

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH INSTALACJI GAZOWEJ

OBIEKT: SZKOŁA PODSTAWOWA W WAKSMUNDZIE
UL. NA RÓWNI 28 34-431 WAKSMUND

ADRES: UL. NA RÓWNI 28 34-431 WAKSMUND
nr dz. ewid. nr: 7041

INWESTOR: GMINA NOWY TARG
34-400 NOWY TARG UL.BULWAROWA 9

KOD SPECYFIKACJI – 45331100-7
– 45214220-8
– 45232142-9
– 45333000-0
– 45331110-0
– 45214220-5

Data opracowania – czerwiec 2022 r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przebudową kotłowni olejowej na gazową w budynku Szkoły Podstawowej w Waksmundzie.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu kompleksowe wykonanie remontu kotłowni. Rodzaje i ilości robót do wykonania zawiera przedmiar robót stanowiący integralną część niniejszej specyfikacji.

W zakres tych robót wchodzi czynności wyszczególnione poniżej:

a) Roboty demontażowe i przygotowawcze:

- demontaż starych kotłów na olej, części rur oraz armatury przy kotłach,
- demontaż czopucha kotłów,
- przygotowanie pomieszczeń do wykonywania robót montażowych,

b) Roboty montażowe kotłowni obejmujące:

- montaż dwóch kotłów gazowych,
- montaż wkładu kominowego,
- montaż instalacji gazowej,
- montaż urządzeń kotłowni zgodnie z dokumentacją techniczną,
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie ochrony antykorozyjnej i izolacji rurociągów,
- próby i regulacje,
- wykonanie koniecznych elektrycznych w pomieszczeniach kotłowni, dla potrzeb automatyki i zasilania kotłów

1.4. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe

W przedmiocie zamówienia nie przewiduje się wykonywania prac towarzyszących i robót tymczasowych.

1.5. Informacje o terenie budowy

Terenem budowy jest budynek Szkoły Podstawowej w Waksmundzie ul. Na Równi 28. Na terenie wokół budynku istnieje możliwość składowania materiałów o dużych gabarytach. Armatura, urządzenia narzędzia pracy mogą być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, udostępnionych wykonawcy na czas prowadzenia robót. Użytkownik udostępni wykonawcy pomieszczenia na szatnie i na cele socjalne dla pracowników. W budynku można korzystać z WC. Prace zasadnicze instalacji będą wykonywane w okresie letnim. Możliwość wykonywania prac należy każdorazowo uzgodnić z Dyrektorem Szkoły lub osobami odpowiedzialnymi za poszczególne pomieszczenia.

1.6. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi Normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej „*Wymagania ogólne*”.

Zastosowane skróty:

C.O. - centralne ogrzewanie

ST - Specyfikacja Techniczna

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją, ST zawierającą ogólne wymagania wykonania i odbioru robót, poleceniami Inspektora Nadzoru, wskazaniem projektanta oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 Ustawy Prawo budowlane, „**Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003**”

Odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej – „Wymagania ogólne”.

Do wykonania kotłowni mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2. Przewody

Wszystkie połączenia kotłowni wykonane będą z przewodów stalowych łączonych przez spawanie, dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami. Rury i kształtki muszą posiadać atest producenta oraz świadectwo odbioru jakościowego.

2.3. Armatura

Na rurociągach instalacji C.O. należy zamontować kulowe zawory odcinające.

3. SPRZĘT - OGÓLNE WYMAGANIA

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

Rury przewozi się dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym, zabezpieczając je od uszkodzeń mechanicznych. W przypadku załadunku do samochodu ciężarowego więcej niż jednej partii rur, należy je zabezpieczyć przed pomieszaniem. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać.

4.2. Kształtki

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory, powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.

Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do robót montażowych należy dokonać demontażu starych kotłów wraz z rurociągami oraz izolacją cieplną. Rurociągi stalowe należy pociąć palnikiem lub tarczą na odcinki długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i transport. Kotły, oraz rury uzyskane z demontażu należy złożyć na miejscu wskazanym przez Inwestora, lub zutylizować na skupie złomu, a pozostałe materiały oddać do punktu zbioru śmieci

5.2. Opis rozwiązań technologicznych kotłowni

5.2.1. Wymiary oraz lokalizacja kotłowni

Wymiary pomieszczenia kotłowni pozwalają na zgodne z wymaganiami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy wyposażenie, funkcjonowanie i obsługę kotłów. Odległość przodu kotła od przeciwległej ściany spełnia wymagania producenta dla swobodnego dostępu do palników i czyszczenia kotła. Odległość boku kotła od ściany, szerokość głównego przejścia przed kotłem jest zgodna z fabryczną dokumentacją montażową kotła. Pomieszczenie kotłowni znajduje się w tym samym miejscu co stara kotłownia.

5.2.2. Naczynia wzbiornicze

Wzbiornicze naczynie przeponowe wymaga zainstalowania:

- a) rury bezpieczeństwa łączącej wodną część naczynia ciśnieniowego z instalacją,
- b) zaworu bezpieczeństwa (instalowanego na kotle), obliczonego wg PN-82/M-741012 i wymagań UDT,
- c) manometru o klasie dokładności 2,5 montowanego na rurze bezpieczeństwa.

Wstępne ciśnienie gazu wypełniającego przestrzeń gazową naczynia powinno być co najmniej równe ciśnieniu statycznemu instalacji grzewczej, liczonemu od najwyższego elementu tej instalacji do miejsca włączenia rury bezpieczeństwa do naczynia. Przeponowe naczynia zbiorcze podlegają jednorazowemu odbiorowi Urzędu Dozoru Technicznego. Naczynie zbiorcze przeponowe należy montować do instalacji dopiero po wykonaniu próby szczelności i dokładnym wypłukaniu instalacji.

Jeżeli konstrukcja naczynia zbiorczego przeponowego nie umożliwia samoczynnego odpowietrzenia jego części wodnej to rurę bezpieczeństwa należy wyposażyć w automatyczny odpowietrznik.

Przed zamontowaniem naczynia ciśnieniowego do instalacji należy sprawdzić wielkość ciśnienia wstępnego w przestrzeni gazowej. W wypadku niezgodności z projektem należy doprowadzić ciśnienie (upuścić lub odpompować) do wymaganej wartości. Napełniając instalację z naczyniem ciśnieniowym wodą, należy zwrócić uwagę na to, aby otwarte były wszystkie zawory odcinające między króćcem do napełniania i uzupełniania wody a zaworem bezpieczeństwa. Istniejące naczynie zbiorcze należy zainstalować na instalacji C.O. Zasobnik C.W.U. wyposażony jest również w naczynia przeponowe.

5.2.3. Zasobniki ciepłej wody użytkowej

Istniejący zasobniki ciepłej wody użytkowej pozostają bez zmian. Należy wymienić katody anodowe zabezpieczające zasobniki c.w.u. Zasobnik należy instalować w takim miejscu, aby w wypadku awarii, możliwa była jego wymiana, bez konieczności demontażu innych urządzeń. Minimalna odległość zasobników od ścian i od innych urządzeń o dużych gabarytach powinna być zgodna z instrukcją montażu producenta. Zasobniki ciepłej wody użytkowej powinny być izolowane termicznie zgodnie z PN-85/B-02421.

5.2.4. Montaż przewodów rurowych

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru), wykonać odpowiednie przekucia lub przebicia. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur, założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń spawanych i skręcanych.

Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie całego układu.

W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym.

Wypełnienie powinno zapewnić niemożność osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6-8 mm grubości ściany lub stropu. Przejście przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. Piony należy łączyć do rurociągów poziomych za pośrednictwem odsadzek wykonanych tak, by możliwa była kompensacja wydłużeń przewodów. Przewody poziome powinny być oparte na podporach ruchomych umieszczonych w odstępach:

| Średnica rurociągu | Największa odległość pomiędzy podporami |
|--------------------|---|
| mm | m |
| 15 | 2,0 |
| 20 | 2,5 |
| 25 | 3,0 |
| 32 | 3,0 |
| 40 | 3,5 |
| 50 | 4,0 |
| 65 | 4,0 |
| 80 | 4,5 |

Armatura nie może być instalowana na łukach i załamaniach rurociągów. Prosty odcinek przed i za armaturą powinien wynosić przynajmniej 1,5 D (gdzie D — średnica zewnętrzna rurociągu).

5.2.5. Montaż przewodów instalacji gazowej

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych czarnych bezszwowych. Na rurociągu za punktem redukcyjno-pomiarowym instalacji gazowej biegnącej do kotłów należy zainstalować zawór samozamykający MAG-3, który w połączeniu z centralką sterującą, sygnalizatorem optyczno-akustycznym oraz dwoma czujnikami wykrywającymi metan składa się na aktywny system bezpieczeństwa gazu kotłowni.

5.2.6. Zasady montażu urządzeń

Podstawowe urządzenia kotłowni powinny być rozmieszczone zgodnie z dokumentacją techniczną. Urządzenia powinny być ustawione w położeniu wymaganym przez DTR producentów poszczególnych urządzeń. Urządzenia wymagające okresowej regulacji lub konserwacji powinny być montowane w kotłowni z uwzględnieniem łatwego dostępu i obsługi w tym zakresie. Wszystkie podstawowe urządzenia kotłowni powinny być łączone z rurociągami w sposób rozłączny umożliwiający łatwy demontaż i wymianę elementów kotłowni bez konieczności demontażu innych urządzeń. Armaturę na przewodach należy instalować zgodnie z oznaczeniem kierunku przepływu. Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty miniowej.

5.2.7. Montaż aparatury sterująco pomiarowej i regulacyjnej

Montaż aparatury powinien być zgodny z warunkami montażu określonymi przez producenta. Dla określonej dokładności pomiarów szczególnej uwagi wymaga miejsce i sposób montażu czujników termometrycznych oraz zachowanie odpowiednich prostych odcinków rurociągów przyłącznych przed i za urządzeniem pomiarowym przepływu, jeśli takie są wymagane przez producenta urządzeń. Nie należy montować aparatury sterująco-pomiarowej pod rurociągami wody zimnej, pod odpowietrznikami automatycznymi, a także w pobliżu wylotów króćców spustowych wody. Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu kotłów, urządzeń pomocniczych, armatury, po wstępnej próbie wodnej i przepłukaniu kotła. Podczas zakładania izolacji i płaszcza ochronnego należy zapewnić dostęp do zmontowanych czujników i kryz pomiarowych. Należy sprawdzić działanie organów wykonawczych pod względem możliwości przestawiania w całym zakresie regulacji.

5.2.8. Przejścia w ścianach i tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, lub przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne. W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury. Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
- b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym. Przejście rury w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu. Miejsca po przekuciach należy zamurować używając do tego celu cegieł kl. 150 i zaprawy cementowo wapiennej M7. W miejscach zamurowania przebić należy wykonać tynki cementowo wapienne kl. III.

5.2.9. Zabezpieczenia antykorozyjne

Rury stalowe należy zabezpieczyć przed korozją poprzez czyszczenie do drugiego stopnia czystości i malowanie. Rurociągi malować antykorozyjnie farbą odporną na wysokie temperatury do 150°C (1 x emalia syntetyczna kreodurowa czerwona tlenkowa i 2 x emalia syntetyczna kreodurowa).

5.2.10. Izolacja cieplna

Rurociągi C.O. w kotłowni należy zaizolować otuliną izolacyjną z wełny mineralnej np. Termorock firmy Rockwool z płaszczem zewnętrznym z folii alu łączonych taśmą samoprzylepną.

Rurociągi zaizolować zgodnie z PN-85/B-02421. Wszystkie zastosowane materiały muszą być odporne na wysokie temperatury do 130°C.

Grubość izolacji podano w poniższej tabeli:

| Dn [mm] | T _z /T _p [°C] | Grubość Izolacji [mm] Zasilanie | Grubość Izolacji [mm] Powrót |
|---------|-------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| 10-25 | 130/70 | 20 | 15 |
| 32-50 | 130/70 | 20 | 20 |
| 65 | 130/70 | 30 | 20 |
| 80-100 | 130/70 | 30 | 20 |
| 125-150 | 130/70 | 40 | 30 |

5.2.11. Odprowadzanie spalin

W kotłowni znajduje się murowany komin spalinowy o wymiarach 350x500. By maksymalnie wykorzystać powierzchnie przekroju komina należy zamontować wkład kominowy Fi 300 mm. Wyloty spalin powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą je przed zdmuchiowaniem przez wiatr (zgodnie z PN-89/B-10425, jak dla kominów murowanych). Powietrze do spalania doprowadzone będzie z zewnątrz przewodem fi 300 mm. Kotły muszą być podłączone na stałe z kominem.

Całość montażu przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażową producenta.

5.2.12. Roboty budowlane

W pomieszczeniu kotłowni należy rozebrać istniejącą podłogę a następnie wykonać nową posadzkę przemysłową o grubości 8 cm zbrojoną z posypką z trudnościeralnego materiału utwardzającego oraz impregnacyjnego. Tynk na ścianach należy skuć a następnie położyć nowy. Ściany oraz sufit należy pomalować. Nad posadzką położyć cokolik.

Ze względu na zły stan techniczny stary komin w części poddasza oraz dachu należy rozburzyć, a następnie odbudować. W kominie biegną dwa szachty jeden spalinowy drugi wentylacyjny, które muszą pozostać bez zmian. Na kominie należy zamontować drabinę inspekcyjną.

5.2.13. Roboty elektryczne

W pomieszczeniu kotłowni i kuchni należy zamontować system detekcji gazu. Dla kuchni centralkę sterującą MD2Z oraz czujnik gazu DEX12. Dla kotłowni centralkę sterującą MD2 i MDX.ZWA oraz czujnik gazu DEX12. Na zewnątrz budynku należy zamontować dwa sygnalizatory optyczno-akustyczne. Wszystko należy podłączyć za pomocą kabli o określonym przekroju oraz ilości żył zgodnych z DTR producenta systemu detekcji gazu.

6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ORAZ ODBIOREM ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1. Badania odbiorcze

6.1.1. Badania szczelności instalacji

Badanie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem rur przed pomalowaniem elementów instalacji oraz wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności powinno być przeprowadzone wodą. Podczas badania źródło ciepła powinno być odłączone.

Przed przystąpieniem do badania szczelności, instalacja podlegająca badaniu powinna być skutecznie wypłukana wodą. Przed napełnieniem wodą z instalacji należy wykręcić odpowietrzniki automatyczne pozostawiając zawory stopowe, otwierane ręcznie w czasie odpowietrzania instalacji. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy należy wkręcić odpowietrznik. Bezpośrednio po płukaniu należy instalację napełnić wodą wcześniej odłączając naczynie zbiorcze. Do instalacji należy podłączyć pompę ręczną do badania szczelności, wyposażoną w zbiornik wody, zawór odcinający i zwrotny. Podczas badania powinien być używany manometr tarczowy o średnicy 160 mm i zakresie pomiarowym 0-10 bar. Ciśnienie próbne wytworzone przez pompę powinno wynosić 6 bar dla instalacji C.O. oraz 16 bar dla rurociągów wysokoparametrowych od strony sieci cieplnej. Po przeprowadzeniu badania powinien być sporządzony protokół z próby ciśnieniowej. Warunkiem uznania próby za pozytywną jest brak przecieków na połączeniach przy braku spadku ciśnienia na manometrze. Po zakończeniu badania na zimno należy przyłączyć naczynie zbiorcze, uruchomić pompę obiegową, a następnie przeprowadzić badanie działania na gorąco.

Przed zakryciem i pomalowaniem należy wykonać badanie szczelności instalacji gazowej powietrzem o ciśnieniu 100 kPa. Czas próby powinien wynosić 60 min. Podczas badania urządzenia gazowe powinny być odłączone.

Próbie szczelności gazu należy wykonać manometrem tarczowym o zakresie pomiarowym 0-0,16 MPa. Próbę ciśnienia wykonujemy tylko na rurociągu z wyłączeniem urządzeń tj. palniki czy gazomierze. Po napełnieniu instalacji gazem należy zbadać szczelność połączeń, które wcześniej nie były uwzględnione w głównej próbie szczelności poprzez zbadanie ich specjalistycznym czujnikiem gazu. Z przeprowadzonej głównej próby szczelności gazu należy sporządzić protokół.

6.1.2. Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych

Badania odbiorcze zabezpieczeń antykorozyjnych instalacji powinny być przeprowadzane po całkowitym zakończeniu zabezpieczeń antykorozyjnych, a przed wykonaniem izolacji termicznej. Podczas odbioru należy ocenić, wygląd zewnętrzny i szczelność. Z badania należy sporządzić protokół.

6.1.3. Badania odbiorcze szczelności w stanie gorącym oraz ruch próbny

Badanie działania na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku badania szczelności na zimno i po przeprowadzeniu regulacji montażowej.

Badanie szczelności w stanie gorącym oraz ruch próbny należy wykonać jednocześnie. Badania te polegają na sprawdzeniu:

- zgodności parametrów nośników ciepła z założonymi w projekcie,
- sprawność działania urządzeń zabezpieczających,
- szczelności przez obserwację w trakcie nagrzewania i ochładzania instalacji,
- działania urządzeń regulacji automatycznej bądź ręcznej,
- możliwość wykonania czynności eksploatacyjnych,
- poziom dźwięku w pomieszczeniach przylegających do kotłowni.

Czas trwania rozruchu próbnego powinien wynosić co najmniej 72 h.

Z przeprowadzonych badań odbiorczych należy sporządzić protokół.

6.2. Odbiór robót

6.2.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiory międzyoperacyjne dotyczą wykonania przejść przez ściany i stropy.

6.2.2. Odbiory techniczne częściowe

Odbiory techniczne częściowe przeprowadza się dla robót, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót. Będą to roboty zabezpieczeń antykorozyjnych, uszczelnienia w przepustach.

6.2.3. Odbiór techniczny końcowy

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru końcowego po zakończeniu wszystkich robót i przejściu pozytywnych badań oraz dokonaniu ruchu próbnego kotłowni.

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

Wymagania odnośnie przedmiaru robót zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku nr 1389. Poprzez przedmiar należy rozumieć opracowanie zawierające zestawienie przewidzianych do wykonania robót w kolejności technologicznej ich wykonania, wraz z ich szczegółowym opisem, miejscem wykonania lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek miar robót oraz wskazanie podstaw do ustalenia cen jednostkowych robót lub jednostkowych nakładów rzeczowych.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu. W tym np:

- długość przewodu należy mierzyć wzdłuż jego osi,
- do ogólnej długości przewodu należy wliczyć długość armatury łączonej na gwint i łączników,
- długość zwężki należy wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT

Wykonawca instalacji po zakończeniu wszystkich robót i przeprowadzeniu badań i prób z wynikiem pozytywnym zgłasza Inwestorowi pisemnie gotowość do odbioru, z prośbą o powołanie komisji odbioru końcowego.

Inwestor na wniosek Wykonawcy powołuje komisję odbioru końcowego składającą się z przedstawicieli Inwestora i użytkownika przy udziale Wykonawcy.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy,
- dziennik budowy,
- potwierdzenie zgodności wykonania kotłowni z projektem,
- obmiary powykonawcze,
- protokoły odbiorów technicznych,
- protokoły wykonanych badań,
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie,
- dokumenty wymagane dla UDT,

- instrukcje obsługi i gwarancje,
- instrukcje obsługi kotłowni.

Odbiór końcowy kończy się protokołem przejęcia kotłowni przez użytkownika lub protokołem stwierdzającym brak przygotowania kotłowni do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokołem stwierdzającym brak przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia, należy przeprowadzić ponownie odbiór instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za ustaloną ilość metrów bieżących ułożonych przewodów rurowych oraz sztuk zamontowanych urządzeń i armatury wg cen jednostkowych robót.

Wykonawca celem skalkulowania wartości jednostkowej robót może się posłużyć własnymi bazami cenowymi, rynkowymi cenami jednostkowymi robót lub publikowanymi w ogólnie dostępnych wydawnictwach Sekocenbud, Intercenbud, E-bistyp lub dokonać wyceny w oparciu o istniejące bazy normatywne KNR, KNNR, na bazie własnych lub publikowanych składników cenotwórczych.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Projekt wykonawczy kotłowni

10.2 PN- 91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych”

10.3 PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”

10.4 PN-70/B-02415 „Zabezpieczenie urządzeń ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z własnym źródłem ciepła. Wymagania i badania”

10.5 PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”

10.6 PN-83/H74200 „Rury stalowe ze szwem gwintowane”

10.7 PN-79/H74244 „Rury stalowe ze szwem przewodowe”

10.8 PN-70/N-01270.03 „Wytyczne znakowania rurociągów”

10.9 PN-90/B-01430 „Ogrzewnictwo instalacje C.O. Technologia”

10.10 PN-81/B-10700.02 „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne wymagania i

- badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych”
- 10.11** PN-IS07-1-1995 „Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia”
- 10.12** PN-84/B-10701 „Instalacje wewnętrzne i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach”
- 10.13** PN-B01706 1992/Az 1: 1999 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- 10.14** Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji 16 października 1998 r. w sprawie wzoru obmiaru obiektu budowlanego i sposobu jej prowadzenia
- 10.15** Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75/02 poz. 690. Nr 33/03 poz. 270)
- 10.16** Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji 16 października 1998 r. w sprawie wzoru książki obmiaru obiektu budowlanego i sposobu jej prowadzenia
- 10.17** Prawo budowlane Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126