

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT

„Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie Gminy Topólka”

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 w zakresie kanalizacji ściekowej,
- 45231300-8 - roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45232423-3 - roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
- 45255600-5 - roboty w zakresie kładzenia rur w kanalizacji
- 45232400-6 – roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych
- 45252127-4 – roboty budowlane w zakresie oczyszczalni ścieków
- 45311000-0 – roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
- 45262640 – 9 – roboty w zakresie poprawy stanu środowiska naturalnego

ZAMAWIAJĄCY:	Urząd Gminy Topólka Topólka 22 87-875 Topólka
ADRES INWESTYCJI:	Tereny Gminy Topólka

Spis treści:

1.Charakterystyka przedmiotu zamówienia:

- 1.1. Przedmiot opracowania specyfikacji technicznej
- 1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące projektu i wykonywanych robót budowlanych
- 1.5. Wymagania techniczne

2. Materiały.

- 2.1. Przyłącze grawitacyjne kanalizacji sanitarnej
- 2.2. Przepompownia ścieku oczyszczonego
- 2.3. Wentylacja wysoka
- 2.4. Wentylacja niska
- 2.5. Połączenia między obiektowe.
- 2.6. Oczyszczalnie ścieków
- 2.7. Odbiornik ścieków
- 2.8. Zasilanie energetyczne obiektów

3. Sprzęt.

4.Transport i składowanie

- 4.1. Transport rur, kształtek, studzienek i kabli.
- 4.2. Transport kruszyw i piasku
- 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. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy

7. Kontrola jakości robót

8. Odbiór robót

9. Uwagi końcowe

1. Charakterystyka przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej przez zainstalowanie lokalnych biologiczno-mechanicznych oczyszczalni ścieków. Oczyszczalnie muszą spełniać wymagania normy PN-EN 12566-3+A2:2013 i być znakowane znakiem CE.

Jako założenia wyjściowe w niniejszym opracowaniu przyjęto:

- przedmiot inwestycji: biologiczno-mechaniczna oczyszczalnia ścieków
- podstawowe obiekty:
 - przydomowe oczyszczalnie ścieków pracujące w technologii niskoobciążonego osadu czynnego oraz złoża biologicznego
 - przykanaliki kanalizacyjne,
 - studzienka kanalizacyjna,
 - przepompownie ścieku oczyszczonego
 - drenaż rozsączający,
 - zasilanie elektryczne
- końcowe stężenie zanieczyszczeń:
 - Zawiesina ogólna < 35mg/dm³
 - ChZT < 125mgO₂/dm³
 - BZT₅ < 25mgO₂/dm³
- odbiornik ścieków:
 - drenaż rozsączający,

Zakres robót zawarty został w projekcie budowlanym i w przedmiarach.

1.1. Przedmiot opracowania specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej jest określenie wymagań dotyczących wykonania i odbioru robót związanych z budową przydomowych oczyszczalni ścieków zgodnie z dokumentacją projektową

1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest integralną częścią dokumentacji przetargowej i w sposób ścisły określa potencjalnemu Wykonawcy przygotowanie się do złożenia oferty, zastosowania materiałów i urządzeń i sposobu oraz jakości wykonania robót.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Niniejsza dokumentacja techniczna obejmuje całość robót niezbędnych do wykonania zadania budowlanego stanowiącego przedmiot zamówienia.

Zakres robót:

- a) przejęcie i przygotowanie placu budowy,
- b) wytyczenie geodezyjne planowanej budowy,
- c) dostawa i montaż przydomowej oczyszczalni ścieków,
- d) wykonanie przyłącza,
- e) roboty ziemne,
- f) wykonanie urządzeń do odprowadzenia ścieków,

- g) wykonanie przyłącza elektrycznego,
- h) rozruch techniczny i technologiczny,
- i) wykonanie badania ścieków oczyszczonych (BZT₅, ChZT i zawiesiny),
- j) inwentaryzacja powykonawcza,
- k) wykonanie dokumentacji zdawczo-odbiorczej,
- l) przeszkolenie użytkowników
- m) przegląd i serwis

1.4. Ogólne wymagania dotyczące wykonywanych robót budowlanych

Na etapie robót budowlanych, 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.

Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i niniejszym programie.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, pozwoleniem na budowę i specyfikacją techniczną. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz ewentualne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w chociażby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- specyfikacje techniczne,
- dokumentacja projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów, uproszczeń 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.

Wszelkie rozwiązania techniczne związane z prawidłową realizacją budowy i przekazaniem obiektu Inwestorowi a nie zawarte w dokumentacji winne być wykonane zgodnie zobowiązującymi w budownictwie normami i sztuką budowlaną.

Przedmiar robót należy traktować jako pomocniczy w zakresie przygotowania oferty. Wykonawca przed przystąpieniem do złożenia oferty powinien wykonać wizję lokalną na terenie wszystkich działek objętych projektem. W przypadku wystąpienia niejasności lub stwierdzenia rozbieżności pomiędzy dokumentacją projektową a przedmiarem robót Wykonawca zobligowany jest do wystąpienia do Zamawiającego o wyjaśnienie w formie pytań w ramach zamówienia publicznego.

Zmiany w przyjętych rozwiązaniach technicznych lub zastosowanych materiałach muszą zostać zatwierdzone przez projektanta. Ewentualne zmiany dokonane bez w/w uzgodnień mogą stanowić podstawę do wstrzymania budowy na wniosek Biura Projektów. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za sprawdzenie zakresu prac, ilości materiałów i urządzeń zgod-

nie z dokumentacją na etapie przetargu. W razie wystąpienia niezgodności opisu technicznego z dokumentacją rysunkową i/lub materiałową wykonawca powinien zwrócić się pisemnie do biura projektów celem wyjaśnienia rozbieżności. Zasada powyższa obowiązuje przy wyjaśnianiu wszelkich wątpliwości związanych z niniejszą dokumentacją. Należy przestrzegać narzuconych wymiarów liniowych.

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 zebrane na koszt Wykonawcy.

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 przestrzegać 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.

1.5. Wymagania techniczne

Nadzór może dopuścić do użycia tylko materiały, które posiadają dopuszczenie do zastosowania w budownictwie zgodnie z Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 roku (Dz.U. 92, poz 882).

Wykonawca przed rozpoczęciem robót musi przedstawić wszelkie dokumenty dopuszczające materiały i urządzenia do zastosowania w budownictwie na terytorium Polski. Materiały, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST muszą posiadać dokumenty, określające w sposób jednoznaczny ich cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez laboratorium posiadające odpowiednie uprawnienia.

Zamawiający na każdym etapie realizacji zamówienia ma prawo żądać od Wykonawcy przedstawienia dokumentów dopuszczających wyrób do zastosowania w budownictwie oraz protokoły z przeprowadzonych badań typu wyrobu. Materiały budowlane nie spełniające powyższych wymagań nie zostaną dopuszczone do użycia w ramach zamówienia.

2. MATERIAŁY

2.1. Przyłącze grawitacyjne kanalizacji sanitarnej

Projekt zakłada wykonanie przyłącza kanalizacyjnego za pomocą rur DN160 - SN 8 kielichowych łączonych na uszczelkę gumową. Kanały układać ze spadkiem min 1,0-3,0% w kierunku oczyszczalni. Pomiędzy wyjściem przyłącza z budynku, a zbiornikiem oczyszczalni należy zamontować studzienkę rewizyjną o średnicy minimum ϕ 315-425 mm.

Przed przystąpieniem do robot należy wytyczyć i zabezpieczyć zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Szerokość wykopu pod kanalizację wynosi 1.0 m po zewnątrz. Na

gruntach niespoistych (piaszczystych lub piaszczysto – żwirowych) rura może być posadowiona bezpośrednio na rodzimym podłożu w pozostałych przypadkach podłoże pod rurociąg należy wykonać podsypkę piaskową gr.10cm oraz zasypać 30cm warstwą piasku ponad zwieńczenie rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Zasypanie wykopu wykonywać warstwami co 30 cm stosując zagęszczenie. Po zakończeniu układania kanalizacji sanitarnej przed zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności.

W miejscach przejazdów należy zainstalować dla rurociągu 160 mm - rury ochronne o średnicy 200 mm.

Wszystkie materiały użyte do wykonania przyłącza powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych.

Prace budowlane powinna wykonywać osoba posiadająca uprawnienia budowlane do wykonywania zewnętrznych sieci kanalizacyjnych. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. W trakcie wykonywania robot (przed zasypaniem) należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę.

2.2. Przepompownia ścieku oczyszczonego

W przypadku konieczności wykonania odbiornika ścieków oczyszczonych powyżej rzędnej oczyszczalni zaprojektowano przepompownię ścieków oczyszczonych zainstalowaną za bioreaktorem oraz rurociąg tłoczny PE o średnicy 50 mm podający ścieki do odbiornika.

Zbiornik przepompowni ścieku oczyszczonego powinien być wykonany z polietylenu o średnicy min 0,8 m. Właz zbiornika przepompowni „w światło” o średnicy min. 0,6 m. Wysokość studni wynosi od 1,8 m do 2,5 m w zależności od rzędnej wyjścia rury odprowadzającej oczyszczony ściek z oczyszczalni.

Minimalna pojemność przepompowni musi wynosić 500 litrów liczona poniżej wlotu ścieków oczyszczonych. Górna krawędź zbiornika przepompowni powinna być wyniesiona ponad poziom terenu ok. 0,1 m.

Przepompownia wyposażona jest w pompe zatapialną, która musi posiadać dopuszczenie do odprowadzania wody zanieczyszczonej. Pompa musi być wykonana ze stali nierdzewnej i posiadać wirnik hydrauliczny – typu vortex o przelocie swobodnym minimum 10mm. min. stopień ochrony pompy IP 68.

UWAGA NIE DOPUSZCZA SIĘ PRZEPOMPOWNI:

- o mniejszej średnicy zbiornika przepompowni niż 0,8 m
- o mniejszej pojemności niż 500 litrów liczonej poniżej wlotu ścieków
- o mniejszej średnicy włazu niż 0,6 m
- o gorszych parametrach pompy zatapialnej niż opisane powyżej

Do oferty należy dołączyć karty katalogowe zaoferowanych przepompowni (zawierające pojemności i wymiary).

2.3. Wentylacja wysoka

Niezależnie od odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać odpowietrzenie elementów oczyszczalni (zgodnie z instrukcją producenta oczyszczalni).

Po stronie Wykonawcy spoczywa obowiązek sprawdzenia czy każda indywidualna wewnętrzna instalacja kanalizacyjna ma wentylację wysoką. W przypadku braku wentylacji wysokiej:

- 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 mieszkalnego zakończoną wywiewką. 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.

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.

2.4. Wentylacja niska

W celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji powietrza w całym układzie technologicznym należy zastosować kominiek wentylacyjny z studzienki rozdzielczej, chłonnej lub układu rozszczepiającego. Poszczególne zbiorniki należy połączyć przewodami kanalizacji PVC O110 mm do rury wywiewnej DN 110mm. Rura wentylacji niskiej powinna wychodzić od 0,8 do 1,2 m ponad grunt. Zakończenie wentylacji należy zakończyć grzybkiem wentylacyjnym.

Wszystkie przewody kanalizacji ziemnej należy układać na podsypce piaskowej.

2.5. Połączenia między obiektowe.

Ścieki po oczyszczeniu w oczyszczalni należy prowadzić przewodami grawitacyjnymi kanalizacji zewnętrznej PVC o średnicy 110 mm ze spadkiem 2-5%. Projekt zakłada wykonanie przyłącza kanalizacyjnego od instalacji za pomocą rur kielichowych, typ SN8, łączonych na uszczelkę gumową.

Poszczególne stopnie oczyszczalni za osadnikiem wstępnym: bioreaktor ze złożem biologicznym, studnie chłonne należy połączyć przewodami kanalizacji ziemnej PVC DN 110 mm ułożonymi zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Studnie stanowiące uzbrojenie przyłączy kanalizacyjnych wykonać z PVC o 315, zakończone włazem. Wszystkie studnie zlokalizowane w terenie przejazdowym (ciągi komunikacyjne, chodniki, ulice) należy uzbroić w włazy żeliwne typu ciężkiego (40 ton) zgodnie z normą PN/H - 74081 ustawione na pierścieniach odciążających betonowych.

Pozostałe studnie mogą być zakończone włazem żeliwnym typu lekkiego, stożkiem betonowym z pokrywą betonową lub pokrywą z PEHD lub PVC.

2.6. Oczyszczalnie ścieków

Dla obliczonych ilości ścieków i zanieczyszczeń przyjęto zastosowanie oczyszczalni biologicznych o nominalnych przepustowościach :

- 0,6 m³/dobę (dopuszcza się oczyszczalnie o przepustowości nominalnej 0,9m³/dobę)
- 0,9 m³/dobę
- 1,50 m³/dobę

Ścieki z budynków mieszkalnych doprowadzane będą do oczyszczalni kanałami grawitacyjnymi i ciśnieniowymi.

Podstawowe wymaganie dotyczące PBOŚ (dla rozwiązań równoważnych):

- oznakowana znakiem CE
- zgodność z normą PN-EN 12566-3+A2:2013, potwierdzoną raportem wystawionym przez laboratorium notyfikowane w zakresie wodoszczelności, skuteczności oczyszczania, trwałości i wytrzymałości. Wszystkie w/w badania powinny być wykonane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 12566-3+A2:2013.
Deklarację właściwości użytkowych wystawioną przez producenta oferowanych PBOŚ zgodną z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 z późniejszymi zmianami oraz pełen raport wystawiony przez laboratorium notyfikowane potwierdzający zgodność z normą PN-EN 12566-3+A2:2013 należy załączyć do oferty.
- technologia hybrydowa: osad czynny z zanurzonym złożem biologicznym.
Do oferty należy dołączyć opisy oferowanych oczyszczalni ścieków.
- zblokowanie w jednym zbiorniku poziomym osadnika , bioreaktora oraz osadnika wtórnego (nie dopuszcza się oczyszczalni kilkuzbiornikowych).
- zbiornik oczyszczalni (korpus oraz dennice) wraz z nadstawką/ami polietylenowymi ze ścianką strukturalną (min. dwuwarstwową) z „wewnętrznym płaszczem powietrza” i możliwością przykrycia warstwą gruntu 1,7m (parametr potwierdzony w raporcie z badań wystawionym przez laboratorium notyfikowane oraz w Deklaracji właściwości użytkowych wystawionej przez producenta oczyszczalni.

Nie dopuszcza się zbiorników oczyszczalni jednowarstwowych, wykonanych metodą rotomoldingu, rozdmuchu, z płyt.

Do oferty należy dołączyć zdjęcie przekroju ścianki zbiornika oczyszczalni oraz zdjęcie przekroju ścianki dennicy zbiornika oczyszczalni.

- minimalne pojemności osadników wstępnych:
 - dla przepustowości 0,6 m³/dobę - minimum 2,0 m³
 - dla przepustowości 0,9 m³/dobę – minimum 2,0 m³
 - dla przepustowości 1,50 m³/dobę – minimum 3,0 m³

Do oferty należy załączyć karty katalogowe oferowanych oczyszczalni z wymiarami oraz ze wskazaniem pojemności poszczególnych komór.

- możliwość całkowitego dostępu do dyfuzora napowietrzającego poprzez wyjęcie na zewnątrz bez konieczności wypompowania ścieków ze zbiornika oczyszczalni
- w pełni automatyczna praca realizowana poprzez programowalny komputerowo sterownik, elektrozaworów oraz dmuchawy. Nie dopuszcza się oczyszczalni wymagającej ingerencji użytkownika w pracę oczyszczalni tzn. programatorów czasowych (manualnych sterowników z ręczną regulacją), zaworów manualnych z ręcznie regulowanymi przepływami.
Do oferty należy załączyć schemat elektryczny (z wyszczególnieniem elementów automatyki)
- sterownik (moduł logiczny) z podstawowymi funkcjami:
 - pamięć stała niewrażliwa na zaniki prądu,

- funkcje zarządzania dozowaniem ścieków z osadnika do bioreaktora (nie dopuszcza się oczyszczalni z przepływem grawitacyjnym ścieków z osadnika do bioreaktora)
- recykulacją osadu z bioreaktora do osadnika
- możliwość odczytu czasu pracy oczyszczalni oraz poszczególnych podzespołów sterowania (elektrozaworów i dmuchawy)

Do oferty należy załączyć zdjęcie sterownika z opisem funkcji.

- sterownik musi posiadać wejście LAN (ang. LAN-Local Area Network) – możliwość podłączenia Ethernetu bez konieczności zastosowania dodatkowych urządzeń.

Do oferty należy załączyć zdjęcie sterownika w widocznym wejściem LAN.

- usytuowanie elementów automatyki (dmuchawy, sterownika, elektrozaworów) w zewnętrznej, niezależnej szafce sterującej o stopniu ochrony min. IP54. Nie dopuszcza się oczyszczalni w których chociaż jeden z w/w elementów znajduje się w zbiorniku lub nadstawce zbiornika oczyszczalni.

Do oferty należy załączyć zdjęcie wnętrza skrzynki (wraz z wyposażeniem).

- Sygnalizacja świetlna informująca użytkownika o konieczności przeprowadzenia okresowych czynności serwisowych usytuowana na zewnątrz skrzynki sterującej.

Do oferty należy załączyć zdjęcie skrzynki z widoczną sygnalizacją świetlną.

- producent oczyszczalni musi spełniać wymogi standardów zarządzania środowiskowego ISO14001 oraz zarządzania jakością ISO 9001, potwierdzone certyfikatami lub równoważne wydane przez jednostkę certyfikującą w tym zakresie.

Do oferty należy załączyć Certyfikat ISO 9001 i 14001 lub równoważny EMAS wystawiony przez uprawnioną jednostkę certyfikującą dla producenta PBOŚ.

Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod warunkiem zachowania podstawowych parametrów technicznych i jakościowych proponowanych urządzeń do opisanych w dokumentacji przetargowej. Udokumentowanie równoważności leży po stronie Wykonawcy.

2.7. Odbiornik ścieków

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie zespół studni chłonnych, drenaż rozsączający lub tunele rozsączające

Aby spełnić postanowienia podane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, ścieki z oczyszczalni powinny spełniać następujące wymagania:

BZT₅ – max 25 mg O₂/l lub min. 70-90 % redukcji

ChzT – max 125 mg O₂/l lub min. 75 % redukcji

Zawiesina ogólna – max 35 mg O₂/l lub min. 90 % redukcji

N_{og} – NIE DOTYCZY (odprowadzenie do gruntu)

P_{og} – NIE DOTYCZY (odprowadzenie do gruntu)

Drenaż rozsączający

Oczyszczone ścieki będą odpływały grawitacyjnie do studzienki rozdzielczej, z której będą równomiernie kierowane na poszczególne nitki drenażowe. Rury drenażowe PCV o średnicy 110 mm, posadowione będą w układzie równoległym (odległość pomiędzy poszczególnymi nitkami 1,5m) w warstwie kruszywa 16-40 mm o szerokości 0,5 m i głębokości 0,5 m.

W przypadku słabej przepuszczalności gruntu pod warstwą kruszywa należy zastosować warstwę piasku o szerokości 0,6m i głębokości 0,5 m.

Nie dopuszcza się zmiany długości drenażu.

2.8. Zasilanie energetyczne obiektów

Wszelkie prace w zakresie instalacji elektrycznej 230V należy powierzyć osobie do tego uprawnionej.

Zasilanie przydomowej oczyszczalni ścieków wykonać z instalacji zalicznikowej domu. Instalacja musi być wyposażona w zabezpieczenie różnicowoprądowe o prądzie zadziałania $I < 30$ mA oraz zabezpieczenie nadmiarowoprądowe S 301-B-10A. Zabezpieczenia należy dostosować odpowiednio do wyposażenia indywidualnego oczyszczalni.

Kabel do skrzynki/obudowy z automatyką oczyszczalni ścieków należy zastosować o przekroju minimum YKY 2x2,5 mm. Kable do urządzeń prowadzić w osobnych wykopach na głębokości ok. 0,7m na warstwie piasku grubości 0,1m. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m, a następnie warstwą rodzinnego gruntu, przykrywając folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5 mm szerokości 0,4 m. Kabel układać linią falistą tworząc tym samym wymagany 3% zapas kabla. W miejscu skrzyżowania trasy kabli z drogami należy chronić rurami SRS $\Phi 50$. Kabel należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10,0m oraz w miejscach charakterystycznych. Wszystkie skrzyżowania oraz zbliżenia z pozostałymi mediami należy wykonać w rurach ochronnych DVK 50 zgodnie z normą PN-76/E-05125 z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą normą.

3. SPRZĘT

Wykaz niezbędnego sprzętu do wykonania przedmiotu zamówienia:

- koparko – ładowarki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowładowcze,
- szpadle, łopaty, wiadra, taczki.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i właściwości wykonywanych robót montażowych jak i zagrożenia przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu, itp. Wykorzystywany sprzęt powinien być utrzymywany stale w dobrym stanie technicznym.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Transport rur, kształtek, studzienek i kabli

Rury kanalizacyjne powinny być transportowane w fabrycznie pakowanych wiązkach na samochodach skrzyniowych o odpowiedniej długości i być unieruchomione. Wysokość skła-

dowania rur nie może przekroczyć 2 m. Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża na którym są przewożone. Końce rur powinny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi. Transport rur powinien odbywać się w temperaturze powietrza od – 5 do + 30° C. Zaleca się szczególną ostrożność przy przewozie rur poniżej 0° C, gdyż ujemna temperatura obniża odporność mechaniczną.

Studzienki kanalizacyjne, kształtki kanalizacyjne oraz kable elektryczne nie są ładunkiem o dużym

gabarycie i należy transportować je zgodnie z DTR producenta.

4.2. Transport kruszyw i piasku

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu środków transportu do tego celu przystosowanych, najlepiej samochodów samoładowniczych. Materiały należy zabezpieczyć przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem w czasie transportu.

Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

4.3. Transport mieszanki betonowej

Do transportu mieszanki betonowej należy używać środków transportu do tego przeznaczonych, które nie spowoduje 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 samochodami skrzyniowymi. Załadunek i rozładunek 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 wózków samojezdnych, koparko-ładowarek. Pozostałe urządzenia technologiczne można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do gabarytu i ciężaru przewożonych wyrobów.

Przy ładowaniu, przewożeniu i rozładowaniu wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy o transporcie drogowym oraz przepisy BHP.

4.5. Składowanie

- a) Rury należy składować na gładkiej powierzchni wolnej od ostrych występów i nierówności w pozycji poziomej do wysokości nie wyższej niż 2 m, tak aby nie uszkadzać kielichów i odkrytych końcówek rur.
- b) Składowisko powinno być zabezpieczone przed bezpośrednim szkodliwym działaniem promieni słonecznych, opadami atmosferycznymi, w temperaturze nie przekraczającej 40°.
- c) Studzienki oraz kształtki kanalizacyjne należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy w 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 spalczonym.
- f) Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopów.

5. Wykonanie robót

5.1. Roboty ziemne

Wykopy pod przewody kanalizacyjne z rur PVC, bioreaktory, studnie chłonne oraz przepompownie powinny być prowadzone zgodnie z przepisami normy branżowej PN- 83/8836-02. Roboty w zbliżeniach z przewodami energetycznymi, telekomunikacyjnymi itp. należy wykonać wyłącznie ręcznie. Zasypywanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie szczelności.

Uwaga: Wykopy poniżej 1m powinny być bezwzględnie szalowane szalunkami stalowymi lub drewnianymi.

Roboty ziemne przewiduje się wykonać:

- na przyłączach kanalizacyjnych 80% mechanicznie w zależności od uzbrojenia podziemnego, 20% ręcznie Dla potrzeb budowy kanałów przewiduje do 1,0 m szerokości wykopu dla całej trasy przyłączy. Całość wykopów zasypywać 30 cm warstwami zagęszczając zagęszczarkami mechanicznymi do uzyskania stopnia zagęszczenia 0,95 w skali Proctora.

5.2. Roboty montażowe

Przyłącze

Projekt zakłada wykonanie przyłącza kanalizacyjnego za pomocą rur DN160 - SN 8 kielichowych łączonych na uszczelkę gumową. Kanały układać ze spadkiem min 1,0-3,0% w kierunku oczyszczalni. Pomiędzy wyjściem przyłącza z budynku, a zbiornikiem oczyszczalni należy zamontować studzienkę rewizyjną o średnicy minimum ϕ 315-425 mm.

Przed przystąpieniem do robot należy wytyczyć i zabezpieczyć zbliżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem. Szerokość wykopu pod kanalizację wynosi 1.0 m po zewnątrz. Na gruntach niespoistych (piaszczystych lub piaszczysto – żwirowych) rura może być posadowiona bezpośrednio na rodzimym podłożu w pozostałych przypadkach podłoże pod rurociąg należy wykonać podsypkę piaskową gr.10cm oraz zasypać 30cm warstwą piasku ponad zwieńczenie rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Zasypanie wykopu wykonywać warstwami co 30 cm stosując zagęszczenie. Po zakończeniu układania kanalizacji sanitarnej przed zasypaniem należy przeprowadzić próbę szczelności.

W miejscach przejazdów należy zainstalować dla rurociągu 160 mm - rury ochronne o średnicy 200 mm.

Wszystkie materiały użyte do wykonania przyłącza powinny posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie ze wskazaniem do odprowadzania ścieków bytowych.

Prace budowlane powinna wykonywać osoba posiadająca uprawnienia budowlane do wykonywania zewnętrznych sieci kanalizacyjnych. Rury należy transportować, składować i

układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. W trakcie wykonywania robot (przed zasypaniem) należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę. Trasy projektowanych kanałów i lokalizację obiektów pokazano na planach sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:1000.

Teren po zakończeniu robot należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Zbiornik oczyszczalni ścieków

Przed przystąpieniem do posadowienia zbiornika oczyszczalni należy sprawdzić czy zbiornik nie jest uszkodzony. Należy zabezpieczyć właz/y zbiornika - pokrywami w celu uniknięcia dostania się do wnętrza zbiornika piasku i innych zanieczyszczeń oraz zabezpieczyć końcówki węży powietrza przed zanieczyszczeniem.

Wyznaczyć granicę posadowienia zbiornika oczyszczalni. Zdjąć warstwę gleby (humus) i składować ją po jednej stronie wykopu (będzie wykorzystana do zakończenia prac). Wykonać wykop odpowiednich wymiarów zabezpieczając jego boki przed osuwaniem się (np. przez odpowiednie skarpowanie). Wykopy poniżej 1,0m powinny być szalowane szalunkami stalowymi lub drewnianymi. Wykop pod zbiornik wykonać mechanicznie koparką. Przy wykonywaniu wykopu nie dopuścić do zjawiska przekopania wykopu – w tym celu należy ostatnią ok. 20cm warstwę wykopu wykonać ręcznie. Zbiornik należy posadzić na wyrównanym dnie, najlepiej naturalnym, na którym ułożona będzie zagęszczona warstwa piasku. Po ustawieniu i dokładnym wypoziomowaniu zbiornika na przygotowanym dnie wykopu, podłączyć rury doprowadzającą fi160 mm i odprowadzającą fi 110mm. Przystąpić do równomiernego obsypywania zbiornika warstwami po ok. 20-30cm z jednoczesnym napełnianiem wodą oczyszczalni (wszystkich komór równomiernie).

Ostateczne ukształtowanie terenu należy wyprofilować w sposób uniemożliwiający zalewanie zbiornika wodami opadowymi. Nadbudowy wraz z pokrywami muszą być posadowione ok. 15cm ponad poziom terenu. W przypadku niebezpieczeństwa najazdu na zbiornik oczyszczalni pojazdów mechanicznych, należy teren wokół oczyszczalni zabezpieczyć przed ruchem kołowym.

Wszystkie prace budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz wymaganiami producenta urządzeń.

Skrzynka/obudowa sterująca oczyszczalni ścieków

Przed przystąpieniem do montażu, podczas wykonywania prac przyłączeniowych należy bezwzględnie odłączyć zasilanie sieciowe oraz upewnić się czy zaciski i przewody elektryczne nie są pod napięciem.

Instalacja podzespołów elektrycznych wykonywana może być wyłącznie przez wykwalifikowany personel posiadający niezbędną wiedzę oraz wymagane prawem uprawnienia elektryczne. Skrzynka sterująca powinna być podłączona do sieci elektroenergetycznej zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami i normami dotyczącymi instalacji elektrycznych, w szczególności dotyczących ochrony przeciwpożarowej.

Skrzynkę/obudowę sterującą należy zamontować na zewnątrz na stojaku/fundamencie minimum 50cm nad powierzchnią terenu (licząc od dolnej krawędzi obudowy).

Zbiornik oczyszczalni i skrzynkę sterującą połączyć ze sobą węzami powietrza dostarczonymi z oczyszczalnią zgodnie z instrukcją producenta.

Drenaż rozsączający

Rury drenażowe posadowione będą w układzie równoległym (odległość pomiędzy poszczególnymi nitkami 1,5m) w warstwie kruszywa 16-40 mm o szerokości 0,6m i głębokości 0,6m. Układ rur drenażu zamknięty kominkiem nawiewnym wyprowadzonym na wysokość 60 cm ponad poziom terenu.

Nie dopuszcza się zmiany długości drenażu.

Tunele rozsączające

Tunele rozsączające posadowione będą w układzie równoległym (odległość pomiędzy poszczególnymi nitkami 1,5m) na warstwie kruszywa 16-40mm o grubości 0,6m i szerokości 0,6m. Poszczególne nitki montować z optymalnym spadkiem 0,5-1,0 %.

UWAGA NIE DOPUSZCZA SIĘ:

- skrócenia długości i ilości nitek tunelowych
- zmniejszenia powierzchni infiltracji, które stanowi powierzchnia stykowa tunelu z gruntem.

Przy obliczaniu pola infiltracji nie brana jest pod uwagę objętość komór.

Studnia chłonna

Studnia posadowiona jest na złożu filtracyjnym o średnicy min. 5,0 m i wysokości min. 0,8m. Wypełnienie złoża filtracyjnego stanowi kruszywo 16-40 mm. Dodatkowo studnia obsypana jest również kruszywem 16-40 mm na wysokość min. 0,4 m licząc od dna studni i średnicy złoża min. 5,0.

Na dnie studni (centralnie) umieszczona jest mała płyta betonowa lub kamienna. Wierzchnią warstwę złoża filtracyjnego zabezpiecza geowłóknina.

UWAGA: nie dopuszcza się zmniejszenia średnicy i wysokości złoża filtracyjnego oraz zamiany kruszywa 16-40mm.

Podłączenie elektryczne

Wszelkie prace w zakresie instalacji elektrycznej 230V należy powierzyć osobie do tego uprawnionej.

Zasilanie przydomowej oczyszczalni ścieków wykonać z instalacji zalicznikowej domu. Instalacja musi być wyposażona w zabezpieczenie różnicowoprądowe o prądzie zadziałania $I < 30$ mA oraz zabezpieczenie nadmiarowoprądowe S 301-B-10A. Zabezpieczenia należy dostosować odpowiednio do wyposażenia indywidualnego oczyszczalni.

Kabel do skrzynki/obudowy z automatyką oczyszczalni ścieków należy zastosować o przekroju minimum YKY 2x2,5 mm. Kable do urządzeń prowadzić w osobnych wykopach na głębokości ok. 0,7m na warstwie piasku grubości 0,1m. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 0,1m, a następnie warstwą rodzinnego gruntu, przykrywając folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5 mm szerokości 0,4 m. Kabel układać linią falistą tworząc tym samym wymagany 3% zapas kabla. W miejscu skrzy-

zowania trasy kabli z drogami należy chronić rurami SRS $\Phi 50$. Kabel należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10,0m oraz w miejscach charakterystycznych. Wszystkie skrzyżowania oraz zbliżenia z pozostałymi mediami należy wykonać w rurach ochronnych DVK 50 zgodnie z normą PN-76/E-05125 z zachowaniem przepisowych odległości oraz odpowiednim zabezpieczeniem zgodnym z powyższą normą.

Wentylacja wysoka

Niezależnie od odpowietrzenia istniejących pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać wentylację wysoką. Pion wentylacji wysokiej powinien być wykonany z rur PVC fi 110 mm i wyprowadzony ponad kalenicę dachu min. 0,6 m. Wentylacje niską oczyszczalni należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta oczyszczalni.

Na wykonawcy spoczywa obowiązek poinformowania użytkowników o konieczności sprawdzenia poprawnego działania syfonów przy istniejących urządzeniach kanalizacji wewnętrznej (t.j. umywalki, wanny, prysznice, miski ustępowe,) co warunkuje nie przedostawanie się przykrych zapachów do pomieszczeń.

Wentylacja niska

Wentylacje niską należy zastosować zgodnie z instrukcją producenta oczyszczalni.

Budowa oczyszczalni winna odbywać się pod nadzorem uprawnionego Inspektora nadzoru i wykwalifikowanego instalatora. Montaż urządzeń powinien odbywać się zgodnie z DTR producenta urządzeń. Całość robot wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych instalacji sanitarnych i przemysłowych.

Zasada postępowania przy rozruchu, bądź awarii oczyszczalni ścieków.

Pierwszy rozruch zmontowanej oczyszczalni ścieków dokonać pod nadzorem i przy współudziale wykonawcy, dostawcy urządzeń, inwestora. Ścieki surowe do oczyszczalni ścieków doprowadzić dopiero po zakończeniu wszelkich prac montażowych. Przed rozruchem oczyszczalni należy sprawdzić poprawność podłączeń urządzeń przewodów technologicznych oraz przewodów elektrycznych zasilających dmuchawę.

Pierwszy rozruch oczyszczalni wykonać po uzupełnieniu zbiorników wodą. Po okresie wstępnym oczyszczalnia pracuje samodzielnie. Rozruch należy przeprowadzić ściśle z DTR producenta przydomowej oczyszczalni ścieków.

Podczas awarii dmuchawy powietrza i wyjmowaniu do naprawy należy wyłączyć oczyszczalnię z prądu. W razie awarii i konieczności wypompowywania ścieków poziom usuniętych ścieków należy uzupełnić wodą. Konserwację oraz ewentualne remonty można przeprowadzać podczas normalnej pracy urządzeń przy zachowaniu odpowiednich środków bezpieczeństwa.

Przy braku dostawy energii elektrycznej i ponownej dostawie, urządzenia wrócą samoczynnie do normalnej pracy.

6. Warunki bezpieczeństwa i higiena pracy

Wszystkie prace związane z robotami budowlano-montażowymi należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. (Dz. U. Nr 47) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych.

W czasie prowadzenia robot ziemnych, należy zwracać uwagę na napotkane w obrysie wewnętrznym wykopu, przewody i kable, które należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem za pomocą podwieszenia do prowizorycznej konstrukcji (belki drewnianej) dobrze opartej na gruncie, tak aby były zachowane warunki pracy podwieszanego przewodu i bezpieczeństwo pracowników zatrudnionych przy wykopie i montażu układanego przewodu.

Wykonawstwo i odbiór projektowanych robot należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robot budowlano-montażowych” część II.

Materiały stosowane do budowy winny posiadać atesty do stosowania w budownictwie.

Ponadto na podstawie art. 10 ust. 1 pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2000r. nr 160, poz. 1126 z późn. zm.) przy wykonywaniu robot budowlanych należy stosować wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE lub dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

7. Kontrola jakości robót

a) Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien sprawdzić czy dostarczone materiały spełniają wymogi zawarte w specyfikacji technicznej i dokumentacji projektowej.

b) Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót ,które należy wykonać obejmując następujący okres:

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,

Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki,

Sprawdzenie prawidłowości posadowienia kanałów ściekowych,

Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi,

Sprawdzenie zasypki ochronnej kanałów ściekowych,

Sprawdzenie prawidłowości wykonywanych połączeń.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz zgodność z dokumentacją

projektową i 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 przy uporządkowaniu terenu,
- Sprawdzenie poprawnej pracy zainstalowanych urządzeń,
- Sprawdzenie dokumentów budowy,
- Sprawdzenie prawidłowości wykonanych badań i pomiarów.

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 zbiornik, rurociągi i kable układane w wykopach, itp.

b) Odbiór końcowy dokonywany jest po zakończeniu wszelkich prac związanych z realizacją kontraktu.

Do odbioru końcowego należy przedstawić następujące dokumenty:

- inwentaryzacja powykonawcza z naniesionymi ewentualnymi zmianami wprowadzonymi w czasie wykonywania robót,
- protokoły odbiorów częściowych,
- 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, w skład której wchodzi przedstawiciel Inwestora, przedstawiciel Wykonawcy, Inspektor Nadzoru, Kierownik Budowy.

9. Uwagi końcowe

Wprowadza się zasadę iż Wykonawca jest odpowiedzialny za stan placu budowy oraz obiektów i wykonywanych robót, od dnia przyjęcia do dnia odbioru końcowego. Okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi.