

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Przebudowa kotłowni gazową wodnej CO i CW

Dla budynku Przedszkola przy ul Szkolnej 1 w Pietrzykowicach

*Numery pozycji – Słownik Zamówień Publicznych:*

C PV – 45331110-0 - Instalowanie kotłów

CPV – 45331000-6 - Instalowanie kolektorów słonecznych

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji kotłowej i gazowej wewnątrz budynku, które zostaną wykonane w ramach przedsięwzięcia pn. Przebudowa kotłowni gazowej CO, CW z instalacją gazową i solarną w budynku Przedszkola w Pietrzykowicach przy ul Szkolnej 1

Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót w punkcie 1.1

#### 1.2. Zakres robót ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót budowy kotłowni gazowej oraz instalacji solarnej zgodnie z Dokumentacją projektową wraz z rysunkami i przedmiarem robót

#### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejsze ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i określeniami zawartymi w specyfikacji ogólnej

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST 00 Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru  
Zgodnie z art. 28 oraz art. 29.1 i 31. ustawy z dnia 14.07.1994r Prawo budowlane, wykonanie w/w robót budowlanych wymaga pozwolenia na budowę

### 2. Materiały

Do wykonania robót instalacyjnych kotłowni należy stosować następujące materiały zgodnie z dokumentacją projektową- rysunkami i opisem technicznym

-urządzenia jak

- Kotły gazowe kondensacyjne wiszące kpl 1
  - Sterowniki
  - pojemnościowy pionowy podgrzewacz cw z podwójną węzownicą szt 1
  - pompy obiegowe kotłowe 1 szt, obiegowe CO 1 szt , obiegowa cw oraz recyrkulacyjna
  - instalacja solarna z 3 kolektorami płaskimi
  - system bezpieczeństwa instalacji gazowej
  - m-ż szafek gazowych , zaworu szybkozamykającego
  - wkład spalinowy szczelny dn80 /125 kwasoodporny kpl 1 w kominach murowanych
  - armatura wodna i gazowa , przybory i osprzęt do instalacji kotłowni
- doprowadzenie wody zimnej z instalacji budynku i odprowadzenie ścieków ze zlewu
- zawory trójdrogowe mieszające 1 kpl

- armatura odcinająca , filtry i zawory zwrotne
- manometry , termometry, czujniki
- przeponowe naczynie zbiorcze dla zładu CO
- przeponowe naczynie zbiorcze dla zładu CWU
- przeponowe naczynie zbiorcze dla instalacji solarnej
- rury stalowe przewodowe, wodne i gazowe
- otulina z pianki poliuretanowej do izolacji cieplnej
- gaz techniczny

### 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ogólnej specyfikacji technicznej  
Zgodnie z technologią założoną w dokumentacji projektowej , proponuje się użyć następującego sprzętu:

Maszyny i urządzenia do robót instalacyjnych:

- giętarka hydrauliczna do rur
- gwinciarka do nacinania gwintów od ½” do 2”
- zestaw spawalniczy acetylenowo-tlenowy
- wiertarka do betonu
- rusztowania

### 4. Transport

Transport zgodnie z Warunkami ogólnymi ST-00 Ogólna Specyfikacja Techniczna. Do transportu materiałów należy użyć następujących środków transportu:

- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy

### 5. Ogólne warunki wykonania robót

#### 5.1.Szczegółowe warunki wykonywania robót.

Ogólne warunki dotyczące wykonywania robót podano w ST-00 Ogólna Specyfikacja a ponadto:

- Przy wykonywaniu robót spawalniczych oraz związanych z cięciem metali jest dozwolone używanie wyłącznie butli do gazów technicznych posiadających ważną cechę organu dozoru technicznego
- Ręczne przenoszenie butli o pojemności wodnej powyżej 10m<sup>3</sup> powinno być wykonywane przez dwie osoby.
- Przewożenie napełnionych lub pustych butli bez nałożonych kołpaków ochronnych jest zabronione
- Butle na budowie i w czasie transportu należy chronić przed zanieczyszczeniem tłuszczem, działaniem promieni słonecznych, deszczu i śniegu
- Przechowywanie w tym samym pomieszczeniu butli z tlenem i materiałów lub gazów tworzących w połączeniu z nim mieszaninę wybuchową jest zabronione
- W czasie pobierania gazów technicznych butle powinny być ustawione w pozycji pionowej lub pod kątem nie mniejszym niż 45o do poziomu
- Odległość płomienia palnika od butli nie może być mniejsza niż 1m
- Butlę , która nagrzewa się od wewnątrz należy usunąć poza miejsce pracy , otworzyć zawór oraz polewać silnym strumieniem wody lub środka gaśniczego
- Węże do tlenu i acetylenu powinny różnić się między sobą barwą a ich długość powinna wynosić co najmniej 5m
- Nie wolno zmieniać przeznaczenia węży używanych uprzednio do innych gazów

- Miejsce uszkodzone w węzłach powinny być wycięte. Łączenie końców dwóch węży należy wykonać za pomocą specjalnych łączników matalowych o przekroju wewnętrznym odpowiadającym prześwitowi łączonego węzła.
- Zamocowanie węży na nasadkach reduktorów, bezpieczników wodnych, palników i łączników powinno być dokonane wyłącznie za pomocą płaskich zacisków

Stosowanie do tlenu i acetylenu przewodów igielitowych lub z tworzyw sztucznych jest zabronione

## 5.2. Instalacje kotłowe, stacji CWU, instalacja solarna i gazowa

Kotłownia podlega odbiorowi przez Urząd Dozoru Technicznego a w szczególności : kocioł , pojemnościowy podgrzewacz wody, przeponowe naczynie wzbiornicze

Wykonać instalację cieplną na potrzeby modernizacji kotłowni gazowej CO i CWU  
Parametry wody 80/65 oC. Ciśnienie czynne  $D_p = 25 \text{ kPa}$ .

- Wmontować w istniejący komin murowany przewód kominowy  $\phi 80/125\text{mm}$  stalowy system „spaliny =powietrze” kpl 1
- Komin powinien być szczelny , wykonany ze stali kwasoodpornej
- Zamontować kotły gazowe CO naścienne kondensacyjne o mocy 38 kW kpl 1
- zainstalować sterowniki kotła i podłączyć do urządzeń /kotłów , pomp, zaworów trójdrogowych, zasobników / i zasilic elektrycznie uruchomic,
- zamontować pojemnościowy podgrzewacz cwu z orurowaniem szt 1
- Wykonać instalację gazową na zewnątrz i w obrębie kotła, wykonać instalację detekcji gazu w tym wbudować zawór gazowy szybkozamykający , wykonać próbę szczelności instalacji gazowej
- Montaż pomp obiegu kotłowego , pomp obiegowych CO , obiegowej cwu i recyrkulacyjnej
- Zamontować kolektory słoneczne na dachu
- Wykonać połączenie kolektorów z podgrzewaczem w kotłowni, w tym zespół pompowo-odcinający
- Zamontować przeponowe naczynie wzbiornicze dla CO
- Zamontować przeponowe naczynie wzbiornicze dla cwu/
- Zamontować naczynie wzbiornicze dla instalacji solarnej  
Przeponowe naczynia wzbiornicze podlegają odbiorowi przez UDT
- Wykonać podłączenia elektryczne
- Montaż pozostałej instalacji , podłączenie pomp i ich próbne uruchomienie
- Próba instalacji zabezpieczenia przed wypływem gazu
- Próby szczelności instalacji kotłowych
- Płukanie instalacji kotłowej
- Przed zamontowaniem naczynia wzbiorniczego przeponowego do instalacji , należy sprawdzić wielkość ciśnienia wstępnego w przestrzeni gazowej.  
w przypadku niezgodności z projektem należy doprowadzić ciśnienie (zmniejszyć lub dopompować) do wymaganej wartości.
- Przy montażu filtra i odmulacza należy zwrócić szczególną uwagę, aby oznaczenia kierunku przepływu wody przez te urządzenia były zgodne z rzeczywistym kierunkiem przepływu wody
- Sprawdzenie nastaw zaworów bezpieczeństwa
- usunąć kurz i zmyć powierzchnie zmywalne
- uruchomic kotłownię z automatyką , wyregulować i ustawić sterowanie

- uzyskać od kominiarza zaświadczenie o poprawności działania wentylacji i ciągu kominowego
- dokonać odbioru kotła , Pojemnościowego podgrzewacza wody przez Dozór Techniczny
- zawiadomić o odbiorze , Nadzór Budowlany , Straż Pożarną PIP
- 

### 5.3. Próba szczelności instalacji kotłowej i solarnej

Po wykonaniu instalacji przed próbą szczelności instalację należy starannie dwukrotnie przepłukać.

Przed pomalowaniem i zaizolowaniem instalację poddać próbom szczelności i wytrzymałości na ciśnienie 0.62Mpa / 6.2 bar / a dla instalacji solarnej na 0.75MPa /7,5bar/.

Napełniając instalację z naczyniem wzbiorczym wodą, należy zwrócić uwagę na to, aby otwarte były wszystkie zawory odcinające między króćcem do napełniania i uzupełniania wody a zaworem bezpieczeństwa

Po wykonaniu próby na zimno i jej pozytywnym wyniku poddać instalację próbie na gorąco.

Podczas prób należy skontrolować szczelność instalacji i prawidłowość działania zaworu trójdrogowego

### 5.4. Próba szczelności instalacji gazowej

Po wymianie przewodu gazowego i zabudowie kurka gazowego szybkozamykającego wykonać próbę szczelności instalacji gazowej

Z badań i prób odbiorowych należy sporządzić odpowiednie protokoły

Protokoły te należy przedstawić podczas odbiorów częściowych i odbioru końcowego

### 5.5. Izolacja termiczna

Przewody rozprowadzające (rury stalowe) z rozdzielaczy kotłowni do pionów CO oprócz gałązek i istniejących pionów należy zaizolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej PU odpornej na temp 100 oC

Izolacja termiczna oraz płaszcz izolacji zgodnie z PN-B/02421:2000 winna posiadać atest higieniczny i znak bezpieczeństwa „B”

Przewody solarne na zewnątrz oraz poddaszu nieogrzewanym : otuliny z kauczuku etylenowo-propylenowego EPDM o grub 30 mm, wewnątrz pom ogrzewanych 13mm

Przewody od zespoły wymiennikowego do zbiorników buforowych, w obrębie zbiorników buforowych i do podgrzewacza cwu należy zaizolować termicznie izolacją z pianki poliuretanowej PU o grub 20mm odpornej na temp 100 oC

Izolacja termiczna oraz płaszcz izolacji zgodnie z PN-B/02421:2000 winna posiadać atest higieniczny i znak bezpieczeństwa „B”

### 5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne

#### A. Farby podstawowe

- Emalia kreodurowa czerwona tlenkowa symbol 7962-000-250 utwardzenie następuje w czasie pracy po nagraniu się rurociągów
- Farba krzemianowo-cynkowa samoutwardzalna Korsil 92 NAW symbol 7320-111-950 kolor szary metaliczny . Przed pomalowaniem oczyścić powierzchnię dokładnie do I lub II st czystości

## 6. Kontrola jakości robót

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Ogólne zasady kontroli jakości robót , podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej : ST -00

### 6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej oraz posiadać świadectwa jakości producenta i uzyskać akceptację inspektora nadzoru

### 6.3. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru

## 7. REJESTR OBMIARU ROBÓT

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót.

Obmiary wykonanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie i wpisuje do Rejestru Obmiarów .

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót , podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej

Po wykonaniu montażu urządzeń w kotłowni należy dokonać ich badania. Badanie obejmuje sprawdzenie:

- A/ usytuowania urządzeń i zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, indywidualnymi wymogami producentów urządzeń oraz wpisami do dziennika budowy
- B/ świadectw urządzeń, atestów, certyfikatów i innych wymaganych dokumentów
- C/ wyposażenia kotłów, wymienników ciepła, zasobników i regulatorów w tabliczki znamionowe
- D/ stanu podparć i podwieszeń urządzeń, armatury i przewodów
- E/ szczelności połączeń
- F/ strumieni przepływu wody , przez poszczególne gałęzie instalacji
- G/ prawidłowości zamontowania i działania urządzeń zabezpieczających
- H/ nastaw wartości zadanych na regulatorach i funkcjonowania elementów automatyki, tj. zaworów regulacyjnych, siłowników, czujników temperatury, przetworników , przetworników ciśnienia i różnicy ciśnień, regulatorów
- I/ prawidłowości montażu i pracy urządzeń w zakresie BHP i poziomu hałasu w kotłowni

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru Robót Budowlano-Montażowych

Przy wykonywaniu robót niezbędny jest systematyczny nadzór prowadzony przez wykonawcę a także nadzór inwestorski i autorski

Częściowe odbiory robót polegają na sprawdzeniu , czy poszczególne etapy robót zostały wykonane wg projektu technicznego

Odbiór może być dokonywany po sprawdzeniu kompletności wykonywania danego elementu oraz przeprowadzenia wymaganych prób

Odbioru robót powinien dokonać inspektor nadzoru inwestorskiego , przy udziale przedstawiciela wykonawcy robót

Inwestor przed przekazaniem użytkownikowi kotłowni powinien dostarczyć pełną instrukcję eksploatacyjną zawierającą schemat technologiczny kotłowni, podstawowe zasady funkcjonowania zainstalowanej automatyki , sposób programowania i obsługi

## 9. PŁATNOŚCI

Zgodnie z dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w pkt 1.3. niniejszej specyfikacji. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót w oparciu o wyniki pomiarów. Cena robót obejmuje:

- Roboty przygotowawcze
- Zakup materiałów i urządzeń
- Transport materiałów i urządzeń na miejsce montażu
- Montaż
- Montaż wkładów kominowych
- Wykonanie robót wykończeniowych
- Wykonanie prób szczelności na zimno i gorąco
- Wykonanie prób szczelności instalacji solarnej
- Wykonanie prób szczelności instalacji gazowej
- Zabudowa sterowników
- Wykonanie regulacji sterowania
- Wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych przewodów i podparć
- Wykonanie wszystkich podejść i przyłączy do przyrządów i armatury
- Izolację cieplną rurociągów
- Wykonanie i d-ż niezbędnych do montażu pomostów, rusztowań, konstrukcji pomocniczych
- Prace porządkowe

## 10. Normy i dokumenty związane

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami opublikowanymi w Dz.U.

-Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Kotłowni na paliwa gazowe i olejowe

W-wa II wyd. Polskiej Korporacji Techniki Sanitarnej Grzewczej Gazowej i Klimatyzacji Rozdz. 3, 4, 5.1, 6, 7, 8.

Ustawa z dnia 19 listopada 1987 r. o Dozorze Technicznym (Dz.U nr 36 z 1987r poz. 202), DT-UC-90, WO wymagania ogólne.

DT-UC-90, kW Urządzenia ciśnieniowe. Kotły i rurociągi.

Powiadomienie, zgodnie z właściwością wynikającą z przepisów szczególnych organów Państwowej Straży Pożarnej o zakończeniu budowy i zamiarze przystąpienia do użytkowania kotłowni, przedstawiając odpowiednie dokumenty.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót bud.-mont. t-II, Rozdz. 1, 9, 15, 16.

PN-91/B-02414 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

PN-93/M-35350 - Kotły grzewcze gazowe wodne niskotemperaturowe i średnotemperaturowe. Wymagania i badania.

PN-89/B-10425 - Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Badania techniczne i wymagania przy odbiorze.

PN-89/H-02651 - Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.

PN-92/M-34503 - Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.

PN-79/M-54840 - Gazomierze miechowe z króćcami gwintowanymi. Części złączne.

PN-91/B-02413 - Zabezpieczenie urządzeń ogrzewań wodnych systemu otwartego.

PN-85/B-02421 - Izolacja cieplna rurociągów , armatury i urządzeń . Wymagania i badania.

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

KOR-3A - Instrukcja zabezpieczeń antykorozyjnych.

PN-EN 12975-1:2004 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy. Kolektory słoneczne  
Część 1: Wymagania ogólne

PN-EN 12975-2:2002 Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy. Kolektory słoneczne  
Część 2: Metody badań

PN-EN 12975-2:2002/AC:2004 (U)

Słoneczne systemy grzewcze i ich elementy. Kolektory słoneczne  
Część 2: Metody badań

Opracował: Kazimierz Sowa