

## 6. Dobór zaworu bezpieczeństwa co wg PN-B-02414;1999-

### 6.1 Obliczenie zaworu bezpieczeństwa agregat 1010 kW

#### ze względu na pęknięcie płyty wymiennika:

Wewnętrzna średnica króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa obliczona została wg PN-B-02414;1999  
"Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi"

$$d_o = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha c \sqrt{p_1 x \rho}}}$$

M- masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa kg/s

$\alpha c$ - dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla cieczy

$p_1$ - ciśnienie dopuszczalne instalacji ogrzewania wodnego (bar)

$\rho$ - gęstość glikolu 35% przy jej obliczeniowej temperaturze (kg/m<sup>3</sup>) 20oC

54- współczynnik przeliczeniowy

0,2

10

1045

Przepustowość zaworów bezpieczeństwa, gdy ciśnienie wody sieciowej < ciśnienia dopuszczalnego instal. Wewn

$$M=0,44V$$

M- masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa kg/s

V- pojemność instalacji w m<sup>3</sup>

dla powyższych danych M=

3

1,32 kg/s

#### Przepustowość zaworów bezpieczeństwa łączna m=

1,32

obliczono wewnętrzną średnicę zaworu bezpieczeństwa d<sub>o</sub>=

14 mm

**dobrano 1 zawór bezpieczeństwa SYR 2115 1" do20**

ciśnienie otwarcia 10 bar

### 6.2 Obliczenie zaworu bezpieczeństwa - wymiennik strefa 1-580 kW

#### ze względu na pęknięcie płyty wymiennika:

Wewnętrzna średnica króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa obliczona została wg PN-B-02414;1999  
"Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi"

$$d_o = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha c \sqrt{p_1 x \rho}}}$$

M- masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa kg/s

$\alpha c$ - dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla cieczy

$p_1$ - ciśnienie dopuszczalne instalacji ogrzewania wodnego (bar)

$\rho$ - gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze (kg/m<sup>3</sup>) 20oC

54- współczynnik przeliczeniowy

0,41

5

998,3

Przepustowość zaworów bezpieczeństwa, gdy ciśnienie wody sieciowej > ciśnienia dopuszczalnego instal. Wewn

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

M- masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa kg/s	
p2- ciśnienie nominalne sieci ciepłowniczej wg PN-89/H-02650 (bar)	10
p1- ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa (bar)	5
ρ- gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze (kg/m <sup>3</sup> )	998,3
b- współczynnik zależny od różnicy ciśnień p2-p1	
dla p2-p1 < 5 bar b= 1	
dla p2-p1 > 5 bar b= 2	
A powierzchnia przekroju poprzecznego rurki wymiennika JAD X6.50 A(m <sup>2</sup> ) =	0,000036
447,3 współczynnik przeliczeniowy	
dla powyższych danych M=	2,28 kg/s

**Przepustowość zaworów bezpieczeństwa łączna m=** 2,28  
**obliczono wewnętrzną średnicę zaworu bezpieczeństwa do=** 15 mm

**dobrano 1 zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1" do20**  
 ciśnienie otwarcia 5 bar

### 6.3 Obliczenie zaworu bezpieczeństwa - wymiennik strefa 2- 350 kW

**ze względu na pęknięcie płyty wymiennika:**

Wewnętrzna średnica króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa obliczona została wg PN-B-02414;1999  
 "Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi"

$$do = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha c \sqrt{p_1 x \rho}}}$$

M- masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa kg/s	
αc- dopuszczalny współczynnik wypływu zaworu dla cieczy	0,3
p1- ciśnienie dopuszczalne instalacji ogrzewania wodnego (bar)	10
ρ- gęstość wody sieciowej przy jej obliczeniowej temperaturze (kg/m <sup>3</sup> ) 20Oc	998,3
54- współczynnik przeliczeniowy	

Przepustowość zaworów bezpieczeństwa, gdy ciśnienie wody sieciowej < ciśnienia dopuszczalnego instal. Wewn

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

M- masowa przepustowość zaworu bezpieczeństwa kg/s	
V- pojemność instalacji w m <sup>3</sup>	4,5
dla powyższych danych M=	1,98 kg/s
<b><u>Przepustowość zaworów bezpieczeństwa łączna m=</u></b>	1,98
<b>obliczono wewnętrzną średnicę zaworu bezpieczeństwa do=</b>	14 mm

**dobrano 1 zawór bezpieczeństwa SYR 2115 1" do20**  
 ciśnienie otwarcia 10 bar