



**PRO - Inwest**

87-850 Chocień ul. W. Łokietka 5 , NIP 888-137-95-86  
tel/fax 054 2846155, kom 693 166 667

**BIURO PROJEKTOWO-BUDOWLANE**

Obsługa architektoniczno-budowlana

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

TEMAT	<b>UTWORZENIE SALI AGROTRONIKI I POKOI GOŚCINNYCH Z ŁAZIENKAMI NA CZWARTEJ KONDYGNACJI BUDYNKU INTERNATU W ZSCKR W STARYM BRZEŚCIU</b>	
LOKALIZACJA	WOJ. KUJ.-POMORSKIE; STARY BRZEŚĆ 14,87-880 BRZEŚĆ KUJAWSKI; DZIAŁKA NR. 83/17; OBRĘB 0026 STARY BRZEŚĆ PARCELE	
BRANŻA	SANITARNA	
STADIUM OPRACOWANIA	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT INSTALACYJNYCH	
INWESTOR	<b>Zespół Szkół Centrum Kształcenia Rolniczego im. Jadwigi Dziubińskiej w Starym Brześciu STARY BRZEŚĆ 14; 87-880 BRZEŚĆ KUJAWSKI</b>	
OPRACOWAŁ	inż. PAWEŁ PODLASKI	PODPIS:
DATA OPRACOW.	15 SIERPIEŃ 2019 R.	

---

## SPIS TREŚCI

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego .....	4
Obiekt: .....	4
1.2. Przedmiot ST .....	4
1.3. Zakres stosowania ST .....	4
1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST .....	4
1.5. Określenia podstawowe, definicje .....	4
Instalacja wodociągowa .....	4
Instalacja wodociągowa wody zimnej .....	4
Instalacja wodociągowa wody ciepłej .....	4
Woda do picia .....	4
Urządzenie zabezpieczające instalacji wody .....	5
Armatura przepływowa instalacji wodociągowych.....	5
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	5
1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji wodociągowych .....	5
1.8. Nazwy i kody .....	5
Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót.....	5
<b>2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW .....</b>	<b>5</b>
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	5
2.2. Rodzaje materiałów .....	5
2.2.1. Rury i kształtki do instalacji wody .....	6
2.2.3. Armatura instalacji wodociągowej.....	6
<b>3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN .....</b>	<b>7</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	7
<b>4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.....</b>	<b>8</b>
4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	8
4.4.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem .....	8
4.4.2. Składowanie armatury .....	8
<b>5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.....</b>	<b>8</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	8
5.2. Warunki przystąpienia do robót .....	8
5.3. Wykaz urządzeń i armatury .....	9
5.4. Montaż rurociągów .....	9
5.5. Wykonanie robót .....	10
5.6. Połączenia rur i kształtek.....	10
5.5.1. Połączenia lutowane.....	10
5.5.2. Połączenia mechaniczne zaciskowe.....	10
5.6.3. Połączenia śrubunkowe.....	10
5.7. Połączenia z armaturą.....	10
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....</b>	<b>10</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	10
6.2. Kontrola wykonania instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych .....	10
<b>7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.....</b>	<b>11</b>
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	11
7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót .....	11
<b>8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT.....</b>	<b>11</b>
8.1. Ogólne zasady odbioru robót .....	11
8.2. Zakres badań odbiorczych .....	11
8.2.1. Odbiór instalacji wodociągowej.....	11
8.2.2. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji wodociągowej .....	12
8.2.3. Odbiór techniczny częściowy instalacji wodociągowej .....	12
8.2.4. Odbiór techniczny końcowy instalacji wodociągowej .....	12
<b>9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT .....</b>	<b>12</b>
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.....	12
9.2. Zasady rozliczenia i płatności.....	13
<b>10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....</b>	<b>14</b>
10.1. Normy .....	14

---

10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje .....	14
10.2.2. Ustawy .....	14
10.2.3. Rozporządzenia .....	15

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

PZJ - Program Zabezpieczenia Jakości

WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

---

## 1. CZĘŚĆ OGÓLNA

### 1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

Obiekt:

Modernizacja budynku KPZMiUW we Włocławku przy ul. Okrzei 74A”.

### 1.2. Przedmiot ST

W niniejszym rozdziale omówiono wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z modernizacją budynku dla zadania: Modernizacja budynku KPZMiUW we Włocławku przy ul. Okrzei 74A – instalacja wewnętrzna wody.

### 1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych i drugorzędnych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad sztuki budowlanej.

### 1.4. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót wymienionych w punkcie 1.1, obejmujących:

- montaż instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
- montaż punktów poboru i przyborów sanitarnych,
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej.

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu instalacji wodociągowych z rur miedzianych, ich uzbrojenia i armatury, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

### 1.5. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszyte nr 7 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Instalacji Wodociągowych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL i odpowiednimi normami.

**Instalacja wodociągowa** - instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku socjalnego w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

**Instalacja wodociągowa wody zimnej** - instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za wodomierzem zlokalizowanym w wydzielonym pomieszczeniu budynku.

**Instalacja wodociągowa wody ciepłej** - instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody w węźle cieplnym.

**Woda do picia** - woda do picia to taka woda, która jest odpowiednia do spożywania przez ludzi i spełnia odpowiednie przepisy zgodne z dyrektywami EWG.

---

**Urządzenie zabezpieczające instalacji wody** - urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (np. zawór antyskażeniowy), zawory do przegrzewania instalacji c.w.u.

**Armatura przepływowa instalacji wodociągowych** - wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

### **1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w zeszycie nr 7 WTWiO dla instalacji wodociągowych, specyfikacją techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru oraz ze sztuką budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

### **1.7. Dokumentacja robót montażowych instalacji wodociągowych**

Dokumentację robót montażowych instalacji wodociągowych stanowią:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133),
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót, sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r.
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza, czyli wyżej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót.

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

### **1.8. Nazwy i kody:**

#### **Grupy robót, klasy robót lub kategorie robót**

45251130 - 1 - instalacje wodne

45332200 - 5 - instalacja wodociągowa

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 2**

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowych powinny mieć:

- znakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską, lub oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”.

### **2.2. Rodzaje materiałów**

---

### **2.2.1. Rury i kształtki do instalacji wody**

Instalację **wody zimnej, cwu i cyrkulacji** wykonać z rur z rur i kształtek ze stali ocynkowanej lub z tworzyw sztucznych o poł. zaciskowych tj. poziomy i pionowy wodociągowe.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

### **2.2.3. Armatura instalacji wodociągowej**

Armatura instalacji wodociągowej (armatura przepływowa instalacji wodociągowej) musi spełniać warunki określone w następujących normach: PN-EN 1717:2003, PN-69/M-75237, PN-EN 12405-1:2205

Zaprojektowano armaturę regulacyjną oraz odcinającą.

### **Przyjęte rozwiązania projektowe**

W opracowaniu przewidziano modernizację wewnętrznej instalacji wod-kan. Projektuje się podłączenie: umywalk, misek ustępowych oraz pryszniców. Podejścia pod baterie, miski ustępowe, zlewy zakończyć zaworami odcinającymi.

### **Instalacja wody zimnej**

Projektowana instalacja wodociągowa ma za zadanie dostarczenie wody na cele socjalne do przyborów na IIIp. Instalację wody zimnej wykonać z rur i kształtek ze stali ocynkowanej lub z tworzyw sztucznych (poziomy i pionowy).

Poziomy wodociągowe układać pod stropem, obudować karton gipsem oraz bruzdach ściennych.

Na odgałęzieniach do pomieszczeń zastosować odcinające zawory kulowe przelotowe.

### **Instalacja wody ciepłej i cyrkulacji**

Instalację c.w. (przewody ciepłej wody i cyrkulacji) wykonać z rur i kształtek ze stali ocynkowanej, której zadaniem będzie doprowadzenie wody do odbiorników ciepłej wody użytkowej. Przewody układać równoległe do instalacji wody ciepłej, również w osłonach typu „PESZEL”. Wszystkie przewody zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej zgodnie z zaleceniami producenta rur.

System montażu rur należy ściśle dostosować do instrukcji wydanej przez producenta zastosowanych rur. Rozprowadzenie instalacji ciepłej wody użytkowej i cyrkulacji do przyborów sanitarnych prowadzić w bruzdach ściennych i częściowo w posadzce. Przewody układać równoległe do instalacji wody zimnej.

---

Wszystkie przewody zaizolować otulinami z pianki poliuretanowej zgodnie z zaleceniami producenta rur. Indywidualne podejścia pod armaturę czerpalną wykonać w brzdach montażowych i zakończyć zaworami odcinającymi kulowymi. Przejścia przewodów przez przegrody wykonać w tulejach ochronnych.

Na podejściu do pionu ciepłej wody oraz na odgałęzieniach do poszczególnych pomieszczeń zastosować zawory kulowe przelotowe.

Po zakończeniu prac, wszystkie systemy powinny być wewnętrznie i zewnętrznie oczyszczone, sprawdzone i przetestowane. Wewnętrzna instalacja wodociągowa przed oddaniem do użytkowania powinna być przetestowana na szczelności przewodów i armatury. Próbę hydrauliczną należy wykonać na ciśnienie próbne  $p_{\text{próbn}}=1.0\text{MPa}$ , zgodnie z normą PN-84/B-10725. Ciśnienie wylotowe i wypływ z punktów czerpalnych powinno odpowiadać wymaganiom PN-92/B-01706.

Instalacja wody ciepłej musi umożliwić uzyskanie w punktach czerpalnych wody o temp. nie niższej niż 55oC i nie wyższej niż 60oC.

**Zastosowane materiały muszą umożliwić przeprowadzenie ciągłej lub okresowej dezynfekcji metodą chemiczną lub fizyczną, bez obniżania trwałości instalacji i zastosowanych w niej wyrobów. Do przeprowadzenia dezynfekcji cieplnej niezbędne jest zapewnienie uzyskania w punktach czerpalnych temperatury wody nie niższej niż 70oC i nie wyższej niż 80°C.**

### **Instalacja kanalizacji sanitarnej**

Powstające ścieki bytowo-gospodarcze z IIIp. budynku odprowadzane będą przewodami **PVC Ø0,11m**, do istniejących lub projektowanych pionów kanalizacji sanitarnej. Instalacja wyposażona będzie w: umywalki, miski ustępowe oraz prysznice. Instalację projektuje się z rur kanalizacyjnych **PVC** o połączeniach kielichowych prowadzonych po wierzchu ścian w zabudowie karton-gips. lub w brzdach ściennych. Piony kanalizacyjne wyprowadzić ponad dach i zakończyć kominkami wywiewnymi, Na każdym pionie montować czyszczaki. Piony izolować akustycznie, np. 5cm warstwą styropianu.

## **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

**3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 3**

---

Do wykonania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość robót, zarówno w miejscach ich wykonania, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

#### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU**

##### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 "Wymagania ogólne" pkt 4. Wymagania dotyczące przewozu rur miedzianych**

Należy spełnić następujące wymagania:

- rury należy przewozić wyłącznie samochodami skrzyniowymi lub pojazdami posiadającymi boczne wsporniki o maksymalnym rozstawie 2m, wystające poza pojazd kołce rur nie mogą być dłuższe niż 1m,

- jeżeli przewożone rury są luźno ułożone, to przy ich układaniu w stosy na samochodzie wysokość ładunku nie powinna przekroczyć 1m,

- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu jak, śruby, łańcuchy, itp. Luźno układane rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuch spinający boczne ściany skrzyni samochodu,

- podczas transportu rury powinny być zabezpieczone przed zmianą położenia. Platforma samochodu powinny być ustawiona w poziomie. Według istniejących zaleceń przewóz powinien odbywać się przy temperaturze otoczenia -5oC do +30oC.

##### Wymagania dotyczące przewozu armatury

Armaturę należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

##### **4.4.1. Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem**

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 1m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie. Luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości min. 10cm, grubości min. 10cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

##### **4.4.2. Składowanie armatury**

Armaturę należy składować w pomieszczeniach suchych i temperaturze nie niższej niż 0°C. W pomieszczeniach składowania nie powinny znajdować się związki chemiczne działające korodujące armaturę z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

#### **5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne" pkt. 5**

##### **5.2. Warunki przystąpienia do robót**

Przed przystąpieniem do montażu instalacji wodociągowej należy:

- wyznaczyć miejsca układania rur, kształtek i armatury,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- otwory wykonywać wiertnicami do betonu o średnicy odpowiadającej tulei ochronnej zakładanej przy montażu rur. Wiertnicami wykonywać otwory pionowe w stropie i



- 
- poziomie w ścianach budynku. Otwory w poziomie należy wykonywać z podestów tymczasowych wykonanych z elementów rusztowań stalowych.
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów,
  - założyć tuleje ochronne,
  - ułożyć rury z zamocowaniem wstępnym,
  - wykonanie połączeń.

### 5.3. Wykaz urządzeń i armatury

- umywalka -
  - dla dorosłych – szerokość 60cm,
- zlewozmywak stalowy, emaliowany, dwuotworowy,
- wężyki doprowadzające wodę do przyborów z podwójnym metalowym oplotem (osnową),
- zawory kulowe gwintowane,
- bateria umywalkowa – jednouchwytowa z doprowadzeniem wody ciepłej i zimnej (dla dorosłych),
- bateria umywalkowa – jednouchwytowa z doprowadzeniem wody zmieszanej (dla dzieci),
- kolumna natryskowa z wylewką ruchomą - kompletny zestaw natryskowy zawierający: zawór natryskowy naścienny, rurę chromowaną, wylewkę, zawór uruchamiany przez naciśnięcie główki, płynna regulacja wypływu wody (dla dzieci),
- bateria natryskowa z kolumną – pomieszczenia dla dorosłych,
- bateria zlewozmywakowa, stojąca jednootworowa z obrotową wylewką i spryskiwaczem.
- mieszacze termostatyczne z nastawialną temperaturą wody wypływowej,
- szafki hydrantowe do zabudowy naściennej wyposażone w wąż półsztywny Ø 25,
- zawory antyskażeniowy typ HA Ø15 dla zaworów ze złączką do węża.

### 5.4. Montaż rurociągów

Po wykonaniu czynności pomocniczych określonych w pkt. 5.2. należy przystąpić do właściwego montażu rur, kształtek i armatury.

Rurociągi z miedzi mogą być mocowane bezpośrednio na ścianach, w bruzdach ścian.

W miejscach przejść przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane – w tulejach ochronnych – wolną przestrzeń pomiędzy zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym – wypełnienie powinno zapewnić jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większą niż grubość ściany lub stropu.

Ze względu na wydłużalność rur mocowania muszą pozwolić na swobodny przesuw. Należy w miejscach wskazanych zamontować kompensacje wydłużeniową oraz punkty stałe.

#### Przejścia przez strefy pożarowe

Przejścia rur miedzianych przez ścianę należy uszczelnić zaprawą ogniochronną PROMASTOP. Rury należy pomalować masą ogniochronną PROMASTOP-Coating o grubości suchej warstwy 2 mm z obydwóch stron przegrody na długości 400 mm.

---

Wielkości otworów przejść powinny być większe maks. o 100 mm od średnicy instalowanych rur.

Przewody pionowe należy mocować do ścian za pomocą uchwytów umieszczonych co najmniej co 2,0m dla rur o średnicy 15-20mm.

### **5.5. Wykonanie robót**

Otwory dla przejścia przez ściany przewodów wodociągowych wykonać przez wywieranie wiertnicami. W wywierconych otworach umieścić tuleje a w nich osadzić rury przewodowe.

Szczelinę między ścianką tulei a otworem wypełnić szczeliwem nieelastycznym. Szczelinę między tuleją a ścianką rury przewodowej uszczelnić kitami trwale elastycznymi.

W przypadku przyborów montowanych szeregowo przewody wodociągowe prowadzić w pustkach powstałych poprzez zamontowanie stelaży oraz w ściance instalacyjnej.

Przed przyborem zainstalować zawory kulowe a podejścia do baterii wykonać węzami w oplocie metalowym z osnową wzmacniającą.

### **5.6. Połączenia rur i kształtek**

Przed przystąpieniem do montażu rur i kształtek należy dokonać oględzin tych materiałów. Powierzchnie rur i kształtek muszą być czyste, gładkie, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań odpowiednich norm podanych w pkt. 2.

#### **5.5.1. Połączenia lutowane**

Wykonać lutowaniem kapilarnym, rur z końcówkami kielichowymi – lutem twardym. Na powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie.

#### **5.5.2. Połączenia mechaniczne zaciskowe**

Połączenia mechaniczne zaciskowe wykonuje się za pomocą złączek, które zaciskane są na końcówkach rur. Połączenia te mają zastosowanie w przewodach do 110mm.

#### **5.6.3. Połączenia śrubunkowe**

Wykonać przy podejściach do przyborów oraz do hydrantów.

### **5.7. Połączenia z armaturą**

Przed przystąpieniem do montażu armatury należy dokonać oględzin jej powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej.

Powierzchnie powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i innych wad powierzchniowych w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań norm określonych w pkt. 2.

Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przyborem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych (zeszyt nr 7 COBRTI INSTAL). Zastosowanie rodzajów połączeń armatury z instalacją należy wykonać przestrzegając instrukcji wydanych przez producentów określonych materiałów.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

**6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 6**

**6.2. Kontrola wykonania instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO „Instalacji wodociągowych” (zeszyt nr 7)**

Są to badania wstępne polegające na pulsacyjnym podnoszeniu ciśnienia w instalacji do wartości ciśnienia próbnego (3-krotnie) i obserwacji tej instalacji. W przypadku braku

---

przecieków i roszczenia oraz spadku ciśnienia obserwuje się instalację jeszcze 1/2 godziny, jeżeli w dalszym ciągu nie występują przecieki i roszczenie oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bara, przystępuje się do badania głównego.

Badanie główne polega na podniesieniu ciśnienia do wartości ciśnienia próbnego i obserwacji instalacji przez 2 godziny. Jeżeli badanie główne zostało zakończone wynikiem pozytywnym - brak przecieków i roszczenia oraz spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bara - to uznaje się, że instalacja wodociągowa została wykonana w sposób prawidłowy. Wartość ciśnienia próbnego należy przyjąć zgodnie z określoną w dokumentacji technicznej i WTWiO.

Badanie szczelności instalacji możemy również przeprowadzić sprężonym powietrzem (zgodnie z pkt. 11.3.4. zeszytu nr 7 WTWiO).

Warunkiem uznania wyników badania sprężonym powietrzem za pozytywne, jest brak spadku ciśnienia na manometrze podczas badania. Jednakże jest to badanie dość niebezpieczne i należy ściśle przestrzegać wymogów określonych w ww. pkt. WTWiO.

Dla instalacji ciepłej wody, po wykonaniu badań szczelności wodą zimną z wynikiem pozytywnym, należy dodatkowo przeprowadzić badanie szczelności wodą o temp. 60°C, przy ciśnieniu roboczym. Z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU ROBÓT**

**7.1. Ogólne zasady obmiaru robót podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 7**

### **7.2. Jednostki i zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Długość rurociągów:

- dla instalacji wodociągowej należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu - do końcówki podejścia do poszczególnych punktów czerpania wody,
- oblicza się w metrach ich długości osiowej, wyodrębniając ilości rurociągów w zależności od rodzajów rur i ich średnic oraz rodzajów połączeń bez odliczania długości łączników oraz armatury łączonych na gwint, nie wlicza się natomiast do długości rurociągów armatury kołnierzonej,
- podejścia do urządzeń i armatury wlicza się do ogólnej długości rurociągów, a niezależnie od tego do przedmiaru wprowadza się liczby podejść według średnic rurociągów i rodzajów podejść. Przy ustalaniu liczby podejść należy odrębnie liczyć podejścia wody zimnej, odrębnie - wody ciepłej,
- długość rurociągów w obejściach elementów konstrukcyjnych wlicza się do ogólnej długości rurociągów,
- długość rurociągów w kompensatorach wlicza się do ogólnej długości rurociągów.

Elementy i urządzenia instalacji, jak zawory i baterie - liczy się w sztukach lub kompletach.

Próbę szczelności ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic.

## **8. SPOSÓB ODBIORU ROBÓT**

**8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 8**

### **8.2. Zakres badań odbiorczych**

#### **8.2.1. Odbiór instalacji wodociągowej**

Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 10 i pkt. 11 WTWiO Instalacji wodociągowych. Zakres badań odbiorczych należy dostosować do rodzaju i wielkości instalacji wodociągowej.

---

Szczegółowy zakres badań odbiorczych powinien zostać ustalony w umowie pomiędzy inwestorem i wykonawcą z tym, że powinny one objąć co najmniej badania odbiorcze szczelności, zabezpieczenia instalacji wodociągowej wody ciepłej przed przekroczeniem granicznych wartości ciśnienia i temperatury, zabezpieczenia przed możliwością pogorszenia jakości wody wodociągowej w instalacji oraz zmianami skracającymi trwałość instalacji, zabezpieczenia instalacji wodociągowej przed możliwością przepływów zwrotnych. Zakres tych badań określony został w pkt. 11 WTWiO.

Podczas dokonywania badań odbiorczych należy wykonywać pomiary:

- temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność odczytu  $\pm 0,5$  C,
- spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność odczytu nie mniejszą niż 10 Pa.

#### **8.2.2. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji wodociągowej**

Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji tzw. odbiór międzyoperacyjny należy przeprowadzić dla robót przykładowo wyszczególnionych w pkt. 5.2.

Z przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół odbioru.

#### **8.2.3. Odbiór techniczny częściowy instalacji wodociągowej**

Odbiór techniczny częściowy dotyczy części instalacji do których zanika dostęp w miarę postępu robót. Dotyczy on na przykład: przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowywanych brzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, przewodów układanych w rurach osłonowych w warstwach podłogi, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, których sprawdzenie będzie niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru technicznego końcowego.

Odbiór częściowy przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru technicznego końcowego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji. W ramach odbioru częściowego należy:

- sprawdzić czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z dokumentacją projektową oraz dołączonymi do niej specyfikacjami technicznymi
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej części instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze.

Po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót oraz dołączyć wyniki niezbędnych badań odbiorczych. W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować lokalizację odcinków instalacji, które były objęte odbiorem częściowym.

#### **8.2.4. Odbiór techniczny końcowy instalacji wodociągowej**

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po:

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej ( dla instalacji wodociągowej),
- wypłukaniu, dezynfekcji i napełnieniu instalacji wodą,
- dokonaniu badań odbiorczych częściowych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym.

W ramach odbioru końcowego należy:

- uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie zakładanych parametrów zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi (szczegółowymi) i WTWiO,
- sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO,
- sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
- sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych.

Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół.

### **9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBÓT**

**9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt 9**

---

## 9.2. Zasady rozliczenia i płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji wodociągowych z rur stalowych może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

-określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego lub

-ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji wodociągowych z tworzyw sztucznych uwzględniają:

-przygotowanie stanowiska roboczego,

-dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,

-obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,

-przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,

-wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych,

-wykonanie robót pomocniczych określonych w pkt. 5.2.,

-montaż rurociągów i armatury,

-wykonanie prób ciśnieniowych,

-usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

---

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Normy

PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.

PN-81/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.

PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.

Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji ciepłej i zimnej wody. Polipropylen (PP). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie.

PN-C-89207:1997 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie natryskowe.

PN-80/M-75118 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie zlewozmywakowe i umywalkowe stojące.

PN-75/M-75125 Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące kryte.

PN-70/M-75167 Armatura domowej sieci wodociągowej. Przedłużacze.

PN-69/M-75172 Armatura domowej sieci wodociągowej. Spust do zbiorników płuczących.

PN-EN1717:2003 Zawory antyskażeniowe.

PN-80/M-75180 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory pływakowe.

PN-75/M-75206 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe.

PN-75/M-75208 Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe ze złączką do węża.

PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.

PN-71/B-10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-80/H-74219 Przejścia przez przegrody budowlane

PN-92/M-34503 Próby szczelności

**Inne dokumenty, instrukcje i przepisy**

#### 10.2.1. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Wodociągowych - zeszyt 7- COBRTI INSTAL.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne.

#### 10.2.2. Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 21 grudnia 20004 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr62, poz.627 z późn. zm.).

Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. Nr 204, poz. 2086).

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. - o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowy odprowadzeniu ścieków (Dz. U. Nr 72, poz. 747)

---

### **10.2.3. Rozporządzenia**

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późn. zmianami).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1133).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690) wraz ze zmianą opublikowaną w Dz. U. Nr 33 z 2003 r., poz. 270 oraz Dz. U. Nr 109 z 2004 r., poz. 1156).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. Nr 203, poz. 1718).