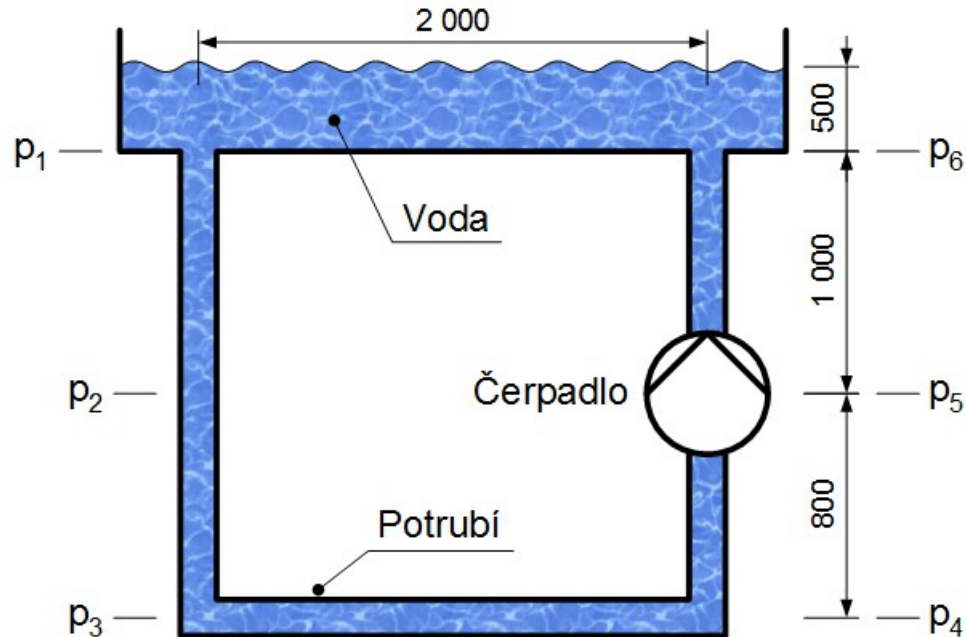


Tlak – jednoduchá soustava



Výše uvedený obrázek nám ukazuje jednoduchý systém uzavřeného oběhu vody, na kterém budeme demonstrovat výpočet a průběh jednotlivých tlaků.

V každé soustavě trub mohou nastat dva provozní stavy.

1. Voda se nepohybuje, tj. čerpadlo je vypnuté a voda není odebírána.
2. Voda se pohybuje, tj. čerpadlo je zapnuté nebo je voda odebírána.

Voda se nepohybuje – přetlak v kterémkoliv místě soustavy se rovná hydrostatickému tlaku. Úkol vypočítejte přetlak v jednotlivých sledovaných bodech p_1 až p_6 . Protože dvojice bodů (např. p_1 a p_6) se vždy nachází na stejné výškové úrovni, je také přetlak stejný.

$$h_1 = h_6 = 0,5 \text{ m} \quad h_2 = h_5 = 1,5 \text{ m} \quad h_3 = h_4 = 2,3 \text{ m}$$

$$p_{h_{1,6}} = h_1 \cdot \rho \cdot g = 0,5 \cdot 1000 \cdot 9,81 = 4\,905 \text{ Pa} = 4,905 \text{ kPa}$$

$$p_{h_{2,5}} = h_2 \cdot \rho \cdot g = 1,5 \cdot 1000 \cdot 9,81 = 14\,715 \text{ Pa} = 14,715 \text{ kPa}$$

$$p_{h_{3,4}} = h_3 \cdot \rho \cdot g = 2,3 \cdot 1000 \cdot 9,81 = 22\,563 \text{ Pa} = 22,563 \text{ kPa}$$

Voda se pohybuje – přetlak v kterémkoliv místě soustavy se rovná součtu hydrostatického tlaku a tlaku dynamického vyvozeného čerpadlem. Při zapnutém čerpadle není tedy v žádném místě soustavy stejný tlak jako v jiném místě. Při proudění tekutiny potrubím dochází ke tření mezi potrubím a tekutinou. Tím se snižuje tlak vyvozený čerpadlem. Čím dále je sledované místo od čerpadla, tím je tlak čerpadlem vyvozený menší. Tlak se snižuje také průtokem tvarovkou (např. kolenem), jakákoliv překážka v plynulém toku vody omezuje její průtok, a tedy snižuje tlak.