

CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

Na terenie objętym opracowaniem znajdują się istniejąca kotłownia parowo-wodna opalana gazem. Dwa kotły parowe zapewniają przygotowanie ciepłej wody użytkowej i ciepła technologicznego (kuchnia, sterylizatornia, nagrzewnice wentylacyjne) dla Szpitala Specjalistycznego w Brzozowie a dwa kotły wodne do przygotowania ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania omawianego obiektu.

Należy zaznaczyć że jeden kocioł wodny i jeden parowy do chwili modernizacji obecnej kotłowni stanowiły zimną rezerwę.

Podjęto decyzję o wycofaniu z użytkowania i likwidacji poprzez złomowanie jednego kotła parowego o wydajności 2650 kg/h. Miejsce inwestycji znajduje się w Brzozowie gm. Brzozów na działce o nr ewid. 2472/10.

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- ➔ Umowa i uzgodnienia z Inwestorem.
- ➔ Inwentaryzacja budowlana.
- ➔ Wytyczne technologiczne.
- ➔ Obowiązujące normy i przepisy prawne.
- ➔ Wizja w terenie

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt budowlany przebudowy kotłowni opalanej gazem ziemnym i olejem opałowym w zakresie wymiany jednego kotła parowego o ciśnieniu 8 bar i wydajności 2650 kg/h na nowy kocioł parowy o wydajności 2000 kg/h o tych samych parametrach w zakresie ciśnienia i temperatury. W stanach awaryjnych wykorzystania kotła parowego dla CCW jak dotychczas.

1.3. OPIS BUDYNKU KOTŁOWNI.

Obiekt jest budynkiem parterowym bez podpiwniczenia wolnostojący.

Budynek kotłowni składa się z następujących pomieszczeń:

- Pomieszczenie hali kotłów
- Pomieszczenie sanitarne z natryskiem
- Pomieszczenie palacza
- Pomieszczenie warsztatowe
- Wiatrołap

2. GOSPODARKA CIEPLNA – INFORMACJE OGÓLNE

2.1. STAN ISTNIEJĄCY

Budynki szpitalne w aktualnym stanie są ogrzewane z istniejącej kotłowni gazowej wyposażonej w dwa kotły wodne niskotemperaturowe każdy o mocy 2000 kW.

Dla potrzeb centralnej ciepłej wody, wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej oraz potrzeb technologicznych (kuchnia szpitalna, sterylizatornia, pralnia szpitalna) pracują dwa kotły stalowe parowe o wydajności 2650kg/h pary każdy.

Jeden kocioł parowy pozostaje bez zmian w zakresie jego przeznaczenia. Drugi kocioł parowy ze względu na awarię wykluczającą go z dalszego użytkowania przeznaczony jest do złomowania.

Na jego miejscu zostanie zamontowany nowy kocioł parowy o wydajności 2000 kg/h przy ciśnieniu pary 8 bar z wbudowanym ekonomizerem i podłączony do

istniejącej instalacji technologicznej kotłowni.

Praca kotłowni w zakresie przygotowania CCW i potrzeb technologicznych odbywa się całorocznie.

Przewody grzewcze w obrębie kotłowni zostaną wykonane z rur stalowych bez szwu, izolowanych termicznie.

OPIS TECHNICZNY - INSTALACJA KOTŁOWNI

3. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

W miejsce złomowanego kotła zostanie zamontowany nowy kocioł i podłączony do istniejącej instalacji parowej kotłowni.

Kocioł zostanie wyposażony w oddzielny układ pompowy, automatykę pracy kotła oraz modulowany palnik gazowo-olejowy.

Ścieżka gazowa palnika zostanie podłączona do istniejącej instalacji gazowej kotłowni.

Istniejący fundament pod kocioł zostanie przystosowany pod wymogi montowanego obecnie kotła.

AKPiA kotła wykonana zostanie przez osobę posiadającą stosowne kwalifikacje i jest w gestii Wykonawcy robót instalacyjnych przy montażu kotła.

Wymiana kotła podyktowana jest awarią jednej jednostki, przewiduje się w niedługim czasie całościową modernizację kotłowni i doposażenie układu kotłowego w bliźniaczą jednostkę o tych samych parametrach. Przewiduje się pracę dwóch kotłów w układzie nadążnym

3.1. BILANS POTRZEB CIEPLNYCH KOTŁOWNI

Deklarowane przez Inwestora moc cieplna dla potrzeb wentylacji i ccw wynosi:

- $Q_{\text{went}} = 1239 \text{ kW}$
- $Q_{\text{ccw}} = 300 \text{ kW}$
- $Q_{\text{Pralnia}} = 160 \text{ kW}$
- $Q_{\text{Kuchnia}} = 112 \text{ kW}$
- $Q_{\text{Sterylizacja}} = 45 \text{ kW}$

Razem $Q = 1956 \text{ kW}$

Współczynnik jednoczesności potrzeb cieplnych przyjęto równy 0.7

$$G = 0,70 \cdot \frac{Q \cdot 3600}{h_{fg}} = 0,7 \cdot \frac{1956 \text{ kW} \cdot 3600}{2085,7 \text{ kJ / kg}} = 2364,0 \text{ kg / h}$$

Dobrano kocioł z ekonomizerem o wydajności 2000 kg/h i ciśnieniu pary 8 bar o sprawności nie mniejszej niż 95%.

Do projektu przyjęto kocioł zintegrowany z ekonomizerem Vitomax 200-HS firmy Viessmann z palnikiem gazowo-olejowym o poniższych parametrach:

- Palnik dwupaliwowy gazowo-olejowy (GZ50, olej lekki)
- Praca na gazie modulowana, praca na oleju trójstopniowa
- Regulacja O2 i prędkości obrotowej

- Palnik wyposażony w elektroniczne sterowanie zespolone oraz cyfrowe zarządzanie procesem spalania,
- Układ kontroli szczelności i czujnik ciśnienia gazu

Wymagane parametry i wyposażenie kotła parowego:

- kocioł parowy 2000 kg/h 8 Bar
- korpus kotła w konstrukcji trójciągowej
- izolacje termiczne płaszczka walczaka nie mniejsza niż 130mm
- niskie obciążeniu komory spalania ($\leq 1,3 \text{ MW/m}^3$) – spalanie z niską emisją zanieczyszczeń i tlenków azotu.
- otwór inspekcyjny na tylnej ściance komory spalania ułatwia konserwację.
- chłodzone wodą komory nawrotne spalin bez obmurówek
- pomost roboczy z możliwością chodzenia po nim, umieszczony na górze kotła grzewczego, należy do zakresu dostawy – ułatwia montaż i konserwację oraz chroni izolację cieplną przed uszkodzeniami
- kocioł bez wymurówek ceramicznych,
- minimalna sprawność kotła z ekonomizerem nie mniej niż 95% (potwierdzona DTR producenta)
- Układ pompowy kotła parowego i ekonomizera
- Armatura kotła pary i wody zawory odcinające, zawór bezpieczeństwa, przemienną automatykę pracy kotła
- Rozprężacz odmulin i odsolin kotła
- Korekta resztkowej zawartości tlenu
- Zawór odsalający w automacie
- Zawór odmulający w automacie
- Chłodniczka próbek
- Ogranicznik maksymalnego ciśnienia
- Ogranicznik maksymalnego poziomu wody
- Ogranicznik poziomu wody
- Regulator maksymalnego i minimalnego ciśnienia
- Regulator poziomu wody
- Termometr wskazówkowy
- Manometr
- Filtr zgrubny
- Wodowskaz
- Zawór zwrotny
- Przepływowskaz
- Zawór regulacyjny
- Odprowadzenie kondensatu
- Szafka sterująca dla pracy kotłów w kaskadzie

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń równoważnych o parametrach nie gorszych niż podano w projekcie.

4. WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU

4.1. RUROCIĄGI – INFORMACJE OGÓLNE

Przewody instalacji wykonać należy z rur stalowych przewodowych bez szwu wg PN-80-74219 łączonych przez spawanie

Rurociągi stalowe zamocowane na typowych podparciach i zawieszaniach

Przewody prowadzić ze spadkiem 0,40 % w kierunku kotła.

Zmiany kierunku rurociągów na sieci należy wykonywać za pomocą łuków i kolan wykonywanych z rur przewodowych bez szwu.

Połączenia gwintowane stosować należy jedynie przy łączeniu z armaturą gwintowaną i przyrządami pomiarowymi. Połączenia spawane przewodów powinny się znajdować między podporami w odległości 1/3 do 1/5 rozpiętości przęsła od punktu podparcia. W przypadku konieczności wykonania połączenia na podporze lub po środku przęsła spoinę należy wzmocnić nakładkami. Rury powinny być układane w taki sposób, aby szew podłużny przewodu był widoczny na całej długości. Szwy podłużne dwóch rur połączonych powinny być przesunięte względem siebie przynajmniej o 1/6 obwodu łączonych rur. Spłaszczenia rur przy gięciu nie powinny przekraczać 10 % zewnętrznej średnicy rury.

Armatura nie może być instalowana na łukach i załamaniach rurociągów. Prosty odcinek przed i za kołnierzem powinien wynosić przynajmniej 1,5 D (gdzie D — średnica zewnętrzna (rurociągu). Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach ochronnych o średnicach większych o dwie dymensje od prowadzonych przewodów, dłuższych o min. 1cm od grubości przegrody budowlanej. Przestrzeń pomiędzy rurą a tuleją wypełnić materiałem elastycznym. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów. Przewody układać należy w sposób umożliwiający samo kompensację poprzez naturalne załamania (zmiany kierunku ułożenia przewodów rozprowadzających w kotłowni).

Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej rurociągi stalowe oczyścić do II stopnia czystości i pomalować.

Rurociągi instalacyjne prowadzić w odległości 3 cm (dla średnic do 40 mm) i 5 cm (dla średnic powyżej 40 mm) od otuliny do powierzchni ścian i stropów a także pomiędzy otulinami rurociągów.

4.1.1. Izolacje termiczne - rury stalowe

Rurociągi instalacji technologiczne w kotłowni należy zaizolować otulinami z matami z przędzy szklanej z płaszczem z blachy ocynkowanej.

Minimalna grubość izolacji dla zakresu średnic powyżej DN35 - DN100 - równa średnicy DN rury.

4.1.2. Armatura

Zawory i armatura dla ciśnienia 16 bar i temperatury 250⁰C.

4.1.3. Izolacje termiczne - rury stalowe

4.2. KOCIOŁ PAROWY

Kocioł parowy kompletny wyposażony w pompy kotłowe, zawory odcinające, zawór bezpieczeństwa, palnik gazowo-olejowy ze ścieżką gazową,

układ automatyki pracy, kotła z szafką sterującą, zaworem nap.-odpowietrzającym.

4.3. POMPY ZASILAJĄCE.

Dostawa łącznie z kotłem.

4.4. ZBIORNIK ZASILAJĄCY

Zbiornik istniejący w kotłowni.

4.5. ODGAZOWYWACZ TERMICZNY

Istniejący w kotłowni.

4.6. GOSPODARKA KONDENSATEM.

Istniejący zbiornik zlokalizowany w kotłowni.

4.7. POMPY KONDENSATU

Pompy kondensatu istniejące w kotłowni.

4.8. ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA.

Dostawa z kotłem.

4.9. ROZPRĘŻACZ ODMULIN.

Istniejący w kotłowni.

4.10. ZAWÓR ODMULIN I ODSOLIN.

Automatyczny zawór odmulin i odsolin, dostawa z kotłem.

4.11. CHŁODNICZKI

Chłodniczki próbek, istniejące w kotłowni.

4.12. UZDATNIANIE WODY.

Uzdatnianie wody istniejące w kotłowni.

Dozownik do szczytkowej redukcji tlenu oraz dozownik stabilizacji twardości wody dostawa z kotłem

4.13. PRZEWÓD DYMOWY

Połączenie spalin kotła z istniejącą dymnicą z blachy chromo-niklowej z izolacją termiczną i płaszczem z blachy.

4.13.1. Próby ciśnieniowe i odbiory – Rury stalowe

Przed uruchomieniem instalacji należy wykonać próbę szczelności na zimno na ciśnienie 1.2MPa. Wynik próby uznać za dodatni jeżeli po dokładnym odpowietrzeniu instalacji i po czasie 4 godzin manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Po próbie na zimno należy dokładnie wypłukać całą instalację, a następnie wykonać próbę na gorąco. Próbę na gorąco uznać za pozytywną, jeżeli uzyskano założone w projekcie technicznym parametry. Rozruch instalacji kotłowej i kotła przeprowadza wykonawca robót instalacyjnych.

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z:

- dokumentacją;
- obowiązującymi normami;
- DTR na poszczególne urządzenia;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II.

4.14. KOMIN DO KOTŁÓW

Wysokość i wymiary komina pozostają bez zmian

Wymiary czopucha pozostają bez zmian.

4.15. WENTYLACJA KOTŁOWNI

4.15.1. Wentylacja nawiewna.

Wentylacja nawiewna pozostaje bez zmian.**4.15.2. Wentylacja wywiewna.****Wentylacja wywiewna pozostaje bez zmian.****5. WYTYCZNE WYKONANIA I ODBIORU****5.1. RUROCIĄGI I ARMATURA.**

Instalację kotłowni wykonać rur stalowych według PN-74200S o połączeniach spawanych. Łącznie armatury na gwint. Rurociągi wody kotłowej należy zaizolować gotowymi elementami izolacji z pianki poliuretanowej.

5.2. PRÓBY CIŚNIENIOWE I ODBIORY.

Przed uruchomieniem kotłowni należy wykonać próbę szczelności na zimno na ciśnienie 0,2 MPa. Wynik próby uznać za dodatni jeżeli po dokładnym odpowietrzeniu instalacji i po czasie 4 godzin manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Po próbie na zimno wypłukać dokładnie instalację a następnie wykonać próbę na gorąco. Próbę na gorąco uznać za pozytywną, jeżeli uzyskano założone w projekcie technicznym parametry. Po wykonaniu prób instalację w kotłowni wyczyścić do pierwszego stopnia czystości i pomalować farbą podkładową i nawierzchniową.

5.3. ZAGADNIENIA BHP I PPOŻ. W KOTŁOWNI

Przewidziano wszystkie niezbędne zabezpieczenia kotłów i pozostałych urządzeń technologicznych. Przewidziano wentylację grawitacyjną nawiewno-wywiewną. Ściany i posadzki kotłowni wykonane są z materiałów niepalnych o odporności ogniowej 1,0 godziny. Wejście do kotłowni posiada drzwi metalowe otwierane na zewnątrz pomieszczenia. Na tych drzwiach umieszczona będzie tablica informacyjno-ostrzegawcza o treści:

Pomieszczenie kotłowni stanowi wydzieloną strefę zagrożenia, p.poż

„Pomieszczenie kotłowni. Nieupoważnionym wstęp wzbroniony.”

Przed pomieszczeniem kotłowni zlokalizowany będzie wyłącznik światła. W pomieszczeniu kotłowni nie mogą znajdować się łatwopalne materiały. Obiekt kotłowni wyposażać w gaśnicę proszkową typ GP-6z ABC o zawartości 6 kg środka gaśniczego. Konieczność ciągłej kontroli kotłowni przez obsługę w ciągu pracy kotłowni. Nadzór prowadzony będzie przez uprawnione osoby (przeszkolona osoba).

W kotłowni powinien być komplet narzędzi do obsługi kotła, umieszczony na wieszaku, a także instrukcja obsługi kotłowni oraz wskazówki dotyczące użytkowania urządzenia, najlepiej ze schematem technologicznym. Na terenie kotłowni powinien znajdować się wózek lub taczki do transportu paliwa oraz naczynia na żużel lub popiół.

5.4. WYTYCZNE BRANŻOWE

5.4.1. Budowlane.

Wykonać fundament kotła wystający ponad poziom podłogi nie mniej niż 5 cm i zabezpieczony stalowymi kątownikami. Podłogę w kotłowni wykonać ze spadkiem 1% w kierunku kratki ściekowej.

Wymurować fundament pod nowy kocioł.

5.4.2. Elektryczne

- Zasilanie pomp- wykonać nowe a dla kotła wykorzystać istniejące zasilanie.
- Gniazdko na napięcie 24 V w pomieszczeniu kotłowni.

5.5. ROBOTY MONTAŻOWE

Wszystkie roboty montażowe należy wykonać zgodnie z:

- dokumentacją;
- obowiązującymi normami;
- DTR na poszczególne urządzenia;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II

5.6. UWAGI OGÓLNE

Ilekoć w opisie lub na rysunkach występuje nazwa dystrybutora lub producenta, należy to traktować jako przykładowe określenie typu i standardu urządzenia. Nie dotyczy to tylko tych przypadków, w których Inwestor wskazał konkretne urządzenie lub materiał, np. które już posiada. Wszystkie urządzenia i materiały zamontowane w instalacjach winny posiadać ważne świadectwa dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Wszelkie odstępstwa od projektu wymagają zgody Inwestora (użytkownika) oraz Projektanta na zasadach obowiązujących przepisów.

Opracował:

.....
Pieczęć i podpis projektanta:

Koniec