

# SPECYFIKACJE TECHNICZNE

1. Obiekt: przebudowa istniejących pomieszczeń w budynku OHP w Namysławie.
2. Adres inwestycji: Namysłów ul. Pułaskiego 3b 46-100 Namysłów.
3. Inwestor: Opolska Wojewódzka Komenda OHP.
4. Adres Inwestora: 45-071 Opole ul. Armii Krajowej 4.
5. Opracował: Sławomir Rabiega.

**CPV 45321000-3 Izolacja cieplna**

**CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne**

**CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania**

**CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji**

**CPV 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne**

Grudzień 2010

## **I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA (ST)**

<b>Spis treści</b>	<b>str.</b>
1. WSTĘP .....	3
1.1 Przedmiot ST.....	3
1.2 Zakres stosowania ST.....	3
1.3 Zakres robót objętych ST.....	2
1.4 Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia.....	3
1.5 Określenia podstawowe .....	4
2. PROWADZENIE ROBÓT .....	5
2.1 Ogólne zasady prowadzenia robót.....	5
2.2 Teren budowy.....	5
2.3 Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.....	6
2.4 Dokumenty budowy.....	7
3. INSPEKTOR NADZORU .....	8
4. MATERIAŁY I URZĄDZENIA .....	8
4.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń.....	8
4.2 Atesty materiałów i urządzeń.....	8
4.3. Kontrola materiałów.....	8
4.4 Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.....	9
4.5 Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.....	9
4.6 Stosowanie materiałów zamiennych .....	9
5. OBMIAR ROBÓT.....	9
5.1. Zasady określające ilości robót.....	9
6. ODBIORY ROBÓT .....	9
6.1 Rodzaje odbiorów robót.....	9
6.2 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	9
6.3 Odbiór końcowy.....	10
6.4 Odbiór pogwarancyjny.....	10
7. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	11
8. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	11
<b>II. Szczegółowa specyfikacja techniczna.....</b>	<b>12</b>
1. Instalacja wewnętrzna wodociągowa.....	12
2. Izolacja cieplna dla instal. wody zimnej, ciepłej, cyrkulacji .....	19
3. Montaż instalacji centralnego ogrzewania.....	21
4. Montaż instalacji wentylacji.....	27
5. Montaż kanalizacji sanitarnej.....	31

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem specyfikacji jest zbiór wymagań w zakresie sposobu wykonania instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania oraz wentylacji obejmujący w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości poszczególnych robót instalacyjnych oraz określenie zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru.

## 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest elementem dokumentacji projektowej przy zleceniu i realizacji Robót, wymienionych w punkcie 1.1.

Zastosowanie w trakcie realizacji robót, materiałów lub rozwiązań innych niż określone w projekcie budowlanym nie unieważnia Specyfikacji.

Wykonawca zobowiązany jest opracować plan BIOZ, szczegółowy wykaz materiałów zawierający specyfikację świadectw, jakości, atestów, certyfikatów, świadectw gwarancyjnych lub aprobat technicznych, wykaz sprzętu, maszyn i środków transportu, wykaz pracowników kierujących robotami.

## 1.3. Zakres robót objętych ST

Przewiduje się wykonanie podanego niżej zakresu robót zasadniczych. Oferent powinien przewidzieć i wycenić ewentualne prace pomocnicze, konieczne do realizacji wymienionych prac zasadniczych:

**CPV 45321000-3 Izolacja cieplna**

**CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne**

**CPV 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne**

**CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji**

**CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania**

### 1.3.1 Zakres robót i czynności włączonych do realizacji w ramach umowy oraz których koszty Wykonawca winien uwzględnić w ofercie:

- zorganizowania zaplecza i placu budowy, oraz zabezpieczeniami wynikającymi z BHP i p.poż.,
- przeprowadzenia wszelkich prób, sprawdzeń i odbiorów, przewidywanych warunkami technicznymi wykonania odbioru robót budowlano-montażowych i instalacyjnych,
- zawarcia umowy ubezpieczeniowej w pełnym zakresie określonym Umową,
- regulacji i rozruchu poszczególnych instalacji,
- koordynacji i nadzoru technicznego (Kierownik Budowy) nad robotami dodatkowymi lub/i zamiennymi wykonywanymi przez wykonawców wybranych w trybie ustawy - Prawo zamówień publicznych.

## 1.4. Dokumentacja techniczna określająca przedmiot zamówienia i stanowiąca podstawę do realizacji robót.

### 1.4.1 Spis projektów i rysunków wykonawczych

1. Projekt Budowlany instalacji wewnętrznych wod.-kan., centralnego ogrzewania, wentylacji.
2. Rysunki zgodnie z częścią graficzną Projektu Budowlanego.

### 1.4.2 Zgodność robót z dokumentacją techniczną

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją techniczną, specyfikacjami technicznymi oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej, przyjętymi do stosowania w Polsce normami, instrukcjami i przepisami.

## **1.5. Określenia podstawowe**

**1.5.1. Czas na ukończenie** - czas na zakończenie robót lub odcinka (w zależności od przypadku), tak jak został podany w załączniku do oferty, obliczony od daty rozpoczęcia.

**1.5.2. Data rozpoczęcia** - data rozpoczęcia robót określona w umowie.

**1.5.3. Dokumentacja techniczna** - dokumentacja projektowa, na którą składa się projekt budowlany wraz z uzgodnieniami i dokumentami.

**1.5.4. Dziennik budowy** - dziennik wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

**1.5.5. Inspektor nadzoru** - osoba wyznaczona przez Inwestora, posiadająca wymagane przepisami stosowne uprawnienia do pełnienia nadzoru nad robotami budowlanymi oraz aktualny wpis do izby zawodowej.

**1.5.6. Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca wymagane przepisami stosowne uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi oraz aktualny wpis do Izby zawodowej, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji kontraktu.

**1.5.7. Materiały** - wszystkie niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**1.5.8. Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywania robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego typu robót.

**1.5.9. Personel Wykonawcy** - przedstawiciel Wykonawcy i cały personel, który Wykonawca zatrudnia na placu budowy, a który może obejmować personel kierowniczy, robotników i innych pracowników Wykonawcy i każdego z podwykonawców, a także wszelki inny personel pomagający Wykonawcy w realizacji robót.

**1.5.10. Personel Zamawiającego** - inżynier oraz cały inny personel kierowniczy, robotnicy i inni pracownicy inżyniera i Zamawiającego oraz wszelki inny personel podany przez Zamawiającego lub inżyniera do wiadomości Wykonawcy i każdego z podwykonawców jako personel Zamawiającego

**1.5.11. Podwykonawca** - każda osoba wymieniona w umowie jako podwykonawca lub jakakolwiek osoba wyznaczona jako podwykonawca dla części robót oraz prawni następcy każdej z tych osób.

**1.5.12. Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem dokumentacji projektowej.

**1.5.13. Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi.

**1.5.14. Przedstawiciel Wykonawcy** - osoba wymieniona przez Wykonawcę w umowie lub wyznaczona przez niego w razie potrzeby wg reguł zawartych w umowie.

**1.5.15. Strona** - Zamawiający lub Wykonawca, w zależności od kontekstu.

**1.5.16. Wykonawca** - osoba(y), wymieniona(e) jako wykonawca w Umowie zaakceptowanej przez Zamawiającego oraz prawnych następców tej osoby (lub osób).

**1.5.17. Zamawiający** - osoba wymieniona jako Zamawiający w umowie oraz prawni następcy tej osoby.

## **2. PROWADZENIE ROBÓT**

### **2.1 Ogólne zasady wykonania robót.**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową robót, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i poleceniami Inspektora Nadzoru. Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie wykonawczym i szczegółowych specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględnia wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie wykonawca.

Roboty należy wykonywać przy warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcją producenta. W przypadku konieczności wykonania robót w innych warunkach urządzenia należy zabezpieczyć przed dostępem wody.

Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje – posiadają uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia BHP.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi egzemplarz projektu, wykaz materiałów wraz z atestami i certyfikatami oraz wykaz sprzętu i maszyn jakich ma zamiar użyć do budowy.

### **2.2 Teren budowy.**

#### **2.2.1 Charakterystyka placu budowy.**

Roboty wewnętrznych instalacji wodno – kanalizacyjnych, drenażowych, centralnego ogrzewania oraz wentylacji.

#### **2.2.2 Przekazanie terenu budowy.**

Inwestor, w terminie określonym w warunkach umowy szczegółowej, przekaze Kierownikowi budowy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dokumentację techniczną wraz ze specyfikacją techniczną.

#### **2.2.3 Ochrona i utrzymanie terenu budowy.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę placu budowy oraz wszystkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót.

Wykonawca umieści w miejscu określonym przez zarządzającego tablicę informacyjną. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji inwestycji, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **2.2.4 Ochrona własności i urządzeń**

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji i urządzeń. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania.

#### **2.2.5 Ochrona środowiska w trakcie realizacji robót**

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

#### **2.2.6 Zapewnienie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymaganą dla ochrony życia i zdrowia personelu zatrudnionego na placu budowy.

Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia są wliczone w cenę umowną.

Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego, na placu budowy.

Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub zostać spowodowany przez któregokolwiek z jego pracowników.

### **2.3 Projekt organizacji robót wraz z towarzyszącymi dokumentami.**

#### **2.3.1 Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **2.3.2 Zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli jakości robót będzie zapewnienie osiągnięcia założonej jakości robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów.

#### **2.3.3. Certyfikaty, deklaracje i atesty.**

Użyte materiały do wykonania przedmiotu zamówienia winny posiadać:

a) certyfikat na znak bezpieczeństwa, wskazujący na to, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi i przepisami aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

b) deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. a) i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót, będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań, będą odrzucone.

## **2.4 Dokumenty budowy.**

### **2.4.1 Dziennik budowy**

Dziennik budowy jest obowiązującym dokumentem budowy prowadzonym przez kierownictwo budowy na bieżąco, zarówno dla potrzeb zamawiającego jak i wykonawcy w okresie od chwili formalnego przekazania wykonawcy placu budowy aż do zakończenia robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 19.11.2001). Zapisy do dziennika budowy będą czynione na bieżąco i powinny odzwierciedlać postęp robót, stan bezpieczeństwa ludzi i budynków oraz stan techniczny i wszystkie kwestie związane z zarządzaniem budową. Każdy zapis do dziennika budowy powinien zawierać jego datę, nazwisko i stanowisko oraz podpis osoby, która go dokonuje.

Wszystkie zapisy powinny być czytelne i dokonywane w porządku chronologicznym jeden po drugim, nie pozostawiając pustych miejsc między nimi, w sposób uniemożliwiający wprowadzanie późniejszych dopisków. Wszystkie protokoły i inne dokumenty załączane do dziennika budowy powinny być przejrzyste numerowane, oznaczane i datowane przez zarówno wykonawcę jak i zarządzającego realizacją umowy inżyniera kontraktu.

W szczególności w dzienniku budowy powinny być zapisywane następujące informacje:

- data przejęcia przez wykonawcę placu budowy;
- dzień dostarczenia dokumentacji projektowej przez zamawiającego;
- daty rozpoczęcia i zakończenia realizacji poszczególnych elementów robót;
- postęp robót, problemy i przeszkody napotkane podczas realizacji robót;
- daty, przyczyny i okresy trwania wszystkich opóźnień lub przerw w robotach,
- komentarze i instrukcje zarządzającego realizacją umowy Inżyniera kontraktu;
- daty, okresy trwania i uzasadnienie jakiegokolwiek zawieszenia realizacji robót z polecenia zarządzającego realizacją umowy Inspektora Nadzoru;
- daty zgłoszenia robót do częściowych i końcowych odbiorów oraz przyjęcia, odrzucenia lub wykonania robót zamiennych;
- wyjaśnienia komentarze i sugestie wykonawcy;
- warunki pogodowe i temperatura otoczenia w okresie realizacji robót mające wpływ na czasowe ich ograniczenia lub spełnienia szczególnych wymagań wynikających z warunków klimatycznych;
- dane na temat prac geodezyjnych wykonanych przed i w trakcie realizacji robót,
- szczególnie w odniesieniu do wytyczania obiektów w terenie;
- dane na temat sposobu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na budowie;
- dane na temat jakości materiałów, poboru próbek i wyników badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone i pobrane;
- wyniki poszczególnych badań z określeniem przez kogo zostały przeprowadzone;
- inne istotne informacje o postępie robót.

Wszystkie wyjaśnienia, komentarze lub propozycje wpisane do dziennika budowy przez wykonawcę powinny być na bieżąco przedstawiane do wiadomości i akceptacji Inspektorowi.

### **2.4.2 Inne istotne dokumenty budowy**

Oprócz dokumentów wyszczególnionych w punkcie 2.4.1 dokumenty budowy zawierają też:

- a) Dokumenty wchodzące w skład umowy;
- b) Pozwolenie na budowę;
- c) Protokoły przekazania placu budowy wykonawcy;
- d) Umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy i porozumienia cywilnoprawne;
- e) Protokoły odbioru robót,
- f) Opinie ekspertów i konsultantów,
- g) Korespondencję dotyczącą budowy.

### **2.4.3 Przechowywanie dokumentów budowy**

Wszystkie dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy we właściwie zabezpieczonym miejscu.

Wszystkie dokumenty zagubione będą natychmiast odtworzone zgodnie ze stosownymi wymaganiami prawa.

Wszystkie dokumenty budowy będą stale dostępne do wglądu przez Inżyniera oraz upoważnionych przedstawicieli zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie.

### **3. INSPEKTOR NADZORU.**

Inspektor Nadzoru w ramach posiadanego umocowania od zamawiającego reprezentuje interesy zamawiającego na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową specyfikacjami technicznymi, przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz postanowieniami warunków umowy.

Dla prawidłowej realizacji swoich obowiązków, zgodnie z przepisami prawa budowlanego, zamawiający pisemnie wyznacza inspektorów nadzoru działających w jego imieniu, w zakresie przekazanych im uprawnień i obowiązków.

## **4. MATERIAŁY I URZĄDZENIA**

### **4.1 Źródła uzyskiwania materiałów i urządzeń.**

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia instalowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w poszczególnych szczegółowych specyfikacjach technicznych.

### **4.2. Atesty materiałów i urządzeń.**

W przypadku materiałów dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Przed wykonaniem przez wykonawcę badań jakości materiałów, Inżynier kontraktu może dopuścić do użycia producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z warunkami podanymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez wykonawcę zarządzającemu realizacją umowy.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważną legalizację, mogą być badane przez Inżyniera w dowolnym czasie.

W przypadku gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

### **4.3. Kontrola materiałów.**

- wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać kontroli. Materiały nie spełniające wymagań określonych w ST powinny zostać odrzucone,
- jakiegokolwiek roboty do których użyto materiałów bez zgody Inżyniera będą wymienione na koszt Wykonawcy.

### **4.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom umowy.**

Materiały uznane przez Inspektora Nadzoru za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy.

Każdy rodzaj robót wykonywanych z użyciem materiałów, które nie zostały sprawdzone lub zaakceptowane przez Inspektora, będzie wykonany na własne ryzyko wykonawcy.



Musi on zdawać sobie sprawę, że te roboty mogą być odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

#### **4.5. Przechowywanie i składowanie materiałów i urządzeń.**

- a) materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrole materiałów.
- b) składowanie może odbywać się w pomieszczeniach budynku w miejscach zaaprobowanych przez Inżyniera
- c) miejsca czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.
- d) transport i składowanie kruszyw powinien odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami.
- e) materiały instalacyjne ( rury, kształtki ) magazynować w pomieszczeniach budynku, materiały zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami mogącymi dostać się do wnętrza rur i kształtek.

#### **4.6. Stosowanie materiałów zamiennych.**

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia zamienne, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, poinformuje o takim zamiarze Inspektora Nadzoru przynajmniej na 3 tygodnie przed ich użyciem lub wcześniej, jeśli wymagane jest badanie materiału lub urządzenia.

## **5. OBMIAR ROBÓT.**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z dokumentacją kontraktową.

### **5.1. Zasady określania ilości robót.**

- wszystkie pomiary długości służące do obliczeń pola powierzchni będą wykonywane w poziomie, jeżeli Specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie stanowią inaczej,
- obmiar kubaturowy nastąpi na podstawie dokumentacji projektowej lub zmianie do dokumentacji projektowej
- elementy robót określone w mb, takie jak rury będą zmierzone po ich zamontowaniu na obiekcie budowlanym

## **6. ODBIORY ROBÓT**

### **6.1. Rodzaje odbiorów robót.**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi przejściowy
- odbiorowi końcowy
- odbiorowi pogwarancyjnemu

### **6.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu, będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

### **6.3. Odbiór końcowy.**

#### **6.3.1. Zasady odbioru końcowego.**

Odbiór końcowy polega na ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór końcowy nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności przedstawicieli zamawiającego przy udziale Inspektora Nadzoru i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST.

W toku odbioru końcowego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

#### **6.3.2. Dokumenty do odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego jest protokół odbioru końcowego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- dzienniki budowy (oryginały),
- inwentaryzacja geodezyjna na planach sytuacyjnych
- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań,
- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą, wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

### **6.4. Odbiór pogwarancyjny**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 5.3.

## **7. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawą płatności jest protokół odbioru robót:

- dla faktury końcowej - protokół z końcowego odbioru robót,
- dla faktury przejściowej - protokół częściowego odbioru robót, wykonanych wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Oryginał protokołu odbioru częściowego, potwierdzony przez Inspektora Nadzoru jest integralnym załącznikiem do faktury przejściowej.

Zasadność faktur przejściowych sprawdza Inspektor Nadzoru a Inżynier kontraktu potwierdza kwoty do wypłaty.

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

**8.1.** Ustawa z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz.U. z 2000r. Nr 106, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

**8.2.** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).

**8.3.** Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002r. w sprawie dziennika budowy, montażu, rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2002 r. Nr108, poz.953 z późniejszymi zmianami).

**8.4.** Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z 1998r. Nr126, poz.839 z późniejszymi zmianami)

**8.5.** Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr169, poz.1650)

# **Szczegółowa Specyfikacja Techniczna**

## **Instalacja wewnętrzna wodociągowa – SST -1**

**CPV 45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji przy przebudowie pomieszczeń w budynku OHP w Namysłowie.

#### **1.2. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt. 1.1.

##### **1.2.1. Instalacja wody zimnej na cele socjalno-bytowe i p. poż..**

- montaż przewodów z rur stalowych ocynkowanych łączonych przy pomocy łączników ocynkowanych wraz z zabezpieczeniem antykorozyjnym
- montaż przewodów z rur i kształtek z polipropylenu typu 3 ( PP-R typ 3 ) łączonych poprzez zgrzewanie
- montaż hydrantów wewnętrznych p. poż. o średnicy 25 mm
- montaż armatury odcinającej, zwrotnej i czerpalnej

##### **1.2.2. Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji.**

- montaż przewodów z rur i kształtek z polipropylenu stabilizowanych typu 3 ( PP-R typ 3 ) łączonych poprzez zgrzewanie
- montaż armatury odcinającej, zwrotnej

### **1.3. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej ( ST ) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

Pojęcie ogólne:

*Instalacja wodociągowa* - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do zaopatrywania w wodę obiektu budowlanego i jego otoczenia, stanowiących całość techniczno – użytkową

*Instalacja ciepłej wody* - część instalacji wodociągowej służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową.

*Podgrzewacz wody* - urządzenie do przygotowania ciepłej wody użytkowej

*Centralne przygotowanie ciepłej wody* - wspólne podgrzanie wody i doprowadzenie jej do punktów czerpalnych w obrębie obiektu budowlanego.

*Punkt czerpalny* - miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

*Hydrant wewnętrzny* - miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego do gaszenia pożaru.

### **1.4. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej.

## **2. Materiały.**

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej

## 2.1. Materiały do instalacji wody zimnej.

- rury stalowe ze szwem, gwintowane, ocynkowane ze stali 10BX, oznaczone – S deklaracja zgodności z PN-80/H-74200,
- rury z polipropylenu typ 3, deklaracja zgodności AT, atest PZH
- łączniki z polipropylenu typ-3, deklaracja zgodności z AT, atest PZH
- hydrant wewnętrzny  $\phi$  25 mm wnekowy z węzłem półsztywnym o długości 30 m i prądownicą, certyfikat zgodności z normą PN-EN 671-1 i CNBOP w Józefowie.
- zawory zwrotne, max ciśnienie robocze 10 bar, max temperatura robocza 100°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL
- zawory odcinające kulowe, max ciśnienie robocze 10 bar, max temperatura robocza 100°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL
- zawory spustowe kulowe, max ciśnienie robocze 10 bar, max temperatura robocza 100°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL
- zawory czepalne ze złączką do węzła max ciśnienie robocze 10 bar, max temperatura robocza 100°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL,
- zawory kątowe, max ciśnienie robocze 10 bar, max temperatura robocza 80°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL,
- baterie umywalkowe stojące z kompletem zaworów, minimalne ciśnienie robocze 0,5 bara, zalecane ciśnienie robocze od 1 – 5 bar, max temperatura robocza 80°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL,
- baterie zlewozmywakowe stojące z kompletem zaworów kątowych, minimalne ciśnienie robocze 0,5 bara, zalecane ciśnienie robocze od 1 – 5 bar, max temperatura robocza 80°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL,
- baterie zlewozmywakowe ściennie, minimalne ciśnienie robocze 0,5 bara, zalecane ciśnienie robocze od 1 – 5 bar, max temperatura robocza 80°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL,
- baterie natryskowe mieszaczowe ściennie, minimalne ciśnienie robocze 0,5 bara, zalecane ciśnienie robocze od 1 – 5 bar, max temperatura robocza 80°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL,
- przycisk spłukujący do pisuarów, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL,
- uchwyty i podparcia stałe i przesuwne, deklaracja zgodności

## 2.2. Materiały do instalacji wody ciepłej

- rury z polipropylenu typ 3, deklaracja zgodności AT, atest PZH
- łączniki z polipropylenu typ-3, deklaracja zgodności z AT, atest PZH
- zawory zwrotne, max ciśnienie robocze 10 bar, max temperatura robocza 100°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL
- zawory odcinające kulowe, max ciśnienie robocze 10 bar, max temperatura robocza 100°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL
- zawory spustowe kulowe, max ciśnienie robocze 10 bar, max temperatura robocza 100°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL
- baterie umywalkowe stojące z kompletem zaworów, minimalne ciśnienie robocze 0,5 bara, zalecane ciśnienie robocze od 1 – 5 bar, max temperatura robocza 80°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL,
- baterie zlewozmywakowe stojące z kompletem zaworów kątowych, minimalne ciśnienie robocze 0,5 bara, zalecane ciśnienie robocze od 1 – 5 bar, max temperatura robocza 80°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL,
- baterie zlewozmywakowe ściennie, minimalne ciśnienie robocze 0,5 bara, zalecane ciśnienie robocze od 1 – 5 bar, max temperatura robocza 80°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL,

- baterie natryskowe mieszaczowe ściennie, minimalne ciśnienie robocze 0,5 bara, zalecane ciśnienie robocze od 1 – 5 bar, max temperatura robocza 80°C, atest higieniczny PZH, aprobaty techniczne COBRTI INSTAL,
- uchwyty i podparcia stałe i przesuwne, deklaracja zgodności

### **2.3. Składowanie materiałów.**

Materiały przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów w fabrycznych opakowaniach.

Rury z tworzywa i stalowe przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych.

Rury luzem należy układać na gładkim i czystym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych w stosach do wysokości 0,5 m.

Rury o różnych średnicach powinny być tak składowane aby rury o grubszej ścianie i większej średnicy znajdowały się na spodzie.

Nie należy wsuwać rur o mniejszej średnicy do rur o większej średnicy.

Kształtki, złączki i armatura powinny być tak składowane tak długo jak to możliwe w opakowaniach fabrycznych.

Końcówki rur powinny być zabezpieczone ochronnymi kapturkami.

## **3. Sprzęt.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót.

## **4. Transport.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Rury i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża na którym są przewożone.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak aby wolne króćce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1,0 m.

## **5. Wykonanie robót.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

### **5.1. Montaż instalacji.**

#### **5.1.1. Montaż rurociągów.**

Przewody poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 3‰ w kierunku odbiornika.

W najniższych punktach instalacji należy zapewnić możliwość spuszczenia wody.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (uchwytych) i ruchomych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż to wynika z wymagań dla danego materiału z którego wykonane są rury.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w podkładzie betonowym posadzki powinny być układane zgodnie z projektem budowlanym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej.

Przewody prowadzić w sposób umożliwiający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych.

Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnych.

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez zastosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.

Przewody wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe prowadzić tak aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekraczało 1 cm na kondygnację.

Na pionowych przewodach powinny być co najmniej dwa uchwyty na każdej kondygnacji. Wszystkie rurociągi które znajdują się w pomieszczeniach nie ogrzewanych muszą być zaizolowane.

Przewody z rur miedzianych należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Przewody poziome prowadzić poniżej przewodów instalacji c.o., gazowych.

### 5.1.2. Podpory.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny poosiowy przesuw przewodu.

Maksymalny odstęp między podporami podano w tabelach.

Rury stalowe ocynkowane.

Średnica nominalna rury	Pionowo	Poziomo
mm	m	m
DN 25	2,9	2,2

Rury z tworzywa dla zimnej wody

Średnica rury	Pionowo	Poziomo
mm	m	m
16	1,2	0,75
20	1,5	0,80
25	2,0	0,85
32	2,5	1,00

Rury z tworzywa dla wody ciepłej i cyrkulacji ( rury stabilizowane )

Średnica rury	Pionowo	Poziomo
mm	m	m
16	1,5	1,10
20	1,8	1,10
25	2,0	1,25
32	2,5	1,45

### 5.1.3. Tuleje ochronne.

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większą od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- Co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową
- Co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnika.

Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającą jej wydłużenia cieplne.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający odpowiednią klasę odporności ogniowej.

### 5.1.3. Montaż hydrantów.

Hydranty montować we wnęce ściennej w miejscu widocznym i dostępnym dla obsługi. Zawór hydrantowy powinien być umieszczony na wysokości 1,35 m (+ - 0,1 m) od posadzki podłogi.

### 5.1.4. Montaż armatury.

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji w której jest zainstalowana.

Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i konserwacji.

Należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do przepływu wody.

Rura na wylocie z zaworu bezpieczeństwa powinna być zabezpieczona przed rozpryskiem.

Baterie stojące do umywalek i zlewozmywaków montować bezpośrednio na przyborach.

Baterię natryskową montować bezpośrednio na ścianie na wysokości około 1,1 – 1,15 m od dna brodzika.

### 5.1.5. Instalacja z rur stalowych.

Montaż przewodów i armatury w instalacjach wody zimnej, pożarowej o połączeniach gwintowanych przy pomocy łączników gwintowanych z żeliwa ciągłego ocynkowanego. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą nici uszczelniających lub konopi lnianych z pastą uszczelniającą.

### 5.1.6. Instalacja z rur i kształtek z tworzywa polipropylenu.

Połączenia rur i kształtek za pomocą połączeń zgrzewanych.

Systemu nie należy poddawać obróbce w temperaturze niższej niż 0°C.

Do cięcia rur z tworzywa stosować nożyce do rur z tworzywa. Cięcia dokonywać prostopadłe do osi rury. Przycięcia dokonać na wymagany wymiar. Do przycinania rur nie używać nigdy noża lub piły.

Do przygotowania rur stabilizowanych należy stosować zdzieraki.

Przyrząd ten służy do usunięcia zewnętrznej powłoki polipropylenu wraz z warstwą zatopionej wkładki z aluminium z rury stabilizowanej.

Usunięcie tej powłoki jest konieczne w miejscach połączeń zgrzewanych rur z kształtkami.

Przed włączeniem zgrzewarki do sieci na płycie grzewczej należy za pomocą klucza imbusowego zamontować końcówki grzewcze właściwe dla zgrzewanej średnicy.

Na zgrzewarce mogą być zamontowane jednocześnie dwie pary końcówek, co umożliwia proces jednoczesnego zgrzewania dwóch średnic.

#### Parametry procesu zgrzewania.

Śred.

zewn. rury	**Głębokość zgrzewania**	Czas nagrzewania**	Czas zgrzewania**	Czas stygnięcia
[mm]	[mm]	[s]	[s]	[min]
16	13	5	4	2
20	14	5 (3)	4	2
25	15	7 (4)	4	2
32	16	8 (4)	6	4

Instalację prowadzić po wierzchu ścian. Instalację mocować za pomocą uchwytów wykonanych z tworzywa jako elementy przesuwne oraz z uchwytów metalowych z wkładką elastyczną tłumiącą drgania jako element stały.

Przy rurociągach ciepłej wody i cyrkulacji wykonać na rurociągach kompensację wydłużeń cieplnych przy długości rurociągu w linii prostej przekraczającej 6,0 m. Kompensację wykonać z 4 kolan o kącie 90°.



## 6. Kontrola jakości robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

### 6.1. Warunki przystąpienia do badań.

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- przed zakryciem bruzd
- przed pomalowaniem i nałożeniem otuliny
- po ukończeniu montażu i przeprowadzeniu płukania całego urządzenia
- w okresie gwarancyjnym

### 6.2. Badanie hydrantów.

Sprawdzenie miejsca i sposobu wbudowania hydrantów wykonać poprzez oględziny zewnętrzne.

Należy sprawdzić wyposażenie fabryczne oraz zgodność montażu z instrukcją producenta.

### 6.3. Badanie przewodów i armatury.

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i kształtek, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór. Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i przesuwnych, sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przejść przez ściany i stropy, sprawdzenie odległości przewodów względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia przewodów.

Badanie typu armatury, prawidłowości umieszczenia i działania, sprawdzenie cech legalizacji termometrów i manometrów, sprawdzenie ich działania poprzez obserwację.

### 6.5. Badanie szczelności na zimno.

Badania nie należy przeprowadzać przy temperaturze ujemnej.

Przed przystąpieniem do badania instalację należy kilkakrotnie przepłukać.

Na 24 godz. przed rozpoczęciem badania instalacja powinna być napełniona wodą zimną i odpowietrzona.

W tym okresie dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Próbie ciśnieniową przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II przy ciśnieniu próbnym równym 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego lecz nie mniej niż 0,9 MPa.

### 6.4. Badanie szczelności i działania na gorąco.

Badanie można podjąć po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno.

Próbie należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła.

Podczas próby dokonać oględzin wszystkich połączeń.

Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Próbie na gorąco przeprowadza się przy ciśnieniu wodociągowym.

## 7. Obmiar robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową jest dla:

- |  |         |
|--|---------|
| • Przewodów rurowych                                       | - 1 mb  |
| • Kształtek, łączników, zaworów, baterii, pomp, wodomierzy | - 1 szt |
| • Hydranty wewnętrzne                                      | - 1 kpl |
| • Podgrzewacz wody ( zasobnik cwu )                        | - 1 kpl |

## **8. Odbiór robót.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót instalacji rurowych powinien odbywać się w różnych fazach wykonywania robót.

## **9. Podstawa płatności.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

## **10. Przepisy związane.**

Polskie normy:

- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe.
- PN-B-01706/Az1 Instalacje wodociągowe ( zmiana Az1 )
- PN-80/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane
- PN-76/H-74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego
- PN-85/M-75002 Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania
- PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym.
- PN-69/B-02859 Hydranty wewnętrzne 25.
- PN-97/B-02865 Przeciwpozarowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.

# Izolacje cieplne dla instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji - SST-2.

**CPV 45321000-3 Izolacja cieplna**

## **1. Wstęp.**

### **Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru izolacji cieplnych dla instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji.

### **1.2 Zakres robót objętych specyfikacją.**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt. 1.1.

### **1.3.Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej ( ST ) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

*Izolacja cieplna* - osłona powierzchni rurociągów armatury i urządzeń ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła do otoczenia.

### **1.4.Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej.

## **2. Materiały.**

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej

### **2.1. Materiały do wykonania izolacji cieplnych.**

- Otuliny termoizolacyjne z pianki polietylenowej, współczynnik przewodzenia ciepła  $< 0,038 \text{ W/m}^{\circ}\text{K}$
- Otuliny z pianki polietylenowej pokrytą folią

## **3. Sprzęt.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenie robót.

## **4. Transport.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

## **5. Wykonanie robót.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robot.

### **5.1. Rozpoczęcie robót.**

Montaż izolacji należy rozpocząć po pozytywnych próbach szczelności, wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego.

## **5.2. Montaż izolacji.**

Wszystkie prace montażowe na rurach i kształtkach powinny być wykonywane w temperaturze otoczenia.

Montaż otulin ściśle wg instrukcji montażu producenta.

Powierzchnia rurociągów i urządzeń musi być czysta i sucha.

Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych, ziemią, gruzem, cementem, smarami itp.

Materiały do izolacji powinny być suche, czyste i nie uszkodzone.

Należy zwracać uwagę na noże i wykrojniki, powinny być ostre, klej powinien być świeży a pędzle czyste.

Izolacja podczas montażu powinna być ściskana.

Nie należy łączyć otulin tylko za pomocą klipsów montażowych.

Zawsze należy kleić staranie izolację na stykach czołowych i wzdłużnych nanosząc równomiernie cienką warstwę kleju z dwóch stron.

Należy przykleić również otulinę do rury na jej końcach na odcinkach ok. 5 m.

Nigdy nie należy izolować instalacji podczas jej działania.

Po zakończeniu montażu odczekać 36 godz. z uruchomieniem instalacji aby proces klejenia zakończył się całkowicie.

## **6. Kontrola jakości robót.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

## **7. Obmiar robót.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową jest dla:

- Otuliny izolacyjne - 1 mb

## **8. Odbiór robót.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót instalacji rurowych powinien odbywać się w różnych fazach wykonywania robót.

## **9. Podstawa płatności.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

# Montaż instalacji centralnego ogrzewania-SST-3.

## **CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru instalacji centralnego ogrzewania przy przebudowie pomieszczeń w budynku OHP w Namysłowie.

#### **1.2. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt. 1.1.

- Montaż przewodów z rur stalowych czarnych ze szwem,
- Montaż grzejników z zaworami i głowicami termostatycznymi,
- Montaż armatury
- Rozruch i regulacja instalacji.

#### **1.3. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

*Centralne ogrzewanie* - ogrzewanie w którym ciepło potrzebne do ogrzewania zespołu pomieszczeń otrzymywane jest z jednego źródła ciepła i doprowadzane do ogrzewanych pomieszczeń za pomocą czynnika grzejnego.

*Czynnik grzejny* - płyn (woda) przenoszący ciepło.

*Instalacja centralnego ogrzewania* - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu, doprowadzania czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu

*Woda instalacyjna* - woda wypełniająca instalację centralnego ogrzewania.

*Odpowietrzenie miejscowe* - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania ( np. grzejnik ).

#### **1.4. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej.

### **2. Materiały.**

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej

#### **2.1. Materiały do wykonania instalacji centralnego ogrzewania.**

- Rury stalowe czarne ze szwem, deklaracja zgodności,
- Grzejniki stalowe płytowe K łączone z boku, ciśnienie próbne 1,3 MPA, maksymalne ciśnienie robocze 1,0 MPa, maksymalna temperatura robocza 110°C, deklaracja zgodności z PN-EN 442-1:1999,
- Zawory termostatyczne, głowice termostatyczne, deklaracja zgodności z PN-EN 215-1:2002
- Zawory odcinające powrotne, max ciśnienie robocze 1,0 MPa, max temperatura 110°C, aprobaty COBRTI INSTAL

### **3. Sprzęt.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenie robót.

#### **4. Transport.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym samochodem dostawczym do 0,9 t i skrzyniowym do 5 t.

#### **5. Wykonanie robót.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robot.

##### **5.1. Montaż instalacji.**

###### **5.1.1. Montaż rurociągów.**

Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach zapewnić możliwość odwadniania instalacji, a w najwyższych miejscach możliwość odpowietrzenia instalacji.

Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych (uchwytach) i ruchomych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż to wynika z wymagań dla danego materiału z którego wykonane są rury.

Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w podkładzie betonowym posadzki powinny być układane zgodnie z projektem budowlanym. Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji powykonawczej.

Przewody prowadzić w sposób umożliwiający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych.

Przewody prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnych.

Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez zastosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.

Przewód zasilający i powrotny prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle.

Przewody pionowe prowadzić tak aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekraczało 1 cm na kondygnację.

Na pionowych przewodach powinny być co najmniej dwa uchwyty na każdej kondygnacji.

Oba przewody pionu dwururowego należy układać zachowując stałą odległość między osiami wynoszącą 8 cm (+ - 0,5 cm) przy średnicy zewnętrznej rurociągu do 32 mm.

Przewód zasilający pionu dwururowego powinien znajdować się z prawej strony, powrotny zaś z lewej (patrząc na pion).

Przewody z rur miedzianych należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Przewody poziome prowadzić powyżej przewodów instalacji wody zimnej.

###### **5.1.2. Podpory.**

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwiać łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny poosiowy przesuw przewodu.

###### **5.1.3. Tuleje ochronne.**

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większą od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- Co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową
- Co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnika.

Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającą jej wydłużenia cieplne.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający odpowiednią klasę odporności ogniowej.

#### **5.1.4. Montaż grzejników.**

Grzejnik ustawiany przy ścianie montować albo w płaszczyźnie pionowej albo w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany.

Grzejnik montować z uwzględnieniem możliwości jego odpowietrzania.

Grzejniki mocować do ściany wg zaleceń producenta grzejnika.

Wsporniki, uchwyty powinny być osadzone w przegrodzie budowlanej w sposób trwały.

Grzejnik powinien opierać się całkowicie na wszystkich wspornikach lub stojakach.

Grzejniki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem lub uszkodzeniem do czasu zakończenia robót wykończeniowych. W przypadku, kiedy takie zabezpieczenie nie jest możliwe, zamiast grzejnika należy zainstalować grzejnikowy szablon montażowy połączony z gałkami grzejnikowymi w celu umożliwienia przeprowadzenia badania szczelności instalacji. Jeżeli badanie to będzie przeprowadzone wodą, grzejnikowe szablony montażowe powinny być wyposażone w odpowietrzniki miejscowe.

Grzejnik lub szablon montażowy grzejnika należy łączyć z gałkami grzejnikowymi w sposób umożliwiający montaż i demontaż bez uszkodzenia gałzek i naruszenia wykończenia przegród budowlanych, w których lub na których gałki te są prowadzone.

#### **5.1.5. Montaż armatury.**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy w której jest zainstalowana.

Armatura po sprawdzeniu prawidłowości działania powinna być instalowana w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi i konserwacji.

Należy zachować właściwą kolejność armatury odcinającej i zwrotnej w stosunku do przepływu wody.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć.

Zawory grzejnikowe połączone bezpośrednio z grzejnikiem nie wymagają dodatkowego zamocowania

Rura na wylocie z zaworu bezpieczeństwa powinna być zabezpieczona przed rozpryskiem.

#### **5.1.6. Instalacje z rur stalowych czarnych.**

Do montażu przewodów i armatury w instalacji c.o. z zastosowaniem rur stalowych mogą być stosowane następujące połączenia:

- gwintowane,
- spawane,

Połączenia gwintowane stosować do połączeń przewodów z armaturą gwintowaną oraz przyrządami kontrolno – pomiarowymi których końcówki są gwintowane.

Rurociągi łączone są za pomocą spawania. Spawanie rur o grubości ścianek do 5 mm może być gazowe lub elektryczne. Powyżej grubości ścianek 5 mm stosować spawanie elektryczne. Spawanie rur i kształtek może dokonać osoba posiadające odpowiednie uprawnienia.

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające

elementy zaprawy betonowej i muru), wykonać odpowiednie przekucia lub przebicia. Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

Cięcie rur miedzianych może być wykonywane między innymi przy pomocy piłek do metali ( ręcznych i mechanicznych ), tarczówek mechanicznych z tarczami do cięcia metali. Po ucięciu należy końcówkę rury oczyścić z zadziorów wewnętrznych i zewnętrznych. Rura po ucięciu powinna być prostopadła do osi rury.

## **5.2.Zabezpieczenie antykorozyjne.**

Zabezpieczenie antykorozyjne dotyczy przewodów rurowych stalowych oraz kształtek stalowych.

Zabezpieczenie antykorozyjne obejmuje powłoki malarskie.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i przepisami.

Przed pomalowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdzę, oleje, smary, żuźle, topnik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia.

Powierzchnie należy przygotować przez ręczne usunięcie nierówności i zadziorów, zaokrąglenie krawędzi i wyrównanie spoin.

Oczyszczanie ręczne należy wykonać za pomocą szczotek metalowych.

Oleje i smary których nie usunięto mechanicznie należy usunąć metodami odtłuszczania za pomocą rozpuszczalnika ( benzyny, trójchloroetylenu, czterochloroetylenu ).

Powierzchnie należy czyścić bezpośrednio przed malowaniem.

Oczyszczone powierzchnie należy zabezpieczyć powłoką ochrony okresowej lub zagruntować w nieprzekraczalnym czasie 6 godz.

Zastosowany grunt należy dobrać do przewidywanego zestawu malarskiego.

Na powierzchnię oczyszczoną do 1-2<sup>o</sup> gdy okres składowania lub montażu oczyszczonych elementów przekracza 2 doby, należy nałożyć powłokę ochrony okresowej. Warstwa gruntu ochrony okresowej powinna stanowić podkład pod następne warstwy, które muszą być użyte w przewidzianej liczbie i ustalonym zestawie. Gruntów nie należy stosować jeżeli instalacje są bezpośrednio po oczyszczeniu malowane farbami podkładowymi zwykłego typu i tak dostarczone do malowania nawierzchniowego.

### **5.2.1.Warunki prowadzenia prac malarskich.**

Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 75%. Temperatura powietrza nie może być niższa niż 5°C.

Niedopuszczalne jest malowanie przewodów ogrzanych powyżej 40°C.

Pokrycie nawierzchniowe należy nakładać po dokonaniu przeglądu powłoki podkładowej.

Przed podjęciem robót malarskich należy wykonać próbne malowanie wytypowanym zestawem na co najmniej 2 elementach z tej samej stali w podobny sposób przygotowanej jak obiekt malowany.

Należy ustalić grubość i czas schnięcia każdej z malowanych warstw.

Materiały malarskie należy układać kolejnymi warstwami. Pierwszą warstwę leżącą bezpośrednio na podłożu należy wykonać wyłącznie za pomocą pędzli, dokładnie rozprowadzając materiał. Malowanie dalszych warstw wykonać pędzlem po wyschnięciu warstw poprzednich.

Gotowe pokrycie nie może mieć pęcherzy, złuszczeń, pęknięć.

## **6. Kontrola jakości robót.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.



### **6.1. Warunki przystąpienia do badań.**

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- przed zakryciem bruzd
- przed pomalowaniem i nałożeniem otuliny
- po ukończeniu montażu i przeprowadzeniu płukania całego urządzenia
- w okresie gwarancyjnym

### **6.2. Badanie odbiorników ciepła.**

Należy wykonywać sprawdzenie położenia odbiornika względem jego odległości od elementów budowlanych, sposób mocowania, wypoziomowanie, połączenie z gałzkami, rozmiary, umieszczenie zaworów i ich dostępność.

### **6.3. Badanie przewodów i armatury.**

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i kształtek, sprawdzenie odległości połączeń względem podpór. Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i przesuwnych, sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przejść przez ściany i stropy, sprawdzenie odległości przewodów względem siebie, sprawdzenie prawidłowości łączenia przewodów.

Badanie typu armatury, prawidłowości umieszczenia i działania, sprawdzenie cech legalizacji termometrów i manometrów, sprawdzenie ich działania poprzez obserwację.

### **6.4. Badanie szczelności na zimno.**

Badania nie należy przeprowadzać przy temperaturach ujemnych.

Przed badaniem instalację kilkakrotnie przepłukać.

Na 24 godz. przed rozpoczęciem badania instalacja powinna być napełniona wodą zimną i odpowietrzona.

W tym okresie dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji.

Po zamontowaniu instalacji lub jej części przed założeniem izolacji i zabudowaniem należy przede wszystkim przeprowadzić próbę ciśnieniową przy pomocy zimnej wody.

Próbie ciśnieniową przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II na ciśnienie robocze + 0,2 MPa lecz co najmniej 0,4 MPa. Dopiero po pozytywnym wyniku próby można przystąpić do zakładania izolacji.

### **6.5. Badanie szczelności i działania na gorąco.**

Badanie można podjąć po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno.

Próbie przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła.

Podczas próby dokonać oględzin wszystkich połączeń.

Wynik próby uważa się za pozytywny jeżeli cała instalacja nie wykazuje przecieków ani roszczenia a po ochłodzeniu stwierdzono brak uszkodzeń i trwałych odkształceń.

### **6.6. Badanie działania w ruchu.**

Regulacja montażowa przepływów czynnika grzejnego w poszczególnych obiegach instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego przy zastosowaniu nastawnych elementów regulacyjnych w zaworach powinna być przeprowadzona po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności na zimno.

Wszystkie zawory odcinające na gałęziach i pionach instalacji muszą być całkowicie otwarte.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej podczas dokonywania odbioru poprawności działania należy dokonywać pomiarów w następujący sposób:

- Pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometru zapewniającego dokładność pomiaru do  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ , termometr ten umieścić w miejscu zacienionym na wysokości minimum 1,5 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 2,0 m od budynku,

- Pomiar czynnika grzejnego zapewniającą dokładność pomiaru  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
- Pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej ogrzewania wodnego za pomocą manometru różnicowego podłączonego do króćców na głównych rozdzielaczach: zasilającym i powrotnym
- Pomiar temperatury powietrza w ogrzewanych pomieszczeniach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ , termometry te umieszczać na wysokości 1,0 m nad podłogą w miejscu nie narażonym na działanie promieniowania

W pomieszczeniach w których temperatura nie spełnia wymagań należy przeprowadzić korektę działania ogrzewania poprzez odpowiednie doregulowanie przepływów wody przez piony i działki.

## 7. Obmiar robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową jest dla:

- |   |         |
|---|---------|
| • Przewody rurowe                         | - 1 mb  |
| • Złączki, zawory, głowice termostatyczne | - 1 szt |
| • Grzejniki                               | - 1 szt |

## 8. Odbiór robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót instalacji rurowych powinien odbywać się w różnych fazach wykonywania robót.

## 9. Podstawa płatności.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

## 10. Przepisy związane.

Polskie normy:

- PN-82/B-02402 Ogrzewnictwo. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- PN-82/B02403 Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo – Instalacje centralnego ogrzewania-Terminologia.
- PN-90/M-75011 Armatura instalacji centralnego ogrzewania \_ Termostatyczne zawory grzejnikowe na ciśnienie nominalne 1MPa- Wymiary przyłączeniowe.
- PN-92/M75-016 Armatura instalacji centralnego ogrzewania – Zawory grzejnikowe.
- PN-B-02414;1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
- PN-B-02421;2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów armatury i urządzeń – Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 215-1/AC1;2001 Termostatyczne zawory grzejnikowe – Wymagania i badania.

# Montaż instalacji wentylacji-SST-4.

## **CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru wentylacji przy przebudowie pomieszczeń w budynku OHP w Namysłowie.

#### **1.2. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt. 1.1.

- Montaż wentylatorów kanałowych,
- Montaż wentylatorów ściennych,
- Montaż wywiewników i przewodów elastycznych
- Rozruch i regulacja instalacji wentylacji.

#### **1.3. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

*Wentylacja pomieszczenia* - wymiana powietrza w pomieszczeniu mająca na celu usunięcie powietrza zużytego i wprowadzenie powietrza świeżego.

*Strefa przebywania ludzi* - część przestrzeni pomieszczenia do wysokości 2,0 m nad podłogą gdzie przebywają ludzie w której za pomocą wentylacji trzeba zapewnić wymagane warunki mikroklimatu.

*Niezbędny strumień objętości powietrza zewnętrznego* - strumień powietrza zewnętrznego który ze względów higienicznych należy doprowadzić do osób przebywających w pomieszczeniu w celu utrzymania odpowiedniej jakości powietrza wewnętrznego.

*Powietrze zewnętrzne* - powietrze atmosferyczne na zewnątrz obiektu.

*Powietrze wewnętrzne* - powietrze znajdujące się wewnątrz pomieszczenia.

*Powietrze wywiewane* - powietrze wewnętrzne odprowadzane z pomieszczenia.

*Powietrze wyrzutowe* - całość lub część powietrza wywiewanego odprowadzana do atmosfery.

*Wentylacja grawitacyjna* - wentylacja naturalna spowodowana różnicą gęstości powietrza na zewnątrz i wewnątrz pomieszczenia.

*Wentylacja mechaniczna* - wentylacja będąca wynikiem działania urządzeń mechanicznych wprawiających powietrze w ruch.

#### **1.4. Ogólne wymagania.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej.

### **2. Materiały.**

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej

#### **2.1. Materiały do wykonania wentylacji.**

- Wywiewniki, kratki, deklaracja zgodności,
- Przewody elastyczne izolowane, deklaracja zgodności
- Kanały wentylacyjne z płyt izolowanych, deklaracja zgodności,
- Wentylatory na napięcie 230 V, deklaracja zgodności
- Wentylatory na napięcie 12V, deklaracja zgodności
- Wentylatory kanałowe, deklaracja zgodności

- Tłumiki, złącza przeciwdrganiowe
- Wyrzutnie powietrza pionowe dachowe.

### **3. Sprzęt.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenie robót.

### **4. Transport.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym samochodem dostawczym do 0,9 t i skrzyniowym do 5 t.

### **5. Wykonanie robót.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robot.

#### **5.1. Montaż przewodów.**

Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń.

Przejścia przewodów przez przegrody budynku wykonać w otworach których wymiary są większe od 50 do 100 mm od wymiarów zewnętrznych przewodu.

Materiał podpór lub podwieszenia przewodów powinna być odpowiednia do materiału konstrukcji budowlanej w miejscu zamocowania.

Podpory dla przewodów montować w odległości wg instrukcji montażu producenta.

Kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz budynku należy ocieplić wełną grubości minimum 40 mm oraz dodatkowo wykonać płaszcz zewnętrzny ochraniający izolację cieplną.

Mocowanie kanału prowadzonego na zewnątrz uchwyty wykonanymi z blachy ocynkowanej mocowane do konstrukcji budynku.

Przed elementami wywiewnymi montować przepustnice regulacyjne. Po wykonaniu regulacji przepustnice należy zaplombować lub zaznaczyć położenie przepustnicy i zabezpieczyć przed przypadkowym przestawieniem.

#### **5.2. Montaż wentylatorów.**

Sposób zamocowania wentylatorów powinien zabezpieczać przed przenoszeniem drgań na konstrukcję budynku oraz na instalacje poprzez stosowanie łączników elastycznych.

Wentylatory ściennie przy istniejących kanałach wentylacyjnych montować bezpośrednio do podłoża ścian.

Wentylatory montować zgodnie z instrukcją montażową producenta wentylatora.

Do wentylatora kanałowego zamontować regulator obrotów wentylatora.

#### **5.3. Wywiewniki.**

Elementy ruchome wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawienia. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.

Wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny. Sposób zamocowania powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację i wymianę.

Wywiewniki należy zabezpieczyć folią podczas brudnych prac budowlanych.

#### 5.4. Montaż armatury.

Wyrzutnie dachowe zamontować na kanale wentylacyjnym. Mocowanie wyrzutni przy pomocy połączeń kołnierzowych. Połączenia śrubowe zabezpieczyć smarem przed korozją. Wyrzutnię wyprowadzić minimum 0,6 m ponad dach budynku ( do spodu wyrzutni ). Tłumik prostokątny zamontować na kanale wentylacyjnym przed wentylatorem ( po stronie ssącej wentylatora ). Montaż tłumika zgodnie z DTR producenta.

### 6. Kontrola jakości robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

#### 6.1. Warunki przystąpienia do badań.

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

- przed zakryciem stropów podwieszanych
- po ukończeniu montażu oraz dokonaniu regulacji
- w okresie gwarancyjnym

#### 6.2. Kontrola działania instalacji.

Celem kontroli jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymaganiami. Przed rozpoczęciem kontroli działania należy wykonać następujące prace wstępne:

- Próbny rozruch instalacji w warunkach różnych obciążeń ( 72 godz )
- Regulacja i nastawienie strumienia powietrza
- Nastawienie przepustnic regulacyjnych
- Nastawienie wywiewników

### 7. Obmiar robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową jest dla:

- |                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| • Przewody rurowe i kształtki   | - 1 m <sup>2</sup> |
| • Przewody elastyczne izolowane | - 1 mb             |
| • Wentylatory, wywiewniki       | - 1 szt            |

### 8. Odbiór robót.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót instalacji powinien odbywać się w różnych fazach wykonywania robót.

### 9. Podstawa płatności.

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

### 10. Przepisy związane.

Polskie normy:

- PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03420/Az3
- PN-89/B-10425 przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-B-76001;1996 Wentylacja – Przewody wentylacyjne – Szczelność- Wymagania i badania.

- PN-B-02151/02 Akustyka budowlana – Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-78/B-10440 Wentylacja mechaniczna – Urządzenia wentylacyjne – Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-73/B-03431 wentylacja mechaniczna w budownictwie – Wymagania.

# Montaż instalacji kanalizacji sanitarnej-SST-5.

## **CPV 45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne**

### **1. Wstęp.**

#### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru kanalizacji sanitarnej przy przebudowie pomieszczeń w budynku OHP w Namysłowie.

#### **1.2. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z pkt. 1.1.

- Montaż przewodów odpływowych
- Montaż podejść z rur PP
- Montaż przewodów wentylacyjnych z rur PP,
- Montaż syfonów
- Montaż umywalek z półpostumentem zamocowane do ściany
- Montaż misek ustępowych kompakt
- Montaż pisuarów
- Montaż brodzików akrylowych, kabin polistyrenowych, zasłon tekstylnych.
- Montaż wpustów podłogowych o średnicy odpływu 50 mm

#### **1.3. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

*Instalacja kanalizacyjna* - zespół powiązanych ze sobą elementów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacji zewnętrznej lub innego odbiornika.

*Przybór sanitarny* - urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

### **2. Materiały.**

Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej

#### **2.1. Materiały do instalacji kanalizacji sanitarnej.**

- Rury kielichowe z PP łączone na uszczelki, aprobata techniczna COBRTI INSTAL,
- Kształtki kanalizacyjne z PP łączone na uszczelki, aprobata techniczna COBRTI INSTAL,
- Umywalki z półpostumentem zamocowane do ściany, atest higieniczny,
- Miski ustępowe typ kompakt, atest higieniczny,
- Pisuary z dopływem z góry i odpływem poziomym, atest higieniczny,
- Brodziki akrylowe, atest higieniczny, kabiny prysznicowe, zasłonki tekstylne.
- Syfony z PVC, deklaracja zgodności z PN-92/B-01707 i PN-81/B-10700.01
- Wpusty podłogowe o średnicy odpływu 50 mm, deklaracja zgodności

#### **2.2. Materiały tworzywowe.**

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV dlatego należy chronić je przed ekspozycją słoneczną, nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Rury luzem układać na gładkim i czystym podłożu na podkładkach i przekładkach z drewna w stosach o wysokości do 1,5 m.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane aby rury o grubszej ścianie i większej średnicy winny znajdować się na spodzie.

Kształtki składować pod zadaszeniem na równym i suchym podłożu.

### **3. Sprzęt.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenie robót.

### **4. Transport.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca powinien dysponować sprawnym samochodem dostawczym do 0,9 t.

### **5. Wykonanie robót.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robot.

#### **5.1. Montaż instalacji.**

##### **5.1.1. Montaż przewodów kanalizacyjnych.**

Minimalne spadki dla przewodów kanalizacji sanitarnej w zależności od średnicy wynoszą:

- Dla średnicy 100 mm - 1,7 %
- Dla średnicy 75 mm - 2 %
- Dla średnicy 50 mm - 2,2%

Dopuszczalne odchylenia od spadków przewodów poziomych założonych w projekcie mogą wynosić  $\pm 10\%$ .

Przewody układać kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków.

Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów ciepłych powinna wynosić 10 cm a w przypadku gdy ta odległość jest mniejsza należy zastosować izolację termiczną.

Przewody mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów stalowych z wkładką izolacyjną lub za pomocą obejm z tworzywa.

Elementy mocujące zawsze powinny obejmować rurę pod kielichem

Maksymalny rozstaw uchwytów na przewodach poziomych wynosi 1,0 m. Na pionach na każdej kondygnacji stosować co najmniej jedno mocowanie stałe i jedno przesuwne.

Przewody mogą być prowadzone po ścianach lub w brzdach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużenie rurociągów.

Przewody prowadzone w brzdach powinny być zabezpieczone przez tarcie poprzez owinięcie papierem.

Przewody kanalizacyjne ułożone w ziemi pod posadzką układać na podsypce piaskowej o grubości minimum 10 cm.

##### **5.1.2. Tuleje ochronne.**

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większą od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- Co najmniej o 2 cm przy przejściu przez przegrodę pionową
- Co najmniej o 1 cm przy przejściu przez strop

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnika.



Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającą jej wydłużenia cieplne.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający odpowiednią klasę odporności ogniowej.

### **5.1.3. Montaż przyborów sanitarnych.**

Umywalki i półpostument montować do ściany w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie.

Przybory łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne ( syfony ).

Brodziki wyposażać w zamykane kabiny z polistyrenu, a w łazienkach od strony frontowej w zasłony tekstylne zamontowane na rurce ze stali nierdzewnej.

Pod brodzikami zamontować wpusty podłogowe o średnicy odpływu 50 mm. W celu umożliwienia wpływu wody pod brodzik w jego obudowie wykonać 2 otwory 0,5ø100.

Wysokość ustawienia przyborów zgodnie z obowiązującymi przepisami wg PN-81/B-10700.01.

## **6. Kontrola jakości robót.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

## **7. Obmiar robót.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Jednostką obmiarową jest dla:

- Przewodów rurowych - 1 mb
- Kształtek kanalizacyjnych - 1 szt
- Przyborów sanitarnych - 1 szt

## **8. Odbiór robót.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

Odbiór robót instalacji powinien odbywać się w różnych fazach wykonywania robót.

## **9. Podstawa płatności.**

Warunki ogólne podano w Specyfikacji Technicznej.

## **10. Przepisy związane.**

Polskie normy:

- PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze – wspólne wymagania i badania.
- PN-78/B-12630 Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.
- PN-85/M/75178.00 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania.
- PN-89/M-75178.01 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do umywalk.
- PN-89/M-75178.06 Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Syfon do brodzika.

## **UWAGA:**

*Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.*

*Przywołanie przepisu, który został znowelizowany obliguje wykonawcę do stosowanie jego aktualnej treści.*