

Bilans cieplny wymiennikowni ciepła dla potrzeb C.O., C.T. + C.W.**1.0 Zapotrzebowanie ciepła dla CO.**

centralne ogrzewanie

$$Q_{CO} = 168,50 \text{ kW}$$

2.0 Zapotrzebowanie ciepła dla C.W.Zapotrzebowanie mocy do przygotowania ciepłej wody użytkowej

- jednostkowe zużycie ciepłej wody przyjęto 15l/osób pracownika i dobę
- jednostkowe zużycie ciepłej wody przyjęto 15l/osób przebywających tymczasowo i dobę
- czas pracy budynku – 12h
- obliczeniową temperaturę ciepłej/zimnej wody przyjęto 60/10

1) ilość pracowników = 55 osób

2) ilość osób przebywających tymczasowo = 400 osób

$$q_{d\dot{s}r} = (55 \times 0,015) + (400 \times 0,015) = 4,10 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$q_{h\dot{s}r} = (4,10 \times 1,2) / 12 = 0,410 \text{ m}^3/\text{h} = 409,5 \text{ dm}^3/\text{h}$$

$$q_{h\dot{m}ax} = q_{h\dot{s}r} \times N_h$$

$$N_h = 9,32 \times U^{-0,244} = 9,32 \times 455^{-0,244} = 2,09$$

$$q_{h\dot{m}ax} = 409,5 \times 2,09 = 857,26 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Wymagana moc wymiennika c.w.u.:

$$\Phi_{max} = q_{h\dot{m}ax} \times c_w \times \rho \times (t_c - t_z)$$

$$\Phi_{max} = 857,26 \text{ dm}^3/\text{h} \times 4,2 \text{ kJ}/(\text{kg}^\circ\text{C}) \times 1 \text{ kg}/\text{dm}^3 \times (60^\circ\text{C} - 10^\circ\text{C})$$

$$\Phi_{max} = 51676,69 \text{ kcal}/\text{h} = 60,10 \text{ kW}$$

$$\Phi_{\dot{s}red} = 23,89 \text{ kW}$$

3.0 Zapotrzebowanie ciepła dla CT.

- ciepło technologiczne

$$Q_{ct} = 55,50 \text{ kW}$$

4.0 Ogólne max, zapotrzebowanie ciepła dla C.O.+ C.T. + C.W.

centralne ogrzewanie

$$Q_{CO} = 168,50 \text{ kW}$$

ciepło technologiczne

$$Q_{CT} = 55,50 \text{ kW}$$

ciepła woda użytkowa

$$Q_{CWU} = 60,10 \text{ kW}$$

$$Q = Q_{CO} + Q_{CT} + Q_{CWU} = 284,00 \text{ kW całkowite zapotrzebowanie ciepła przez węzeł}$$

5.0 Przepływ wody sieciowej

- w okresie zimowym (par. 135/70°C)

$$G_z = 284,0 \times 0,86 / (t_z - t_p) = 3,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

- w okresie letnim. (par.70/45°C)

$$G_p = (60,10) \times 0,86 / (t_z - t_p) = 2,08 \text{ m}^3/\text{h}$$

Opracował: