

*SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
DO PROJEKTU  
INSTALACJI WOD-KAN*

## **1. WSTĘP.**

### **1.1. Przedmiot ST.**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej związanych z przebudową Przedszkola Samorządowego nr 20 w Piotrkowie Trybunalskim.

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja Techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej i obejmują:

- wymianę poziomów instalacji ciepłej wody w istniejącym budynku
- montaż przewodów instalacji zimnej wody od istniejących przewodów
- montaż przewodów instalacji ciepłej
- montaż kompletnego systemu rur, kształtek i podejść instalacji na bazie rur z polietylenu
- hydranty p-poż
- montaż armatury odcinającej, czerpalnej
- montaż kanalizacji sanitarnej.

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i B - 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

#### **Pojęcia ogólne**

**Instalacja wodociągowa** – jest to zespół przewodów, armatury i urządzeń służący do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniająca wymagania jakościowe określone w przepisach dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

**Instalacja wodociągowa zimnej wody doprowadzonej z sieci wodociągowej** – rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego

**Instalacja ciepłej wody** – rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody, woda o podwyższonej temperaturze doprowadzona do punktów czerpalnych

**Zasuwa** – armatura wbudowana w wodociąg służąca do zamknięcia dopływu wody

**Punkt czerpalny** – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego

**Hydrant wewnętrzny** – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego do gaszenia

Pożaru

**Kształtka** – są to elementy pozwalające na połączenie przewodów z armaturą i urządzeniami

**Izolacja cieplna** – osłona powierzchni rurociągów, armatury i urządzeń ograniczająca straty przesyłanego lub magazynowanego ciepła do otoczenia

**Płaszcz ochronny** - warstwa izolacji cieplnej chroniąca izolację właściwą przed uszkodzeniami

**Instalacja kanalizacyjna** – zespół ze sobą powiązanych przewodów służących do odprowadzenia ścieków z obiektu budowlanego i jego otoczenia do sieci kanalizacyjnej zewnętrznej lub innego odbiornika ( Np. zbiornik bezodpływowy)

**Przewód odpływowy ( poziom)** – przewód służący do odprowadzania ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego

**Przewód spustowy ( pion)** - przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych do przewodu odpływowego

**Przewód wentylacyjny** – przewód łączący instalację kanalizacyjną ścieków z atmosferą, służący do wentylowania instalacji oraz wyrównywania ciśnienia

**Podejście** – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub odpływowym

**Czyszczyk** – element instalacji umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu kanalizacyjnego umożliwiający jego oczyszczenie

**Użytkownik instalacji** – osoba fizyczna lub prawna powołana do eksploatacji instalacji w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w B - 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

## **2. MATERIAŁY**

Przy wykonywaniu robót budowlanych nalepy, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r, stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument.

Mogą być stosowane materiały producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera.

### **2.1. Materiały instalacji wodociągowej:**

Przewody rozprowadzające - rury stalowe ocynkowane łączone za pomocą typowych kształtek ocynkowanych – przewody ułożone pod stropem piwnic i piony do hydrantów ppoż.

Łączniki z Żeliwa ciągliwego ocynkowane przewody do poszczególnych przyborów sanitarnych oraz rury w dobudowanym budynku - rury wielowarstwowe, które łączą w sobie zalety tworzywa sztucznego i metalu.

Rury łączone są za pomocą złączek zaprasowywanych, zaciskanych lub skręcanych.

Baterie – umywalkowe zlewozmywakowe z mieszaczem, zawory czerpalne posiadające

Atest higieniczny PZH, minimalne ciśnienie robocze 0,5 bara, maksymalne ciśnienie robocze 10 barów, maksymalna temperatura robocza 80 ° C

Zawory zwrotne, zawory odcinające kulowe – max. ciśnienie robocze 10 bar, max. temperatura robocza 100oC

## **2.2. Materiały instalacji kanalizacji sanitarnej:**

Przewody odpływowe – rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC, kielichowe, łączone na pierścieniową uszczelkę gumową. Przyjęto rury PVC o średnicach  $\varnothing$  110, 160 mm SN8 lite.

Przewody spustowe – rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC, kielichowe, łączone na pierścieniową uszczelkę gumową. Przyjęto rury PVC o średnicach  $\varnothing$  110 mm i 75 mm.

Podejścia – rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC, kielichowe, łączone na pierścieniową uszczelkę gumową. Przyjęto rury rodzaju PVC o średnicach:

- od umywalk, zlewozmywaków  $\varnothing$  50 mm,
- od misek ustępowych –  $\varnothing$  110 mm.

Przybory sanitarne – zlewozmywaki, umywalki, miski ustępowe, posiadające atest higieniczny PZH i znak bezpieczeństwa B. Kolor biały

## **2.3. Składowanie materiałów**

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne.

W związku z tym należy:

- chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane
- rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu ( nie przekraczać wysokości 2m)
- końce rur zabezpieczyć kapturkami ochronnymi
- nie dopuścić do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia
- kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany
- nie dopuszczać do zrzucania elementów
- rur i kształtek nie wolno ciągnąć po podłożu

- chronić przed podwyższoną temperaturą i promieniowaniem UV.

Rury stalowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych wolnych od szkodliwych par i gazów. Rury układać na gładkim podłożu i czystym podłożu na podkładkach i przekładkach drewnianych w stosach o wysokości do 0,5m.

Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do większych. Rury o grubszej ściance i większej średnicy przy składowaniu powinny znajdować się na spodzie. Kształtki, złączki i armatura powinny być składowane w opakowaniach fabrycznych.

### **3. SPRZĘT DO ROBÓT Montażowych**

- Gwintownica – ręczna lub elektryczna, do wykonania gwintów.
- Młot wyburzeniowy – do wykucia bruzd.
- Bruzdownica – do nacięcia ścian.
- Wiertarka – do przewiertów i montażu uchwytów.
- Szlifierka kątowna – do cięcia przewodów rurowych.
- Nożyce do cięcia rur wielowarstwowych
- Zaciskarka do zaprasowywania tulei zaciskowych.

### **4. TRANSPORT**

Ogólne zasady dotyczące transportu podane są w B - 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Rury, armaturę i urządzenia należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.

Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

Rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni.

Transport powinien być wykonany pojazdami o odpowiedniej długości, tak, aby wystające wolne końce poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1m.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w B - 00.00.00. „Wykonanie robót”.

##### **5.1.1. Wykonanie instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej.**

W trakcie robót montażowych należy przestrzegać obowiązujących:

Wymagań Technicznych COBRTI INSTAL – zeszyt 7 i 9 - “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych oraz sieci kanalizacyjnych” zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, oraz „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanych 1994 r. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji”.

Prace montażowe należy prowadzić zgodnie z opisem technicznym zawartym w dokumentacji projektowej dotyczącej instalacji wodociągowo-kanalizacyjnej.

### **Prowadzenie przewodów instalacji wodociągowych**

- Przewody poziome powinny być prowadzone ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwodnienia instalacji oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne
- Przewody instalacji wodociągowej prowadzić po ścianach wewnętrznych, jedynie w przypadkach technicznie uzasadnionych istnieje możliwość prowadzenia po ścianach zewnętrznych pod warunkiem zabezpieczenia ich przed zamarzaniem
- Przewody poziome prowadzone przy ścianach lub pod stropami powinny spoczywać na podporach stałych lub ruchomych w uchwytych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla danego materiału
- Przewody podejść zimnej i ciepłej wody powinny być dodatkowo mocowane przy punktach poboru wody
- Trasy przewodów prowadzonych w brzdach ściennych i szlachcie podłogowej powinny być zinwentaryzowane
- Należy zapewnić dostęp do wszystkich zaworów odcinających
- Przewody w brzdach powinny być prowadzone w otulinie izolacji cieplnej
- Zakrycie bruzdy powinno nastąpić po dokonaniu odbioru częściowego instalacji
- Przewody poziome instalacji zimnej wody należy prowadzić poniżej przewodów instalacji ciepłej wody, instalacji grzewczej
- Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych powyżej przewodów elektrycznych
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji cieplnej
- Przewody prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle
- Przewody pionowe należy prowadzić tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekraczało 1cm na kondygnację.
- Przewód w rurze osłonowej powinien być ułożony swobodnie.

### **Mocowanie przewodów**

Przewody mocowane są za pomocą podpór stałych i przesuwnych.

Podpora stała – ciasno pasowany układ dwóch złączek blokujących uchwyt mocujący, ograniczający ruchy osiowe przewodu - służy odpowiedniemu podziałowi instalacji na odcinki podlegające osobnym wydłużeniom (wydłużenie termiczne nie przenosi się poza podporę stałą). Rozstaw podpór stałych wynika z potrzeb umożliwienia odpowiedniej kompensacji przewodów.

Podpora przesuwna - uchwyt mocujący służący kotwieniu instalacji do elementów konstrukcyjnych budynku oraz zabezpieczający rury przed nadmiernym wyboczeniem. Ich rozstaw zależy od temperatury czynnika oraz średnicy zewnętrznej przewodu. Dopuszczalne maksymalne odległości dla przewodów prowadzonych poziomo zgodnie wytycznymi producenta rur.

Na odgałęzieniach z rurociągów rozdzielczych zamontowane będą zawory odcinające typu kulowego, śrubunkowe.

## **Tuleje ochronne**

Przy przejściach rury przewodu przez przegrodę budowlaną należy stosować przepust w tulei ochronnej.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu. Tuleja powinna być dłuższa o około 2cm z każdej strony.

Dla rur przewodów z tworzywa sztucznego zaleca się stosować tuleje ochronne też z tworzywa sztucznego.

Przestrzeń między rurą przewodu z tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym na rurę.

W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie przewodu.

## **Kompensacja odcinków podtynkowych**

Przy układaniu podtynkowym nie uwzględnia się wydłużenia termicznego przewodów pod warunkiem stworzenia rurom warunków do pracy termicznej. W tym celu przewody polipropylenowe należy prowadzić w rurach osłonowych typu PESEL z PEHD lub izolacjach termicznych, uszczelnianych na końcach, gwarantujących brak możliwości zamontowania rur na sztywno poprzez zalanie szlichtą betonową lub zarzucanie tynkiem. Sztukowanie rur ochronnych na kształtkach nie jest wymagane.

Minimalna warstwa betonu nad rurą powinna ze względów wytrzymałościowych wynosić 4 cm. W przypadku tynku wymagana grubość mieści się w zakresie 3-4 cm zależnie od średnicy rury, przy czym zaleca się tu stosowanie siatki tynkarskiej.

## **Montaż armatury**

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura), w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armaturę należy montować tak, aby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze. W armaturze mieszającej i czerpalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

Przewody instalacji wodociągowej powinny być izolowane cieplnie.

## **Izolacja cieplna**

Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu prób szczelności potwierdzonych protokołem odbioru.

Materiały izolacyjne przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być w stanie suchym, czyste i nieuszkodzone.

Powierzchnia, na której ma być wykonana izolacja powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych cementem, ziemią itp. Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.

### **5.1.2. Kanalizacja sanitarna**

Kanalizację sanitarną w obrębie budynku wykonać z rur PVC kanalizacyjnych, łączonych na kielichy z uszczelkami gumowymi. Przewody wykonać z rur PVC litych SN 8. Na pionach umieszczono czyszczaki hermetycznie zamykane. Piony zakończone rurami wywiewnymi albo zaworami napowietrzającymi.

#### **Cięcie rur:**

Rurę, która jest przycinana na placu budowy należy najpierw oczyścić, a potem wyznaczyć miejsce jej przecięcia. Podczas cięcia należy korzystać z piły o drobnych zębach, a przede wszystkim należy pamiętać o zachowaniu kąta prostego. Przed wykonaniem połączenia przycięty bosy koniec należy oczyścić z zadziorów i zukosować pod kątem 15° za pomocą pilnika. Nie należy przycinać kształtek.

#### **Łączenie rur i kształtek:**

Zaprojektowano połączenia rur i kształtek - kielichowe za pomocą fabrycznie wmontowanych uszczelk. Aby wykonać połączenie, należy posmarować bosy koniec środkiem poślizgowym na bazie silikonu, a następnie wprowadzić go do kielicha, aż do oporu. Następnie zaznaczyć pisakiem rurę na krawędzi kielicha i wysunąć ją na odległość około 10 mm. Końcówki kształtek można całkowicie wsunąć do kielichów.

#### **Prowadzenie przewodów:**

Prowadzenie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami norm: PN-81/C-10700 „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Projektowanie instalacji powinno być zgodne z zaleceniami D.U. Nr 75/2002. Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody powinny się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów cieplnych powinna wynosić 0,1 m mierząc od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C. Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo bruzdach lub w kanałach pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, pomiędzy ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

#### **Podejścia:**

Podejścia są to przewody łączące przybory sanitarne (umywalki, zlewozmywaki, miski ustępowe, itd.) z pionem lub przewodem odpływowym (poziomem). Podejścia do przyborów sanitarnych i wpustów podłogowych mogą być

przewodzone oddzielnie lub mogą łączyć się dla kilku przyborów, pod warunkiem utrzymania szczelności zamknięć wodnych. Spadki podejść wynikają z zastosowanych trójników łączących podejście kanalizacyjne z przewodem spustowym i zasady osiowego montażu przewodów.

### **Piony:**

Średnica części odpływowej pionu powinna być jednakowa na całej wysokości i nie powinna być mniejsza od największej średnicy podejścia do tego pionu.

### **Przewody odpływowe (poziomy):**

Piony kanalizacyjne przechodzą w poziomy odpływowe pod stropem piwnic i pod posadzką części podpiwnicznej i wychodzą na zewnątrz budynku.

### **Mocowanie przewodów:**

Mocowanie rur w poziomach i pionach - przy pomocy obejm zaciskowych z regulacją. Mocowanie obejm do ścian i stropów przy pomocy kołków rozporowych. Wszystkie obejmy powinny posiadać izolację akustyczną. Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny obejmować przewody pod kielichami. Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem. Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

### **Montaż syfonów odpływowych:**

Syfony odpływowe można łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych i złączek przejściowych. W kielich złączki kolanowej przejściowej należy włożyć manszetę w zależności od średnicy zewnętrznej rury odpływowej syfonu można wykorzystać manszety o średnicy wewnętrznej 32, 40 lub 50 mm). Następnie po posmarowaniu wewnętrznej części manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu. Istnieje również możliwość alternatywnego połączenia instalacji z rurą odpływową syfonu: z kielicha kolana lub trójnika o średnicy 40 lub 50 mm należy wyjąć uszczelkę wargową, a w to miejsce należy włożyć jedną z manszet.

### **Wentylowanie instalacji kanalizacyjnej:**

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej, należy zapewnić jej odpowiednie wentylowanie. Zastosowano rury wywiewne (grawitacyjnie) jako zakończenie pionów. Przewody spustowe (piony) będą wyprowadzone jako rury wentylacyjne ponad dach zgodnie z projektem. Rur wywiewnych nie powinno się wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych. Jedna rura wentylacyjna może obsługiwać kilka pionów. Przekrój takiej rury nie powinien być mniejszy niż 2/3 sumy przekrojów wentylowanych przez nią pionów.

### **Biały montaż**



- Umywalki w sanitariatach -ceramiczne w kolorze białym z półpostumentem ceramicznym białym firmy Koło montowane na wysokości 0,60m nad podłogą (wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki), bateria stojąca do wody zmieszanej
- Umywalki w pomieszczeniach kuchni, sanitariatach -ceramiczne w kolorze białym z półpostumentem ceramicznym montowane na wysokości 0,75-0,80m nad podłogą ( wysokość górnej krawędzi przedniej ścianki), armatura czerpalna -baterie stojące z mieszaczem, nad umywalkami w kuchni baterie łokciowe
- Zlewozmywaki dwukomorowe ze stali nierdzewnej wpuszczane w blat, baterie stojące z mieszaczem
- Zlewy gospodarcze ze stali nierdzewnej montować na wysokości h=40 cm; armatura czerpalna na wysokości -1,0m-1,15 nad podłogą,
- Miski ustępowe kompaktowe, ceramiczne w kolorze białym, spłuczka ceramiczna o pojemności 6 litrów w kolorze białym (spłuczka dwudzielnego spłukiwania), z deską twardą w kolorze białym, zawiasy ze stali nierdzewnej, spłuczka o poj. 6 litrów, z tworzywa w kolorze białym, z funkcją „stop”, z deską twardą z tworzywa antybakteryjnego w kolorze białym, zawiasy ze stali nierdzewnej,

## **. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w B – 00.00.00. „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót.

### **6.1. Kontrola jakości materiałów użytych do budowy instalacji wod. –kan.**

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i odpowiednich norm materiałowych podanych w punkcie 2 niniejszej ST oraz uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru:

- w zakresie średnic rur stalowych ocynkowanych
- w zakresie średnic rur wielowarstwowych, które łączą w sobie zalety tworzywa sztucznego

I metalu

- w zakresie średnic rur PVC.

### **6.2. Kontrola jakości robót**

Kontrolę jakości robót należy przeprowadzić:

- przed zakryciem bruzd, stropów oraz przed zamurowaniem przejść przez przegrody budowlane
- po ukończeniu montażu, po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia, próby szczelności oraz dokonania regulacji - w okresie gwarancyjnym.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

7.1.Ogólne zasady obmiaru robót podane są w ST B - 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt.7

7.2. Jednostki i zasady obmiarowania.

Jednostki miary i zasady przedmiarowania podane są we właściwych katalogach nakładów rzeczowych opisanych w przedmiarze robót.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podane są w B - 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 8.

8.2. Roboty uznaje się za zgodne z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania (z uwzględnieniem dopuszczalnych tolerancji) wg pkt. 6 dały wynik pozytywny.

8.3. Wymagania przy odbiorze.

Sprawdzeniu podlega:

- zgodność z dokumentacją projektową i SST,
- rodzaj i jakość zastosowanych materiałów (certyfikaty i deklaracje wg 6.7

Sprawdzenie przygotowania do odbioru instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu w dzienniku budowy potwierdzenia przez wykonawców zakończenia wszystkich robót przy ich wykonywaniu.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić następujące dokumenty:

- projekt techniczny powykonawczy instalacji z naniesionymi ewentualnymi zmianami
- dziennik budowy
- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym
- protokoły odbiorów technicznych częściowych
- protokoły wykonanych badań odbiorczych
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których?

Wykonano instalację

- dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
- instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych materiałów
- instrukcję obsługi instalacji.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji wodan. Do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania wraz z podaniem przyczyn. Wówczas należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST B – 00.00.00. „Wymagania ogólne” pkt. 9.

9.2. Podstawą rozliczenia finansowego jest protokół odbioru częściowego danego elementu robót.

9.3. Wysokość wynagrodzenia wynika z podpisanej umowy i oferty Wykonawcy.

9.4. Ustala się wynagrodzenie ryczałtowe.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-C-89205 “Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.”

PN-EN 476:2001 “Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”

PN-EN 1610:2002 “Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”

PN-EN 1333:1998 “Elementy rurociągów. Definicje i dobór PN.”

PN-EN 1452-1:2002 “Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z niezmiękczonego polichlorku winylu (PVC-U) do przesyłania wody.”

PN-83/B-10700:04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne . Wymania i badania przy odbiorze. Przewody z polichlorku winylu i polietylenu

PN-84/B-01701 “Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach.”

PN-80/H-74200 Rury stalowe ze szwem gwintowane

PN-76/H-74392 Łączniki z żeliwa ciągliwego

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

PN-93/M-75020 Armatura sanitarna, zawory wypływowe i zawory mieszające, minimalne ciśnienie przepływu 0,5 bara. Ogólne wymagania techniczne.

PN-78/M-75147 Armatura domowej sieci wodociągowej. Mieszacze natryskowe

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

PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym

PN-69/B-02859 Hydranty wewnętrzne 25.

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 7 - “Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury.

Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 9 - “Warunki techniczne wykonania i odbioru robót sieci kanalizacyjnych” zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury,

“Warunki Techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydane w 1994r przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji.