



## **PROGRAM FUNKCJONALNO - UŻYTKOWY (PFU)**

**„Budowa przydomowej oczyszczalni ścieków przy świetlicy wiejskiej w  
Konarzewie i budynku Biblioteki w Konarzewie ( dz. nr 233, 232)**

**Zamawiający:**

**Gmina Zduny**

**ul. Rynek 2**

**63-760 Zduny**

### **Zamówienie będzie realizowane w formie „Zaprojektuj i wybuduj”**

Program funkcjonalno-użytkowy sporządzony został w oparciu o art. 31 ust. 4 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity z 2010 r. Dz.U. Nr 223, poz. 759 ze zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznego wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. z 2004r. Nr 202, poz. 2072 ze zm.).

### **Kod CPV**

**45252127-4 Instalacje uzdatniania wody ściekowej**

**45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków**

**Opracował:**

mgr inż. Agnieszka Pach

Poznań, listopad 2017 r.

## **CZEŚĆ OPISOWA**

### **1. Ogólny opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia są roboty budowlane polegające na zaprojektowaniu, dostawie i montażu i uruchomieniu przydomowej oczyszczalni ścieków pracującej w technologii niskoobciążeniowego osadu czynnego z zanurzonym złożem biologicznym, składającym się z kompletu dwóch zbiorników, gdzie pierwszy pełni rolę osadnika gnilnego, a drugi reaktora biologicznego z certyfikatem na zgodność z normą PN-EN 12566-3. Oczyszczalnia zlokalizowana będzie na terenie świetlicy wiejskiej w Konarzewie i budynku Biblioteki w Konarzewie ( dz. nr 233, 232) Zakres robót obejmuje projekt i budowę biologicznej oczyszczalni ścieków z przyłączeniami kanalizacji sanitarnej z budynku, odprowadzeniem ścieków oczyszczonych, zasilaniem elektrycznym, rozruchem technicznym i technologicznym, wykonaniem dokumentacji powykonawczej.

### **2. Zakres zamówienia**

#### **Opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia są prace projektowe wykonywane przez Wykonawcę, polegające na zaprojektowaniu obiektu na mapach do celów projektowych.

Zamówienie obejmuje wykonanie prac geotechnicznych, uzyskanie niezbędnych uzgodnień, dostawę, montaż i uruchomienie przydomowej oczyszczalni ścieków biologicznych (PBOŚ) legitymującej się certyfikatem na zgodność z normą PN-EN 12566-3. Oczyszczalnia będzie zlokalizowana na terenie świetlicy wiejskiej w Konarzewie i budynku Biblioteki w Konarzewie ( dz. nr 233, 232)

Zakres robót obejmuje projektowanie i budowę biologicznej oczyszczalni ścieków z przyłączeniem kanalizacji sanitarnej ze świetlicy wiejskiej w Konarzewie i budynku Biblioteki w Konarzewie ( dz. nr 233, 232)

, odprowadzeniem ścieków oczyszczonych, zasilaniem elektrycznym, rozruchem technicznym i technologicznym. W przypadku, gdy to będzie konieczne, w ramach zamówienia Wykonawca zakupi, dostarczy, zamontuje uruchomi pompownię ścieków surowych lub oczyszczonych.

Kompletna PBOŚ musi spełniać wytyczne normy zharmonizowanej PN-EN 12566-3 – Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców ( OLM) do 50 – cz. 3 Kontenerowe i/lub montowane na miejscu przydomowe oczyszczalnie ścieków i być znakowane znakiem CE. Wymaga się aby oferta wodoszczelności, trwałości, skuteczności oczyszczania i wytrzymałości była zgodna z normą PN-EN 12566-3, wystawioną przez jednostkę notyfikowaną w Komisji Europejskiej.

Wszystkie badania na zgodność z normą PN-EN 12566-3 muszą być wykonane wyłącznie w laboratorium notyfikowanym przez Komisję Europejską zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r o wyrobach budowlanych ( Dz. U. nr 92, poz.881 z późn. zm.)

Do oferty należy dołączyć Deklarację Właściwości Użytkowych CE wystawioną przez producenta na podstawie dokonanych badań przez jednostkę notyfikowaną sporządzoną zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG ( Dz. U Unii Europejskiej z dnia 04 kwietnia 2011 L 88/5 i obowiązującymi przepisami krajowymi oraz raport zbiorczy wydany przez jednostkę notyfikowaną przeprowadzającą badania, zawierający wszystkie szczegółowe wartościowe wyniki badań na zgodność z normą PN-EN 12566-3”

Do PBOŚ kierowane będą ścieki bytowo-gospodarcze w ilości jednostkowej ok.  $120 \text{ dm}^3/\text{M}/\text{d}$  ( litrów na mieszkańca na dobę), co oznacza, że ścieki te będą charakteryzować się następującymi przeciętnymi parametrami: BZT<sub>5</sub> –  $600 \text{ O}_2/\text{m}^3$  i zawiesina ogólna –  $700 \text{ g}/\text{m}^3$ .

W celu potwierdzenia skuteczności oczyszczania ścieków przez oferowane urządzenia zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24

lipca 2006 r ( dZ. U. nr 137 poz. 984), Wykonawca musi załączyć do oferty protokół zawierający szczegółowe wyniki badań na skuteczność oczyszczania ścieków. Protokół ten powinien zawierać wszystkie wartości indywidualne pobranych prób. Protokół musi być wystawiony przez laboratorium notyfikowane. Wymaga się aby częstotliwość wywozu osadów z oczyszczalni ścieków objętych zamówieniem była nie większa niż jeden raz na dwanaście miesięcy.

### **Zakres przedmiotu zamówienia:**

- Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb możliwości wykonania projektu i realizacji przydomowej oczyszczalni ścieków na terenie świetlicy wiejskiej w Konarzewie i budynku Biblioteki w Konarzewie ( dz. nr 233, 232)
- oraz wykonanie dokumentacji geotechnicznej
- Uzyskanie map do celów projektowych
- Wykonanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem pozwoleń na wykonanie robót poprzez złożenie zgłoszeń z wymaganymi załącznikami stosownie do art. 29ust. 1 pkt 3 oraz art. 30 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane ( tekst jednolity Dz. U. z 2010 r Dz. U. nr 243 z dnia 23 grudnia 2010 r poz. 1623)
- Uzgodnienie ZUD – koszt uzgodnienia leży po stronie Wykonawcy
- Uzyskanie pisemnej zgody Właścicieli poszczególnych działek na wdrożenie do realizacji opracowanej dokumentacji
- Dostawa i montaż i uruchomienie przydomowej oczyszczalni ścieków (PBOŚ)
- Wszystkie roboty powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami prawnymi oraz dokumentacją zgłoszeniową
- Pełnienie nadzorów autorskich w ramach opracowanej dokumentacji projektowej
- Przeprowadzenie indywidualnego szkolenia dla wszystkich użytkowników

- Przeprowadzenie prób końcowych w tym rozruchu technologicznego i nadzór nad próbami eksploatacyjnymi
- Przygotowanie i przekazanie szczegółowej instrukcji obsługi
- Raport porealizacyjny, w którym zaprezentowane zostaną przez Wykonawcę wyniki w zakresie pozwalającym na stwierdzenie dotrzymania parametrów oczyszczonych ścieków

## **2.1. Projektowanie**

Wykonawca zaprojektuje przydomową biologiczną oczyszczalnię ścieków dla świetlicy wiejskiej w Konarzewie i budynku Biblioteki w Konarzewie ( dz. nr 233, 232)

1. PBOŚ musi posiadać znak CE i zgodność z normą PN-EN 12566-3. Z uwagi na ułatwienie czynności serwisowych zaleca się przyjąć maksymalne zagłębienie oczyszczalni na głębokości 0,6 m. p.p.t licząc od poziomu gruntu do rzędnej wlotu
2. Odbiornik ścieków oczyszczonych należy zaprojektować postaci drenażu rozsączającego zlokalizowanego w obrębie działki użytkownika
3. Dokumentacja projektowa musi zawierać obliczenia, które posłużą do doboru wielkości odbiornika ścieku oczyszczonego
4. Dokumentacja projektowa musi zostać wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa
5. Do obowiązku Wykonawcy należy również:
  - przygotowanie map do celów projektowych
  - rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych dla potrzeb możliwości wykonania projektu i realizacji przydomowej oczyszczalni ścieków na terenie świetlicy wiejskiej w Konarzewie i budynku Biblioteki w Konarzewie ( dz. nr 233, 232)
 oraz wykonanie dokumentacji geotechnicznej

- uzyskanie pisemnej zgody Właścicieli poszczególnych działek zatwierdzających lokalizację przydomowej oczyszczalni ścieków.
- uzyskanie uzgodnienia ZUD
- wykonanie dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem pozwoleń na wykonanie robót poprzez zgłoszenie wraz wymaganym załącznikami stosownie do art. 29 ust 1 pkt 3 oraz art. 30 ust 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r Prawo budowlane ( tekst jednolity Dz. U. z 2010 r nr 243 poz. 1623 z późn, zmianami)

## **2.2. Roboty**

Wykonawca wybuduje biologiczną oczyszczalnię ścieków zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i sztuką budowlaną. W szczególności wykonane zostaną następujące roboty:

### **1. Prace przygotowawcze i pomocnicze:**

a) zagospodarowanie placu budowy w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia, w tym:

- ☐ zaplecze budowy,
- ☐ doprowadzenie mediów niezbędnych dla Wykonawcy dla potrzeb budowy,
- ☐ ogrodzenia tymczasowe,
- ☐ drogi dojazdowe do obiektów,
- ☐ urządzenia ppoż. i BHP;

b) pełna obsługa geodezyjna na etapie wykonawstwa robót i inwentaryzacji powykonawczej oraz wykonanie wierceń geologicznych;

**2. Roboty budowlane i wykończeniowe w zakresie niezbędnym do realizacji zamówienia, w tym:**

a) roboty ziemne, betonowe i/lub żelbetowe.

**3. Wykonanie instalacji elektrycznych zasilających wraz z rejestratorem zaniku napięcia i AKPiA.**

**4. Zagospodarowanie terenu porządkowanie Placu Budowy oraz przywrócenie stanu pierwotnego obiektów naruszonych.**

5. 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.
6. Wykonawca pokryje koszt szkód powstałych na skutek uszkodzenia infrastruktury podziemnej, urządzeń nadziemnych i elementów zagospodarowania przestrzennego. 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. Polisa taka wraz z jej zakresem zostanie przedstawiona Zamawiającemu do akceptacji co najmniej na 10 dni przed rozpoczęciem robót budowlanych. Polisa powinna opiewać na minimum 1 000 000 zł.

### **2.3. Szkolenie, Próby, Przekazanie do Eksploatacji**

Zakres zamówienia obejmuje także:

1. Przeprowadzenie prób końcowych (w tym rozruchu technologicznego) i nadzór nad próbami eksploatacyjnymi; W dokumentach przekazanych Zamawiającemu przed rozpoczęciem prób końcowych Wykonawca przedstawi szczegółowy program (m.in. zakres, przebieg, wymagania) dla prób końcowych i prób eksploatacyjnych PBOŚ. W dokumencie tym muszą zostać szczegółowo opisane wszystkie czynności niezbędne do wykonania, aby po zakończeniu prób końcowych PBOŚ mogła zostać uznana za działającą niezawodnie i zgodnie z Kontraktem. Wymagane jest by dokument przebiegu prób końcowych został pozytywnie zaopiniowany przez Zamawiającego.

2. Przeprowadzenie indywidualnego szkolenia dla każdego z Użytkowników wraz z przekazaniem Instrukcji obsługi i konserwacji. Instrukcje obsługi i konserwacji Wykonawca dostarczy z każdą PBOŚ. Instrukcja obsługi i konserwacji PBOŚ powinna być na tyle szczegółowa, by poszczególni Użytkownicy mogli prawidłowo eksploatować, konserwować i regulować pracę urządzeń. Instrukcja zostanie przekazana Zamawiającemu do zatwierdzenia nie później niż 3 tygodnie przed planowanym terminem szkolenia pierwszego Użytkownika przez Zamawiającego. Zamawiający może zażądać wprowadzenia zmian do w/w instrukcji, wynikających z doświadczeń uzyskanych podczas trwania prób. Winny być one ujęte w postaci stron uzupełniających lub zastępczych.

**Uwaga:**

**Uzyskanie efektu oczyszczania Wykonawca potwierdzi, na własny koszt, badaniami ścieków wykonanych przez uprawnione laboratorium w minimum dziesięciu procentach lokalizacji wskazanych przez Zamawiającego.**

Instrukcja obsługi i konserwacji powinna zawierać przede wszystkim:

- a) Wyczerpujący opis działania PBOŚ i wszystkich jej elementów składowych uwzględniający indywidualny charakter każdej z lokalizacji wskazanych w niniejszym zamówieniu;
- b) Schemat technologiczny, elektryczny i AKP całej PBOŚ;
- c) Instrukcje i procedury uruchamiania, eksploatacji i wyłączania dla PBOŚ i postępowania w sytuacjach awaryjnych,
- d) Procedury lokalizowania awarii,
- e) Wykaz wszystkich elementów zawierający m.in.:
  - ☐ Nazwę i dane producenta i serwisu,
  - ☐ Model, typ, numer katalogowy,
  - ☐ Deklarację Właściwości Użytkowych z normą **PN-EN 12566-3** dla konkretnej zamontowanej na posesji użytkownika PBOŚ,
  - ☐ Podstawowe parametry techniczne,
  - ☐ Listę zalecanych części zapasowych do utrzymywania w zapasie przez



użytkownika obejmującą części ulegające zużyciu i zniszczeniu oraz te, które mogą powodować konieczność przedłużonego oczekiwania w przypadku zaistnienia w przyszłości konieczności wymiany,

□ DTR w języku polskim oraz karty gwarancyjne.

## **2.4. Uwarunkowania techniczne**

Podstawowym celem budowy 193 szt. PBOŚ jest zapewnienie oczyszczania ścieków zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów prawa polskiego dotyczących jakości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do odbiornika. PBOŚ muszą gwarantować stopień oczyszczania ścieków zgodny z wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 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 (Dz. U. Nr 137, poz.984).

Wymaga się, aby częstotliwość wywozu osadów z oczyszczalni ścieków objętych zamówieniem była nie większa niż jeden raz na dwanaście miesięcy.

## **2.5. Materiały**

Do realizacji projektu Wykonawca użyje materiałów i urządzeń spełniających minimalny standard opisany poniżej.

### **2.5.1. Rurociągi i armatura**

1. Kanał grawitacyjny ścieków surowych i oczyszczonych należy wykonać z rur i kształtek PVC-U SN8, z tworzywa litego, o połączeniach kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową, zgodnych z normą PN-EN 1401-1:2009.

Przyłącze kanalizacyjne pomiędzy budynkiem mieszkalnym a oczyszczalnią ścieków o długości powyżej 5 metrów bezwzględnie musi zostać ocieplone.

Wszystkie przejścia rurociągów pod przejazdami muszą być wykonane w rurze osłonowej.

2. Rurociągi tłoczne ścieków surowych i oczyszczonych należy wykonać z rur min

HDPE 100, łączonych złączkami zaciskowymi lub elektro-złączkami lub zgrzewalnymi lub zgrzewanych doczołowo, zgodnych z normami PN-EN 12201-1:2004, PN-EN 12201-2:2004 i PN-EN 12201-3:2004.

3. 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.

#### **2.5.2. Oczyszczalnia ścieków**

PN-EN 12566-3, a producent urządzeń spełniał wymogi standardów zarządzania jakością ISO 9001:2008 oraz zarządzania środowiskowego ISO 14001:2004.

Wszystkie urządzenia zastosowane do oczyszczania ścieków muszą spełniać obowiązujące w Polsce przepisy i normy.

Wymagana technologia oczyszczania ścieków – osad czynny z zanurzonym złożem biologicznym, gdzie poszczególne procesy biologicznego oczyszczania ścieków następują po sobie w mechanicznie rozdzielonych komorach urządzenia.

Nie dopuszcza się reaktorów łączących w jednej komorze osad czynny i złożę biologiczne. Nie dopuszcza się oczyszczalni jednozbiornikowych przepływowych z osadem czynnym. Nie dopuszcza się instalacji oczyszczalni, których zbiorniki zbudowano na planie koła (w postaci pionowo ustawionego walca, stożka) lub sześcianu.

Nie dopuszcza się stosowania systemów, w których procesy oczyszczania mechanicznego i biologicznego realizowane są w jednym zbiorniku. Zbiorniki oczyszczalni muszą być monolityczne, wykonane z polietylenu wysokiej gęstości PEHD formowanego metodą wytłaczania z rozdmuchem lub rotomuldingu, zapewniając szczelność i trwałość.

Nie dopuszcza się zbiorników skręcanych, zgrzewanych lub spawanych z uwagi na to, że mogą ulec niekontrolowanemu rozszczelnieniu.

### **Ciąg technologiczny oczyszczalni**

Ciąg technologiczny musi składać się z dwóch osobnych zbiorników tj. osadnika gnilnego, a następnie bioreaktora. Urządzenia muszą zapewnić możliwość montażu bioreaktora w pewnej odległości od osadnika gnilnego.

Do budowy należy zastosować oczyszczalnie ścieków pracujące w układzie technologicznym składającym się z ustawionych szeregowo komór realizujących następujące procesy jednostkowe:

1. Osadnik gnilny (komora beztlenowa) – osadnik gnilny musi zapewniać minimum 2,5 dobowe przetrzymanie ścieku z budynku mieszkalnego. Wymagana pojemność osadnika gnilnego – min. 2500 litrów.
2. Osadnik gnilny musi być wyposażony w filtr doczyszczający gwarantujący zatrzymanie zawieszin. Osadnik musi posiadać strefę uniemożliwiającą wyeliminowanie mieszania ścieków w okolicy filtra, oraz dostęp do włączów z pokrywami o konstrukcji zapewniającej wyeliminowanie wydostawania się gazów fermentacyjnych. Osadnik musi posiadać oddzielny króciec umożliwiający włączenie w instalację systemu wentylacji wysokiej.
3. Ścieki podczyszczone w osadniku gnilnym przepływają do reaktora biologicznego poprzez pompę dozującą sterowaną automatycznie. Oczyszczalnia musi posiadać system recyrkulacji osadu nadmiernego z komory osadu czynnego do osadnika gnilnego realizowany przez sterownik.
4. Złoże biologiczne (komora tlenowa) i osad czynny (komora tlenowa) - zapewniająca proces oczyszczenia tlenowego na złożu biologicznym i w komorze

osadu czynnego oraz recyrkulację osadu do osadnika gnilnego. Oczyszczanie tlenowe na złożu biologicznym i osadzie czynnym musi następować w oddzielnych komorach. Poszczególne procesy biologicznego oczyszczania ścieków następują po sobie w mechanicznie rozdzielonych komorach urządzenia. Nie dopuszcza się reaktorów łączących w jednej komorze osad czynny i złożo biologiczne. Bioreaktor musi zapewniać możliwość wielokrotnego przepływu ścieku przez złożo biologiczne. Minimalna objętość czynna złoża biologicznego w oczyszczalni ścieków powinna wynosić 1,2 m<sup>3</sup> co przy czasowym ograniczeniu dopływu ścieku surowego zapewnia maksymalnie szybki samoczynny rozruch technologiczny. Ze względu na dużą nierównomierność godzinową w dopływie ścieków musi być zapewniony system sekwencyjnego dozowania ścieków z osadnika gnilnego do bioreaktora realizowany przez sterownik.

Oczyszczalnia musi być skonstruowana w taki sposób, aby przy czasowym braku energii elektrycznej mogła działać w sposób przepływowy.

Kompletne urządzenia oczyszczalni ścieków muszą w pełni odpowiadać normie PNEN12566-3.

Zamawiający nie dopuszcza zmiany technologii na inną niż opisaną w Programie Funkcjonalno-Użytkowym.

Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod warunkiem zachowania podstawowych cech technicznych, użytkowych i jakościowych proponowanych urządzeń do opisanych w PFU.

Udokumentowanie równoważności proponowanych rozwiązań technicznych do określonych w przedmiocie zamówienia leży po stronie Wykonawcy.

### **Parametry równoważności:**

Dopuszcza się oczyszczalnie ścieków posiadające zgodność z normą PN-EN 12566-3 potwierdzone pełnym raportem zgodnym z ww normą, wystawionym przez laboratorium notyfikowane przez Komisję Europejską. Wszystkie badania na zgodność z normą PN-EN 12566-3 muszą być wykonane

wyłącznie w laboratorium notyfikowanym przez Komisję Europejską zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).

- Technologia oczyszczania ścieków – złoża biologiczne z niskoobciążonym osadem czynnym, gdzie poszczególne procesy biologicznego oczyszczania ścieków następują po sobie w mechanicznie rozdzielonych komorach urządzenia. Nie dopuszcza się oczyszczalni jednozbiornikowych przepływowych z osadem czynnym. Nie dopuszcza się zmiany technologii oczyszczania ścieków. Nie dopuszcza się instalacji oczyszczalni, których zbiorniki zbudowano na planie koła (w postaci pionowo ustawionego walca, stożka) lub sześcianu.
- Dopuszcza się tylko zbiorniki monolityczne z PEHD wykonane metodą rozdmuchu lub rotomuldingu. Nie dopuszcza się zbiorników spawanych, zgrzewanych i skręcanych.
- Oczyszczalnia musi posiadać system cyrkulacji gwarantujący wielokrotny przepływ ścieku przez złoża biologiczne.
- Minimalna powierzchnia właściwa złoża biologicznego w oczyszczalni ścieków musi wynosić 170 m<sup>2</sup>/m<sup>3</sup>, min. 17 m<sup>2</sup>/1 RLM, a minimalna objętość czynna złoża biologicznego w oczyszczalni ścieków powinna wynosić 1,2 m<sup>3</sup>. Nie dopuszcza się oczyszczalni o mniejszej powierzchni złoża biologicznego w zbiorniku.
- Pojemność osadnika gnilnego min. 2500 litrów.
- Oczyszczalnia hybrydowa musi posiadać system dozowania ścieku z osadnika do bioreaktora realizowanego przez sterownik, minimalną pojemność buforową zgodnie z poniżej zamieszczoną tabelą oraz system recyrkulacji osadu z bioreaktora do osadnika gnilnego realizowany przez sterownik
  - Sterownik zapewniający automatyczne zarządzanie pracą oczyszczalni umieszczony w obudowie zintegrowanej z urządzeniem, której klasa

szczelności będzie nie niższa niż IP65 potwierdzona wynikami badań załączonymi do oferty. Podstawowe parametry sterownika: odporność na zaniki prądu, funkcja zarządzania dozowaniem ścieku i recyrkulacją osadu, funkcja urlopowa, rejestrator czasu pracy, pomiar rzeczywistego prądu pobieranego przez dmuchawę i zawory, wewnętrzny bezpiecznik oraz czujnik temperatury zabezpieczający sterownik przed przegrzaniem, rejestracja zdarzeń takich jak zanik prądu lub odłączenie dmuchawy, wewnętrzny brzęczek informujący o alarmach.

Oczyszczalnia musi posiadać sygnalizację alarmową informującą użytkownika o awariach.

Producent oczyszczalni powinien posiadać potwierdzenie wysokich standardów produkcji w postaci Certyfikatu DIN EN ISO 9001:2008 oraz spełniać wymogi standardów zarządzania środowiskowego PN-EN ISO14001:2004. Certyfikat ISO 9001 i ISO 14001 należy dołączyć do oferty.

W celu udokumentowania równoważności proponowanych oczyszczalni ścieków do przedmiotu zamówienia należy dołączyć do oferty: karty katalogowe, raporty, zdjęcia (co najmniej po dwie sztuki wnętrza oczyszczalni każdego z osobna zbiornika oraz po dwie sztuki zdjęć zewnętrznych zbiorników) rysunki i opisy umożliwiające Zamawiającemu ocenę oferty.

Wykonawca do wykonania zamówienia, zobowiązany jest stosować tylko takie wyroby budowlane, które wprowadzone zostały do obrotu na zasadach określonych w ustawie o wyrobach budowlanych.

Oferta nie może obejmować urządzeń o charakterze prototypowym, nie występujących w obrocie, mających wartość jedynie badawczą.

Zamawiający wymaga zastosowania oczyszczalni ścieków sprawdzonych na rynku w warunkach eksploatacyjnych. Wykonawca musi udokumentować w formie referencji wystawionych przez jednostki samorządu terytorialnego, że proponowane oczyszczalnia ścieków odpowiadająca przedmiotowi zamówienia działa poprawnie.

**UWAGA:**

Wentylacja wysoka:

- dla zbiorników oddalonych od budynku do 8m - należy wykonać odprowadzenie gazów ze zbiorników oczyszczalni (60 cm) ponad kalenicę dachu rurą PVC110 prowadzoną po ścianie budynku. Dopuszcza się wykonanie wentylacji wysokiej na ścianie sąsiadujących budynków gospodarczych.
- dla zbiorników oddalonych od budynków powyżej 8m - należy wykonać odprowadzenie gazów ze zbiorników oczyszczalni bezpośrednio przy zbiornikach oczyszczalni - odprowadzenie dł. co najmniej 2m rurami PVC110 zakończonymi kominkami wywiewnymi.

W obu powyższych przypadkach należy poinformować użytkownika o konieczności sprawdzenia poprawnego działania syfonów przy istniejących urządzeniach kanalizacyjnych (umywalki, wanny, prysznice, miski ustępowe, pisuary) co warunkuje nie przedostawanie się przykrych zapachów do pomieszczeń.

W przypadku braku wentylacji wysokiej, koszty wykonania takiej wentylacji ponosi Właściciel posesji.

Lokalizację wentylacji wysokiej należy uzgodnić z właścicielem posesji.

Na potwierdzenie jakości proponowanych urządzeń i zgodności z opisem przedmiotu

zamówienie Wykonawca musi załączyć do oferty:

- ☐ Deklarację Właściwości Użytkowych CE wystawioną przez producenta na podstawie dokonanych badań przez jednostkę notyfikowaną potwierdzającą spełnianie przez zaoferowane oczyszczalnie normy PN-EN 12566-3 sporządzoną zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. U. Unii Europejskiej z dnia 4 kwietnia 2011 r. L 88/5),
- ☐ Pełny raport z badań potwierdzający zgodność ze zharmonizowaną normą

europijską PN-EN 12566-3 wydany dla konkretnego typoszeregu urządzeń przez jednostkę notyfikowaną zawierający szczegółowe wyniki badań na skuteczność oczyszczania ścieków, wodoszczelność, trwałość i wytrzymałość. Wszystkie badania na zgodność z normą PN-EN 12566-3 muszą być wykonane wyłącznie przez laboratorium notyfikowane przez Komisję Europejską,

- ☐ W celu udokumentowania równoważności proponowanych oczyszczalni ścieków do przedmiotu zamówienia należy dołączyć do oferty: karty katalogowe, raporty, zdjęcia (co najmniej po dwie sztuki wnętrza oczyszczalni każdego z osobna zbiornika oraz po dwie sztuki zdjęć zewnętrznych zbiorników), rysunki i opisy umożliwiające Zamawiającemu ocenę oferty,
- ☐ Certyfikat CE na sterownik + opis sterowania i funkcji jakie posiada,
- ☐ Certyfikat ISO 9001:2008 producenta urządzeń wystawiony przez jednostkę do tego uprawnioną,
- ☐ Certyfikat ISO 14001:2004 producenta urządzeń wystawiony przez jednostkę do tego uprawnioną,
- ☐ Aprobata Techniczną studzienek rozdzielczych,
- ☐ wyniki badań IP65 szczelności obudowy sterowania,
- ☐ Deklarację Właściwości Użytkowych sterownika z opisem funkcji,
- ☐ referencje dotyczące PBOŚ zgodnych z przedmiotem zamówienia potwierdzających, że oczyszczalnie działają poprawnie. Wymagana ilość referencyjna 400 PBOŚ zamontowana w maksymalnie dwóch zadaniach w ostatnich 3 latach.

### **2.5.3. Układ sterowania oczyszczalnią**

Proces oczyszczania ścieków musi być sterowany automatycznie. W celu ochrony przed wilgocią sterowanie oczyszczalni powinno być umieszczone w obudowie zintegrowanej z urządzeniem, której klasa szczelności będzie nie niższa niż IP65 potwierdzona wynikami badań załączonymi do oferty.

Sterownik oczyszczalni musi posiadać / realizować następujące funkcje:



- dozowanie ścieków z osadnika do bioreaktora,
- recyrkulacja ścieków z bioreaktora do osadnika,
- realizacja funkcji rozruchu oczyszczalni z jego automatycznym zakończeniem,
- funkcja urlopu włączana ręcznie z automatycznym powrotem po 2 tygodniach,
- możliwość rozbudowy sterownika o obsługę pompy koagulantu strącającego fosfor,
- pamięć stała niewrażliwa na zaniki prądu,
- automatyczne zakończenie realizacji trybu urlopowego,
- sygnalizacja (trójkolorowa dioda LED) stanu pracy urządzeń, alarmy,
- wyświetlacz LCD informujący o aktualnym cyklu pracy, alarmach,
- rejestracja czasu pracy sterownika i dmuchawy,
- rejestracja zdarzeń takich jak zanik prądu, odłączenie dmuchawy,
- wewnętrzny brzęczek informujący o alarmach,
- wewnętrzny bezpiecznik, oraz czujnik temperatury zabezpieczający sterownik przed przegrzaniem,
- wewnętrzne źródło energii podtrzymujące sterownik w przypadku braku zasilania,
- pomiar rzeczywistego prądu pobieranego przez dmuchawę i zawory,
- zegar odliczający serwis oczyszczalni oraz serwis dmuchawy,
- tryb umożliwiający sprawdzenie działania dmuchawy i zaworów,
- opcja przywrócenia ustawień fabrycznych.

Sterownik musi być znakowany CE. Deklarację Zgodności oraz opis działania i jego funkcji należy dołączyć do oferty.

Automatyka (elementy elektryczne) oczyszczalni powinna być zainstalowana w komorze szczelnie odizolowanej od komory ściekowej, w celu wyeliminowania gromadzenia się wilgoci pochodzącej z oparów ściekowych, na urządzeniach elektrycznych.

Instalacja elektryczna zasilająca oczyszczalnię powinna posiadać zabezpieczenia przed skokami napięcia w postaci wyłącznika różnicowo-prądowego oraz wyłącznika nadprądowego.

#### **2.5.4. Odbiornik ścieków surowych**

Odbiornikiem ścieku oczyszczonego jest we wszystkich przypadkach grunt w obrębie działki.

Odbiornik ścieków oczyszczonych musi być zaprojektowany i wykonany z uwzględnieniem ustawowej odległości 1,5 m od szacunkowego maksymalnego poziomu wód gruntowych. Wysokość poziomu wód gruntowych należy określić na podstawie badań hydrogeologicznych oraz informacji od właściciela posesji.

Odbiornik musi być zlokalizowany min. 2 metry od granicy działki i 30 metrów od ujęcia wody pitnej.

Zamawiający wymaga, aby w dokumentacji projektowej zostały zawarte obliczenia na podstawie, których przyjęto odpowiednie rozwiązanie techniczne odbiornika.

Projektant mając wątpliwości odnośnie przepiękliwości gruntu musi wykonać test perkolacyjny.

W przypadku wystąpienia różnych przyczyn uniemożliwiających zaprojektowanie przydomowej oczyszczalni ścieków na danej działce, Wykonawca musi przedstawić Zamawiającemu protokół konieczności odstąpienia od zaprojektowania przydomowej oczyszczalni ścieków z wyjaśnieniem przyczyn. Wynagrodzenie dla Wykonawcy zostanie wypłacone zgodnie z realną ilością zaprojektowanych i wybudowanych przydomowych oczyszczalni ścieków przyjmując średnią za sztukę na podstawie oferty.

Dopuszcza się następujące rozwiązania techniczne służące do odprowadzenia ścieku oczyszczonego do gruntu.

### **Drenaż rozsączający.**

Drenaż rozsączający musi zostać zaprojektowany z uwzględnieniem przepustowości oczyszczalni ścieków oraz warunków gruntowych na działce.

Drenaż rozsączający nie może być urządzeniem służącym do doczyszczania ścieku.

Drenaż rozsączający może być zastosowany jako sposób odprowadzenia ścieków oczyszczonych. Należy zastosować rury PCV łączone na kielich bez uszczelki o grubości ścianki 3,2 mm.

Rury drenarskie muszą posiadać zmienną długość nacięcia. Głębokość posadowienia drenażu  $30 \div 80$  cm p.p.t. Szerokość rowka min. 50 cm. Zalecany spadek drenażu około 0,5 %. Warstwa filtracyjna pod drenażem powinna być wykonana ze żwiru płukanego o uziarnieniu 16 – 32 mm lub kłінca drogowego 20-40 mm. Z uwagi na możliwość kolmatacji gruntu nie należy stosować pospólki. Grubość warstwy kruszywa pod rurą drenarską musi wynosić min. 40 cm. Minimalna szerokość rowka – 50 cm. Włazy studzienek (rozdzielczej i zamykającej) muszą być widoczne i dostępne z powierzchni terenu. Drenaż rozsączający musi być zakończony wentylacją niską. W przypadku trudnych warunków gruntowych w postaci występowania gruntów gliniastych, należy przewidzieć wymianę gruntu co najmniej na głębokości 70 cm pod systemem rozsączającym. Kruszywo użyte do poletka filtracyjnego musi posiadać Atesty wystawione przez jednostkę do tego upoważnioną. Nie dopuszcza się zastosowania rur drenarskich o grubości ścianki cieńszej niż 3,2 mm.

#### **2.5.5. Materiały na podsypkę rurociągu**

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-86B-02480. Grubość podsypki: 10cm.

#### **2.5.6. Materiały na obsypkę rurociągu**

Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min. 0,30 m po zagęszczeniu. Należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę. Wymagany stopień zagęszczenia wynosi 85 % zmodyfikowanej wartości Proctora. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym.

#### **2.5.7. Beton**

Beton użyty do wykonania elementów betonowych oraz żelbetowych powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-62/6738-07.

#### **2.5.8. Materiały elektryczne**

Budowa przyłącza kablowego YKY min 3x2,5 mm z istniejącej instalacji za licznikowej danej posesji, do miejsca lokalizacji przepompowni ścieków oraz oczyszczalni.

## **2.6. Sprzęt**

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

- koparko-ładowarki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze,
- łopaty, szpadle, 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.

## **2.7. Transport i składowanie**

### **2.7.1. Transport rur, kształtek, studzienek oraz 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.

### **2.7.2. Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych**

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

### **2.7. 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.

### **2.7. 3. Transport urządzeń technologicznych**

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

#### **2.7. 4. Składowanie**

1. 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,
2. Składowisko powinno być zabezpieczone przed bezpośrednim szkodliwym działaniem promieni słonecznych, opadami atmosferycznymi, w temperaturze nie przekraczającej 40 °C.
3. Studzienki oraz kształtki kanalizacyjne należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy przygotowanym do tego celu pomieszczeniu.
4. Kruszywo i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.
5. Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w okładzie spulchnionym.
6. Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopu.

### **3. Wykonanie robót**

#### **3.1. 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. Montaż oczyszczalni ścieków i przepompowni należy wykonać zgodnie z DTR producenta.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

1) 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 0,60 m<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 otwarty o głębokości o 10cm

większej jak na profilu. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą tj. 10 cm piasku. Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do obsypki rury i jej zasypki piaskiem grub. 15cm po zagęszczeniu. Pozostałą głębokości wykopu zasypać gruntem rodzimym złożonym obok wykopu w ten sposób, że ostatnią wierzchnią warstwę tworzyć będzie ziemia urodzajna.

2) Wykopy pod zbiorniki oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,60 m<sup>3</sup>. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu, a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Nadmiar urobku należy rozplantować mechanicznie w miejscu do tego wyznaczonym.

3) Wykopy pod studnie chłonne wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,60 m<sup>3</sup>. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu, a pozostały urobek po drugiej stronie wykopu. Nadmiar urobku należy rozplantować mechanicznie w miejscu do tego wyznaczonym.

### **3.2. Roboty montażowe**

1) Wykonanie zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego.

Każdorazowo należy wykonać zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego znajdującego się na trasie wykopów. Koszt związany z wykonaniem niezbędnego zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego należy ująć w koszcie budowy.

Jeżeli nieznana jest rzeczywista rzędna istniejącego uzbrojenia w miejscu kolizji, należy wykonać odkrywkę celem ustalenia jego prawdziwego położenia. W rejonie kolizji wszelkie prace należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

#### Wodociągi

Rurę wodociągową należy zabezpieczyć przez podwieszenie. Przy zasypie należy zwrócić uwagę na dokładne podbicie rury. W przypadku wystąpienia kolizji istniejących przewodów wodociągowych z projektowaną kanalizacją rurociąg wodociągowy należy przełożyć. Prace należy wykonywać pod nadzorem

użytkowników uzbrojenia.

### Gaz

Na skrzyżowaniach kanałów z istniejącymi gazociągami (gdzie nie występują rury osłonowe), a odległość pionowa jest mniejsza niż normatywna, należy zastosować na kanałach rury ochronne z PVC. Kanały sanitarne z PVC poprowadzić w rurze ochronnej na płozach z tworzywa sztucznego. Rurę ochronną zakończyć uszczelniającymi manszetami.

Na przewód gazowy należy nałożyć rurę ochronną z polietylenu. Końce rury ochronnej należy uszczelnić gumowymi manszetami lub zastosować opaski termokurczliwe.

### Kable elektroenergetyczne i teletechniczne

Istniejące kable elektroenergetyczne będą chronione rurami z tworzywa sztucznego lub stalowymi dwudzielnymi O100 mm lub O150 mm o długości takiej, aby rury wystawały poza brzegi wykopu minimum 0,5 m z każdej strony.

Końce rur należy uszczelnić sznurem smołowym oraz włókniną lub pianką poliuretanową. Rura ochronna nie może opierać się o kabel, należy zapewnić jej dobre oparcie o grunt rodzimy. W obrębie skrzyżowania wykop należy zasypać gruntem piaszczystym 10 cm powyżej folii ostrzegawczej. Podczas wykonywania skrzyżowań projektowaną kanalizacją sanitarną z istniejącymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi wszelkie prace należy wykonywać ręcznie pod nadzorem użytkownika urządzeń z zachowaniem wymagań określonych w odpowiednich normach.

### Ciągi drenarskie

Ciągi drenarskie układane są na głębokości od 0,6 - 1,2 m i rozstawie 8 – 10 m wykonane z rurek ceramicznych. Uszkodzone ciągi drenarskie należy połączyć zgodnie z warunkami technicznymi wykonania połączeń przerwanej sieci drenarskiej tj. ułożyć na podkładach drewnianych lub deskach ze starannym ubiciem.

### Układanie rur



Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z instrukcjami dostarczonymi przez producentów rur. Istniejące uzbrojenie podziemne krzyżujące się z trasami projektowanych przewodów należy odpowiednio zabezpieczyć i podwiesić. Kanały i przewody należy wykonać zgodnie PN-EN 752-2:2008.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne ze specyfikacją techniczną. Rury układać na przygotowanym podłożu w temperaturze powietrza 0 - 30 0C, jednak uwzględniając elastyczność materiału PVC w niskich temperaturach, zaleca się dokonywanie połączeń przy temperaturze nie niższej niż + 5°C.

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

Rury do wykopu należy opuścić ręcznie, za pomocą jednej lub dwóch lin.

Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu z poziomu terenu.

Rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1 obwodu. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i odpowiednich spadków. Podczas robót wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu.

Połączenia rur kielichowych z PCV (kanały grawitacyjne)

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. W celu zminimalizowania sił potrzebnych do połączenia elementów, należy posmarować bosy koniec rury i wnętrze łącznika specjalnym smarem dostarczonym wraz z rurami.

### **3.3. Montaż oczyszczalni ścieków**

Elementy prefabrykowane pompowni zależnie od ciężaru można układać ręcznie lub przy użyciu sprzętu montażowego. Przy montażu elementów, należy postępować zgodnie z instrukcją montażową producenta.

Montaż pompowni należy wykonać na uprzednio wzmocnionym (20 cm warstwa betonu C15, zagęszczonego tłucznia lub żwiru) dnie wykopu. Studnie należy montować w wykopach szerokoprzestrzennych. Zbiornik przepompowni, przed rozpoczęciem zasypywania wykopu, należy wypełnić wodą do 1/3 jego wysokości. Wypełnienie wykopu wokół studni pompowni należy wykonać materiałem sypkim z równomiernym jego rozłożeniem i zagęszczeniem.

Należy wykonać podłączenia pompowni do poszczególnych rurociągów. Należy zamontować w pompowni pompy i armaturę.

Należy wykonać roboty elektryczne związane z budową systemu sterowania w pompowni tj. montaż elementów systemu w szafkach, montaż szafek, podłączenie do doprowadzonego zasilania, pomiary i próby. Odległość szafki od pompowni nie powinna być większa niż 15 m.

#### **Montaż przepompowni należy wykonać zgodnie z DTR producenta.**

Montaż kabli podziemnych.

Roboty elektryczne obejmują: wykonanie wykopów, podsypki i zasyпки, ułożenie folii ostrzegawczej, zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu ułożenie kabli i uziomów, wbicie uziomów pionowych, pomiary i próby, rozruch urządzeń.

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 podziemnym i z jezdnią wykonać osłaniając kabel rurą PVC 50 o odpowiedniej długości.

#### **4. Kontrola jakości robót**

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy dostarczone materiały spełniają wymogi zawarte w niniejszej specyfikacji, dokumentacji projektowej oraz są zgodne z normami.

Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót które należy wykonać

obejmują następujący zakres :

- ☐ 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 zasypki 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.

Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje:

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

## **5. Odbiór robót**

1) 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 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 niniejszego opracowania.

2) 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,
- ☐ protokół pomiarów urządzeń i instalacji elektrycznych,
- ☐ inwentaryzację geodezyjną powykonawczą wykonanych prac,
- ☐ uzupełniony i zakończony dziennik budowy z wpisami dotyczącymi zmian do dokumentacji wprowadzonymi w trakcie realizacji inwestycji,
- ☐ wymagane prawem oświadczenia kierownika budowy,
- ☐ certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń, w tym deklaracje właściwości użytkowych na zgodność z normą PN-EN 12566- 3 wszystkich zamontowanych przydomowych oczyszczalni ścieków,
- ☐ wyniki badań (wykonanych przez certyfikowane laboratorium) ścieków oczyszczonych z 10 % (wskazanych przez Inwestora) wykonanych przydomowych oczyszczalni, potwierdzające, że jakość ścieków jest zgodna z wymogami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (24.07.2006 r.).

Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane przez powołaną w tym celu komisję przy udziale przedstawicieli Wykonawcy. Prace odbiorowe muszą być potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że wymagana jakość nie została spełniona lub też ujawniły się usterki należy uwzględnić to w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia. Stwierdzenie w czasie odbioru jakichkolwiek usterek może skutkować wstrzymaniem odbioru do momentu usunięcia uchybień.

Warunkiem odbioru jest uzyskanie pisemnego potwierdzenia prawidłowości

wykonania i przeprowadzonego szkolenia przez: właściciela posesji, przedstawiciela Zamawiającego, Inspektora Nadzoru oraz Wykonawcę.

## **6. Uwagi końcowe**

Terminy realizacji, informacje o sankcjach za opóźnienia, usterki, nienależyte wykonanie umowy ustalono w projekcie umowy.

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 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.

## **7. Wymagane załączniki**

- Deklarację Właściwości Użytkowych CE wystawioną przez producenta na podstawie dokonanych badań przez jednostkę notyfikowaną potwierdzającą spełnianie przez zaoferowane oczyszczalnie normy PN-EN 12566-3 sporządzoną zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiającym zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady 89/106/EWG (Dz. U. Unii Europejskiej z dnia 4 kwietnia 2011 r. L 88/5).
- Pełen raport z badań przydomowej oczyszczalni ścieków zgodnej z normą PNEN 12566-3 wystawiony przez notyfikowane laboratorium przez Komisję Europejską. Wszystkie badania na zgodność z normą PN-EN 12566-3 muszą być wykonane wyłącznie w laboratorium notyfikowanym przez Komisję Europejską, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku (Dz. U. Nr 195, poz. 2011).
- W celu potwierdzenia przez producenta wysokich standardów produkcji oraz standardów zarządzania środowiskowego należy dołączyć do oferty Certyfikat ISO 9001:2008 oraz ISO 14001:2004.
- Wyniki badań szczelności obudowy sterowania o klasie szczelności nie niższej niż IP65.
- W celu udokumentowania równoważności proponowanych oczyszczalni ścieków do przedmiotu zamówienia należy dołączyć do oferty: karty

katalogowe, rysunki i opisy umożliwiające Zamawiającemu ocenę oferty.

- Deklarację CE na sterownik oczyszczalni + opis działania i jego funkcje.
- Referencje dotyczące PBOŚ zgodnych z przedmiotem zamówienia

potwierdzających, że oczyszczalnie działają poprawnie. Wymagana ilość referencyjna 400 PBOŚ zamontowana w maksymalnie dwóch zadaniach w ostatnich 3 latach.

## **II. CZĘŚĆ INFORMACYJNA**

*(zgodnie z § Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku – Dz. U. 04.202.2072)*

Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego:

- 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. z późniejszymi zmianami
- 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 z późniejszymi zmianami.
- 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-EN 12566-3 „Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50. Część 3: Kontenerowe i/lub montowane na miejscu przydomowe oczyszczalnie ścieków.

- PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie 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.
- PN/E-05009 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN/E-05003 Ochrona odgromowa.
- PM-86/M-47251 Maszyny i urządzenia budowlane. Dopuszczalny poziom dźwięku.

Inne posiadane informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych:

- Dokumentacja geotechniczna – wykonanie jej należy do obowiązku Wykonawcy
- Mapy do celów opiniodawczych – wykonanie jej należy do obowiązku Wykonawcy

Wykonawca w ciągu 30 dnia od dnia podpisania umowy obowiązkowo przedłoży szczegółowy harmonogram budowy wszystkich przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków w rozbiu na poszczególne miesiące realizacji.