

STAVBA:



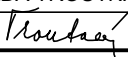
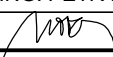
Oprava propustku v km 5,551 tratě Havlíčkův Brod - Pardubice

OBJEDNATEL:



Správa železnic, s.o.
Oblastní ředitelství Brno

Kounicova 26
611 43 Brno

 dipont 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: D19023	Datum: 06/2020
ODP. PROJEKTANT SO	VYPRACOVAL	TECHNICKÁ KONTROLA	Účel PD:	DSP
ING. MARTIN PLŠEK	MILADA TROUTNAROVÁ	ING. PETR NOVÁK	Měřítko:	
			Formát:	17xA4
OBJEKT: SO 201 Propustek v km 5,551			Část: E.1	Paré:
PŘÍLOHA: TECHNICKÁ ZPRÁVA			Příloha: 1	

1. Základní údaje o mostě	3
1.1. Stavba:	3
1.2. Investor:	3
1.3. Zhotovitel projektové dokumentace:	3
2. Účel stavby	4
2.1. Rozsah navrhovaných opatření	4
3. Podklady	5
4. Prostor výstavby	5
4.1. Územní podmínky	5
4.2. Související objekty	5
5. Průzkumy	5
5.1. Geologické podmínky	5
5.2. Hydrologické údaje	6
6. Stávající stav propustku	6
6.1. Základní údaje o stávajícím stavu	6
6.2. Zjištěný současný stav propustku	6
7. Technický popis nového stavu objektu	7
7.1. Celková koncepce řešení	7
7.2. Základní údaje o novém propustku	8
7.3. Návrhové zatížení	8
7.4. Výkopy	8
7.4.1. Ochrana inženýrských sítí	9
7.5. Založení propustku	9
7.6. Nosná konstrukce	10
7.7. Opatření proti bludným proudům	10
7.8. Obnova kolejového svršku na propustku	10
7.9. Zásypy, přechodové oblasti	10
7.10. Ostatní konstrukce, úprava koryta	11
7.11. Prostorové uspořádání na propustku	11
7.12. Letopočet	11
8. Požadavky na materiál	11
8.1. Beton pro konstrukce	11
8.2. Betonářská výztuž	12
9. Provádění objektu	12
9.1. Práce před započítáním výluky	12
9.2. Práce ve výluce	12
9.3. Práce po skončení výluky	13

10. Vytýčení objektu	13
11. Dotčené normy a předpisy, použitá literatura	13
12. Závěr	14
12.1. Přehled zatížitelností	15
12.2. Hydrotechnické posouzení	16

1. Základní údaje o mostě

1.1. Stavba:

<i>Stavba</i>	Oprava propustku v km 5,551 na trati Havlíčkův Brod - Pardubice
<i>Objekt</i>	SO 201 Propustek v km 5,551
<i>Katastrální území</i>	Břevnice; 613843
<i>Obec</i>	Břevnice; 548278
<i>Kraj</i>	Vysočina (CZ063)
<i>Uvažovaný správce</i>	Správa železnic, 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>	Správa železnic, státní organizace
<i>IČ</i>	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, Nové Město 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: +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. 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.

2.1. 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 klenbového propustku na trubní propustek DN 1200 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)
- demontáž a následná montáž železničního svršku v délce cca 12,1 m
- odtěžení železničního tělesa
- ubourání nosné konstrukce stávajícího kamenného klenbového propustku
- provedení výkopů pro vybudování základových konstrukcí, vzhledem k okolnostem (podzemní vedení NN do 1 kV otvorem stávajícího propustku) je posunuta osa nového propustku o 3,0 m proti směru staničení ve směru Havlíčkův Brod
- úprava spádu vtokového koryta, výkopy pro odláždění na vtoku a výtoku včetně okrajových prahů odláždění, odstranění naplavenin ze stávajícího otvoru propustku (veškeré výkopy budou provedeny s ohledem na stávající kabelové trasy, které nesmí být stavebními pracemi jakkoli dotčeny)
- provedení základové spáry
- betonáž podkladního betonu, železobetonové základové desky s koncovými prahy a okrajových prahů odláždění
- osazení železobetonových patkových trub DN 1200 mm, betonáž zesíleného základu na vtoku i výtoku
- provedení nátěrů proti zemní vlhkosti (Np + 2 Na)
- provedení zásypů až do úrovně zemní pláně
- úprava terénu vlevo i vpravo trati, obnovení drážního příkopu vlevo trati s ohledem na stávající kabelové trasy, které nesmí být stavebními pracemi jakkoli dotčeny
- obnova železničního svršku dle normových hodnot
- provedení kamenných obkladů a dlažeb do betonu, včetně vydlážděného koryta s jednou suchou bermou na pardubické straně
- obnovení koleje do stávajícího stavu popř. dle pasportu

3. 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

4. Prostor výstavby

4.1. Územní podmínky

Stávající objekt železničního propustku leží na pozemku parc.č. 1066 ve vlastnictví České republiky a právo s ním hospodařit má SŽ, s.o.. Vpravo trati na vtoku sousedí tento pozemek s pozemkem parc. č. 1102, vlastník Chvoj Ladislav Ing. Vlevo trati na výtoku sousedí drážní pozemek s pozemkem č. 1068, vlastník Drkošová Jaroslava Mgr.. Všechny uvedené pozemky leží v katastru obce Břevnice.

Propustek se nachází v širé trati mezi železniční zastávkou Břevnice a žst. Rozsochatec.

Dotazem u jednotlivých správců byla ověřena přítomnost inženýrských sítí a zařízení v blízkosti stavby - kabelové trasy SŽ, s.o. - OŘ Brno, SSZT Jihlava a ČEZ Distribuce, a.s.. Ve vzdálenosti cca 46 m vlevo od osy koleje se nachází kabelová trasa ČD-Telematika,a.s. Brno. Na pardubické straně ve vzdálenosti cca 15 m od osy stávajícího propustku prochází nad tratí nadzemní vedení VN do 35 kV ČEZ Distribuce, a.s. .

Proti směru staničení vlevo trati se mimo drážní pozemek nachází dvojitý dřevěný sloup, od kterého pokračuje podzemní vedení NN do 1 kV ČEZ Distribuce, a.s. jako nadzemní, směrem od tratě.

Veškerá kabelová vedení musí být před zahájením stavebních prací vytyčena. Kabely dotčené stavebními pracemi 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 újmě na cizím majetku.

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

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

Přístup na staveniště je možný po koleji.

4.2. Související objekty

Dotčená stavba nemá související objekt.

5. Průzkumy

5.1. 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 zastižení 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.).

5.2. Hydrologické údaje

Navržený profil DN 1200 byl hydrotechnicky posouzen. Propustek tvořený betonovou troubou světlé šířky 1,2 m ve sklonu 1,5% provede navrhovaný průtok $Q_{100} = 1,10 \text{ m}^3/\text{s}$ resp. KNP 1,32 m³/s při výšce hladiny 0,65 m. Hydrotechnické posouzení je přílohou této zprávy (viz příloha č.2).

6. Stávající stav propustku

6.1. Základní údaje o stávajícím stavu

Propustek ev. km 5,551 tratě Havlíčkův Brod - Pardubice

Počet mostních otvorů:	1
Popis nosné konstrukce:	kamenná klenba
Popis spodní stavby:	opěry z kamenného zdiva
Rok výstavby:	1870
Rozpětí nosné konstrukce:	1,6 m
Délka přemostění:	1,0 m
Šikmost propustku:	90°
Délka propustku:	cca 6,5 m
Výška propustku:	cca 4,1 m
Šířka propustku:	7,54 m
Počet kolejí na propustku:	1

6.2. Zjištěný současný stav propustku

Propustek v km 5,551 se nachází na neelektrifikované jednokolejné železniční trati (celostátní dráha) v TÚ 1611 Havlíčkův Brod (mimo)(via ZETOR H.B.) – Pardubice-Rosice nad Labem-jihní zhlaví, DÚ 26 odb. Kubešův Mlýn-Rozsochatec, v širé trati v extravilánu obce Břevnice. Propustkem protéká občasný vodní tok (směr toku zprava doleva). Nosnou konstrukci stávajícího propustku tvoří kamenná klenba, světlost otvoru je 1,0 m. Průčelí propustku, opěry a rovnoběžná křídla jsou zděná z kombinace hrubě opracovaného kamenného kvádrového zdiva a zdiva z lomového kamene. Na propustku jsou kamenné římsy. Výstavba propustku proběhla společně se stavbou tratě v roce 1870. Od výstavby nebyly na propustku realizovány žádné významné stavební počiny nad rámec běžné údržby. Na propustku není zábradlí.

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

Závady na propustku jsou následující:

Porušené a vypadané spárování, od čela vlevo přechází podélná trhлина, cca 1 m z klenby do obou opěr, rozvolnění zdiva pardubické opěry vlevo, rozvolnění zdiva pardubické opěry vpravo na délce cca 1,5 m, na pravém čele vodorovné trhliny nad klenbou, vytlačení části zdiva nad pardubickou opěrou, přesyp zeminy a šterku přes římsy do koryta.

Zemní těleso nad propustkem neodpovídá normovým hodnotám.



Pohled zleva - výtok



Pohled zprava – vtok

7. Technický popis nového stavu objektu

7.1. Celková koncepce řešení

Po demontáži kolejového svršku bude proveden výkop včetně ubourání kamenných říms, částečně obou průčelí, kamenné klenby a částečně obou opěr stávajícího propustku v rozsahu dle výkresové části PD. Pražce budou uchovány, užití kolejnic bude upřesněno po dohodě se ST Jihlava. Poloha nového propustku je (kvůli podzemnímu vedení NN do 1 kV ve správě ČEZ Distribuce, a.s. v otvoru stávajícího propustku) posunuta o 3,0 m proti směru staničení směrem na Havlíčkův Brod.

Novou nosnou konstrukci propustku tvoří železobetonové patkové trouby DN 1200 z betonu minimálně **C35/45-XD3, XF4**. Nosná trubní konstrukce bude umístěna na podkladní monolitickou železobetonovou základovou desku tl. 250 mm z betonu **C25/30-XA1, XF1**. Koncové části propustku na vtoku i výtoku budou mít zesílený vyztužený betonový základ, který je tvořen obetonováním dolní třetiny trub na délku 2,45 m. Na vtoku i výtoku má propustek ukončení trubními prefabrikáty se šikmým čelem.

Na vtoku i výtoku bude mít propustek kamenný obklad svahů do betonového lože vyztuženého KARI sítí. Vtokové koryto bude odlážděno včetně protisvahu, odláždění bude ukončeno okrajovými prahy odláždění.

Vlevo trati na výtoku bude svah výtokového koryta odlážděn kamennou dlažbou s vystouplými kameny pro zmírnění účinků tekoucí vody do betonového lože vyztuženého KARI sítí. Příkop při patě železničního náspu bude odlážděn, odláždění bude ukončeno okrajovými prahy.

Vzhledem k výskytu vydry a pro umožnění její migrace pod tratí bude provedeno v propustku vydlážděné koryto s jednou suchou bermou na pardubické straně.

Trouby budou opatřeny nátěrem proti zemní vlhkosti (Np + 2 Na).

Stávající kabelové trasy SŽ, s.o. - OŘ Brno, SSZT Jihlava, ČD-Telematika a.s. a ČEZ Distribuce, a.s. **musí být před zahájením stavebních prací vytyčeny a případně zabezpečeny proti poškození.** V případě náhodného odkrytí vedení budou kabely zabezpečeny proti poškození a ihned budou informováni jejich správci. Kabely dotčené stavebními pracemi budou zpětně uloženy za účasti zástupců správců kabelových tras.

Bude provedena obnova železničního svršku dle normových hodnot. Vlevo trati na výtoku bude provedena úprava příkopu dle výkresové části dokumentace. Zpevněné části svahů navážou na nezpevněné s úpravou ohumusováním a zatravněním.

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

7.2. Základní údaje o novém propustku

Charakteristika propustku:

Uspořádání:	železniční propustek s přesypávkou
Nosná konstrukce:	železobetonová trouba ø 1200 mm
Délka přemostění:	1,2 m
Délka propustku:	1,62 m
Rozpětí:	1,41 m
Šikmost:	90°
Mostní průjezdní průřez:	neuplatňuje se
Šířka propustku:	9,435 m
Stavební výška:	2,96 m (v ose koleje)
Návrhové zatížení:	LM-71; součinitel α dle ČSN EN 1991-2
Zatížitelnost Z_{UIC} :	min. 1,3
Počet kolejí:	1
Traťová rychlost:	65 km/h
Směrové poměry:	levý oblouk $R = 300$ m
Převýšení:	105 mm
Sklonové poměry:	stoupá 6,04 ‰
Evidenční km most. objektu:	km 5,551
Přechodnost:	pro všechny traťové třídy bez omezení rychlosti (D4/120; D2/160)

7.3. 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 5,551 $Z_{UIC, min.} = 1,3$.

7.4. Výkopy

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

Dle vyjádření jednotlivých správců se v prostoru stavby nacházejí inženýrské sítě SŽ, s.o. - OŘ Brno, SSZT Jihlava, ČD-Telematika,a.s. a ČEZ Distribuce, a.s. .

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 pražců a odtěženo šterkové lože v potřebné délce.

Budou vybourány kamenné římsy, částečně budou ubourána obě průčelí, kamenná klenba a částečně obě opěry stávajícího propustku v rozsahu dle výkresové části projektové dokumentace.

V rámci zpracování projektové dokumentace nebyl proveden inženýrsko-geologický průzkum. Dokumentace nepředpokládá vhodnost použití vytěžené zeminy zpět do zásypů. Pro zásypy bude použita nová nakoupená šterkodrt' frakce 0-63, hutněna po vrstvách max. tl. 300 mm na I_D 0,95.

Při odkrytí základové spáry je doporučena přítomnost geologa, aby mohla být ověřena vhodnost nalezené zeminy v základové spáře pro uložení trubního propustku. 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 klenbový propustek bude odstraněn v rozsahu dle výkresové části.

7.4.1. Ochrana inženýrských sítí

Dle vyjádření jednotlivých správců se v prostoru stavby nacházejí inženýrské sítě SŽ, s.o. - OŘ Brno, SSZT Jihlava, ČD-Telematika,a.s. a ČEZ Distribuce, a.s..

V těsné blízkosti se nachází kabelová trasa SŽ, s.o. - OŘ Brno, SSZT Jihlava (vpravo trati) a ČEZ Distribuce, a.s. (podzemní vedení NN do 1 kV, procházející otvorem stávajícího propustku). Ve vzdálenosti cca 46 m vlevo trati se nachází kabelová trasa ČD-Telematika,a.s. Brno. Na pardubické straně ve vzdálenosti cca 15 m od osy stávajícího propustku prochází nad tratí nadzemní vedení VN do 35 kV ČEZ Distribuce, a.s. .

Proti směru staničení vlevo trati se mimo drážní pozemek nachází dvojitý dřevěný sloup, od kterého pokračuje podzemní vedení NN do 1 kV ČEZ Distribuce, a.s. jako nadzemní, směrem od tratě.

Kabelové trasy budou před započatím prací vytýčeny a práce v jejich blízkosti budou prováděny s největší opatrností, aby nedošlo k jejich poškození.

7.5. Založení propustku

Nový propustek je založen na monolitické železobetonové desce z betonu **C25/30-XA1, XF1** šířky 2,0 m a tloušťky 0,25 m. Horní povrch základu mimo dosedací plochu trub bude v příčném směru vždy klesat ve sklonu 4 % od rubu trouby (horní povrch základu v místě uložení trouby bude vodorovný). V podélném směru bude horní povrch základu klesat 1,5 % (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 KARI o rozměru \varnothing 8-100/100 mm. Zesílení základu (tzv. sedlo) bude vyarmováno prutovou výztuží o průměru 10 mm.

Zesílený základ je na vtoku i výtoku zakončen 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.

7.6. Nosná konstrukce

Novou nosnou konstrukci propustku tvoří železobetonové patkové trouby DN 1200 mm z betonu min. **C35/45 s vlivy prostředí XD3, XF4**. Na vtoku i výtoku je propustek ukončen železobetonovými prefabrikáty se šikmým čelem se shodnými materiálovými vlastnostmi jako patkové trouby. Propustek je navržen ve spádu 1,5%, koncové prefabrikáty se šikmým čelem jsou částečně opásaný.

Spoje budou provedeny podle podmínek stanovených v TPD použitého výrobku. Trouby mají pera a drážky se zabudovaným těsněním. Plochy, které budou trvale ve styku se zemní vlhkostí, se opatří nátěrem proti zemní vlhkosti (1x PN + 2NA).

Pro trubní propustek mohou být použity pouze prefabrikáty schválené pro použití na síti SŽDC.

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

7.8. Obnova kolejového svršku na propustku

Kolejový svršek bude po dohodě s investorem a s ohledem na dobré směrové i výškové poměry obnoven, v rozsahu demontované části koleje bude navržena výměna pryžových podložek pod kolejnice.

Pro kolejové lože platí obecné technické podmínky – Kamenivo pro kolejové lože a předpis SŽDC 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 upravena GPK – ASP (upřesní správce tratě - ST Jihlava) s doplněním kolejového lože do normového tvaru.

Kolej je bezстыková. Místa dělení kolejnic budou konzultována se ST Jihlava, demontáž a montáž kolejových pasů pro rekonstrukci propustku bude provedena v min. délce 12,1 m. Dočasně se odstraní betonové pražce v rozsahu výkopu (uvažováno 22 kusů). V úseku výkopu se dočasně odstraní kolejové lože (předpokládaná délka cca 12,1 m – přibližně v ose koleje).

7.9. Zásypy, přechodové oblasti

Zásyp propustku bude proveden zhutněnou nesoudržnou zeminou z nenamrzavého materiálu. Bude použita šterkodrt' frakce 0-63 hutněna na $I_D = 0,95$ 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.

7.10. Ostatní konstrukce, úprava koryta

Na vtoku i výtoku bude mít propustek kamenný obklad svahů z lomového kamene tl. 150 mm do betonového lože z betonu **C25/30n-XF3** tl. 150 mm, vyztuženého KARI sítěmi z prutů průměru 6 mm, s oky 100 x 100 mm z oceli B500B.

Vtokové i výtokové koryto bude odlážděno lomovým kamenem tl. 150 mm do betonového lože z betonu **C25/30n-XF3** tl. 150 mm včetně protisvahu, odláždění prostoru vtoku bude ukončeno okrajovými prahy z betonu **C25/30-XF1**.

Vlevo trati na výtoku bude svah výtokového koryta odlážděn kamennou dlažbou s vystoupnými kameny pro zmírnění účinků tekoucí vody do betonového lože vyztuženého KARI sítí. Příkop při patě železničního náspu bude odlážděn, odláždění bude ukončeno okrajovými prahy.

Vzhledem k výskytu vydry a pro umožnění její migrace pod tratí bude provedeno v propustku vydlážděné koryto s jednou suchou bermou na pardubické straně.

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.

7.11. Prostorové uspořádání na propustku

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

7.12. Letopočet

Na vtoku i výtoku objektu bude umístěn letopočet výstavby propustku. Letopočet bude proveden trvanlivým způsobem – vlysem do betonu nebo v obkladu svahu do betonového bločku. 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.

8. Požadavky na materiál

8.1. 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	Beton pro vliv prostředí XD3, XF4
Betonové lože vč. prahů	C25/30-XA1, XF1 (F.1.2)-CI 0,4-D_{max}22-S4
Podkladní beton	C12/15-X0 (F.1.2)-CI 0,2-D_{max}22-S3
Beton pro uložení dlažby, obkladů	C25/30n-XF3 (F.1.1)-CI 0,4-D_{max}22-S1
Okrajový práh odláždění	C25/30-XF1 (F.1.1)-CI 1,0-D_{max}22-S2

8.2. Betonářská výztuž

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

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 dříků 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.

9.1. Práce před započítáním výluky

- příprava a zřízení staveniště
- vytyčení inženýrských sítí v prostoru stavby

9.2. Práce ve výluce

- demontáž kolejového svršku na propustku a v přilehlém úseku
- vyvěšení stávajících kabelů (dle dohody se správci sítí)
- zemní práce
- ubourání stávajícího kamenného klenbového propustku
- úprava základové spáry
- provedení podkladního betonu pro základové lože
- provedení základové železobetonové konstrukce
- uložení prefabrikovaných dílců trubního propustku

- provedení zesíleného základu vlevo i vpravo trati na výtoku a vtoku
- provedení nátěrů proti zemní vlhkosti ($N_p + 2 N_a$)
- provedení zásypů
- provedení železničního svršku včetně GPK koleje

9.3. Práce po skončení výluky

- úprava vtokového a výtokového koryta
- úprava svahů, příkopu vlevo tratě při patě železničního náspu
- okrajové prahy odláždění
- kamenné obklady
- provedení kamenných dlažeb do betonu
- ohumusování a zatravnění nezpevněných svahů dotčených stavebními pracemi
- uvedení staveniště do původního stavu

10. Vytýčení objektu

Vytyčení řeší příloha č. E.1.4 Vytýčovací výkres, který je součástí SO 201 a kde jsou vytyčeny charakteristické body propustku. Další vytýčovací body jsou obsaženy ve výkresu základové konstrukce (příloha E.1.5).

Polohové připojení bylo provedeno na body železničního bodového pole č. 1057, 1058 a 3280, viz přílohu I. Geodetická dokumentace.

číslo bodu	Y	X	Z
1057	664106.836	1104182.315	437.699
1058	664132.489	1103980.049	438.572
3280	664229.729	1103808.301	440.198

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 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

12. Závěr

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

Přílohy

12.1 Přehled zatížitelnosti

12.2 Hydrotechnické posouzení

V Ústí nad Labem, 06/2020

vypracovala: Milada Troutnarová

12.1. Přehled zatížitelností

A. Identifikace mostu

TÚ (číslo, název): **1611 Havlíčkův Brod (mimo)(via ZETOR H.B.) – Pardubice-Rosice nad Labem-jížní zhlaví**

DÚ: **26** km: **5,551**

B. Identifikace části mostu

část mostu: **nosná konstrukce / opěra/** poř. číslo (ve směru staničení): ... , pod kolejí č. **1**

C. Doplnující data pro část mostu

Kategorie zatížitelnosti: **A** Výpočetní model:

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu pro část mostu v jejím profilu (ve směru staničení)

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku	0[m]	levý R = 300[m]	0[m]
převýšení koleje	0[mm]	105 [mm]	0[mm]
excentricita vůči ose mostu	[m]	[m]	[m]

Popis závad uvažovaných v přepočtu: ... ----- ...

Datum zjištění zpracovaného stavu mostu - orgány SZDC: ...---.../.../... - zpracovatelem přepočtu: ...---.../.../...

Poznámka k části mostu: **Zatížitelnost nezohledňuje žádné závady.**

Poř. č.	Prvek (vč. umístění)	DETAIL	NAMÁHÁNÍ	k_i	typ	L_p	δ	L_D	viz. str.	Poznámky	Z_{LM71}
1	Nosná konstrukce										Min. 1,3

Dne: **06/2020**

zatížitelnost určil: **Ing. M. Plšek**
do databáze zadal: ...

12.2. Hydrotechnické posouzení

Posouzení profilu

$$Q_{100} = 1,1 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$$

$$i = 15,0 \text{ ‰}$$

h (m)	S (m ²)	O (m)	R	i	n	C	v (m.s ⁻¹)	Q (m ³ .s ⁻¹)
0,10	0,07	0,92	0,079	0,015	0,025	26,22	0,90	0,07
0,20	0,19	1,51	0,126	0,015	0,025	28,32	1,23	0,23
0,30	0,31	1,71	0,181	0,015	0,025	30,09	1,57	0,49
0,40	0,42	1,92	0,219	0,015	0,025	31,05	1,78	0,75
0,50	0,53	2,14	0,248	0,015	0,025	31,70	1,93	1,02
0,60	0,63	2,40	0,263	0,015	0,025	32,01	2,01	1,27
0,70	0,69	2,72	0,254	0,015	0,025	31,83	1,96	1,35

i - podélný sklon

S - průtočná plocha

O - omočený obvod

R - hydraulický poloměr

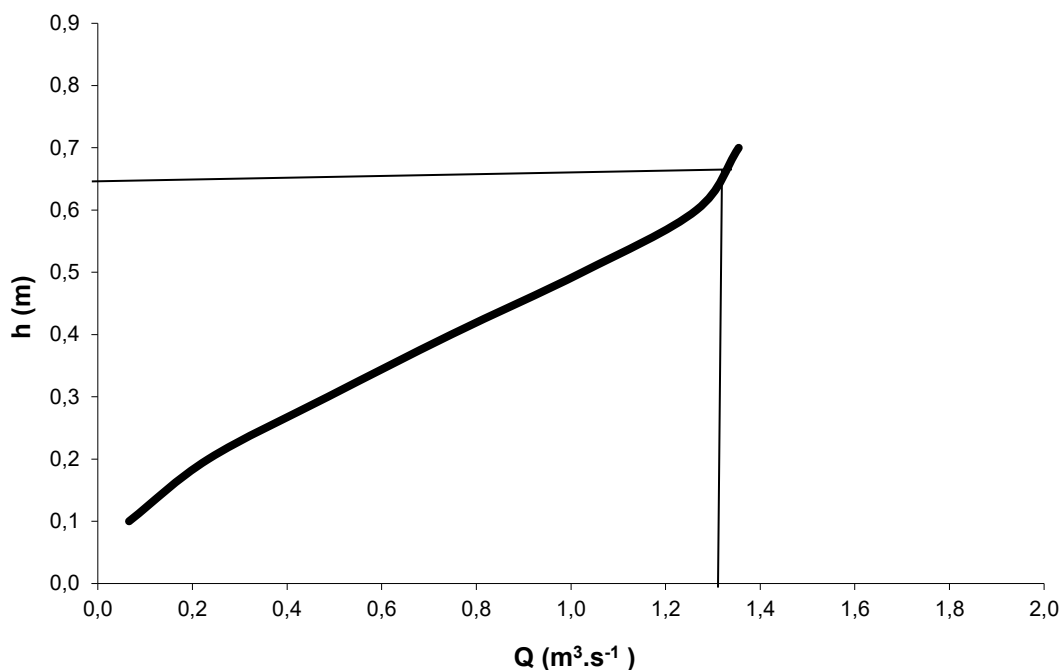
C - rychlostní součinitel

n - drsnostní součinitel

h - výška hladiny

Q - průtok
profilem

KONZUMČNÍ KŘIVKA
h = 0,60 m => Q = 1,65 m³.s⁻¹



Zakázka: D19023

Stavba: Oprava propustku v km 5,551 tratě Havlíčkův Brod - Pardubice

Objekt: SO 201 Propustek v km 5,551

ZÁVĚR: Propustek tvořený betonovou troubou světlé šířky 1,2 m ve sklonu 1,5% provede navrhovaný průtok $Q_{100} = 1,10 \text{ m}^3/\text{s}$ resp. KNP 1,32 m³/s při výšce hladiny 0,65 m.