

1. 1 Dobór naczynia wzbiorczego dla instalacji wody grzewczej :

Ciśnienie wstępne

$$P_o = p_{st} + 0,2 = 0,1 + 0,3 = 0,4 \text{ bar}$$

Ciśnienie napełniania:

$$P_F = p_o + 0,5 = 0,4 + 0,5 = 0,9 \text{ bar}$$

Ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa:

$$P_{sv} = p_o + 1,5 = 0,9 + 1,5 = 2,4 \text{ bar}$$

Przyjęto 3 bary

Ciśnienie końcowe:

$$P_e = p_{sv} - 0,5 = 3,0 - 0,5 = 2,5 \text{ bary}$$

Pojemność instalacji 800l

Obliczenie pojemności użytkowej:

$$V_e = \frac{V_A \cdot n}{100}$$

wsp. Rozszerzalności cieplnej, dla temp. 70°C – 0°C

$$n = 2,280$$

$$V_e = \frac{800 \cdot 2,28}{100} = 18,24 \text{ l}$$

1.2 Dobór zaworu bezpieczeństwa:

$$d_o = 54 \sqrt{\frac{G}{\alpha_c \cdot \sqrt{p_1 \cdot \rho}}} = 54 \sqrt{\frac{0,35}{0,27 \cdot \sqrt{3,0 \cdot 999}}} = 8,3 \text{ mm}$$

$$G = 4,4 \times 10^{-4} \times V$$

V – pojemność wodna instalacji w [l]

$$G = 4,4 \times 10^{-4} \times 800 = 0,35 \text{ kg/s}$$

α_c – współczynnik wypływu dla cieczy = 0,27P₁ = ciśnienie dopuszczalne 3,0 bara

Dobrano zawór bezpieczeństwa 1/2" 3 bary

Dla bezpieczeństwa, na doprowadzeniu wody zimnej do napełniania instalacji zastosowano reduktor ciśnienia dn25 nastawa 3 bary.