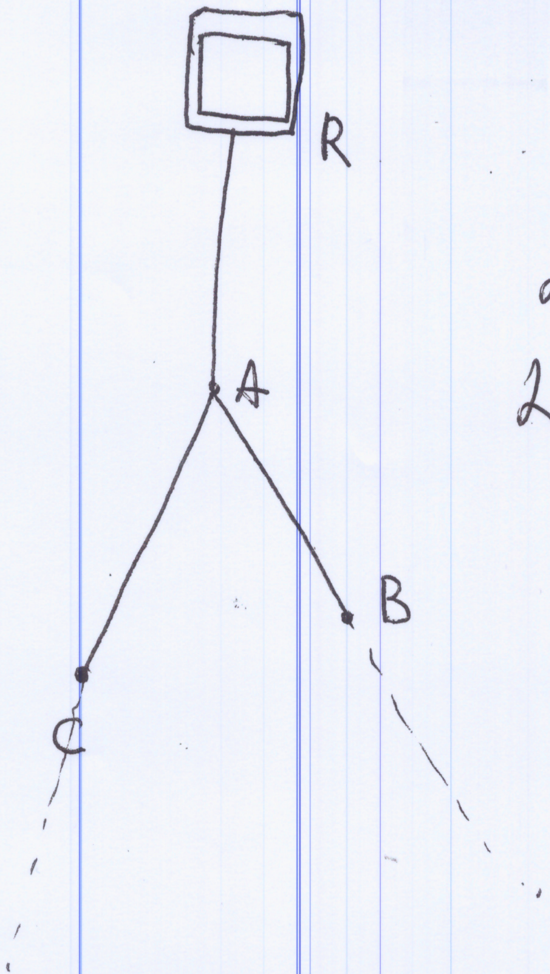


Δεδομένα

$L_{RA} = 2000$ m

$L_{AB} = 1000$ m

$L_{AC} = 1500$

$D_{RA} = 450$ mm
$D_{AB} = 350$ mm
$D_{AC} = 400$ mm } χαλυβο σωλήνες

$Q_{AB} = 50$ l/s

$Q_{AC} = 80$ l/s

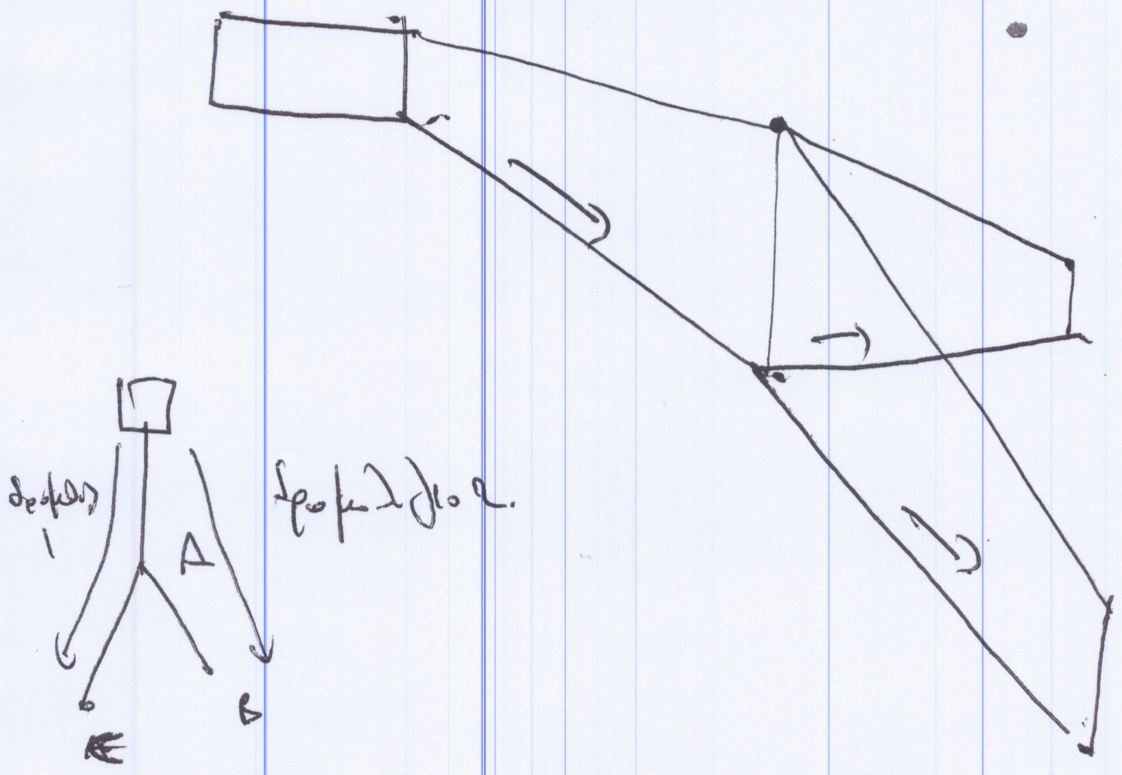
$Z_A = 49$ m
$Z_B = 50$
$Z_C = 45$ m
$Z_R = ???$

$\frac{p_B}{\gamma} \geq 20$ m

$\frac{p_C}{\gamma} \geq 25$ m

Ύψος πίεσης στο A.
Ύψος πιεζομετρικής επιφάνειας στο A.

(όχι ταυτόσημο με πρόβλημα των βιο διαφορικών·)



Αγνοούν κινητική ενέργεια, τοπικές απώλειες

χαλυβοσωλήνες ⟶ $k = 1\,mm$ (μεγάλη τιμή, και για τις τοπικές απώλειες)

Π.Γ ≃ Γ.Ε.

Θα επιλέξω το ύψος πίεσης στο Α, και υψόμετρο ελεύθερης επιφάνειας στον ταμιευτήρα, ώστε να καλύπτει ενεργειακά τις απαιτήσεις (2 πιθανά δρομολόγια – (παροχές = γραμμές σε κόμβους ροή

Διακρίνω περιπτώσεις

(1) Έστω $\frac{P_B}{\rho g} \overset{\text{ορ}}{=} 20\,m$

ΑΔΕ: $A \to B$

$H_A = H_B + \Sigma h_{f\,A\to B}$

$$\frac{P_A}{\rho g} + z_A + \cancel{\frac{V_A^2}{2g}} = \frac{P_B}{\rho g} + z_B + \frac{V_B^2}{2g} + \Sigma h_{f\,A\to B}$$

$$\frac{P_A}{\rho g} + z_A \overset{\text{ορ}}{=} 20 + 45\,m + \frac{8fL}{g\pi^2 D^5} Q_{AB}^2$$

$Q_{AB} = 0.050\, m^3/s$

$V = \frac{4Q}{\pi D^2} =$

$Re = \frac{V \cdot D}{\nu} =$

$f =$

② $\xi_{\pi\omega}$ $\frac{P_C}{\rho g} \overset{\circ\rho}{=} \cancel{24}$ 25 m

ADE $\underline{A \to C}$

$$H_A = H_C + \Sigma h_{f A\to C}$$

$$\frac{P_A}{\rho g} + z_A + \cancel{\frac{V_A^2}{2g}} = \frac{P_C}{\rho g} + z_C + \cancel{\frac{V_B^3}{2g}} + \Sigma h_{f A \to C}$$

$$\frac{P_A}{\rho g} + z_A \overset{\circ\rho}{=} 25 + 50 + \Sigma h_{f A \to C}$$

$Q = 0{,}080 \, m^3/s$

$V = \frac{4Q}{\pi D^2}$

$Re = \frac{VD}{\nu}$, $\frac{k}{D} = \frac{1}{400} =$

$f =$

Επιλέγω το δυσμενέστερο.

$$\frac{p_A}{\rho g} = \max\left\{ \begin{matrix}\text{πρώτη} \\ \text{επίλυση}\end{matrix} \; , \; \begin{matrix}\text{δεύτερη} \\ \text{επίλυση}\end{matrix} \right\}$$

ΑΔΕ.

$R \to A.$

το πιο δυσμενές (μεγαλύτερη τιμή)

$$z_R = \left\{ \left(z_A + \frac{p_A}{\rho g} \right) + \cancel{\frac{V_A^2}{2g}} \right\} + \Sigma h_{f\,R \to A}.$$

$$Q_{ολ} = Q_{AB} + Q_{AC} = \cancel{\ldots} = 0,130\, m^3/s$$

$$V = \frac{4 Q_{ολ}}{\pi D^2} \longrightarrow f = γν.$$

$$h_{f\,R\to A} = \frac{8 L_{RA} f\, Q_{ολ}^2}{\pi D^2}$$

$\longrightarrow z_R = γν.$