

SSTWIORB WYKONANIA INSTALACJI SANITARNYCH KOTŁOWNI NA BIOMASĘ I INSTALACJI WEWNĘTRZNEJ C.O. W WĄWELNIE GMINA SOŚNO

1. Wstęp

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu kotła c.o. na biomasę w **rozbudowie i przebudowie remizy OSP wraz ze zmianą sposobu użytkowania na świetlicę wiejską na części działki 207/7 w Wąwelnie** .

1.2 Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3 Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż pieca pelletowego i instalacji co. w budynku. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

montaż urządzeń,
montaż rurociągów,
montaż armatury,
montaż instalacji grzewczej,
montaż instalacji elektrycznej,
badania instalacji,
wykonanie izolacji termicznej,
roboty budowlane,
uruchomienie kotła c.o. i instalacji grzewczej.

1.4 Ogólne wymagania

■ Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji w kotłowni do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów oraz urządzeń w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości.(zwiększenie również nowoczesności i parametrów ochrony środowiska). Wszelkie zmiany i odstępstwo 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. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. Materiały

- Do wykonania inwestycji mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnym normami.

2.1 Przewody

- Instalacja grzewcza wykonana będzie z rur miedzianych instalacyjnych, łączonych na lut miękki lub kształtki zaciskowe.
- Dostarczone na budowę rury do wykonania instalacji grzewczej powinny być proste, czyste od zewnątrz wewnątrz, bez widocznych wżerowi ubytków spowodowanych uszkodzeniami.
- Instalacja wodociągowa w kotłowni z rur miedzianych łączonych wyłącznie przez kształtki zaciskowe

2.2 Elementy grzewcze

- Jako element grzewczy zastosowano kocioł na pellety o mocy znamionowej 18,5kW montowaną wewnątrz budynku o parametrach:
 - ZGODNIE Z PROJEKTEM INSTALACJI SANITARNYCH (WYMAGANE)
 - pojemność wodna 61,
 - min. przepływ objętościowy po stronie wtórnej 1520 l/h,
 - max. temperatura zasilania 65°C
 - dopuszczalne ciśnienie robocze 2 bar,
- Jako elementy grzejne użyte zostały grzejniki stalowe, płytowe z podejściem bocznym

2.3 Armatura

Armatura odcinająca

- Zastosowano armaturę odcinającą, mufową i kołnierзовą PN 1,6 MPa.

Armatura odpowietrzająca

- Na końcówkach pionowych przewodów w kotłowni zastosowano automatyczne zawory odpowietrzające z zaworem stopowym. Przed zaworami odpowietrzającym należy zamontować zawory kulowe, odcinające.

Armatura filtrująca

- Zastosowano na przewodach grzewczych w kotłowni następującą armaturę filtrującą:
 - filtry siatkowe PN 1,6 MPa.

Urządzenia zabezpieczające

Naczynia wzbiorcze i zawory bezpieczeństwa

Zabezpieczeniem kotła c.o. i instalacji centralnego ogrzewania po stronie wtórnej będzie membranowy zawór bezpieczeństwa o śr. 3/4 /1" (do=14mm) i ciśnieniu otwarcia 0,25MPa oraz naczynie rozszerzalnościowe, przeponowe typu 50 N, max ciśn. pracy 6 bar lub równoważne. Ciśnienie wstępne przestrzeni gazowej naczynia wzbiorczego 0,13 MPa. Na przyłączy od kotła do naczynia wzbiorczego zamontować należy manometr i złącze samoodcinające z funkcją opróżniania 3/4".

Napełnianie i uzupełnianie zładu

Woda w instalacji centralnego ogrzewania musi spełniać wymagania określone w PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące wody.” Uzupełnianie zładu odbywać będzie się poprzez stację uzdatniania wody. Na przewodzie uzupełnienia zładu zamontować zawór napełniania zładu Dn20

Manometry, termometry

W charakterystycznych punktach zainstalować termomanometry o zakresie pracy 0-0,4MPa i 0-100°C.

Armatura regulacyjna przy grzejnikowa

- We wszystkich pomieszczeniach ogrzewanych grzejnikami z połączeniem bocznym zastosowano zawory termostatyczne proste, współpracujące z głowicą termostatyczną.

Armatura odcinająca

- Zastosowano armaturę odcinającą, mufową PN 0,6 MPa.

2.4 Izolacja termiczna

- Izolację ciepłochronną rurociągów w kotłowni należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grubości min. 30 mm.
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

2.5 Instalacja wentylacyjna

Wywiew

Kotłownie (pom. techniczne) wyposażyć w wentylację grawitacyjną wywiewną poprzez przewód PVC Dn110mm. Wlot zamontować 0,1 Om pod stropem pomieszczenia, wylot zabezpieczyć daszkiem i wyprowadzić ponad dach budynku.

Nawiew

Niezbędną ilość powietrza do wentylacji kotłowni (pom. technicznego) zapewnić przez infiltrację przez drzwi zewnętrzne i wewnętrzne. Przewody wentylacyjne przed oddaniem do użytkowania winny posiadać aktualne badania kominiarskie ich drożności i szczelności.

2.6 Materiały murarskie

- cegły ceramiczne pełne klasy min. 150,
- cement portlandzki,
- żwir do zaprawy cementowej, przesiany,

2.7. Materiały wykończeniowe

- farby podkładowe do gruntowania tynku i płyt kartonowo-gipsowych,

- farby nawierzchniowe emulsyjne lub akrylowe do malowania uprzednio zagruntowanych powierzchni,

3. Sprzęt

- 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 w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Kocioł pelletowy z zasobnikiem

- Transport kotła powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie na palecie dostosowanej do jego wymiaru. Na palecie powinien być pakowany jeden kocioł .. Paleta powinna być ustawiona i zabezpieczona, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło przemieszczanie i uszkodzenie kotła .

4.3 Armatura i urządzenia

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę i urządzenia należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawory termostaticzne, powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, urządzenia i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.4 Grzejniki

- Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

4.5 *Izolacja termiczna*

- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

4.6 *Materiały budowlane*

- Cement transportować i przewozić w oryginalnym opakowaniach, przechowywanie w pomieszczeniach nie narażonych na zawilgocenie.
- Żwir przechowywać w wydzielonym miejscu, chroniąc przed zanieczyszczeniem.

5. Wykonanie robót

5.1 *Roboty demontażowe*

- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składnicy złomu lub na najbliższe (uzgodnione z inwestorem) miejsce zwalaki.

5.2 *Montaż rurociągów*

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTIINSTAL "Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania".
 - Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
 - 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.*
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym, co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spodkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie i odwodnienie przewodu.
 - 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 zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa o 6+8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

5.3 *Montaż kotła*

- Kolejność wykonywania robót:
 - *Wyznaczenie miejsca zamontowania,*
 - *Ustawienie kotła , Podłączenie z instalacją ciepła.*

5.4 *Montaż grzejników*

- Grzejniki montowane przy ścianie należy ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki. Odległość grzejnika od podłogi i od parapetu powinna wynosić co najmniej 110 mm.
- Kolejność wykonywania robót:
 - *Wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,*
 - *Wykonanie otworów i osadzenie uchwytów,*
 - *Zawieszenie grzejnika,*
 - *Podłączenie grzejnika z rurami przyłącznymi.*
- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.

- Gałazki grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

5.5 Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych oraz kołnierzowych. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np, uszczelek, konopi oraz pasty miniowej.
 - Kolejność wykonywania robót:
 - Sprawdzenie działania zaworu,
Nagwintowanie końcówek, (wspawanie kołnierzy),
 - Uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym (montaż uszczelek),
 - Skręcenie połączenia (wykonanie podłączenia kołnierzowego).
- Zawory i urządzenia umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli (max. na wysokości 1,8m od posadzki).
- Odpowietrzenie instalacji w kotłowni wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji.
- Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

5.6 Wykonanie izolacji ciepłochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Grubość wykonanej izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż o - 5 do + 10 mm.

5.7 Badania i uruchomienie kotłowni

- Przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem

izolacji termicznej przewodów instalacja w kotłowni musi być poddana próbie szczelności.

- Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację grzewczą podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie przepłukać wodą wodociągową z prędkością nie mniejszą niż 2m/s. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 "Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody", lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.
- Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
- Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Próbę szczelności należy wykonać na zimno na ciśnienie 0,6MPa przy zamkniętych zaworach na rozdzielaczach co. i odciętych naczyniu wzbiorczym.
- Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 min. nie stwierdzono przecieków ani roszczenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

6. Kontrola jakości robót

■ Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem kotłowni pelletowej powinna być przeprowadzona 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.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. Odbiór robót

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu kotłowni na paliwo gazowe, należy dokonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz normą PN-64/B-10400.
- Z odbiorów należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
 - Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego kotłowni pelletowej.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - *Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami uzupełniania w trakcie wykonywania robót,*
 - *Dziennik budowy,*
 - *Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),*
 - *Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,*
 - *Protokół przeprowadzenia próby szczelności instalacji.*
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - Zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian 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.*

8. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej "Wymagania ogólne".

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności będzie wykonanie robót zgodnie z warunkami

zawartymi w specyfikacji oraz kosztorys ofertowy.

10. Przepisy związane

10.1 Normy

- PN-B-02431 -1** Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na biomasę
- PN- 64/8-10400** Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- PN- 91/8-02420** Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
- PN-90IM-75003** Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-91IM-75009** Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- PN-8-02421 :2000** Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN- 93/C 04607** Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

10.2 Pozostałe przepisy

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady, Warszawa 1988.