

Spis treści

Przedmowa /7

1. PODZIAŁ I CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ CIEPŁA / 9

2. CHARAKTERYSTYKA PALIW STOSOWANYCH W KOTŁOWNIACH / 11

- 2.1. Składniki paliw / 11
- 2.2. Właściwości węgla kamiennego / 13
- 2.3. Właściwości oleju opałowego / 14
- 2.4. Właściwości gazu ziemnego / 15
- 2.5. Właściwości gazu płynnego / 16
- 2.6. Porównanie węgla kamiennego, oleju opałowego, gazu ziemnego i gazu płynnego jako paliw stosowanych w kotłowniach / 19
- 2.7. Zanieczyszczenia emitowane podczas spalania paliw kopalnych / 21

3. UKŁAD TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI / 26

4. ELEMENTY UKŁADU HYDRAULICZNEGO KOTŁOWNI / 30

- 4.1. Kotły / 31
- 4.2. Naczynia wzbiorcze / 61
- 4.3. Podgrzewacze ciepłej wody użytkowej / 82
- 4.4. Sprzęt hydrauliczny metody hydraulicznego oddzielenia obiegów kotłowych od obiegów grzewczych / 98
- 4.5. Pompy / 105
- 4.6. Przewody obiegów hydraulicznych / 120
- 4.7. Zawory / 123

5. SCHEMATY HYDRAULICZNE KOTŁOWNI / 145

- 5.1. Układy hydrauliczne z kotłami wiszącymi / 145
- 5.2. Układ z kotłem opalanym paliwem stałym, wspomaganym pracą kotła opalanego olejem lub gazem / 147
- 5.3. Układy z wykorzystaniem energii słonecznej / 150
- 5.4. Układ hydrauliczny z kotłami o dużej pojemności wodnej / 155
- 5.5. Układ hydrauliczny z PRH / 157
- 5.6. Układy hydrauliczne z rozdzielaczami systemu ZORT / 159

6. AUTOMATYKA KOTŁOWNI / 163

- 6.1. Regulacja pokojowa / 166
- 6.2. Regulacja pogodowa / 167
- 6.3. Dobór sterowników i dodatkowe funkcje, jakie mogą spełniać układy regulacji automatycznej / 169

7. MAGAZYNOWANIE I DOPROWADZANIE PALIWA DO KOTŁÓW / 173

- 7.1. Obliczanie zapotrzebowania na paliwo / 173
- 7.2. Magazynowanie oleju opałowego i osprzęt zbiorników oleju / 177
- 7.3. Palniki i instalacje olejowe / 190
- 7.4. Palniki i instalacje gazu ziemnego w kotłowniach / 200
- 7.5. Magazynowanie gazu płynnego i osprzęt zbiorników na gaz płynny / 215
- 7.6. Instalacje gazu płynnego / 225

8. UKŁADY ODPROWADZENIA SPALIN / 230

- 8.1. Projektowanie przewodów odprowadzających spaliny / 231
- 8.2. Podstawowe wyposażenie przewodów spalinowych / 253
- 8.3. Podłączenie kilku kotłów do wspólnego komina / 255
- 8.4. Systemy powietrzno-spalinowe (SPS) / 257

9. PROJEKTOWANIE POMIESZCZEŃ KOTŁOWNI / 261

9.1. Wymagania ogólne / 261

9.2. Wymagania szczegółowe / 262

9.3. Dodatkowe zalecenia do projektowania kotłowni dachowych / 273

10. JAKOŚĆ WODY W INSTALACJACH KOTŁOWYCH / 277

10.1. Zanieczyszczenia wody instalacyjnej / 277

10.2. Wymagania dotyczące jakości wody instalacyjnej / 279

10.3. Urządzenia do oczyszczania wody / 281

10.4. Napełnianie instalacji wodą i uzupełnianie ubytków / 286

11. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROJEKTU / 298

Literatura / 301