

Nerovnoměrné proudění

Vzniká všude tam, kde nejsou zajištěny podmínky pro vznik rovnoměrného proudění, tj.:

a) v prizmatických korytech - kde se mění sklon dna, drsnost koryta, ve dně koryta jsou vytvořeny stupně, nebo je ve vodním toku nějaká překážka (překážkou se mohou rozumět např i jezy, pilíře mostů a pod.)

b) v neprizmatických korytech (např. v přirozeném korytě, nebo v korytě, které se s délkou rozšiřuje či zužuje).

Prizmatická koryta

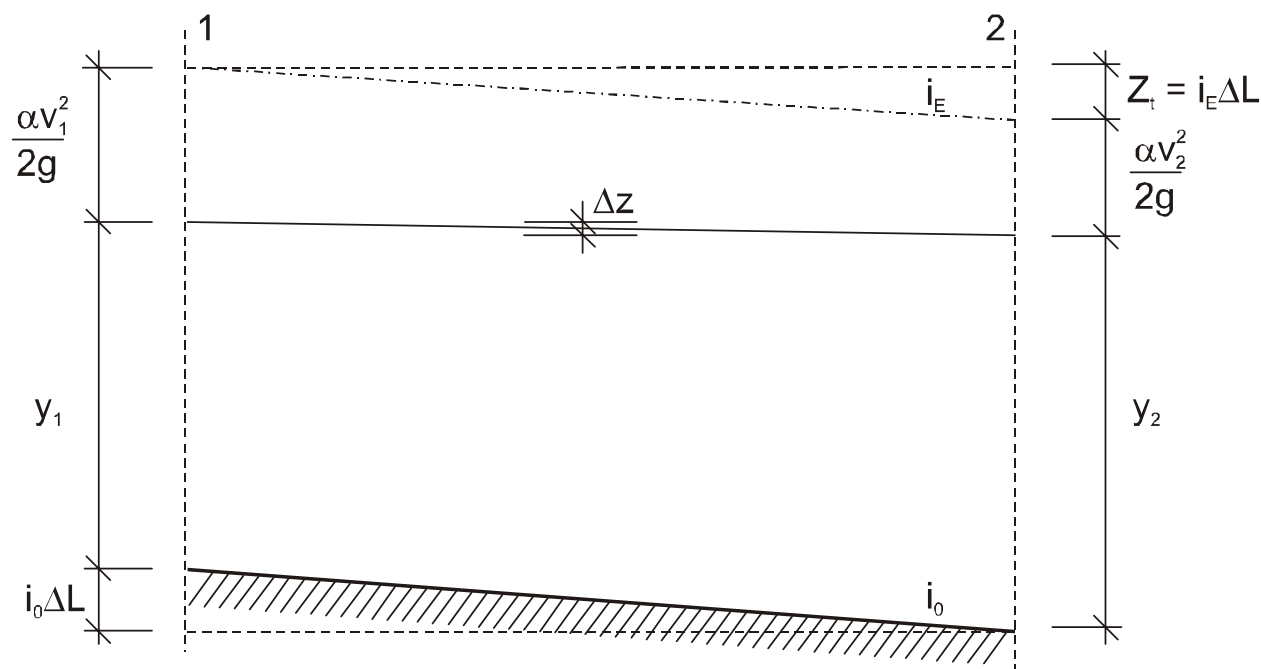
Řešení vychází z Bernoulliho rovnice pro úsek koryta o konečné délce ΔL mezi průřezy 1 a 2 (srovnávací rovina prochází dnem dolního průřezu 2):

$$i_o \Delta L + y_1 + \frac{\alpha v_1^2}{2g} = y_2 + \frac{\alpha v_2^2}{2g} + i_E \Delta L$$

Dva způsoby postupu řešení:

a) pro volený rozdíl hladin Δz hledat odpovídající ΔL

b) pro volenou ΔL hledat rozdíl hladin Δz .



Hledá se délka ΔL při známé hloubce v dolním profilu y_2 a volené hloubce y_1 :

$$\Delta L(i_0 - i_E) = y_2 + \frac{\alpha v_2^2}{2g} - \left(y_1 + \frac{\alpha v_1^2}{2g} \right)$$

$$i_E = \frac{Q^2}{K_p^2}$$

$$\Delta L = \frac{E_{d2} - E_{d1}}{i_o - i_E} = \frac{\left(y_2 + \frac{\alpha v_2^2}{2g} \right) - \left(y_1 + \frac{\alpha v_1^2}{2g} \right)}{i_o - \frac{Q^2}{C_p^2 S_p^2 R_p}}$$

Pro určení i_E je tedy možné uvažovat v daném úseku rovnoměrné proudění a použít rovnici spojitosti v kombinaci se Chézyho rovnicí. Pro určení průměrného hydraulického sklonu i_E a veličin C_p, S_p, R_p se užívá průřez s průměrnou hloubkou $y_p = (y_1 + y_2)/2$

Postup výpočtu:

1. Vychází se ze známé hloubky y_2
2. Odhadne se hloubka y_1 .
3. Vypočítají se rychlosti v_1, v_2 a všechny průměrné hodnoty
4. Odhadnutá (zvolená) hloubka y_1 je známou (výchozí) hloubkou pro řešení dalšího úseku (postup se opakuje).
5. Pro určení celkové délky vzduť je $L = \sum \Delta L_i$