## DOBÓR ZAWORU BEZPIECZEŃSTWA DLA KOTŁÓW WODNYCH

1. **Zawór bezpieczeństwa dla kotła o mocy Q=90kW**

**Dobór zaworu (-ów) bezpieczeństwa dla kotłów wodnych niskotemperaturowych wg Przepisów Urzędu Dozoru Technicznego WUDT-UC-KW/04 oraz norm PN-82/M-74101 i PN-81/M-35630**

**Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa:**

1. **Określenie obliczeniowej przepustowości zaworu bezpieczeństwa.**

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa (dla pary wodnej) powinna wynosić co najmniej:

[kg/h]

gdzie:

N - maksymalna trwała moc cieplna kotła [kW]

r - ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezpieczeństwa [kJ/kg]

N= 90,0 kW

r= 2163,2 kJ/kg dla p= 3 bar

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

Przyjęta do obliczeń ilość zaworów bezpieczeństwa: 1 szt.

Wymagana przepustowość pojedynczego zaworu bezpieczeństwa wynosi:

**2. Wyznaczenie wymaganej powierzchni przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa:**

 [mm2]

gdzie:

**A -** wymagana powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa [mm2]

**m -** przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/h]

**K1** - współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem bezpieczeństwa

**K2** - współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem bezpieczeństwa

**α -** współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa dla par i gazów

**p1** - maksymalne ciśnienie przed zaworem bezpieczeństwa, nie większe niż 1,1 ciśnienia dopuszczonego zabezpieczenia kotła [MPa]

Do obliczeń przyjęto zawór bezpieczeństwa: **3/4**

K1 = 0,532

K2 = 1

α= 0,57

p1 = 0,33 MPa

Obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa wynosi:

**A= 140,42mm2**

Wymagana średnica kanału dolotowego zaworu bezpieczeństwa:

13,37 mm

Dobrano zawór bezpieczeństwa: **3/4**

Ciśnienie nastawy zaworu bezpieczeństwa: **3 bar**

Ilość dobranych zaworów bezpieczeństwa: **1 szt.**

Średnica kanału dolotowego zaworu bezpieczeństwa: **14mm**

Najmniejsza powierzchnia kanału dolotowego: **153,86 mm2**

**3. Sprawdzenie rzeczywistej przepustowości urządzeń zabezpieczających:**

Przepustowość dobranego zaworu bezpieczeństwa:



mrz=200,6 kg/h

Ilość dobranych zaworów bezpieczeństwa: **1 szt.**

Sumaryczna przepustowość zaworów bezpieczeństwa wynosi: **200,6 kg/h**

Sprawdzenie poprawności doboru wg warunku: 

warunek: 200,6  149,78

mrz większe od mobl

**Dobrane zabezpieczenie spełnia wymagania warunków UDT WUDT-UC-KW/04**