

DZIAŁ ST-01.01 INSTALACJA WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ**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 zmiany sposobu użytkowania szkoły podstawowej w Brzeźnie Wielkim na przedszkole wraz z przebudową na terenie dz. nr 141/2 w Brzeźnie Wielkim gm. Starogard Gdański

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 wykonanie instalacji wody zimnej, cyrkulacji c.w.u. i ciepłej wody oraz podłączenie urządzeń sanitarnych w projektowanym obiekcie.

1.3.1 Roboty inwestycyjne:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie instalacji wody zimnej,
- wykonanie instalacji wody ciepłej, i jej cyrkulacji
- wykonanie podłączenia białej armatury,
- 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.

Pozostałe określenia są zgodne z definicjami podanymi w ST Dział ST-00.00- „Wymagania Ogólne” pkt. 1.4 .

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Dział ST-00.00- „Wymagania Ogólne” pkt 1.5.

1.5.1. Szczegółowe wymagania dotyczące Robót.

Montaż przewodów i uzbrojenia wykonać zgodnie z instrukcjami montażowymi producenta wyrobów.

Materiały zastosowane do montażu instalacji muszą posiadać:

- ocenę higieniczną Państwowego Zakładu Higieny,
- aprobatę techniczną, atesty i dopuszczenia do stosowania w Polsce, certyfikat zgodności z Polską Normą.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość i terminowość wykonywanych Robót oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST, obowiązującymi przepisami oraz poleceniami Inżyniera Budowy.

2. MATERIAŁY**2.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

Wykonawca powinien powiadomić Nadzór Techniczny proponowanych źródeł 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 Nadzór techniczny.

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 Nadzoru Technicznego.

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 wykonanie pracy.

2.2 Materiały dotyczące instalacji wody

2.2.1 Rury

- rury i kształtki należy zastosować zgodnie z projektem technicznym

2.2.2 Armatura

- zawory kulowe gwintowane,
- baterie umywalkowe, zlewozmywakowe,
- zgodnie z projektem technicznym
- hydranty

2.2.3 Izolacje termiczne

Przewody instalacji wodociągowej wody ciepłej izolować termicznie otuliną z pianki PE (materiał 0,035 [W/m*K]) z nacięciem wzdłużnym. Przewody montowane w posadzkach i bruzdach (dn15-dn25) izolować otuliną o grubości min. 20mm, (dn32-dn40) izolować otuliną o gr. min. 25mm. Wszystkie przewody wody zimnej izolować termicznie otuliną z pianki PE (materiał 0,035[W/m*K]) z nacięciem wzdłużnym o gr. min. 9mm.

2.2.4 Mocowania i zawieszenia

Przewody mocować do ścian i stropów przy użyciu mocowań systemowych.

Armaturę mocować wg instrukcji producenta.

2.3 Składowanie materiałów

Składowanie powinno odbywać się na terenie równym i utwardzonym z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Rury stalowe ocynkowane należy składać pod zadaszeniem na podkładach drewnianych.

Składowanie rur z tworzyw sztucznych powinno się odbywać w stosach o wysokości nie przekraczającej 1.2 m.

Rury z tworzywa sztucznego powinny być chronione przed bezpośrednim nasłonecznieniem.

Materiały izolacyjne, armaturę, urządzenia, sprzęt oraz inne mniejsze elementy należy składować w magazynie zamkniętym.

Składowanie wykonać zgodnie z wytycznymi producentów stosowanych materiałów.

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 Inżyniera budowy.

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. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i powinien być ustawiony zgodnie z wymaganiami producenta oraz stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem. Maszyny i urządzenia można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania.

Sprzęt winien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST Dział ST-00.00- „Wymagania Ogólne” pkt. 4.0

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.

Przy transporcie materiałów i elementów należy stosować się do wytycznych producenta.

5.0 WYKONYWANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi 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.

5.2. Roboty montażowe instalacji wody

Rury i kształtki należy zastosować analogiczne jak w projekcie technicznym.

Przejścia przez ściany oddzielenia p.poż. uszczelnić pianką ognioodporną o odporności ogniowej równej odporności ogniowej przegrody.

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

5.2.1. Mocowanie rurociągów

Przewody mocować do ścian i stropów przy użyciu mocowań systemowych.

5.2.2 Izolacja rurociągów

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.

Woda zimna:

Wszystkie przewody prowadzone pod stropami i na wierzchu ścian pomieszczeń izolować otulinami o izolacyjności co najmniej 0,035W/m*K o grubości 20mm.

Przewody prowadzone w ścianach, posadzkach i w bruzdach (nie dotyczy szachtów w klatkach schodowych) izolować otulinami PE o grubości min. 9 mm, (stosować otuliny przeznaczone do kontaktu z betonem i zaprawą budowlaną – z płaszczem z folii PE)

Woda ciepła:

Należy zamontować elektryczny przepływowy podgrzewacz c.w.u.

Wszystkie przewody prowadzone pod stropami i na wierzchu ścian pomieszczeń izolować otulinami o izolacyjności co najmniej $0,035 \text{ W/m}^2\text{K}$ o grubości:

- 20 mm dla średnic wewnętrznych do 22mm,
- 30mm dla średnic wewnętrznych od 22 do 35mm
- równej średnicy wewnętrznej rury dla średnic wewnętrznych od 35 do 100mm. \

Przewody prowadzone w ścianach, posadzkach i w bruzdach (nie dotyczy szachtu w klatce schodowej) izolować otulinami PE o grubości min. 9 mm, (stosować otuliny przeznaczone do kontaktu z betonem i zaprawą budowlaną – z płaszczem z folii PE).

5.2.3 Znakowanie rurociągów

Oznaczenie rurociągów należy wykonać po ukończeniu izolacji cieplnej rurociągów.

Oznaczenie należy wykonać zgodnie z PN-70/N-01270.

5.2.4. 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 przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę. Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- wapna chlorowanego $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ rozpuszczonego w wodzie w ilości $80 - 100 \text{ mg/m}^3$ wody,
- 0,6 litra podchlorynu sodu 16 % - wego $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ na 1 dm^3 wody,
- 20 – 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. Badaniu należy poddać około 15 % ogólnej liczby punktów czerpalnych instalacji. 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.

Przewody elastyczne preizolowane należy poddać próbie zgodnie z wytycznymi producenta.

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

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Dział ST-00.00- „Wymagania Ogólne” pkt. 7.0

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Dział ST-00.00- „Wymagania Ogólne” pkt. 8.0

9.0 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne zasady dotyczące płatności podano w ST Dział ST-00.00- „Wymagania Ogólne” pkt 9.0

10.0 PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1 Normy:

- | | | |
|-----|------------------|--|
| 1. | PN-74/H-74200 | Rury stalowe ze szwem ze szwem gwintowane |
| 2. | BN-74/6366-03 | Rury polietylenowe typ 50. Wymiary. |
| 3. | BN-74/6366-04 | Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne. |
| 4. | PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane.
Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |
| 5. | BN-83/8836-02 | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 6. | PN-70/C-89015 | Rury polietylenowe. Metody badań. |
| 7. | PN-70/C-89016 | Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych.
Metody badań. |
| 8. | PN-89/H-02650 | Armatura i rurociągi.
Ciśnienia i temperatury. |
| 9. | PN-83/H-02651 | Armatura i rurociągi. Średnice nominalne. |
| 10. | PN-93/C-89218 | Rury i kształtki z tworzyw sztucznych.
Sprawdzenie wymiarów. |
| 11. | PN-88/M-54900 | Wodomierze. Terminologia. |
| 12. | PN-88/M-54906 | Wodomierze skrzydełkowe do wody zimnej. |
| 13. | PN-92/B-01706 | Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. |
| 14. | PN-B-01706/Az1 | Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. (zmiana Az1) |
| 15. | PN-81/B-10700.00 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe. i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. |
| 16. | PN-81/B-10700.02 | Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych. |
| 17. | PN-77/H-05519 | Próba szczelności |
| 18. | PN-76/88601/01 | Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych. |
| 19. | PN-B-02840:1991 | Ochrona przeciwpożarowa budynków – Nazwy i określenia |
| 20. | PN-E-08106:1992 | Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP) |
| 21. | PrPN-ISO 8421-4 | Ochrona przeciwpożarowa – Terminologia – Wyposażenie gaśnicze |
| 22. | PN-87/M-51004/01 | Części składowe automatycznych urządzeń sygnalizacji pożarowej – Wprowadzenie |
| 23. | PN-87/M-51038 | Sprzęt pożarniczy - Nasady |
| 24. | PN-B-02863 | Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa |

25. PN-B-02864 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Przeciwpowozarowe zaopatrzenie wodne. Zasady obliczania zapotrzebowania wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru

10.2 INNE DOKUMENTY

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurowciągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.
3. Rozporządzenie Ministra Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 4 maja 1990 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze.
4. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 1996 r. w sprawie urzędzeń zaopatrzenia w wodę i urzędzeń kanalizacyjnych oraz zasad ustalania opłat za wodę i wprowadzenie ścieków (Dz. U. nr 151, poz. 716).
5. 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).
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 czerwca 1997 r. W sprawie wyrobów, które nie mogą być nabywane bez certyfikatu (Dz. U. nr 63, poz. 401).
7. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 1 marca 1999 r. w sprawie zakresu, trybu i zasad uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 22, poz. 206).
8. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków i innych obiektów budowlanych i terenów.
9. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.