

STAVBA:



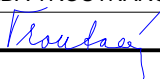
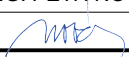
Oprava propustků v km 5,755, km 6,866 a km 7,231  
na trati Horní Cerekev - Tábor

OBJEDNATEL:



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

Kounicova 26  
611 43 Brno

 <b>dipont</b> 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 ING. MARTIN PLŠEK 	VYPRACOVAL MILADA TROUTNAROVÁ 	TECHNICKÁ KONTROLA ING. PETR NOVÁK 	Účel PD: Měřítko: Formát:	DSP  A4
OBJEKT:  SO 202 Propustek v km 6,866			Část:  E.2	Paré:
PŘÍLOHA:  TECHNICKÁ ZPRÁVA			Příloha:  1	

<b>1. Základní údaje o mostě.....</b>	<b>3</b>
1.1. Stavba: .....	3
1.2. Investor:.....	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
<b>6. Průzkumy .....</b>	<b>6</b>
6.1. Geologické podmínky .....	6
6.2. Hydrologické údaje .....	6
<b>7. Stávající stav propustku .....</b>	<b>6</b>
7.1. Základní údaje o stávajícím stavu .....	6
7.2. Zjištěný současný stav propustku .....	7
<b>8. Technický popis nového stavu objektu.....</b>	<b>8</b>
8.1. Celková koncepce řešení .....	8
8.2. Návrhové zatížení.....	8
8.3. Výkopy .....	8
<b>8.3.1. Ochrana inženýrských sítí .....</b>	<b>9</b>
8.4. Založení propustku.....	9
8.5. Nosná konstrukce.....	10
8.6. Opatření proti bludným proudům .....	10
8.7. Obnova kolejového svršku na propustku .....	10
8.8. Zásypy, přechodové oblasti .....	11
8.9. Ostatní konstrukce, úprava koryta.....	11
8.10. Prostorové uspořádání na propustku .....	11
8.11. Letopočet .....	11
<b>9. Požadavky na materiál .....</b>	<b>11</b>
9.1. Beton pro konstrukce.....	11
9.2. Betonářská výztuž .....	12
<b>10. Provádění objektu .....</b>	<b>12</b>
10.1. Práce před započítáním výluky .....	12
10.2. Práce ve výluce .....	12

10.3. Práce po skončení výluky .....	13
<b>11. Vytýčení objektu .....</b>	<b>13</b>
<b>12. Dotčené normy a předpisy, použitá literatura .....</b>	<b>14</b>
<b>13. Závěr .....</b>	<b>14</b>
<b>14. Přílohy .....</b>	<b>15</b>
14.1. Hydrotechnické posouzení .....	16

## 1. Základní údaje o mostě

### 1.1. Stavba:

<i>Stavba</i>	<b>Oprava propustku v km 6,866 na trati Horní Cerekev – Tábor</b>
<i>Objekt</i>	<b>SO 202 Propustek v km 6,866</b>
<i>Katastrální území</i>	Nová Buková (okres Pelhřimov); 704 954
<i>Obec</i>	Nová Buková (okres Pelhřimov); 561 177
<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. Investor:

<i>Název</i>	<b>Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Nové Město</b>
<i>IČ</i>	70994234
<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: +420 475 201 724, E: plsek@dipont.cz
<i>Geodetická dokumentace</i>	Ing. Jiří Mlejnecký, Žitná 90, 403 31 Ústí nad Labem (IČ: 86706748)
<i>Projektanti</i>	Milada Troutnarová

## 2. Základní údaje o novém propustku

### *Charakteristika propustku:*

<b>Uspořádání:</b>	železniční propustek s přesypávkou
<b>Nosná konstrukce:</b>	železobetonová trouba $\varnothing$ 1000 mm
<b>Délka přemostění:</b>	1,0 m
<b>Délka propustku:</b>	1,38 m
<b>Rozpětí:</b>	1,19 m
<b>Šikmost:</b>	90°
<b>Mostní průjezdní průřez:</b>	neuplatňuje se
<b>Šířka propustku:</b>	10,205 m
<b>Stavební výška:</b>	2,26 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. 1,3
<b>Počet kolejí:</b>	1
<b>Traťová rychlost:</b>	stávající
<b>Směrové poměry:</b>	levý oblouk $R=799$ m
<b>Převýšení:</b>	42 mm
<b>Sklonové poměry:</b>	klesá 21,3 ‰
<b>Evidenční km most. objektu:</b>	km 6,866
<b>Železniční trať:</b>	TÚ 1851 Horní Cerekev(mimo) – Tábor (mimo) DÚ 02 Horní Cerekev - Dobrá Voda u Pelhřimova
<b>Vodoteč:</b>	občasný vodní tok
<b>Přechodnost:</b>	D4/120; D2/160

## 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 drahou.

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 1000 mm se šikmými koncovými troubami na vtoku i výtoku, která zahrne:

- vytýčení kabelových tras, (jejich uvolnění, vyvěšení a jejich ochrana - dle dohody se správcí sítí)
- řez a svar stávajících kolejových pasů v délce cca 7,4 m

- demontáž betonových pražců a odtěžení štěrkového lože délce cca 7,4 m
- odtěžení železničního tělesa
- ubourání konstrukce stávajícího kamenného deskového propustku
- provedení výkopů pro vybudování základových konstrukcí, včetně výkopu vlevo trati pro zbudování ochrany kabelové trasy ČD-Telematika a.s.
- úprava spádu vtokového a výtokového koryta - výkopy pro odláždění na vtoku i výtoku včetně okrajových prahů odláždění,
- úprava terénu vlevo i vpravo trati, obnovení drážních příkopů vpravo trati
- provedení základové spáry
- uložení kabelového vedení + rezervy ČD-Telematika a.s., jejich obetonování (ochrana při výstavbě - viz výkresovou dokumentaci) za účasti zástupce správce ČD-Telematika a.s.
- betonáž podkladních betonů, železobetonové základové desky s koncovými prahy a okrajového prahu odláždění
- osazení železobetonových patkových trub DN 1000 mm
- provedení vodotěsných izolací
- provedení zásypů až do úrovně zemní pláně
- přeložka stávající kabelové trasy SŽDC - SSZT Jihlava za účasti zástupce jejího správce
- konečná úprava tvaru terénu okolí propustku včetně drážních příkopů vpravo trati
- obnova železničního svršku dle normových hodnot
- provedení kamenných obkladů a dlažeb do betonu
- obnovení koleje do stávajícího stavu popř. dle pasportu

## 4. Podklady

1. Geodetické zaměření, Ing. Jiří Mlejnecký
2. Pasport trati v dotčeném úseku
3. Vizuální prohlídka a fotodokumentace zhotovitele projektu stavby
4. Vyjádření správců inženýrských sítí
5. Pracovní porady se zástupci objednatele

## 5. Prostor výstavby

### 5.1. Územní podmínky

Celý stávající objekt železničního propustku leží na pozemku parc.č. 476/11 ve vlastnictví České republiky a právo s ním hospodařit má SŽDC, s.o.. Vlevo trati na výtoku sousedí tento pozemek s pozemkem parc. č. 475 ve vlastnictví Obce Nová Buková, okres Pelhřimov. Vpravo trati na vtoku sousedí drážní pozemek s pozemkem č. 71/2 rovněž ve vlastnictví Obce Nová Buková. Všechny uvedené pozemky leží v katastru obce Nová Buková, okres Pelhřimov.

Propustek se nachází západně od obce Nová Buková, v širé trati mezi zast. Nová Buková a žst. Dobrá Voda u Pelhřimova v zalesněném území.

Podél trati vlevo se nachází kabelová trasa ČD-Telematika,a.s.. Vpravo trati je pod kolejovým ložem umístěn zabezpečovací kabel SŽDC, s.o. - OŘ Brno, SSZT Jihlava.

**Veškerá kabelová vedení musí být před zahájením stavebních prací vytyčena.** Kabely budou v místě výkopu odkryty ručně a po dobu prací na propustku vyvěšeny a zajištěny proti poškození. Během výkopových a stavebních prací nesmí dojít k ujmě na cizím majetku.

V případě náhodného odkrytí 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.

Mostní objekt je přístupný po koleji.

## 5.2. *Související objekty*

Dotčená stavba nemá související objekt.

## 6. *Průzkumy*

### 6.1. *Geologické podmínky*

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

Stávající propustek se nachází v širé trati, kolejové lože je otevřené. Samotné těleso železničního náspu i podloží jsou zcela konsolidovány a nepředpokládá se zastížení nepříznivých geologických poměrů při rekonstrukci propustku. Charakter stavby zaručuje jen minimální zasažení a nepříznivé zatížení tělesa železničního náspu a základových zemin. Stavbu může ovlivnit hladina podzemní vody.

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

### 6.2. *Hydrologické údaje*

Navržený profil DN 1000 byl hydrotechnicky posouzen na kontrolní návrhový průtok uvažovaný dle ČSN 73 6201. Hydrotechnické posouzení je přílohou této zprávy (viz příloha č.2). Profil DN 1000 při sklonu 1,0 % převede 2,40 m<sup>3</sup>/s.

## 7. *Stávající stav propustku*

### 7.1. *Základní údaje o stávajícím stavu*

Propustek v ev. km 6,866 tratě Horní Cerekev - Tábor

Počet mostních otvorů:	1
Popis nosné konstrukce:	kamenné desky
Popis spodní stavby:	opěry z kamenného zdiva
Rok výstavby:	1888
Rozpětí nosné konstrukce:	1,2 m



Délka přemostění:	0,88 m
Šikmost propustku:	90°
Délka propustku:	3,86 m
Výška propustku:	2,05 m
Šířka propustku:	6,75 m
Počet kolejí na propustku:	1

## 7.2. Zjištěný současný stav propustku

Propustek v km 6,866 se nachází na neelektrifikované jednokolejné železniční trati (regionální dráha) v TÚ 1851 Horní Cerekev (mimo) - Tábor (mimo), DÚ 02, v prostoru katastrálního území Nová Buková v širé trati, v blízkosti obce Nová Buková. Propustkem protéká občasná vodoteč (směr toku zprava doleva) přitékající z drážních příkopů a přilehlých pozemků během přívalových dešťů a tání sněhu. Nosnou konstrukci stávajícího propustku tvoří kamenné desky, světlost otvoru je 0,88 m. Průčelí propustku a rovnoběžná křídla jsou z kamenného řádkového zdiva, opěry jsou vyžděny z lomového kamene, základ je rovněž kamenný. Objekt byl postaven v roce 1888 společně se stavbou tratě, od výstavby nebyly na propustku realizovány žádné významné stavební počiny nad rámec běžné údržby. Na propustku není zábradlí.

V současné době leží vlevo trati téměř na římse zlomený kmen stromu. Vpravo trati je prostor vtoku v současnosti zcela zavalen vyvráceným stromem.

Stavební stav propustku je zhodnocen podle předpisu SŽDC S5 jako nevyhovující (klasifikační stupeň 3) a to z následujících důvodů:

Mezi druhou a třetí kamennou deskou vpravo propadáá štěrk, římsy jsou přesypané a zdivo průčelí má vypadané spárování. Opěry mají rovněž vypadané spárování. Tvar a sklony zemního tělesa neodpovídají normovým hodnotám.



Pohled zleva



Pohled zprava



## 8. Technický popis nového stavu objektu

### 8.1. Celková koncepce řešení

Po demontáži kolejového svršku bude proveden výkop včetně vybourání stávajícího kamenného deskového propustku v rozsahu dle výkresové části PD. Pražce a kolejnice budou uchovány. Novou nosnou konstrukci propustku tvoří železobetonové patkové trouby DN 1000 z betonu minimálně **C35/45-XD3, XF4**. Nosná trubní konstrukce bude umístěna na podkladní monolitickou železobetonovou základovou desku tl. 200 mm z betonu **C25/30-XA1, XF1**. Koncová část propustku na vtoku i výtoku bude mít zesílený vyztužený betonový základ, který je tvořen obetonováním dolní třetiny na délku 2,1 m. Na vtoku i výtoku je propustek ukončen trubními prefabrikáty se šikmým čelem. Na vtoku i výtoku bude mít propustek kamenný obklad svahů do betonového lože vyztuženého KARI sítí. Vtokové i výtokové koryto bude odlážděno, odláždění na vtoku i výtoku bude ukončeno okrajovými prahy. Kamenný obklad vyztužený KARI sítí budou mít i svahy výtokového koryta vlevo trati, končící na hranici drážního pozemku. Vpravo trati bude mít kamenný obklad vyztužený KARI sítí i upravený protisvah.

Trouby budou opatřeny izolací proti volně stékající vodě podle TNŽ 73 6280 schváleným systémem (seznam je v databázi SŽDC). Dodavatel zpracuje technologický předpis na izolace podle TKP, kapitola 22 Izolace proti vodě.

Stávající kabelové vedení + rezerva ČD-Telematika a.s. vlevo trati bude ve stávající trase ponecháno a při výstavbě ochráněno obetonováním betonem **C25/30-XA1, XF1** - viz výkresovou dokumentaci. Poloha stávající kabelové trasy SŽDC - SSZT Jihlava vpravo trati je v rozporu s normovými požadavky, a proto je navrženo její přeložení.

Zpevněné části svahů navážou na nezpevněné s úpravou ohumusováním a zatravněním.

Součástí opravy bude i vyčištění okolí propustku od naplavené zeminy a náletové vegetace. Nakonec se urovná terén okolí propustku narušený během prací a uvede se do původního stavu.

### 8.2. Návrhové zatížení

Dle MVL 649 ods. 6.1.3.2 se v projektové dokumentaci nového trubního propustku neprovádí statický výpočet ani výpočet zatížitelnosti nových trub. Stanovuje se předpokládaná minimální zatížitelnost prefabrikované trouby. V případě propustku v km 6,866  $Z_{UIC, min.} = 1,3$ .

### 8.3. Výkopy

**Před prováděním výkopů je nutné vytyčit a zabezpečit inženýrské sítě v místě stavby.**

Stavební jáma pro uložení železobetonových trub propustku bude otevřená se sklony svahů 1:1. Pro možnost provádění výkopů a dalších navazujících prací budou v první fázi výstavby sneseny kolejnice, rozebrán rošt z prachů a odtěženo šterkové lože v délce cca 7,4 m.

Budou vybourány kamenné nosné desky, kamenné průčelí a opěry a částečně kamenný základ do úrovně požadovaného projektovou dokumentací. Šířka výkopu v úrovni základové spáry bude cca 1,8 m.

V rámci zpracování projektové dokumentace nebyl proveden inženýrsko-geologický průzkum, proto je nutné počítat s možným čerpáním vody ze stavební jámy. Pro tyto účely bude v rohu stavební

jámy umístěna čerpací jímka, ze které bude voda čerpána do okolního terénu. Dokumentace předpokládá použití 100 % vytěžené zeminy zpět do zásypů. Zbývající zemina vhodná do násypů bude na stavbu dovezena.

Při odkrytí základové spáry je doporučena přítomnost geologa, aby mohla být ověřena vhodnost nalezené zeminy v základové spáře pro uložení trubního propustku a vhodnost vytěžené zeminy pro zpětné zásypy. Svahy výkopů je také vhodné nechat průběžně sledovat geologem, který dle nutnosti případně rozhodne o změně sklonů svahů nebo dalších opatřeních týkajících se příslušné části výkopu.

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.

Stávající kamenný deskový propustek bude odstraněn v rozsahu dle výkresové části.

### 8.3.1. Ochrana inženýrských sítí

Vlevo podél trati se nachází kabelová trasa ČD-Telematika,a.s., vpravo trati zabezpečovací kabel SŽDC, s.o. - OŘ Brno, SSZT Jihlava.

Vytyčením tras se zjistí přesná směrová poloha všech dotčených inženýrských sítí. Po jejím zjištění budou vedení opatrně odkryta v dostatečné délce. Stávající kabelové vedení + rezerva ČD-Telematika a.s. vlevo trati bude ve stávající trase ponecháno a při výstavbě ochráněno obetonováním - viz výkresovou dokumentaci, za účasti zástupce správce kabelového vedení. Poloha stávající kabelové trasy SŽDC - SSZT Jihlava vpravo trati je v rozporu s normovými požadavky, a proto je navrženo její přeložení, její definitivní poloha bude upřesněna při zpětném uložení za přítomnosti zástupce správce kabelového vedení.

Po dobu provádění prací není žádoucí, aby stávající vedení visela nad výkopem vlastní vahou. Proto bude prostor budoucího výkopu překlenut ocelovým profilem (I, T apod.), na který se vedení uloží a provizorně zakryje proti event. poškození plastovým žlabem. Při budování nového propustku budou kabely vždy definitivně ukládány za přítomnosti zástupců jejich správců.

### 8.4. Založení propustku

Nový propustek je založen na monolitické železobetonové desce z betonu **C25/30 XA1, XF1** šířky 1,48 m a tloušťky 0,2 m, která se na kraji rozšiřuje na šířku 1,91 m v délce vtokové trouby a jedné poloviny trouby následující. Horní povrch základu mimo dosedací plochu trub bude v příčném směru vždy klesat ve sklonu 5 % od rubu trouby (horní povrch základu v místě uložení trouby bude vodorovný). V podélném směru bude horní povrch základu klesat 1,0 % (zprava doleva). 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. Zesílení základu (tzv. sedlo) bude vyarmováno prutovou výztuží o průměru 10 mm. Zesílený základ je na vtoku i výtoku zakončen betonovým prahem šířky 0,4 m a hloubky 0,6 m. Základová spára je v nezámrazné hloubce. Základová deska je uložena na podkladním betonu **C12/15, X0** tl. 0,10 m. Krajiní betonové prahy jsou bez podkladního betonu.

## 8.5. Nosná konstrukce

Novou nosnou konstrukci propustku tvoří železobetonové patkové trouby DN 1000 mm z betonu min. **C35/45 s vlivy prostředí XD3, XF4**. Trouby jsou uloženy na základové desce z betonu **C25/30 XA1, XF1**. Na vtoku i výtoku je propustek ukončen železobetonovými prefabrikáty se šikmým čelem se shodnými materiálovými vlastnostmi jako patkové trouby. Propustek je navržen ve spádu 1,0 %. Betonová deska je navržena z betonu **C25/30-XA1, XF1**, tl. 200 mm, koncové prefabrikáty se šikmým čelem jsou částečně opásaný. Na vtoku i výtoku je navrženo odláždění kamenem tl. 150 mm do betonu tl. 150 mm. Nový trubní propustek je s přesypávkou a otevřeným štěrkovým ložem ve tvaru shodném s přilehlým traťovým úsekem. Kolem vtokového a výtakového otvoru je navržen kamenný obklad tl. 150 mm do betonu tl. 150 mm.

Spoje budou provedeny podle podmínek stanovených v TPD použitého výrobku. Trouby mají pera a drážky se zabudovaným těsněním, spáry mezi troubami nad těsněním se zatmelí vhodnou hmotou.

## 8.6. 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 propustku v souladu s požadavky na primární ochranu proti účinkům bludných proudů. Tato opatření budou zohledněna při zpracování TPD.

## 8.7. 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, v rozsahu demontované části koleje bude navržena výměna pryžových podložek pod kolejnice.

Kolej je bezстыková. Demontáž a montáž kolejového roštu pro rekonstrukci propustku bude provedena v délce cca 7,4 m mezi řezy kolejnic. Dočasně se odstraní betonové pražce v rozsahu výkopu (uvažováno 12 kusů). V úseku výkopu se dočasně odstraní kolejové lože (předpokládaná délka cca 7,4 m – přibližně v ose koleje).

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. Konkrétní polohu řezů/svarů určí správce tratě – ST Jihlava.

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. V přilehlých úsecích propustku bude v celkové délce 250 m upravena GPK – ASP (upřesní správce tratě - ST Jihlava) s doplněním kolejového lože do normového tvaru.

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

## 8.8. 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 pláň bude proveden shodně se stávajícím.

## 8.9. Ostatní konstrukce, úprava koryta

Prostor na vtoku a výtoku, včetně drážních příkopů a protisvahu vpravo trati, bude opatřen dlažbou a obklady z lomového kamene tl. 150 mm do betonového lože z betonu **C20/25-XF3** tl. 150 mm vyztuženého KARI sítí z prutů průměru 6 mm s oky 100 x 100 mm z oceli B500B. Kamenný obklad vyztužený KARI sítí budou mít i svahy výtakového koryta vlevo trati, končící na hranici drážního pozemku. Odláždění na vtoku i výtoku bude ukončeno okrajovými prahy z betonu **C25/30-XF1**.

Šířka spár mezi kameny je max. 30 mm, lokálně lze připustit až 45 mm, spáry se vyplní cementovou maltou do hloubky 70 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.

Vlevo trati na výtoku skončí odláždění na hranici pozemku dráhy parc. č. 476/11

## 8.10. Prostorové uspořádání na propustku

Volná výška a šířka koleje není omezená, jelikož propustek bude proveden bez zábradlí.

## 8.11. Letopočet

Na vtoku i výtoku objektu bude umístěn letopočet výstavby propustku. Letopočet bude proveden trvanlivým způsobem – vlysem do betonu nebo do betonového bločku, který bude umístěn v odláždění. O umístění rozhodne TDI. Výška písma bude 200 mm, hloubka min. 10 mm. V případě použití bločku bude mít bloček velikost 480 x 280 x 110 mm.

# 9. Požadavky na materiál

## 9.1. Beton pro konstrukce

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky ČSN EN 206 a ČSN P 73 2404 vč. měn a TKP SSD kapitola 18 Betonové mosty a konstrukce, třetí aktualizované vydání, změna č.8.

KONSTRUKCE:	SPECIFIKACE BETONU:
Prefabrikované betonové trouby	<b>Beton pro vliv prostředí XD3, XF4</b>
Betonové lože vč. prahů	<b>C25/30-XA1, XF1 (F.1.2)-CI 0,4-D<sub>max</sub>22-S4</b>
Podkladní beton	<b>C12/15-X0 (F.1.2)-CI 0,2-D<sub>max</sub>22-S3</b>
Beton pro uložení dlažby	<b>C20/25-XF3 (F.1.1)-CI 0,4-D<sub>max</sub>22-S1</b>

Okrajový práh odláždění	<b>C25/30-XF1 (F.1.1)-CI 0,4-D<sub>max</sub>22-S2</b>
Obetonování kabelové trasy	<b>C25/30-XA,F1 (F.1.1)-CI 0,4-D<sub>max</sub>22-S2</b>

## 9.2. Betonářská výztuž

Betonová základová deska bude v celé své délce včetně opásání vtokového dílce vyztužena betonářskou výztuží **B 500B (10 505)**. Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni vlivu prostředí.

Minimální krytí.....45 mm

Jmenovité krytí.....55 mm

## 10. 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 zhutněných 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 hutnícím prostředku. Při zásypu a hutnění nesmí dojít ke změně polohy trub a k jejich poškození.

### 10.1. Práce před započítím výluky

- odstranění náletových křovin a kmenů vyvrácených stromů
- vytyčení inženýrských zařízení
- příprava a zřízení staveniště

### 10.2. Práce ve výluce

- demontáž kolejového svršku na propustku a v přilehlém úseku
- zemní práce
- uvolnění, vyvěšení a zabezpečení kabelů vpravo trati



- ubourání stávajícího kamenného deskového propustku
- ochránění stávající kabelové trasy + rezervy obetonováním
- úprava základové spáry
- provedení podkladního betonu pro základové lože
- provedení základové železobetonové konstrukce
- uložení prefabrikovaných dílců trubního propustku
- provedení izolačních nátěrů
- provedení zásypů
- přeložení - definitivní uložení kabelové trasy vpravo trati
- provedení železničního svršku včetně GPK koleje

### 10.3. Práce po skončení výluky

- úprava vtokového a výtokového koryta
- úprava svahů, drážních příkopů a protisvahu
- kamenné obklady kolem šikmých čel propustku, na svazích výtokového koryta a na protisvahu
- okrajové prahy odláždění na vtoku a výtoku
- provedení kamenných dlažeb do betonu na vtoku včetně drážních příkopů a na výtoku
- ohumusování a zatravnění nezpevněných svahů dotčených stavebními pracemi
- uvedení staveniště do původního stavu

## 11. Vytýčení objektu

Vytyčení řeší příloha č. E.1.4.4 Vytyčovací výkres, který je součástí SO 201 a kde jsou vytyčeny charakteristické body propustku. Další vytyčovací body jsou obsaženy ve výkresu výkopů (příloha E.1.4.5 Výkopy) a ve výkresu základové konstrukce (příloha E.1.4.6 Tvar a výztuž základové konstrukce).

Polohové připojení bylo provedeno na body železničního bodového pole č. 875, 876, 877, 878 a 879. Viz přílohu I. Geodetická dokumentace.

číslo bodu	Y	X	Z
875	691760.751	1133167.695	662.758
876	691790.725	1133017.248	659.369
877	691819.069	1132938.066	658.321
878	691844.949	1132882.410	656.362
879	691920.509	1132763.594	653.377

## 12. 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 P 73 2404 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda – doplňující informace, 01/2016
- [4] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí, 03/2004, včetně příslušných změn a oprav
- [5] ČSN EN 1916 Trouby a tvarovky z prostého betonu, drátkobetonu a železobetonu, 08/2004, včetně příslušných změn a oprav
- [6] ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou, 07/2005, včetně příslušných změn a oprav
- [7] ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady, 05/2007, včetně příslušných změn a oprav
- [8] ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí, 06/2010, včetně příslušných změn a oprav
- [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

## 13. Závěr

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

V Ústí nad Labem, 02/2019

vypracoval: Milada Troutnarová



Zakázka: D18029

Stavba: Oprava propustků v km 5,755; 6,866 a 7,231 tratě Horní Cerekev - Tábor

Objekt: SO 202 Propustek v km 6,866

## 14. Přílohy

### 14.1 Hydrotechnické posouzení

## 14.1. Hydrotechnické posouzení

### Průtoky získané od ČHMÚ

Vodní tok	Podlesník	
Číslo hydrologického pořadí	1-09-02-0120-0-00	
Profil	Propustek v žel. km 6,866 tratě Horní Cerekev - Tábor k.ú. Nová Buková	
Souřadnice v S JTSK	X= -656491 m, Y=-1151176 m	
Plocha povodí A	0,23	km <sup>2</sup>

N-leté průtoky $Q_N$						$m^3 \cdot s^{-1}$	
1	2	5	10	20	50	100	třída
0,300	0,500	0,700	0,900	1,10	1,40	1,70	IV

Dle ČSN 73 6201 tab. 12.1 byl určen NP – návrhový průtok a KNP – kontrolní návrhový průtok

NP =  $Q_{100}$  dle údajů od ČHMÚ = **1,70**  $m^3 \cdot s^{-1}$

Variační rozpětí kříženého toku  $Q_{100}/Q_1 = 1,70/0,3 = 5,66 < 8$

KNP je tedy  $1,5 \cdot Q_{100} = 1,25 \cdot 1,70 = \mathbf{2,125} \text{ } m^3 \cdot s^{-1}$

### KAPACITA KRUHOVÉHO PROFILU PŘI PODÉLNÉM SKLONU

10,0 ‰

#### KRUHOVÝ PROFIL

DN	- průměr potrubí	<b>1000</b> mm
n	- součinitel drsnosti	<b>0,0130</b>
i	- podélný sklon	<b>0,010</b>

### VÝPOČET PODLE CHÉZYHO ROVNICE:

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

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

S	- průtočná plocha	<b>0,785</b> m <sup>2</sup>
O	- omočený obvod	<b>3,14</b> m
R	- hydraulický poloměr	<b>0,25</b> m
C	- rychlostní součinitel	<b>61</b> m <sup>0,5</sup> ·s <sup>-1</sup>
$Q_{KAP}$	- kapacitní průtok kruhového profilu	<b>2,40</b> m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup>
$V_{KAP}$	- kapacitní rychlost kruhového profilu	<b>3,05</b> m·s <sup>-1</sup>

**2396,37** l·s<sup>-1</sup>

$$Q_{KAP} = 2,40 \text{ } m^3 \cdot s^{-1} > KNP = 2,125 \text{ } m^3 \cdot s^{-1}$$

**Na základě výše uvedených údajů je zřejmé, že navržený trubní propustek DN 1000 převede kontrolní návrhový průtok uvažovaný dle ČSN 73 6201.**