

Parametry przepompowni/310 Dojazd Iwiny Siechnice

Parametry obliczeniowe:

- Liczba przyjętych pomp: 2 (w tym jedna rezerwowa)
- Praca pomp: naprzemienna
- Wydatek obliczeniowy pompowni: $Q_p=5,36$ l/s
- Rurociąg tłoczny: PVC $\Phi 200$ mm
- Rzędna dopływu: $Rz_{dopływu}=119,82$ m n.p.m.
- Rzędna odpływu: $Rz_{odpływu}=121,80$ m n.p.m.
- Wysokość tłoczenia: $H_{tt}=1,98$ m
- Długość rurociągu tłoczego: $L=13,0$ m
- Pompownia musi tłoczyć wodę z prędkością nie większą niż 2,25 l/s.

OBLICZENIA HYDRAULICZNE:

Wysokość podnoszenia pompy:

$$H_p = H_{geo} + H_m + H_l [m]$$

H_m – wysokość starty miejscowych[m]

H_l – suma strat liniowych [m]

$$H_{geo} = H_{gmax} - H_{sr} [m]$$

H_{gmax} – max rzędna podnoszenia [m. n p m]

H_{sr} – średni poziom ścieków w pompowni [m. n p m]

$$H_m = \xi \cdot \frac{V^2}{2g} [m]$$

$$H_m = 0,5 \cdot \frac{1,15^2}{2 * 9,81} = 0,034 m$$

$$H_l = \lambda \cdot \frac{L}{d} \cdot \frac{V^2}{2g} [m]$$

$$H_l = 0,03 \cdot \frac{13}{0,2} \cdot \frac{1,15^2}{2 * 9,81} = 0,13 m$$

ξ – współczynnik strat miejscowych 0,5

g – przyspieszenie ziemskie ; $g = 9,81 \frac{m}{s^2}$

λ – współczynnik strat linowych; $Re < 2100$ – ruch laminarny

$$\lambda = \frac{64}{Re} = \frac{64}{2100} = 0,03$$

V – prędkość przepływu $[\frac{m}{s}]$; $V = 1,15 \text{ m/s}$

L – długość rurociągu tłocznego [m]; $L = 13,0 \text{ m}$

d – średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego [m]; $d = 200\text{mm} = 0,2\text{m}$

V_n – objętość zbiornika retencyjnego; $V_n = 21,5 \text{ m}^3$

Tab. 4 Zestawienie obliczeń dla DN200

Max. przepływ z wylotu [m ³ /s]	Spadek [‰]	Średnica [mm]	Wypełn. [%]	Prędkość [m/s]	Przepływ 100% [dm ³ /s]	Prędkość 100% [m/s]
0,0054	3	200	22,6	1,15	62,64	2,25

Projektuje się wykonanie wylotu z rur PVC o średnicy 200 mm i długości 13,0 m oraz zbiornika retencyjnego o pojemności 21,5 m³. Przepustowość regulatora przepływu wynosi 0,0054 m³/s.

Przed odprowadzeniem wód opadowych do rowu poprzez projektowany wylot przewidziano retencję kanałową na projektowanej kanalizacji deszczowej. Polegać będzie ona na zastosowaniu kanału deszczowego o większej średnicy tj. DN1000.

PARAMETRY PRZEPOMPOWNI

DANE	WYNIK
Ilość pomp [szt.]	2
Punkt pracy Pp	
Wysokość podnoszenia pompy Hp	
Rzędna w miejscu posadowienia pompowni [m n.p.m.]	123,0
Średnica rurociągu tłocznego [m]	DN200
Straty miejscowe na rurociągu tłocznym	0,034
Straty liniowe na rurociągu tłocznym	0,13
Rzędna wierzchu pokrywy pompowni	
Rzędna dna pompowni	
Wydajność pompowni w punkcie pracy	
Temperatura medium Tmax	

Przepompownia powinna być wyposażona w dwie pompy pracujące naprzemiennie. W wypadku awarii jednej pompy, druga automatycznie przejmuje jej zadanie i praca przepompowni, do czasu naprawy pompy uszkodzonej, przebiega bez widocznych skutków zewnętrznych tej awarii.

W przypadku trudności w usunięciu awarii w określonym terminie należy prowadzić pompowanie pompą awaryjną. Pompy zamontowane będą za pomocą stopy sprzęgającej.