

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

## **BUDOWA PRZYDOMOWEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY OSTRÓW MAZOWIECKA**

### **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

## **SPIS TREŚCI:**

- I. Charakterystyka przedmiotu zamówienia**
- II. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**
  - 1. Wstęp**
    - 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
    - 1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej
    - 1.3. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej
    - 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
  - 2. Materiały**
    - 2.1. Rurociągi i armatura
    - 2.2. Oczyszczalnie ścieków.
    - 2.3. Przepompownie ścieków surowych i oczyszczonych
    - 2.4. Studnia chłonna
    - 2.5. Materiały na podsypkę rurociągu
    - 2.6. Materiały na obsypkę rurociągu
    - 2.7. Beton
    - 2.8. Materiały elektryczne
  - 3. Sprzęt**
  - 4. Transport i składowanie**
    - 4.1. Transport rur, kształtek, studzienek oraz kabli
    - 4.2. Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych
    - 4.3. Transport mieszanki betonowej
    - 4.4. Transport urządzeń technologicznych
    - 4.5. Składowanie
  - 5. Wykonanie robót**
    - 5.1. Roboty ziemne
    - 5.2. Roboty montażowe
  - 6. Kontrola jakości robót**
  - 7. Odbiór robót**
  - 8. Uwagi końcowe**
  - 9. Przepisy związane**

## **I. Charakterystyka przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem niniejszego zamówienia jest montaż przydomowych biologicznych oczyszczalni ścieków, legitymujących się certyfikatem na zgodność z normą PN-EN 12566-3+A1:2009, pracujących na bazie osadu czynnego, z przyłączeniem kanalizacji sanitarnej z budynków mieszkalnych, odprowadzeniem wód oczyszczonych ze studni chłonnej, montażem studni chłonnej i pompowni ścieków surowych oraz oczyszczonych, zasilaniem elektrycznym, rozruchem technicznym i technologicznym w miejscowościach położonych na terenie gminy Ostrów Mazowiecka.

## **II. Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**

### **1. Wstęp**

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

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

#### 1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej

Niniejsza dokumentacja techniczna dotyczy całości robót niezbędnych do wykonania, objętych dokumentacją techniczną, a dotyczących zadania budowlanego określonego w pkt. 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 i oczyszczonych, 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
  - g) Wykonanie dokumentacji powykonawczej wraz z inwentaryzacją geodezyjną.
- Roboty muszą być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz spełniać muszą wymogi techniczne podane niżej.

#### 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.
- 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. Materiały**

### **2.1. Rurociągi i armatura**

- a) Kanał grawitacyjny ścieków surowych zaprojektowano z rur PVC o średnicy  $D = 110$  mm lub  $D=160$  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  $D = 110$  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.
- d) kanał tłoczny ścieków oczyszczonych zaprojektowano z rur PE-32 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 zadziórów i wypukłości.

### **2.2. Oczyszczalnie ścieków.**

Oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE z min 10- letnią gwarancją .

W przypadku oczyszczalni ścieków z osadem czynnym do budowy zastosować należy oczyszczalnię ścieków o przepustowości do  $1,5 \text{ m}^3$  na dobę spełniające warunki i wymogi określone w normie PN 12566-3.

Oczyszczalnia ścieków wykonana jako monolityczna z polietylenu o gęstości nie mniejszej niż  $900 \text{ kg/m}^3$ , metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Zbiornik nie może być klejony, spawany, zgrzewany. Wymagana odporność na obciążenie zewnętrzne min.  $100 \text{ kN/m}^2$  .

Standardowe wykonanie i wyposażenie zbiornika oczyszczalni wg. następujących parametrów:

- a) zbiornik monolityczny wykonany metodą formowania odśrodkowego z polietylenu posiadający na zewnętrznym obwodzie pierścienie wzmacniające żebra konstrukcyjne, Średnica wewnętrzna odpowiednio 1350 mm i 1750 mm, Zbiornik zakończony w górnej części cylindrycznie, współśrodkowo ułożonym stożkiem zwężającym się na szczycie zbiornika do średnicy 800 mm, Grubość ścianki zbiornika wynosi 8 mm, żebro o wymiarach 15 mm na 30 mm,
- b) pokrywa wykonana z płyty polietylenowej w formie koła o średnicy 900 mm i grubości 6 mm gładka na zewnątrz a od środka wykonane żebra w formie kraty, Wysokość żebra 60 mm grubość 6 mm, Pokrywa posiada wywiewkę wentylacyjną o średnicy 110 mm,
- c) przegrody wewnętrzne wykonane z płyty polietylenowej o grubości 5 mm zamocowane do ścian zbiornika za pomocą spawów wykonanych po obu stronach przegród,

- d) krata koszowa wykonana z płyty polietylenowej o wymiarach 250 mm na 250 mm, otwory w dnie kraty o średnicy 20 mm i rozstawie 30mm mierzonym od środka do środka otworu
- e) pompy mamutowe wykonane z rur pvc kanalizacyjnych o średnicy 50 mm
- f) dyfuzor rurowy wykonany z rur polipropylenowych o średnicy trzpienia 63 mm i długości odpowiednio 800 mm i 1200 mm
- g) rozdzielacz powietrza wykonany z stopu tworzyw sztucznych w formie kształtki wtryskowej czterema z zaworami
- h) instalacja powietrza wykonana z przewodów elastycznych o średnicy 12,5 mm
- i) wlot ścieków surowych oraz wylot ścieków oczyszczonych wykonane są z rur polietylenowych o średnicy 110 mm zamocowanych poprzez spawanie, Przejścia rur przez ściany zewnętrzne zbiornika wykonane jako szczelne,
- j) skrzynka zasilająco-sterująca wykonana jako prostopadłościan o wymiarach wysokość 400 mm, szerokość 400 mm, głębokość 250 mm, Skrzynka wyposażona jest wyłącznik główny, programator czasowy oraz gniazdo bryzgoszczelne 230V, W skrzynce zainstalowana jest dmuchawa o wydatku powietrza odpowiednio 60 l/min i 80 l/min,

### 2.3. Przepompownie ścieków surowych i oczyszczonych.

a) **Przepompownia ścieków surowych (zastosowana przy budowie oczyszczalni w technologii osadu czynnego)** \* w kształcie walca zwężającego się ku górze ze szczelnym dnem oraz ruchomą pokrywą, jako monolityczna z polietylenu o gęstości nie mniejszej niż 900 kg/m<sup>2</sup>, wykonana metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Wymagana odporność na obciążenie zewnętrzne min. 100 kN/m<sup>2</sup>. 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. Przepompownia wyposażona jest w zatapialną pompę z pływakiem do ścieków surowych bez noża tnącego o średnicy króćca 50 mm wykonaną ze stali szlachetnych o mocy silnika 0,55 kW.

b) **Przepompownia ścieków oczyszczonych (zastosowana przy budowie oczyszczalni w technologii osadu czynnego)** \* w kształcie walca zwężającego się ku górze ze szczelnym dnem oraz ruchomą pokrywą jako monolityczna \* - **w przypadku, gdy występuje** z polietylenu o gęstości nie mniejszej niż 900 kg/m<sup>2</sup> wykonana metodą formowania obrotowego odśrodkowego. Wymagana odporność na obciążenie zewnętrzne min. 100 kN/m<sup>2</sup>. Wysokość zbiornika przepompowni zależy od głębokości posadowienia kanału ścieków oczyszczonych i powinna wynosić każdorazowo 0,70 m więcej niż wymiar mierzony od dna kanału ścieków oczyszczonych do powierzchni terenu. Przepompownia wyposażona jest w zatapialną pompę z pływakiem do wody brudnej bez noża tnącego o średnicy króćca 32 mm wykonaną ze stali szlachetnych o mocy silnika 0,45 kW.

### 2.4. Studnia chłonna

Górna warstwa filtracyjna studni chłonnej o wysokości co najmniej 0,5 m powinna być wykonana z tłucznia o granulacji 16 - 32 mm, natomiast dolna - tzw. właściwa warstwa filtracyjna - grubego żwiru. Wysokość tej drugiej warstwy nie powinna być mniejsza niż 0,5 m. W obudowie studni (krąg betonowy dn 1000 mm wraz z pokrywą betonową i włazem żeliwnym 5T) na całej wysokości właściwej warstwy filtracyjnej należy wykonać otwory średnicy 20 - 30 mm, służące do odprowadzania ścieków przefiltrowanych. Wokół studni w poszerzonym wykopie należy wykonać jakby przedłużoną warstwę filtracyjną dla złagodzenia wpływu ścieków oczyszczonych odprowadzanych do gruntu. Warstwę filtracyjną należy zabezpieczyć poprzez przykrycie jej geowłókniną

### 2.5. Materiały na podsypkę rurociągu.

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

### 2.6. Materiały na obsypkę rurociągu.

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

### 2.7. Beton.

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

## 2.8. Materiały elektryczne.

Budowa przyłącza kablowego YDY min 3x25mm<sup>2</sup> z istniejącej instalacji za licznikowej danej posesji, do miejsca lokalizacji przepompowni ścieków oraz oczyszczalni.

## **3. Sprzęt.**

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

- koparko- ładowarki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyladowcze,
- 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.

## **4. Transport i składowanie**

### 4.1. 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.

### 4.2. 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.

### 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.

### 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. 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.

### 4.5. 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 spulchnionym.
- f) Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopu.

## **5. Wykonanie robót**

### **5.1. 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 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 gr. 15cm po zagęszczeniu. Pozostałą głębokości 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 i oczyszczonych 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 mechanicznie 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 urobek po drugiej stronie wykopu. Nadmiar urobku należy rozplantować mechanicznie w miejscu do tego wyznaczonym.
- d) Zasypywanie wykopu po zamontowaniu oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych wykonać ręcznie, zgodnie z instrukcją montażu producenta urządzeń.

### **5.2. 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 klasy C-10 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 drobnym piaskiem w formie pierścienia wokół zbiornika oczyszczalni o grubości ok. 10 – 15 cm do wysokości rury odprowadzającej wodę oczyszczoną. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Zamontować pokrywę oczyszczalni. Obok zbiornika oczyszczalni zamontować skrzynkę zasilająco- sterującą, dokonać niezbędnych podłączeń (energia elektryczna, przewód powietrzny).

Prace montażowe wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta urządzeń.

#### **c) Montaż przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych.\***

Na przygotowanej uprzednio płycie dennej o grubości ok. 20 cm. z betonu klasy C-10 ustawić zbiornik przepompowni pamiętając aby otwór wlotowy ścieków do przepompowni był

umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki. Połączyć przepompownię z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz z przewodem tłocznym. Zbiornik przepompowni wypełnić wodą do 1/3 jego wysokości. Wykonać obsypkę drobnym piaskiem w formie pierścienia wokół zbiornika przepompowni o grubości ok. 10 – 15 cm do wysokości rury odprowadzającej wodę oczyszczoną. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Zamontować pompę wraz z przewodem tłocznym oraz pokrywę przepompowni. Podłączyć przewód elektryczny do zasilania.

Prace montażowe wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta urządzeń.

d) Montaż kabli podziemnych. 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  $\varnothing$  50 o długości podanej w planie. Złącze ze skrzynką licznikową wykonać w obudowie z tworzywa sztucznego. Na słupie należy zainstalować odgromniki oraz rozłącznik bezpiecznikowy.

Kabel wprowadzony na słup osłonić rurą osłonową.

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 0,5 m. Następnie należy wykonać właściwą warstwę sorpcyjną z kruszywa naturalnego o frakcji 16-32 mm, warstwa ta jest identycznej wielkości jak warstwa wspomagająca. 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 mechanicznie krąg betonowy, wprowadzić przewód tłoczny do środka kręgu.

Wszelkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć przed korozją przez posmarowanie dwukrotnie abizolem R i P. Dopuszcza się stosowanie innych środków po uzgodnieniu z projektantem i inspektorem nadzoru. Ustawiony krąg przykryć pokrywą betonową wyposażoną w właz kanalizacyjny  $\varnothing$  600 typu lekkiego oraz wywiewkę  $\varnothing$  110 z PVC. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym. Montaż studni chłonnej przeprowadzić uwzględniając rzędne posadowienia zgodnie z dokumentacją projektową.

## 6. Kontrola jakości robót

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 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.

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,

## 7. 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 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.
- protokół pomiarów uziemienia szafki sterującej
- 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,

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.

## **8. 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 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.

## **9. Przepisy związane**

- 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 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.

**UWAGA: wymaga się stosowania norm aktualnych na dzień składania oferty!**

Opracował: