

Termomodernizacja budynku wraz z instalacją fotowoltaniczną zasilającą oświetlenie, wymianą żarówek na ledowe oraz zmiana kotłowni na kotłownię z biopaliwem typu pelet wraz z wymianą instalacji c.o.

**STWiOR**

Instalacje sanitarne

**Str. 1**

---

Termomodernizacja budynku wraz z instalacją fotowoltaniczną zasilającą oświetlenie, wymianą żarówek na ledowe oraz zmiana kotłowni na kotłownię z biopaliwem typu pelet wraz z wymianą instalacji c.o.

**STWiOR**

Instalacje sanitarne

## **SPIS TREŚCI:**

1. Informacje wstępne.....	3
1.1. Nazwa zamówienia.....	3
1.2. Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.....	3
1.3. Zakres robót budowlanych.....	3
1.4. Określenia podstawowe.....	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	3
2. Materiały.....	4
3. Sprzęt.....	5
4. Transport .....	5
5. Wykonanie instalacji.....	5
5.1. Instalacja c.o.....	5
5.2. Kotłownia.....	6
6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych.....	7
7. Przedmiar i obmiar robót.....	7
8. Odbiory robót .....	7
9. Rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących .....	8
10. Dokumenty odniesienia.....	8

## **1. INFORMACJE WSTĘPNE**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

Termomodernizacja budynku ZSP w Stanicy przy ul. Gliwickiej 18

Termomodernizacja budynku wraz z instalacją fotowoltaniczną zasilającą oświetlenie, wymianą żarówek na ledowe oraz zmiana kotłowni na kotłownię z biopaliwem typu pelet wraz z wymianą instalacji c.o.

Instalacje sanitarne

### **1.2. Przedmiot i zakres stosowania Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne wykonania i odbioru robót związanych ze zmianą kotłowni na kotłownię opalaną biopaliwem i wymianą instalacji c.o. w budynku ZSP w Stanicy przy ul. Gliwickiej.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna dotycząca wykonania i odbioru instalacji sanitarnych stanowi zbiór wymagań technicznych w trakcie realizacji i kontroli jakości robót.

### **1.3. Zakres robót budowlanych**

Projekt budowlany i wykonawczy instalacji sanitarnych w budynku ZSP w Stanicy obejmuje następujące roboty:

- demontaż istniejącej kotłowni z dwoma kotłami opalonymi węglem

- demontaż istniejącej instalacji c.o.

- montaż projektowanej instalacji c.o. (rurociągi, armatura, grzejniki)

- przygotowanie pomieszczeń kotłowni -montaż projektowanych elementów wentylacji

  - kotłowni, żapia, montaż instalacji wody zimnej, kanalizacji sanitarnej w obrębie kotłowni

- montaż urządzeń i rurociągów projektowanej kotłowni

- próby szczelności instalacji sanitarnych

- wykonanie niezbędnych izolacji cieplnych rurociągów

- napętnienie wykonanych instalacji, odpowietrzenie, regulacja

- prace związane z uruchomieniem, kontrolą działania i odbiorem instalacji

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia zgodne i zawarte w obowiązujących PN, przepisach prawa budowlanego, atestach, świadectwach dopuszczenia, wytycznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych i literaturze technicznej.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami kierownika budowy oraz nadzoru autorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociagowych” COBRTI INSTAL, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych” COBRTI INSTAL., „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” COBRTI INSTAL, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” COBRTI INSTAL..

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji.

#### **Informacje o terenie budowy:**

Instalacje sanitarne obejmują wszystkie pomieszczenia w budynku. Prace montażowe instalacji przeprowadzane będą w całym budynku.

#### **Organizacja robót budowlanych:**

Czas i sposób prowadzenia robót należy uzgodnić z Inwestorem.

### **Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót:**

Gospodarkę odpadami powstałymi podczas budowy prowadzić zgodnie z zasadami określonymi w ustawie o odpadach z dnia 27.04.2001r. (Dz.U. Nr 62/2001r. Poz. 628; z późniejszymi zmianami).

Należy przestrzegać wymagań Ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o substancjach zubożających warstwę ozonową (Dz.U. z 2004 r. Nr 121 poz. 1263) .

### **Warunki bezpieczeństwa pracy:**

Prace prowadzić zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MI z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Powyższe prace wymagają opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach spawalniczych.

### **Zaplecze dla potrzeb wykonawcy:**

Inwestor zapewni odpowiednie zamknięte pomieszczenia dla Wykonawcy jako magazyn dla przechowywania materiałów i narzędzi, oraz jako zaplecze dla pracowników.

### **Ogrodzenie:**

Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

### **Nazwy i kody CPV robót:**

Roboty budowlane	Kod CPV 45000000-7
Roboty instalacyjne w budynkach	Kod CPV 45300000-0
Roboty izolacyjne	Kod CPV 45320000-6
Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne	Kod CPV 45330000-9
Instalowanie urządzeń grzewczych , wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	Kod CPV 45331000-6
Instalowanie centralnego ogrzewania	Kod CPV 45331100-7
Instalowanie kotłów	Kod CPV 45331110-0
Roboty instalacyjne wodne i kanalizacyjne	Kod CPV 45332000-3
Roboty instalacyjne hydrauliczne	Kod CPV 45332200-5
Roboty instalacyjne kanalizacyjne	Kod CPV 45332300-6

## **2. MATERIAŁY**

### **Instalacja c.o.**

Przewody należy wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie – kotłowni i rur stalowych cienkościennych do centralnego ogrzewania łączonych na złączki zaciskowe.

Dobrano grzejniki stalowe płytowe z zasilaniem bocznym z głowicą termostatyczną na gałązce zasilającej i zaworem odcinającym na gałązce powrotnej oraz odpowietrznikiem.

Przewody prowadzone w piwnicy izolować.

### **Kotłownia**

W kotłowni przewidziano kocioł na biopaliwo o mocy 100kW. Jako paliwo przewidziano pelety.

Kocioł jest z automatyką sterującą.

Rurociągi instalacji grzewczej w kotłowni wykonać z rur stalowych łączonych przez spawanie.

Rurociągi zabezpieczyć przed korozją przez malowanie, następnie izolować otulinami.

Instalacja wody

Przewody wody zimnej w kotłowni wykonać z rur stalowych ocynkowanych.

Instalacja kanalizacji

Przewody poziome i piony kanalizacyjne wykonać z rur kanalizacyjnych z PVC

Instalacja wentylacji

Przewody i kształtki wentylacji grawitacyjnej należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej.

### **3. SPRZĘT**

Należy stosować atestowane urządzenia montażowe zgodnie z technologią oferowaną przez wykonawców oraz zgodnie z instrukcjami i atestami producentów urządzeń. Do montażu elementów instalacyjnych zastosować atestowane rusztowania budowlane.

Wykonawca jest zobowiązany do używania 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 i załadunku materiałów.

### **4. TRANSPORT**

Dowolny samochód dostawczy.

Wykonawca jest zobowiązany usuwać na bieżąco, na własny koszt wszelkie uszkodzenia i zanieczyszczenia spowodowane przez jego pojazdy na drogach publicznych oraz na dojazdach do terenu budowy.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Podczas transportu przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia. Elementy instalacji należy transportować w oryginalnych opakowaniach producentów.

Materiały do wykonania izolacji cieplnych powinny być transportowane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem. Wyroby należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i krytych.

### **5. WYKONANIE INSTALACJI**

Montaż urządzeń, rurociągów, próby i odbiory końcowe wykonać Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, przepisami BHP i P.POŻ.

Przed montażem należy zapoznać się z instrukcjami obsługi i montażu dostarczonymi przez producentów

#### **5.1. Instalacja c.o.**

W budynku szkoły zaprojektowano nową instalację c.o. w systemie zamkniętym. Zmodernizowana kotłownia w piwnicy będzie dostarczać wodę grzewczą o parametrach 80°C/60°C.

Przewiduje się dwa wyjścia z rozdzielaczy:

- na instalację grzewczą budynku szkoły
- na ogrzewanie sali gimnastycznej

Na odgałęzieniach przewidziano zawory regulacyjne różnicy ciśnień.

Na rozdzielaczach przewidziano również rezerwę ( na ogrzewanie i wentylację planowanej szatni z umywalnią).

Poziomy instalacji grzewczej prowadzone będą pod stropem w piwnicy. Na pionach przewidziano zawory odcinające. Piony grzewcze prowadzone będą po ścianach. Piony zakończone będą automatycznymi odpowietrznikami z zaworami stopowymi. Rurociągi w piwnicy i w kanale należy izolować otulinami z pianki

Grzejniki stalowe płytowe z podłączeniem bocznym będą obudowane osłonami. Każdy grzejnik zaopatrzony będzie w zawór z głowicą termostatyczną na gałęzce zasilającej i zawór odcinający na gałęzce powrotnej oraz odpowietrznik.

Starą instalację grzewczą należy zdemontować

Przewody instalacji c.o. w piwnicy oraz w kanale wykonać z rur stalowych czarnych łączonych

przez spawanie. Piony i podłączenia grzejników wykonać z rur stalowych cienkościennych zewnętrznie ocynkowanych łączonych na złączki zaciskowe.

Przejścia przewodów przez przegrody budowlane (ściany i stropy) należy wykonać w tulejach ochronnych umożliwiającym przemieszczanie się przewodu. Przestrzeń między tuleją a przewodem wypełnić materiałem plastycznym. Przejścia przez ściany oddzielenia p.poż nie powinny obniżać odporności ogniowej tych przegród. Należy je zabezpieczyć ognioochronną masą uszczelniającą o odporności ogniowej odpowiadającej przegrodzie.

Piony zakończyć automatycznymi odpowietrznikami z zaworem odcinającym.

Armatura powinna być montowana w miejscach dostępnych, zgodnie z zaleceniami producenta.

Grzejniki należy montować zgodnie z wymaganiami producenta grzejników.

Przewody prowadzone w piwnicy i w kanale należy zaizolować. Izolacje wykonywać po próbach szczelności.

Wykonaną instalację należy przepłukać i poddać próbom szczelności. Przed próbami instalację należy napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Kontrolować szczelność połączeń, spawów i połączeń z armaturą. Ciśnienie próbne w instalacji powinno być wyższe o 2 bary od ciśnienia roboczego, jednak nie niższe niż 4 bary.

Wszystkie prace wykonawcze należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych” zeszyt 6, wydawnictwo COBRTI Instal z 2003r. oraz zgodnie z wymaganiami producentów.

Zastosowane materiały i urządzenia winny posiadać wymagane przepisami certyfikaty bezpieczeństwa i dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

## **5.2. Kotłownia**

Zaprojektowano kotłownię wodną systemu zamkniętego o parametrach wody grzewczej 80/60°C.

Kotłownia usytuowana będzie w pomieszczeniu w którym była stara kotłownia.

Dobrano kocioł wodny o mocy 100kW opalany biopaliwem – pelletami. Kocioła zasypywany jest do zbiornika o bardzo dużej pojemności pozwalając na bezobsługową pracę urządzenia przez wiele dni. Kocioł posiada regulację pozwalającą na zmniejszenie ilości spalonego paliwa, regulację ilości powietrza do spalania. W standardowym wyposażeniu kotła jest automatyczne rozpalanie.

Regulacja temperatury zasilania w obiegu grzewczym w zależności od temperatury zewnętrznej, oraz zapewnienie minimalnej temperatury powracającej do kotła zapewnia zawór czterodrogowy sterowany automatyką kotła. Obieg wody w instalacji wymusza pompa obiegowa.

Rozdzielacze c.o. umieszczono na ścianie kotłowni. Przewiduje się odgałęzienie na grzejniki w szkole, odgałęzienie na grzejniki sali gimnastycznej oraz rezerwę na grzejniki w planowanej szatni przy sali gimnastycznej.

Dla potrzeb uzupełniania wody w instalacji zastosowano zmiękczacz .. o przepływie... poprzedzony zaworem do napełniania BA kombi 6628 SYR zabezpieczający przed cofnięciem wody grzewczej do instalacji wody pitnej.

Zgodnie z wymaganiami warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§133 pkt 7) do zabezpieczenia kotła zastosowano urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła – zabezpieczenie termiczne SYR typ 5067 oraz zawór bezpieczeństwa typu SYR 1915 wielkość ... o początku otwarcia 2,5 bar.

Zgodnie z wymaganiami normy PN-91/B-02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami przeponowymi dobrano naczynie przeponowe o pojemności.....

Do odprowadzenia spalin z kotła wykorzystuje się istniejący przewód kominowy murowany do którego należy włożyć wkład ze stali..... o średnicy d250mm przystosowany do odprowadzania spalin z kotłów na paliwo stałe. Wkład kominowy należy zakończyć rewizją z odprowadzeniem skroplin. Czopuch o średnicy  $d_{cz} = 250\text{mm}$  wykonać z rury dwuściennej.

Nawiew do kotłowni zaprojektowano jako kanał typu Z z czerpnią ścienną 250x250mm.

W kotłowni przewidziano system detekcji tlenku węgla z sygnalizatorem zewnętrznym optyczno-akustycznym

W pomieszczeniu kotłowni przewidziano zbiornik schładzający do którego należy sprowadzić wyloty z zaworów spustowych, zaworów bezpieczeństwa oraz skropliny z komina spalinowego.

Woda z żąbia odpompowywana będzie do kanalizacji sanitarnej i sprowadzona do istniejącego zbiornika bezodpływowego.

Przewody instalacyjne w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Przewody prowadzić ze spadkami tak by zapewnić odpowiednie odpowietrzenie kotła i instalacji poprzez automatyczne odpowietrzniki umieszczone w w najwyższych punktach instalacji w kotłowni. Rurociągi zabezpieczyć przed korozją przez malowanie. Przewody instalacji oraz rozdzielacze w kotłowni izolować otulinami z okładziną z folii aluminiowej.

Wszystkie urządzenia w kotłowni montować zgodnie z wymaganiami producentów.

Po wykonaniu robót montażowych , przed malowaniem i izolowaniem wykonać próby ciśnieniowe

Po zakończeniu prób przeprowadzić rozruch kotłowni.

Kotłownia powinna być wyposażona w gaśnicę proszkową 4kg.

## **6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Roboty należy wykonywać w oparciu o:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych - zeszyt nr7 - COBRTI INSTAL,
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych - zeszyt nr12 - COBRTI INSTAL;
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt nr6 - COBRTI INSTAL,
  - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – zeszyt nr5 - COBRTI INSTAL,
- oraz zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

## **7. PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT**

Przedmiar robót należy wykonać wg Rozporządzenia MI z dnia 02.09.2004r. (Dz.U. nr 202 poz.2072).

Przedmiar robót polega na zestawieniu robót z podaniem ilości, jednostki charakterystycznej wg KNR oraz spisu działów przedmiarów wg CPV.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości wbudowanych materiałów.

## **8. ODBIORY ROBÓT**

Odbiór robót jest to ocena robót wykonanych przez Wykonawcę przeprowadzona przez Inwestora zgodnie z art. 22 i art. 57 Prawa Budowlanego.

Wykonawca musi przedstawić do kontroli wykonaną instalację, a zamawiający powinien dokonać odbioru:

- sprawdzić dokumenty dopuszczające urządzenia do użytkowania i atesty zastosowanych materiałów,
- sprawdzić zgodność realizacji instalacji z projektem,
- zgodność zastosowanych urządzeń i materiałów,
- geometrię układów – rozmieszczenie urządzeń,
- sprawdzić dostępność dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację,
- prawidłowość ułożenia przewodów, montażu urządzeń w poszczególnych instalacjach.

- prawidłowość wykonania połączeń,
- prawidłowość prób szczelności instalacji,
- sprawdzić poprawność wykonania izolacji cieplnych na wskazanych odcinkach poszczególnych instalacji
- sprawdzić poprawność działania poszczególnych instalacji

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać odbioru technicznego instalacji. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami. Jeżeli chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za nie zgodne z wymogami norm i kontaktu. W takiej sytuacji Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z normą i Dokumentacją Projektową i przedstawić je do ponownego odbioru.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- 2) specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- 3) instrukcje obsługi urządzeń,
- 4) dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
- 5) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST.
- 6) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej i przygotowanie dokumentacji powykonawczej - projekt budowlany, projekty wykonawcze

z naniesionymi zmianami w trakcie wykonania robót, potwierdzone przez projektanta i Inspektora nadzoru inwestorskiego.

## **9. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH**

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących określony zostanie w umowie na wykonanie zadania między Inwestorem i Wykonawcą.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

- Rozporządzenie MI z dnia 12.04.2002r. W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/2002 poz. 690 z późniejszymi zmianami)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych - zeszyt nr7 - COBRTI INSTAL,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych - zeszyt nr12 - COBRTI INSTAL;
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt nr6 - COBRTI INSTAL,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych – zeszyt nr5 - COBRTI INSTAL,
- PN-EN ISO 6708:1998 Elementy rurociągów. Definicje i dobór DN ( wymiaru nominalnego)
- PN-81/BN-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-84/B-01701 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu
- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo-Instalacje centralnego ogrzewania-Terminologia
- PN-74/B-01405 Centralne ogrzewanie. Grzejniki. Nazwy i określenia.
- PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych
- PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.



- PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
- PN-EN 442-2:1999 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.
- PN-EN 442-3:2001 Grzejniki ocena zgodności.
- PN-84/B-01400 Centralne ogrzewanie. Oznaczenia na rysunkach.
- PN-92/M-75016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory grzejnikowe
- PN-92/M-75166 Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Złączki do grzejników
- PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja. Terminologia
- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
- PN-83/B-03430/Az3:2000 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania (Zmiana Az3)
- PN-B-03434:1999 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania
- PN-B-76001:1996 Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania
- PN-B-76002:1996 Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.