

## Obliczanie oporów hydraulicznych i dobór pompy głębinowej

Obliczenia wykonano dla wydajności eksploatacyjnej  $Q = 100,00 \text{ m}^3 / \text{h}$

Obliczenie strat ciśnienia:

$$H = H_g + H_L + H_m + H_{SUW} + H_w + H_{wod}$$

Gdzie:

H = wysokość podnoszenia pompy

$H_g$  - straty geometryczne

$H_L$  - straty liniowe

$H_m$  - straty miejscowe

$H_w$  - straty na wypływie  $H_w = 2,0 \text{ m}$

$H_{wod}$  - Straty na wodomierzu  $H_{wod} = 1,5 \text{ m}$

Dane uzyskane od Gminnego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Rzgowie

**w studni nr 1 przy ul. Zielonej** - pompa jest zainstalowana na głębokości: 8 sztang x 6m + 3m (+ pompa); średnica rur  $\phi$  200 i obecnie króciec z przejściem na  $\phi$  125, wodociąg żeliwny ze studni do budynku SUW  $\phi$  300, długość z map ok 359,0 m.

$$H = H_g + H_L + H_m + H_{SUW} + H_w + H_{wod}$$

$H_g$  - Straty geometryczne na studni

$H_L$  - straty liniowe

$H_m$  - straty miejscowe

$H_{SUW}$  - straty na SUW

Obliczenie strat liniowych:

$$H_L = \lambda \cdot (l/d) \cdot (V^2/2g)$$

$\lambda$  - współczynnik liniowy oporu hydraulicznego;

$l$  - długość odcinka wodociągowego [m];

$d$  - średnica wodociągu [m];

$v$  - średnia prędkość przepływu [m/s]

$g$  - przyspieszenie ziemskie [ $\text{m/s}^2$ ]

;

$$\lambda = 64/Re$$

$$\lambda = 64/1000$$

$$\lambda = 64 / \text{Re}$$

$$\lambda = 64 / 1000$$

$$\lambda = 0,064$$

$$H_L = 0,064 * \frac{114 * (1,5) * (1,5)}{0,2 * 2 * 9,81}$$

$$H_L = 4,20 \text{ m}$$

Ze względu na brak danych o stratach miejscowych (brak danych szczegółowych o armaturze, łukach, kolan itp) przyjęto że straty miejscowe jest to około 30% strat liniowych krótkiego odcinka.

$$H_m = 4,20 * 0,3$$

$$H_m = 1,26 \text{ m}$$

Suma strat liniowych i miejscowych:

$$4,20 \text{ m} + 1,26 \text{ m} = 5,46 \text{ m}$$

$$H = 32,00 \text{ m} + 5,46 + 7,00 \text{ m} + 2,00 \text{ m} + 1,50 \text{ m}$$

$$H = 42,60 \text{ m}$$

Dobór pompy dla studni głębinowej

Pompa głębinowa dla studni przy ulicy Zielonej:

$$Q = 100 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$H \cong 75 \text{ m}$$

Pompa głębinowa dla studni na terenie SUW Rzgów ul. Górna.

$$Q = 100 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$H \cong 48 \text{ m}$$

**UWAGA:**

**W PRZYPADKU ODDSTĄPIENIA OD WYMIANY POMP GŁĘBINOWYCH NALEŻY SPRAWDZIĆ CZY WYMAGANE JEST ZASTOSOWANIE ZAWÓRU BEZPIECZEŃSTWA NA RUROCIĄGU WODY SUROWEJ PRZED AERATOREM.**

## Obliczanie oporów hydraulicznych i dobór pompy głębinowej

Obliczenia wykonano dla wydajności eksploatacyjnej  $Q = 100,00 \text{ m}^3 / \text{h}$

Obliczenie strat ciśnienia:

$$H = H_g + H_L + H_m + H_{SUW} + H_w + H_{wod}$$

Gdzie:

H = wysokość podnoszenia pompy

$H_g$  - straty geometryczne

$H_L$  - straty liniowe

$H_m$  - straty miejscowe

$H_w$  - straty na wypływie  $H_w = 2,0 \text{ m}$

$H_{wod}$  - Straty na wodomierzu  $H_{wod} = 1,5 \text{ m}$

Dane uzyskane od Gminnego Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Rzgowie

**w studni nr 1 przy ul. Zielonej** - pompa jest zainstalowana na głębokości: 8 sztang x 6m + 3m (+ pompa); średnica rur  $\phi$  200 i obecnie króciec z przejściem na  $\phi$  125, wodociąg żeliwny ze studni do budynku SUW  $\phi$  300, długość z map ok 359,0 m.

$$H = H_g + H_L + H_m + H_{SUW} + H_w + H_{wod}$$

$H_g$  - Straty geometryczne na studni

$H_L$  - straty liniowe

$H_m$  - straty miejscowe

$H_{SUW}$  - straty na SUW

Obliczenie strat liniowych:

$$H_L = \lambda \cdot (l/d) \cdot (V^2/2g)$$

$\lambda$  - współczynnik liniowy oporu hydraulicznego;

$l$  - długość odcinka wodociągowego [m];

$d$  - średnica wodociągu [m];

$v$  - średnia prędkość przepływu [m/s]

$g$  - przyspieszenie ziemskie [ $\text{m/s}^2$ ]

;

$$\lambda = 64/Re$$

$$\lambda = 64/1000$$

$$\lambda = 64 / \text{Re}$$

$$\lambda = 64 / 1000$$

$$\lambda = 0,064$$

$$H_L = 0,064 * \frac{114 * (1,5) * (1,5)}{0,2 * 2 * 9,81}$$

$$H_L = 4,20 \text{ m}$$

Ze względu na brak danych o stratach miejscowych (brak danych szczegółowych o armaturze, łukach, kolan itp) przyjęto że straty miejscowe jest to około 30% strat liniowych krótkiego odcinka.

$$H_m = 4,20 * 0,3$$

$$H_m = 1,26 \text{ m}$$

Suma strat liniowych i miejscowych:

$$4,20 \text{ m} + 1,26 \text{ m} = 5,46 \text{ m}$$

$$H = 32,00 \text{ m} + 5,46 + 7,00 \text{ m} + 2,00 \text{ m} + 1,50 \text{ m}$$

$$H = 42,60 \text{ m}$$

Dobór pompy dla studni głębinowej

Pompa głębinowa dla studni przy ulicy Zielonej:

$$Q = 100 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$H \cong 75 \text{ m}$$

Pompa głębinowa dla studni na terenie SUW Rzgów ul. Górna.

$$Q = 100 \text{ m}^3 / \text{h}$$

$$H \cong 48 \text{ m}$$

**UWAGA:**

**W PRZYPADKU ODDSTĄPIENIA OD WYMIANY POMP GŁĘBINOWYCH NALEŻY SPRAWDZIĆ CZY WYMAGANE JEST ZASTOSOWANIE ZAWÓRU BEZPIECZEŃSTWA NA RUROCIĄGU WODY SUROWEJ PRZED AERATOREM.**