

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I **ODBIORU ROBÓT BRANŻY SANITARNEJ**

INWESTOR:

**GMINA CZŁUCHÓW
UL.SZCZECIŃSKA 33
77-300 CZŁUCHÓW**

**NAZWA I MIEJSCE
INWESTYCJI :**

**REMONT KOTŁOWNI WODNEJ OPALANEJ BIOMASĄ
(SŁOMĄ) DLA POTRZEB OGRZANIA OBIEKTÓW
ZESPOŁU SZKOLNO – PRZEDSZKOLNEGO W
POLNICY (DZ. NR 434/4)**

NAZWY I KODY CPV

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

CZŁUCHÓW, 29.04.2026 R.

SPIS TREŚCI

1. Specyfikacja Techniczna ST-00-BS
Branża sanitarna „Wymagania Ogólne” - str. 2
2. Specyfikacja Techniczna ST-01-BS
Branża sanitarna „Kotłownia na biomasę” - str. 14

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-00-BS
WYMAGANIA OGÓLNE

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. PRZEPISY ZWIĄZANE
11. NAZWY I KODY

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ST-00-BS "Wymagania Ogólne" odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach zadania „Remont kotłowni wodnej opalanej biomasą (słomą) dla potrzeb ogrzania obiektów Zespołu Szkolno – Przedszkolnego w Polnicy (dz. nr 434/4)”.

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikację Techniczną Wymagania Ogólne należy stosować ściśle w powiązaniu ze Specyfikacjami Technicznymi dotyczącymi poszczególnych rodzajów robót wykonywanych przy realizacji zadania, projektami budowlanymi oraz przedmiarami robót.

1.3 Zakres Robót objętych Specyfikacją Techniczną.

W zakres realizacji niniejszego kontraktu wchodzi wykonanie robót budowlano-montażowych wyszczególnionych w odpowiednich specyfikacjach szczegółowych:

ST-01-BS Kotłownia na biomasę

1.4 Niektóre określenia podstawowe.

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1 Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

1.4.2 Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.

1.4.3 Projektant - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej

1.4.4. Krajowa Ocena Techniczna - udokumentowana, pozytywna ocena właściwości użytkowych zasadniczych charakterystyk wyrobu budowlanego, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem mają wpływ na spełnienie podstawowych wymagań przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

- 1.4.5. Certyfikat zgodności - dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowano wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania.
W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub KOT (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).
- 1.4.6. Znak zgodności - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać odpowiednim standardom lub odpowiadać wymogom wyrobów stosowanych w budownictwie.

2.1. Źródła pozyskania materiałów

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań, w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania - Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiejkolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do wykonania robót.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane lub nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inwestorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiałów w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robot. Sprzęt używany do Robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji Robot, zaakceptowanym przez Inspektora.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostanie przez Inspektora zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do wykonywania robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz stan dróg (lądowych i wodnych). Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu na polecenie Inspektora będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach lądowych i wodnych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną poniesione przez Wykonawcę.

Sprawdzenie wytyczenia Robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność,

Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

Część ogólna opisująca:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,

- bhp

- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne , wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót

- system (sposób i procedurę) proponowanej, kontroli sterowania jakością wykonywanych robót

- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków.

6.2 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość zastosowanych materiałów.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

6.3 Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4 Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.5 Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, i nie później niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc, ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

6.7 Atesty jakości materiałów i urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w ST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważne legalizacje mogą być badane w dowolnym czasie.

6.8 Dokumenty budowy

- Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru robót, winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

- Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z porad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

- Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone zgodnie z zasadami podanymi w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a) odbiór części robót,
- b) odbiór końcowy robót,

8.2. Zakończenie robót.

Kiedy całość Robót zostanie zasadniczo ukończona i przejdzie zadowalająco próby końcowe przewidziane Kontraktem, Wykonawca zawiadamia o tym Inwestora, który wyznacza termin odbioru końcowego. Odbiory części robót przeprowadzane będą przez Inspektora Nadzoru w porozumieniu z Inwestorem.

8.3. Dokumenty do odbioru robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania Przejęcia Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i z aktualnymi uzgodnieniami,
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z ST i PZJ, atesty jakościowe wbudowanych materiałów i urządzeń,
- wyniki badań i pomiarów elektrycznych,
- próby szczelności rurociągów,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót,

W przypadku gdy, według komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności umowa z Wykonawcą.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z projektami budowlanymi, przedmiarami robót i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami UE.

11. NAZWY I KODY

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST-01-BS
KOTŁOWNIA NA BIOMASĘ

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot S.T.

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych wewnętrznych w kotłowni na biomasę, które zostaną wykonane w ramach zadania „,

Remont kotłowni wodnej opalanej biomasą (słomą) dla potrzeb ogrzania obiektów Zespołu Szkolno – Przedszkolnego w Polnicy (dz. nr 434/4).

1.2. Zakres stosowania S.T.

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót wymienionych w punkcie 1. 1.

1.3. Zakres robót ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacji sanitarnych wewnętrznych zgodnie z Dokumentacją Projektową wraz z rysunkami. Specyfikacja obejmuje następujące instalacje wewnętrzne:

- Instalacje wewnętrzne wodociągowe
- Instalacje wewnętrzne kanalizacji sanitarnej,
- Instalacje wewnętrzne – ogrzewanie

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi zawartymi w ST-00-BS „Wymagania Ogólne”. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować następujące materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową- opisem technicznym i rysunkami.

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST-00-BS „Wymagania Ogólne”. Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inspektora.

4. TRANSPORT

Transport zgodnie z warunkami ogólnymi ST-00-BS „Wymagania Ogólne”. Akceptacji Inspektora podlegać będą, w ramach projektu organizacji robót środki transportowe.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00-BS „Wymagania Ogólne”.

5.1.1. Kotłownia na słomę

Kotłownia wodną oparta na dwóch kotłach wodnych typu EKOPAL RM 01 produkcji np. METALERG OŁAWA EKOPAL opalanych biomasą (słoma) o mocy 300 kW każdy.

Układ spalania zastosowany w projektowanym kotle to spalanie przeciwprądowe. Jest ono kombinacją gazyfikacji biopaliwa i spalania gazu i cząstek paliwa w strumieniu nadmuchiwanego powietrza. Spalanie takie cechuje się następującymi właściwościami:

1. powietrze do spalania nawiewane przez wentylator nadmuchowy i układ dysz uderza w nieruchomy wsad po to, by pozostał na swoim miejscu nie będąc porywany przez palące się gazy,
2. powietrze podawane jest przez rzędy dysz o regulowanym wydatku, jako powietrze główne do spalania i powietrze wtórne do spalania,
3. gazy powstające w procesie gazyfikacji i spalania oraz powietrze nawiewane na paliwo ulegają dobremu wymieszaniu, zapewnionemu przez konstrukcję komory spalania i dysz nawiewnych
4. palące się gazy, które wpływają do komory spalania nie zostają ochłodzone poniżej 800°C, zanim nie zostanie zakończone spalanie gazów i cząstek palnych. Gazy spalinowe po dopaleniu w strumieniu powietrza wtórnego w gardzieli wylotowej w otoczeniu gorącej ceramiki (wymurówka ceramiczna i kształtka ceramiczna na wypływie gazów spalinowych z komory spalania) kierowane są do części wymiennikowej kotła,
5. w trakcie spalania balotów, gdy rośnie wolna powierzchnia słomy podlegającej zagazowaniu i spalaniu, nadmuch powietrza do spalania jest automatycznie zwiększany dla zapewnienia odpowiedniej temperatury 800°C w komorze spalania gazów. Jest pogłówny okres spalania paliwa i cechuje się on najwyższą wydajnością i sprawnością procesu spalania,
6. w trakcie dopalania resztek paliwa następuje stopniowe obniżenie ilości podawanego powietrza do komory spalania, aż do wygaszenia spalania i wyłączenia wentylatora nadmuchowego,
7. proces spalania odbywa się cyklicznie, przy pełnej automatyzacji pracy kotła i systemu grzewczego od momentu załadowania do zakończenia procesu spalania ładunku paliwa.

Decydującym o spalaniu obszarem w komorze spalania jest wnętrze i otoczenie strumieni powietrza, kierowanych na powierzchnię paliwa i mieszających się z gazem w przeciwprądzie.

Tak dobre warunki spalania mogą być zapewnione tylko przez automatyczną regulację procesu spalania naceLOWANO na utrzymanie odpowiedniej temperatury w komorze spalania. Optymalne warunki spalania zapewnia się przez precyzyjną regulację ilości doprowadzanego powietrza.

Praca kotła nie może być obciążona zmiennym zapotrzebowaniem ciepła na odbiorniki. Dla zapewnienia właściwego spalania między kotłem a odbiornikami instaluje się zbiornik akumulacyjny odbierający tyle ciepła ile jest produkowane przez kocioł w trakcie jednego cyklu spalania. Kotły opalane biomasą typu Ekopal są urządzeniami bezciśnieniowymi (atmosferycznymi). Budowa kotłowni polega na wykonaniu trzech niezależnych obiegów:

1. bezciśnieniowego obiegu chłodzenia kotła opalanego biomasą w celu odebrania ciepła z procesu spalania sterowanego. W obiegu tym zastosowano buforowy zbiornik akumulacyjny i układ automatycznego nadzorowania procesu spalania, pracy pomp i wentylatorów.
2. obiegu wymiennikowego łączącego instalację bezciśnieniową z obiegiem sieciowym poprzez wymiennik płytowy,
3. obiegu sieciowego.

Przepływ czynnika po stronie układu otwartego i zamkniętego wymuszony zostanie pompami obiegowymi. Czynniki grzewcze doprowadzone zostaną do kotłowni opalanej olejem a stamtąd do instalacji wewnętrznej obiektów szkoły, dla rozbudowy szkoły oraz do węzła hali widowiskowo-sportowej. W wymienionych obiektach zamontowane zostaną sprzęgła hydrauliczne pozwalające na powrót czynnika do kotłowni na biomasę, oraz zawory regulacyjne regulujące przepływ.

Kotły zabezpieczone zostają naczyniem wzbiórczym układu otwartego.

Układ ciśnieniowy zabezpieczony jest przeponowym naczyniem wzbiórczym o ciśnieniu pracy 0,15 MPa. Nastawa otwarcia zaworu bezpieczeństwa – ciśnienie 0,3 MPa. Złady obydwu obiegów napełniane i uzupełniane będą poprzez stację zmiękczenia wody.

Przyjęto objętość zasobnika ciepła 30m³. Zbiornik akumulatora ciepłego o pojemności 30m³ jest urządzeniem bezciśnieniowym z punktu widzenia przepisów UDT – układ jest zabezpieczony naczyniem wzbiórczym systemu otwartego. Zbiornik będzie pracował na ciśnieniu statycznym instalacji nie przekraczającym 1 bara. Usytuowanie króćców zbiornika pokazano na rysunku. Zbiornik należy zaizolować termicznie wełną mineralną gr. 15cm pod płaszczem z blachy stalowej.

WYTYCZNE WYKONANIA

Urządzenia

Wszystkie urządzenia przewidziane w projekcie winny być dostarczone w wykonaniu fabrycznym standardowym, o parametrach obliczeniowych wg charakterystyk pracy. Wymienniki ciepła winny posiadać świadectwo UDT i być dopuszczone do obrotu. Zawory bezpieczeństwa winny posiadać dopuszczenie do stosowania wydane przez UDT. Pozostałe urządzenia: zbiorniki, zawory regulacyjne, pompy, armatura, rury, kołnierze itp. – z atestem wytwórcy.

Przewody technologiczne stanowią rury stalowe bez szwu wg PN/H74219 w gatunku R35 z połączeniami spawanymi, skręcany i kołnierzowymi. Przewody należy prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku odwodnień. W najwyższych punktach instalacji przewidzieć odpowietrzenia, a w najniższych odwodnienia. W miejscu wskazanym na rysunkach należy przejść na rury preizolowane PEX wykorzystując kształtki systemowe producenta rur z tworzywa.

Odwodnienia

Instalację należy odwodnić w najniższych punktach poprzez zawory kulowe.

Montaż instalacji

Przed montażem należy wszystkie rury i kształtki oczyścić z zanieczyszczeń i przygotować do spawania.

Należy zachować prawidłowość spadków w celu zachowania niezawodności odpowietrzenia i odwodnienia.

Termometry montować w tulejach termometrycznych, manometry przy użyciu kurków manometrycznych trójdrogowych.

Płukanie instalacji i próby hydrauliczne.

W trakcie montażu należy oczyszczać na bieżąco wnętrza rur i wszystkich spawanych i skręcanych elementów. Po montażu przeprowadzić kilkukrotne płukanie przewodów w celu usunięcia zanieczyszczeń. Po każdym płukaniu oczyścić filtry i odmulacze.

Instalację przed malowaniem i położeniem izolacji należy poddać próbie szczelności i ciśnienia na zimno i gorąco.

Próbie szczelności na zimno części bez ciśnieniowej przeprowadzić na ciśnienie 0,4 MPa (z wyjątkiem kotłów, akumulatora i naczynia wzbiorniczego otwartego).

Próbie szczelności na gorąco części bez ciśnieniowej przeprowadzić na ciśnienie robocze całego zładu.

Próbie szczelności układu ciśnieniowego przeprowadzić przy ciśnieniu 0,6 MPa bez podłączenia zaworu bezpieczeństwa i naczynia wzbiorniczego. Po podłączeniu urządzeń ciśnienie robocze przy temperaturze roboczej. Przy próbie sprawdzić działanie zaworu bezpieczeństwa.

Próby przeprowadzić w czasie nie krótszym niż 30 min. Podczas prób należy dokonać oględzin instalacji. W przypadku wykrycia nieszczelności usunąć je i próbę powtórzyć.

Zabezpieczenia antykorozyjne

Wszystkie elementy winny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne stosowne do projektowanych warunków pracy.

Rurociągi należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN-70/H-97050, odtłuścić i zabezpieczyć przez malowanie w następujący sposób:

- 2 x farba silikatowa podkładowa o odporności do 200°C,
- 1 x farba silikatowa nawierzchniowa o odporności termicznej do 200°C.

Dopuszcza się stosowanie innych zestawów malarskich o odporności termicznej do 200°C.

Izolacja

Zaizolowaniu podlegają wszystkie elementy instalacji wodnej i spalinowej.

Izolację rur wykonać np. z wełny mineralnej o grubości równej średnicy rury – DN 100 – grubość 100 mm, DN 80 – grubość 80 mm itd. dopuszcza się izolację z innych materiałów. Wykończenie izolacji za pomocą płaszcza z foli PCV.

Na izolacji należy oznaczyć kierunki przepływów. Zbiornik akumulacyjny zaizolować 15 cm warstwą wełny mineralnej pod płaszczem z blachy ocynkowanej gr. 0,5-0,75 mm. Przewody spalinowe izolowane fabrycznie. Przy średnicy wewnętrznej komina 400 mm, grubość izolacji nie większa niż 50 mm ze względu na rozmiar.

Ochrona przeciwpożarowa i wytyczne BHP

Zaopatrzenie kotłowni w następujący sprzęt gaśniczy:

- koc gaśniczy – 1 szt.
- gaśnica 6 kg uniwersalna ABC – 1 szt.

Kotłownię wyposażać w instrukcję przeciwpożarową, oznaczyć wyjścia ewakuacyjne i miejsce usytuowania podręcznego sprzętu gaśniczego.

Gaśnice należy umieścić w miejscach łatwo dostępnych przy wejściach do pomieszczeń. Projektowana instalacja jest bezpieczna i przy prawidłowej eksploatacji nie stwarza zagrożenia dla otoczenia. Kotłownię winna obsługiwać osoba przeszkolona zarówno ze znajomości działania poszczególnych instalacji jak i w zakresie BHP.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa i higieny pracy znajdują się w instrukcji obsługi, która powinna stanowić odrębne opracowanie.

WYTYCZNE BRANŻOWE

A. Wytyczne dla branży elektrycznej:

- pomieszczenie kotłowni wyposażać w oświetlenie sztuczne,
- należy doprowadzić zasilanie do pomp, siłowników, kotłów,
- wszystkie urządzenia połączyć z regulatorem zgodnie z instrukcją obsługi kotła i regulatora.

UWAGI KOŃCOWE

INNE INSTALACJE W BUDYNKU

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady dotyczące kontroli jakości robót podano w ST-00-BS „Wymagania ogólne”

6.1. Materiały

Badanie materiałów użytych do wykonania robót zgodnie z punktem 1.3 S.T. Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymogami Dokumentacji Projektowej i odpowiednich norm materiałowych.

6.2. Kontrola jakości wykonanych robót

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z Dokumentacją Projektową oraz z Warunkami technicznymi.

Kontroli podlega :

- szczelność instalacji wodociągowej
- szczelność instalacji centralnego ogrzewania
- sprawdzenie wydajności powietrznych otworów wentylacyjnych

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady podano w ST-00-BS "Wymagania ogólne".

Jednostkami obmiaru wykonanych robót są:

[m] - rurociągu na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

[szt] - montażu armatury: kominy, wpusty, rury wywiewne, zawory, czyszczaki, czepnie, przepustnice, wyrzutnie, tłumiki, podstawy dachowe i inne na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiaru w terenie

[kpl] - urządzeń

[m2] - przewody wentylacyjne

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi i Obmiaru Robót Budowlano - Montażowych.

Odbiorowi robót podlega sprawdzenie:

- zgodności wykonania z Dokumentacją Projektową,
- długości przewodów
- szczelności przewodów
- połączeń spawanych i kołnierzowych
- izolacji antykorozyjnych
- izolacji cieplnych.
- zamontowane urządzenia i armatura,
- dokumentacji rozruchowej
- dokumentacji porozruchowej

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00-BS „Wymagania ogólne”.

9.2. Płatności

Zgodnie z umową.