

# **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót w budynku mieszkalnym przy ul. Szkolna 4 w Pruszkowie**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
  - 1.1. Nazwa zamówienia
  - 1.2. Przedmiot i zakres robót
  - 1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe
  - 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
    - 1.4.1. Przekazanie terenu budowy
    - 1.4.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót
    - 1.4.3. Zabezpieczenie terenu budowy
    - 1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
    - 1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa
    - 1.4.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej
    - 1.4.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy
    - 1.4.8. Ochrona i utrzymanie robót
    - 1.4.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów
  - 1.5. Grupy, klasy i kategorie robót
2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH
  - 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. Wymagania ogólne
  - 5.2. Roboty rozbiórkowe
  - 5.3. Montaż rur stalowych spawanych do c.o.
  - 5.4. Montaż armatury i osprzętu do instalacji c.o.
  - 5.5. Badania i uruchomienie instalacji c.o.
  - 5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne
  - 5.7. Izolacja cieplna
  - 5.8. Roboty budowlane towarzyszące
6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIORU WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH
  - 6.1. Kontrola jakości
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA
  - 10.1. Dokumentacja projektowa
  - 10.2. Normy i wytyczne

# **1. CZ OGÓLNA**

## **1.1. Nazwa zamówienia**

Doposa enie w instalacj centralnego ogrzewania budynku mieszkalnego przy ul. Szkolnej 4 w Pruszkowie.

## **1.2. Przedmiot i zakres robót**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej s wymagania dotycz ce wykonania i odbioru robót budowlanych zwi zanych z wykonaniem instalacji c.o. w budynku przy ul. Szkolnej 4 w Pruszkowie.

### Roboty instalacji centralnego ogrzewania

45331100 – 7 Instalowanie centralnego ogrzewania

#### Roboty przygotowawcze

- wykonanie przebi przez stropy
- wykonanie przebi przez ciany
- wywiezienie gruzu

#### Roboty monta owe

- Monta ruroci gów polipropylenowych białych PP-R typ stabilizowanych z wkładk aluminium PP-R Stabi PN 20 Wavin fi 20, 25, 32, 40 mm lub równowa ny
- Monta tulei dla rur PP-R – przej cia przez stropy i ciany
- Monta grzejników stalowych płytowych typ Compact C22 i C33 Purmo, oraz grzejników drabinkowych łazienkowych Standard 3D, GŁ Standard Instal Projekt, lub równowa ny
- Monta zaworów grzejnikowych RA-N DN 15, oraz głowic termostatycznych cieczowych RAW 5116 (zakres temperatur 16-28°C) i wzmocnionych głowic termostatycznych RA 2920 Danfoss, lub równowa ny
- Monta rur przył czeniowych do grzejnika o r. fi 20
- Monta zaworów powrotnych grzejnikowych RLV-S DN 15 Danfoss, lub równowa ny
- Monta odpowietrzników automatycznych na zako czeniu pionu
- Monta zaworów kulowych DN 15 pod odpowietrznik
- Monta pogrubienia pionu przed odpowietrznikiem fi 32 mm
- Monta zaworów przelotowych o poł czeniach gwintowanych DN 32
- Monta zaworów regulacyjnych MSV-BD DN 15, DN 20 i dokonanie nastaw, lub równowa ny
- Monta zaworów kulowych podpionowych DN 15 i DN 20
- Wstawienie manometrów i termometrów na gał ziach.
- Monta odwodnie fi 25 z zaworami kulowymi DN 20

#### Próby, uruchomienie instalacji

- Próby szczelno ci instalacji c.o. z rur PP-R
- Próba instalacji centralnego ogrzewania na gor co – z regulacj zaworów termostatycznych
- Płukanie instalacji c.o.
- Napełnianie instalacji wod

#### Izolacja cieplna – 45321000-3

- Wykonanie izolacji otulinami z wełny mineralnej Paroc Alucoat dla ruroci gów fi 20, 25, 32, 40 mm lub równowa ny

#### Roboty remontowe i renowacyjne 45453000 – 7

- Przebicie otworów w stropach
- Przebicie otworów na gał zki grzejnikowe
- Zamurowanie przebi w cianach i stropach
- Naprawa tynków po przebiciach w stropach, cianach
- Malowanie tynków wewn trznych cian i stropów za grzejnikami, po przebiciach na sufitów i cianach farb emulsyjn .
- Naprawa posadzek po przebiciach przez stropy

### **1.3. Prace towarzyszące i roboty tymczasowe**

Podczas wykonywania robót wystąpi następujące roboty towarzyszące i tymczasowe.

- Zapoznanie się z dokumentacją techniczną
- Przygotowanie stanowiska roboczego
- Utrzymanie w czystości i porządku stanowiska roboczego
- Zniesienie oraz wyniesienie poza obręb budynku materiałów, elementów, osprzętu oraz gruzu uzyskanego z rozbiieranych elementów i złożenie ich na wskazanym miejscu na placu budowy
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania robót
- przygotowanie zapraw oraz mieszanek betonowych, i izolacyjnych, dobieranie, dopasowywanie elementów drewnianych, stalowych itp.
- Usuwanie wad i usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w czasie wykonywania robót a zawinionych przez bezpośrednich Wykonawców
- Udział w prowadzeniu obmiaru i odbioru robót
- Zabezpieczenie terenu budowy

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i polecenia Inspektora nadzoru

#### **1.4.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz dziennik budowy, dokumentację projektową i specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót.

#### **1.4.2. Zgodność robót z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót**

Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załącznik do umowy.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązują kolejno ich wartości wymienione w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacjach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowy muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczone materiały lub wykonanie roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót i mają wpływ na niezadawalającą, jako elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.4.3. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji zlecenia do zakończenia i odbioru ostatecznego.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywał tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręczę, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców i wszelkie środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczne i inne.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę umowną.

#### **1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót budowlanych wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

W okresie trwania i wykonywania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren robót w należytej czystości
- podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu robót oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.  
Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:
  - zanieczyszczenia powietrza pyłami lub gazami
  - uciążliwości powstające po robocie

#### **1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami.

Materiały łatwo palne będą składowane zgodnie z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszystkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel w Wykonawcy.

#### **1.4.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji, urządzeń itp. zlokalizowanych w miejscu prowadzenia robót budowlanych.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń itp. w czasie trwania robót budowlanych.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia, Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia.

#### **1.4.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robót budowlanych Wykonawca będzie przestrzegał obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy między innymi:

- Rozporządzenie Ministra gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U 2002 nr 191 poz. 15960 z późn. zmianami) (Dz. U. 2003 nr 178 poz. 1745)
- Obwieszczenie Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 sierpnia 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym (Dz. U. 2004 nr 16 poz. 156)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003 r. bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz użytkowaniu i magazynowaniu karbidu (Dz. U. 2004 nr 7 poz. 59)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykorzystanych obiektów budowlanych (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2043)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2004 nr 180 poz. 1860)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 28 lipca 1998 r. w sprawie ustalania okoliczności i przyczyn wypadków przy pracy oraz sposobu ich dokumentowania, a także zakresu informacji zamieszczonych w

rejestrze wypadków przy pracy oraz sposobu ich dokumentowania, a także zakresu informacji zamieszczonych w rejestrze wypadków przy pracy ( Dz. U. 1998 nr 115 poz. 744) z późniejszymi zmianami ( Dz. U. 2004 nr 14 poz. 117)

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych ( Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy ( Dz. U. 2002 nr 217 poz. 1833)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ruchomych pracach transportowych (Dz. U. 2000 nr 26 poz. 313) z późniejszymi zmianami ( Dz. U. 2000 nr 82 poz. 930)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 1999 nr 80 poz. 912)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci ( Dz. U. 2003 nr 89 poz. 828) z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2003 nr 129 poz. 1184)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze urządzeń ( Dz. U. 1954 nr 15 poz. 58)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 19 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze podziemnych ( Dz. U. 1954 nr 13 poz. 51)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z dnia 13 kwietnia 1951 r. w sprawie bezpieczeństwa pracy przy sprężarkach powietrznych ( Dz. U. 1951 nr 22 poz. 174).

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Pracownicy wykonujący roboty demontażowe powinni być zapoznani z programem robót, sposobami demontażu, a także powinni być poinstruowani o bezpiecznym sposobie ich wykonania. Pracownikom należy wydać odzież i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej, stosownie do rodzaju wykonywanej pracy.

Pracownicy powinni być poinstruowani o obowiązku stosowania w czasie pracy przydzielonych środków ochrony osobistej.

Środki ochrony osobistej powinny mieć wymagany certyfikat na znak bezpieczeństwa i powinny być oznaczone tym znakiem.

Do środków ochrony osobistej należy kaski ochronne, rękawice ochronne, a w przypadkach koniecznych także okulary ochronne.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie prowadzenia robót.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.4.8. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### **1.4.9. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

#### **1.5. Grupy, klasy i kategorie robót.**

Nazwy i kody grup, klas i kategorii robót dotyczą stosowania Wspólnego Słownika Zamówień przez zamawiających w Unii Europejskiej. Wspólny Słownik Zamówień jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Wspólny Słownik Zamówień składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Słownik główny obejmuje nazwy dostaw, robót budowlanych lub usług, którymi przepisane zostały 9-cyfrowe kody. Pierwsze dwie cyfry określają działy, pierwsze trzy cyfry określają grupy, pierwsze cztery cyfry

określaj, klasy pierwsze pięć cyfr określa kategorie. Ostatnia dziewięć cyfr ma charakter kontrolny i służy do zweryfikowania prawidłowości poprzednich cyfr.

#### **Grupy robót**

- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45400000-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych

#### **Kategorie robot**

- 45321000-3 Izolacja cieplna
- 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Wszystkie materiały, urządzenia lub inne wyroby użyte do wykonania robót budowlanych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodnie z wymaganiami lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

Wyroby instalowane w obiekcie powinny odpowiadać wymaganiom jako cięwym w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy oraz powinny posiadać deklaracje zgodnie z lub oznakowanie CE zgodnie z Ustawą z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodnie z (Dz. U. z 2002 r. nr 166 poz. 1360, z późniejszymi zmianami)

Wyroby nie podlegające obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji powinny mieć udokumentowaną dobrą jakością i spełniać wymagania bezpieczeństwa pracy oraz być właściwie z punktu widzenia celu, któremu mają służyć.

Wyroby, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy należy stosować zgodnie z Aprobatach Technicznych Producenta wyrobu. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. z 2004r. nr 249 poz. 2497)

Materiały budowlane stosowane do wykonywania przedmiotu zamówienia muszą spełniać wymogi art. 10 ustawy Prawo Budowlane oraz być zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodnie z wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2041)

Materiały budowlane muszą być oznakowane znakiem budowlanym dopuszczenia wyrobu do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i muszą posiadać informację o producencie oraz identyfikację wyrobu budowlanego.

Wykonawca jest zobowiązany na każde żądanie Zamawiającego przedstawić dokumenty świadczące, że wbudowane materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy Prawo Budowlane.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowy do pracy. Ponadto spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Sprzęt używany w trakcie realizacji zlecenia: zgrzewarka do rur, obcinarka, wiertnica do otworów, wyciąg jednomasztowy z napędem elektr., betoniarka wolno spadowa elektryczna.

Sprzęt używany w trakcie realizacji robót objętych specyfikacją, powinien spełniać wymagania obowiązujące w budownictwie, powinien być sprawny, spełniać wymagania bhp oraz posiadać instrukcję obsługi. Osoby obsługujące sprzęt powinny być odpowiednio przeszkolone. Sprzęt powinien podlegać kontroli osoby odpowiedzialnej za bhp na budowie.

## **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE RODKÓW TRANSPORTU**

Materiały powinny być przewożone środkami transportu kołowego – samochód dostawczy 0,9 tony, samochód skrzyniowy do 5 ton.

Środki transportu powinny być zgodne z przepisami bhp i ruchu drogowego.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwość przewożonych materiałów.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

Roboty należy wykonać zgodnie ze specyfikacją techniczną, przedmiarem robót i projektem technicznym w oparciu o obowiązujące przepisy i normy wykonania i odbioru robót.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst ujednolicony – Dz. U. z dnia 21 listopada 2003 r. nr 207 poz. 2016), Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881) oraz ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane (Dz. U. 2004 nr 93 poz. 888)
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne, cz. I.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe
- Polskimi normami, normami branżowymi oraz innymi przepisami, dotyczącymi prowadzonych robót
- Instrukcjami montażu
- Instrukcjami producentów materiałów i urządzeń

Wszelkie zmiany i odstąpienia nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a także trwałości eksploatacyjnej.

Nastąpienia jakiegokolwiek błędnie spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonaniu robót zostaną (jeżeli wymaga tego będzie Inspektor nadzoru) poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzja Inspektora nadzoru dotycząca akceptacji robót lub odrzucenia materiałów i elementów robót będzie oparta na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w specyfikacji technicznej.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Poza warunkami określonymi w załącznikach roboty powinny być wykonane zgodnie z warunkami wynikającymi z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z instrukcjami montażu materiałów i urządzeń opracowanymi przez producentów i zgodnie z nimi przeprowadzić ich montaż i instalację.

### **5.2. Roboty rozbiórkowe**

Przed przystąpieniem do demontażu należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, meble, urządzenia, podłogi, materiały i elementy znajdujące się w miejscach wykonywanych robót.

Roboty rozbiórkowe należy przeprowadzić w taki sposób, aby nie uległy uszkodzeniu elementy i materiały pozostające oraz nadające się do ponownego montażu.

W zakres robót wchodzi demontaż izolacji, rurociągów stalowych, grzejników elektrycznych, odpowietrzników, rozdzielaczy, zaworów grzejnikowych przelotowych. Demontaż instalacji wykonywany będzie bez odzysku elementów.

Przed przystąpieniem do demontażu przewodów zaizolowanych należy zdemontować izolację wykonaną z wełny mineralnej w płaszczu gipsowo-klejowym.

Rurociągi stalowe należy pociąć palnikiem lub tarczą na odcinki o długości pozwalającej na wyniesienie z budynku i wykucie odcinków rur ze ścian i stropów.

Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć – stać do składowiska złomu, gruz na najbliższe (uzgodnione z Inspektorem) miejsce zwłoki.

### **5.3. Montaż rur polipropylenowych typ PP-R Stabi zgrzewanych.**

Rurociągi PP-R Stabi łączzone będą przez zgrzewanie.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania) mogące powodować uszkodzenia przewodów np. przystawki elementy zaprawy betonowej i elementów muru.

Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy przewody i kształtki przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy).

Rurociągi z tych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać. Rurociągi wykonane z armatury gwintowanej oraz przyrządy kontrolno-pomiarowe za pomocą kształtek przejściowych PE/Stal.

#### **5.4. Montaż armatury i osprzętu do instalacji c.o.**

Rurociągi wykonane z armatury i osprzęt za pomocą kształtek PP-R.

Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą konopi oraz pasty minowej. Zawory na pionach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi konserwacji i kontroli. Odpowietrzenie instalacji dokonać zgodnie z PN – 91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym, montowanych w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio przed zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy gwintowany.

#### **5.5. Badania i uruchomienie instalacji c.o.**

Instalacja przed pomalowaniem elementów stalowych instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów polipropylenowych PP-R musi być poddana próbie szczelności.

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację (lub jej część) podlegającą próbie kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnie z PN – 93/C-04607.

„Woda w instalacji centralnego ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody” lub zakupiona w Veolia.

Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.

Próbę szczelności w instalacji centralnego ogrzewania należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznym wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzw. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary, lecz nie mniejsze niż 4 bar. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości 6 bar.

Do pomiaru ciśnienia należy użyć manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara.

Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min nie stwierdzono przecieków ani roszczeń. 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 doliczeniowych. Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72 godzinną pracą instalacji.

#### **5.6. Zabezpieczenie antykorozyjne**

- Po wykonaniu prób, wszystkie elementy stalowe/rozdzielacze i itp./ należy zabezpieczyć przed korozją
- Zgodnie z metodami podanymi w PN-70/H-97051 „Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne”, podłoga należy przygotować do malowania poprzez oczyszczenie do stopnia czystości wg PN-H-97050 „Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania”.
- Wyszczególnienie kolejnych warstw powłoki malarskiej:
  - 1 x farba olejna wytrzymała do gruntowania przeciwrdzewna cynkowa 60%, szara metaliczna (cynkol) o symbolu 221-004-950
  - 2 x emalia ftalowa ogólnego stosowania aluminiowa o symbolu 3161-000-850
- Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Ogólne wytyczne” Należy sprawdzić czy wyroby posiadają atest producenta oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony
- Przed położeniem farby podkładowej oczyszczone powierzchnie przeznaczone do malowania należy odkurzyć i odtłuścić. Maksymalny odstęp czasu między oczyszczeniem i zagruntowaniem wynosi 6 godzin. Przygotowując farbę do malowania należy usunąć ewentualny kołacz, dokładnie



j wymiesza, używając benzyny do lakierów rozcieńczyć do lepkości roboczej oraz przefiltrować. Czas schnięcia poszczególnych warstw wynosi 48 godzin. Grubość powłoki malarskiej powinna wynosić 90 µm

- Z uwagi na zawartość w farbach palnych i toksycznych składników, podczas malowania należy przestrzegać obowiązujących przepisów z bhp, szczególnie przy pracy w pomieszczeniach zamkniętych.

## **5.7. Izolacja cieplna**

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rur, drenaży lub odcinka rurociągów i przeprowadzeniu próby szczelności oraz po przeprowadzeniu prawidłowo wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej.

Wszystkie prace izolacyjne jak np. przycinanie mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

Grubość wykonywanej izolacji nie powinna się różnić od grubości określonej w dokumentacji technicznej więcej niż  $-5$  do  $+10$  mm

Izolacja pianki polietylenowej, powinna być wykonana zgodnie z PN-2000/B-02421, Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania." Przewody i urządzenia powinny być izolowane cieplnie w zakresie określonym w projekcie technicznym tej instalacji. Materiał z którego będzie wykonana izolacja cieplna, jej grubość oraz rodzaj płaszcza osłaniającego, powinny być zgodne z projektem technicznym. Materiały izolacyjne, przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej, powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zwilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchni uszkodzonej.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem. Izolacja cieplna powinna być wykonana a sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

## **5.8. Roboty budowlane towarzyszące**

Roboty budowlane towarzyszące należy wykonać zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I Budownictwo ogólne, część I.

# **6. KONTROLA JAKOŚCI, ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **6.1. Kontrola jakości**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów i będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót. Inspektor nadzoru ustali, jaki system kontroli jest konieczny do powyższego zakresu robót.

Kontrola winna obejmować :

- Jakość użytego materiału
- Atesty na materiały i urządzenia
- świadectwo dopuszczenia do stosowania
- Aprobaty techniczne
- Protokoły odbiorów częściowych
- Zgodność wykonania robót z projektem
- Zgodność wykonania robót z obowiązującymi przepisami i normami
- Zgodność z przedmiotem robót
- Jakość i trwałość wykonania robót
- Zachowanie warunków bhp i ochrony p.po
- Atesty na materiały i urządzenia
- Ceny lub opinie higieniczne Państwowego Zakładu higieny
- Certyfikaty lub opinie higieniczne Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji
- Uprzątnięcie pomieszczeń po zakończeniu robót

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMiaru ROBÓT**

Obmiar robót wykonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót, na co najmniej 3 dni przed terminem. Obmiar określa bieżące faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach przyjętych w przedmiarze i kosztorysie ofertowym. Obmiar należy sporządzić wg założeń przyjętych w katalogach. Wyniki obmiaru należy wpisać do księgi przedmiarów.

## **8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

Powyższe roboty podlegają następującym obiorom:

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
  - Odbiór częściowy
  - Odbiór ostateczny końcowy
  - Odbiór pogwarancyjny
- Odbiór robót należy dokonać komisyjnie przy udziale wykonawcy i Inspektora nadzoru.
- Dokumentację techniczną powykonawczą z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie wykonania
  - Protokoły odbiorów częściowych
  - Protokoły prób ciennych
  - Dziennik budowy z wpisem dotyczącym ewentualnych zmian do dokumentacji technicznej
  - Terminowo wykonania robót
  - Przepisy obowiązującego prawa budowlanego
  - Warunki techniczne odbioru robót
  - Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
  - Certyfikaty na materiały Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji
  - Atesty na materiały i urządzenia
  - Wykonanie robót zgodnie ze sztuką budowlaną

Gotowość danej części robót do odbioru, lub gotowość do ostatecznego zgłasza Wykonawca wpisem w dzienniku budowy i jednocześnie powiadomienia Inspektora nadzoru. Odbiór bieżący przeprowadzony nie później niż 3 dni od daty zgłoszenia.

Podstawowym dokumentem będzie protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg ustalonego przez Inspektora.

Odbiór pogwarancyjny dokonany będzie na podstawie oceny wizualnej. Odbiór pogwarancyjny będzie polegał na ocenie robót związanych z usunięciem wad i usterek, które ujawniły się w okresie gwarancyjnym i rękami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest umowa zawarta z Wykonawcą.

## **10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

### **10.1. Dokumentacja projektowa**

- Projekt budowlano-wykonawczy doposażenia w instalacji c.o. i c.w.
- Przedmiar robót
- Kosztorys robót

### **10.2. Normy i wytyczne**

- |                       |  |
|-----------------------|--|
| - PN-64/B-10400       | Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze |
| - PN-90/B-01421       | Ciepłownictwo. Terminologia  |
| - PN-EN 1333:1998     | Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN  |
| - PN-EN ISO 6708:1998 | Elementy rurociągów. Definicje i odbiór DN (wymiaru nominalnego)   |
| - PN-ISO 7-1:1995     | Gwinty rurowe połączone ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancja i oznaczenia            |

- PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe pol cie ze szczelno ci uzyskiwan na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
- Pn-ISO 4064-2+Ad1:1997 Pomiar obj to ci wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej i zimnej. Wymagania instalacyjne.
- PN-71/H-04651 Ochrona przed korozj . Klasyfikacja i okre lenie agresywno ci korozyjnej rodowiska
- PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-70/N-01270.01 Wytyczne znakowania ruroci gów. Postanowienia ogólne.
- PN70/N-01270.03 Wytyczne znakowania ruroci gów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
- PN-70/N-01270.14 Wytyczne znakowania ruroci gów. Podstawowe wymagania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewn trzne wodoci gowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i cieplej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-EN 12502.3 Ochrona materiałów metalowych przed korozj . Ryzyko korozji w systemach przewodz cych wod . Cz 3 Przegl d czynników wpływaj cych na ogniwo cynkowane materiały elazne
- PN- 93/C-04607 Woda w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badania jako ci wody.
- PN B-02424:1999 Ruroci gi. Kształtki. Wymagania i metody bada
- PN –70/H-97050 Ochrona przed korozj . Wzorce jako ci przygotowania powierzchni stali do malowania
- PN-70/H-97051 Przygotowanie powierzchni stali, staliwa, eliwa do malowania. Ogólne wytyczne
- PN- 79/H-97070 Ochrona przed korozj . Pokrycie lakierowe
- BN-76/6113-22 Farba olejno- ywiczna i ftalowe, przeciwrdezwna cynkowa 60%, szara, metaliczna
- BN-76/6115-33 Emalie olejno- ywiczne i ftalowe ogólnego stosowania
- BN-90/8864-46 W zły ciepłownicze. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze
- PN- 2000/B-02421 Izolacja cieplna ruroci gów, armatury i urz dze . Wymagania i badania jako ci wody.
- PN-93/C-04607 Woda w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badania jako ci wody.