

## **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT- (część sanitarna)**

**Temat: Budowa biologicznej oczyszczalni ścieków sanitarnych  
dla Publicznej Szkoły Podstawowej w Lubiejewie Starym**

**Inwestor: Gmina Ostrów Mazowiecka**

**Adres: Publiczna Szkoła Podstawowa, Lubiejewo Stare, ul. Szkolna 15**

### **Wspólny słownik zamówień CPV:**

- 16.31.11.00-9 - Kosiarki do pielęgnacji trawników, zieleni parkowej lub terenów sportowych**
- 45.10.00.00-8 - Przygotowanie terenu pod budowę**
- 45.22.31.00-7 - Montaż konstrukcji metalowych**
- 45.23.24.21-9 - Roboty w zakresie oczyszczania ścieków**
- 45.23.24.40-8 - Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków**
- 45.23.32.26-9 - Roboty budowlane w zakresie budowy dróg dojazdowych**

**Opracował: inż. Zbigniew Olczyk**

Łomża, grudzień 2011r.

## Spis treści

<b>1. Wstęp.....</b>	<b>4</b>
1.1. Przedmiot specyfikacji.....	4
1.2. Zakres stosowania specyfikacji.....	4
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.....	4
1.4. Określenia podstawowe.....	4
1.4.1. Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków .....	4
1.4.2. Urządzenia mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków.....	4
1.4.2.1. Krato-osadnik pionowy.....	4
1.4.2.2. Przepompownia ścieków czystych .....	4
1.4.2.3. Oczyszczalnia ścieków.....	4
1.4.2.4. Studzienka poboru prób ścieków.....	4
1.4.2.5. Studzienka rozprężno-rozdzielcza.....	5
1.4.2.6. Studzienka napowietrzająco-czerpna .....	5
1.4.2.7. Studzienki rewizyjno-połączeniowe.....	5
1.4.2.8. Drenaż rozsączający.....	5
1.4.2.9. Złoże żwirowo-piaskowe.....	5
1.4.2.10. Pojemniki na skratki i wapno chlorowane.....	5
1.4.3. Kanalizacja sanitarna i przyłącza.....	5
1.4.5. Ogrodzenie oczyszczalni ścieków.....	5
1.4.6. Tabliczki znamionowe na urządzeniach.....	6
1.4.7. Droga dojazdowa z płytek betonowych typu Polbruk.....	6
<b>2. Materiały.....</b>	<b>6</b>
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	6
2.2. Oczyszczalnia ścieków, krato-osadnik pionowy i przepompownia .....	6
2.3. Drenaż rozsączający i kanalizacja sanitarna.....	6
2.4. Składowanie materiałów .....	7
<b>3. Sprzęt.....</b>	<b>7</b>
<b>4. Transport.....</b>	<b>7</b>
4.1. Transport urządzeń oczyszczalni ścieków i rur.....	7
4.2. Transport piasku, kruszywa i płytek betonowych typu Polbruk .....	7
<b>5. Wykonanie robót.....</b>	<b>8</b>
5.1. Wymogi ogólne.....	8
5.1.1. Ochrona własności publicznej i prywatnej.....	8
5.1.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.....	8
5.1.3. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.....	8
5.1.4. Ochrona i utrzymanie robót.....	8
5.2. Roboty przygotowawcze.....	8
5.3. Roboty sanitarne.....	8
5.4. Roboty elektryczne.....	8
5.6. Roboty ziemne.....	9
5.6.1. Roboty ziemne dot. podniesienia terenu oczyszczalni, drogi dojazdowej i cokołu .....	9
pod ogrodzenie	
5.6.2. Roboty ziemne dot. kanału i urządzeń oczyszczalni.....	9
5.7. Roboty montażowe.....	9
5.7.1. Montaż kanału sanitarnego i drenażu rozsączającego.....	9
5.7.2. Montaż urządzeń oczyszczalni ścieków.....	9
5.7.3. Montaż tablicy elektrycznej i roboty elektryczne.....	10

<b>6. Kontrola robót.....</b>	<b>10</b>
<b>7. Obmiar robót.....</b>	<b>11</b>
<b>8. Odbiór robót.....</b>	<b>11</b>
8.1. Odbiór robót zanikających.....	11
8.2. Odbiór końcowy.....	11
<b>9. Podstawa płatności.....</b>	<b>11</b>
<b>10. Przepisy związane.....</b>	<b>12</b>
10.1. Ustawa z dn 07.07.1994r.....	12
10.2. Wykaz przepisów i norm.....	12
10.3. Uwagi końcowe.....	12

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji wykonania i odbioru robót:**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są ustalenia dotyczące zasad prowadzenia robót, wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową biologicznej oczyszczalni ścieków dla Publicznej Szkoły Podstawowej w Lubiejewie Starym, gm. Ostrów Mazowiecka.

### **1.2. Zakres stosowania specyfikacji**

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót stanowi podstawowy dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem oczyszczalni ścieków i sieci kanalizacyjnej.

### **1.4. Określenia podstawowe**

#### **1.4.1. Biologiczna oczyszczalnia ścieków**

Zespół urządzeń służących do wprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych na urządzenia biologicznej oczyszczalni, oczyszczania ścieków i odprowadzenia oczyszczonych ścieków drenażem do gruntu w nasypie ziemnym.

#### **1.4.2. Urządzenia (elementy) biologicznej oczyszczalni ścieków**

1.4.2.1. Krato-osadnik pionowy to obiekt budowlany o średnicy  $D_n=1,75\text{m}$  i wysokości  $H_c=2,88\text{m}$ . Służy do zatrzymywania grubszych zanieczyszczeń napływających ze ściekami surowymi.

1.4.2.2. Przepompownia ścieków czystych to obiekt budowlany. Pompa tłoczna typu Ebara DW VOX 150 o mocy silników  $N_s=1,10\text{kW}$ ,  $U=400\text{V}$  umieszczona w studni polimerobetonowej o średnicach  $D=0,80\text{m}$  i wysokościach  $H=3,6\text{m}$ .

1.4.2.3. Oczyszczalnia ścieków typu Bioclar EG-12, pracująca w oparciu o technologię nisko-obciążonego osadu czynnego to P.P. pionowy, cylindryczny, trzykomorowy zbiornik. Posiada pokrywę dwudzielną na której znajduje się dmuchawa powietrza o mocy  $N=250\text{W}$  w prostokątnej P.P. obudowie o wym.  $0,5 \times 0,7\text{m}$  i wysokości  $H=0,5\text{m}$ . Oczyszczalnia posiada komorę osadnika wstępnego, komorę osadu czynnego i komorę osadnika wtórnego. Do recyrkulacji osadu obumarłego i czynnego, nadmiernego z osadnika wtórnego służą pompy mamutowe zamontowane w osadniku wtórnym.

Pompy mamut przetłaczają osady do osadnika wstępnego i do komory osadu czynnego. Oczyszczalnia o średnicy  $D_n=1,75\text{m}$  i wysokości całkowitej  $H_c=4,04\text{m}$  posiada wydajność  $Q=1,6-2,2\text{m}^3/\text{d}$ .

1.4.2.4. Studzienka poboru prób to polipropylenowy obiekt o średnicy  $D_n=0,8\text{m}$  i wysokości  $H_c=2,75\text{m}$ . Posiada obniżony wylot ścieków o  $26\text{cm}$  w stosunku do wlotu ścieków. Studzienka służy do poboru prób ścieków oczyszczonych.

- 1.4.2.5.** Studzienka rozprężno-rozdzielcza P.P.- z przegrodą pionową to polipropylenowy obiekt o średnicy  $D_n=0,8m$  i wysokości  $H_c=1,1m$  z pokrywą.
- 1.4.2.6.** Studzienka napowietrzająco-czerpna P.P.-  $D_n=1,2m$ ,  $H_c=2,65m$  zamontowana na końcu drenażu rozsączającego, w celu napowietrzania i kontroli drożności przewodów rozsączających oraz ewentualnego czerpania wody.
- 1.4.2.7.** Studzienki rewizyjno-połączeniowe to studzienki PVC z kinetami typu IV firmy Wavin o średnicy  $D_n=425mm$  z rurą trzonową teleskopową  $\phi 425mm$ . Studzienki przykryte są pokrywami PP  $\phi 425$  na uszczelki gumowe i zabezpieczone kręgami betonowymi  $D_n=0,8m$ ,  $H=0,5m$  oraz pełnymi pokrywami betonowymi  $D_n=1,0m$ . Znajdują się na kanalizacji sanitarnej doprowadzającej ścieki surowe na oczyszczalnię ścieków.
- 1.4.2.8.** Drenaż rozsączający wykonany rur kanalizacyjnych PCV  $D_n=110mm$  z dolną perforacją o różnym rozstawie nacięć, wykonany z 5 ciągów kanalizacyjnych o długości  $L_c=5 \times 17m$ . Służy do wprowadzania oczyszczonych ścieków do warstwy żwirowo-piaskowej. Drenaż należy ułożyć w nasypie ziemnym  $H=1,62m$ .
- 1.4.2.9.** Złoże żwirowo-piaskowe wykonane z żwiru o wielkości ziaren  $d=16-32mm$  i grubości warstwy  $0,6m$  oraz piasku o grubości warstwy  $0,6m$ . Służy do wprowadzania ścieków oczyszczonych do gruntu. Od góry warstwa żwiru zabezpieczona jest geowłókniną Drefon -150, szerokości  $S=0,50m$ .
- 1.4.2.10.** Pojemniki na skratki i wapno chlorowane to polipropylenowe zbiorniki cylindryczne o średnicy  $D_n=0,8m$  i wysokości  $H=0,70m$  oraz  $D_n=0,6m$  i  $H=0,6m$ . Służą do gromadzenia grubszych zanieczyszczeń zatrzymywanych na kracie pionowej oraz do magazynowania wapna chlorowanego.

### **1.4.3. Kanalizacja sanitarna i przyłącza**

Rury kanalizacyjne, kielichowe PCV  $d_n=160-110mm$  przeznaczone są do połączeń kanalizacji odprowadzającej ścieki sanitarne z budynku szkoły na oczyszczalnię ścieków oraz łączące poszczególne urządzenia na oczyszczalni ścieków.

### **1.4.4. Przewód tłoczny**

Do doprowadzania ścieków czystych na drenaż rozsączający zastosowano przewód tłoczny z rur PE o średnicy  $d_n=63mm$ .

### **1.4.5. Ogrodzenie oczyszczalni ścieków**

Ogrodzenie oczyszczalni ścieków sanitarnych należy wykonać z siatki stalowej ocynkowanej o wysokości  $H=1,7m$  na słupkach stalowych  $d_n=50mm$  i wysokości  $H_c=2,30m$ . W ogrodzeniu należy zamontować bramę wjazdową szerokości  $S=4,0m$  na słupkach stalowych  $d_n=100mm$  i wysokości  $H_c=2,50m$ . Ogrodzenie oczyszczalni ścieków należy umieścić na cokole betonowym, zbrojonym o wym.  $0,55 \times 0,20m$  i długości  $L=a \times b=13,5 \times 8,5m$ . Istniejące ogrodzenie uzupełnić stalową siatką o wysokości  $H=0,30m$ ,  $L=15,5m$  i zamontować w nim bramę wjazdową

szerokości  $S=4,0\text{m}$ . Bramy muszą posiadać zamknięcie na klucz. Na ogrodzeniu oczyszczalni należy umieścić tablicę o z napisem „Teren oczyszczalni ścieków - Obcym wstęp wzbroniony” oraz tablicę informacyjną dotyczącą: typu i wielkości oczyszczalni ścieków, rok budowy oraz Wykonawcę oczyszczalni ścieków.

#### **1.4.6. Tabliczki znamionowe na urządzeniach**

Na podstawowych urządzeniach do oczyszczania ścieków należy umieścić tabliczki znamionowe dotyczące: nazwy urządzenia, wydajności i wielkości urządzenia, oraz producenta urządzenia.

#### **1.4.7. Droga dojazdowa z płytek betonowych typu Polbruk**

Drogę dojazdową na oczyszczalnię o wym.  $S=3,5\text{m}$  i długości około  $L_{\text{sr}}=13,5\text{m}$  należy wykonać z płytek betonowych, szarych typu Polbruk. Płytki ułożyć na podsypce żwirowo-cementowej, grubości  $H=10\text{cm}$  i obłożyć z trzech stron krawężnikami betonowymi.

## **2. Materiały**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Do budowy oczyszczalni można użyć wyroby innych producentów krajowych i zagranicznych, posiadających aprobaty techniczne, atesty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności wg dyspozycji art. 10 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 207/2003 poz. 2016 z późniejszymi zmianami). Przy zastosowaniu innych urządzeń i materiałów odbiegających od projektu podstawowego należy przedstawić projekt zamienny uzgodniony z Inwestorem oraz Projektantem P.T. podstawowego oraz załączyć kosztorys ofertowy z proponowanymi urządzeniami.

### **2.2. Oczyszczalnia ścieków, krato-osadnik i przepompownia**

- oczyszczalnia ścieków polipropylenowa Bioclar EG-12,  $D=1,75\text{m}$ ,  $Q=1,6-2,2\text{m}^3/\text{d}$
- krato-osadnik pionowy, trzykomorowy to urządzenie PP,  $D=1,75\text{m}$ ,  $H=2,88\text{m}$
- pompa tłoczna przepompowni ścieków czystych zamontowana jest w studni polimerobetonowej,  $D=0,80\text{m}$ ,  $H=3,60\text{m}$ .

### **2.3. Drenaż rozsączający i kanalizacja sanitarna**

- rury kanalizacyjne kielichowe z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PCV-SN8  $\text{kN/m}^2$  wg PN-85/C-89205 i ISO 4435:1991 łączone na uszczelki gumowe
- studzienki rewizyjne wykonane z rur PVC,  $D_n=425\text{mm}$
- studzienka poboru prób ścieków oczyszczonych z PP,  $D_n=0,8\text{m}$
- studzienka rozdzielczo-rozprężna na drenażu rozsączającym wykonana z PP,  $D_n=0,8\text{m}$
- studzienka napowietrzająco-czerpna na końcu drenażu rozsączającego wykonana z PP,  $D_n=1,2\text{m}$
- kształtki do sieci kanalizacyjnej i drenażu rozsączającego z PCV wg PN-85/C-89203 i ISO 4435:1991
- żwir i piasek na drenaż rozsączający oraz piasek na podsypkę pod rury kanalizacyjne wg PN-87/B-01100.

## 2.4. Składowanie materiałów

- oczyszczalnia Bioclar EG-12, krato-osadnik pionowy, przepompownia, studzienka poboru prób, studzienki rozprężno-rozdzielcza i napowietrzająco-czerpna, studzienki rewizyjne oraz rury kanalizacyjne powinny być dostarczone na teren szkoły bezpośrednio przed wbudowaniem na oczyszczalnię ścieków
- magazynowane materiały winny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych (temperat. nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi
- płytki betonowe Polbruk, krawężniki, kruszywo na złożę drenażowe, cement i piasek należy dostarczyć przed wbudowaniem.
- składowisko kruszywa, płyt i krawężników powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanej oczyszczalni, na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem zmieszaniem z innymi rodzajami frakcji kruszyw.

## 3. Sprzęt

Wykonawca przystępując do montażu urządzeń, sieci kanalizacyjnej i drenażu i drogi na oczyszczalni ścieków powinien posiadać następujący sprzęt:

- koparki przedsiębierne lub podsiębierne, spycharki kołowe lub gąsienicowe
- sprzęt do zagęszczania gruntu
- wciągarki mechaniczne
- samochód skrzyniowy i samowyładowczy

Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, w terminie przewidzianym umową.

## 4. Transport

### 4.1. Transport urządzeń oczyszczalni ścieków i rur

Urządzenia oczyszczalni ścieków i rury należy transportować na samochodach o odpowiedniej pojemności i długości skrzyni samochodowej.

Wyładunek wymaga użycia sprzętu mechanicznego.

Z uwagi na specyficzne właściwości materiałów z których wykonane są urządzenia oczyszczalni ścieków przy transporcie należy zachować następujące wymagania:

- przewóz można wykonywać wyłącznie samochodami skrzyniowymi
- przewóz powinno wykonywać się przy temperaturze powietrza -5°C do +30°C przy czym należy zachować szczególną ostrożność przy temperaturach ujemnych z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać wysokości skrzyni samochodu
- urządzenia oczyszczalni i rury należy przewozić w odpowiednich pojemnikach zabezpieczających przed uszkodzeniem i przemieszczaniem się.

### 4.2. Transport piasku, kruszywa i płyt betonowych typu Polbruk

Przy przewożeniu ww. materiałów można wykorzystywać dowolne środki transportu zapewniające racjonalne ich wykorzystanie, które zapewnią transport przewożonych

materiałów przed oraz zabezpieczające je przed zanieczyszczeniem i zawilgoceniem. Przy ładowaniu, przewożeniu i rozładowywaniu wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym oraz przepisy BHP.

## **5. Wykonanie robót budowlanych**

### **5.1. Wymogi ogólne**

#### **5.1.1. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę urządzeń i instalacji podziemnych i nadziemnych, takie jak rurociągi, kable, znaki geodezyjne itp.

#### **5.1.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek stosować w czasie prowadzenia robót normy i przepisy dotyczące ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy.

#### **5.1.3. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia**

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### **5.1.4. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę robót oraz za wszelkie urządzenia i materiały użyte do robót od daty rozpoczęcia do zakończenia robót potwierdzonej przez Inwestora.

### **5.2. Roboty przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu przez służby geodezyjne oraz zabezpieczy punkty geodezyjne.

Prace wykonywane w strefie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego powinny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej przez zarządzającego tym uzbrojeniem.

### **5.3. Roboty sanitarne**

Dotyczą wykonania kanału sanitarnego, przewodu tłocznego, drenażu rozsączającego oraz montażu urządzeń oczyszczalni ścieków sanitarnych.

### **5.4. Roboty elektryczne**

Dotyczą ułożenia przewodu elektrycznego zasilającego urządzeń elektrycznych na oczyszczalni ścieków. Ujęto w części opracowania PT elektrycznego.

### **5.5. Roboty drogowe i budowlane**

Dotyczą wykonania drogi dojazdowej (placu manewrowego) na oczyszczalnię z betonowych płytek typu Polbruk, ułożenia krawężników i wykonania cokołu betonowego pod ogrodzenie terenu oczyszczalni ścieków sanitarnych.



## **5.6. Roboty ziemne**

### **5.6.1. Roboty ziemne dotyczące wykonania nasypu ziemnego, podniesienia terenu oczyszczalni, wykonania drogi dojazdowej i cokołu pod ogrodzenie**

Dotyczą wykonania nasypu ziemnego pod drenaż rozsączający wysokości  $H=1,62\text{m}$ , podniesienia terenu oczyszczalni o  $0,10\text{m}$  żwirem  $\text{dn}16\text{-}32\text{mm}$  oraz wyrównanie i wykonanie podsypki żwirowo-cementowej pod drogę dojazdową oraz wykonanie wykopów pod cokoły na zamontowanie ogrodzenia i bramy wjazdowej na teren oczyszczalni ścieków.

### **5.6.2. Roboty ziemne dotyczące kanału i urządzeń oczyszczalni**

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-83/8836-02. Pod kanał sanitarny, przewód tłoczny łącznie ze studzienkami rewizyjnymi, studzienką rozdzielczą i napowietrzającą oraz pod drenaż rozsączający i przewód elektryczny należy wykonać wykopy liniowe, rozpoczynając od najniższego punktu posadowienia. Wymiary wykopów powinny zabezpieczyć swobodne wykonywanie prac przez robotników. W odległościach nie większych niż  $15\text{m}$  należy wykonać awaryjne wyjścia z dna wykopów. Wykonywanie wykopów należy prowadzić bez naruszania naturalnej struktury gruntu dna wykopów. Dna wykopów liniowych wykonywać równo, zgodnie ze spadkami ustalonymi w dokumentacji projektowej. W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty należy wykonywać ręcznie pod nadzorem odpowiednio uprawnionego gestora. Wykopy ziemne, jamiste pod urządzenia oczyszczalni ścieków należy wykonywać mechanicznie i ręcznie uwzględniając wykonanie szalunków oraz rezerwę dna wykopów pod płyty fundamentowe. Dna wykopów pod urządzenia wykonać o około  $0,5\text{ m}$  szersze od szerokości urządzenia ( z każdej strony ). Górę wykopów wykonać o około  $1,0\text{-}1,5\text{m}$  szersze od szerokości urządzenia. W miarę potrzeby należy wykonać deskowanie ochronne wykopów liniowych.

Po ułożeniu kanału sanitarnego, zamontowaniu urządzeń i wykonaniu prób szczelności oraz po wykonaniu obsypek żwirowo-cementowych na urządzeniach przystąpić do zasypywania wykopów  $30\text{cm}$  warstwami gruntu wraz z ubijaniem.

W miejscach kolizji kanalizacji sanitarnej z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi na kablach założyć rury ochronne PCV, dwudzielne „Arot”.

## **5.7. Roboty montażowe**

### **5.7.1. Montaż kanału sanitarnego i drenażu rozsączającego**

Kanalizację sanitarną należy układać na poprzednio przygotowanej podsypce piaskowej grubości min.  $10\text{-}15\text{cm}$ . Rury perforowane drenażu rozsączającego należy układać w nasypie ziemnym na przygotowanym wcześniej podkładzie żwiru grub.  $60\text{cm}$  i piasku  $60\text{cm}$ , od góry warstwę żwiru zabezpieczyć geowłókniną typu Drefon150.

### **5.7.2. Montaż urządzeń oczyszczalni ścieków**

Montaż urządzeń oczyszczalni ścieków można rozpocząć po wykonaniu robót ziemnych polegających na wykonaniu wykopów i wykonaniu płyt fundamentowych zbrojonych grub. około  $20\text{-}30\text{cm}$ . Urządzenia oczyszczalni ścieków należy tak montować aby otwory wlotowe i wylotowe były zgodne z projektem technologicznym.

W trakcie posadowienia i obsypywania poszczególnych urządzeń należy pamiętać o wykonaniu obsypki żwirowo - cementowej grubości 25cm (wg. PT) i wypełnieniu zbiorników oczyszczalni wodą, w celu zabezpieczenia przed zgnieceniem od parcia gruntu.

### 5.7.3. Montaż tablicy elektrycznej i roboty elektryczne

Na terenie oczyszczalni ścieków na fundamencie betonowym zamontować hermetyczną tablicę elektryczną.

Do zasilenia urządzeń elektrycznych na oczyszczalni ścieków należy doprowadzić energię elektryczną. Energię elektryczną należy doprowadzić z budynku szkoły znajdującego się w odległości około 8m od projektowanej oczyszczalni.

Przewód elektryczny częściowo ułożyć na ścianach budynku pozostałą część należy ułożyć w wykopie ziemnym i oznakować taśmą ostrzegawczą. Przewód elektryczny doprowadzić do hermetycznej skrzynki elektrycznej. Należy wykonać próby zerowań i uziemień urządzeń. Odkryte przewody telekomunikacyjne i energetyczne należy zabezpieczyć rurami osłonowymi PCV zgodnie z wymogami dysponentów sieci. Dokładne dane wykonania zasilenia w energię elektryczną zawiera PT i Specyfikacja wykonania i odbioru robót - część elektryczna.

## 6. Kontrola robót

Kontrolę związaną z wykonaniem sieci sanitarnej, drenażu rozsączającego i oczyszczalni ścieków należy prowadzić w czasie wszystkich faz robót budowlano-montażowych.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za pozytywne, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania zgodności z dokumentacją projektową: wykopów otwartych, podłoża naturalnego, materiałów i urządzeń, ułożenia kanału i posadowienia urządzeń oczyszczalni ścieków oraz szczelności kanału i urządzeń.

- Sprawdzanie zgodności wykonywanych robót z dokumentacją projektową i stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów
- Badania wykopów otwartych obejmują sprawdzanie metod wykonywania wykopów, zabezpieczenia wykopów otwartych i materiałów zastosowanych do zabezpieczenia wykopów i zachowanie warunków BHP.
- Badanie materiałów i urządzeń użytych do budowy kanału i oczyszczalni ścieków polega na porównaniu wymogów określonych w dokumentacji projektowej w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i urządzeń i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, aprobatami i atestami producentów oraz bezpośrednio przez porównanie na budowie
- Sprawdzanie ułożenia kanału sanitarnego, drenażu rozsączającego i posadowienia zmontowanych urządzeń zgodnie z dokumentacją projektową
- Badanie szczelności polega na sprawdzeniu stanu szczelności wykonanego kanału i zmontowanych urządzeń. W czasie prób szczelności należy przeprowadzić kontrolę szczelności połączeń kanału sanitarnego i szczelności połączeń kanału z poszczególnymi zbiornikami urządzeń oczyszczalni ścieków. W przypadku stwierdzenia wystąpień nieszczelności należy je usunąć i poprawić uszczelnienia.

- Badanie szczelności polega również na sprawdzeniu stanu szczelności przewodu tłocznego. W czasie prób szczelności należy przeprowadzić kontrolę szczelności połączeń przewodu tłocznego z przepompownią ścieków i szczelności połączeń przewodu tłocznego ze studzienką rozprężno-rozdzielczą na drenażu rozsączającym. W przypadku stwierdzenia wystąpień nieszczelności należy je usunąć i poprawić uszczelnienia.

## 7. Obmiar robót

Jednostką obmiarową jest 1szt. wykonanej oczyszczalni ścieków sanitarnych.

## 8. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### 8.1.Odbiór robót zanikających

Odbiór robót zanikających obejmuje sprawdzenie:

- sposób wykonania wykopów liniowych i jamistych
- przydatności podłoża gruntowego (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotność itp. )
- zagęszczenia gruntu
- jakości wbudowanych materiałów i urządzeń oraz zgodności z dokumentacją projektową, aprobatami, atestami producentów i normami przedmiotowymi
- szczelności rur kanału, przewodu tłocznego i szczelności urządzeń.

### 8.2.Odbiór robót końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty :

- aktualne aprobaty techniczne na zamontowane urządzenia
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- inwentaryzację geodezyjną, powykonawczą wykonaną przez uprawnion. geodetę.

#### Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową podstawową lub zamienną uzgodnioną z Autorem opracowania i Inwestorem oraz z kosztorysem ofertowym
- aktualność dokumentacji projektowej oraz czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia w porozumieniu z Autorem opracowania, Inspektorem i Inwestorem
- protokoły badania szczelności wykonanej kanalizacji i przewodu tłocznego
- dołączyć wyniki badań ścieków oczyszczonych
- aktualność aprobat technicznych na zamontowane urządzenia z tworzyw sztucznych
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- inwentaryzację geodezyjną, powykonawczą wykonaną przez uprawn. geodetę

## 9. Podstawa płatności

Ustalenia dotyczące podstawy płatności, sankcjach za opóźnienia, usterki i Nienależyte wykonanie robót podano w specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Umowa nie przewiduje zmian cen.

## 10. Przepisy związane

**10.1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994** - Prawo budowlane Dz.U.Nr.89,poz.4140  
Zarząd. Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15.12.94 r.  
w sprawie dziennika budowy oraz tablicy informacyjn. (M.P.Nr.2 z 95r.poz.29).

## 10.2. Wykaz norm i przepisów

PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienie budowli. Obliczenia Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót statyczne i projektowanie
PN-B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe
PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-10736	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania
PN-B-10279	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1401-1	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Podziemne bezcisnieniowe systemy przewodowe z PVC-U do odwadniania i kanalizacji. Wymagania dotyczące , kształtek i systemu
PN-EN 728	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Rury i kształtki z polietyl. Oznaczanie czasu indukcji utleniania
PN-83/N-03010	Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbki
PN-EN 124	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizac. do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
PN-EN 476	Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej
PN-EN 752-2	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych- Wymagania techniczne CORRTI-INSTAL, zeszyt 9, 06.2003r Dokumentacja techniczna studzienek kanalizacyjnych KESSEL UNIWA

## 10.3. Uwagi końcowe

Termin realizacji zadania ustalono w projekcie umowy, stanowiącym załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

Nie uważa się za czynnik zakłócający terminową realizację zadania wpływów czynników atmosferycznych ( poza katastrofami ).

Wprowadza się zasadę iż Wykonawca zadania jest w pełni odpowiedzialny za stan placu budowy i wznoszonych obiektów oraz wykonywanych robót od dnia przejęcia placu budowy aż do dnia odbioru końcowego przez Inwestora. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty spowodowane w trakcie realizacji zadania.

Okres odpowiedzialności za ewentualne, wadliwe wykonanie zadania przenosi się na okres rękojmi.

Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji i rękojmi: wykonane roboty budowlane podlegają ochronie w okresie trwania eksploatacji. Wykonawca jest odpowiedzialny względem Inwestora, jeżeli w wykonanym przedmiocie

umowy ujawniają się wady zmniejszające jego wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie.

Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy, istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru. Istnienie wad powinno być stwierdzone protokolarnie. O dacie i miejscach oględzin mające na celu ich stwierdzenie należy zawiadomić Wykonawcę pisemnie na 2 dni przed terminem oględzin. W protokole oględzin Inwestor wyznaczy termin usunięcia stwierdzonych wad.

Strony mogą uzgodnić, że stwierdzone wady zostaną usunięte przez Inwestora, w zastępstwie Wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy. Usunięte wady należy potwierdzić protokolarnie.

Bieg terminu, po którym wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi, rozpoczyna się w stosunku do Wykonawcy w dniu zakończenia przez Inwestora czynności odbioru. Jeżeli Inwestor przed odbiorem przejmie przedmiot umowy do eksploatacji (użytkowania), bieg terminu, po upływie którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi, rozpoczyna się w dniu przejęcia przedmiotu do eksploatacji.

Stwierdzenie przez strony umowy, że powstałe uszkodzenia w okresie trwania rękojmi spowodowane zostały niewłaściwym eksploataowaniem przez Użytkownika spowoduje, że uprawnienia z tytułu rękojmi wygasają z dniem, w którym taką okoliczność strony stwierdziły. Pomimo stwierdzenia przez strony, że zaistniałe uszkodzenia powstały z niewłaściwej eksploatacji obiektu przez Użytkownika, Wykonawca zadania zobowiązany jest do usunięcia usterek za odrębnym wynagrodzeniem w okresie trwania rękojmi.