubí.....</i>	21
7.4.3	<i>Šachty na trativodech a svodném potrubí.....</i>	22
7.4.4	<i>Zpevněné příkopy.....</i>	22
7.4.6	<i>Gabionové zdi.....</i>	23
7.4.7	<i>Obnova oplocení.....</i>	24
7.4.8	<i>Obnova odláždění vodoteče v zast. Tample.....</i>	24
7.4.9	<i>Zatrubnění příkopu v km 75,139 – 75,149</i>	25
7.4.10	<i>Horské vpusti.....</i>	25
7.4.11	<i>Kabelové trasy.....</i>	25
7.4.12	<i>Demolice</i>	26
7.4.13	<i>Svodné potrubí v km 82,062</i>	26
7.4.14	<i>Geobuňková konstrukce</i>	26
7.4.15	<i>Stávající přejezd P4490</i>	26
8.	Výjimky z norem, předpisů a vzorových listů.....	27
9.	Kolize se stávajícími sítěmi.....	27
10.	Ochrana bezpečnosti práce.....	27
11.	Související PS a SO	27
12.	Stavební postupy	27
13.	Vliv na životní prostředí	28
13.1	<i>Řešení z hlediska životního prostředí</i>	28
13.2	<i>Odpady.....</i>	28
14.	Závěr	28
15.	Přílohy.....	29

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Revitalizace trati Chlumeč nad Cidlinou – Trutnov	
Charakteristika a účel stavby:	Dopravní liniová stavba pro železnici, revitalizace	
Začátek stavby	žst. Stará Paka (mimo) – km 74,823	
Konec stavby	žst. Trutnov hl. n. (mimo) - km 124,625	
Stupeň dokumentace:	Projekt stavby (projektová dokumentace stavby ve smyslu přílohy č. 5 vyhlášky č. 146/2008 Sb.).	
Místo stavby:	Trať č. 510A (dle SJŘ) resp. 040 (dle KJŘ) Železniční trať Chlumeč nad Cidlinou – Trutnov Úsek trati Chlumeč nad Cidlinou (mimo) – Trutnov (mimo)	
Obec:	Stará Paka (Stará Paka, Rožkopov, Ústí u Staré Paky), Semily (Bělá u Staré Paky), Jilemnice (Tample, Svojek, Roztoky u Jilemnice, Kruh, Martinice v Krkonoších, Jilemnice, Horní Branná), Vrchlabí (Dolní Branná, Podhůří – Harta, Kunčice nad Labem), Hostinné (Klásterská Lhota, Hostinné), Trutnov (Vestřev, Chotěvice, Pilníkov I, Pilníkov II, Pilníkov III, Vlčice u Trutnova, Dolní Staré Buky, Volanov, Trutnov, Poříčí u Trutnova)	
Obce s pověřeným obecním úřadem:	Nová Paka, Lomnice nad Popelkou, Jilemnice, Vrchlabí, Hostinné, Trutnov	
Obec s rozšířenou působností:	Nová Paka, Semily, Jilemnice, Vrchlabí, Trutnov	
Kraj:	Královéhradecký, Liberecký	
Pověřený stavební úřad:	Městský úřad Trutnov, odbor výstavby	
Investor a objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 PRAHA 1 IČ: 70 99 42 34 DIČ: CZ 70 99 42 34	
- zastoupený	Správa železniční dopravní cesty, s. o. Stavební správa východ Nerudova 1 772 58 Olomouc	
Hlavní inženýr stavby	Ing. Pavel Suk	
Předpokládaná realizace:	2016 – 2017	
Dodavatel dokumentace:	„Společnost SP+MTP_Chlumeč – Trutnov“ <u>Společník 1:</u> SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a 130 80 PRAHA 3 IČ: 25 79 33 49 DIČ: CZ 25 79 33 49 <u>Společník 2:</u> METROPROJEKT a.s. I. P. Pavlova 1786/2 120 00 Praha 2, Nové Město IČ: 45 27 18 95 DIČ: CZ 45 27 18 95	
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Vladislav Šefl	SUDOP PRAHA, a.s.
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Petr Mahdal	SUDOP PRAHA, a.s.

2. ÚVOD

Účelem stavby situované do úseku Stará Paka (mimo) – Trutnov hl.n. (mimo) je odstranění morální a fyzické zastaralosti dnešního zabezpečovacího zařízení, optimalizace jízdních dob vedoucí k zajištění lepších přípojných vazeb, vytvoření dálkového ovládání zabezpečovacích, sdělovacích a energetických zařízení z jednoho místa, odstranění trvalých omezení rychlostí, rekonstrukce traťového úseku a celková obnova vybraných stanic, zabezpečení přejezdů na trati, vybudování nových nástupišť a informačního a orientačního systému pro cestující.

Výsledkem navrhovaných stavebních a technologických úprav bude snížení provozních nákladů, zkrácení jízdní doby v úseku mezi Starou Pakou a Roztoky u Jilemnice a zajištění souladu s normami a předpisy. Tímto krokem bude dosaženo zvýšení konkurenceschopnosti železniční dopravy vůči silniční dopravě. Zároveň bude dosaženo lepšího organizování dopravy a dojde ke zvýšení bezpečnosti při pohybu osob na nástupišťích a přejezdech.

3. PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

- Zadávací dokumentace na stavbu „Revitalizace trati Chlumeč nad Cidlinou – Trutnov“,
- Oznámení o postradatelnosti vydaná SŽDC,
- nákresné přehledy železničního svršku, tabulky traťových poměrů, plány stanic, výpisy z pasportů,
- dokumentace souvisejících staveb,
- geodetické zaměření (SŽG 2013), doměřený Sudop Praha a. s. 2015
- katastrální a další mapové podklady,
- geotechnický průzkum (SUDOP Praha 2013, 2015),
- obecně platné zákony, vyhlášky, normy, drážní předpisy a výnosy,
- další související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a vzorové listy v platném znění.
- Předkategorizace železničního svršku

3.1 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.

Všechny údaje, týkající se staničení jsou vztaženy ke koleji č. 1.

4. ZHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ PRŮZKUMŮ

4.1 GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM

Geotechnický průzkum pro projekt byl prováděn jako součást zakázky na zhotovení projektu stavby „Revitalizace trati Chlumeč nad Cidlinou – Trutnov“. Práce byly provedeny v rozsahu požadovaném v zadávací dokumentaci pro výběr zhotovitele projektu. Výsledky, závěry a doporučení v něm obsažené, které doplňují a prohlubují znalosti získané při zpracování přípravné dokumentace se staly podkladem pro konečný návrh technického řešení stavebních objektů železničního spodku,

umělých staveb (propustků) a silničního tělesa. Návrhy na doplnění či závěry vyplývající z posudku i doplnění potřebná pro konečnou verzi technického řešení stavby byly postupně doplňovány do výsledného elaborátu geotechnického průzkumu.

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

4.3 PŘEDKATEGORIZACE MATERIÁLŮ ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU

Z důvodu možného využití stávajícího materiálu železničního svršku co možná v největší míře v souladu s požadavky zadávacích podmínek pro tuto zpracovávanou projektovou dokumentaci byla zpracována předkategorizace materiálů železničního svršku v období 08/2015. Tento podklad zpracovala Technická ústředna dopravní cesty, Středisko kategorizace materiálu Hradec Králové. Možnosti využití stávajícího materiálu železničního svršku, které vyplývá ze zpracované předkategorizace a z potřeby použití užitého či regenerovaného materiálu, jsou popsány dále.

5. ROZSAH ÚSEKU A STANIČENÍ

Staničení v objektu 14-16-01.1 a 14-17-01 je navrženo v koleji č. 1 s plynulým navázáním na staničení ze stavby Rekonstrukce ŽST Stará Paka v km 74,755810. Staničení je ukončeno v km 82,350; kde pokračuje navazující stavební objekt. Rozsah tohoto SO se nachází ve shodném staničení.

6. POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU, VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

V řešeném úseku se nachází jednokolejná, neelektrifikovaná trať se dvěma zastávkami Bělá u Staré Paky a Tample. Stávající traťová rychlost na trati je do 60 km/h. Materiál žel. svršku je v traťových úsecích tvořen kolejnicí S49 na převážně dřevěných pražcích, dále jsou zastoupeny i pražce betonové SB 6. Upevnění kolejnic je různé.

Štěrkové lože

Na základě geotechnického průzkumu a zjištěného stupně znečištění stávajícího kolejového lože je navrženo prosetí štěrkového lože na třídiče, kdy frakce 0/8 mm bude uložena na skládce ostatního odpadu, a zbývající fr. 8/63 mm (ač stále značně zahliněná) bude využita na násyp tělesa nástupišť SO 14-16-31 a 14-16-32 a pro mechanické zlepšení zemin. zemní pláň v rámci železničního spodku SO 14-16-01.1.

Stávající štěrkové lože bude odtěženo z pod snášené koleje v tloušťce 0,25 m pod pražcem v šířce max. 2,0 m od krajní osy koleje. V místech kde není navržena sanace železničního spodku dojde k pročištění štěrkového lože v ose koleje sanační čističkou.

Rozsah jednotlivých úprav šterkového lože:

km od	km do	způsob nakládání:
74,826	77,225	Odtěžení, čištění a jiné využití
77,225	77,950	Čištění v ose, doplnění novým ŠL
77,950	81,000	Odtěžení, čištění a jiné využití
81,000	81,500	Čištění v ose, doplnění novým ŠL
81,500	82,350	Odtěžení, čištění a jiné využití

Odtěžené šterkové lože bude přetříděno, předpokládáme následovné výzisky:

- **70 %** recyklovaný šterk fr. 8/63 mm – násyp nástupiště, mechanické zlepšování zemin
- **30 %** odpad

<i>Recyklovaný šterk celkem (m³)</i>		9297
70%	fr. 8/63 mm	6508
30%	podšitné	2789

Čištěné šterkové lože – sanační čistička:

- **50 %** recyklovaný šterk fr. 31,5/63 mm – zpět navrácen do koleje
- **50 %** odpad

<i>Čištěný šterk celkem (m³)</i>		2337
50%	fr. 31,5/63 mm	1169
50%	podšitné	1169

6.1 VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

Stávající kolejový rošt v místech s navrženou sanací železničního spodku bude rozřezán a na demontážní základně rozebrán. Kolejnice S49, pražce dřevěné a betonové vedené v předkategorizaci jako materiál užitý a k regeneraci bude předán zpět ST. Ze zbylým materiálem bude nakládáno jako s odpadem.

Stávající kolejový rošt v místech s navrženým čištěním kolejového lože bude ponechán do doby kontinuální výměny kolejnic a ojedinělé výměny poškozených pražců. Při výměně kolejnic budou koleje rozřezány po kusech délky 20 nebo 25 dle jejich kategorizace a odvezeny do šrotu nebo předány správci. S vyjmutými poškozenými pražci bude nakládáno jako s odpadem.

6.1.1 STÁVAJÍCÍ DEMONTOVANÉ KOLEJE

Z údajů spočítaných demontovaných kolejí a z předkategorizace materiálu železničního svršku, která byla zpracována Střediskem kategorizace materiálu, vyplynulo množství materiálu, který je možné jako užitý/regenerovaný opětovně použít. Demontáže stávajících kolejí jsou popsány v níže následující tabulce.

Demontáž - koleje									
Délky kolejí pro odstranění šterku									
kolej č.	kolej UIC60	kolej R65	kolej S49	kolej T	kolej A	Pražce betonové (m)	Pražce ocelové (m)	Pražce dřevěné (m)	pražců / km
1			6299			1517		4782	1481
Celkem demontovaných kolejí (m)						1517	0	4782	
SPOLU demontovaných kolejí (m)						6299			

Projektant stanovil délku kolejí skutečně demontovaných a z ní odpovídající množství demontovaného užitého a odpadového materiálu. V případě neúplné předkategorizace vycházel ze závěrů z pochůzky po trati a poměrného rozdělení.

Ve stávající koleji, kde je materiál určený jako užitý a k regeneraci (viz. předkategorizace mat. svršku) budou kolejnicové pasy rozřezány pilou po 25 m v místech stávajících svarů a kolejová pole přemístěna na montážní a demontážní základnu, kde budou vyměněny pražce a upevnění.

Stávající kolejnicové pasy určené jako materiál odpadový budou rozřezány plamenem po 20 m, kolejová pole budou odvezena na montážní a demontážní základnu, kde se také rozeberou. Kovové části budou odvezeny do výkupu a pražce určené jako odpadový materiál na skládku dle přílohy č. B.3.3 – Odpadové hospodářství.

Množství užitého materiálu je uvedeno v metrech, resp. kusech. Množství kovového odpadového materiálu je uvedeno pouze hmotnostně – v t. Podrobné vyjádření se nachází v příloze této dokumentace Výkaz kubatur část 4 – předkategorizace.

VYHODNOCENÍ SO 14-17-01								
ODPAD								
POSTUP		PP	1	2	3	4	5	CELKEM
KOLEJNICE [m]				3000				3000
KOLEJNICE [t]				141				141
BET.PRAŽCE [ks]				360				360
OCELOVÉ PRAŽCE [ks]				0				0
DŘEV.PRAŽCE [ks]				7058				7058
DROBNÝ MATERIÁL [t]				200				200
UŽITÝ MATERIÁL								
KOLEJNICE S49 [m]				0				0
KOLEJNICE UIC 60 [m]				0				0
BET.PRAŽCE SB6 [ks]				3810				3810
BET.PRAŽCE SB8 [ks]				37				37
DŘEV.PRAŽCE [ks]				25				25
REGENEROVANÝ MATERIÁL								
KOLEJNICE S49 [m]				12200				12200
KOLEJNICE UIC 60 [m]				0				0
BET.PRAŽCE SB8P [ks]				0				0
BET.PRAŽCE SB5 [ks]				0				0
DŘEV.PRAŽCE [ks]				0				0

6.2 GEOMETRICKÁ POLOHA KOLEJE

6.2.1 TECHNICKÉ PARAMETRY SMĚROVÉHO ŘEŠENÍ

Zásada řešení směrových poměrů vychází z požadavků uvedených ve schvalovacím a posuzovacím protokolu a z doplňujících požadavků při projednání v průběhu zpracování projektové dokumentace. Při návrhu směrového řešení bylo respektováno znění normy ČSN 73 63 60-1 **V projektu je uvažováno s přechodnicemi typu klotoida.** Projednaný a schválený závěrečný návrh je komplexně zapracován ve vytyčovacích výkresech a promítnut do situací v měřítcích 1:500 včetně dalších výkresových částí řešených v rámci stavebních objektů železničního spodku a svršku.

6.2.2 SMĚROVÉ ŘEŠENÍ

Cílem směrového řešení bylo navrhnout v traťovém úseku ŽST Stará Paka - ŽST Roztoky u Jilemnice kolej až na $V=75$ km/h a $V_{130}=80$ km/h.

Navržené směrové řešení je patrné ze situačních příloh této dokumentace. Limitujícími faktory byly: oblouky se stykem v inflexním bodě, dlouhé úseky zářezů a náspů a dostupné šířky drážních pozemků.

Tabulka rychlostí v hlavních kolejích:

Staničení	Rychlost v hlavních kolejích (km/h)		
Koleje č. 1	Stávající	V	V ₁₃₀
Od km 74,699 810 do km 76,721 254	60	70	75
Od km 76,721 254 do km 82,350 000	60	75	80

6.2.3 TECHNICKÉ PARAMETRY VÝŠKOVÉHO ŘEŠENÍ

Výškové řešení vychází ze stávajícího stavu trati a potřeby zajištění odvodnění tratě. V maximální možné míře kopíruje stávající stav.

Projednaný a schválený závěrečný návrh je komplexně zpracován do situací v měřítku 1:500.

6.2.4 PROVIZORNÍ STAVY

V úseku ne jsou uvažovány přechodové stavy.

6.3 KONSTRUKCE ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU

6.3.1 TECHNICKÉ PARAMETRY ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU

Konstrukce železničního svršku navržené touto projektovou dokumentací zajišťují bezpečnou jízdu vozidla při největší stanovené hmotnosti na nápravu a nejvyšší traťové rychlosti. Konstrukce traťových kolejí je navržena jako bezстыková kolej.

Nový materiál kolejí:

Po dokončení prací na žel. spodku začnou práce na železničního svršku. Ten bude v definitivním stavu tvořen v **koleji č. 1 v traťovém úseku** novými kolejnicemi tvaru **49E1 na betonových pražcích s hmotností přes 300 kg pro pružné bezpodkladnicové upevnění např. B92S/2 a rozdělením pražců "d" s úklonem kolejnic 1:40.**

Pražce s hmotností přes 300 kg na této trati jsou navrženy z důvodu požadavku na stabilitu bezстыkové koleje a rozdělení pražců „d“ je pak navrženo z důvodu snížení nutného množství vkládaných pražcových kotev.

V úsecích km 77,225 - 77,950 a km 81,000 - 81,500 bude po vyčištění šterkového lože provedena kontinuální výměna kolejnic, budou vkládány kolejnice 49E1, budou vyměněny podložky pod patu kolejnice a vyměněny jednotlivé poškozené betonové pražce a všechny dřevěné pražce a opotřebované drobné kolejiwo.

Celkem bude vyměněno 2x 1230 m kolejnic, v úseku km 77,225 – 77,950 je uvažováno s výměnou 180 ks pražců, v úseku 81,000 – 81,500 pak s výměnou 40 ks pražců. Nově budou použity betonové pražce s hmotností přes 250 kg pro pružné bezpodkladnicové upevnění např. B92S/2 s úklonem kolejnic 1:40. Alternativně je též možno osadit pražce SB6 z výzisku ze snášených úseků v případě výměny ojedinělých pražců z důvodu jednotného úklonu kolejnic.

V případě že most přechází po mostní konstrukci s prvkovou mostovkou, je případná výměna mostnic součástí SO mostu, **pouze u mostu v km 74,840 je výměna mostnic součástí tohoto SO.**

V rámci stavby dojde na přání OŘ k souvislé výměně dřevěných a betonových pražců za betonové. Nově budou použity betonové pražce s hmotností přes 250 kg pro pružné bezpodkladnicové upevnění např. B92S/2 s úklonem kolejnic 1:40.

Nový materiál kolejí v místě přejezdů a přechodů:

Železniční svršek v místě železničních přejezdů a železničních přechodů bude tvaru 49E1 na betonových pražcích s hmotností přes 300 kg pro pružné bezpodkladnicové upevnění např. B91S/2 s rozdělením pražců “u” s úklonem kolejnic 1:40.

Rozsah zřizování přejezdového svršku:

evidenční číslo	staničení	km od	km do	délka /m/
P4489	75,143500	75,118	75,168	50
P4490	76,142600	76,117	76,167	50
P4492	78,466772	78,441	78,491	50
P4493	79,023556	78,998	79,048	50
P4494	79,575500	79,550	79,600	50
P4495	79,933397	79,908	79,958	50
P4496	80,377913	80,352	80,402	50
P4497	80,931345	80,906	80,956	50
P4498	81,862780	81,837	81,887	50

Upevnění s antikorozií úpravou:

V místech, kde se v koleji nachází přejezd je navrženo použití upevnění s antikorozií úpravou.

Rozsah zřizování antikoroziího upevnění

evidenční číslo	staničení	km od	km do	délka /m/
P4489	75,143500	75,141	75,146	5
P4490	76,142600	76,138	76,146	8
P4492	78,466772	78,461	78,473	12
P4493	79,023556	79,020	79,027	7
P4494	79,575500	79,573	79,578	5
P4495	79,933397	79,928	79,939	11
P4496	80,377913	80,373	80,383	10
P4497	80,931345	80,928	80,934	6
P4498	81,862780	81,859	81,867	8

Zatížení jednotlivých traťových úseků a částí stanic:

Kunčice nad Labem – Stará Paka

Současné faktické vytížení: 0,70 mil. hrt

Výsledné přepočtené vytížení: 0,780 mil. hrt

Zařazení koleje do řádů:

Kolej č.	Řád koleje
1	6

6.3.2 KOLEJOVÉ LOŽE

Pro kolejové lože platí obecné technické podmínky OTP Kamenivo pro kolejové lože železničních drah, č. j. 59 110/2004-O13 ve znění změny 1 čj. 23 155/06-OP, čl. B.4.9 a B.4.10. Tyto obecné technické podmínky platí pro dodávky kameniva pro kolejové lože kolejí SŽDC. Stanovují jeho vlastnosti, způsob výroby a kontroly, prokazování a ověřování jakosti, skladování a dodávání. Jsou zde stanoveny podmínky dodávek a užití nového přírodního kameniva jakož i podmínky dodávek a užití recyklovaného (regenerovaného) kameniva.

V projektu je navrženo šterkové lože tl. min. 350 mm pod pražcem.

Dražní stezky nebudou v traťovém úseku zřizovány.

Zapuštěné a polozapuštěné šterkové lože se zřídí v místech železničních přejezdů, mostů se šterkovým ložem, v případě potřeby krytí trativodů.

Rozsah zřizování ZŠL a PZŠL

důvod	typ	km vlevo od	km vlevo do	km vpravo od	km vpravo do
P4489	ZŠL	75,137	75,149	75,137	75,149
trativod	PZŠL	75,225	75,441	-	-
P4490, trativod	ZŠL	76,132	76,149	76,140	76,173
trativod	PZŠL	77,195	77,225	-	-
P4492, trativod	ZŠL	78,539	78,476	77,458	78,477
P4493, trativod	ZŠL	79,021	79,028	79,004	79,091
P4494	ZŠL	79,568	79,581	79,568	79,581
P4495	ZŠL	79,923	79,946	79,923	79,946
P4496, trativod	ZŠL	80,359	80,491	80,374	80,382
P4497	ZŠL	80,926	80,934	80,925	80,934
trativod	PZŠL	-	-	80,934	81,000
P4498	ZŠL	81,853	81,868	81,853	81,867
trativod	PZŠL	-	-	81,867	81,966

6.3.3 IZOLOVANÉ STYKY

V novém stavu není uvažováno s vkládáním izolovaných styků. Případné rušení stávajících IS je pokryto demontáží kolejí a výměnou kolejnic.

6.3.4 PRAŽCOVÉ KOTVY

Dle předpisu S3/2 je nutno do oblouků s betonovými pražci s rozdělením „d“ o $R < 280$ m umístit pražcové kotvy aby mohlo dojít ke zřízení bezstykové koleje.

Pražcové kotvy budou umístěny v ose pražce s tím, že budou uloženy vzájemně ve vystřídané poloze.

km od	km do	na každém X. pražci	délka úseku	počet kotev ks
75,581	75,865	3	284	141
75,910	76,021	3	111	55
76,114	76,316	3	202	100
76,409	76,668	3	259	128
76,975	77,164	3	189	94
79,532	79,723	3	191	95
80,205	80,471	3	266	132
celkem kotev				745

6.3.5 ZŘÍZENÍ BEZSTYKOVÉ KOLEJE

Nově položené koleje a kolejnicové pasy (náhrada rušených izolovaných styků) se svaří do bezstykové koleje.

Bez styková kolej se zřizuje při dovolené upínací teplotě výhradně z kolejnicových pásů o délce nejvíce 450 m při bezpodkladnicovém upevnění kolejnic a při upevnění kolejnic na podkladnicích v přímé, 300 m při upevnění kolejnic na podkladnicích ve směrových obloucích. V obloucích o poloměru $R \leq 400$ m nesmí délka pásů přesahovat 250 m při všech typech upevnění. Levý i pravý kolejnicový pás se upíná při stejné teplotě. Připouští se rozdíl upínací teploty pravého a levého kolejnicového pásu 3°C .

Při zřizování bezstykové koleje z kolejnic 49E1 R260 se uvažuje použití kolejnicových pásů dl. 60 m a u užitých/regenerovaných kolejnic S49 délky 25 m. Při montáži je třeba dodržet předepsanou upínací teplotu (rozděleno pro typy kolejí a typy kolejového lože). Dovolená upínací teplota bezstykové koleje je od $+17^{\circ}\text{C}$ do $+23^{\circ}\text{C}$. Svařování kolejnic 49E1 R260 se provede stykovým svařováním s odtavením. Svařování bude prováděno podle platného předpisu S3/5. Svary se kontrolují a přejímají podle ustanovení předpisu S3/2, kapitola V Přejímka prací, a dle předpisu S3/5.

6.3.6 BROUŠENÍ KOLEJNIC

Po konečné směrové a výškové úpravě geometrické polohy koleje dle projektové dokumentace a zřízení bezstykové koleje je nutno provést úpravu mikrogeometrie. Úprava mikrogeometrie bude provedena preventivním broušením povrchu kolejnic. Cílem preventivního broušení je:

- odstranění drsného povrchu z válcování a od případné koroze, který je iniciátorem vysokofrekvenčních kmitů a rychlé tvorby vlnek
- odstranění oduhličené vrstvy z výroby, která má tloušťku 0,3 až 0,5 mm, je měkká a podléhá v krátké době plastické deformaci, zhoršující tvar pojížděné plochy
- korekci příčného profilu pojížděné plochy na nominální profil
- dokonalé zabroušení svarů kolejnic

Broušení kolejnic je navrženo v celé délce nové koleje č. 1 včetně úseků s kontinuální výměnou kolejnic. Z důvodu zvýšení životnosti nově položeného svršku je navrženo broušení nad rámec TKP.

První broušení bude provedeno v termínech definovaných předpisem S3/1.

6.3.7 ROZŠÍŘENÍ ROZCHODU

V oblouku o poloměru menším než 275 m musí být zřízeno rozšíření rozchodu. Na profesní poradě 26.11.2015 bylo odsouhlaseno využití tolerancí RK a nezřizování rozšíření rozchodu. To bylo v původním návrhu 1 mm a vzhledem k možnosti zřídit rozšíření na pražcích B03 až od hodnoty 2,5 mm bylo z tohoto požadavku upuštěno.

7. ŽELEZNIČNÍ SPODEK

Geomorfologie:

Zájmové území leží v severní části Českého masívu. Jedná se o členitou pahorkatinu, místy charakteru až vrchoviny, s výraznějšími elevacemi s hlubšími údolními depresiemi tvořenými místní soustavou vodotečí, které jsou tektonicky predisponované. Dnešní reliéf je výsledkem selektivní eroze a denudace, způsobené odlišnou odolností podložních hornin. Z hlediska regionálního geomorfologického členění (CENIA – zdroj internet) patří zájmové území do:

Provincie – Česká vysočina

Subprovincie – Krkonoško-jesenická soustava

Oblast – Krkonošská oblast

Celek – Krkonošské podhůří**Podcelek – Podkrkonošská pahorkatina**

Nadmořská výška zájmového území se pohybuje v rozmezí kót cca 345 – 485 m n. m.

Geologie

Z regionálně-geologického hlediska je zájmové území součástí Českého masívu budovaného mladopaleozoickými uloženinami podkrkonošské pánve. Pánev je situována jižně od krkonošsko-jizerské elevace, je tvořena vulkanosedimentárním komplexem říčního a jezerního původu. Komplex se ukládal během středního karbonu až středního triasu. Konkrétně se jedná o soubor převážně červeně zbarvených sedimentů charakteru jílovců, prachovců až pískovců, s vložkami šedých a pestrobarevných fosiliferních jílovců, prachovců a vápenců. Vývoj území významně ovlivnila vulkanická činnost. Ve spodním permu docházelo opakovaně k rozsáhlým efuzím andezitových láv a mohutným erupcím ryolitové pyroklastik, které vytvořily vrstvy ignimbrity. Nejmladším projevem vulkanismu pak jsou miocenní a pliocenní tělesa nacházející se západně od zájmového území v blízkosti Semil.

Průzkumnými pracemi byly zastiženy pískovce, červenohnědé, jemnozrnné až středně zrnité, místy až hrubozrnné, slídnaté, s prachovou příměsí, s prolohami prachovců až jílovců, tence vrstevnatých. Místy byly zastiženy mocnější polohy prachovců, se slabou písčitou příměsí a hojnými prolohami pískovců. Ojedinelé byly zastiženy hrubozrnné pískovce charakteru až slepenců s valounky vel. do 2 cm. Jednotlivé horninové typy se místy zastupují, zpravidla do hloubky nabývají na pevnosti, místy se však mohou vyskytovat nepravidelné silně až zcela zvětralé polohy.

Kvartérní pokryv je v zájmovém území budován na svazích málo mocnými diluviálními sedimenty geneticky vycházejícími z podloží hornin, v blízkosti místních vodotečí na dně údolí pak fluviálními sedimenty. Kvartérní pokryv je pak v blízkosti staveb a železniční trati dotvářen antropogenními sedimenty. Z výše uvedených jsou nejrozšířenější fluviální sedimenty. Celková mocnost kvartérního pokryvu je proměnlivá v závislosti na morfologii terénu. Při okrajích údolní nivy se mocnost pohybuje zpravidla mezi 2 – 4 m, v blízkosti vodotečí pak může dosahovat zpravidla mocnosti 6 až 7 m.

Deluviální sedimenty se vyskytují v úbočích a v místech zvlněného terénu. Jedná se o přemístěné zvětraliny matečních hornin. S ohledem na výskyt sedimentárních hornin v podloží mají tyto zeminy nejčastěji charakter proměnlivě písčitých hlín s úlomky a kameny matečné horniny. Zeminy jsou zpravidla nevelkých mocností nepřesahujících 2 m.

Fluviální sedimenty se vyskytují podél místních vodotečí a v údolí Olešky a Tampelačky. Jsou převážně zastoupeny nesoudržnými středně ulehlými náplavy písčité až štěrkovité frakce. Svrchní vrstvy jsou často tvořené jemnozrnnými sedimenty tuhé až měkké konzistence. Mocnost jednotlivých vrstev je proměnlivá a zeminy nejsou jednotně horizontálně uloženy, ale často se vzájemně zastupují a plynule přecházejí jeden typ do druhého.

Navážky se o větších mocnostech vyskytují v náspech železniční trati (popř. jiných komunikací). Dále pak v železničních stanicích, v místech záhozů opěr, v zastavěném území, apod. Jejich materiál je převážně původem z místních materiálových zdrojů.

Hydrogeologie

Hydrogeologické podmínky zájmového území závisí na morfologii dané oblasti, vhodnosti horninového podloží k infiltraci a akumulaci podzemní vody, srážkovém režimu území, antropogenních vlivech a dalších faktorech prostředí.

Zájmové území spadá do hydrogeologického rajónu ID 5151 – Podkrkonošský permokarbon s napjatou hladinou, s celkovou mineralizací 0,3-1 g/l, se střední transmisivitou (1.10^{-4} – 1.10^{-3} m²/s) a chemickým typem Ca-HCO₃.

Rozhodujícím faktorem ovlivňujícím hydrogeologický režim a chemismus podzemních vod je charakter geologického prostředí, v němž se podzemní voda vyskytuje. Ve studovaném území lze vyčlenit následující hlavní hydrogeologické celky výskytu podzemní vody:

- ☐ komplex svrchnopaleozoických hornin
- ☐ kvartérní pokryvné útvary

Komplex svrchnopaleozoických hornin

V tomto prostředí se jedná o vodní režim puklinový, převážně psamitický vývoj místních permokarbonských hornin umožňuje i průlinovou propustnost. Podzemní voda může cirkulovat podél nezajřilovaných, otevřených puklin, případně v tektonicky podrcených pásmech a v souvislejších polohách pískovců a slepenců. Vydatnost těchto horizontů je v závislosti na propustnosti nízká až střední. V rozvětralých a rozpukaných partiích hornin a s přibývajícím písčitou a šterkovitou složkou se propustnost zvyšuje. V tomto případě se jedná o kombinovaný režim puklinově-průlinový.

Kvartérní pokryvné útvary

Zvodnění kvartérních uloženin lze hodnotit jako vodu poříční. Saturovány jsou polohy písčité a šterkovité uloženin, lokální prolohy jílu jsou většinou jen slabě průlinově propustné a tvoří izolant. Zvodnění kvartérních náplavů je dotováno atmosferickými srážkami, místy může docházet ke skrytým přítokům podzemní vody z horninového prostředí. Z tohoto důvodu je také chemismus vod na bázi kvartéru podobný chemismu vod svrchnopaleozoického kolektoru.

Tektonika

Zájmové území je ovlivněno tektonickými pohyby. V období mladšího karbonu začalo po variské orogenezi docházet k extenzním pohybům. Díky nim se začaly tvořit podkrkonošské permokarbonské pánve. Pánve byly postupně vyplňovány erodovaným materiálem. V terciéru došlo v souvislosti s alpskými pohyby k aktivaci paleozoických tektonických struktur a k vyzdvižení hornin. Převládající směr je SZ – JV, s podřízenými příčnými zlomy. Lokální tektonické porušení se projevuje vyšším rozpukáním permokarbonských hornin, s prachovitopísčitou až jílovitou výplní. Tektonické porušení se může vyskytovat nepravidelně v horninovém profilu.

7.1 VYUŽITÍ STÁVAJÍCÍCH OBJEKTŮ

Ze stávajících objektů železničního spodku bude využito v této stavbě stávající zemní těleso v zářezu a náspu. Všechny objekty procházejí rekonstrukcí nebo jsou zřizovány úplně nové.

7.2 POPIS NOVÉHO STAVU

7.2.1 OBECNÉ ZÁSADY DĚLENÍ VÝMĚR

Železniční mosty - Do výměr žel. mostů jsou zahrnuty zemní práce za opěrami až po zemní plán (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), stejně jako kubatury vlastního materiálu, z kterého budou ZKPP tvořeny.

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

Komunikace - Do výměr objektů komunikací jsou zahrnuty veškeré nové i stávající konstrukce komunikací. Hranice komunikace a trati na přejezdu je řešena rozhraním vrstvy šterkového lože, které je v místech přejezdu řešeno jako zapuštěné.

Nástupiště – do prací žel. spodku je zahrnut výkop pro nástupiště pouze v rozsahu šířky podkladních vrstev. Pokud je tedy pod prefabrikátem nástupiště konstrukce PP (např.: ZZV, MZZ) je výkop nad touto konstrukcí součástí žel. spodku. V případě demolice stávajících nástupišť je součástí prací žel. spodku odtěžení jejich zeminy v rozsahu nad sanací pražcového podloží. Demontáž nástupištních prefabrikátů není součástí SO železničního spodku.

7.2.2 SANACE ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

Sanace železničního spodku zahrnují konstrukce pražcového podloží a zesílené konstrukce pražcového podloží (ZKPP), které jsou popsány v této stati. V příloze „Situace pražcového podloží“ je prezentován návrh, který byl v průběhu projekčních prací projednán a schválen na profesních poradách. Konstrukce ZKPP jsou popsány v části „Přechodové oblasti“.

7.2.3 NÁVRH KONSTRUKCE PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Podkladem pro návrh konstrukce pražcového podloží byly geotechnické průzkumy. Souhrnné výsledky těchto průzkumů jsou přehledně zpracovány v části dokumentace B.15.2

Podle zemin. a hornin vyskytujících se v předpokládané úrovni zemní pláně byly všechny koleje rozděleny do kvazihomogenních bloků. Bylo stanoveno hraniční staničení (nové) jednotlivých kvazi-bloků, návrhový modul přetvárnosti E_{or} , propustnost, namrzavost, přípustná hloubka promrzání a vodní režim zastižených zemin.

V **hlavní koleji č. 1** je návrh pražcového podloží proveden dle nového předpisu SŽDC S4 přílohy 6, tabulky č. 1 s modulem přetvárnosti:

Pro $V \leq 120$ km/h
na zemní pláni $E_{opoz} = 20$ MPa
na pláni spodku $E_{clpoz} = 40$ MPa

V místech, kde dochází ke zřizování ZKPP je návrh proveden tak, aby byl splněn požadavek únosnosti na pláni spodku $E_{ZKPP} = 60$ MPa.

Pro potřeby výpočtu jednotlivých konstrukcí pražcového podloží byla stanice rozdělena do kvazihomogenních celků pro které byl následně zpracován návrh PP.

Detailní výpočty návrhu pražcového podloží jsou v příloze č. 8 této dokumentace.

Z důvodu zastižení jílovitých zemin. s nízkou únosností v podloží, značně zahliněnému stávajícímu šterkovému loži, které není možné použít znovu do šterkového lože ani do podkladních vrstev je v některých úsecích navrženo využití těchto materiálů ke zlepšení vlastnostem podloží..

Konstrukce pražcového podloží

kolej č.	staničení (km)		délka (m)	Skladba vrstev (shora dolů)	Poznámka - zlepšení podloží / úprava zemní pláně
	od	do			
1	74,832	75,100	268	0,20 šd	
1	75,100	75,240	140	0,20 šd	A: ZMZ tl. 0,30 m
1	75,240	75,800	560	0,20 šd	
1	75,800	76,125	325	0,20 šd	A: ZMZ tl. 0,30 m
1	76,125	77,225	100	0,20 šd	
1	77,949 4	78,150	200	0,20 šd	A: ZMZ tl. 0,30 m
1	78,150	78,350	200	0,20 šd	
1	78,350	78,365	200	0,20 šd	A: ZMZ tl. 0,30 m
1	78,365	78,440	200	0,20 šd	A: ZMZ tl. 0,30 m + geobuňky

1	78,440	78,550	200	0,20 šd	A: ZMZ tl. 0,30 m
1	78,550	78,700	150	0,20 šd	
1	78,700	80,150	100	0,25 šd	B: ZMZ tl. 0,50 m + vápno + sep
1	80,150	80,500	350	0,20 šd	
1	80,500	81,000	500	0,25 šd	B: ZMZ tl. 0,50 m + vápno + sep
1	81,333 9	82,000	666	0,25 šd	
1	82,000	82,250	250	0,20 šd	
1	82,250	82,350	100	0,25 šd	B: ZMZ tl. 0,50 m + vápno + sep

ŠD – šterkodrt' fr. 0/32 mm

CS – kamenivo (ŠD) stabilizované cementem

MZZ – mechanicky zlepšená zemina → **ZZVC (HRB) – zemina zlepšená silničným hydraulickým pojivem**

sep – netkaná separační geotextilie 500 g/m²

geobuňky – prostorová buňková konstrukce výšky 0,25 m

MZZ se nahrazuje za ZZVC (HRB) v celé stavbě.

Cílem skladby **A** navržené konstrukce v km 75,100 – 75,240 a km 75,800 – 76,126 a km 77,950 – 78,150 a km 78,350 – 78,550 je provést zlepšení ~~mechanických vlastností zemín (MZZ) tvořících zemní pláň, kdy je zemní pláň tvořena jemnozrnnými nesoudržnými zemínami. Hlavním cílem této skladby je zlepšení křivky zmitosti stávající zeminy a získání nesoudržného materiálu, který po smíchání s hrubší frakcí a původní zemínou bude použit na rozšiřování zemního tělesa.~~ **hydraulickými silničnými pojivy HRB. Stanovení množství přidávaného pojiva se provede na stavbě na základě výhledu aktuálního počasí po dobu zlepšování zemín. a konkrétní zastižené vlhkosti zeminy, minimálně ovšem 4 %.**

Cílem skladby **B** navržené konstrukce v km 78,700 – 79,800 a km 80,500 – 81,000 a km 82,250 – 82,350 je provést zlepšení ~~mechanických vlastností zemín (MZZ) tvořících zemní pláň, kdy zemní pláň je tvořena zemínami podmíněčně vhodnými. Na zemní pláni položená separační geotextilie má oddělovací funkci (zábrana vtlačování jílu do podkladní vrstvy), a omezuje její případné rozbředání. Hlavním cílem této skladby konstrukce pražcového podloží je zlepšení mechanických vlastností stávající zeminy, dosažení požadované únosnosti zemní pláň a ochrana podkladních vrstev před jemnozrnnými částmi zemín. F6/F8.~~ **hydraulickými silničnými pojivy HRB. Stanovení množství přidávaného pojiva se provede na stavbě na základě výhledu aktuálního počasí po dobu zlepšování zemín. a konkrétní zastižené vlhkosti zeminy, minimálně ovšem 4 %.**

Zlepšená zemní pláň bude zhutněna min. na 100% PS. Nesoudržné podloží bude zhutněno na $I_d=0,8$. Konstrukční vrstvy budou hutněny na $I_d=0,95$ dle TKP.

Navržená tloušťka zlepšených zemín. se rozumí po zhutnění, realizace je předpokládána zemní frézou se záběrem 0,5 m. Veškeré podrobnosti k provádění zlepšených zemín. 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.

Zásady realizace vrstev pražcového podloží:

- Podkladní vrstvy pod šterkovým ložem jsou navrženy ze šterkodrti frakce 0/32 třídy A, v min. tl. 0,15 m (nachází se pod úhlem 45° od ložné plochy pražců v dané koleji).
- Zlepšená zemina (v rámci tohoto SO typ ~~MZZ~~ **ZZVC (HRB)**) je provedena na šířku 2,50 m od osy koleje, v úsecích s trativody je dotažena až k vnitřní svislé stěně rýh. Min. tl. po zhutnění musí být 0,42 m. Způsob provádění ~~MZZ~~ **ZZVC (HRB)**: zemina se odtěží na úroveň **A= -0,10 m a B= -**

0,20 m pod uvažovanou úroveň zemní pláň. V kategorii B musí dojít, před vlastním zamícháním výzisku ze šterkového lože, k vysušení materiálu zemní pláň. Na zemní pláň bude provedeno dávkování min. 4 % pojiva a zemní frézou dojde k promíchání se zeminou zemní pláň v tl. 0,30 m. Pro možnost pojiždění dopravou je nutné promíchaný materiál ztuhnout. Po vysušení zeminy (odsouhlasí geotechnický dozor investora) je možné přistoupit k další části postupu. Rozsah úseků s vápněním bude upřesněn na stavbě geotechnickým dozorem investora. Následně se pak naveze kamenivo ze šterkového lože **fr. 8/63 mm** v mocnostech **A= 0,15 m a B= 0,30 m** (nezhutněná tloušťka). Poté se zemní frézou provede promíchání původního podkladu a navezeného kameniva v tl. 0,50 m; po ztuhnutí 0,42 m.

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

•

7.2.4 PŘECHODOVÉ OBLASTI

Přechodové oblasti se zřizují pro snížení, resp. zamezení rozdílu sedání a deformací GPK v místech přechodu tělesa železničního spodku na mostní objekty a v místě přechodu na úroňové přejezdy pozemních komunikací, tedy zevrubně – v místech přechodu z tuhé konstrukce na pružnou konstrukci pražcového podloží. V těchto oblastech musí být navržena zesílená konstrukční vrstva tělesa železničního spodku. Dle předpisu SŽDC S4 je u mostů, propustků i přejezdů na pláni spodku navržena zesílená konstrukce pražcového podloží (ZKPP) v souvislosti s požadovanou zvýšenou únosností.

stavební objekt č.	staničení stavebního objektu	staničení ZKPP před objektem za objektem		délka ZKPP (m)	konstrukce ZKPP	pod k. č.	šterkodrt' fr. 0/32 A	CS	poznámka
---	---	74,832000	74,840000	8	0,20 ŠD + 0,30 CS	1	9,60	14,40	most na začátku úprav
							0,00	0,00	
14-17-31	75,143500	75,133000	75,153000	20	0,30 ŠD + 0,30 CS	1	36,00	36,00	přejezd
							0,00	0,00	
14-17-32	76,142600	76,133000	76,153000	20	0,30 ŠD + 0,30 CS	1	36,00	36,00	přejezd
							0,00	0,00	
14-17-34	78,466772	78,458000	78,477000	19	0,30 ŠD + 0,30 CS	1	34,20	34,20	přejezd
							0,00	0,00	
14-19-08	78,280000	78,263150	78,275150	12	0,20 ŠD + 0,30 CS	1	14,40	21,60	most
		78,285300	78,297300	12			14,40	21,60	
14-19-09	78,545	78,523300	78,535300	12	0,20 ŠD + 0,30 CS	1	14,40	21,60	most
		78,555000	78,567000	12			14,40	21,60	
14-17-35	79,023556	79,016000	79,031000	15	0,30 ŠD + 0,30 CS	1	27,00	27,00	přejezd
							0,00	0,00	
14-19-10	79,112000	79,095300	79,107300	12	0,25 ŠD + 0,30 CS	1	18,00	21,60	most
		79,116900	79,128900	12			18,00	21,60	
14-17-36	79,575500	79,568000	79,583000	15	0,30 ŠD + 0,30 CS	1	27,00	27,00	přejezd
							0,00	0,00	

14-17-37	79,933397	79,924000	79,943000	19	0,30 ŠD + 0,30 CS	1	34,20	34,20	přejezd
							0,00	0,00	
14-17-38 14-19-40	80,377913	80,370000	80,410000	16	0,30 ŠD + 0,30 CS	1	72,0	72,0	přejezd + propustek
							0	0	
14-17-39	80,931345	80,924000	80,939000	15	0,30 ŠD + 0,30 CS	1	27,00	27,00	přejezd
							0,00	0,00	
14-17-40	81,862780	81,850000	81,870000	20	0,30 ŠD + 0,30 CS	1	36,00	36,00	přejezd
							0,00	0,00	
							379,8	415,8	celkem

7.2.5 ZEMNÍ PLÁŇ

Sklon zemní pláně bude 5 %. Lom sklonu pláně se provede vždy v takovém místě, aby bylo zajištěno spolehlivé odvodnění zemní pláně na délce 2 m. Tím je zajištěno odvodnění zemní pláně včetně štěrkového lože. V místech, kde je šíře tělesa náspu dostačující, je uvažován odřez v úrovni zemní pláně ve sklonu 5 %. Jinak je zemní pláň svedena k trativodu, případně k povrchovému odvodňovacímu zařízení.

Upozornění: Je třeba dbát na dodržení pracovní kázně a kvality prací u provádění mechanicky zlepšené zeminy z hrubozrnných zemin. (např. zemina s příměsí stávajícího štěrkového lože), aby byla vyhotovena kvalitní zemní pláň bez nerovností, která bude bez problémů odvádět vodu ze železničního svršku a podkladních vrstev.

7.2.6 PLÁŇ TĚLESA ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

Sklon pláně železničního spodku bude 5 %. Tím je spolehlivě zajištěno odvodnění štěrkového lože. V místě nedostatečné šířky zemního tělesa je navrženo rozšíření pláně spodku pomocí gabionových zídek nebo dochází k rozšíření celého tělesa (jednostranně i oboustranně).

7.3 TVAR ŽELEZNIČNÍHO TĚLESA A SKLONY SVAHŮ

7.3.1 ZEMNÍ PRÁCE

Zemní práce na této stavbě se dají rozdělit na práce v rámci sanace železničního spodku a práce v rámci úpravy svahů železničního tělesa. Zemní práce v rámci sanace železničního spodku spočívají v odkopávce, přemístění a uložení zeminy, případně horniny ze staveniště na skládku a uvolnění prostoru pro konstrukci železničního spodku. Součástí odkopávek není odstranění štěrkového lože a drážních stezek, které jsou zahrnuty do stavebních objektů železničního svršku. Práce v rámci úprav svahů žel. tělesa zahrnují úpravu tělesa do profilu a dle sklonů a konstrukce použité na svahy železničního tělesa také ochranu svahu před účinky nepříznivých povětrnostních vlivů. V rámci prací železničního spodku je navržen také nový systém odvodnění železničního tělesa. S úpravou odvodnění souvisí i úprava tvaru zemního tělesa spolu s odstraněním přebytečného materiálu ze strojního čištění štěrkového lože a odstraněním náletové vegetace z dotčených ploch železničního tělesa. Do zemních výkopových prací je zahrnuto i hloubení rýh a šachet pro podpovrchové odvodnění. Naopak tam nejsou zahrnuty odkopávky, které jsou součástí jiných objektů stavby (rekonstrukce mostů, propustků, TV...).

Těžitelnost zemin. a hornin:

Podle již neplatné ČSN 73 3050 jsou zařazeny zeminy a horniny do následujících tříd těžitelnosti:

- humózní vrstvy 2. - 3. třída
- hlinité a jílovité zeminy 3. třída
- štěrkovité zeminy s příměsí 3. - 4. třída

Dle normy ČSN 73 6133 se jedná v objektu o třídu těžitelnosti I.

Průzkumem byly odhaleny balvanité konstrukce v pražcovém podloží sloužící k zajištění únosnosti na neúnosných zeminách. Z důvodů nutnosti jejich odstranění je uvažováno dle normy ČSN 73 6133 i s třídou těžitelnosti II.

Materiál zásypů, násypů a přísypů žel. tělesa je definovaný ve vzorových příčných řezech.

Upozornění:

Je nutné koordinovat práce na železničním spodku s ostatními profesemi. Pokládka kabelových tras a s ní spojené zásahy do vybudované zemní pláně (výkop rýh) by měla být dle možnosti prováděna ještě před úpravou rovinatosti zemní pláně a jejím hutněním. Jestli toto není možné, musí být vykopané rýhy po zasypání upravené tak aby byla dodržena předepsaná míra zhutnění zemní pláně a také její rovinatost v předepsaném sklonu popřípadě nepropustnost.

Obzvláště pak pokládka chrániček musí být zkoordinována tak, aby byly chráničky položeny do odkryté zemní pláně, řádně zasypány a zásyp zhutněn a až pak došlo k finální úpravě zemní pláně. Je nepřijatelné chráničky osazovat do hotové zemní pláně, nebo už přes zřízenou konstrukční vrstvu.

Pro snadnější doplnění kabelizace zab.zař. (ETCS) v budoucnu, bylo rozhodnuto o uložení kabelové trasy do pochozích plastových žlabů v celé délce. Uvažuje se se žlabem šířky max. 400 mm, aby jej bylo možné uložit do drážní stezky. Pokud by se šířka žlabu ukázala jako nedostatečná, budou uloženy kabelové žlaby v obou stezkách.

V příčných přechodech pod kolejí nebo pod komunikací u přejezdu budou položeny rezervní kabelové chráničky v počtu 3 kusů.

Žlaby i chráničky budou součástí tohoto SO.

Veškeré výkopy pro související objekty nacházející se pod kolejemi je nutné následně hutnit na parametry odpovídající požadavkům na únosnost zemní pláně ($I_d = 0,95$; $PS = 100 \%$; $E_o = 20$ MPa). Propustnost zásypu musí odpovídat okolním zeminám (zásyp výkopkem). Nachází-li se takovýto zásyp výkopu v ZKPP musí svými parametry odpovídat požadavkům ZKPP.

7.3.2 ROZSAH PRACÍ ŽELEZNIČNÍHO SPODKU

Práce na železničním spodku lze rozdělit do dvou kategorií:

- kompletní sanace železničního spodku
 - km 74,826 – km 77,225
 - km 77,950 – km 81,000
 - km 81,500 – km 82,350
- reprofilace stávajícího odvodnění
 - km 77,225 – km 77,950
 - km 81,000 – km 81,500

Výkopová zemina vyzískaná při reprofilaci příkopů bude rovnoměrně odvážena na skládku, nepředpokládá se její ukládání do přítěžovacích lavic.

7.3.3 SEJMUTÍ BILOGICKÉ VRSTVY

V tomto SO je uvažováno se sejmutím biologické vrstvy v místě zřizování přítěžovacích lavic, kdy sejmutá biologická vrstva bude zpětně použita k pokrytí přítěžovací lavice a tím jejímu snadnějšímu ozelenění. V jiných částech není se snášením biologické vrstvy uvažováno.

Tabulka snášení a zpětného uložení biologické vrstvy

km od	km do
76,168	76,240
78,555	78,713
78,821	78,997
82,080	82,107

7.3.4 OCHRANA ZEMNÍCH SVAHŮ

Svahy zemního tělesa budou v rámci stavby chráněny před nepříznivými povětrnostními vlivy (větrnou a vodní erozí).

Svahy budou ochráněny položením biodegradační rohože s travním semenem. Rozsah těchto opatření je patrný z příčných řezů. Na svahy a povrch přitěžovacích lavic bude navíc rozprostřena biologická vrstva odstraněná před založením těchto lavic.

Ochrana svahů zářezů se provede od okraje přilehlého odvodňovacího zařízení.

7.3.5 PŘITĚŽOVACÍ LAVICE A PROTIHLUKOVÝ VAL

Na drážním pozemku byly vytipovány prostory bez inženýrských sítí přiléhající ke stávajícímu tělesu náspu. Z důvodu minimalizace rozvozných vzdáleností a poplatků za uložení přebytečné zeminy na skládku byly v těchto prostorech zřízeny přitěžovací lavice stabilizující stávající zemní těleso.

Přitěžovací lavice vyšší než 1 m budou založeny na konsolidační vrstvě z vyzískaného kameniva ze šterkového lože fr. 8/63 mm, po obou stranách obaleného separační geotextilií 500 g/m² 7/7 kN/m. Před budováním zemního tělesa se sejme biologická vrstva v tl. 0,2 m, která se pak použije na povrchu přitěžovací lavice. Základová spára bude dohutněna na 98 % PS, konsolidační vrstva bude hutněna na $I_d=0,8$ a těleso bude budováno po vrstvách max. 0,30 m a hutněno min. na 92 % PS. Přitěžovací lavice bude budována ze zemin z výkopu, přednostně podmínečně vhodných a nevhodných. Po rozprostření biologické vrstvy na její povrch se ještě opatří povrch i svahy biodegradační rohoží s travním semenem.

V km 82,325 – 82,350 je využito stávajícího drážního pozemku a ustupujícího zářezu vpravo trati ke zřízení protihlukového valu prodloužením stávajícího „zářezu“. Val bude zřízen z výkopových zemin hutněných po vrstvách tl. max. 0,40 m; hutněno na 92 % PS; případně $I_d=0,8$.

7.3.6 ROZŠÍŘOVÁNÍ ZEMNÍHO TĚLESA

V místech kde není možné zajistit dostatečnou šířku PTŽS rozšířením tělesa pomocí gabionů v jeho koruně je navrženo celkové rozšíření zemního tělesa již do úrovně zemní pláně. Svah stávajícího tělesa bude zazuben a bude zřízen přísyp ve velikosti dle příčných řezů.

Přísyp bude proveden z vhodných zemin z výkopu smíchané v poměru 1:1 s vyzískaným šterkovým ložem fr. 8/63 mm. Budované rozšíření bude hutněno menšími mechanizačními prostředky po vrstvách tl. max. 0,20 m na $I_d=0,8$; 100 % PS.

Na rozšiřované svahy vzhledem k šířce rozšiřování bude položena pouze biodegradační rohož s travním semenem.

7.4 NÁVRH ODVODNĚNÍ

Návrh způsobu odvodnění, rozhraní odvodňovaných ploch a poloha jednotlivých odvodňovacích zařízení je uvažovaný s ohledem na možnost vyústění odvodnění na stávající terén a v neposlední řadě s ohledem na polohu stávajících i nových inženýrských sítí a základů návěstidel. V části upravovaného úseku je navrženo otevřené povrchové odvodnění pomocí odřezu v úrovni zemní pláně a uzavřené odvodnění pomocí podélných trativodů. Směrové a výškové řešení odvodnění je patrné z podélného řezu a výkresu odvodnění.

7.4.1 TRATIVODY

Pro podpovrchové odvodnění jsou navrženy trativody z plastových perforovaných trubek s neperforovaným dnem DN 150 SN4 dle spočtené kapacity trativodu. Podélný sklon trativodních potrubí je navržen min. 5,0 ‰ bez podbetonování. Délka trativodu mezi šachtami se obvykle pohybuje mezi 30 až 50 m. ***V místech ZKPP, při podchodu trativodu pod kolejí a nebo pod pozemní komunikací bude trativod vždy podbetonován a s bočními opěrkami v celé délce až k další nejbližší šachtě, bez ohledu na sklon. Tato úprava bude provedena i u všech mostních objektů, kde zřízení ZKPP není požadováno.***

V rámci tohoto SO se jedná o úseky trativodu: Š1 – Š2; Š8 – Š9; Š17 - Š18; Š19 – Š20 – Š21; Š22 – Š23; Š24 - Š25; Š26 – Š27; Š31 – Š32 a Š35 – Š36.

Trativodní šachty jsou navrženy jednotně jako plastové profilu DN 400 s poklopem se zámkem a únosností A15. Trativodní rýhy jsou navrženy v šíři min. 0,6 m. Rýhy jsou vyloženy separační geotextilií 200 g/m² (viz Požadavky na geotextilie pro trativody), bez uzavření rýhy. Geotextilie je vytažena a přeložena v úrovni zemní pláň na délku 0,1 m nad rýhy trativodu. Výplň trativodu je navržena z jednotného materiálu - ŠD frakce 16/32 mm. Obecně výplň trativodu musí splňovat kritérium $d_{50} > 0,5$ mm pro zamezení vplavování výplně do trativodních trubek.

Hydrotechnické výpočty kapacity trativodů jsou uvedeny v přílohách této technické zprávy.

7.4.2 SVODNÉ POTRUBÍ

Svodné potrubí je navrženo z plastových trub profilu DN 200 SN8. Pouze úseky HV1 - Š11 – Š12 - V3; HV2 – V13 a HV3 – V15 jsou navrženy DN 250 SN8, příkop J velké – V12 pak DN300 SN8 a HV3 – V15 je DN250 SN12. Podélný sklon svodného potrubí je navržen min. 5‰. Rýha pro svodné potrubí je navržena v minimální šíři 0,80 m. Potrubí bude ukládáno do pískového lože tl. min. 100 mm, a přesypáno na výšku min. 200 mm. Zásypem zbývající části rýhy pro svodné potrubí je materiál z výkopku hutněný na 98 % PS. V místech, kde je svodné potrubí pod kolejí, musí být obetonováno betonem C16/20 na tl. min. 100 mm, a zásyp musí být hutněný po vrstvách tl. max. 0,25 m na 100 % PS, $I_d = 0,8$.

Svodné potrubí je vyústěno na stávající terén nebo do navazujícího příkopu. Vyústění je vždy doplněno odlážděním z lomového kamene tl. 250 mm do betonového lože z betonu C16/20 tl. 150 mm.

Hydrotechnické výpočty kapacity svodných potrubí jsou uvedeny v přílohách této technické zprávy.

Tabulka vyústění a odláždění

označení výtoku	km	plocha odláždění
V1	75,137	2*1
V2	75,442	1*1+2*0,5
V3	76,173	2*1
V4	77,197	-
V5	78,480	2*1
V6	79,002	2*1
V7	79,583	2*1
V8B	79,945	2*1
V8A	79,916	0,5*0,5
V9	80,355	1*1
V10	80,488	2*1
V11	80,922	2*1
V12	80,925	1*1

V13	81,834	2*1
V14	81,845	2*1
V15	82,062	-

7.4.3 ŠACHTY NA TRATIVODECH A SVODNÉM POTRUBÍ

Trativodní šachty jsou navrženy z plastové, DN 400 bez kalového prostoru. Koncové šachty jsou navrženy z betonových trub DN 800 s kalovým prostorem z betonu C16/20 s revizním nástavcem dle detailů odvodnění. Šachty jsou navrženy tak, aby nejbližší hrana konstrukce plastové šachty nebylo od osy přilehlé koleje méně jak 2,175 m, v případě betonové šachty pak 2,35 m.

Koncové šachty Š1, Š13, Š23, Š25 jsou navrženy plastové DN400 bez kalového prostoru z důvodu, že zajišťují vyvedení krátkého trativodu a není nutné zřizovat masivní šachty s kalovým prostorem.

Plastové trativodní šachty budou vybaveny poklopy se zámkem s nosností A15.

Při napojování trativodů a svodných potrubí na jakékoliv betonové skruže je zakázáno otvory v nich vytvářet sekáním (bouráním). Jednotlivé otvory musejí být zhotoveny pomocí jádrového vrtání, aby nedošlo k poškození skruží vytvořením otvorů nadbytečně velkých.

7.4.4 ZPEVNĚNÉ PŘÍKOPY

V místech, kde je to z hlediska volného prostoru a výškového řešení možné je navrženo otevřené odvodnění. Příkopy jsou navrženy z prefabrikovaných tvárnic uložených do betonového lože z betonu C16/20 X0 tl. min. 100 mm. Spáry mezi jednotlivými tvarovkami budou vyplněny cementovou maltou.

Příkopy (km)		Poloha příkopu (u koleje)	Délka žlabu (m)	příkop TZZ5 (ks)	příkop TZZ4 (ks)	skluz včetně 2. prahů	Podkladní beton C16/20 (m³)
od	do						
74,836	74,970	L	136,0		453		29,65
74,994	75,144	L	147,0		490		32,05
75,148	75,213	L	64,0	213			13,95
75,235	75,439	P	207,0		690		45,13
75,225	75,445	L	219,0		730		47,74
75,665	75,890	L	229,0		763		49,92
75,675	75,890	P	214,0		713		46,65
76,018	76,132	L	116,0		387		25,29
76,015	76,139	P	125,0		417		27,25
76,295	76,991	P	698,0	2327			152,16
76,994	77,193	P	202,0	673			44,04
79,030	79,087	L	58,0		193		12,64
79,136	79,300	L	163,0		543		35,53
79,300	79,400	L	100,0		333		21,80
79,811	79,930	L	121,0		403		26,38
79,814	79,916	P	101,0		337		22,02
79,946	80,035	L	89,0		297		19,40
80,294	80,355	L	60,0		200		13,08
80,305	80,373	P	70,0		233		15,26
80,399	80,474	L	90,0	300			19,62
81,495	81,649	L	154,0		513		33,57

81,513	81,635	P	123,0		410		26,81
81,686	81,964	L	96,0		320		20,93
82,069	82,350	L	290,0	967			63,22
82,269	82,350	P	83,0		277		18,09
CELKEM			3955	4480	8703	0	862.19

Příkop v km 75,225 – 75,445 slouží k zadržení srážkové vody přitékající ze svahu dříve, než doteče ke šterkovému loži. V podstatě slouží jako rigol odvádějící povrchovou vodu mimo šterkové lože a podkladní vrstvy.

7.4.5 PŘÍKOPOVÉ ŽLABY

Příkopový žlab je navržen v místě, kde z důvodu dostupné šířky drážního pozemku a sklonu terénu a přilehlého povodí není vhodné zřizovat jinak řešené odvodnění. Toto řešení zajistí spolehlivé odvedení povrchových srážkových vod přitékajících ke koleji a taktéž zajistí spolehlivé odvodnění zemní pláň pod přilehlou kolejí. Betonové prefabrikáty budou osazeny do betonového lože C 16/20 tl. 0,10 m. Spáry mezi tvárnici se zatrou cementovým mlékem. K dobetonování čela žlabů u napojování svodného potrubí odvádějícího vodu ze žlabu bude použit beton C30/37 XF3. Čelo žlabu se zřídí v délce 0,50 m ve žlabu (dobední se pouze přední a zadní stěna, boční bednění bude tvořit žlab).

Příkopový žlab (km)		Délka žlabu (m)	J malé	J velké	poklop J malé délka 0,33 m	poklop J velké délka 0,83 m
od	do					
80,935	81,000	65,0		26	0	79
CELKEM		65,0	0,0	26,0		

7.4.6 GABIONOVÉ ZDI

V místech, kde je to z hlediska nedostatku volného prostoru a potřebě vyhnout se záboru nutné je navržena gabionová opěrná zeď. Budou použity koše ze svařovaného pletiva s oky max. 50 x 50 mm, průměr drátu min. 3,4 mm, protikorozi ochrana pomocí směsi zinku a hliníku min. 260 g/m². Koše jsou orientovány souběžně se svahem. Výplň drátěných košů je navržena z lomového kamene frakce 63/256 mm a s min. obsahem odplavitelných částic. Rub gabionu bude chráněn separační geotextilií 300 g/m². Gabiony tvořící rozšíření drážní stezky budou překryty i na vrchní straně.

Gabion bude založen na betonovém základu z betonu C16/20 tl. min. 100 mm pro gabiony 0,5/0,5 m a tl. min. 400 mm pro gabiony 1,0/1,0 m. Povrch základu bude ukloněn ve sklonu 1 % směrem od koleje. Pro obsypání gabionů podchycujících svah bude na zásyp rubové strany použita zemina z výkopku, gabiony tvořící rozšíření drážní stezky budou z rubu zasypány ŠD fr. 0/32 mm.

Vázané gabiony – matrace budou z drátu o min. tl. 2,0 mm; protikorozi ochrana pomocí směsi zinku a hliníku min. 240 g/m². Matrace budou vyplněny kamenivem fr. 63/256 mm, matrace budou položeny na uhuťnou zeminu a odděleny od ní separační separační netkanou geotextilií s hmotností min 300g/m². Velikost oka vázané matrace je max. 80 mm.

gabionové zídky v úsecích (od km - do km)		délka úseku (m)	gabiony 1,0 x 1,0 x 1,0 (ks)	gabiony 1,0 x 1,0 x 0,5 (ks)	gabiony 1,0 x 0,5 x 0,5 (ks)	matrace 1,0x1,0x 0,25 (ks)	podkladní beton C16/20 (m3)	kamenivo do gabionu min. fr 63/256 mm	separační geotextilie (m ²)
74,836	74,885	50,0			50		5,0	12,5	50,0

74,994	75,025	32,0			32		3,2	8,0	32,0
75,445	75,587	143,0			143		14,3	35,8	143,0
75,565	75,587	22,0			22		2,2	5,5	22,0
75,890	75,953	64,0			64		6,4	16,0	64,0
76,260	76,395	134,0			134		13,4	33,5	134,0
76,590	76,695	105,0	105	105			47,3	157,5	262,5
76,730	76,965	237,0	237	237			106,7	355,5	592,5
77,950	78,020	140,0			140		14,0	35,0	140,0
78,290	78,330	40,0			40		4,0	10,0	40,0
78,485	78,536	53,0			53		5,3	13,3	53,0
78,670	78,745	76,0			76		7,6	19,0	76,0
78,925	78,955	30,0			30		3,0	7,5	30,0
79,113		12,0	12				5,4	12,0	24,0
79,160	79,240	80,0	80	80			36,0	120,0	200,0
79,590	79,620	30,0			30		3,0	7,5	30,0
80,400		29,0				102		25,6	127,8
80,465	80,490	25,0			25		2,5	6,3	25,0
81,500	81,513	13,0			13		1,3	3,3	13,0
81,600	81,626	26,0	26				11,7	26,0	52,0
81,745	81,775	30,0			30		3,0	7,5	30,0
82,280	82,350	69,0	69	69			31,1	103,5	172,5
CELKEM			529,00	491,00	882,00	103,00	327,00	1021,00	2314,00

U mostu v km 79,113 budou zřízeny 4 ks gabionových konstrukcí rozměrů 3x0,75x0,75 m pro vytvoření přechodu drážní stezky do úrovně prvkové mostovky. Gabionová konstrukce bude v pohledu tvořit lichoběžník se základnou 3 m, s výškou 0,20 m vně a 0,75 m u závěrné zídky. (Vzhledem ke zkracování košů je konstrukce gabionu vykázána v rozměrech 1x1x1 m.) Z vrchní strany se následně zřídí posyp drtí frakce 8/16 mm jako u drážních stezek

7.4.7 OBNOVA OPLOCENÍ

Na gabionové zídce se v km 81,603 – 81,623 se zřídí oplocení z poplastovaného pletiva výšky 1600 mm oka 50/50/2,5 mm, sloupky plotu dl. 2,3 m průměru 48 mm, ve vzdálenosti 3,0 m, příčné vzpěry na začátku, konci a uprostřed plotu. Délka příčných vzpěr 2,30 m. Sloupky budou kotveny 0,6 m do gabionové zdi zaskládáním sloupků plotu drobnějším kamenivem do výplně gabionu dle pokynů výrobce gabionu nebo vyrobením betonové patky průměru 0,15 m délky 0,60 m z betonu C16/20 na sloupku a následným zaskládáním patky do kameniva gabionu. Sloupky se osadí do vzdálenosti 0,5 m od líce gabionu. Barva sloupků, vzpěr a pletiva bude jednotná – zelená RAL 6005

7.4.8 OBNOVA ODLÁŽDĚNÍ VODOTEČE V ZAST. TAMPLE

V km 80,381 – 80,399 se provede obnova odláždění vodoteče vlevo k. č. 1. Důvodem pro tuto úpravu je stabilizace koryta a navedení vody do vtoku železničního propustku. Odláždění bude provedeno z lomového kamene tl. 250 mm do betonového lože C16/20 tl. 150 mm minimálně. Pro zajištění pracovního prostoru se provede provizorní zatrubnění převáděné vodoteče do 3 ks ohebných potrubí (např. chráničky Kopoflex) průměru 200 mm. Odláždění se provede v šířce dna 1,50 m a svahů vodoteče ve sklonu 1:1 na šikmou délku 1 m (půdorysně 70 cm). Na začátku odláždění vodoteče se odláždění napojí na tvar silničního propustku na délce 3 m (zvětšení šířky kinety dle

skutečného stavu silničního propustku). Pro zajištění převedení vody do zatrubnění se před silničním propustkem v korytě zřídí těsnící překážka délky 1 m z jílovitých zemin ze zdrojů stavby. Z důvodů velkého výškového rozdílu se před vtokem do nového železničního propustku zřídí 3 spádové stupně, délky 1 m (měřeno v ose) a šířky přepadu 2,50 m. Každý stupeň bude výšky 0,50 m. Za výtokem z propustku se provede zpevnění dna vodoteče z drátokamenných matrací. Ty budou zřízeny v šířce dna 1,0 m se svahy ve sklonu 1:1 v šikmé délce 1 m. Svah dále za drátokamennou matici bude ve sklonu 1:1,5. Po převedení vodoteče do nové polohy se provede zásyp staré vodoteče materiálem z výkopku. Zásyp bude hutněn na 92 % PS. Tato úprava bude provedena v délce 27 m, během kterých se nová vodoteč naváže na stávající. V místě navázání na stávající stav se na délce 1 m rozšíří boční zpevnění do stávajícího svahu a zpevnění dna bude v celé ploše tohoto rozšíření (3 x 1 m). V místě navázání se na propustek se provede zúžení dna koryta z šířky 1,50 m na 1,00 m na délce 5 m. Materiál maticí je specifikován v kap. 7.4.6. Matrace budou položeny na separační geotextilii 300 g/m². Před zahájením prací bude nejprve nutné odborně demontovat a uschovat stávající pomník, který se v prostoru nachází. Po zřízení nového koryta vodoteče se provede zřízení nového základu betonového základu pomníku. Poloha základu bude dohodnuta na základě místního šetření se starostou obce Svojek. Základ pro pomník bude rozměrů max. 0,8x0,8x1,3 m z betonu C16/20. Základ bude vystupovat 0,3 m nad okolní terén. Na tento základ se pak zpětně osadí původní pomník (vodorovná a svislá žulová deska s příslušenstvím). Základ má být dle požadavku umístěn minimálně 5 m od svahu nového koryta vodoteče.

7.4.9 ZATRUBNĚNÍ PŘÍKOPU V KM 75,139 – 75,149

V km 75,139 – 75,149 se provede zatrubnění levostranného příkopu pro převedení odvodnění pod účelovou komunikací. Zatrubnění bude zřízeno z drátobetonových trub DN 600 s prefabrikovanými vtokovými čely. U čel se následně provede odláždění lomovým kamenem tl. 250 mm do betonového lože C16/20 tl. min. 150 mm. Zatrubnění bude zřízeno na podkladním betonu C16/20 tl. 200 mm šířky 1,4 m zřízeném na řádně dohutněné zemní pláni na $I_d=0,8$, 98 % PS. jednotlivé trouby budou uloženy na úložné prahy. Prefabrikovaná čela budou uloženy na cementový potěr C16/20 tl. 40 mm. Po definitivním osazení se provede zmonolitnění spodní části zatrubnění zalitím betonem C16/20 na výšku 0,45 m od podkladního betonu. Po vytvrdnutí betonu se provede zásyp výkopovými zeminami fr. max. 0/63 mm a provede se řádné zhutnění na $I_d=0,8$. Napojení příkopových tvarovek na jednotlivá čela se provede odlážděním lomovým kamenem.

7.4.10 HORSKÉ VPUSTI

Horské vpusti HV1a, HV1b, HV2 a HV5 budou se zkosenou vrchní rovinou, rozměrů 1500-600/900/1500; tl. stěny 150 mm, beton C30/37, s výtokem DN250, s úrovní dna výtoku 0,53 m od horního povrchu vpusti. Sešikmené horské vpusti nebudou osazeny poklopy ale pozinkovaným pororoštem třídy A15, který bude uložen do pozinkovaného rámu z L profilů, který bude připevněn do vnitřního prostoru vpusti tak, aby pororošt lícovl s jeho povrchem.

Horská vpust' HV3 bude rozměrů 1500/900/1500; tl. stěny 150 mm, beton C30/37, s výtokem DN250, s úrovní dna výtoku 0,53 m od horního povrchu vpusti. Na horskou vpust' se osadí poklop kategorie B125.

Horské vpusti budou osazeny na betonový základ tl. min 150 mm z betonu C16/20. Okolo vtoku do horské vpusti se provede odláždění lomovým kamenem tl. 250 mm do betonového lože tl. 150 mm v šikmé šířce 1,0 m okolo horské vpusti.

7.4.11 KABELOVÉ TRASY

V rámci SO 14-16-01.1 proběhla koordinace nově budovaných kabelových tras a jejich následné umístění do terénu, resp. železničního tělesa a respektuje požadavky vznesené investorem a správcem na výrobních poradách. Kabelové žlaby mají, pokud jsou uloženy ve šterkovém loži, krytí min. 0,15 m. Dále je (v případě umístění kabelového žlabu v podkladní vrstvě pražcového podloží) z důvodu

umožnění odtoku vody a funkčnosti odvodnění zemní pláně dodrženy volný prostor pod kabelovým žlabem min. 0,15 m od zemní pláně, resp. vodonosné vrstvy.

7.4.12 DEMOLICE

Do objektu železničního svršku a spodku jsou zahrnuty demolice objektů menšího rozsahu, které budou nalezeny při provádění výkopových prací. Lze sem zařadit podchody drátovodů pod kolejemi, historické nefunkční odvodnění, základy starých návěstidel a případné zpevněné příkopy, které nebylo možno k jejich zanesení identifikovat. V rámci SO železničního spodku je uvažováno s bouráním 50 m³ betonových konstrukcí. V případě, že vybouraná konstrukce zasahuje do pražcového podloží je nutno vzniklý výkop zasypat materiálem shodných vlastností a řádně jej zhutnit na $I_d=0,8$ nebo 100 = PS.

7.4.13 SVODNÉ POTRUBÍ V KM 82,062

Pro vyústění horské vpusti HV3 do přilehlé vodoteče je nutné realizovat překop stávající pozemní komunikace. Výkop pro svodné potrubí bude šířky 1,00 m. Potrubí bude položeno do pískového lože z kopaného písku tl. min. 100 mm. Po uložení bude potrubí zasypáno shodným materiálem do výšky min. 100 mm nad líc potrubí. Potrubí bude vyústěno do stávající vodoteče prostupem přes stávající kamennou opěrnou zídku. ta bude v šířce výkopu 1 m ubourána a po osazení potrubí zpětně dozděna z vyzískaného a nového lomového kamene. V místě vybourání se za zídou zřídí betonový rub zdí z betonu C16/20 tl. 350 mm. Kámen zdí bude vyzdíván do betonového lože a následně zaspárován. Navrchu zídky se pak obnoví betonová římsa.

Následně se provede zásyp pomocí KSC II po vrstvách tl. max 0,10 m hutněným na $I_d=0,8$.

Na tento zásyp se následně zřídí obnovená vozovka v této skladbě:

asfaltový beton střednězrný	ACO 11	40 mm
spojovací postřik z asf. kationaktivní emulze	T50KM	0,2 kg/m ²
obalované kamenivo	ACP 16+	60 mm
infiltrační postřik	T50KM	0,8 kg/m ²
konstrukční vrstva	MZK	200 mm

Navržená konstrukce odpovídá katalogové konstrukci D1-N-1-V. Napojení ACO 11 se provede v šířce 2,0 m (přesah frézování pro tuto vrstvu činí 0,5 m od hrany výkopu). Spára v místě napojení se následně vyřízne a utěsní asfaltovou zálivkou.

7.4.14 GEOBUŇKOVÁ KONSTRUKCE

V km 78,365 – 78,440 je navržena v pražcovém podloží konstrukce z geobuněk, která zasahuje až pod konstrukci nástupiště. Důvodem tohoto návrhu je zjištěný stav z roku 2019, kdy stávající svah tvořící zemní těleso nástupiště ujíždí směrem od koleje. Cílem této konstrukce je vytvořit spojitou konstrukci zasahující jak pod nástupiště tak i pod kolej, které přenesou případné tahové napětí vyvolané v důsledku dodatečného sedání zemního tělesa a současně snížení úrovně založení konstrukce nástupiště do konsolidované zeminy. Odtěžení zemního tělesa pro jejich zřízení umožní těleso pod nástupištěm řádně dohutnit na 100 % PS, $I_d=0,8$. Část geobuněk nacházející se pod kolejí bude zřízena na MZZ zřízené dle výše popsaného postupu. Geobuňkové pásy budou mít výšku 0,25 m; ty se po svaření do požadované šířky napnou a ukotví k podkladu a poté se z vrchu zasypou kamenivem fr. 0/32 mm, které se zhutní na $I_d=0,8$.

7.4.15 STÁVAJÍCÍ PŘEJEZD P4490

U stávajícího přejezdu P4490 dojde ke změně zabezpečení a úpravě přejezdové konstrukce (vše součást jiných SO/PS). V rámci železničního spodku je nutno realizovat demontáž stávajících meandrů a jejich uschování pro jejich zpětné vložení po realizaci výše uvedených úprav. Meandry

budou vloženy na původní místo, L meandru okolo uzamykatelné zábrany bude situováno v těchto souřadnicích:

Prvek	Y	X
L vlevo trati	663167.5129	1005131.5571
	663168.0379	1005129.6571
	663164.8169	1005128.6781
L vpravo trati	663158.4715	1005129.1718
	663155.2255	1005128.1898
	663155.7755	1005126.3478

8. VÝJIMKY Z NOREM, PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ

V tomto SO není požadována žádná výjimka z norem, předpisů a vzorových listů.

9. KOLIZE SE STÁVAJÍCÍMI SÍTĚMI

Poloha stávajících sítí byla zakreslena dle podkladů získaných po oslovení všech možných vlastníků sítí v oblasti stavby. Přesnost zákresu je však daná různou přesností získaných podkladů. **Proto před vlastním zahájením zemních prací na železničním spodku si musí dodavatel stavebních prací zajistit od správců stávajících inženýrských sítí vytyčení polohy těchto sítí v terénu, včetně hloubky uložení.**

10. OCHRANA BEZPEČNOSTI PRÁCE

Při všech úkonech, jenž souvisí s bezpečností a ochranou zdraví, je nutno mimo jiné postupovat v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., O zajištění dalších podmínek BOZP, NV č.591/2006 Sb., O bližších minimálních požadavcích na BOZP na staveništi a jeho prováděcími 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. Jelikož se stavba nachází na pozemku dráhy, je nutno dodržovat rovněž předpis SŽDC Bp1. Pravidla o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a vyhlášky MD č.101/1995 Sb., Řád pro zdravotní a odbornou způsobilost. Při provozu na železničních tratích a používání žel. zařízení v definitivním i provizorním stavu je nutné dodržet TNŽ a Dopravní a návěstní předpisy. **Projektant na tomto místě upozorňuje na dodržování technologické kázně pro veškeré stavební práce.**

11. SOUVISEJÍCÍ PS A SO

Objekty žel. svršku přímo souvisí s SO žel. spodku, kdy práce na obou mohou v různých fázích výstavby probíhat současně. Návrh koleje souvisí i s objekty propustků, mostů, opěrných a zárubních zdí, protihlukových stěn, trakčního vedení, kabelových tras, nástupišť a dalších. Související objekty jsou zřejmé z koordinačních situací v části dokumentace C – Koordinační situace.

12. STAVEBNÍ POSTUPY

Stavební postupy řeší podrobně část dokumentace: F. Zásady organizace výstavby

Před zahájením prací na SO 14-16-01.1 a SO 14-17-01 je nutné se s přílohou F. Zásady organizace výstavby důkladně seznámit. Všechny stavební postupy jsou v ní podrobně popsány.

V rámci navržených postupů se stavba těchto SO realizuje za vyloučeného provozu v postupu č. 1 a 2.

13. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

13.1 ŘEŠENÍ Z HLEDISKA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ

Materiály použité ke stavbě železničního spodku a svršku lze z hlediska životního prostředí považovat za nezávadné. Chemická analýza zemin. pražcového podloží byla provedena pro určení znečištění vrstev pražcového podloží vlivem železničního provozu. Na jeho základě byly určeny kontaminace znečištěných vrstev. Konkrétní opatření je uvedeno v části dokumentace stavby B.04 – Vliv stavby na životní prostředí.

13.2 ODPADY

Z hlediska vlivu na životní prostředí lze charakterizovat materiály použité ke stavbě železničního svršku jako nezávadné. Výjimku tvoří navržené dřevěné pražce, s kterými v případě jejich odstranění bude nakládáno jako s odpadem kontaminovaným (impregnace).

V souladu se zákonem č.125/97 Sb., o odpadech bude materiál **šterkového lože** recyklován. Při provedení recyklace dojde k oddělení jemné frakce (podsítného 0-8 mm - zahliněné frakce) od kamene. Zejména v tomto materiálu jsou vázány cizorodé látky na prachové částice anebo ulpívají na jejich povrchu.

14. 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 SŽDC s. o. schváleny a musí mít platné „Osvědčení SŽDC“.

Červeně jsou označené změny vyvolané aktualizací 0. etapy. Tyto změny nejsou zahrnuty do výkresové části dokumentace a budou řešeny v rámci realizační dokumentace.

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

V Praze, září 2019

Zpracoval:

Ing. Petr Mahdal
SUDOP PRAHA a.s.
Středisko 201 - žel. tratí a uzlů
Olšanská 1a
130 80 Praha 3
Tel.: +420 267 094 190
Mob.: +420 605 229 072
E-mail: petr.mahdal@sudop.cz

15. PŘÍLOHY

1. Hydrotechnické výpočty – kapacita trativodů a svodných potrubí

KAPACITA TRATIVODU A SVODNÝCH POTRUBÍ

dle TNŽ 736949

příloha č.1

F	m ²	odvodňovaná plocha	f _p	-	odtokový součinitel plochy
DN	mm	dimenze potrubí	k _T	-	redukční součinitel odtoku pro trativod
I	‰	rozhodný spád potrubí	n=	0.01	drsnost potrubí
S	m ²	plocha potrubí	I=	187	(l/s.ha) intenzita deště, 15minut, p=0,2
O	m ²	omočený obvod			
R	m	hydraulický poloměr			
C		rychlostní součinitel			
Q	l/s	kapacita potrubí	Posouzení:		
Q_{fi}	l/s	odtok z odvodňované plochy	Q > Q_{fe}	- vyhoví	
Q_{f+}	l/s	odtok z navazujících ploch			
Q_{fe}	l/s	odtok celkový = Q_{fi} + Q_{f+}			

Větev odvodnění	DN	I	S	O	R	C	Q	f _p	k _T	F	Q _{fi}	Q _{f+}	Q _{fe}	Posouzení
Š2 - V1	150	6	0.0176715	0.47124	0.0375	57.9	15.34	0.70	0.50	110	0.72		0.72	VYHOVÍ
Š3 - V2	150	11.1	0.0176715	0.47124	0.0375	57.9	20.86	0.70	0.50	1389	9.09		9.09	VYHOVÍ
Š8 - Š10	150	15.14	0.0176715	0.47124	0.0375	57.9	24.36	0.70	0.50	137	0.90		0.90	VYHOVÍ
svah + trať								0.70	1.00	2500	32.73		32.73	
HV1 - V3	250	4	0.0490874	0.7854	0.0625	63.0	48.89				0.00	33.62	33.62	VYHOVÍ
V4 - Š14	150	9.21	0.0176715	0.47124	0.0375	57.9	19.00	0.70	0.50	247	1.62		1.62	VYHOVÍ
Š15 - V5	150	5.33	0.0176715	0.47124	0.0375	57.9	14.45	0.70	0.50	1507	9.86		9.86	VYHOVÍ
silnice								1.00	1.00	306	5.72		5.72	
Š21 - V6	150	8.66	0.0176715	0.47124	0.0375	57.9	18.42	0.70	1.00	556	7.28	5.72	13.00	VYHOVÍ
Š22 - V7	150	5.04	0.0176715	0.47124	0.0375	57.9	14.06	0.70	0.50	89	0.58		0.58	VYHOVÍ
Š24 - V8	150	5.62	0.0176715	0.47124	0.0375	57.9	14.84	0.70	0.50	204	1.34		1.34	VYHOVÍ
V9 - Š27	150	12.97	0.0176715	0.47124	0.0375	57.9	22.55	0.70	0.50	373	2.44		2.44	VYHOVÍ
Š28 - V10	150	4.83	0.0176715	0.47124	0.0375	57.9	13.76	0.70	0.50	694	4.54		4.54	VYHOVÍ
V11 - Š33	150	8.3	0.0176715	0.47124	0.0375	57.9	18.04	0.70	0.50	732	4.79		4.79	VYHOVÍ
V14 - Š37	150	14.4	0.0176715	0.47124	0.0375	57.9	23.76	0.70	0.50	1366	8.94		8.94	VYHOVÍ
V12 - žlab	300	15	0.0706858	0.94248	0.075	64.9	153.96	0.70	1.00	2337	30.59		30.59	VYHOVÍ
svah nad příkopem								0.30	1.00	4857	27.25		27.25	
kolej u příkopu								0.70	1.00	3673	48.08		48.08	
trativod Roztoky								0.70	0.80	1332	13.95		13.95	
V15 - HV3	250	25	0.0490874	0.7854	0.0625	63.0	122.23				0.00	89.28	89.28	VYHOVÍ