

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT WEWNĘTRZNA INSTALACJA C.O. INSTALACJA CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO**

Kody i nazwy robót budowlanych wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) :  
45331100-7 Prace dotyczące wykonywania instalacji ogrzewania

## **SPIS TREŚCI:**

1. CZĘŚĆ OGÓLNA
2. WYMAGANIA PODSTAWOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘT I MASZYN
4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORT
5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
6. KONTROLA BADANIA JAKOŚCI ROBÓT
7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT
8. OPIS SPOSOBU ODBIÓRU ROBÓT
9. OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

## **1. Część ogólna**

Specyfikacja techniczna dotyczy wymagań dotyczących realizacji instalacji c.o. oraz instalacji ciepła technologicznego przewidzianych do wykonania, związanych z inwestycją.

Specyfikację opracowano do zastosowania jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych.

### **1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego**

Przebudowa z dobudową istniejącego budynku przychodni Wojewódzkiego Ośrodka Medycyny Pracy Zachodniopomorskiego Centrum Leczenia i Profilaktyki przy ul. Kopernika 18 w Szczecinie.

### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania oraz instalacji ciepła technologicznego.

### **1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych**

Prace towarzyszące:

- demontaż starej, istniejącej instalacji c.o. w budynku istniejącym

### **1.4. Informacje o terenie budowy**

Zgodne ze specyfikacją ST-00 część ogólna.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

#### **1.5.1 Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną oraz wymagane uzgodnienia. Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznanie się z dokumentacją i podanie na jej podstawie ceny ryczałtowej niezbędnej do prawidłowego wykonania całości przedmiotu umowy zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

#### **1.5.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów należy zwrócić się do projektanta o wyjaśnienie i podanie prawidłowych rozwiązań.

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### **1.5.3 Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu na terenie budowy, w sposób określony w ST, w okresie trwania realizacji kontraktu, a do zakończenia i odbioru ostatecznych robót.

#### **1.5.4 Ochrona p.poż.**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### **1.5.5 Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnosnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnosne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

## **2. Wymagania podstawowe dotyczące materiałów**

Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora nadzoru Inwestorskiego

### **2.1 Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych materiałów.

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

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwem jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na plac budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów, (pęknięć, ubytki, zgniecenia).

### **2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjemnością, usunięciem i niezapłaceniem.

### **2.4. Składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

Podłoże, na którym składowane są rury musi być płaskie, równe, wolne od kamieni i ostrych przedmiotów. Wymagania techniczne składowania dla rur miedzianych powinny być podane przez producenta i należy je ściśle przestrzegać. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rury i kanały układać na podkładkach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5m. Armaturę, kształtki, urządzenia oraz inne elementy instalacji składować w zamkniętych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

### **2.5. Materiały podstawowe**

Materiałami podstawowymi stosowanymi przy wykonaniu robót są:

- Rury stalowe zabezpieczone antykorozyjnie łączone na połączenia zaprasowywanie w systemie „Press” przy użyciu systemowego uszczelnienia typu O-ring (temp. pracy do +135 C, p<sub>max</sub>=16 bar).
- Automatyczne zawory równoważące, stała nastawa 10 kPa, maksymalna temperatura czynnika do +120C, p<sub>max</sub> = 16 bar. Wyposażone w łupki izolacyjne oraz kurki spustowe.
- Grzejniki higieniczne stalowe płytowe (maksymalna temperatura czynnika do +110C, p<sub>max</sub> = 10 bar). Wymagany atest umożliwiający montaż w obiektach służby zdrowia.
- Grzejniki stalowe płytowe (maksymalna temperatura czynnika do +110C, p<sub>max</sub> = 10 bar)
- Zawory termostaticzne z nastawą wstępną do ogrzewań pompowych dwururowych (maksymalna temperatura czynnika do +110C, p<sub>max</sub> = 10 bar).
- Głowice do zaworów termostaticznych z czujnikiem gazowym wbudowanym, minimalny zakres nastaw temperatur 5-26 C.
- Zawory odcinające do grzejników, z funkcją napełniania/opróżniania (maksymalna temperatura czynnika do +110C, p<sub>max</sub> = 10 bar).
- Izolacja termiczna, maksymalna wartość współczynnika przewodzenia ciepła w temperaturze +40 C, l<sub>max</sub> = 0,035 W/(m\* K).
- Zawory regulacyjne typu „kryza nastawna”. Maksymalna temperatura czynnika do +135C, p<sub>max</sub> = 10 bar.
- Zawory trójdrogowe z siłownikami, Kvs wg projektu, regulacja ciągła, maksymalny czas przebiegu 35 sekund. (maksymalna temperatura czynnika do +110C, p<sub>max</sub> = 10 bar).
- Pompy obiegowe. Regulacja elektroniczna (maksymalna temperatura czynnika do +110C, p<sub>max</sub> = 10 bar), wydatek oraz wysokość podnoszenia wg projektu.

### **3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn niezbędnych lub zalecanych do wykonania robót budowlanych zgodnie z założoną jakością**

Sprzęt i maszyny niezbędne do wykonania robót budowlanych muszą być sprawne technicznie, nie powodujące zagrożenia dla życia i zdrowia obsługujących. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie 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, załadunku i wyładunku.

### **4. Wymagania dotyczące transportu**

Przewiduje się przewóz rur i kanałów oraz wszystkich elementów instalacji od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem. Sposób transportu poszczególnych elementów oraz rur i kanałów podaje producent w swoich wytycznych. Należy ściśle stosować się do jego wytycznych.

### **5. Wymagania dotyczące robót**

#### **5.1 Wymagania ogólne**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

##### **5.1.1 Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa zawiera opis, część graficzną oraz wymagane uzgodnienia. Obowiązkiem Wykonawcy jest zapoznanie się z dokumentacją i podanie na jej podstawie ceny ryczałtowej niezbędnej do prawidłowego wykonania całości przedmiotu umowy zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.

##### **5.1.2 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów należy zwrócić się do projektanta o wyjaśnienie i podanie prawidłowych rozwiązań.

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

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowlane rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

#### 5.1.3 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu na terenie budowy, w sposób określony w ST, w okresie trwania realizacji kontraktu, a do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

#### 5.1.4 Ochrona p.poż.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### 5.1.5 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnoszących do znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odpowiednie dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca.

### 5.2 Wymagania szczegółowe

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inspektora Nadzoru powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Inspektora Nadzoru, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

5.2.1 Instalacje c.o. oraz c.t. powinny zapewnić obiektowi budowlanemu, w którym ją wykonano, możliwość spełnienia wymagań podstawowych a w szczególności:

- bezpieczeństwo konstrukcji
- bezpieczeństwo pożarowe
- bezpieczeństwo użytkowania,

- odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz warunki ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami.

5.2.2 Instalacja ogrzewcza powinna być wykonana zgodnie z projektem, przepisami techniczno-budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

### 5.2.3 Prowadzenie przewodów instalacji c.o. oraz c.t.

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najwyższym miejscu instalacji zapewnić możliwość odpowietrzania instalacji. Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropem powinny spoczywać na podporach stałych i ruchomych, wspornikach zgodnie z wymaganiami materiałowymi. Przewody w krytych brzdach lub w podłodze powinny być zinwentaryzowane. Przewody muszą mieć zapewnioną właściwą kompensację wydłużeń z maksymalną zdolnością do samokompensacji.

### 5.2.4 Montaż grzejników

Grzejnik ustawiony przy ścianie należy montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany lub wnęki.

Grzejnik w poziomie należy montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzenia.

Grzejniki płytowe należy montować do ściany zgodnie z wymaganiami producenta.

Grzejniki należy montować na wspornikach ściennych i mocować dodatkowo uchwyty zgodnie z instrukcją producenta.

Wsporniki i uchwyty grzejników powinny być osadzone w przegrodach budowlanych w sposób trwały.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych.

### 5.2.5 Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji w której ma być zainstalowana.

Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być zainstalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy instalować tak aby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów zgodnie z projektem.

### 5.2.6 Zabezpieczenie przed korozją.

Wszystkie elementy nieocynkowane instalacji t.j. rury stalowe czarne, podpory, uchwyty i.t.p. zabezpieczyć przed korozją.

### 5.2.7 Izolacja termiczna.

Rurociągi z izolować cieplnie otulinami z pianki polietylenowej lub innym materiałem o wsp. przewodzenia ciepła nie większym niż 0,035W/mK.

Pod izolacją termiczną przewodów instalacji c.o. oraz c.t. prowadzonych na poziomie nieogrzewanego poddasza oraz na poziomie dachu zainstalować elektryczny kabel grzewczy z termostatem, w ilości 2m kabla grzewczego/mb rury. Spadek temperatury poniżej +3 C musi spowodować przepływ prądu elektrycznego w kablu grzewczym.

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST „Wymagania ogólne”

### 5.2.8 Przekraczanie przegród oddzielenia p.poż.

Przy przejściu przez ściany i stropy oddzielenia ppoż.:

- stropów klasy REI 60,
- ścian klasy REI 120; REI 60; EI 60

należy zastosować zabezpieczenia przewodów zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie.

### 5.2.9 Węzeł cieplny

Przed zakończeniem planowanej rozbudowy należy zmodernizować istniejący węzeł cieplny rozbudowując go o moduł ciepła technologicznego oraz powiększyć moduł c.o.

## 6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych w nawiązaniu do dokumentów odniesienia

### 6.1. Badanie jakości materiałów i urządzeń użytych do wykonania wewnętrznych instalacji c.o.

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w niniejszej ST.

## **6.2.Kontrola jakości robót.**

### **6.2.1.Instalacja grzewcza**

- Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- Sprawdzenie nastaw na zaworach grzejnikowych i regulacyjnych
- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Sprawdzenie izolacji termicznej.

## **6.3.Próby szczelności.**

### **6.3.1.Instalacja grzewcza**

Instalację po wykonaniu poddać próbie szczelności "na zimno" przy ciśnieniu 0,9 MPa. Po pozytywnym wyniku próby szczelności "na zimno" należy przystąpić do badań szczelności "na gorąco". W tym celu należy przeprowadzić próbny rozruch instalacji na 72 godziny przy maksymalnych parametrach czynnika grzewczego. Podczas trwania próby należy dokonać oględzin wszystkich połączeń i uszczelnień. Wynik próby należy uznać za pozytywny jeśli instalacja nie wykazuje przecieków a po ochłodzeniu instalacji nie zostaną stwierdzone jakiekolwiek uszkodzenia bądź trwałe odkształcenia.

## **7.Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Jednostką obmiarową jest:

- Dla urządzeń 1szt. lub 1kpl.
- Dla armatury 1szt. lub 1kpl.
- Dla przewodów rurowych 1mb
- Dla robót izolacji termicznej 1mb.

Cena robót obejmuje:

- wyznaczenie zakresu prac,
- oznakowanie i zabezpieczenie obszaru prac pod względem BHP,
- przeprowadzenie niezbędnych demontaży,
- oczyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach, przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów,
- selektywne złożenie odpadów w kontenerach,
- wywóz i utylizacja odpadów
- zabezpieczenie zachowywanych elementów przed uszkodzeniem,
- zabezpieczenie wykonanych elementów przed uszkodzeniem,
- wykonanie nowych instalacji wg dokumentacji projektowej.

W przypadku wywozu i utylizacji odpadów:

- załadunek odpadów,
- zabezpieczenie ładunku,
- przewóz odpadów do miejsca utylizacji,
- utylizację odpadów.

## **8. Opis sposobu odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podane są w ST „Wymagania ogólne”. 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 Inwestorskiego, a także obowiązującymi 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 Projektowa 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

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
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji

## **9. Opis sposobu rozliczania robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Zgodne ze specyfikacją ST-00 część ogólna.

Prace towarzyszące i roboty tymczasowe niezbędne do wykonania robót podstawowych, nie podlegają osobnemu rozliczaniu i stanowią integralne zobowiązanie

Wykonawcy wobec Zamawiającego w zakresie zawartej umowy na realizację inwestycji.

## **10. Dokumenty odniesienia**

### **10.1.Normy**

1	PN-93/C-04607	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody.
2	PN-91/B-02420	Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania.
3	PN-EN ISO6946:1999	Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeniowa
4	PN-B-03406:1999	Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m <sup>3</sup>
5	PN-82/B-02403	Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne



6	PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplan przewodów , armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
7	PN-83/B03430 + zmiana Az3/2000	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania
8	PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania

#### 10.2. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania -COBRTI „INSTAL”
- Informacje producentów materiałów, armatury i urządzeń
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie