

Data sporządzenia: 01-2019r

1.		<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT - BRANŻA BUDOWLANA</b>		
	<b>ST – 02. 03</b>	<b>WYMAGANIA ODNOŚNIE ROBÓT W ZAKRESIE INSTALACJI SANITARNYCH INSTALACJA WODOCIĄGOWA</b>		
	<b>Nazwa obiektu budowlanego</b>	Budowa infrastruktury związanej z modernizacją węzła przesiadkowego kolejowo – promowo – autobusowego w Świnoujściu, przy ul. Barlickiego na działkach nr 10,11,12,13/1, 14,19/5,23,64/1 obręb 0014 <b>ETAP I</b> <b>obiekt – budynek usługowo-garażowy (B1) z parkingiem naziemnym</b>		
	<b>Adres obiektu budowlanego</b>	ul. Bydgoska, 72-600 Świnoujście		
	<b>Kat. obiektu budowlanego</b>	<b>Jednostka ewidencyjna</b>	<b>Obręb ewidencyjny</b>	<b>Nr działek ewid.</b>
	XVII, XII	gm. Świnoujście	obręb 0014	10,11,12,13/1, 14,19/5,23,64/1
2.	<b>Nazwa Inwestora</b>	Gmina Miasto Świnoujście		
	<b>Adres Inwestora</b>	ul. Wojska Polskiego 1/5, 72-600 Świnoujście		
3.	<b>Nazwa jednostki projektowania</b>	WK ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. K.		tel. +61/ 6469070
	<b>Adres jednostki projektowania</b>	RYNEK 18/2, 62-020 SWARZĘDZ		fax. +61/ 6469080
	<b>Projektant odpowiedzialny za całość prac projektowych</b>	Mgr inż. architekt Przemysław Wandachowicz	spec. architektoniczna Upr. bud. nr 7131/30/P/2003	biuro@wk-architekci.pl

Klasyfikacja wg WSK:

45300000-0

45332000-3

45320000-6

## **SPIS TREŚCI**

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **1.0. W S T Ę P**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji wodociągowej w związku realizacją zadania inwestycyjnego pn. „Budowa infrastruktury związanej z modernizacją węzła przesiadkowego kolejowo – promowo – autobusowego w Świnoujściu, przy ul. Barlickiego na działkach nr 10,11,12,13/1, 14,19/5,23,64/1 obręb 0014 ETAP I, obiekt – budynek usługowo-garażowy (B1) z parkingiem naziemnym”.

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

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji wewnętrznych wodociągowych, ich uzbrojenia i armatury, a także niezbędne dla właściwego wykonania tych instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

**1.3.1.** Montaż instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji z rur tworzywowych,

**1.3.2.** Montaż rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint przy pomocy kształtek i łączników z żeliwa.

**1.3.3.** Montaż wodomierzy.

**1.3.4.** Montaż zaworów odcinających.

**1.3.5.** Montaż armatury czerpalnej,

**1.3.6.** Montaż hydrantów,

**1.3.7.** Montaż izolacji.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Instalacja wodociągowa** – układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.

**1.4.2. Instalacja zimnej wody** – instalacja rozpoczynająca się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego.

**1.4.3. Instalacja ciepłej wody** – część instalacji wodociągowej rozpoczynająca się bezpośredni za zaworem na zasileniu zimną wodą urządzenia do przygotowania ciepłej wody, służąca do przygotowania i doprowadzenia do punktów czerpalnych wody o podwyższonej temperaturze, uznanej za użytkową.

**1.4.4. Punkt czerpalny** – miejsce poboru wody w obrębie obiektu budowlanego i jego otoczenia.

**1.4.5. Przepływ obliczeniowy** - umowa wartość strumienia objętości lub strumienia masy wody wyznaczona dla warunków uznanych za obliczeniowe w danym fragmencie instalacji.

**1.4.6. Zestaw wodomierzowy** – składa się z wodomierza oraz połączonych kształtek.

**1.4.7. Urządzenie zabezpieczające** – urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (np. zawór antyskażeniowy, filtr)

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

**1.4.9. Armatura czerpalna** – wszelkiego rodzaju urządzenia przeznaczone do poboru wody z instalacji wodociągowej.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z dokumentacją projektową, ST i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera Projektu.

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

Dokumentacja robót montażowych instalacji wodociągowych:

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r, „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót

budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego ( Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072),

- specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 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),
- 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 ( zgodnie z art.3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r- tekst jednolity Dz.U. z 2003 r, Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

## **2.0. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Materiały stosowane do montażu instalacji wodociągowych winny mieć :

- oznakowanie 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”.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera Projektu.

## **2.2. Zastosowane materiały instalacji wodnej**

### **2.2.1. Rurociągi**

- Instalację wody zimnej tj. przewody rozprowadzające od miejsca dowiązania i indywidualne podejścia pod przybory sanitarne projektuje się z rur i kształtek tworzywowych łączonych poprzez zgrzewanie (rury PP) lub poprzez złączki zaciskowe (rury PE)

- Odcinki wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej tj. poziomy rozprowadzające od miejsca dowiązania, podejścia pod hydranty oraz podejścia pod wybrane przybory sanitarne wykonać z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint . Połączenia gwintowane należy uszczelnić przy użyciu pakietów i past uszczelniających.

### **2.2.2. Armatura i urządzenia**

### **2.2.2.1 Powietrzna pompa ciepła wraz z zasobnikiem cwu**

- zasobnik emaliowany,
- dostawa z kompletem kanałów powietrznych,
- dodatkowe grzałki elektryczne,
- praca w kaskadzie.

### **2.2.2.1 Armatura**

- zawory przelotowe w instalacji wodociągowej wg. PN-EN 1213:2002P
- zawory odcinające,
- zawory zwrotne,
- zawory termostatyczne,
- filtry siatkowe,
- wodomierze,
- zawory antyskażeniowe,
- zawory pierwszeństwa,

### **2.2.2.2. Baterie**

- baterie umywalkowe,
- baterie zlewozmywakowe,
- baterie natryskowe,

### **2.2.2.3 Hydranty**

- hydranty HP25 o wydajności 1 l/s w szafce natynkowej przystosowanej do umieszczenia węża o długości 30 m. Wyposażenie hydrantu stanowi: zawór hydrantowy DN25, prądownica PW – 25/D6/D8/D10 wg EN – 671, zwijadło kompletne wychylne o kąt 180° - wyposażone w oś wodną umożliwiającą rozwinięcie węża będącego pod ciśnieniem wody, na żadaną długość, wąż półsztywny DN 25 wg EN-694 –30 mb. Zawór hydrantowy powinien być umieszczony na wysokości 1,35 +/-0,1 m m licząc od poziomu podłogi w miejscu zainstalowania hydrantu. Zamek uniwersalny – otwarcie następuje po wyłamaniu pokrywy PVC lub przy pomocy klucza serwisowego. Wymagane ciśnienie na najniekorzystniej usytuowanym zaworze hydrantowym HP25  $\geq 0,2$ MPa.

#### **2.2.2.4 Zestaw hydroforowy**

##### **Kompletny zestaw pompowy podnoszenia ciśnienia:**

Kompaktowe urządzenie do podwyższania ciśnienia zgodnie z normą DIN 1988 część 5+6, do przyłączenia pośredniego lub bezpośredniego, składające się z następujących elementów: co najmniej 2 normalnie zasysających, pionowych, wysokociśnieniowych pomp wirowych, wirniki i kierownice łopatkowe oraz wszystkie mające kontakt z przetłaczaną cieczą części ze stali nierdzewnej lub z tworzywa odpornego na korozję, niezależne od kierunku obrotów uszczelnienie mechaniczne oraz silnik indukcyjny trójfazowy ze zintegrowaną przetwornicą częstotliwości do płynnej regulacji obrotów w zakresie od 24 do maks. 60 Hz. Przy każdej pompie przekładniowa zasuwa odcinająca po stronie ssącej/tłocznej i zawór zwrotny po stronie tłocznej, 8-litrowy, membranowy zbiornik ciśnieniowy wraz z armaturą przepływową zgodnie z DIN 4807, manometr po stronie ssącej/tłocznej oraz czujnik ciśnienia (4 do 20 mA). Gotowe do podłączenia, z orurowaniem ze stali nierdzewnej 1.4571, zamontowane na cynkowanej ramie podstawowej z amortyzatorami drgań o regulowanej wysokości.

W pełni elektroniczna jednostka sterująca do regulacji i przyłączenia wszystkich zamontowanych pomp pojedynczych z regulacją obrotów poprzez przetwornice częstotliwości. Z wyświetlaczem LC wskazującym status i wartość ciśnienia rzeczywistego oraz elementem obsługowym do ustawiania parametrów poziomu ciśnienia i wszystkich wartości zadanych. Z pamięcią historii komunikatów pracy i komunikatów o awarii, interfejsem przyłączenia nadrzędnego systemu automatyki budynków za wyłącznikiem głównym, przełącznikiem pracy ręcznej wszystkich pomp pojedynczych z wartością obrotów ustawianą za pomocą potencjometru. Z wyświetlaczem LC wskazującym status i wartość ciśnienia rzeczywistego oraz elementem obsługowym do ustawiania parametrów poziomu ciśnienia i wszystkich wartości zadanych.

Bezpotencjałowe styki do zbiorczej sygnalizacji pracy i zbiorczej sygnalizacji awarii oraz do zewnętrznego włączania/wyłączania instalacji. Zabezpieczenie silnika i przekaźnik wyzwalający, zabezpieczający przed suchobiegiem. Licznik całkowitej liczby roboczogodzin i liczby roboczogodzin na poszczególnych etapach.

Automatyczna wymiana pomp z optymalizacją czasu pracy, przełączaniem awaryjnym i praca testowa z możliwością zaprogramowania. Wyłączanie i włączanie pomp podstawowych i pomp obciążenia szczytowego poprzez adaptacyjne regulatory PID bez uderzeń ciśnienia.

Praca w systemie praca / rezerwa.

#### **2.3.Składowanie materiałów**

##### **2.3.1. Rury**



Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno – lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych, każdą następną warstwę układać na przekładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Wysokość stosu nie może przekroczyć 2,0 m.

### **2.3.2. Armatura i urządzenia**

Armaturę i kształtki, baterie, osprzęt i urządzenia składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

## **3.0. SPRZĘT**

### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera Projektu. Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

### **3.2. Sprzęt do wykonania instalacji**

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do :

- gwintowania i cięcia rur,
- sprzętu do wykonania próby hydraulicznej.

## **4.0. TRANSPORT**

### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami

określonymi w ST, wskazaniach Inżyniera Projektu, w terenie przewidzianym kontraktem.

#### **4.2. Transport rur**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładkach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym. Rury nie mogą być zrzucane i przeciągane.

#### **4.3. Transport kształtek, armatury oraz urządzeń.**

Kształtki, armaturę, urządzenia, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu. Armaturę oraz urządzenia należy przewozić pakowaną w sposób zabezpieczający przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniem mechanicznym i wpływami czynników atmosferycznych.

### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano – konstrukcyjne obiektu, mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym.

#### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi Projektu projekt organizacji i harmonogramu realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

#### **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,

- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów wodociągowych,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów wodociągowych i przeciwpożarowych,
- zdemontować zbędną armaturę i rurociągi wraz ze złożeniem zdemontowanych materiałów w magazynie Inwestora lub w porozumieniu z nim zezłomowanie.

### **5.3. Prowadzenie przewodów**

Przewody łączyć przez gwintowanie przy użyciu uszczelnienia i elastycznej taśmy teflonowej. Niedopuszczalnym jest stosowanie w instalacji wody pitnej uszczelnienie, połączeń farbami miniowymi. Zmiany kierunków wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników. Niedopuszczalne jest gięcie rur ocynkowanych. Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji projektuje się z rur i kształtek wielowarstwowych PE-RT/AL/PE-RT PN12 łączonych poprzez złączki zaciskowe. System montażu należy ściśle dostosować do instrukcji wydanej przez producenta zastosowanych rur.

Wykonanie izolacji przeciwwoszeniowej wody zimnej z pianki polietylenowej grubości 9 mm lub innej o podobnych właściwościach. Natomiast izolację wody ciepłej użytkowej i cyrkulacji wykonać z pianki poliuretanowej.

### **5.4. Urządzenia**

Urządzenia, armaturę regulacyjną oraz hydranty należy montować zgodnie z warunkami określonymi przez producentów.

### **5.5. Próby szczelności i odbiór**

#### **5.5.1 Badanie szczelności instalacji wodociągowej**

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 1,0 MPa. Próbę należy przeprowadzić dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. Po napełnieniu instalacji i podniesieniu ciśnienia należy przeprowadzić kontrolę instalacji, zwracając uwagę na połączenia rur i armatury. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w okresie 20 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Badanie szczelności eksploatacyjnej

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji – w ciągu 3 dób.

#### **5.6. 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. Wysokość ustawienia armatury czerpalnej nad podłogą lub przybozem należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w WTWiO dla instalacji wodociągowych. Połączenie armatury z instalacją należy wykonać za pomocą węży zbrojonych przy zastosowaniu zaworów kątowych odcinających. Na instalacji montować zawory odcinające.

### **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Wymagania ogólne**

Kontrolę wykonania instalacji wodociągowych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w WTWiO instalacji wodociągowych. Kontrola związana z wykonaniem instalacji powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

#### **6.2. Kontrola, pomiar i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inżyniera Projektu. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów, armatury,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów,
- badanie szczelności instalacji.

### **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST w jednostkach ustalonych w Przedmiarze Robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera

Projektu w zakresie obmierzaných robót w terminie obmiaru. Jednostki obmiaru są następujące :

#### **7.1. Długość rurociągów :**

- należy liczyć od końcówki ostatniego łącznika w podejściu do wodomierza (od strony instalacji) bądź od zaworu odcinającego na wprowadzeniu rurociągów do budynków (w przypadkach, gdy wodomierz jest na zewnątrz budynku) – 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 nie zależnie 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.

**7.2. Elementy i urządzenia instalacji**, jak zawory, baterie, wodomierze, hydranty liczy się w sztukach lub kompletach.

**7.3. Próbę szczelności** ustala się dla całkowitej długości rur instalacji z uwzględnieniem podziału według średnic oraz rodzajów budynków.

### **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

**8.1. Badania przy odbiorze instalacji wodociągowej** należy przeprowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w 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 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. Odbiór robót poprzedzających wykonanie instalacji**

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.

### **8.3. 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 bruzdach 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,
- 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.

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

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po :

- zakończeniu wszystkich robót montażowych, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- 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.

#### **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót montażowych instalacji wodociągowych 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. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. 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 1321 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r, - o wyrobach budowlanych (Dz.U.Nr 92, poz. 881 z późn. zm.).)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r, - o dozorze technicznym (Dz.U. Nr 122 poz. 1321 z późn. zm).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r, Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn zm.)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U.Nr 72, poz. 7471321 z późn. zm).

### **10.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r, w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczenia znakowaniem CE (Dz.U. Nr 209, poz. 1779)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r, - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielenia, uchylania lub zmiany (Dz.U.Nr209, poz. 1780),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).



- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47,poz.401).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198,poz.2041).,
- 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 Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r, „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462),
- 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 ).

### **10.3. Normy**

1.	PN-EN 806-1:2004	Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Część 1: Postanowienia ogólne.
2.	PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze . Wspólne wymagania i badania.
3.	PN-79/M-75110	Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe wydłużone.
4.	PN-79/M-75111	Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór umywalkowy stojący.
5.	PN-79/M-75113	Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawór z ruchomą wylewką

6.	PN-80/M-75118	Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie zlewozmywakowe i umywalkowe stojące.
7.	PN-77/M-75126	Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe stojące jednootworowe.
8.	PN-75/M-75206	Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe.
9.	PN-ISO 4064-1:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania.
10.	PN-EN 1717:2003	Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
11.	PN-71/B-10420	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT**

**Kod CPV 45300000-0**

**Kod CPV 45332000-3**

**INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

## **SPIS TREŚCI**

- 1. WSTĘP**
- 2. MATERIAŁY**
- 3. SPRZĘT**
- 4. TRANSPORT**
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
- 7. OBMIAR ROBÓT**
- 8. ODBIÓR ROBÓT**
- 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
- 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

## **1.0. W S T Ę P**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót w związku realizacją zadania inwestycyjnego pn. „Rozbudowa i przebudowa Szpitala Powiatowego w zakresie 3 – kondygnacyjnego budynku D wraz z zagospodarowaniem terenu na dz. 469/1”.

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

Specyfikacja techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające montaż instalacji kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej, a także niezbędne dla właściwego wykonania tej instalacji roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem n/w robót.

**1.3.1.** Montaż z rur kielichowych PCV; PP; PP-HT o średnicach 50 – 160 mm łączonych na uszczelkę gumową,

**1.3.2.** Montaż z rur kielichowych PEHD o średnicach 110 mm i 160 mm łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe,

**1.3.3.** Montaż przyborów sanitarnych jak: umywalki, sedesy, zlewozmywaki itp.

**1.3.4.** Montaż rewizji i rur wywiewnych.

**1.3.6.** Montaż wpustów podłogowych.

**1.3.7.** Montaż podgrzewanych wpustów dachowych pojedynczych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**1.4.1. Instalacja kanalizacyjna** - układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzający ścieki do pierwszej studzienki od strony budynku.

**1.4.2. Przepływ obliczeniowy** – umowna wartość strumienia objętości ścieków, stanowiąca podstawę wymiarowania przewodów instalacji kanalizacyjnych.

**1.4.3. Przybór sanitarny** – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.

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

**1.4.5. Przewód spustowy (pion)** – przewód służący do odprowadzania ścieków z podejść kanalizacyjnych, rynien lub wpustów deszczowych do przewodu odpływowego.

**1.4.6. Przewód odpływowy (poziom)** - przewód służący do odprowadzenia ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego.

**1.4.7. Wpust** - urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.

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

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

Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniami Inżyniera Projektu.

### **1.6. Dokumentacja robót montażowych instalacji kanalizacji sanitarnej.**

Dokumentację robót montażowych instalacji kanalizacyjnych stanowią :

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r, „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę.
- projekt wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego ( Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072),
- specyfikacja techniczna (szczegółowa) wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego ( Dz.U. z 2004 r, Nr 202, poz. 2072),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 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 ),

- 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 ( zgodnie z art.3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r- tekst jednolity Dz.U. z 2003 r, Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami ).

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji konkretnego zadania.

## **2.0. MATERIAŁY**

### **Wymagania ogólne**

Materiały stosowane do montażu instalacji kanalizacyjnych powinny mieć :

- oznakowanie 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”. Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania. Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inżyniera Projektu.

## **2.2. Zastosowane materiały**

### **2.2.1. Rurociągi kanalizacji sanitarnej**

Wewnętrzną instalację kanalizacji zaprojektowano w systemie grawitacyjnym z rur i kształtek kanalizacyjnych kielichowych PVC litych łączonych na wcisk z uszczelką oraz w systemie kanalizacji niskosumowej z PP – piony oraz odcinki kanalizacji sanitarnej prowadzone pod stropem niższej kondygnacji.

Kanalizacja podposadzkowa z rur tworzywowych – system z rurą kanalizacyjną litą PVC -U kl.S.

System montażu rur należy ściśle dostosować do instrukcji wydanej przez producenta.

### **2.2.2. Rurociągi kanalizacji deszczowej z PEHD**

Odwodnienie połąci dachowej projektuje się w systemie kanalizacji deszczowej grawitacyjnej podciśnieniowej. Przewody rozprowadzające projektuje się z rur i kształtek PEHD łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe.

### **2.2.3. Separator substancji ropopochodnych**

Kompletny koalescencyjny separator ropopochodny z osadnikiem i przepompownią ścieków wraz z kompletną automatyką i sterowaniem. K

Urządzenie wentylowane zgodnie z wytycznymi producenta.

W komorze pompowej zlokalizowane są co najmniej dwie pompy zatapialne z wyłącznikiem pływakowym. Sterowanie – 3 pływaki. Gwarancja min. 2 lata.

### **2.2.4. Elementy odwadniające**

- wpust punktowy, odwadniający, ze stali nierdzewnej, z syfonem
- wpust podłogowy, liniowy – prysznicowy,
- odwodnienie liniowe, koryto polimerobeton, krata – stal nierdzewna,
- wpust parkingowy z koszem osadczym, ze stali nierdzewnej,

### **2.2.5. Przybory sanitarne – standardowe**



- umywalki,
- miski ustępowe,
- zlewozmywaki.
- natryski.

#### **2.3.6. Elementy pozostałe**

- syfony do przyborów sanitarnych,
- stelaże podtynkowe do przyborów sanitarnych,
- przyciski spłukujące do przyborów sanitarnych,
- pompki skroplin,
- wpusty dachowe podgrzewane,

### **2.3.Składowanie materiałów**

#### **2.3.1. Rury**

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno – lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych, każdą następną warstwę układać na przekładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Wysokość stosu nie może przekroczyć 2,0 m.

#### **2.3.2. Przybory sanitarne i urządzenia**

Przybory sanitarne i urządzenia składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

### **3.0. SPRZĘT**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inżyniera Projektu.

#### **3.2. Sprzęt do wykonania instalacji**

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do :

- cięcia rur,
- fazowania rur,
- zgrzewania rur,
- sprzętu do wykonania próby hydraulicznej.

#### **4.0. TRANSPORT**

##### **4.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST, wskazaniach Inżyniera Projektu, w terenie przewidzianym kontraktem.

##### **4.2. Transport rur**

Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładkach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym.

##### **4.3. Transport kształtek oraz urządzeń.**

Kształtki, urządzenia, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

#### **5.0. WYKONANIE ROBÓT**

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano – konstrukcyjne obiektu. mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym.

##### **5.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca przedstawi Inżynierowi Projektu projekt organizacji i harmonogramu realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane instalacje sanitarne.

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

Przed przystąpieniem do montażu instalacji kanalizacji sanitarnej należy :

- wyznaczyć miejsca układania rur,
- wykonać otwory i obsadzić uchwyty, podpory i podwieszenia,
- wykonać bruzdy w ścianach w przypadku układania w nich przewodów,
- wykonać otwory w ścianach i stropach dla przejść przewodów.

## **5.3. Montaż rurociągów kanalizacji sanitarnej i deszczowej**

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

### **5.3.1. Montaż rurociągów z PVC, PP-HT, PE-HD**

Instalację wewnętrzną należy wykonać z rur PVC; PP-HT łączonych na wcisk i uszczelką gumową. Montaż połączeń kielichowych polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich. Zakończenie pionów rurami wywiewnymi do kanalizacji. Na każdym pionie zainstalować rewizję kanalizacyjną. Rurociągi żeliwne łączyć za pomocą uszczelek i mocować do podłoża za pomocą obejm montażowych. Przewody z rur i kształtek PEHD łączone poprzez zgrzewanie doczołowe

## **5.4. Montaż przyborów i urządzeń**

Przybory sanitarne montować do ścian w sposób zapewniający ich łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Każdy przybór powinien być wyposażony w zamknięcie wody (syfon). Urządzenia montować zgodnie z warunkami określonymi przez producenta, należy zwrócić szczególną uwagę na montaż w stosunku do kierunku przepływu medium.

## **5.5. Badania i odbiór robót**

Badania szczelności przeprowadza się poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji. Podczas odbioru robót należy sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

## **6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Wymagania ogólne**

Kontrola związana z wykonaniem instalacji kanalizacji sanitarnej i deszczowej powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### **6.2. Kontrola, pomiar i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inżyniera Projektu. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych poziomów kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową montażu przewodów, przyborów,
- sprawdzenie prawidłowości połączenia przewodów,
- sprawdzenie szczelności instalacji.

## **7.0. OBMIAR ROBÓT**

Wg zasad ogólnych określonych w ST-00.00.

## **8.0. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór robót należy dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych T.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z tworzyw Sztucznych. Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych,

- protokoły pomiarów i badań,
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne. Z odbioru technicznego końcowego należy sporządzić protokół .

## **9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót montażowych instalacji kanalizacyjnych z tworzyw sztucznych 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 odrębnego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

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 kanałów i przyborów,
- wykonanie prób szczelności,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **10.1. 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 z późn. zm. )

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r, - o wyrobach budowlanych ( Dz.U.Nr 92, poz. 881 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2004 r, - o dozorze technicznym ( Dz.U. Nr 122 poz. 1321 z późn.zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r, - Prawo ochrony środowiska ( Dz.U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych ( jednolity tekst Dz.U. z 2004 r , Nr 204, poz. 2086 z późn. zm.).
  - Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. – o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków ( Dz.U.Nr 72, poz. 747 z późn. zm.).

## **10.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r, w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczenia znakowaniem CE (Dz.U. Nr 209, poz. 1779)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r, - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielenia, uchylania lub zmiany (Dz.U. Nr209, poz. 1780)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47,poz.401).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120, poz.1126).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. Nr 198,poz.2041).,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablice 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 Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 r, w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r, poz. 462 ), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę
- 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 ).

### **10.3. Normy**

1.	PN-74/C-89200	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
2.	PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
3.	PE-EN 1329-1:2014-03	System przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków
4.	PN-81/B-10700.00	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
5.	PN-EN 12201-1:2012	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesłania wody. Polietylen (PE). Część 1. Postanowienia ogólne
6.	PN-EN 12201-2+A1:2013-12	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 2 : Rury
7.	PN-EN 12201-3+A1:2013-05	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 3 : Kształtki
8.	PN-EN 12201-4:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesłania wody oraz do ciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarnej. Polietylen (PE). Część 4 : Armatura
9.	PN-78/B-12630	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania

#### **10.4. Inne dokumenty, instrukcje i przepisy**

##### **10.4.1. Inne dokumenty i instrukcje**

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
2. Instrukcja projektowa montażu i układania rur.