

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY MAGNUSZEW**

#### **Wspólny słownik zamówień CPV:**

45232421-9 - roboty w zakresie oczyszczania ścieków,

45111200-0 - roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45232410-9 - roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

45232423-3 - roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych

45255600-5 - roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji

45232400-6 - przepompownie ścieków

45231300-8 - roboty w zakresie kanalizacji ściekowej 45310000-3 - roboty w zakresie instalacji elektrycznych

**Projekt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków  
BIO-ECO ILZ w gminie Magnuszew**

---

## **SPIS TREŚCI**

1.	CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.....	3
2.	SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT .....	3
2.1	Wstęp .....	3
2.1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej .....	3
2.1.2	Cel opracowania specyfikacji technicznej .....	3
2.1.3	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	3
2.1.4	Ogólne wymagania dotyczące robót.....	4
2.2	Materiały .....	5
2.2.1	Rurociągi i armatura .....	5
2.2.2	Oczyszczalnie ścieków .....	5
2.2.3	Przepompownie ścieków surowych .....	7
2.2.4	Studnie chłonne.....	7
2.2.5	Materiały na podsypkę.....	7
2.2.6	Materiały na obsypkę .....	7
2.2.7	Materiały elektryczne.....	7
2.3	Sprzęt.....	8
2.4	Transport .....	8
2.4.1	Transport rur, kształtek, studzienek i kabli .....	8
2.4.2	Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych .....	8
2.4.3	Transport mieszanki betonowej.....	8
2.4.4	Transport urządzeń technologicznych .....	8
2.5	Składowanie .....	9
2.6	Wykonanie robót.....	9
2.6.1	Roboty ziemne.....	9
2.6.2	Roboty montażowe .....	10
2.7	Kontrola jakości robot .....	11
2.8	Odbiór robót.....	11
2.9	Uwagi końcowe .....	12
2.10	Normy, rozporządzenia .....	13

**Projekt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków  
BIO-ECO ILZ w gminie Magnuszew**

---

## **1. CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest montaż przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków pracujących na bazie technologii zanurzonego złoża biologicznego i niskoobciążonego osadu czynnego, z przyłączeniami kanalizacji sanitarnej z budynków mieszkalnych, odprowadzeniem wód oczyszczonych do studni chłonnej, montażem studni chłonnych i pompowni ścieków surowych, zasilaniem elektrycznym, rozruchem technicznym i technologicznym w miejscowościach położonych w gm. Magnuszew.

Wykaz elementów i urządzeń objętych zadaniem - ***PRZYDOMOWE OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW O WYDAJNOŚCIACH 0,4 – 1,5 M<sup>3</sup>/DOBĘ W MIEJSCOWOŚCIACH GMINY MAGNUSZEW***

Cały zakres robót budowlanych zawarty został w dołączonych do dokumentacji przedmiarach robót.

## **2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

### **2.1 Wstęp**

#### **2.1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowy przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Magnuszew.

#### **2.1.2 Cel opracowania specyfikacji technicznej**

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 2.1.1.

#### **2.1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną**

Niniejsza dokumentacja techniczna dotyczy całości robót niezbędnych do wykonania, objętych dokumentacją techniczną a dotyczących zadania budowlanego określonego w pkt. 2.1.1. Roboty te obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie dostawy i montażu przydomowych oczyszczalni ścieków z przyłączami, oraz odbiornikiem ścieków oczyszczonych a w szczególności:

- a) Roboty przygotowawcze w postaci urządzenia i zabezpieczenia placu budowy oraz wytyczenia geodezyjnego obiektów oczyszczalni,
- b) Dostawa i montaż reaktora oczyszczalni i pompowni
- c) Dostawa i montaż elementów studni chłonnych
- d) Roboty ziemne dla reaktora oczyszczalni, pompowni ścieków surowych, studni chłonnej, oraz przyłączami kanalizacyjnymi i przyłączem elektrycznym.
- e) Dostawa i montaż przyłączy kanalizacji sanitarnej zasilania elektrycznego
- f) Rozruch techniczny i technologiczny oraz wykonanie pomiarów kompletnej oczyszczalni

## **Projekt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków BIO-ECO ILZ w gminie Magnuszew**

---

g) Wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją geodezyjną.

Roboty muszą być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz spełniać muszą wymogi techniczne podane niżej.

### **2.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót**

- a) Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymogami uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację, dzienniki budowy oraz przynajmniej jeden komplet dokumentacji projektowej z kompletem uzgodnień oraz pozwoleniem na budowę jak również specyfikację techniczną.
- b) Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone bądź zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.
- c) Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji.
- d) Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, pozwoleniem na budowę i specyfikacją techniczną
- e) Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz ewentualne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.
- f) W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:
  - specyfikacje techniczne
  - dokumentacja projektowa
- g) Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.
- h) Wszystkie materiały użyte do robót winny mieć świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacjami technicznymi i wpłynie to na nie zadawalającą jakość elementu budowli materiały takie będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.
- i) Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **Projekt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków BIO-ECO ILZ w gminie Magnuszew**

- j) Wykonawca pokryje koszt szkód powstałych na skutek uszkodzenia infrastruktury podziemnej, urządzeń nadziemnych i elementów zagospodarowania przestrzennego.
- k) Wykonawca na okres wykonywania robót zabezpieczy interesy osób trzecich, ochrony środowiska i warunków bezpieczeństwa poprzez ubezpieczenie się od odpowiedzialności cywilnej i majątkowej w firmie ubezpieczeniowej.

### **2.2 Materiały**

#### **2.2.1 Rurociągi i armatura**

- a) Kanał grawitacyjny ścieków surowych zaprojektowano z rur PVC o średnicy 110 mm kl. N SDR 41 ; SN wg. PN-EN 1401:1999 kielichowych z uszczelnieniem gumowym, oraz kształtek do sieci kanalizacyjnej z PVC klasy jak rury.
- b) Kanał grawitacyjny ścieków oczyszczonych zaprojektowano z rur PVC o średnicy 110 mm kl. N SDR 41; SN wg. PN-EN 1401:1999 kielichowych z uszczelnieniem gumowym, oraz kształtek do sieci kanalizacyjnej z PVC klasy jak rury.
- c) kanał tłoczny ścieków surowych zaprojektowano z rur PE 50 mm PN-10 SDR-21 w zwojach łączonych kształtkami samozaciskowymi.

Materiały użyte do wykonania przewodów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej - wymiary i tolerancje winny być zgodne z odpowiednimi normami. Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana z podaniem nazwy producenta, rodzaju materiału, oznaczenie szeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty produkcji, obowiązującej normy. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziorów i wypukłości.

#### **2.2.2 Oczyszczalnie ścieków**

W przypadku oczyszczalni ścieków do budowy zastosować należy oczyszczalnie ścieków pracujące w układzie zanurzonego złoża biologicznego oraz niskoobciążonego osadu czynnego, stabilizowanego w warunkach tlenowych i beztlenowych. Bioreaktory posiadają przepustowość maksymalną 1,5 m<sup>3</sup> na dobę.

Bioreaktor oczyszczalni ścieków musi być kompletnym reaktorem realizującym tlenowe procesy oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z gospodarstw domowych. Konstrukcja urządzenia musi pozwalać na obsługę gospodarstwa do 10 RLM. Zbiornik reaktora wykonany musi być z płyt PP. Z uwagi na trudne warunki gruntowe proponowane rozwiązanie musi zapewniać zwiększoną sztywność konstrukcji. Konstrukcja bioreaktora musi umożliwiać jego posadowienie na głębokości 0,6 m p.p.t.

Bioreaktor oczyszczalni musi posiadać trzy wydzielone komory -komorę osadnika wstępnego (wielkość dobrana do liczby RLM), komorę z osadem czynnym wspomaganym zanurzonym złożem biologicznym, oraz komorę - osadnik wtórny w recyrkulacją.

Sterowanie pracą oczyszczalni bezwarunkowo musi odbywać się przez szafę sterującą.

Szafa sterownicza będzie obsługiwać:

- sprężarkę powietrza,

## Projekt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków BIO-ECO ILZ w gminie Magnuszew

- zawory elektromagnetyczne współpracujące z pompami mamutowymi recyrkulacji zewnętrznej i wewnętrznej,
- pompą mamutową ścieków oczyszczonych współpracującą z sygnalizatorem poziomu cieczy i sondami.

Szafa sterownicza musi być wyposażona w alarm dźwiękowy i świetlny informujący o awarii urządzenia.

Zastosowanie takiego układu sterowania procesem technologicznym pozwala w znacznym stopniu zaoszczędzić zużycie energii elektrycznej co ma wpływ na koszty eksploatacji oczyszczalni oraz pozwala na redukcję do minimum czasu przeznaczonego na obsługę obiektu.

Bioreaktory oczyszczalni powinny posiadać wyposażenie oraz spełniać poniższe parametry:

- komorę czynną,
- komorę osadnika wstępnego (o wielkości dobranej wg tabeli poniżej)
- przyłącza wlotu i wylotu ścieków DN 110 mm
- przyłącza do napowietrzania mechanicznego
- dmuchawę membranową
- obudowę programatora i dmuchawy z zaworami powietrza oraz przyłączem elektrycznym,
- wypełnienie zanurzonego złoża biologicznego o powierzchni wymiany min. 200m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>
- dyfuzor dyskowy napowietrzający (komora KT)
- recyrkulator osadu czynnego (komora KWO)

Wykonanie i konstrukcja: zbiornik monolityczny w formie walca o wymiarach podanych w poniższej tabeli, kompaktowy wykonany z tworzywa – polipropylenu PP.

**PROGRAM PRODUKCYJNY** - oczyszczalnie ścieków ( oczyszczanie ścieków połączoną metodą zanurzonego złoża biologicznego i osadu czynnego )

Nazwa urządzenia	Ilość użytkowników	Przepływ średnio-dobowy	Pojemność osadnika	Wymiary D x H
Typ	RLM	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup>	[m]
BIO-ECO ILZ 5	4-6	0,90	2,0	1,8 x 1,6
BIO-ECO ILZ 10	6-10	1,50	3,52	1,8 x 2,25

Oczyszczalnia (reaktor) powinna posiadać ważną Aprobata Techniczną wydaną przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie, którą w całości należy dołączyć do oferty przetargowej. Montaż poszczególnych urządzeń winien być zgodny z DTR Producenta.

Do oferty należy również dołączyć Aprobata Techniczną dla osadników wstępnych, wydaną przez Instytut Ochrony Środowiska w Warszawie.

Stopień oczyszczania ścieków w zaproponowanej oczyszczalni musi spełniać warunki określone Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

## **Projekt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków BIO-ECO ILZ w gminie Magnuszew**

---

### **2.2.3 Przepompownie ścieków surowych**

Przepompownia ścieków jest kompletnym urządzeniem mającym za zadanie przetłoczenie dopływających ścieków (surowych) do komory bioreaktora.

Przepompownia ścieków surowych - zbiornik urządzenia wykonany jest z polipropylenu wysokiej gęstości PP. Z uwagi na trudne warunki gruntowe projektowane rozwiązanie pozwala uzyskać zwiększoną sztywność konstrukcji - zbiornik przepompowni musi wytrzymać nacisk minimum 15,2 kN/m<sup>2</sup> (wg DIN). Średnica urządzenia wynosi minimum 600 mm. Urządzenie jest wyposażone w zatapialną pompę do ścieku surowego o wydajności Q=6 m<sup>3</sup>/h Hp=10 mH<sub>2</sub>O (max) z wirnikiem typu Vortex (EBARA DW VOX75 lub równoważne). Maksymalny godzinowy dopływ ścieków do pompowni wynosi 0,0375 - 0,55 m<sup>3</sup>/h

**Przepompownia ścieków surowych musi mieć sygnalizację alarmową dźwiękową i świetlną.**

Wysokość zbiornika przepompowni zależy od głębokości posadowienia kanału ścieków surowych i powinna wynosić każdorazowo 1,10 m więcej niż wymiar mierzony od dna kanału ścieków surowych do powierzchni terenu.

### **2.2.4 Studnie chłonne**

Ścieki oczyszczone odprowadzone będą rurociągiem tłocznym PE 50 do studni chłonnych ustawionych na warstwie drenacyjnej gr. 20cm wykonanej z pakietów złoża biologicznego o powierzchni wymiany 200m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup> ułożonego na warstwie odsączającej ze żwiru niesortowanego. Warstwę drenującą należy przykryć geowłókniną i na niej ułożyć krąg z tworzywa sztucznego śr. 600mm i obsypać go mieszanką piaskowo-żwirową do poziomu terenu. Wolna wysokość kręgu wystająca ponad teren winna być obsypana gruntem rodzimym z wyskarpowaniem poza powierzchnię wykopu.

Studnie chłonne należy wykonać z kręgów tworzywa sztucznego o śr. 600mm wysokości 0,6m przykryta płytą również z tworzywa sztucznego. Każdą studnię należy wyposażyć w wywiewkę PCV 110.

### **2.2.5 Materiały na podsypkę**

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-86B-02480. Grubość podsypki 0,20m.

### **2.2.6 Materiały na obsypkę**

Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min. 0,10m. Należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę. Zасыpkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym.

### **2.2.7 Materiały elektryczne**

Budowa przyłącza kablowego YDY min 3x2,5mm<sup>2</sup> z istniejącej instalacji za licznikowej danej posesji, do miejsca lokalizacji przepompowni ścieków oraz oczyszczalni.

# **Projekt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków BIO-ECO ILZ w gminie Magnuszew**

---

## **2.3 Sprzęt**

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac budowlanych zawartych w niniejszym programie to:

- koparko-ładowarki,
- pompa do odwadniania wykopów,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze,
- szpadle ,łopaty ,wiadra ,taczki,

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

## **2.4 Transport**

### **2.4.1 Transport rur, kształtek, studzienek i kabli**

Rury kanalizacyjne pakowane są w wiązki zabezpieczone listwami drewnianymi i ściągnięte taśmą. Kształtki pakowane są w kartony. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach skrzyniowych o odpowiedniej długości i być unieruchomione. Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, od zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. Wysokość składowania rur nie może być większa niż 2 m. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami. Przewóz rur powinien odbywać się przy temperaturze powietrza -5 do 30°C. Zaleca się szczególną ostrożność przy transportowaniu w temperaturze poniżej 0°C. gdyż niskie temperatury obniżają odporność tworzywa na uderzenia mechaniczne.

Studzienki kanalizacyjne, kształtki kanalizacyjne oraz kable elektryczne należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy.

### **2.4.2 Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych**

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu środków transportu do tego celu przystosowanych, najlepiej samochodów samowyładowczych. Materiały należy zabezpieczyć przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem czasie transportu. Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

### **2.4.3 Transport mieszanki betonowej**

Do transportu mieszanki betonowej należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych, które nie spowodują segregacji składników (rozwarstwienia betonu), zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki. Transport należy prowadzić w temperaturze zezwalającej na użycie mieszanki betonowej bez narażenia na przekroczenie granic określonych wymaganiami technologicznymi.

### **2.4.4 Transport urządzeń technologicznych**

Zbiorniki oczyszczalni oraz przepompowni transportowane są w całości samochodem skrzyniowym. Załadunek i wyładunek należy przeprowadzać ręcznie zgodnie z odnośnymi przepisami BHP.



## **Projekt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków BIO-ECO ILZ w gminie Magnuszew**

Niedopuszczalne jest zrzucanie zbiornika z skrzyni ładunkowej samochodu, przetaczanie po nierównościach, jak również przesuwanie po nierównym terenie za pomocą samojezdnych środków transportu ( koparko-ładowarka). Transportu dokonuje zazwyczaj dostawca urządzeń. Pozostałe urządzenia technologiczne można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do gabarytu i ciężaru przewożonych wyrobów.

Przy ładowaniu, przewożeniu i rozładowywaniu wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym oraz przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

### **2.5 Składowanie**

- a) Rury należy składować na gładkiej powierzchni, wolnej od ostrych występów i nierówności w pozycji poziomej do wysokości nie wyższej niż 2m , tak aby nie uszkadzać kielichów i bosych końcówek rur,
- b) Składowisko powinno być zabezpieczone przed bezpośrednim szkodliwym działaniem promieni słonecznych ,opadami atmosferycznymi, w temperaturze nie przekraczającej 40 °C
- c) Studzienki oraz kształtki kanalizacyjne należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy przygotowanym do tego celu pomieszczeniu.
- d) Kruszywo i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem
- e) Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w okładzie spalchnionym.
- f) Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopu.

### **2.6 Wykonanie robót**

#### **2.6.1 Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze oraz PN-B-10736 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

- a) Wykopy pod kanały ścieków surowych i oczyszczonych o szer.0,6m w gruntach kategorii III-IV należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,60m<sup>3</sup> a przypadku zwartej zabudowy ręcznie. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Wykonać należy wykop zgodnie z profilem. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą tj. 20 cm piasku. Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do obsypki rury i jej zasypki piaskiem gr.10cm. Pozostałą głębokość wykopu zasypać gruntem rodzimym złożonym obok wykopu w ten sposób, że ostatnią wierzchnią warstwę tworzyć będzie ziemia urodzajna.
- b) Wykopy pod zbiorniki oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,60m<sup>3</sup> Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Nadmiar urobku należy rozplantować w miejscu do tego wyznaczonym.
- c) Wykopy pod studnie chłonne wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,60m<sup>3</sup> Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostały

## **Projekt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków BIO-ECO ILZ w gminie Magnuszew**

urobek po drugiej stronie wykopu. Nadmiar urobku należy rozplantować w miejscu do tego wyznaczonym.

- d) Zасыpywanie wykopu po zamontowaniu oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych wykonać ręcznie, zgodnie z instrukcją montażu producenta urządzeń.

### **2.6.2 Roboty montażowe**

- a) Montaż rurociągów.

Na dnie uprzednio przygotowanego wykopu ułożyć rurociągi o połączeniach kielichowych z pierścieniem gumowym nasuwając kielich następnej rury na bosy koniec poprzedniej. Należy pamiętać aby kierunek spływu ścieków kierowany był w kielich rury. Rury przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i z zewnątrz z ziemi, oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu podczas transportu. Przed przystąpieniem do wykonania obsypki należy sprawdzić czy rury całą dolną powierzchnią przylegają do dna wykopu oraz czy zastosowano spadki zgodne z wartościami w dokumentacji projektowej w odpowiednim kierunku

- b) Montaż oczyszczalni.

Na przygotowanej uprzednio płycie dennej o grubości ok. 20 cm. z betonu B15 ustawić zbiornik oczyszczalni pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki. Połączyć oczyszczalnię z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz z odpływem wody oczyszczonej. Zbiornik oczyszczalni wypełnić wodą do wysokości odpływu. Wykonać obsypkę betonem B15 w formie pierścienia wokół zbiornika oczyszczalni o grubości 20 cm do wysokości 10cm poniżej terenu. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Zamontować pokrywę oczyszczalni. Obok zbiornika oczyszczalni zamontować szafę sterowniczą, dokonać niezbędnych podłączeń (energia elektryczna, przewód powietrzny).

Prace montażowe wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta urządzeń.

- c) Montaż przepompowni ścieków surowych

Na przygotowanej uprzednio płycie dennej o grubości ok. 20 cm. z betonu B15 ustawić zbiornik przepompowni pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w przepompowni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki. Połączyć przepompownię z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz z odpływem ścieków. Zbiornik przepompowni wypełnić wodą do wysokości odpływu. Wykonać obsypkę betonem B15 w formie pierścienia wokół zbiornika przepompowni o grubości 15 cm do wysokości 10cm poniżej terenu.. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym.

Zamontować pompę wraz z przewodem tłocznym oraz pokrywą przepompowni. Podłączyć przewód elektryczny do zasilania.

Prace montażowe wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta urządzeń.

- d) Montaż kabli ziemnych

Kabel energetyczny należy ułożyć w ziemi na głębokości min. 70 cm oznaczyć folią niebieską o grubości min. 0,5 mm i szerokości 20 cm. Skrzyżowania kabla z innym uzbrojeniem ziemnym i z jezdnią wykonać osłaniając kabel rurą PVC 50. Złącze ze skrzynką licznikową wykonać w obudowie z tworzywa sztucznego. Na słupie należy zainstalować odgromniki oraz rozłącznik bezpiecznikowy.

Kabel wprowadzony na słup/ścianę osłonić rurą osłonową.

## **Projekt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków BIO-ECO ILZ w gminie Magnuszew**

---

e) Montaż studni chłonnej.

Na dnie uprzednio przygotowanego wykopu należy wykonać warstwę wspomagającą z gruboziarnistego żwiru o wymiarach:

- 2 m x 2 m i wysokości 1,0 m dla oczyszczalni BIO-ECO ILZ5

- 2,5 m x 2,5 m i wysokości 1,0 m dla oczyszczalni BIO-ECO ILZ10

Następnie należy ułożyć pakiety złoża biologicznego o grubości 0,20m i powierzchni wymiany 200m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>. Wykonane warstwy przykryć na całej powierzchni geowłókniną o gęstości min. 150 g/m<sup>2</sup> w ten sposób że zewnętrzne brzegi geowłókniny założone są na ścianę wykopu po 0,3 m na stronę. Na tak przygotowane podłoże ustawić krąg z tworzywa sztucznego  $\varnothing$ 600mm, wprowadzić przewód tłoczny do środka kręgu. Ustawiony krąg przykryć pokrywą wyposażoną wywiewkę  $\varnothing$  110 z PVC. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Montaż studni chłonnej przeprowadzić uwzględniając rzędne posadowienia zgodnie z dokumentacją projektową.

### **2.7 Kontrola jakości robot**

- a) Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy dostarczone materiały spełniają wymogi zawarte w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej oraz są zgodne z normami,
- b) Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót które należy wykonać obejmują następujący zakres :
  - Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,
  - Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki,
  - Sprawdzenie głębokości ułożenia kanału,
  - Sprawdzenie prawidłowego wykonania kanału i przykanalików,
  - Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi,
  - Sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
  - Sprawdzenie zasyпки ochronnej kanału,
  - Sprawdzenie prawidłowości wykonanych połączeń,

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bezpieczeństwa i higieny pracy.

c) Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje:

- Oględziny zewnętrzne uporządkowania terenu,
- Sprawdzenie poprawnej pracy zainstalowanych urządzeń,
- Sprawdzenie dokumentów budowy,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonanych badań i pomiarów,

### **2.8 Odbiór robót**

- a) Odbiory częściowe przeprowadza się w stosunku do robót zanikających lub elementów, które podlegają zakryciu np. podsypki pod rurociągi płyty denne pod zbiorniki, rurociągi i kable

## **Projekt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków BIO-ECO ILZ w gminie Magnuszew**

---

układane w wykopach itp. Odbiory częściowe mogą dotyczyć elementów robót stanowiących zamkniętą całość. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu elementów o których mowa w pkt. 6 niniejszej specyfikacji.

b) Odbiór końcowy dokonywany jest po zakończeniu wszelkich prac związanych z realizacją kontraktu. Do odbioru końcowego należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w czasie wykonania robót
- protokoły odbiorów częściowych.
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wykonanych prac.
- wymagane prawem oświadczenia kierownika budowy.
- certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń,

Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane przez powołaną w tym celu komisję przy udziale przedstawicieli Wykonawcy. Muszą być one potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakość wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki należy uwzględnić to w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

### **2.9 Uwagi końcowe**

Terminy realizacji, informacje o sankcjach za opóźnienia, usterki, nienależyte wykonanie umowy ustalono w projekcie umowy. Umowa nie przewiduje zmian cen.

Zasady ciągłości odpowiedzialności wykonawcy od chwili rozpoczęcia robót do ich odbioru przez zamawiającego oraz w okresie gwarancji i rękojmi:

Wprowadza się zasadę, iż wykonawca robót jest w pełni odpowiedzialny za stan placu budowy oraz wznoszonych obiektów i wykonywanych robót, od dnia przyjęcia placu budowy aż do dnia odbioru końcowego obiektów przez zamawiającego.

Zabezpieczenie robót przed skutkami obniżonych temperatur w okresie obniżonych temperatur - obciąża wykonawcę.

Okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go zamawiającemu.

Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji rękojmi:

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 wady powinno być stwierdzone protokolarnie. O dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie, należy zawiadomić wykonawcę na piśmie na 7 dni przed terminem dokonania oględzin. W protokole musi być wyznaczony przez zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad.

Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy. Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie.

Stwierdzenie przez strony umowy, iż uszkodzenia powstałe w okresie trwania rękojmi spowodowane zostały niewłaściwą eksploatacją przez użytkownika spowoduje, że uprawnienia z tytułu rękojmi

## **Projekt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków BIO-ECO ILZ w gminie Magnuszew**

wygasają z dniem, w którym taką okoliczność strony stwierdziły. Wykonawca będzie jednak do ustalonego terminu rękojmi zobowiązany szkodę naprawić, za odrębnym wynagrodzeniem.

Organ może zlecić na koszt sprawcy katastrofy sporządzenie ekspertyzy, jeżeli jest to niezbędne do wydania decyzji lub ustalenia przyczyn katastrofy.

### **2.10 Normy, rozporządzenia**

- Ustawa z dnia 7.07.1994 Prawo Budowlane Dz.U.2006 nr.156 poz.1118 z późn. zm. tekst jednolity.
- Ustawa z dnia 7.07.1994 o zagospodarowaniu przestrzennym Dz.U.2003r.Nr.80 poz.71
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r.w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Ustawa z dnia 3.10.2003r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.nr.190 poz.1865)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn.24.09.2004 w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.2002 Nr.179 poz.1490)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 24 lipca .2006 r., w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych zalecanych do stosowania przez MGPIB
- Instrukcje montażu producentów rur i uzbrojenia.
- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednio budowli . Obliczenia statyczne i projektowanie
- PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
- BN-77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.
- BN-83/8836-2 Przewody podziemne. Roboty ziemne.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-EN 12050-1:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 1
- PN-EN 12050-2:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 2
- PN-EN 12050-3:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 3
- PN-EN 12050-4:2002 Przepompownie ściekowe w budynkach i ich otoczeniu. Część 4
- PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z PCV-U.
- PN-C-89207:1997 Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu.
- -PN-92/e-05009.47 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- PN/JEC 364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

**Projekt budowy przydomowych oczyszczalni ścieków  
BIO-ECO ILZ w gminie Magnuszew**

---

- PN/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PM-86/M-47251 Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku.