

Jiná ověření:		Paré:																																							
Orientační schéma:		Razítko oprávněné osoby:																																							
		Podpis: Datum:																																							
Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:																																						
<table><tr><td>Stavebník/Investor:</td><td><b>Správa železnic, státní organizace</b></td><td rowspan="4"><b>SPRÁVA ŽELEZNIC</b></td></tr><tr><td>Adresa:</td><td>Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1</td></tr><tr><td>Zástupce investora:</td><td>Stavební správa východ</td></tr><tr><td>Adresa:</td><td>Nerudova 1, 779 00 Olomouc</td></tr></table>				Stavebník/Investor:	<b>Správa železnic, státní organizace</b>	 <b>SPRÁVA ŽELEZNIC</b>	Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	Zástupce investora:	Stavební správa východ	Adresa:	Nerudova 1, 779 00 Olomouc																													
Stavebník/Investor:	<b>Správa železnic, státní organizace</b>	 <b>SPRÁVA ŽELEZNIC</b>																																							
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1																																								
Zástupce investora:	Stavební správa východ																																								
Adresa:	Nerudova 1, 779 00 Olomouc																																								
<table><tr><td>Zhotovitel díla:</td><td colspan="3"><b>SUDOP BRNO, spol. s r.o.</b></td></tr><tr><td>Adresa:</td><td colspan="3">Kounicova 26, 611 36 Brno</td></tr><tr><td>Kontakt:</td><td colspan="3">T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz</td></tr><tr><td colspan="4"></td></tr><tr><td>Zhotovitel objektu:</td><td colspan="3"><b>SUDOP BRNO, spol. s r.o.</b></td></tr><tr><td>Adresa:</td><td colspan="3">Kounicova 26, 611 36 Brno</td></tr><tr><td>Kontakt:</td><td colspan="3">T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz</td></tr><tr><td colspan="4"></td></tr><tr><td>Hlavní projektant (HIP):</td><td>Ing. Radomír Hanák</td><td>Specialista:</td><td>Ing. Radomír Hanák</td></tr></table>				Zhotovitel díla:	<b>SUDOP BRNO, spol. s r.o.</b>			Adresa:	Kounicova 26, 611 36 Brno			Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz							Zhotovitel objektu:	<b>SUDOP BRNO, spol. s r.o.</b>			Adresa:	Kounicova 26, 611 36 Brno			Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz							Hlavní projektant (HIP):	Ing. Radomír Hanák	Specialista:	Ing. Radomír Hanák		
Zhotovitel díla:	<b>SUDOP BRNO, spol. s r.o.</b>																																								
Adresa:	Kounicova 26, 611 36 Brno																																								
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz																																								
																																									
Zhotovitel objektu:	<b>SUDOP BRNO, spol. s r.o.</b>																																								
Adresa:	Kounicova 26, 611 36 Brno																																								
Kontakt:	T: +420 972 625 804 E: sudop@sudop-brno.cz																																								
																																									
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Radomír Hanák	Specialista:	Ing. Radomír Hanák																																						
<table><tr><td rowspan="2">Název stavby/akce:</td><td rowspan="2"><b>Rekonstrukce mostu v km 133,610 na trati Retz - Kolín</b></td><td>Označení investora:</td></tr><tr><td>S631900142</td></tr><tr><td rowspan="2">Název části:</td><td rowspan="2">Mosty, propustky a zdi</td><td>Označení zhotovitele:</td></tr><tr><td>23099-01</td></tr><tr><td rowspan="2">Název objektu/dílčí části:</td><td rowspan="2"><b>Propustek v km 133,608</b></td><td>Označení části:</td></tr><tr><td>D.2.1.4</td></tr><tr><td rowspan="2">Název přílohy:</td><td rowspan="2">Technická zpráva</td><td>Označení objektu/komplexu:</td></tr><tr><td>SO 03</td></tr><tr><td>Název dílčí části přílohy:</td><td></td><td>Číslo přílohy:</td></tr><tr><td></td><td></td><td><b>1. 001</b></td></tr><tr><td>Odpovědný projektant:</td><td>Zpracovatel přílohy:</td><td>Měřítko:</td><td>Stupeň dokumentace:</td></tr><tr><td>Ing. Radomír Hanák</td><td>Ing. Radka Kinclová</td><td>Formáty:</td><td><b>DUSP + PDPS</b></td></tr><tr><td>Kraj:</td><td>Katastrální území:</td><td>TUDU:</td><td>Smluvní datum zpracování:</td></tr><tr><td>Vysočina</td><td>Častohostice, Vesce u Mor. Budějovic</td><td>1201 12</td><td><b>23.07.2024</b></td></tr></table>				Název stavby/akce:	<b>Rekonstrukce mostu v km 133,610 na trati Retz - Kolín</b>	Označení investora:	S631900142	Název části:	Mosty, propustky a zdi	Označení zhotovitele:	23099-01	Název objektu/dílčí části:	<b>Propustek v km 133,608</b>	Označení části:	D.2.1.4	Název přílohy:	Technická zpráva	Označení objektu/komplexu:	SO 03	Název dílčí části přílohy:		Číslo přílohy:			<b>1. 001</b>	Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:	Stupeň dokumentace:	Ing. Radomír Hanák	Ing. Radka Kinclová	Formáty:	<b>DUSP + PDPS</b>	Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:	Vysočina	Častohostice, Vesce u Mor. Budějovic	1201 12	<b>23.07.2024</b>
Název stavby/akce:	<b>Rekonstrukce mostu v km 133,610 na trati Retz - Kolín</b>	Označení investora:																																							
		S631900142																																							
Název části:	Mosty, propustky a zdi	Označení zhotovitele:																																							
		23099-01																																							
Název objektu/dílčí části:	<b>Propustek v km 133,608</b>	Označení části:																																							
		D.2.1.4																																							
Název přílohy:	Technická zpráva	Označení objektu/komplexu:																																							
		SO 03																																							
Název dílčí části přílohy:		Číslo přílohy:																																							
		<b>1. 001</b>																																							
Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:	Měřítko:	Stupeň dokumentace:																																						
Ing. Radomír Hanák	Ing. Radka Kinclová	Formáty:	<b>DUSP + PDPS</b>																																						
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	Smluvní datum zpracování:																																						
Vysočina	Častohostice, Vesce u Mor. Budějovic	1201 12	<b>23.07.2024</b>																																						
<table><tr><td>Označení investora::</td><td>Stupeň dokumentace: Část:</td><td>Objekt:</td><td>Podobjekt:</td><td>Příloha:</td><td>Revize:</td></tr><tr><td>S 6 3 1 9 0 0 1 4 2 -</td><td>D S P X - D 2 1 4 2 -</td><td>S O 0 3 - - - -</td><td>X X</td><td>- 1 - 0 0 1 -</td><td>0 0 0</td></tr></table> <p>Prostor pro další informace</p>				Označení investora::	Stupeň dokumentace: Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:	S 6 3 1 9 0 0 1 4 2 -	D S P X - D 2 1 4 2 -	S O 0 3 - - - -	X X	- 1 - 0 0 1 -	0 0 0																										
Označení investora::	Stupeň dokumentace: Část:	Objekt:	Podobjekt:	Příloha:	Revize:																																				
S 6 3 1 9 0 0 1 4 2 -	D S P X - D 2 1 4 2 -	S O 0 3 - - - -	X X	- 1 - 0 0 1 -	0 0 0																																				



## **Rekonstrukce mostu v km 133,610 na trati Retz – Kolín**

### **SO 03 Propustek v km 133,608**

#### **Technická zpráva**

## Obsah

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje .....</b>	<b>3</b>
1.1	Údaje o stavbě a objektu .....	3
1.2	Údaje o stavebníkovi .....	3
1.3	Údaje o zhotoviteli dokumentace a části dokumentace .....	4
1.4	Údaje o nabyvateli SO .....	4
<b>2</b>	<b>Seznam vstupních podkladů .....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Popis navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů .....</b>	<b>5</b>
3.1	Stávající stav .....	5
3.2	Nový stav .....	5
3.2.1	Základní údaje .....	5
3.2.2	Založení .....	6
3.2.3	Spodní stavba .....	6
3.2.4	Nosná konstrukce .....	7
3.2.5	Terénní úpravy .....	7
3.2.6	Železniční svršek .....	7
3.2.7	Prostorové uspořádání na objektu .....	7
3.2.8	Odvodnění .....	7
3.2.9	Systém vodotěsných izolací .....	7
3.2.10	Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí .....	8
3.2.11	Ochrana proti účinkům bludných proudů .....	8
3.2.12	Ochrana proti atmosférickému přepětí a blesku .....	8
3.2.13	Ostatní technické souvislosti .....	8
3.2.14	Opatření pro upevnění nosičů trakčního vedení .....	8
3.2.15	Ukolejnění .....	8
<b>4</b>	<b>Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Návaznost na ostatní objekty, související stavby .....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Stavebně montážní postupy výstavby .....</b>	<b>9</b>
6.1	Technologické zásady výstavby objektu .....	9
6.1.1	Stavební postup SP0 .....	9
6.1.2	Stavební postup SP1 .....	9
6.1.3	Stavební postup SP2 .....	9
6.2	Vliv výstavby na provoz .....	9
6.3	Přístupy na staveniště .....	9
<b>7</b>	<b>Výpočty a posouzení návrhu technického řešení .....</b>	<b>9</b>
<b>8</b>	<b>Vazba na předchozí stupně dokumentace .....</b>	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace .....</b>	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů .....</b>	<b>10</b>
<b>11</b>	<b>Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání .....</b>	<b>10</b>
<b>12</b>	<b>Požadavky na BOZP .....</b>	<b>10</b>
<b>13</b>	<b>Doklady .....</b>	<b>11</b>
13.1	Tabulka zatížitelnosti .....	11
13.2	Záznam z projednání objektu .....	11
13.3	Stanoviska dotčených organizací ve vztahu k technickému řešení .....	11
<b>14</b>	<b>Příloha č. 1 – Hydrotechnický výpočet .....</b>	<b>12</b>

## 1 Identifikační údaje

### 1.1 Údaje o stavbě a objektu

Název stavby:	Rekonstrukce mostu v km 133,610 na trati Retz – Kolín ISPROFIN: 5613520041
Stupeň dokumentace:	DUSP + PDPS
Dílčí část:	SO 03 Propustek v km 133,608
Charakter dílčí části:	novostavba trvalá
Vžitý název mostu:	-
Evidenční staničení objektu:	-
Nové staničení objektu:	km 133,607 632
Stávající vlastník objektu:	-
Nový vlastník objektu:	Česká republika
Správce objektu:	Správa železnic, státní organizace, OŘ Brno
Účel objektu:	převedení srážkových vod a příkopů přes železniční trať
Komunikace na mostě:	1
Překonávaná překážka:	srážková voda
Bod křížení:	Y = 657715.829; X = 1173441.133
Úhel křížení:	89°
Katastrální území, pozemky:	k. ú. Vesce u Moravských Budějovic [780464] 521 – Vlastnické právo: Česká republika; Právo hospodařit s majetkem státu: Správa železnic, s. o. 362/49; 406/4 – Vlastnické právo: Město Moravské Budějovice 346/2; 509/6 – Vlastnické právo: Fouma Josef, Fomová Zdeňka
Místo stavby dílčí části:	km 133,608
Trať podle Prohlášení o dráze:	644 00
Traťový úsek TU:	1201
Definiční úsek DU:	12
Kategorie dráhy:	celostátní
Kategorie trati dle TSI:	P6/F4
Období realizace:	02/2025–07/2025

### 1.2 Údaje o stavebníkovi

Stavebník/investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234
Zástupce investora:	Stavební správa východ Nerudova 1, 779 00 Olomouc

### 1.3 Údaje o zhotoviteli dokumentace a části dokumentace

Zhotovitel díla:	SUDOP BRNO, spol. s r. o. Kounicova 26, 602 00 Brno IČO: 449 60 417
Zhotovitel dílčí části díla:	SUDOP BRNO, spol. s r. o. Kounicova 26, 602 00 Brno IČO: 449 60 417
Hlavní projektant (HIP):	Ing. Radomír Hanák, IM00, 1004457 SUDOP BRNO, spol. s r. o. Kounicova 26, 602 00 Brno IČO: 449 60 417
Specialista dílčí části:	Ing. Radomír Hanák, IM00, 1004457 SUDOP BRNO, spol. s r. o. Kounicova 26, 602 00 Brno IČO: 449 60 417
Odpovědný projektant dílčí části:	Ing. Radomír Hanák, IM00, 1004457 SUDOP BRNO, spol. s r. o. Kounicova 26, 602 00 Brno IČO: 449 60 417
Zpracovatel přílohy dílčí části:	Ing. Radka Kinclová SUDOP BRNO, spol. s r. o. Kounicova 26, 602 00 Brno IČO: 449 60 417

### 1.4 Údaje o nabyvateli SO

Vlastník/správce:	Česká republika Správa železnic, s. o. OŘ Brno
-------------------	--

## 2 Seznam vstupních podkladů

### Zadávací dokumentace

Zadavatel požaduje zpracování dokumentace k výstavbě nového propustku DN1200. Podkladem pro zpracování má být rozpracovaná dokumentace pro společné povolení z roku 2020, viz dále, ve které byly srážkové vody převáděny kanalizací DN500. V novém stavu je požadována zatížitelnost  $Z_{LM71} = 1,21$ , přechodnost D4/120.

### Předchozí a související dokumentace

- Oprava mostu v km 133,610 na trati Retz – Kolín, PD 2018  
SUDOP BRNO, spol. s r. o., IČO: 44960417
- Rekonstrukce mostu v km 133,610 na trati Retz – Kolín, DUSP + PDPS 2020  
SUDOP BRNO, spol. s r. o., IČO: 44960417

### Ostatní vstupní podklady

- zaměření stávajícího stavu  
SUDOP BRNO, spol. s r. o., IČO: 44960417; r. 2020
- geotechnický průzkum  
SAFETY PRO, spol. s r. o., IČO: 28571690; r. 2010

### 3 Popis navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů

#### Požadavky na technické řešení

Objednatel požaduje návrh nového propustku DN1200 s šikmými čely, a to včetně prověření jeho polohy. Poloha nového propustku nenarušuje spolupůsobení klenbového mostu SO 02 se zásypem.

Požadavky ve vztahu k technickým specifikacím na interoperabilitu se u tohoto objektu neuplatní.

#### Územní podmínky

Objekt se nachází v extravilánu v blízkosti obce Vesce u Moravských Budějovic. Přístup k objektu je možný po přemostované účelové komunikaci. Dotčené pozemky a katastrální území jsou uvedeny v kapitole 1.1..

#### Geotechnické podmínky

V rámci průzkumu byl proveden jádrový vrt a dynamická penetrace. Nejsvrchnější vrstvu o celkové mocnosti 1,3 m tvoří navážky štěrku hlinitého a hlíny a jílu s nízkou až střední plasticitou. Dále byly v mocnosti 0,9–1,3 m jíly štěrkovité a písčité. Další vrstvu v mocnosti 0,2–0,8 m tvoří písky jílovité a písky s příměsí jemnozrnné zeminy. Poslední zastiženou vrstvou je eluvium rul pevné konzistence.

Ustálená hladina podzemní vody byla zjištěna v úrovni deluvioeolických sedimentů v nadmořské výšce 415,5 m n. m, tj. 2,9 m pod upraveným terénem.

Agresivita vodního prostředí vůči betonu odpovídá stupni XA1 ve smyslu ČSN EN 206+A2.

Výtah z geotechnického průzkumu pro návrh mostu je součástí přílohy dokumentace objektu 1.002 Průzkumy.

Kompletní průzkum je součástí části dokumentace B.1.f.2 Geotechnický průzkum.

#### Zdůvodnění navrženého technického řešení

Novostavba propustku je nutná k převedení příkopů a srážkových vod. Návrh profilu je podložen hydrotechnickým posudkem.

#### 3.1 Stávající stav

Jedná se o novostavbu.

V současnosti je příkop pravděpodobně převáděn potrubím v opěře mostu SO 02.

#### 3.2 Nový stav

Na základě požadavku investora je navržena novostavba propustku vedle rekonstruovaného mostu SO 02.

##### 3.2.1 Základní údaje

Charakteristika objektu:	prefabrikovaná železobetonová trouba DN1200 s šikmými čely
Spodní stavba:	železobetonový plošný základ
Počet mostních otvorů:	1
Délka přemostění:	1,200 m
Délka objektu:	2,000 m
Rozpětí nosné konstrukce:	1,410 m
Stavební výška:	5,683 m
Volná výška pod objektem:	1,200 m
Světlost kolmá:	1,200 m
Světlost šikmá:	1,200 m
Šikmost objektu:	levá; 89°
Šířka objektu:	23,800 m

Volná šířka objektu:	-
Šířka mezi zábradlím:	-
Prostorové uspořádání na objektu:	přespaný objekt, VMP se neuplatní pokles 171 mm; posun 118 mm vlevo
Tvar kolejového lože:	otevřené
Směrové poměry:	oblouk R = 448,6 m, D = 115 mm
Výškové poměry:	stoupá 11,66 ‰
Rychlost na objektu:	100 km/h
Zatížitelnost (přechodnost) objektu:	$Z_{LM71} = 1,21$ ; D4/120
Návrhové zatížení:	LM71 včetně vodorovných sil, $\alpha = 1,21$
Inženýrské sítě:	sdělovací kabely vedle propustku vpravo
Cizí zařízení:	-
Důležitá upozornění:	-

### 3.2.2 Založení

#### Výkopy

Výkopy pro propustek budou realizovány v rámci SO 02.

Výkopy pro výstavbu propustku budou provedeny na úroveň základové spáry jako otevřené se sklony svahů 1:1.

#### Bourání

V rámci objektu bude odstraněno opuštěné potrubí na vtoku, které dále navazuje na stávající potrubí v opěře mostu SO 02, viz příloha 2.021.

#### Zásypy

Zásypy pro propustek budou realizovány v rámci SO 02.

Zásyp je aktivní součástí statického systému konstrukce mostu SO 02 a tvoří významnou část tuhosti objektu. Podrobný popis vhodných materiálů, způsobů a kontrole hutnění a omezení stavební techniky je součástí technologického předpisu dodavatele prefabrikátů SO 02.

Přechodový klín za rubem objektu a nad objektem bude proveden z propustného nenamrzavého a zhutnitelného materiálu;  $C_u < 15$ ,  $30^\circ \leq \phi_{ef} \leq 45^\circ$ , obsah organických zemin  $< 5\%$ . Hutnění se provede po vrstvách tloušťky 200 – 300 mm. Při hutnění se v zásypu nesmí vytvořit duté prostory. Budování zásypů nelze připustit ze zmrzlé zeminy. Zásypy budou provedeny ze 100% nového materiálu.

Zhotovitel zajistí příslušný TP pro zásypy, násypy a zřízení přechodových oblastí. TP bude schválen zástupci investora a budoucího správce.

ZKPP se nerealizuje.

### 3.2.3 Spodní stavba

Pod propustkem je navržen základový pas výšky 250 mm, šířky 1600 mm, vyztužený svařovanou sítí ( $\emptyset$  8 mm, oka 100/100 mm). Pro zajištění stability a zachycení vodorovných sil působících na propustek jsou pod šikmými čely propustku navrženy zesílené základy délky 2500 mm, vyztužené konstrukční výztuží.

Základový pas je uložen na podkladním betonu tloušťky 100 mm.

Pro zajištění rovnoměrného sedání bude základová spára pod celou konstrukcí propustku zhutněna na 95% PS,  $E_{def} = 40$  MPa,  $E_2/E_1 < 2,2$ .

#### Materiál

Beton dle ČSN EN 206 + A2 a ČSN P 73 2404

- základ C30/37 – XC4, XF3, XA1 – C10,40 –  $D_{max}22$
- podkladní beton C12/15 – X0 – C10,4



Betonářská výztuž B500B se zaručenou svařitelností dle ČSN EN 10080

### 3.2.4 Nosná konstrukce

Nosnou konstrukci propustku tvoří železobetonové prefabrikované trouby DN1200 v délkách po 1,0 m. Jednotlivé trouby jsou pro spojování opatřeny perem a drážkou se zabudovaným integrovaným gumovým těsněním. Na vtoku i výtoku je propustek zakončen šikmým čelem.

Dno trub je navrženo ve spádu 1,0 %. Výška na vtoku je 417,692 m n. m. a na výtoku 417,454 m n. m.

Použité prefabrikáty musí mít platné *Osvědčení SŽ pro stavební výroby použité v síti státních drah*.

### 3.2.5 Terénní úpravy

V blízkosti propustku bude odstraněna náletová vegetace v rámci SO 01.

V šířce 1,0 m kolem čela a 1,5 m v korytě bude provedeno odláždění lomovým kamenem do betonového lože.

Dlažba bude provedena do betonového lože, tloušťka dlažby 200 mm, tloušťka betonového lože 100 mm s vyspárováním spár cementovou maltou. Šířka spár mezi kameny je max. 30 mm (lokálně lze připustit až 45 mm). Pro dlažbu se jako podklad použije suchý beton C25/30 XC2, XF1, XA1. Odláždění bude v patě ukončeno betonovým prahem z betonu C25/30 – XC2, XF1, XA1. Betonový práh bude mít výšku 600 mm a šířku 300 mm.

Kámen použitý pro opevnění musí být trvanlivý, odolný proti obrusu a mrazu. Musí být použit kámen o pevnosti v tlaku min 50 MPa, maximální nasákavosti 1,5 % objemové hmotnosti a součinitelem odolnosti proti mrazu 0,75 (při 25 zmrazovacích cyklech).

Součástí objektu je úprava příkopů a vtoku i výtoku. Bude provedena reprofilace s minimálními sklony 1:1 a navázání na stávající odvodnění. Opuštěné příkopy budou zasypany, ohumusovány a zatravněny.

### 3.2.6 Železniční svršek

Železniční svršek na mostě je předmětem SO 01. Je tvořen kolednicemi 49E1 a betonovými pražci SB8.

### 3.2.7 Prostorové uspořádání na objektu

Mostní objekt se nachází v širé trati v úseku Grešlové Mýto – Moravské Budějovice v pravotočivém R = 448,6 m, D = 115 mm. Návrhová traťová rychlost na mostním objektu je 100 km/h. Volný mostní průřez dle ČSN 73 6201 se neuplatní, jelikož objekt je přespaný a volná šířka není nijak omezena.

Změna GPK je uvedena v kapitole 3.2.1.

### 3.2.8 Odvodnění

Propustek je v podélném sklonu 1,0 %. Voda je dále odváděna stávajícím korytem. Voda za rubem odtéká gravitačně dle sklonu propustku.

### 3.2.9 Systém vodotěsných izolací

Rub propustku bude opatřen nátěrem proti zemní vlhkosti.

U Správy železnic schválený nátěrový systém bude tvořen:

- 1x asfaltový penetračně adhezní nátěr (NP) + 2x asfaltové nátěr za horka SA12 (NA);
- NS dle TKP a v souladu s TNŽ 73 6280.

#### Požadavky na asfaltový penetrační lak:

Směs asfaltů, ředidel a ušlechtilých doplňků. Odolný proti vodě, jednoduchý a rychlý při zpracování, možnost nanášet kartáčem na asfalty, zvyšující přilnavost ploch k daným izolacím, s penetrační schopností do hloubky izolovaných ploch, zabezpečující beton před vlhkostí a korozi, s velmi dobrou přilnavostí k betonu.

#### Požadavky na asfaltový nátěr:

Směs asfaltů, pryskyřic, polymerů, organických ředidel, plnidel a ušlechtilých prvků. Odolný proti vodě, jednoduchý a rychlý při zpracování, možnost nanášet kartáčem na asfalty, odolný proti atmosférickým vlivům, s velmi dobrou přilnavostí k betonu.

### **3.2.10 Protikoroziční ochrana ocelových konstrukcí**

Neuplatní se.

### **3.2.11 Ochrana proti účinkům bludných proudů**

Vzhledem k možnosti budoucí elektrifikaci tratě, budou na objektu provedena opatření proti účinkům bludných proudů podle zásad předpisu *SŽ S13 Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů pro stavby na železnici*.

Provedou se základní ochranná opatření stupně č. 4 podle článku 29 a přílohy G, SŽ S13. To je kombinace primární ochrany podle článku 26 (krytím a skladbou betonové směsi podle ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404) a sekundární ochrany podle článku 27, SŽ S13.

Ochranné opatření zabraňující vzniku koroze přechodem bludného proudu mezi prvky výztuže spočívá v elektricky definovaném propojení prvků výztuže svařem. Betonářská výztuž každého dilatačního dílu bude vodivě propojena podle článku 30, SŽ S13.

Zhotovitel dopracuje příslušný TP pro provádění opatření proti účinkům bludných proudů. TP bude schválen zástupci investora a budoucího správce.

### **3.2.12 Ochrana proti atmosférickému přepětí a blesku**

Neuplatní se.

### **3.2.13 Ostatní technické souvislosti**

#### **Letopočet**

Označení letopočtu výstavby bude provedeno vlysem do betonu nad čely propustku. Výška písma (číslic) je 200 mm, tloušťka 15 mm.

#### **Čištění potrubí**

Navazující potrubí DN500 v blízkosti vtoku bude pročištěno v délce 5,5 m.

### **3.2.14 Opatření pro upevnění nosičů trakčního vedení**

Neuplatní se.

### **3.2.15 Ukolejnění**

Neuplatní se.

## **4 Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů**

Neuplatí se.

## **5 Návaznost na ostatní objekty, související stavby**

- SO 01 Kolejové řešení
- SO 02 Most v ev. km 133,610
- SO 04 Přeložky drážních sdělovacích kabelů
- SO 05 Stavební úpravy přemostňované účelové komunikace

## 6 Stavebně montážní postupy výstavby

### 6.1 Technologické zásady výstavby objektu

Novostavba mostního objektu bude probíhat při vyloučeném provozu v koleji č. 1 i na účelové komunikaci pod mostem SO 02.

**Před zahájením výstavby je nutné vytyčit veškeré inženýrské sítě a v rámci souvisejících SO je vymístit.**

#### 6.1.1 Stavební postup SP0

Ve stavebním postupu SP0 v délce 1,5 měsíce budou za nepřerušného provozu provedeny přípravné práce:

- vytyčení inženýrských sítí
- příprava ploch zařízení staveniště
- odstranění náletových dřevin v rámci vlastního SO

#### 6.1.2 Stavební postup SP1

Ve stavebním postupu SP1 v délce 5 měsíců budou při výluce provozu v koleji i na účelové komunikaci provedeny následující práce:

- sejmutí kolejového svršku a spodku v rámci vlastního SO
- provedení otevřeného výkopu v rámci vlastního SO
- odstranění opuštěného potrubí na vtoku
- realizace podkladního betonu a železobetonového základu
- osazení prefabrikovaných trub včetně provedení izolace
- provedení zpětných zásypů v rámci vlastního SO
- osazení kolejového svršku a spodku v rámci vlastního SO

#### 6.1.3 Stavební postup SP2

Ve stavebním postupu SP2 v délce 1 měsíce budou za nepřerušného provozu provedeny následující práce:

- úprava přemostované komunikace v rámci vlastního SO
- úprava a odláždění příkopů
- zasypaní, ohumusování a zatravnění opuštěných příkopů
- pročištění navazujícího potrubí u vtoku

### 6.2 Vliv výstavby na provoz

Přestavba objektu bude probíhat dle plánovaných stavebních postupů popsanych v kapitole 6.1.

### 6.3 Přístupy na staveniště

Přístup k mostnímu objektu je po účelové komunikaci přemostované mostem SO 02.

## 7 Výpočty a posouzení návrhu technického řešení

Dimenze propustku vychází z hydrotechnického výpočtu.

Dle MVL 649 se neprovádí statický výpočet ani výpočet zatížitelnosti propustku. Minimální požadovaná zatížitelnost nových trub je  $Z_{LM71} = 1,21$ . Zhotovitel doloží tabulku zatížitelnosti v rámci DSPS.

## 8 Vazba na předchozí stupně dokumentace

V souladu se ZTP byla do stavby doplněna novostavba tohoto propustku namísto dříve navržené kanalizace DN500.

## 9 Požadavky do dalšího stádia přípravy a realizace

Budoucí zhotovitel objektu před zahájením stavebních prací předloží zástupci investora a budoucímu vlastníkovi k odsouhlasení všechny technologické předpisy, obzvláště pro:

- provádění výkopů v rámci SO 02
- kvalitu provádění betonáže
- provádění opatření proti účinkům bludných proudů
- provádění souvrství vodotěsných izolací
- provádění zásypů v rámci SO 02

Zhotovitel rovněž doloží tabulku zatížitelnosti v rámci DSPS.

V případě, že veškeré dokumenty předpisy nebudou včas předloženy zástupci investora a budoucímu vlastníkovi, ponese zhotovitel veškerou náhradu způsobených škod.

## 10 Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů

V platném znění:

- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí, Část 11: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-2 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou
- ČSN EN 1992-2 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty – Navrhování a konstrukční zásady,
- ČSN EN 206+A2 Beton – Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 10080 Ocel pro výztuž do betonu – Svařitelná betonářská ocel – Všeobecně
- Předpis SŽ S4 Železniční spodek
- Předpis SŽ S5 Správa mostních objektů
- Předpis SŽ S13 Ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů pro stavby na železnici
- TKP staveb státních drah
- MVL 102 Přechodové oblasti a ukončení nosných konstrukcí železničních mostů
- MVL 649 Železobetonové trubní propustky

## 11 Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání

Souhrn odpadů za objekt:

- železobeton

Podrobně je vliv stavby na životní prostředí zpracován v části dokumentace B.6.

## 12 Požadavky na BOZP

Pro zajištění bezpečnosti práce je nutno v plném rozsahu respektovat následující předpisy:

- TKP staveb státních drah, kap. 1 a dotčené speciální kapitoly
- SŽ Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci (v platném znění)

Zhotovitel rozpracuje uvedené předpisy pro podmínky daného mostního objektu se zvláštním přihlédnutím k následujícímu:

- práce v průjezdním průřezu provozované trati
- práce ve výškách
- práce v ochranných pásmech trakčního vedení a podzemních sítí
- manipulace s břemeny

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

Vedoucí práce zhotovitele musí být držitelem „Vysvědčení o odborné zkoušce“ podle Směrnice pro organizování odborných zkoušek zaměstnanců OJ a VJ DDC a vedoucích pracovníků firem pracujících na dopravní cestě (č. 50 č. j. S 28692/2012OP).

Podrobně je plán BOZP zpracován v části dokumentace B.8.8.

## 13 Doklady

### 13.1 Tabulka zatížitelnosti

#### A. Identifikace mostu

TÚ: 1201 Retz (ÖBB) (část) – Kolín (mimo)☐

DÚ: 12 km 133,608

#### B. Identifikace části mostu

Část mostu: nosná konstrukce

#### C. Doplnění údaje části mostu

Kategorie zatížitelnosti: C

Výpočtový model: trubní propustek s plošným založením

Geometrie koleje, uvažovaná v přepočtu v části objektu (ve směru staničení):

	na začátku	uprostřed	na konci
poloměr oblouku	448,6 m	448,6 m	448,6 m
převýšení koleje	115 mm	115 mm	115 mm
excentricita osy koleje	-	-	-

Nová nosná konstrukce bude tvořena prefabrikovaným přesýpaným trubním propustkem ze železobetonu. Světlý rozměr propustku je DN1200, tloušťka plšného základu je 250 mm.

#### Mezní stav únosnosti

č.	prvek	detail	namáhání	$k_i$	typ	$L_p$ [m]	$\phi_i$	$L_\phi$ [m]	$v_Q$	$Z_{UM71}$
3	vrchlík	střed rozpětí	doplň zhotovitel dle požitého výrobku							
3	základ	základová spára	napětí	1	S		1,62		1,45	11,919

Dne 10. 10. 2020

Zatížitelnost určil: Ing. Radka Kinclová  
SUDOP BRNO, spol. s r. o.

### 13.2 Záznam z projednání objektu

#### Záznam z porady ze dne 28. 11. 2023

Dle ZTP bude původní zatrubnění příkopu nově řešeno jako železniční propustek DN1200 – objekt bude zařazen do části dokumentace D.2.1.4. Poloha propustku bude prověřena a případně upravena s ohledem na sousední most SO 02 tak, aby propustek negativně neovlivňoval zásyp mostu.

#### Záznam z porady ze dne 11. 4. 2024

Dle ZTP bude původní zatrubnění příkopu nově řešeno jako železniční propustek DN1200. Dodavatelem prefabrikátů pro SO 02 bylo potvrzeno, že poloha nového propustku nenarušuje spolupůsobení klenbového mostu SO 02 se zásypem.

Nový trubní prefabrikovaný propustek DN1200 bude ukončen šikmými čely. Podélný sklon propustku je 1,0 %. Délka propustku je 23,8 m. Na vtoku i výtoku bude provedena kamenná dlažba. Součástí SO je úprava příkopů z důvodu navázání na stávající odvodnění. Výkopy a zásypy propustku budou součástí SO 02.

Technické řešení bylo odsouhlaseno.

### 13.3 Stanoviska dotčených organizací ve vztahu k technickému řešení

Neobsazeno.



**SUDOP BRNO, spol. s r.o.**  
Kounicova 26  
602 00 Brno

## HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ PROPUSTKU V KM 133,608



AKCE:  
DÍLČÍ ČÁST:  
ZPRACOVATEL:  
DATUM:

REKONSTRUKCE MOSTU V KM 133,610 NA TRATI RETZ - KOLÍN  
HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ PROPUSTKU  
SUDOP BRNO, spol. s r.o.  
ČERVENEC 2024

## OBSAH

1.	Identifikační údaje .....	3
2.	Účel.....	4
3.	Postup výpočtu.....	4
4.	Podklady a zdroje pro zpracování .....	4
5.	Popis posuzovaného objektu.....	4
5.1	Stávající stav .....	4
5.2	Navrhovaný stav .....	5
6.	Metodika hydrotechnických výpočtů .....	6
6.1	Zvolená metoda výpočtu .....	6
6.2	Metoda čísel CN křivek .....	6
6.3	Denní srážkové úhrny .....	6
7.	Hydrologické údaje.....	7
8.	Návrhové průtoky.....	7
9.	Parametry pro posouzení propustku.....	8
10.	Výsledky hydrotechnických výpočtů .....	8
11.	Závěrečné zhodnocení posuzovaného objektu.....	8

## 1. Identifikační údaje

### Údaje o stavbě

---

Název stavby:	Rekonstrukce mostu v km 133,610 na trati Retz - Kolín ISPROFOND/SUB. ISPROFIN: 3273214901/5003520003
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro společné povolení stavby (DUSL) a dokumentace pro provádění stavby (PDPS)
Dílčí část:	Hydrotechnické posouzení propustku v km 133,608
Vodní tok:	-
IDVT vodního toku:	-
Číslo hydrologického pořadí:	-
Kraj:	Vysočina
Správce toku:	Správa železnice, s.p.

### Údaje o stavebníkovi

---

Stavebník/investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha 1 IČO: 709 94 234, DIČ: CZ 709 94 234
Zástupce investora:	Dagmar Štefanová

### Údaje o zhotoviteli části dokumentace

---

Zhotovitel dílčí části díla:	SUDOP Brno, spol. s r.o., Kounicova 688/26, 602 00 Brno IČO: 44960417, DIČ: CZ44960417
Autorizovaná osoba:	Ing. Zuzana Múnsterová ČKAIT, autorizovaný inženýr v oboru stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství, č. 1007666
Zpracovatel přílohy dílčí části (SO/PS):	Ing. Zuzana Múnsterová



## 2. Účel

V rámci stavby bude provedena rekonstrukce části traťového úseku Retz – Kolín, na kterém se v km 133,610 nachází železniční most. Opěrou železničního mostu je vedeno potrubí BT DN500, které pod železniční tratí převádí srážkové vody z železničních příkopů a přilehlého povodí.

Vzhledem k rekonstrukci mostu a změny stávajícího potrubí na propustek, pro bezpečné odvedení srážkových vod z přilehlého povodí, je u tohoto objektu nutné provést jeho hydrotechnické posouzení průtokové kapacity pro návrhový průtok QNP a kontrolní návrhový průtok QKNP ve smyslu normy ČSN 73 6201.

## 3. Postup výpočtu

Hydrotechnické posouzení bylo zpracováno na základě návrhových průtoků odtékajících z dílčího povodí předmětné lokality, které byly stanoveny metodou CN křivek. Na základě takto stanovených hydrologických parametrů a z nich stanovených návrhových průtoků bylo zpracováno hydrotechnické posouzení. V rámci zpracování bylo realizováno i místní šetření a pořízena fotodokumentace objektu a okolí.

## 4. Podklady a zdroje pro zpracování

Pro hydrotechnické posouzení objektu bylo využito následujících podkladů a zdrojů:

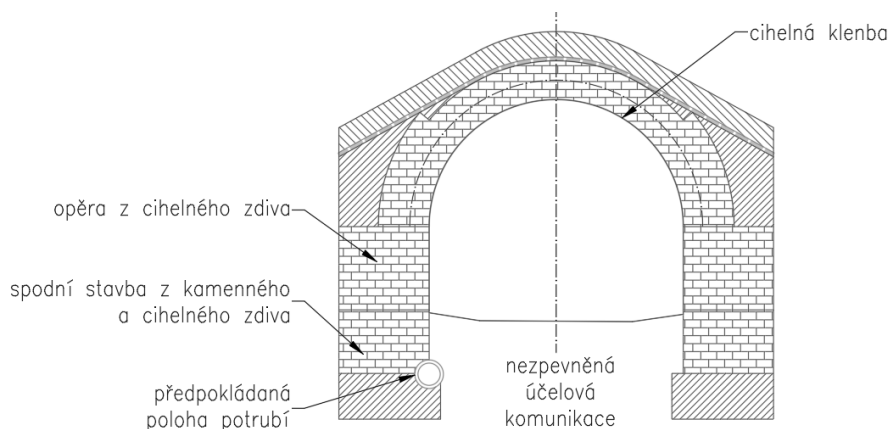
- [01] Geodetické zaměření celého zájmového úseku.
- [02] Tvary a rozměry stávajícího a nově navrženého propustku a příkopu.
- [03] Základní mapy ČR. Ortofotomapa ČR. WMS služba ČÚZK.
- [04] Digitální model reliéfu zájmové oblasti. DMR 5G. ČÚZK.
- [05] Základní hydrologické údaje pro nejbližší srážkoměrnou stanici.
- [06] ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů. Česká technická norma, ÚNMZ.
- [07] TP 204 Hydrotechnické posouzení mostních objektů na vodních tocích – technické podmínky Ministerstva dopravy.
- [08] TP 232 Propustky a mosty malých rozměrů.
- [09] Ž6: Železniční spodek: Vzorový list žel. spodku. Těleso železničního spodku ve styku s vodními toky a díly.
- [10] Místní šetření a fotodokumentace.

## 5. Popis posuzovaného objektu

Posuzovaný mostní objekt (navrhovaný propustek) se na řešeném traťovém úseku Retz - Kolín nachází v km 133,608. Propustek se nachází v k.ú. Vesce u Moravských Budějovic [780464].

### 5.1 Stávající stav

Srážkové vody z železničních příkopů a přilehlého povodí jsou ve stávajícím stavu převáděny pod železnici stávajícím potrubím BT DN500. Předpokládaná poloha potrubí je v opěře stávajícího cihelného mostu. Stávající stav je patrný z následujících obrázků (Obr. 1 a Obr. 2).



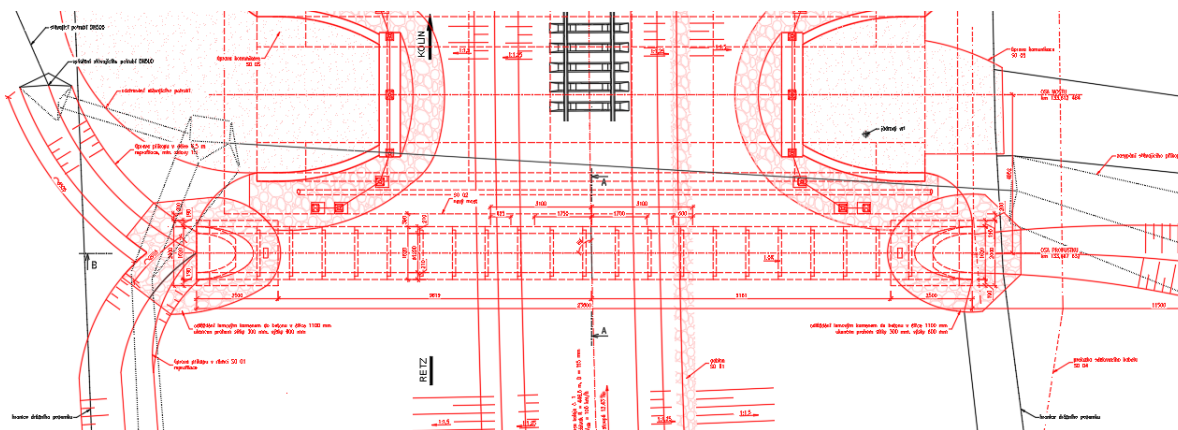
**Obr. 1 Schématické znázornění stávajícího stavu**



**Obr. 2 Pohled na stávající mostní objekt**

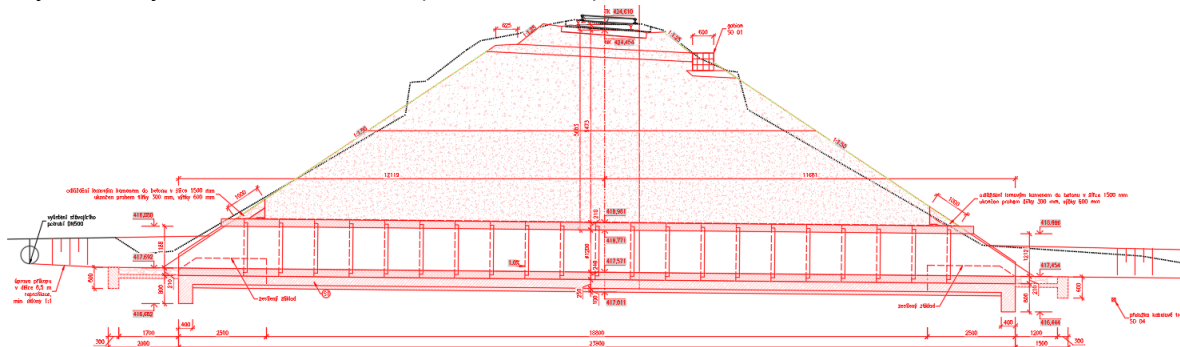
## 5.2 Navrhovaný stav

Navrhovaný stav posuzovaného objektu (SO 03) je patrný z následujících obrázků (Obr. 3 a Obr. 4). Dle požadavku objednatele bude nově potrubí DN500 změněno na prefabrikovaný železobetonový propustek DN1200. Propustek bude nově veden vedle železničního mostu.



**Obr. 3 Půdorys navrženého propustku**

V zájmovém území byl vymezen směr odtoku povrchové vody s akumulací odtoku k navrženému propustku pomocí příkopů. Odtok z povodí je řešen rovněž příkopem, který navazuje na stávající příkop, který je zaústěn do stávajícího bezejmenného vodního toku (IDVT 10199407).



**Obr. 4 Řez navrženým propustkem**

Propustek je navržen z prefabrikovaných železobetonových trub DN1200 v délce 23,8 m s jednotným sklonem 1,0 ‰ a šikmými čely. Železniční příkopy jsou realizované jako nezpevněné ve sklonu 0,3 ‰ s příčným jednoduchým lichoběžníkovým průřezem se sklony 1:1,5 a šířkou ve dně 1 m.

## 6. Metodika hydrotechnických výpočtů

Pro hydrotechnický výpočet byla zvolena metoda CN křivek.

### 6.1 Zvolená metoda výpočtu

Maximální průtok v malém vodním toku (údolnici) je odezvou na maximální přítok ze svahů, který je ovlivňován charakteristikami svahů povodí. Metodika výpočtu QN v nepozorovaných profilech povodí (dle ČSN 75 1400) je založena na odvození hodnot QN z hydrometrických pozorování ve vodoměrných stanicích, a to na základě regresních vztahů k fyzicko-geografickým charakteristikám povodí, s vyrovnáním v síti vodních toků. Vliv specifických charakteristik velmi malých a malých povodí není dle této metodiky odvozování QN v potřebné míře zohledňován.

Vhodnější metodikou pro výpočet maximálních průtoků QN v nepozorovaných profilech malých povodí jsou výpočtová schémata a hydrologické modely zohledňující charakteristiky malých povodí (povodí do 10 km<sup>2</sup>). Principem těchto modelů je stanovení potenciální retence povodí na základě jeho specifických vlastností, které lze zohlednit pomocí metody tzv. CN křivek odtoku dle erozní metodiky (Janeček, M., 2012). Hodnota CN je určena především půdními vlastnostmi (rychlost infiltrace vody do půdy, nasycení předchozími srážkami, struktura půdy) a způsobem hospodaření na půdě (kvalita a druh vegetačního krytu, způsob obdělávání půdy). Metodika výpočtu umožňuje výpočet návrhových průtoků QN (maximálních průtoků), vyvolaných přívalovými dešti kritické (zvolené) doby trvání a příslušné intenzity. Při zvolených scénářích výpočtu je možné zohlednit vliv změny charakteristik povodí na hodnoty maximálních průtoků, což je potřebné např. při posuzování účinnosti navrhovaných opatření v povodí.

### 6.2 Metoda čísel CN křivek

Základním vstupem této metody je srážkový úhrn návrhového deště zvolené doby opakování za předpokladu jeho rovnoměrného rozdělení na ploše povodí. Objem přímého odtoku v metodě CN křivek vychází z předpokladu, že poměr mezi aktuální retencí (objemem vody zadržným při odtoku) a maximální retencí (potenciálně zadržitelným objemem vody) v povodí je stejný jako poměr mezi výškou odtoku a výškou přívalových srážek. Odtok začíná až po počáteční ztrátě (součin intercepce, infiltrace a povrchové retence), která byla stanovena experimentálním měřením jako 20 % potenciální retence ( $I_a = 0,2A$ ) (Janeček, 2012).

**Výška přímého odtoku  $H_0$  [mm]** pro  $H_s \geq 0,2 \cdot A$  se určí s využitím základního vztahu:

$$H_0 = (H_s - 0,2 \cdot A)^2 \cdot (H_s + 0,8 \cdot A)$$

kde:  $H_0$  výška přímého odtoku [mm];  
 $H_s$  úhrn návrhového deště [mm];  
 $A$  potenciální retence vyjádřená pomocí čísel odtokových křivek [mm].

**Objem přímého odtoku  $O_{PH}$  [m<sup>3</sup>]** je dán vztahem:

$$O_{PH} = 1000 \cdot P_p \cdot H_0$$

kde:  $P_p$  plocha povodí [km<sup>2</sup>].

**Kulminační průtok  $Q$  [m<sup>3</sup>·s<sup>-1</sup>]** se stanoví na základě vztahu:

$$Q_{PH} = 0,00043 \cdot q_{PH} \cdot P_p \cdot H_0 \cdot f$$

kde:  $q_{PH}$  jednotkový kulminační průtok [-];  
 $P_p$  plocha povodí [km<sup>2</sup>];  
 $H_0$  výška přímého odtoku [mm];  
 $f$  opravný součinitel pro rybníky a mokřady [-].

### 6.3 Denní srážkové úhrny

Denní srážkové úhrny s průměrnou dobou opakování N-let lze brát jako hodnoty z nejbližší srážkoměrné stanice Jemnice. Hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce (Tab. 1).

Tab. 1 Denní srážkové úhrny – Stanice Jemnice

N-let	2	5	10	20	50	100
H <sub>24,N</sub> [mm]	38,0	53,6	63,7	74,2	87,1	97,1

## 7. Hydrologické údaje

Pro stanovení vstupních údajů nutných k řešení srážkoodtokového procesu byly použity digitalizované mapy (základní mapy s polohopisem, výškopisem DMT 5G, mapa s kódy BPEJ, ortofotomapa apod.). Na základě DMT byl vymezen směr odtoku povrchové vody k navrženému propustku. Odtok z povodí v zájmovém území zajišťuje stávající příkop.

Po stanovení základních vstupních údajů byly vypočteny povrchové odtoky kulminačních průtoků N-letých vod. Vstupní hodnoty jsou uvedeny v následující tabulce (Tab. 2).

Tab. 2 Vstupní hodnoty pro výpočet kulminačních průtoků

VSTUPNÍ VELIČINY		POVODÍ	JEDNOTKY
<i>P<sub>p</sub></i>	Plocha	0,25	[km <sup>2</sup> ]
<i>CN</i> (průměrné)	Číslo odtokové křivky	81	[-]
<i>f</i>	Opravný koeficient nádrží	1,0	[-]
<i>L</i>	Délka údolnice	465	[m]
<i>lu</i>	Průměrný sklon údolnice	1,8	[%]
<i>N</i>	Doba opakování	2, 5, 10, 20, 50, 100	[roky]

Vypočtené parametry pro zájmové povodí jsou uvedeny v následující tabulce (Tab. 3). Jsou zde i zpětnou extrapolací dopočteny a prezentovány hodnoty pro dobu opakování N = 1.

Tab. 3 Vybrané hydrologické údaje – Q<sub>max</sub> (maximální průtok)

N [roky]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]	N [roky]	Q <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup> ]
1	0,09	20	0,45
5	0,19	50	0,70
10	0,30	100	0,95

## 8. Návrhové průtoky

Hydrotechnické posouzení propustku je provedeno ve smyslu normy ČSN 73 6201, kdy posuzovaný objekt je ve smyslu článku 12.2.5 této normy zařazen do 1. kategorie.

Návrhové parametry jsou definovány ve smyslu tabulky 12.1 této normy, a jsou uvedeny v následující tabulce (Tab. 4).

Tab. 4 Návrhový a kontrolní návrhový průtok

VARIAČNÍ ROZPĚTÍ Q <sub>100</sub> /Q <sub>1</sub>	NÁVRHOVÝ PRŮTOK (NP)	KONTROLNÍ NÁVRHOVÝ PRŮTOK (KNP)	MIN. VOLNÁ VÝŠKA (MVV) NAD NÁVRHOVOU HLADINOU (NH, KNH)
10,6 – > 8	Q <sub>100</sub> = 0,95 m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup>	1,5·Q <sub>100</sub> = 1,43 m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup>	1,0 m nad NH; 0,5 m nad KNH

Součástí tabulky (Tab. 4) jsou i hodnoty požadované minimální volné výšky (MVV), která představuje svislou odlehlost mezi hladinou dosaženou protiproudě před objektem a nejnižším místem konstrukce. S výskytem transportu plovoucích předmětů (vyvrácených stromů a drobnějšího splaví), které by měly ve smyslu kapitoly 12.2.8 normy vliv na hodnotu návrhových průtoků, není uvažováno. Dle tabulky 12.1 normy ČSN 73 6201 není třeba dodržet předepsané hodnoty volné výšky u propustků, u kterých je možné připustit zahlcení vtoku a tlakový režim proudění propustku. Vzhledem k tomu, že se jedná o malou plochu povodí do velikosti 50 km<sup>2</sup> je u navrženého propustku možné uvažovat se zahlcení vtoku a tlakovým prouděním. Článek 12.2.4 této normy současně požaduje, aby rozkolísanost vodního toku definovaná variačním rozpětím Q<sub>100</sub>/Q<sub>1</sub> nepřekročila 6,5. Tato hodnota je překročena, přesto v rámci hydrotechnického posouzení je zahlcení vtoku připuštěno.

## 9. Parametry pro posouzení propustku

Hydrotechnické výpočty předmětného objektu byly realizovány na základě postupů definovaných v TP 204 [07]. Tyto výpočty vycházejí z dlouhodobých empirických zkušeností získaných při laboratorních výzkumných pracích i při měření *in situ*.

Výpočty jsou založeny na využití rovnice kontinuity a energetické bilance mezi profilem před objektem a v profilu bezprostředně za vtokem do objektu. Současně jsou posuzovány i ztráty mechanické energie realizující se po délce předmětného objektu, a to vše v závislosti na možném ovlivnění proudění od úrovně hladiny dolní vody za objektem.

V následující tabulce (Tab. 5) jsou uvedeny základní návrhové parametry, které byly při posouzení objektu uvažovány.

Tab. 5 Základní návrhové parametry

NÁVRHOVÝ PARAMETR	OZNAČENÍ	HODNOTA
Coriolisovo číslo	$\alpha$	1,05
Součinitel místní ztráty na vtoku	$\xi$	0,75
Součinitel rychlosti	$\phi$	0,76
Stupeň drsnosti dle Manninga	$n$	0,025

Pro stanovení úrovně hladiny dolní vody za objektem jsou rozhodující geometrické parametry navazujícího příkopu. Odpadní koryto je realizováno ve sklonu 1,0 ‰ s příčným průřezem lichoběžníkového tvaru s min. šířkou ve dně 0,5 m a se sklony 1:1.

## 10. Výsledky hydrotechnických výpočtů

V následující tabulce (Tab. 6) jsou uvedeny zásadní výsledky nutné pro posouzení objektu. Dno na vtoku do propustku je na kótě 417,69 m n. m. Dolní hrana propustku je na kótě 418,88 m n.m.

Tab. 6 Vypočtené hydrotechnické parametry pro navrhovaný stav

SLEDOVANÝ PARAMETR	NÁVRHOVÝ PRŮTOK (NP)	KONTROLNÍ NÁVRHOVÝ PRŮTOK (KNP)
Průtok objektem	0,95 m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup>	1,43 m <sup>3</sup> ·s <sup>-1</sup>
Kóta hladiny v profilu před objektem	418,64 m n. m.	418,76 m n. m.
Hloubka vody v profilu před objektem	0,55 m	0,67 m
Hloubka vody v profilu bezprostředně za objektem	0,53 m	0,65 m
Rychlost proudu na výtoku z objektu	1,70 m·s <sup>-1</sup>	1,90 m·s <sup>-1</sup>
Minimální volná výška - MVV	0,22 m	0,12 m
Svislá odlehlost mezi horní kótou zhlaví propustku a hladinou vody před objektem	0,62 m	0,50 m

Z výše uvedené tabulky vyplývá, že vzdutí hladiny na vtoku je při NP menší než 1,0 m a při KNP je menší než 0,5 m pod dolní hranou navrženého propustku. Rovněž je z tabulky patrné, že za návrhového i kontrolního návrhového průtoku bude proudění propustkem probíhat s volnou hladinou. Kóta na vtoku při NP i při KNP je pod úrovní horní hranou zhlaví propustku.

S přihlédnutím ke komentáři v kapitole 8 a článku 12.2.4 normy ČSN 73 6201 lze konstatovat, že objekt při NP i QNP vyhoví.

## 11. Závěrečné zhodnocení posuzovaného objektu

Plocha průtočného průřezu nově navrženého propustku byla zvětšena z původního profilu DN500 na profil DN1200. Geometrické okrajové podmínky tak nejsou návrhem nového propustku zhoršeny (naopak zvýšením průřezu došlo k jejich zlepšení). Návrhový i kontrolní návrhový průtok budou propustkem bezpečně převedeny. Nově navržený propustek vyhovuje dle normy ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů.

