

Dobór zaworów bezpieczeństwa zabezpieczających wymienniki dla instalacji c.o. - zgodnie z PN-99/B-02414

Dane:

α_c – współczynnik wypływu dla wody - wstępnie przyjęto dla zaworu bezpieczeństwa typu 1915 Syr DN 25	0,41	
p_1 – ciśnienie dopuszczalne instalacji	5	bar
ζ – gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.	941,00	kg/m ³
p_2 – ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	16	bar
p_3 – ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	5	bar
b – współczynnik zależny od różnicy ciśnień p_2-p_1	2	
A – powierzchnia pęknięcia płyty dla wymiennika płytowego	0,0000100	m ²
m_2 – maksymalny przepływ przez reduktor ciśnienia (zamontowany na uzupełnianiu)	1,8	m ³ /h

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa wynikająca z pęknięcia płyty wymiennika – m_1 [kg/s]

$$m_1 = 447,3 * b * A * \sqrt{(p_2 - p_1) * \rho}$$

$$m_1 = 447,3 * 2,0 * 0,0000100 * \sqrt{(16 - 5,0) * 941,0} = 0,91 \text{ kg/s}$$

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa wynikająca z uzupełniania zładu poprzez reduktor ciśnienia z sieci ciepłowniczej – m_2 [kg/s]

$$m_2 = 1,8 \text{ m}^3/\text{h} = 0,5 \text{ kg/s}$$

Wymagana sumaryczna przepustowość zaworu bezpieczeństwa – m [kg/s]

$$m = m_1 + m_2 = 1,41 \text{ kg/s}$$

Min. wewnętrzna średnica króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa – d_0 [mm]

$$d_o = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha_c * \sqrt{p_1} * \rho}}$$

$$d_0 = 54 \sqrt{\frac{1,41}{0,41 * \sqrt{5} * 941,00}} = 12,09 \text{ mm}$$

Dla zabezpieczenia wymiennika dobrano zawór bezpieczeństwa
typu **1915 Syr**, DN **25** średnica gniazda d_0 = **20 mm**, nastawa **5 bar**