

## **Instalacja wody zimnej i ciepłej**

### **Specyfikacja techniczna wykonania robót:**

#### **1. Wstęp.**

##### **1.1. Zakres specyfikacji technicznej (ST):**

Przedmiotem specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy instalacji wody zimnej ciepłej i cyrkulacyjnej budynku świetlicy -, który zlokalizowany jest w miejscowości Kozy na działce nr geodez.503/13 i 29/3 gm. Dobrzany

##### **1.2. Zakres robót objętych ST:**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu budowę przewodów i urządzeń wraz z uzbrojeniem, rozprowadzające wodę do picia i celów sanitarnych, poczynając od zaworu za wodomierzem głównym do armatury czerpalnej oraz przewodów i urządzeń wraz z uzbrojeniem, rozprowadzające wodę ciepłą na potrzeby użytkowe.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót:

- 1.2.1. Montaż rurociągów PE na ścianach i w posadzce budynku
- 1.2.2. Montaż rurociągów stalowych
- 1.2.3. Wykucie bruzd poziomych w ścianach ( podejścia do baterii czerpalnych)
- 1.2.4. Montaż armatury.
- 1.2.5. Montaż urządzeń sanitarnych
- 1.2.6. Montaż hydrantów
- 1.2.7. Wykonanie próby szczelności instalacji.

##### **1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonywanych robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **2. Materiały.**

Stosowane materiały to wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

- rurociągi z PE do wody pitnej DN 16, 20, 25,
- kształtki z PE o śr. 16,20,25, mm
- rurociągi stalowe ocynkowane-instalacja p/poż
- zawory hydrantowe w szafkach z węzłem
- zawory kątowe do płuczki ustępowej,
- armatura wodociągowa

##### **2.1. Składowanie:**

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym należy je odpowiednio chronić.

Nie dopuszczać do składowania w sposób przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia( zagięcia , zgniecenia itp.)- w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych. Rury PE – składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wys. stosu nie większa niż 1,5m. Stosy zabezpieczyć przed rozsuwaniem się dolnej warstwy.

Rury w kęgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych , pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2 m. Należy chronić je przed długotrwałą ekspozycją słoneczną oraz przed nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

#### **3. Sprzęt.**

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

Inżynier poleci usunąć z placu budowy sprzęt nie odpowiadający warunkom kontraktu i wymaganiom sformułowanym w dokumentacji projektowej oraz ST.

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

Wykonawca jest zobowiązany do używania pojazdów o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż jeden metr. Natomiast rury w kęgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Przewóz rur wykonywany samochodami skrzyniowymi. Na platformie samochodu rury powinny leżeć naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szer. co najmniej 10cm i gr. 2,5 cm , ułożonych prostopadłe do osi rur.

Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.

## **5. Wykonanie robót.**

### **5.1. Rozpoczęcie robót.**

Przed rozpoczęciem montażu instalacji kierownik robót powinien stwierdzić , że:

-obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych

-elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż instalacji wodociągowej, odpowiadają założeniom projektowym.

### **5.2. Roboty montażowe.**

#### **5.2.1. Prowadzenie przewodów:**

Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych. Mogą one być ułożone bezpośrednio po ścianach wewnętrznych lub w bruzdach ściennych. Przewody prowadzone w bruzdach należy ułożyć w miarę możliwości w kierunkach prostopadłych lub równoległych do krawędzi przegród. trasy przewodów należy zinwentaryzować w dokumentacji powykonawczej, żeby na jej podstawie można je było łatwo lokalizować. Przewód należy układać w bruzdzie w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego. Przewód w rurze osłonowej powinien być ułożony swobodnie. Celowym jest, żeby oś rury osłonowej była linią falistą w płaszczyźnie równoległej do powierzchni przegrody, w której wykonano bruzdę.

Zakrycie bruzdy może nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego przewodu instalacji wodociągowej, prowadzonego w bruzdzie.

Przewód prowadzony po wierzchu przegrody lub na wspornikach powinien być zabezpieczony przed wyboczeniem oraz przed oraz przed zetknięciem z powierzchnią przegrody poprzez zastosowanie odpowiednio rozmieszczonych właściwych uchwytów i podpór.

Przewody należy prowadzić ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyższe położone punkty czerpalne.

W miejscach przejścia przewodu przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne , przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur.. Przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2cm powyżej posadzki.

Należy zwrócić uwagę aby przewody wodociągowe wody zimnej i ciepłej nie prowadzić powyżej przewodów elektrycznych. Odległość zewnętrznej powierzchni rury instalacji wodociągowej od przewodów elektrycznych powinna wynosić co najmniej 10 cm.

W miejscach podłączeń baterii i zaworów czerpalnych przewiduje się zastosowanie złączek metalowych gwintowanych – do uszczelnienia łączników gwintowanych stosować taśmę lub pastę teflonową. Podejście do baterii ściennych należy wykonać w bruzdach.

#### **5.2.3. Montaż armatury.**

W łazienkach należy zamontować baterie umywalkową i natryskową, podłączyć płuczkę ustępową, zawory do pisuarów.

#### **5.2.4. Mocowanie przewodów instalacji hydrantowej**

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą podpór stałych (uchwyty) i podpór przesuwnych (wsporników lub wieszaków).

Podpory montować co ok. 2 m. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu, wspornikiem czy wieszakiem należy stosować obejmę elastyczną. Podejścia instalacji dodatkowo mocować przy punktach poboru wody.

Przewody instalacji wodociągowej należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.

Przewód prowadzony po wierzchu przegrody lub na wspornikach powinien być zabezpieczony przed wyboczeniem oraz przed oraz przed zetknięciem z powierzchnią przegrody poprzez zastosowanie odpowiednio rozmieszczonych właściwych uchwytów i podpór.

Przewody należy prowadzić ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia instalacji w kilku punktach oraz możliwość odpowietrzenia przez najwyższe położone punkty czerpalne.

W miejscach przejścia przewodu przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurą a tuleją należy wypełnić szczeliwem elastycznym obojętnym chemicznie w stosunku do tworzywa z którego wykonana jest rura. Tuleje przechodzące przez strop powinny wystawać ok. 2cm powyżej posadzki.

Należy zwrócić uwagę aby przewody wodociągowe wody zimnej nie prowadziły powyżej przewodów elektrycznych. Odległość zewnętrznej powierzchni rury instalacji wodociągowej od przewodów elektrycznych powinna wynosić co najmniej 10 cm.

#### 5.2.5. Montaż armatury hydrantowej.

Zawory hydrantowe instalować na wysokości 1,35m nad podłogą pomieszczenia. Należy je umieścić w specjalnie do tego celu przygotowanych szafkach hydrantowych zawieszonych na ścianie. W miejscach wskazanych na rysunkach zamontować zawór ze złączką do węża

#### 5.2.6. Kompensacja wydłużeń cieplnych w instalacji wody ciepłej i cyrkulacji.

Zasady prowadzenia przewodów c.w. i cyrkulacji oraz załamania przewodów powodują jego samokompensację wydłużeń cieplnych.

### 6. Kontrola jakości robót.

Kontrola związana z wykonaniem wodociągu powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową – porównanie wykonanych robót, stwierdzenie wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów
- kontrola użycia właściwych materiałów, czy posiadają one odpowiednie certyfikaty, oraz świadectwa jakościowe
- sprawdzenie czy metody i środki techniczne zastosowane do wykonania są zgodne z ogólnymi zasadami i szczegółowymi instrukcjami dla danego systemu i wyrobu
- sprawdzenia poprawności i zgodności z dokumentacją tras i rozprowadzenia instalacji
- sprawdzenie poprawności mocowań
- sprawdzenie poprawności i jakości wykonania montażu wszystkich elementów i połączeń
- próby szczelności
- próby ciśnieniowe

### 7. Obmiar robót.

Jednostką obmiarową instalacji wodociągowej jest 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej.

### 8. Odbiór robót.

#### 8.1. Odbiór częściowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

Zakres odbioru częściowego obejmuje sprawdzenie:

- jakości wbudowanych materiałów
- sposobu prowadzenia przewodów
- elementy kompensacji
- lokalizacja przyborów sanitarnych

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji wodociągowej, które zanikają w wyniku postępu robót, których sprawdzanie jest nie możliwe w fazie odbioru końcowego.

Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół i dokonać zapisu w dzienniku budowy.

#### 8.2. Odbiór techniczny końcowy.

Przy odbiorze końcowym należy dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- protokół wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzonego badania szczelności oraz czynności regulacyjnych
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej- czy wprowadzono wszystkie zmiany
- protokoły badań szczelności całego przewodu
- użycie właściwych materiałów i elementów instalacji
- prawidłowość wykonania połączeń
- jakość zastosowanych materiałów uszczelniających
- wielkość spadków przewodów
- odległość przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów
- prawidłowość wykonania podpór przewodów oraz odległości między nimi
- prawidłowość ustawienia armatury
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych
- jakość wykonania izolacji cieplnej

#### **9. Podstawa płatności.**

Płatność za metr kwadratowy należy przyjmować zgodnie z obmiarem, atestami wbudowanych materiałów .

Cena wykonania instalacji dla 1 m<sup>2</sup> powierzchni użytkowej obejmuje:

- roboty pomiarowe, przygotowawcze
- dostarczenie materiałów
- wykucie bruzd
- montaż rur instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- wykonanie mocowania rur
- montaż armatury
- montaż wodomierzy
- montaż hydrantów
- badania szczelności instalacji
- wykonanie izolacyjności rur

#### **10. Przepisy związane:**

10.1. Polskie normy:

PN-88/B-01058- „Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i powierzchni funkcjonalnych.

PN-92/B-01706- „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.”

PN-81/B-10800/00- „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.”

PN-81/B-10800/04- „Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody zimnej wody z polichlorku winylu i polietylenu”

PN-70/C-89015- „Rurociągi polietylenowe. Metody badań.”

PN-70/C89016- „Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych. Metody badań.”

PN-92/C-89017- „Rury z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.”

PN-93/C-89218- „Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzanie wymiarów.

PN-89/H-02650- „Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.”

PN-83/H-02651- „Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.”

PN-85/M-75002- „, Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.”

BN-76/8860-01- „Elementy mocujące rurociągi.”