

INSTRUKCJA TECHNICZNA OBSŁUGI

UKŁADU WYTWARZANIA CIEPŁA

1. Ogólny opis układu wytwarzania ciepła i zakres instrukcji

Przedmiotem niniejszego opracowania jest instrukcja obsługi urządzeń zabudowanych w budynku kotłowni Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej Państwowym Szpitalu dla Nerwowo i Psychicznie Chorych w Rybniku zlokalizowanym przy ulicy Gliwickiej 33.

Instrukcja obejmuje swoim zakresem opis działania kotłowni: uruchomienie, eksploatację, postępowanie w trakcie stanów awaryjnych, wyłączenie z ruchu oraz przepisy porządkowe i BHP. Opracowanie nie zawiera instrukcji remontu ani konserwacji urządzeń wymagających obsługi świadczonej przez wyspecjalizowany serwis.

W celu zmniejszenia kosztów produkcji energii cieplnej, a także obciążenia środowiska, wykonana została modernizacja istniejącej kotłowni polegająca na wymianie istniejących wykorzystywanych kotłów gazowo-olejowych typu Paromat-Simplex firmy Viessmann na nowe o wysokiej sprawności.

Elementy i urządzenia wchodzące w skład modernizowanej kotłowni obejmują swoim zakresem:

- a) Układ kotłowy – w ramach, którego funkcjonują:
 - o 2 kotły gazowo-olejowe
 - o kocioł gazowy
- b) Układy pompowe – w ramach, którego funkcjonują:
 - o główny układ pompowy dla potrzeb c.o.
 - o układ pompowy dla potrzeb c.w.u.
 - o pompowy układ ładowania zasobników dla potrzeb c.w.u.
 - o pompowy układ dla potrzeb cyrkulacji
 - o pompy podmieszania powrotu kotłów
 - o pompy ekonomizerów (wymiennik spaliny/woda)
- c) Układ odgazowania i stabilizacji ciśnienia
- d) Układ buforowania c.w.u. – oparty o zasobniki buforowe o łącznej pojemności 34m³

- e) Stacja uzdatniania wody
- f) Układ oczyszczania i odmulania instalacji c.o.
- g) Układ podawania oleju
- h) Instalacja gazowa GZ-50
- i) Układ spalinyowy – wyprowadzenie spalin z kotłów
- j) Układ włączenia do istniejących siec: cieplnych c.o. i c.w.u.

W ramach modernizacji układu grzewczego nastąpiła wymiana i montaż n/w kotłów wraz z ich automatyką:

- kocioł Viotoplex 200 o mocy 1950 kW z palnikiem gazowo-olejowym - RLS 410/E MX w komplecie z rampą gazową i dyszą olejową oraz w wymiennik spaliny/woda Vitotrans 300 o mocy: 204kW. Kocioł został wyposażony w regulator Vitotmic 300 CM1E, pełniący równocześnie funkcję regulatora kaskadowego.
- kocioł Viotoplex 200 o mocy 1600 kW z palnikiem gazowo-olejowym - RLS 200/E MX TC w komplecie z rampą gazową i dyszą olejową oraz w wymiennik spaliny/woda Vitotrans 300 o mocy: 168kW. Kocioł został wyposażony w regulator Vitotmic 100 CC1E.
- kondensacyjny kocioł Viocrossal 300 (CRB3) o mocy 1280 kW z palnikiem gazowym - RS 160/E BLU w komplecie z rampą gazową. Kocioł został wyposażony w regulator Vitotmic 100 CC1E.
- regulator nadrzędny – sterujący pracą pozostałych elementów w powiązaniu z powyższymi regulatorami,
- szafy sterownicze.

Podłączenie kotłów zostało wykonane w układzie Tichelmana. Kotły Viotoplex 200 zostały wyposażone w wymienniki spaliny/woda oraz w układy podmieszania kotłowego w celu stabilizacji temperatury powrotu. Każdy z kotłów został wyposażony w indywidualne naczynie wzbiorcze. Energia ciepła wytworzona w kotłach jest pobierana z kotłów poprzez zbiorczy kolektor ssący DN300 (KLS) dla instalacji c.o. i transportowana przez 3 szt. pomp obiegowych (POb), w tym jedna pompa to pompa rezerwowa. Przed wejściem na kolektor ssący pomp c.o. został zamontowany zawór trójdrogowy mieszający (ZRT1) do pogodowego sterowania obiegiem c.o.. Zawór ten posiada obejście awaryjne. Pompy obiegowe c.o. transportują energię ciepłą do kolektora tłoczego KLT, do którego są wpięte istniejące obiegi ciepłownicze. Na zbiorczym przewodzie powrotnym prowadzącym od kolektora powrotu KLP (DN300) do kotłów zabudowano filtroodmulnik. Pompy obiegu c.w.u. (Pcwu) w ilości 2 szt. w tym 1szt. to rezerwa

dostarczając energię cieplną poprzez 3 szt. płytowych wymienników separujących, o łącznej mocy 750kW, na obiegi c.w.u. Szpitala, lub w okresie obniżonego zapotrzebowania ładując zasobniki c.w.u., (o łącznej pojemności 34m³). Ładowanie zasobników/buforów odbywa się poprzez 2 szt. pomp ładujących (PŁcwu) w tym 1szt. to rezerwa. Ciepła woda użytkowa jest transportowana do obiektów Szpitala poprzez istniejące obiegi c.w.u., które są wpięte do rozdzielacza KLcwu. Istniejące rurociągi cyrkulacyjne zostały wpięte do nowego kolektora KLcyr. Obieg wody w układzie cyrkulacyjnym zapewnia 2 szt. pom. cyrkulacyjnych w tym 1szt. to rezerwa. Na przewodzie powrotnym po filtroodmulniku a przed wejściem na obiegi kotłów zabudowano układ uzupełniania i stabilizacji ciśnienia. Woda do uzupełniania zładu jest wytwarzana w nowej stacji uzdatniania wody kotłowej.

Dla pomiaru wyprodukowanej i pobranej energii cieplnej zamontowano dwa liczniki ciepła - dla obiegu c.o. i c.w.u.

1) Pomiar energii cieplnej na potrzeby c.o. (LC1) w skład którego wchodzi:

- przetwornik przepływu o działaniu opartym na ultradźwiękowej metodzie pomiaru:
 - qp = 212,4 [m³/h];
 - przetlicznik wskazujący,
 - para czujników temperaturowych PT 100.

2) Pomiar energii cieplnej na potrzeby c.w.u. (LC 2) w skład którego wchodzi:

- przetwornik przepływu o działaniu opartym na ultradźwiękowej metodzie pomiaru:
 - qp = 33,0 [m³/h];
 - przetlicznik wskazujący,
 - para czujników temperaturowych PT 100.

Głównym paliwem zasilającym układ kotłowy jest gaz ziemny GZ-50. Sieć gazowa niskiego ciśnienia doprowadzona jest do budynku kotłowni ze stacji redukcyjno-pomiarowej zlokalizowanej na terenie działek będących pod zarządem Szpitala do szafki gazowej znajdującej się na ścianie zewnętrznej budynku kotłowni. Szafka została wyposażona w:

- Główny kurek odcinający DN150; PN16
- Przepustnica szybkozamykająca DN150; PN16
- Manometr

W pomieszczeniu kotłowni wykonano system detekcji gazu z modułem sterującym MD-4.A wyposażonym w zasilacz PS-3x AKU, modułem pomocniczym MD-X.ZWA i 3 szt. głowic detekcyjnych DEX-12/N budowy przeciwwybuchowej, które współpracują z gazową zasuwą odcinającą szybkozamykającą zlokalizowaną w skrzynce gazowej. Układ został wyposażony

również w 3 szt. sygnalizatorów optyczno-akustycznych SL-32.

Paliwem alternatywnym zasilającym palniki kotłów Vitoplex 200 jest olej opałowy lekki. Magazyn oleju wykonano w adaptowanym na te cele pomieszczeniu. Magazyn jest wydzieloną strefą pożarową i jest oddzielony od sąsiednich pomieszczeń przegrodami budowlanymi o odpowiedniej odporności ogniowej: EI 120 dla ścian i stropów oraz EI60 dla zamknięć i otworów. Zamontowano 4szt. zbiorników dwupłaszczowych o pojemności 1500 dm³ każdy (łączna pojemność 6000 dm³) wyposażonych w system zalewowy i odpowietrzający. Instalacja zasilająca palniki została wykonana z rur miedzianych w układzie pierścieniowym. Do przetwarzania oleju zamontowano agregat pompowy TRL014 z dwiema pompami. Układ jest wyposażony w: sterownik, wakuometr, filtr siatkowy, zawór nadciśnienia, presostat i manometr. Instalację paliwową wykonano z przewodów miedzianych sztywnych - łączonych lutem twardym o średnicy 35mm od zbiorników do pomp olejowych, 28 mm od pomp olejowych do rozgałęzienia na palniki i 18mm do palników kotłów. Przewód zasilający palnik (ssący) oraz powrotny, odprowadzający nadmiar oleju do zbiornika jest wpięty do filtra dwururowego paliwa. Filtr jest wyposażony w zawór odcinający na zasilaniu do palnika.

Na prośbę Inwestora wykonano powiązanie istniejącej instalacji olejowej opartej na istniejących zbiornikach podziemnych i istniejących pompach olejowych z nowo projektowaną instalacją w następujący sposób:

- Przewody zasilające z istniejących zbiorników zostały wyposażone w zawory odcinające i połączone z istniejącym układem pompowym,
- Istniejący układ pompowy będzie pełnił rolę uzupełniającą dla nowego magazynu paliwa,
- Przewód powrotny nadmiaru oleju z palników podłączono do istniejących przewodów powrotnych prowadzących do istniejących poziomych zbiorników olejowych oraz za pomocą by-passu do nowych zbiorników olejowych omijając w ten sposób istniejący układ pompowy,
- Sterowanie układem będzie polegało na odpowiednim przełączaniu zaworów odcinających zabudowanych na rurociągach powrotnych do istniejących zbiorników oraz zaworu na by-passie zgodnie z schematem technologicznym układu