

# INSTALACJA WODOCIĄGOWA, KANALIZACYJNA I CENTRALNEGO OGRZEWANIA

|  |          |
|--|----------|
| <b>1. WSTĘP .....</b>  | <b>2</b> |
| 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej.....                 | 2        |
| 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej .....        | 2        |
| 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną .....     | 2        |
| 1.4. Określenia podstawowe .....                             | 2        |
| <b>2. MATERIAŁY .....</b>                                    | <b>2</b> |
| 2.1. Rodzaje materiałów .....                                | 2        |
| 2.2. Rurociągi .....   | 3        |
| <b>3. SPRZĘT .....</b>                                       | <b>3</b> |
| 3.1. Wymagania dotyczące sprzętu .....                       | 3        |
| <b>4. TRANSPORT .....</b>                                    | <b>4</b> |
| 4.1. Ogólne warunki.....                                     | 4        |
| 4.2. Transport rur.....                                      | 4        |
| 4.3. Transport armatury i osprzętu .....                     | 4        |
| <b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>                              | <b>4</b> |
| 5.1. Ogólne warunki wykonania robót .....                    | 4        |
| 5.2. Montaż przewodów .....                                  | 5        |
| 5.3. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wewnętrzne ..... | 5        |
| 5.4. Kanalizacja wewnętrzna .....                            | 5        |
| 5.5. Roboty instalacyjne montażowe.....                      | 6        |
| 5.6. Armatura.....   | 6        |
| <b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>                       | <b>6</b> |
| 6.1. Ogólne zasady.....                                      | 6        |
| 6.2. Kontrola jakości .....                                  | 6        |
| 6.3. Cel kontroli.....                                       | 6        |
| 6.4. Kontrola robót montażowych.....                         | 7        |
| <b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>                                 | <b>7</b> |
| 7.1. Ogólne zasady.....                                      | 7        |
| 7.2. Jednostki rozliczeniowe .....                           | 7        |
| <b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>                                 | <b>7</b> |
| 8.1. Ogólne zasady.....                                      | 7        |
| 8.2. Zakres odbioru.....                                     | 7        |
| <b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>                            | <b>8</b> |
| 9.1. Ogólne wymagania .....                                  | 8        |
| 9.2. Cena jednostkowa .....                                  | 8        |
| <b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>                            | <b>8</b> |
| 10.1. Normy .....  | 8        |

# 1. WSTĘP

## 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych wewnętrznych.

## 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie powyżej.

## 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót jak niżej:

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót instalacji sanitarnych wewnętrznych zgodnie z dokumentacją projektową wraz z rysunkami.

Specyfikacja obejmuje następujące instalacje w projektowanych obiektach budowlanych:

- instalacje wewnętrzne – wodociągowe,
- instalacje wewnętrzne – kanalizacyjne,
- instalacje wewnętrzne – ogrzewanie;

## 1.4. Określenia podstawowe

Określenia zastosowane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” oraz w pozostałych zamieszczonych w ramach niniejszego opracowania specyfikacjach technicznych.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i obowiązującymi normami.

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera.

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

# 2. MATERIAŁY

## 2.1. Rodzaje materiałów

Do wykonania robót instalacyjnych należy stosować następujące materiały zgodnie z Dokumentacją Projektową – opisem technicznym i rysunkami:

| Instalacje wewnętrzne – wodociągowe |  |
|-------------------------------------|--|
| 1.                                  | Rurociąg z rur polipropylenowych na ścianach |
| 2.                                  | Zawory kulowe i równoważące                  |
| 3.                                  | Baterie umywalkowe stojące                   |

| Instalacje wewnętrzne – kanalizacyjne |   |
|---------------------------------------|---|
| 1.                                    | Kanały /kształtki/ PCV  |
| 2.                                    | Kanały /kształtki/ PCV montowane w obiekcie, częściowo pod posadzką, wyprowadzenia przez ściany wykonane w rurach ochronnych. |
| 3.                                    | Kanały /kształtki/ PCV 75 mm  |
| 4.                                    | Kanały /kształtki/ PCV 50 mm  |

|    |                                 |
|----|---------------------------------|
| 5. | Wpusty żeliwne piwniczne 100 mm |
| 6. | Umywalki porcelanowe pojedyncze |
| 7. | Ustępy z płuczką                |

| <b>Instalacje wewnętrzne – ogrzewanie</b> |   |
|---|---|
| 1.  | Konwektory stalowe o pow. 2,5 m <sup>2</sup>        |
| 2.  | Konwektory stalowe o pow. 2,5 – 5,00 m <sup>2</sup> |

## 2.2. Rurociągi

Woda do celów socjalnych dostarczana będzie z istniejących budynków szkolnych lub jeżeli znajdzie taka potrzeba z istniejących przyłączy znajdujących się na działce.

Ciepła woda czerpana będzie z istniejącej instalacji i użytkowana w pomieszczeniach sanitarno-higienicznych.

Rurociągi wody zimnej i ciepłej wykonane będą z rur warstwowych w otulinie z izolacji poliuretanowej, prowadzonych pod posadzką w przestrzeni sufitu podwieszanego i w ścianach pod tynkiem.

Należy zastosować armaturę ogólnodostępną, z zaworami typu kulowego oraz przy przyborach typu „anty-wandal”.

Wszystkie materiały użyte do budowy wodociągu muszą posiadać atest higieniczny.

Do wykonania robót należy stosować materiały zgodne z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami oraz niniejszą Specyfikacją.

Rury należy składować zgodnie z zaleceniami producenta rur.

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed działaniami promieni słonecznych i opadami atmosferycznymi w temperaturze nie wyższej niż 40°C. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych.

Końce rur powinny być zabezpieczone końcówkami ochronnymi (kapturki, wkładki, itp.).

Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie.

Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1 m.

Wiązkę luźnych rur należy podeprzeć z obu stron. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omówionych środków ostrożności.

Rury w kręgach składować na płasko, na równym podłożu, na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50 % powierzchni składowania.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Wymagania dotyczące sprzętu

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

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Akceptacji w ramach w/w. projektu organizacja wymagać będzie następujący sprzęt:

- giętarka hydrauliczna do rur GH-4,
- gwinciarka GW-4 do nacinania gwintów od 1,2 do 4 cali,
- ucinacze do rur.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1. Ogólne warunki**

Transport zgodnie z warunkami specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne” analogicznie jak w punkcie 3 akceptacji Inżyniera podlegać, będą w ramach projektu organizacji robót, następujące środki transportu:

- samochody dostawczego średniego tonażu,
- samochody dostawcze małego tonażu.

### **4.2. Transport rur**

Transport rur oraz sposób składowania na placu budowy powinien uwzględniać wytyczne producenta. Niedopuszczalne jest przewożenie i składowanie w sposób umożliwiający przemieszczanie się ładunków mogące spowodować uszkodzenia.

Rury dostarczone na plac budowy należy rozładować ze środków transportu z zachowaniem właściwych urządzeń przeładunkowych w tym zawiesi zalecanych przez producenta. Rury powinny być układane, zarówno podczas transportu jak również w miejscu składowania na podporach uniemożliwiających ich odkształcanie jak również przemieszczanie się. Miejsce składowania powinno zapewniać swobodne dokonywanie przeładunków i nie narażać na potrącenia przez inne środki transportu. Teren składowiska powinien być równy.

Składowane rury i elementy nie mogą być narażone na intensywne oddziaływanie ciepła, rozpuszczalników i na kontakt z otwartym ogniem. Należy przestrzegać ograniczeń producenta dotyczących układania w stos.

Każda warstwa rur w stosie musi być zabezpieczona odpowiednimi przekładkami.

### **4.3. Transport armatury i osprzętu**

Armaturę i osprzęt należy przewozić w samochodach dostawczych tak aby nie mogły one w czasie transportu się przemieszczać.

Aby uniknąć zniszczenia lub uszkodzenia należy armaturę i osprzęt dostarczyć na budowę w fazie jej wykańczania.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne warunki wykonania robót**

Ogólne warunki wykonania robót zgodnie z specyfikacją techniczną „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji zarys metodologii robót i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane rurociągi sieci grawitacyjnych.

Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane.

## **5.2. Montaż przewodów**

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami PN-B-10725:1997 oraz z instrukcją montażową układania rurociągów PE/PCV dostarczoną przez producenta rur.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Łączenia wykonywać za pomocą złącz:

- kielichowych z pierścieniem gumowym (elementy z PVC)
- kielichowych z pierścieniem gumowym, (specjalną wkładką i kształtkami przejściowymi – elementy z PVC z elementami z żeliwa)
- kielichowo kołnierzowych z pierścieniami i uszczelkami gumowymi (elementy z PVC z elementami ze stali)
- kielichowych klejone (elementy z PVC)
- nasuwkowych z pierścieniem gumowym (elementy z PVC)
- kielichowych blokujących (elementy z PVC z elementami z PE)
- układów połączeniowych elementów wentylacyjnych z blachy cynkowanej

Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność.

Szczegółowe warunki montażu różnych rodzajów złącz, w szczególności połączenia elementów z PVC z elementami z innych materiałów, są podawane przez producentów wyrobów z PVC.

Szczelność odcinka przewodu bez względu na średnicę powinna być taka, aby przy próbie hydraulicznej ciśnienie wykazane na manometrze nie spadło w ciągu 30 minut poniżej wartości ciśnienia próbnego.

## **5.3. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne wewnętrzne**

Instalacje w standardowym wykonaniu na ścianach i w ziemi z obiektami sanitarnymi:

- przewody przed montażem i układaniem oczyścić od wewnątrz i na stykach,
- nie układać rur uszkodzonych;
- rury PCV uszkodzone na końcach bosych mogą być użyte po odcięciu odcinków uszkodzonych,
- odległość ścianki rury lub izolacji od ściany, stropu, podłogi lub innych przewodów winna wynosić 3-5 cm dla przewodów poniżej 50 mm, a 7-10 cm dla przewodów powyżej 65 mm,
- te same odległości między równolegle biegnącymi przewodami,
- przewody poziome mocować za pomocą uchwytów w odstępach:

|        |                          |              |
|--------|--------------------------|--------------|
| 1,5 mb | dla przewodów o średnicy | 15 i 20 mm,  |
| 2,0 mb | „                        | 25 i 30 mm,  |
| 2,5 mb | „                        | 40 i 50 mm,  |
| 3,0 mb | „                        | ponad 65 mm, |
- połączenia rur PCV na uszczelki systemowe.

## **5.4. Kanalizacja wewnętrzna**

Ścieki sanitarne projektowanych budynków doprowadzane będą do istniejącego przyłącza na działce.

Instalacja wykonana jest z rur i kształtek PCV do kanalizacji wewnętrznej o połączeniu kielichowym z uszczelkami gumowymi.

Rurociągi montowane na ścianie umocowane są uchwyty metalowymi z elastyczną podkładką TS. Uchwyty zakładane są pod kielich.

W przejściach pod stopami i kanałami technologicznymi rurociągi montować w rurach stalowych ochronnych Dn 200.

Rurociągi odprowadzające ścieki z kuchni do urządzenia łapiącego tłuszcz należy wykonać z rur ze stali kwasoodpornej zgodnie z dokumentacją.

### **5.5. Roboty instalacyjne montażowe**

Przewody należy układać zgodnie z wymogami normy. Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do swej osi.

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, t. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

### **5.6. Armatura**

Armatura zwrotna i zaporowa montowana na przewodach wody użytkowej musi mieć pozytywną opinię higieniczną PZH.

Zastosować następujące typy przyborów:

- miski ustępowe fajansowe z systemem splukującym podtynkowym,
- miski ustępowe dla osób niepełnosprawnych,
- umywalki z otworem do baterii dla osób niepełnosprawnych.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w specyfikacji technicznej „Wymagania Ogólne”.

### **6.2. Kontrola jakości**

Kontroli jakości wykonanych robót należy dokonać poprzez porównanie wykonania robót z dokumentacją projektową oraz z warunkami technicznymi.

Kontroli podlega:

- szczelność instalacji wodociągowej wraz z zamontowaną armaturą na ciśnienie 0,02 kN/m<sup>2</sup>,
- szczelność instalacji kanalizacyjnej,
- szczelność instalacji centralnego ogrzewania,
- szczelność kanałów wentylacyjnych,

### **6.3. Cel kontroli**

Kontrola odbywać się będzie zgodnie z Programem Zapewnienia Jakości przedłożonym przez Wykonawcę i akceptowanym przez Inżyniera.

W czasie wykonywania robót należy sprawdzać:

- zgodność zastosowanych materiałów z wymaganiami,
- próby ciśnieniowe zmontowanych odcinków wodociągu.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić:

- kompletność wykonanych robót,
- uporządkowanie terenu budowy,
- działanie wodomierzy i hydrantów,
- kompletność protokołów z prób szczelności i badań fizykochemicznych i bakteriologicznych, płukań itp.,
- kompletność dokumentów dotyczących jakości użytych materiałów,
- kompletność dokumentacji powykonawczej.

#### **6.4. Kontrola robót montażowych**

Kontrolę jakości robót montażowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami norm. Szczególną uwagę należy zwrócić na trwałość zamontowanych odbiorników oraz urządzeń.

Wykonawca powinien przedłożyć Inżynierowi wszystkie próby i atesty gwarancji producenta dla stosowanych materiałów, że zastosowane materiały spełniają wymagane normami warunki techniczne.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostki rozliczeniowe**

Obmiar będzie wykonywany w oparciu o poniższe jednostki rozliczeniowe:

- [m] wodociąg, przyłącze, rura ochronna, na podstawie dokumentacji projektowej,
- [szt] zawory, wodomierze z oznakowaniem, na podstawie dokumentacji projektowej,
- [m] przewody wodociągowe, kanalizacyjne, wentylacyjne o przekroju kołowym na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie,
- [szt] zawory, wpusty, umywalki, ustępy, podstawy, wentylatory, wywietrzaki, kratki wentylacyjne,
- [szt] przejścia przez ściany, grzejniki, na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie,
- [m<sup>2</sup>] przewody wentylacyjne o przekroju prostokątnym, na podstawie dokumentacji projektowej i pomiaru w terenie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne”.

Odbioru robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Obmiaru Robót Budowlano-Montażowych.

### **8.2. Zakres odbioru**

Przy odbiorze należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową,
- połączenia przewodów,
- połączenia przewodów z armaturą,
- oznakowanie przewodów i armatury,

- szczelność przewodów,
- długości przewodów,
- połączeń spawanych i kołnierзовych,
- izolacji antykorozyjnych,
- izolacji cieplnych,
- dokumentacji rozruchowej,
- dokumentacji po rozruchowej,

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1. Ogólne wymagania

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

Przyjęto ryczałtowe wynagrodzenie za wykonanie całości prac. Wykonawca winien skalkulować całość prac i stanowi to jego ryzyko.

Całość musi być zgodna z harmonogramem rzeczowo-finansowym.

### 9.2. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze i trasowanie robót,
- zakup materiałów i urządzeń,
- transport materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- wykonanie robót wykończeniowych,
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych,
- wykonanie wszystkich podejść i przyłączy do przyrządów i armatury,
- izolację cieplną rurociągów, armatury i urządzeń,
- izolacja antykorozyjna,
- wykonanie i demontaż niezbędnych do montażu pomostów, rusztowań, konstrukcji pomocniczych,
- dezynfekcja instalacji wodociągowej wraz z uzyskaniem zaświadczenia stacji sanitarno epidemiologicznej o zdatności wody do picia,
- prace porządkowe.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

| Numer normy polskiej i odpowiadającej jej normy europejskiej i międzynarodowej | Tytuł normy  |
|--|--|
| PN-81/B-10700.00   | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania. |
| PN-81/B-10700.01   | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne.   |



|                   |  |
|-------------------|--|
|                   | Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne.   |
| PN-81/B-10700.02  | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych. |
| PN-83/B-10700.04  | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.     |
| PN-64/B-10400     | Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.  |
| PN-71/B-10420     | Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.  |
| PN-78/B-10440     | Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.   |
| PN-B-76001:1996   | Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania.  |
| PN-B-76002:1996   | Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych.  |
| PN-92/E-08236.04  | Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Ogrzewacze wody przepływowe.  |
| PN-ISO 13351:1999 | Wentylatory przemysłowe. Wymiary.  |
| PN-90/E-08212.01  | Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Wentylatory. Bezpieczeństwo użytkowania. Wymagania i badania.   |
| PN-B-03410:1999   | Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Wymiary przekroju poprzecznego.   |
| PN-B03434:1999    | Wentylacja. Przewody wentylacyjne.   |
| PN-90/M-75003     | Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.  |
| PN-91/M-75009     | Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne.  |
| PN-90/M-75019     | Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.  |
| PN-81/C-89203     | Kształtki kanalizacyjne z nie plastyfikowanego polichlorku winylu.   |
| PN-88/C-89206     | Rury wywiewne z nie plastyfikowanego polichlorku winylu.   |

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.