

03		
02		
01		
ZMĚNA	POPIS	DATUM



**ING. IVAN ŠÍR**

PROJEKTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVEB CZ s.r.o.  
Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové, tel: +420 603 181 473, sir@sirivan.cz, www.sirivan.cz

IČ: 259 629 14

Objednatel: Správa železnic, státní organizace  
Dlážděná 1003/7, Praha 1, 110 00

## Oprava propustků na trati Vamberk-Rokytnice v Orl.h.

■ kraj:  
Královéhradecký

■ MÚ / OU:  
Rychnov nad kněžnou

■ stupeň utajení:  
bez utajení

■ datum:  
03/2021

■ zakázkové číslo:  
O20054

■ stupeň PD:  
DSP+PDPS

■ odpovědný projektant stavby:  
Ing. Ivan Šír

■ odpovědný projektant objektu:  
Ing. Jan Fiala

■ vypracoval:  
Petr Matoušek

■ kontroloval:  
Ing. Ivan Šír

■ změna číslo:  
00

■ měřítko:  
-

HYDROTECHNICKÉ POSOUZENÍ

H.1.

## **1. Obsah:**

1.	Obsah:.....	1
2.	Identifikační údaje.....	2
3.	Úvod.....	3
4.	Podklady.....	4
5.	Hydrologické poměry.....	5
6.	Vodohospodářské posouzení.....	6
6.1	Výpočet N-letých návrhových průtoků.....	6
6.1.1	Profil pF1 – SO1: propustek v km 4,230 .....	8
6.1.2	Profil pF2 – SO2: propustek v km 13,291 .....	9
6.1.3	Profil pF3 – SO3: propustek v km 14,941 .....	9
6.1.4	Profil pF4 – SO4: propustek v km 16,743 .....	10
6.2	Hydrotechnické řešení.....	11
6.2.1	Posouzení průtočného profilu propustku pF1 .....	11
6.2.2	Posouzení průtočného profilu propustku pF2 .....	12
6.2.3	Posouzení průtočného profilu propustku pF3 .....	12
6.2.4	Posouzení průtočného profilu propustku pF4 .....	13
7.	Závěry a doporučení.....	14
8.	Dokladová část.....	15

## **2. Identifikační údaje**

<b>Název akce:</b>	Oprava propustků na trati Vamberk - Rokytnice v Orl. H.
<b>Místo stavby:</b>	Vamberk (pF1) Pěčín (pF2, pF3, pF4)
<b>Objednatel:</b>	Ing. Ivan Šír Projektování dopravních staveb a.s. Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Hydrologické a hydrotechnické posouzení propustků
<b>Zpracovatel posouzení:</b>	MV projekt spol. s r.o., V Zahrádkách 2838/43, 130 00 Praha 3 kanceláře: Koněvova 141, 130 00 Praha 3 +420 604 239 702
<b>Odpovědný zástupce:</b>	Ing. Martin Valečka - jednatel a ředitel autorizovaný inženýr v oboru vodohospodářských staveb
<b>Odpovědný řešitelský tým:</b>	Ing. Martin Valečka hydrotechnické a vodohospodářské řešení  Ing. Martin Valečka ml. digitální zpracování
<b>Číslo zakázky objednatele:</b>	20 077
<b>Číslo zakázky zhotovitele:</b>	MV1498/20

Hydrologické a hydrotechnické posouzení bylo zpracováno na základě objednávky č. 20NA01\I00000106 firmy Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb a.s. ze dne 15.12.2020.

***V Praze dne 06.01.2021***

### **3. Úvod**

Předmětem tohoto hydrologického a hydrotechnického posouzení je ověření průtočnosti zadaných propustků.

Posouzení je provedeno z hlediska návrhu odvedení velkých vod na podkladě vypočtených N-letých průtoků.

Účelem tohoto posouzení je zjištění hydrologických poměrů zájmového území a návrh hydrotechnických opatření pro zajištění bezpečného odtoku povrchových vod z prostoru lokálního povodí, které přísluší k danému posuzovanému propustku.

Na podkladě předchozích jednání s objednatelem bylo zpracovatelem posouzení provedeno mapování zájmového území zaměřené na specifikaci hydrologických vztahů povodí. Výsledky mapování slouží pro komplexní vodohospodářské řešení a pro hydrologické výpočty zejména N-letých návrhových průtoků.

Účelem této technické pomoci je posouzení stávajících odtokových poměrů v řešeném úseku se zjištěním N-letých průtoků a posouzení N-letých průtoků na stav po rekonstrukci propustku. Z provedené bilance odtokových poměrů jsou stanovena množství dešťových vod odtékajících ze zájmového území a zároveň jsou doporučena určitá technická řešení pro bezpečné odvodnění tělesa komunikace a odvedení veškerých povrchových vod.

#### **4. Podklady**

- Mapové podklady v měřítku 1:500
- Základní vodohospodářská mapa
- Hydrologické údaje ČHMÚ
- Atlas podnebí ČSSR
- Projektová a průzkumná dokumentace MV projekt s.r.o. z dané oblasti a obdobné problematiky
- Zadávací podklady předané objednatelem, fotodokumentace
- Stavebně – technické řešení rekonstrukce propustku
- Herleho vodohospodářské tabulky
- Technické normy a předpisy
- Stávající legislativa (zákony a vyhlášky)

## **5. Hydrologické poměry**

*Hydrologii zájmového území ovlivňují zejména následující okolnosti:*

Území charakterizuje celoroční úhrn srážek 828 mm, vegetační úhrn IV.-IX. činí 482 mm, celoroční průměrný výpar z volné hladiny dosahuje 705 mm. Průměrná teplota je 6,6 °C, ve vegetačním období činí 12,7 °C.

Hodnoty průměrných úhrnů měsíčních srážek a průměrných měsíčních teplot vzduchu byly převzaty ze stanice Žamberk z „Atlasu podnebí ČSSR“, kde jsou vyhodnoceny 50-ti leté řady pozorování.

<b>Průměrný úhrn srážek (mm) – stanice Žamberk</b>													
<b>Měsíc</b>	<b>I.</b>	<b>II.</b>	<b>III.</b>	<b>IV.</b>	<b>V.</b>	<b>VI.</b>	<b>VII.</b>	<b>VIII.</b>	<b>IX.</b>	<b>X.</b>	<b>XI.</b>	<b>XII.</b>	<b>Úhrn</b>
<b>Průměr</b>	61	49	47	59	72	87	103	95	66	64	63	62	828

<b>Průměrná teplota vzduchu v °C – stanice Žamberk</b>													
<b>Měsíc</b>	<b>I.</b>	<b>II.</b>	<b>III.</b>	<b>IV.</b>	<b>V.</b>	<b>VI.</b>	<b>VII.</b>	<b>VIII.</b>	<b>IX.</b>	<b>X.</b>	<b>XI.</b>	<b>XII.</b>	<b>Průměr</b>
<b>Průměr</b>	-3,6	-2,6	1,5	6,3	11,9	14,6	16,2	15,3	11,9	6,9	2,1	-1,7	6,6

## **6. Vodohospodářské posouzení**

Vodohospodářské posouzení vychází z několika postupných výpočtových stavů. Výpočet je založen na rebilanci dešťových vod z přílehlého lokálního podpovodí, z hydrologických a hydrogeologických údajů a z vlastní průměrné bilance v závislosti na přítoku dešťových vod, srážek spadlých na plochy, dotací infiltrací a ztrát výparem, které jsou vyjádřeny odtokovými koeficienty z jednotlivých ploch. Na základě empiricky stanovených modelových povrchových přítoků jsou navržena hydrotechnická opatření pro bezpečné odvedení všech druhů vod z prostoru silničního tělesa.

### **6.1 Výpočet N-letých návrhových průtoků**

Pro posouzení technických, resp. odvodňovacích opatření v oblasti zájmového území byl stanoven hydrologický profil, který přísluší k lokálnímu povodí (viz 8. Dokladová část A.Vodohospodářská mapa – 1 : 50 000).

**Povodí 1** – (plocha povodí k profilu propustku pF1)

- plocha povodí      0,090 km<sup>2</sup>
- délka svahu        202 m
- sklon svahu        2,48 %

**Povodí 2** – (plocha povodí k profilu propustku pF2)

- plocha povodí      0,173 km<sup>2</sup>
- délka údolnice    419 m
- sklon údolnice    12,65 %
- délka svahu 1      277 m
- sklon svahu 1      13,72 %
- délka svahu 2      257 m
- sklon svahu 2      14,79 %

**Povodí 3** – (plocha povodí k profilu propustku pF3)

- plocha povodí      0,114 km<sup>2</sup>
- délka svahu        242 m
- sklon svahu        19,01 %

**Povodí 4** – (plocha povodí k profilu propustku pF4)

- plocha povodí 0,069 km<sup>2</sup>
- délka svahu 184 m
- sklon svahu 4,89 %

S tímto lokálním povodím je uvažováno při výpočtech N-letých návrhových přítoků. Podrobnější charakteristiky povodí t.j. poměry vegetačního krytu a půdní poměry (hydrologické skupiny půd - dle SCS) jsou uvedeny v následujících výpočtech. Pro výpočet hydrologických dat byl použit model DesQ, který byl vyvinut firmou AquaLogik ve spolupráci s prof. Hrádkem.

Tento model je moderním nástrojem pro určování hydrologických parametrů v nesledovaných povodích. Při opatřování vstupních dat pro model byl kladen zvláštní důraz na co nejpresnější určení čísla CN. Citlivostní analýzy modelu prokázaly, že právě tento údaj má dominantní podíl na přesnosti výsledků. Za podklad pro výpočet čísel CN bylo povodí rozděleno na plochy dle jejich způsobu využití. Užití názvosloví vstupních a výstupních dat odpovídá ČSN 75 1400 – Hydrologické údaje povrchových vod.

Výpočet odtoků z lokální plochy Výpočet náhradních intenzit přívalových dešťů  
Hrádek Kovář.

N	... periodicita v letech
t	... doba deště v minutách
$H_{t,N} = \psi_t \cdot H_{1d}$	... výška návrhového deště (mm)
$\psi_t = a_d \cdot t^{1-c}$	... koeficient redukce pro dobu trvání deště
$i_{t,N} = H_{t,N}/t$	... intenzita návrhového deště (mm/min) x 166,67 = $q_s$ (l/s/ha)

Hydraulické řešení odtoku ze svahů a odtoku v údolnici vychází z obecného tvaru Chézyho rovnice. Vstupy jsou dány geometrickými charakteristikami povodí, sklonovými poměry povodí, charakteristikami půd v povodí, způsobem využití půdy a hydraulickými charakteristikami (drsnostní součinitel dle Basina  $\gamma$ ).

Určení přímého odtoku z povodí je provedeno dle metody SCS pomocí odtokových křivek CN, které jsou závislé na potenciální retenci povrchu a jeho hydraulických charakteristikách. Výstupními veličinami jsou kritická doba trvání deště, maximální odtoková intenzita, N-leté velké vody.



Vypočtené hodnoty N-letých průtoků jsou uvedeny v příloze – Výstupy z modelu DesQ. Hodnoty N-letých průtoků jsou uvedeny v následujících tabulkách:

### **6.1.1 Profil pF1 – SO1: propustek v km 4,230**

Podle vodohospodářské mapy zájmové území v profilu propustku náleží k Dolejší svodnici (hydrologické číslo povodí 1-02-01-049) s plochou povodí k posuzovanému profilu pF1 – 0,090 km<sup>2</sup>.

Z výpočtu pomocí matematického modelu DesQ, v závislosti na přítoku dešťových vod, srážek spadlých na plochy, které jsou vyjádřeny odtokovými koeficienty z jednotlivých ploch, vyšly návrhové průtoky pro řešený profil propustku pF1.

<b>N-leté průtoky (m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>) – profil pF1</b>							
<b>N</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>100</b>
<b>Q<sub>N</sub></b>	-	-	0,131	0,188	0,270	0,407	0,534

### **6.1.2 Profil pF2 – SO2: propustek v km 13,291**

Podle vodohospodářské mapy zájmové území v profilu propustku náleží k Dolejší svodnici (hydrologické číslo povodí 1-02-01-047) s plochou povodí k posuzovanému profilu pF2 – 0,173 km<sup>2</sup>.

Z výpočtu pomocí matematického modelu DesQ, v závislosti na přítoku dešťových vod, srážek spadlých na plochy, které jsou vyjádřeny odtokovými koeficienty z jednotlivých ploch, vyšly návrhové průtoky pro řešený profil propustku pF2.

<b>N-leté průtoky (m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>) – profil pF2</b>							
<b>N</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>100</b>
<b>Q<sub>N</sub></b>	-	-	0,406	0,588	0,821	1,160	1,460

### **6.1.3 Profil pF3 – SO3: propustek v km 14,941**

Podle vodohospodářské mapy zájmové území v profilu propustku náleží k Dolejší svodnici (hydrologické číslo povodí 1-02-01-046) s plochou povodí k posuzovanému profilu pF3 – 0,114 km<sup>2</sup>.

Z výpočtu pomocí matematického modelu DesQ, v závislosti na přítoku dešťových vod, srážek spadlých na plochy, které jsou vyjádřeny odtokovými koeficienty z jednotlivých ploch, vyšly návrhové průtoky pro řešený profil propustku pF3.

<b>N-leté průtoky (m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>) – profil pF3</b>							
<b>N</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>100</b>
<b>Q<sub>N</sub></b>	-	-	0,363	0,529	0,770	1,120	1,440

#### **6.1.4 Profil pF4 – SO4: propustek v km 16,743**

Podle vodohospodářské mapy zájmové území v profilu propustku náleží k Dolejší svodnici (hydrologické číslo povodí 1-02-01-046) s plochou povodí k posuzovanému profilu pF4 – 0,069 km<sup>2</sup>.

Z výpočtu pomocí matematického modelu DesQ, v závislosti na přítoku dešťových vod, srážek spadlých na plochy, které jsou vyjádřeny odtokovými koeficienty z jednotlivých ploch, vyšly návrhové průtoky pro řešený profil propustku pF4.

<b>N-leté průtoky (m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>) – profil pF4</b>							
<b>N</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>50</b>	<b>100</b>
<b>Q<sub>N</sub></b>	-	-	0,187	0,274	0,398	0,586	0,737

## 6.2 Hydrotechnické řešení

K hydraulickému posouzení byly využity klasické výpočetní metody pro ustálené proudění. Navrhovaný profil byl posouzen:

a) z hlediska kapacity při minimálním sklonu pro obecný profil

$$Q = C \cdot S \cdot \sqrt{R \cdot i_0} \quad \dots \text{Chézyho rovnice}$$

$$C = \frac{1}{n} R^P$$

$$P = \frac{n}{2,5} \sqrt{n - 0,13 - 0,75 \sqrt{R} (\sqrt{n} - 0,1)} \quad \dots \text{Pavlovskij}$$

b) kruhový profil z hlediska kapacity trubních vedení, kruhové propustky s volným vtokem hladinou i výtokem kdy:  $h_{\max} \leq 1,2 \text{ resp. } 1,4 \cdot D$

$$D_{\min} = 0,846 Q^{0,4} \quad \dots \text{neupravený nátok}$$

$$D_{\min} = 0,734 Q^{0,4} \quad \dots \text{upravený nátok}$$

kruhové propustky se zatopeným vtokem kdy  $h_{\max} > 1,2 \text{ resp. } 1,4 \cdot D$

$$D = 0,785 \sqrt[5]{\frac{Q^2}{a - 0,6}}$$

### 6.2.1 Posouzení průtočného profilu propustku pF1

Pro určení dimenzí propustku byl proveden výpočet speciálním programem „PROPUSTEK“. Výstupy z tohoto výpočtu jsou provedeny variantně. Dle požadavku investora mají tyto propustky vyhovět na provedení průtoku  $Q_{100}$ .

Var.	Sklon	Profil DN	Stav na vtoku	Průtok (l.s <sup>-1</sup> )	Posouzení proti $Q_{100} = 534 \text{ l.s}^{-1}$
1.	i = 3,80 %	600	kapacitní	1 124,60	<b>VYHOVUJE</b>
		600	zatopený	809,71	<b>VYHOVUJE</b>
2.	i = 1,00 %	800	kapacitní	1 241,80	<b>VYHOVUJE</b>
		800	zatopený	894,10	<b>VYHOVUJE</b>

TAB 6.2.1.1. Možné varianty profilů propustku

Posouzení dle ČSN 73 6201 na kontrolní návrhový průtok  $KNP = Q_{100} \cdot 1,5 = 0,801 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Var.	Sklon	Profil DN	Stav na vtoku	Průtok (l.s <sup>-1</sup> )	Kontrolní návrhový průtok $KNP = 801 \text{ l.s}^{-1}$
1.	i = 3,80 %	600	kapacitní	1 124,60	<b>VYHOVUJE</b>
		600	zatopený	809,71	<b>VYHOVUJE</b>
2.	i = 1,00 %	800	kapacitní	1 241,80	<b>VYHOVUJE</b>
		800	zatopený	894,10	<b>VYHOVUJE</b>

TAB 6.2.1.2. Možné varianty profilů propustku pro KNP

### **6.2.2 Posouzení průtočného profilu propustku pF2**

Pro určení dimenzí propustku byl proveden výpočet speciálním programem „PROPUSTEK“. Výstupy z tohoto výpočtu jsou provedeny variantně. Dle požadavku investora mají tyto propustky vyhovět na provedení průtoku  $Q_{100}$ .

Var.	Sklon	Profil DN	Stav na vtoku	Průtok ( $\text{l.s}^{-1}$ )	Posouzení proti $Q_{100} = 1\,460\text{ l.s}^{-1}$
1.	$i = 3,30\%$	900	kapacitní	3 087,50	<b>VYHOVUJE</b>
		900	zatopený	2 223,00	<b>VYHOVUJE</b>
2.	$i = 1,90\%$	1 000	kapacitní	3 101,90	<b>VYHOVUJE</b>
		1 000	zatopený	2 233,37	<b>VYHOVUJE</b>

TAB 6.2.2.1. Možné varianty profilů propustku

Posouzení dle ČSN 73 6201 na kontrolní návrhový průtok  $KNP = Q_{100} \cdot 1,5 = 2,190\text{ m}^3/\text{s}$ .

Var.	Sklon	Profil DN	Stav na vtoku	Průtok ( $\text{l.s}^{-1}$ )	Kontrolní návrhový průtok $KNP = 2\,190\text{ l.s}^{-1}$
1.	$i = 3,30\%$	900	kapacitní	3 087,50	<b>VYHOVUJE</b>
		900	zatopený	2 223,00	<b>VYHOVUJE</b>
2.	$i = 1,90\%$	1 000	kapacitní	3 101,90	<b>VYHOVUJE</b>
		1 000	zatopený	2 233,37	<b>VYHOVUJE</b>

TAB 6.2.2.2. Možné varianty profilů propustku pro KNP

### **6.2.3 Posouzení průtočného profilu propustku pF3**

Pro určení dimenzí propustku byl proveden výpočet speciálním programem „PROPUSTEK“. Výstupy z tohoto výpočtu jsou provedeny variantně. Dle požadavku investora mají tyto propustky vyhovět na provedení průtoku  $Q_{100}$ .

Var.	Sklon	Profil DN	Stav na vtoku	Průtok ( $\text{l.s}^{-1}$ )	Posouzení proti $Q_{100} = 1\,440\text{ l.s}^{-1}$
1.	$i = 3,30\%$	900	kapacitní	3 087,50	<b>VYHOVUJE</b>
		900	zatopený	2 223,00	<b>VYHOVUJE</b>
2.	$i = 1,90\%$	1 000	kapacitní	3 101,90	<b>VYHOVUJE</b>
		1 000	zatopený	2 233,37	<b>VYHOVUJE</b>

TAB 6.2.3.1. Možné varianty profilů propustku

Posouzení dle ČSN 73 6201 na kontrolní návrhový průtok  $KNP = Q_{100} \cdot 1,5 = 2,160\text{ m}^3/\text{s}$ .

Var.	Sklon	Profil DN	Stav na vtoku	Průtok ( $\text{l.s}^{-1}$ )	Kontrolní návrhový průtok $KNP = 2\,160\text{ l.s}^{-1}$
1.	$i = 3,20\%$	900	kapacitní	3 040,40	<b>VYHOVUJE</b>
		900	zatopený	2 189,09	<b>VYHOVUJE</b>
2.	$i = 1,80\%$	1 000	kapacitní	3 019,10	<b>VYHOVUJE</b>
		1 000	zatopený	2 173,75	<b>VYHOVUJE</b>

TAB 6.2.3.2. Možné varianty profilů propustku pro KNP

#### **6.2.4 Posouzení průtočného profilu propustku pF4**

Pro určení dimenzí propustku byl proveden výpočet speciálním programem „PROPUSTEK“. Výstupy z tohoto výpočtu jsou provedeny variantně. Dle požadavku investora mají tyto propustky vyhovět na provedení průtoku  $Q_{100}$ .

Var.	Sklon	Profil DN	Stav na vtoku	Průtok ( $\text{l.s}^{-1}$ )	Posouzení proti $Q_{100} = 737 \text{ l.s}^{-1}$
1.	$i = 1,60 \%$	800	kapacitní	1 570,80	<b>VYHOVUJE</b>
		800	zatopený	1 130,98	<b>VYHOVUJE</b>
2.	$i = 1,00 \%$	900	kapacitní	1 699,60	<b>VYHOVUJE</b>
		900	zatopený	1 223,71	<b>VYHOVUJE</b>

TAB 6.2.4.1. Možné varianty profilů propustku

Posouzení dle ČSN 73 6201 na kontrolní návrhový průtok  $KNP = Q_{100} \cdot 1,5 = 1,106 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Var.	Sklon	Profil DN	Stav na vtoku	Průtok ( $\text{l.s}^{-1}$ )	Kontrolní návrhový průtok $KNP = 1\,106 \text{ l.s}^{-1}$
1.	$i = 1,60 \%$	800	kapacitní	1 570,80	<b>VYHOVUJE</b>
		800	zatopený	1 130,98	<b>VYHOVUJE</b>
2.	$i = 1,00 \%$	900	kapacitní	1 699,60	<b>VYHOVUJE</b>
		900	zatopený	1 223,71	<b>VYHOVUJE</b>

TAB 6.2.4.2. Možné varianty profilů propustku pro KNP

## **7. Závěry a doporučení**

Vodohospodářské posouzení vychází z rebilance výpočtu dešťových vod, z hydrologických a hydrogeologických údajů a z vlastních měření a sestaveného modelu průměrné bilance v závislosti na přítoku dešťových vod, srážek spadlých na plochy, které jsou vyjádřeny odtokovými koeficienty z jednotlivých ploch.

### **pF1 – SO1: propustek v km 4,230**

Z podrobných výpočtů vyplývá, že propustek pro sklon větší **než 3,80 %** **vyhovuje pro DN 600** nebo pro sklon větší než **1,00 % pro DN 800** vyhovuje pro průtoky až do  $Q_{100}$  včetně bezpečné rezervy.

Z hlediska posouzení dle ČSN 73 6201 vyplývá, že propustek pro sklon **než 3,80 %** **vyhovuje pro DN 600** nebo pro sklon větší než **1,00 % pro DN 800** vyhovuje pro průtoky  $KNP = Q_{100} \cdot 1,5 = 0,801 \text{ m}^3/\text{s}$ .

### **pF2 – SO2: propustek v km 13,291**

Z podrobných výpočtů vyplývá, že propustek pro sklon větší **než 3,30 %** **vyhovuje pro DN 900** nebo pro sklon větší než **1,90 % pro DN 1000** vyhovuje pro průtoky až do  $Q_{100}$  včetně bezpečné rezervy.

Z hlediska posouzení dle ČSN 73 6201 vyplývá, že propustek pro sklon **než 3,30 %** **vyhovuje pro DN 900** nebo pro sklon větší než **1,90 % pro DN 1000** vyhovuje pro průtoky  $KNP = Q_{100} \cdot 1,5 = 2,190 \text{ m}^3/\text{s}$ .

### **pF3 – SO3: propustek v km 14,941**

Z podrobných výpočtů vyplývá, že propustek pro sklon větší **než 3,20 %** **vyhovuje pro DN 900** nebo pro sklon větší než **1,80 % pro DN 1000** vyhovuje pro průtoky až do  $Q_{100}$  včetně bezpečné rezervy.

Z hlediska posouzení dle ČSN 73 6201 vyplývá, že propustek pro sklon **než 3,20 %** **vyhovuje pro DN 900** nebo pro sklon větší než **1,80 % pro DN 1000** vyhovuje pro průtoky  $KNP = Q_{100} \cdot 1,5 = 2,160 \text{ m}^3/\text{s}$ .

**pF4 – SO4: propustek v km 16,743**

Z podrobných výpočtů vyplývá, že propustek pro sklon větší **než 1,60 %** **vyhovuje pro DN 800** nebo pro sklon větší než **1,00 % pro DN 900** vyhovuje pro průtoky až do  $Q_{100}$  včetně bezpečné rezervy.

Z hlediska posouzení dle ČSN 73 6201 vyplývá, že propustek pro sklon **než 1,60 %** **vyhovuje pro DN 800** nebo pro sklon větší než **1,00 % pro DN 900** vyhovuje pro průtoky  $KNP = Q_{100} \cdot 1,5 = 1,106 \text{ m}^3/\text{s}$ .

V Praze dne 06.01.2021

Vypracoval: Ing. Martin Valečka

## **8. Dokladová část**

A. Vodohospodářská mapa – 1 : 50 000

Výstup z programu DesQ

Základní údaje zpracovatele