





Zakázka:

# VYPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PRO ZAJIŠTĚNÍ OPRAV MOSTŮ A PROPUSTKŮ

TÚ 2391 Veselí nad Moravou – Skalica na Slovensku  
DÚ 02 Veselí nad Moravou - Strážnice

Zodp. projektant zakázky:	Ing. Juraj Figuli		<div>Zhotovitel PD:</div> <div><div>F-PROJEKT DOPRAVNÍ STAVBY</div><div>F-PROJEKT-DOPRAVNÍ STAVBY s.r.o. Janáčkova 4642/5d 79601 Prostějov</div></div>	
Zodp. projektant objektu:	Ing. Martin Major			
Vypracoval:	Ing. Martin Major			
Kontroloval:	Ing. Juraj Figuli			
Kraj: Jihomoravský	K.ú.: Vnorovy			
Objednatel: Správa železnic, s. o., OŘ Brno, Kounicova 26, 611 43 Brno				
<div>Stavba:</div> <div>Oprava propustku v km 2,276 tratě Veselí nad Moravou - Skalica na Slovensku (ŽSR)</div> <div>Objekt:</div> <div>SO 2391-19-10</div> <div>Název přílohy:</div> <div>TECHNICKÁ ZPRÁVA</div>			Datum: červen 2020	
			Stupeň: DSP	
			Číslo zakázky: 219009	
			Měřítko: -	
			Část PD: D.2.1	
Číslo přílohy: 01				



**Oprava propustku v km 2,276 Veselí nad Moravou – Skalica na Slovensku (ŽSR)**

**Dokumentace pro stavební povolení**

**SO 2391-19-10 Železniční propustek**

**TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## OBSAH:

<b>1</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROPUSTKU .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>VSTUPNÍ PODKLADY .....</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>POPIS DOSAVIDNÍHO STAVU PROPUSTKU .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>ZDŮVODNĚNÍ STAVBY .....</b>	<b>6</b>
<b>6</b>	<b>TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU PROPUSTKU .....</b>	<b>6</b>
6.1	Nosná konstrukce propustku .....	7
6.2	Spodní stavba a založení propustku .....	7
6.3	Římsy .....	8
6.4	Ochrana proti bludným proudům .....	8
6.5	Vodotěsné izolace .....	8
6.6	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí .....	8
6.7	Vybavení propustku .....	8
6.8	Úpravy u propustku .....	8
<b>7</b>	<b>POSTUP VÝSTAVBY PROPUSTKU .....</b>	<b>9</b>
7.1	Technologický postup výstavby propustku .....	9
7.2	Omezení dopravy .....	10
7.3	Zařízení staveniště .....	10
7.4	Dotčené inženýrské sítě .....	10
<b>8</b>	<b>SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A STAVBY .....</b>	<b>11</b>
8.1	Členění stavby na provozní soubory a stavební objekty .....	11
8.2	Koordinace s jinými stavbami .....	11
<b>9</b>	<b>POŽADAVKY NA MĚŘENÍ .....</b>	<b>11</b>
<b>10</b>	<b>VÝPOČTY .....</b>	<b>12</b>
10.1	Statické výpočty .....	12
10.2	Hydraulické řešení .....	13
<b>11</b>	<b>PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, TKP A DALŠÍCH PŘEDPISŮ .....</b>	<b>13</b>
<b>12</b>	<b>BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....</b>	<b>14</b>
<b>13</b>	<b>VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ .....</b>	<b>15</b>
<b>14</b>	<b>ZÁVĚR .....</b>	<b>15</b>

PŘÍLOHA Č. 1 HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET

PŘÍLOHA Č. 2 HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

## 1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Název stavby:	Oprava propustku v km 2,276 Veselí nad Moravou – Skalica na Slovensku (ŽSR)
Stavební objekt	SO 2391-19-10 Železniční propustek
Druh stavby:	přestavba propustku
Evidenční km:	2,276
Katastrální území:	Vnorovy, Zarazice
Parcelní čísla pozemků:	524/1 (Vnorovy), 401/1 (Zarazice)
Obec:	Vnorovy, město Veselí nad Moravou (k. ú. Zarazice)
Okres:	Hodonín
Kraj:	Jihomoravský
Stavebník (investor stavby):	Správa železnic, státní organizace, Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město Korespondenční adresa: Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Brno Kounicova 26, 611 43 Brno
Správce propustku:	Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Brno, Správa mostů a tunelů Kounicova 26, 611 43 Brno
Zhotovitel projektu:	F-PROJEKT-DOPRAVNÍ STAVBY, s. r. o. Janáčkova 4642/5d, 796 01 Prostějov
Traťový úsek:	2391 Veselí nad Moravou (mimo) – Skalica na Slovensku (ŽSR) (mimo)
Definiční úsek:	02 Veselí nad Moravou – Strážnice
TUDU:	239102
Staničení mostního objektu:	evidenční km 2,276
Poloha na trati:	v širé trati mezi dopravními Veselí nad Moravou a Strážnice
Kategorie dráhy:	dráha regionální
Provozovatel dráhy:	Správa železnic, státní organizace
Číslo tratě podle KJŘ:	343 Hodonín – Vrbovce
Číslo tratě podle prohláš. o dráze:	802 00 Rohatec – Veselí nad Moravou
Číslo tratě podle SJŘ:	317E (Hodonín) – Rohatec – Veselí nad Moravou
Číslo TTP:	317E Rohatec – Veselí nad Moravou
Dovolené zatížení tratě:	D4/80 maximální traťová třída zatížení (TTZ) s přidruženou rychlostí nový propustek vyhovuje na třídu D4 (22,5 / 8,0 t)
Skupina přechodnosti:	2
Počet kolejí:	jednokolejná trať
Traťové zabezpeč. zař. (TZZ):	automatické hradlo
Staniční zabezpeč. zař. (SZZ):	žst. Veselí nad Moravou: elektronické stavědlo ESA 11 – DŘS, ovládání prostřednictvím JOP, dálková obsluha dispečerem CDP Přerov (nouzová obsluha pohotovostním výpravčím) žst. Strážnice: TEST 14, ústřední stavědlo, volnost kolejí – počítače náprav, rychlostní návěštní soustava
Trakce:	nezávislá
Traťová rychlost:	80 km/h

Prostorová průchodnost:	průjezdny průřez ZGC
Překonávané překážky:	převedení srážkových vod pod tělesem dráhy (občasný vodní tok)
Stupeň projektové dokumentace:	dokumentace pro stavební povolení

## 2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O PROPUSTKU

Stávající propustek je situován na trati Veselí nad Moravou – Skalica na Slovensku v km 2,276 v obydleném území na hranici obce Vnorovy a města Veselí nad Moravou (k. ú. Zarazice) a slouží k převedení srážkové vody z levostranného drážního příkopu do pravostranného příkopu pod tělesem dráhy.

Stavba je umístěna v místě dosavadního propustku pouze na stávajících pozemcích dráhy (kat. úz. Vnorovy, p. p. č. 524/1 a kat. úz. Zarazice p. č. 401/1) ve vlastnictví České republiky s právem hospodaření pro Správu železnic, s. o.

Evidenční km	2,276
Poloha propustku	v širé trati mezi dopravními Veselí nad Moravou a Strážnice, poblíž zastávky Veselí nad Moravou-Zarazice

### Převáděná železniční trať

Propustek převádí jednokolejnou neelektrifikovanou železniční trať Veselí nad Moravou – Skalica na Slovensku přes bezejmenný vodní tok (příkop). Trať prochází širokým údolím dolního toku řeky Moravy, která je nejvýznamnější vodotečí Dolnomoravského úvalu. Území nížiny je převážně zemědělsky využívané s velmi úrodnou půdou, v říčních meandrech s porosty lužních lesů a nivních luk a umělým zalesněním oblasti tzv. vátých písků. Regionální dráha normálního rozchodu v úseku Sudoměřice nad Moravou – Veselí nad Moravou byla vybudována a zprovozněna v roce 1887 Rakousko-uherskou společností státní dráhy. V roce 1909 byla dráha zestátněna.

Železniční svršek na trati:	kolejnice R65 z výzisku, podkladnice U 60 (R 4 pl), svěrky ŽS 4, betonové pražce PB 2, štěrkové lože
Uspořádání kolej. lože na obj.:	otevřené kolejové lože na objektu s přesypávkou podle ČSN 73 6201
Kolejnicové styky:	bezstyková kolej
Směrové poměry tratě:	v levostranném oblouku o poloměru 1000 m
Sklonové poměry tratě:	klesá -5,14 ‰ (podle zaměření)

### Překážka – vodní tok

Propustkem protéká srážková voda z drážního příkopu směrem z levé strany tratě na pravou v podélném sklonu cca 0,46 ‰ (podle zaměření). Koryta příkopů jsou nezpevněná trojúhelníkového a lichoběžníkového tvaru s hloubkou cca 0,40 až 1,10 m pod okolním terénem.

## 3 VSTUPNÍ PODKLADY

Podklady pro vypracování projektu opravy:

- *Podklady pro zadávací dokumentaci pro zpracování projektu na opravu propustku v km 2,276 trati Veselí nad Moravou (mimo) – Skalica na Slovensku (ŽSR) (mimo).* Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Oblastní ředitelství Brno, Správa mostů a tunelů. Duben 2019.
- *Objekt Nr. 7. Gedeckter Durchlass 1,0 m wt. Km 2,276 00.* Prováděcí výkres. Privilegierte Österreichisch-ungarische Staatseisenbahn-Gesellschaft. [1887]. Archivní dokumentace Správy železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Brno, Správa mostů a tunelů.
- *Zaměření stávajícího propustku, železniční tratě a okolí.* HiGeo s. r. o., Brno. Listopad 2019.
- *Vlastní měření a fotodokumentace zpracovatele projektu.* Listopad 2019.

## 4 POPIS DOSAVADNÍHO STAVU PROPUSTKU

Propustek byl postaven v roce 1887 při výstavbě tratě. Konstrukci propustku tvoří kamenná deska na opěrách z kamenného zdiva o světlé šířce 1,00 m a světlé výšce 0,80 m ukončená svislými kolmými čely. Šířka propustku je 5,82 m. Stav propustku odpovídá jeho stáří a průběžně prováděné údržbě. Dno koryta u propustku je nezpevněné.

### Charakteristika propustku podle ČSN 73 6200 Mosty – Terminologie a třídění

Podle druhu převáděné komunikace	drážní propustek
podle druhu převáděné dráhy	železniční propustek
podle povahy svršku	s kolejovým ložem
Podle překračované překážky	propustek přes vodní tok
Podle počtu mostních otvorů nebo polí	propustek o jednom otvoru
Podle počtu úrovní mostovek nad sebou	propustek bez mostovky
Podle výškové polohy mostovky	–
Podle přesypávky	propustek s přesypávkou
Podle měnitelnosti základní polohy hlavní nosné konstrukce	nepohyblivý
Podle plánované doby trvání	trvalý propustek
Podle průběhu trasy na mostě	propustek v kružnicovém oblouku
Podle úhlu křížení	kolmý propustek
Podle volné výšky na mostě	s neomezenou volnou výškou
Podle uspořádání příčného řezu	–
Podle materiálu	kamenný propustek
Podle ohybové tuhosti nosné konstrukce	propustek s ohybově tuhou nosnou konstrukcí
Podle statické funkce hlavní NK	deskový propustek
Délka propustku	2,40 m (3,30 m včetně římsy na čelní zdi)
Šířka propustku	5,82 m
Výška propustku	1,85 m
Délka přemostění	1,00 m
Šikmost propustku	100 g kolmý propustek
Délka nosné konstrukce	1,40 m
Šířka nosné konstrukce	5,60 m (včetně říms, podle zaměření), 5,72 m (podle MES)
Rozpětí nosné konstrukce	1,20 m
Tloušťka stěny (opěr)	0,70 m
Výška kolejového lože a přesypávky	0,51 m
Volná výška pod mostem	0,80 m (konstantní)
Rok dokončení propustku	1887 (MES)
Rok poslední opravy propustku	nezjištěno

**Stavební stav** propustku je hodnocen jako nevyhovující (konstrukce 3).

Kolej na objektu je popsána v odst. 2 Základní údaje o propustku.

#### Popis závad a poruch propustku

##### Stav konstrukce

- Zdivo obou opěr je částečně rozpadlé – vypadlé lícni části kamenných bloků. Spárování zdiva je vydrolené. Konstrukce je bez vodotěsné izolace a spárami zatéká prosáklá srážková voda. Konstrukce je místy porostlá mechem. Dno propustku je nezpevněné. Nedostatečná šířka konstrukce – přes římsy přepadává štěrk z kolejového lože do příkopu.
- Čelní zed':  
Vlevo i vpravo: uvolněné a vypadané spárování, porostlé mechem.

- Římsy:  
Vlevo i vpravo: Uvolněné spárování. Porostlé mechem.

#### **Stav železničního svršku**

- Upevnění koleje: v celé délce propustku je v dobrém stavu.
- Kolejové lože je mírně porostlé vegetací.

#### **Stav vybavení**

##### **Zábradlí**

- **Vlevo**: není osazeno.
- **Vpravo**: není osazeno.

#### **Jiná a cizí zařízení a okolí objektu**

- Podzemní sdělovací kabel SSZT na pravé straně tratě podcházející potok v chrániče je nepřístupný.
- Levostranný příkop je zanesený naplavenou zeminou a zbytky vegetace.
- Svahy před i za objektem a svahy koryta porůstají nízkou vegetací.

#### **Přechody do tratě**

- Neřešené, před i za objektem otevřené kolejové lože.

## **5 ZDŮVODNĚNÍ STAVBY**

V rámci péče o stavebně-technický stav propustku naplánoval jeho správce stavební počín spočívající v celkové přestavbě propustku. Důvodem pro tento krok je nevyhovující stavebně-technický stav propustku tj. nadměrné opotřebení vzniklé z důvodu stáří, vlivem klimatických podmínek a provozních vlivů. Odstranění nevyhovujícího stavu propustku nelze provést v rámci běžné údržby, proto byla zvolena forma údržby propustku rekonstrukcí (přestavbou).

Přestavbou propustku se do budoucna zaručí plná provozuschopnost propustku. Stávající technické parametry propustku se přestavboulepší, protože dochází ke zkapacitnění objektu zvětšením průtočné plochy. Stávající technické parametry tratě zůstanou po opravě zachovány, jelikož účelem opravy propustku není zlepšení parametrů dráhy nad propustkem. Kolej nad propustkem je v dobrém stavu.

Oprava bude provedena v jednom stavebním postupu s potřebou výluky železničního provozu.

Uvedená přestavba propustku vyžaduje stavební povolení speciálního stavebního úřadu. Podrobnosti k jednotlivým opravným pracím jsou uvedeny v následujícím textu.

## **6 TECHNICKÝ POPIS NOVÉHO STAVU PROPUSTKU**

Stávající propustek se vybourá a na stejném místě se vybuduje nový železobetonový propustek. Nový propustek má šikmé zakončení čel ve tvaru náspu železničního tělesa (prefabrikáty se šikmým zakončením), který se po montáži propustku dosype. Čelní stěny propustku nejsou navrženy. Koryto v propustku je zpevněno kamennou dlažbou do betonu. Kolej nad propustkem bude dotčena přestavbou propustku – bude snesena a po stavbě propustku bude zase vložena na stejné místo. Návrhová životnost nového propustku je 100 let.

### **Charakteristika propustku podle ČSN 73 6200 Mosty – Terminologie a třídění**

Podle druhu převáděné komunikace	drážní propustek
podle druhu převáděné dráhy	železniční propustek
podle povahy svršku	s kolejovým ložem
Podle překračované překážky	propustek přes vodní tok
Podle počtu mostních otvorů nebo polí	propustek o jednom otvoru
Podle počtu úrovní mostovek nad sebou	propustek bez mostovky
Podle výškové polohy mostovky	–
Podle přesypávky	propustek s přesypávkou
Podle měnitelnosti základní polohy hlavní nosné konstrukce	nepohyblivý
Podle plánované doby trvání	trvalý propustek



Podle průběhu trasy na mostě	propustek v kružnicovém oblouku
Podle úhlu křížení	kolmý propustek
Podle volné výšky na mostě	s neomezenou volnou výškou
Podle uspořádání příčného řezu	–
Podle materiálu	betonový propustek
Podle ohybové tuhosti nosné konstrukce	propustek s ohybově tuhou nosnou konstrukcí
Podle statické funkce hlavní NK	rámový obdélníkový propustek
Délka propustku	2,00 m
Šířka propustku	8,13 m
Výška propustku	1,65 m
Délka přemostění	1,60 m
Šikmost propustku	100 g kolmý propustek
Délka nosné konstrukce	1,80 m
Šířka nosné konstrukce	8,13 m
Rozpětí nosné konstrukce	1,70 m
Tloušťka stěny	0,20 m (náběhy v rozích 0,20 × 0,20 m)
Výška kolejového lože a přesypávky	0,47 m
Volná výška pod mostem	0,75 m (ve vrcholu, konstantní)

Kolej nad objektem se přestavbou propustku nemění; informace jsou tak uvedeny jen v odst. 2 Základní údaje o propustku.

## 6.1 Nosná konstrukce propustku

Propustek obdélníkového profilu světlé šířky 1,60 m a světlé výšky 0,75 m je navržen z železobetonových uzavřených rámových prefabrikátů. Profil propustku je určen hydrotechnickým výpočtem a podle ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů. Konstruktivní uspořádání ukončení propustku je u obou konců s prefabrikátem seříznutým ve sklonu svahu s následně dobetonovanou železobetonovou monolitickou římsou. Sklon dna propustku je navržen 1,0 %. Šířka propustku je 8,13 m. Výška přesypávky je 0,47 m.

Kvůli malé stavební výšce není možné použít obvyklý kruhový propustek z jediné trouby, jelikož by proti stávajícímu propustku došlo ke snížení průtočného profilu. Použití dvou a více trub vedle sebe přináší problémy se zachytáváním naplavenin na vtoku mezi stěnami trub. Proto je navrženo použití širších obdélníkových prefabrikátů, které mají větší průtočný profil než jednotlivá trouba. Navržené obdélníkové prefabrikáty jsou zapuštěné v podloží a voda v propustku protéká ve vydlážděném korytě s tloušťkou dlažby 0,35 m.

Prefabrikáty jsou navrženy bez obetonování. Na výkresech je uvedena délka běžných prefabrikátů 2,0 m. Pro vnitřní prefabrikáty se však mohou použít i prefabrikáty délky 1,0 m. Koncové rámy se seříznou ve výrobně ve sklonu svahu železničního tělesa 1:1,5. Výztuž koncových prefabrikátů je upravená (vynechaná v odřezávaném rohu), aby se nemusela řezat spolu s betonem.

Pro stavbu se mohou použít pouze schválené prefabrikáty propustků provozovatelem dráhy. Součástí posouzení a schválení jsou Technické podmínky dodací (TPD) výrobce. Seznam schválených výrobků vede Odbor traťového hospodářství Generálního ředitelství SŽDC. Informace o schválení přípustnosti použití výrobku uveřejňuje SŽDC ve Věstníku dopravy a na svých internetových stránkách.

Zhotovitel vybere konkrétní výrobek splňující požadavky projektu, tj. základní geometrické parametry propustku a požadavky na zatížení, uvedené v odst. 10.1 Statické výpočty tohoto textu.

Požadavky na kvalitu betonu (kromě stupňů vlivu prostředí) a betonářské výztuže prefabrikátů se v tomto projektu nestanovují, protože jsou uvedeny v Obecných technických podmínkách pro železobetonové trouby propustků (OTP) a převzaty do TPD výrobců.

Montáž a kontrola geometrie je popsána v montážním a technologickém předpisu konkrétního výrobce.

## 6.2 Spodní stavba a založení propustku

Ukončení propustku je bez konstrukcí spodní stavby, tj. pouze šikmo seříznutými koncovými prefabrikáty.

Založení propustku je na betonovém základě vyztuženém svařovanými sítěmi. Pevnostní třída betonu základu

je C25/30-XA1, XF1 tloušťky 200 mm. Podkladní beton pod základem je pevnostní třídy C8/10-X0 tl. 100 mm. Svařované sítě jsou z oceli B500 A,  $\varnothing$  8 mm/100 mm v obou směrech a umístí se ke spodnímu povrchu základu. Dilatační spáry v základech se nenavrhují. Základ je zakončen betonovým prahem založeným v nezámrazné hloubce.

Po vybourání starého propustku a odkrytí podloží bude na místě určen způsob založení. Pokud bude v podloží nevhodná zemina pro založení (soudržné zeminy s měkkou konzistencí, rozbídné zeminy apod.) navrhne se zlepšení základových poměrů, tj. např. výměna podloží hutněným štěrkokopiskem, hubeným betonem nebo stabilizace.

Podloží pod propustkem považujeme za konsolidované, a proto se nepředpokládá sedání podloží pod náskyem a nenavrhuje se nadvýšení konstrukce propustku.

### 6.3 Římsy

Na seříznuté stěny a na horní příčel obou koncových prefabrikátů se vybetonují železobetonové římsy z betonu pevnostní třídy C30/37-XC4, XF3 s betonářskou výztuží B500 B. Římsy jsou kotveny k rámovému prefabrikátu pomocí betonářské výztuže  $\varnothing$  16 mm dodatečně vlepené do vyvrtaných otvorů  $\varnothing$  20 mm. Kotevní trny se rozmístí po 0,30 m střídavě u obou povrchů prefabrikátu. Seříznutí konce prefabrikátů, úprava spáry a vlepení kotevní výztuže říms se provede ve výrobě. Horní plocha říms tvoří současně povrch drážní stezky. Zábradlí se na římsu neumísťuje z důvodu malé hloubky převáděného koryta toku. V obou římsách jsou navrženy kruhové prostupy z plastových chrániček průměru 125 mm pro případné budoucí osazení nových kabelových vedení zabezpečujících železniční provoz. Chráničky se na koncích zaslepí zátkami.

### 6.4 Ochrana proti bludným proudům

Pro propustek nebyl proveden korozní průzkum; předpokládá se však nejvýše 4. stupeň základních ochranných opatření pro omezení vlivu bludných proudů. Propustek není určen pro elektrizovanou trať, ale je vzdálen asi 1,0 km od plánované elektrizace trati Brno – Veselí nad Moravou jednofázovým proudovým systémem 25 kV/50 Hz.

Navržené prefabrikáty musí být provedeny v souladu s požadavky na primární ochranu proti účinkům bludných proudů. Použití prefabrikátů od výrobců s jejich schválenými technickými podmínkami dodacími (TPD), které jsou v souladu s Obecnými technickými podmínkami pro železobetonové trouby propustků (OTP) SŽDC, zaručuje požadovanou ochranu proti bludným proudům.

### 6.5 Vodotěsné izolace

Všechny zasypané konstrukce budou na rubu opatřeny nátěrem ve skladbě  $1 \times Np + 2 \times Na$ . Vnitřní spáry prefabrikátů budou vyplněny trvale pružným šedým tmelem.

### 6.6 Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí

Propustek není vybaven ocelovými konstrukcemi, jako jsou např. ocelová zábradlí, ocelové poklopy šachet a šachtová stupadla.

### 6.7 Vybavení propustku

#### Zábradlí

Propustek není nutné vybavovat zábradlím, jelikož horní povrch propustku je menší než 2,0 m nad dnem vodního toku.

#### Tabule s letopočtem

Na svislé lícní ploše římsy se ve středu vyznačí vlysem do betonu rok dokončení výstavby konstrukce propustku.

### 6.8 Úpravy u propustku

Na vtoku a na výtoku se koryto zpevní v délce 2,0 m. V místě zpevnění bude koryto lichoběžníkového tvaru se šířkou dna 0,80 m a se svahy ve sklonu 1:1,5. Dno se zpevní v celé šířce a svahy se zpevní do výšky 0,45 m. Zpevnění bude lomovým kamenem do betonu C16/20-X0 v celkové tloušťce 0,35 m a naváže na dlážděné lichoběžníkové koryto v propustku. Zpevnění bude na obou koncích ukončeno betonovým prahem. Použije se beton pevnostní třídy C25/30-XF3. Šířka prahu je 0,30 m, výška je 0,60 m (viz výkresy). Za betonovým prahem bude štěrkový pohoz tloušťky min. 0,30 m a délky 1,5 m se zrny velikosti 50-100 mm.

Dno příkopu se vyčistí a opraví v nezbytném rozsahu, tj. cca 6-7 m od konce propustku. V tomto úseku se musí tvar koryta změnit ze stávajícího trojúhelníkového na lichoběžníkový. S ohledem na příznivý sklon koryta se nenavrhují žádná opatření k usměrnění proudění vody na vtoku do propustku a na výtoku z propustku.

Nově dosypané svahy a další stavbou poškozené plochy se opatří vrstvou zeminy ze skrývky a provede se nové zatravnění. Ohumusování se provede v tloušťce min. 0,15 m. Úpravy terénu budou realizovány v závěrečné fázi

rekonstrukce propustku.

## 7 POSTUP VÝSTAVBY PROPUSTKU

### 7.1 Technologický postup výstavby propustku

Oprava propustku proběhne v jedné časové etapě s výlukou na železniční trati. Časový a věcný postup opravy propustku má vazby na jiné opravné práce na této trati – seznam viz odst. 8 Související stavební objekty. Odstranění a zpětná montáž koleje je samostatný objekt stavby.

Popis postupu stavby:

- zřízení přístupové cesty;
- vybudování zařízení staveniště;
- vytyčení inženýrských sítí;
- demontáž kolejového svršku (objekt svršku);
- výkopové práce v místě propustku;
- vybourání stávajícího propustku;
- úprava podloží a podkladní beton;
- montáž nového propustku a betonáž říms;
- hutněný zásyp nového propustku;
- montáž kolejového svršku (objekt svršku);
- pokládka dlažby a drobné terénní úpravy;
- odstranění zařízení staveniště;
- rekultivace ploch zařízení staveniště a přístupové cesty.

Předpokládaná doba výstavby je 2 měsíce. Zahájení stavby se předpokládá ve 2. čtvrtletí 2021 a ukončení ve 3. čtvrtletí 2021.

#### Přístup na staveniště

Staveniště je dostupné zpevněným sjezdem ze silnice I/55 v obci Vnorovy v blízkosti hranice s městem Veselí nad Moravou. Sjezd kříží cyklostezku souběžnou se silnicí. Mezi stavbou a silnicí je drážní pozemek šířky cca 40 m, na kterém se navrhuje přístupová cesta na místo stavby a zařízení staveniště. Jiná přístupová cesta s ohledem na podmínky v území není možná.

#### Ochrana stromů

Vedle staveniště se na drážním pozemku nachází skupina ovocných stromů, které se nesmí při stavbě poškodit. V blízkosti stromů bude přístupová cesta na stavbu, proto je nutné stromy ochránit oplocením nebo přístupovou cestu vyznačit tak, aby byla dostatečně vzdálená od stromů a nedošlo k jejich poškození. Stromy, v jejichž blízkosti se bude pracovat s mechanizací, musí být ochráněny obalením a obedněním kmenů.

#### Skrývka ornice

Před zahájením stavby bude provedeno vykácení porostů v nejnútnejším rozsahu pro provedení stavby, tj. odstranění křovin a nízké vegetace ze svahů železničního tělesa a z koryta toku. V místě stavby vedle přístupové cesty se nacházejí ovocné stromy, které nesmí být při výstavbě poškozeny. Přístupová cesta a plochy pro umístění zařízení staveniště se zřídí v bezpečné vzdálenosti od stromů na travnaté ploše.

Na svazích a v místě výkopů pro založení propustku se provede skrývka ornice. Zemina se uskladní na drážním pozemku a na pozemku zařízení staveniště a v závěru stavby se použije pro ohumusování nového zemního tělesa dráhy a pro úpravy terénu vedle propustku.

#### Výkopy

Výkopy budou provedeny v otevřených svahovaných jámách se sklonem svahů 1:1. Šířka je určena novým základem propustku a místem pro položení dočasného obtékačoho potrubí. Ve výkopu je vhodné počítat se zřízením odvodňovací drážky a jímky pro čerpání přítokové vody.

Výšková úroveň základové spáry je zřejmá z přehledných výkresů propustku. Dno stavební jámy je nutné před zhotovením podsypu a základu propustku chránit před přitékající vodou.

Vytěžená zemina může být zpětně použita pro zemní těleso, pokud bude vhodná do násypů.

#### Násypy

Budování násypu tj. doplnění zemního tělesa do normového sklonu 1:1,5 bude probíhat současně s obsypem

konstrukce propustku. V blízkosti betonových konstrukcí (zejména prefabrikátů) se musí zeminy hutnit pouze s takovou mechanizací, aby nedošlo k poškození zasypávaných konstrukcí.

#### **Podsypy**

Podsyp musí být proveden z nenamrzavé, nesoudržné zeminy zrnitosti 0/32 s mírou zhutnění min 98 % PS.

#### **Obsypy a zásypy**

Konstrukce propustku bude zasypána hutněným nenamrzavým materiálem z nesoudržné zeminy po vrstvách s největší tloušťkou 0,30 m s mírou zhutnění min 98 % PS a  $E_{def} = 30$  MPa. Zásyp propustku musí být symetrický po obou stranách prefabrikátu. Jako zásypový materiál se může použít pouze zemina vhodná do násypu případně zemina podmíněčně vhodná do násypu, tj. zejména písky a štěrky nebo písčité a štěrkovité zeminy. Použití stávající odkopané zeminy se musí na místě posoudit. Plán železničního spodku musí splňovat podmínky  $E_{def} = \min. 30$  MPa a poměr  $E_{def2}/E_{def1} \leq 2$ .

#### **Bourací práce**

Stávající kamenný propustek s kolmými čely se vybourá. Odstranění části základů starého propustku pod úrovní základové spáry nového propustku se nepředpokládá.

#### **Provizorní převedení vodního toku**

Po vybourání stávajícího propustku musí být zabezpečeno dočasné převedení vodního toku během doby výstavby. Podél nově budovaného propustku se osadí dočasné potrubí z plastových trub DN 300 a vodní tok se přehradí sypanými hrázkami, aby voda nevtékala do stavební jámy, ale do potrubí. Kapacita potrubí dočasného obtoku musí podle MVL 649 vyhovět průtoku  $Q_2$ . Navržený průměr potrubí vyhoví pro podélný sklon potrubí 1,0 %. Po osazení nového propustku s úpravou koryta toku se voda převede do nového propustku a plastové potrubí se rozebere.

#### **Výstavba nosné konstrukce propustku**

Výstavba proběhne v jedné etapě s výlukou provozu na železniční trati. Montáž propustku se řídí montážním postupem a technickými podmínkami dodacími zvoleného výrobce prefabrikátů.

## **7.2 Omezení dopravy**

Stavba musí být provedena za výluky železničního provozu na převáděné trati.

K omezení silniční dopravy kvůli opravě propustku nedojde.

## **7.3 Zařízení staveniště**

Plocha zařízení staveniště je navržena na drážním pozemku p. č. 524/1 po pravé straně tratě mezi svahem násypu železničního tělesa a silnicí I/55. Pozemek je v majetku České republiky s právem hospodaření pro Správu železnic. Předpokládá se plocha o rozměrech uvedených v příloze – koordinační situaci projektu. Zhotovitel však může vybudovat zařízení staveniště na jiném pro něj vhodném místě nebo od výstavby zařízení staveniště upustit. Je však třeba ponechat plochu pro přístup k propustku. Pokud bude plocha zařízení staveniště a přístupové cesty zpevněny štěrkopískem nebo jiným materiálem kromě panelů, je potřeba na stávající urovnaný terén položit oddělovací vrstvu např. z geotextilie.

Jako zdroj elektrické energie při provádění stavby se využije naftová nebo benzinová elektrocentrála. Při předpokládaném větším odběru elektrické energie je možné zřídit dočasnou přípojku 400/230 V AC z distribuční sítě – nedalekého nadzemního vedení NN po vzdálenější straně silnice I/55 – vzdálenost cca 50 m k nejbližšímu stožáru.

## **7.4 Dotčené inženýrské sítě**

Stavba bude realizována v ochranném pásmu dráhy a podzemní kabelové trasy zabezpečující železniční provoz po pravé straně dráhy ve správě SSZT. Metalický kabel 5xn je umístěn v souběhu s tratí po pravé straně asi 4,5 m od osy koleje a v místě propustku prochází pod korytem toku v chrániče průměru 110 mm. Kabel se během stavby dočasně podepře a zabezpečí proti poškození; přeložka není navržena. S ohledem na kolizi s novým propustkem je navrženo odkopání kabelu v délce 18 m a jeho přesunutí do nové trasy pod drážní stezku, tj. stejně jako je v současnosti kabel veden mimo propustek. Nová trasa kabelu je kratší než stávající přechod pod korytem vodoteče. Nad propustek se kabel uloží do nových betonových chrániček s poklapy, které se zasypou drobným štěrkem pro povrch drážní stezky. Další podrobnosti jsou uvedeny ve vyjádřeních správce kabelu.

V blízkosti stavby se po levé straně tratě nachází kanalizace společnosti VAK Hodonín, a. s. Do kanalizace ani jejího ochranného pásma se nebude zasahovat, jelikož stavba bude zhotovena z pravé strany tratě.

Nad propustkem prochází šikmo nadzemní vedení VN 22 kV společnosti E.ON Distribuce, a. s. Ve vzdálenosti 9 m od osy koleje vlevo je nosný příhradový stožár vedení. Stavební činnosti se tak musí uskutečnit v ochranném pásmu vedení za podmínek stanovených majitelem vedení.

Pod přístupovou cestou se nachází podzemní trasa optického kabelu společnosti CETIN, a. s. Nad vytyčenou trasu vedení se položí betonové panely jako ochrana proti poškození při poježdění vozidly.

V souběhu se silnicí I/55 v místě přístupové cesty ke stavbě se nachází podzemní STL plynovod společnosti GasNet, s. r. o. Plynovod je umístěn pod zpevněným sjezdem, a proto se nenavrhují žádná další opatření k jeho ochraně.

## 8 SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A STAVBY

### 8.1 Členění stavby na provozní soubory a stavební objekty

Jednoduchá stavba je rozdělena na dva stavební objekty:

- SO 2391-17-10 Železniční svršek
- SO 2391-19-10 Železniční propustek

### 8.2 Koordinace s jinými stavbami

Stavba bude zhotovena ve stejném termínu společně s dalšími stavbami na trati Veselí nad Moravou – Skalica na Slovensku (ŽSR) s vyloučením provozu v úseku Veselí nad Moravou – Sudoměřice. Seznam plánovaných staveb:

- Oprava propustku v km 2,872 tratě Veselí nad Moravou – Skalica na Slovensku (ŽSR)
- Oprava propustku v km 3,009 tratě Veselí nad Moravou – Skalica na Slovensku (ŽSR)
- Oprava propustku v km 3,195 tratě Veselí nad Moravou – Skalica na Slovensku (ŽSR)
- Oprava mostu v km 11,665 tratě Veselí nad Moravou – Skalica na Slovensku (ŽSR)

## 9 POŽADAVKY NA MĚŘENÍ

Pro potřebu zpracování projektu opravy propustku byl stávající propustek s okolím zaměřen. Výsledky zaměření jsou uvedeny v části projektu Geodetická dokumentace.

### Vytyčení propustku

Podrobné body jsou uvedeny v souřadnicovém systému S-JTSK. Nadmořské výšky jsou uvedeny ve výškovém systému Balt po vyrovnání (Bpv).

### Přesnost vytyčení (obecně)

Mezní odchylky vytyčení vztahných přímek půdorysné osnovy nebo os jsou stanoveny podle ČSN 73 0421.

- vzájemné vzdálenosti  $d$  ve dvou směrech:  
výkop základů .....  $\pm 50$  mm  
bednění .....  $\pm 8$  mm
- rovnoběžnosti: .....  $\pm 15$  mgon
- sevrženého úhlu: .....  $\pm 30$  mgon
- přímosti:  
výkop základů .....  $\pm 25$  mm  
bednění .....  $\pm 8$  mm
- vytyčení výškové úrovně základů: .....  $\pm 5$  mm
- vytyčení vodorovné roviny:  
výkop základů .....  $\pm 25$  mm  
betonáž základů .....  $\pm 5$  mm  
betonáž konstrukcí .....  $\pm 3$  mm
- vytyčení konstrukčních výšek  $h$  při vytyčování: .....  $\pm 4$  mm
- vytyčení svislice: .....  $\pm 4$  mm

### Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena podle platných či doporučených ČSN:

- ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
- ČSN 73 0203 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Funkční tolerance
- ČSN 73 0204 Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Zásady výpočtu

- ČSN 73 0210 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.  
Část 1: Přesnost osazení
- ČSN 73 0210 Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění.  
Část 1: Přesnost monolitických betonových konstrukcí

Při výstavbě propustku je nutno dodržet následující požadované tolerance:

- a) Základy                      - směrově ..... ± 40 mm  
                                      - výškově ..... ± 20 mm
- b) Nosná konstrukce        - směrově ..... ± 15 mm  
                                      - výškově ..... ± 10 mm  
                                      - rovinatost povrchu na vztažnou délku 2 m..... 6 mm

#### Geodetická sledování v průběhu stavby a po dokončení stavby

V průběhu stavby se geodetické sledování nepožaduje. Po dokončení stavby bude provedeno zaměření nového objektu.

#### Požadavky na uvedení propustku do provozu a další sledování propustku

Po dokončení stavby se provede hlavní prohlídka propustku jako součást technickobezpečnostní zkoušky. Zátěžová zkouška propustku se nepožaduje. Další sledování stavu propustku bude podle předpisu SŽDC S5 Správa mostních objektů.

## 10 VÝPOČTY

### 10.1 Statické výpočty

Statický výpočet prefabrikátů je součástí Technických podmínek dodacích (TPD) výrobce. Součástí TPD je i stanovení minimální zatížitelnosti propustku z prefabrikátů závislý na typu prefabrikátu konkrétního výrobce a na výšce přesypávky. Předpokládaná minimální zatížitelnost rámových prefabrikátů propustku je  $Z_{LM71} = 1,21$ .

Statický výpočet jiných částí propustku je součástí projektové dokumentace.

#### Stanovení podmínek, kterým musí vyhovovat prefabrikáty propustku:

##### Stanovení zatížení železniční dopravou dle ČSN EN 1991-2

Podle ČSN EN 1991-2/Z4 – Zatížení mostů dopravou v Národní příloze (NA. 2 Národně stanovené parametry) je uvedeno, že některé parametry konvenčního železničního systému definuje Správa železniční dopravní cesty, s. o.:

Kategorie železniční tratě z hlediska mostů      1. třída (trať č. 343 podle KJŘ)

Prefabrikáty musí vyhovět pro zatížení železniční dopravou definované „modelem zatížení 71“ s klasifikačním součinitelem  $\alpha = 1,21$  a od modelu zatížení SW/2 podle čl. 6.3 ČSN EN 1991-2 a čl. D.2.2 „Požadavky na statický výpočet“ předpisu Obecné technické podmínky pro železobetonové trouby propustků (OTP).

##### Stanovení výšky přesypávky

Výška přesypávky se vždy stanoví od rubové strany rámového prefabrikátu ke spodní (úložné) ploše pražce, tj. min. 0,47 m.

#### Způsob založení rámových prefabrikátů propustku a geotechnické charakteristiky podloží v základové spáře

Založení prefabrikátů je na betonovém základě vyztuženém svařovanou sítí. Podloží v základové spáře je konsolidované a z toho důvodu nebyly zjišťovány charakteristiky podloží průzkumem.

##### Zásypové zemní těleso

Jako zásypový materiál se může použít pouze zemina vhodná do násypu případně zemina podmíněčně vhodná do násypu, tj. zejména písky a štěrky nebo písčité a štěrkovité zeminy. Použití stávající odkopané zeminy se musí na místě posoudit. Ukládání a hutnění zásypu bude po vrstvách s největší tloušťkou 0,30 m a bude symetrické po obou stranách prefabrikátu.

### Způsob zatížení zeminou nad propustkem

Před osazením nového propustku se musí vybourat starý propustek a upravit základová spára. Pro výkopy se předpokládá svahovaná stavební jáma se sklonem svahů 1:1. Výkop v rýze se nepředpokládá. Zatížení zeminou nad propustkem tak bude násypové.

### Stanovení stupňů vlivu prostředí

Prefabrikáty musí splňovat podle ČSN EN 206-1+A1 a TKP, kap. 18 a podle OTP stupně vlivu prostředí XC4, XD3, XF4 a XA1.

## 10.2 Hydraulické řešení

Hydraulické řešení je provedeno podle TP 204 Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích a TP 232 Propustky a mosty malých rozpětí a splňuje požadavky ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů. Hydrotechnický výpočet je uveden v příloze č. 1 této technické zprávy.

Kvůli malé stavební výšce není možné navrhnout propustek splňující požadavky normy na převedení kontrolního návrhového průtoku, protože není možné zvedat niveletu trati. Návrhový průtok bude proveden se zahlceným vtokem s volnou hladinou neovlivněnou dolní vodou. V souladu s normou ČSN 73 6201 se však navrhuje kapacitnější rámový profil obdélníkového tvaru 1,60 m × 1,10 m (sv. šířka × sv. výška prefabrikátu) s náběry v rozích zmenšený o plochu lichoběžníkového koryta výšky 0,35 m (kamenná dlažba do betonu), tj. průtočný profil 1,60 m × 0,75 m se zkošenými rohy (plocha 1,05 m<sup>2</sup>) místo původního obdélníkového profilu 1,00 m × 0,80 m (plocha 0,80 m<sup>2</sup>).

## 11 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, TKP A DALŠÍCH PŘEDPISŮ

- ČSN 73 6200. *Mosty – Terminologie a třídění*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, říjen 2011;
- ČSN 73 6201. *Projektování mostních objektů*. Praha: Český normalizační institut, říjen 2008, ve znění změny Z1. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, leden 2012.
- ČSN 75 1400. *Hydrologické údaje povrchových vod*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.
- SŽDC S3. *Železniční svršek*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2008, ve znění Změny 1, Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2014, Změny 2, Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2014 a Změny 3, Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2019.
- SŽDC S4. *Železniční spodek*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2008, ve znění Změny 1, Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2014.
- SŽDC S5. *Správa mostních objektů*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2012.
- SŽDC (ČD) SR5/7 (S). *Služební rukověť. Ochrana železničních mostních objektů proti účinkům bludných proudů*. Praha: České dráhy, s. o., 1997.
- MVL 649. *Železobetonové trubní propustky*. Mostní vzorový list. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, OTH, 2012.
- *Obecné technické podmínky pro železobetonové trouby propustků*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2012.
- Směrnice SŽDC č. 67. *Systém péče o kvalitu v oblasti traťového hospodářství*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2011.
- TP 124. *Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací*. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2008.
- TP 204. *Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích*. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2009.
- TP 232. *Propustky a mosty malých rozpětí*. Praha: Ministerstvo dopravy ČR, 2012.
- *Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (České dráhy, s. o.), 2000-2019.

- Směrnice generálního ředitele č. 11/2006. *Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2006, ve znění pokynu SŽDC PO-07/2019-GŘ. *Aplikace novel vyhlášek o dokumentacích staveb*. Praha: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, 2019.
- Zákon č. 266/1994 Sb., o dráhách, ve znění pozdějších předpisů.
- Vyhláška č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, ve znění pozdějších předpisů.

## 12 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Po dobu stavby bude pomocí informačních tabulí zakázán vstup cizích osob na staveniště. Staveniště bude ohrazeno mobilním zábradlím příp. mobilním oplocením.

Při přípravných a dokončovacích stavebních pracích, kdy nebude zavedena výluka železničního provozu, nebudou pracovníci vstupovat do kolejí. Po obou stranách koleje bude umístěna výstražná páska ve výšce 1,2 m nad terénem na sloupcích v délce 30 m a bezpečnostní tabulky zakazující vstup do provozované koleje. Další podmínky z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví při práci se pro provádění stavby v projektu nestanovují. Je potřebné dodržovat obecně platné právní předpisy upravující bezpečnost a ochranu zdraví při práci, tj. zejména:

- zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce, ve znění pozdějších předpisů;
- zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky;
- nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací, ve znění pozdějších předpisů;
- nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí;
- nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů;
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čisticích a dezinfekčních prostředků;
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 432/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky pro zařazování prací do kategorií, limitní hodnoty ukazatelů biologických expozičních testů, podmínky odběru biologického materiálu pro provádění biologických expozičních testů a náležitosti hlášení prací s azbestem a biologickými činiteli, ve znění pozdějších předpisů;
- SŽDC Bp1. Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Právní předpisy upravující požární ochranu:

- zákon ČNR č. 133/1985 Sb., o požární ochraně, ve znění pozdějších předpisů;
- vyhláška č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci), ve znění pozdějších předpisů;



- vyhláška č. 87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a nahřívání živců v tavných nádobách;
- SŽDC Ob14. Předpis pro stanovení organizace zabezpečení požární ochrany Správy železniční dopravní cesty, státní organizace.

## 13 VLIV STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

### Ochrana proti úniku závadných látek do okolí

Při stavebních pracích může dojít k úniku motorové nafty a hydraulického oleje z dopravních a mechanizačních prostředků. Při úniku ropných látek musí být ihned přerušeny stavební práce a podniknuty kroky k zamezení rozšíření uniklých závadných látek do okolí a následně provedena jejich likvidace. Likvidaci zachycených ropných a dalších závadných látek je nutno zajistit u odborné autorizované firmy.

### Nároky na likvidaci odpadů

Nakládání s odpady vzniklými při stavebních pracích se řídí zákonem č. 185/2001 Sb., o odpadech. Vytěžený přebytečný materiál a vybourané stavební hmoty budou odvezeny na nejbližší skládku pro daný druh odpadu dle zvažení dodavatele. Předpokládá se vzdálenost do 20 km. Podrobnosti jsou uvedeny v části B.8 projektové dokumentace.

### Odtok povodňových vod

Území stavby se nachází v oblasti ohrožené povodněmi. Pro stavbu bude zpracován povodňový a havarijný plán.

## 14 ZÁVĚR

Před zahájením stavebních prací je nutné nechat vytyčit a viditelně označit všechny inženýrské sítě jejich majiteli příp. správci nebo uživateli – v okolí propustku by se mělo jednat o podzemní metalický kabel 5x1 Správy železnic, podzemní kanalizaci VAK Hodonín a v místě přístupové cesty od sjezdu ze silnice je podzemní optický kabel CETIN a podzemní plynovod GasNet. Průběh nadzemního vedení VN E.ON nad propustkem je zřejmý a nevytyčuje se. Práce v blízkosti vedení musí probíhat dle podmínek vyjádření majitelů nebo správců sítí.

Zhotovitel opravy před zahájením prací předloží technologické postupy pro jednotlivé speciální stavební činnosti.

Tato dokumentace slouží k realizaci opravy propustku. Případné změny během výstavby vůči této dokumentaci podléhají souhlasu investora stavby. V rozhodujících fázích opravy propustku bude na vyžádání prováděn autorský dozor projektanta.

V Brně, červen 2020

Martin Major



## Příloha č. 1 Hydrotechnický výpočet

stavba: Oprava propustku v km 2,276 tratě Veselí nad Moravou - Skalica na Slovensku (ŽSR)  
objekt: SO 2391-19-10 Železniční propustek

druh stavby: přestavba propustku  
účel stavby: propustek slouží pro převedení dráhy přes vodní tok

Výpočet je zpracován podle:  
ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů  
TP 204 Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích  
TP 232 Propustky a mosty malých rozpětí

Účelem výpočtu je prokázat, že navržený propustek nevytváří překážku přirozenému odtoku vody při všech odtokových stavech, které se mohou vyskytnout s významnou pravděpodobností za období fyzické životnosti propustku.

### Zatřídění mostního objektu křižujícího vodní toky a vodní nádrže

- Zatřídění mostního objektu podle dopravního významu propustek na dráze  
2. kategorie podle kap. 12 ČSN 73 6201
- Zatřídění mostního objektu podle charakteru křižovaných vodních toků  
propustek křižující suchou vodoteč k odvodu srážkové vody
- Zatřídění mostního objektu z hlediska nebezpečí jeho ohrožení při povodních  
propustek ohrožovaný při výskytu povodní  
- s obdélníkovým příčným profilem

### Výchozí údaje a podklady

- Hydrologické podklady (údaje od ČHMÚ)  
plocha povodí

$A = 0,37 \text{ km}^2 \leq 50 \text{ km}^2 \rightarrow$  lze navrhnout proudění se zahlceným vtokem  
n-letá řada průtoků

$Q_1$	$Q_2$	$Q_5$	$Q_{10}$	$Q_{20}$	$Q_{50}$	$Q_{100}$
0,11	0,17	0,36	0,61	1,00	1,80	2,80

hodnoty v  $\text{m}^3/\text{s}$

### stanovení návrhového průtoku podle ČSN 73 6201

hodnota variačního rozpětí

$V_R = Q_{100}/Q_1 = 25,5 \geq 6,5 \dots$  nelze navrhnout proudění se zahlceným vtokem

návrhový průtok

$NP = Q_{100} = 2,80 \text{ m}^3/\text{s} < 50 \text{ m}^3/\text{s} \dots$  vodní tok lze převést propustkem

kontrolní návrhový průtok

$KNP = 3,92 \text{ m}^3/\text{s}$

### návrh tvaru a velikosti příčného profilu propustku

propustek obdélníkového příčného profilu

výška	a =	0,800 m	800 mm	úpravu vtoku 1,3 dle tab.
světlost	b =	1,600 m	1600 mm	
zkosení hran		0,2 m	200 mm	

### návrh délky a podélného sklonu koryta pod mostem

délka propustku

$l = 8,000 \text{ m}$

navržený podélný sklon dna pod mostem

$i = 1,00 \% < 0,5 \% \text{ a } > 5,0 \%$

výška pláně železničního tělesa nad dnem vtoku

$h_1 = 2,200 \text{ m}$

**návrh tvarového řešení vtokové části propustku**

vtok je tvořen šikmou troubou seříznutou ve tvaru svahu tělesa (typ vtoku 3 podle tab. 10.1 TP 204)

**Hydraulické posouzení propustku pro návrhový a kontrolní návrhový průtok****posouzení režimu proudění v mostním otvoru**

rozměry a podélný sklon dna propustku jsou navrženy tak, aby bylo zaručeno proudění o volné hladině

**stanovení hloubky vody nad propustkem**

měrná křivka koryta v profilu nad objektem za předpokladu ustáleného rovnoměrného proudění - Chézyho rovnice

sklon hladiny	I =	0,0050	sklon	5 ‰
součinitel drsnosti	n =	0,040	toky s oblouky a malými nepravidelnostmi	
tvar koryta		lichoběžníkový		
šířka dna	b =	0,500 m		
sklony svahů		1: 1,50		

hloubka $h_0$	průtočná plocha $S_0$	omočený obvod $O$	hydraulický poloměr $R$	rychlostní součinitel $C$	rychlost $v_0$	průtok $Q$	
[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m <sup>1/2</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	[m·s <sup>-1</sup> ]	[m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	
0,10	0,065	0,861	0,076	16,25	0,32	0,02	
0,30	0,285	1,582	0,180	18,79	0,56	0,16	
0,50	0,625	2,303	0,271	20,12	0,74	0,46	
0,70	1,085	3,024	0,359	21,07	0,89	0,97	
0,90	1,665	3,745	0,445	21,84	1,03	1,71	
1,10	2,365	4,466	0,530	22,49	1,16	2,74	
1,30	3,185	5,187	0,614	23,05	1,28	4,07	
1,50	4,125	5,908	0,698	23,55	1,39	5,74	
1,11	2,406	4,505	0,534	22,52	1,16	2,80	NP
1,28	3,098	5,115	0,606	23,00	1,27	3,92	KNP

pro NP = 2,80 m<sup>3</sup>/s je

$h_n = 1,111$  m

ověření režimu proudění

střední hloubka proudění

$h_s = S_N / B_N = 0,628$  m

šířka hladiny

$B_N = 3,832$  m

Frouddovo číslo

$Fr = \frac{v_0^2}{g \cdot h_s} = 0,22 < 1$  ... říční proudění

podmínka zatopení vtoku horní vodou

*předpoklad neovlivnění dolní vodou*

$h = E - \alpha \cdot v_n^2 / (2g) = 1,305$  h  $\geq \beta \cdot a$ ... vtok je zatopen

$\beta \cdot a = 0,880$

součinitel zatopení vtoku

$\beta = 1,10$  pro typ vtoku 3

výpočet úrovně čáry energie zúženého průřezu

$h_k = 0,700$  m

průřezová plocha v profilu otvoru

$S_c = 0,935$  m<sup>2</sup>

rychlostní součinitel

$\varphi = 0,77$  pro typ vtoku 3

úroveň čáry energie průřezu na vtoku

$E = h_c + \frac{Q^2}{2g \cdot \varphi^2 \cdot S_c^2} = 1,381$  m

$h_c = \kappa \cdot h_k = 0,609$  m

pro KNP = 3,92 m<sup>3</sup>/s je

$h_n = 1,280$  m

0,714 m

4,340 m

0,23 < 1 ... říční proudění

1,665 h  $\geq \beta \cdot a$ ... vtok je zatopen

0,876 m  $h_k = \sqrt[3]{\alpha \cdot Q^2 / g \cdot b^2}$

1,154 m<sup>2</sup>

1,755 m

0,762 m

součinitel výškového zúžení

$\kappa =$  0,87 pro typ vtoku 3

stanovení hloubky vody pod propustkem

měrná křivka koryta v profilu pod objektem za předpokladu ustáleného rovnoměrného proudění - Chézyho rovnice

sklon hladiny  $I =$  0,0005 sklon 0,5 ‰

součinitel drsnosti  $n =$  0,025 toky s přirozeným přímým korytem

tvár koryta lichoběžníkový

šířka dna  $b =$  0,500 m

sklony svahů 1: 1,50

hloubka $h_0$	průtočná plocha $S_0$	omočený obvod $O$	hydraulický poloměr $R$	rychlostní součinitel $C$	rychlost $v_0$	průtok $Q$	
[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m <sup>1/2</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	[m·s <sup>-1</sup> ]	[m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	
0,10	0,065	0,861	0,076	26,01	0,16	0,01	
0,30	0,285	1,582	0,180	30,06	0,29	0,08	
0,50	0,625	2,303	0,271	32,19	0,37	0,23	
0,70	1,085	3,024	0,359	33,72	0,45	0,49	
0,90	1,665	3,745	0,445	34,95	0,52	0,87	
1,10	2,365	4,466	0,530	35,98	0,59	1,38	
1,30	3,185	5,187	0,614	36,88	0,65	2,06	
1,50	4,125	5,908	0,698	37,67	0,70	2,90	
1,48	4,014	5,828	0,689	37,59	0,70	2,80	NP
1,70	5,168	6,619	0,781	38,38	0,76	3,92	KNP

pro NP = 2,80 m<sup>3</sup>/s je

$h_d =$  1,478 m

pro KNP = 3,92 m<sup>3</sup>/s je

$h_d =$  1,697 m

podmínka ovlivnění proudění dolní vodou a stanovení hladiny za vtokem

$h_d > h_k$  ...proudění je ovlivněno dolní vodou

$h_d > h_k$  ...proudění je ovlivněno dolní vodou



Stanovení hloubky vody za vtokem při ovlivnění výtoku dolní vodou

délka počítaného úseku ΔL = 9,4 m

hloubka h <sub>p</sub>	průtočná plocha S <sub>p</sub>	omočený obvod O <sub>p</sub>	hydraulický poloměr R <sub>p</sub>	rychlostní součinitel C <sub>p</sub>	sklon čáry energie I <sub>ε</sub>
[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m <sup>1/2</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	[-]
1,48	1,554	2,807	0,554	69,71	0,0100
1,70	1,472	3,427	0,430	66,82	0,0100

1,475

1,695

přepočet E pro režim, kdy vtokový profil mostního otvoru není ovlivněn dolní vodou

$$E = h_c + \frac{Q^2}{2g \cdot \varphi^2 \cdot S_c^2} = 1,381 \text{ m}$$

$$Q = \varphi \cdot S_c \cdot \sqrt{2g \cdot (E - h_c)}$$

1,755 m

Coriolisovo číslo

$$\alpha = 1,1$$

stanovení výšky vzduté vody na vtoku

$$h = E - \alpha \cdot v_h^2 / (2g) = 1,305 \text{ m}$$

1,665 m

Měrná křivka objektu za předpokladu ustáleného rovnoměrného proudění

sklon hladiny l = 0,0100

součinitel drsnosti n = 0,013 betonové potrubí

hloubka h	průtočná plocha S	omočený obvod O	hydraulický poloměr R	rychlostní součinitel C	rychlost v	průtok Q
[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m <sup>1/2</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	[m·s <sup>-1</sup> ]	[m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]
1,48	1,554	2,808	0,553	69,70	5,19	8,06
1,70	1,472	3,429	0,429	66,81	4,38	6,44
0,51	0,771	2,380	0,324	63,75	3,63	2,80
2,00	1,196	4,296	0,278	62,15	3,28	3,92
0,80	1,200	0,891	1,346	80,83	9,38	11,25

h<sub>d</sub> v korytě pro NP

h<sub>d</sub> v korytě pro KNP

NP

KNP

Q<sub>D</sub>

Hydraulické posouzení propustku pro návrhový průtok

NP = 2,800 m<sup>3</sup>/s < Q<sub>d</sub> = 11,254 m<sup>3</sup>/s kapacitní průtok při netlak. režimu

h<sub>0</sub> = 0,507 m

v = 3,63 m/s < v<sub>max</sub> = 5,0 m/s omezení rychlosti proudění vody

Hydraulické posouzení propustku pro kontrolní návrhový průtok

KNP = 3,920 m<sup>3</sup>/s < Q<sub>d</sub> = 11,254 m<sup>3</sup>/s kapacitní průtok při netlak. režimu

h<sub>0</sub> = 2,004 m

v = 3,28 m/s < v<sub>max</sub> = 5,0 m/s omezení rychlosti proudění vody

Závěr

Navržený propustek 1600×800 (šířka × výška mostního otvoru) převede návrhový průtok se zatopeným vtokem s volnou hladinou ovlivněnou dolní vodou. Kontrolní návrhový průtok bude převeden tlakovým režimem proudění. Pro proudění v propustku s volnou hladinou je nutné zlepšení odtokových poměrů koryta pod propustkem.

sklon hladiny l = 0,0100

součinitel drsnosti n = 0,013 betonové potrubí

hloubka h <sub>σ</sub>	průtočná plocha S	omočený obvod O	hydraulický poloměr R	rychlostní součinitel C	rychlost v	průtok Q
[m]	[m <sup>2</sup> ]	[m]	[m]	[m <sup>1/2</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	[m·s <sup>-1</sup> ]	[m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]
1,477	1,554	2,805	0,554	69,71	5,19	8,06
1,696	1,472	3,426	0,430	66,82	4,38	6,45

NP

KNP

h<sub>σ</sub> > 1,1.h<sub>k</sub> ...hladina za vtokem ovlivněna

h<sub>σ</sub> > 1,2.h<sub>k</sub> ...hladina za vtokem ovlivněna

přepočet E pro režim, kdy vtokový profil mostního otvoru je ovlivněn dolní vodou

$$Q = \varphi \cdot S_\sigma \cdot \sqrt{2g \cdot (E - h_\sigma)}$$

$$E = h_\sigma + \frac{Q^2}{2g \cdot \varphi^2 \cdot S_\sigma^2} = 1,756 \text{ m}$$

2,305 m

Coriolisovo číslo

$$\alpha = 1,1$$

stanovení výšky vzduté vody na vtoku

$$h = E - \alpha \cdot v_h^2 / (2g) = 1,680 \text{ h} \geq \beta \cdot a \dots \text{vtok je zatopen}$$

$$2,216 \text{ h} \geq \beta \cdot a \dots \text{vtok je zatopen}$$

$$\beta \cdot a = 0,880$$

přepočet E pro režim, kdy vtokový profil mostního otvoru je zatopen

h<sub>2</sub> = h<sub>c</sub> alebo h<sub>σ</sub> podle zatopení zdola

$$E = h_2 + \alpha \cdot \frac{Q^2}{2g \cdot \varphi^2 \cdot S_2^2} = 1,784$$

2,366 m

h<sub>c</sub> = 0,496 m

S<sub>c</sub> = 0,754 m<sup>2</sup>

stanovení výšky vzduté vody na vtoku

$$h = E - \alpha \cdot v_h^2 / (2g) = 1,708 \text{ m}$$

2,276 m







VÁŠ DOPIS ZN: 10 TÚ 2391  
DORUČENO DNE: 25. 10. 2019

ODDĚLENÍ: Hydrologie  
VYŘIZUJE: Mgr. Boleslav Bárta  
TELEFON: 541 421 024  
E-MAIL: boleslav.barta@chmi.cz

INGREMO s.r.o.

Janáčkova 4642/5d

796 01 Prostějov

DATUM: 15. 11. 2019  
Č. evid.: CHMI/11548/2019  
Č. j.: CHMI/561/877/2019  
Sp. zn.: ZN/CHMI/561/6/2019

### HYDROLOGICKÉ ÚDAJE POVRCHOVÝCH VOD

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

Vodní tok	suchá vodoteč k odvodu srážkové vody	
Číslo hydrologického pořadí	4-13-02-0160	
Profil	žel. propustek 2,276 km tratě Veselí nad Moravou – Skalica, k. ú. Vnorovy	
Plocha povodí A	0,37	km <sup>2</sup>
Souřadnice S-JTSK: X, Y (východ/sever)	X = -546562 m, Y = -1194919 m	

N-leté průtoky $Q_N$						$m^3 \cdot s^{-1}$	
1	2	5	10	20	50	100	třída
0,11	0,17	0,36	0,61	1,0	1,8	2,8	IV.

- 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.
- Způsob a rozsah ovlivnění stanovených průtoků není znám.
- 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.
- Podmínky využívání dat se řídí Všeobecnými smluvními podmínkami ČHMÚ, dostupnými na [www.portal.chmi.cz](http://www.portal.chmi.cz) – záložka Informace pro Vás.

Kroftova 2578/43, 616 67 Brno  
tel.: 541 421 011, e-mail: pobočka.brno@chmi.cz

IČ: 00020699, DIČ: CZ00020699  
č. ú.: 54132041/ 0710, [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz)