

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT (ST)

KOTŁOWNIA GAZOWA

**Obiekt : Budynek mieszkalny wielorodzinny z częścią usługową na
parterze nr 1B**

Projekt : Zmiana sposobu ogrzewania i przygotowania c.w.u.

**Adres : Dobiegniew, ul. Kardynała Stefana Wyszyńskiego dz. nr 286/20,
286/21 obręb 0013-Dobiegniew**

Inwestor: Gmina Dobiegniew, ul. Obrońców Pokoju 24, 66-520 Dobiegniew

Autor opracowania

Nazwisko i imię Upr. budowlane

mgr inż. Andrzej Strzelecki upr. bud. 11/GW/96

Podpis:

ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJAMI

L.P.	KOD CPV	Opis
I	45320000-6	Roboty izolacyjne
1.	45321000-3	Izolacja cieplna
II	45330000-9	Roboty instalacyjne wodne, kanalizacyjne, i sanitarne
2.	45331100-7	Instalacje centralnego ogrzewania
3.	45331110-0	Instalowanie kotłów
4.	45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
5.	45332300-6	Roboty instalacyjne kanalizacyjne
6.	45332400-7	Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych
7.	45232410-9	Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
8.	45232460-4	Roboty sanitarne
III	45333000-0	Roboty instalacyjne gazowe
IV	45400000-1	Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych
IV	45310000-3	Roboty instalacyjne elektryczne

KOTŁOWNIA GAZOWA - TECHNOLOGIA

1. WSTĘP

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dokumentami dotyczącymi projektowanej inwestycji. W przypadku wątpliwości zobowiązany jest do złożenia ich do inwestora na piśmie.

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania technologii kotłowni gazowej w budynku mieszkalnym z usługami na parterze w miejscowości Dobiegniew ul. Kard. Wyszyńskiego 1b

1.2 Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót wykonania technologii kotłowni gazowej i obejmują wykonanie instalacji gazowej, wykonanie technologii ciepłej w kotłowni, wykonanie instalacji c.o, wod. – kan. wraz z armatura, montaż dwóch kotłów gazowych mocy 49 kW każdy, montaż przewodów powietrzno-spalinowych.

W zakres podstawowych Robót Specyfikacji Technicznej wchodzi:

- Montaż kotła gazowego wraz z osprzętem i automatyką 2szt .
- Montaż przewodów powietrzno-spalinowych o średnicy 100/150 mm
- Instalacja technologii ciepłej w kotłowni – obieg grzewczy instalacji c.o., ciepła technologicznego, przygotowania ciepłej wody użytkowej,
- Zabezpieczenia instalacji c.o. kotłów, zbiornika c.w.u. przed nadmiernym wzrostem ciśnienia.
- Instalacja gazowa zewnętrzna i wewnętrzna wraz z aktywnym systemem bezpieczeństwa instalacji gazowej.
- Instalacja wodna : stacja zmiękczenia (przenośna – jedna dla kotłowni budynku 1B, 1A oraz Arsenału).
- Instalacja (rurociągi) wraz z armatura – rurociągi stalowe łączone przez spawanie, uzbrojenie przewodów w zawory zaporowe, kurki spustowe, armaturę kontrolno - pomiarowa
- Izolacja termiczna rurociągów z pianki poliuretanowej z powłoka z PCW o grubości zgodnej z projektem technicznym.
- Prace budowlane (układanie terakoty, przekucia i przebicia w ścianach i stropach oraz prace malarskie, wymurowanie podestów, przewodów wentylacyjnych i kształtek do przewodów powietrzno-spalinowych, wykonanie obudowy części kominów wystających ponad płaszczyznę dachu).
- Prace elektryczne – wykonanie instalacji elektrycznej uzupełniającej (gniazda pojedyncze i podwójne, rozdzielnica).

1.4 Podstawowe określenia

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie z Wykonawcą Robót (WR) przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację, Dziennik Budowy i Księgi Obmiaru Robót oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

1.4.2. Dokumentacja Projektowa Powykonawcza do przez Wykonawcę w ramach Umowy.

Wykonawca w ramach Umowy winien wykonać dokumentację powykonawczą całości wykonanych robót.

- skorygowane plany i profile;
- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z Inwestorem i Projektantem;
- gwarancje, atesty, dowody zakupu i inne dokumenty związane z zastosowanymi materiałami;
- protokoły prób szczelności i protokoły odbiorowe;

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i Specyfikacjami technicznymi.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów i opuszczeń w dokumentacji, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów. Cechy materiałów, aparatów i urządzeń muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekroczyć dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadawalającą jakość elementu budowli, to takie materiały niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.4.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Teren wygrodzić oraz oznakować tablicami informacyjno-ostrzegawczymi. W miejscu dobrze widocznym umieścić tablicę informacyjną budowy. Tablica musi być szczegółowo wypełniona według posiadanego wzoru pisakiem wodoodpornym niezmywalnym.

1.4.5. Ochrona własności publicznej i prawnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę urządzeń podziemnych, takich jak rurociągi i kable. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca zobowiązany jest bezzwłocznie powiadomić Inwestora oraz będzie współpracować przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działanie uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

1.4.6. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

Wykonawca w ramach Umowy na wykonanie robót zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach technicznych, o rozruchu, odbiorze i przekazaniu do eksploatacji obiektu wszystkich instytucji, których obecność jest wymagana i ponosi opłaty za udział przedstawicieli tych instytucji w odbiorach. Wszystkie formalności z tym związane Wykonawca zobowiązany jest wykonać własnym staraniem a koszty za ich wykonanie przedstawi w przedmiarze robót. Wykonawca będzie uczestniczyć w rozruchu obiektu.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej technologii kotłowni wraz z instalacjami i armaturą.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub

certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie w Rzeczypospolitej Polskiej. Wszystkie materiały, których wykonawca użyje muszą odpowiadać warunkom określonym w art. 10 Ustawy „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. (tj. z 2003 r. Dz.U. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881).

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.3. Składowanie materiałów

Wszystkie materiały i urządzenia należy składować w zamykanych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

3. SPRZĘT

Dobór sprzętu ma warunkować osiągnięcie określonego efektu w ST oraz ma gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym zawartą umową. W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy przestrzegać przepisów BHP oraz szczegółowych instrukcji obsługi. Sprzęt winien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.

4. TRANSPORT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z technologią kotłowni powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy do 0,9t.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne.

Roboty sanitarne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych” Tom II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. Roboty prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz ochrony przeciwpożarowej.

5.2 Kotły:

Zamontowane zostaną dwa kotły gazowe wiszące kondensacyjne: o mocy 49 kW każdy.

Kotłownia sterowana będzie za pomocą regulatora pogodowego – kaskadowego.

Przy montowaniu kotłów należy bezwzględnie stosować się do zaleceń producenta odnośnie wymogów montażowych i wyposażenia. Należy również zamontować układ do odprowadzenia kondensatu wyposażony w neutralizator o wydajności zgodnej z mocą zainstalowanych kotłów.

5.3 Kominy

Zaprojektowano dwa indywidualne koncentryczne przewody powietrzno-spalinowe Dn100/150. Przewody te wyprowadzone będą przez dach nad kotłownią. Przewody powietrzno – spalinowe należy wyposażyć w zakończenia (ustnik). Przewód spalinowy montować w kanale powietrznym keramzytowym o przekroju 18x18cm.

5.4 Wentylacja kotłowni

Wentylacje nawiewna kotłowni wykonać przez kanał wentylacyjny zetowy z blachy ocynkowanej z czerpnią umieszczona na ścianie zewnętrznej i kratka nawiewną umieszczona 0.3m nad poziomem posadzki kotłowni.

Wentylacja wywiewna wykonać przez projektowany kanał wentylacyjny z elementów keramzytowych i wyprowadzić ponad dach. Przekroje i lokalizacje kanałów wentylacyjnych podano na rzucie kotłowni i w opisie technicznym.

5.5 Przewody i kształtki instalacji kotłowni.

Do wykonania kotłowni gazowej i wewnętrznych instalacji mogą być stosowane wyroby posiadające aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadające Polskim Normom. Dopuszcza się do montażu urządzenia innych niż w projekcie materiałów i urządzeń po uprzednim uzyskaniu zgody projektanta, inspektora nadzoru i Inwestora. Warunkiem zamiany jest również spełnianie przez zamiennik wszystkich parametrów i wymogów technicznych. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonany według wymagań i w sposób określony aktualnymi przepisami i normami. Przewody instalacji kotłowni należy wykonać z rur stalowych bez szwu przewodowych w/g norm PN-74/H-74209 lub PN-74/H-74200. Przewody instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji należy wykonać z rur stalowych przewodowych ocynkowanych. Dostarczone na budowę rury i kształtki powinny być czyste od wewnątrz i zewnątrz, bez śladów uszkodzeń i korozji.

5.6 Zabezpieczenie kotłów przed nadmiernym wzrostem ciśnienia

Kotły należy zabezpieczyć przed nadmiernym wzrostem ciśnienia przez montaż zaworów bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 3,0bar wg. opisu technicznego.

5.7 Zabezpieczenie instalacji grzewczej przed nadmiernym wzrostem ciśnienia.

W celu uniknięcia wzrostu ciśnienia w instalacji grzewczej należy zamontować naczynie wzbiorcze przeponowe wg. opisu technicznego.

5.8 Zabezpieczenie podgrzewacza wody przed nadmiernym wzrostem ciśnienia.

W celu uniknięcia wzrostu ciśnienia w instalacji przygotowania ciepłej wody należy zamontować naczynie wzbiorcze przeponowe wg. opisu technicznego.

5.9 Instalacja gazowa

5.9.1 Instalacja gazowa zewnętrzna

5.9.1.1 Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonywać w oparciu wymagania zawarte w Rozdziale 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04.06.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe (Dz. U. z 2013r. poz. 640).

Metoda wykonywania wykopów powinna być dostosowana do ich głębokości, rodzaju gruntu, poziomu wody gruntowej czasie wykonywania robót i sprzętu posiadanego przez Wykonawcę.

Wykopy należy wykonać jako wąskoprzestrzenne, o ścianach pionowych, ręcznie i mechanicznie zgodnie z Polskimi Normami PN-B-10736:1999 i PN-EN 1610. Dla wykopów o ścianach pionowych i głębokości większej niż 1 m, oraz dla gruntów nawodnionych należy stosować umocnienie ścian wykopu. W miejscach zbliżeń do murów oporowych, ścian budynku i istniejącego uzbrojenia podziemnego przekopy próbne i wykopy wykonywać **ręcznie lub sprzętem miniaturowym** (minikoparki).

Minimalna szerokość wykopu (na poziomie rur) powinna wynosić co najmniej 0,5 m, Głębokość wykopu powinna być większa od poziomu dolnej krawędzi rur (grubość podsypki minimum 10 cm).

Odspojenie gruntu należy wykonać ręcznie lub mechanicznie. Odkład urobku należy składować po jednej stronie wykopu w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu. Nadmiar

gruntu należy złożyć w miejscu zaakceptowanym przez inspektora nadzoru. Wykonawca przedstawi do akceptacji szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Zakres i rodzaj odwodnień należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót.

5.9.1.2 Zasyпка i zagęszczanie.

Po wykonaniu robót montażowych wg pkt. 5.9.1.3 i sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów oraz wykonaniu prób szczelności można przystąpić do zasypywania wykopów. Zасыpywanie należy wykonywać warstwami zaczynając od obsypki piaskowej 30 cm. Współczynnik zagęszczenia gruntu powinien być wynosić 1,00 dla dróg i 0,92 dla terenów zielonych (grunt winien zostać zbadany).

5.9.1.3 Montaż rurociągów zewnętrznych.

Przed montażem rur i kształtek należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie zewnętrzne i wewnętrzne rur i kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione nierówności i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach.

Montaż odcinków rurociągów może być wykonany na powierzchni terenu z opuszczeniem do wykopu lub rury mogą być montowane w wykopie. Rury w wykopie powinny być ułożone w osi montowanego przewodu z zachowaniem spadków. Na całej długości powinny przylegać do podłoża na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu. Rury z PE zgrzewać elektrooporowo. Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypłytki stopionego materiału poza obrębem kształtek. Połączenia rur z PE z innymi materiałami należy wykonać za pomocą odpowiednich kształtek przejściowych. Rurociągi należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą ułożoną ok. 40 cm nad przewodem.

5.9.1.4 Próba szczelności.

Próbie szczelności i wytrzymałości należy przeprowadzić zgodnie z :

- § 34 ust 5 i 6 oraz § 35 ust 1 pkt 3 i 4 rozporządzenia Ministra Gospodarki (w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie) z dnia 26.04.2013 r., Dz. U. poz. 640 z dnia 04.06.2013 r.
- Normą PN-EN 12327: 2013-2 „Systemy dostawy gazu – Procedury próby ciśnieniowej, uruchomienia i unieruchomienia - Wymagania funkcjonalne”. Próbie szczelności i wytrzymałości należy przeprowadzić na ciśnienie nie mniejsze niż 0,6 MPa.

5.9.1.5 Roboty wykończeniowe

Po zakończeniu robót montażowych i zasypaniu wykopów należy uporządkować i wyrównać teren. Wszystkie nawierzchnie odtworzyć do stanu pierwotnego. Nawierzchnie należy odbudować stosując takie warstwy podbudów, jakie określono przy robotach rozbiórkowych i w przedmiarze robót, o ile zalecenia zarządcy drogi, ujęte w uzgodnieniu, nie stanowią inaczej. Jeśli trasa sieci przebiega przez tereny zielone, to humus powinien zostać ponownie rozścielony w miejscu wykopania, a na terenach zielonych należy zasiać mieszanki traw. W ramach robót odtworzeniowych należy dokonać napraw wszystkich elementów terenu, które mogły zostać uszkodzone np. znaki drogowe, ogrodzenia itp.

5.9.2 Instalacja gazowa wewnętrzna

Instalację gazową należy wykonać zgodnie z częścią graficzną projektu budowy kotłowni. Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych czarnych wykonanych zgodnie z Polską Normą PN - EN 10208-1 - „Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A”. Rury należy łączyć ze sobą przez spawanie. Do instalacji gazowej nie wolno stosować „kształtek przejściowych” wykonanych z mosiądzu MO-59/PN-79/H-87026. Do połączeń gwintowanych, jako materiał uszczelniający, należy stosować taśmy teflonowe typu GAS 0,1mm oraz odpowiednie pasty uszczelniające nakładane na gwint wewnętrzny.

Nie zaleca się stosować szczeliwa konopnego (lnianego). Wszystkie przejścia przez ściany konstrukcyjne wykonać w tulejach ochronnych o średnicy min 40 mm większej od średnicy rury przewodowej.

Instalację gazową należy wyposażać w zawór samozamykający oraz aktywny system bezpieczeństwa składający się z centrali, detektorów gazu oraz urządzenie sygnalizacyjne optyczno-akustyczne.

Przed kotłami należy zamontować zawór gazowy kulowy o średnicy 25 [mm] oraz filtr gazowy siatkowy Dn 25. Przed uruchomieniem należy instalację poddać próbie ciśnieniowej sprężonym powietrzem pod ciśnieniem 0,05MPa na okres 30 min w obecności przedstawiciela dostawcy gazu i zakończyć protokołem odbioru.. Z próby należy sporządzić protokoły. Kotłownia zasilana będzie w gaz z przyłącza gazowego średniego ciśnienia wykonanego z rur PE 100 Dn 32 [mm].

5.10 Instalacja wodna.

Instalacja ciepłej wody wyposażona w zasobnik ciepłej wody o pojemności 0,32 [m3] oraz dwie pompy (ładująca i cyrkulacyjna).

Do uzdatniania wody kotłowej dobrano stację uzdatniania wody o wydajności 1,5 [m3/h] na bazie złoża jonowymennego. Układ wyposażać w automatyczny zawór uzupełniania wody (z reduktorem i manometrem) w instalacji c.o. oraz złącze elastyczne umożliwiające rozłączenie układu uzupełniania wody i instalacji c.o. Stacja będzie wspólna dla trzech kotłowni: budynku 1A, 1B oraz Arsenału. Podłączenie urządzenia do uzupełnienia zładu przez węże elastyczne.

5.11 Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna.

Rurociągi stalowe po próbach szczelności, należy przed założeniem izolacji termicznych, oczyścić do II stopnia czystości i zabezpieczyć antykorozyjnie. Następnie montować izolację wykonaną ze sztywnej pianki poliuretanowej o współczynniku przewodzenia ciepła przy średniej temperaturze +40° C równym 0,035 W/mK w płaszczu osłonowym z folii PCV. Grubość izolacji zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. Nr 75 z 15 czerwca 2002 z późn. zmianami) oraz zgodnie z PN-85/B-02421. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

5.12 Kanalizacja.

Pomieszczenie kotłowni zostało wyposażone w projekcie pierwotnym (pozwolenie na budowę 2019) w instalację kanalizacji sanitarnej zbierającej ścieki do studni schładzającej. Ścieki z posadzki ma zbierać wpust podłogowy i dalej odprowadzić do studzienki schładzającej, w której zaprojektowano pompę zanurzeniową. Do odprowadzenia kondensatu z kotłów oraz wody z zaworów bezpieczeństwa i spustów należy wykonać instalację kanalizacyjną. Instalację należy sprowadzić do zaprojektowanej kanalizacyjnej sanitarnej.

5.13 Roboty ogólnobudowlane.

W trakcie realizacji kotłowni należy wykonać szereg robót ogólnobudowlanych:

- wykonanie przekuć pod rurociągi w ścianach oraz w stropie i dachu pod przewody spalinowe i wentylacyjne;
- wykonanie podestów pod podgrzewacz wody oraz naczynie przeponowe c.o.
- uzupełnienie ubytków w ścianach, stropach i posadzce;
- prace malarskie na pozostałych powierzchniach kotłowni.
- wszystkie przejścia rur i kabli przez ściany i stropy uszczelnić masą p.poż. (instalacje sanitarne (gaz , woda , kanalizacja i c.o.) będą wykonane z rur stalowych . Przejścia przez ściany wykonać w tulejach ochronnych a wolną przestrzeń między rurami wypełnić zaprawą p.poż lub elastycznych kształtek z pęczniącego materiału, który w przypadku pożaru tworzy warstwę izolującą, uniemożliwiającą rozszerzanie się ognia i dymu na inne strefy pożarowe.

Odporność ogniowa winna być zgodna z klasą odporności przegród tj. EI 60 dla kotłowni. Przepusty dla kabli elektrycznych wykonać przy użyciu masy ognioochronnej lub kształtek kablowych. Masa ta jest powłoką nieorganiczną, która w przypadku pożaru reaguje endotermicznie uniemożliwiając przejście ognia i dymu do innych stref pożarowych. Klasa odporności winna być nie mniejsza, niż klasa odporności ogniowej danej przegrody. Dopuszczalne jest stosowanie innych mas uszczelniających spełniających powyższe warunki.)

5.14. Instalacja elektryczna.

Instalacja elektryczna i oświetleniowa winna spełniać wymogi JP-65. Kotłownia winna być wyposażona w min. po jednym gnieździe 24 [V] i 230 [V]. Rozbudowę istniejącej instalacji elektrycznej wykonać w oparciu o koryta metalowe. Kotłownię należy wyposażać w wyłącznik główny przeznaczony do odcięcia zasilania pomieszczenia kotłowni umieszczony poza kotłownią w miejscu łatwo dostępnym i oznakowanym. Tablica kotłowa winna być wyposażona w ochronę przeciwporażeniową (wyłącznik różnicowoprądowy 30 mA). Należy również wykonać ochronę przeciwprzebiegową oraz szynę połączeń wyrównawczych (połączenie rur metalowych, przewodów spalinowych i wentylacyjnych). Przewody prowadzone w korytach metalowych ekranowanych i połączonych z szyną wyrównawczą.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając m.in. personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

6.2 Regulacja instalacji

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków. Wykonawca dokona uruchamiania kotłowni oraz wykona próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego. Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

7.1 Kontrola zgodności wykonania prac

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

– kompletna dokumentacja techniczna powykonawcza, składająca się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,

- protokoły, badania i pomiary w 3 egzemplarzach,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egzemplarzach.

7.2. Płatności.

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ryczałtowe określone w umowie. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia. Obejmuje również wszelkie roboty konieczne, które umożliwiają użytkowanie i funkcjonowanie obiektu zgodnie z przepisami (art. 632 ust.1 Kodeksu Cywilnego).

8. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb;
- elementy powierzchniowe w m²;
- inne w sztukach.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

8.4. Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę pisemnie.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót. Odbioru ostatecznego dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową lub ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót (Dokumentacja Powykonawcza),
- Dziennik Budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości dane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokoły przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

9. Warunki płatności

Cena obejmuje montaż i rozruch wszystkich elementów przewidzianych w dokumentacji projektowej oraz jej części kosztowej wraz z dokonaniem niezbędnych badań przewidzianych dla odbiorów.

Podstawa płatności za wykonane roboty będzie kwota wynikająca z obmiarów stanu zaawansowania robót w pozycjach ujętych w kosztorysie i sporządzenie przez Wykonawcę protokołu odbioru tych robót.

Protokół odbioru robót będzie podstawą do wystawienia faktury po zweryfikowaniu i podpisaniu przez Inspektora Nadzoru.

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ryczałtowe określone w umowie. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia.

Obejmuje również wszelkie roboty konieczne, które umożliwia użytkowanie i funkcjonowanie obiektu zgodnie z przepisami (art. 632 ust.1 Kodeksu Cywilnego).

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 6 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych,
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 7 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL- zeszyt 8 "Warunki techniczne wykonania i odbioru węzłów ciepłowniczych"
- Warunki techniczne Dozoru Technicznego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz typu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki (w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie) z dnia 26.04.2013 r., Dz. U. poz. 640 z dnia 04.06.2013 r.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129/97 poz. 884 z późniejszymi zmianami).
- PN-99/B-02423 - Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-71/B10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-99/B-02414 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi
- PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-B/99-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-B/99-01706/Az1 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana AZ1)
- PN-B-02421:2000 - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-ISO 7005-1:2002 - Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
- PN-91/B-02420 "Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
- PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przemysłowych czynników
- PN-70/N-01270.03 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe wymagania
- PN-80/H-74219 „Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego stosowania”
- PN-79/H-74244: „Rury stalowe ze szwem przewodowe”
- PN-70/H-74200: „Rury stalowe ze szwem gwintowane”
- PN-79/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania . Ogólne wytyczne”
- PN-79/H-97070 „ Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne”
- PN-EN ISO 12944-1 do 8 : 2001”Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji Stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich”
- PN-EN 1775:2009 „Dostawa gazu – Przewody gazowe dla budynków – Maksymalne ciśnienie robocze 5 bar lub mniejsze – Zalecenia funkcjonalne”
- PN-EN 12327: 2013-2 „Systemy dostawy gazu – Procedury próby ciśnieniowej, uruchomienia i unieruchomienia - Wymagania funkcjonalne”