



Ing. Tomáš Klement

Sicherova 1604/20, 198 00 Praha 9

Projektová dokumentace
DUR

Název stavby:

Stavební úpravy rybníka

D. Dokumentace stavebních objektů a technických zařízení

D.1.102-5

HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY

Číslo zakázky:

6-18

Datum zpracování projektové dokumentace:

prosinec 2018

Místo stavby:

Smilov u Štoků

Kraj:

Vysočina

Investor:

Město Havlíčkův Brod

Adresa:

**Havlíčkovo náměstí 57, 580 61
Havlíčkův Brod 2**

Kreslil:

Ing. Tomáš Klement

Vypracoval:

Ing. Tomáš Klement

Odp. projektant:

Ing. Tomáš Bešta

Paré č.:

Návrh požeráku

je řešen jako ostrohranný přeliv

Q =	m ³ /s	přepadové množství
h =	m	přepadová výška paprsku
n =	2	počet zúžení
ξ =	1	součinitel boční kontrakce
m =	0,42	součinitel přepadu
L =	0,83 m	šířka přelivné hrany

je použit vztah pro výpočet přes jezová tělesa

$$Q = m \cdot L_0 \sqrt{2g} \cdot h^{3/2}$$

konsumpční křivka požeráku:

	nad. výš.	h	L ₀	m	Q
	[m n.m.]	[m]	[m]	[-]	[m ³ /s]
HSN	448,950	0,00	0,83	0,42	0,000
	449,000	0,05	0,82	0,47	0,019
	449,050	0,10	0,81	0,44	0,050
	449,100	0,15	0,80	0,43	0,089
	449,150	0,20	0,79	0,43	0,134
	449,200	0,25	0,78	0,43	0,184
Hmax	449,250	0,30	0,77	0,42	0,238

posouzení stability požeráku:

h _j =	m	výška přepadového paprsku, kdy dochází k pulsacím
Q _j =	m ³ /s	přepadové množství, kdy dochází k pulsacím
d _s =	0,62 m	šířka šachty ve směru osy výpustného potrubí
b =	0,83 m	šířka přelivu

$$h_j = 1,8 \cdot d_s = \mathbf{1,116 \text{ m}}$$

$$Q_j = 4,3 \cdot b \cdot d_s^{3/2} = \mathbf{1,742 \text{ m}^3/\text{s}}$$

K pulsacím dochází až při výšce přepadového paprsku 1,116 m a při průtoku 1,742 m³/s a více. Jelikož maximální výška přepadového paprsku odpovídá hodnotě 0,3 m a průtoku 0,238 m³/s, je požerák stabilní.

Návrh bezpečnostního přelivu

$Q_N =$	2,400 m ³ /s	návrhový průtok, průtok při Q20 tř. přesnosti III.
$h_r =$	0,25 m	přepadová výška
$n =$	2	počet zúžení
$\xi =$	1	součinitel boční kontrakce
$\sigma_z =$	1	součinitel zatopení
$\sigma_s =$	1	součinitel šikmosti
$m =$	0,36	součinitel přepadu

je použit vztah pro výpočet přes jezová tělesa

$$Q_N = \sigma_z \cdot \sigma_s \cdot m \cdot L_0 \sqrt{2g \cdot h^{3/2}}$$

délka přelivné hrany:

$$L_0 = \frac{Q_N}{\sigma_z \cdot \sigma_s \cdot m \cdot \sqrt{2g \cdot h^{3/2}}} = 12,04 \text{ m}$$

$$L_s = L_0 + 0,1 \cdot n \cdot \xi \cdot h_0 = 12,09 \text{ m}$$

$$\text{návrh } L_s = 11,8 \text{ m}$$

Délka přelivné hrany bezpečnostního přelivu je navržena délky 11,8 m.

konsumpční křivka bezp. přelivu

	nad. výš.	h	L_0	t/h	m	Q
	[m n.m.]	[m]	[m]		[-]	[m ³ /s]
hrana BP	449,000	0,00	11,80	0,00	0,35	0,00
	449,050	0,05	11,80	5,00	0,35	0,20
	449,100	0,10	11,78	2,50	0,35	0,58
	449,150	0,15	11,77	1,67	0,33	1,00
	449,200	0,20	11,76	1,25	0,35	1,63
Hmax	449,250	0,25	11,75	1,00	0,37	2,41
	449,300	0,30	11,74	0,83	0,39	3,33

Výpočtem byla ověřena délka přelivné hrany 11,8 m, přes kterou bude při Hmax přepadat 2,41 m³/s.

Návrh odpadního potrubí požeráku

návrh:

počet: 1 ks

předběžná volba:

hltnost odpadního potrubí	$Q_N =$	2,400 m ³ /s	návrhová hltnost při Q_{20}
hltnost požeráku	$Q_{POŽ} =$	0,238 m ³ /s	hltnost požeráku při H_{max}
hltnost bezp. přelivu	$Q_{BP} =$	2,407 m ³ /s	hltnost BP při H_{max}

návrh. rychlost $v = \mu_p \cdot \sqrt{(2g \cdot H)} =$ 3,76 m/s
 $\mu_p =$ 0,63
 $H =$ 1,82 m

$A = Q / v =$ 0,6375 m²
 $D =$ 0,901 m \Rightarrow 0,900 m
DN = 1,000 m

navrženo potrubí DN 1000

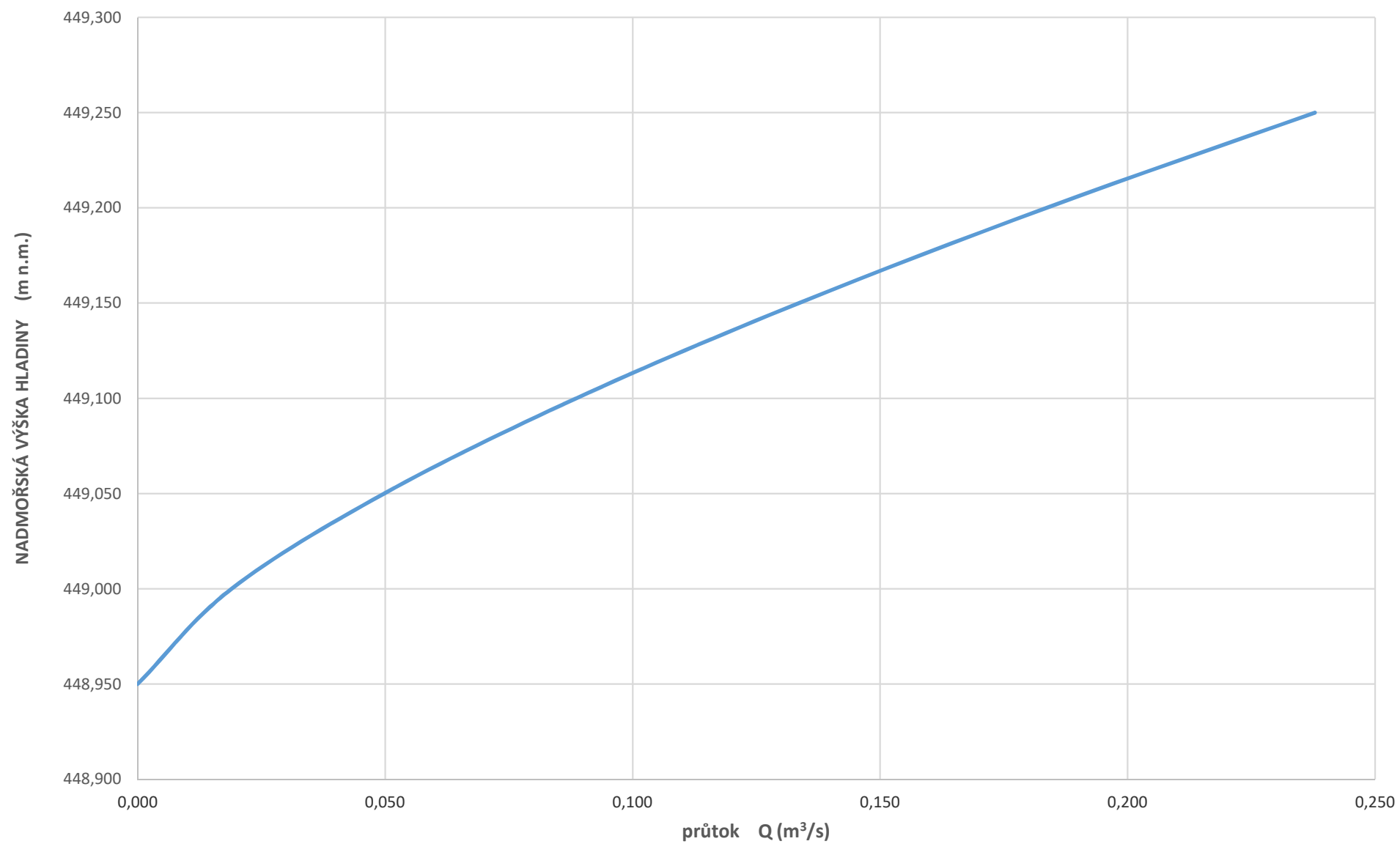
výtokové množství:

plocha průřezu DN1000 $A_{DN} =$ 0,7854 m²
 $Q_{skut} = \mu \cdot A_{DN} \cdot \sqrt{(2g \cdot H)} :$ **2,957 m³/s**

Q_{skut}	\Rightarrow	Q_N
2,957	\Rightarrow	2,400

Při hladině H_{max} je hltnost požeráku 0,238m³/s, hltnost BP je 2,407m³/s. Celková hltnost je 2,645m³/s.
Je navrženo společné odpadní ŽB potrubí DN 1000 s hltností 2,957 m³/s.

KONSUMPČNÍ KŘIVKA POŽERÁKU



KONSUMPČNÍ KŘIVKA BEZPEČNOSTNÍHO PŘELIVU

