

Akce:

## **„Rekonstrukce Finklova rybníka“ - projektová dokumentace**

Stavebník:

Povodí Ohře, státní podnik  
Bezručova 4219, 430 03 Chomutov

Místo stavby:

Finklův rybník, Vodní tok - Podvinecký potok  
k.ú. Petrohrad, okres Louny, Ústecký kraj

Stupeň dokumentace:

dokumentace pro vydání společného povolení (DÚR+DSP)

Datum:

03.2022

Číslo projektu:

Paré:

Vypracoval:

Ing. Tomáš Pecival, Ph.D.  
Unhošťská 1629, 253 01 Hostivice

Název výkresu:

## **HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY**

Měřítko:

Čísl.výkr.:

Změna:

**B.9**

## OBSAH

- B.9.1 KONSUMPČNÍ KŘIVKA NAVRHOVANÉHO BEZPEČNOSTNÍHO PŘELIVU A SPADIŠTĚ
- B.9.2 NÁVRH FILTRU PATNÍ DRENÁŽE (podle ČSN 75 2310)

## FINKLŮV RYBNÍK

## KONSUMPČNÍ KŘIVKA NAVRHOVANÉHO BEZPEČNOSTNÍHO PŘELIVU A SPADIŠTĚ, VEDLEJŠÍHO BEZPEČNOSTNÍHO PŘELIVU

## VSTUPNÍ PARAMETRY

Kóta přelivné hrany hlavní přeliv $H_{BP}$	.....	329.58 m n. m.
Počet kontrakcí $n_k$	.....	2 [-]
Tvarový součinitel kontrakce $\xi$	.....	1 [-]
Délka přelivné hrany hlavní přeliv $b$	.....	18.60 m
Součinitel přepadu hlavní přeliv $m$	.....	max. 0.44
Koeficient sklonu svahu $k$	.....	0 [-]
Polovina šířky stěny přelivu	.....	0.25 m
Vzdálenost dna spadiště od přel. Hrany	.....	1.58 m
Nadmořská výška dna na začátku spadiště	.....	328.00 m n. m.
Šířka spadiště $B_{spa}$	.....	8.00 m
Součinitel provzdušnění $K$	.....	1.20 [-]
Coriolisovo číslo $\alpha$	.....	1.10 [-]
Kóta koruny hráze $H_{kor}$	.....	330.81 m n. m.
Kóta normální hladiny $H_{norm}$	.....	329.58 m n. m.
Kóta přelivné hrany vedlejší přeliv $H_{vedlejšíBP}$	.....	329.58 m n. m.
Délka přelivné hrany vedlejší přeliv $b$	.....	3.3 m

## OZNAČENÍ VÝSTUPNÍCH PARAMETRŮ

$H$	[m n.m.]	.....	nadmořská výška hladiny vody v nádrži
$h$	[m]	.....	výška přepadového paprsku
$B_{0,bp}$	[m]	.....	účinná délka přelivné hrany
$Q$	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	.....	průtok
$g$	[m.s <sup>-2</sup> ]	.....	gravitační zrychlení
$Q = \frac{2}{3} \cdot \mu \cdot b_0 \cdot \sqrt{2 \cdot g} \cdot (h^{\frac{3}{2}} - h_n^{\frac{3}{2}})$		.....	výpočet průtoku hydraulicky velkým otvorem
$Q = m \cdot S_o \cdot \sqrt{2g \cdot h}$	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	.....	výpočet přepadu přes přelivnou hranu
$b_0 = b - 0,1n\zeta h_0$	[m]	.....	výpočet účinné délky přelivné hrany BP

**330.56 [m n. m.] ..... mezní bezpečná hladina - CSN 752935**  
 (převzato z Odborného posudku vodního díla; „Odborný posudek  
 technického stavu VN Petrohrad (Finger), VODNÍ DÍLA - TBD a. s., Ing.  
 P. Smrž, Ing. P. Pána, Ing. T. Pecival, červenec 2011)

**39.90 [m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup>] ..... návrhový průtok,  $Q_N = Q_{100}$**

**330.55 [m n. m.] ..... úroveň hladiny vody v nádrži při  $Q_N$**

**18.60 [m] ..... navrhovaná délka přelivné hrany BP**

**329.55 [m n. m.] ..... úroveň hladiny vody ve spadišti za BP**

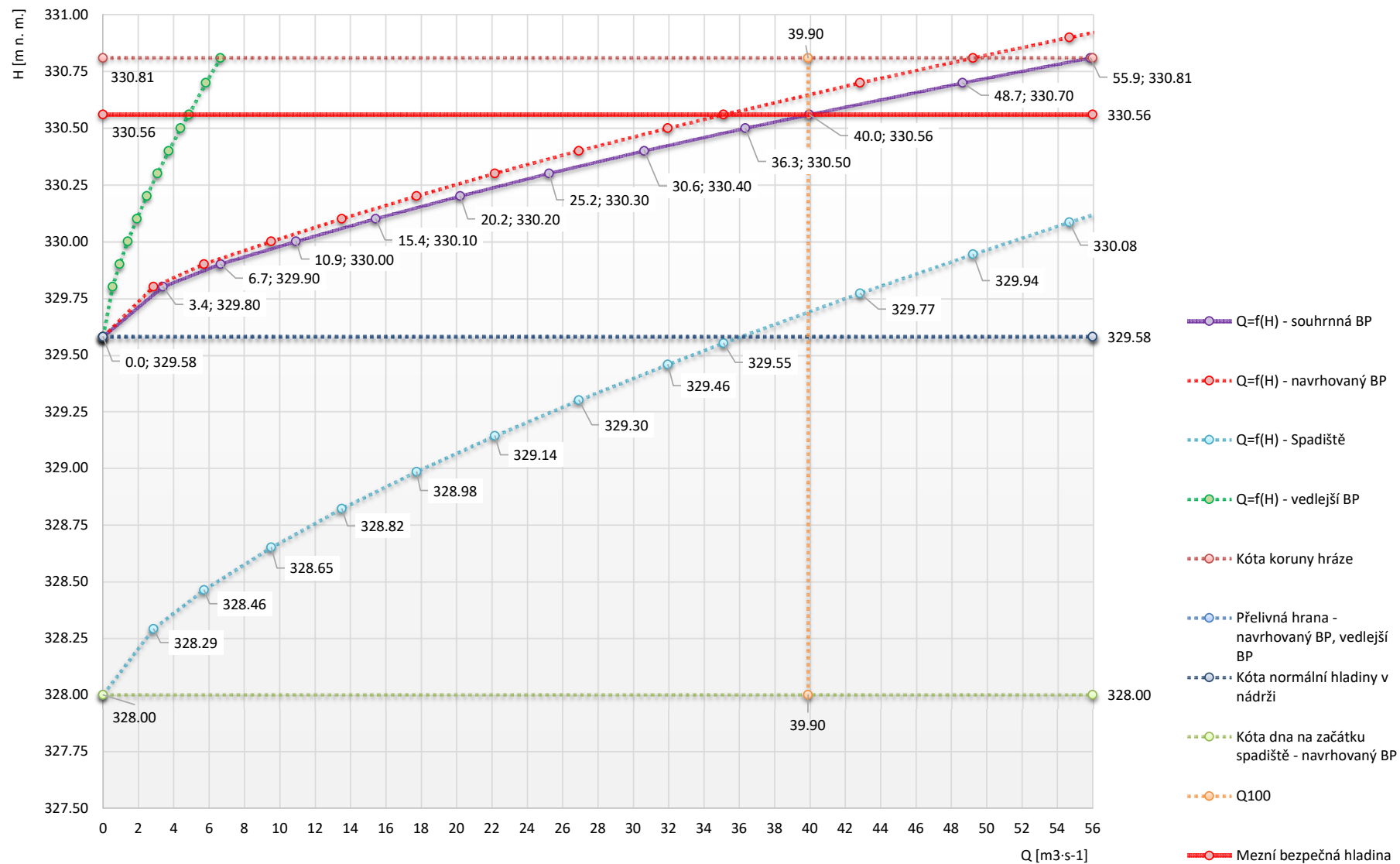
$H_{BP}$	$h_{BP}$	$m_{BP}$	$Q_{BP}$	$H_{spadiště}$	$h_{vodyspad}$	$m_{vedlejší BP}$	$Q_{vedlejší BP}$	$Q_{CELKEM}$
[m n. m.]	[m]	[-]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	[m n. m.]	[m]	[-]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]	[m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup> ]
329.58	0.00	0.33	0.0	328.00	0.00	0.36	0.0	0.0
329.80	0.22	0.34	2.9	328.29	0.29	0.36	0.5	3.4
329.90	0.32	0.38	5.7	328.46	0.46	0.36	0.9	6.7
330.00	0.42	0.43	9.5	328.65	0.65	0.36	1.4	10.9
330.10	0.52	0.44	13.5	328.82	0.82	0.36	1.9	15.4
330.20	0.62	0.44	17.7	328.98	0.98	0.36	2.5	20.2
330.30	0.72	0.44	22.2	329.14	1.14	0.36	3.1	25.2
330.40	0.82	0.44	26.9	329.30	1.30	0.36	3.7	30.6
330.50	0.92	0.44	32.0	329.46	1.46	0.36	4.4	36.3
<b>330.56</b>	<b>0.98</b>	<b>0.44</b>	<b>35.1</b>	<b>329.55</b>	<b>1.55</b>	<b>0.36</b>	<b>4.9</b>	<b>40.0</b>
330.70	1.12	0.44	42.8	329.77	1.77	0.36	5.8	48.7
330.81	1.23	0.44	49.2	329.94	1.94	0.36	6.6	55.9
330.90	1.32	0.44	54.7	330.08	2.08	0.36	7.3	62.0
331.00	1.42	0.44	61.0	330.24	2.24	0.36	8.1	69.1
331.20	1.62	0.44	74.1	330.55	2.55	0.36	9.8	83.9

Vodní tok	Podvinecký potok
Číslo hydrologického pořadí	1-13-03-0660-0-00
Profil	hráz Finklova rybníka
Souřadnice v S JTSK	x = -811445 m y = -1027577 m
Plocha povodí $A^{(9)}$	57,88 km <sup>2</sup>

Dlouhodobá průměrná roční výška srážek na povodí $P_a$	532 mm	
Dlouhodobý průměrný průtok $Q_a$	143 l·s <sup>-1</sup>	Třída IV

M-denní průtoky $Q_{Md}^{(b)}$	l.s <sup>-1</sup>										Třída IV			
M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	
Q	328	231	180	146	121	101	84	69	56	43	30	16	6,0	

N-leté průtoky $Q_N$	m <sup>3</sup> .s <sup>-1</sup>										Třída IV			
N	1	2	5	10	20	50	100							
Q	4,35	7,18	12,2	17,1	22,8	31,8	39,9							



## **B.9.2 NÁVRH FILTRU PATNÍ DRENÁŽE (podle ČSN 75 2310)**

Použité symboly:

$d_n$	.....	průměr zrna chráněného materiálu odpovídající na čáře zrnitosti n % celkové hmotnosti
$D_n$	.....	průměr zrna materiálu filtru odpovídající na čáře zrnitosti n % celkové hmotnosti
$C_u$	.....	číslo nestejnozrnosti

### **Parametry chráněné zeminy sonda č. 2 - vzdušní svah hráze**

Zařídění podle ČSN 73 6133	F3 MS	písečná hlína (pro výpočet uvažován jako nesoudržný materiál)
----------------------------	-------	---

$d_{15}=$	0.005 mm	
$d_{50}=$	0.08 mm	
$d_{85}=$	4 mm	
$C_u=$	16 -	$\Rightarrow d_{SF} = D_{50}$

### **Návrh filtru I**

Frakce 2 – 4 mm (podklad – kamenolom)

$D_{15}=$	0.3 mm
$D_{85}=$	3.5 mm

$C_u=$	12.0 -	$d_{SF} = d_{85}$
$D_{10}=$	0.18 mm	
$D_{60}=$	2.10 mm	

Kritérium filtrační stability  $\Rightarrow D_{15}/d_{SF} < 4$

$D_{15}/d_{SF}=$	3.75 -	vyhovuje
------------------	--------	----------

Kritérium propustnosti  $D_{15}/d_{15} > 4$

$D_{15}/d_{15}=$	60.0 -	vyhovuje
------------------	--------	----------

### **Návrh filtru II**

Frakce 8 – 16 mm (podklad – kamenolom)

$D_{15}=$	7 mm
-----------	------

Kritérium filtrační stability  $D_{15}/d_{SF} < 4$

$D_{15}/d_{SF}=$	2.0 -	vyhovuje
------------------	-------	----------

Kritérium propustnosti  $D_{15}/d_{15} > 4$

$D_{15}/d_{15}=$	23.3 -	vyhovuje
------------------	--------	----------

*pozn. materiál filtru nesmí obsahovat více jak 5 % frakce 0,063 mm,*

*návrh filtrů patní drenáže byl stanoven na základě laboratorních zkoušek vzorků odebraných provozovatelem kamenolomů KÁMEN Zbraslav, a.s.*

*Vhodnost kameniva pro filtry bude posouzena podle aktuální křivky zrnitosti v rámci autorského dozoru, po odbržení křivek zrnitosti dodaných materiálů na stavbu.*