

Autorizační razítko:

Číslo soupravy:

VÝŠKOVÝ SYSTÉM Bpv

SOUŘADNICOVÝ SYSTÉM S-JTSK

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

Objednatel:



**SPRÁVA ŽELEZNIČNÍ
DOPRAVNÍ CESTY**

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

Stavební správa západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Zhotovitel: Účastníci Společnosti "SP + SEU Děčín - Prostřední Žleb DSP"



**SUDOP
PRAHA**

**SUDOP
EU**

Zhotovitel části:



SUDOP EU a.s.
Olšanská 1a, 130 80 Praha 3
tel.: +420 267 094 305
e-mail: info@sudopeu.cz

Hlavní inženýr projektu:

ING. MARTIN VLASÁK

Garant profese:

-

Středisko:

PROJEKTOVÉ STŘEDISKO ÚSTÍ NAD LABEM

Vedoucí střediska:

ING. MIROSLAV VÁŇA

Odpovědný projektant SO, IO, PS:

ING. DAVID DEMO

Vypracoval:

ING. DAVID DEMO

Kontroloval:

Bc. JAN TAŠKE

Název akce:

**OPTIMALIZACE TRATĚ ÚSEKU DĚČÍN VÝCHOD (mimo) -
DĚČÍN-PROSTŘEDNÍ ŽLEB (mimo)**

Číslo smlouvy:

18-342.209

Projektový stupeň:

DSP+PDPS

Část:

ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK A SPODEK

SO 91-10-01 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, železniční svršek
SO 91-11-01 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, železniční spodek

Datum:

12/2019

Číslo části:

D.2.1.1.1

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

Počet formátů:

-

-

Číslo přílohy:

1

Obsah

1.	VŠEOBECNÁ ČÁST	4
1.1	Základní identifikační údaje.....	4
1.2	Základní údaje o stavbě	6
1.3	Popis umístění stavby.....	6
1.4	Přehled vlastníků a správců	6
1.5	Údaje o souvisejících stavbách.....	6
2	PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ.....	8
2.1	Základní podklady z přípravné dokumentace	8
2.2	Stěžejní podklady pro vlastní návrh	8
2.2.1	Geotechnické podklady	8
2.2.2	Geodetické podklady.....	8
2.2.3	Ostatní použité podklady	8
2.3	Vyhodnocení podkladů a průzkumů	8
2.3.1	Geodetické zaměření	8
2.3.2	Průzkum železničního spodku v rámci přípravné dokumentace.....	8
2.3.3	Průzkum železničního spodku pro stupeň DSP.....	11
2.3.4	Průzkum inženýrských sítí.....	12
3	VÝCHOZÍ STAV	14
3.1	Popis stávajícího stavu z hlediska dopravní technologie.....	14
3.2	Popis stávajícího železničního svršku	15
3.3	Stávající koleje – materiál žel. svršku.....	15
4	SEZNAM ZÁKLADNÍCH SOUVISEJÍCÍCH PS A SO	16
5	NÁVRH NOVÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK	17
5.1	Odchytky od zpracovaného zadání stavby.....	17
5.2	Geometrická poloha koleje.....	17
5.2.1	Rychlosti v kolejích.....	18
5.2.2	Směrové poměry nového stavu.....	18
5.2.3	Osová vzdálenost.....	18
5.2.4	Výškové poměry nového stavu.....	18
5.2.5	Rozšíření rozchodu	19
5.2.6	Staničení	19
5.2.7	Prostorové uspořádání	19
5.3	Materiál železničního svršku	19
5.3.1	Specifikace drobného kolejiva	19
5.3.2	Přechodové kolejnice	19
5.3.3	Pražcové kotvy.....	19
5.3.4	Výhybky	20
5.3.5	Zřízení bezstykové koleje – BK	20
5.3.6	Železniční svršek na mostě	20

5.3.7	Broušení kolejnic.....	21
5.3.8	Izolované styky.....	21
5.3.9	Kolenicové absorbéry.....	21
5.4	Nové kolejové lože	22
5.4.1	Tvar kolejového lože	22
5.4.2	Prostor pro práci mechanizačních prostředků.....	22
5.4.3	Drážní stezky	23
5.5	Zarážedla.....	23
5.6	Námezničky.....	23
5.7	Zajištění prostorové polohy koleje a výstroj trati	23
6	NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ŽELEZNIČNÍ SPODEK	24
6.1	Poklady pro návrh pražcového podloží.....	24
6.2	Návrh sanace pražcového podloží.....	25
6.3	Zesílená konstrukce pražcového podloží – (ZKPP).....	27
6.4	Zemní plán.....	28
6.4.1	Plán tělesa železničního spodku	28
6.5	Návrh odvodnění	28
6.5.1	Jednotlivé úseky odvodnění	29
6.5.2	Trativody	29
6.5.3	Trativodní šachty.....	30
6.5.4	Svodné potrubí.....	31
6.5.5	Trativodní výustí.....	31
6.5.6	Úpravy zárubních zdí trati Děčín východ – Děčín Loubí	31
6.6	Ochrana svahů.....	31
7	KŘÍŽENÍ S INŽENÝRSKÝMI SÍTĚMI	32
7.1	Rozhraní mezi a PS a SO	32
8	ROZHRANÍ MEZI SO 91-11-02 A OSTATNÍMI OBJEKTY.....	33
8.1	PHS SO 91-27-01; SO 91-27-02.....	33
8.2	Děčínský tunel SO 91-25-01.....	33
8.3	Loubský tunel SO 91-25-02.....	33
8.4	Železniční most přes Labe SO 91-20-01	33
9	ZÁBRADLÍ	34
9.1	Specifikace zábradlí	34
10	POŽADAVKY NA ZHOTOVITELE	34
11	ZEMNÍ PRÁCE.....	35
11.1	Demolice.....	35
11.2	Obecné zásady dělení výměr (výkaz materiálu).....	36
11.3	Odpady – výkopový materiál.....	36

12 KŘÍŽENÍ S INŽENÝRSKÝMI SÍTĚMI – CHRÁNIČKY KABELOVÝCH PODCHODŮ	37
12.1 Poloha a uložení chrániček.....	37
12.2 Konstrukční řešení chrániček – obecné zásady	37
13 STAVEBNÍ POSTUPY	39
13.1 Nakládání se stávajícím železničním svrškem.....	39
13.2 Obecné podmínky a zásady organizace výstavby.....	39
13.3 Údaje o ochranných pásmech.....	40
14 BEZPEČNOST PRÁCE	41
15 SOUPIS PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ.....	43
16 VÝJIMKY A VÝJIMKOVÁ ŘEŠENÍ	45
17 VYTÝČENÍ	45
18 VLIV REALIZACE NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	45
18.1 Řešení z hlediska životního prostředí	45
18.2 Deponie, rozvoz hmot	45
18.3 Odpadové hospodářství.....	45
19 ZÁVĚR	47
20 PŘÍLOHY	48
20.1 Tabulky návrhu pražcového podloží.....	48
20.2 Celkový přehled kategorizovaného materiálu.....	48

1. VŠEOBECNÁ ČÁST

1.1 Základní identifikační údaje

Název stavby:	„Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) – Děčín-Prostřední Žleb (mimo)“
Charakter stavby:	Revitalizace železniční trati
Druh stavby:	Liniová stavba
Odvětví:	Železniční doprava
Místo stavby:	Železniční trať Děčín východ (mimo) – Děčín – Prostřední Žleb (mimo), km 457,723 493 – km 459,094 909
Kraj:	Ústecký
Katastrální území:	Děčín (624926), Prostřední Žleb (625302)
Trať:	098.11 - Děčín-Prostřední Žleb [098] - Děčín východ dol. n. [073.31]
Traťový úsek:	1001 – Všetaty (mimo) - Děčín Prostřední Žleb (mimo) (dle TTP 544B)
Definiční úsek:	26 - žst. Děčín východ dol.n. - Děčín Prostřední Žleb
TUDU:	100126
Stupeň dokumentace:	DSP + PDPS
Objednatel:	Správa železniční, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 – Nové Město IČ: 70994234; DIČ: CZ70994234
Zastoupený:	Stavební správa západ Sokolovská 278/1955 190 00 Praha 9
Projektant:	Sdružení „SP + SEU Děčín - Prostřední Žleb DSP“
Zhotovitel:	SUDOP EU a.s. Olšanská 1a 130 80 Praha 3 Projektové středisko 640 Ústí nad Labem Špitálské náměstí 3517 400 01 Ústí nad Labem IČ: 05165024; DIČ: CZ05165024

Část dokumentace: D.2.1 Železniční svršek a spodek
Stavební objekt: **SO 90-10-01 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, železniční svršek**
SO 90-11-01 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, železniční spodek

Hlavní inženýr projektu: Ing. Martin Vlasák

Odpovědný projektant SO: Ing. David Demo

1.2 Základní údaje o stavbě

Předmětem stavby je celková rekonstrukce trati v úseku Děčín východ (mimo) – Děčín-Prostřední Žleb (mimo), která povede ke zlepšení kvalitativních parametrů. Řešený úsek délky ~1 300 m je součástí nákladního železničního koridoru Kolín - Všetaty - Děčín, který je zařazen do mezinárodní transevropské sítě TEN-T Core network a propojuje železniční tratě na pravém a levém břehu Labe.

Hlavní cílem investiční akce je zlepšení infrastruktury spočívající ve:

- Zkrácení jízdních dob odstraněním propadů rychlosti.
- Zvýšení bezpečnosti provozu rekonstrukcí zabezpečovacího zařízení (traťového).
- Snížení objemu prostředků nutných na zajištění provozuschopnosti dráhy.
- Snížení hlukové zátěže pod úroveň platných hygienických limitů.

Stavba zahrnuje zejména:

- Rekonstrukci železničního mostu přes Labe.
- Sanaci Děčínského tunelu.
- Rekonstrukci železničního svršku a spodku.
- Protihluková opatření.

1.3 Popis umístění stavby

Stavba je umístěna v intravilánu Statutárního města Děčína v jeho severní části (směr Loubí). Stavba se nachází v katastrálním území Děčín (624926) a Prostřední Žleb (625302).

Okolní terén je v úseku na výjezdu z ŽST Děčín - východ převážně rovinný tvořený zástavbou rodinných a činžovních domů. Trať dále prochází tunelem Stoliční horu, která tvoří pravý břeh řeky Labe. Tok řeky Labe je za výjezdem z tunelu překonán pomocí mostního objektu. Na levém břehu údolní nivy řeky Labe je trať zaústěna do levobřežního železničního koridoru.

1.4 Přehled vlastníků a správců

Stavební objekt železničního svršku a spodku je, a po stavbě zůstane v majetku ČR s právem hospodaření SŽDC.

1.5 Údaje o souvisejících stavbách

Se stavbou optimalizace traťového úseku souvisí tyto připravované stavby SŽDC, s.o.:

- Rekonstrukce ŽST Děčín východ dolní nádraží,
- ETCS Kolín - Všetaty - Děčín východ
- Technologická nadstavba Kolín - Všetaty - Děčín východ
- dílčí stavby na úseku "Optimalizace trati Kolín - Všetaty - Děčín"
- „Úpravy zabezpečovacího zařízení pro ETCS včetně DOZ v úseku Roudnice nad Labem-státní hranice SRN“

Navrhovaná technická řešení stavby jsou nezávislá na časovém postupu realizace těchto staveb.

Opravné práce v rámci SŽDC OŘ Ústí nad Labem

- Akce „Oprava trati v úseku 1.TK a 2.TK Dolní Žleb – státní hranice“ v období 2-6/2020 + následné propracování v 11/2020.
- Akce „Oprava 1. a 2. traťové koleje v úseku Děčín Prostřední Žleb-Dolní Žleb“ v období 7-10/2020 s následným propracováním na jaře 2021.

Akce jsou v projektové přípravě. Jedná se o akce cyklické údržby koridorových tratí. Do ŽST P. Žlebu nezasahují vyjma opravy SpS. Portál s odpojovací bude posunut blíže ke kolejím a

budou osazeny nové odpojovače včetně pohonů a kabelů. Bude provedena výměna části napájecího vedení v km 3,127 až 4,897 včetně dvou nových stožárů u SpS.

Dále pak stavby ostatních investorů:

- Úpravy dna Labe za účelem zajištění plavby v levém mostním otvoru pod železničním mostem Děčín - Prostřední Žleb (Investor Povodí Labe s.p.).
- Oprava mostu ev.č. DC-008P v ul. ČSL. armády přes vlečku ČD (Investor - Statutární město Děčín)
- Realizace je plánována v roce 2020 tzn. před zahájením stavby dráhy a s ohledem na finanční podíl z fondu SFDI je nutné projednání zásahu do této stavby v místě napojení chodníku a krytu vozovky,
- Plavební stupeň Děčín (Investor - Ředitelství vodních cest ČR).
- Cyklostezky/cyklotrasy- Labská stezka (Investor - Statutární město Děčín).

Z hlediska časových, technických a prostorových vazeb s řešenou stavbou bezprostředně souvisí stavba rekonstrukce přivaděče v úseku nad Děčínským tunelem. Předpokladem zásad organizace výstavby je podmínka současná realizace. Příprava obou staveb je vzájemně koordinována. Zejména se jedná o řešení provizorních stavů a definitivních poloh bodů napojení.

Na realizaci přeložky vodovodu DN 200 SO 91-51-01 přímo navazuje stavba DC 007 303 - Děčín, Prostřední Žleb Rekonstrukce přivaděče z Čertovy Vody - 1. etapa. V rámci realizace je nutné, aby byla držena prostorová a časová koordinace staveb.

Dále v místě železničního přejezdu km 457,841 bude rekonstruována kanalizační stoka a vodovod (ul. Čsl. Armády. Zde je nutné koordinace v rámci realizace při provádění s pracemi na železničním spodku (SO 91-11-01).

Výhledové stavby:

Stavba statutárního města Děčín rekonstrukce silničního nadjezdu přes vlečkovou trať do přístavu (most ev. č. DC-008P) je plánována v roce 2020. Nutná koordinace stavebních postupů.

Stavba plavebního stupně Děčín je v úvodní fázi projektové přípravy s ohledem na složitost projednání s DOSS. Z tohoto důvodu je vychází reálný předpoklad, že tato stavba bude realizována následně. V rámci přípravy stavby je respektován Generel vodní cesty v daném území.

Stavba cyklotras a cyklostezek je v daném území situována na levý břeh Labe. Cyklotrasa je v současné době vedena po místní komunikaci ul. Žlebská. V rámci stavby dojde k částečnému omezení průjezdu pod mostem, který však nebude znemožněn.

2 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

Při zpracování projektové dokumentace byly použity následující podklady:

2.1 Základní podklady z přípravné dokumentace

- Přípravná dokumentace stavby – „Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) – Děčín-Prostřední Žleb (mimo)“ z roku 10/2017 zpracovaná firmou SUDOP PRAHA a.s.
- Závěry z pracovních porad.

2.2 Stěžejní podklady pro vlastní návrh

2.2.1 Geotechnické podklady

- Průzkum železničního spodku pro přípravnou dokumentaci stavby (06/2016) – zpracovatel SUDOP PRAHA a.s.
- Geotechnický průzkum z roku 2016 a 2019, zpracovatel SUDOP PRAHA a.s.

2.2.2 Geodetické podklady

- Zaměření stávajícího stavu od SŽG Praha (ve formátu *.dm, S-JTSK, Balt p.v.).
- Doměření stávajícího stavu pro potřeby projektanta.
- Mapové podklady 1:10 000.
- Mapy katastru nemovitostí 1:2880, 1:2000, 1:1000.
- Mapa JŽM.

2.2.3 Ostatní použité podklady

- Pasporty železničního svršku.
- Předkategorizace materiálu žel. svršku.
- Průzkum existence stávajících inženýrských sítí.
- Platné související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a vzorové listy.
- Místní šetření a rekognoskace terénu.
- Archivní dokumentace správce objektů.
- Výrobní porady.

2.3 Vyhodnocení podkladů a průzkumů

2.3.1 Geodetické zaměření

Projektová dokumentace je navržena v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Baltském po vyrovnání (Bpv). Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byl digitálně zpracovaný podklad včetně hranice drážního pozemku.

2.3.2 Průzkum železničního spodku v rámci přípravné dokumentace

Cílem průzkumu bylo ověření geotechnických vlastností zemin v zemní pláni včetně kontaminace štěrkového lože a případné ověření úrovně hladiny podzemní vody.

Práce při provádění průzkumu pražcového podloží spočívaly v:

- provedení ručně kopaných sond mezi hlavami pražců nebo v ose koleje do úrovně zemní pláně včetně jejich dokumentace. Celkem bylo projektováno a vyhloubeno 5 ks kopaných sond (KS 1 až KS 5; viz tabulka č. 1). Při popisu sond byl kladen důraz na

přesné popsání zastižených rozhraní vrstev a popis charakteru zemin v zemní pláni. Rozměry sond byly cca 0,4 x 0,4 m. Hloubka sond se pohybovala v závislosti na mocnosti štěrkového lože v rozmezí cca 0,60 – 1,12 m pod niveletou TK. Dokumentace sond je uvedena v příloze č. 3,

- **statické zatěžovací zkoušky deskou nebyly provedeny z důvodu neposkytnutí výluky traťové koleje, moduly přetvárnosti zastižených zemin v zemní pláni byly stanoveny odborným odhadem na základě makroskopického popisu, výsledků dynamických penetračních zkoušek a výsledků laboratorních zkoušek,**
- provedení dynamických penetračních zkoušek ze dna sond střední dynamickou penetrační soupravou, typ zařízení DPL (hmotnost beranu 10 kg, úhel špice hrotu 90°, průřezová plocha hrotu 10 cm²). Celkem bylo provedeno 4 ks penetračních zkoušek v celkové metráži 2,3 m. Dynamické penetrační zkoušky byly provedeny dle ČSN EN ISO 22476-2. Při sondování byl registrován počet úderů potřebných pro zaražení soutyčí o 10 cm, výpočtem byla následně stanovena příslušná hodnota měrného dynamického odporu q_d (MPa). Výsledky dynamických penetračních zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 3,
- odběr porušených vzorků zeminy (2 ks) z úrovně zemní pláně, resp. ze dna sond a jejich laboratorní rozbor (základní klasifikační rozbor). Vzorky byly bezprostředně po odběru chráněny proti ztrátě přirozené vlhkosti. Zkoušky byly provedeny v laboratoři Gematest s.r.o. Výsledky laboratorních zkoušek jsou uvedeny v příloze č. 4,
- likvidace sond záhozem.
- Práce při provádění průzkumu ověření mocnosti štěrkového lože spočívaly v:
- provedení ručně kopaných sond mezi hlavami pražců do úrovně spodní klenby, resp. skalního podloží v tunelu včetně jejich dokumentace. Celkem bylo projektovány a vyhloubeny 3 ks kopaných sond (KS 6 až KS 8; viz tabulka č. 1). Při popisu sond byl kladen důraz na přesné zaměření zastiženého skalního podloží. Rozměry sond byly cca 0,4 x 0,4 m.
- zaměření hloubky skalního podloží od nivelety TK, zaměření bylo provedeno pomocí vodováhy uložené na TK a pásma. Přesnost měření byla s ohledem na nerovnost skalního podloží v řádu centimetrů.

V následující tabulce č. 1 jsou zobrazeny výsledky průzkumu.

Tabulka č. 1: Souhrn geotechnických informací

Sonda	Zatřídění zeminy ČSN 73 6133	Ulehlost Konzistence	Kvalita do odloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti E_o [MPa] ¹⁾	Opravný součinitel „z“	Redukovaný modul přetvárnosti E_{or} [MPa]
KS 1	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	45,0	1,0	45,0
KS 2	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	50,0	1,0	50,0
KS 3	S2/SP	UL	roste	P	NE	30,0	1,0	30,0
KS 4	S3/S-F	UL	klesá	P	MN-N	20,0	0,9	18,0
KS 5	G3/G-F*	UL	-	N	MN-N	60,0	1,0	60,0

Zdroj: B.1.3. Průzkum pražcového podloží

Poznámka: 1) hodnota stanovená podle odborného odhadu

*) sonda zastihla pouze štěrkové lože, dále nebylo možné kopat

ulehlost: UL – ulehlý, SU – středně ulehlý

konzistence: VP – velmi pevná, P – pevná, T – tuhá, M – měkká

vodní režim: P – příznivý, N – nepříznivý

namrzavost: NE – nenamrzavá, MN-N – mírně namrzavá až namrzavá, NN – nebezpečně namrzavá

Z výsledků průzkumu vyplynulo, že značná část koleje 1 je budována na vrstvě kvartérních štěrkových zeminách třídy G3/G-F a písčitých zeminách třídy S3/S-F. Hladina podzemní vody nebyla sondami zastihena. Sonda KS5 byla ukončena v hloubce 1,20 m pod TK z důvodu silného zavalování a osypání stěn. Sonda do své konečné hloubky zastihla drážní štěrk, u báze mokrá. Jedná se pravděpodobně o zatlačený štěrk z podbíjení koleje nebo případně o zesílené štěrkové lože mezi železničními mosty.

Mocnost štěrkového lože

V projektantem stanovených 3 místech v železničním tunelu v km 458,363 (č.59) byly kopanými sondami zjišťována mocnost štěrkového lože, resp. průběh spodní klenby. Měření hloubky bylo provedeno pomocí dlouhé vodováhy a nivelační latě s přesností $\pm 0,01$ m. Zjištěné hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce.

Skalní podloží, resp. spodní klenba tunelu je tvořena silně zvětralým pískovcem, středně zrnitým, žlutošedým. Sonda KS6 ve staničení km 458,170 zastihla beton. Není zřejmé, zda se jedná o konstrukci např. odvodnění, nebo případně o betonovou plombu.

Tabulka č. 2: Mocnost štěrkového lože v tunelu

Objekt	Staničení kopané sondy	Vzdálenost spodní klenby pod TK [m]	Nadmořská výška spodní klenby [m n.m.]	Umístění
Železniční tunel v km 458,363 (č.59)	458,170	0,60	138,24	vpravo kolej 1
	458,350	0,79	137,27	vpravo kolej 1
	458,550	0,77	136,43	vlevo kolej 1

Zdroj: B.1.3. Průzkum pražcového podloží

Průzkum kontaminace pražcového podloží

V rámci zpracování přípravné dokumentace byl proveden průzkum kontaminace stávajícího štěrkového lože. Identifikace případného znečištění stavebních konstrukcí byla zjišťována na základě odběru vzorků stavebních materiálů použitých ve stavbě a zkoušek odebraných vzorků. Práce v terénu byly provedeny ve dnech 27. 9. a 1. 12. 2016.

Doporučení

Přímé využívání štěrkového lože, vznikající při rekonstrukci stavby, na povrchu terénu se jeví jako nemožné (výjimkou mohou být lokality, které vykazují požadované hodnoty srovnatelné s hodnotami ukazatelů uvedených v tab. 3 – poslední sloupec vpravo). Pro případné využívání štěrkového lože na povrchu terénu je nutné předpokládat nutnou úpravu (vhodné se jeví rozřídění štěrkového lože na hrubozrnnou a jemnozrnnou frakci a s frakcemi dále nakládat samostatně). Hrubozrnnou frakci lze využívat bez omezení. U jemnozrnné frakce je nutné ověřit jejich vlastnosti před rozhodnutím o dalším nakládání s nimi.

2.3.3 Průzkum železničního spodku pro stupeň DSP

Předmětem prací bylo provedení doplňujícího geotechnického průzkumu pražcového podloží v traťovém úseku Děčín východ – Prostřední Žleb vymezeném staničením km 457,730 – 459,020. Místa provedení sondážních prací byla určena po dohodě s odpovědným projektantem kolejového řešení.

Hlavním cílem bylo zpracování statických zatěžovacích zkoušek. Výsledky zkoušek z přípravné dokumentace a DSP jsou shrnuty v následující tabulce č. 3.

Tabulka č. 3: Přehled provedených sond a souhrn geotechnických informací

Děčín-východ – Děčín-Prostřední Žleb											
Sonda	Stávající kolej	Stávající staničení	Umístění	Zatřídění zeminy ČSN 73 6133	Ulehlost Konzistence	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti E ₀ [MPa]	Opravný součinitel	Redukovaný modul přetvárnosti E _{or} [MPa]
kolej 1											
KS 1	1	457,770	vpravo	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	45,0*	1,0	45,0
KS101	1	457,800	střed	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	45,0	1,0	45,0
KS 2	1	457,880	vpravo	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	50,0*	1,0	50,0
KS 102	1	457,900	střed	S3/S-F	UL	roste	P	MN-N	75,0	0,9	67,5
KS 3	1	457,990	vpravo	S2/SP	UL	roste	P	NE	30,0*	1,0	30,0
KS103	1	458,020	střed	S3/S-F	UL	roste	P	MN-N	73,8	0,9	66,4
KS 4	1	458,100	vpravo	S3/S-F	UL	klesá	P	MN-N	20,0*	0,9	18,0
KS104	1	458,125	střed	S3/S-F	UL	Konst.	P	MN-N	51,7	0,9	46,5
KS 5	1	458,910	vpravo	ŠL ¹⁾	UL	-	N	MN-N	60,0*	1,0	60,0

Zdroj: G.1.5.3. Průzkum pražcového podloží

Poznámka: **tučně jsou vyznačeny nově provedené sondy, kurzívou sondy z přípravné dokumentace**

^{*)} hodnota stanovená podle odborného odhadu

¹⁾ kopaná sonda zastihla pouze štěrkové lože, dále nebylo možné kopat

ulehlost: UL – ulehlý, SU – středně ulehlý

konzistence: VP – velmi pevná, P – pevná, T – tuhá, M – měkká

vodní režim: P – příznivý, N – nepříznivý, VN – velmi nepříznivý

namrzavost: NE – nenamrzavá, MN-N – mírně namrzavá až namrzavá, N – namrzavá, VN – velmi namrzavá, NN – nebezpečně namrzavá

Z výsledků průzkumu vyplývá, že traťová kolej je budována na vrstvě kvartérních písčito - štěrkových zemin třídy S3/S-F až G3/G-F. Hladina podzemní vody nebyla sondami zastižena. Sonda KS5 byla ukončena v hloubce 1,20 m pod TK z důvodu silného zavalování a osypání stěn.

Sonda do své konečné hloubky zastihla drážní štěrk, u báze mokrý. Jedná se pravděpodobně o zatlačený štěrk z podbíjení koleje nebo případně o zesílené štěrkové lože mezi železničními mosty.

2.3.4 Průzkum inženýrských sítí

Projektant provedl souběžně s prací na projektové dokumentaci průzkum stávajících inženýrských sítí. Poloha stávajících inženýrských sítí, poskytnutá v papírové i digitální formě jednotlivými správci, byla vyznačena do situací, které jsou dokumentovány v části dokumentace C.2 – *Koordinační situace stavby*.

Před zahájením vlastní realizace stavby je nutno ověřit skutečný stav sítí a požádat správce sítí o jejich vytyčení. Při pracích v blízkosti inženýrských sítí se řídit pokyny správců sítí.

Přeložky inženýrských sítí

V úseku stavby jsou navrženy přeložky IS, které kříží železniční trať, a u kterých by mohlo dojít ke kolizi v rámci provádění navrhovaných řešení (viz tabulky č. 4, 5).

Tabulka č. 4: Přeložky inženýrských sítí

Číslo SO	Název SO
SO 91-50-01	Přeložka kanalizace DN 600 SVS, km 458,051
SO 91-51-01	Přeložka vodovodu DN 200 SVS, km 458,756
SO 91-52-01	Česko-saské přístavy, přeložka STL plynovodu Termo Děčín, v km 458,626
SO 91-54-01	Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, úprava vedení ČEZ Distribuce, v km 457,841
SO 91-54-02	Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, úprava vedení ČEZ Distribuce, v km 458,050
SO 91-55-01	Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, úprava vedení ČEZ ICT Services, v km 457,841
SO 91-55-02	Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, úprava vedení CETIN, v km 457,841
SO 91-55-03	Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, úprava vedení UPC, v km 458,021
SO 91-55-04	Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, úprava vedení CETIN, v km 458,021
SO 91-55-05	Česko-saské přístavy, Úprava sdělovacího vedení, v km 458,630

V oblasti nad Děčínským tunelem se jedná o přeložky inženýrských sítí, které byly zařazeny do stavby v rámci rozšíření sanace Děčínského tunelu:

Tabulka č.5: Přeložky inženýrských sítí

Číslo SO	Název SO
SO 91-50-02	Děčínský tunel, provizorní úprava kanalizace DN 300 SVS, km 458,051
SO 91-51-02	Děčínský tunel, provizorní úprava vodovodu DN 80 SVS, km 458,211
SO 91-51-03	Děčínský tunel, provizorní úprava vodovodu DN 80 SVS, km 458,230
SO 91-51-04	Děčínský tunel, úprava šachty - bezejmenná vodoteč, km 458,220
SO 91-52-01	Česko-saské přístavy, přeložka STL plynovodu Termo Děčín, v km 458,626
SO 91-52-02	Děčínský tunel, přeložka NTL plynovodu, km 458,222
SO 91-54-03	Děčínský tunel, úprava vedení NN - veřejné osvětlení TS Děčín, v km 458,190
SO 91-54-04	Děčínský tunel, přeložka vedení NN ČEZ Distribuce, v km 458,217
SO 91-55-06	Děčínský tunel, úprava vedení UPC, v km 458,234
SO 91-55-07	Děčínský tunel, Úprava vedení DOK Nemocnice (ČD-Telematika), km 458,234
SO 91-55-08	Děčínský tunel, přeložka vedení CETIN, km 458,234
SO 91-55-09	Děčínský tunel, přeložka vedení CETIN, km 458,246

Přeložka kanalizace řeší nevyhovující stávající stav, kdy bylo průzkumem IS a následným místním šetřením zjištěno, že výšková poloha kanalizace a úhel křížení je v kolizi s navrhovaným technickým řešením úprav železničního spodku.

Přeložka vodovodu je dána rekonstrukcí mostního objektu, na kterém je umístěna. V rámci přeložky je řešen její provizorní stav při demontáži stávající mostní konstrukce. Definitivní uložení vodovodu bude na novou mostní konstrukci.

V místě Loubského tunelu (**km 458,020-060**) dochází ke křížení inženýrských sítí. Jednak se jedná o stávající a jednak o nově umísťované inženýrské sítě do území. Z hlediska provádění přeložek a ostatních stavebních prací je nutné zejména v tomto prostoru dbát zvýšené pozornosti při provádění. Zejména se jedná o ochranu stávajících inženýrských sítí.

3 VÝCHOZÍ STAV

Předmětem řešení je trať SŽDC č.544B Děčín východ dol.n. – Děčín-Prostřední Žleb elektrifikovaná stejnosměrnou soustavou 3 kV. Začátek tratě je v Děčíně východ dol.n. Řešená trať patří do obvodu OŘ (oblastní ředitelství) Ústí n.L., PO (provozní obvod) Děčín.

3.1 Popis stávajícího stavu z hlediska dopravní technologie

Trať Děčín východ dol.n. – Děčín-Prostř. Žleb je zařazena do traťové třídy D4. Hnací vozidla skupiny přechodnosti 2.

Délka úseku a kilometrická vzdálenost dopraven je zpracována v tab. č. 6.

Tab. č. 6: Délka úseku a kilometrická vzdálenost dopraven

Dopravna	Staničení [km]	Vzájemná vzdálenost [km]
ŽST Děčín východ dol.n.	456,872	-
ŽST Děčín-Prostřední Žleb	459,632	2,760
délka úseku		2,760

Zdroj: B.4.1 Provozní a dopravní technologie

Organizování a řízení drážní dopravy probíhá na trati podle předpisu SŽDC D1. Zábrzdňá vzdálenost je na trati 400 m. Největší dovolená rychlost je 50 km/h. Omezení největší dovolené rychlosti je patrné z tab. č. 7.

Tab. č. 7: Omezení největší dovolené rychlosti

Důvod omezení	V (km/h)	V3 (km/h)	Dopravna (km)	V3 (km/h)	V (km/h)	Důvod omezení
	(40)	(40)	ŽST Děčín východ dol.n.			
	50	50	457,725	40	40	
	30	30	458,560	50	50	
	50	50	458,897	30	30	
			458,961=3,399			
			ŽST Děčín-Prostř.Žleb	(50)	(50)	

Zdroj: B.4.1 Provozní a dopravní technologie

V3 – rychlost pro hnací vozidla skupiny přechodnosti 3

Dovolená hmotnost na nápravu a hmotnost na běžný metr vozu je uvedena v tab. č.8.

Tab. č. 8: Dovolená hmotnost na nápravu a hmotnost na běžný metr vozu

Traťový úsek	Dovolená hmotnost na nápravu [t]			Dovolená hmotnost na běžný metr [t/m]
	2-nápravové vozy	4-nápravové vozy	6-nápravové vozy	
Děčín východ dol.n. – Děčín-Prostřední Žleb	22,5	22,5	20	8,0

Zdroj: B.4.1 Provozní a dopravní technologie

Celkový popis je v části dokumentace: B.4.1 Provozní a dopravní technologie.

3.2 Popis stávajícího železničního svršku

Podklady (pasporty) o materiálu žel. svršku získal projektant od správce stávajícího materiálu žel. svršku OŘ Ústí nad Labem. V rámci zpracování přípravné dokumentace projektant obdržel předkategorizaci materiálu žel. svršku. Celkový přehled kategorizovaného materiálu je uveden v příloze č. 2 této TZ.

3.3 Stávající koleje – materiál žel. svršku

V celém úseku, vyjma tunelu a mostu přes řeku Labe, je zřízena bezстыkováná kolej s rozdělením pražců „d“. Kolejové lože je mimo stávající mostní konstrukci průběžné a obecně zapuštěné. V úsecích v km 457,887 – 458,162 a v km 458,897 – 458,961 jsou na každém třetím pražci osazeny pražcové kotvy. Přehled stávajícího svršku (dle stávajícího staničení) je uveden v tabulce č. 9.

Tab. č. 9: Délka úseku a kilometrická vzdálenost dopraven

Úsek	Staničení		Délka úseku (m)	Stávající stav	
	Od km	Do km		Kolejnice	Pražce
1	457, 724	457, 727	3,000	S49	dřevo
2	457, 727	457, 842	115,500	R65	SB6
3	457, 842	457, 878	36,000	60E1	SB6
4	457, 878	457, 887	9,000	60E1	dřevo
5	457, 887	458, 162	275,000	60E1	SB6
6	457, 878	458, 190	312,000	R65	SB6
7	458, 190	458, 560	370,000	S49	dřevo
8	458, 560	458, 614	54,000	S49	SB6
9	458, 614	458, 627	13,000	S49	dřevo
10	458, 627	458, 880	253,000	S49	mostnice
11	458, 880	458, 897	17,000	S49	dřevo
12	458, 897	458, 961	64,000	S49	PB3

Výzisk užitého materiálu se musí řídit podle platné směrnice č.42/2009 vydané SŽDC s.o. **Vyzískané nepotřebné koleje a výhybky budou demontovány do jednotlivých součástí a dle kategorizace vytříděny (viz příloha 19.2. Přehled kategorizovaného materiálu).**

Na základě pokynů správce (OŘ Ústí nad Labem) budou použitelné součástky uloženy na určené místo, šrotové pak odevzdány do šrotu. Vyzískané neupotřebitelné dřevěné pražce, pryžové a penefolové podložky a neupotřebitelný výzisk šterkového lože a zeminy budou ekologicky zlikvidovány v souladu s platnými předpisy a normami.

4 SEZNAM ZÁKLADNÍCH SOUVISEJÍCÍCH PS A SO

D.1.1 ŽELEZNIČNÍ ZABEZPEČOVACÍ ZAŘÍZENÍ

PS 90-01-11 ŽST Děčín východ, úpravy staničního zabezpečovacího zařízení.

PS 92-01-11 ŽST Děčín Prostřední Žleb, úpravy staničního zabezpečovacího zařízení.

PS 91-01-21 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, úpravy traťového zabezpečovacího zařízení.

D.1.2 ŽELEZNIČNÍ SDĚLOVACÍ ZAŘÍZENÍ

PS 91-02-51 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, DOK a TK (SŽDC).

PS 91-02-52 Děčín východ-Děčín Prostřední Žleb, úpravy kabelu DOK ČD-Telematika.

PS 91-02-53 Děčín východ-Děčín Prostřední Žleb, úpravy stávajících sděl. kabelů.

D.1.3 SILNOPROUDÁ TECHNOLOGIE VČETNĚ DŘT

PS 92-03-11 ŽST Děčín Prostřední Žleb, DŘT.

PS 92-03-12 ED Ústí nad Labem, doplnění DŘT.

PS 91-03-61 Děčín Prostřední žleb, STS 6kV, úprava technologie

PS 91-03-62 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, TTS 6kV, technologie.

D.2.1.1 Železniční svršek a spodek

SO 91-11-02 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, žel. spodek - svodné potrubí Děčínský tunel.

SO 91-11-03 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, žel. spodek - svodné potrubí Loubský tunel.

SO 91-14-01 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, výstroj trati.

D.2.1.3 Železniční přejezdy

SO 91-13-01 Železniční přejezd v km 457,841.

D.2.1.4 Mosty

SO 91-20-01 Železniční most přes Labe v ev. km 458,756.

D.2.1.6 POTRUBNÍ VEDENÍ

SO 91-50-01 Přeložka kanalizace DN 600 SVS, km 458,051.

SO 91-50-02 Děčínský tunel, provizorní úprava kanalizace DN 300 SVS, km 458,051.

D.2.1.7 ŽELEZNIČNÍ TUNELY

SO 91-25-01 Železniční tunel km 458,363 (č.59) – Děčínský.

SO 91-25-02 Železniční tunel km 0,503 (č.73) – Loubský.

D.2.1.10 PROTIHLUKOVÉ OBJEKTY

SO 91-27-01 Protihluková stěna vlevo km 457,724-458,058.

SO 91-27-02 Protihluková stěna vpravo km 457,724-458,097.

D.2.2 POZEMNÍ STAVEBNÍ OBEKTY

SO 91-61-01 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, TTS 6/0,4 kV - stavební část.

SO 91-63-01 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb - Individuální protihluková opatření.

SO 92-61-01 Děčín Prostřední Žleb, STS 6 kV - stavební úpravy, v km 4,068.

D.2.3 TRAKČNÍ A ENERGETECKÁ ZAŘÍZENÍ

SO 91-71-01 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, trakční vedení.

SO 91-71-02 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, úpravy napájecího vedení.

SO 91-76-01 Železniční tunel km 458,363, rozvody nn a osvětlení.

SO 91-78-01 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, TTS 6 kV, vnější uzemnění.

5 NÁVRH NOVÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

Navržené úpravy vycházejí ze zpracované přípravné dokumentace stavby Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) – Děčín-Prostřední Žleb (mimo)“ z roku 2017, dále ze Zadávacích podmínek projektové dokumentace, požadavků investora a dalších změn projednaných na výrobních poradách, případně telefonicky nebo emailem.

5.1 Odchytky od zpracovaného zadání stavby

V rámci zpracování projektové dokumentace stavby byly zapracovány požadavky investora plynoucí z připomínek k přípravné dokumentaci, případně vznesené na výrobních poradách. Jedná se zejména o následující změny:

- V maximálně možné míře zřizovat otevřené šterkové lože.
- Lokálně dochází ke zpřesnění směrového a výškového řešení zejména v oblasti Děčínského tunelu a za mostem přes Labe.

5.2 Geometrická poloha koleje

Návrh geometrické polohy koleje byl ovlivněn detailním zaměřením Děčínského tunelu. Výsledky zaměření byly posléze po vzájemné koordinaci se zpracovateli objektů SO 90-25-01 (Železniční tunel km 458,363 (č.59) – Děčínský) a SO 91-71-01 (Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, trakční vedení) promítnuty do technického řešení.

Požadavky souvisejících SO k řešení GPK:

- Tunel – požadavky:
 - Min. zásahy do stávající protiklenby tunelu.
 - Max. hloubka úpravy stávajícího skalního podloží tunelu 200 mm.
 - Min. vzdálenost 100 mm od tvaru trakčního nástavce po novou konstrukci tunelu (nová klenba a stříkaná izolace).
 - Min. 50 mm od tvaru trakčního nástavce po stávající konstrukci tunelu (konstrukce tunelu bez úpravy).
- Trakce – min. zásahy a požadavky:
 - Min. 50 mm mezi průjezdným průřezem ZGC a konstrukcí trakce.

Začátek řešeného úseku je na začátku výhybky č. 79 v km 457,723 493, konec v km 459,094 909=3,527 826 (staničení trati Děčín hl.n. – Děčín st.hr.).

Při návrhu směrového řešení bylo respektováno znění normy ČSN 73 6360-1. Závěrečný návrh je komplexně zapracován v situacích v měřítku 1:1000 a v dalších výkresových částí řešených v rámci stavebních objektů železničního spodku a svršku.

V celém úseku stavby jsou navrženy lineární přechodnice tvaru klotoidy.

5.2.1 Rychlosti v kolejích

Omezení největší dovolené rychlosti je patrné z následující tabulky:

Tab. č. 10 Omezení největší traťové rychlosti (cílový stav)

Důvod omezení	V130 (km/h)	V (km/h)	V3 (km/h)	Dopravna (km)	V3 (km/h)	V (km/h)	V130 (km/h)	Důvod mezení
obl	(50)	(50)	(50)	ŽST Děčín východ dol.n.				
	60		40	457,725			50	obl
obl	50			458,835			60	
				458,960	40	50		
				458,961=3,399				
				ŽST Děčín-Prostř.Žleb	(50)	(50)	(50)	obl

Zdroj: B.4.1 Provozní a dopravní technologie

50 – traťová rychlost ze související akce „Rekonstrukce ŽST Děčín východ dolní nádraží“

obl – nevyhovující poloměr oblouku

V3 – rychlost pro hnací vozidla skupiny přechodnosti 3 (s ohledem na směrové poměry s oblouky menšími než 300 m bude rychlost pro vozidla přechodnosti 3 v celé délce jen 40 km/h.

5.2.2 Směrové poměry nového stavu

- $R_1 = 282 \text{ m}$; $D = 58 \text{ mm}$; $LK1 = 40 \text{ m}$; $LK2 = 32 \text{ m}$; $V = 50 \text{ km/h}$; $V_{130} = 60 \text{ km/h}$.
- Složený oblouk:
 - $R_{2.1} = 279 \text{ m}$; $LK1 = 32 \text{ m}$; $LK2 = 0 \text{ m}$; $D = 59 \text{ mm}$; $V = 50 \text{ km/h}$; $V_{130} = 60 \text{ km/h}$.
 - $R_{2.2} = 285 \text{ m}$; $LK1 = 0 \text{ m}$; $LK2 = 0 \text{ m}$; $D = 59 \text{ mm}$; $V = 50 \text{ km/h}$; $V_{130} = 60 \text{ km/h}$.
 - $R_{2.3} = 272 \text{ m}$; $LK1 = 0 \text{ m}$; $LK2 = 32 \text{ m}$; $D = 59 \text{ mm}$; $V = 50 \text{ km/h}$; $V_{130} = 60 \text{ km/h}$.
- $R_3 = 257 \text{ m}$; $D = 35 \text{ mm}$; $LK1 = 16 \text{ m}$; $LK2 = 16 \text{ m}$; $V = 50 \text{ km/h}$; $V_{130} = 50 \text{ km/h}$.
- $R_4 = 35\,000 \text{ m}$ – napojení na stávající stav.

V dokumentaci jsou uvedeny popisy směrových poměrů pro rychlosti V a V_{130} .

5.2.3 Osová vzdálenost

V konci úseku v oblasti stávající výhybky č. 4 je dodržena osová vzdálenost 4,75 m

5.2.4 Výškové poměry nového stavu

Výškové řešení bylo ovlivněno:

- Děčínským tunelem.
- Trakčním vedením.
- Mostem přes Labe (plavební výška, místo křížení mostu pole 1 s vlečkou přístavu).

Pro zakroužení vertikálních oblouků v místě lomů sklonů bylo použito parabolických oblouků druhého stupně se svislou osou, dle ČSN 73 6360-1. Oblouk je potom určen poloměrem výškového zaoblení. Použité poloměry mají hodnotu 3 000 m, 5 000 m a 10 000 m. Minimální sklon je 0,028 ‰ (v místě napojení na stávající stav), maximální sklon nivelety kolejí je 6,364 ‰.

V místech napojení rekonstruovaných kolejí na stávající stav bude provedena směrová a výšková úprava stávající koleje.

5.2.5 Rozšíření rozchodu

Dle ČSN 73 6360-1 čl. 6.2 je nutné v úsecích kde je navržen poloměr koleje menší než 275 m zřídit rozšíření rozchodu koleje o hodnotu Δu_1 . Jedná se o úseky v obloucích $R_{2,3}=272,0$ m a $R_3=257,0$ m.

- Pro $R_{2,3}=272,0$ m vychází výpočtová hodnota rozšíření rozchodu 0,3 mm, ale systém upevnění má kroky po 2,5 mm. Z tohoto důvodu nebude rozšíření zřizováno.
- V oblouku o poloměru $R_3=257,0$ m; $\Delta u_1=2,5$ mm (podle konstrukčních možností sestavy upevnění), $L_{U1}=2,5$ m.

Rozšíření rozchodu na betonových bezpodkladnicových pražcích o min. hmotnosti 300 kg s pružnými svěrkami se zvýšenou odolností proti bočnímu namáhání lze zřídit pomocí vodících vložek o hodnotu 2,5 mm.

5.2.6 Staničení

Staničení začátku úpravy bylo vztaženo po konzultaci SŽG k hrotu jazyka stávající výhybky č. 79 - km **457,722 873**. Ve stávající situaci poskytnuté SŽG je jedná o bod č. 369.

Na začátku výhybky č. 3 žst. Prostřední Žleb dochází ke styku soustav staničení. Jedná se o TUDU 1001 26 a TUDU 0802 B1. Styk staničení je na ZV 3 v km 458,966=3,399.

5.2.7 Prostorové uspořádání

V celém úseku je dodržena prostorová průchodnost pro ložnou míru UIC GC (průjezdny průřez Z GC podle ČSN 73 6320). V celém úseku je dodržen volný a schůdný manipulační prostor.

5.3 Materiál železničního svršku

Nový železniční svršek bude tvaru 60E2 na betonových bezpodkladnicových pražcích o hmotnosti min. 300 kg s pružným upevněním a rozdělením „u“. V oblasti přechodnic a oblouků budou použity kolejnice oceli R350 HT.

5.3.1 Specifikace drobného kolejiva

V projektu se v rámci „rozšířeného provozního ověřování“ uvažuje se:

- Systémem upevnění se zvýšenou odolností proti bočnímu namáhání – pro poloměry menší než 400 m (včetně přechodnic) – svěrky, podložky pod patu kolejnice, vodící vložky, svěrky.
- Dvojitou antikorozi ochranu upevňovadel – v celé délce tunelu, bude začínat a končit 10 m od portálů Děčínského tunelu (km 458,158 287 do km 458,578 566).
- Dvojitou antikorozi ochranu upevňovadel – v oblasti celé přejezdové konstrukce km 457,841 (od km 457,840 720 do km 457,852 120).

Projektant upozorňuje na skutečnost, že specifikovaný materiál není standartně dodáván a bude nutné ho objednat s dostatečným předstihem.

5.3.2 Přechodové kolejnice

Přechod na stávající materiál žel. svršku na začátku úseku bude zřízen pomocí přechodové kolejnice 49E1/60E2 v délce 12,5 m. Přechodová kolejnice bude zřízena včetně LIS jako jeden kus. Na konci úseku je za výhybkou č. 79 v obou kolejích materiál tvaru svršku 60E2.

5.3.3 Pražcové kotvy

Pražcové kotvy budou osazeny:

- Z důvodu malých poloměrů budou ve všech obloucích osazeny pražcové kotvy na každý třetí betonový pražec (vyjma $R = 257$ m).
- V oblouku $R=257$ m na každý betonový pražec.

- V přechodnicích do poloměru 320 m.
- V tunelu budou pražcové kotvy osazeny pouze do vzdálenosti 50 m od portálu.
- V přechodu 49E1/60E2 (ve stávající výhybce č. 79) do vzdálenosti 50m (ve výměnové části a za výhybkou mimo prostor pro společné pražce).

Tab. č. 11: Rozsah pražcových kotev

R	Staničení R, Lk Staničení						Pražcová kotvy			Poznámka
							Od km	Do km	Počet	
	Stávající výhybka č. 79 / přechod 49E1/60E2						457,711	457,725	Každý druhý pražec	Ve výměnové části
282	ZP 457,838	ZO 457,878	KO 458,157	ZP 458,189			457,873	458,161	Každý třetí pražec	
279	ZP 458,280	ZO 458,312	KO 458,415				458,519	458,596	Každý třetí pražec	Děčínský tunel
285			ZO 458,415	KO 458,547						
272				ZO 458,547	KO 458,591	KP 458,623				
257	ZP 458,836	ZO 458,852	KO 458,944	KP 458,960			458,848	458,947	Každý pražec	

Poznámka: Km kotev zaokrouhlena

5.3.4 Výhybky

V rámci rekonstrukce železničního svršku dojde k výměně stávající výhybky č. 3 za novou. Nový výhybka je navržena tvaru J60-1:9-300-zlp-L-ČZ-b-KS-ZMB3-K2 (jazyk a přímá opornice zpevněné perlitizací).

5.3.5 Zřízení bezстыkové koleje – BK

Po rekonstrukci svršku dojde ke zřízení bezстыkové koleje v celé délce úprav. Zřizování bezстыkové koleje se bude v plném rozsahu řídit předpisem SŽDC S3/2 – Bezстыková kolej. Kolejnice se budou svařovat výhradně odtavovacím stykovým svařováním.

V oblouku R5=257 m bude stabilita BK zajištěna pražcovými kotvami na každém betonovém pražci a prolitím kolejového lože pryskyřicí.

V rámci projektu uvažujeme z důvodu situování stávajících zdí a nových opěr mostu se stabilizací kolejového lože na základě intenzity provozu dle S3 DÍL X. Doba stabilizace by tak činila 6 + 2 dny (+1 den rezerva Ing. Klíma).

- Předpokládaný postup prací:
 - Zřízení bezстыkové koleje.
 - Prolití kolejového lože za hlavami pražců (na vnější straně oblouku) od nové opěry mostu km 458,883 do KO R=257m (km 458,944).
 - Po konsolidaci provozem (9 dní) bude provedena úprava GPK.
 - A následně bude provedeno ve směru od opěry mostu km 458,883 střední prolití v délce 10 m a slabé prolití v délce 5 m v plném profilu.
 - Po půl roce bude provedena kontrola GPK a v případě poklesu koleje o 10 mm (v délce středního a slabého prolití) bude provedena třetí úprava GPK. Po skončení prací bude opětovně provedeno prolití lože ve stejném sledu (viz předchozí body).

5.3.6 Železniční svršek na mostě

Pro železniční svršek na mostě byl vydán souhlas se zřízením bezстыkové koleje dle předpisu SŽDC S3, kap. XII, čl. 56 (viz Příloha B-STZ).

Pro dodržení podmínek tohoto souhlasu je požadováno v průběhu zřizování bezстыkové koleje měření teploty ocelové konstrukce mostu. Kolej bude svařena do bezстыkové koleje v celém úseku stavby dle předpisu SŽDC S3/2, avšak teplota nosné konstrukce mostu v okamžiku upnutí BK musí být v intervalu +10 °C až +15 °C.

V případě, že v době zřizování BK nebude teploty NK dosaženo bude provedeno následující opatření:

- v období s dosažením teploty NK v příslušném intervalu +10 °C až +15 °C bude kolej v úseku ~75 m před začátkem (km 458,624) až ~75 m za koncem mostu (km 458,883) uvolněna v upevňovacích pro možnost uvolnění síly a následně bude opětovně utažena. celkově se jedná o úsek v délce 410 m.

Tab. č. 12: Tabulka nadvýšení

Ozn.	Popis	Staniční [km]	Nadvýšení [mm]
1	střed pole 1 - NK1	458.637143	5
2	střed pole 2 - NK2	458.702239	12
3	střed pole 3 - NK2	458.803439	12
4	střed pole 4 - NK3	458.869310	6

Zdroj: Zpracovatel mostního objektu SO 91-201-01

Pozn. Nadvýšení je stanoveno jako 25% hodnoty průhybu od pohyblivého zatížení f2*LM71

Teoretické projektované hodnoty GPK kolej budou respektovat výše uvedené nadvýšení a při vyhodnocení měření GPK na mostě je nutné výše uvedené hodnoty zohlednit.

5.3.7 Broušení kolejnic

Z důvodu provozního zatížení bude v rekonstruovaném úseku provedeno základní - preventivní broušení povrchu a tvaru hlavy kolejnic a kolejnicových částí výhybek. Termín a podmínky provádění základního broušení stanoví předpis SŽDC S3/1.

5.3.8 Izolované styky

V rámci rekonstrukce žel. svršku je třeba současně, v návaznosti na úpravy zabezpečovacího zařízení, obnovit izolaci kolejiště. Na zřízení nových izolovaných styků budou použity lepené izolované styky (LIS), budou použity lepené izolované styky se zakalenými konci kolejnic na styku. LIS se zakalenými konci kolejnic na styku budou umístěny i ve výhybkách.

Izolované kolejnicové styky se umístí do obou kolejnic s ohledem na potřeby zabezpečovacího zařízení. Zřízení izolovaných styků musí odpovídat předpisu SŽDC S3 část 14. Zřízení všech izolovaných styků je předmětem řešení tohoto stavebního objektu (žel. svršek). Izolované styky situované v kolejích budou do kolejnic vevazovány na místě po provedení přesného situování návěstidel.

V rámci se stavby budou zřízeny izolované styky v:

- Km 457,728.
- Km 458,610.
- Km 458,963.
- (Km 459,000), km 3,433
- (Km 459,024), km 3,457

LIS ve výhybce č. 3 budou zřízeny u výrobce jako součást dodávky výhybky. LIS vložené do kolejnic z materiálu R350 HT musí být vyrobeny ze stejné tvrdosti.

5.3.9 Kolenicové absorbéry

U obytných objektů v ulici Ke Střelnici není možné z prostorových důvodů zřídit protihlukovou stěnu. Výpočtem pro výhledový stav (Akustické studie – část dokumentace F7) se předpokládá překročení limitních hodnot u těchto objektů o 0,6 – 1,8 dB. Z tohoto důvodu jsou jako adekvátní protihlukové opatření navrženy kolejnicové absorbéry s uvažovaným útlumem hluku 2 až 3 dB.

Absorbéry budou lepeny ke stojině kolejnice. Prvky budou opatřeny vrstvou lepidla krytého ochrannou fólií. Před vkládáním prvků se kolejnice očistí ocelovým kartáčem (případně opískuje), kompozitní díly se zbaví ochranné fólie a přiloží ke kolejnici. Poté se upnou pomocí pružných spon. Aplikují se vždy 2 a 2 spony na jednu dvojici prvků (vždy dvě z jedné strany kolejnice).

Uvedené opatření doporučujeme provést až na základě výsledků měření, provedených po realizaci stavby při jízdě vozidel v plné traťové rychlosti.

Tab. č. 13: Omezení největší traťové rychlosti (cílový stav)

Kolej č.	Začátek (km)	Konec (km)	Délka (m)	Poznámka
1	458,000	458,170	170	-

Zdroj: F.7 Akustické studie

5.4 Nové kolejové lože

Pro nové kolejové lože platí obecné technické podmínky “Kamenivo pro kolejové lože” – ve znění třetí aktualizovaného vydání, změna č. 3 platné od 31. 12. 2002 a předpis SŽDC S3. Ustanovení těchto obecných technických podmínek je třeba dodržet při veškerých dodávkách kameniva pro kolejové lože včetně využití recyklovaného kameniva ze stávajícího kolejové lože.

Šterkové lože bude zřízeno z přírodního drceného, hrubého, hutného kameniva frakce 31,5-63 mm, druh kameniva BI (předpis S3, část desátá).

Nové kolejové lože je navrženo šterkové v min tl. 0,35 m (**včetně Děčínského tunelu**) pod ložnou plochu betonového pražce přilehlého kolejnicového pasu od koruny skloněné pláň, s šířkou horní plochy 1,70 m od osy koleje, s případným rozšířením nebo nadvýšením dle předpisu S3/2 kapitola II – Podmínky pro zřizování BK.

V zapuštěném kolejovém loži se nadvýšení a rozšíření kolejového lože neprovádí.

V kolejích s izolovanými kolejovými obvody se v kolejovém loži pod každým kolejnicovým pásem upraví volný prostor na hloubku 30 mm pod patou kolejnice.

5.4.1 Tvar kolejového lože

Zapuštěné kolejové lože bude zřízeno v následujících úsecích:

- 20 m od začátku stávající výhybky č. 79 ve směru k Děčínskému tunelu.
- V oblasti přejezdu SO 91-13-01 – km 457,844 628.
- Od km 458,040 do konce úpravy.

Otevřené kolejové lože bude zřízeno:

- Od km 457,755 do km do km 457,837.
- Od km 457,853 do km 458,040.

Na začátku a konci zapuštěného lože budou zřízeny šikmé náběhy o délce 8 m. Klíny zapuštěného lože budou zřízeny ze stejného materiálu jako kolejové lože – šterku fr. 31,5/63.

Tmelení kolejového lože a rozsah pražcových kotev v oblouku v km 458,835 – 458,960 bude provedeno dle přiloženého schématu (dohodnuto již v PD). Na mostě kolejové lože tmelit nelze (zachování homogenity KL a silových účinků na mostní konstrukci). Stabilita BK bude zajištěna pražcovými kotvami dle předpisu SŽDC S3/2 tab. 1 (na každém 2. betonovém pražci), za přechodem z mostu na zemní těleso bude zřízeno střední prolítí v délce 10 m a slabé prolítí v délce 5 m.

5.4.2 Prostor pro práci mechanizačních prostředků

Z hlediska údržby nebude možné provádět strojní čištění v oblasti:

- Děčínského tunelu.
- Od km 458,835 do 458,883 (stmelení kolejového lože pryskyřicí).

5.4.3 Drážní stezky

Drážní stezky jsou navrženy dle předpisu S3, část desátá, čl. 14 a 16. Mezi profily se použije štěrkové lože frakce 8 a vyšší (drážní štěrk 31,5/63), drcené kamenivo 4/16 se použije jen pro povrchovou úpravu stezek (horních cca 0,05m). Přednostně se využije vytěžené, vyčištěné, nepotřebné kolejové lože. Maximální sklon stezek je 12 %.

Drážní stezky budou zřízeny v celém rekonstruovaném úseku. V děčínském tunelu budou funkci stezek plnit nové betonové desky (součástí SO 91-25-01 Děčínský tunel).

5.5 Zarážedla

Kolej č. 24B bude zkrácena s ohledem na polohu stávající přenosné návěsti stůj a konfiguraci kolejiště. Vlastní ukončení bude provedeno u stávající výhybky č. 78 pomocí zemního zářezdla. Zářezadlo bude opatřeno návěstí „Posun zakázán“. Provedení zářezdla musí být v souladu s Vzorovými listy železničního spodku Ž 9.13.

5.6 Námezdníky

Námezdníky jsou umístěny do místa osové vzdálenosti kolejí 3750 mm pro oblouky $R > 250$ m. Vypočtená hodnota osové vzdálenosti kolejí je pak uvedena v situaci u námezdníku.

Námezdníky budou osazeny v rámci SO 91-14-01 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, výstroj trati.

5.7 Zajištění prostorové polohy koleje a výstroj trati

V rámci stavby bude zřízeno nové zajištění prostorové polohy hlavních kolejí v řešeném úseku a bude zřízena nová výstroj trati.

Výstroj trati bude v dokumentaci navržena pouze pro rychlostní profily V, V_{130} a rychlostníky pro skupinu přechodnosti 3. Rychlostní profily V_{150} a V_k budou v dokumentaci uvedeny pouze pro doložení možných rychlostí.

Zajištění prostorové polohy koleje a nová výstroj trati je za celou stavbu řešena v rámci SO 91-14-01 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, výstroj trati.

6 NÁVRH TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ – ŽELEZNIČNÍ SPODEK

Všeobecné zásady:

- Rozsah úprav železničního spodku vychází ze zadávacích podmínek. Rozsah byl dále upraven na základě požadavků investora vznesených na výrobních poradách.
- Sanace žel. spodku se provede v úsecích kde bude rekonstruován železniční svršek.
- Při návrhu sanačních opatření budou respektovány požadavky kladené na železniční spodek předpisem SŽDC S4 Železniční spodek, TKP (Technické a kvalitativní podmínky staveb státních drah v platném znění) a navazujícími předpisy.
- Sanace žel. spodku bude prováděna technologií se snášením kolejového roštu.

6.1 Poklady pro návrh pražcového podloží

V rámci zpracování přípravné dokumentace byl jako podklad pro zpracování návrhu pražcového podloží proveden průzkum pražcového podloží. V projektové dokumentaci byl tento průzkum ověřen a doplněn podrobným geotechnickým průzkumem. Průzkum byl zaměřen na zjištění stávající skladby drážního tělesa v místech budoucích kolejí ve výše uvedeném úseku železniční trati. Cílem průzkumu bylo ověření geotechnických vlastností zemin v zemní pláni včetně provedení zatěžovacích zkoušek a případné ověření úrovně hladiny podzemní vody.

Návrh konstrukce pražcového podloží bude zpřesněn po sejmutí kolejového roštu a provedení zkoušek v rozsahu a provedení podle předpisu SŽDC S4 Železniční spodek a Technicko-kvalitativních podmínek staveb státních drah, oboje v plném znění; výsledný návrh podléhá odsouhlasení zástupce SŽDC, s.o. Stavební správy Západ.

V místech koleje, kde se uvažuje se zřízením nového železničního spodku, jsou navrženy jednotlivé typy konstrukce pražcového podloží v závislosti na charakteru zemin zemní pláně a hodnotě modulu přetvárnosti. Jejich označení vychází z označení podle čl. 9 přílohy 6 předpisu SŽDC S4.

Návrh konstrukce pražcového podloží v přechodových oblastech mostních objektů vychází z požadavků čl. 106 předpisu SŽDC S4 a přílohy 24.

Výsledky průzkumu pražcového podloží

Výsledky všech průzkumných prací pražcového podloží v posuzovaném úseku jsou patrné z tabulky č. 14.

Tabulka č. 14: Přehled provedených sond a souhrn geotechnických informací

Děčín-východ – Děčín-Prostřední Žleb											
Sonda	Stávající kolej	Stávající staničení	Umístění	Zatřídění zeminy ČSN 73 6133	Ulehlost Konzistence	Kvalita do podloží	Vodní režim	Namrzavost	Modul přetvárnosti E _o [MPa]	Opravný součinitel	Redukovaný modul přetvárnosti E _{or} [MPa]
kolej 1											
KS 1	1	457,770	vpravo	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	45,0*	1,0	45,0
KS101	1	457,800	střed	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	45,0	1,0	45,0
KS 2	1	457,880	vpravo	G3/G-F	UL	roste	P	MN-N	50,0*	1,0	50,0
KS 102	1	457,900	střed	S3/S-F	UL	roste	P	MN-N	75,0	0,9	67,5
KS 3	1	457,990	vpravo	S2/SP	UL	roste	P	NE	30,0*	1,0	30,0
KS103	1	458,020	střed	S3/S-F	UL	roste	P	MN-N	73,8	0,9	66,4
KS 4	1	458,100	vpravo	S3/S-F	UL	klesá	P	MN-N	20,0*	0,9	18,0
KS104	1	458,125	střed	S3/S-F	UL	Konst.	P	MN-N	51,7	0,9	46,5
KS 5	1	458,910	vpravo	ŠL ¹⁾	UL	-	N	MN-N	60,0*	1,0	60,0

Poznámka: **tučně jsou vyznačeny nově provedené sondy, kurzívou sondy z přípravné dokumentace**

¹⁾ hodnota stanovená podle odborného odhadu

¹⁾ kopaná sonda zastihla pouze štěrkové lože, dále nebylo možné kopat

ulehlost: UL – ulehlý, SU – středně ulehlý

konzistence: VP – velmi pevná, P – pevná, T – tuhá, M – měkká

vodní režim: P – příznivý, N – nepříznivý, VN – velmi nepříznivý

namrzavost: NE – nenamrzavá, MN-N – mírně namrzavá až namrzavá, N – namrzavá, VN – velmi namrzavá, NN – nebezpečně namrzavá

Hodnocení v tabulce je vztaženo k zeminám v úrovni zemní pláně, resp., ve dně kopaných sond pro jednotlivé koleje.

Z výsledků průzkumu vyplývá, že traťová kolej je budována na vrstvě kvartérních písčito-štěrkových zemin třídy S3/S-F až G3/G-F. Hladina podzemní vody nebyla sondami zastížena. Sonda KS5 byla ukončena v hloubce 1,20 m pod TK z důvodu silného zavalování a osýpání stěn. Sonda do své konečné hloubky zastihla drážní štěrk, u báze mokrá. Jedná se pravděpodobně o zatlačený štěrk z podbíjení koleje nebo případně o zesílené štěrkové lože mezi železničními mosty

6.2 Návrh sanace pražcového podloží

Návrh konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku byl proveden podle postupu daného předpisem SŽDC S4 – Železniční spodek, příloha č. 6 a č. 7.

Posuzovaná trať náleží do kategorie stávajících tratí celostátních, koridorových pro rychlost do 120 km/h. Index mrazu (dle předpisu SŽDC S4 – Železniční spodek, příloha č. 7, obr. 1 I_{mn} = 400°C.den). Hloubka promrzání h_{pr} = 0,90 m.

Předpis SŽDC S4 – Železniční spodek stanovuje pro hlavní koleje na tratích celostátních koridorových pro rychlost menší než 120 km/h minimální hodnotu modulu přetvárnosti na zemní pláni E_{or} = 20 MPa a na pláni tělesa železničního spodku min. hodnotu E_{pl} = 50 MPa.

Při návrhu byly uvažovány následující vstupní hodnoty materiálů:

- štěrkodeř E = 80 MPa
- cementová stabilizace (dovezená z centra) E = 150 MPa

Minimální míry zhutnění konstrukčních vrstev jsou:

- Cementová stabilizace:
- E=160Mpa a=1,75, Id = 1,00.

- Stabilizace štěrkodrti cementem je navržena pro konstrukční vrstvy, zesílené konstrukce pražcového podloží přechodové oblastí mostních objektů a přejezdu. Štěrkodrt' stabilizovaná cementem musí splňovat požadavky uvedené v ČSN EN 14227-1 Směsi stmelené hydraulickými pojivy – Specifikace - část 1: Směsi z kameniva stmelené cementem.
- Zatřídění stabilizace typ 1 o zrnitosti 0/31,5
- Třída pevnosti min. C4/5
- Dodavatel této směsi musí doložit splnění požadavků vlastností materiálu dle ČSN EN 14227-1 a SŽDC S4 a to zejména splnění pevnostních požadavků a odolnosti proti mrazu (ve smyslu požadavku ČSN EN 14227-1 kap. 8.2). Stabilizace štěrkodrti bude prováděna v míchacím centru, orientační obsah cementu 8% z celkového objemu stavební směsi.
- Předepsané parametry na materiály do konstrukčních vrstev jsou obsaženy v předpisu SŽDC S4.
- Štěrkodrt':
 - Nesoudržné – relativní ulehlost – ρ_d min. 0,8 při vlhkosti 4-8%

V následující tabulce č. 14 je zpracován návrh pražcového podloží.

Tabulka č. 15: Návrh pražcového podloží

Staničení sanace		Délka (m)	Typ sanace	Konstrukční vrstvy
začátek	konec			
(km)	(km)			
457,724	457,831	107	Typ 1	štěrkodrt' fr.0/32, tl. 0,2 m + separačně filtrační geotextilie
457,831	457,861	30	ZKPP	štěrkodrt' fr.0/32, tl. 0,2 m + cementová stabilizace tl. 0,3 m
457,861	457,950	89	Typ 1	štěrkodrt' fr.0/32, tl. 0,2 m + separačně filtrační geotextilie
457,950	458,168	218	Typ 2	štěrkodrt' fr.0/32, tl. 0,2 m + cementová stabilizace tl. 0,42m
458,569	458,623	54	Typ 3	štěrkodrt' fr.0/32, tl. 0,2 m + cementová stabilizace tl. 0,3 m
458,883	459,004	121	Typ 3	štěrkodrt' fr.0/32, tl. 0,2 m + cementová stabilizace tl. 0,3 m

Podrobněji je rozsah sanace žel. spodku patrný z příloh tohoto SO. Jedná se o přílohy č. 2 Situace žel. spodku. Posouzení návrhu pražcového podloží je uvedeno v příloze č. 20.1.

Při zřizování konstrukce železničního spodku v prostoru nad Loubským tunelem a v místě přejezdu v km 457,841 (rekonstrukce kanalizace a vodovodu) přizpůsobit technologii hutnění (volba hutnicích strojů, prostředků) konstrukci tunelu a sítí - používat nevibrační technologii. Nutná koordinaci s ostatními zpracovateli, zejména SO 91-25-02 Loubský tunel (stav tunelu bude zhodnocen po odhalení klenby SO 91-25-02).

Posouzení pražcového podloží z hlediska promrzání

Posouzení pražcového podloží na promrzání bylo provedeno pro nejméně příznivou kombinaci vodního režimu a namrzavosti zemin dané oblasti. Výsledky jsou shrnuty v následující tabulce.

tabulka č. 16 – Posouzení PP na promrzání

parametr	hodnota
druh tratě	B
mrazový index I_{mn} (°C.den) (obr.1 příl.7 předpisu SŽDC S4)	400
vodní režim	N
namrzavost zemin v podloží	N
hloubka promrzání pražcového podloží od povrchu pražců $h_{pr} = 0,045 \cdot \sqrt{I_{mn}}$ (m) (čl.9 příl.7 předpisu SŽDC S4)	0,90
dovolená hloubka promrzání h_{zdov} (m) (tab.2 příl.7 předpisu SŽDC S4)	0,50
tloušťka štěrkového lože včetně výšky pražce h_k (m)	0,57
sypanina konstrukční vrstvy	štěrkopísek
součinitel tep. vodivosti štěrkopísku λ_{sp} (W.m ⁻¹ .K ⁻¹)	2,3
min. požadovaná tloušťka štěrkopísku s ohledem na promrzání h_{sp} (m)	0,00
min. požadovaný tepelný odpor štěrkopísku R_{sp} (m ² .K.W ⁻¹)	0,000
součet ... $h_k + h_{sp} + h_{zdov}$	0,57 + 0 + 0,5 = 1,07
konstrukční vrstva z hlediska promrzání	není nutná
navrhovaná sypanina konstrukční vrstvy	štěrkodrt' 0/32
součinitel tep. vodivosti sypaniny konstrukční vrstvy - štěrkodrt' λ_n (W.m ⁻¹ .K ⁻¹)	2,0
min. požadovaná tloušťka štěrkodrtě 0/32 s ohledem na promrzání h_n (m)	0,00
tepelný odpor navrhované vrstvy R_n (m ² .K.W ⁻¹)	0,000

6.3 Zesílená konstrukce pražcového podloží – (ZKPP)

Zesílené konstrukce pražcového podloží jsou navrženy v místě přechodu tělesa železničního spodku na stavbu železničního spodku a v místech úrovňových železničních přejezdů dle předpisu SŽDC S4 přílohy 24.

ZKPP jsou navrženy podle následujících zásad:

- na stávajících tratích se přechodová oblast provádí na délku $H_0 + 5,0$ m,
- přechodová oblast musí být vždy provedena min. na délku 7,0 m a max. 20,0 m,
- přechodová oblast se provádí u stávajících klenbových mostních objektů na vzdálenost $L/2 + 7,0$ m od vrcholu klenby + 5 m.
- ZKPP se zřizuje pouze u mostních objektů, jejichž povrch nosné konstrukce je ve vzdálenosti menší než 1,20 m od nivelety koleje,
- ZKPP se nezřizuje u trubních propustků,
- ZKPP se provádí na celou délku přechodové oblasti s minimální tloušťkou konstrukční vrstvy 0,5 m, přechod z plné tloušťky ZKPP na konstrukci pražcového podloží přilehlého traťového úseku se provede výběhem ZKPP délky 5,0 m s ukončením ve sklonu 1:1.

ZKPP v místě přejezdu v km 457,845

- Kolejové lože tl. 0,35 m
- šterkodrt' fr.0/32, tl. 0,2 m
- cementová stabilizace tl. 0,3 m (dovezená z centra).

S ohledem na navrženou konstrukce PP (cementová stabilizace) nejsou další místa přechodu tělesa žel. spodku na stavby žel. spodku (mosty, tunely) specifikovány.

6.4 Zemní plán

Zemní plán je navržená skloněná ve sklonu 5 % směrem k odvodňovacím zařízením.

Ke změně sklonu zemní pláňe dochází v následujících oblastech (viz tabulka č. 16). Změna sklonu pláňe bude provedena na délku 6 m.

Tabulka č. 17: Oblast změny sklonů zemní pláňe

Staničení		Typ pláňe	Poznámka
začátek	konec		
(km)	(km)		
457,725	458,057	Skloněná	Od začátku úseku po Loubský tunel
458,057	458,076	Vodorovná	Oblast křížení Loubského tunelu
458,079	458,162	Skloněná	Od křížení Loubského tunelu po vjezd do Děčínského tunelu
458,168	458,569	Vodorovná	Děčínský tunel
458,569	458,619	Skloněná	Od výjezdu z Děčínského tunelu po most přes Labe
458,622	458,897	Vodorovná	Most přes Labe
458,897	458,926	Skloněná	Most přes Labe – most v km evid. km 3,364
458,926	458,934	Vodorovná	Most evid. km 3,364
458,934	459,007	Skloněná	Od most km evid. Km 3,364 – konec úseku.

Poznámka: km změn sklonu zemních plání platí i pro změnu sklonů pláňe tělesa železničního spodku

Na povrchu zemní pláňe musí být dosaženo předepsaného modulu přetvárnosti. Povrch musí být rovný, hladký, bez prohlubní. Pláň, která by nesplňovala tyto požadavky, musí být rozrušena a upravena tak, aby předepsané požadavky splnila. Konstrukční vrstvy pražcového podloží musí být ochráněny před případným pronikáním jemné frakce položením geotextílie.

Před pokládáním konstrukční vrstvy musí být zemní pláň odsouhlasena stavebním dozorem. Dokončená zemní pláň musí být chráněna a pojezdy vozidel na stavbě po pláňi musí být minimalizovány.

6.4.1 Pláň tělesa železničního spodku

Pláň tělesa železničního spodku je v celém úseku navržená s jednostranným sklonem 5% vyjma vyjma úseky uvedených v tabulce č. 17.

6.5 Návrh odvodnění

Odvodnění pražcového podloží bude zajištěno soustavou podélných trativodů a svodných potrubí. Voda bude následně odvedena do:

- Stávajícího odvodnění Loubské trati.
- Do kanalizace Děčínského tunelu a následně přes svodné potrubí DN 400 (SO 91-11-02) do Labe.

Poloha trativodů, respektive jejich vzdálenost od osy koleje byla určena na základě:

- Min. vzdálenosti líce šachty od osy koleje (ve stanici 2 200 mm, širá trať 2 350 m).
- Přístupu do šachet – nesmí dojít k zasypání poklopů šachet kolejovým ložem.

6.5.1 Jednotlivé úseky odvodnění

Od začátku úseku do km 457,819

- Levostranný trativod DN 150 – zachycuje vodu z přilehlého terénu.
- Pravostranný trativod DN 150.

Od km 457,819 až po místo křížení s Loubskou tratí

- Pravostranný trativod DN 200. Plní roli i svodného potrubí – svádíme do něho vodu z předcházejícího úseku (levá strana). Trativod je napojen přes šachty Š10; Š12 na odvodnění Loubské trati.

Od místa křížení s Loubskou tratí po vjezd do Děčínského tunelu

- Levostranný trativod DN 150 – zachycuje vodu z přilehlého terénu.
- Pravostranný trativod DN 150.
- Voda je svedena pomocí svodného potrubí (proti sklonu trati) do odvodnění Loubské trati.

Výjezd z Děčínského tunelu po most přes Labe

- Levostranný trativod DN 150, napojen na kanalizaci Děčínského tunelu.

Konec mostu přes Labe po stávající most evid. km 3,364 (km 458,930)

- Pravostranný trativod DN 150.
- Voda je svedena pomocí svodného potrubí a výustí na stávající terén.

Stávající most evid. km 3,364 (km 458,930) po konec úseku

- Pravostranný trativod DN 150.

6.5.2 Trativody

Trativody budou provedeny plastovými trativodními trubkami z materiálu PE-HD DN 150, DN 200 s neperforovaným dnem. Všechny používané trativodní trubky musí být s hladkou vnitřní plochou, se štěrbinami (perforace šířky 4 mm a délky do 20 mm, procento perforace na 1 m bude činit max. 10 %).

Při výběru dodavatele potrubí musí být zohledněno, že potrubí bude uloženo v konstrukci železničního spodku (deformace potrubí s ohledem na železniční provoz a provádění stavby). Tomu musí odpovídat nejen vlastní konstrukce potrubí, ale i způsob provádění pokládky potrubí jeho obsypu a hutnění.

Min. krytí trativodního potrubí je navrženo 900 mm (s ohledem na hloubku promrzání $h_{pr} = 0,90$ m).

Minimální podélný sklon trativodů je s ohledem na užitý materiál (plasty) navržen 5‰.

Šířka trativodní rýhy je závislá na hloubce výkopu od zemní pláně a její šířka činí:

- 0,6 m při hloubce do 1 m.
- 0,8 m při hloubce do 1,5 m.
- 0,9 m při hloubce větší, než 1,5 m.

Rýhy vykopané pro svodná potrubí i trativody je nutné od hloubky 1 m zapážtit.

Trativodní trubky jsou ukládány na vyrovnávací podsyp ze štěrkopísku tl. 50 mm, případně do pokladního betonu (místě vedení trativodu nad svodným potrubím). V místě přejezdové konstrukce budou trativody ukládány do podkladního betonu tl. 50 mm, beton C 12/15.

Obsyp trativodu bude proveden štěrkodrtí frakce 16-32 mm s plynulou křivkou zrnitosti, zasypání trativodní rýhy bude realizováno až do podkladní vrstvy. Nejmenší velikost zrna nesmí být menší než šířka nebo průměr perforace. **Vlastní zásyp rýhy bude hutněn!** Obsyp trativodního potrubí se provede odděleně od zásypu. Zásyp se v první vrstvě zhutní v tloušťce min. 0,30 m nad potrubím zhutňovacím zařízením s maximální opatrností tak, aby potrubí trativodu nebylo poškozeno ani deformováno. Zásyp a hutnění dalších vrstev se provádí tloušťce max. 0,50 m. Poslední vrstvu lze navýšit až do úrovně pláně tělesa železničního spodku.

V případě mělce uloženého potrubí je nutno provést přesypání materiálu a jeho zhutnění. Zásyp se následně upraví do projektových profilů.

Trativodní rýha bude, v závislosti na splnění filtračního kritéria, vyložena separační geotextilií 200 g/m² (pevnost v tahu dle OTP min. 7 kN/m). V projektu je separační geotextilie zohledněna ve vzorovém příčném řezu a ve soupisu prací je uvedena maximální potřeba; množství uvedené v soupisu prací bude redukováno dle skutečnosti.

Trativody jsou mezi šachtami navrženy přímé.

6.5.3 Trativodní šachty

Na linii odvodnění budou použity plastové a žlb. prefabrikované šachty. Vzdálenost šachet od osy byla dána:

- Min. vzdálenosti líce šachty od osy koleje.
- Tvarem kolejového lože (otevřené, zapuštěné) - nesmí dojít k zasypání poklopů šachet kolejovým ložem.

Použité prvky pro šachty musí splňovat technické požadavky (únosnost od železniční dopravy, životnost atd) pro užití a umístění na stavbách SŽ.

Trativodní šachty plastové

Trativodní šachty vrcholové a kontrolní jsou dle vzorového listu Ž3.3 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 budou ve vtokových otvorech použity redukce 150/250. 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 použity plastové poklopy se zámkem.

Poklopy plastových trativodních šachet budou zajištěny proti zcizení (zámkem, resp. jiným opatřením). Poklop musí být přitom lehce odnímatelný a nasazovatelný.

Šachta Š16 bude plnit vrcholovou funkci (možnost čištění – proplachu) i pro podélné odvodnění klenby Loubského tunelu SO 91-25.02.

Trativodní žlb. prefabrikované

Šachty koncové a přípojné jsou dle vzorového listu Ž3.3 navrženy betonové DN 800, DN 1 000, kalový prostor je minimálně 0,25 m.

Šachta DN 800

je sestavena ze žlb. betonových skruží 800/1000/80, 800/500/80 a 800/250/80. Dno šachty je z prostého betonu C 30/37 – XC4, XF3 tl. min. 0,15 m. Do horní výšky svodného potrubí bude šachta obsypána, rovněž bude použit beton betonu C 30/37 – XC4, XF3. Šachty budou opatřeny betonovým půleným poklopem (min. třída dopravního zatížení A15).

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 betonových šachet budou z vnější strany natřeny po celém obvodu dvojnásobným hydroizolačním nátěrem.

Šachta DN 1000

V km 458,041 a 458,045 budou umístěny šachty zajišťující vlastní odvedení vody z Děčínské trati do Loubského tunelu. Šachty nebudou plnit pouze přípojnou funkci, ale i retenční. Z tohoto důvodu budou šachty opatřeny vírovým ventilem pro zpomalení odtoku. Pro vytvoření šachet budou použity skruže s tl. stěny 120 mm, které budou opatřeny čedičovým obkladem (včetně prefabrikovaného dna šachty). Součástí šachet bude uzavíratelný poklop DN 600 (třída dopravního zatížení min. A15). Odvedení vody ze šachet bude provedeno plastovým potrubím DN 250, které bude osazeno do vytvořených ocelových chrániček DN 323 vedené zárubními zdmi Loubské trati. Šachty budou obsypány suchou betonou směsí C 30/37 - XC4, XF3 (shodná třída

betonu i pod šachtovými dny). Stávající materiál pod šachtami bude přehutněn na $PS = 95\%$ ($Id = 0,8$).

6.5.4 Svodné potrubí

Svodná potrubí budou provedena z plastových neperforovaných trubek s hladkou vnitřní plochou a s utěsněnými spárami. Bude použito tvrzeného materiálu PE-HD, DN 200 resp. DN 250 (SN 16). Minimální sklon svodného potrubí je navržen:

- U příčných svodů bude podélný sklon potrubí min 10‰ (457,819; km 458,041; 458,045; 458,132; 458,923; 458,937.
- U podélného svodného potrubí bude sklon min. 5‰ (proti sklonu trati), km 458,045 – do km 458.132.

Příčný přechod svodného potrubí pod kolejí bude obetonován tl. 150 mm (beton C 30/37 – XC4, XF3) v plném profilu do vzdálenosti 3,0 m. Svodné potrubí mimo kolejíště postačí uložit a obsypat štěrkopískem. V obou případech v tloušťce 0,1 m. Stávající materiál pod svody bude přehutněn na $PS = 95\%$ ($Id = 0,8$).

Zásyp nesoudržným materiálem bude hutněn. Při výkopech rýh pro příčná svodná potrubí (šířky rýh 0,8 m) bude s ohledem na bezpečnost použito příložné pažení s rozeptřením.

6.5.5 Trativodní výust'

V místě vyústění trativodu na terén se zřizuje trativodní monolitická výust' dle Vzorových listů Ž 3.14. Trativodní výusti jsou navrženy standardní monolitické žb. z betonu C30/37 - XC4, XF3, plochy u výustí budou odlážděny z lomového kamene tl. 0,20 m do betonu C20/35 – XC2 a vyspárovány ve směru od vpusti.

6.5.6 Úpravy zárubních zdí trati Děčín východ – Děčín Loubí

V rámci zřizování konstrukce železničního spodku, respektive z důvodu napojení odvodnění Děčínské trati na Loubskou bude nutné provést provrtání stávajících zárubních zdí Loubské trati (chránička DN 323, tl. stěny min. 16 mm). Do chráničky bude poté vloženo plastové potrubí DN 250, které bude ukončeno 50 mm přes líc stávající zdi (viz příloha č. 5.3).

6.6 Ochrana svahů

Z důvodu situování nových protihlukových stěn bude v rámci železničního spodku provedena úprava terénu za zmiňovanými PHS (výkop). Vlastní zásyp a případné zatravnění je započítáno v nových PHS.

Úprava svahů:

- Vpravo trati km 458,040 – 458,049 – vegetační tvárnice 400x600x80 (kladena na sucho do podsypu tl. 100 mm).
- Vpravo trati km 458,049 – 458,100 – protierozní kokosová rohož + osetí.

7 KŘÍŽENÍ S INŽENÝRSKÝMI SÍTĚMI

Za stěžejní místo z hlediska koordinace se sítěmi lze považovat oblasti:

- Křížení Děčínské a Loubské trati - nad stávající klenbou Loubského tunelu se se nachází stávající i nově zřizované sítě.

Jedná se zejména o:

- Stávající vodovod DN 400 – km 458,053 – viz příloha č. 5.2.
- Kanalizace SO 91-15-01 – km 458,048 – viz příloha č. 5.2.
- Stávající a nové kabelové vedení.

Projektant upozorňuje, že přesná poloha všech stávajících sítí bude ověřena až pod odkopání nadloží Loubského tunelu. Na základě vyhodnocení bude případně upravena poloha nových sítí, provedeny další přeložky pro splnění normových vzdáleností sítí od osy koleje, mezi kabely a v zajištění krytí sítí.

- V místě přejezdu v km 457,841 – pod železničním přejezdem je vedena stávající kanalizační stoka a vodovodní potrubí. Obě sítě budou rekonstruovány současně s naší stavbou (investor SČVK).

7.1 Rozhraní mezi a PS a SO

Všechny chráničky budou zřizovány v rámci jednotlivých PS a SO. Ve výkresech je naznačena pouze jejich poloha.

8 ROZHRANÍ MEZI SO 91-11-02 A OSTATNÍMI OBJEKTY

8.1 PHS SO 91-27-01; SO 91-27-02

V rámci zřizování konstrukce železničního spodku bude odtěžen terén za stěnami. Zásyp je součástí PHS.

8.2 Děčínský tunel SO 91-25-01

Součástí žel. svršku a spodku je:

- Úsek s protiklenbou:
 - Demontáž kolejového roštu a štěrku.
 - Demontáž krajní a středové kanalizace.
 - Nový štěrk do úrovně podkladního betonu (95-01-21)
- Úsek bez protiklenby:
 - Demontáž kolejového roštu a štěrku.
 - Demontáž krajní a středové kanalizace.
 - Nový štěrk po skutečnou úroveň upraveného skalního podloží tunelu.

8.3 Loubský tunel SO 91-25-02

Součástí žel. svršku a spodku je:

- Demontáž kolejového roštu a štěrku.
- Výkop pro konstrukci železničního spodku.
- Výkop pro kanalizaci.
- Nový štěrk
- Konstrukční vrstvy
- Protierozní ochrana svahu (rohož + osetí).
- Zásypy mimo konstrukci pražcového podloží jsou součástí SO 91-25-02.
- Ochranné zábradlí se svislou výplní, které bude umístěno na upravených římsách (SO 91-25-02) zárubních zdí Loubské trati (od vjezdového portálu) v délce 8 m (do úrovně přechodu kolejového lože z otevřeného na uzavřené. Vlastní ukončení zábradlí bude u šachet Š12, Š25.

8.4 Železniční most přes Labe SO 91-20-01

Součástí žel. svršku a spodku je:

- Demontáž kolejového roštu (mostnice)
- Výkop pro konstrukci železničního spodku po rub opěry.
- Výkop pro kanalizaci.
- Nový štěrk

9 ZÁBRADLÍ

Na konstrukci zábradlí musí být zpracována výrobní dokumentace (dilatace zábradlí). Použité prvky (barevný odstín, kotevní prvky) budou shodné se zábradlím objektu SO 91-25-02 – Loubský tunel.

Zábradlí byla navržena v následujících případech:

- v případech, kdy výškový rozdíl mezi volně přístupnou pochozí plochou a upraveným terénem je 500 mm a větší.

9.1 Specifikace zábradlí

Bude se jednat o ochranné zábradlí se svislou výplní (max. vzdálenost mezi výplňovými prvky max. po 120 mm – osy). Výška zábradlí bude 1 100 mm nad římsou.

Sloupky zábradlí budou ukotveny:

- Do nové římsy SO 91-25-02 - pomocí patních plechů 200 x 200 x 15. Pro vlastní připojení jsou požadovány chemické kotvy (M12, nerezové, min. hloubka závrtu 100 mm). Kotvy musí přenést zatížení, které je stanoveno v rámci ČSN EN 1991-2.

Ocel:

- Použitá ocel S 235 JR + N, výrobní skupina C

Protikorozní ochrana a nátěry:

- Stupeň korozní agresivity – C5-1, velmi vysoká.
- Kombinovaný systém protikorozní ochrana.
- Příprava povrchu je otryskáním ostrohranným nekovovým abrazivem a mořením v kyselině.
- Žárové zinkování ponorem ŽSP + ONS 02 dle SŽDC S5/4.
- Předpokládaná životnost kombinovaného povlaku velmi vysoká dle SŽDC S5/4.
- Celková tl. ONS bude min. 200µm

Nátěry:

- nosná konstrukce zábradlí – DB 610.
- Konkrétní nátěrový systém všech OK musí:
 - být opatřen certifikátem tuzemské akreditované zkušebny včetně technologického postupu a posouzení přilnavosti na kovových povlácích,
 - obsahovat způsob úpravy povrchu, odpovídající konkrétním podmínkám jednotlivých objektů pro nové konstrukce s kovovými povlaky,
 - musí disponovat osvědčením SŽDC (schválen investorem, stavebním dozorem investora).

10 POŽADAVKY NA ZHOTOVITELE

- Úzce koordinovat práce v oblasti Děčínského tunelu a Loubského tunelu.
- **Při zřizování konstrukce železničního spodku v prostoru nad Loubským tunelem a v místě přejezdu v km 457,841 (rekonstrukce kanalizace a vodovodu) přizpůsobit technologii hutnění (včetně volby hutnicích strojů, prostředků) s ohledem na konstrukci tunelu (používat nevibrační technologii).**
- Po odkopání výškové úrovně klenby Loubského tunelu prověřit s projektantem skladbu tvrdé ochrany tunelu a tl. konstrukčních vrstev železničního spodku.
- Rýhy a jámy pro porubí a šachty pažit. V případě šachet používat velkoplošná pažení.

- Koordinovat zřizování chrániček PS a SO s výstavbou konstrukce železničního spodku.
- Přehutnit základovou spáru všech nově zřizovaných částí odvodnění (konzultovat s geotechnickým dozorem na stavbě, posléze odsouhlasení a přejímka základové spáry dozorem investora).
- V případě nejasností v technickém řešení (normy, rozsah, materiál) včetně výkazu množství je nutné kontaktovat projektanta a dozora investora. Bez jejichž souhlasu nebudou případné změny dodatečně akceptovány.

11 ZEMNÍ PRÁCE

Výkopy je nutno provádět:

- za nedeštěvého počasí,
- ve směru proti sklonu realizovaného odvodnění, aby byl zajištěn plynulý odtok vody,
- v případě výronů vody z podloží tuto odčerpávat či odvádět ze stavební jámy.

Při nejasných situacích je nutné provádění prací konzultovat s geotechnickým dozorem na stavbě.

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

Při výkopových pracích je třeba důsledně brát zřetel na stávající inženýrské sítě. Jejich poloha vyznačená v situacích a podélných profilech odpovídá podkladům, poskytnutých jednotlivými správci a je pouze informativní. Všechny stávající sítě v zájmovém území je třeba před započítím stavebních prací nechat vytyčit jejich správci, práce v jejich blízkosti provádět za dozoru jejich správců a řídit se jejich pokyny.

Výkopy v sobě zahrnují rozpojení, odebrání výkopku, naložení na dopravní prostředek a odvezení na dané místo, kde bude materiál uložen. Výkopy musí být provedeny důsledně v geometrické podobě dle projektové dokumentace. V rámci prací na železničním spodku se jedná o běžné výkopy, které jsou na základě ČSN 73 6133 resp. geotechnického průzkumu zatříděny do tříd těžitelnosti I. (dle staré klasifikace třída 3-4).

Při provádění výkopových prací musí dodavatel stavebních zajistit soustavné odvádění povrchových a podzemních vod systémem svahovaných ploch, příkopů a provizorních drénů tak, aby nedošlo k znehodnocení těženého materiálu, zhoršení únosnosti zemní pláně nebo základové spáry pro rozšíření náspů, snížení stability svahů podmáčením a podobně. Uložení zeminy na deponie je možné pouze s písemným souhlasem stavebního dozoru.

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

11.1 Demolice

Veškeré betonové konstrukce (staré základy trakčních podpěr, staré betonové šachty), které jsou v kolizi s novým návrhem žel. spodku nebo jeho odvodnění budou odstraněny. Betonové konstrukce budou minimálně do hloubky 1,0 m po úroveň terénu ubourány, zásypy budou provedeny z vyzískaného materiálu hutněného po vrstvách max. 300 mm.

11.2 Obecné zásady dělení výměr (výkaz materiálu)

Výkopy pro SO spodku jsou uvažovány až na úroveň zemní pláně. Do výkopů jsou zahrnuty také výkopy pro trativody, svodné potrubí apod.

11.3 Odpady – výkopový materiál

Stávající štěrkové lože bude odvezeno na mezideponii v žst Děčín Východ, kde bude provedena jeho recyklace. Zbytek materiálu bude odvezen na skládku.

12 KŘÍŽENÍ S INŽENÝRSKÝMI SÍTĚMI – CHRÁNIČKY KABELOVÝCH PODCHODŮ

Při zřizování železničního spodku je třeba dbát zvýšené opatrnosti v oblastech křížení se stávajícími i nově zřízenými kabelovými podchody pod kolejemi.

V souladu s předpisem SŽDC S4 jsou veškerá nově budovaná nebo překládaná podzemní vedení křížící modernizované koleje uložena do kabelových chrániček. Počet chrániček a počet trubek v chráničce je navržen podle požadavků, které poskytl projektantovi zpracovatelé jednotlivých profesí požadující převedení kabelů pod kolejemi.

Navržená poloha chrániček musí umožňovat práci traťové mechanizace, zejména strojních čističek kolejového lože.

Pokud nebylo se zpracovateli jednotlivých profesí dohodnuto jinak, budou v rámci SO žel. spodku zřízeny pouze chráničky pod kolejemi, kde bude zřizován nový železniční spodek, a které budou zřizovány současně se železničním spodem.

12.1 Poloha a uložení chrániček

Křížení podzemních vedení s kolejí, resp. chráničky kabelů jsou navrženy zásadně jako kolmé k ose koleje. Křížení jsou navržena tak, aby bylo do jedné chráničky uloženo co nejvíce kabelů, tak aby drážním provozem nemohlo dojít k porušení vedení a naopak, aby poruchou vedení nebyla ohrožena bezpečnost a plynulost železničního provozu, ani narušena stabilita tělesa železničního spodku.

Chráničky kabelů musí být navrženy v takové hloubce, aby žádnou svou částí nezasahovaly do konstrukčních vrstev železničního spodku.

12.2 Konstrukční řešení chrániček – obecné zásady

Trubky pro chráničky musí odpovídat ČSN 64 3212. Používat trubky hladké, případně lze použít trubky hrdlové. Pro chráničky inženýrských sítí lze použít i trub z jiných materiálů tuzemských i zahraničních výrobců, pokud je výrobek certifikován pro použití na území České republiky. Výrobek musí být odsouhlasen stavebním dozorem, případně uveden v ZTKP.

Výkopy provádět se stěnami ve sklonu odpovídajícímu vlastnostem horniny, v níž se výkop provádí. Není-li to možné, provede se pažení stěn. Dno rýhy musí být rovné, musí být odstraněny výčnělky skalnatých hornin, kameny, hroudy zmrzlé zeminy apod. Stěny rýhy je třeba očistit od větších kamenů, které by pádem mohly poškodit trubky. Pro realizaci zemních prací se musí volit takové postupy, aby nebyla narušena stabilita drážního tělesa a funkce ostatních železničních zařízení.

Výkopové práce se musí provádět tak, aby nedošlo k promíchání jednotlivých druhů zemin, odděleně se ukládá materiál vytěžený z kolejového lože a podkladních vrstev a zemina.

K zásypu používat vhodné vytěžené zeminy, případně štěrkopísek nebo vhodné hlinitopísčité zeminy. Zásypový materiál nesmí mít nadměrnou vlhkost způsobenou atmosférickými srážkami. Při zpětném zásypu se jednotlivé vrstvy ukládají na své původní místo za příslušného hutnění. U obetonovaných trub musí být první zhutňovaná vrstva nad vrcholem trub minimálně 300 mm silná. Celková min. tloušťka zhutněné zeminy je 1,0 m. Na obsyp a zásyp se nesmí použít materiál, který by mohl působit škodlivě na materiál chráničky a na jakost podzemní vody. Obsyp jílem, slínem, navážkou a rozpojenou skalní horninou není povolen.

Obsyp trub se provádí souměrně po obou stranách. Zhutňování obsypu se provádí pouze po stranách trub, síla vrstev se volí podle účinnosti zhutňovacího prostředku. Při hutnění obsypu nesmí nastat výškové nebo směrové vybočení trub z původní polohy a nesmí být porušeno obetonování ani konstrukce chráničky.

V případě, že se na staveništi ani v jeho blízkosti nenalézá vhodná zemina pro obsyp, je možno po odsouhlasení stavebním dozorem použít písku nebo štěrkopísku.

Vzhledem k tomu, že chráničky budou realizovány časově dříve než pokládka navazujících kabelových tras, je navrženo vyvedení trub nad terén. Součástí chrániček je dodávka zatahovacích drátů případně lanek pro možnost následného zatažení kabelů.

Konce chrániček vyvedených nad terén budou opatřeny záslepkami.

13 STAVEBNÍ POSTUPY

Stavební postupy určuje dokumentace část B.3 – Zásady organizace výstavby.

Tato část dokumentace obsahuje komplexní pohled na prováděné práce, včetně obsazování a výluk kolejí, omezování rychlosti v kolejích, předpokládané časové vazby apod.

Stavební práce budou probíhat na stávajícím železničním tělese a sousedním přilehlém stavebním pruhu.

Činnost na hlavním staveništi bude probíhat na základě předem stanovených postupů a výluk kolejí a troleje. Navrhovaným postupům výstavby odpovídá návrh členění objektové skladby a způsob technického řešení PS a SO.

Rozhodující práce v kolejišti budou prováděny při nepřetržitých výlukách železničního provozu.

Doba trvání jednotlivých výluk je navržena dle objemu prací a s ohledem na zachování nezbytného železničního provozu. V nepřetržitých výlukách kolejí jsou zahrnuty také práce na rekonstrukci dalších objektů a zařízení, zejména mostů, TV a sdělovacím a zabezpečovacím zařízení v příslušném úseku. Délky výluk jsou navrženy jako maximální a jejich upřesnění (tj. zkrácení) bude záviset na kapacitě a technologii dodavatele prací.

Přerušení provozu (nickolejný provoz) bude potřebné při zkouškách trakčních a zabezpečovacích zařízení před zahájením provozu po nepřetržité výluce a bude realizováno pouze ve vlakových pauzách.

Tyto práce, které vyžadují výluky kolejí, je třeba v maximální míře organizovat v nočních hodinách a o sobotách a nedělích, protože v těchto dobách je možno využít delších pauz mezi pravidelnou dopravou.

Výluky dopravy na pozemních komunikacích, které kříží trať na přejezdech, se upraví v závislosti na vyloučených kolejích. V době mezi odstraněním žel. svršku a pokládkou nového mohou být železniční přejezdy provizorně zprůjezdněny.

13.1 Nakládání se stávajícím železničním svrškem

V rámci stavby bude v rušených kolejích demontován kolejový rošt. Kolejová pole budou rozebrána na demontážní základně, případně v oblasti zařízení staveniště. V místech bezstykové koleje budou kolejnice řezány pilou po 25 metrech (v případě určení k regeneraci nebo zpětnému užití), v ostatních případech po 20 metrech plamenem. Šrotový materiál bude odvezen v rámci stavby k likvidaci (viz část dokumentace B.6 Vliv stavby na životní prostředí; B.9 – Odpadové hospodářství).

V rámci stavby se nepředpokládá zpětné použití vyzískaného a regenerovaného materiálu v rámci tohoto SO. Vyzískaný materiál bude předán správci.

V případě zpětného použití materiálu kolejového roštu do nově budovaných kolejí musí být vyzískaný materiál regenerovaný dle platných TPD (Technických podmínek dodacích).

Výzisk užitého materiálu se musí řídit podle platné směrnice č.42/2009 vydané SŽDC s.o. Vyzískané nepotřebné koleje a výhybky budou demontovány do jednotlivých součástek a dle kategorizace vytříděny. Na základě pokynů správce (OŘ Ústí nad Labem) budou použitelné součástky uloženy na určené místo, šrotové pak odevzdány do šrotu. Vyzískané neupotřebitelné dřevěné pražce, pryžové a penefolové podložky a neupotřebitelný výzisk štěrkového lože a zeminy budou ekologicky zlikvidovány v souladu s platnými předpisy a normami.

13.2 Obecné podmínky a zásady organizace výstavby

Činnost na hlavním staveništi bude probíhat na základě předem stanovených postupů a výluk kolejí a troleje. Navrhovaným postupům výstavby odpovídá návrh členění objektové skladby a způsob technického řešení PS a SO.

Rozhodující práce v kolejišti budou prováděny při nepřetržitých výlukách železničního provozu.

Doba trvání jednotlivých výluk je navržena dle objemu prací a s ohledem na zachování nezbytného železničního provozu. V nepřetržitých výlukách kolejí jsou zahrnuty také práce na rekonstrukci dalších objektů a zařízení, zejména mostů, sdělovacím a zabezpečovacím zařízení v příslušném úseku. Délky výluk jsou navrženy jako maximální a jejich upřesnění (tj. zkrácení) bude záviset na kapacitě a technologii dodavatele prací.

13.3 Údaje o ochranných pásmech

Stavba se nachází v obvodu dráhy, pro kterou platí ochranné pásmo 60 m od osy koleje, nejméně však 30 m od hranice obvodu dráhy.

Pro vlečku v prostoru přístavu platí ochranné pásmo 30 m od osy koleje. Vlečka je v areálu Česko-saských přístavů, který je veřejně přístupný. V částech veřejně nepřístupných se ochranné pásmo pro vlečku nezřizuje.

Komunikace I/62 jako silnice I. třídy má ochranné pásmo 50 m od osy přilehlého jízdního pásu (vozovky)

V rámci projektové přípravy bylo provedeno ověření stávajících a nově připravovaných inženýrských sítí.

Dále se stavba nachází v ochranných pásmech IS:

- STL plynovodu, Termo Děčín: 1,0 m na obě strany.
- Kanalizace a vodovodu, Severočeské vodovody a kanalizace, a.s.: 2,5 m na obě strany.
- Silových vedení NN a VN, ČEZ distribuce, a.s.: 1,0 m na obě strany.
- Optických a metalických vedení, CETIN a UPC: 1,5 m na obě strany.
- Dálkové sdělovací kabely ČEZ ICT Services, a.s.: 1,5 m na obě strany

14 BEZPEČNOST PRÁCE

Zaměstnavatel (zhotovitel stavby) je povinen zajistit bezpečnost a ochranu zdraví zaměstnanců při práci s ohledem na rizika možného ohrožení života a zdraví, která se týkají výkonu práce. (odst.1 § 101 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce)

Zaměstnavatel (zhotovitel stavby) je povinen vytvářet bezpečné a zdraví neohrožující pracovní prostředí a pracovní podmínky vhodnou organizací bezpečnosti a ochrany zdraví při práci přijímáním opatření k předcházení rizikům (odst. 1 § 102 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Prevencí rizik se rozumí všechna opatření vyplývající z právních a ostatních předpisů k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a z opatření zaměstnavatele, která mají za cíl předcházet rizikům, odstraňovat je nebo minimalizovat působení neodstranitelných rizik.

Zaměstnavatel (zhotovitel stavby) je povinen **soustavně** vyhledávat nebezpečné činitele a procesy pracovního prostředí a pracovních podmínek, zjišťovat jejich příčiny a zdroje. Na základě tohoto zjištění vyhledávat a hodnotit rizika a přijímat opatření k jejich odstranění. K tomu je povinen **pravidelně** kontrolovat úroveň bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, zejména stav výrobních a pracovních prostředků a vybavení pracovišť a úroveň rizikových faktorů pracovních podmínek a dodržet metody a způsob zjištění a hodnocení rizikových faktorů (viz odst. 3 § 102 z. č. 262/2006 Sb., zákoník práce).

Realizace opatření musí vždy odpovídat požadavkům bezpečnostních předpisů, norem a jiných závazných předpisů, návodům výrobce, technologickým a pracovním postupům příp. místním bezpečnostním předpisům, a také závazným dokumentům správců inženýrských sítí a dokumentů týkajících se střetu s železniční dopravou, s dopravou silniční a dopravou na vodních tocích.

Přehled základních legislativních předpisů BOZP platných pro oblast stavebnictví:

- Z.č. 262/2006 Sb., zákoník práce (v platném znění)
- Z.č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovně právní vztahy (v platném znění)
- Z.č. 251/2005 Sb., o inspekci práce (v platném znění)
- Z.č. 258/2005 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů (v platném znění)
- Z.č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů (v platném znění)
- Z.č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce (v úplném znění) (v platném znění)
- Z.č. 133/1985 Sb., o požární ochraně (v platném znění)
- Vyhláška č. 50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice (v platném znění)
- Vyhláška č. 85/1978 Sb., kontrolách, revizích a zkouškách plynových zařízení (v platném znění)
- Vyhláška č. 18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 20/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

- Vyhláška č. 73/2010 Sb., stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení, jejich zařazení do tříd a skupin a o bližších podmínkách jejich bezpečnosti
- Vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů a podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitostí hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli
- Vyhláška č. 394/2006 Sb., kterou se stanoví práce s ojedinělou a krátkodobou expozicí azbestu a postup při určení ojedinělé a krátkodobé expozice těchto prací
- NV č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- NV 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- NV 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí
- NV 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- NV 168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- NV 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- NV 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a desinfekčních prostředků
- NV 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a signálů
- NV 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- NV 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- NV 406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- NV 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách

Další požadavky související se stavební činností na železniční dopravní cestě:

- SŽDC Bp1 – Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.
- SŽDC – E10 – Předpis pro provoz, obsluhu a údržbu trakčního vedení.
- TNŽ 34 3109 – Bezpečnostní předpisy pro činnost na trakčním vedení a v jeho blízkosti na železničních drahách celostátních, regionálních a vlečkách
- SŽDC Zam1 – Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.
- SŽDC Ob1 díl II – Vydávání povolení ke vstupu do míst veřejnosti nepřístupných.

15 SOUPIS PŘEDPISŮ A VZOROVÝCH LISTŮ

Technické normy

Označení	Název	Číslo v TZ
ČSN 73 0415	Geodetické body	T1
ČSN 73 0420	Přesnost vytyčování stavebních objektů. Základní ustanovení	T2
ČSN 73 0421	Přesnost vytyčování stavebních objektů s prostorovou skladbou	T3
ČSN 73 0422	Přesnost vytyčování liniových a plošných stavebních objektů	T4
ČSN 73 4959	Nástupiště a nástupištní přístřešky na drahách celostátních, regionálních a vlečkách	T5
ČSN 73 6301	Projektování železničních drah	T6
ČSN 73 6310	Navrhování železničních stanic	T7
ČSN 73 6320	Průjezdny průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu	T8
ČSN 73 6360-1	Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha. Část 1: Projektování	T9
ČSN 73 6360-2	Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha. Část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba	T10
ČSN 73 6360 Komentář	Komentář k ČSN 73 6360 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha Část 1 Projektování Část 2 Stavba a přejímka, provoz a údržba	T11
ČSN 72 1006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin	T12
TNŽ 01 3412	Značky a zkratky v jednotných železničních mapách	T14
TNŽ 01 3468	Výkresy železničních tratí a stanic	T15
TNŽ 73 6311	Navrhování kolejí ve stanovištích a dopravních celostátních drah	T16
TNŽ 73 6390	Nápisy názvů železničních stanic a zastávek	T17
TNŽ 73 6395	Traťové značky. Staničníky a mezníky. Tvary, rozměry a umístění	T18

Předpisy

Označení	Název	Číslo v TZ
Bezpečnostní předpisy ve stavebnictví (B1 - B6)		P1
Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, Z7 (2/2010)		P2
SŽDC D1	Dopravní a návěštní předpis	P3
SŽDC D7/2	Organizování výlukových činností	P5
SŽDC (ČSD) M 20/2	Jednotná železniční mapa.	P7
SŽDC Bp1	Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, účinnost od 10/2013	P8
SŽDC S3	Železniční svršek, změna č. 2, účinnost od 10/2014	P9
SŽDC S4	Železniční spodek, změna č. 1, účinnost od 09/2014	P10
SŽDC (ČD) S3/1	Práce na železničním svršku ve znění změny č. 2, účinnost od 01/2010	P11
SŽDC S3/2	Bezstyková kolej	P12
SŽDC S3/5	Svářečské práce na součástech železničního svršku, účinnost od 09/2013	P13
SŽDC SR103/1 (S)	Seznam vzorových listů železničního svršku	P14
SŽDC SR103/3 (S)	Výkresy materiálu pro železniční svršek. Kolej, účinnost od 08/2010	P15
SŽDC (ČSD) SR 103/6 (S)	Výkresy materiálu železničního svršku. Výhybky soustavy R 65, S49, T	P16
SŽDC (ČD) SR 103/7 (S)	Pasportní evidence železničního svršku ve znění změny č. 1, účinnost od 01/2005	P17
	Vzorové listy železničního spodka, v aktuálním znění	P18

Směrnice

	Název	Číslo v TZ
Směrnice GŘ č.11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb železničních drahách celonárodních a regionálních, Z1 (04/2012)		S1
Směrnice GŘ č.28/2005, Koncepce používání jednotlivých tvarů kolejnic a typů upevnění v kolejích železničních drah ve vlastnictví České republiky, účinnost od 03/2006		S2
Směrnice č.30, Zásady rekonstrukce celonárodních drah ČR nezařazených do evropského železničního systému, účinnost od 05/2008		S3
Směrnice č. 42, Hospodaření s vyzískaným materiálem, účinnost od 05/2009		S4
Směrnice SŽDC č.77, Technická specifikace nových výhybek a výhybkových konstrukcí soustavy UIC 60 a S 49 2. generace, účinnost od 10/2010		S5
Směrnice GŘ č.11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb železničních drahách celonárodních a regionálních, Z1 (04/2012)		S6

Vyhlášky

Označení	Název	Číslo v TZ
Vyhláška č. 177/1995 Sb.	Stavební a technický řád drah, 02/2005	V1

Zákony

Označení	Název	Číslo v TZ
Zákon č. 254/2001 Sb.	Vodní zákon, novelizováno s účinností 04/2015	Z1
Zákon č. 17/1992 Sb.	O životním prostředí, účinnost od 1992	Z2
Zákon č. 114/1992 Sb.	O ochraně přírody a krajiny, novelizováno s účinností od 01/2015	Z3
Zákon č. 185/2001 Sb.	O odpadech a o změně některých dalších zákonů, účinnost od 01/2015	Z4
Zákon č. 266/1994 Sb.	O drahách, novelizováno s účinností od 01/2015	Z5
Zákon č. 183/2006 Sb.	Stavební zákon, novelizováno s účinností od 04/2015	Z6

Směrnice Evropské komise

Označení	Název	Číslo v TZ
EU 1299/2014	TSI infrastruktura konvenční	TSI 1

16 VÝJIMKY A VÝJIMKOVÁ ŘEŠENÍ

Výjimková řešení byla odsouhlasena příslušnými orgány a jsou součástí dokladové části stavby a souhrnné technické zprávy.

17 VYTÝČENÍ

Pro vytyčení bude použita platná a ověřená vytyčovací síť. Výškový systém použitý v dokumentaci je Baltský po vyrovnání (Bpv), souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK). Přesnost vytyčení dle ČSN 730420-1 a ČSN 730420-2.

18 VLIV REALIZACE NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

18.1 Řešení z hlediska životního prostředí

Všechny materiály použité při výstavbě zemního tělesa musí splňovat ustanovení zákona 114/1992 Sb., ve znění zákona 347/1992 Sb. a prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb.

Při těžbě i ukládání zemin musí zhotovitel zvolit takovou techniku, aby nedošlo k překročení nejvyšších přípustných hodnot hluku a vibrací (Hygienický předpis č. 41-svazek 37/77). Stroje a vozidla musí být v řádném technickém stavu, aby nedocházelo k úniku olejů a pohonných hmot. Ekologické aspekty provádění zemních prací a jejich negativních vlivů na životní prostředí upravuje zákonné opatření, které vymezuje základní pojmy a stanoví zásady ochrany životního prostředí a povinnosti právnických a fyzických osob při ochraně a zlepšování stavu životního prostředí a při využívání přírodních zdrojů (Zákon č.17/1992 Sb. o životním prostředí, Zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí, Zákon České národní rady č. 439/1992 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon). Orgánem státní správy v oblasti odpadového hospodářství je stavbě místně příslušný referát životního prostředí pověřeného úřadu. Tato oblast se řídí platnými právními předpisy na úseku odpadového hospodářství.

Materiály zabudované do železničního spodku musí splňovat ustanovení Zákona č.114/1992 Sb. ve znění Zákona č.347/1992 Sb. a Vyhlášky č.395/1992 Sb. Jejich nezávadnost musí být prokázána.

18.2 Deponie, rozvoz hmot

Materiály, které budou vyzískány v rámci výkopových prací na železničním svršku – staré kolejové lože a materiál z banketů bude recyklován a částečně použit zpět do konstrukce nového železničního spodku a svršku. Zbylý materiál bude odvezen a uložen do skládek či deponií.

18.3 Odpadové hospodářství

V části projektové dokumentace B.6 Vliv stavby na životní prostředí je určeno předpokládané množství odpadů, které vzniknou při realizaci předmětné stavby. Je specifikováno jejich možné užití v rámci stavby nebo další využití v souladu s platnou legislativou, popřípadě jsou navrženy možnosti odstranění odpadů.

Není v kompetenci projektanta závazně dojednávat uložení odpadu nebo konkrétní ceny za jeho odstraňování.

Předmětem řešení odpadového hospodářství není znovu využitelný materiál spadající do kompetence kategorizátorů SŽDC podle směrnice č. 42 „Hospodaření s vyzískaným materiálem“ (účinnost směrnice od 20.5.2009). Jedná se např. o kolejnice, pražce, výhybkové části a drobné kolejivo.

Pro určení množství jednotlivých druhů odpadů byl zpracován seznam odpadů ze stavby, vycházející z plánovaných prací a vztahující se k jednotlivým provozním souborům (dále jen PS) a stavebním objektům (dále jen SO). Jedná se především o šterkové lože ze železničního svršku,

výkopové inertní materiály, stavební sutě a betony, stavební kovové konstrukce, zbytky dřevěných konstrukcí a další.

19 ZÁVĚR

Materiály a konstrukce, navržené projektem, vycházejí z nabídek katalogů výrobků, vzorových listů a zkušeností jako reálně možné, dostupné a vzhledem k požadovaným parametrům i finančně nejúspornější a slouží jako základ pro stanovení nákladů SO. Vybrané výrobky pro železniční spodek a svršek musí být pro použití do kolejí SŽDC s.o. schváleny. Změna materiálu zvyšující náklady není možná a ve výjimečných případech při změně technického řešení vyžaduje souhlas investora.

V Ústí nad Labem, listopad 2020

zpracoval: Ing. David Demo

e-mail: david.demo@sudopeu.cz

tel.: 477 012 251

20 PŘÍLOHY

20.1 Tabulky návrhu pražcového podloží

20.2 Celkový přehled kategorizovaného materiálu

PŘÍLOHA 1 - TABULKY NÁVRHU PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Návrh a posouzení pražcového podloží

Imn [°C.den]	400	Hloubka promrzání	hpr [m]	0.9
E ₀ [MPa]	20			
E _{pl} [MPa]	50			
druh tratě dle S4	B			

Kolej	1		1		1		1	
Staničení	457.725 - 457.950		457.950 - 458.168		458.569 - 458.623		458.883 - 459.004	
Délka (m)	225		218		54		121	
Parametry	KS101, KS102, KS1, KS2		KS103, SK104, KS3, KS4		KS5		KS5	
Materiál podloží	G3/G-F, S3/S-F		S3/S-F, S2/SP		KG3/G-F		KG3/G-F	
E _{or} [MPa]	45, 50, 67.5		30, 66, 18, 46		60.0		60.0	
Úprava pláně	-		SC (z centra)		SC (z centra)		SC (z centra)	
E pro výpočet [MPa]	45.0		30.0		60.0		60.0	
h _k [m]	0.57		0.57		0.57		0.57	
Vodní režim	P		P		N		N	
Namrzavost	N		N		N		N	
Navržená opatření								
vrstva 1	ŠD	tl. 0.20m	ŠD	tl. 0.20m	ŠD	tl. 0.20m	ŠD	tl. 0.20m
parametry	E=80 MPa	λ=2.00 W/mK	E=80 MPa	λ=2.00 W/mK	E=80 MPa	λ=2.00 W/mK	E=80 MPa	λ=2.00 W/mK
vrstva 2			SC z centra	tl. 0.42m	SC z centra	tl. 0.30m	SC z centra	tl. 0.30m
parametry			E=150 MPa	λ=1.50 W/mK	E=150 MPa	λ=1.50 W/mK	E=150 MPa	λ=1.50 W/mK
vrstva 3								
parametry								
vrstva 4								
parametry								
zlepšená zemina	NE		ANO (nenamrzavá)		ANO (nenamrzavá)		ANO (nenamrzavá)	
Posouzení ochrany proti mrazu								
h _{z,dov} [m]	0.60		0.60		0.50		0.50	
h _{z,dov,ZZ} [m]	0.00		0.14		0.10		0.10	
h _{sp} [m]	0.23		0.23		0.23		0.23	
h _{pr} [m]	0.9		0.9		0.9		0.9	
h _k + h _{sp} + h _{z,dov} [m]	1.40		1.40		1.30		1.30	
h _k + Σh _i + h _{z,dov,ZZ} [m]	---		0.91		0.87		0.87	
Ochrana před mrazem	VYHOVUJE		VYHOVUJE		~VYHOVUJE		~VYHOVUJE	
Posouzení únosnosti								
na vrstvě	E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]		E [MPa]	
podloží	45.0		30.0		60.0		60.0	
1. vrstvě	59.6		96.9		107.8		107.8	
2. vrstvě			87.4		91.6		91.6	
3. vrstvě								
4. vrstvě								
Únosnost na zem. pláni	VYHOVUJE	45.0	VYHOVUJE	96.9	VYHOVUJE	107.8	VYHOVUJE	107.8
Únosnost na PTŽS	VYHOVUJE	59.6	VYHOVUJE	87.4	VYHOVUJE	91.6	VYHOVUJE	91.6

Návrh a posouzení ZKPP

I_{mn} [°C.den]

400

druh tratě dle S4

B

Kolej	ZKPP	
Staničení	přejezd v km 457,846	
Požadovaný E_{pl} [MPa]	80.0	
Sondy		
Parametry		
Materiál podloží	G3/G-F, S3/S-F	
E_{or} [MPa]	45, 50, 67.5	
Úprava pláně	-	
E po úpravě [MPa]	45.0	
h_k [m]	0.57	
vodní režim	P	
namrzavost	N	
Navržená opatření		
vrstva 1	ŠD	tl. 0.20m
parametry	$E=80$ MPa	$\lambda=2.00$ W/mK
vrstva 2	CS z centra	tl. 0.30m
parametry	$E=150$ MPa	$\lambda=1.50$ W/mK
vrstva 3		
parametry		
vrstva 4		
parametry		
zlepšená zemina	ANO (nenamrzavá)	
Posouzení ochrany proti mrazu		
$h_{z,dov}$ [m]	0.60	
$h_{z,dov,ZZ}$ [m]	0.10	
h_{sp} [m]	0.23	
h_{pr} [m]	0	
$h_k + h_{sp} + h_{z,dov}$ [m]	1.40	
$h_k + \Sigma h_i + h_{z,dov,ZZ}$ [m]	0.87	
Ochrana před mrazem	VYHOVUJE	
Posouzení únosnosti		
na vrstvě	E [MPa]	
podloží	45.0	
1. vrstvě	95.2	
2. vrstvě	86.7	
3. vrstvě		
4. vrstvě		
Únosnost na PTŽS	VYHOVUJE	86.7

PŘÍLOHA 2 – CELKOVÝ PŘEHLED KATEGORIZOVANÉHO MATERIÁLU

Výkaz kategorizovaného materiálu - kolej

.karty:	2017-33-100126__1_			Akce:	Optimalizace tra ového úseku D ín východ (mimo) - D ín-Prost ední Žleb (mimo)			P edkateg.:	07.06.2017	
Objednavatel:	Stavební správa západ			úsek:	D ín východ-dolní nádraží - D ín-Prost ední Žleb kolej . 1					
Od km:	457,725	Do km:	458,961	Délka [km]:	1,236	Skute ná délka[km]:	1,236	TUDU:	100126	
Kolejnice-rok:	1974 - 2015	Pražce-rok:	1976 - 2007	Rozd lení pražc : 1680		Cena celkem [K]:		573 706		

Materiál	Množství			Ceník [K /1]			Vy azené		Cena [K]
	U	R	X	U	R	X	hmotnost [t]	ztráta [%]	
Kolejnice R 65			230	160,00	145,00	2000	14,174	5	28 348
Kolejnice S 49	962		648	120,00	110,00	2000	30,429	5	176 298
Kolejnice UIC 60			316	145,00	130,00	2000	18,114	5	36 228
Kolejnice 602, 60E2	316			145,00	130,00	2000		5	45 820
kolejnice celkem [m]	1278		1194				62,717		286 695
Pražce betonové Betonový PB3	176			100,00	30,00				17 600
Pražce betonové Betonový SB6			710	80,00	30,00		193,120		0
Pražce d ev né buk	305		452	180,00	30,00				54 900
Pražce d ev né mostnice	433			180,00	30,00				77 940
pražce celkem [ks]	914		1162				193,120		150 440
Kroužky a podložky Dvojitý Fe6	10024			0,50		2000		5	5 012
Kroužky a podložky Dvojitý	1448		13440	0,50		2000	1,213	5	3 150
Matice 24 / 22	6560			0,50	0,30	2000		5	3 280
Matice 24 / 19			1744	0,50	0,30	2000	0,209	5	418
Podkladnice R4			1448	20,00	18,00	2000	12,257	5	24 513
Podkladnice S4	10		1476	20,00	18,00	2000	11,947	5	24 093
Podkladnice S4M	866			20,00	18,00	2000		5	17 320
Podkladnice S4pl	352			18,00	16,00	2000		5	6 336
Šrouby sv rkové RS1	6560		1744	2,50	2,00	2000	0,419	5	17 238
Sv rky a spony ŽS3			1744	2,00	1,50	2000	0,911	5	1 822
Sv rky a spony ŽS4	6560			2,00	1,50	2000		5	13 120
Vrtule R1	4872			2,00		2000		5	9 744
Vrtule S1	40		11696	2,00		2000	5,222	5	10 525
drobný mat.celk. [ks]	37292		33292				32,178		136 571
Celkem za výkaz kategorizace							288,015		573 706

- zpracováno dle ceníku, který je p ílohou Sm rnice SŽDC . 42 a je platný od 1.2.2016
R65/SB6 - r.1976-1983 od km 457,729-457,844 k p ejezdu.Od p ejezdu km 457,844 - 458,160 (za átek tunelu) Lpas UIC60E2/r.2015,2016
Ppas UIC60E1/r.2007-11. km 458,160 - 458,580(tunel) D evo S4/S49-r.2007Lpas,r.2015Ppas.Km 458,620 za átek mostní konstrukce(S49/mostnice-r.2007). Na mostní konstrukci 2ks dilata ní za ízení tv,„S49.

Výkaz kategorizovaného materiálu - výhybka

.karty:	2017-33-0802B1-v3	Akce:	Optimalizace traťového úseku Dílný východ (mimo) - Dílný-Prostřední Žleb (mimo)	P edkateg.:	06.06.2017
Objednavatel:	Stavební správa západ	Druh konstrukce:	J S49-1:9-300 d L	TUDU:	0802B1
výhybka .	žst. Dílný-Prostřední Žleb - výhybka . 3			Km poloha:	3,399
P estavné za ízení:	celistovy	Druh upevn ění:	zebr./pruz.,bezsrub	Cena celkem [K]:	22 394

Materiál	Množství			Ceník [K /1]			Vy azené		Cena [K]
	U	R	X	U	R	X	hmotnost [t]	ztráta [%]	
Jazyk levý			0,630	2400,00	2200,00	2000	0,598	5	1 197
Jazyk pravý			0,630	2400,00	2200,00	2000	0,598	5	1 197
Kolejnice levá vnit ní		0,576		2400,00	2200,00	2000		5	1 267
Kolejnice levá vn ější			0,577	2400,00	2200,00	2000	0,548	5	1 096
Kolejnice pravá vnit ní			0,574	2400,00	2200,00	2000	0,545	5	1 091
Kolejnice pravá vn ější		0,576		2400,00	2200,00	2000		5	1 267
Kolejnice u p ědržnice levá		0,392		2400,00	2200,00	2000		5	862
Kolejnice u p ědržnice pravá		0,389		2400,00	2200,00	2000		5	856
Opornice levá			0,665	2400,00	2200,00	2000	0,632	5	1 264
Opornice pravá			0,665	2400,00	2200,00	2000	0,632	5	1 264
P ědržnice jednoduchá levá		0,138		2400,00	2200,00	2000		5	304
P ědržnice jednoduchá pravá		0,138		2400,00	2200,00	2000		5	304
Srdcovka jednoduchá		1,190		2400,00	2200,00	2000		5	2 618
hlavní sou ástí celkem [tuny]		3,399	3,741				3,554		14 586
Pražce d ev ěné p ěí ěné			10	180,00	30,00				0
Pražce d ev.výhyb.dl.2,7-3,2m tvrdé			23	200,00	50,00				0
Pražce d ev.výhyb.dl.3,3-3,8m tvrdé			14	230,00	70,00				0
Pražce d ev.výhyb.dl.3,9 a výše tvrdé			14	250,00	100,00				0
pražce d ev ěné celkem [ks]			61						0
Upev ovací materiál - zebr./pruz.,bezsrub		1		2400,00	2200,00	2000		5	7 808
upev ovadla celkem [sady]		1							7 808
celistovy	1			2400,00	2200,00	2000		5	0
p estavná za ízení celkem [sady]	1								0
Celkem za výkaz kategorizace							3,554		22 394

- zpracováno dle ceníku, který je p ílohou Sm ěrnice SŽDC . 42 a je platný od 1.2.2016