

Dobór zaworu bezpieczeństwa dla obiegu c.o.

Obliczenia przeprowadzono zgodnie z p. 2.2.2. normy PN-B-02414:1999

Dobrano zawór bezpieczeństwa:

Typ		1915	
Średnica nominalna		DN 25	mm
Ilość zaworów		1	szt.
Min. średnica wewnętrzna	d_0	20	mm
Ciśnienie początku otwarcia	p_0	4	bar
Wsp. wypływu dla cieczy	α_{crz}	0,30	
Producent		HUSTY SYR	

Założenia:

Producent		HUSTY SYR	
Wstępnie zakładana średnica zaworu bezpieczeństwa		25	mm
Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa	p_1	4	bar
Ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej	p_2	16	bar
Obliczeniowa temperatura wody sieciowej		130	°C
Gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temp.	ρ	934,824	kg/m ³
Dopuszczalny wsp. wypływu zaworu dla cieczy	$\alpha_c = 0,9 * \alpha_{crz}$	0,27	

Wymagana masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/s]

$$M = 447,3 * b * A * \sqrt{(p_2 - p_1) * \rho} \quad \text{kg/s}$$

$$b = 1 \quad \text{gdy} \quad p_2 - p_1 \leq 5 \text{ bar}$$

$$b = 2 \quad \text{gdy} \quad p_2 - p_1 > 5 \text{ bar}$$

$$p_2 - p_1 = 12 \text{ bar} \quad b = 2$$

$$A = 0,0000090 \quad \text{wg. karty katalogowej} \quad \text{XB 12L}$$

$$M = \mathbf{0,85} \quad \text{kg/s}$$

Minimalna średnica wewnętrzna pojedynczego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_{0min} = 54 * \sqrt{\frac{M}{\alpha_c * \sqrt{p_1 * \rho}}} = \mathbf{12,27 \text{ mm} < d_0 = 20 \text{ mm}}$$

Warunek: $d_0 > d_{0min}$ jest spełniony.

Dobrano zawór bezpieczeństwa spełnia wymagania normy PN-B-02414

DOBÓR KRYZY DŁAWIĄCEJ NA PRZEWODZIE UZUP. WODY DLA INSTALACJI C.O.

Maksymalny wypływ wody z zaworu bezpieczeństwa:

$$M_{max} = n * \frac{d_0^2 * \alpha_c * \sqrt{p_1 * \rho}}{(54)^2} = \mathbf{2,26} \quad \text{kg/s}$$

Przepływ w przewodzie do uzupełniania wody w instalacji centralnego ogrzewania:

$$Q = M_{max} - M = \mathbf{1,41} \quad \text{kg/s} \quad \mathbf{5,44} \quad \text{m3/h}$$

Średnica kryzy dławiącej:

$$d_{kr} = 5,6 * \sqrt[4]{\frac{Q^2}{(p_2 - p_1)}} = \mathbf{7,02} \quad \text{mm}$$

Dobór kryzy dławiącej:

Dobrano kryzę dławiącą o średnicy $d_{kr} = \mathbf{6,00} \quad \text{mm}$

Rzeczywisty przepływ przez kryzę dławiącą:

$$Q_{rz} = \sqrt{(p_2 - p_1) * \left(\frac{d_{kr}}{5,6}\right)^4} = \mathbf{3,98} \quad \text{m3/h}$$