

STAVBA:





# Oprava propustků v km 54,236 a 58,210 na trati Veselí nad Lužnicí - Jihlava

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:	17xA4
OBJEKT: SO 202 Propustek v km 58,210			Část: E.2	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 .....	13
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>14</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 54,236 a 58,210 na trati Veselí nad Lužnicí - Jihlava</b>
<i>Objekt</i>	<b>SO 202 Propustek v km 58,210</b>
<i>Katastrální území</i>	Jihlávka (okres Jihlava); 659924
<i>Obec</i>	Jihlávka; 587290
<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 $\varnothing$ 1000 mm
<b>Délka přemostění:</b>	1,0 m
<b>Délka propustku:</b>	5,80 m
<b>Rozpětí:</b>	1,19 m
<b>Šikmost:</b>	90°
<b>Mostní průjezdní průřez:</b>	neuplatňuje se
<b>Šířka propustku:</b>	10,75 m
<b>Stavební výška:</b>	2,01 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>Trat'ová rychlost:</b>	stávající
<b>Směrové poměry:</b>	přímá
<b>Převýšení:</b>	0
<b>Sklonové poměry:</b>	klesá 13,7‰
<b>Evidenční km most. objektu:</b>	km 58,210
<b>Železniční trať:</b>	TÚ 1801 Veselí nad Lužnicí (mimo) – Jihlava (mimo) DU 22 Jihlava – Horní Cerekev
<b>Vodoteč:</b>	občasný vodní tok
<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 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 trubního propustku DN800mm na trubní propustek DN 1000 mm se šikmým vtokovým čelem a novou čelní zdí na straně výtoku. Přestavba zahrne:

- demontáž a následná montáž stávajících kolejových pasů v délce cca 14 m

- demontáž betonových prahů a odtěžení štěrkového lože délce cca 14 m
- odtěžení železničního tělesa nad propustkem
- ubourání stávajícího propustku
- provizorní převedení vody (dle aktuálního stavu, předpoklad čerpáním)
- provedení výkopu pro vybudování základových konstrukcí
- provedení základové spáry
- betonáž podkladních betonů, železobetonového lože a základu čelní zdi
- osazení betonových patkových trub DN 1000 mm
- betonáž nové čelní zdi a římsy
- 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 (8.12.2018)
2. Výkres z archivní dokumentace – Návrh přestavby propustku (1939)
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 Veselí nad Lužnicí - Jihlava v km 58,210 této trati, přibližně 1km od obce Jihlávka a ve vzdálenosti 2,3km od žst.Jihlávka (pozn. nádraží je v poloze mimo obec).

Místo stavby se nachází v jen mírně svažitém terénu, v údolní nivě horního toku řeky Jihlavy. Vlevo od trati je v poloze propustku menší remízek a dále navazuje louka a ve vzdálenosti cca 100m od propustku cesta do obce Jihlávka. Přestože je dnes louka jako jedna plocha, jedná se majetkově o více parcel s rozdílnými vlastníky. V minulosti byla ale k propustku vedena cesta, napojená na současnou cestu, čemuž odpovídá pruh pozemku ve vlastnictví Obce Jihlávka a zakres na archivní dokumentaci z r.1939.

Podél trati vlevo, mimo obvod dráhy, je veden optický kabel ve správě a vlastnictví ČD-T. Dle dodaných podkladů k této kabelové trase vychází poloha nového čela vzdálena 1,28m od optického kabelu, který by tak stavbou neměl být dotčen. Jiné kabelové trasy se v blízkosti propustku nenacházejí. Nad železniční tratí vede trakční vedení VN AC 25kV, nejbližší stožár trakčního vedení (č.38) je vzdálen od osy trouby 5,4m.

**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. Hlavní práce na propustku musí probíhat za kolejové i napět'ové výluky.**

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).

Objekt je přístupný po kolejích, případně po louce od cesty z obce Jihlávka.

## 5.2. *Související objekty*

S opravou propustku souvisí stavba **SO 201 – Propustek v km 54,236**, která je řešena rovněž touto dokumentací. Tento propustek se nachází v sousedním mezistaničním úseku a bude realizován v jedné výluce. Jednotlivé stavby se navzájem přímo neovlivní, přesto je třeba práce na nich vzájemně koordinovat. Obnova svršku se předpokládá ve stejném dni výluky.

## 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 2,5m.

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 trubní propustek z železobetonových trub DN800 bude dle zadávací dokumentace přestavěn na nový trubní. Navrženy jsou trouby dimenze DN1000, 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  $Q_{100}=1,00\text{m}^3/\text{s}$  (údaj ČHMÚ) a kontrolní návrhový průtok KNP  $Q_{100}=1,50\text{m}^3/\text{s}$ . Navrženém sklonu dna 3% odpovídá kapacitní průtok při proudění s volnou hladinou  $Q_{\text{KAP}}=1,51\text{m}^3/\text{s}$ , přičemž rychlost proudění bude 5,0m/s.

Dimenze propustku DN1000 z hydrologického hlediska bezpečně vyhoví.



## 6. Stávající stav propustku

### 6.1. Základní údaje o stávajícím stavu

Propustek v ev. km 58,210 tratě Veselí nad Lužnicí - Jihlava

Počet mostních otvorů:	1
Popis nosné konstrukce:	železobetonové trouby
Popis spodní stavby:	-
Rok výstavby:	1947
Rozpětí nosné konstrukce:	0,88 m
Délka přemostění:	0,80 m
Šikmost propustku:	90°
Délka propustku:	5,15 m (zaměřená délka římsy)
Výška propustku:	2,17 m (v ose koleje)
Šířka propustku:	8,12 m
Počet kolejí na propustku:	1

### 6.2. Zjištěný současný stav propustku

Propustek v km 58,210 se nachází v širé trati a převádí jednokolejnou trať přes občasný vodní tok. Stavební stav propustku je zhodnocen podle předpisu SŽDC S5 stupněm 3, a to z níže uvedených důvodů.

Nosnou konstrukci stávajícího propustku tvoří železobetonové trouby, které mají v poloze dna zdegradovaný beton a zcela odhalenou výztuž trouby, s prokorodováním některých prutů. U těchto trub je evidentní, že dochází ke snížení jejich únosnosti a ke zborcení zatím nedošlo jen díky spolupůsobení se zemním tělesem.

Čela propustku na obou stranách jsou monolitická železobetonová. Beton je narušen do hloubky v řádech cm ve spodní části, v návaznosti na spodní část trub.

Na výtokové straně, za kratším otevřeným příkopem, navazuje kamenný deskový propustek pod bývalou cestou. Cesta je dnes zrušena a zarostlá náletovou vegetací.

Objekt propustku přemostňuje občasný vodní tok.



Pohled zleva



Pohled zprava



## 7. Technický popis nového stavu objektu

### 7.1. Celková koncepce řešení

Současná bezстыková kolej bude přerušena řezy kolejnic cca 6,8m před i za propustkem. Od nejbližšího stávajícího svaru (odporový svar) bude uvedené přerušení kolejnice ve vzdálenosti 1,15m. Upřesnění místa řezů musí ještě proběhnout na místě za přítomnosti VPS ST Jihlava. Kolejnice a betonové pražce budou demontovány a uloženy pro zpětné použití. Kolejové lože bude v délce odstraněné části koleje odtěženo.

Novou nosnou konstrukci propustku tvoří železobetonové patkové trouby DN 1000 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 běžná trouba pero-drážka, zabudovaná do nové čelní zdi.

Pod troubami je navrženo základové betonové lože tl. 200 mm z betonu C25/30-XA1, XC4, XF3. Koncová část propustku na vtoku bude mít pod šikmou troubou zesílený základ, který je tvořen obetonováním dolní třetiny koncové trouby na délku celé koncové trouby a poloviny sousední běžné trouby. Na výtoku bude propustek ukončen mezilehlým trubním prefabrikátem pero-drážka, který bude zabudován do nové monolitické čelní zdi.

Monolitická čelní zeď je navržena ze slabě vyztuženého betonu, s vyztužením Kari sítěmi při obou površích. Sít' na rubu bude přecházet do základu (musí být osazena před betonáží základu). Základ čelní zdi je navržen z betonu C25/30-XA1, XC4, XF3, stejně jako celá základová deska pod troubami. Vlastní čelo a římsa budou z betonu C30/37-XC4, XF3.

Na vtokovou troubu bude navazovat upravené a odlážděné koryto. Na výtokové straně se provede nové odláždění po hranici pozemku, kde naváže na současné odláždění, které se v rámci této stavby opraví.

### 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 58,210  $Z_{LM-71, min.} = 1,4$ .

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.

Návrhové zatížení se uplatní rovněž pro návrh rozměrů a vyztužení výtokového čela.

### 7.3. Výkopy

Pro možnost provádění výkopů a dalších navazujících prací bude v první fázi výstavby odstraněna kolej a železniční svršek v délce cca 14 m. Po dosažení stávajících konstrukcí propustku budou v potřebném rozsahu vybourány.

V rámci zpracování projektové dokumentace nebyl proveden inženýrsko-geologický průzkum,

výskyt podzemní vody se nicméně vzhledem ke konfiguraci terénu nepředpokládá. V případě srážek v době realizace se voda převede na druhou stranu tratě 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, zachována bude pouze část základů současného čela na vtokové straně do úrovně podkladního betonu.

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

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

Inženýrské sítě se nacházejí vlevo tratě, podle vyjádření jejich správců jde o optický kabel ve správě i vlastnictví ČD-T. Tento optický kabel se nachází cca 0,9m za hranicí obvodu dráhy.

Přestože nebude stavbou přímo dotčen, musí být před zahájením stavebních prací vytyčen a všichni pracovníci provádějící zemní nebo stavební práce musí být s existencí a polohou vedení prokazatelně seznámeni. Polohu kabelu je potřeba zřetelně v terénu vyznačit a vyhnout se činností, kterými by mohlo dojít k poškození kabelu.

V případě náhodného odkrytí jakéhokoli 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 1,80 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 (3%). 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  $\varnothing$  8-100/100 mm.

Na vtokovém konci základu je navržen betonový práh betonového lože šířky 0,4m a hloubky 0,8m pod horní plochou lože.

U výtokového konce je základová deska stabilizována základovým pasem čelní zdi. Předpokládá se společná betonáž základového pasu s deskou pod troubami. Do pasu zasahuje výztuž z rubové strany, která je navržena z Kari sítí  $\varnothing$  8-150/150 mm s ohybem při dolním povrchu základu. Sítě musí být osazeny před betonáží.

Betonové lože bude uloženo na podkladním betonu **C12/15, X0** tl. 0,10 m. Krajní betonový práh a základový pás čelní zdi je navržen 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 1000 mm z betonu odpovídajícího stupňům vlivu prostředí **XD3, XF4**. Trouby jsou uloženy na betonové lože z betonu **C25/30 XA1, XC4, XF3**, se spádem ve směru osy trub 3,0%.

Na vtoku (vpravo) bude propustek ukončen železobetonovým prefabrikátem se šikmým ukončením se shodnými materiálovými vlastnostmi jako mezilehlé trouby. Vtoková trouba bude olemována odlážděním kamenem tl.200mm do betonového lože tl.100mm.

Na výtoku (vlevo) bude poslední trouba součástí monolitické čelní zdi. Tato trouba bude shodná jako mezilehlé trouby, před níž bude přesahovat částí dřívku trouby.

Nový trubní propustek je s přesypávkou a otevřeným kolejovým ložem v předpisovém tvaru, s plynulým přechodem do stávajícího tvaru přilehlého traťového úseku. Z hlediska zarůstání vegetací je navržen kamenný obklad lemující vtokovou troubu i podél římsy čela propustku na výtokové straně.

## 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 (výška římsy nade dnem toku do 2m), 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 přímém úseku trati, podbití ASP se provede pouze v krátkém úseku výběhu do části nedotčené stavbou (výkopy).

Kolej je bezстыková. Demontáž a montáž kolejového roštu pro rekonstrukci propustku bude provedena v délce cca 14 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 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.

### **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. Zасыпávání 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. Svahy tělesa budou opatřeny ohumusováním tl. 100 mm a následným osetím.

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

Koryto přívodního příkopu bude v délce 2m před vtokovou troubou opatřeno dlažbou z lomového kamene tl.200mm do betonového lože C20/25n XF3 tl.100mm. Shodně bude odlážděn i prostor u výtoku, který naváže na odláždění koryta před deskovým propustkem pod bývalou cestou.

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.

Odlážděná plocha na vtoku bude ukončena betonovým stabilizačním prahem.

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

Volná výška a šířka koleje není omezená, jelikož propustek žádnou částí nevystupuje nad úroveň pláň tělesa železničního spodku.

### **7.13. Letopočet**

Na konstrukci bude umístěn letopočet výstavby propustku. Letopočet bude proveden trvanlivým způsobem – vlysem do betonu nebo do betonového bločku, který bude umístěn v odláždění nad vrcholem vtokové trouby. Na výtoku bude letopočet proveden přímo v římse čelní zdi. O umístění rozhodne TDS. 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>
Čelo propustku	<b>C30/37-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 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 ztuhlých 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 započatím výluky**

- vytyčení inženýrských zařízení
- příprava a zřízení staveniště

### **9.2. Práce ve výluce**

- demontáž kolejového svršku na propustku a v přilehlém nejnútnejším úseku
- zemní práce
- ubourání stávajícího trubního propustku
- zhutnění základové spáry
- provedení podkladního betonu
- provedení základové železobetonové konstrukce
- uložení prefabrikovaných dílců trubního propustku
- betonáž čelní zdi na výtokové straně
- provedení přesypávky
- provedení železničního svršku včetně GPK koleje

### **9.3. Práce po skončení výluky**

- odláždění kolem šikmého čela propustku a nad římsou
- odláždění příkopu na vtoku a výtoku propustku
- plynulé napojení terénu na nové dlažby

## **10. Vytýčení objektu**

Vytyčení řeší příloha č. E.2.4 Vytyčovací výkres, který je součástí SO 202 a kde jsou vytyčeny charakteristické body propustku. Další vytyčovací body jsou obsaženy ve výkresu tvaru základové konstrukce (příloha E.2.6 ).

Polohové připojení bylo provedeno na body železničního bodového pole č. 981, 982, 892 - viz příloha I. Geodetická dokumentace. Nejbližší bod ŽPBP č.982, je umístěn na základu stožáru TV č.38.



## 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

## 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

Profil	1) most v km 58,031 železniční tratě, 65 m nad ústím do Moravské Dyje, k.ú. Velký Pěčín
	2) propustek v km 5,755 železniční tratě, na úrovni parc.č. 540/4, k.ú. Rohovka
	3) most v km 188,428 železniční tratě, pod náhonem, u parc.č. 1164/8, k.ú. Luka nad Jihlavou
	4) propustek v km 57,019 železniční tratě, na úrovni parc.č. 5248, k.ú. Krahulov
	5) propustek v km 58,210 železniční tratě, na úrovni parc.č. 336/2, k.ú. Jihlava
	6) propustek v km 1,364 železniční tratě, na úrovni parc. č. 399, k.ú. Pozďatín
	7) most v km 180,382 železniční tratě, 85 m nad ústím, na úrovni parc.č. 1169, k.ú. Dolní Smrčné
	8) most v km 61,201 železniční tratě, na úrovni parc. č. 3025, k.ú. Slaviboř

N-leté průtoky $Q_N$					$m^3 \cdot s^{-1}$			
	1	2	5	10	20	50	100	třída
1)	0,55	0,88	1,7	2,8	4,3	7,3	10,5	III
2)	0,01	0,02	0,03	0,06	0,10	0,19	0,30	IV
3)	0,63	0,97	1,8	2,9	4,5	7,6	11,0	III
4)	0,006	0,01	0,03	0,05	0,08	0,14	0,20	IV
5)	0,04	0,07	0,14	0,24	0,39	0,68	1,0	IV
6)	Nelze stanovit řadu N-letých průtoků kvůli nejistotám dle normy ČSN 75 1400							
7)	0,78	1,3	2,4	3,8	5,7	9,3	13	III
8)	4,7	7,2	12	17	22	32	41	III

## POSOUZENÍ PROFILU DN 1000

### 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>1,0</b>	<b>0,04</b>	25	1,0	1,50	<b>1,50</b>

### B) KAPACITA KRUHOVÉHO PROFILU PŘI PODÉLNÉM SKLONU

30,0 ‰

kapacita je vypočtena pro proudění s volnou hladinou při zaplnění profilu na 41%

#### KRUHOVÝ PROFIL

DN	- průměr potrubí	<b>1000</b> mm
n	- drsnostný součinitel	<b>0,013</b>
i	- podélný sklon	<b>0,030</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 41%	<b>0,409</b> m
S	- průtočná plocha	<b>0,302</b> m <sup>2</sup>
O	- omočený obvod	<b>1,388</b> m
R	- hydraulický poloměr	<b>0,218</b> m
C	- rychlostní součinitel	<b>62,049</b> m <sup>0,5</sup> ·s <sup>-1</sup>
Q <sub>KAP</sub>	- kapacitní průtok kruhového profilu při zaplnění na 41%	<b>1,51</b> m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup>
v <sub>KAP</sub>	- kapacitní rychlost kruhového profilu	<b>5,01</b> m·s <sup>-1</sup>
		<b>1514,88</b> l·s <sup>-1</sup>

### C) ZÁVĚR:

**Q<sub>KAP</sub>=1,51 m<sup>3</sup>/s > KNP Q<sub>100</sub>=1,50 m<sup>3</sup>/s – DN 1000 vyhoví (rychlost proudění odpovídá doporučené hodnotě 5m/s).**