

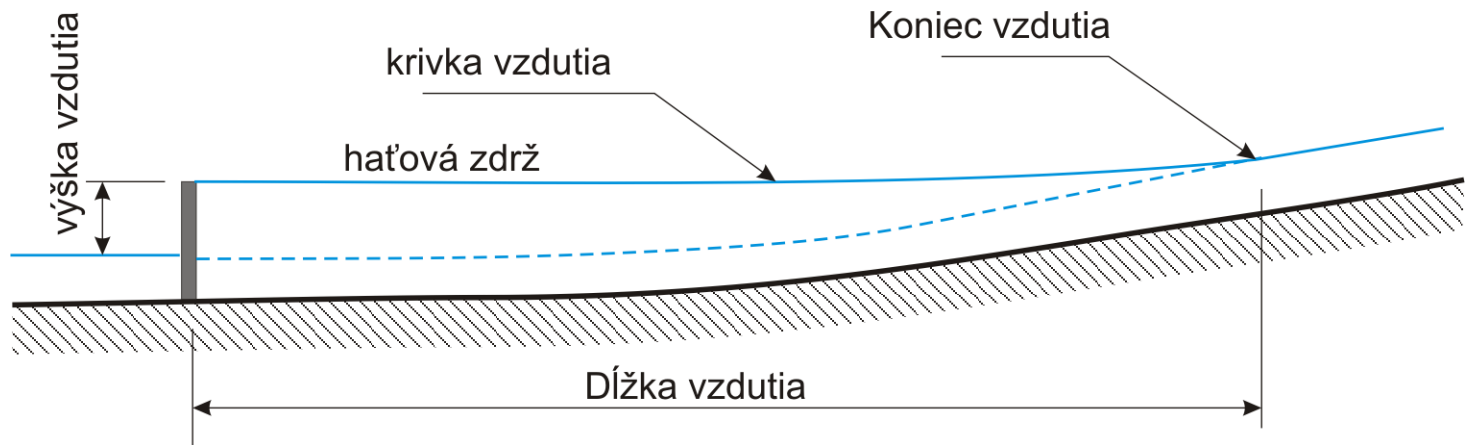
Vodohospodárske stavby

9.prednáška

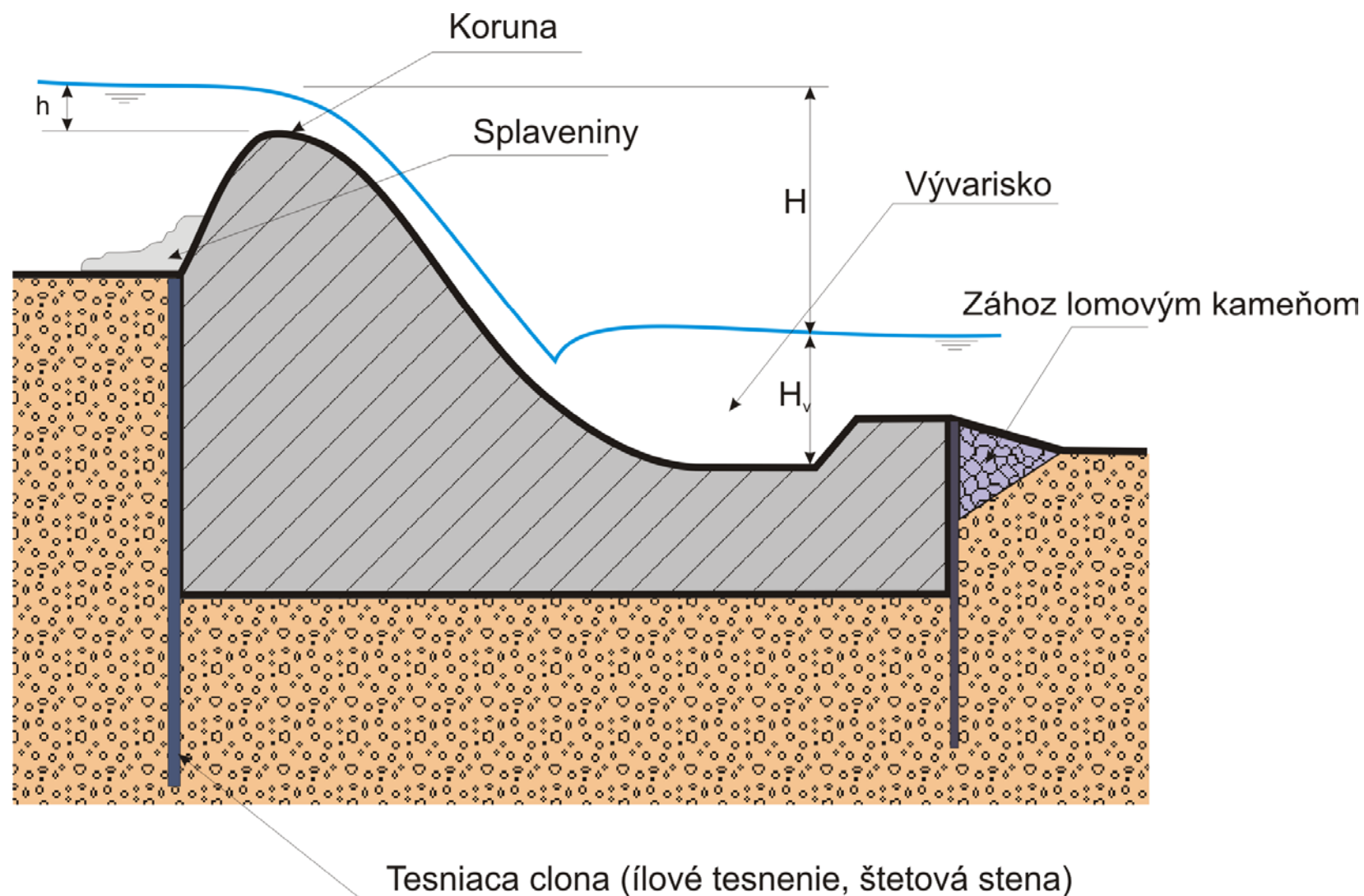
Hate

Hate

- Slúžia pre vzduťie vodnej hladiny pre rôzne účely (plavba, zásobovanie vodou, energetika...)
- V haťovej zdrži (priestor nad haťou) sa nepredpokladá hospodárenie s vodou ako v nádržiach



Názvoslovie hate



Odporúčané rozmery

prietok $Q_{\max.}$ [l/s]	prepádová výška h [m]							
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1
50	0,7	0,3						
100	1,3	0,5						
200	2,6	1						
500		2,4	1,3	0,9	0,6			
1000		4,8	2,7	1,7	1,3			
2000			5,3	3,5	2,5	1,9	1,2	
3000			8	5,2	3,8	2,9	1,9	1,3
5000				8,7	6,3	4,8	3,1	2,2
10000				17,4	12,5	9,5	6,2	4,5
	minimálna šírka hate B [m]							

Odporúčaná hĺbka vývariska

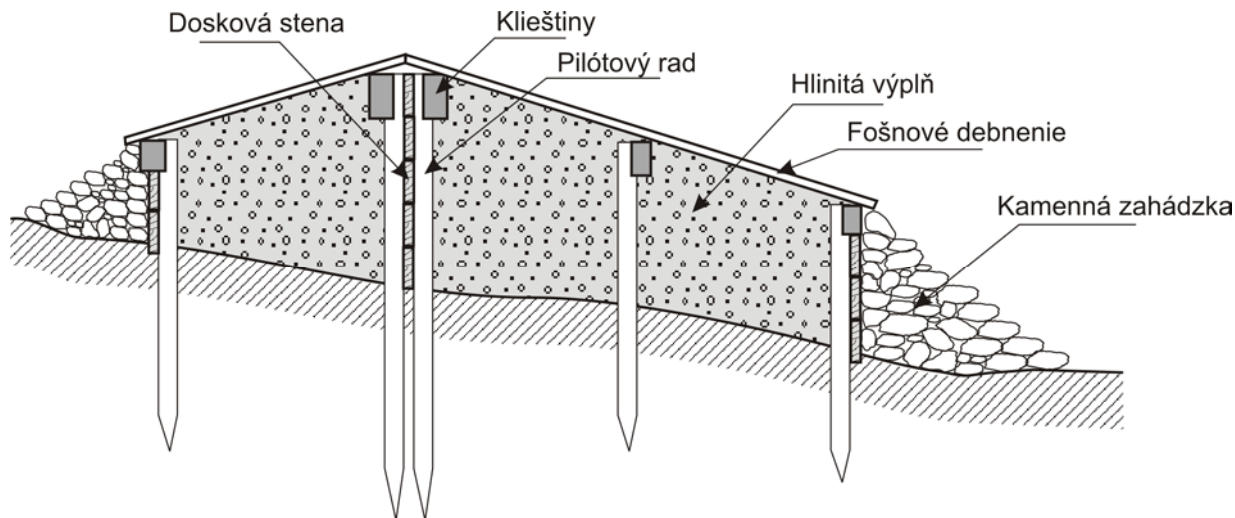
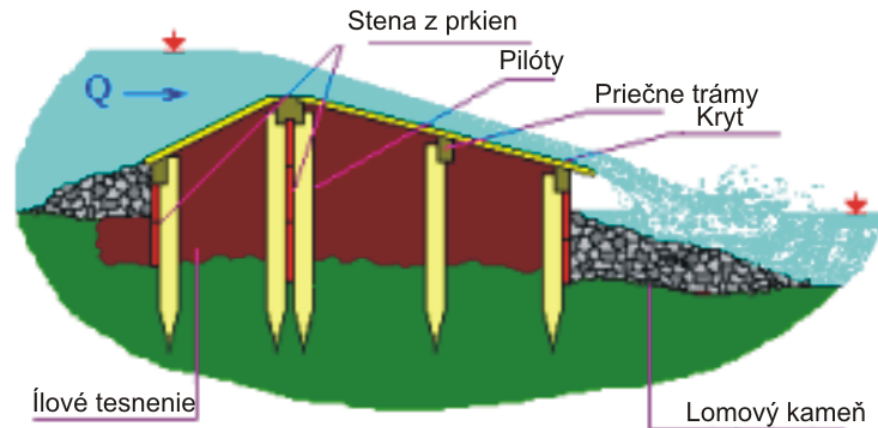
Výška vzdutia H [m]	Prepadová výška h [m]								
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1	
0,4	0,2	0,35	0,45						
0,5				0,55					
0,6				0,6	0,7				
0,8	0,25	0,4	0,5	0,65	0,75	1,3			
1			0,55		0,8				
1,2				0,7			0,85	1,2	
1,4		0,45	0,6		0,9				
1,6									
2	0,3	0,65	0,8	0,95	1,6				
2,5						0,5			
	minimálna hĺbka vývariska H _v [m]								

Pevné hate

Neumožňujú meniť výšku vzdutia

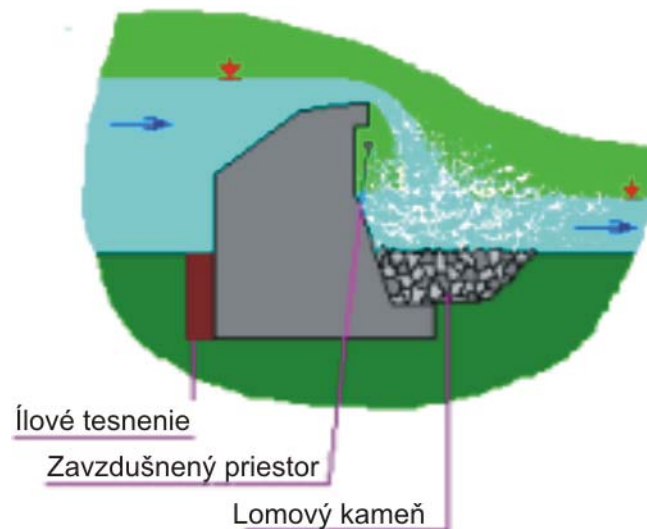
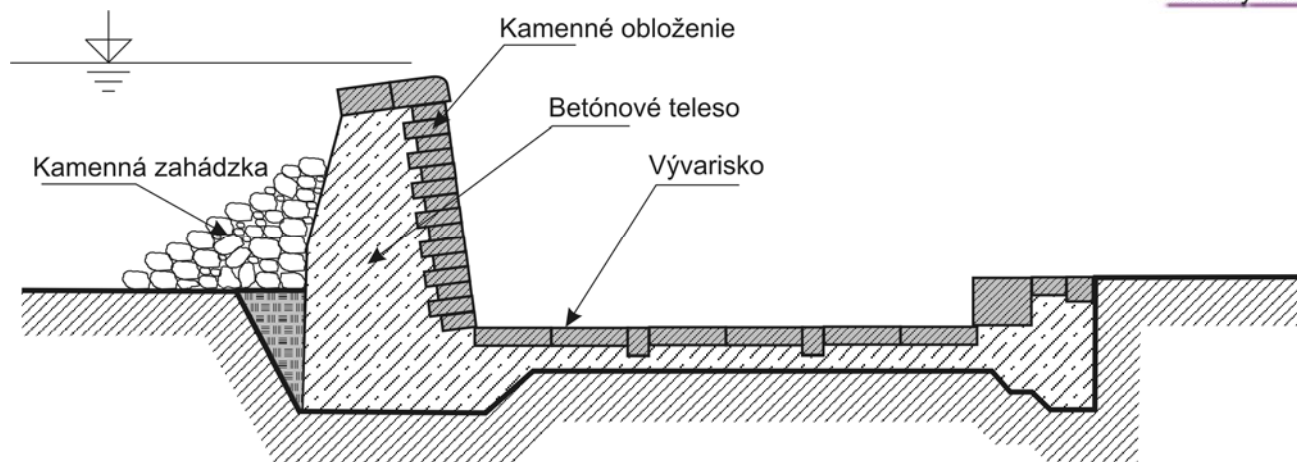
Staršie typy:

Drevené hate



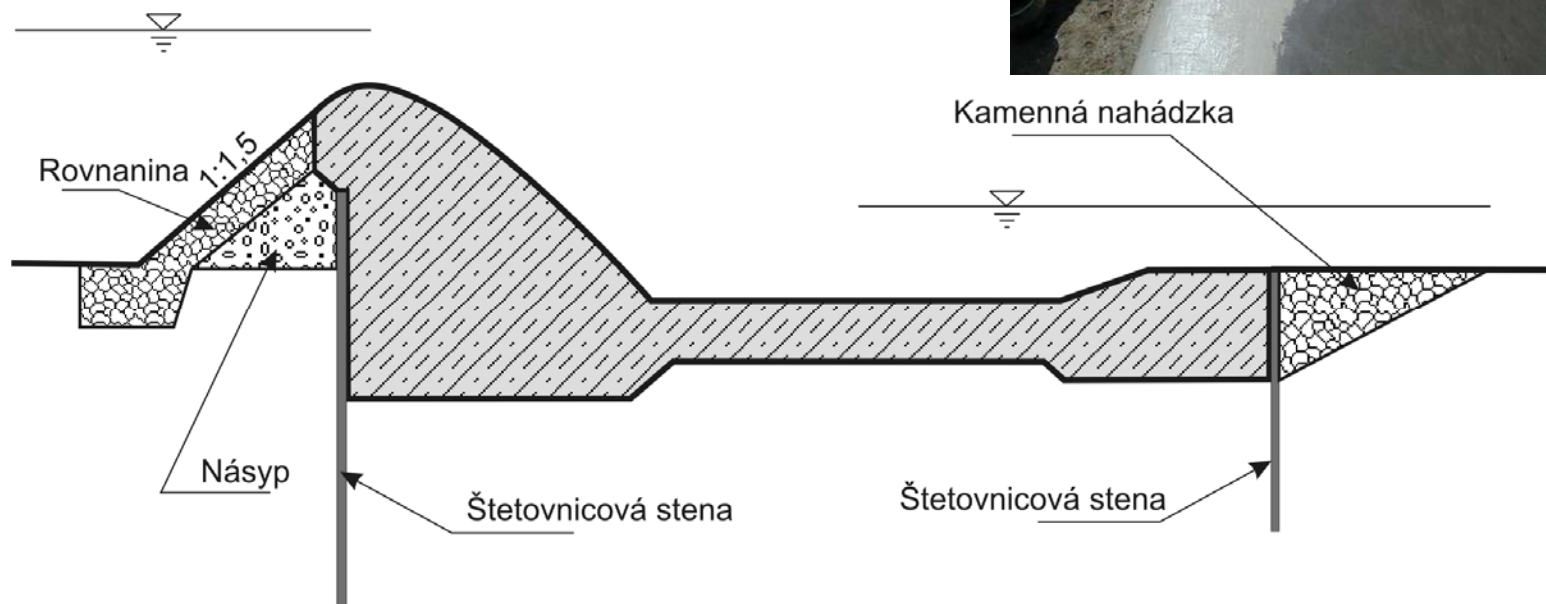
Pevné hate

- Betónové alebo murované staršie hate



Pevné hate

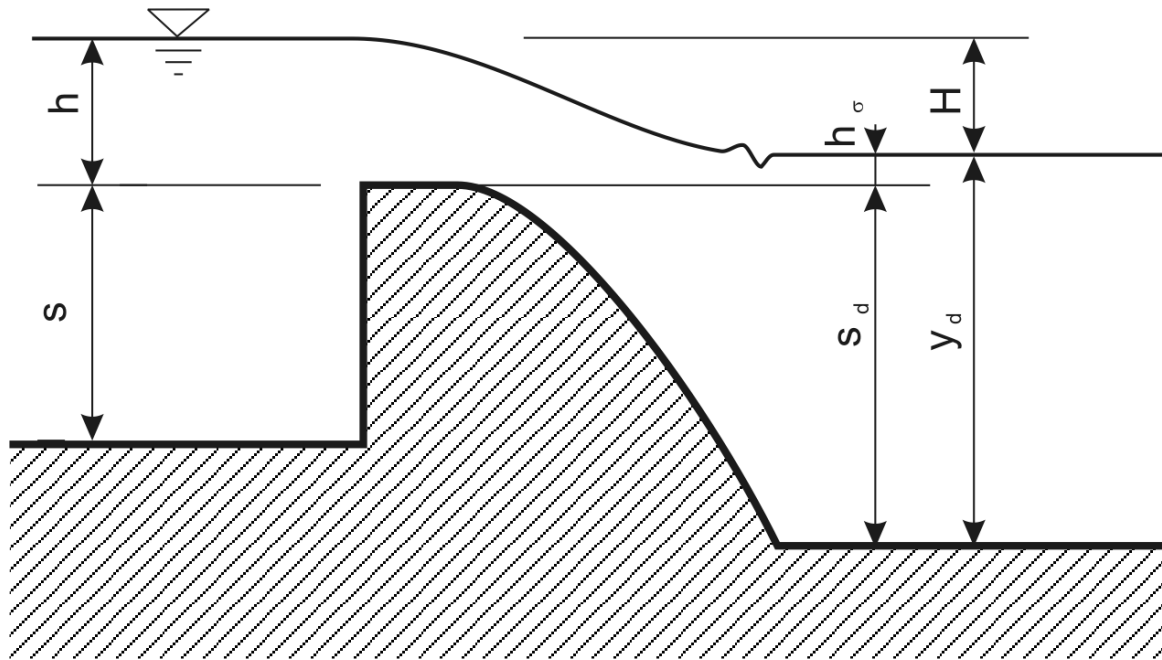
- Moderná betónová hať



Hydraulika hatí

- Priepady haťové

$$Q = \frac{2}{3} \mu \cdot \sigma_z B \cdot \sqrt{2g} (h + k)^{\frac{3}{2}}$$

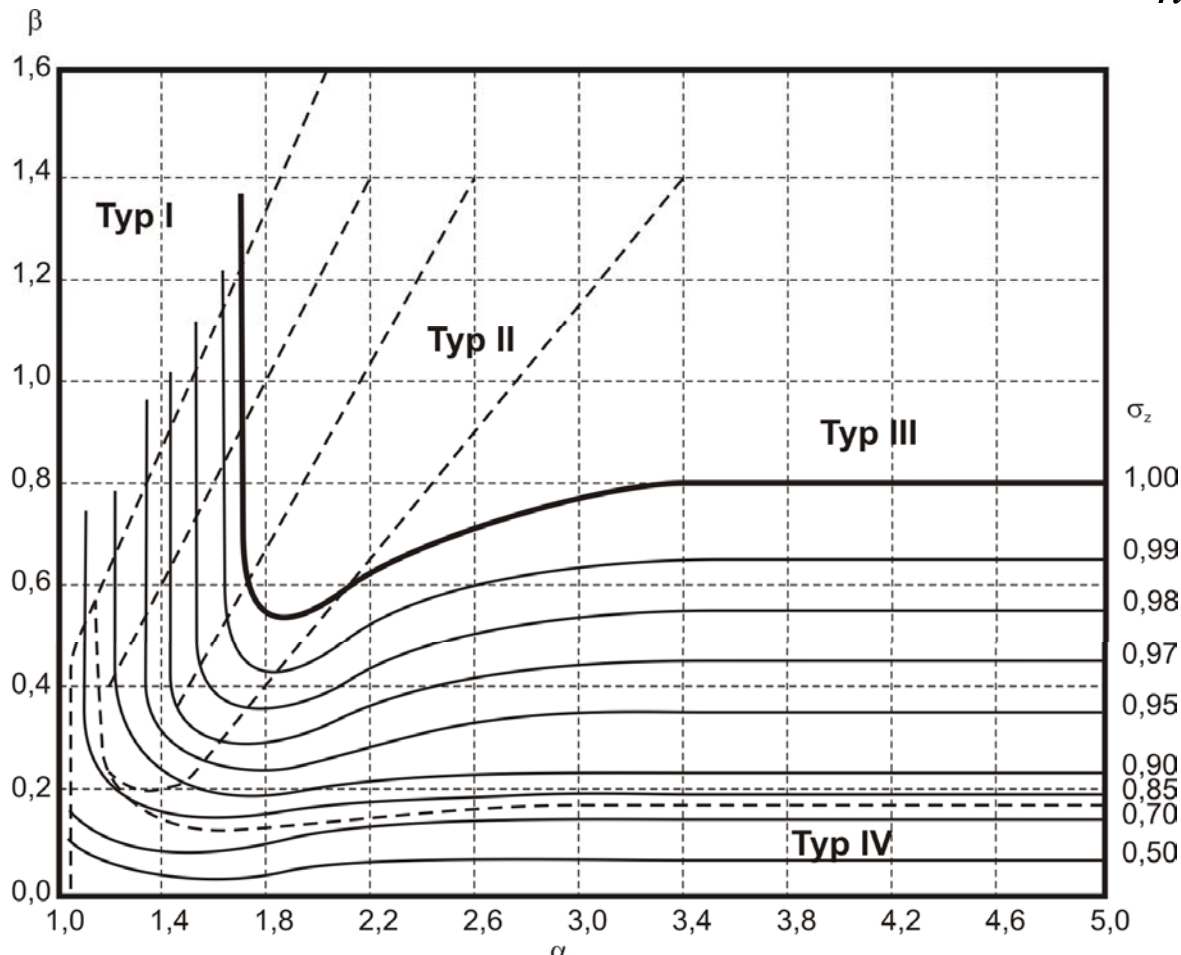


Súčiniteľ zatopenia

- Tzv. Denverský graf

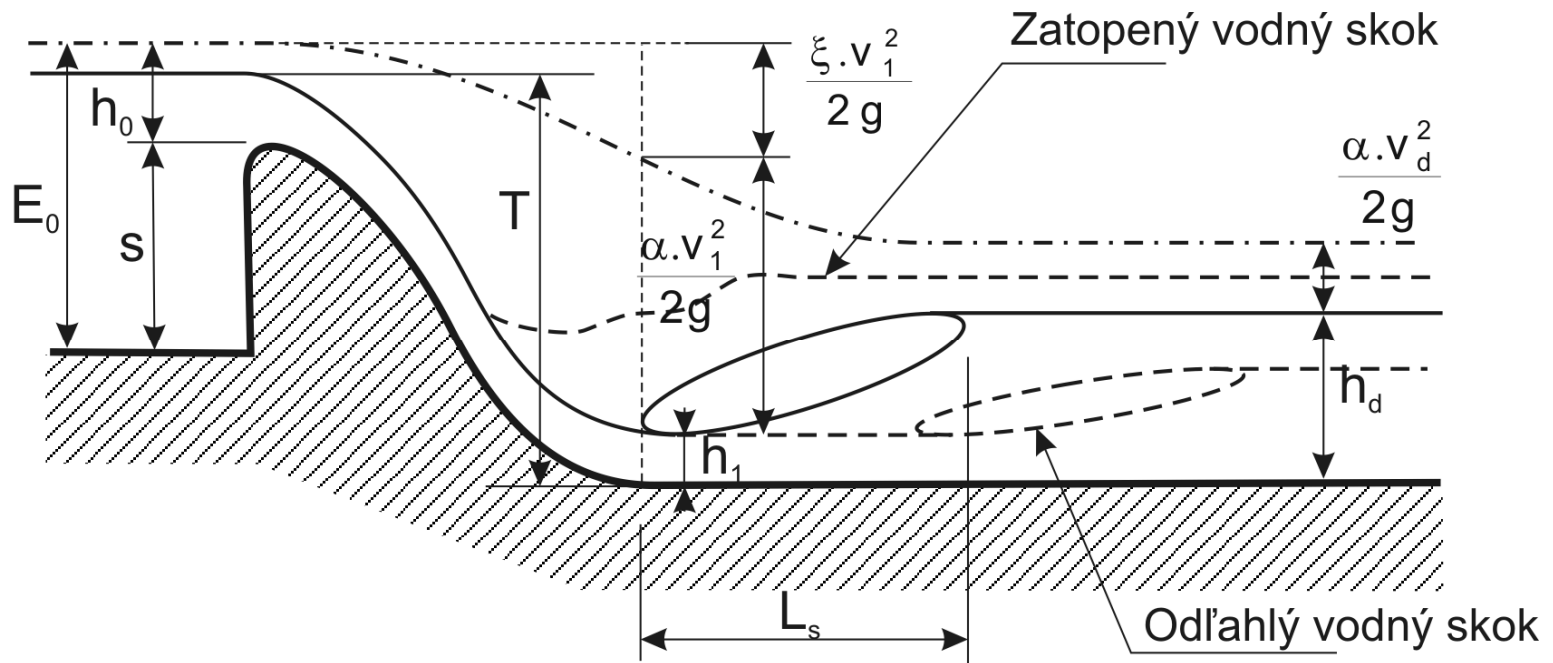
$$\alpha = \frac{H_0 + y_d}{h_0}$$

$$\beta = \frac{H_0}{h_0}$$



Vývar

- Posúdenie vývaru



$$h_1^3 - (s + h_0) \cdot h_1^2 + \frac{q^2}{\varphi^2 \cdot 2g} = 0$$

Rovnica pre výpočet h_1

Vývar

- Posúdenie vývaru

Typ priepadu			Rýchlostný súčiniteľ φ
Nízky priepad, stupeň v dne			1,0
Prúdnicový vyšší priepad	Malá dĺžka priepadovej plochy	T<15 m	1,0
	Stredná dĺžka priepadovej plochy	T=15 m	0,95
	Veľká dĺžka priepadovej plochy	T=25 m	0,90
		T=30 m	0,85
		T=50 m	0,75
		T=70 m	0,73

Vývar

- Posúdenie vývaru

$$h_2 = \frac{h_1}{2} \cdot \left(\sqrt{1 + \frac{8 \cdot \alpha \cdot q^2}{g \cdot h_1}} - 1 \right)$$

Vzájomná hĺbka vodného skoku

$$d = \sigma \cdot h_2 + h_d$$

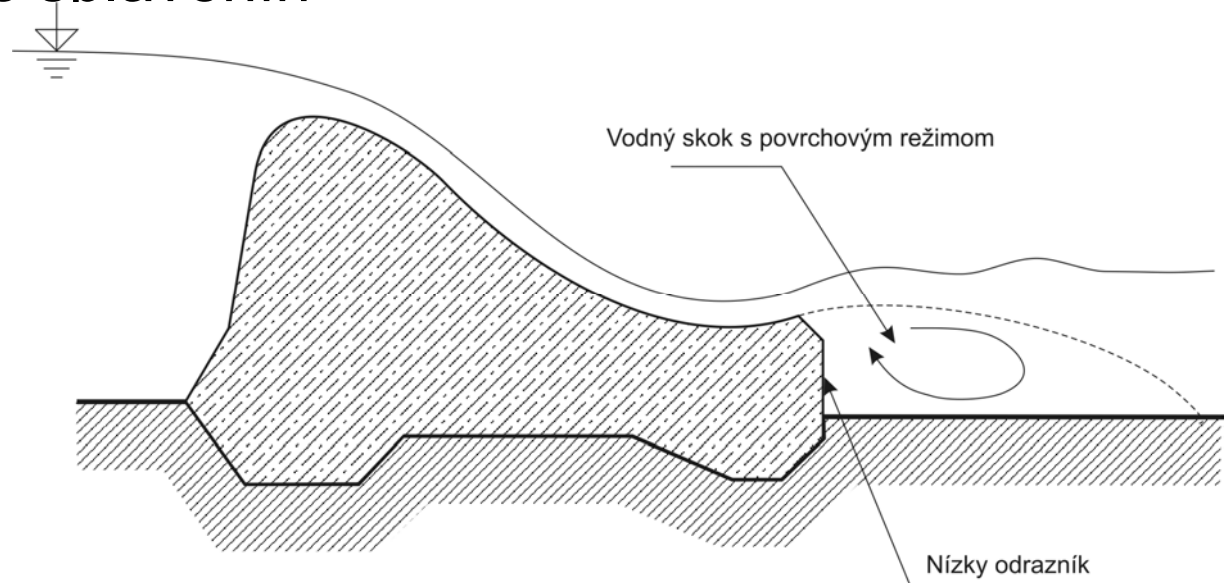
Potrebná hĺbka vývaru,
 $\sigma = 1,05$ až $1,1$

$$L_s = 6 \cdot (h_2 - h_1)$$

Dĺžka vývaru

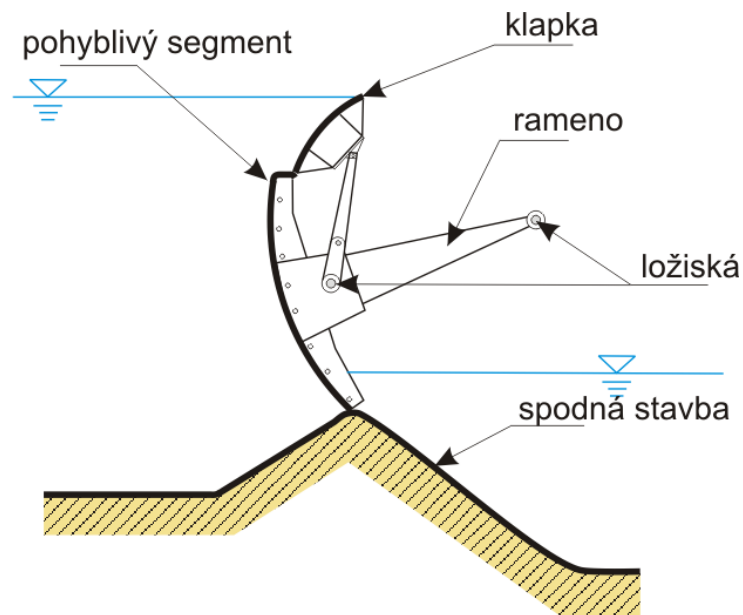
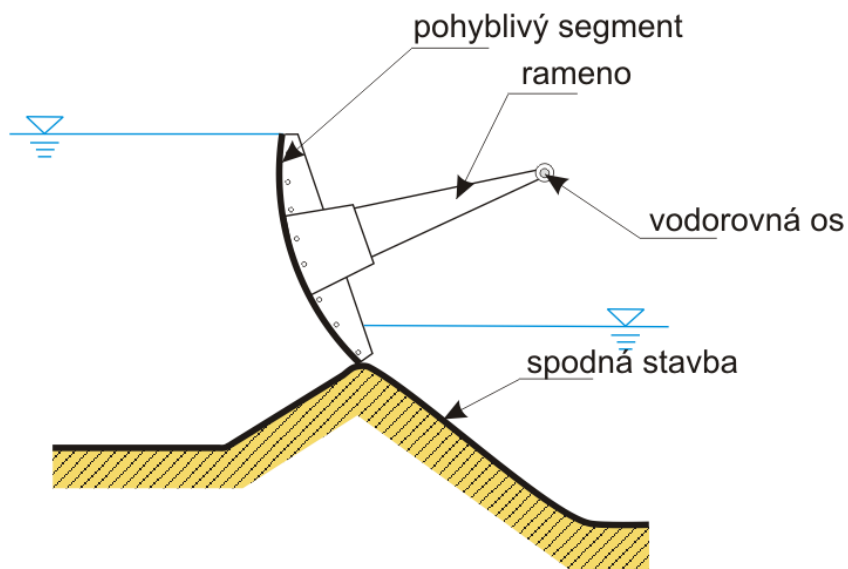
Vývar

- Vývar s nízkym odrazníkom
 - výhody
 - dobrý prechod ľadu a plávajúcich predmetov
 - menšie namáhanie dna
 - nevýhody
 - zlý prenos splavenín



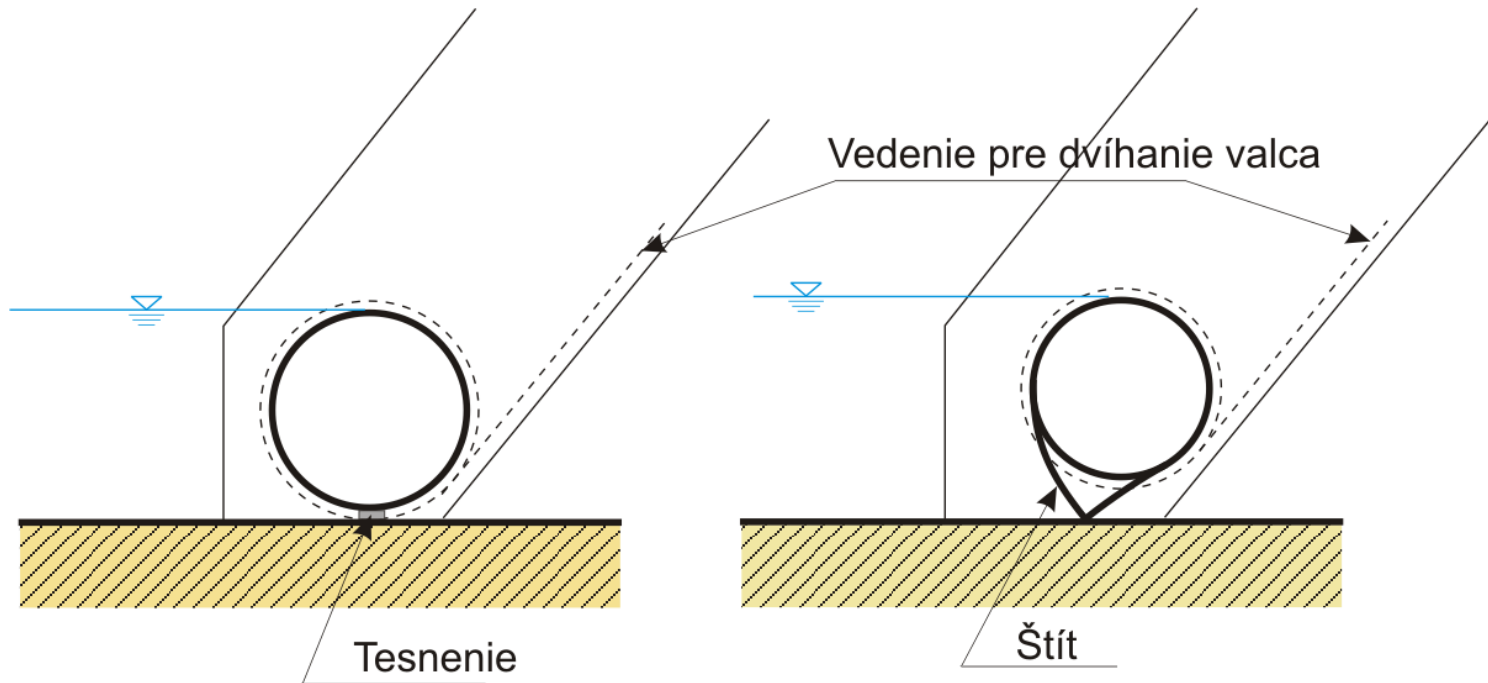
Pohyblivé hate

- Segmentová hať



Pohyblivé hate

- Valcová hať

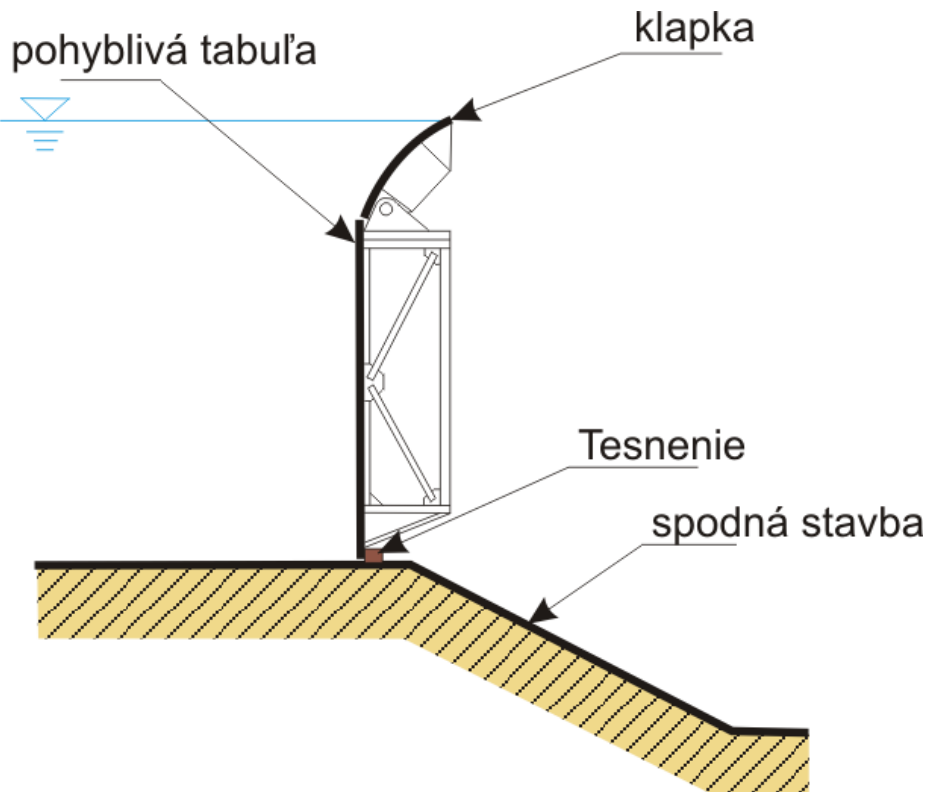


Príklad valcovej hate – rieka Nitra



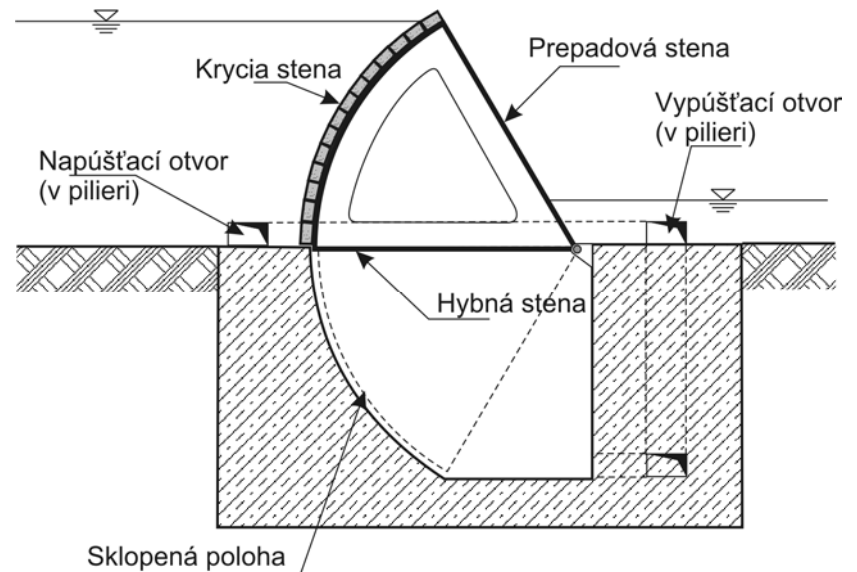
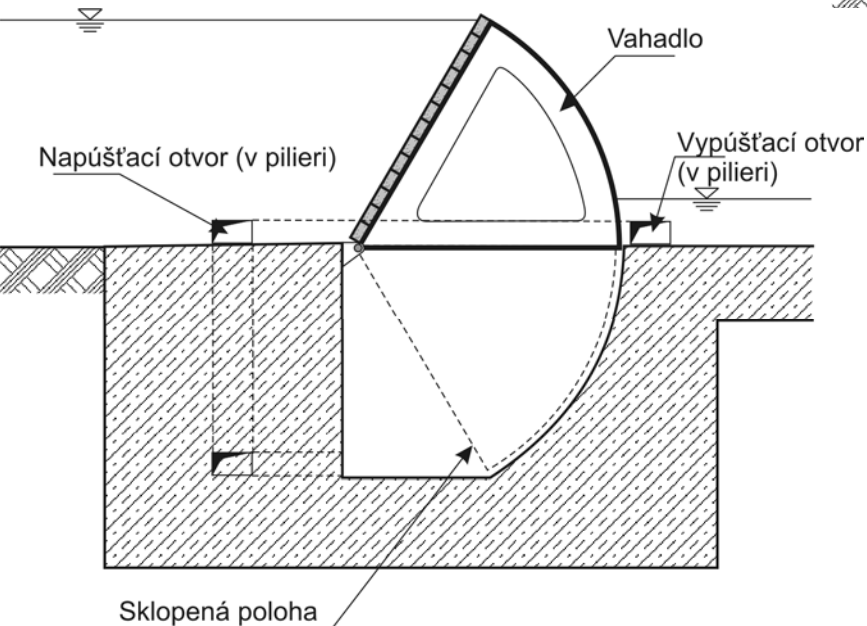
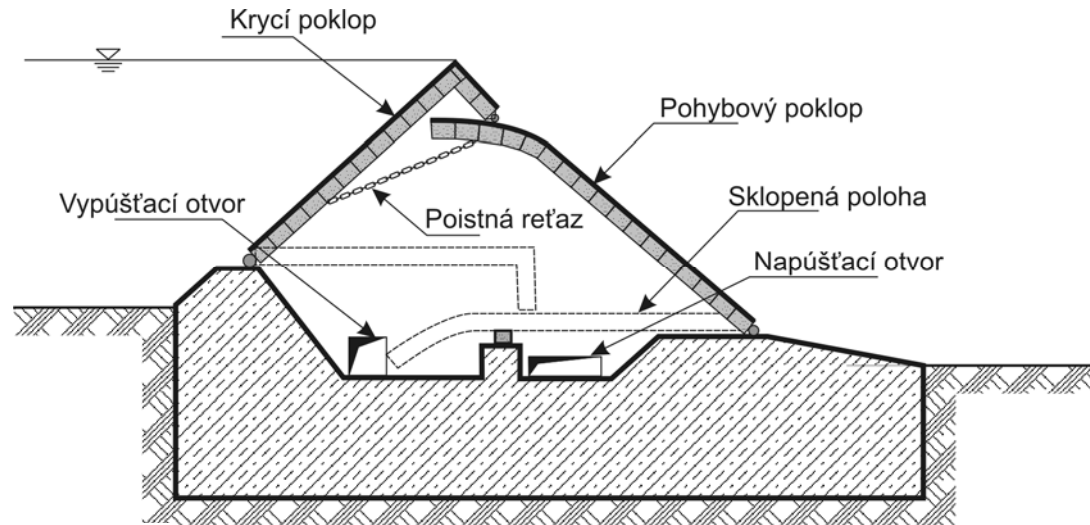
Pohyblivé hate

- Tabuľová hať



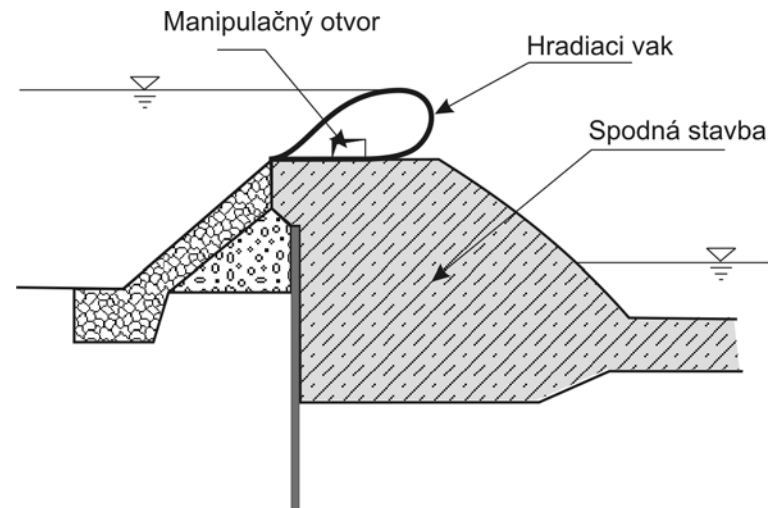
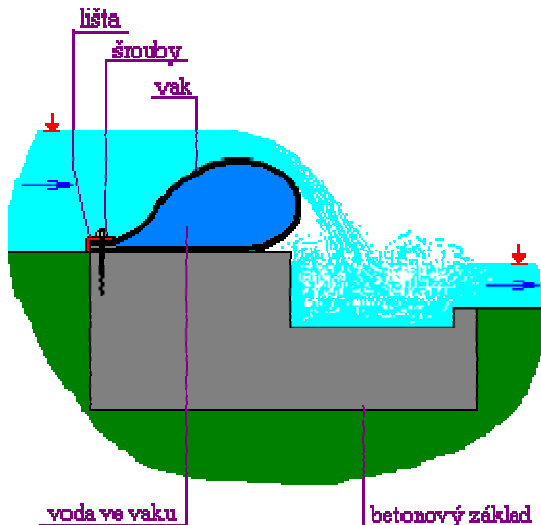
Pohyblivé hate

- Hydrostatické hate
 - Pokloповá hať
 - Vahadlová hať
 - Segmentová hať

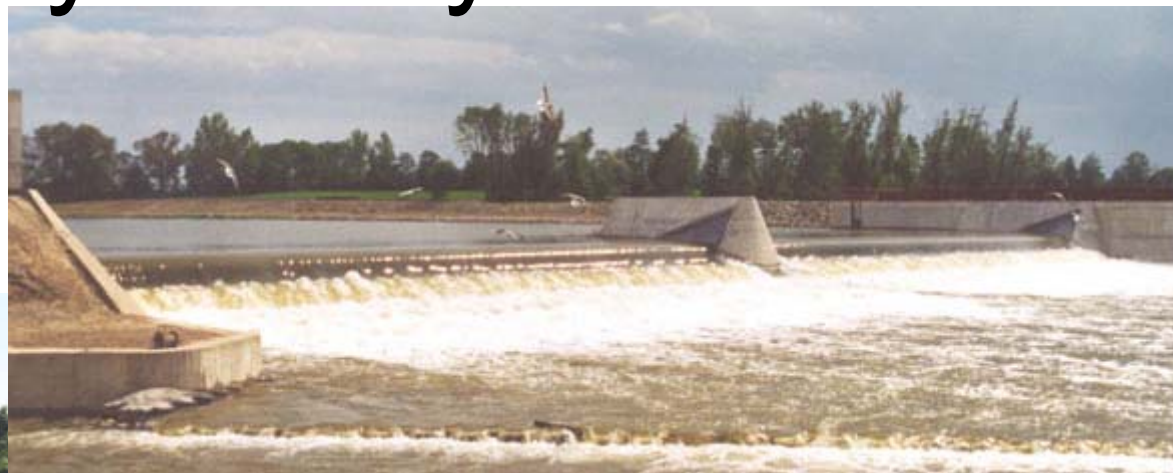


Pohyblivé hate

- Vaková hať
 - Výhody: nízke náklady na výstavbu, ekologicky vhodné
 - Nevýhoda: zraniteľné pri vandalizme alebo sabotáži



Príklady vakových hatí



Svojou prevádzkou neohrozia životné prostredie, pretože prevádzkovým médium, ktorým sú plnené, je voda z rieky. Taktiež nepotrebnú žiadne rozsiahle nadzemné konštrukcie.

Hate - príklady

VD Žilina



Hate - príklady

Hať Trenčianske Biskupice – rieka Váh

