

## **ÚLOHA: STŘÍKAJÍCÍ VODA**

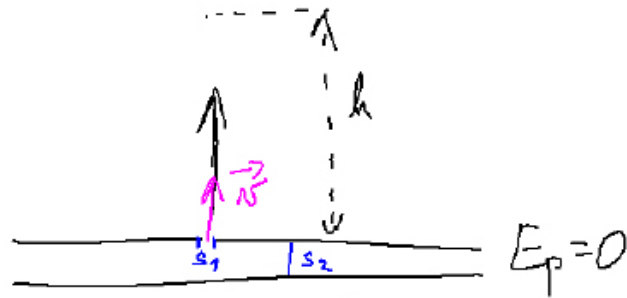
### **Zadání:**

Dne 9. 8. 2000 odvysílala televize Nova zprávu, že v Brně došlo k porušení vodovodního řadu, následkem čehož stříkala voda na jedné brněnské ulici do výšky až 20 m. Určete jak velkou rychlostí voda proudila z poškozeného potrubí a pod jakým tlakem byla voda v potrubí?

## Řešení:

$$h = 20 \text{ m}$$

$$v = ? \quad p = ?$$



$$ZZE: E_{\text{kinetická}} = E_{\text{potenciální}}$$

$$\frac{1}{2} m v^2 = m g h$$

$$v = \sqrt{2 g h}$$

$$v = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 20} \text{ m s}^{-1}$$

$$\underline{\underline{v = 20 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}}}$$

Bernoulliho rovnice

$$\underbrace{\frac{1}{2} \rho v_1^2 + p_1}_{\text{UVNITŘ}} = \underbrace{\frac{1}{2} \rho v_2^2 + p_2}_{\text{VNĚ}}$$

$$s_1 \ll s_2 \Rightarrow v_1 = 0$$

$$\frac{1}{2} \rho \cdot 0^2 + p = \frac{1}{2} \rho v^2 + p_2$$

$$p = \frac{1}{2} \cdot 1000 \cdot 400 + 100 \cdot 10^3 \text{ Pa}$$

$$\underline{\underline{p = 300 \text{ kPa}}}$$

Voda stříkala z poškozeného potrubí rychlostí o velikosti  $20 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . V potrubí přitom byla voda pod tlakem  $300 \text{ kPa}$ .