

STAVBA:





Oprava propustků v km 5,755, km 6,866 a km 7,231  
na trati Horní Cerekev - Tábor

OBJEDNATEL:



Správa železniční dopravní cesty, s.o.  
Oblastní ředitelství Brno

Kounicova 26  
611 43 Brno

 DIPONT s.r.o., projektová a inženýrská činnost Klíšská 1432/18, 400 01 Ústí nad Labem, CZ E: dipont@dipont.cz T: 00420 475 201 724			Zakázka: D18029	Datum: 06/2019
ODP. PROJEKTANT SO	VYPRACOVAL	TECHNICKÁ KONTROLA	Účel PD:	DSP
ING. MARTIN PLŠEK	ING. VÁCLAV TOMÁNY	ING. PETR NOVÁK	Měřítko:	
			Formát:	A4
OBJEKT: SO 203 Propustek v km 7,231			Část: E.3	Paré:
PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Příloha: 1	

<b>1. Základní údaje o mostním objektu .....</b>	<b>3</b>
1.1. Stavba: .....	3
1.2. Objednatel: .....	3
1.3. Zhotovitel projektové dokumentace: .....	3
<b>2. Základní údaje o novém propustku .....</b>	<b>4</b>
<b>3. Účel stavby .....</b>	<b>4</b>
3.1. Rozsah navrhovaných opatření .....	4
<b>4. Podklady .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Prostor výstavby .....</b>	<b>5</b>
5.1. Územní podmínky .....	5
5.2. Související objekty .....	6
5.3. Geologické podmínky .....	6
5.4. Hydrologické údaje .....	6
<b>6. Stávající stav propustku .....</b>	<b>7</b>
6.1. Základní údaje o stávajícím stavu .....	7
6.2. Zjištěný současný stav propustku .....	7
<b>7. Technický popis nového stavu objektu .....</b>	<b>8</b>
7.1. Celková koncepce řešení .....	8
7.2. Návrhové zatížení .....	8
7.3. Výkopy .....	8
7.4. Ochrana inženýrských sítí .....	9
7.5. Založení propustku .....	9
7.6. Nosná konstrukce .....	10
7.7. Opatření proti bludným proudům .....	10
7.8. Protikoroze ochrana .....	10
7.9. Obnova kolejového svršku na propustku .....	10
7.10. Zásypy, přechodové oblasti .....	11
7.11. Ostatní konstrukce, úprava koryta .....	11
7.12. Prostorové uspořádání na propustku .....	11
7.13. Letopočet .....	11
<b>8. Požadavky na materiál .....</b>	<b>12</b>
8.1. Beton pro konstrukce .....	12
8.2. Betonářská výztuž .....	12
<b>9. Provádění objektu .....</b>	<b>12</b>

9.1.	Práce před započítáním výluky .....	12
9.2.	Práce ve výluce .....	13
9.3.	Práce po skončení výluky .....	13
<b>10.</b>	<b>Vytýčení objektu .....</b>	<b>13</b>
<b>11.</b>	<b>Dotčené normy a předpisy, použitá literatura .....</b>	<b>13</b>
<b>12.</b>	<b>Závěr .....</b>	<b>14</b>
<b>13.</b>	<b>PŘÍLOHA – Hydrotechnické posouzení .....</b>	<b>15</b>

## 1. Základní údaje o mostním objektu

### 1.1. Stavba:

<i>Stavba</i>	<b>Oprava propustků v km 5,755; 6,866 a 7,231 na trati Horní Cerekev-Tábor</b>
<i>Objekt</i>	<b>SO 203 Propustek v km 7,231</b>
<i>Katastrální území</i>	Nová Buková (okres Pelhřimov); 704954
<i>Obec</i>	Nová Buková; 561177
<i>Kraj</i>	Vysočina (CZ063)
<i>Uvažovaný správce</i>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Oblastní ředitelství Brno Kounicova 26, 611 43 Brno
<i>Projektant</i>	DIPONT s.r.o. Klíšská 1432/18, 400 01 Ústí nad Labem

### 1.2. Objednatel:

<i>Název</i>	<b>Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Nové Město</b>
<i>IČ</i>	70 99 42 34
<i>Zastoupená</i>	<b>Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, 611 43 Brno</b>

### 1.3. Zhotovitel projektové dokumentace:

<i>Název</i>	<b>DIPONT s.r.o.</b>
<i>IČ</i>	28693094
<i>Adresa</i>	Klíšská 1432/18, 400 01 Ústí nad Labem
<i>Osoby s autorizací</i>	Ing. Petr Novák autorizovaný inženýr v oboru mosty a inž. konstrukce č. autorizace: 0400623
<i>Odpovědný projektant stavby</i>	Ing. Martin Plšek T: 777 085 087, E: plsek@dipont.cz
<i>Geodetická dokumentace</i>	Ing. Jiří Mlejnecký, Žitná 90, 403 31 Ústí nad Labem (IČ: 86706748)
<i>Projektanti</i>	Ing Václav Tomány

## 2. Základní údaje o novém propustku

### Charakteristika propustku:

<b>Uspořádání:</b>	železniční propustek s přesypávkou
<b>Nosná konstrukce:</b>	železobetonová trouba patková $\varnothing$ 1200 mm
<b>Délka přemostění:</b>	1,20 m
<b>Délka propustku:</b>	1,62 m
<b>Rozpětí:</b>	1,41 m
<b>Šikmost:</b>	90°
<b>Mostní průjezdní průřez:</b>	neuplatňuje se (VMP 2,5 splňuje automaticky)
<b>Šířka propustku:</b>	10,84 m
<b>Stavební výška:</b>	1,06 m (v ose koleje)
<b>Návrhové zatížení:</b>	LM-71; součinitel $\alpha$ dle ČSN EN 1991-2
<b>Zatížitelnost <math>Z_{UIC}</math>:</b>	min. 1,4
<b>Počet kolejí:</b>	1
<b>Traťová rychlost:</b>	stávající
<b>Směrové poměry:</b>	oblouk poloměru $R=650m$
<b>Převýšení:</b>	52 mm
<b>Sklonové poměry:</b>	klesá 21,3‰
<b>Evidenční km most. objektu:</b>	km 7,231
<b>Železniční trať:</b>	TÚ 1851 Horní Cerekev (mimo) – Tábor (mimo) DU 02 Horní Cerekev – Dobrá Voda u Pelhřimova
<b>Vodoteč:</b>	trvalý vodní tok – Podlesník – severní větev
<b>Přechodnost:</b>	všechny traťové třídy bez omezení rychlosti (resp.D4/120; D3/160)

## 3. Účel stavby

Provedením opravy se obnoví základní funkce propustku – převedení vody z jedné strany železničního tělesa na druhou, a rovněž se zajistí řádný stavební stav objektu jako nosné konstrukce pod dráhou.

V rámci opravy nebude upravováno prostorové uspořádání na propustku, které vyhoví ve stávajícím i v novém stavu VMP 2,5 i VMP 3,0.

### 3.1. Rozsah navrhovaných opatření

Základní koncepce opravy propustku byla stanovena na základě zadávací dokumentace a upřesněna na jednání se zástupci objednatele, a to přestavba stávajícího kamenného deskového propustku na trubní propustek DN 1200 mm se šikmým ukončením na vtokové i výtokové straně.

Přestavba zahrne:

- vytyčení inženýrských sítí, přípolož kabelové chráničky obetonování žlabů kabelové trasy
- demontáž a následná montáž (řez/svar-zpětné zapojení do bezстыkové koleje) stávajících kolejových pasů v délce cca 8,4 m
- demontáž betonových pražců a odtěžení šterkového lože délce cca 8,4 m
- odtěžení železničního tělesa nad propustkem
- ubourání stávajícího propustku (včetně čelních zdí)
- provizorní převedení vody (navržena trouba pro dočasné převedení, dle aktuálního stavu doplnění o dočasné čerpání)
- provedení výkopu pro vybudování základových konstrukcí
- provedení základové spáry
- betonáž podkladních betonů a železobetonového lože
- osazení betonových patkových trub DN 1200 mm
- provedení zásypů až do úrovně zemní pláně
- provedení kamenných dlažeb do betonu na vtoku i výtoku
- obnovení koleje do stávajícího stavu popř. dle pasportu
- úprava přechodu zemního tělesa z objektu do tratě
- terénní a dokončovací práce

## 4. Podklady

1. Geodetické zaměření (10.3.2019)
2. Výkres z archivní dokumentace – výstavba propustku (1888)
3. Pasport trati v dotčeném úseku
4. Vizuální prohlídka a fotodokumentace zhotovitele projektu stavby
5. Vyjádření správců inženýrských sítí
6. Pracovní porady se zástupci objednatele

## 5. Prostor výstavby

### 5.1. Územní podmínky

Propustek se nachází v širé trati Horní Cerekev-Tábor v km 7,231, přibližně 700m za zastávkou Nová Buková (pozn. zastávka je v poloze mimo obec). Pozemek spadá do katastru obce Nová Buková, která je vzdálena od propustku vzdušnou čarou cca 0,8m, trať zde prochází zalesněným úsekem.

Místo stavby se nachází v mírně svažitém zalesněném terénu, poblíž pramene potoka Podlesník. Příjezd do blízkosti propustku je možný od obce Nová Buková po nezpevněné lesní cestě k uzamčenému přejezdu v km cca 7,3. Tento přístup je ovšem závislý na klimatických podmínkách a není vhodný pro nákladní vozidla. Pro potřeby stavby je nutno uvažovat s příjezdem kolejovými vozidly po kolejích od žst.Dobrá Voda, případně od přejezdu v zastávce Nová Buková. Příjezd od zastávky bude ale v době realizace přerušen v poloze propustku v km 6,866, který se bude realizovat ve společné výluce.

Podél trati vlevo, v těsné blízkosti před čelem současného propustku, je vedena společná kabelová trasa optického kabelu a traťového sdělovacího kabelu. Vedení je v řešeném místě, dle podkladů od správce kabelu, uloženo do kabelových žlabů Rehau v hloubce 0,9m. Dále se v poloze stavby nachází vedení podzemního ochranného kabelu, vlevo ve vzdálenosti cca 9,3m od osy koleje. Tento kabel je mimo obvod dráhy a stavbou přímo dotčen nebude.

**Před zahájením stavby musí být všechny sítě vytyčeny a všichni pracovníci provádějící zemní nebo stavební práce musí být prokazatelně seznámeni s existencí a polohou vedení. Trasa optického a traťového sdělovacího kabelu bude ochráněna dle popisu uvedeného v odst.7.4.**

V případě náhodného odkrytí dalších vedení budou kabely zabezpečeny proti poškození a ihned budou informováni jejich správci.

Výše uvedené inženýrské sítě nebyly v rámci přípravných projektových prací vytyčeny, jejich poloha je zakreslena ve stávajícím stavu dle dodaných podkladů (v digitální formě).

## 5.2. Související objekty

S opravou propustku souvisí stavby **SO 201 – Propustek v km 5,755** a **SO 202 – Propustek v km 6,866**, které jsou řešeny rovněž touto dokumentací. Tyto propustky se nacházejí v jednom mezistaničním úseku a budou realizovány v jedné společné výluce. Jednotlivé stavby se navzájem ovlivní omezeným přístupem na stavbu ve výluce po kolejích (přerušením koleje v poloze propustků) a práce na nich je proto potřeba vzájemně koordinovat. Obnova svršku se předpokládá ve stejném dni výluky (využití ASP).

## 5.3. Geologické podmínky

V rámci zpracovávání projektové dokumentace nebyl vzhledem k charakteru stavby proveden inženýrsko-geologický průzkum.

Stávající propustek se nachází v širé trati v tělese náspu výšky cca 2m.

Samotné těleso i podloží jsou zcela konsolidovány a nepředpokládá se zastižení nepříznivých geologických poměrů při rekonstrukci propustku. Charakter stavby zaručuje jen minimální zasažení a nepříznivé zatížení tělesa železničního náspu a základových zemin. Ovlivnění stavby hladinou podzemní vody se vzhledem k terénním poměrům nepředpokládá.

Při návrhu trubního propustku ve stávajícím zemním tělese lze považovat podloží a přilehlé těleso za konsolidované (viz MVL 649, SŽDC, s. o.).

## 5.4. Hydrologické údaje

Stávající kamenný deskový propustek o otvoru 1,0x1,0m bude dle zadávací dokumentace přestavěn na nový trubní. Navrženy jsou trouby dimenze DN1200, profil nového propustku převyšuje průtočnou kapacitou kontrolní návrhový průtok vycházející z N-letých průtoků odvozených z dat staniční sítě ČHMÚ.

Profil propustku v novém stavu byl posouzen na návrhový průtok  $Q_{100}=2,30\text{ m}^3/\text{s}$  (údaj ČHMÚ) a kontrolní návrhový průtok KNP  $Q_{100}=2,88\text{ m}^3/\text{s}$ . Navrženém sklonu dna 2% odpovídá kapacitní průtok při proudění s volnou hladinou  $Q_{\text{KAP}}=2,91\text{ m}^3/\text{s}$ , přičemž rychlost proudění bude 5,1m/s a zaplnění otvoru z cca 50%.

Dimenze propustku DN1200 z hydrologického hlediska bezpečně vyhoví.



## 6. Stávající stav propustku

### 6.1. Základní údaje o stávajícím stavu

Propustek v ev. km 7,231 tratě Horní Cerekev-Tábor

Počet mostních otvorů:	1
Popis nosné konstrukce:	kamenné desky
Popis spodní stavby:	zdivo z hrubě opracovaných kamenných kvádrů
Rok výstavby:	1888
Rozpětí nosné konstrukce:	1,25 m
Délka přemostění:	1,0 m
Šikmost propustku:	90°
Délka propustku:	3,40 m (délka římsy)
Výška propustku:	2,40 m (v ose koleje)
Šířka propustku:	7,05 m
Počet kolejí na propustku:	1

### 6.2. Zjištěný současný stav propustku

Propustek v km 7,231 se nachází v širé trati a převádí jednokolejnou trať přes trvalý vodní tok – potok Podlesník – severní větev. Stavební stav propustku je zhodnocen podle předpisu SŽDC S5 stupněm 3, a to z níže uvedených důvodů.

Nosnou konstrukci stávajícího propustku tvoří kamenné stropní desky, které jsou místně rozestoupené a mezerami mezi deskami dochází k propadům zeminy do otvoru propustku. Nejhorší stav je mezi deskami 2-3 a 4-5-6 (směrem od levého čela).

Opěry jsou zděné z hrubě opracovaných kamenných kvádrů. Na většině plochy zdiva je vypadané spárování a zdivo je rozvolněné, u opěry O02 (směr Tábor) došlo k vypadnutí větších kamenů ze zdiva a podepření stropních desek v dotčené levé části propustku tak není dostatečně stabilní.

Vtok a výtok je zděný ze stejného typu zdiva jako opěry, křídla jsou rovnoběžná. Nad římsami je pozdější nadezdívka, která je zcela rozvolněná.



Pohled zleva



Pohled zprava



## 7. Technický popis nového stavu objektu

### 7.1. Celková koncepce řešení

Současná bezстыková kolej bude přerušena řezy kolejnic cca 4,3m před a za propustkem. Od nejbližšího stávajícího svaru bude uvedené přerušení kolejnice ve vzdálenosti větší jak 2m. Upřesnění místa řezů musí ještě proběhnout na místě za přítomnosti VPS ST Horní Cerekev. Kolejnice a betonové pražce budou demontovány a uloženy pro zpětné použití. Kolejové lože bude v délce odstraněné části koleje odtěženo a v novém stavu nahrazeno novým materiálem.

Novou nosnou konstrukci propustku tvoří železobetonové patkové trouby DN 1200 třídy betonu odpovídající stupňům vlivu prostředí XD3, XF4. Budou použity trouby s integrovaným těsněním, pro které je vydáno platné Osvědčení o ověření kvality a shody s požadavky stanovenými v OTP. Na vtokové straně bude použita šikmá vtoková trouba, na výtokové straně šikmá výtoková trouba, mezi vtokovou a výtokovou troubou bude 7 kusů běžných trub pero-drážka.

Pod troubami je navrženo základové betonové lože tl. 200 mm z betonu C25/30-XA1, XC4, XF3. Koncové části propustku na vtoku i výtoku budou mít pod šikmou troubou zesílený základ, tvořený obetonováním dolní třetiny koncové trouby na délku celé koncové trouby a poloviny sousední běžné trouby. Základová deska bude oboustranně vyztužena Kari sítěmi při obou površích. Zesílené koncové části základů pod troubami se vyztuží prutovou výztuží. Povrch svahů zemního tělesa okolo koncových trub se opatří dlažbou do betonu.

Na vtokovou troubu bude navazovat upravené a odlážděné koryto vodoteče. Na výtoku se rovněž odláždí prostor za koncovou šikmou troubou až k hranici pozemku s navázáním na stávající koryto vodoteče. Stávající koryto se podle potřeby upraví a původní odláždění opraví. Okraje dlažeb se ukončí stabilizačními prahy.

### 7.2. Návrhové zatížení

Dle MVL 649 se v projektové dokumentaci nového trubního propustku neprovádí statický výpočet ani výpočet zatížitelnosti nových trub. Předpokládaná minimální zatížitelnost prefabrikované trouby je v případě propustku km 7,231  $Z_{LM-71, min.} = 1,4$ .

Při návrhu nového mostního objektu se postupuje dle současně platných norem ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991-2, kde je uvažováno se zatížením LM 71 (UIC-71), které se pro běžné tratě přenásobuje klasifikačním součinitelem  $\alpha=1,21$  a součinitelem zatížení  $\gamma=1,45$ . Při určování zatížitelnosti mostního objektu je třeba počítat pouze se součinitelem zatížení  $\gamma=1,25$ . Minimální zatížitelnost nového mostního objektu tedy musí činit minimálně  $1,21 * 1,45 / 1,25 = 1,40$  LM71.

### 7.3. Výkopy

Pro možnost provádění výkopů a dalších navazujících prací bude v první fázi výstavby odstraněna kolej a železniční svršek v délce cca 8,4 m. Po dosažení stávajících konstrukcí propustku budou v potřebném rozsahu vybourány, počítá se pouze se zachováním části základu pod úrovní nového podkladního betonu.

V rámci zpracování projektové dokumentace nebyl proveden inženýrsko-geologický průzkum, výskyt podzemní vody se nicméně vzhledem ke konfiguraci terénu nepředpokládá. V případě běžného průtoku se voda převede korugovaným plastovým potrubím položeným souběžně s novým základem, v

případě srážek v době realizace a tím zvýšeného průtoku se navíc část vody bude převádět čerpáním z dočasné jímky před vtokem.

Dokumentace předpokládá použití 50 % vytěžené zeminy zpět do zásypů. Zbývající zemina vhodná do násypů bude na stavbu dovezena.

Při odkrytí základové spáry je doporučena přítomnost geologa, aby mohly být ověřeny předpoklady zahrnuté v projektové dokumentaci – zejména vhodnost nalezené zeminy v základové spáře pro uložení trubního propustku a vhodnost vytěžené zeminy pro zpětné zásypy.

Při hloubení všech stavebních jam je třeba postupovat opatrně zejména v oblasti budoucího dna stavební jámy tak, aby nedošlo k výraznému poškození základové půdy a snížení její únosnosti. Je třeba odhalit základovou spáru pouze v tom rozsahu, který bude v jedné směně zakryt podkladním betonem. Všechny základové spáry musí být ochráněny před znehodnocením před realizací základových konstrukcí.

Při provádění výkopů bude téměř odstraněn celý stávající propustek, zachovány budou pouze části, které nebudou nijak zasahovat do prostoru nových konstrukcí a jejich blízkosti (včetně podkladního betonu).

**Před prováděním výkopu je nutné vytyčit veškeré inženýrské sítě v místě stavby.**

#### **7.4. Ochrana inženýrských sítí**

Inženýrské sítě se nacházejí vlevo tratě, podle vyjádření jejich správců jde o optický kabel a traťový sdělovací kabel ve společné trase před čelem současného propustku. Tyto kabely jsou uloženy v místě křížení toku v kabelových žlabech. Dále je vlevo v samostatné trase, mimo obvod dráhy, veden ochranný kabel. Všechny výše uvedené sítě jsou ve vlastnictví SŽDC-TUDC, pro niž správu a údržbu zajišťuje ČD Telematika.

Trasa optického kabelu a traťového kabelu prochází v prostoru, kde je navrženo, z důvodu požadavku na dosažení normových hodnot v novém stavu, rozšíření propustku. Nový stav je navržen tak, aby ovšem nevznikla potřeba překládky ani jiného zásahu do vlastní kabelové trasy. Na začátku stavby bude, po vytyčení kabelů, ručním výkopem odhalen stávající kabelový žlab, bude souběžně přiložena kabelová chránička a žlab i chránička budou obetonovány. Základ nového propustku bude zřízen až nad touto zabetonovanou rýhou. O všech uvedených pracích bude zhotovitel v dostatečném předstihu informovat správce kabelů a respektovat jeho požadavky.

Ochranný kabel je situován ve větší vzdálenosti a nebude stavbou přímo dotčen. Přesto musí být před zahájením stavebních prací rovněž vytyčen a všichni pracovníci provádějící zemní nebo stavební práce musí být s existencí a polohou všech vedení prokazatelně seznámeni. Polohu kabelů je potřeba zřetelně v terénu vyznačit a vyhnout se činností, kterými by mohlo dojít k poškození.

V případě náhodného odkrytí jakéhokoli dalšího vedení budou kabely zabezpečeny proti poškození a ihned budou informováni jejich správci.

#### **7.5. Založení propustku**

Nový propustek bude založen na betonovém loži z betonu **C25/30 XA1, XC4, XF3** šířky 2,0 m a tloušťky 0,2 m. Horní povrch základu bude v místě uložení trouby příčně vodorovný a od rubu trouby bude klesat ve sklonu 4%. V podélném směru bude horní povrch základu klesat od vtoku k výtoku (zprava doleva ve vztahu ke staničení tratě) shodně se sklonem trub (2%). Horní plocha základu pro

uložení trub musí být hladká bez jakýchkoliv nerovností. Armování základové desky je navrženo při obou površích – horním/spodním - svařovanými výztužnými sítěmi o rozměru  $\phi$  8-100/100 mm.

Na obou konců je navržen stabilizační betonový práh betonového lože šířky 0,4m a hloubky 0,8m pod horní plochou lože.

Betonové lože bude uloženo na podkladním betonu **C12/15, X0** tl. 0,10 m. Krajiní betonové prahy jsou navrženy bez podkladního betonu. Vzhledem k potřebě docílení rovinnosti pro správnou následnou pokládku trub se vyžaduje betonáž do bednění (bednění svislých ploch desky).

## 7.6. Nosná konstrukce

Novou nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonové patkové trouby DN 1200 mm z betonu odpovídajícího stupňům vlivu prostředí **XD3, XF4**. Trouby jsou uloženy na betonové lože z betonu **C25/30 XA1, XC4, XF3**.

Na vtoku a výtoku je propustek ukončen železobetonovými prefabrikáty se šikmým čelem se shodnými materiálovými vlastnostmi jako mezilehlé patkové trouby. Propustek je navržen ve spádu 2,0%. Betonové lůžko je u koncových prefabrikátů se šikmým čelem zesíleno částečným opásáním trub. Oba koncové díly budou v úrovni povrchu zemního tělesa olemovány odlážděním kamenem tl.200mm do betonového lože tl.100mm.

Nový trubní propustek je s přesypávkou a otevřeným šterkovým ložem v předpisovém tvaru, s plynulým přechodem do stávajícího tvaru přilehlého traťového úseku. Z hlediska zarůstání vegetací je navržen výše uvedený kamenný obklad (odláždění) kolem šikmých koncových dílců v min. šíři 1,0m.

## 7.7. Opatření proti bludným proudům

S ohledem na specifické charakteristiky trubních propustků se sekundární opatření proti bludným proudům dle MVL 649 neprovádí.

Zhotovitel použije takové trouby a provedení konstrukcí ukončení propustků v souladu s požadavky na primární ochranu proti účinkům bludných proudů. Tato opatření budou zohledněna při zpracování TPD.

## 7.8. Protikorozní ochrana

Objekt je navržen bez zábradlí (šikmé ukončení bez čelních zdí), protikorozní ochrana se této stavby netýká.

## 7.9. Obnova kolejového svršku na propustku

Kolejový svršek bude po dohodě s investorem a s ohledem na dobré směrové i výškové poměry, obnoven do stávajícího stavu.

Pro kolejové lože platí obecné technické podmínky – Kamenivo pro kolejové lože a předpis S3. Ustanovení těchto předpisů je třeba dodržet při veškerých dodávkách kameniva pro kolejové lože včetně využití recyklovaného kameniva ze stávajícího kolejového lože. Objekt propustku se nachází v pravostranném oblouku, podbití ASP se předpokládá v délce celého oblouku.

Kolej je bezstyková. Demontáž a montáž kolejového roštu pro rekonstrukci propustku bude provedena v délce cca 8,4 m mezi řezy kolejnic. Místa řezů kolejnic se volí v mezipražcových

prostorech. Přitom musí být dodržena vzdálenost od stávajících svarů v přilehlých kolejnicích (min. 1 m od odbavovacího stykovaného svaru; 2 m od aluminotermického svaru nebo od svaru elektrickým obloukem. Upřesnění polohy řezů proběhne za přítomnosti VPS TO Horní Cerekev.

Zřizování a úprava bezstykové koleje se bude v plném rozsahu řídit novelizovaným předpisem SŽDC S3/2 – Bezstyková kolej včetně dodržení předepsané upínací teploty a kontrole a přejímce svarů.

### **7.10. Zásypy, přechodové oblasti**

Zásyp propustku bude proveden zhutněnou zeminou z nenamrzavého materiálu,  $I_D = 0,85$ , hutněn bude po vrstvách max. 300 mm. Zasypávání a hutnění bude po obou stranách propustku symetrické, maximální výškový rozdíl bude 300 mm. ZKPP nebude realizováno.

Plán tělesa železničního spodku bude napojena na navazující stávající. Sklon pláně bude proveden shodně se stávajícím. Svahy tělesa budou opatřeny ohumusováním tl. 100 mm a následným osetím.

### **7.11. Ostatní konstrukce, úprava koryta**

Koryto na vtoku bude v prostoru před krajní troubou opatřeno dlažbou z lomového kamene tl.200mm do betonového lože C20/25n XF3 tl.100mm. Shodně bude odlážděn i prostor u výtoku.

Šířka spár mezi kameny bude max. 30 mm, lokálně lze připustit až 45 mm. Minimální rozměr kamene musí být 150 mm. Kámen má mít pevnost v tlaku min. 50 MPa, max. nasákavost 1,5% objemové hmotnosti a součinitel odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech). Více podrobností požadavků na vlastnosti použitých kamenů a způsob a rozměry spárování jsou uvedeny v MVL 649 Délky úprav jsou zřejmé z výkresové části projektové dokumentace. Dlážděné části koryta budou vždy provedeny ve tvaru střelky, aby bylo zajištěno soustředění vody při malých a běžných průtocích.

Odlážděné plochy budou ukončeny betonovými stabilizačními prahy.

### **7.12. Prostorové uspořádání na propustku**

Prostorové poměry na objektu nejsou omezeny, neboť propustek žádnou částí nevystupuje nad úroveň pláně tělesa železničního spodku.

### **7.13. Letopočet**

Na propustku bude vyznačen letopočet výstavby. Letopočet bude proveden trvanlivým způsobem – vlysem do betonu nebo do betonového bločku, který bude umístěn v odláždění nad vrcholem trouby. Výška písma bude 200 mm, hloubka min. 10 mm. V případě použití bločku bude mít bloček velikost 480 x 280 x 110 mm.

## 8. Požadavky na materiál

### 8.1. Beton pro konstrukce

Prefabrikované betonové trouby	<b>Beton pro SVP-XD3, XF4</b>
Betonové lože, základ čela	<b>C25/30-XA1, XC4, XF3</b>
Podkladní beton	<b>C12/15-X0</b>
Beton pro uložení dlažby	<b>C20/25n-XF3</b>

### 8.2. Betonářská výztuž

Betonové lože bude v celé své délce včetně opásání vtokového i výtokového dílce vyztuženo betonářskou výztuží **B 500B (10 505)**. Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni vlivu prostředí.

Minimální krytí.....40 mm

Jmenovité krytí.....50 mm

## 9. Provádění objektu

Při provádění trubního propustku je nutno respektovat „Dokumentaci pro použití trub na stavbě propustků“, která je v souladu s OTP nedílnou součástí TPD každého výrobku. V souladu s OTP může trubní propustek realizovat pouze prováděcí firma, která má proškolení od výrobce použitých trub. O proškolení konkrétní firmy vydává výrobce trub písemný doklad.

Provádění vlastních výkopových prací musí respektovat zejména požadavky TKP, kap. 3.

Trouby se skladují na rovném únosném zpevněném terénu bez nečistot dle pokynů výrobce. Při manipulaci s troubami, dopravě a skladování je třeba dbát příslušných norem a předpisů. Zásadním požadavkem je zajištění bezpečnosti a současně vyloučení možnosti poškození trub. Trouby budou ukládány na vrstvu čerstvé cementové malty na horní ploše betonové desky. Trouby budou kladeny od nejnižšího konce propustku (výtok – levá strana trati). U jednotlivých trub budou vhodným schváleným přípravkem „namazány“ vnitřní části dírků a per, aby nedošlo k deformaci těsnících prvků spojů.

Při zasypávání uložených trub bude postupováno dle požadavků předpisu SŽDC S4 a TKP, kap. 3. Zásyp konstrukce bude prováděn rovnoměrně z obou stran. V průběhu zemních prací je nutno dbát na to, aby případné srážkové vody mohly bezproblémově a bezprostředně odtékat a nezpůsobily změkčení již ztuhnutých zemin, položených v nižších vrstvách. Zemní materiál nesmí být v bezprostřední blízkosti konstrukce skládán z nákladních vozů. Zásyp musí probíhat v pravidelných vrstvách 20-30 cm, v závislosti na použitém hutnicím prostředku. Při zásypu a hutnění nesmí dojít ke změně polohy trub a k jejich poškození.

### 9.1. Práce před započítáním výluky

- vytyčení a ochrana inženýrských zařízení (doplnění rezervní chráničky)
- úprava terénu pro potřeby stavby

- příprava a zřízení staveniště

## 9.2. Práce ve výluce

- demontáž kolejového svršku na propustku a v přilehlém nejnútnejším úseku
- zemní práce
- ubourání stávajícího deskového propustku
- zhutnění základové spáry /očistění v místech, kde podklad bude tvořit základ stávajícího propustku/
- provedení podkladního betonu
- provedení základové železobetonové konstrukce
- uložení prefabrikovaných dílců trubního propustku
- provedení přesypávky
- provedení železničního svršku včetně GPK koleje

## 9.3. Práce po skončení výluky

- odláždění kolem šikmých čel propustku
- provedení kamenných dlažeb do betonu na vtoku a výtoku propustku
- plynulé napojení terénu na nové dlažby

## 10. Vytýčení objektu

Vytyčení řeší příloha č. E.3.4 Vytýčovací výkres, který je součástí SO 203 a kde jsou vytyčeny charakteristické body propustku. Další vytýčovací body jsou obsaženy ve výkresu tvaru základové konstrukce (příloha E.3.6 ).

Polohové připojení bylo provedeno na body železničního bodového pole č. 878, 879, 880 - viz příloha I. Geodetická dokumentace.

## 11. Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

Při pracích na vypracování projektové dokumentace byly používány zejména následující normy a předpisy, všechny v posledním platném znění včetně příslušných změn, oprav a dalších souvisejících předpisů.

- [1] Směrnice generálního ředitele č. 11/2006, SŽDC, s. o.
- [2] ČSN EN 206 Beton, 07/2014, včetně příslušných změn a oprav
- [3] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, 03/2004, včetně příslušných změn a oprav



- [4] ČSN EN 1916 Trouby a tvarovky z prostého betonu, drátkobetonu a železobetonu, 08/2004, včetně příslušných změn a oprav
- [5] ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou, 07/2005, včetně příslušných změn a oprav
- [6] ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady, 05/2007, včetně příslušných změn a oprav
- [7] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí, 06/2010, včetně příslušných změn a oprav
- [8] ČSN 72 3149 Navrhovanie betónových rúr, 12/1985
- [9] ČSN 73 6200 Mosty – Terminologie a třídění, 07/2011
- [10] ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů, 10/2008, včetně příslušných změn a oprav
- [11] ČSN 73 6301 Projektování železničních drah, 03/1998
- [12] SŽDC S3 Železniční svršek, v platném znění
- [13] SŽDC S4 Železniční spodek, v platném znění
- [14] MVL 649 Betonové trubní propustky, 04/2012
- [15] Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah, v platném znění
- [16]

## 12. Závěr

**Před zahájením stavebních prací budou zhotovitelem stavby zpracovány TP, které budou předány ke schválení zástupci investora.**

V Ústí nad Labem, 06/2019

vypracoval: Ing. Václav Tomány  
DIPONT, s.r.o.

### 13. PŘÍLOHA – Hydrotechnické posouzení

#### ÚDAJE ČHMÚ

Vodní tok	Podlesník-severní větev	
Číslo hydrologického pořadí	1-09-02-0120-0-00	
Profil	Žel. propustek, trať Horní cerekev-Tábor, km 7.2311	
Plocha povodí $A^a)$	0,22	km <sup>2</sup>

$N$ -leté průtoky $Q_N^{b)}$							$m^3 \cdot s^{-1}$		Třída
1	2	5	10	20	50	100	200	500	
0,400	0,600	0,900	1,20	1,50	1,90	2,30			IV

## POSOUZENÍ PROFILU DN 1200

### A) NÁVRHOVÝ A KONTROLNÍ NÁVRHOVÝ PRŮTOK

Q100 (m3/s)	Q1 (m3/s)	variační rozpětí	návrhový průtok (m3/s)	součinitel dle ČSN 73 6201	kontrolní návrhový průtok (m3/s)
		Q100/Q1	Q100	k 1,15-1,25-1,50	k*Q100
<b>2,3</b>	<b>0,4</b>	5,8	2,300	1,25	<b>2,875</b>

### B) KAPACITA KRUHOVÉHO PROFILU PŘI PODÉLNÉM SKLONU

20,0 ‰

kapacita je vypočtena pro proudění s volnou hladinou při zaplnění profilu na **50%**

#### KRUHOVÝ PROFIL

DN	- průměr potrubí	<b>1200</b> mm
n	- drsnostný součinitel	<b>0,013</b>
i	- podélný sklon	<b>0,020</b>

#### VÝPOČET PODLE CHÉZYHO ROVNICE:

$$Q_{KAP} = C \cdot S \cdot \sqrt{R \cdot i}$$

$$v_{KAP} = \frac{Q_{KAP}}{S}$$

h	- hloubka hladiny v propustku při zaplnění na	50%	<b>0,605</b> m	
S	- průtočná plocha		<b>0,572</b> m <sup>2</sup>	
O	- omočený obvod		<b>1,895</b> m	
R	- hydraulický poloměr		<b>0,302</b> m	
C	- rychlostní součinitel		<b>65,515</b> m <sup>0,5.s<sup>-1</sup></sup>	
Q <sub>KAP</sub>	- kapacitní průtok kruhového profilu při zaplnění na	50%	<b>2,91</b> m <sup>3.s<sup>-1</sup></sup>	<b>2909,61</b> l.s <sup>-1</sup>
v <sub>KAP</sub>	- kapacitní rychlost kruhového profilu		<b>5,09</b> m.s <sup>-1</sup>	

### C) ZÁVĚR:

**Q<sub>KAP</sub>=2,91 m<sup>3</sup>/s > KNP Q<sub>100</sub>=2,88 m<sup>3</sup>/s – DN 1000 vyhoví (rychlost proudění odpovídá doporučené hodnotě).**