

Drátokamenná přehrážka v km 0,080

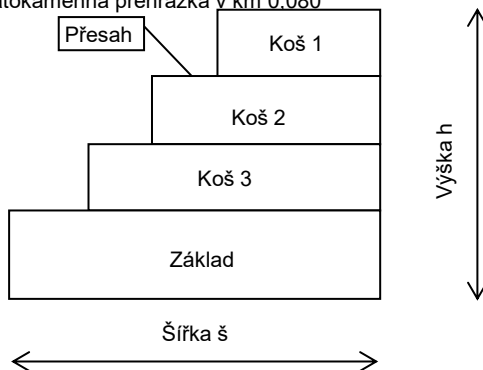
Drátokamenná přehrážka, $v = 2,00$ m

Název: Svodné příkopy, ÚSES a polní cesty v k. ú. Pravlov, drátokamenná přehrážka v km 0.080

1) Základní údaje

Výška přehrážky $h = 2,00$ m
 Hloubka přelivu $h' = 0,50$ m
 Hloubka základů $h_2 = 1,00$ m
 Měrná tíha vody $\gamma_v = 10,00$ kN/m³
 Měrná tíha zdiva $\gamma_{zd} = 18,00$ kN/m³

Šířka koše $\check{s}_1 = 1,00$ m
 Šířka koše $\check{s}_2 = 1,30$ m
 Šířka koše $\check{s}_3 = 0,00$ m
 Šířka základu = $1,90$ m
 Výška $h_1 = 0,50$ m
 Výška $h_2 = 0,50$ m
 Výška $h_3 = 0,00$ m
 Výška základu = $1,00$ m



2) Výpočet

$Q_1 = \check{s}_1 * h_1 * \gamma_{zd} * b = 9,00$ kN
 $Q_2 = \check{s}_2 * h_2 * \gamma_{zd} * b = 11,70$ kN
 $Q_3 = \check{s}_3 * h_3 * \gamma_{zd} * b = 0,00$ kN
 $Q_4 = \check{s}_4 * h_4 * \gamma_{zd} * b = 0,00$ kN
 $V = (h_1 + h)^2 * \gamma_v * b = 5,00$ kN
 $v = 1/3 * (h_1 + h) = 0,50$ m
 $V * v = 2,50$ kNm
 $v' = v + h_4 = 1,50$ m

$q_1 = \check{s}_3 - 0,5 * \check{s}_1 = 0,80$ m
 $q_2 = \check{s}_3 - 0,5 * \check{s}_2 = 0,80$ m
 $q_3 = \check{s}_3 - 0,5 * \check{s}_3 = 0,00$ m
 $q_4 = \check{s}_3 - 0,5 * \check{s}_4 = 0,00$ m

3) Posouzení k bodu "A" - patní spára

$M_1 = Q_1 * q_1 = 7,20$ kNm $\Sigma Q_{1-3} = 20,70$ kN
 $M_2 = Q_2 * q_2 = 9,36$ kNm $\Sigma Q * q = 16,56$ kNm
 $M_3 = Q_3 * q_3 = 0,00$ kNm

Vzdálenost bodu N od bodu A

$e' = (\Sigma Q * q - V * v) / \Sigma Q_{1-3} = 0,68$ m > 0,22

Nerovnost PLATÍ

Exentricita

$e_1 = \check{s}_3 * 0,5 - e' = -0,03$ m < 0,43 m

Spára VYHOVUJE

Bezpečnost proti posunutí

$k_{pos} = \tan \rho / \tan \alpha = 2,90$ m > 1,3 Nerovnost PLATÍ
 $\tan \alpha = V / Q = 0,2415$

Bezpečnost proti překlpení

$k_{pf} = \Sigma Q * q / V * v = 6,62$ m > 1,5 Nerovnost PLATÍ

4) Posouzení k bodu "B" - základová spára

$q_1' = z - 0,5 * \check{s}_1 = 1,40$ m
 $q_2' = z - 0,5 * \check{s}_2 = 1,25$ m
 $q_3' = z - 0,5 * \check{s}_3 = 1,90$ m
 $q_4' = z - 0,5 * \check{s}_4 = 1,90$ m

$M_1' = Q_1 * q_1' = 12,60$ kNm $\Sigma Q_{1-4} = 20,70$ kN
 $M_2' = Q_2 * q_2' = 14,63$ kNm $\Sigma Q * q = 27,23$ kNm
 $M_3' = Q_3 * q_3' = 0,00$ kNm
 $M_4' = Q_4 * q_4' = 0,00$ kNm

Vzdálenost bodu N od bodu B

$e_2' = (\Sigma Q * q - V * v) / \Sigma Q = 0,95$ m > 0,32 m

Nerovnost PLATÍ

Exentricita

$e_2 = \check{s}_4 / 2 - e_2' = 0,00$ m < 0,63 Nerovnost PLATÍ

Namáhání základové půdy

$\sigma_{2max} = 2 * N / (3 * b * e') = 0,01$ Mpa

Bezpečnost proti překlpení

$k_{pf} = (\Sigma Q * q) / V * v = 3,63$ m > 1,5 Nerovnost PLATÍ

Bezpečnost proti posunutí

$k_{pos} = \tan \rho / \tan \alpha = 2,07$ m > 1,25 Nerovnost PLATÍ
 $\tan \alpha = V / Q = 0,242$

Název:

Svodné příkopy, ÚSES a polní cesty v k. ú. Pravlov

Dimenze vývážště stupně v km 0,080

Výška stupně $s = 0,50$ m; průtok $Q = 1,24$ m³/s; dimenze přiváděcího koryta $h = 0,50$ m; $b = 1,00$ m; $m = 1,20$; $I = 0,071$;
 $n = 0,033$; $v = 2,11$ m/s;

Výpočet vzájemné hloubky h_2 :

$$\begin{aligned}h_2 &= E_0' \cdot \tau_2 \\E_0' &= H_0 + s = k_d + h + s = 1,250 \text{ m} \\k_d (v; \alpha = 1,1) &= 0,250 \text{ m} \\\tau_2 &= f(\Phi) \\\tau_2 &= (\Phi; \varphi = 1,0) = 0,142 \\\Phi &= \alpha^{1/2} \cdot q / (\varphi \cdot E_0'^{1,5}) = 0,582 \\q &= Q / (b + m \cdot h) = 0,78 \text{ m}^2/\text{s} \\h_2 &= 0,18 \text{ m}\end{aligned}$$

Výpočet délky spadiště:

$$\begin{aligned}l_v &= l_p + l_s \\l_p &= 2 \cdot [H_0 \cdot (0,79 \cdot s_d + 0,16 \cdot H_0)]^{1/2} = 1,65 \text{ m} \\H_0 &= h + k_d = 0,75 \text{ m} \\s_d &= s = 0,50 \text{ m} \\l_s &= 6 \cdot (h_2 - h_1) = 4,20 \text{ m} \\l_v &= 5,85 \text{ m}\end{aligned}$$

Svodný příkop SP1

Přírutek hloubky 0,1

Mezní hodnota

80

Název: **SP1**

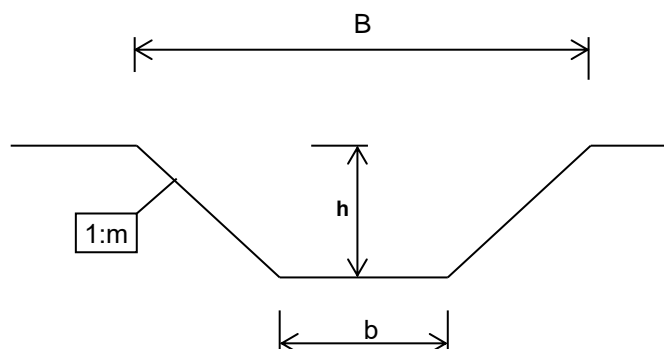
Označení	Základní údaje							Jednotky
$Q_n = Q_{20}$	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	m ³ /s
svah 1:m	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	
b =	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	m
n =	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	
h =	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	m
l =	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	0,039	

Výpočty

S =	0,41	0,59	0,80	1,03	1,29	1,57	1,87	m ²
O =	1,94	2,25	2,56	2,87	3,19	3,50	3,81	m
R =	0,21	0,26	0,31	0,36	0,40	0,45	0,49	m
C =	19,81	20,99	22,02	22,94	23,61	24,38	24,95	
v =	1,79	2,11	2,42	2,72	2,95	3,23	3,45	m/s
$Q_{VYP} =$	0,73	1,24	1,94	2,80	3,81	5,07	6,45	m ³ /s

Výpočet opevnění

$\tau =$	80,31	99,43	118,55	137,68	152,97	172,10	187,39	Pa
$\tau_z =$	88,74	114,06	140,05	166,53	188,64	215,70	238,11	Pa
$\tau_{max} =$	106,49	136,87	168,06	199,84	226,37	258,84	285,73	Pa
t =	0,09	0,32	0,53	0,72	0,90	1,08	1,25	m
B =	1,72	1,96	2,20	2,44	2,68	2,92	3,16	m

**Legenda**

v.....rychlost vody

b.....šířka dna

h.....výška vody

n.....drsnost

msklon svahu

lspád dna

Q.....průtok

Splocha průtočného profilu

O.....omočený obvod

R.....hydraulický poloměr

C.....rychlostní součinitel

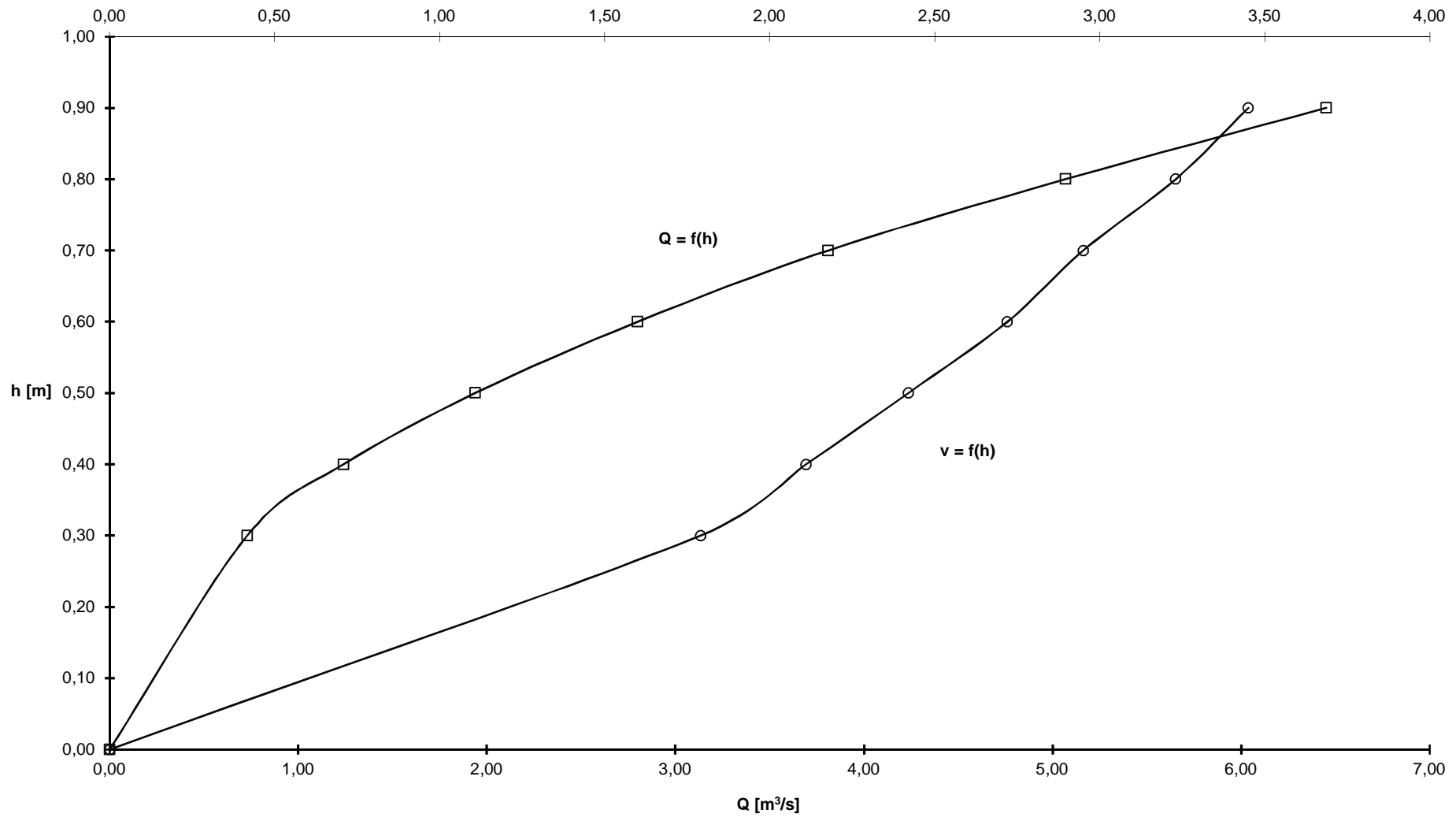
 τtangenciální napětí

tdélka opevnění

B.....šířka koryta v koruně

Konzumpční křivka $Q = f(h)$, $v = f(h)$

v [m/s]



Svodný příkop SP2

Přírůstek hloubky 0,1

Mezní hodnota

80

Název: **SP2**

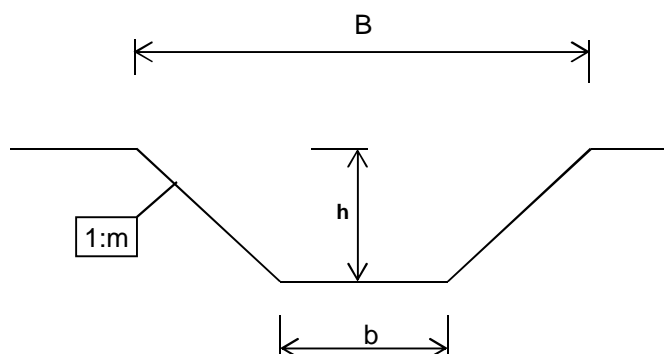
Označení	Základní údaje							Jednotky
$Q_n = Q_{20}$	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	m ³ /s
svah 1:m	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	
b =	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	m
n =	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	
h =	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	m
l =	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	

Výpočty

S =	0,42	0,61	0,83	1,07	1,34	1,63	1,95	m ²
O =	1,98	2,31	2,64	2,97	3,30	3,62	3,95	m
R =	0,21	0,26	0,31	0,36	0,41	0,45	0,49	m
C =	19,81	20,99	22,02	22,94	23,77	24,38	24,95	
v =	1,82	2,14	2,45	2,75	3,04	3,27	3,49	m/s
$Q_{VYP} =$	0,76	1,31	2,03	2,94	4,07	5,33	6,81	m³/s

Výpočet opevnění

$\tau =$	82,37	101,98	121,59	141,21	160,82	176,51	192,20	Pa
$\tau_z =$	91,59	117,74	144,56	171,86	199,51	222,50	245,57	Pa
$\tau_{max} =$	109,91	141,29	173,47	206,23	239,41	267,00	294,68	Pa
t =	0,12	0,35	0,57	0,77	0,96	1,14	1,32	m
B =	1,78	2,04	2,30	2,56	2,82	3,08	3,34	m

**Legenda**

v.....rychlost vody

b.....šířka dna

h.....výška vody

n.....drsnost

msklon svahu

Ispád dna

Q.....průtok

Splocha průtočného profilu

O.....omočený obvod

R.....hydraulický poloměr

C.....rychlostní součinitel

 τtangenciální napětí

tdélka opevnění

Bšířka koryta v koruně

Konzumpční křivka $Q = f(h)$, $v = f(h)$

v [m/s]

