

**SZCZEGÓŁOWA
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU
ROBÓT BUDOWLANYCH**

Zadanie:

„Inwestycje w OZE w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej – Odnawialne źródła energii w Gminie Uścimów”

Budowa kotłowni na paliwo stałe

Inwestor / Zamawiający:

Gmina Uścimów

Stary Uścimów 37,

21-109 Stary Uścimów

Kod CPV

45000000-7	<i>Roboty budowlane</i>
-------------------	-------------------------

Kotłownia na paliwo stałe (biomasa) ST – 01

Opracował:

mgr inż. Jarosław Jung

upr bud. LUB/0177/PWOS/05

mgr inż. Jarosław Jung
Upr. bud. nr LUB/0177/PWOS/05
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Spis treści

1.	WSTĘP.....	3
1.2.	Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
1.3.	Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.....	3
1.4.	Określenia podstawowe.....	3
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót montażowych.....	3
2.	MATERIAŁY	4
2.2.	Urządzenia.....	4
2.3.	Rurociągi	4
2.5.	Izolacja termiczna.....	5
2.6.	Kominy.....	5
2.7.	Transport i składowanie materiałów.....	5
3.	SPRZĘT	6
4.	TRANSPORT.....	6
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	7
5.2.	Montaż urządzeń	7
5.3.	Badanie i rozruch instalacji	7
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	8
6.1.	Dokumentacja techniczna powykonawcza.....	8
7.	ODBIÓR ROBÓT	8
7.2.	Odbiór końcowy	8
8.	PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	9
8.2.	Projektowana liczba jednostek obmiarowych	9
9.	UWAGI KOŃCOWE.....	9
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	9
10.2.	Inne dokumenty	10

1.WSTĘP

1.1.Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu urządzeń i instalacji technologicznych. Specyfikacja określa sposób modernizacji kotłowni budynków jednorodzinnych na potrzeby opalania biomasą. Zawartość specyfikacji opisuje sposób modernizacji kotłowni w budynkach mieszkalnych na kotły centralnego ogrzewania o znacznie większej sprawności zasilane paliwem ze źródeł odnawialnych (pellet, drewno).

1.2.Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3.Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w specyfikacji technicznej obejmują wszystkie roboty montażowo – instalacyjne oraz demontażowe dotyczące modernizacji istniejącej kotłowni na paliwo stałe.

W szczególności specyfikacja techniczna obejmuje następujące roboty:

- montaż kotłów opalanych biomasą wraz z osprzętem
- modernizacja naczynia wzbiorczego
- montaż pomp
- montaż armatury odcinającej, zwrotnej, regulacyjnej, zabezpieczającej
- montaż rurociągów technologicznych w obrębie kotłowni związanych z montażem nowych kotłów
- montaż instalacji odprowadzania spalin
- wykonanie wodnych prób ciśnieniowych
- montaż izolacji termicznej
- regulacja działania instalacji kotłowej
- rozruch i odbiór kotłowni

1.4.Określenia podstawowe

Podstawowe określenia podane w niniejszej S.T. są zgodne z obowiązującymi polskimi normami i warunkami technicznymi dotyczącymi instalacji kotłowych, opracowanymi przez COBRTI Instal rozdział 9 oraz 10 i 11 w zakresie odpowiadającym technologii kotłowej.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót montażowych

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego, zgodnie z artykułami ustawy Prawo Budowlane, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych – Tom II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji kotłowej. Podstawą robót jest projekt technologiczno – instalacyjny kotłowni na biomasę w zakresie przedstawionym w projekcie.

2.MATERIAŁY

2.1.Ogólne wymagania dotyczące urządzeń i materiałów zastosowanych w kotłowni

Zestawienie urządzeń podstawowych kotłowni oraz materiałów instalacji technologicznej podano w projekcie wykonawczym. Do wykonania instalacji technologicznej mogą być stosowane urządzenia i wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne i odpowiadać polskim normom. Parametry techniczne urządzeń i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Zmiany materiałów są dopuszczalne wyłącznie za zgodą inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta kotłowni.

Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania, zamawiania, oraz odpowiednie certyfikaty i deklaracje zgodności ewentualnych materiałów zamiennych. Przed zastosowaniem wyrobu zamiennego Wykonawca uzyska akceptację projektanta kotłowni oraz Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny urządzeń i materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.2.Urządzenia

Wszystkie podstawowe, nowe urządzenia technologiczne tj:

- kotły
- pompy
- armatura regulacyjna i pomiarowa
- kominy

będą zaopatrzone w fabryczne dokumentacje techniczne – ruchowe w których szczegółowo określono zastosowane materiały użyte do produkcji danego urządzenia oraz sposób ich montażu.

Wymagania szczegółowe dotyczące kotła na biomase:

Kocioł wyposażony w modulowany palnik pelletowy, posiadający element do samoczynnego zapłonu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika. Dla poprawienia efektywności spalania palnika przy niskich obciążeniach, został on wyposażony w skośną podłogę, dzięki czemu paliwo usypuje się wzdłuż komory paleniskowej palnika stanowiąc zwarte złożo. Ponadto palnik został wyposażony w zgarniacz szlaki, kształtem odpowiadający kształtowi skośnej podłogi paleniska, dla skutecznego usuwania produktów spalania, występujących podczas spalania paliw o niższej jakości, a co za tym idzie, o wyższej zawartości popiołu. Praca zgarniacza szlaki kontrolowana jest przez regulator kotłowy pozwalający na zmianę czasu pomiędzy cyklami jego pracy, w zależności od jakości spalanego paliwa.

Spalanie drewna odbywa się na ruszcie żeliwnym znajdującym się nad palnikiem pelletowym. Zastępcza komora paleniskowa została wyposażona w drzwiczki dla ułatwienia usuwania popiołu powstałego podczas spalania drewna. Dla polepszenia jakości spalania drewna komora paleniskowa została wyposażona w dysze powietrza wtórnego znajdujące się na tylnej ścianie kotła. Dodatkowo w drzwiach zasypowych usytuowana została rozeta dla możliwości doprowadzenia dodatkowego powietrza do spalania. Podobnie jak podczas spalania z wykorzystaniem palnika, w przypadku spalania drewna całym procesem spalania zawiaduje regulator kotłowy, a powietrze do spalania dostarczone jest za pośrednictwem palnika pelletowego.

2.3.Rurociągi

Instalację c.o. w obrębie kotłowni wykonać należy z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 (lub równoważną) łączonych przez spawanie lub skręcanie. Stosować

kolana gięte o promieniu $R=3D$. Instalację wody zimnej, ciepłej użytkowej i cyrkulacyjnej wykonać z rur PP dopuszczonych do stosowania w budownictwie i do wody pitnej o dopuszczalnym ciśnieniu roboczym min. PN 10 i temp. roboczej 60°C.

2.4. Armatura

Jako armaturę odcinającą i zabezpieczającą zastosować zawory odcinające i zwrotne, gwintowane, temperatura pracy do 100°C, ciśnienie do 0,6 MPa. Przy kolektorze kotłowym, sprzęgle i innych elementach kotłowni zastosować połączenia kołnierzowe lub śrubunkowe dające możliwość demontażu strategicznych elementów kotłowni.

Na dopływie zimnej wody zastosować zawory odcinające, zawór redukcyjny, zawór bezpieczeństwa o średnicy dolotowej 3/4" o ciśnieniu otwarcia 0,6 MPa., oraz zawór spustowy przy podgrzewaczu. Na odejściu instalacji grzewczej ładującej zasobnik c.w.u. zainstalować zawór trójdrogowy Dn 25 z siłownikiem przełączanym w zależności od temperatury zasobnika.

2.5. Izolacja termiczna

Wszystkie przewody rozprowadzające w kotłowni należy zaizolować pianką poliuretanową półtwardą stosownie do średnicy zewnętrznej. Norma obowiązująca dla izolacji cieplnych przewodów - PN-B-02421, lipiec 2000 – „Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń, wymagania i badania odbiorcze” (lub równoważną). Zgodnie z powyższą normą, do izolacji przewodów, armatury i urządzeń należy używać materiałów lub wyrobów mających certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. Ponadto materiały izolacyjne stosowane wewnątrz budynku powinny spełniać wymagania ochrony p.poż. i być zakwalifikowane jako co najmniej nie rozprzestrzeniające ognia (wg PN-B-02873:1996) (lub równoważną).

Grubość izolacji przewodów w zależności od ich średnicy, przeznaczenia oraz parametrów czynnika grzejącego do 95°C podaje dokumentacja projektowa.

2.6. Kominy

Zgodnie z zapisami RPO Województwa Lubelskiego zakup i montażu wkładu kominowego jest kosztem nie kwalifikowanym i pozostaje do zrealizowania staraniem i kosztem Użytkownika. Po wykonaniu powyższych prac Użytkownik winien uzyskać pozytywną opinię kominiarską o prawidłowości montażu i drożności przewodów dymowych, co jest warunkiem niezbędnym do uruchomienia instalacji kotłowni.

2.7. Transport i składowanie materiałów

Kotły

Kotły przewozić transportem samochodowym w zabezpieczonym opakowaniu producenta oraz pod plandeką chroniącą urządzenie przed opadami i uderzeniami. Wszystkie urządzenia należy składować w magazynie lub bezpośrednio dostarczyć na miejsce montażu. Przed przystąpieniem do montażu należy sprawdzić kompletność dostawy, zgodność z zamówieniem. Pozostałe urządzenia z dostawy kotłowej przechowywać w zamkniętych magazynach, sprawdzić zgodność dostawy z zamówieniem.

Urządzenia

Urządzenia należy przewozić na paletach w opakowaniach fabrycznych z tektury i folii termokurczliwej w krytych środkach transportu. Przewożone urządzenia należy

zabezpieczyć przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Urządzenia muszą być magazynowane w pomieszczeniach zamkniętych.

Armatura

Armatur, kształtki i inne elementy instalacji technologicznej powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Dostarczaną na budowę armatury należy sprawdzić pod względem technicznym oraz na zgodność dostaw. Armatura specjalna, jak zawory regulacyjne, zawory mieszające powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta. Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych i temperaturze nie niższej niż 0°C.

Rurociągi

Transport rur stalowych ze względu na ich długość powinien odbywać się na samochodach o odpowiedniej długości w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem. Rury mogą być przewożone w wiązkach lub luzem. Przy transporcie rur luzem należy je ułożyć na całej długości na podłodze pojazdu. Rury o większych średnicach powinny znajdować się na spodzie skrzyni pojazdu. Rozładunek rur należy prowadzić ręcznie. Rury powinny być składowane w pomieszczeniach zamkniętych, suchych bądź na otwartym terenie zabezpieczone przed warunkami atmosferycznymi poprzez zadaszenie.

Izolacje

Izolacje należy przechować w oryginalnych opakowaniach z dala od urządzeń grzewczych oraz z zachowaniem wymagań P.Poż. Izolacje składować w pomieszczeniach zamkniętych i wentylowanych.

3. SPRZĘT

Roboty instalacyjne będą wykonane ręcznie przy użyciu elektronarzędzi oraz sprzętu specjalistycznego. Sprzęt musi spełniać odpowiednie wymagania BHP. Niezbędne narzędzia do realizacji zadania:

1. Gwinciarka
2. Zestaw spawalniczy acetylenowo-tlenowy
3. Zestaw spawalniczy do spawania w osłonie argonu
4. Nożyce do cięcia
5. Szlifierki kątowe
6. Wiertarki udarowe (otwornice)
7. Zestaw pompowy do prób ciśnieniowych
8. Narzędzie monTERSkie blacharsko-ślusarskie
9. Rusztowania przesuwne

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów o małych gabarytach należy używać samochodu dostawczego. Przewożone na środkach transportu materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczeniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producentów. Kotły stalowe będą dostarczone odrębnym środkiem transportu o odpowiedniej nośności, fabrycznie zapakowane przez producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów i armatury

Prace montażowo - instalacyjne prowadzić zgodnie z projektem wykonawczym. Rury stalowe „gorące” łączyć za pomocą spawania gazowego lub na gwint. W pomieszczeniach kotłowni rurociągi mocować do stropów i ścian za pomocą typowych obejm do rur montowanych na wspornikach ściennych lub zawieszeniach sufitowych. Należy stosować mocowania systemowe rur. Przewody poziome powinny być układane równolegle do ścian, a przez ściany przechodzić prostopadle. Przewody poziome powinny być układane ze spadkiem.

Spadki należy wykonać w kierunku urządzeń bardzo dokładnie tak aby było możliwe odpowietrzenie rurociągów a w razie potrzeby ich odwodnienie. W najwyższych punktach instalacji stosować odpowietrzniki automatycznie z zaworami odcinającym a w najniższych zawory spustowe.

Rozmieszczenie armatury na rurociągach powinno być widoczne i umożliwiające łatwy dostęp do niej oraz orientację co do jej przeznaczenia.

Kolejność montażu:

- wyznaczenie trasy
- przycinanie rur
- gwintowanie od strony armatury
- mocowanie uchwytów systemowych
- dopasowanie kształtów i próbny montaż armatury
- spawanie rurociągów
- ciśnieniowa próba wodna
- założenie izolacji
- roboty wykończeniowe

5.2. Montaż urządzeń

Montaż urządzeń podstawowych wymienionych w punkcie 2.2. prowadzić zgodnie z dostarczonymi fabrycznymi DTR-kami i wytycznymi producentów urządzeń. Kocioł opalany biomasą umieścić na w istniejącej kotłowni po uprzednim demontażu starego kotła i dostosowaniu kotłowni do wymagań zamieszczonych w projekcie wykonawczym.

5.3. Badanie i rozruch instalacji

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację przepłukać wodą. Po zakończeniu płukania instalację należy napełniać wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607: „Woda w instalacjach grzewczych. Wymagania i badania dotyczące jakości wody” (lub równoważną). Następnie instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Badanie szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Próbę ciśnieniową instalacji należy przeprowadzić przy ciśnieniu 0,6 MPa zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych; Tom II-Instalacje Sanitarne i Przemysłowe jak do instalacji zasilanych z kotłowni zewnętrznych lub wymiennikowych węzłów cieplnych.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bar. Manometr należy umieścić w możliwie najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 minut nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności na zimno należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych parametrach czynnika grzewczego lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót instalacji technologicznej powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami polskich norm i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano–montażowych; Tom II-Instalacje sanitarne i przemysłowe. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wykonawca jest zobowiązany do zgłoszenia prac podlegających zakryciu wpisem do dziennika budowy i uzyskaniu na te roboty zgody nadzoru inwestorskiego. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.1.Dokumentacja techniczna powykonawcza

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

1. opis techniczny wykonanej instalacji z charakterystyką ogólną
2. rysunki z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami, potwierdzonymi przez inspektora nadzoru
3. atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie na zastosowane urządzenia i materiały
4. instrukcje obsługi instalacji wraz z dokumentacjami techniczno–ruchowymi wyrobów zastosowanych w instalacji, dla których jest to niezbędne
5. gwarancje lub dokumenty potwierdzające gwarancje producenta lub dystrybutora

7.ODBIÓR ROBÓT

7.1.Odbiór częściowy

Odbiór częściowy ma na celu jakościowe i ilościowe sprawdzenie wykonanych robót. Odbiory częściowe polegają na dokonaniu podczas realizacji poszczególnych elementów robót, oględzin, sprawdzeń i pomiarów w zakresie zgodności z projektem oraz wymaganiami stosownych przepisów i norm. Odbiory częściowe powinny dotyczyć również prób szczelności, izolacji termicznych i robót zanikających.

7.2.Odbiór końcowy

Odbioru robót instalacji technologicznej należy dokonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych; Tom II-Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz normą PN-64/B-10400 (lub równoważną). Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji. Odbiór końcowy robót wykonanych w obiekcie dokonywany przez Inwestora może być połączony z przekazaniem go użytkownikowi do eksploatacji.

Podczas odbioru końcowego wymagane jest przekazanie następującej dokumentacji:

1. dokumentacja powykonawcza z ew. naniesionymi zmianami
2. oświadczenie Wykonawcy stwierdzające wykonanie robót zgodnie z dokumentacją techniczną
3. dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń

4. instrukcje eksploatacji
5. zaświadczenia z dokonanych prób ciśnieniowych
6. protokoły badań szczelności instalacji
7. protokoły odbiorów częściowych

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, umową i wymaganiami, jeżeli wszystkie badania kontrolne dały wyniki pozytywne.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

8.1. Cena jednostki obmiarowej

Podstawą płatności jest cena jednostkowa za wykonanie kompletnego elementu robót łącznie z niezbędnymi próbami i rozruchem w celu osiągnięcia parametrów technicznych przewidzianych w projekcie wykonawczym oraz zgodnie z ustaleniami w umowie o wykonanie robót budowlano – montażowych.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

1. robocizną bezpośrednią z kosztami towarzyszącymi
2. wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ubytków i transportu
3. wartość pracy sprzętu z kosztami towarzyszącymi
4. koszty pośrednie z zyskiem kalkulacyjnym i ryzykiem
5. podatki zgodne z obowiązującymi przepisami

8.2. Projektowana liczba jednostek obmiarowych

Projektowaną liczbę jednostek obmiarowych podano w przedmiarze robót który stanowi integralną część specyfikacji technicznej.

9. UWAGI KOŃCOWE

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie oraz powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o parametrach technicznych zbliżonych lecz nie identycznych do podanych w projekcie i kosztorysie można stosować na budowie wyłącznie za pisemną zgodą projektanta i Inwestora.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-87/B-02411	Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania. (lub równoważną)
PN-91/B-02413	Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania. (lub równoważną)
PN-64/B-10400	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze. (lub równoważną)
PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania. (lub równoważną)
PN-90/M-75003	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania. (lub równoważną)
PN-91/M-75009	Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania. (lub równoważną)

PN-91/B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze. (lub równoważną)
PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania.
Wymagania i badania dotyczące jakości wody. (lub równoważną)
PN-80/M-49060 Wejścia i dojścia. Wymagania(lub równoważną)

10.2.Inne dokumenty

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.

„Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” Wydane przez: PKTSGGiK Warszawa 1995r