

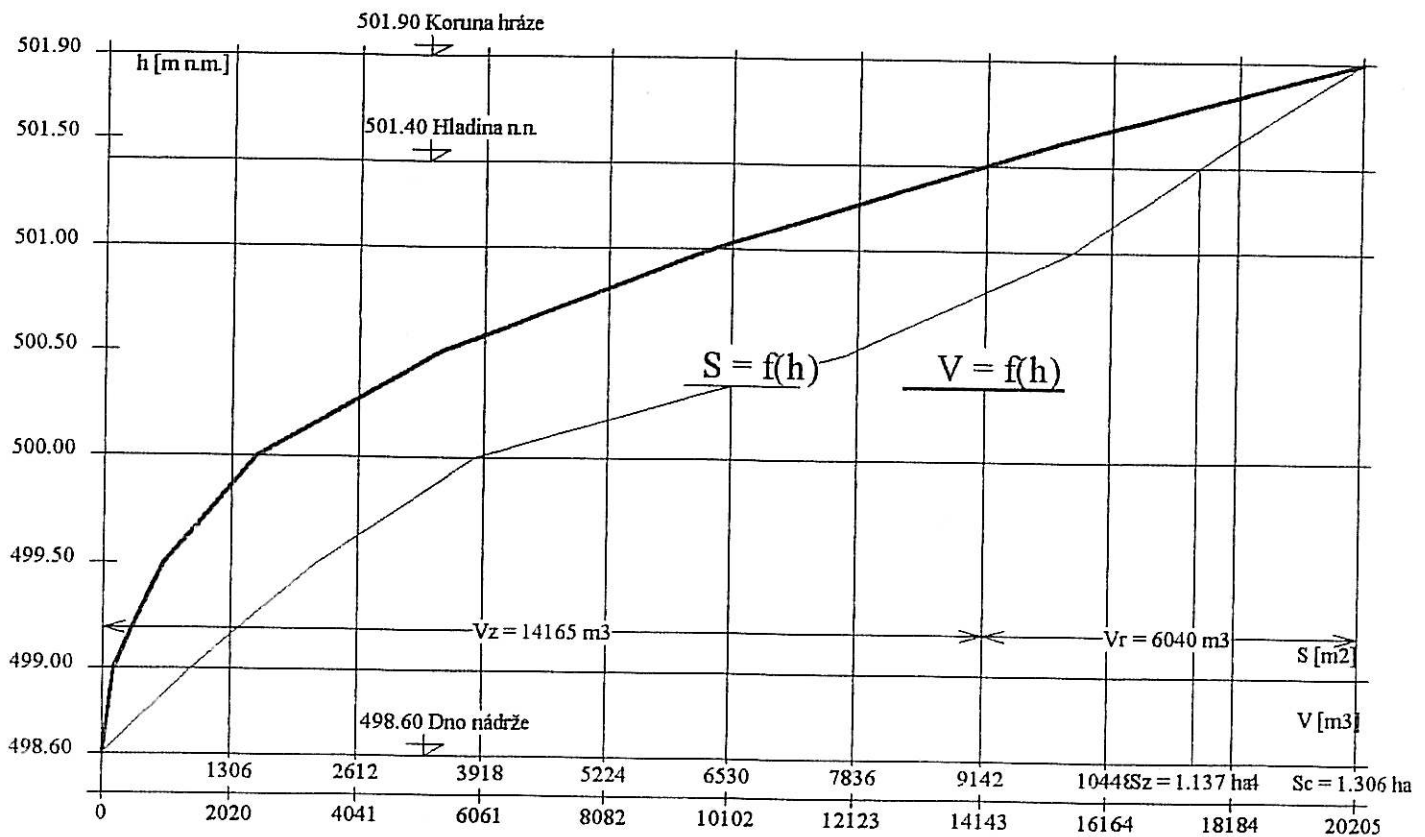
K. 1 .

CHARAKTERISTICKÉ ČÁRY NÁDRŽE

akce : Štikov

Charakteristické čáry nádrže byly získány z tachymetrického plánu v měřítku 1 : 500 s výškovou odlehlostí vrstevnic 0,5 m.

Dno nádrže $h = 498.60$ m n.m. $S = 0.000$ ha $V = 0$ m³
 Hladina n.n. $h = 501.40$ m n.m. $S_z = 1.137$ ha $V_z = 14165$ m³
 Max. hladina $h = 501.90$ m n.m. $S_r = 1.306$ ha $V_r = 6040$ m³ $V_c = 20205$ m³
 Koruna hráze $h = 501.90$ m n.m. $S_m = 1.306$ ha $V_m = 20205$ m³



h [m]	S [m ²]	S [ha]	V [m ³]	ΣV [m ³]
498.60	0	0.000		
499.00	920	0.092	184	184
499.50	2180	0.218	775	959
500.00	3850	0.385	1508	2466
500.50	7738	0.774	2897	5363
501.00	10060	1.006	4450	9813
501.50	11700	1.170	5440	15253
501.90	13060	1.306	4952	20205

K. 2.

ZTRÁTY VÝPAREM

akce : Štikov

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 : 401.00 m n.m.
Roční úhrn výparu : 746 mm
Plocha hladiny normálního nadržení : 1.14 ha
Roční výpar : 8486 m³

Rozdělení ročního výparu na měsíce

Měsíc	Výpar [m ³]	Měsíc	Výpar [m ³]
1	169.7	7	1527.6
2	169.7	8	1442.7
3	339.5	9	975.9
4	509.2	10	594.1
5	933.5	11	339.5
6	1230.5	12	254.6

K. 3 .

ZTRÁTY PRŮSAKEM HOMOGENNÍ HRÁZÍ

akce : Štikov

Ztráta průsakem homogenní hrází je určena ze vztahu

$$q_h = K_h \cdot \frac{H^2}{2 \cdot L} = 5.124e-06 \text{ [m}^3 \text{ / (s.m)]}$$

resp.

$$Q_h = q_h \cdot L_h = 5.124e-04 \text{ [m}^3 \text{ / s]}$$

kde q_h je průsak hrází (m^3/s na 1 bm délky hráze) Q_h - průsak hrází (m^3/s na celou délku hráze) L_h - délka hráze (m); $L_h = 100.00$ K_h - součinitel hydraulické vodivosti hráze (m/s); $K_h = 2.000e-05$ H - hloubka vody v nádrži (m); $H = 2.80$

$$L = \lambda \cdot H + a + b + c = 15.30$$

$$\text{kde } \lambda = \frac{m}{1 + 2 \cdot m} = 0.43$$

 m - sklon návodního svahu hráze; $m = 3.00$ a - vzdálenost hladiny od návodní hrany koruny hráze (m); $a = 1.50$ b - šířka koruny hráze (m); $b = 3.30$ c - vzdálenost patního drénu od vzdušné hrany koruny hráze (m); $c = 9.30$

Souřadnice depresní křivky jsou dány vztahem

$$y^2 = \frac{H^2}{L} \cdot x \text{ [m]}$$

kde x je vodorovná vzdálenost od osy patního drénu směrem do nádrže (m) y - svislá souřadnice depresní křivky (m)

ZTRÁTY PRŮSAKEM PODLOŽÍM HRÁZE

akce : Štikov

Ztráta průsakem podložím hráze je určena ze vztahu

$$q_p = K_p \cdot \frac{H \cdot D}{B \cdot a} = 7.392e-06 \text{ [m}^3\text{/(s.m)}\text{]}$$

resp.

$$Q_p = q_p \cdot L_h = 7.392e-04 \text{ [m}^3\text{ / s]}$$

kde q_p je ztráta průsakem podložím hráze ($\text{m}^3\text{/s}$ na 1 bm délky hráze)

Q_p - ztráta průsakem podložím hráze ($\text{m}^3\text{/s}$ na celou délku hráze)

L_h - délka hráze (m); $L_h = 100.00$

K_p - součinitel hydraulické vodivosti podloží hráze (m/s); $K_p = 2.000e-05$

H - hloubka vody v nádrži (m); $H = 3.30$

B - šířka hráze v patě (m); $B = 19.00$

D - mocnost propustného podloží (m); $D = 2.50$

a - součinitel charakterizující zakřivení trajektorií prosakující vody

BILANCE RETENČNÍ NÁDRŽE

akce : Štikov

ROČNÍ BILANCE NÁDRŽE

- přítok $Q_a = 6.40$ [l/s], tj. 201830 [m³/rok] +
- odtok $Q_{355} = 0.40$ [l/s], tj. 12614 [m³/rok] -
- výpar(dle ČSN 736824) 8486 [m³/rok] -
- zásobní prostor nádrže 14165 [m³/rok] -

Roční bilance nádrže : + 166565 [m³/rok], tj. je tedy aktivní

KONSUMČNÍ KŘIVKA PŘELIVU

akce : Štikov

Charakteristiky přelivu :
b = 5.90 (m) (délka přelivné hrany)
H_{nn} = 501.40 (m n.m.) (hladina normálního nadržení)
H_{max} = 501.90 (m n.m.) (maximální hladina)
h_{max} = 0.50 (m) (maximální přepadová výška)
m = 0.49 (-) (přepadový součinitel)

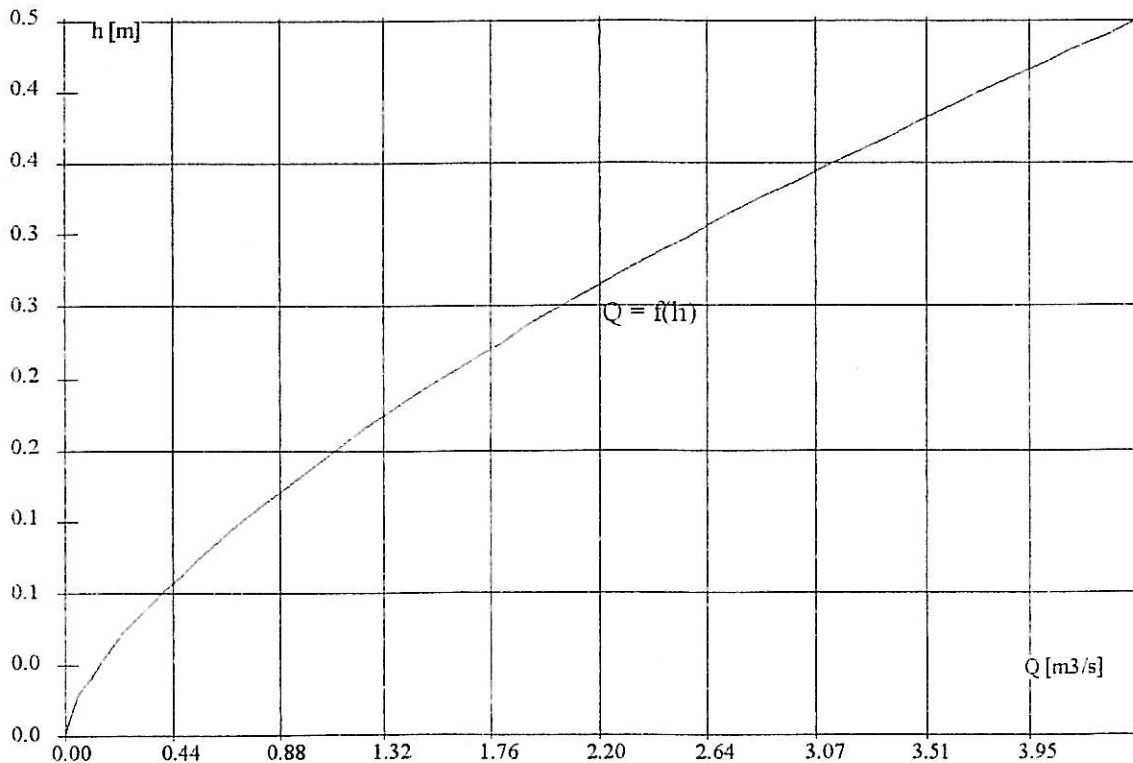
Výpočet konsumční křivky byl proveden podle rovnice pro ideální přepad ve tvaru :

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

kde : Q - průtok přelivem (m³/s)
 h - přepadová výška (m)
 m - součinitel přepadu (-)
 b - délka přelivné hrany (m)

Návrhové hodnoty jsou následující :

Název	Q(m ³ /s)	h(m)	H(m n.m.)
Q5	1.2	0.21	501.61
Q10	1.9	0.28	501.68
Q25	2.7	0.36	501.76
Q _{max.}	4.39	0.49	501.89



K. 7.

KONSUMČNÍ KŘIVKA VÝPUSTI

akce : Štikov-potrubí v bezp.přelivu

Odpad od výpusti tvoří bet. potrubí DN 600, sklon dna potrubí 1.00%

Kritické hodnoty potrubí

hkr [m]	vkr [m/s]	Qkr [m ³ /s]	Ikr [-]	ho [m]
0.06	0.639	0.009	0.0045	0.101
0.12	0.914	0.037	0.0039	0.203
0.18	1.134	0.081	0.0038	0.307
0.24	1.331	0.141	0.0039	0.413
0.30	1.521	0.215	0.0042	0.522
0.36	1.716	0.304	0.0047	0.638

kde hkr je kritická hloubka (m)

vkr - kritická rychlost (m/s)

Qkr - kritický průtok (m³/s)

ikr - kritický sklon pro daný průtok (-)

ho - hloubka vody před vtokem do potrubí (m)

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

φ - součinitel tvaru vtoku; $\varphi = 0.80$

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

kde S_p je průtočná plocha potrubí; $S_p = 0.28 \text{ (m}^2\text{)}$

$\sum \xi$ - 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; $n = 0.012$

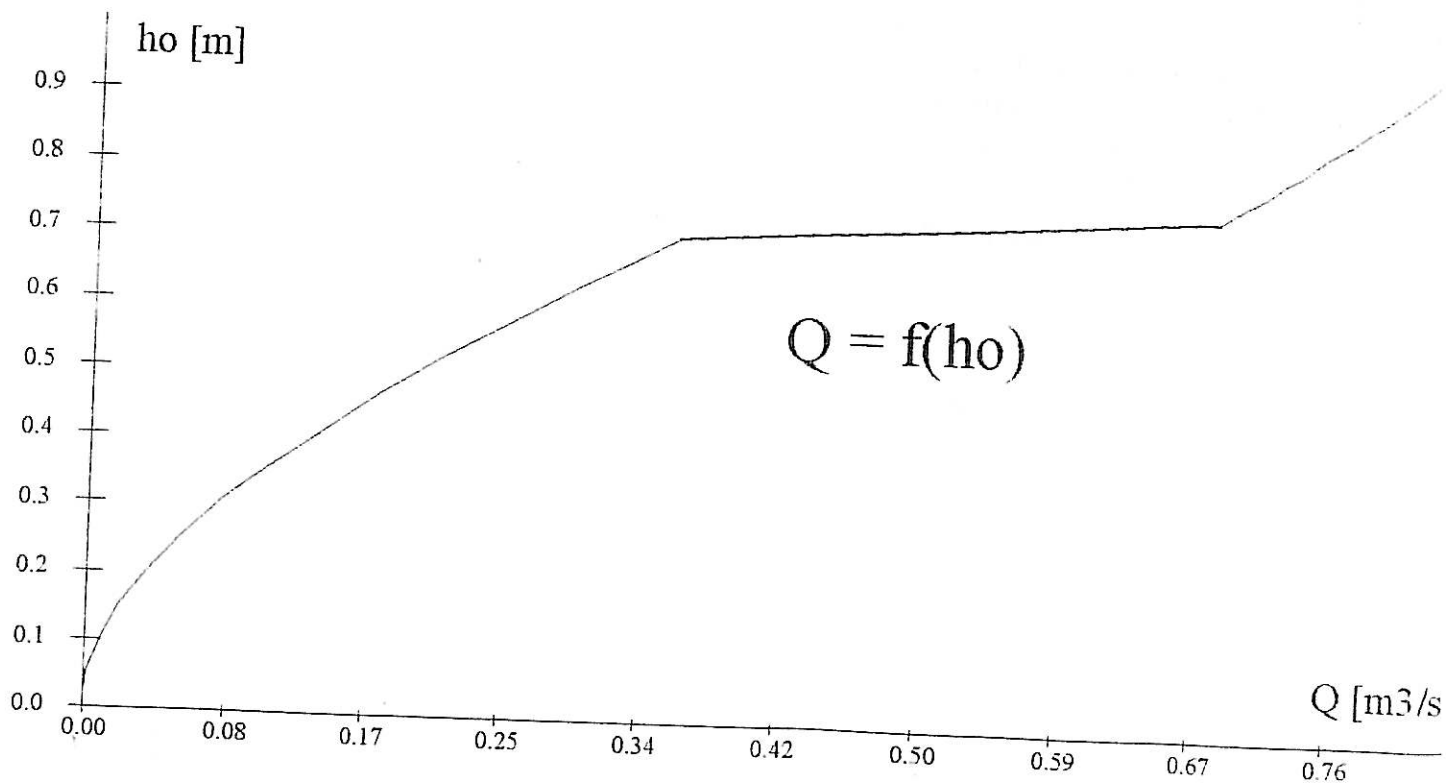
l - délka potrubí (m); $l = 4.00$

d - průměr potrubí; $d = 0.60$

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

h - hloubka vody u vtoku do potrubí (m)

h [m]	Q [m ³ /s]
0.750	0.684
0.850	0.751
0.950	0.812



K. 3 .

PRÁZDNĚNÍ NÁDRŽE

akce : Štikov

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

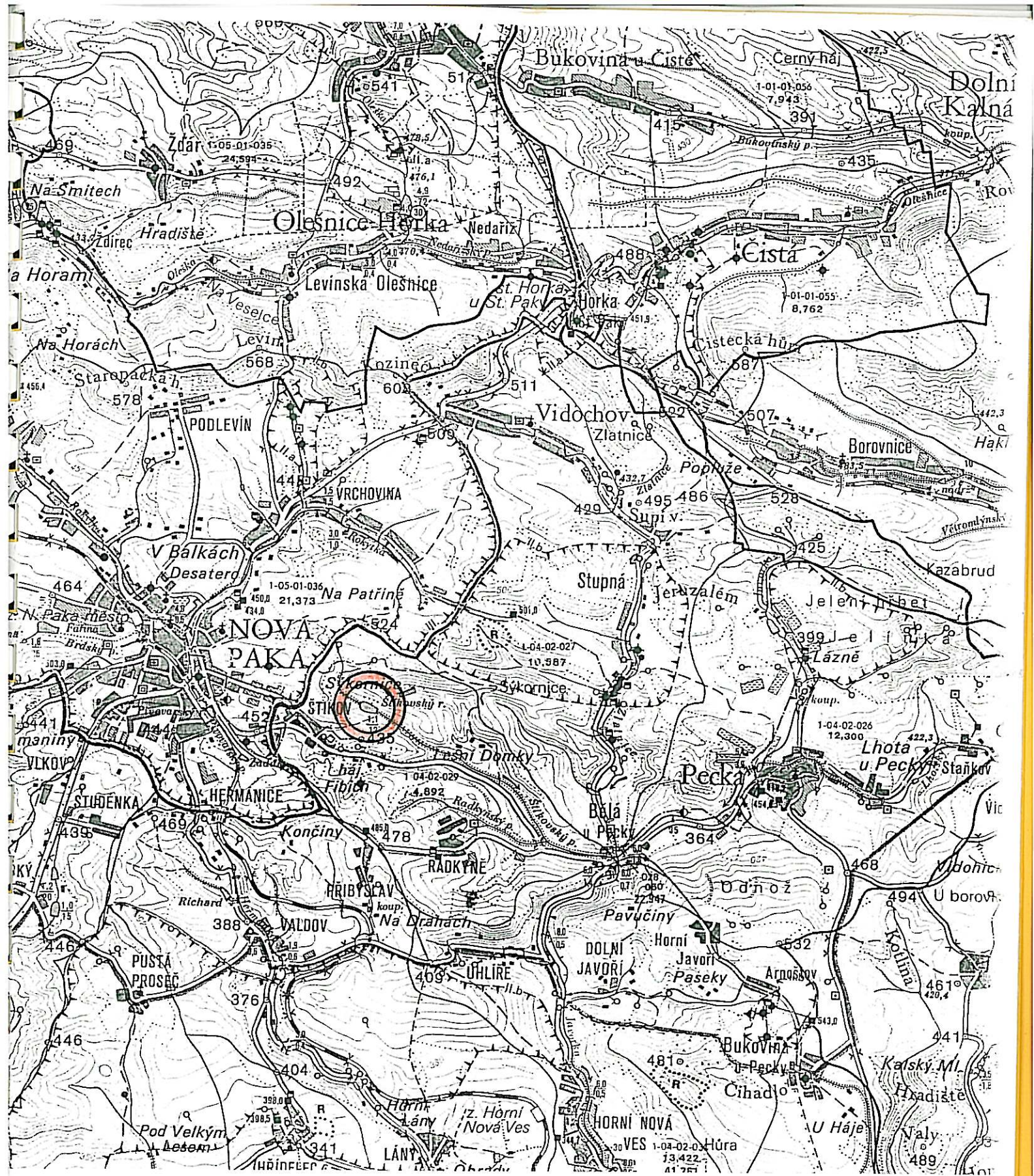
m - součinitel přepadu přes ostrou hranu ($m = 0,407$)

b - délka přelivné hrany (délka dluží) (m) : $b = 0.60$

z - výška dluže (m) : $z = 0.15$

Doba prázdnění nádrže

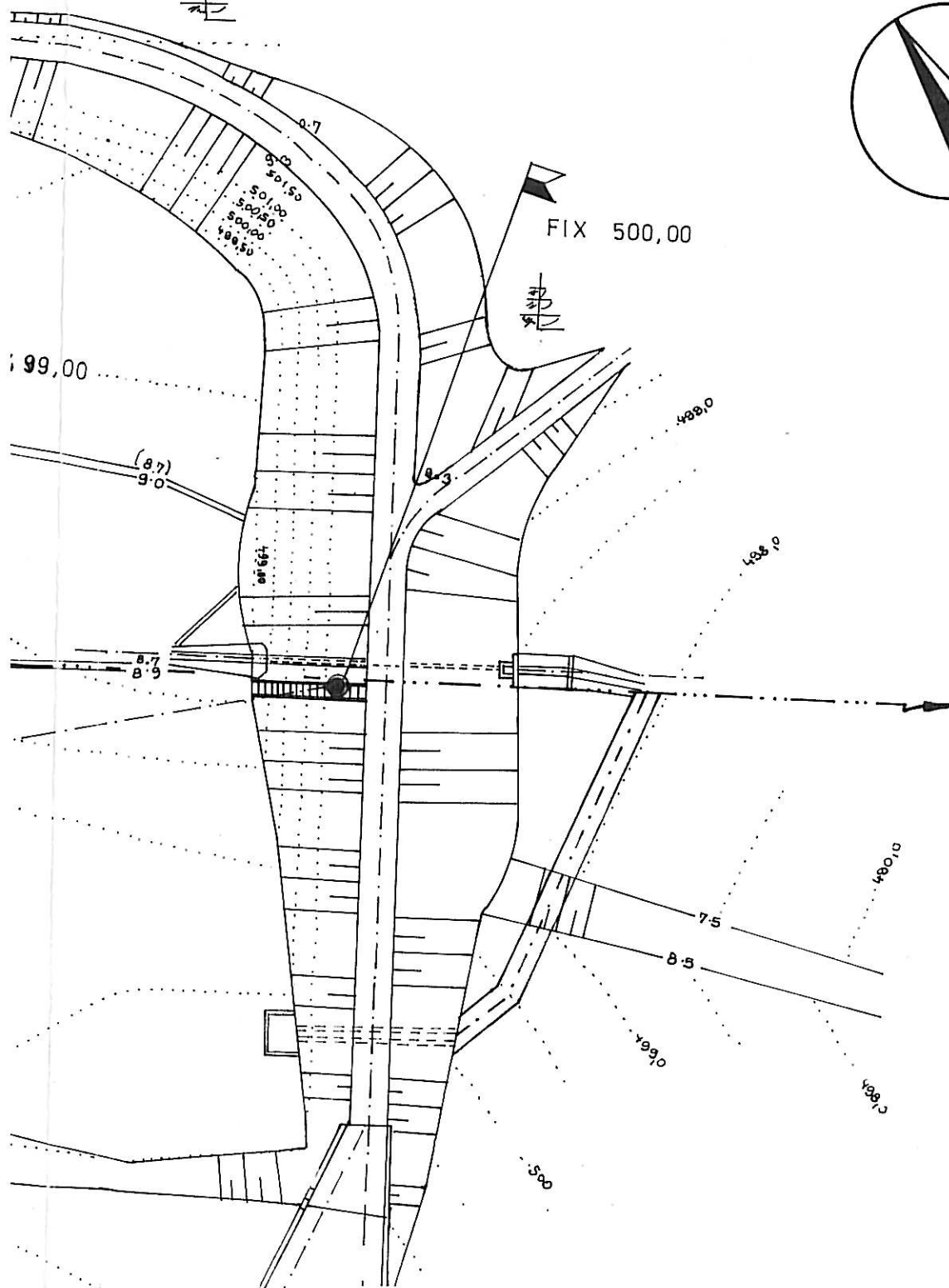
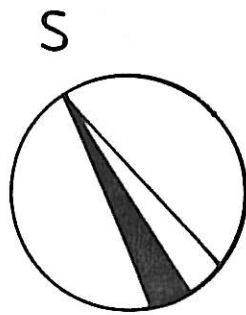
h [m]	T [hod.]	T [den]
501.30	4.12	0.178
501.15	3.93	0.170
501.00	3.70	0.160
500.85	3.44	0.149
500.70	3.17	0.137
500.55	2.85	0.123
500.40	2.43	0.105
500.25	1.99	0.086
500.10	1.58	0.069
499.95	1.31	0.057
499.80	1.12	0.048
499.65	0.93	0.040
499.50	0.76	0.033
499.35	0.62	0.027
499.20	0.47	0.020
499.05	0.33	0.014
498.90	0.20	0.009
498.75	0.07	0.003
498.60	0.00	0.000
Součet	33.55	1.428



Základní vodohospodářská mapa

měr.: 1 : 50 000

Příloha č. K 9



LA GRO
AQUA

SDRUŽENÍ PROJEKTANTŮ
Jičín, Sedličky 42
507 11 Valdice
tel. 0433/21718
0433/24864

Vypracoval: ing. Tomáš Purkrábek		Číslo příl. 10
Okres: Jičín	k.ú.: Štikov	
Název akce: MANIPULAČNÍ ŘAD		
NÁDRŽ ŠTIKOV (ÚDOLÍČKO)		