

**Dobór zaworu bezpieczeństwa c.w.u.  
(wg normy PN-B-02414:1999)****Obiekt:** Poznań, os. Piastowskie 106a

Typ wymiennika: CB60 - lutowany ALFA

**1. Obliczenie urządzeń bezpieczeństwa wg PN-76/B-02440**

Wymagana łączna przepustowość wszystkich zaworów bezpieczeństwa:

$$G = 1,59 \cdot \alpha_{c1} \cdot b \cdot F \cdot \sqrt{(p_3 - p_1) \cdot \gamma_1}$$

gdzie :

 $\alpha_{c1}$  - współczynnik wypływu wody grzejnej dla pękniętej powierzchni

b - współczynnik zwiększający powierzchnię pęknięcia

 $p_1$  - ciśnienie dopuszczalne w instalacji $p_3$  - ciśnienie max. czynnika grzejnego

F - powierzchnia przekroju poprzecznego zakładanego pęknięcia

 $\gamma_1$  - ciężar objętościowy wody grzejnej przy najniższej temp. na zasilaniu

$$\begin{aligned} F &= 31,1 && \text{mm}^2 \\ p_3 &= 15,7 && \text{kg/cm}^2 \\ p_1 &= 5,9 && \text{kg/cm}^2 \\ g_1 &= 977,68 && \text{kg/m}^3 \quad \text{dla temp. } 70 \quad ^\circ\text{C} \\ b &= 2 && \text{- obliczenia dla zwiększonej powierzchni pęknięcia} \\ \alpha_{c1} &= 1 \end{aligned}$$

$$G = 1,59 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 31,1 \cdot \sqrt{(15,7 - 5,9) \cdot 977,68}$$

stąd :

$$G = 9\,680,5 \quad \text{kg/h}$$

**Do obliczeń przyjęto zabezpieczenie zaworem typu: SYR 2115 - 1" - wykonanie 6 bar  
w ilości: n = 2 szt.**

Obliczenie najmniejszej wewnętrznej średnicy króćca dopływowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d_0 = \sqrt{\frac{4 \cdot G_i}{3,14 \cdot 1,59 \cdot \alpha_c \cdot \sqrt{(1,1 p_1 - p_2) \cdot \gamma}}}$$

gdzie:

$$\begin{aligned} a &= 0,54 && \text{- współczynnik wypływu zaworu dla gazów wybranego zaworu bezp.} \\ \alpha_c &= 0,19 && \text{- } \alpha_c = 0,35 a \text{ - obliczeniowy współczynnik wypływu zaworu bezp.} \\ g &= 977,68 && \text{kg/m}^3 \quad \text{dla temp. } 60 \quad ^\circ\text{C} \\ p_1 &= 5,9 && \text{kg/cm}^2 \text{ - ciśnienie dopuszczone instalacji} \\ p_2 &= 0,0 && \text{kg/cm}^2 \text{ - ciśnienie na wylocie z zaworu (do atmosfery)} \\ G &= 9\,681 && \text{kg/h - wymagana łączna przepustowość zaworów bezpieczeństwa} \\ n &= 2 && \text{- ilość zaworów bezpieczeństwa} \\ G_i &= 4\,840 && \text{kg/h - wymagana przepustowość jednego zaworu bezpieczeństwa} \end{aligned}$$

$$d_0 = \sqrt{\frac{4 \cdot 4840}{3,14 \cdot 1,59 \cdot 0,19 \cdot \sqrt{(1,1 \cdot 5,9 - 0,0) \cdot 977,68}}}$$

$$d_0 = 16,0 \text{ mm} \quad \text{- wymagana najmniejsza średnica wewnętrzna kanału przepływowego zaworu bezpieczeństwa}$$

$$d_0 = 20,0 \text{ mm} \quad \text{- najmniejsza średnica wewnętrzna kanału przepływowego dobrego zaworu bezpieczeństwa}$$

