



PRACOWNIA INWESTPROJ

NIP 879-243-73-94

ul. Toruńska 10, 87-134 Rozgarty

tel. (52) 348 27 86

e-mail biuro @inwestproj.pl

EGZEMPLARZ:	1	CZĘŚĆ:	I
ZLECENIE:	UMOWA	ROZGARTY, DNIA:	2016-09-30
BRANŻA	SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT		
PRZEDMIOT OPRACOWANIA / ZADANIE:	Budowa zespołu wag z budynkiem administracyjno-socjalnym oraz myjni kół i podwozi w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych zlokalizowanych przy ul. Kociewskiej 47 w Toruniu, część działki nr 15/4, obr. 40, jedn. ewidencyjna 046301_1 Toruń, kat. obiektu bud. VIII,XXII		
INWESTOR:	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania Sp. z o.o. ul. Grudziądzka 159, 87-100 Toruń		

WSZYSTKIE PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

## **BRANŻA SANITARNA**

**Budowa zespołu wag z budynkiem administracyjno-socjalnym oraz myjni kół i podwozi w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych zlokalizowanych przy ul. Kociewskiej 47 w Toruniu**

**Nazwa obiektu: Budowa zespołu wag z budynkiem administracyjno-socjalnym oraz myjni kół i podwozi w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych zlokalizowanych przy ul. Kociewskiej 47 w Toruniu**

**Adres obiektu: - ul. Kociewskiej 47 w Toruniu**

### **1. Rodzaj robót: BRANŻA SANITARNA**

#### **2. Kod CPV:**

WYMAGANIA OGÓLNE	- KOD CPV 45000000-7
ROBOTY Z ZAKRESIE KŁADZENIA	
RUR KANALIZACJI	- KOD CPV 45255600-5
INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA	- KOD CPV 45331100-7
HYDRAULIKA I ROBOTY SANITARNE	- KOD CPV 45330000-9
IZOLACJE CIEPLNE	- KOD CPV 45321000-3
INSTALACJA WENTYLACJI	- KOD CPV 45331210-1
INSTALACJE CIEPLNE, WENTYLACYJNE	
I KONFEKCYJONOWANIA POWIETRZA	- KOD CPV 45331000-6
ROBOTY ZIEMNE	- KOD CPV 45112100-6
ROBOTY Z ZAKRESIE KŁADZENIA	
RUR KANALIZACJI	- KOD CPV 45255600-5

**Nazwa i adres Zamawiającego: Miejskie Przedsiębiorstwo Czystości Sp. z o. o.,  
ul. Grudziądzka 159, 87-100 Toruń**

**3. Opracowujący : Wiesława Lenart .....**

**4. Data opracowania.: 2016 wrzesień**

## **Spis Specyfikacji Technicznych**

### **ST**

#### **INSTALACJE WEWNĘTRZNE**

- 01.Instalacja wew. wentylacji
- 02.Instalacja wew. wody
- 03.Instalacja wew. kanalizacji
- 04.Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- 05.Instalacja zewnętrzna wodociągowa



## **Spis treści ST 01 – INSTALACJA WENTYLACJI**

<b>1. WSTĘP</b>	.....
<b>2. MATERIAŁY</b>	.....
<b>3. SPRZĘT</b>	.....
<b>4. TRANSPORT</b>	.....
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>	.....
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	.....
<b>7. OBMIAŁ ROBÓT</b>	.....
<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>	.....
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	.....
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	.....

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wentylacji.

WYMAGANIA OGÓLNE	- KOD CPV 45000000-7
IZOLACJE CIEPLNE	- KOD CPV 45321000-3
INSTALACJA WENTYLACJI	- KOD CPV 45331210-1
INSTALACJE CIEPLNE, WENTYLACYJNE	
I KONFEKCJONOWANIA POWIETRZA	- KOD CPV 45331000-6

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

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji i klimatyzacji.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z normami branżowymi Zjednoczonego Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „INSTAL” - komisja koordynacji branżowej.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Zamawiającego.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Materiały dotyczące instalacji wentylacji**

Standard wykonania instalacji, przewody kołowe

Izolacja:

–kanały nawiewne i wywiewne rozprowadzone wewnątrz izolowane wełną mineralną na folii aluminiowej

Przewód łączyć z elementami nawiewnymi za pomocą aluminiowy elastyczny

#### **1. Wytężenie montażowe**

- 1) Wszystkie centrale zlokalizowane na dachu budynku należy umieszczać na stalowych konstrukcjach wsporczych na wysokości co najmniej 40 cm od poziomu dachu
- 2) Wyrzut powietrza z central nawiewno - wywiewnych odbywać się będzie poprzez wyrzutnie umieszczone bezpośrednio na centralach z wyrzutem powietrza skierowanym w przeciwną stronę do kanału czerpnego w sposób zapewniający skuteczny rozdział tych strumieni.
- 3) Powietrze świeże będzie czerpane przez centrale poprzez układy czerpne wyprowadzone min 40cm od krawędzi dachu zakończone czerpniami lub ściętymi kanałami. Wyrzutnie i czerpnie



Temat: Budowa zespołu wag z budynkiem administracyjno-socjalnym oraz myjni kół i podwozi w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych zlokalizowanych przy ul. Kociewskiej 47 w Toruniu  
powietrza należy zabezpieczyć przed opadami atmosferycznymi i działaniem wiatru.

- 4) Wentylatory dachowe należy montować na podstawach dachowych posadowionych na izolowanych cokołach dachowych. Wszystkie wentylatory należy łączyć z układem kanałów poprzez złącza przeciwdrganiowe.
- 5) Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać zgodnie ze specyfikacją materiałową zamieszczoną w projekcie. Kanały wentylacyjne należy wykonać z blachy stalowej ocynkowanej w klasie szczelności A. Przewody o przekroju kołowym wykonać z blachy ocynkowanej zwiniętej - rury spiro i łączyć za pomocą muf i nypli wyposażonych w uszczelki. Przewody elastyczne muszą posiadać zdolności tłumiące - przewody typu Sonoduct.
- 6) Kształtki wentylacyjne wykonywać etapowo w miarę montowania instalacji. Należy się liczyć z koniecznością dopasowywania niektórych kształtek i kanałów na budowie w trakcie ich montażu. Należy również uwzględnić niezbędną ilość kanałów do dopasowywania na budowie.
- 7) Instalację wentylacyjną należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. COBRTI INSTAL. Zeszyt 5".
- 8) Kanały wentylacyjne przechodzące przez stropy lub ściany powinny być obłożone podkładkami amortyzacyjnymi z wełny mineralnej lub innego materiału o podobnych właściwościach na grubość ściany lub stropu. Przejścia kanałów przez dach poprzez podstawy dachowe posadowione na cokołach.
- 9) Wszystkie kanały i urządzenia należy podwieszać w sposób trwały i pewny oraz eliminujący możliwość przenoszenia drgań z instalacji do konstrukcji (przewody podtrzymywać przez elementy profilowane przechodzące pod przewodem lub mocowane przy pomocy specjalnych łączników z przekładką dźwiękochłonną). Kanały należy podwieszać przy pomocy prętów gwintowanych mocowanych do stropu i ścian przy pomocy wieszaków lub kotew. Podpory lub podwieszenia wykonać minimum co 2 m. W każdym przypadku mocowania należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń konstruktora co do sposobu mocowania do poszczególnych elementów konstrukcji.
- 10) W celu umożliwienia okresowego czyszczenia kanałów wentylacyjnych w kanałach należy wykonać otwory rewizyjne. Otwory rozmieszczać tak aby między nimi nie występowały więcej niż 2 kolana lub łuki o kącie większym niż 45°, a w przewodach prostych poziomych odległość między otworami rewizyjnymi nie była większa niż 10 m. Natomiast na pionowych odcinkach przewodów otwory rewizyjne należy umieszczać w części górnej i dolnej pionu. Przy czym nie należy umieszczać klap rewizyjnych w pomieszczeniach o podwyższonych wymaganiach higienicznych. Drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych. W przewodach o przekroju kołowym o średnicy nominalnej mniejszej niż 200 mm należy stosować zdejmowane zaślepki lub trójniki z zaślepkami do czyszczenia. W przypadku przewodów o większych średnicach należy stosować otwory rewizyjne o wymiarach podanych poniżej:

średnica przewodu mm	minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu mm	
D	A	B
$200 \leq D < 315$	300	100
$315 \leq D \leq 500$	400	200
$> 500$	500	400

W przewodach o przekroju prostokątnym należy wykonywać otwory rewizyjne o minimalnych wymiarach podanych poniżej:

średnica przewodu mm	minimalne wymiary otworu rewizyjnego w ścianie przewodu mm	
S1)	A	B
$\leq 200$	300	100
$200 < S \leq 500$	400	200



Temat: Budowa zespołu wag z budynkiem administracyjno-socjalnym oraz myjni kół i podwozi w Zakładzie

Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych zlokalizowanych przy ul. Kocińskiej 47 w Toruniu

>500	500	400
1) - wymiar boku przewodu, w którym wykonano otwór rewizyjny		

Poszczególne układy wentylacyjne, po ich trwałym zamontowaniu, należy poddać próbie szczelności zgodnie z normą PN-B-76001 "Przewody wentylacyjne. Szczelność. Wymagania i badania".

## 2. Wytyczne ppoż

- Wszystkie przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody wydzielenia pożarowego powinny być zabezpieczone klapami przeciwpożarowymi odcinającymi o odporności ogniowej EI120 wyposażonymi w wyzwalacz topikowy, wyzwalacz elektromagnetyczny sterowany przerwą prądową 24 V, wskaźniki krańcowe pozycji klapy, siłownik zdalnego otwierania sterowany prądem 24V. Klapy normalnie powinny być otwarte, a po sygnale z SAP przejść w stan zamknięty. Podobnie powinny się zamykać zawory przeciwpożarowe o odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ściany, w której są umieszczone jako otwory transferowe normalnie otwarte.
- Wszystkie urządzenia instalacji przeciwpożarowej należy zasilac sprzed glównego wyłącznika prądu kablem niepalnym.
- W układach automatyki układów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych bytowych należy przewidziec wyłączenie urządzeń po otrzymaniu sygnału z SAP o wybuchu pożaru w obiekcie.

## 2.2. Składowanie materiałów

Armaturę, urządzenia i kształtki wentylacyjne należy składować w zamkniętych magazynach.

## 3. SPRZĘT

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- wiertarka
- rusztowanie lekkie przesuwne
- szlifierka kątowa
- inny niezbędny sprzęt do realizacji zadania

## 4. TRANSPORT

Materiały i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wentylacji i klimatyzacji w budynkach. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych” cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

### 5.1. Roboty przygotowawcze

- wykucie otworów
- zamontowanie czerpni i wyrzutni
- wyznaczenie miejsca dla urządzeń

### 5.2. Roboty montażowe

Kanały wentylacyjne powinny być szczelne, do uszczelniania połączeń kolnierzych stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej. Powierzchnie przewodów wentylacyjnych powinny być gładkie bez załamań i wgnieceń.

Czerpnię i wyrzutnię ścienną należy zamontować minimum 0.5 m. nad poziomem terenu.

Klimatyzatory i centrale wentylacyjne montować zgodnie z zaleceniami producenta.

Przewody wentylacyjne z blachy stalowej ocynkowanej malowane w kolorze ścian.

Przewody wentylacyjne powinny być mocowane do przegród budynku.

Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z

Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych zlokalizowanych przy ul. Kociewskiej 47 w Toruniu  
częstotliwością zaakceptowaną przez Zamawiającego.

W czasie prowadzenia robót kontrola powinna obejmować w szczególności:

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń
- połączenia kolnierkowe z kanałami wentylacyjnymi powinno być szczelne
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- sprawdzenie działania i wyregulowania instalacji wentylacji i klimatyzacji

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót, oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową, oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

Jednostką obmiarową dla instalacji wentylacji jest: dla urządzeń 1 szt.

Dla kanałów wentylacyjnych i kształtek m<sup>2</sup> blachy.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Zamawiającym w trybie ustalonym w umowie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Zamawiającego po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji wentylacji i klimatyzacji w budynkach. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa: dla urządzeń 1 szt., dla kanałów wentylacyjnych i kształtek m<sup>2</sup> blachy, dla rurociągów 1 m.

Ceny obejmują: materiał, dowóz i montaż zgodnie z dokumentacją techniczną.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 1505:2001	Wentylacja budynków. Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy
PN-B-03434	Wentylacja. Przewody wentylacyjne. Podstawowe wymagania i badania
PN-B-76001	Wentylacja. Szczelność – wymagania i badania
PN-B-760002	Wentylacja. Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych
PN-B-03430	Wentylacja w budownictwie



## **Spis treści ST 02 – INSTALACJA WODOCIĄGOWA**

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

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji wodociągowych.

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

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji wodociągowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z normami branżowymi Zjednoczonego Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „INSTAL” - komisja koordynacji branżowej.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Zamawiającego.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Materiały dotyczące instalacji wodociągowej**

- rury stalowe ocynkowane, albo rury z tworzywa sztucznego
- zawory kulowe
- baterie czerpalne

#### **2.2. Składowanie materiałów**

Podłoże, na którym składowuje się rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1.0 m. Wymagania techniczne dla rur w zwojach powinny być podane przez Producenta.

Armaturę i urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach.

### **3. SPRZĘT**

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- wiertarki
- rusztowanie lekkie przesuwne
- zgrzewarki do rur



Temat: Budowa zespołu wag z budynkiem administracyjno-socjalnym oraz myjni kół i podwozi w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych zlokalizowanych przy ul. Kociewskiej 47 w Toruniu

- gwintownica do rur
- inny niezbędny sprzęt do realizacji zadania

#### **4. TRANSPORT**

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur. Inne materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wodociągowej w budynkach. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych” cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

##### **5.1. Roboty przygotowawcze**

- wytyczenie trasy przewodów na ścianach budynku
- wykonanie podejść do przyborów

##### **5.2. Roboty montażowe**

Wszystkie przewody należy układać z rur stalowych ocynkowanych, albo z rur z tworzywa sztucznego.

Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników.

Armatura stosowana w instalacji powinna odpowiadać warunkom pracy, ciśnienie max. 0.6 MPa temperatura +5°C do +60°C.

Zawory czterpalne należy montować 0.25 + 0.35 m. nad przyborem.

Na rozgałęzieniach przewodów montować zawory odcinające kulowe.

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 0.9 MPa.

Badania szczelności należy wykonywać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C.

Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą instalację należy dwukrotnie przepłukać wodą.

W czasie próby należy sprawdzić szczelność zamykania zaworów, kurków oraz połączeń.

Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Zamawiającego.

W czasie prowadzenia robót kontrola powinna obejmować w szczególności:

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających

#### **7. OBMIAR ROBÓT**

Temat: Budowa zespołu wag z budynkiem administracyjno-socjalnym oraz myjni kół i podwozi w Zakładzie

Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych zlokalizowanych przy ul. Kociewskiej 47 w Toruniu

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót, oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową, oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

Jednostką obmiarową jest dla urządzeń 1 szt. lub 1 kpl. Dla przewodów wodociągowych 1 m.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Zamawiającym w trybie ustalonym w umowie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Zamawiającego po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji wodociągowej w budynkach.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1 m. rurociągów. Podstawą płatności za montaż armatury jest 1 szt. Podstawą płatności za montaż urządzeń jest 1 kpl. Ceny obejmują: materiał, dowóz i montaż zgodnie z dokumentacją techniczną.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-92/B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-81/B-10700.02	Rury stalowe ocynkowane
PN-B-10720	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych
PN-77/H-04419	Próba szczelności
PN-81/B-10700.02	Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych



## **Spis treści ST 03 – INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

<b>1. WSTĘP .....</b>	
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	
<b>3. SPRZĘT.....</b>	
<b>4. TRANSPORT .....</b>	
<b>5. WYKONANIE ROBÓT.....</b>	
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	
<b>7. OBMAR ROBÓT.....</b>	
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji kanalizacji sanitarnej.

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

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacji sanitarnej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z normami branżowymi Zjednoczonego Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „INSTAL” - komisja koordynacji branżowej.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Zamawiającego.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji sanitarnej**

- rury kanalizacyjne z PCV
- rury kanalizacyjne z PP HT
- zlewozmywak z blachy stalowej nierdzewnej kompletny
- umywalki, wc itp. ceramiczne
- wywiewka z PCV
- rewizja – czyszczak z PVC

#### **2.2. Składowanie materiałów**

Podłoże, na którym składowe się rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1.0 m.

Armaturę, urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach.

### **3. SPRZĘT**

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- wiertarki
- rusztowanie lekkie przesuwne
- inny niezbędny sprzęt do realizacji zadania

### **4. TRANSPORT**



Temat: Budowa zespołu wag z budynkiem administracyjno-socjalnym oraz myjni kół i podwozi w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych zlokalizowanych przy ul. Kociewskiej 47 w Toruniu

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur. Inne materiały i armatura mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji kanalizacji sanitarnej w budynkach. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych” cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.

### **5.1. Roboty przygotowawcze**

- wytyczenie trasy przewodów na ścianach budynku
- wykonanie podejść do przyborów
- ustalenie miejsc wbudowania pionów kanalizacyjnych

### **5.2. Roboty montażowe**

Połączenia rur z PCV kielichowe uszczelnienie przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury.

Odgąlenia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójkątów. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem. Przewody kanalizacyjne w ziemi, pod posadzką należy układać na podsypce z piasku grubości 15 cm.

Piony z PP HT należy wyposażać w czyszczaki posiadające szczelne zamknięcia.

Piony należy wyprowadzić pod strop i zakończyć je ponad dachem rurą wentylacyjną lub w pomieszczeniu zastosować zawór napowietrzający.

Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażać w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Zamawiającego.

W czasie prowadzenia robót kontrola powinna obejmować w szczególności:

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- sprawdzenie szczelności poziomów kanalizacyjnych
- sprawdzenie spadków przewodów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzeń
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych



## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót, oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową, oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

Jednostką obmiarową jest dla urządzeń 1 szt. lub 1 kpl. Dla przewodów kanalizacyjnych 1 m.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Zamawiającym w trybie ustalonym w umowie.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Zamawiającego po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji kanalizacji sanitarnej w budynkach. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1 m. rurociągów. Podstawą płatności za montaż armatury jest 1 szt. Podstawą płatności za montaż urządzeń jest 1 kpl. Ceny obejmują: materiał, dowóz i montaż zgodnie z dokumentacją techniczną.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 12056-1	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Postanowienia ogólne i wymagania.
PN-EN 12056-2	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia.
PN-EN 12056-5	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji.
PN-80/C-89205	Rury z PCV

## **Spis treści ST 04 – INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ**

<b>1. WSTĘP .....</b>	
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	
<b>3. SPRZĘT.....</b>	
<b>4. TRANSPORT .....</b>	
<b>5. WYKONANIE ROBÓT.....</b>	
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	
<b>7. ODMIAR ROBÓT .....</b>	
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....</b>	
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE .....</b>	

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podziemnych sieci kanalizacji deszczowej.

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

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacji deszczowej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z normami branżowymi Zjednoczonego Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „INSTAL” - komisja koordynacji branżowej.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Zamawiającego.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Rury kanałowe**

Rury z PVC do kanalizacji zewnętrznej o połączeniach wciskowych składających się z kielicha z uszczelką gumową i bosego końca.

#### **2.2. Studzienki kanalizacyjne betonowe**

##### **2.2.1. Komora robocza**

Studzienki powinny być wykonane z kręgów żelbetowych

##### **2.2.2. Dno studzienki**

Dno studzienki wykonuje się jako monolit z betonu hydrotechnicznego

##### **2.2.3. Włazy kanałowe**

Włazy żeliwne typu ciężkiego

##### **2.2.4. Stopnie zjazdowe**

Stopnie zjazdowe żeliwne

#### **2.3. Wpusty uliczne deszczowe**

Wpusty uliczne deszczowe żeliwne osadzone na studzienkach ściekowych.

Na studzienki ściekowe stosowane są prefabrykowane kręgi betonowe o średnicy 50 cm, wysokości 30 cm lub 60 cm, z betonu klasy B 25



Temat: Budowa zespołu wag z budynkiem administracyjno-socjalnym oraz myjni kół i podwozi w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych zlokalizowanych przy ul. Kociewskiej 47 w Toruniu

Płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość 15 cm i być wykonane z betonu klasy B 15.

#### **2.4. Studzienki kanalizacyjne z PVC**

Typowe gotowe konstrukcje wg katalogu producenta, wyposażone w kinetę z tworzywa sztucznego i włącz rewizyjny.

#### **2.5. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka może być wykonana z piasku

#### **2.6. Składowanie materiałów**

##### **2.6.1. Rury kanałowe**

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.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

##### **2.6.2. Kręgi**

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

##### **2.6.3. Włazy kanałowe i stopnie**

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

##### **2.7.4. Wpusty żeliwne**

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

#### **3. SPRZĘT**

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek przedsiębiorczych,
- spycharek kołowych lub gąsiennicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- inny niezbędny sprzęt do realizacji zadania

#### **4. TRANSPORT**

##### **4.1. Transport rur kanałowych**

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.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

##### **4.2. Transport kręgów**

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych



odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2 m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

#### **4.3. Transport włazów kanałowych**

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

#### **4.4. Transport wpustów żeliwnych**

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

#### **4.5. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kółków.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze Zamawiającemu.

#### **5.2. Roboty ziemne**

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na wykonanie robót montażowych. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego pogłębiania.

#### **5.3. Przygotowanie podłoża**

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem może być grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

W gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ily należy wykonać podłoże z pospółki o grubości od 15 cm. Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z wykopu bez zanieczyszczeń (gruz, kamienie, korzenie, itp.)

#### **5.4. Roboty montażowe**

Sieć kanalizacyjną wykonać z rur PVC o połączeniach kielichowych. Należy stosować rury klasy ciężkiej. Wykonywanie kanalizacji musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów zgodnie z dokumentacją, przewody należy układać od punktu włączenia tzn. od studzienek połączeniowych.

Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu.

Do wykopu rury należy opuszczać ręcznie za pomocą lin konopnych. Każda rura powinna ściśle przylegać do podłoża. Złącza kielichowych rur z tworzywa sztucznego należy uszczelniać uszczelkami gumowymi, pierścieniowymi do rur z tworzywa sztucznego.

Studzienki należy wykonywać z kręgów betonowych, przykryte płytą żelbetową, nastudzienną z włazem żeliwnym typu ciężkiego. Dna studzienek powinny mieć wyrobione kinety zgodnie z przekrojami i kierunkami zbiegających się kanałów. Dno studzienki powinno mieć spadek co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety. Studzienka powinna mieć stopnie włazowe, ułożone mijankowo w dwóch rzędach odległych od siebie 0,3 m. między osiami. Przejścia rur przez ściany studzienek w tulejach ochronnych.



Temat: Budowa zespołu wag z budynkiem administracyjno-socjalnym oraz myjni kół i podwozi w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych zlokalizowanych przy ul. Kociewskiej 47 w Toruniu

Zewnętrzne ściany studzienek należy zaizolować powłoką asfaltową.

Studzienki ściekowe, przeznaczone do odprowadzania wód opadowych z jezdni powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym i osadnikiem.

Głębokość osadnika 0,95 m.

Studzienki z tworzywa sztucznego typowe z włazem żeliwnym i kinetą z tworzywa sztucznego wg katalogu producenta.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów.

W czasie prowadzenia robót kontrola powinna obejmować w szczególności:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót, oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową, oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodnione będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

Jednostką obmiarową jest dla urządzeń 1 szt. lub 1 kpl. Dla przewodów kanalizacyjnych 1 m.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Inżynierem w trybie ustalonym w umowie

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- roboty montażowe wykonania rur kanałowych,
- wykonane studzienki ściekowe, kanalizacyjne,
- wykonana izolacja,
- zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1 m. rurociągów. Podstawą płatności za montaż armatury jest 1 szt. Podstawą płatności za montaż urządzeń jest 1 kpl. Ceny obejmują: materiał, dowóz i montaż zgodnie z dokumentacją techniczną.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-EN 124:2000      Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych  
dla ruchu pieszego i kołowego

PN-EN 1610:2001	Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN-EN 476:2001	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-B-10736	Roboty ziemne



## **Spis treści ST 05 – INSTALACJA ZEŹ. WODOCIĄGOWA**

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

### **1. WSTĘP**

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

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podziemnych sieci wodociągowych.

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

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci wodociągowych.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

Podstawowe określenia dotyczące instalacji są zgodne z normami branżowymi Zjednoczonego Przedsiębiorstwa Instalacji Przemysłowych „INSTAL” - komisja koordynacji branżowej.

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

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, oraz za zgodność z dokumentacją projektową i poleceniami Zamawiającego.

### **2. MATERIAŁY**

#### **2.1. Rury przewodowe**

Rury ciśnieniowe z tworzywa sztucznego o połączeniach wciskowych składających się z kielicha z uszczelką gumową i bosego końca lub zgrzewanych.

#### **2.2. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka może być wykonana z piasku

#### **2.3. Uzbrojenie sieci**

Należy stosować hydranty nadziemne lub podziemne o średnicy nominalnej 80 mm oraz zasuwę żeliwne kolnierzone z miękkim zamknięciem.

#### **2.4. Bloki oporowe**

Należy stosować bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy B25

#### **2.5. Składowanie materiałów**

##### **2.5.1. Rury przewodowe**

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp. Rury z tworzyw sztucznych należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C.

##### **2.5.2. Armatura przemysłowa**

Armatura powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami

atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

#### 2.5.3. Bloki oporowe

Składowisko prefabrykatów bloków oporowych należy lokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Bloki oporowe należy ustawiać w pozycji wbudowania, bloki typoszeregu można składować w pozycji leżącej na podkładach drewnianych warstwami po 3 lub 4 sztuki.

#### 2.5.4. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

### 3. SPRZĘT

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót:

- żuraw budowlany samochodowy
- koparkę podsiębierną
- spycharkę kołową lub gąsiennicową
- sprzęt do zagęszczania gruntu
- samochód dostawczy
- samochód samowyładowczy
- inny niezbędny sprzęt do realizacji zadania

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Transport rur przewodowych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

#### 4.2. Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

#### 4.3. Transport bloków oporowych

Transport bloków może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Bloki mogą być układane w pozycji pionowej lub poziomej tak, aby przy równomiernym rozłożeniu ładunku wykorzystana była nośność środka transportu.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (między ładunkiem a burtami pojazdu).

#### 4.4. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu.

Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kółków.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Zamawiającemu.

#### 5.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Metody wykonywania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopów, danych geotechnicznych oraz



Temat: Budowa zespołu wag z budynkiem administracyjno-socjalnym oraz myjni kół i podwozi w Zakładzie Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych zlokalizowanych przy ul. Kociewskiej 47 w Toruniu

posiadanego sprzętu mechanicznego.

Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

Minimalna szerokość wykopu w świetle ewentualnej obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego pogłębiania.

### 5.3. Przygotowanie podłoża

Rodzaj podłoża jest zależny od rodzaju gruntu w wykopie. W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem może być grunt naturalny przy nienaruszonym dnie wykopu.

W gruntach spoistych lub skalistych należy wykonać podłoże z pospółki lub piasku o grubości od 15 cm.

### 5.4. Roboty montażowe

Do budowy sieci wodociągowej stosować rury z tworzywa sztucznego o połączeniach wciskowych składających się z kielicha z uszczelką gumową i bosego końca lub o połączeniach zgrzewanych.

Wykonanie przewodów powinno być zgodne z „Instrukcją wykonania i odbioru, eksploatacji i napraw instalacji rurociągowych z tworzyw sztucznych”.

Przewody wodociągowe układać na podsypce z piasku gr. 15 cm kąt podparcia 90°.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować luki, kolana i trójniki.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwami, hydrantami, a także na zmianach kierunku.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Zamawiającego.

W czasie prowadzenia robót kontrola powinna obejmować w szczególności:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórci materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie szczelności całego przewodu,

- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

#### 7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót, oraz podanie rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową, oraz ewentualne dodatkowe i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

Jednostką obmiarową jest dla urządzeń 1 szt. lub 1 kpl. Dla przewodów wodociągowych 1 m.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca, w sposób określony w warunkach kontraktu.

Sporządzony obmiar robót Wykonawca uzgadnia z Zamawiającym w trybie ustalonym w umowie.

#### 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową sieci wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

#### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa 1 m. rurociągów. Podstawą płatności za montaż armatury jest 1 szt. Podstawą płatności za montaż urządzeń jest 1 kpl. Ceny obejmują: materiał, dowóz i montaż zgodnie z dokumentacją techniczną.

#### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.

PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-89/M-74092 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne.

PN-81/B-107255 Próba szczelności.

BN/919222-05 Bloki oporowe.

PN-B-10736 Roboty ziemne.