

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## S.06.00.00 Instalacja wody lodowej

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu instalacji wody lodowej dla **remontu i przebudowy budynku Auli Akademii im. Jana Długosza** w Częstochowie przy ul. Waszyngtona 4/8.

#### 1.2. Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wody lodowej dla podłączenia agregatu chłodniczego z chłodnicą centrali klimatyzacyjnej w ramach. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- montaż rurociągów
- montaż armatury
- montaż urządzeń
- badanie instalacji
- zabezpieczenie antykorozyjne
- wykonanie izolacji termicznej
- regulacja działania instalacji

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 Ustawy Prawa Budowlanego, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II; Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji wody lodowej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

## 2. MATERIAŁY

#### 2.1. Wymagania dla materiałów

Do wykonania instalacji chłodniczej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyskuje przed zastosowaniem wyrobu

akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

## 2.2. Przewody.

Instalacja wykonana będzie z rur stalowych wg PN79-/H –74244-B2 łączonych przez spawanie. Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

## 2.3. Armatura

W instalacji należy zamontować armaturę gwintowaną. Dostarczona na budowę aparatura kontrolno-pomiarowa (zamontowana na urządzeniach chłodniczych, oraz pompowych) powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w razie ich braku warunkom technicznym. Aparatura kontrolno-pomiarowa powinna mieć ważne cechy legalizacyjne.

## 2.4. Materiały do wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego

Materiały stosowane do wykonania robót malarskich antykorozyjnych powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach podmiotowych.

## 2.5. Izolacje termiczne

Izolację cieplochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych ze spienionego kauczuku syntetycznego grubości 19 mm AF/Armaflex prod. f-my Armacell. Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "Instal".

# **3. SPRZĘT**

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 materiałów.

# **4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.**

## 4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczania.

## 4.2. Zespoły pompowe agregatów i zbiornik

Transport zespołów pompowych i zbiornika powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie na paletach dostosowanych do wymiaru. Palety winny być ustawione i zabezpieczone tak aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło przemieszczenie i uszkodzenie urządzeń. Dopuszcza się transportowanie urządzeń luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

## 4.3. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna jak zawory termostaticzne, powinny być dostarczone na budowę w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych, w pojemnikach.

## 4.4. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny mieścić się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Montaż rurociągów**

Instalację wody lodowej należy wykonać z rur stalowych wg PN79-/H –74244-B2 łączonych przez spawanie.

Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów
- przycinanie rur
- gięcie rur
- założenie tulei ochronnych
- ułożenie rur z wykonaniem połączeń.

Przewody rozprowadzające prowadzić nad posadzką i pod stropem wentylatorni.

Rurociągi powinny spoczywać na podporach.

### **5.2. Montaż zespołów pompowych**

Zespoły pompowe należy montować na konstrukcji wsporczej. Zespoły te należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, pompy należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych. Podłączenie do urządzeń powinny być ukształtowane, aby po połączeniu z urządzeniem i skręceniu złączek nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne jest gięcie gałązki połączonej z urządzeniem, podgrzewanie urządzenia; np. palnikiem, a także inne działania mogące powodować deformację urządzenia lub zniszczenie powłoki lakierniczej. Zespoły pompowe należy zamontować zgodnie z dokumentacją i zaleceniami producenta. Montaż urządzeń powinien odbywać się we współpracy z wykonawcą oświetlenia, z uwzględnieniem opraw oświetleniowych.

### **5.3. Montaż armatury i osprzętu**

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych i kołnierzowych z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienia tych połączeń wykonać przy pomocy materiałów wskazanych przez producenta.

Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania armatury
- przygotowanie końcówek,
- wkręcenie półrubunków w zawór i na rurę z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym
- skręcanie połączenia.

Na połączeniach układów pompowych należy zamontować armaturę pomiarową zgodnie z dokumentacją i zaleceniami producentów. Na manometrze należy oznaczyć czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze instalacji.

### **5.4. Badania i uruchomienie instalacji**

Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie

skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napęłnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI – INSTAL. Instalację należy dokładnie odpowietrzyć. Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary lecz nie mniej niż 4 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować i nie dopuszczać do przekroczenia jego maksymalnej wartości. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

#### 5.5. Zabezpieczenie antykorozyjne

Po wykonaniu prób wszystkie rurociągi metalowe należy zabezpieczyć przed korozją zgodnie z metodami podanymi w PN-70/H-97051 „Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne” podłoże należy przygotować do malowania poprzez oczyszczenie do osiągnięcia drugiego stopnia czystości wg PN-70/H-97050 „Ochrona przed korozją. Wzorce jakości przygotowania powierzchni stali do malowania”. Wyroby malarskie należy przygotować i stosować zgodnie z instrukcją producenta oraz normą PN-79/H-97070 „Ochrona przed korozją”, „Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne”. Należy sprawdzić, czy wyroby posiadają atesty producenta oraz czy termin gwarancji nie został przekroczony. Przed położeniem farby podkładowej oczyszczone powierzchnie przeznaczone do malowania należy odkurzyć i odfłuścić.

#### 5.6. Wykonanie izolacji cieplochronnej.

Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu prób szczelności i wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych powierzchni przeznaczonych do zaizolowania, oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednio styków elementów warstwy dalszej. Wszystkie prace izolacyjne jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

### **6. Kontrola jakości robót**

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami POLSKICH NORM i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### **7. ODBIÓR ROBÓT.**

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz PN-64/B-10400.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- przejścia przewodów przez stropy i ściany (umiejscowienie i wymiary otworów)
- bruzdy w ścianach, wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.

Z odbiorów międzyoperacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonanych oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadczenia jakości wydane przez dostawcę materiałów)
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji

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 realizacji postanowień dotyczące usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia)
- protokoły badań szczelności instalacji

## **8. OBMIARY ROBÓT.**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” Arkady W-wa 1988 r.
- PN-93/C-04607. Woda w instalacjach centralnego ogrzewania. Wymagania i badanie dotyczące jakości wody.
- PN-H-74246:1996. Rury stalowe bez szwu, wykonanie na gorąco określonego stosowania.
- PN-70/H-97070. Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowane. Ogólne wytyczne
- PN-EN ISO – 12944-1 do 8 :2001. Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich.
- PN-74/C-89200. Rury z PVC.
- PN-B-10739:1999. Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-85/C-89205. Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- PN-85/C-89203. Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- BN-74/6366-03. Rury polietylenowe. Wymiary.
- BN-74/6366-04. Rury polietylenowe. Wymagania techniczne.
- DIN-8074:1987. Rury z polietylenu wysokiej gęstości PE-HD. Wymiary.
- DIN-8077:1989.