

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:	18xA4
OBJEKT: SO 201 Propustek v km 5,755			Část: E.1	Paré:
PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Příloha: 1	

1. Základní údaje o mostním objektu.....	3
1.1. Stavba:	3
1.2. Objednatel:.....	3
1.3. Zhotovitel projektové dokumentace:	3
2. Základní údaje o novém propustku	4
3. Účel stavby.....	4
3.1. Rozsah navrhovaných opatření	4
4. Podklady	5
5. Prostor výstavby.....	5
5.1. Územní podmínky	5
5.2. Související objekty.....	6
5.3. Geologické podmínky.....	6
5.4. Hydrologické údaje.....	6
6. Stávající stav propustku	6
6.1. Základní údaje o stávajícím stavu.....	6
6.2. Zjištěný současný stav propustku	7
7. Technický popis nového stavu objektu.....	8
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	12
8. Požadavky na materiál	12
8.1. Beton pro konstrukce	12
8.2. Betonářská výztuž.....	12
9. Provádění objektu	12

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

1. Základní údaje o mostním objektu

1.1. Stavba:

<i>Stavba</i>	Oprava propustků v km 5,755; 6,866 a 7,231 na trati Horní Cerekev-Tábor
<i>Objekt</i>	SO 201 Propustek v km 5,755
<i>Katastrální území</i>	Rohovka (okres Pelhřimov); 627011
<i>Obec</i>	Dobrá Voda; 561932
<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>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1, Nové Město
<i>IČ</i>	70 99 42 34
<i>Zastoupená</i>	Oblastní ředitelství Brno, Kounicova 26, 611 43 Brno

1.3. Zhotovitel projektové dokumentace:

<i>Název</i>	DIPONT s.r.o.
<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:

Uspořádání:	železniční propustek s přesypávkou
Nosná konstrukce:	železobetonová trouba patková ø 800 mm
Délka přemostění:	0,80 m
Délka propustku:	1,18 m
Rozpětí:	0,99 m
Šikmost:	90°
Mostní průjezdní průřez:	neuplatňuje se (VMP 2,5 splňuje automaticky)
Šířka propustku:	9,94 m
Stavební výška:	1,24 m (v ose koleje)
Návrhové zatížení:	LM-71; součinitel α dle ČSN EN 1991-2
Zatížitelnost Z_{UIC} :	min. 1,4
Počet kolejí:	1
Trat'ová rychlost:	stávající
Směrové poměry:	přímá
Převýšení:	0 mm
Sklonové poměry:	stoupá 20,70‰
Evidenční km most. objektu:	km 5,755
Železniční trať:	TÚ 1851 Horní Cerekev (mimo) – Tábor (mimo) DU 02 Horní Cerekev – Dobrá Voda u Pelhřimova
Vodoteč:	občasný vodní tok
Přechodnost:	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 kamenného deskového propustku na trubní propustek DN 800 mm se šikmým vtokovým i výtokovým čelem. Přestavba zahrne:

- vytyčení inženýrských sítí
- demontáž a následná montáž stávajících kolejových pasů v délce cca 11,6 m
- demontáž betonových prahů a odtěžení štěrkového lože délce cca 11,6 m
- odtěžení železničního tělesa nad propustkem

- ubourání stávajícího propustku a čelních zdí
- ruční obnažení kabelů vlevo tratě, osazení kabelových žlabů a jejich obetonování
- provedení výkopu pro vybudování základových konstrukcí
- provedení základové spáry
- betonáž podkladních betonů a železobetonového lože
- osazení betonových patkových trub DN 800 mm
- provedení zásypů až do úrovně zemní pláně
- obnovení koleje do stávajícího stavu dle pasportu
- provedení kamenných dlažeb do betonu na vtoku a výtoku
- úprava přechodu zemního tělesa z objektu do tratě
- terénní úpravy a dokončovací práce

4. Podklady

1. Geodetické zaměření 9. 03. 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 5,755, přibližně 700 m ve směru staničení je zastávka Nová Buková a cca 3,05 km proti směru staničení zastávka Hříběcí, přibližně 1 km vzdušnou čarou od objektu leží mimo prostor dráhy obec Rohovka. Místo stavby se nachází v mírně svažitém, částečně zalesněném terénu, ze kterého vystupuje železniční těleso. Terén se v místě objektu svažuje zleva doprava a tím je u objektu dána poloha vtoku a výtoku.

K objektu je přístup možný po koleji od přejezdu P6334 v km 5,533 nebo od přejezdu P6335 v km 6,407. Od přejezdu P6335 u zastávky Nová Buková je možný i příjezd po lesní cestě, která je však sjízdná pouze pro lehčí techniku.

Vlevo tratě, cca 7,3 m od osy koleje, je veden ochranný kabel ve vlastnictví a správě SŽDC (OŘ BRNO – SSZT Jihlava), vpravo tratě je společná trasa optického kabelu ve vlastnictví TUDC a správě ČD Telematika a kabelu k PZZ ve správě a vlastnictví SŽDC, OŘ Brno – SSZT Jihlava. Ochranný kabel vlevo tratě je mimo vlastní prostor stavby a nebude stavbou přímo dotčen. Společná trasa kabelů vpravo tratě se nachází v místě budoucího stabilizačního prahu základové desky nového propustku a oba kabely bude třeba ochránit před poškozením v průběhu provádění stavby.

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. Jak bylo výše uvedeno, budou kabely vpravo trasy opatřeny ochranou, jejíž detailní popis je 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 stavba **SO 202 – Propustek v km 6,866** a **SO 203 – Propustek v km 7,231**, které je řešeny rovněž touto dokumentací. Tyto propustky se nacházejí v jednom mezistaničním úseku a budou realizovány v jedné společné výluce. Jednotlivé stavby se navzájem ovlivní omezením přístupu po koleji (kolej bude přerušena v poloze propustků) a proto je třeba práce na nich vzájemně koordinovat. Obnova svršku se z důvodu využití ASP 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 proměnné výšky (vedeném přibližně po vrstevnici svahu), v ose koleje je přibližná výška náspu 2,2m. Samotné těleso i podloží jsou zcela konsolidovány a nepředpokládá se zastižení nepříznivých geologických poměrů při rekonstrukci objektu. Charakter stavby zaručuje jen minimální zasažení a nepříznivé zatížení tělesa železničního náspu a základových zemín. 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 deskový propustek o otvoru bude dle zadávací dokumentace a požadavku zadavatele přestavěn na nový trubní. Navržené jsou trouby průměru DN 800, profil nového propustku převyšuje průtočnou kapacitou kontrolní návrhový průtok vodoteče, a vzhledem k parametrům a stavu stávajícího objektu převyšuje výrazně i současnou reálnou průtočnou kapacitu stávajícího otvoru.

Profil propustku v novém stavu byl posouzen na návrhový průtok $Q_{100}=0,300\text{m}^3/\text{s}$ (údaj ČHMÚ) a kontrolní návrhový průtok KNP $Q_{100}=0,450\text{ m}^3/\text{s}$. Navrženému sklonu dna 3,5% odpovídá kapacitní průtok při proudění s volnou hladinou $Q_{KAP}=0,480\text{ m}^3/\text{s}$ při rychlosti proudění 4,00 m/s, hloubce hladiny 0,23 m a zaplnění otvoru na cca 15%.

6. Stávající stav propustku

6.1. Základní údaje o stávajícím stavu

Propustek v ev. km 5,755 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:	0,80 m
Délka přemostění:	0,60 m
Šikmost propustku:	90°
Délka propustku:	2,95 m (délka římsy)
Výška propustku:	2,15 m (v ose koleje)
Šířka propustku:	6,96 m
Počet kolejí na propustku:	1

6.2. Zjištěný současný stav propustku

Propustek v km 5,755 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 následujících důvodů.

Nosnou konstrukci stávajícího propustku tvoří kamenné stropní desky. Desky jsou místně rozestoupené a mezerami mezi deskami propadáva materiál zemního tělesa do otvoru propustku. Největší rozestoupení desek je mezi první a druhou deskou zleva.

Zdivo opěr z hrubě opracovaných kamenných kvádrů je rozvolněné a jednotlivé kameny jsou vytlačené do otvoru. Stav zdiva se v posledním období zhoršil a jeho stabilita již není dlouhodobě dostatečná. V otvoru propustku je dno pokryto silnou vrstvou naplavenin a propadaným materiálem zemního tělesa.

Čelní zdi propustku na obou stranách jsou rovněž z hrubě opracovaného kamenného zdiva a jsou značně rozvolněné. Římsy byly v minulosti zvýšené kamennými rovnaninami a jsou dnes značně přesypané.

Tvar a uspořádání zemního tělesa na objektu a v jeho okolí neodpovídá předpisovému stavu. Propustek přemostňuje občasný vodní tok.



Pohled zleva



Pohled zprava

7. Technický popis nového stavu objektu

7.1. Celková koncepce řešení

Stávající bezstyková kolej bude přerušena řezy kolejnic cca 4,0 m před i za osou propustku. Řezy kolejnic byly zvoleny s ohledem na potřeby výstavby objektu a nejsou v kolizi s polohou stávajících svarů. Upřesnění a potvrzení definitivní polohy řezů se stanoví na místě za přítomnosti VPS ST Horní Cerekev.

Kolejový rošt bude demontován, odvezen a uložen pro pozdější zpětnou montáž. 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 800 z betonu odpovídajícího 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 a výtoku budou mít pod šikmými troubami zesílený základ, tvořený obetonováním dolní třetiny koncových trub na délku celé koncové trouby a přibližně poloviny sousední běžné trouby. Základové betonové lože bude oboustranně vyztužené 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 se zaústěním přilehlých příkopů. Na výtoku se provede rovněž odláždění prostoru za koncovou šikmou troubou až k hranici pozemku s navázáním na stávající koryto vodoteče. Stávající koryto se podle potřeby upraví a původní odláždění se 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 54,236 $Z_{UIC, min.} = 1,4$.

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 $1,21 * 1,45 / 1,25 = 1,40$ UIC.

7.3. Výkopy

Pro možnost provádění výkopů a dalších navazujících prací bude v první fázi výstavby odstraněna kolej a železniční svršek v délce cca 8,0 m. Po dosažení stávajících konstrukcí propustku budou v potřebném rozsahu vybourány, části základů pod úrovní nových konstrukcí se ponechají.

V rámci zpracování projektové dokumentace nebyl proveden inženýrsko-geologický průzkum, výskyt podzemní vody se nicméně vzhledem ke konfiguraci terénu nepředpokládá. Pokud se v době

realizace stavby vyskytnou významnější dešťové srážky, převede se voda 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, zachovány budou pouze části, které nebudou nijak zasahovat do prostoru nových konstrukcí a jejich blízkosti (včetně podkladního betonu).

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

7.4. Ochrana inženýrských sítí

Inženýrské sítě se v zájmové oblasti stavby nacházejí na obou stranách tratě.

Vpravo tratě jde podle vyjádření správců sítí o optický kabel ve vlastnictví SŽDC – TUDC (ve správě ČD-Telematika), vedený ve společné trase s kabelem k PZZ (ve vlastnictví a správě OŘ Brno - SSZT) cca 4,8 m od osy koleje. Kabel je uložený ve žlabu v hloubce cca 1,0 m. Tato společná trasa kabelů se nachází v místě budoucího stabilizačního prahu základové desky na výtokové straně nového propustku a oba kabely bude třeba ochránit před poškozením v průběhu provádění stavby. Kabelová trasa se opatrně ručně odkryje, ke stávajícímu žlabu se přiloží rezervní neobsazený žlab, oba žlaby se zafixují a opatří ochranným obetonováním v rozsahu nové budoucí konstrukce stabilizačního prahu. Stabilizační prah výtokové strany bude oproti běžnému provedení rozšířen. Popsané řešení bylo navrženo tak, aby nevznikla potřeba překládky ani jiného zásahu do vlastní kabelové trasy.

Vlevo tratě je vedena trasa ochranného kabelu SŽDC, OŘ Brno – SSZT ve vzdálenosti cca 7,3 m od osy koleje. Tento kabel je již mimo vlastní prostor nových konstrukcí 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 vedení prokazatelně seznámeni. Polohu kabelu je potřeba zřetelně v terénu vyznačit a vyvarovat se činnostem, kterými by mohlo dojít k jeho poškození.

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

7.5. Založení propustku

Nový propustek je 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 dále směrem k okraji klesat ve sklonu 4 %. V podélném směru bude horní povrch základu klesat od vtoku k výtoku (zleva doprava tratě ve směru staničení) shodně se sklonem trub (3,5%). 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 ϕ 8-100/100 mm.

Na obou koncích (vtokového/výtokového) je základová deska (lože) stabilizována betonovými prahy. Na vtoku bude mít tento práh šířku 0,4 m a hloubku 0,8 m pod horní plochu lože. Na výtoku stabilizační práh přizpůsoben procházejícím kabelům a jejich obetonování. Navržené rozměry prahu (hloubka pod povrchem základové desky 1150 mm a šířka 750 mm) a výšková kóta základové spáry vycházejí z předpokládané polohy kabelů (dle údajů správců) a mohou být upraveny podle skutečně zjištěné polohy kabelů po jejich odkrytí.

Betonové lože je uloženo na podkladním betonu **C12/15, X0** tl. 0,10 m. Krajiní betonové prahy jsou bez podkladního betonu. Aby se dosáhlo potřebného sklonu, tvaru a rovinnosti, bude betonové lože betonováno do bednění svislých bočních ploch desky.

7.6. Nosná konstrukce

Novou nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonové patkové trouby DN 800 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 3,5%. 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 do betonového lože v celkové tl.300mm.

Nový trubní propustek je s přesypávkou a otevřeným štěrkovým 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 1000 mm až po hranu zemní pláně.

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 vyhovující 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 přímé, která těsně navazuje na přechodnici z pravostranného oblouku, podbití ASP se předpokládá v celé přechodnici a v přilehlých úsecích k propustku.

Kolej je bezстыková. Demontáž a montáž kolejového roštu pro rekonstrukci propustku bude provedena v délce cca 8,0 m mezi řezy kolejnic. Místa řezů kolejnic jsou navržena tak, že nekoliduje s polohou stávajících svarů kolejnic. Kolej bude přerušena řezy kolejnic cca 4,0 m před a za osou propustku. Místa řezů kolejnic musí být v mezipražcových prostorech, definitivní poloha řezů se upřesní na místě za přítomnosti VPS ST Jihlava - 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. Zasypávání a hutnění bude po obou stranách propustku symetrické, maximální výškový rozdíl bude 300 mm. ZKPP nebude realizováno.

Plán tělesa železničního spodku bude plynule 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

Prostor vtoku mezi vtokovým dílcem až po přilehlou terénní hranu, bude opatřen dlažbou z lomového kamene tl. 150 mm do betonového lože C20/25n XF3 tl. 150 mm. Shodně bude odlážděn i prostor u výtoku, zde mezi posledním prefabrikátem a hranicí pozemku, s plynulým přechodem do stávajícího koryta vodoteče. Stávající přilehlé koryto vodoteče bude v nezbytném rozsahu pročištěno. Jak bylo již výše uvedeno, provede se odláždění i okolo obou šikmých koncových trub v min. šířce 1,0 m, na obou stranách na výšku až ke hraně zemní pláně.

Šířka spár mezi kameny je 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 žlabu, aby bylo zajištěno soustředění vody při malých a běžných průtocích.

Odlážděné plochy budou zakončeny 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 umístěn letopočet výstavby objektu. Letopočet na vtoku 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 pak nejméně 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	Beton pro SVP-XD3, XF4
Betonové lože	C25/30-XA1, XC4, XF3
Podkladní beton	C12/15-X0
Beton pro uložení dlažby	C20/25n-XF3

8.2. Betonářská výztuž

Betonové lože bude v celé své délce včetně opásání vtokového a 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 – pravá 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 hutním prostředku. Při zásypu a hutnění nesmí dojít ke změně polohy trub a k jejich poškození.

9.1. *Práce před započítím výluky*

- vytyčení a vpravo tratě ruční odkrytí inženýrských sítí
- přiložení rezervního žlabu, fixace obou žlabů, ochranné obetonování
- úprava terénu pro potřeby stavby
- příprava a zřízení staveniště

9.2. *Práce ve výluce*

- demontáž kolejového svršku na propustku a v nutném přilehlém rozsahu
- zemní práce
- ubourání stávajícího kamenného propustku
- zhutnění základové spáry, urovnání a očištění odbourané spáry starých základů
- provedení podkladního betonu
- provedení základové železobetonové konstrukce
- uložení prefabrikovaných dílců trubního propustku
- provedení přesypávky
- obnovení 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. **Vytyčení objektu**

Vytyčení řeší příloha č. E.1.4 Vytyčovací výkres, který je součástí SO 201 a kde jsou vytyčeny charakteristické body propustku.

Polohové připojení bylo provedeno na body železničního bodového pole č. 868, 869 a 870. Viz příloha I. Geodetická dokumentace.

Nejbližší bod ŽPBP č.870 je od osy propustku vzdálen ve směru staničení cca 48 m.

11. Dotčené normy a předpisy, použitá literatura

Při vypracování této 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



ČESKÝ
HYDROMETEOROLOGICKÝ
ÚSTAV

POBOČKA BRNO

HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

Na Vaši žádost Vám zasíláme požadované základní hydrologické údaje podle ČSN 75 1400 pro:

Vodní tok	1) Lačnovský potok
	2) vodoteč k odvodu srážkové vody
	3) pravostranný přítok Jihlavy
	4) vodoteč k odvodu srážkové vody
	5) vodoteč k odvodu srážkové vody
	6) vodoteč k odvodu srážkové vody
	7) pravostranný přítok Jihlavy
	8) Moravská Dyje
Číslo hydrologického pořadí	1) 4-14-01-0210
	2) 4-16-01-0030
	3) 4-16-01-0530
	4) 4-16-01-0870
	5) 4-16-01-0010
	6) 4-16-02-0760
	7) 4-16-01-0730
	8) 4-14-01-0090

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. Jihlávka
	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

- N-leté průtoky jsou odvozeny z dat staniční sítě ČHMÚ za maximální období pozorování podle reálného režimu odtoku v povodí. Odpovídají současnému stavu poznatků o režimu povodní v povodích.
- Pozn.** V profilu č. 6 nelze stanovit řadu N-letých průtoků kvůli nejistotám dle normy ČSN 75 1400, v profilu s plochou povodí menší než 0,01 km².
- Doba platnosti poskytnutých hydrologických údajů od data jejich vydání je 5 let. Platnost hydrologických údajů lze prodloužit jejich ověřením. Na základě nových poznatků může dojít k jejich změnám.

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
0,300	0,0103	30,0	0,300	1,50	0,450

B) KAPACITA KRUHOVÉHO PROFILU PŘI PODÉLNÉM SKLONU **35,0 ‰**
kapacita je vypočtena pro proudění s volnou hladinou při zaplnění profilu na **15%**

KRUHOVÝ PROFIL

DN	- průměr potrubí	800 mm
n	- drsnostní součinitel	0,013
i	- podélný sklon	0,035

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	0,234 m
S	- průtočná plocha	0,123 m ²
O	- omočený obvod	0,915 m
R	- hydraulický poloměr	0,134 m
C	- rychlostní součinitel	55,026 m ^{0,5} ·s ⁻¹
Q _{KAP}	- kapacitní průtok kruhového profilu při zaplnění na	29% 0,46 m ³ ·s ⁻¹
v _{KAP}	- kapacitní rychlost kruhového profilu	3,77 m·s ⁻¹

461,72 l·s⁻¹

C) ZÁVĚR

Q_{KAP}=0,461 m³/s > KNP Q₁₀₀=0,450 m³/s – DN 800 vyhoví, doporučená rychlost proudění nebude překročena.