

Sterownik w pom. administracyjnym jest nadrzędny.

### 3.8. Technologia kotłowni gazowej

#### 3.8.1. Ogólna charakterystyka kotłowni

Na potrzeby grzewcze centralnego ogrzewania, ciepła technologicznego i podgrzewu c.w.u., zaprojektowano kotłownię gazową na gaz ziemny GZ 50, wyposażoną w wiszący kocioł gazowy z zamkniętą komorą spalania, o mocy 85 kW, wraz z konsolą sterowniczą (czujnik c.w.u. oraz czujnik dla zaworu mieszania). Wyposażenie dodatkowe należy przyjąć zgodnie z wytycznymi producenta.

Paliwem dla kotłów będzie gaz ziemny GZ 50 wg punktu 3.4. opisu. Kocioł jest wyposażony w palnik gazowy ze wstępnym zmieszaniem. Parametry wyjściowe do obliczeń: sprawność kotła  $\eta = 97,9\%$ , parametry pracy obiegu kotłowego 80/63°C.

UWAGA – w opisie i na schemacie technologicznym kotłowni podano nazwy własne przykładowych urządzeń i armatury, tylko na potrzeby obliczeniowe projektu oraz koordynacji międzybranżowej. Dopuszcza się przyjmowanie armatury i urządzeń równoważnych.

Przebiecia przez ściany murowane oraz podwieszenia instalacji do dachu można dokonywać tylko wg wytycznych zawartych w projekcie konstrukcji. Nie dopuszcza się ingerencji w konstrukcję drewnianą i stalową dachu oraz elementy konstrukcyjne takie jak belki i nadproża.

#### 3.8.2. Opis technologii kotłowni

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA

##### Stacja zmiękczenia wody

W kotłowni należy zainstalować zmiękczacze jonowymienny dla kotłowni, o wydajności 1,2 m<sup>3</sup>/h, wg części rysunkowej opracowania.

##### Obieg kotłowy

Parametry pracy obiegu: 80/63°C. Dla obiegu kotłowego przyjęto pompę sterowaną elektronicznie, wraz z niezbędną armaturą (zaworem zwrotnym, zaworami odcinającymi, manometrem). W celu hydraulicznego oddzielenia obiegu kotłowego (pierwotnego) od obiegu grzewczego (wtórny) zastosowano w układzie sprzęgło hydrauliczne, uzyskując w efekcie pełną niezależność pracy przyłączonych obiegów.

##### Instalacja centralnego ogrzewania

Parametry pracy obiegu: 80/65°C, zmienne w funkcji temp. zewnętrznej (regulacja pogodowa). Dla obiegu instalacji centralnego ogrzewania przyjęto pompę obiegową sterowaną elektronicznie, wraz z niezbędną armaturą oraz zawór mieszający trójdrogowy z siłownikiem 0-10V. Założono pracę instalacji CO ze zmiennymi parametrami, sterowanymi w funkcji temperatury na zewnątrz budynku.

##### Obieg CT1 (obieg centrali wentylacyjnej)

Parametry pracy obiegu: 80/60°C. Dla obiegu CT1 przyjęto pompę sterowaną elektronicznie, wraz z niezbędną armaturą (zaworem zwrotnym, zaworami odcinającymi, manometrem). Założono pracę obiegu na stałych parametrach jakościowych.

mgr inż. Katarzyna Rakoczy  
uprawnienia budowlane do kierowania robotami  
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych  
i kanalizacyjnych  
nr ewid. ZAP/0211/WBS/15

### Obieg CT2 (ładowanie zasobników c.w.u.)

Parametry pracy obiegu: 80/60°C. Dla obiegu CT1 przyjęto pompę sterowaną elektronicznie, wraz z niezbędną armaturą (zaworem zwrotnym, zaworami odcinającymi, manometrem). Założono pracę obiegu na stałych parametrach jakościowych.

### Urządzenia zabezpieczające

Zaprojektowano zabezpieczone kotła membranowym zaworem bezpieczeństwa instalowanym na rurze zasilającej jak najbliżej króćca kotła (pomiędzy króćcem kotła a króćcem zaworu bezpieczeństwa na rurze zasilającej nie może być instalowana żadna armatura). Instalacja grzewcza zabezpieczona będzie przeponowym naczyniem wzbiorczym. Na rurze bezpieczeństwa zamontować manometr o klasie dokładności 2,5. Kocioł posiada wbudowane zabezpieczenie przed brakiem wody. W przypadku zakupu kotła bez wbudowanego zabezpieczenia przed brakiem wody, zabezpieczenie takie należy doprojektować i zamontować na rurze zasilającej przy kotle.

### Odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza do spalania

Przyjęto pracę kotła z poborem powietrza do spalania z zewnątrz. Kocioł wyposażono w przewód powietrzno-spalinowy, zapewniający odprowadzenie spalin i doprowadzenia powietrza do spalania. Przyjęto koncentryczny przewód powietrzno-spalinowy DN 100/150. Długość przewodu ok. 3,10 m. Zaprojektowany przewód powietrzno-spalinowy należy wyprowadzić pionowo ponad dach zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Przejście przez dach należy wykonać jako szczelne. Przewód powietrzno-spalinowy – rdzeń wykonany ze stali 1.4521, max. temperatura pracy 200°C, grubość ścianki min. 0,5 mm, system dopuszczony do pracy w nadciśnieniu (z uszczelką) oraz na mokro.

### Odprowadzenie skroplin

Kondensat powstający podczas pracy kotła należy odprowadzić do kanalizacji sanitarnej. Przed zrzutem do kanalizacji należy podwyższyć pH skroplin kierując je do neutralizatora skroplin dla kotłów o mocy ok. 100 kW. Odływ grawitacyjnie do ~~najbliższego~~ <sup>WYKONANEGO W TYM CEW ODPLYWU.</sup> wpustu podłogowego.

### Wentylacja kotłowni

Wentylacja w kotłowni grawitacyjna, nawiewno-wywiewna. Nawiew poprzez osiatkowany kanał nawiewny 300x200 mm w ścianie w osi E (wg rysunku wentylacji). Od strony pomieszczenia kotłowni, na kanale nawiewnym należy zamontować przepustnicę umożliwiającą ograniczenie przekroju przepływowego o 50%. Wywiew wywietrzakiem dachowym. Zapewniono właściwą wymianę powietrza w pomieszczeniu – lokalizacja oraz wielkości otworów nawiewnego i wywiewnego – w części rysunkowej opracowania.

### Instalacja gazowa

Paliwem dla kotłów będzie gaz ziemny GZ 50. Wewnętrzna instalacja gazu – wg punktu 3.4. opisu.

### Aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej

W kotłowni należy zainstalować moduł alarmowy dwuprogowy aktywnego systemu detekcji gazu z detektorami metanu (montaż pod dachem). W szafce gazowej na zewnątrz budynku

DOKUMENTACJA  
POWYKONAWCZA

należy zainstalować zawór klapowy (wg opisu w punkcie 3.4.1.) współpracujący z modułem alarmowym. Zawór zostanie zamknięty automatycznie w momencie stwierdzenia przekroczenia dopuszczalnych stężeń gazu w pomieszczeniu kotłowni. W pom. recepcji należy zamontować sygnalizator akustyczno-optyczny informujący o zadziałaniu systemu wykrywczego. Kotłownię należy wyposażyć w środki ochrony ppoż.

### 3.8.3. Prowadzenie przewodów, materiały

Instalację wodociągową, kanalizacyjną, gazową oraz CO i CT - w kotłowni należy wykonać z materiałów i wg wytycznych zawartych w opisach poszczególnych instalacji, za wyjątkiem wytycznej dotyczącej materiału izolacji instalacji grzewczych.

Instalacje ogrzewcze oraz cwu w kotłowni należy izolować termicznie przy użyciu otulin z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej, o grubościach jak dla pozostałych odcinków tej instalacji w budynku. Instalację wody zimnej, z uwagi na możliwość wychłodzenia powietrzem nawiewanym do pomieszczenia, należy izolować otulinami o grubości 20 mm.

Na zakończeniach izolacji należy zakładać mankiety aluminiowe w kolorze niebieskim (dla rurociągów powrotnych) oraz czerwonym (dla rurociągów zasilających). Na zewnętrznych płaszczach izolacji termicznej należy nakleić strzałki w kolorze odpowiednio niebieskim i czerwonym, pokazujące kierunek przepływu czynnika. Izolacji nie należy wykonywać na siłownikach, zaworach bezpieczeństwa, pompach oraz rurociągach zrzutowych z zaworów bezpieczeństwa. Izolacja termiczna w pobliżu zaworów odcinających powinna umożliwiać bezpieczną i łatwą obsługę zaworów. Sprzęgło hydrauliczne oraz rozdzielacze należy izolować samoprzylepnymi matami wełny mineralnej z zewn. płaszczem folii aluminiowej, o grubości 50 mm.

### 3.8.4. Kotłownia - wytyczne branżowe

- *wytyczne budowlane:*
  - wykonać posadzkę pod terakotę,
  - posadzkę wyłożyć płytkami z gresu o ścieralności 4 lub 5 klasa,
  - ściany wyłożyć glazurą do wys. 2 m,
- *wytyczne instalacji elektrycznej*
  - na zewnątrz kotłowni umieścić wyłącznik główny umożliwiający całkowite odcięcie dopływu energii elektrycznej do kotłowni,
  - w miejscu wskazanym w części rysunkowej zainstalować rozdzielnię elektryczną zapewniającą zasilanie elektryczne urządzeń kotłowni.

## 3.9. Obliczenia i dobór elementów technologicznych kotłowni

### 3.9.1. Obliczenia kubatury kotłowni i wentylacji kotłowni

a) wymagana minimalna kubatura kotłowni:  $V_{kot} = 86/4,65 = 18,5 \text{ m}^3$ . Rzeczywista kubatura kotłowni jest znacznie większa od kubatury minimalnej.

b) wentylacja

Powierzchnia otworu nawiewnego:  $F_n = 5 \cdot 85 = 425 \text{ cm}^2$  netto.

Przyjęto kanał nawiewny, o powierzchni brutto  $600 \text{ cm}^2$  (30x20 cm), zasysający powietrze poprzez ścianę zewnętrzną, spód kanału 0,30 m nad posadzką. Kanał nawiewny należy wy-