

### Obsah Hydrotechnických výpočtů:

G.2.1. Charakteristické čáry rybníku	
G.2.1.1.	- rybník Dolní
G.2.1.2.	- rybník Prostřední
G.2.1.3.	- rybník Horní
G.2.2. Konsumpční křivka výpusti	
G.2.2.1.	- rybník Dolní
G.2.2.2.	- rybník Prostřední - 403,56 m.n.m. - spodní výpust - 404,89 m.n.m. - horní výpust
G.2.2.3.	- rybník Horní - 417,50 m.n.m. - spodní výpust - 418,30 m.n.m. - horní výpust
G.2.3. Konsumpční křivka bezpečnostního přelivu	
G.2.3.1.	- rybník Dolní
G.2.3.2.	- rybník Prostřední
G.2.3.3.	- rybník Horní
G.2.4. Výpočet ztrát výparem	
G.2.4.1.	- rybník Dolní
G.2.4.2.	- rybník Prostřední
G.2.4.3.	- rybník Horní
G.2.5. Vodohospodářská bilance rybníku	
G.2.5.1.	- rybník Dolní
G.2.5.2.	- rybník Prostřední
G.2.5.3.	- rybník Horní
G.2.6. Prázdnění rybníku	
G.2.6.1.	- rybník Dolní
G.2.6.2.	- rybník Prostřední
G.2.6.3.	- rybník Horní

## G.2. Hydrotechnické výpočty

## CHARAKTERISTICKÉ ČÁRY NÁDRŽE Dolního rybníka RVT Bačetínského potoka

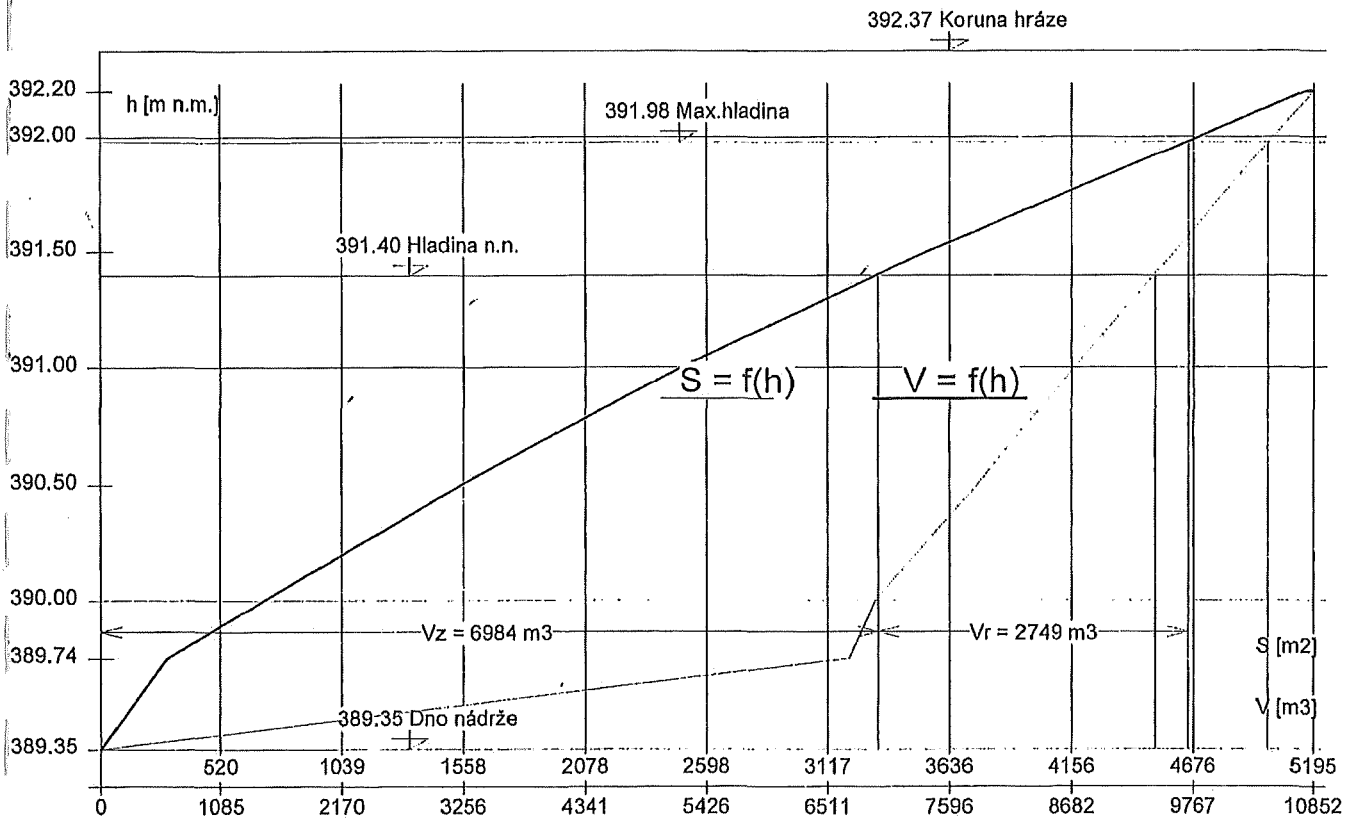
akce : Manipulační řád soustavy rybníků Revitalizace Bačetínského potoka

Charakteristické čáry nádrže byly získány z tachymetrického plánu  
v měřítku 1 : 1000 s výškovou odlehlostí vrstevnic 0,5 m.

Dno nádrže  $h = 389.35$  m n.mS = 0.000 ha  $V = 0$  m<sup>3</sup>

Hladina n.n.  $h = 391.40$  m n.mSz = 0.452 ha  $Vz = 6984$  m<sup>3</sup>

Max.hladina  $h = 391.98$  m n.mSr = 0.501 ha  $Vr = 2749$  m<sup>3</sup>  $Vc = 9733$  m<sup>3</sup> =  $Q_{100}$



h [m]	S [m <sup>2</sup> ]	S [ha]	V [m <sup>3</sup> ]	Σ V [m <sup>3</sup> ]
389.35	0	0.000		
389.74	3214	0.321	627	627
390.00	3328	0.333	850	1477
390.50	3752	0.375	1770	3247
391.00	4176	0.418	1982	5229
391.50	4600	0.460	2194	7423
392.00	5024	0.502	2406	9829
392.19	5195	0.519	971	10800
392.20	5195	0.519	52	10852

## CHARAKTERISTICKÉ ČÁRY NÁDRŽE Prostřed.rybník RVT Bačetínského potoka

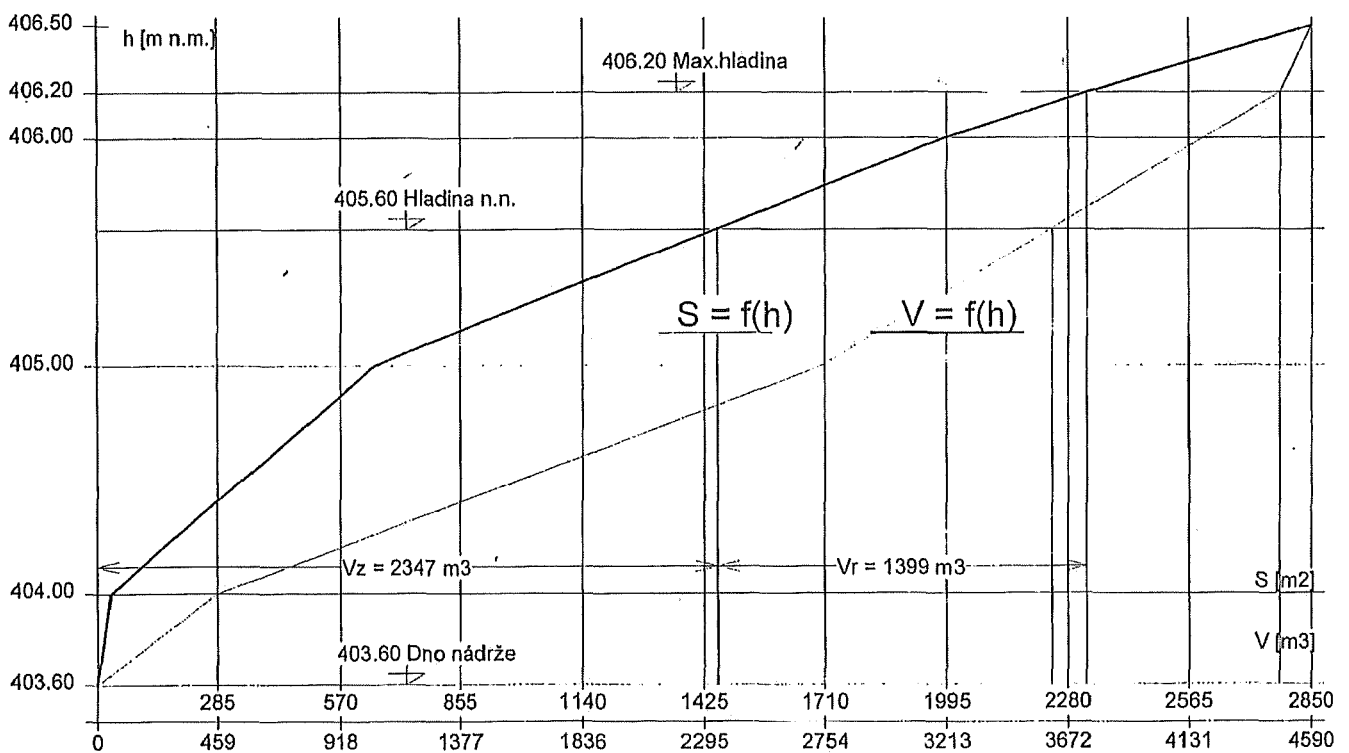
akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

Charakteristické čáry nádrže byly získány z tachymetrického plánu v měřítku 1 : 1000 s výškovou odlehlostí vrstevnic 0,5 m.

Dno nádrže  $h = 403.60$  m n.m  $S = 0.000$  ha  $V = 0$  m<sup>3</sup>

Hladina n.n.  $h = 405.60$  m n.m  $S_z = 0.224$  ha  $V_z = 2347$  m<sup>3</sup>

Max.hladina  $h = 406.20$  m n.m  $S_r = 0.278$  ha  $V_r = 1399$  m<sup>3</sup>  $V_c = 3746$  m<sup>3</sup> =  $Q_{100}$



h [m]	S [m <sup>2</sup> ]	S [ha]	V [m <sup>3</sup> ]	Σ V [m <sup>3</sup> ]
403.60	0	0.000		
404.00	290	0.029	58	58
405.00	1705	0.171	998	1055
406.00	2600	0.260	2152	3208
406.20	2780	0.278	538	3746
406.50	2850	0.285	845	4590

## CHARAKTERISTICKÉ ČÁRY NÁDRŽE Horního rybníka RVT Bačetínského potoka

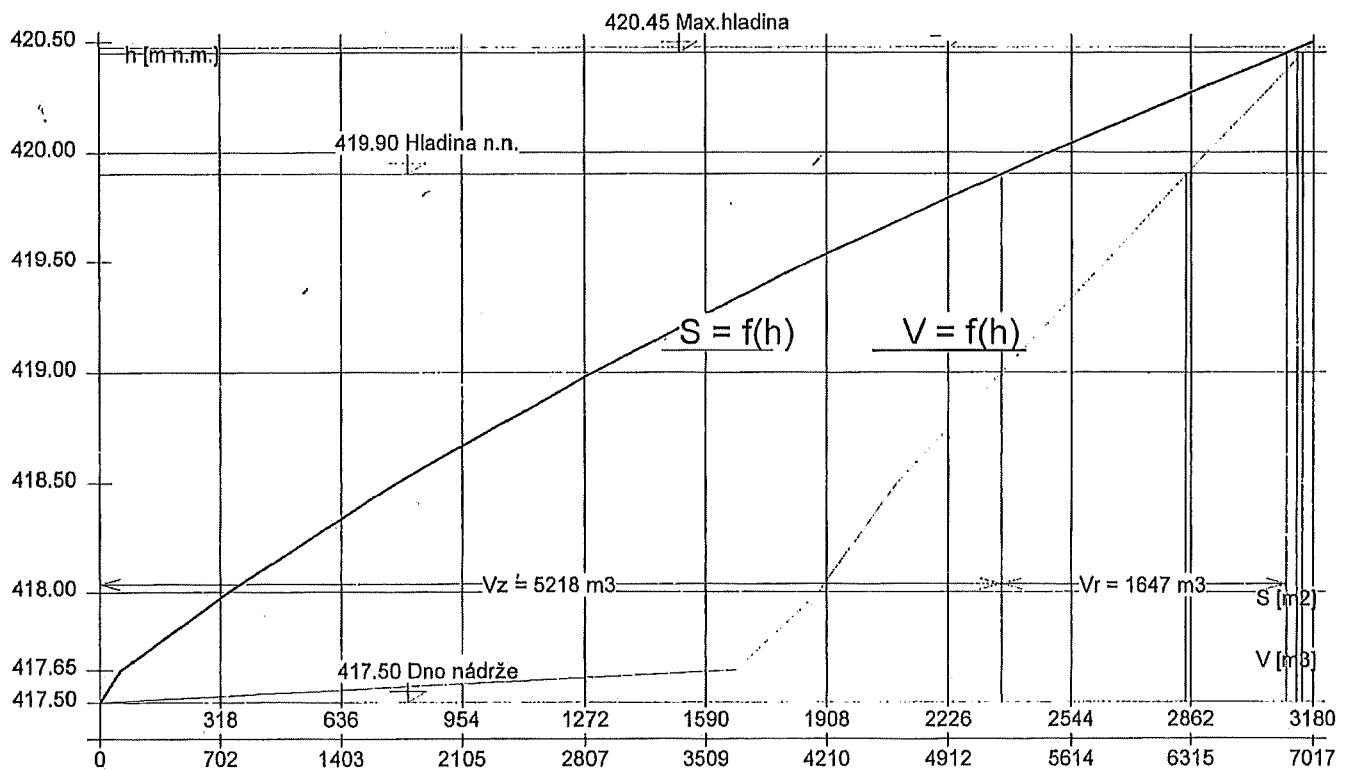
akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

Charakteristické čáry nádrže byly získány z tachymetrického plánu v měřítku 1 : 1000 s výškovou odlehlostí vrstevnic 0,5 m.

Dno nádrže  $h = 417.50$  m n.mS = 0.000 ha  $V = 0$  m<sup>3</sup>

Hladina n.n.  $h = 419.90$  m n.mSz = 0.285 ha  $Vz = 5218$  m<sup>3</sup>

Max.hladina  $h = 420.45$  m n.mSr = 0.315 ha  $Vr = 1647$  m<sup>3</sup>  $Vc = 6865$  m<sup>3</sup> =  $Q_{100}$



h [m]	S [m <sup>2</sup> ]	S [ha]	V [m <sup>3</sup> ]	∑ V [m <sup>3</sup> ]
417.50	0	0.000		
417.65	1672	0.167	125	125
418.00	1892	0.189	624	749
418.50	2092	0.209	996	1745
419.00	2364	0.236	1114	2859
419.50	2636	0.264	1250	4109
420.00	2908	0.291	1386	5495
420.50	3180	0.318	1522	7017

**KONSUMČNÍ KŘIVKA VÝPUSTI Dolního rybníka RVT Bačetínského potoka**

akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

Odpad od výpusti tvoří betonové potrubí DN 500, sklon dna potrubí 3.00%

Kritické hodnoty potrubí

hkr [m]	vkr [m/s]	Qkr [m <sup>3</sup> /s]	lkr [-]	ho [m]
0.05	0.583	0.006	0.0074	0.082
0.10	0.835	0.023	0.0065	0.165
0.15	1.035	0.051	0.0064	0.249
0.20	1.215	0.089	0.0065	0.336
0.25	1.388	0.136	0.0069	0.425
0.30	1.567	0.193	0.0077	0.518

kde hkr je kritická hloubka (m)

vkr - kritická rychlost (m/s)

Qkr - kritický průtok (m<sup>3</sup>/s)

lkr - kritický sklon pro daný průtok (-)

ho - hloubka vody před vtokem do potrubí (m)

$$h_o = \frac{1}{\varphi} \cdot \left( h_{kr} + \frac{v_{kr}^2}{2g} \right)$$

 $\varphi$  - součinitel tvaru vtoku;  $\varphi = 0.82$

Protože skutečný sklon potrubí je větší než vypočtený kritický sklon ( proudění nadkritické), platí pro konsumční křivku výpusti uvedená tabulka kritických hodnot potrubí.

Při hloubce vody větší než  $d = 1.18 \cdot 0.50 = 0.59$  m je tlakové proudění dáno vztahem.

$$Q = Sp \frac{(2 \cdot g \cdot H)^{0.5}}{(1 + \sum \xi_i)^{0.5}} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

kde Sp je průtočná plocha potrubí;  $Sp = 0.20$  (m<sup>2</sup>)

$\sum \xi$  - součet součinitelů ztrát

$\xi_{vt} = 0.5$  - součinitel ztráty vtokem

$$\xi_{ti} = \frac{125 \cdot n^2 \cdot l}{d^{4/3}}$$

kde n je Manningův součinitel drsnosti;  $n = 0.015$

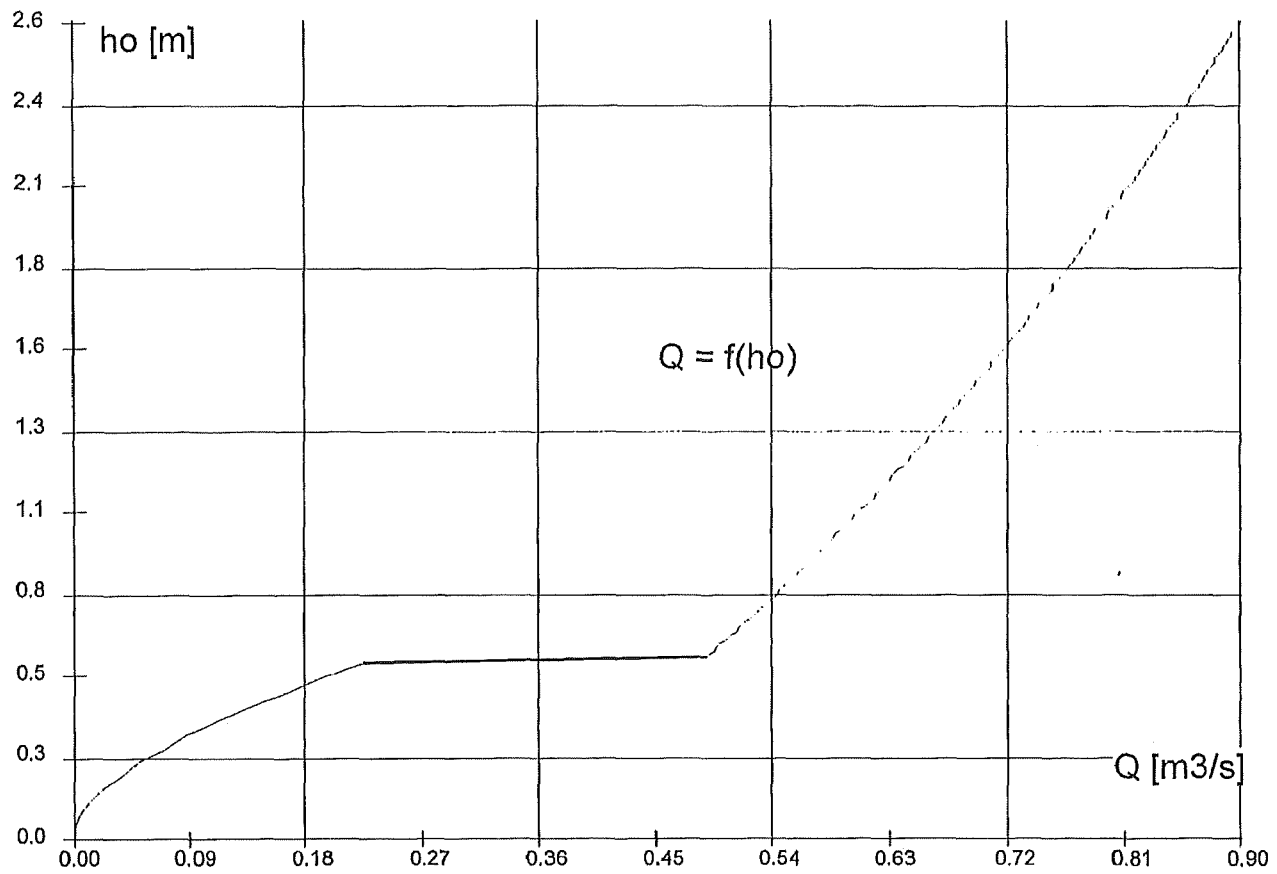
l - délka potrubí (m);  $l = 17.00$

d - průměr potrubí;  $d = 0.50$

H - rozdíl hladiny na vtoku a osy potrubí na výtoku (m)

h - hloubka vody u vtoku do potrubí (m)

h [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]	h [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]	h [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]
0.590	0.488	1.590	0.719	2.590	0.893
0.690	0.515	1.690	0.738		
0.790	0.542	1.790	0.757		
0.890	0.567	1.890	0.775		
0.990	0.591	1.990	0.793		
1.090	0.614	2.090	0.811		
1.190	0.637	2.190	0.828		
1.290	0.658	2.290	0.844		
1.390	0.679	2.390	0.861		
1.490	0.700	2.490	0.877		



**KONSUMČNÍ KŘIVKA VÝPUSTI Prostředního rybníka - dolní výpust**

akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

Odpad od výpusti tvoří PVC potrubí DN 200, sklon dna potrubí 1.40%

Kritické hodnoty potrubí

hkr [m]	vkr [m/s]	Qkr [m <sup>3</sup> /s]	lkr [-]	ho [m]
0.02	0.369	0.001	0.0076	0.033
0.04	0.528	0.002	0.0066	0.066
0.06	0.654	0.005	0.0065	0.100
0.08	0.769	0.009	0.0066	0.134
0.10	0.878	0.014	0.0071	0.170
0.12	0.991	0.019	0.0079	0.207

kde hkr je kritická hloubka (m)

vkr - kritická rychlost (m/s)

Qkr - kritický průtok (m<sup>3</sup>/s)

lkr - kritický sklon pro daný průtok (-)

ho - hloubka vody před vtokem do potrubí (m)

$$h_o = \frac{1}{\varphi} \cdot \left( h_{kr} + \frac{v_{kr}^2}{2g} \right)$$

 $\varphi$  - součinitel tvaru vtoku;  $\varphi = 0.82$

Protože skutečný sklon potrubí je větší než vypočtený kritický sklon ( proudění nadkritické), platí pro konsumční křivku výpusti uvedená tabulka kritických hodnot potrubí.

Při hloubce vody větší než  $\beta \cdot d = 1.18 \cdot 0.20 = 0.24$  m je tlakové proudění dáno vztahem.

$$Q = Sp \frac{(2 \cdot g \cdot H)^{0.5}}{(1 + \sum \xi_i)^{0.5}} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

kde Sp je průtočná plocha potrubí; Sp = 0.03 (m<sup>2</sup>)

$\sum \xi_i$  - součet součinitelů ztrát

$\xi_{vt} = 0.5$  - součinitel ztráty vtokem

$$\xi_{ti} = \frac{125 \cdot n^2 \cdot l}{d^{4/3}}$$

kde n je Manningův součinitel drsnosti; n = 0.013

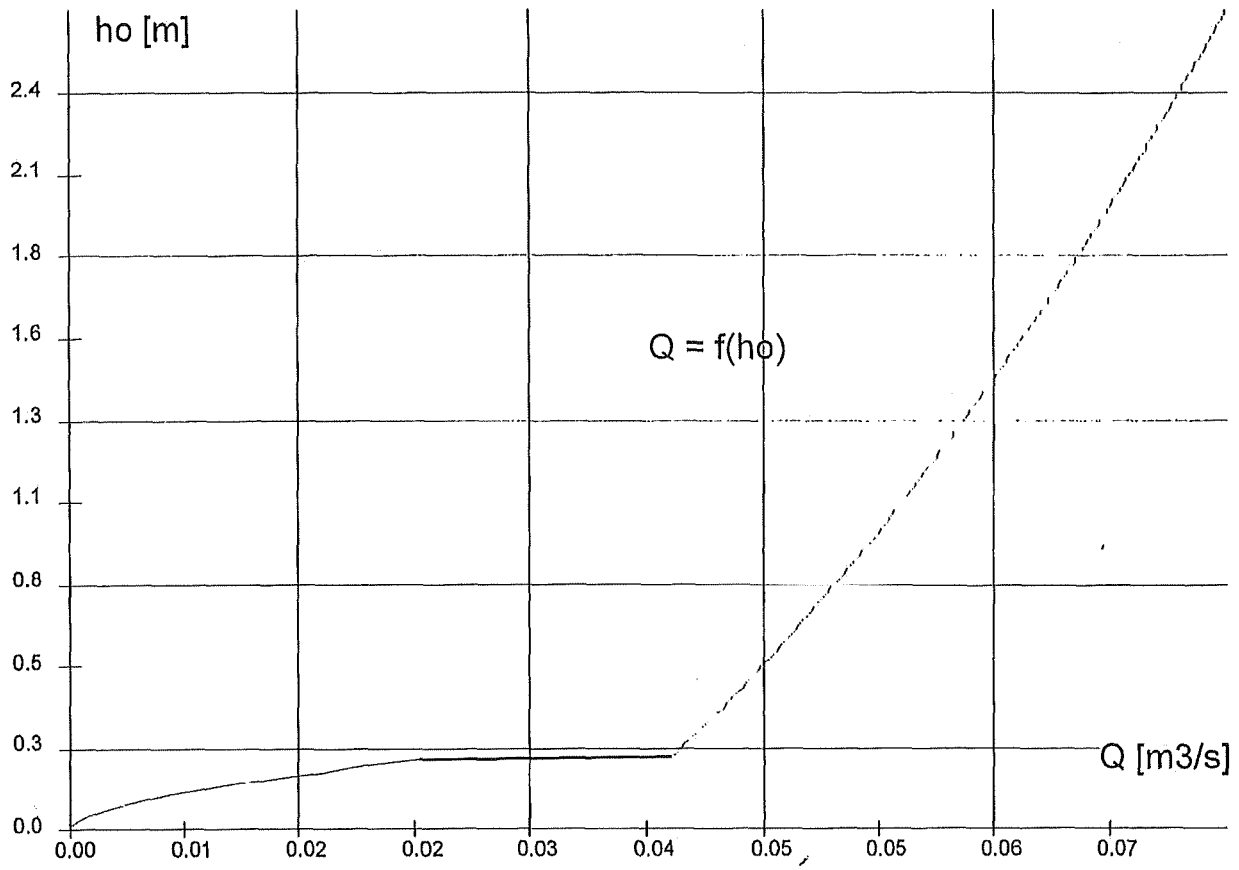
l - délka potrubí (m); l = 54.00

d - průměr potrubí; d = 0.20

H - rozdíl hladiny na vtoku a osy potrubí na výtoku (m)

h - hloubka vody u vtoku do potrubí (m)

h [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]	h [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]	h [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]
0.236	0.039	1.236	0.057	2.236	0.071
0.336	0.041	1.336	0.059	2.336	0.072
0.436	0.043	1.436	0.060	2.436	0.073
0.536	0.045	1.536	0.061	2.536	0.074
0.636	0.047	1.636	0.063	2.636	0.075
0.736	0.049	1.736	0.064		
0.836	0.051	1.836	0.065		
0.936	0.052	1.936	0.067		
1.036	0.054	2.036	0.068		
1.136	0.056	2.136	0.069		



## KONSUMČNÍ KŘIVKA VÝPUSTI Prostředního rybníka - horní výpust

akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

Odpad od výpusti tvoří PVC potrubí DN 200, sklon dna potrubí 5.07%

Kritické hodnoty potrubí

hkr [m]	vkr [m/s]	Qkr [m <sup>3</sup> /s]	lkr [-]	ho [m]
0.02	0.369	0.001	0.0076	0.033
0.04	0.528	0.002	0.0066	0.066
0.06	0.654	0.005	0.0065	0.100
0.08	0.769	0.009	0.0066	0.134
0.10	0.878	0.014	0.0071	0.170
0.12	0.991	0.019	0.0079	0.207

kde hkr je kritická hloubka (m)

vkr - kritická rychlost (m/s)

Qkr - kritický průtok (m<sup>3</sup>/s)

lkr - kritický sklon pro daný průtok (-)

ho - hloubka vody před vtokem do potrubí (m)

$$h_o = \frac{1}{\varphi} \cdot \left( h_{kr} + \frac{v_{kr}^2}{2g} \right)$$

$\varphi$  - součinitel tvaru vtoku;  $\varphi = 0.82$

Protože skutečný sklon potrubí je větší než vypočtený kritický sklon ( proudění nadkritické), platí pro konsumční křivku výpusti uvedená tabulka kritických hodnot potrubí.

Při hloubce vody větší než  $d = 1.18 \cdot 0.20 = 0.24$  m je tlakové proudění dáno vztahem.

$$Q = Sp \frac{(2 \cdot g \cdot H)^{0.5}}{(1 + \sum \xi_i)^{0.5}} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

kde Sp je průtočná plocha potrubí; Sp = 0.03 (m<sup>2</sup>)

$\sum \xi_i$  - součet součinitelů ztrát

$\xi_{vt} = 0.5$  - součinitel ztráty vtokem

$$\xi_{tl} = \frac{125 \cdot n^2 \cdot l}{d^{4/3}}$$

kde n je Manningův součinitel drsnosti; n = 0.013

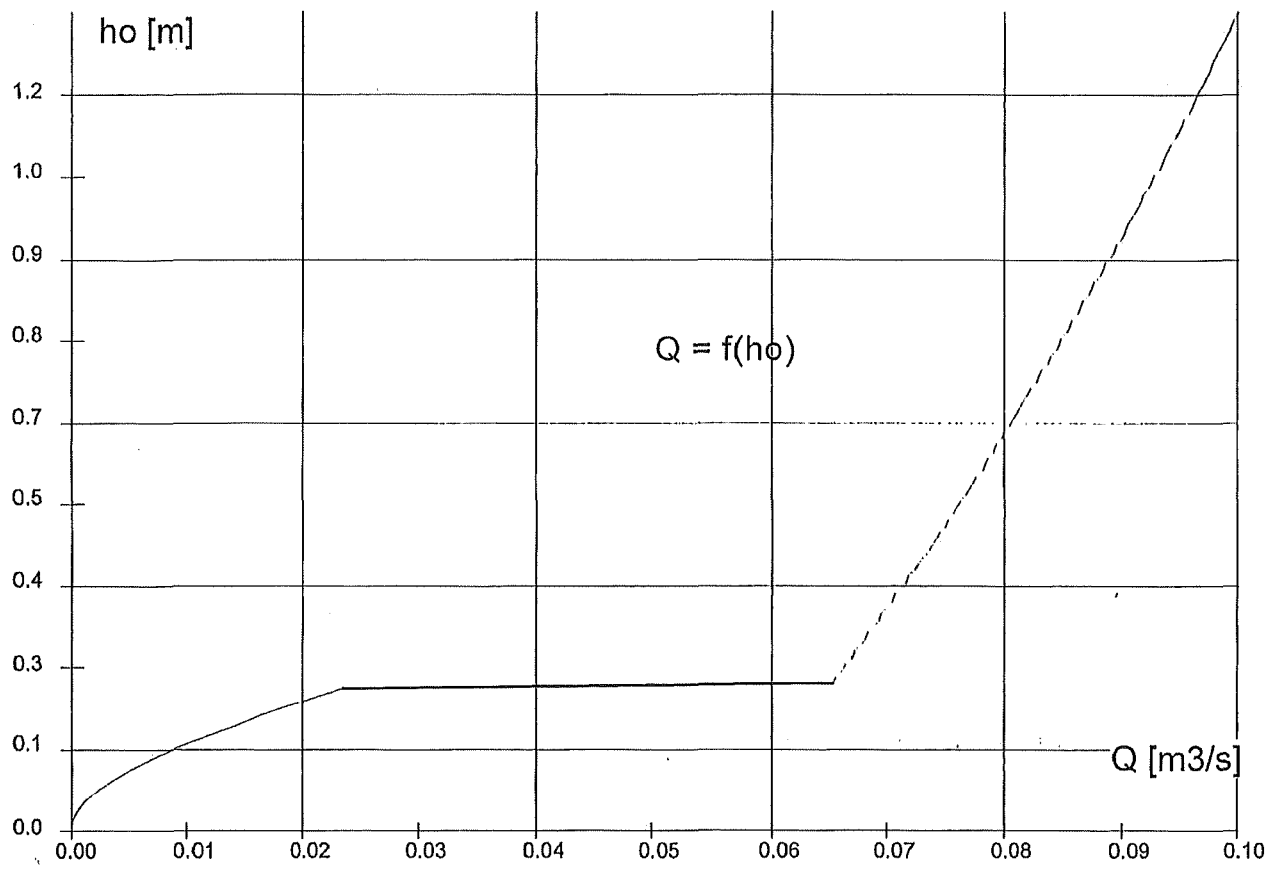
l - délka potrubí (m); l = 13.00

d - průměr potrubí; d = 0.20

H - rozdíl hladiny na vtoku a osy potrubí na výtoku (m)

h - hloubka vody u vtoku do potrubí (m)

h [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]	h [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]
0.236	0.063	1.236	0.095
0.336	0.067		
0.436	0.071		
0.536	0.074		
0.636	0.078		
0.736	0.081		
0.836	0.084		
0.936	0.087		
1.036	0.090		
1.136	0.092		



**KONSUMČNÍ KŘIVKA VÝPUSTI Horní rybník - spodní výpust**

akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

Odpad od výpusti tvoří PVC potrubí DN 200, sklon dna potrubí 1.20%

Kritické hodnoty potrubí

hkr [m]	vkr [m/s]	Qkr [m <sup>3</sup> /s]	lkr [-]	ho [m]
0.02	0.369	0.001	0.0076	0.033
0.04	0.528	0.002	0.0066	0.066
0.06	0.654	0.005	0.0065	0.100
0.08	0.769	0.009	0.0066	0.134
0.10	0.878	0.014	0.0071	0.170
0.12	0.991	0.019	0.0079	0.207

kde hkr je kritická hloubka (m)

vkr - kritická rychlost (m/s)

Qkr - kritický průtok (m<sup>3</sup>/s)

lkr - kritický sklon pro daný průtok (-)

ho - hloubka vody před vtokem do potrubí (m)

$$h_o = \frac{1}{\varphi} \cdot \left( h_{kr} + \frac{v_{kr}^2}{2g} \right)$$

$\varphi$  - součinitel tvaru vtoku;  $\varphi = 0.82$

Protože skutečný sklon potrubí je větší než vypočtený kritický sklon ( proudění nadkritické), platí pro konsumční křivku výpusti uvedená tabulka kritických hodnot potrubí.

Při hloubce vody větší než  $\beta \cdot d = 1.18 \cdot 0.20 = 0.24$  m je tlakové proudění dáno vztahem.

$$Q = Sp \frac{(2 \cdot g \cdot H)^{0.5}}{(1 + \sum \xi \cdot i)^{0.5}} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

kde Sp je průtočná plocha potrubí; Sp = 0.03 (m<sup>2</sup>)

$\sum \xi$  - součet součinitelů ztrát

$\xi_{vt} = 0.5$  - součinitel ztráty vtokem

$$\xi_{ti} = \frac{125 \cdot n^2 \cdot l}{d^{4/3}}$$

kde n je Manningův součinitel drsnosti; n = 0.013

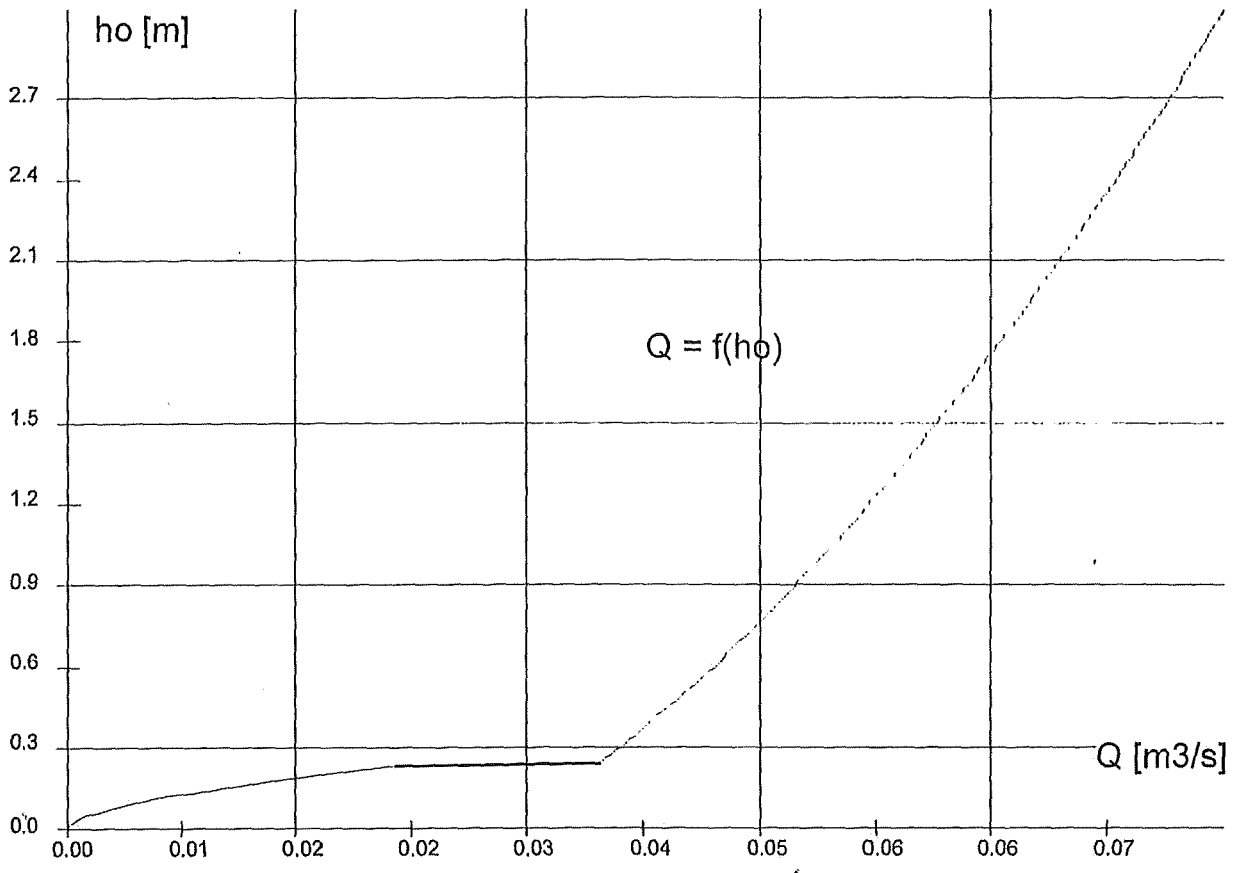
l - délka potrubí (m); l = 49.50

d - průměr potrubí; d = 0.20

H - rozdíl hladiny na vtoku a osy potrubí na výtoku (m)

h - hloubka vody u vtoku do potrubí (m)

h [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]	h [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]	h [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]
0.236	0.037	1.236	0.057	2.236	0.071
0.336	0.039	1.336	0.058	2.336	0.072
0.436	0.042	1.436	0.060	2.436	0.074
0.536	0.044	1.536	0.061	2.536	0.075
0.636	0.046	1.636	0.063	2.636	0.076
0.736	0.048	1.736	0.064	2.736	0.077
0.836	0.050	1.836	0.066	2.836	0.079
0.936	0.052	1.936	0.067	2.936	0.080
1.036	0.053	2.036	0.069		
1.136	0.055	2.136	0.070		



**KONSUMČNÍ KŘIVKA VÝPUSTI Horní rybník - horní výpust**

akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

Odpad od výpusti tvoří PVC potrubí DN 200, sklon dna potrubí 1.10%

Kritické hodnoty potrubí

hkr [m]	vkr [m/s]	Qkr [m <sup>3</sup> /s]	lkr [-]	ho [m]
0.02	0.369	0.001	0.0076	0.033
0.04	0.528	0.002	0.0066	0.066
0.06	0.654	0.005	0.0065	0.100
0.08	0.769	0.009	0.0066	0.134
0.10	0.878	0.014	0.0071	0.170
0.12	0.991	0.019	0.0079	0.207

kde hkr je kritická hloubka (m)

vkr - kritická rychlost (m/s)

Qkr - kritický průtok (m<sup>3</sup>/s)

lkr - kritický sklon pro daný průtok (-)

ho - hloubka vody před vtokem do potrubí (m)

$$ho = \frac{1}{\varphi} \cdot \left( hkr + \frac{vkr^2}{2g} \right)$$

 $\varphi$  - součinitel tvaru vtoku;  $\varphi = 0.82$

Protože skutečný sklon potrubí je větší než vypočtený kritický sklon ( proudění nadkritické), platí pro konsumční křivku výpusti uvedená tabulka kritických hodnot potrubí.

Při hloubce vody větší než  $\beta \cdot d = 1.18 \cdot 0.20 = 0.24$  m je tlakové proudění dáno vztahem.

$$Q = Sp \frac{(2 \cdot g \cdot H)^{0.5}}{(1 + \sum \xi_i)^{0.5}} \quad (\text{m}^3/\text{s})$$

kde Sp je průtočná plocha potrubí; Sp = 0.03 (m<sup>2</sup>)

$\sum \xi$  - součet součinitelů ztrát

$\xi_{vt} = 0.5$  - součinitel ztráty vtokem

$$\xi_{ti} = \frac{125 \cdot n^2 \cdot l}{d^{4/3}}$$

kde n je Manningův součinitel drsnosti; n = 0.013

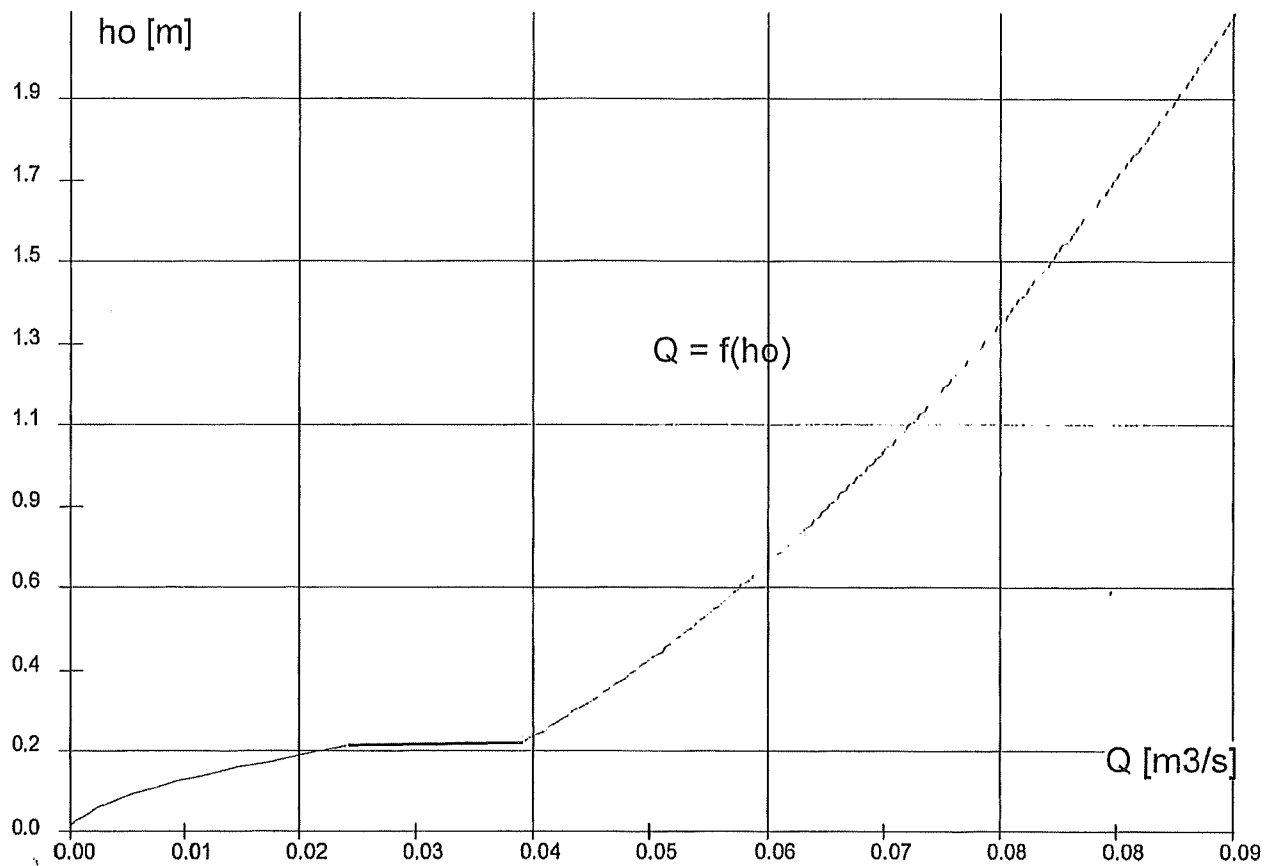
l - délka potrubí (m); l = 19.00

d - průměr potrubí; d = 0.20

H - rozdíl hladiny na vtoku a osy potrubí na výtoku (m)

h - hloubka vody u vtoku do potrubí (m)

h [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]	h [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]	h [m]	Q [m <sup>3</sup> /s]
0.236	0.037	1.236	0.073		
0.336	0.042	1.336	0.075		
0.436	0.046	1.436	0.078		
0.536	0.050	1.536	0.080		
0.636	0.054	1.636	0.083		
0.736	0.058	1.736	0.085		
0.836	0.061	1.836	0.087		
0.936	0.064	1.936	0.090		
1.036	0.067	2.036	0.092		
1.136	0.070	2.136	0.094		



## KONSUMČNÍ KŘIVKA PŘELIVU Dolního rybníka RVT Bačetínského potoka

akce : Manipulační řád soustavy rybníků Revitaliozace Bačetínského potoka

Charakteristiky přelivu :  $b = 14.60$  (m) ( délka přelivné hrany )  
 $H_{nn} = 391.40$  (m n.m.) ( hladina normálního nadržení )  
 $H_{max} = 391.98$  (m n.m.) ( maximální hladina ) PŘI  $Q_{100}$   
 $h_{max} = 0.97$  (m) ( maximální přepadová výška )  
 $m = 0.49$  (-) ( přepadový součinitel )

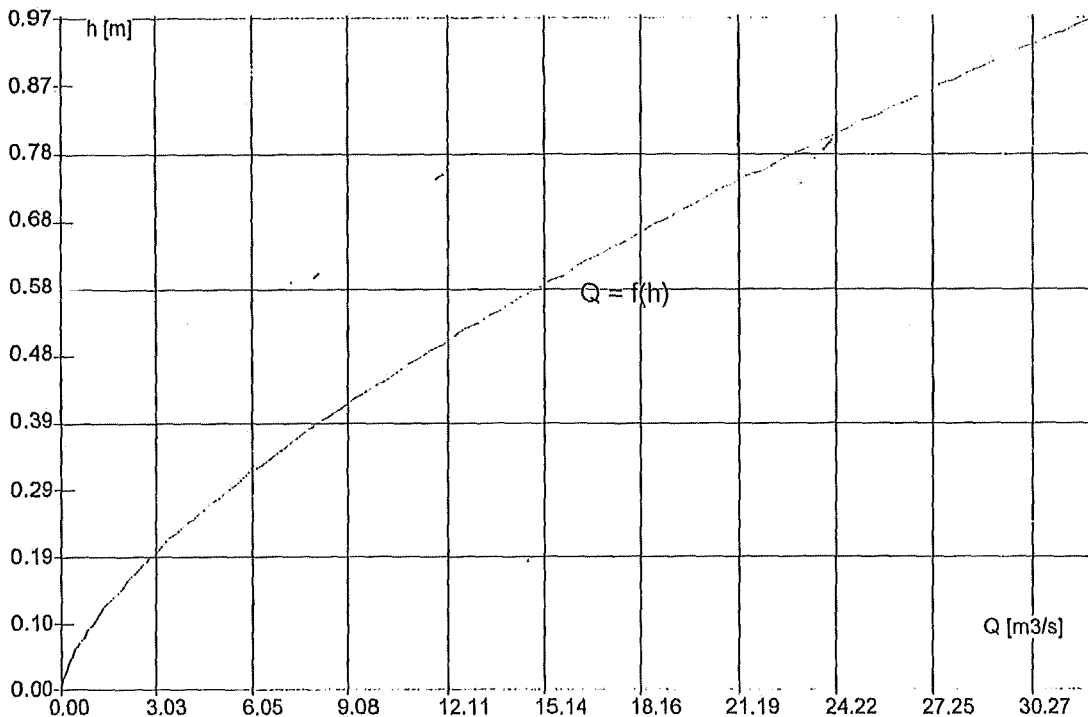
Výpočet konsumční křivky byl proveden podle rovnice pro ideální přepad ve tvaru :

$$Q = m * b * \sqrt{2 * g * h}^{3/2}$$

kde :  $Q$  - průtok přelivem (m<sup>3</sup>/s)  
 $h$  - přepadová výška (m)  
 $m$  - součinitel přepadu (-)  
 $b$  - délka přelivné hrany (m)

Návrhové hodnoty jsou následující :

Název	Q(m <sup>3</sup> /s)	h(m)	H(m n.m.)
Q10	4.33	0.26	391.79
Q20	5.87	0.32	391.85
Q50	8.24	0.41	391.94
Q100	10.3	0.45	391.98



## CONSUMČNÍ KŘIVKA PŘELIVU Prostředního rybníka RVT Bačetínského potoka

akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

Charakteristiky přelivu :  $b = 20.00$  (m) ( délka přelivné hrany )  
 $H_{nn} = 405.85$  (m n.m.) ( hladina normálního nadržení )  
 $H_{max} = 406.20$  (m n.m.) ( maximální hladina ) PŘI  $Q_{100}$   
 $h_{max} = 0.46$  (m) ( maximální přepadová výška )  
 $m = 0.37$  (-) ( přepadový součinitel )

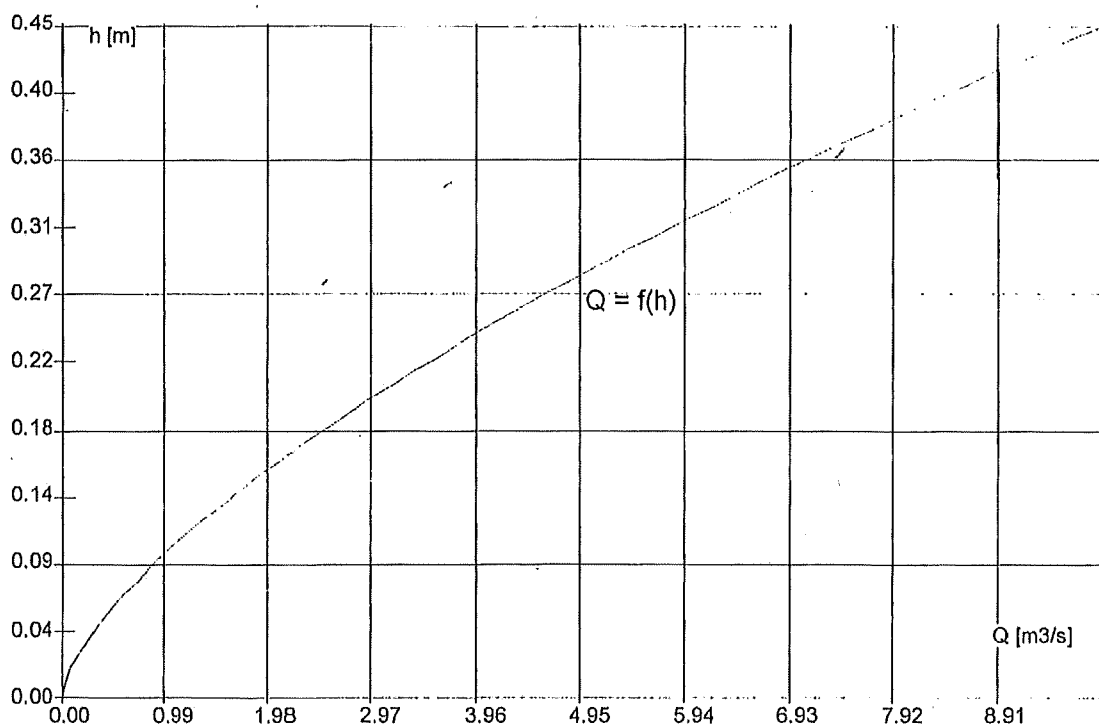
Výpočet konsumční křivky byl proveden podle rovnice pro ideální přepad ve tvaru :

$$Q = m * b * \sqrt{2 * g * h}^{3/2}$$

kde :  $Q$  - průtok přelivem (m<sup>3</sup>/s)  
 $h$  - přepadová výška (m)  
 $m$  - součinitel přepadu (-)  
 $b$  - délka přelivné hrany (m)

Návrhové hodnoty jsou následující :

Název	Q(m <sup>3</sup> /s)	h(m)	H(m n.m.)
Q10	4.33	0.25	406.09
Q20	5.87	0.27	406.11
Q50	8.24	0.33	406.15
Q100	10.3	0.37	406.20



## KONSUMČNÍ KŘIVKA PŘELIVU Horního rybníka RVT Bačetínského potoka

akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

Charakteristiky přelivu :  
 b = 20.00 (m) ( délka přelivné hrany )  
 H<sub>nn</sub> = 419.90 (m n.m.) ( hladina normálního nadržení )  
 H<sub>max</sub> = 420.45 (m n.m.) ( maximální hladina ) PŘI Q<sub>100</sub>  
 h<sub>max</sub> = 0.57 (m) ( maximální přepadová výška )  
 m = 0.37 (-) ( přepadový součinitel )

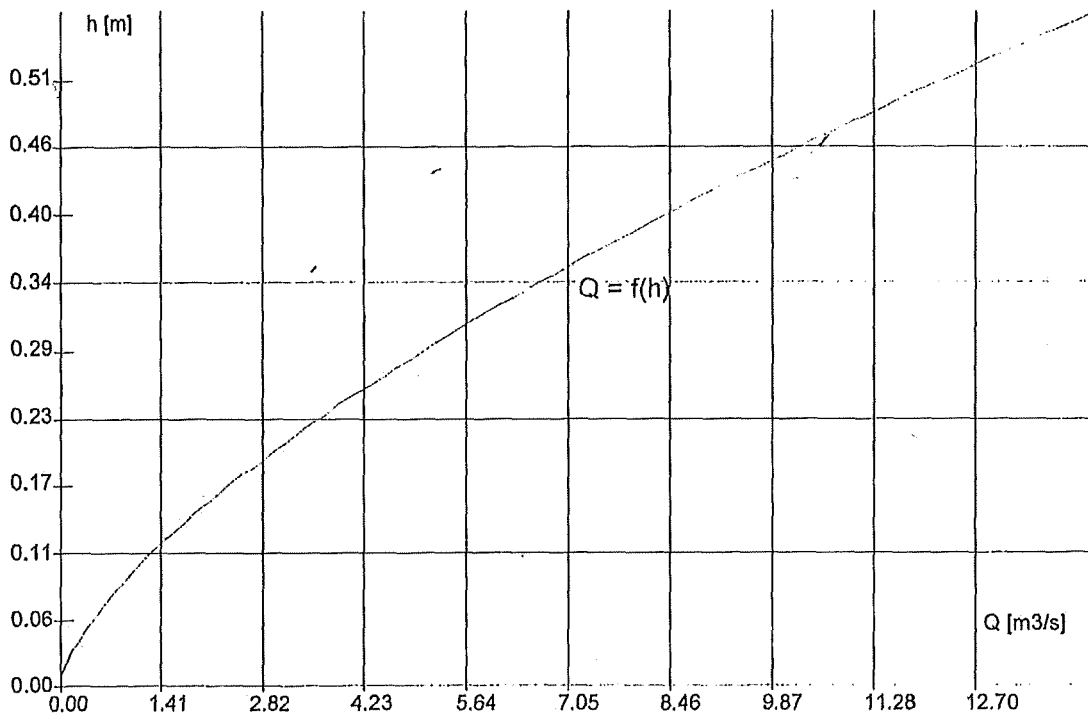
Výpočet konsumční křivky byl proveden podle rovnice pro ideální přepad ve tvaru :

$$Q = m * b * \sqrt{2 * g * h}^{3/2}$$

kde : Q - průtok přelivem (m<sup>3</sup>/s)  
 h - přepadová výška (m)  
 m - součinitel přepadu (-)  
 b - délka přelivné hrany (m)

Návrhové hodnoty jsou následující :

Název	Q(m <sup>3</sup> /s)	h(m)	H(m n.m.)
Q10	4.33	0.25	420.33
Q20	5.87	0.27	420.35
Q50	8.24	0.33	420.41
Q100	10.3	0.37	420.45



## ZTRÁTY VÝPAREM Dolního rybníka RVT Bačetínského potoka

akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

Ztráta výparem je určena z nomogramu, uvedeného v ČSN 736824 ( roční úhrn výparu v závislosti na nadmořské výšce hladiny a procentuálním rozdělení ročního úhrnu na jednotlivé měsíce).

Hladina normálního nadržení : 391.40 m n.m.  
Roční úhrn výparu : 750 mm  
Plocha hladiny normálního nadržení : 0.45 ha  
Roční výpar : 3391 m<sup>3</sup>

Rozdělení ročního výparu na měsíce

Měsíc	Výpar [m <sup>3</sup> ]	Měsíc	Výpar [m <sup>3</sup> ]
1	67.8	7	610.3
2	67.8	8	576.4
3	135.6	9	389.9
4	203.4	10	237.3
5	373.0	11	135.6
6	491.6	12	101.7

## ZTRÁTY VÝPAREM DoIního rybníka RVT Bačetínského potoka

akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

Ztráta výparem je určena z nomogramu, uvedeného v ČSN 736824 ( roční úhrn výparu v závislosti na nadmořské výšce hladiny a procentuálním rozdělení ročního úhrnu na jednotlivé měsíce).

Hladina normálního nadržení : 391.40 m n.m.  
Roční úhrn výparu : 750 mm  
Plocha hladiny normálního nadržení : 0.45 ha  
Roční výpar : 3391 m<sup>3</sup>

Rozdělení ročního výparu na měsíce

Měsíc	Výpar [m <sup>3</sup> ]	Měsíc	Výpar [m <sup>3</sup> ]
1	67.8	7	610.3
2	67.8	8	576.4
3	135.6	9	389.9
4	203.4	10	237.3
5	373.0	11	135.6
6	491.6	12	101.7

## ZTRÁTY VÝPAREM Prostředního rybníka RVT Bačetínského potoka

akce : MŘ soustavy rybníků Bačetínského potoka

Ztráta výparem je určena z nomogramu, uvedeného v ČSN 736824 ( roční úhrn výparu v závislosti na nadmořské výšce hladiny a procentuálním rozdělení ročního úhrnu na jednotlivé měsíce).

Hladina normálního nadržení : 405.60 m n.m.  
Roční úhrn výparu : 745 mm  
Plocha hladiny normálního nadržení : 0.22 ha  
Roční výpar : 1668 m<sup>3</sup>

Rozdělení ročního výparu na měsíce

Měsíc	Výpar [m <sup>3</sup> ]	Měsíc	Výpar [m <sup>3</sup> ]
1	33.4	7	300.2
2	33.4	8	283.6
3	66.7	9	191.8
4	100.1	10	116.8
5	183.5	11	66.7
6	241.9	12	50.0

**ZTRÁTY VÝPAREM Horního rybníka RVT Bačetínského potoka****akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka**

Ztráta výparem je určena z nomogramu, uvedeného v ČSN 736824 ( roční úhrn výj v závislosti na nadmořské výšce hladiny a procentuálním rozdělení ročního úhrnu na jednotlivé měsíce).

Hladina normálního nadržení : 419.90 m n.m.  
Roční úhrn výparu : 739 mm  
Plocha hladiny normálního nadržení : 0.28 ha  
Roční výpar : 2107 m<sup>3</sup> .

Rozdělení ročního výparu na měsíce

Měsíc	Výpar [m <sup>3</sup> ]	Měsíc	Výpar [m <sup>3</sup> ]
1	42.1	7	379.3
2	42.1	8	358.2
3	84.3	9	242.3
4	126.4	10	147.5
5	231.8	11	84.3
6	305.5	12	63.2

## BILANCE RETENČNÍ NÁDRŽE Dolního rybníka RVT Bačetínského potoka

akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

### ROČNÍ BILANCE NÁDRŽE

- přítok  $Q_a = 18.00$  [l/s], tj. 567648 [m<sup>3</sup>/rok] +
- odtok  $Q_{355} = 3.00$  [l/s], tj. 94608 [m<sup>3</sup>/rok] -
- výpar (dle ČSN 736824) 3391 [m<sup>3</sup>/rok] -
- zásobní prostor nádrže 6984 [m<sup>3</sup>/rok] -

Roční bilance nádrže : + 462665 [m<sup>3</sup>/rok], tj. je tedy aktivní

## BILANCE RETENČNÍ NÁDRŽE Prostředního rybníka RVT Bačetínského potoka

akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

### ROČNÍ BILANCE NÁDRŽE

- přítok  $Q_a = 18.00$  [l/s], tj. 567648 [m<sup>3</sup>/rok] +
- odtok  $Q_{355} = 3.00$  [l/s], tj. 94608 [m<sup>3</sup>/rok] -
- výpar( dle ČSN 736824) 1668 [m<sup>3</sup>/rok] -
- zásobní prostor nádrže 2347 [m<sup>3</sup>/rok] -

Roční bilance nádrže : + 469025 [m<sup>3</sup>/rok], tj. je tedy aktivní

## BILANCE RETENČNÍ NÁDRŽE Horní rybník RVT Bačetínského potoka

akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

### ROČNÍ BILANCE NÁDRŽE

- přítok  $Q_a = 18.00$  [l/s], tj. 567648 [m<sup>3</sup>/rok] +
- odtok  $Q_{355} = 3.00$  [l/s], tj. 94608 [m<sup>3</sup>/rok] -
- výpar( dle ČSN 736824) 2107 [m<sup>3</sup>/rok] -
- zásobní prostor nádrže 5218 [m<sup>3</sup>/rok] -

Roční bilance nádrže : + 465715 [m<sup>3</sup>/rok], tj. je tedy aktivní

## PRÁZDNĚNÍ NÁDRŽE Dolního rybníka RVT Bačetínského potoka

akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

Doba prázdnění nádrže je vypočtena ze vztahu :

$$T = \sum t_i$$

kde T je celková doba prázdnění nádrže

$t_i$  - doby prázdnění zvolených vrstev vody v nádrži

Dílčí doba prázdnění vrstvy vody je vypočtena ze vztahu

$$t_i = \frac{0,132 \cdot S_i}{m \cdot b \cdot z^{0,5}} \text{ (s)}$$

kde  $S_i$  je průměrná plocha hladiny, odpovídající těžišti

zvolené vrstvy ( $m^2$ ), určená z charakteristických čar nádrže

m - součinitel přepadu přes ostrou hranu (  $m = 0,407$  )

b - délka přelivné hrany ( délka dluží) (m) :  $b = 0.50$

z - výška dluže (m) :  $z = 0.15$

### Doba prázdnění nádrže

h [m]	T [hod.]	T [den]
391.30	2.00	0.086
391.15	1.94	0.084
391.00	1.88	0.081
390.85	1.82	0.079
390.70	1.77	0.076
390.55	1.71	0.074
390.40	1.65	0.071
390.25	1.59	0.069
390.10	1.54	0.067
389.95	1.50	0.065
389.80	1.31	0.057
389.65	0.85	0.037
389.50	0.28	0.012
389.35	0.00	0.000
Součet	20.16	0.858

Minimální doba prázdnění nádrže je 20.16 hodin ( 0.858 dnů).

## PRÁZDNĚNÍ NÁDRŽE Prostřední rybník RVT Bačetínského potoka

akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

Doba prázdnění nádrže je vypočtena ze vztahu :

$$T = \sum t_i$$

kde T je celková doba prázdnění nádrže

$t_i$  - doby prázdnění zvolených vrstev vody v nádrži

Dílčí doba prázdnění vrstvy vody je vypočtena ze vztahu

$$t_i = \frac{0,132 \cdot S_i}{m \cdot b \cdot z^{0,5}} \text{ (s)}$$

kde  $S_i$  je průměrná plocha hladiny, odpovídající těžišti

zvolené vrstvy ( $m^2$ ), určená z charakteristických čar nádrže

m - součinitel přepadu přes ostrou hranu (  $m = 0,407$  )

b - délka přelivné hrany ( délka dluží) (m) :  $b = 0,30$

z - výška dluže (m) :  $z = 0,15$

### Doba prázdnění nádrže

h [m]	T [hod.]	T [den]
405.55	1.62	0.070
405.40	1.52	0.066
405.25	1.42	0.061
405.10	1.31	0.057
404.95	1.17	0.050
404.80	1.00	0.043
404.65	0.84	0.036
404.50	0.68	0.029
404.35	0.52	0.022
404.20	0.36	0.015
404.05	0.22	0.010
403.90	0.12	0.005
403.75	0.04	0.002
403.60	0.00	0.000
Součet	11.01	0.468

Minimální doba prázdnění nádrže je 11.01 hodin ( 0.468 dnů).

## PRÁZDNĚNÍ NÁDRŽE Horní rybník RVT Bačetínského potoka

akce : MŘ soustavy rybníků RVT Bačetínského potoka

Doba prázdňení nádrže je vypočtena ze vztahu :

$$T = \sum t_i$$

kde T je celková doba prázdňení nádrže

$t_i$  - doby prázdňení zvolených vrstev vody v nádrži

Dílčí doba prázdňení vrstvy vody je vypočtena ze vztahu

$$t_i = \frac{0,132 \cdot S_i}{m \cdot b \cdot z^{0,5}} \text{ (s)}$$

kde  $S_i$  je průměrná plocha hladiny, odpovídající těžišti

zvolené vrstvy ( $m^2$ ), určená z charakteristických čar nádrže

m - součinitel přepadu přes ostrou hranu (  $m = 0,407$  )

b - délka přelivné hrany ( délka dluží ) (m) :  $b = 0.30$

z - výška dluže (m) :  $z = 0.15$

### Doba prázdnění nádrže

h [m]	T [hod.]	T [den]
419.75	2.08	0.090
419.60	2.02	0.087
419.45	1.96	0.085
419.30	1.90	0.082
419.15	1.83	0.079
419.00	1.77	0.077
418.85	1.71	0.074
418.70	1.65	0.071
418.55	1.59	0.069
418.40	1.54	0.067
418.25	1.50	0.065
418.10	1.45	0.063
417.95	1.38	0.060
417.80	1.31	0.057
417.65	0.64	0.028
417.50	0.00	0.000
Součet	24.73	1.053

Minimální doba prázdnění nádrže je 24.73 hodin ( 1.053 dnů).

### *Obsah právní a jiné dokumentace :*

- G.3.1. Hydrologická data k profilu Bačetínského potoka , jihozápadně od obce Bačetín, cca 250 m nad pravostranným přítokem (hráz Dolního rybníka), stanovila pobočka Praha, pobočka Hradec Králové ze dne 2.7.2007.
- G.3.2. Posudky o potřebě, popřípadě návrhu podmínek provádění TBD a k zařazení vodního díla do kategorie podle § 61 odst. 4 zákona č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění zákona č. 150/2010 Sb.

### G.3. Právní a jiná dokumentace



Český hydrometeorologický ústav  
Pobočka Hradec Králové  
Dvorská 410, 503 11 Hradec Králové

HYDROREAL s.r.o.  
Lidické náměstí 8  
506 01 Jičín

Váš dopis značky: ///

Naše č.j. 684/07

Hradec Králové, dne 2.7.2007

**Věc : hydrologická data**

Na základě Vaší objednávky ze dne 20.6.2007 Vám zasíláme základní hydrologické údaje podle ČSN 75 14 00 pro

**tok:** *Bačetínský potok*

**hydrologické číslo povodí:** *1 - 02 - 03 - 019*

**v profilu:** *západně od obce Bačetín, cca 250m nad pravostranným přítokem*

**Plocha povodí (A) v km<sup>2</sup>:** *1,97*

**Průměrná dlouhodobá roční výška srážek (P<sub>a</sub>) v mm:** *798*

**Průměrný dlouhodobý průtok (Q<sub>a</sub>) v l.s<sup>-1</sup>:** *18*

**Třída** *IV.*

**M – denní průtoky (Q<sub>Md</sub>) v l.s<sup>-1</sup>:**

M	30	60	90	120	150	180	210	240	270	300	330	355	364	Tř.
Q <sub>Md</sub>	43	28	21	17	14	11	9,0	7,5	6,0	4,5	3,0	1,5	0,5	IV.