

G.1.4.5 Hydrotechnické výpočty - stavidlo na nátoku do Mlýnského náhonu

Výtok vody otvorem se zahlcením

b=	1.2 m	šířka jednoho stavidla	
kóta stavidla	206.43 m n. m.	kóta spodní hrany stavidla	
h=	0.54 m	výška otevřených stavidel	
S _{1/2}	0.648 m ²	průtočná plocha jednoho stavidla	
Q ₂₀	208.52 m n. m.	hladiny Q _N v Moštěnce	
Q ₁₀	208.14 m n. m.	hladiny Q _N v Moštěnce	
Q ₅	207.84 m n. m.	hladiny Q _N v Moštěnce	
Q ₁	207.23 m n. m.	hladiny Q _N v Moštěnce	
Q _{KAP}	206.72 m n. m.	hladiny Q _N v Moštěnce	
kóta dna	205.89 m n. m.	kóta prahu	
g=	9.81 m ² /s		
μ _v =	0.66		
kóta Q _{kap} =	206.65 m n. m.	kóta hladiny kapacitního průtoku (Q=650 l) za stavidlem	
H _{Q20} =	1.87 m	převýšení hladin za a před stavidlem	
H _{Q10} =	1.49 m	převýšení hladin za a před stavidlem	
H _{Q5} =	1.19 m	převýšení hladin za a před stavidlem	
H _{Q1} =	0.58 m	převýšení hladin za a před stavidlem	
H _{KAP} =	0.07 m	převýšení hladin za a před stavidlem	
Q _(Q20) =	15.691 m ³ /s	Q _{1/2(Q20)} =	7.846 m ³ /s
Q _(Q10) =	12.503 m ³ /s	Q _{1/2(Q10)} =	6.251 m ³ /s
Q _(Q5) =	9.985 m ³ /s	Q _{1/2(Q5)} =	4.993 m ³ /s
Q _(Q1) =	4.867 m ³ /s	Q _{1/2(Q1)} =	2.433 m ³ /s
Q _(QKAP) =	0.587 m ³ /s	Q _{1/2(Qkap)} =	0.294 m ³ /s

Thomsonův ostrohranný přeliv

kóta horní 206.15 m n. m. kóta horní hrany Thomsnova přelivu

h [m]	Q [m ³ /s]	h [m]
206.10	0.001	0.05
206.05	0.004	0.10
206.00	0.012	0.15
205.95	0.025	0.20
205.90	0.044	0.25
205.85	0.069	0.30
205.80	0.101	0.35
205.75	0.142	0.40
205.70	0.190	0.45
205.65	0.247	0.50
205.60	0.314	0.55

kóta dolní hrany Thomsnova přelivu

Přepad přes přeliv

b=	2.4 m	šířka přepadu	
m=	0.45		
ξ ₂ =	0.4		
ξ ₃ =	0.4		
kóta prahu	206.15 m n. m.	horní hrana navrhovaného příčného prahu	

h [m n. m.]	K _v	b _o [m]	Q [m ³ /s]	h [m]
206.15	0.400	2.40	0.000	0.00
206.25	0.384	2.32	0.146	0.10
206.35	0.369	2.25	0.402	0.20
206.43	0.358	2.20	0.650	0.28
206.55	0.343	2.13	1.072	0.40
206.65	0.331	2.07	1.458	0.50
206.75	0.320	2.02	1.868	0.60
206.85	0.310	1.97	2.296	0.70
206.95	0.300	1.92	2.738	0.80
207.05	0.291	1.88	3.193	0.90

VÝTOK ZATOPENÝM OTVOREM

Pro malé i velké otvory libovolného tvaru

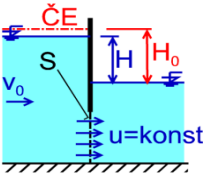
$u = v = \varphi \sqrt{2gH_0}$

jako u malého otvoru

$Q = \mu_v S \sqrt{2gH_0}$

a pro velkou nádrž
H = H₀

$Q = \mu_v S \sqrt{2gH}$



Poznámka:
při částečném zatopení se orientačně řeší $Q = Q_1 + Q_2$
(Q_1 výtok volnou částí otvoru, Q_2 výtok zatopenou částí otvoru).

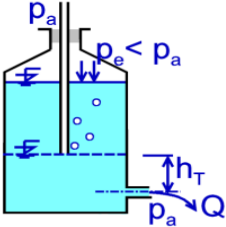
Součinitele pro výpočet výtoku

	φ	ε	μ _v
- malý ostrohranný výtokový otvor s úplným zúžením	0,97	0,63	0,61
- vnější válcový výtokový nátrubek L/D = 2 ÷ 4	0,81	1,00	0,81
- křivkově vytvořený nátrubek, tryska	0,95	1,00	0,95
- velké otvory u dna s podstatným až plynulým bočním zúžením			0,65 až 0,85
- výtokové potrubí průměru D a s délkou L a volným výtokem	$\mu_v = \frac{1}{\sqrt{1 + \lambda \frac{L}{D} + \sum \zeta_i}}$		

φ, ε, μ_v pro nedokonalé a částečné zúžení > φ, ε, μ_v pro dokonalé zúžení

empirické vztahy

Poznámka:
zvláštní aplikací výtoku nátrubkem je Mariottova láhev s funkcí dávkovače roztoku, Q = konst.



K141 HYA

Hydraulika objektů

Obdélníkové přelivy

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

Bazinův přeliv

$m = \left(0.405 + \frac{0.003}{h} \right) \cdot \left[1 + 0.55 \cdot \left(\frac{h}{h + s} \right)^2 \right]$

$$bo = b - 2K_v h$$
$$K_v = \frac{b \cdot K_{vo}}{b + h}$$
$$Q = mb_o \sqrt{2g} h^{3/2}$$