

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**

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 91-11-03 DĚČÍN VÝCHOD - DĚČÍN PROSTŘEDNÍ ŽLEB,
ŽEL. SPODEK - SVODNÉ POTRUBÍ LOUBSKÝ TUNEL

Datum:

12/2019

Číslo části:

D.2.1.1.4

Název přílohy:

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Měřítko:

Počet formátů:

-

-

Číslo přílohy:

1

Obsah

1. Identifikační údaje stavby	3
2. Cíl projektu	4
2.1 Stručný popis stávajícího stavu	4
3. Podklady.....	6
3.1 Podklady z předcházející stupně dokumentace	6
3.2 Nové podklady.....	6
4. Stávající a nové inženýrské sítě	7
4.1 Stávající sítě	7
4.2 Nové sítě.....	7
5. Související provozní a stavební objekty	7
6. Soupis předpisů a vzorových listů	8
7. Geotechnický a stavebně-technický průzkum	10
7.1 Geomorfologie.....	10
7.2 Klimatické poměry	10
7.3 Geologie	11
7.4 Hydrologie a hydrogeologie.....	12
7.5 Vliv poddolování	13
7.6 Sesuvná území	13
8. Návrh technického řešení	14
8.1 Pročištění stávajících příkopů.....	14
8.2 Povrchová úprava stěn a dna příkopů za Loubským tunelem.....	14
8.3 Úpravu odvodnění v oblasti Loubského tunelu.....	15
8.4 Svodné potrubí podél trati	16
8.5 Příčný přechod potrubí v km 0,715	17
8.6 Nové příkopy a úprava šterkového lože.....	17
8.7 Vlastní svodné potrubí pod vlečkovištěm přístavu.....	17
8.8 Výustní objekt	20
8.9 Demontáž a opětovná montáž opěrné zdi v místě prostupu potrubí.....	21
9. Přeložky stávajících sítí	22
10. Základní požadavky na zhotovitele.....	22
11. Základní požadavky na správce	23
12. Organizace výstavby	23
13. Bezpečnost práce.....	24

14.	Výjimky a výjimková řešení.....	26
15.	Vytýčení.....	26
16.	Řešení z hlediska životního prostředí.....	26
16.1	Deponie a rozvoz hmot	26
16.2	Odpady	26
17.	Fotodokumentace.....	27
18.	Hydrotechnické výpočty	30
19.	Závěr	31
20.	Přílohy	32
20.1	Hydrotechnické posouzení – část 1	32
20.2	Hydrotechnické posouzení – část 2 – stávající obdélníkový profil	33
20.3	Hydrotechnické posouzení – část 3 – stávající půlkruhový profil.....	34
20.4	Hydrotechnické posouzení – plastová potrubí DN 300	35
20.5	Hydrotechnické posouzení – část 4 pro nový UCH žlab	36
20.6	Hydrotechnické posouzení – část 5	37

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	„Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) – Děčín-Prostřední Žleb (mimo)“
Stupeň dokumentace:	DSP + PDPS
Objekt:	SO 91-11-03 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, žel. spodek - svodné potrubí Loubský tunel
Objednatel:	Správa železniční dopravní cesty, s. o. Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 IČ: 70994234 DIČ: CZ 70994234 - zastoupený Správa železniční dopravní cesty, s. o. Stavební správa západ Sokolovská 278/1955 190 00 Praha 9
Zhotovitel:	SUDOP EU a.s. Olšanská 1a 130 80 Praha 3
Odpovědný projektant stavby:	Ing. Martin Vlasák
Odpovědný projektant objektu:	Ing. David Demo

2. Cíl projektu

Cílem objektu je opětovně zprovoznit, obnovit stávající odvodnění Loubské trati a zajistit odvedení vody ze železničního spodku SO 91-11-01, přejezdu SO 91-13-01 do Labe. Objekt zahrnuje: návrh:

- Pročištění stávajících příkopů v celé délce včetně jejich překrytí pomocí kompozitních mříží (km 0,320 – 0,5).
- Povrchová úprava stěn a dna příkopů za Loubským tunelem (přespárování, případné doplnění kamenného materiálu).
- Úpravu odvodnění v Loubském tunelu (pouze průtok vody tunelem, nikoliv úpravu vlastního odvodnění tunelu).
- Svodné potrubí podél trati a jednotlivé příčné přechody potrubí pod kolejí.
- Nové příkopy UCH 1 a úprava šterkového lože.
- Vlastní svodné potrubí pod vlečkovištěm přístavu.
- Výústní objekt a stavební úpravy stávající kamenné nábrežní zdi.
- Částečná demontáž a opětovné zřízení železničního svršku a spodku v místech příčného přechodu potrubí pod koleji. Ve stavebních pracích bude zahrnuto:
 - povolení upevňovadel, vyjmutí, rozposouvání pražců, výkop šterkového lože, vlastní výkop pro svodné potrubí (pažení), uložení svodného potrubí a opětovné zřízení konstrukce železničního spodku (parametry zhutnění dle S4) a svršku.
- Demontáž a opětovné zřízení opěrné zdi podél vlečkové koleje – vlevo.
- Demontáž stávajícího nefunkčního svodného potrubí pod vlečkovištěm.

2.1 Stručný popis stávajícího stavu

Od km 0,069 po vjezd do tunelu

Trať je vedena v zářezu a ohraničena zárubními zdmi.

Odvodnění a odvedení povrchové vody je v tomto úseku zajištěno příkopy. Hrany příkopů blíže ke kolejí tvoří kamenné zídky, dále od koleje vlastní zárubní zdi, které lemují trať. Rozměry příkopů jsou proměnné a pohybují se od $s = 400$ do 600 mm, $h = 500 - 550$ mm. Přesné rozměry budou zjištěny až po celkovém pročištění příkopů. V určitých úsecích příkopy chybí nebo jsou v celém svém profilu zaneseny.

Příkopy dále vykazují známky povrchových poruch (popraskaná dna, stěny) a silné zanesení listím.

Odvedení vody v oblasti Loubského tunelu

V rámci pochůzky bylo zjištěno, že stávající příkopové žlaby v tunelu mají dno výše, než dna navazujících příkopů z trati. Vnitřní rozměr příkopů činí 310×310 mm, tl. stěn a krycí desky 100 mm. Na výjezdu z tunelu vpravo ve směru staničení byl žlab nalezen, v levé části nikoliv (zanesení, případně „někde“ přechází pod kolejí do žlabu na pravé části). Ve vzdálenosti 13 m od vjezdu tunelu se nachází odvodňovací otvory zachycující vodu za rubem tunelu.

Odvedení vody za Loubským tunelem

Za výjezdem z tunelu je trať z pravé strany ohraničena zárubními zdmi (včetně příkopů), z levé strany stávajícím areálem firmy – km $0,710$ (plot). Za koncem plotu dochází k přiblížení

trati k vlečkovišti přístavu. Výškový rozdíl je vyrovnáván pomocí opěrné zídky, až do místa vlastního napojení Loubské trati na vlečku přístavu.

V rámci pochůzky bylo zjištěno, že příkopy se nachází na pravé straně trati. Voda z tunelu vytéká přímo do příkopu (obdélníkový a následně půlkruhový profil) a posléze dochází nejspíše k jejímu zasakování. Výustní objekt nebyl nalezen.

Příkopy vykazují známky povrchových poruch (popraskaná dna, stěny) a silné zanesení listím. Popis a km jednotlivých úseků příkopů je uveden v následující tabulce č. 1.

Tabulka č. 1: Přehled příkopů Loubské trati za výjezdem z tunelu.

poloha	km	km	tvar	poznámka
vpravo	0,629	0,670	obdélníkový - otevřený	podél zárubní zdi a skály
vpravo	0,670	0,682	obdélník / půlkruh - otevřený	podél skály
vpravo	0,682	0,756	půlkruh - otevřený	podél svahu, skály, zárubní zídky
vpravo	0,756	0,818	Půlkruh – překrytý deskou	podél svahu a skály

Zdroj: Vlastní zdroj

Stěny příkopů jsou kamenné a plní roli nejen v ohraničení vlastního průtočného profilu příkopu, ale i zárubních zídek oddělujících kolejové lože a přilehlý terén (viz fotodokumentace). Dna příkopů jsou vytvořena v kombinaci kamene a betonové žlabovky (půlkruhový tvar příkopu).

3. Podklady

Pro zpracování objektu byly využity podklady z předchozích stupňů dokumentace, tak nově získané v rámci zpracování projektu.

3.1 Podklady z předcházející stupně dokumentace

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

3.2 Nové podklady

Pro zpracování projektu byly použity následující podklady:

- Zadávací dokumentace s přílohami.
- Rozpracovaná dokumentace souvisejících stavebních objektů a provozních souborů.
- Geodetické zaměření – doměření z roku 2019.
- Geotechnický průzkum z roku 2019.
- Závěry z pracovních porad.
- Pochůzka a rekognizace terénu.
- Fotodokumentace.

4. Stávající a nové inženýrské sítě

4.1 Stávající sítě

Orientační seznam stávajících inženýrských sítí uložených v místě staveniště:

- ČSP silnoproud VO do 0,5 kV.
- RMS ČEZD spojnice VN.
- ČSP Kanalizace.
- TS Děčín VO

Před zahájením vlastní realizace stavby je nutno ověřit skutečný stav všech sítí a požádat správce sítí o jejich vytyčení. Při pracích v blízkosti inženýrských sítí se řídit pokyny správců sítí. Stávající sítě jsou zakresleny v koordinační situaci – příloha C. 3.

4.2 Nové sítě

V místě situování nového svodného potrubí se nenachází žádné nové inženýrské sítě.

5. Související provozní a stavební objekty

D.2.1.1 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.
- SO 91-11-03 Děčín východ - Děčín Prostřední Žleb, žel. spodek - svodné potrubí Loubský tunel.

D.2.1.3 Železniční přejezdy

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

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.2.1.11 OBJEKTY PRO ZAJIŠTĚNÍ VEŘEJNÉHO ZÁJMU

- SO 91-80-01 Příprava území.
- SO 91-82-01 Terénní úpravy a rekultivace.
- SO 91-83-01 Kácení a náhradní výsadba.

6. 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 kolejišť 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 návěstní 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 spodku, v aktuálním znění	P18

Směrnice

	Název	Číslo v TZ
Směrnice GR č.11/2006, Dokumentace pro přípravu staveb železničních drahách celonárodních a regionálních, Z1 (04/2012)		S1
Směrnice GR 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 GR 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

7. Geotechnický a stavebně-technický průzkum

7.1 Geomorfologie

Zájmová trasa prochází labským údolím, ve kterém je hlavním morfologickým činitelem vodní tok Labe s pravostranným přítokem Ploučnice. Děčín leží na málo členitém terénu svažujícím se západně k bázi Labe. Trasa dále na severním okraji Děčína prochází tunelem pod západním ostrohem Stoličné hory a železničním mostem překračuje Labe na levý břeh pod prudký svah Vrásníku do Prostředního Žlebu.

7.2 Klimatické poměry

Z hlediska klimatické rajonizace podle Atlasu podnebí Česka (2007) leží zájmové území v okrsku A2 (teplém, suchém, s mírnou zimou, s kratším slunečním svitem). Základní klimatické charakteristiky jsou uvedeny níže:

- Průměrná roční teplota vzduchu 8–10 °C.
- Průměrný počet ledových dnů v roce <30.
- Průměrný počet mrazových dnů v roce 80–100.
- Průměrné datum prvního mrazového dne 20. 10. – 30. 10.
- Průměrné datum posledního mrazového dne 11. 4. – 20. 4.
- Průměrný roční úhrn srážek 600–650 mm
- Průměrný počet dnů se sněhovou pokrývkou 30–50
- Průměrné maximum sněhové pokrývky 15–20 cm
- Průměrné datum prvního dne se sněhovou pokrývkou 20. 11. – 30. 11.
- Průměrné datum posledního dne se sněhovou pokrývkou 10. 3. – 20. 3.

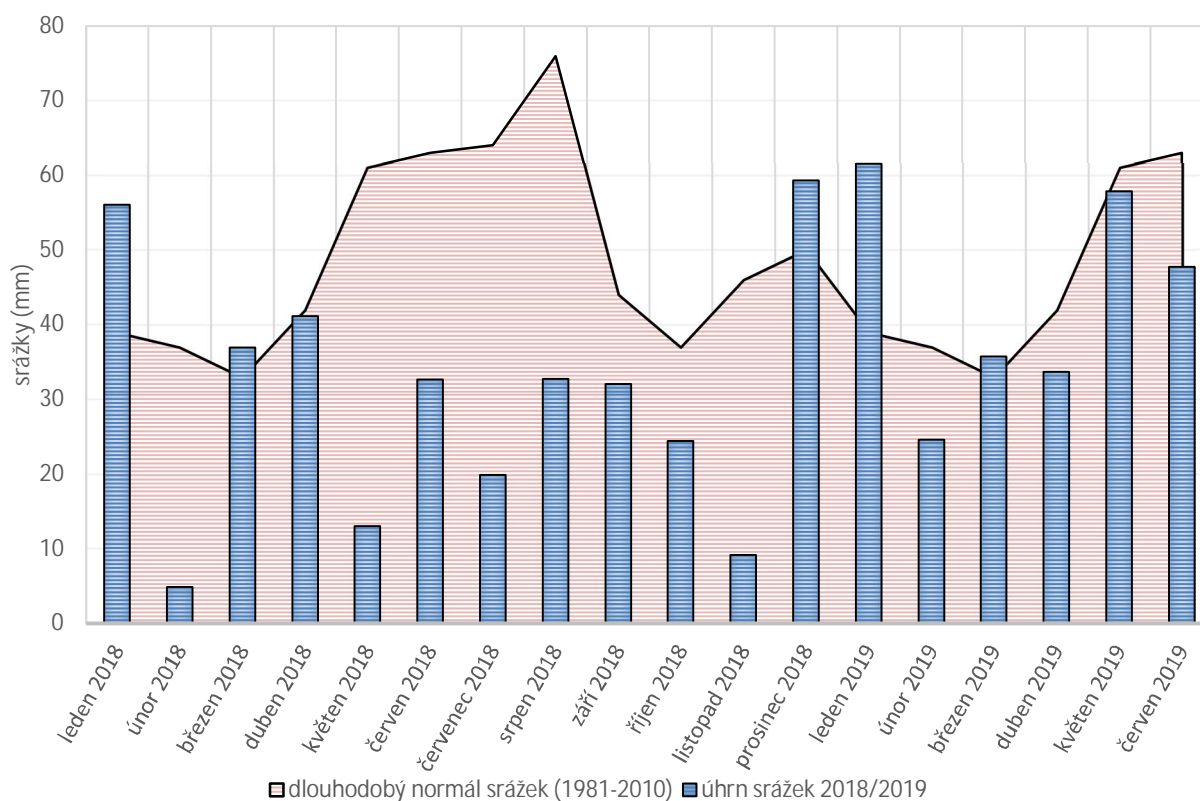
Tabulka č. 2: Srážkové údaje z meteorologické stanice Ústí nad Labem (zdroj ČHMÚ).

	Měsíc												Rok
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Úhrn srážek (mm) % normálu (1981–2010)	r. 2018												
	56,0	4,9	36,9	41,1	13,0	32,6	19,9	32,7	32,0	24,4	9,2	59,3	362,0
	144	13	112	98	21	52	31	43	73	66	20	119	61 %
Úhrn srážek (mm) % normálu (1981–2010)	r. 2019												
	61,5	24,6	35,7	33,7	57,8	47,7							
	158	66	108	80	95	76							
Normál srážek 1981–2010 (mm)	39	37	33	42	61	63	64	76	44	37	46	50	592

Zdroj: Geotechnický a stavebně-technický průzkum dokumentace – část G.1.

V následujícím grafu je zobrazen přehled srážkových údajů v oblasti stavby.

Graf č. 1: Srážkové údaje z meteorologické stanice Ústí nad Labem (zdroj ČHMÚ).



Zdroj: Geotechnický a stavebně-technický průzkum dokumentace – část G.1.

Ve srovnání s dlouhodobým normálem měsíčních úhrnů srážek za období 1981–2010 probíhal provedený průzkum ve srážkově průměrném až mírně podprůměrném období.

7.3 Geologie

Zájmové území náleží z regionálně-geologického hlediska k české křídové pánvi. Nejstarší jednotkou v zájmovém území je krystalinikum Labského údolí, které vystupuje k blízkosti terénu pouze v malém území v podloží křídových hornin mezi Děčínem a Dolním Žlebem. Jedná se o biotitický granodiorit, méně často pak o epigeneticky metamorfované sedimentární a vulkanické horniny. Ve svrchním paleozoiku a spodním mesozoiku docházelo k denudaci a místy k hlubšímu zvětřování podložních hornin. Místy jsou popisovány polohy až 30 m mocného zvětřalinového pláště krystalinika.

Skalní podloží bezprostředně pod kvartérními uloženinami je v zájmovém území budováno svrchnokřídovými sedimentárními horninami, které náležejí k lužickému litofaciálnímu vývoji a stratigraficky k cenomanu, turonu, coniak a santonu. V ose stavby budou zastiženy pouze horniny v redukovaném vrstevním sledu, konkrétně turonské reprezentované bělohorským a jizerským souvrstvím a u vjezdového portálu pak horniny coniak. Generelní úklon svrchnokřídových vrstev je směrem ke SSV.

Místy se v širším okolí vyskytují terciární vulkanické horniny, pronikající podložními křídovými sedimentárními horninami. Jedná se o vyvěřeliny čedičového charakteru – olivinické čediče a nefelinické bazanity.

7.4 Hydrologie a hydrogeologie

Hydrogeologické poměry území

Hydrogeologické podmínky zájmového území závisí na morfologii dané oblasti, vhodnosti horninového podloží k infiltraci a akumulaci podzemní vody, srážkovém režimu území, antropogenních vlivech a dalších faktorech prostředí. Celé území spadá do oblasti povodí Labe, správce povodí: Povodí Ohře, s. p. s výjimkou vodního toku Labe, které je ve správě Povodí Labe, s.p. Území odvodňuje Labe s postranními přítoky (Ploučnice, Jílovský potok, Ostružník, Ludvíkovický potok). Území spadá do chráněné oblasti přirozené akumulace vod CHOPAV, id 215: Severočeská křída. Dle Vyhlášky Mze č. 292/2002 Sb. o oblastech povodí ve znění pozdějších předpisů spadá posuzovaná lokalita do oblasti povodí Labe, hlavní povodí „1-14-04 Labe od Ploučnice po Kamenici“. Zájmové území je součástí následujících hydrogeologických rajonů:

- č. 4630 Děčínský Sněžník
- č. 4650 Křída Dolní Ploučnice a Horní Kamenice
- č. 4660 Křída Dolní Kamenice a Křinice

Jižní polovina stavby zároveň zasahuje do rajonu hlubinné vrstvy „č. 4730 Bazální křídový kolektor v benešovské synklinále.“

V zájmovém území můžeme z hydrogeologického hlediska rozlišit tři základní jednotky, a to nepevněné kvartérní sedimenty, systém svrchnokřídových hornin a podložní svrchnoproterozoické-paleozoické horniny.

Svrchní proterozoikum – Paleozoikum – jedná se o poměrně nevýznamnou strukturu bez dotací srážkových vod z důvodu minimální infiltrační plochy. Jedná se pouze o puklinové zvodnění podložních hornin. Jedná se o svrchní puklinovou rozvolněnou zónu podložních granitoidních hornin, do níž migruje podzemní voda z nadložních vrstev.

Hlubinný svrchnoproterozoický až paleozoický kolektor se vyznačuje střední transmisivitou (10^{-4} – 10^{-3} m²/s), puklinovou propustností, napjatou hladinou, chemickým typem Ca-HCO₃ a celkovou mineralizací 0,3 až 1 g/l.

Svrchní křída – jedná se o nejvýznamnější komplex v daném území, přičemž zvođen je kombinovaná průlinově-puklinová.

Vrstvy křídových sedimentů jsou uloženy prakticky subhorizontálně, s mírným sklonem k SSV. Na proudění podzemní vody zde má značný vliv tektonika území a rozpukání pískovců. Svrchnokřídové horniny jsou v zájmovém území tektonicky postiženy vertikálními zlomy v orientaci SZ-JV. Jednotlivé kry jsou výškově vzájemně posunuty až v řádu prvních stovek metrů. Turonské pískovce jsou místy tektonicky porušené a jsou až silně rozpukané s proměnlivou výplní puklin (často bez výplně).

Jílovce až prachovce březenského souvrství jsou prakticky nepropustné. Pro kvartérní kolektor tak v prostoru jejich výstupu k povrchu plní funkci podložního izolátoru.

Komplex křídových hornin má velkou infiltrační oblast, však atmosférických srážek do zvodně je prakticky přímý (zejména v prostoru, kde kvádrové pískovce vycházejí na povrch).

Spodnoturonský kolektor se vyznačuje střední transmisivitou (10^{-4} – 10^{-3} m²/s), volnou hladinou, chemickým typem Ca-Mg-SO₄ a celkovou mineralizací méně než 0,3 g/l.

Kvartér – v kvartérních sedimentech se vytváří průlinový kolektor podzemních vod vázaný na propustnější fluviální sedimenty místních vodotečí tvořené písčitými a štěrkovitými sedimenty, a především na terasové sedimenty Labe, které jsou značně propustné. Fluviální sedimenty vytvářejí místní hydrogeologický celek se zpravidla volnou hladinou podzemní vody. Tyto vody se vyznačují poměrně velkou vydatností – horizont podzemní vody je spojitý a komunikuje s aktuální hladinou vody ve vodotečích. Samostatné akumulace podzemních vod se místy vytvářejí v deluviálních sedimentech na svazích, které zpomalují odtok.

Generální směr proudění podzemní vody je v zájmovém území k toku Labe, který tvoří hlavní drenážní bázi zájmového území. Deluviální sedimenty v údolích menších toků jsou do Labe drénovány zčásti také prostřednictvím těchto menších vodotečí.

7.5 Vliv poddolování

Podle námi získaných údajů z archivu Geofondu Praha trasa neprochází žádným evidovaným poddolovaným územím ani v blízkosti starého důlního díla.

7.6 Sesuvná území

Podle námi získaných údajů z archivu Geofondu Praha – registr sesuvů trasa bezprostředně neprochází žádným sesuvným územím nebo svahovou nestabilitou. Nad výjezdovým portálem ve vzdálenosti cca 90 m je registrováno potenciální sesuvné území formou odvalu, ID 7054 s posledním datem revize v roce 2003. Na levém břehu je pak registrováno ve vzdálenosti cca 130 m SZ od trati potenciální sesuvné území formou odvalu, ID 7063 s posledním datem revize v roce 2003.

8. Návrh technického řešení

Cílem objektu je opětovně zprovoznit stávající odvodnění Loubské trati a zajistit odvedení vody ze železničního spodku SO 91-11-01, přejezdu SO 91-13-01 do Labe. Objekt zahrnuje: návrh:

- Pročištění stávajících příkopů v celé délce včetně jejich překrytí pomocí kompozitních mříží (km 0,320 – 0,5).
- Povrchová úprava stěn a dna příkopů za Loubským tunelem (přespárování, případné doplnění kamenného materiálu).
- Úpravu odvodnění v Loubském tunelu (pouze průtok vody tunelem, nikoliv úpravu vlastního odvodnění tunelu).
- Svodné potrubí podél trati a jednotlivé příčné přechody potrubí pod kolejí.
- Nové příkopy UCH 1 a úprava šterkového lože.
- Vlastní svodné potrubí pod vlečkovištěm přístavu.
- Výústní objekt a stavební úpravy stávající kamenné nábrežní zdi.
- Částečná demontáž a opětovné zřízení železničního svršku a spodku v místech příčného přechodu potrubí pod koleji. Ve stavebních pracích bude zahrnuto:
 - povolení upevňovadel, vyjmutí, rozposouvání pražců, výkop šterkového lože, vlastní výkop pro svodné potrubí (pažení), uložení svodného potrubí a opětovné zřízení konstrukce železničního spodku (parametry zhutnění dle S4) a svršku.
- Demontáž a opětovné zřízení opěrné zdi podél vlečkové koleje – vlevo.
- Demontáž stávajícího nefunkčního svodného potrubí pod vlečkovištěm.

8.1 Pročištění stávajících příkopů

Pročištění stávajících příkopů bude provedeno:

- Od km 0,069 do km 0,5 (po vjezd do tunelu).
- Od km 0,629 do km 0,714.

Do pročištěných příkopů bude svedena voda ze železničního spodku Děčínské trati. Do levého příkopu v km 0,496 800, do pravého příkopu v km 0,496 200.

Po pročištění budou příkopy (od km 0,320 do km 0,5) zakryty pomocí kompozitní mříží s protiskluzovou úpravou (viz příloha č. 9). Mříže budou osazeny na úhelníky, které budou přikotveny z jedné strany do zárubních zdí a z druhé strany do konstrukce příkopů. Úhelníky budou opatřeny protikorozi ochranou. Vlastní přikotvení úhelníků bude provedeno pomocí nerezových chemických kotev M12. Min. hloubka zapuštění kotvy do stávající konstrukce bude 150 mm. Mříže k úhelníkům budou připevněny min. čtyřmi kotevními prvky (typ pro lité rošty, nerezová úprava, pro třídu dopravního zatížení A15).

Projektant upozorňuje, že před započatím prací musí být ověřena kvalita stávajícího zdiva, která může mít posléze vliv na druh, délku kotevních prvků.

8.2 Povrchová úprava stěn a dna příkopů za Loubským tunelem

Od km 0,629 do km 0,714 budou ponechány stávající příkopy. V rámci stavebních prací dojde k přespárování stěn, dna (cementová malta), případně k doplnění kamenného materiálu.

8.3 Úpravu odvodnění v oblasti Loubského tunelu.

8.3.1 Úpravy před tunelem

Před vjezdem do tunelu (v km 0,500) budou v příkopech po obou stranách koleje zřízeny vpusti s usazovacím dnem. Vlastní napojení příkopů z trati na vpusti bude provedeno pomocí plastových potrubí DN 300 (viz přílohy 5.1, 5.2). Na začátku potrubí budou zřízeny čelní nátokové zídky tl. 200 mm, jejichž součástí budou česle (kompozitní mříž - připevněna min. čtyřmi kotevními prvky, typ pro lité rošty, nerezová úprava) pro zachytávání nečistot z příkopů. Potrubí budou osazena do stávajících příkopů a obsypána suchou betonovou směsí.

Objekty V1 a V2 budou z betonu C 30/37 – XC4, X34, (CZ, F.2) – CL 0,4 – Dmax 22-S3, vyztuženy pomocí žebírkované výztuže R 10 505. Vpusti budou překryty kompozitních mříží s protiskluzovou úpravou (připevněna ke konstrukci min. čtyřmi kotevními prvky, typ pro lité rošty, nerezová úprava). Vpusti budou opatřeny asfaltovým a penetračním nátěrem. Před vlastní betonáží vpustí budou do bednění vložena napojující se svodná potrubí svodná potrubí a provedeno natrnování dna a stěn příkopů pomocí výztuže profilu 12 mm (hl. zapuštění min. 200 mm, včetně utěsnění).

8.3.2 Úpravy v tunelu

Stávající betonové žlaby o rozměrech 310 x 310 budou demontovány a nahrazeny za nové. Nové žlaby budou opět betonové. Rozměr žlabů byl navržen s ohledem na stávající spodní stavbu tunelu o množství odváděné vody z trati.

Požadavky na žlaby a mříže.

- Dodavatel linie odvodnění musí doložit kapacitu žlabu, zda odvede požadované množství vody.
- Žlaby budou betonové, komponenty s min. pozinkovanou úpravou s ohledem na uložení v tunelu.
- Betonové lože C 20/25-XF3, XC2.
- Světlá šířka žlabu 300 mm, konstantní světlá výška 300 mm.
- Třída dopravního zatížení E (s ohledem na rozměry žlabu).
- Integrované vnitřní těsnění mezi jednotlivými žlaby.
- Uzamykatelné mříže.
- Kompozitní mříže s protiskluzovou úpravou (plné nebo s otvory). V místě odvodňovacích otvorů tunelu musí být použity mříže s otvory.

Nátok a výtok vody do žlabů bude umožněn přes plastová potrubí DN 300.

8.3.3 Úpravy za výjezdem z tunelu

V konci tunelu budou linie žlabů ukončeny pomocí nátokových čel s odtokem DN 300 (součást dodávky žlabu). Z čel budou vedena plastová potrubí DN 300 a napojena:

- Vlevo koleje – **přes žlb. prefa V3** vpust - km 0,630 na svodné potrubí.
 - Půdorysný rozměr vpusti je 1 200 x 1 000, tl. stěn 200 mm. Výškový rozměr vpusti byl navržen tak, aby krytí vycházejícího svodného potrubí bylo min. 900 mm (hloubka promrzání). **Líc vpustí je ve vzdálenosti 1 900 mm od osy koleje.**

Vpust bude z betonu C 30/37 – XC4, X34, (CZ, F.2) – CL 0,4 – Dmax 22-S3, vyztužena pomocí žebírkované výztuže R 10 505. Funkci poklopu bude plnit kompozitní rošt s

protiskluzovou úpravou (třída dopravního zatížení A15, připevněna ke konstrukci min. čtyřmi kotevními prvky, typ pro lité rošty, nerezová úprava)). Vpust bude opatřena asfaltovým a penetračním nátěrem. Součástí vpusti bude i čedičový obklad stěn a dna. Vpust bude ve výrobě opatřena napojujícím potrubím, na které se napojí vlastní svodná potrubí (z důvodu zajištění vodonepropustnosti). Stávající materiál podloží pod vpustí bude přehutněn na maximální objemovou hmotnost zeminy (95 % PS; $I_d = 0,8$).

- Vpravo koleje – přes čelo km 0,630 do stávajícího příkopu.
 - Čelo bude kopírovat rozměry stávajícího příkopu. Použitý beton XC4, X34, (CZ, F.2) – CL 0,4 – Dmax 22-S3, vyztužení pomocí žebírkované kari sítě R 10 505, tl. drátu 8 mm, oka 100 x 100. Tl. zídky 200 mm. Před vlastní betonáží bude provedeno natravnování dna a stěn příkopu pomocí výztuže profilu 12 mm (hl. zapuštění min. 200 mm, včetně utěsnění) a vloženo vlastní potrubí.

8.4 Svodné potrubí podél trati

Za výjezdem z tunelu vlevo trati bude začínat nové svodné potrubí DN 300 (žebrované, SN 16). Celková délka potrubí bude 84,65 m, podélný sklon 16,5‰ (ve sklonu trati). Na linii potrubí bude zřízena plastová šachta DN 400/465, v konci žlb. šachta DN 800, ze které bude svodné potrubí dále vedeno pod kolejí a napojeno na vpust, respektive nové příkopové žlaby.

8.4.1 Šachta DN 400

Z důvodu stávajícího oplocení bude nutné šachtu osadit ve vzdálenosti 2 433 mm od osy koleje (líc šachty 2 000 mm od osy koleje). Po osazení bude šachta obsypána suchou betonovou směsí do výšky pláň tělesa železničního spodku (viz příloha č. 3). Součástí šachty bude uzamykatelný poklop, třída dopravního zatížení A 15. Použité prvky pro šachtu musí splňovat technické požadavky (únosnost od železniční dopravy, životnost atd) pro užití a umístění na stavbách SŽDC.

8.4.2 Šachta DN 800 – Š12

Nová žlb. prefabrikovaná šachta bude osazena ve vzdálenosti 2 820 mm od osy koleje. Líc šachty bude ve vzdálenosti 2 340 mm od osy. Šachta bude na výšku svodného potrubí obsypána suchou betonovou směsí C 30/37 – XC4, XF3. Zbytek zásypu bude tvořit málopropustný, nenamrzavý materiál, míra zhutnění $I_d = 0,8$. Součástí šachty bude uzamykatelný poklop, třída dopravního zatížení A 15. Dno šachty bude opatřeno čedičovým obkladem.

Všechny prvky pro šachtu musí splňovat technické požadavky (únosnost od železniční dopravy, životnost atd) pro užití a umístění na stavbách SŽDC.

8.4.3 Oplocení

Vlevo koleje za výjezdem z tunelu je od km 0,630 do km 0,693 situováno stávající oplocení. Z důvodu situování nového svodného potrubí, respektive vlastních výkopových prací bude nutné zajistit nejen stabilitu výkopu (pažení), ale i stabilitu plotu. V projektu je uvažováno s demolicí a následnou montáží plotu v délce 30 m za výjezdem z tunelu. Konstrukce plotu (jednotlivé prvky, založení) budou shodné se stávajícím stavem. Patky budou mít min. rozměry 500 x 500 x 800 – C 30/37 – XC4, XF3. Sloupky budou DN 160, zapuštění sloupků min. 600 mm, kapsy v celém objemu zality plastbetonem.

8.5 Příčný přechod potrubí v km 0,715

Mezi šachtou Š12 a vpustí V4 bude zřízeno svodné potrubí DN 300/355. Potrubí bude žebrované, kruhová tuhost SN 16. Sklon potrubí bude 1%. Z důvodu přechodu pod kolejí bude potrubí po celém obvodu obetonováno na tl. min. 150 mm – C 30/37 – XC4, XF3 včetně kari sítě po celém obvodu obetonování). Stávající materiál podloží bude přehutněn na maximální objemovou hmotnost zeminy (95 % PS; Id =0,8).

8.5.1 Žlb. prefa. vpust V4 – km 0,714

Do vpusti v km 0,714 bude napojeno nové svodné potrubí a stávající pravostranný příkop. Půdorysný rozměr vpusti bude 1 300 x 1 500, tl. stěn 200 mm. Líc vpusti je ve vzdálenosti 2 350 mm od osy koleje (2 200 + Δ). Vpust bude z betonu C 30/37 – XC4, X34, (CZ, F.2) – CL 0,4 – Dmax 22-S3, vyztužena pomocí žebírkované výztuže R 10 505. Funkci poklopu bude plnit kompozitní mříž s protiskluzovou úpravou (třída dopravního zatížení A15 - připevněna min. čtyřmi kotevními prvky, typ pro lité rošty, nerezová úprava).

Vpust bude opatřena asfaltovým a penetračním nátěrem. Součástí vpusti bude i čedičový obklad stěna a dna. Vpust bude ve výrobě opatřena ks napojujícího potrubí, na která se napojí vlastní svodná potrubí (z důvodu zajištění vodonepropustnosti). Stávající materiál podloží pod vpustí bude přehutněn na maximální objemovou hmotnost zeminy (95 % PS; Id =0,8).

Z vpusti bude voda dále vedena pomocí UCH 1.

8.6 Nové příkopy a úprava šterkového lože.

8.6.1 Příkopový žlab UCH 1

Od km 0,714 do km do km 0,825 bude vlevo trati zřízen nový příkopový žlab UCH 1 (viz vzorové listy železničního spodku). Líc žlabu bude ve vzdálenosti 2 500 mm od osy koleje. Horní pochozí povrch žlabu bude 500 mm od horní hrany šterkového lože (viz příloha č. 3).

Pro zamezení zpětného vztlínání vody z příkopu do okolního terénu bude nutné ve výrobě upravit výšku odvodňovacích otvorů. Otvory budou 550 mm nade dne UCH 1.

Z důvodu zapuštění žlabů bude nutné upravit tvar kolejového lože ze zapuštěného na otevřené.

8.7 Vlastní svodné potrubí pod vlečkovištěm přístavu.

Při výběru polohy svodného potrubí včetně nátokové vpusti a vlastního výustního objektu bylo nutné přihlídnout ke:

- Stávajícímu terénu – na pravé straně je trať lemována skalním terénem.
- Existencí stávajících inženýrských sítí.

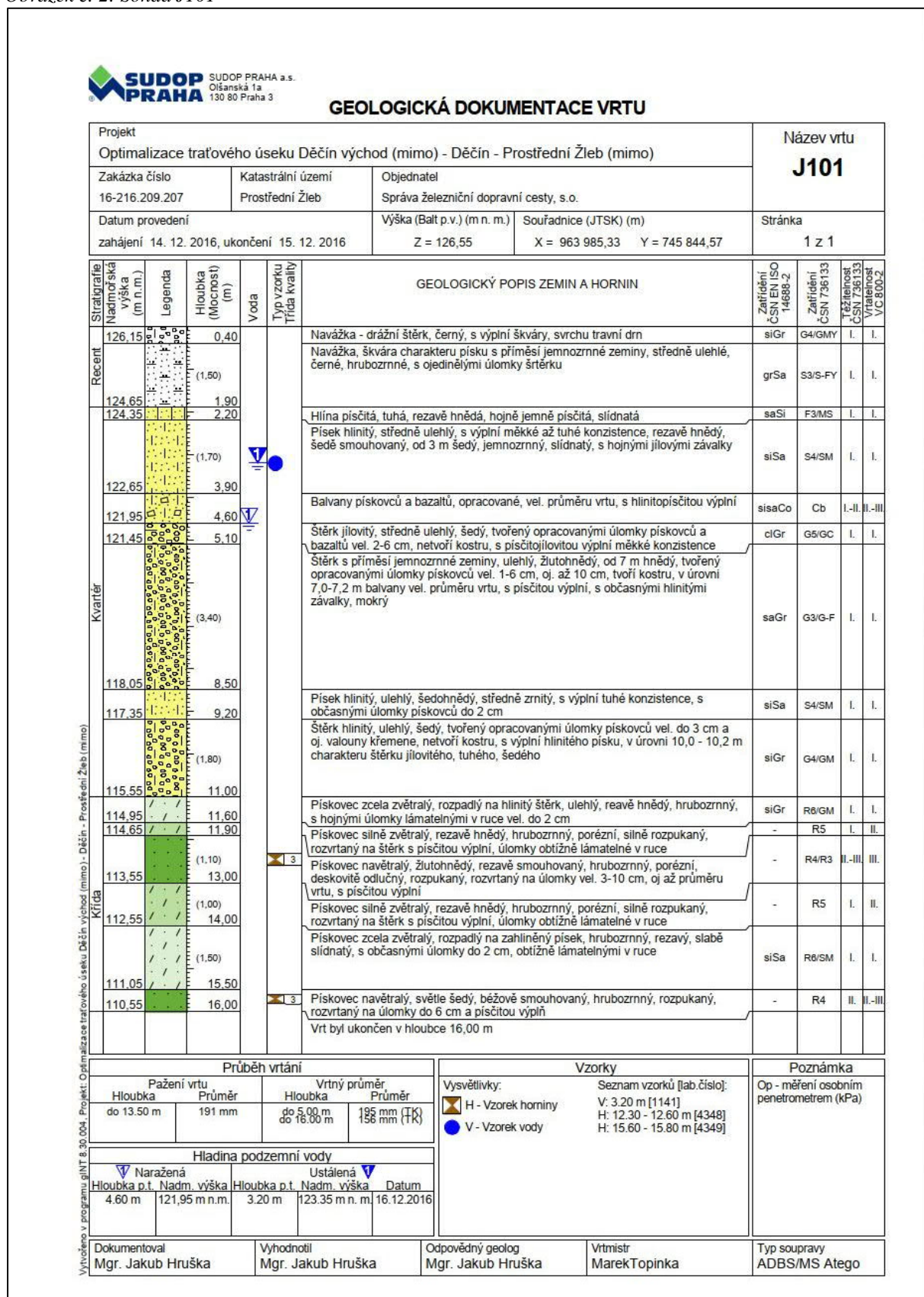
8.7.1 Geologická informace oblasti

V blízkosti nového objektu se nachází vrt J101 (viz obrázek č. 1). Sonda sloužila pro statický výpočet šachty (viz příloha č. 11).

Po skončení výkopových prací – před vlastním hutněním na PS 95 % (Id=0,8) bude provedeno zhodnocení základové spáry (pod potrubím, šachtou, výustí), zda odpovídá sondě J101, respektive zda bude možné dosáhnout požadovaných parametrů zhutnění dle TKP. V případě jiného geologického složení bude nutné provést revizi statického výpočtu včetně

stanovení požadavků na míru zhutnění základové spáry (platí i pro vpusti a příčné přechody potrubí). V rozpočtu je uvažováno s případnou výměnou materiálu v tl. 200 mm.

Obrázek č. 2: Sonda J101



Zdroj: B.9

8.7.2 Žlb. prefa. šachta

8.7.2.1 Poloha šachty

Nová šachta je situována 2 350 mm od osy koleje (vlečka přístav Loubí).

8.7.2.2 Konstrukce šachty

Celkové rozměry objektu jsou 1 500 x 1 500 mm. Tl stěn bude 250 mm. Objekt bude z betonu C 30/37 – XC4, XF3 a vyztužen pomocí žebírkované výztuže R 10 505. Stěny a dna budou opatřeny čedičovým obkladem. Součástí objektu budou vidlicová stupadla. Vlastní překrytí šachty bude provedeno pomocí kompozitní roštu s protiskluzovou úpravou (třída dopravního zatížení A15). Min. uložení mříží musí být 100 mm. Mříž bude k šachtě připevněna min. čtyřmi kotevními prvky (typ pro lité rošty, nerezová úprava, pro třídu dopravního zatížení A15). Součástí objektu budou vidlicová stupadla. Šachta bude opatřena asfaltovým a penetračním nátěrem. Stěny s dna budou opatřeny čedičovým obkladem. Stávající materiál pod svodným potrubím bude přehutněn na PS= 95% (Id = 0,8).

8.7.2.3 Technická opatření během zřizování šachty

Šachta je situována do prostoru, kde jsou situovány stávající inženýrské sítě. Před vlastními výkopovými pracemi a zřizováním šachty bude nutné ověřit směrové a výškové vedení sítí nejen v prostoru šachty, ale i vlastního svodného potrubí a výusti. Dle výsledku bude případně provedeny přeložení sítí (uvažováno v rozpočtu).

8.7.3 Svodné potrubí

Nové svodné potrubí DN 400 je navrženo ze žebrovaných trub o kruhové pevnosti SN16. Celková délka potrubí bude 20,565 m, podélný sklon 0,5%. Součástí potrubí bude zpětná klapka (na výtoku na terén). Potrubí bude zataženo do nové šachty a ukončeno ve výustním objektu (50 mm přes líc). Potrubí bude po celém obvodu obetonované na tl. 150 mm (C 30/37 – XC4, X34, (CZ, F.2) – CL 0,4 – Dmax 22-S3). Stávající materiál pod svodným potrubím bude přehutněn na PS= 95% (Id = 0,8).

Tabulka č. 3: Tabulka kapacity potrubí.

DN	Q75	V75
400	180,34 l/s	1,78 m/s

Zdroj: WWW.plastikas.cz

8.7.3.1 Technická opatření během zřizování svodného potrubí

- Při zřizování svodného potrubí bude nutné provést částečnou demontáž železničního svršku – "rozposunutí" pražců.
- Po končení prací zajistit řádné zhutnění konstrukce železničního spodku a doplnění štěrkového lože do předepsaného tvaru.
- Během stavebních prací bude nutné zajistit výkop pro svodné potrubí pažením.
- Částečně demontovat opěrnou zídku a opětovně jí zřídit (stejný tvar).

8.8 Výustní objekt

Na vpust bude navazovat příkop, dno i stěny (sklon 1:1) budou zpevněny pomocí dlažby z lomového kamene (do beton. Lože C 20/25 – XC2, XF3). Spáry budou vyplněny pomocí cementové malty. Ve dně příkopu budou zřízeny zpomalovací prahy (vystupující dlažby nade

dno příkopu – na $\frac{1}{2}$ výška dlažby). Příkop bude vyveden až k líci stávající kamenné nábrežní zdi koryta Labe.

Z důvodu snížení kinetické energie vody ze svodného potrubí (eroze terénu pod nábrežní zdí) bude v patě nábrežní zdi zřízena drátokamenná matrace. Horní povrch matrace 1:3; délka 3 000 m, výška u paty zdi 1 000 mm. V délce matrace bude provedena povrchová sanace nábrežní zdi (vyspravení spár – cementová malta).

8.9 Demontáž a opětovná montáž opěrné zdi v místě prostupu potrubí

Poloha a tvar zídky bude shodná s předpokládaným stávajícím tvarem (viz příloha č. 6). Zídka bude z betonu C 30/37 – XC4, X34, (CZ, F.2) – CL 0,4 – Dmax 22-S3, vyztužena pomocí žebírkované výztuže R 10 505. Zídka bude opatřena 2 x asfaltovým a penetračním nátěrem. Po dobu výstavby zídky bude stabilita koleje zajištěna pažením.

9. Přeložky stávajících sítí

Případné přeložky budou provedeny na základě jejich vytyčení a ověření jejich hloubky. V příloze č. 3 jsou v podélném řezu zakresleny stávající inženýrské sítě. Jejich hloubka byla stanovena dle ČSN 73 6005/Z4. Pod kolejemi jsou sítě zakresleny v hloubce 1,5 m pod TK. V současné době, respektive dle nové normy se sítě pod kolejemi vedou ve hloubce 1,5 m od pláň tělesa železničního spodku.

10. Základní požadavky na zhotovitele

Při provádění všech výkopů, zásypů musí být přítomný geotechnik, který posoudí vhodnost navrhovaného pažení s ohledem na stávající materiál a používaného materiálu pro následné zásypy.

Výkopy je nutno provádět:

- Za nedeštivého počasí.
- **Ve směru proti sklonu realizovaného odvodnění, aby byl zajištěn plynulý odtok vody, případně zajistit provizorní napojení mezi rekonstruovanými částmi odvodnění.**
- 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.
- Žlb. prefa vpustí a šachtu objednat v předstihu u výrobce. V případě jejich dělení na jednotlivé segmenty bude nutné zajistit v spojích vodonepropustnost. Dodavatel vpustí a šachty musí deklarovat konstrukci svým statickým výpočtem (podklad přílohy č. 5.3; 5.4; 5.5, 11). V předstihu objednat atypické příkop. Tvárnice UCH 1 (odvod. otvory).
- Hutnění konstrukce železničního spodku, zásypů a přehutnění stávajícího materiálu musí být v souladu s TKP a předpisem SŽDC S4 – Železniční spodek.
- Před vlastními výkopovými pracemi a zřizováním šachty ověřit směrové a výškové vedení sítí nejen v prostoru šachty, ale i vlastního svodného potrubí a výusti. Dle výsledku bude případně provedena úprava dokumentace nebo přeložení sítí (uvažováno v rozpočtu).
- Provádět pažení.
- Průběžně koordinovat výstavbu svodného potrubí se souvisejícími objekty.
- 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.
- Průběžně koordinovat výstavbu svodného potrubí se souvisejícími objekty.
- Přehutnit základovou spáru všech nově zřizovaných částí odvodnění (konzultovat s geotechnickým dozorem na stavbě, posléze odsouhlasení a přejímka základové spáry dozorem investora).

Obecné požadavky pro výběr konstrukce, uložení a hutnění potrubí

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 (žebrované – viz 8.3), ale i způsob provádění pokládky potrubí jeho obsypu a hutnění.

- Obetonování potrubí – vždy na celém úseku bez přerušení (provádět do teploty max. 25 C z důvodu tepelné roztažnosti potrubí).
- Součástí obetonování bude i kari síť.
- Obsyp – potrubí uložit do lože pod roznášecím úhlem min. 90°, nejprve budou po stranách potrubí vytvořeny tzv. klíny, které se ručně upěchují (zabránění vychýlení potrubí při vlastním hutnění). Potrubí obsypat lomovou výsevkou frakce 0-8 nebo 0-16 do úrovně 100 mm nad vrchol potrubí. Obsyp po stranách potrubí zhutnit na 95 – 98 % PS. Od úrovně 100 mm nad vrcholem potrubí bude použita frakce z lomové drti 0 – 32 mm.
- Hutnění - po stranách potrubí hutnit obsyp strojně pro dosažení zhutnění 95-98% PS. Nad vrcholem potrubí (do úrovně 300 mm nad troubou) používat pro hutnění lehkou vibrační desku do 100 kg. Výšku sypané vrstvy volit tak, aby po zhutnění vrstvy byla deska max. 150 mm nad vrcholem potrubí.

11. Základní požadavky na správce

- Provádět čištění příkopů a odvodňovacích žlábků.
- Provádět čištění vpustí, šachet od násnosů.
- Kontrolovat stav opevnění na výtoku potrubí DN 400 a drátokamenné matrace pod výustním objektem.
- Provádět kontrolu funkčnosti zpětné klapky.
- Stav kotevního a připojovacího materiálu (chemické kotvy, trny, šrouby).

12. Organizace výstavby

Organizace výstavby je popsána v části dokumentace B.3.

13. 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).

Prevenčí 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.

14. Výjimky a výjimková řešení

Z důvodu konfigurace terénu a polohou stávajících objektů bylo nutné umístit vpust v km 0,630 (vlevo trati) a šachtu Š11 (km 0,680) mimo parametry požadované v předpisech SŽDC S3; S4 a Vzorové listy železničního spodku, v aktuálním znění. O výjimkové řešení bylo zažádáno na Správu tratí, statní organizace – Odbor traťového hospodářství.

15. 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. Vliv realizace na životní prostředí

16. Řešení z hlediska životního prostředí

Problematika je řešena v části dokumentace F.

16.1 Deponie a rozvoz hmot

Materiály, které budou vyzískány během výkopových prací mohou být opětovně částečně použity zpět při výstavbě. Materiál musí ovšem splňovat požadavky uvedených v technické zprávě + ve výkresech a nesmí spadat do kategorie kontaminovaného odpadu. Zbylý materiál bude odvezen a uložen do skládek či deponií. Problematika je řešena v části dokumentace F.5 – Odpadové hospodářství.

16.2 Odpady

Do kategorie kontaminovaného odpadu patří štěrk a půda zasažená škodlivými látkami. Toto se týká především štěrkového lože v železničních stanicích z oblasti pod výhybkovými výměnami, v místech stání hnacích jednotek kolejových vozidel, odstavných kolejí a nástupišť.

Problematika nakládání s odpady je zpracována, řešena a popsána v části dokumentace F.5 – Odpadové hospodářství.

17. Fotodokumentace

Obrázek č. 1: Vjezd do Loubského tunelu



Zdroj: Místní šetření

Obrázek č. 2: Vjezd do Loubského tunelu – napojení příkopu na odvodnění tunelu



Zdroj: Místní šetření

Obrázek č. 3: Výjezd do Loubského tunelu – vyvedení odvodnění tunelu do stáv. příkopu



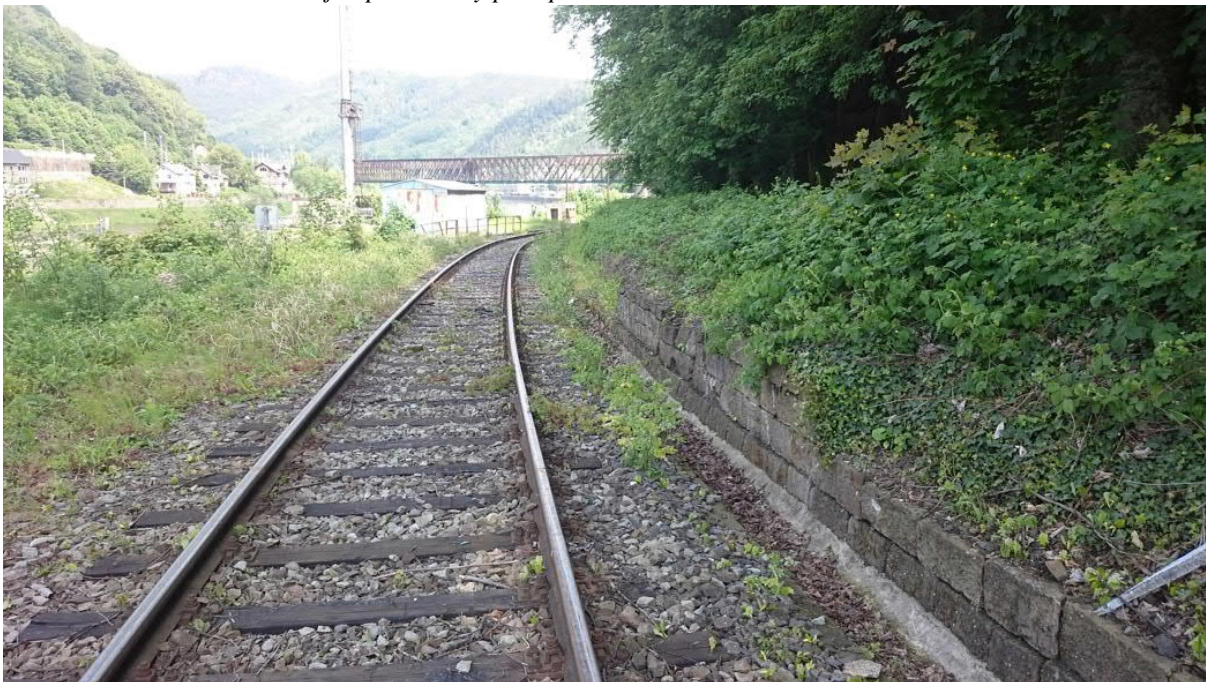
Zdroj: Místní šetření

Obrázek č. 4: Pohled na zárubní zed' a příkop



Zdroj: Místní šetření

Obrázek č. 5: Pohled na stávající půlkruhový příkop



Zdroj: Místní šetření

Obrázek č. 6: Pohled na průběh terénu u příkopů



Zdroj: Místní šetření

18. Hydrotechnické výpočty

Hlavním cílem hydrotechnického výpočtu je posouzení, zda jednotlivé typy stávajících příkopů Loubské trati pojmu dodatečné množství vody z odvodnění z Děčínské trati.

Za dílčí cíle lze považovat:

- Ověření kapacity stávajících příkopů – svedena voda z Děčínské trati
- Ověření kapacity nových betonových žlabů, které budou osazeny Loubského tunelu.
- Posouzení kapacity nové plastového potrubí v km 0,714 - příčný svod DN 300.
- Ověření kapacity nového betonového žlabu UCH 1 – km 0,717 – km 0,825.

Ověření kapacity nového plastového potrubí DN 400 – km 0,825.

Hodnota intenzity deště v dané oblasti byla převzata z předcházejícího stupně dokumentace.

Závěr:

Výpočty bylo prokázáno, že kapacita stávajících příkopů (zejména za výjezdem z Loubského tunelu) je dostatečná. Rovněž nová navrhovaná svodná potrubí DN 300, 400 a odvodňovací žlaby (světlá šířky 300 mm, světlá výška 300 mm) pojmu požadované množství vody. Výpočty jsou součástí technické zprávy – kapitola 19 přílohy. ***Dodavatel linie odvodňovacích žlabů musí na základě svých parametrů a specifikace provést kontrolní výpočet kapacity žlabů.***

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. a ČD a.s. schváleny a musí mít platné „Osvědčení Českých drah“. Změna materiálu zvyšující náklady není možná a ve výjimečných případech při změně technického řešení vyžaduje souhlas investora.

V Ústí nad Labem, 10/2020

zpracoval: Ing. David Demo

20. Přílohy

20.1 Hydrotechnické posouzení – část 1

20.1.1 Odtokové množství vody od km 0,069 do km 0,5 - vlevo (vjezd do Loubského tunelu).

20.1.2 Odtokové množství vody od km 0,069 do km 0,5 - vpravo (vjezd do Loubského tunelu).

20.1.3 Výpočet kapacity stávajícího betonového žlabu v úseku od km 0,069 do km 0,5 (po vjezd do Loubského tunelu).

20.1.4 Množství vody svedené z Děčínské trati do odvodnění Loubské trati.

20.1.5 Množství vody pro ověření návrhu odvodňovacích žlabů v Loubském tunelu.

Odtokové množství vody od km 0,069 do km 0,5 - vlevo (vjezd do Loubského tunelu)
Stávající levostranný příkop

Výpočty dle: **TNŽ 73 6949 - Odvodnění železničních tratí a stanic**
ČSN 75 6101 - Stokové a kanalizační sítě

a) Výpočet odtokového z terénu, komunikace, železničního spodku

Q **$\psi \times S_s \times q_s$ (l.s)**
 ψ odtokový součinitel
S_s plocha povodí - (ha)
q_s intenzita směrodatného deště p - l.s.ha; (15. min. dešť s

b) Redukce odtokového množství - pro železniční spodek

Q_d **K x Q (l.s)**
Q viz bod a)
K redukční součinitel dle výplně rýhy

Tabulka č. 20.1.1

Ozn.	ψ ...dle sklon terénu	S _s (ha)	q _s	K	Q...odtokové množství (l/s)
Terén - svahy	0.2	0.320	203	-	13.00
1/2 Železničního spodku	0.25	0.037	203	0.4	0.74
Zdi	0.9	0.095	203	-	17.33
Příkopy	0.9	0.039	203	-	7.09
Komunikace	0.9	0.031	203	-	5.61
Celkem					43.77

Odtokové množství vody od km 0,069 do km 0,5 - vpravo (vjezd do Loubského tunelu).

Stávající pravostranný příkop

Loubský tunel - odtokové TNŽ 73 6949 - Odvodnění železničních tratí a stanic
ČSN 75 6101 - Stokové a kanalizační sítě

a) Výpočet odtokového z terénu, komunikace, železničního spodku

$Q = \psi \times S_s \times q_s$ (l.s)
 ψ odtokový součinitel
 S_s plocha povodí - (ha)
 q_s intenzita směrodatného deště p - l.s.ha; (15. min. dešť s

b) Redukce odtokového množství - pro železniční spodek

$Q_d = K \times Q$ (l.s)
 Q viz bod a)
 K redukční součinitel dle výplně rýhy

Tabulka č. 20.1.2

Ozn.	ψ ...dle sklon terénu	S_s (ha)	q_s	K	Q...odtokové množství (l/s)
Terén -svahy	0.15	0.839	203	-	25.53
1/2 Železničního spodku	0.25	0.037	203	0.4	0.74
Zdi	0.9	0.083	203	-	15.22
Příkopy	0.9	0.039	203	-	7.09
Celkem					48.59

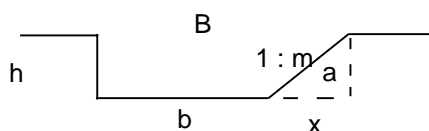
Výpočet kapacity stávajícího betonového žlabu v úseku od km 0,069 do km 0,5 (po vjezd do Loubského tunelu)

Rozměry příkopů jsou proměnné a pohybují se od $\bar{s} = 400$ do 600 mm, $h = 500 - 550$ mm.

Rozměry byly zjištěny při pochůzce po trati. Přesné budou zajištěny po celkové pročištění příkopu.

C...podle Pavlovského

b = šířka koryta	0.4	
h = výška horyta	0.5	
n = drsnost	0.03	
c = dle Pavlovského	$1/n \times R^y$	
i = spád (promile)	15.6	0.0156
m = sklon břehu	1 : m	0.2
a = délka svahu		0.510
x = dopočet		0.1
B = šířka koryta		0.5
y = dle Pavlovského	0.281	



Tabulka č. 20.1.3

S - plocha (m ²)	O - omočený obvod (m)	R - hydrau. poloměr (m)	C - rychlostní součinitel	v - rychlost (m/s)	Q - průtok (m ³ /s)	Q (l/s)
0.225	1.410	0.160	19.900	1.22	0.28	275.60

Množství vody svedené z Děčínské trati do odvodnění Loubské trati

Výpočty dle: TNŽ 73 6949 - Odvodnění železničních tratí a stanic
ČSN 75 6101 - Stokové a kanalizační sítě

a) výpočet odtokového množství

$Q = \psi \times S_s \times q_s \text{ (l.s)}$

ψ odtokový součinitel
 S_s plocha povodí - (ha)
 q_s intenzita směrodatného deště p - l.s.ha; (15. min. dešť s četností p = 0,2)

b) Redukce odtokového množství - výpočet pro dimenzi tratí

$Q_d = K \times Q \text{ (l.s)}$

Q viz bod a)
 K redukční součinitel dle výplně rýhy

Výpočty:

	Železniční pozemky	Zelené lesy nad 5%	Asfaltová vozovka	
ψ	0.25	0.15	0.9	
q_s	203			
K	0.4			

Tabulka č. 20.1.4

Úsek	Typ území	ψ	S_s (ha)	q_s	Q...odtokové množství (l/s)	Q _d ...reduk. odtok. množství (l.s)	V _s ...objem dešť. vod (m ³)	Poznámka
Š1-Š10; Š13-Š15	Železniční spodek	0.25	0.242	203	12.30	4.92	4.43	Svedeno vlevo do Loubské trati
Š14-Š20	Železniční spodek	0.25	0.018	203	0.92	0.37	0.33	Svedeno vpravo do Loubské trati
Š13-Š15	Přílehlý svah	0.15	0.024	203	0.73		0.65	Svedeno vlevo do Loubské trati
Š3-Š4	Komunikace	0.90	0.031	203	5.61		5.05	Svedeno vlevo do Loubské trati

Rekapitulace navýšení odtokové množství odvodnění Loubské trati

Vlevo	11.26	(l.s)
Vpravo	0.37	(l.s)

Posouzení kapacity nových odvodňovacích žlabů
 Betonový, světlá výška 300 mm, světlá šířka 300 mm

Množství přitékající vody do Loubského tunelu

Tabulka č. 20.1.5

Km	Poloha	Stáv. Q...odtokové množství (l/s)	Nové Q...odtokové množství (l/s) - Děřin. Trať	Qcel.	Poznámka
0,5 - 0,630	vlevo	43.77	11.26	55.03	-
	vpravo	48.59	0.37	48.96	-

Výpočet kapacity nového žlabu při 75% naplnění

C...podle Pavlovský

S = žlabu

0.055

O = žlabu

0.55

n = drsnost

0.02

c = dle Pavlovského

1/n x R^{2/3}

i = spád (promile)

16.5

0.0165

y = dle Pavlovského

0.214

S - plocha (m2)	O - omočený obvod (m)	R - hydrau. poloměr (m)	C - rychlostní součinitel	v - rychlost (m/s)	Q - průtok (m3/s)	Q (l/s)
0.055	0.550	0.100	30.566	1.38	0.08	76.10

Dodavatel odvodňovacích prvků musí doložit hydraulické posouzení odvodňovacích žlabů

20.2 Hydrotechnické posouzení – část 2 – stávající obdélníkový profil

- 20.2.1 Odtokové množství vody od km 0,629 do km 0,670 - stávající pravostranný příkop – obdélníkový tvar
- 20.2.2 Výpočet kapacity stávajícího betonového žlabu - pravostranný, v úseku od km 0,629 do km 0,670 – obdélníkový tvar
- 20.2.3 Posouzení kapacity stávajícího betonového žlabu - pravostranný, v úseku od km 0,629 do km 0,670 – obdélníkový tvar

Odtokové množství vody od km 0,629 do km 0,670 - stávající pravostranný příkop

Stávající pravostranný příkop - obdélníkový

Výpočty dle: TNŽ 73 6949 - Odvodnění železničních tratí a stanic
ČSN 75 6101 - Stokové a kanalizační sítě

a) Výpočet odtokového z terénu, komunikace, železničního spodku

$Q = \psi \times S_s \times q_s$ (l.s)
 ψ odtokový součinitel
 S_s plocha povodí - (ha)
 q_s intenzita směrodatného deště p - l.s.ha; (15. min. dešť s

b) Redukce odtokového množství - pro železniční spodek

$Q_d = K \times Q$ (l.s)
 Q viz bod a)
 K redukční součinitel dle výplně rýhy

Tabulka č. 20.2.1

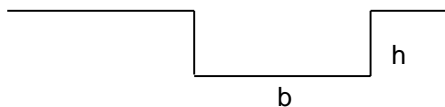
Ozn.	ψ ...dle sklon terénu	S_s (ha)	q_s	K	Q...odtokové množství (l/s)
Terén - svahy	0.2	0.129	203	-	5.23
Železniční spodek	0.25	0.021	203	0.4	0.43
Zdi	0.9	0.020	203	-	3.67
Příkopy	0.9	0.002	203	-	0.31
Celkem					9.63

Výpočet kapacity stávajícího betonového žlabu - pravostranný, v úseku od km 0,629 do km 0,670**Stávající pravostranný příkop - obdélníkový**

Rozměry stávajícího příkopu $h=0,5$ m; $b = 0,4$ m (materiál - beton). Rozměry byly zjištěny při pochůzce po trati. Přesné budou zajištěny po celkové pročištění příkopu.

C...podle Pavlovský

b = šířka koryta	0.4	
h = výška horyta	0.5	
n = drsnost	0.03	
c = dle Pavlovského	$1/n \times R^y$	
i = spád (promile)	16.5	0.0165
y = dle Pavlovského	0.282	



Tabulka č. 20.2.2

S - plocha (m ²)	O - omočený obvod (m)	R - hydrau. poloměr (m)	C - rychlostní součinitel	v - rychlost (m/s)	Q - průtok (m ³ /s)	Q (l/s)
0.200	1.400	0.143	19.246	1.17	0.23	234.02

Posouzení kapacity stávajícího betonového žlabu -pravostranný, v úseku od km 0,629 do km 0,670**Stávající pravostranný příkop - obdélníkový**

Rozměry stávajícího příkopu $h=0,5$ m; $\bar{s} = 0,4$ m (materiál - beton). Rozměry byly zjištěny při pochůzce po trati. Přesné budou zajištěny po celkové pročištění příkopu.

Tabulka č. 20.2.3

Km příkopu	Poloha	Q...stávající odtokové množství -svah (l/s)	Novazující Q...odtokové množství za tunelem (l/s)	Qcel.	Předpokládaná kapacita stáv. příkopu	Závěr
0,629 - 0,670	vpravo	9.63	48.96	58.59	234.02	Vyhovuje

20.3 Hydrotechnické posouzení – část 3 – stávající půlkruhový profil

- 20.3.1 Loubský tunel - odtokové množství vody od km 0,670 do km 0,714 - stávající pravostranný příkop – půlkruhový tvar
- 20.3.2 Výpočet kapacity stávajícího betonového žlabu - pravostranný, v úseku od km 0,670 do km 0,714 – půlkruhový tvar
- 20.3.3 Posouzení kapacity stávajícího betonového žlabu - pravostranný, v úseku od km 0,670 do km 0,714 – půlkruhový tvar

Loubský tunel - odtokové množství vody od km 0,670 do km 0,714 - stávající pravostranný příkop

Stávající pravostranný příkop - půlkruhový tvar

Výpočty dle: **TNŽ 73 6949 - Odvodnění železničních tratí a stanic**
ČSN 75 6101 - Stokové a kanalizační sítě

a) Výpočet odtokového z terénu, komunikace, železničního spodku

Q **$\psi \times S_s \times q_s$** (l.s)
 ψ odtokový součinitel
 S_s plocha povodí - (ha)
 q_s intenzita směrodatného deště p - l.s.ha; (15. min. dešť s

b) Redukce odtokového množství - pro železniční spodek

Q_d **$K \times Q$** (l.s)
 Q viz bod a)
 K redukční součinitel dle výplně rýhy

Tabulka č. 20.3.1

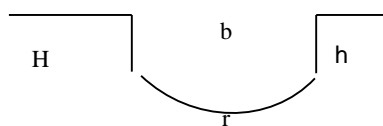
Ozn.	ψ ...dle sklon terénu	S_s (ha)	q_s	K	Q...odtokové množství (l/s)
Terén - svahy	0.2	0.15	203	-	6.01
Železniční spodek	0.25	0.02	203	0.4	0.45
Terén - skály	0.9	0.07	203	-	13.15
Příkopy	0.9	0.00	203	-	0.32
Celkem					19.93

Výpočet kapacity stávajícího betonového žlabu - pravostranný, v úseku od km 0,670 do km 0,714

Stávající pravostranný příkop - půlkruhový tvar

C...podle Pavlovský

H = koryta	0.5	
h1 = koryta	0.3	
h2 = koryta	0.2	
b = šířka koryta	0.6	
dl = obl. příkopu	0.764	
S = příkopu	0.267	
n = drsnost	0.03	
c = dle Pavlovského	$1/n \times R^y$	
i = spád (promile)	16.5	0.0165
y = dle Pavlovského	0.279	



Tabulka č. 20.3.2

S - plocha (m2)	O - omočený obvod (m)	R - hydrau. poloměr (m)	C - rychlostní součinitel	v - rychlost (m/s)	Q - průtok (m3/s)	Q (l/s)
0.267	1.364	0.196	21.157	1.44	0.39	385.42

Posouzení kapacity stávajícího betonového žlabu - pravostranný, v úseku od km 0,670 do km 0,714

Stávající pravostranný příkop - půlkruhový tvar

Rozměry stávajícího příkopu $h=0,5$ m; $\bar{s} = 0,6$ m (materiál - beton). Rozměry byly zjištěny při pochůzce po trati. Přesné budou zajištěny po celkové pročištění příkopu.

Tabulka č.20.3.3

Km příkopu	Poloha	Q...stávající odtokové množství -svah (l/s)	Novazující Q...odtokové množství za tunelem (l/s)	Qcel.	Předpokládaná kapacita stáv. příkopu	Závěr
0,670 - 0,714	vpravo	19.93	58.59	78.51	385.42	Vyhovuje

20.4 Hydrotechnické posouzení – plastová potrubí DN 300

20.4.1 Posouzení kapacity nového potrubí DN 300 (podélné svodné potrubí) - km 0,629 – do km 0,714

20.4.2 Posouzení kapacity nového potrubí DN 300 (příčné svodné potrubí) - km 0,714

Posouzení kapacity stávajícího betonového žlabu - pravostranný, v úseku od km 0,670 do km 0,714

Stávající pravostranný příkop - půlkruhový tvar

Rozměry stávajícího příkopu $h=0,5$ m; $\bar{s} = 0,6$ m (materiál - beton). Rozměry byly zjištěny při pochůzce po trati. Přesné budou zajištěny po celkové pročištění příkopu.

Tabulka č.20.3.3

Km příkopu	Poloha	Q...stávající odtokové množství -svah (l/s)	Novazující Q...odtokové množství za tunelem (l/s)	Qcel.	Předpokládaná kapacita stáv. příkopu	Závěr
0,670 - 0,714	vpravo	19.93	58.59	78.51	385.42	Vyhovuje

Posouzení kapacity nové plastového potrubí v km 0,714 - příčný svod DN 300

Nové plastové potrubí DN 300/ 315. Osazeno do stávajícího žlabu tunelu a obsypáno propustným materiálem - štěrk.

Tabulka č.20.4.2

Km potrubí	Poloha	Stáv. Q...odtokové množství (l/s)	Návrh. DN	Sklon (‰)	Q ₇₅	V ₇₅	Závěr
0.714	Vlevo	55.03	300	10	121.09	2.13	Vyhovuje

20.5 Hydrotechnické posouzení – část 4 pro nový UCH žlab

20.5.1 Odtokové množství vody od km 0,714 do km 0,825 – pro nový žlab UCH 1

20.5.2 Výpočet kapacity nového betonového žlabu v úseku od km 0,714 do km 0,825

20.5.3 Posouzení kapacity nového žlabu UCH 1 od km 0,714 do km 0,825

Odtokové množství vody od km 0,714 do km 0,825
Pro nový žlab UCH 1

Výpočty dle: **TNŽ 73 6949 - Odvodnění železničních tratí a stanic**
ČSN 75 6101 - Stokové a kanalizační sítě

a) Výpočet odtokového z terénu, komunikace, železničního spodku

Q **$\psi \times S_s \times q_s$** (l.s)
 ψ odtokový součinitel
 S_s plocha povodí - (ha)
 q_s intenzita směrodatného deště p - l.s.ha; (15. min. dešť s

b) Redukce odtokového množství - pro železniční spodek

Q_d **$K \times Q$** (l.s)
Q viz bod a)
K redukční součinitel dle výplně rýhy

Tabulka č. 20.5.1

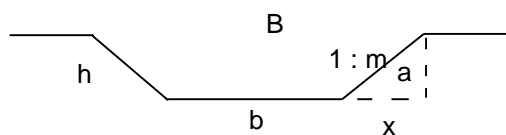
Ozn.	ψ ...dle sklon terénu	S_s (ha)	q_s	K	Q...odtokové množství (l/s)
Terén - svahy	0.2	0.358	203	-	14.53
Terén - skála	0.9	0.311	203		
Železniční spodek	0.25	0.054	203	0.4	1.09
Příkopy	0.9	0.004	203	-	0.78
Celkem					16.40

Výpočet kapacity nového betonového žlabu v úseku od km 0,714 do km 0,825

Nový žlab UCH 1

C podle Pavlovského

b = šířka koryta	0.4		
h = výška horyta	0.33		
n = drsnost	0.03		
c = dle Pavlovského	$1/n \times R^y$		
i = spád (promile)	16.5	0.0165	
m = sklon břehu	1 : m	0.2	(5:1)
a = délka svahu		0.337	
x = dopočet		0.066	
B = šířka koryta		0.532	
y = dle Pavlovského	0.282		



Tabulka č. 20.5.2

S - plocha (m2)	O - omočený obvod (m)	R - hydrau. poloměr (m)	C - rychlostní součinitel	v - rychlost (m/s)	Q - průtok (m3/s)	Q (l/s)
0.154	1.073	0.143	19.264	1.17	0.18	180.32

Posouzení kapacity nového žlabu UCH 1 od km 0,714 do km 0,825

Tabulka č. 20.5.3

Km příkopu	Poloha	Novazující Q...odtokové množství za tunelem (l/s)		Qcel.	Předpokládaná kapacita stáv. příkopu	Závěr
		vlevo	vpravo			
0,714 - 0,825	vpravo	55.03	94.91	149.94	180.32	Vyhovuje

20.6 Hydrotechnické posouzení – část 5

20.6.1 Posouzení kapacity nového potrubí DN 400 (příčné svodné potrubí) – km 0,825

Posouzení kapacity nového potrubí DN 400 - km 0,824

Nové plastové potrubí DN 400/ 465, žebrované, SN 16

Tabulka č. 20.6.1

Km potrubí	Poloha	Nové Q...odtokové množství (l/s) - Děčín. Trat'	Návrh. DN	Sklon (‰)	Q ₇₅	V ₇₅	Závěr
0.824	vpravo	149.94	400	5	180.34	1.78	Vyhovuje