

Spis treści

ST 01 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I Ciepłej	2
1. WSTĘP	2
1.1. Przedmiot ST	2
1.2. Zakres stosowania 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. Wymagania ogólne	3
4.2. Transport materiałów i elementów	4
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 adaptacyjnej pomieszczenia na sanitariaty dla dzieci w Szkole Podstawowej nr 1 w Nisku ul. Słowackiego 10 oraz Zespole szkół nr 2 w Nisku ul. Tysiąclecia 12A .

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 kulowy odcinający gwintowany PN10 dn 15,dn20

Kurek kulowy do baterii dn 10

Bateria mieszalnikowa umywalkowa

Zawór do płuczki ustępowej dn15

Zawór antyopażeniowy- termostatyczny zawór mieszający Kvs=1.2 m3/h, zakres temperatur 20-45⁰C

2.2.3 Izolacje termiczne

Otuliny z pianki PE $\lambda = 0,040 \text{ W/mK}$

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. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Dział B-00 „Wymagania Ogólne” pkt. 4.

4.2. 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 piwnic 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 uchwytów 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 $\lambda = 0,04 \text{ W/mK}$ dla 20°C .

Przewody zimnej wody, aby zapobiec wykrapaniu się wody należy zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu z zamkiem zatraskowym 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 $1,7 \text{ m/s}$, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3 – 5 krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcje 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 dm^3 wody,
- $20 \div 30$ chloraminy na 1 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°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.