

**ST 01 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I Ciepłej**  
CPV 45330000-3

**Spis treści**

ST 01 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I Ciepłej .....	2
1. WSTĘP .....	2
1.1. Przedmiot ST .....	2
1.3. Zakres robót objętych ST .....	2
1.4. Określenia podstawowe .....	2
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	2
2. MATERIAŁY .....	2
2.1. Wymagania ogólne .....	2
2.2 Materiały dotyczące instalacji wody .....	3
2.2.1 Rury .....	3
2.2.2 Armatura .....	3
2.2.3 Izolacje termiczne .....	3
2.2.5 Mocowania i zawieszenia .....	3
2.3 Składowanie materiałów .....	3
2.4 Odbiór materiałów na budowie .....	3
3. SPRZĘT .....	3
3.1. Stosowany sprzęt .....	3
4. TRANSPORT .....	3
4.1. Transport materiałów i elementów .....	3
5.0 WYKONYWANIE ROBÓT .....	4
5.1 Roboty montażowe instalacji wody .....	4
5.1.1 Mocowanie rurociągów .....	4
5.1.2. Izolacja rurociągów .....	4
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	5
6.1. Kontrola jakości .....	5
6.2 Próby szczelności instalacji wody zimnej i ciepłej .....	5
7. ODBIÓR ROBÓT .....	6
7.1 Wymagane dokumenty .....	6
8. PRZEPISY ZWIĄZANE .....	6
8.1 Normy: .....	6
8.2 Inne dokumenty .....	6

## **ST 01 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ**

CPV 45330000-3

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wody zimnej i ciepłej w ramach przebudowy budynku PSP w Nowosielcu w zakresie adaptacji części budynku na przedszkole.

#### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w punkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Roboty ,których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wody zimnej i ciepłej w rozbudowywanej części obiektu.

W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze
- wykonanie instalacji wody zimnej
- wykonanie instalacji wody ciepłej
- wykonanie połączeń armatury czerpalnej
- wykonanie izolacji termicznej rurociągów
- kontrola jakości
- próby ciśnieniowe
- odbiory końcowe

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszym ST są zgodne z odpowiednimi Polskim Normami.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami projektanta.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i ST.

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli dokumentacja projektowa przewiduje możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Nadzór Techniczny o swoim wyborze najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru .

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Nadzoru Technicznego materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany materiał nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót , w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonane prace.

## **2.2 Materiały dotyczące instalacji wody**

### **2.2.1 Rury**

Rury polipropylenowe PP-R, stabilizowane aluminium, PN 16, Tmax = 90 0C, Prob = 1,0/0,6 MPa (Trob = 70/80 0C). Połączenia zgrzewane. Dz25, dz20, dz16

### **2.2.2 Armatura**

Zawór pierwszeństwa typ VV300/VV100 Honeywell lub równoważny

zawór zwrotny antyskażeniowy typu BA

Zawór kulowy odcinający gwintowany PN10 dn 15,dn20

Kurek kulowy do baterii dn 10

Bateria mieszalnikowa umywalkowa jednouchwytowa

Zawór do płuczki ustępowej dn15

Zawór antyopażeniowy- termostatyczny zawór mieszający Kvs=1.2 m3/h, zakres temperatur 20-45<sup>0</sup>C

### **2.2.3 Izolacje termiczne**

Otuliny z pianki PE  $\lambda = 0,035\text{W/mK}$

### **2.2.5 Mocowania i zawieszenia**

Systemowe mocowania i zawieszenia do rur.

## **2.3 Składowanie materiałów**

Rury, materiały izolacyjne, armaturę, urządzenia, sprzęt oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

## **2.4 Odbiór materiałów na budowie**

Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego.

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

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

## **3. SPRZĘT**

### **3.1. Stosowany sprzęt**

- giętarki do gięcia rur
- piły ręczne lub mechaniczne do cięcia rur z PP
- nożyce zapadkowe, obcinaki PP
- zgrzewarka do rur z PP
- wiertarki

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Transport materiałów i elementów**

Przewiduje się przewóz materiałów i elementów od producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu , rozmieszczone

równomiernie na całej powierzchni ładunku i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

## **5.0 WYKONYWANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonawstwem instalacji wody zimnej i ciepłej w budynku. Roboty instalacji należy wykonywać zgodnie z :warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych”cz.II – Instalacje sanitarne.

### **5.1 Roboty montażowe instalacji wody**

Instalacje wody zimnej , ciepłej należy wykonać z rur polipropylenowych Połączenia zgrzewane. Pod pionami wody, na parterze, zamontować zawory odcinające.

Przewody prowadzone będą na konsoli wsporczej pod stropem parteru i po ścianach..

Piony prowadzić po wierzchu ścian w wydzielonych przestrzeniach instalacyjnych , pod zabudową gk. Połączenie wykonywać zgodnie z instrukcjami producenta.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy wykonywać w tulejach ochronnych.

Przejścia granice stref pożarowych stosować tuleje i zabezpieczenia p.poż.

Połączenie z armaturą wykonać gwintowane.

Zastosowane materiały i armatura powinny odpowiadać warunkom prac: ciśnieniu 6 bar.

#### **5.1.1 Mocowanie rurociągów**

Do mocowania przewodów stalowych należy stosować typowe zawieszenia. Rurociągi wody mocować na niezależnych zawieszeniach i wspornikach. Rozstaw uchwyty zgodnie z zaleceniem producenta rur.

#### **5.1.2. Izolacja rurociągów**

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-85/B-02421.

Montaż izolacji cieplnej rozpoczynać należy po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Otulinę z pianki PE. Współczynnik przewodzenia ciepła  $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$  dla  $20^\circ\text{C}$ .

Przewody zimnej wody, aby zapobiec wykraplaniu się wody należy zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu z zamkiem zatrzaskowym grubości min. 9 mm

Przewody ciepłej wody i cyrkulacji zaizolować izolacją termiczną o grubości 20 mm.

Izolacja niepalna

#### **5.2.3 Płukanie rurociągów**

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3 – 5 krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych

roztworów:

- wapna chlorowanego  $\text{Ca}(\text{OCI})_2$  rozpuszczonego w wodzie w ilości  $80 \div 100 \text{ mg/m}^3$  wody,
- 0,6 litra podchlorynu sodu 16 %-  $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  na  $1 \text{ dm}^3$  wody,
- $20 \div 30$  chloraminy na  $1 \text{ m}^3$  wody.

Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna

wynosić około  $10 \text{ mg Cl}_2 / \text{dm}^3$  wody.

Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody zimnej lub ciepłej powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Kontrola jakości**

- sprawdzenie jakości urządzeń
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie prawidłowości zainstalowania armatury
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podpór oraz odległości między podporami
- sprawdzenie jakości materiałów uszczelniających
- sprawdzenie wykonania izolacji cieplnej
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek

### **6.2 Próby szczelności instalacji wody zimnej i ciepłej**

Przewody instalacji należy napełnić wodą, podnieść ciśnienie do 0,9 MPa lub 1,5-krotnej wielkości ciśnienia roboczego.

Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego tj. 9 bar. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bar. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bar.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Badanie dla instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze  $55^\circ\text{C}$ .

Badanie temperatury ciepłej wody należy wykonać przez pomiar temperatury strumienia wypływającej wody. Dla instalacji ciepłej wody z przewodami cyrkulacyjnymi, pomiar temperatury należy powtórzyć po 4 h.

Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia co 0,1 bar. Powinien on być umieszczony możliwie w najniższym punkcie instalacji.

Z próby ciśnienia zostaje sporządzony protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę.

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

### **7.1 Wymagane dokumenty**

Przy odbiorach technicznych częściowych należy poddać te elementy instalacji wodociągowej, które zanikają w wyniku postępu robót, jak np. wykonanie bruzd, przebić oraz inne, których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego

Przedłożone dokumenty:

a) Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami dokonanymi w trakcie budowy, obejmująca dodatkowo rysunki oraz szkice zdawczo- odbiorcze.

d) Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów .

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji i regulacji urządzenia ciepłej wody należy przedłożyć protokoły odbiorów częściowych i prób szczelności, a także sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną (po uwzględnieniu udokumentowanych odstępstw) i wymaganiami odpowiednich norm przedmiotowych lub innych warunków technicznych.

## **8. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **8.1 Normy:**

1. PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
2. BN-74/6366-03 Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
3. BN-74/6366-04 Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.
4. PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
5. PN-70/C-89015 Rury polietylenowe. Metody badań.
6. PN-70/C-89016 Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych. Metody badań.
7. PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
8. PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
9. PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.
10. PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
11. PN-88/M-54906 Wodomierze skrzydełkowe do wody zimnej.
12. PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
13. PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe. i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
14. PN-77/H-05519 Próba szczelności
15. PN-76/88601/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych.

### **8.2 Inne dokumenty**

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
3. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 1996 r. w sprawie urządzeń zaopatrzenia w wodę i urządzeń kanalizacyjnych oraz zasad ustalania opłat za wodę i wyprowadzania ścieków.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz.690).

5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
6. Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów.
8. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.