

Ograniczenie „niskiej emisji” na terenie Gminy Troszyn poprzez modernizację kotłowni gazowej zasilającej budynki: Szkoły Podstawowej w Troszynie oraz Centrum kultury w Troszynie

## PECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

wymiany nieskoefektywnych energetycznie kotłów na nowe kotły kondensacyjne.

**CPV:** 45331000-6, 45232411-6, 45310000-3, 45232431-2, 45232460-4, 45321000-3, 45320000-6, 45330000-9, 45331110-0, 45332400-7, 45333000-0

INWESTOR:.

**GINA TROSZYN, ul. Juliusza Słowackiego 13,  
07-405 Troszyn**

ADRES INW.:

**SZKOŁA PODSTAWOWA W TROSZYNIE  
ul. SZKOLNA 4,**

**OPRACOWAŁ:**  
mgr inż. G. Górczyński

data opracowania:  
m-c maj 2018r.

## SPIS TREŚCI

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

## 1 WSTĘP

### 1.1 PRZEDMIOT ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w zakresie remontu kotłowni gazowej c.o. w budynku Szkoły Podstawowej w Troszynie – ul. Szkolna 4. Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji w/w robót.

### 1.2 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania następujących robót:

#### 1.2.1 Remont/modernizacja kotłowni

- demontaż kotłów i podgrzewaczy pojemnościowych;
- demontaż naczyń wzbiornych, pomp i armatury kotłowni;
- demontaż rurociągów stalowych;
- montaż kotłów gazowych kondensacyjnych oraz urządzeń technologicznych kotłowni,
- montaż pompy obiegowych;
- montaż naczyń wzbiornych przeponowych do c.o i cwu;
- montaż podgrzewacza c.w.;
- montaż systemu kominowego kotła gazowego c.o. wraz z neutralizatorem skroplin,
- wykonanie izolacji termicznej,
- montaż układu fotowoltaiki;
- roboty tynkarskie i malarskie,
- montaż drzwi atestowanych
- zabezpieczenia antykorozyjne i izolacyjne.
- uruchomienie i odbiór kotłowni.

Opis i przedmiar robót przeznaczonych do wykonania podano w opracowaniu kosztorysowym .

#### 1.2.2 Instalacja gazowa

- wykonanie podejść pod kotły gazowe - montaż armatury gazowej przed kotłami c.o. i cwu,
- montaż aktywnego systemu bezpieczeństwa instalacji gazowej
- wykonanie próby szczelności instalacji gazowej,
- zabezpieczenie antykorozyjne rur instalacji gazowej

#### 1.2.3 Instalacje wod-kan

- montaż zlewu, podłączenia z.w. ,podł. odpływ do istniejącej kanalizacji.

- montaż pompy zatapialnej w studziencie schładzającej w kotłowni,
- oczyścić studzienkę schładzającą w pomieszczeniu kotłowni (wewnętrzną powierzchnię studzienki zabezpieczyć powłoką przeciwwilgociową;
- podłączenie rurociągu tłocznego pompy wody ściekowej do istniejącej instalacji kanalizacyjnej;

#### 1.2.4 Roboty elektryczne

- wymiana oświetlenia w kotłowni,
- wymiana wyłączników i gniazdek
- montaż rozdzielnic, wyłącznika różnicowo-prądowego
- montaż przewodów i uzupełnienie instalacji uziemienia
- montaż układu fotowoltaiki

### 1.3 OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi, określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami oraz ST-00.00.00 „Wymagania ogólne\_h pkt 1.4.

**Instalacja ogrzewcza systemu zamkniętego** - instalacja ogrzewcza, w której przestrzeń wodna (zład) nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.

**Instalacja centralnego ogrzewania wodna** - instalacja stanowiąca część lub całość instalacji ogrzewczej wodnej, służąca do rozprowadzenia wody instalacyjnej między grzejnikami zainstalowanymi w pomieszczeniach obsługiwanego budynku, w celu ogrzewania tych pomieszczeń.

**Woda instalacyjna (czynnik grzejny)** - woda lub wodny roztwór substancji zapobiegających korozji lub obniżających temperaturę zamarzania wody, napełniający instalację ogrzewczą wodną.

**Źródło ciepła** - kotłownia, węzeł ciepłowniczy (indywidualny lub grupowy), układ z pompą ciepłą układ z kolektorami słonecznymi, działające samodzielnie lub w zaprogramowanej współpracy.

**Ciśnienie robocze instalacji, p<sub>rob</sub>** - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

**Ciśnienie dopuszczalne instalacji** - najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

**Ciśnienie probne** - ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

**Ciśnienie nominalne PN** - ciśnienie charakteryzujące wymiary wytrzymałość elementu instalacji w temperaturze odniesienia równej 20C.

**Ciśnienie robocze urządzenia**, - obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu urządzenia).

**Temperatura robocza,  $t_{rob}$**  - obliczeniowa (projektowa) temperatura prac instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

**Średnica nominalna (DN lub dn)** - średnica, która jest zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą średnicy rzeczywistej (dla rur - średnicy zewnętrznej, dla kielichów kształtek - średnicy wewnętrznej) wyrażonej w milimetrach.

**Nominalna grubość ścianki rury ( $e_h$ )** - grubość ścianki, która jest dogodnie zaokrągloną liczbą w przybliżeniu równą rzeczywistej grubości ścianki rury wyrażonej w milimetrach.

**Szereg rur (S)** - dla rur z tworzywa sztucznego Liczbowe oznaczenie szeregu rur, które jest bezwymiarową zaokrągloną liczbą związaną z geometrią rur.

**Woda kotłowa** - woda grzejna odpowiednio uzdatniona, wprowadzona do kotła i instalacji centralnego

**Instalacja gazowa** – układ przewodów gazowych za kurkiem głównym, spełniająca określone wymagania szczelności, prowadzony wewnątrz lub zewnątrz budynku wraz z urządzeniami do pomiaru zużycia gazu, armaturą i innymi wyposażeniem oraz urządzeniami gazowymi zainstalowanymi zgodnie z potrzebami użytkownika i przeznaczeniem budynku.

**Gazomierz** – urządzenie do pomiaru objętości przepływającego gazu

**Kocioł gazowy** – urządzenie gazowe z komorą do spalania paliwa gazowego przeznaczone do wytwarzania ciepła w postaci ogrzanej wody lub pary wodnej.

**Komin** – murowana, betonowa lub metalowa konstrukcja zawierająca pionowe przewody do odprowadzania zanieczyszczonego powietrza lub spalin na zewnątrz budynku

**Kurek główny** – urządzenie do zamykania i otwierania przepływu paliwa gazowego z przyłącza do instalacji gazowej, element odcinający dopływ paliwa z sieci gazowej, za którym rozpoczyna się instalacja gazowa

**Kurek odcinający** – urządzenie nie będące kurkiem głównym, montowane na przewodzie instalacji gazowej w celu odcięcia dopływu gazu do części instalacji, gazomierza lub urządzenia gazowego

**Ciśnienie próby szczelności** – wartość ciśnienia ustalona dla wykonania próby szczelności w zależności od przewidywanego rodzaju gazu, nominalnego ciśnienia roboczego gazu w instalacji gazowej, miejsca lokalizacji przewodów instalacji gazowej oraz rodzaju materiału, którego wykonana jest instalacja gazowa

**Próba szczelności instalacji gazu** – czynność polegająca na utrzymaniu przez określony czas, w instalacji gazowej lub jej części, ciśnienia powietrza lub gazu obojętnego, odpowiednio wyższego do ciśnienia roboczego, w celu zakwalifikowania do eksploatacji w zakresie szczelności rur, armatury oraz połączeń.

**Przewód nawiewny** – przewód doprowadzający powietrze do pomieszczenia

**Przewód spalinowy** – pionowy, poziomy lub ukośny przewód z materiału niepalnego, służący do odprowadzania produktów spalania na zewnątrz pomieszczenia, w którym zainstalowane są urządzenia

**Obudowa kurka głównego** – wentylowana i zamykana skrzynka z materiału niepalnego, stanowiąca zabezpieczenie kurka głównego i zapewniająca łatwy do niego dostęp, ochronę przed uszkodzeniem lub dostępem osób niepowołanych oraz oddziaływaniem opadów atmosferycznych

#### **1.4 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1 Wymagania ogólne**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST S.01 „Wymagania Ogólne”. Materiały do budowy poszczególnych elementów nabywane są przez wykonawcę u wytwórcy. Każdy materiał musi posiadać atest wytwórcy, stwierdzający zgodność jego wykonania z odpowiednimi normami.

#### **2.2 Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego, atestami. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi Wytwórcy. Należy przeprowadzić oględziny stanu technicznego materiałów. W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonywanych robót, materiały należy przed wbudowaniem poddać badaniom sprawdzającym określonym przez Inspektora Nadzoru.

#### **2.3 Składowanie materiałów na budowie**

Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia z Inwestorem miejsc składowania materiałów na okres realizacji budowy. Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie składowanych materiałów oraz za zabezpieczenie miejsca składowania. Wszystkie materiały, elementy i urządzenia i składować w pomieszczeniu zamkniętym. Materiały nie posiadające niezbędnych zaświadczeń i badań lub nie odpowiadające wymogom określonym w aprobatkach technicznych nie mogą być wbudowane i powinny być usunięte z placu budowy na koszt wykonawcy.

#### **2.4 Materiały stosowane przy wykonaniu kotłowni**

- kocioł kondensacyjny [3 szt.] Vitocrossal 200 Typ CM2C wraz z automatyką, lub równoważny;
- podgrzewacz Vitocell 100-V (500 dm<sup>3</sup>) lub równoważny
- pompy obiegowe do c.o i c.w. f-my Wilo,
- naczynia przeponowe Reflex ;
- filtry siatkowe;
- filtroodmulnik magnetyczny;
- zawory odcinające kulowe, gwintowane, spawalne, przepustnice odcinające;
- stacja uzdatniania wody ;
- elementy systemu kominowego;
- rury przewodowe bez szwu;

- kolana hamburskie spawalnicze;
- aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej firmy Gazex;
- systemu fotowoltaiczny PVCWU-6 Selfa lub równoważny;
- drzwi atestowane o odpowiedniej odporności ogniowej EI30;
- rury kanalizacyjne z PCV Dn32-50mm, kształtki i uszczelki dla w/w rur
- pompa zatapialna do wody brudnej WILO TMW 32/8;
- rura PE 32 elastyczna;
- farby ścienne emulsyjne, olejne;
- izolacja termiczna z wełny mineralnej STEINONORM;
- rozdzielnica RN, wyłącznik różnicowo-prądowy, rozłączniki,
- wyłączniki instalacyjne, styczniki. przewody elektryczne, zaciski, gniazdka
- oprawa oświetleniowa, bednarka( uziemienie), puszki, korytka;

**Uwaga:** Ewentualne podane nazwy własne producentów lub wyrobów należy traktować jako przykładowe. Oznacza to, że można zastosować materiały i wyroby podane jako przykładowe lub równoważne pod warunkiem uzyskania parametrów technicznych równych lub lepszych niż uzyskane poprzez realizację wg wskazań dokumentacji technicznej.

### 3. SPRZĘT

Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy (uzależniony od potrzeb i przyjętej technologii robót):

- samochód dostawczy do 0,9 t ,
- samochód skrzyniowy do 5 ton,
- młot do kucia, wiertarka, bruzdownica,
- gwintownica do rur mechaniczna,
- zestaw do spawania gazowy,
- sprzęt pomocniczy do montażu rur,

Sprzęt przeznaczony do prac demontażowych, montażowych i środki transportu muszą być w pełni sprawne, dostosowane do technologii i warunków wykonywania robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

### 4. TRANSPORT

Materiały powinny być przewożone w sposób zgodny z instrukcją producenta. Można użyć dowolnego środka transportu spełniającego wymagania określone przez producenta. Materiał należy zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się oraz układać w warstwach według wytycznych producenta oraz w zależności od środka transportu i wytrzymałości palety.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót oraz za jakość zastosowanych materiałów zgodnie z postanowieniami warunków umowy. 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 Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną poprawione, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji bądź odrzucenia materiałów i/lub elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i Specyfikacjach Technicznych jak również w normach i wytycznych. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane po ich otrzymaniu przez Wykonawcę nie później niż w terminie wyznaczonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu będzie ponosił Wykonawca.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli jakości robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli obejmujący personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań ponosi Wykonawca.

### **6.2 Kontrola w zakresie budowy**

Sposób badań przeprowadzanych dla poszczególnych robót lub ich fragmentów musi dokładnie odpowiadać wymaganiom podanym w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji sanitarnych.

#### ***Kotłownia gazowa***

- Sprawdzenie wykonania z dokumentacją projektową,
- Próby szczelności instalacji kotłowni
- Odbiór techniczny kotłowni,
- Rozruch 72-godzinny,
- Odbiór końcowy kotłowni,
- Odbiór kotłowni przez UDT
- Pomiary elektryczne instalacji
- Atesty i aprobaty na zbudowane materiały
- Instrukcje obsługi
- Przeszkolenie osób wskazanych przez Inwestora, potwierdzone notatką.



### **Instalacja gazowa**

- Sprawdzenie zgodności wykonania z projektem ,
- Próby szczelności,
- Sprawdzenie działania systemu detekcji wycieku gazu,

### **Kanalizacja**

- Sprawdzenie usunięcia ewentualnych wszystkich usterek.
- Sprawdzenie jakości wykonania,
- Sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Zgodnie z przedmiarem robót budowlanych

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru jak również zgodnie normami i przepisami.

### **8.1. Odbiór częściowy**

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja powykonawcza z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót ;
- dziennik budowy;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły odbiorów.

### **8.2. Odbiór techniczny końcowy**

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym;
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych;
- protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji ;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów - z wymaganiami oznaczenia

wyrobów znakiem CE;

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 dotyczących usunięcia usterek,

Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji Protokoły uruchomienia kotłowni.

## **9. PODSTAWY PŁATNOŚCI**

Wykonawca zobowiązany jest wnieść finansowe zabezpieczenie właściwego wykonania umowy. Przyjmuje się, że przed złożeniem oferty Wykonawca uzyskał wszelkie niezbędne informacje w przedmiocie robót co do ryzyka, trudności i wszelkich innych okoliczności i jakie mogą wpłynąć lub dotyczyć oferty przetargowej. Przyjmuje się, że Wykonawca opiera swoją ofertę przetargową na danych udostępnionych przez Zamawiającego oraz na własnych badaniach i wizjach terenowych. Podstawą płatności jest obmierzona ilość robót wykonanych przez Wykonawcę zgodnie z umową. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały ceny jednostkowe podane w kosztorysie inwestorskim. Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej pozycji w Specyfikacji Technicznych i w dokumentacji projektowej.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**PN EN 10217-1:2004/A1:2006** – Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych – Warunki techniczne dostawy – Część 1: Rury ze stali niestopowych z określonymi właściwościami w temperaturze pokojowej.

**PN EN 10217-2:2004/A1:2006** – Rury stalowe ze szwem do zastosowań ciśnieniowych – Warunki techniczne dostawy – Część 2: Rury ze stali niestopowych i stopowych zgrzewane elektrycznie z określonymi właściwościami w temperaturze podwyższonej.

**PN ISO 4200:1998** – Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach – Wymiary i masy na jednostkę długości.

**PN-B 02414:1999** – Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.

**PN-76/B-02440** – Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

**PN-80/M-53750** – Termometry szklane – Wspólne wymagania i badania.

**PN-EN 13190:2004** – Termometry wskazówkowe.

**PN-B-02421:2000** – Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania

**PN-EN 1717** – Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

**PN-EN ISO 8501-1:2008** – Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 1: Stopniowe skorodowania i stopnie

przygotowania niepokrytych podłogi stalowych oraz podłogi stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok.

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

**PN-86/M-75198** - Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Wymagania i badania.

**BN-82/8976-50** - Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Ogólne wymagania i badania.

**BN-72/8976-52** - Przejścia gazociągów przez przegrody budowlane. Rury ochronne.

**PE-EN 1453-1:2002** - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych do odprowadzania nieczystości i ścieków ( o niskiej i wysokiej temperaturze ) wewnątrz konstrukcji budowli..

**PN-EN 12050-2:2002** - Przepompownie w budynkach i ich otoczeniu. Zasady budowy i badania. Część II: Przepompownie ścieków bez fekaliiów

**PN-EN 12056:2002** - Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków

**PN-81/B-10700** - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wspólne wymagania i badania

**PN-B-02431-1**- Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1