

Naloga:

Osnovni podatki za izračun:

Hitrost toka tekočine v kanalu:  $v_1 = 2 \text{ m/s}$

Horizontalna cev v kanalu, presek:  $S_1 = 90 \text{ cm}^2$

Na koncu cevi lijak, ki zagotavlja izhodno hitrost:  $v_2 = 6 \text{ m/s}$

Specifična masa tekočine:  $1000 \text{ kg/m}^3$   $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$

1. Izračun izhodnega preseka:

Uporabim enačbo za konstantni volumenski tok:

$$S_1 \cdot v_1 = S_2 \cdot v_2$$

Sledi:  $S_2 = S_1 \cdot v_1 / v_2 = 30 \text{ cm}^2$

2. Izračun potrebnega tlaka na vhodni strani

Uporabim Bernuljevo enačbo

$$p_1 + (\rho \cdot v_1^2 / 2) + \rho \cdot g \cdot h_1 = p_2 + (\rho \cdot v_2^2 / 2) + \rho \cdot g \cdot h_2$$

ker nimamo vertikalnega padca, na obeh straneh enačbe odpade potencialna energija in dobimo:

$$p_1 + (\rho \cdot v_1^2 / 2) = p_2 + (\rho \cdot v_2^2 / 2)$$

izračunati želim, koliko višji mora biti tlak na vhodu, da dobim želeno hitrost tekočine na izhodu:

$$p_1 - p_2 = (\rho \cdot v_2^2 / 2) - (\rho \cdot v_1^2 / 2)$$

Dobim rezultat:  $\Delta p = 16000 \text{ kg/ms}^2 = 16000 \text{ Pa} = \mathbf{0,16 \text{ Bar}}$