

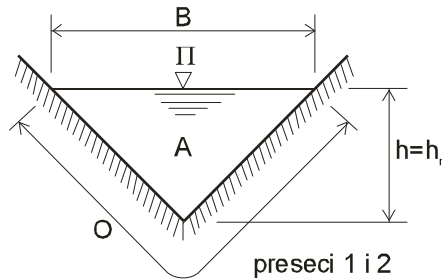
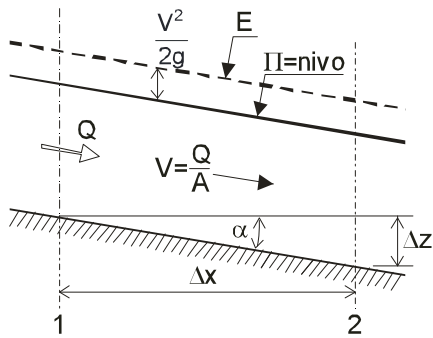
## Vežba O2-1 – OTVORENI TOKOVI – UVOD

### 1. Jednoliko tečenje

- Uspostavlja se u kanalu beskonačne dužine
- Sređivanjem dinamičke jednačine, uz pretpostavku o turbulentnom tečenju i malom nagibu dna kanala dobija se Shezy-Manning-ova formula:

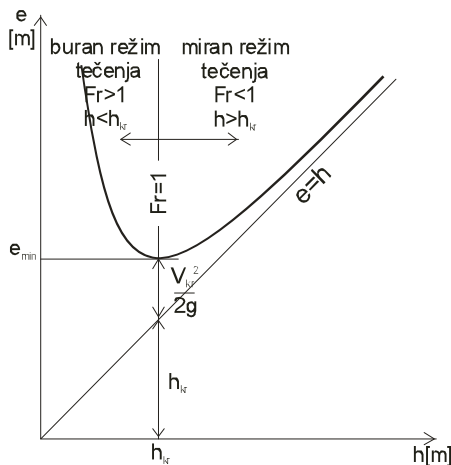
$$Q = \frac{1}{n} AR^{2/3} \sqrt{I_E} \quad R = \frac{A}{O}$$

- $n [m^{-1/3} s]$  - Manningov koeficijent hrapavosti
- $A [m^2]$  - površina poprečnog preseka
- $O [m]$  - okvašeni obim poprečnog preseka
- $R [m]$  - hidraulički radijus
- $I_D [\frac{m}{m}]$  - pad dna kanala (npr.  $I_D = 1\% = 0.01$ )



- Ako je nagib dna kanala jednak nagibu  $\Pi$  i E linije ( $I_D = I_\Pi = I_E$ ), onda je dubina konstantna i zove se **normalna dubina**, a tečenje **jednoliko tečenje**.

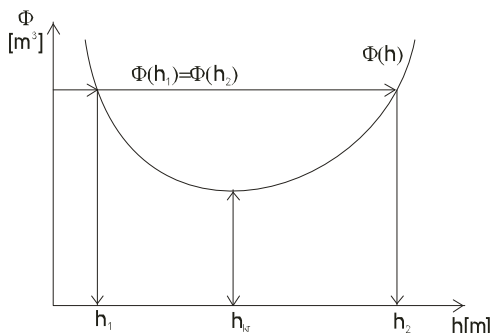
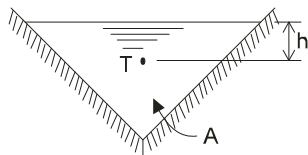
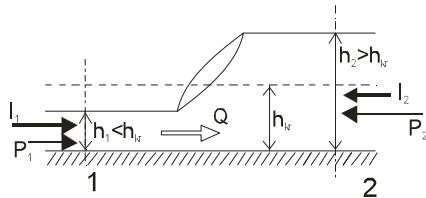
### 2. Kritična dubina, miran i buran režim tečenja



- $e = h + V^2/2g [m]$  - specifična energija ili energija u odnosu na dno kanala
- $h_{KR} [m]$  - **kritična dubina**, razdvaja dve oblasti tečenja, zadovoljava uslov da je  $Fr = 1$
- $h < h_{KR}$  - **buran režim**,  $Fr > 1$
- $h > h_{KR}$  - **miran režim**,  $Fr < 1$

$$Fr = \frac{Q^2 B}{g A^3}$$

### 3. Hidraulički skok



- prelaz iz burnog u miran režim
- $h_1$  i  $h_2$  - **spregnute dubine**, zadovoljavaju uslov da su izjednačene sile pritiska i inercijalne sile u burnom i mirnom režimu:

$$I_1 + P_1 = I_2 + P_2$$

odnosno da je:  $\Phi(h_1) = \Phi(h_2)$

- $\Phi(h) [m^3]$  - funkcija skoka:

$$\Phi(h) = \frac{P+I}{\rho g} = h_T A + \frac{Q^2}{g A}$$