

Objętość użytkowa zbiornika:

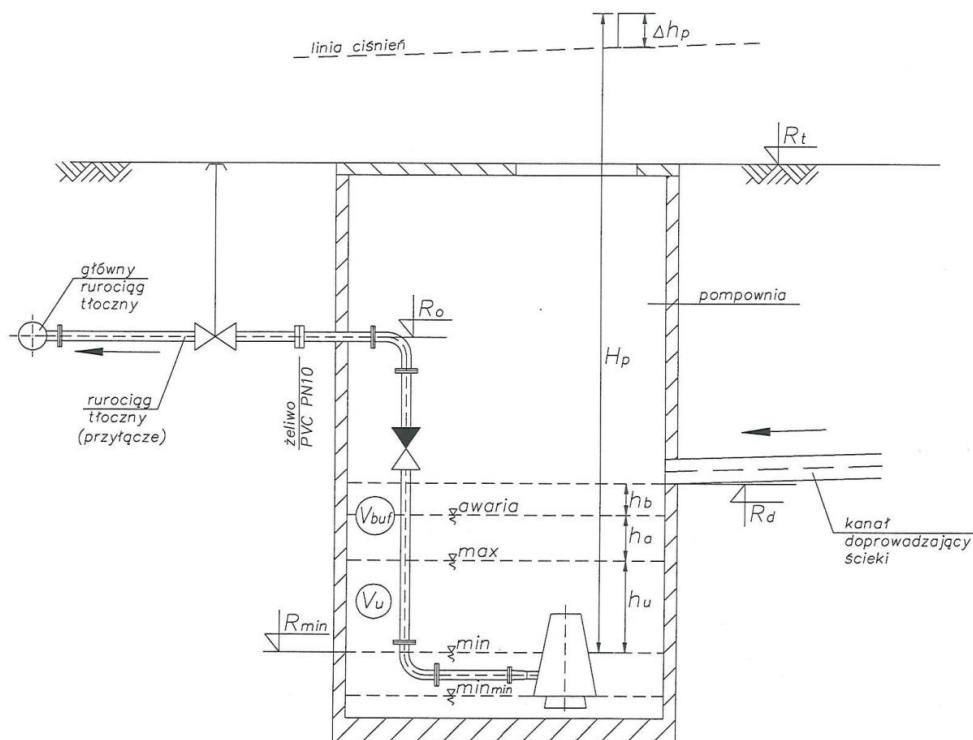
$$V_u = \frac{qT}{i}$$

gdzie:

V_u - objętość użytkowa zbiornika (rys. 1), dm^3 ;

q - wydajność urządzenia zbiornikowo – tłocznego, dm^3/s ;

T - czas trwania cyklu pracy, równy sumie czasu ruchu t_r i czasu postoju t_p : $T = t_r + t_p$
(zwykle $T = 900 \div 360$ s, tj. $i = 4 \div 10$ włączeń na godzinę).



Rys. 1. Schemat ogólny urządzenia zbiornikowo-tłocznego

Wydajność urządzenia zbiornikowo-tłocznego:

$$q = 1.2q_{\acute{s}\acute{c}} = 1.2K\sqrt{\sum AW_s}$$

gdzie:

$q_{\acute{s}\acute{c}}$ - ilość ścieków dopływających do zbiornika pompowni, dm^3/s ;

K - charakterystyczny współczynnik odpływ ścieków z obiektu, dm^3/s ($K = 0,5$ dla budynków mieszkalnych, restauracji, hoteli, biur; $K = 0,7$ dla dużych obiektów typu szkoły, szpitale, zakłady gastronomiczne);

AW_s - równoważnik odpływu ścieków z urządzenia, - ($AW_s = 2,5$ dla miski ustępowej; 1,5 dla pralki automatycznej; 1,0 dla wanny, zlewozmywaka, zmywarki do naczyń; 0,5 – dla umywalki, bidetu).

Ponadto, według ATV A-116: $q_{\min} = 4,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ dla pomp bez rozdrabniarek i $q_{\min} = 2,5 \text{ dm}^3/\text{s}$ dla pomp z rozdrabniarkami.

Wymagana wysokość podnoszenia

$$H_p = H_g + H_{man} + \Delta h_p$$

gdzie:

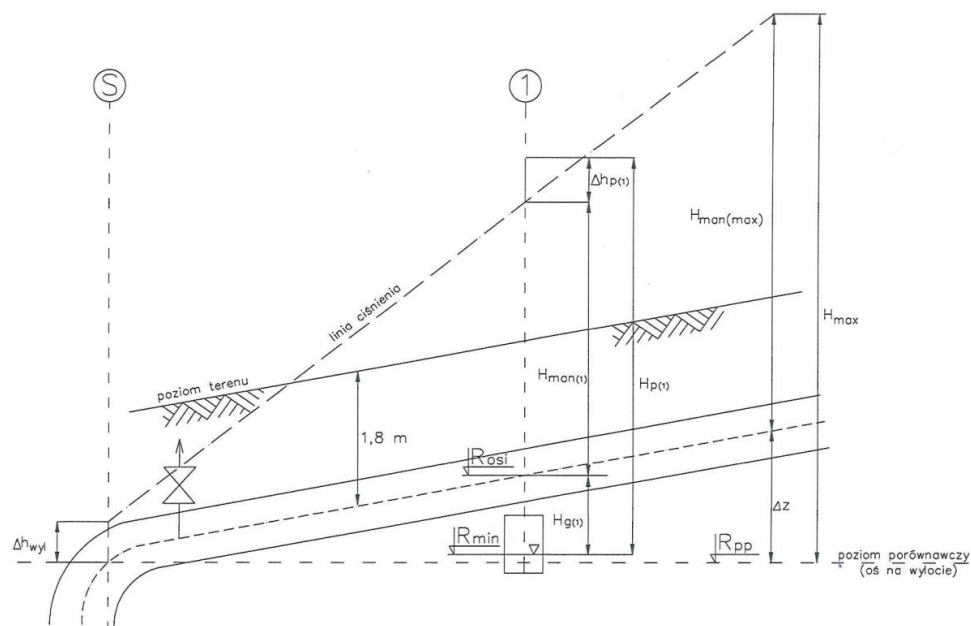
H_p - wymagana wysokość podnoszenia (wg rys. 2), m;

Δh_p - straty ciśnienia w pompowni, m;

$$\Delta h_p = \Delta h_l + \Delta h_m$$

Δh_l - liniowe straty ciśnienia na rurociągu tłocznym wewnątrz pompowni i rurociągu tłocznym poza pompownią, doprowadzającym ścieki do przewodu magistralnego, m;

Δh_m - miejscowe straty ciśnienia na armaturze i kształtkach zabudowanych na rurociągu tłocznym wewnątrz pompowni i na rurociągu tłocznym poza pompownią, doprowadzającym ścieki do przewodu magistralnego, m;



Rys. 2. Schemat do obliczeń wymaganej wysokości podnoszenia

W obliczeniach założyć:

- $T = 900 \text{ s}$
- 5 mieszkańców na jedno mieszkanie
- $\Sigma AW_s = 6,0$ dla jednego mieszkania
- Długość przewodu tłoczego za pompownią $10 \div 15 \text{ m}$
- Rzędna dna kanału grawitacyjnego (wg rys. 1) $R_d = R_t - (2,0 \div 2,5 \text{ m})$
- Rzędna osi rurociągu tłoczego (wg rys. 1) $R_o = R_t - (1,5 \div 1,8 \text{ m})$