

„SANIT – PROJEKT”

Projektowanie i Nadzór Sieci i Inst. Sanitarnych

Krzysztof Dybicz

88-100 Inowrocław ul. Wachowiaka 7/28

tel 0 52/ 357-87-28, tel-fax 052/ 352- 19-40, e-mail: sanit-projekt@o2.pl

S P E C Y F I K A C J A T E C H N I C Z N A

BRANŻA SANITARNA

INSTALACJI C. O. I KOTŁOWNI WBUDOWANEJ

OBIEKT: Adaptacja budynku po byłej Szkole
 Podstawowej na lokale mieszkalne

ADRES: Radłowo
 gm. Pakość

INWESTOR: Urząd Miejski
 ul. Rynek 4
 88 – 170 Pakość

Zawartość:

1. Część opisowa
2. Część rysunkowa

Opracowali:

mgr. inż Justyna Dybicz
mgr inż. Krzysztof Dybicz

PROJEKTANT

Andrzej Dybicz

Nr Upr. WBPP-NB-7210/11/81
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

Inowrocław, listopad 2009r

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ADAPTACJI CZĘŚCI BUDYNKU PO BYŁEJ SZKOLE PODSTAWOWEJ W RADŁOWIE NA LOKALE MIESZKALNE

TECHNOLOGIA KOTŁOWNI I INSTALACJI C.O.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT grupa 453000-9

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z przebudową kotłowni węglowej i instalacji c.o. w wyniku zmiany sposobu użytkowania byłej szkoły na mieszkania w Radłowie gm. Pakość.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia Robót związanych z wykonaniem kotłowni węglowej- technologia- zgodnie z Dokumentacją Projektową. Zakres robót obejmuje wszystkie niezbędne prace w ramach realizacji kotłowni węglowej w omawianym budynku:

- zakupienie i dostarczenie materiałów na plac budowy oraz ich składowanie z zabezpieczeniem przed kradzieżą (ubezpieczenie placu budowy)
- roboty przygotowawcze,
- demontaż istniejącej instalacji i urządzeń,
- sprawdzenie stanu technicznego studzienki schładzającej i kratek ściekowych,
- wykonanie niezbędnych robót budowlanych / według projektu adaptacji /,
- montaż elementów składowych kotłowni węglowej, m.in.:
 - ekologiczny kocioł węglowy z zasobnikiem opału KGS 75 kW,
 - pompy,
 - naczynie wzbiornicze wraz z rurami bezpieczeństwa,
 - instalacje i armatura,
 - armatura kontrolno-pomiarowa,
 - kanały wentylacyjne,
- próba szczelności instalacji i uruchomienie kotłowni,
- kontrola jakości.

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz zgodność z dokumentacją projektową i zaleceniami Inspektora Nadzoru.

1.4. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający przekazuje Wykonawcy, w terminie określonym w dokumentach umowy, teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, wskaże lokalizację, przekazuje 2 egzemplarze dokumentacji projektowej i ST.

1.5.Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa powinna zawierać opis, część graficzną, obliczenia, dokumenty zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy oraz odpowiadać warunkom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004/ Dz.U. Z dnia 16.09.2004r/.

1.6.Zgodność robót z dokumentacją projektową.

Wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.7.Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania umowy, aż do zakończenia robót i odbioru ostatecznego.

1.8.Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do wykonania robót- od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.9.Bezpieczeństwo i higiena pracy

W trakcie realizacji robót Wykonawca ma obowiązek przestrzegać przepisów dotyczących bhp. Ma obowiązek dopilnować, aby personel nie wykonywał prac w warunkach nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie dbał o utrzymanie urządzeń socjalnych i sprzętu ochronnego oraz odpowiednie jego użytkowanie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych wyżej nie podlegają dodatkowej opłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury „w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa...” Wykonawca opracuje Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia. W/w plan Wykonawca zobowiązany jest wdrożyć podczas wykonywania Robót instalacyjnych i budowlanych.

1.10.Ochrona środowiska

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie wykonywania prac na terenie i wokół terenu budowy obowiązujące przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.11.Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Jest obowiązany utrzymywać w wyznaczonych i oznakowanych miejscach sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami. Materiały łatwopalne należy składować w sposób zgodny z przepisami i zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem powstałym na skutek niewłaściwej realizacji robót bądź niewłaściwego zachowania pracowników.

1.12.Obowiązujące przepisy

Wykonawca jest zobowiązany znać i stosować wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej oraz jest zobowiązany do ich przestrzegania.

1.13 Określenia podstawowe

Kotłownia – pomieszczenie z zamontowanym kotłem, w których dzięki spalaniu paliw wytwarzany jest czynnik grzejny o wymaganej temperaturze i ciśnieniu; kotłownia obejmuje zespół urządzeń pomiarowych, zabezpieczających, sterujących, sygnalizacyjnych, alarmowych i regulacyjnych,

Kotłownia wbudowana- znajdująca się w obiekcie ogrzewanym w odrębnym pomieszczeniu lub wydzielonej jego części,

Kocioł grzewczy – urządzenie z komorą spalania przeznaczone do wytworzenia pary lub podgrzania wody ciepłem, wywiązującym się w procesie spalania paliwa.

Kocioł wodny niskotemperaturowy – kocioł, w którym dopuszczalna temperatura czynnika grzejnego nie przekracza 373K (115°C).

Czynnik grzejny - płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszące ciepło,

Instalacja ogrzewania wodnego systemu otwartego – instalacja, której przestrzeń wodna ma swobodne połączenie z atmosferą i jest zabezpieczona zgodnie z PN.

Naczynie zbiorcze systemu otwartego- zbiornik bezciśnieniowy przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego oraz zapewniający swobodne połączenie z atmosferą przestrzeni wodnej instalacji

Centralne ogrzewanie – ogrzewanie, w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i jest doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego,

Zawór bezpieczeństwa – urządzenie służące do zabezpieczenia instalacji grzewczych przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia.

Izolacja cieplna – osłona powierzchni przewodów, armatury i urządzeń, ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła.

Ciśnienie dopuszczalne – maksymalne ciśnienie, przy którym może pracować urządzenie zgodnie z danymi producenta.

Zmiękczenie wody- podstawowy proces uzdatniania wody, polegający na usuwaniu soli wapnia i magnezu, przez przekształcanie ich w trudno rozpuszczalne, wytrącające się związki

Zasobnikowy podgrzewacz c.w.u. – urządzenie służące do przygotowania c.w.u. i zabezpieczenia dużych poborów szczytowych

Komin - część składowa konstrukcji budynku, zawierająca jeden lub więcej kanałów kominowych, służących do odprowadzenia z pomieszczenia powietrza lub spalin z kotła grzewczego,

Instalacja odprowadzania spalin – zespół przewodów i urządzeń służący do odprowadzania spalin od króćca kotła do wylotu spalin.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów , ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne „.Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez Wykonawcę u Wytwórcy”.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące zamawiania materiałów. Materiały budowlane powinny posiadać atest Wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami i aprobatami technicznymi. Wykonawca poniesie wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów, chyba, że warunki umowy stanowią inaczej.

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Materiały takie jak: kotły, naczynie wzbiorcze, pompy, oraz pozostałe elementy składowe kotłowni należy dostarczyć na budowę z wymaganymi dla danego materiału:

- świadectwami jakości,
 - kartami gwarancyjnymi,
 - protokołami odbioru technicznego,
 - atestami /aprobatay techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności /
- których dostarczenie jest obowiązkiem dostawcy urządzeń i materiałów.

Podzespoły elektroniczne muszą spełniać warunki bezpieczeństwa określone przez Polskie Normy.

Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów.

W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym..

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy lub złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Każdy rodzaj robót , w których wykorzystywane są nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z ich niezapłaceniem. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy lub złożone w wydzielonym miejscu wskazanym przez Inspektora.

2.3. Składowanie materiałów na budowie

Wykonawca zapewni zabezpieczenie tymczasowo składowanych materiałów i urządzeń, tak, aby zachowały swoją jakość i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

2.3.1 Zasobnikowy podgrzewacz c.w.u.

Podczas transportu i składowania urządzenie należy zabezpieczyć przed upadkiem, uderzeniami oraz promieniowaniem UV. Króćce i inne wystające części nie mogą być wykorzystywane do jego mocowania lub podnoszenia.

2.3.2 Kocioł węglowy ze zbiornikiem opału

W gestii producenta leży dostarczenie komponentów na miejsce montażu oraz ich rozładunek.

2.3.3 Rury i armatura

Rury składowane na budowie bez zadaszenia należy przykryć, osłonić przed działaniem promieniowania słonecznego. Przy układaniu rur w skos, maksymalna wysokość skosu wynosi 2 m.

Materiały do połączeń elementów, armaturę, płynne składniki, pianki, materiały pomocnicze, przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, kontenerach itp. Składniki z pianki poliuretanowej przechowywać w pomieszczeniach ogrzewanych.

2.3.4 Naczynie wzbiorcze i pozostałe urządzenia

W czasie transportu i składowania zabezpieczyć naczynie przed uszkodzeniami mechanicznymi zgodnie z zaleceniami producenta – opakowanie firmowe. Materiały przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych.

2.4. Kotłownia węglowa

Kocioł wodny niskotemperaturowy, opalane węglem kamiennym asortymentu eko - groszek II, wyposażone w regulatory zasilają obiegi:

- grzewczy dla całego budynku,

Regulator pogodowy sterujący pracą kaskady, ma za zadanie sterowanie:

- sterowanie pracą kotła,
- regulację pogodową temperatury c.o.,
- sterowanie pracą obiegu grzewczego z mieszaczem

kocioł grzewczy niskotemperaturowy

- kocioł węglowy ze zbiornikiem paliwa i podajnikiem ślimakowym opalany węglem kamiennym asortymentu eko-groszek II

- moc znamionowa -75kW

- ciśnienie 0,2MPa

- wymagany ciąg kominowy 10 - 35Pa

- temp. spalin 100-2000 °C

- pojemność wody w kotle -450l

- wymiary – Lc=1300/B=750/H=1700

2.4.1. Obieg grzewczy dla budynku

Zapotrzebowanie ciepła dla obiegu – 58,2 kW. Obieg wody w zładzie wspomagany jest za pomocą pompy bezdławnicowej z regulacją elektroniczną.

Parametry pracy pompy:

- ciśnienie dyspozycyjne 2,0 mH₂O

- wydajność 3,0m³/h

- U napięcie- 230-240V

Dopasowanie parametrów wody grzewczej do krzywej grzania i harmonogramu pracy odbywa się za pomocą trójdrogowego zaworu mieszającego, połączenie gwintowane.

Parametry pracy zaworu:

- Kv =16m³/h

- U napięcie- 230V/50Hz

- średnica króćca przyłączeniowego –Dn 32

Obieg grzewczy wyposażony jest dodatkowo w armaturę odcinającą i kontrolno-pomiarową.

2.4.2. Uzupełnianie zładu

Napełnianie zładu oraz uzupełnianie sterowane ręcznie poprzez zawór ze złączką na wąż umieszczony nad umywalką.

Na przewodzie napełniania zamontowane zostaną:

- armatura odcinająca
- armatura zabezpieczająca / filtry, zawór antyskażeniowy, reduktor ciśnienia/,
- armatura pomiarowa /manometr/,

2.5. Instalacja odprowadzania spalin

Wymiary przewodów dymowych powinny być dostosowane do rodzaju, wielkości i mocy kotłów. Materiały użyte do wykonania instalacji odprowadzania spalin powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie w zakresie parametrów ciśnienia, temperatury i wilgotności występujących w warunkach eksploatacji.

Dobrano czopuch ze stali żaroodpornej Dn200.

Spaliny z kotła odprowadzone zostaną do istniejącego komina:

– wkładem kominowym Dn200 usytuowanym w istniejącym trzonie kominowym 200 x 200cm, W dolnej części komina usytuowany jest otwór do czyszczenia z drzwiczkami, kształtka do podłączenia czopucha i odprowadzenie kondensatu.

2.6. Instalacja wentylacyjna

kotłownia

Nawiew – realizowany kanałem nawiewnym zetowym o wymiarach 200 x 300.

Wentylacja wywiewna – poprzez kratki wentylacyjne 14x14cm wywiewne umieszczone na istniejącym kanale wywiewnym pod stropem .

Skład opału

Nawiew – realizowany kanałem nawiewnym zetowym o wymiarach 150x200.

Wentylacja wywiewna – poprzez kratki wentylacyjne w kotłowni 14x14cm wywiewną umieszczoną pod stropem .

2.7. Naczynie wzbiorncze i rury bezpieczeństwa

Zabezpieczenie instalacji obiegu kotłowego wykonać zgodnie z normą PN-91/B-02413. Zabezpieczenie instalacji stanowić będzie :

-naczynie wzbiorncze o pojemności Vc 35l przejmujące zmianę objętości wody wywołaną zmianami temperatury oraz zapewniające swobodne połączenie przestrzeni wodnej instalacji z atmosferą ,

– rury zabezpieczające:

* bezpieczeństwa o średnicy Dn40

* wzbiorncza o średnicy Dn32

* sygnalizacyjna o średnicy Dn15

* przelewowa o średnicy Dn32

-termometr umieszczony w miejscu widocznym w najwyższym punkcie kotła,

- termometr umieszczony na rozdzielaczu zasilającym,

-termometr umieszczony na zbiorczej rurze powrotnej,

- hydrometr podłączony do rury sygnalizacyjnej z zaznaczonym najniższym poziomem wody w naczyniu wzbiornczym,

-zawór ze złączką do węża , służący do napełniania i opróżniania instalacji,

- pompę ręczną do napełniania instalacji wodą.

Naczynie wzbiorncze usytuowane zostanie na I piętrze w miejscu istniejącego zbiornika.

Naczynie oraz rury zabezpieczające usytuowane na nie ogrzewanej części poddasza należy zabezpieczyć przed wychłodzeniem poprzez zaizolowanie pianką poliuretanową lub wełną mineralną. Rury sygnalizacyjną i przelewową należy wyprowadzić nad zlew w pomieszczeniu kotłowni.

2.8. Materiały uszczelniające oraz izolacja cieplochronna.

Materiały uszczelniające połączenia, narażone na działanie czynnika grzewczego, powinny spełniać wymagania PN-88/M-11022.

Materiały do uszczelnienia części spalinowej kotła powinny być niepalne, a właściwości uszczelniające powinny być zachowane w temperaturze roboczej i spełniać wymagania PN-88/M-11022.

Izolacją przewodów wykonać zgodnie z normą PN-B-02421 za pomocą okładzin z pianki PE z osłoną PVC.

2.9. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonania poszczególnych robót Wykonawca informuje Inspektora o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału.

3. SPRZĘT

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii robót. Stosowany sprzęt powinien spełniać normy ochrony środowiska, przepisy i dokumenty dopuszczające do użytkowania.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien być zaakceptowany przez Inspektora nadzoru. Wykonawca przystępujący do wykonania prac montażowych kotłowni gazowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu w zależności od zakresu robót gwarantujących właściwą jakość robót:

- samochód dostawczy,
- przyczepa skrzyniowa,
- zestaw do prób ciśnieniowych,
- niezbędny zestaw narzędzi do montażu obiegu kotłowego,
- zestaw narzędzi i zabezpieczeń do wykonania komina zewnętrznego i zabudowy wkładu kominowego,
- spawarka elektryczna spalinowa,

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Rodzaj oraz liczba środków transportu, powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami zawartymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora nadzoru, oraz w terminie przewidzianym w Kontrakcie.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie oraz innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji uzgodniony z Projektantem, Program Zapewnienia Jakości uwzględniający wszelkie warunki, w jakich będą prowadzone Roboty związane z wykonaniem kotłowni węglowej.

Montaż, pierwsze uruchomienie, konserwacja i naprawy muszą być wykonywane przez autoryzowanych fachowców (wyspecjalizowany zakład instalacji grzewczych lub autoryzowana

firma instalatorska). Montaż kotła i urządzeń pomocniczych należy przeprowadzić wg technologii montażu – podanej przez producenta - ustalającej kolejność czynności, sprzęt, oprzyrządowanie itp.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Błędy spowodowane przez Wykonawcę w wytyczeniu i prowadzeniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Polecenia Inspektora dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę w terminie wyznaczonym przez Inspektora.

5.1.Część hydrauliczna kotłowni

Przy montażu kotła należy zwrócić uwagę na:

- czystość wszystkich elementów (przelotowość rur),
- stan końcówek do spawania, zachowania wymiarów i kształtu,

Pierwszego rozruchu kotła dokonać powinien serwis producenta kotła.

Każdy rozruch kotła i jego okresowa kontrola powinny być wykonane według zaleceń producenta.

Wszystkie elementy pracujące w wysokiej temperaturze muszą mieć możliwość wydłużeń cieplnych.

Zbiornik ciśnieniowy powinien być wykonany zgodnie z wymaganiami przepisów Dozoru Technicznego. Przed przystąpieniem do montażu zbiornika należy sprawdzić jego stan techniczny po transporcie i magazynowaniu.

Układ rurociągów w kotłowni powinien zapewnić przejścia i minimalne prześwity, a ponadto powinien zapewnić możliwość odwodnień i odpowietrzeń poszczególnych odcinków.

Podparcia lub zawieszenia rurociągów muszą zapewnić:

- swobodną rozszerzalność termiczną rurociągów,
- takie zamocowanie, aby ciężar odcinków rurociągu nie oddziaływał na armaturę i urządzenia (np. na pompę),
- możliwość wymontowania armatury lub odcinka rurociągu bez wykonywania dodatkowych podpór,
- wykonanie właściwej izolacji cieplnej.

Przed zamontowaniem armatury każdy egzemplarz należy sprawdzić na szczelność oraz dokonać próby otwarcia i zamknięcia. Przy łączeniu armatury z rurociągiem należy zapewnić właściwy kierunek przepływu oraz dogodny dostęp do obsługi. Należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do kierunku przepływu. Rura na wylocie z zaworu bezpieczeństwa powinna zabezpieczać obsługę przed poparzeniem lub rozpryskiem wody (skroplin).

Montaż armatury sterującej wykonać ściśle wg instrukcji producenta. Wszystkie prace konserwacyjne, przeglądowe i montażowe muszą być wykonywane przez autoryzowany i wykwalifikowany personel fachowy. Przed uruchomieniem pompy instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć.

Uruchomienie pompy musi odbywać się przy całkowicie otwartym zaworze na króćcu ssącym. Pompa powinna mieć zapewnione ciśnienie napływu zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową pompy w celu uniknięcia kawitacji.

Po zamontowaniu należy pompę sprawdzić, zwracając szczególną uwagę na:

- szczelność połączeń pompy z armaturą,
- sprawność armatury pomiarowej i regulacyjnej,]
- głośność i drgania towarzyszące pracy pompy,
- temperaturę pracy silnika pompy.

Naczynie wzbiornicze należy montować dopiero po wykonaniu próby szczelności i dokładnym wypłukaniu instalacji. Przed zamontowaniem naczynia ciśnieniowego do instalacji należy sprawdzić wielkość ciśnienia wstępnego w przestrzeni gazowej. W wypadku niezgodności z projektem należy doprowadzić ciśnienie do wymaganej wartości.

Napełniając instalację wodą należy zwrócić uwagę na to, aby otwarte były wszystkie zawory odcinające między króćcem do napełniania i uzupełniania wody a zaworem bezpieczeństwa.

Zawór bezpieczeństwa montować w pozycji pionowej, zwracając uwagę na kierunek strzałki zaznaczonej na korpusie zaworu. Rurociąg dolotowy może mieć co najwyżej 1m długości. Rurociąg od strony wyrzutu wody musi mieć średnicę równą lub większą od średnicy wyjściowej od zaworu bezpieczeństwa i być montowany z niewielkim spadkiem. Zezwala się na maksymalnie dwa kolana i długość nie większą niż 2m. Jeżeli długość rurociągu wyrzutowego musi przekroczyć 2m, należy zastosować rurę o jedną dymensję

większą. Niedopuszczalne jest jednak zastosowanie więcej niż 3 kolan, a także przekroczenie długości 4m. Zawór bezpieczeństwa w kotłowni musi znajdować się w miejscu dobrze dostępnym.

Armatura zwrotna jak i zaporowa powinna być po zamontowaniu i wykonaniu prób szczelności zaizolowana termicznie. Izolacja musi być wykonana w taki sposób, aby możliwe było swobodne operowanie pokrętkami lub dźwigniami zaworów.

5.2. Instalacja odprowadzania spalin

Odprowadzenie spalin do komina prowadzić bez zbędnych łuków i załamań z zachowaniem swobody rozszerzalności cieplnej przewodów ze stali. Przewody należy prowadzić ze wzniosem w kierunku komina – minimalny spadek czopucha wynosi 5%. Czopuch i komin powinny być zamocowane do elementów konstrukcyjnych obiektu, zgodnie z zaleceniami producenta.

Wykonanie robót montażowych, próby i odbiory na podstawie „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” – tom II.

Po zakończeniu robót instalację w kotłowni przepłukać i poddać próbie szczelności ciśnieniowej zgodnie z PN-66/B-10405 i PN -64/B- 10400, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II”.

Badania szczelności na zimno i na gorąco należy przeprowadzać przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej.

Na godzinę przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować na podstawie w/w Warunków Technicznych.

Badanie szczelności instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno i usunięciu ewentualnych usterek . Próbę szczelności na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła , przy najwyższych parametrach czynnika grzejącego. Podczas wykonywania próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń i uszczelnień, usterki usunąć. Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia, a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Instalację uzupełniania zładu należy poddać badaniom szczelności. Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia.

Odbiór kotłowni powinien być poprzedzony rozruchem próbnym. O gotowości kotłowni do rozruchu próbnego zawiadamia kierownik budowy (robót) wpisem do dziennika budowy.

Rozruch próbny powinien być przeprowadzony w zakresie, w czasie i w obecności osób przewidzianych w przepisach szczegółowych. Po pozytywnym zakończeniu rozruchu próbnego, Inwestor zwołuje komisję odbioru kotłowni. Komisja odbioru dokonuje odbioru kotłowni i dopuszcza ją do eksploatacji. Niezależnie od dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) i instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń oraz innych wymaganych dokumentów, Wykonawca przed przekazaniem Użytkownikowi kotłowni powinien dostarczyć pełną instrukcję eksploatacyjną zawierającą schemat technologiczny kotłowni, podstawowe zasady funkcjonowania zainstalowanej automatyki i sposób jej programowania i obsługi na poziomie Użytkownika.

5.3. Ochrona antykorozyjna i izolacja termiczna

Po zakończeniu robót instalację w kotłowni przepłukać i poddać próbie szczelności ciśnieniowej zgodnie z PN-66/B-10405 i PN -64/B- 10400, oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II”.

Przewody i urządzenia po zakończeniu i odebraniu prób ciśnieniowych należy oczyścić z brudu i rdzy, następnie zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez pomalowanie farbami zgodnie z ISO 8501.

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-B-02421.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Przewody i urządzenia zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej w osłonie PCV typu z oznaczeniem izolacji:

- zasilenie instalacji c.o. - czerwony ciemny
- powrót instalacji c.o. - niebieski jasny
- woda zimna - zielony
- przewody odpowietrzające i odwadniające – brązowy

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania Inspektorowi nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe, organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST.

6.2. Kontrola jakości

Kontrola jakości Robót dla wszystkich Robót podlega na sprawdzeniu:

- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z atestami, aprobatami i normami,
- sprawdzeniu zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową,
- przeprowadzeniu niezbędnych pomiarów, prób i sprawdzeń z częstotliwością zapewniającą że roboty wykonane zostały zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

Wykonawca będzie przekazywać inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Inspektor nadzoru uprawniony jest do prowadzenia kontroli i badania materiałów.

Wykonawca zapewni pomoc w celu przeprowadzania takiej kontroli.

6.3. Certyfikacje i deklaracje

Inspektor może dopuścić do użycia wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- posiadają certyfikat lub deklarację zgodności z PN lub aprobatą techniczną w przypadku wyrobu, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją,
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1988r.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru wykonania kotłowni węglowej jest komplet (kpl).

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń roboty podlegają odbiorom:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi końcowemu,
- odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór wykonanych Robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanych Robót bez hamowania ich postępu. Po wykonaniu instalacji wentylacji i odprowadzania spalin podlegają one odbiorowi kominiarskiemu polegającemu na sprawdzeniu:

- szczelności połączeń,
- ciągu komina,
- prawidłowości wykonania połączeń i zgodności z projektem elementów instalacji odprowadzenia spalin,
- spełnienia norm ochrony atmosfery
- sprawdzeniu aktualności atestów na użyte do budowy instalacji materiały konstrukcyjne, izolacyjne i montażowe.

Przed oddaniem kotłowni do eksploatacji należy dokonać również:

- pomiarów elektrycznych potwierdzonych protokołem odbioru,
- regulacji automatyki, regulacji palnika, analizy spalin - wykonywanych przez autoryzowany serwis,
- odbioru UDT obejmującego wszystkie urządzenia ciśnieniowe

Odbiór kotłowni powinien być poprzedzony wykonaniem próby szczelności, rozruchem próbnym. Po pozytywnym zakończeniu rozruchu próbnego, potwierdzonym odpowiednim protokołem i wpisem do dziennika budowy, inwestor zwołuje komisję odbioru kotłowni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za komplet (kpl) wykonanej kotłowni węglowej.

Cena jest ceną uśrednioną dla przyjętego sposobu wykonania i obejmuje:

- wykonanie wszystkich czynności objętych niniejszą ST,
- wykonanie harmonogramu robót na wykonanie kotłowni węglowej,
- zakup wszystkich materiałów z dostarczeniem na plac budowy, składowaniem i ubezpieczeniem placu budowy,
- dokonanie wszystkich podłączeń w obiegu kotłowym, oraz wykonanie instalacji wentylacyjnej i odprowadzenia spalin wraz z ich kosztem,
- wykonanie wszystkich niezbędnych pomiarów, prób i badań,
- oczyszczenie terenu Robót,
- odbiór kotłowni,
- opracowanie niezbędnych instrukcji,
- oznakowanie i zabezpieczenie miejsca Robót i jego utrzymanie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacja c.o. Terminologia.

PN-85/B-02412 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

PN-91/B-02413 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.

PN-93/M-35350 Kotły grzewcze wodne niskotemperaturowe i średnio – temperaturowe.

PN-B-02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń.

PN-B-03434 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania.

PN-87/B-02411 Kotłownie wbudowane na paliwo stałe.

⌘ „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych Cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”

- ⌘ Obowiązujące przepisy bhp
- ⌘ Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie , Dz.U. Nr 75 z późniejszymi zmianami,
- ⌘ Prawo budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994r z późniejszymi zmianami,
- ⌘ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.