

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY STRACHÓWKA

ZAMAWIAJĄCY :

Gmina Strachówka
ul. Norwida 6
05-282 Strachówka

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

Zatwierdzam
Wójt Gminy Strachówka

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót zgodnie z art. 31.1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo Zamówień Publicznych (z późniejszymi zmianami) stanowi integralną część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia w zakresie opisu przedmiotu zamówienia.

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. Rurociągi i armatura
- 2.2. Oczyszczalnie ścieków
- 2.3. Studzienki rozdzielcze
- 2.4. Drenaż rozsączający
- 2.5. Studnia chłonna
- 2.6. Materiały na podsypkę rurociągu
- 2.7. Materiały na obsypkę rurociągu
- 2.8. Beton
- 2.9. Materiały elektryczne

3. Sprzęt.

4. Transport i składowanie
- 4.1. Transport rur, kształtek, studzienek i kabli.
- 4.2. Transport mieszanki betonowej
- 4.3. Transport urządzeń technologicznych
- 4.4 Składowanie

5. Wykonanie robót

- 5.1. Roboty ziemne
- 5.2. Roboty montażowe

6. Kontrola jakości robót

7. Odbiór robót

8. Uwagi końcowe

9. Wymagane załączniki

1. CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i montaż przydomowych oczyszczalni ścieków pracujących w technologiach reaktora biologicznego ze złożem fluidalnym oraz osadnika fermentacyjnego z reaktorem biologicznym pracującego w technologii niskoobciążonego osadu czynnego w systemie SBR.

Do oczyszczalni doprowadzony zostanie przykanalikami ściek surowy z budynków mieszkalnych. Ściek oczyszczony zostanie odprowadzony do gruntu poprzez drenaż rozsączający lub studnie chłonne. Wykonawca zobligowany jest do przeprowadzenia rozruchu technologicznego i wykonania badań jakości ścieków oczyszczonych.

Zakres robót zawarty został w projekcie budowlanym i dołączonych do dokumentacji 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 na terenie gminy Wojciechowice 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 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 kanalizacyjnego,
- 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 – potwierdzone na piśmie,
- m) przegląd po roku eksploatacji.

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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY STRACHÓWKA
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. Roboty nie ujęte w dokumentacji, a wynikające z technologii budowy, zastosowania materiałów lub montażu urządzeń winny być uwzględnione w kosztorysie ofertowym Wykonawcy. Brak ich wyszczególnienia w dokumentacji nie jest podstawą do roszczeń finansowych Wykonawcy w stosunku do Inwestora lub Biura Projektów.

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.

Dodatkowe wyjaśnienia związane z realizacją przedsięwzięcia biuro projektów może sporządzić na podstawie odrębnej umowy z Wykonawcą w postaci rysunków roboczych i nadzorów technicznych w trakcie trwania realizacji inwestycji. 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 zgodnie 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 wpłynię to na nie zadawalającą jakość elementu budowli materiały takie będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane 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

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY STRACHÓWKA
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 wprowadzeniem na budowę materiałów budowlanych musi przedstawić certyfikat CE oraz Deklarację Właściwości Użytkowych z: Polską Normą Deklarację Zgodności z aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy.

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. Rurociągi i armatura

Kanał grawitacyjny ścieków surowych zaprojektowano z rur PVC Należy zastosować rury PVC SN 8 o średnicy DN = 110, 160 mm o grubości ścianki 3,0 mm, łączone na uszczelkę gumową.

Kanały ścieków oczyszczonych grawitacyjne zaprojektowane są z rur z PVC SN 8 o średnicy DN = 110 mm. Materiały użyte do wykonania przewodów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej - wymiary i tolerancje winny być zgodne z odpowiednimi normami. Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana z podaniem nazwy producenta, rodzaju materiału, oznaczenie szeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty produkcji, obowiązującej normy. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziorów i wypukłości.

2.2. Oczyszczalnie ścieków

Dopuszcza się oczyszczalnie ścieków posiadające zgodność z normą PN-EN 12566-3+A2:2013, znakowane znakiem bezpieczeństwa CE, przebadane przez laboratorium notyfikowane w Komisji Europejskiej co powinno być potwierdzone pełnym raportem z badań.

Na podstawie analizy wynikającej z wizji lokalnych oraz badań geologicznych gruntu zastosowano biologiczne oczyszczanie ścieków pracujące w technologiach reaktora biologicznego ze złożem fluidalnym do 4 RLM oraz SBR – sekwencyjny reaktor biologiczny powyżej 4 RLM.

Reaktor biologiczny ze złożem fluidalnym.

Oczyszczalnie ścieków pracujące w technologii reaktora biologicznego ze złożem fluidalnym cechują się kompaktową budową i znaczną odpornością na ograniczony dopływ ścieku. Zbiorniki wykonane z PE metodą rotomuldingu. Reaktor zbudowany jest w oparciu o jeden zbiornik z otworem włączowym średnicy 600 mm. Oczyszczalnię można posadzić

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY STRACHÓWKA

na głębokości do 1,5 m licząc od rzędnej rury wlotowej do powierzchni terenu.
Bioreaktor podzielony jest na cztery strefy oczyszczania: osadnik wstępny, dwa bioreaktory i osadnik wtórny.

Sklarowane i wstępnie podczyszczony ścieki z osadnika wstępnego wpływają do pierwszej komory reaktora z biologicznym złożem fluidalnym, pracującym w warunkach tlenowych. Napowietrzanie odbywa się poprzez umieszczone na dnie dyfuzory, które mają za zadanie dostarczyć tlen w postaci drobnych pęcherzyków do kształtek o dużej powierzchni właściwej, tworzącej złożo fluidalne. Dyfuzory z rurą doprowadzającą powietrze można demontować bez konieczności wypompowania ścieków z oczyszczalni. Dzięki zagwarantowaniu warunków tlenowych na kształtkach wytwarza się błona biologiczna (biofilm), składająca się z mikroorganizmów tlenowych oczyszczających ścieki, głównie w procesie nityfikacji. Zastosowane w oczyszczalni złożo fluidalne posiada powierzchnię łączną 40,86 m² gwarantując podtrzymanie życia biologicznego na złożu w czasie zmniejszonego dopływu ścieku surowego.

Po pierwszym reaktorze ścieki przepływają do drugiej komory reaktora grawitacyjnie. Drugi reaktor ma takie same gabaryty i zasadę działania jak pierwszy, podwójna strefa biologiczna ma za zadanie zwiększyć elastyczność pracy oczyszczalni i przede wszystkim uodpornić ją na niedociążenie hydrauliczne. Przy stałym, małym dopływie ścieków do oczyszczalni (poniżej 50%) błona biologiczna będzie się rozwijała głównie w pierwszym bioreaktorze w warunkach dociążenia hydraulicznego, podczas gdy druga strefa tlenowa będzie stanowiła bufor przed osadnikiem wtórnym. Przy pełnym obciążeniu hydraulicznym, oba reaktory będą działały w warunkach dociążenia. Oczyszczony w części tlenowej ściek przepływa w sposób grawitacyjny do ostatniej strefy oczyszczania jaką jest osadnik wtórny. Przepływ ścieku z bioreaktora do osadnika wtórnego jest zabezpieczony hydraulicznie przed zrzutami udarowymi poprzez zastosowanie otworu o zmniejszonej średnicy i ograniczonej wydajności między strefami. Osadnik wtórny ma za zadanie redukcję osadu nadmiernego powstałego w bioreaktorach, oraz dodatkową denityfikację w warunkach niedotlenionych. Część osadu nadmiernego, wraz ze ściekami w stałych odstępach czasu jest zwracana do osadnika wstępnego poprzez pompę mamutową.

Elementem składowym oczyszczalni ścieków jest dmuchawa membranowa o mocy 55 W, która jest odpowiedzialna za dostarczanie powietrza do dyfuzorów, oraz pompy mamutowej znajdującej się w osadniku wtórnym. Dmuchawa umieszczona jest w zewnętrznym pojemniku technicznym.

Oczyszczalnia posiada zabezpieczenie przed dostępem osób trzecich w postaci zamków ze stali nierdzewnej.

Podstawowe wymagania techniczne (parametry równoważności) dla reaktorów biologicznych ze złożem fluidalnym:

1. Technologia oczyszczania ścieków – reaktor biologiczny ze złożem fluidalnym. **Nie dopuszcza się zmiany technologii oczyszczania ścieków.**
2. Zbiorniki muszą być monolityczne i wykonane metodą rozdmuchu lub rotomouldingu. **Nie dopuszcza się zbiorników skręcanych, zgrzewanych lub spawanych z uwagi na to, że mogą ulec niekontrolowanemu rozszczelnieniu w gruncie.**
3. Proces technologiczny musi zachodzić w jednym zbiorniku.
4. Bioreaktor musi posiadać możliwość posadowienia na głębokości 1,5 m licząc od rzędnej rury wlotowej do powierzchni terenu.
5. Minimalna powierzchnia złoża w oczyszczalni – 40 m².
6. Możliwość demontażu i ponownego montażu dyfuzorów napowietrzających bez konieczności wypompowania ścieku.
7. Częstotliwość wywozu osadów z oczyszczalni nie częściej niż raz na 12 miesięcy.

8. Wymaga się aby urządzenia były energooszczędne i dla oczyszczalni dla 4 RLM średnie zużycie energii wynosiło nie więcej niż **0,7 kWh/dobę**, co jasno i czytelnie musi być potwierdzone w raporcie z badań z laboratorium notyfikowanego,

Kompletna oczyszczalnia musi spełniać wytyczne normy zharmonizowanej 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 i być znakowana znakiem CE. Wymaga się, aby oferta zabezpieczona była pełnym raportem z badań PBOŚ, tj.:

- wodoszczelności dla wszystkich oferowanych oczyszczalni, a nie poszczególnych zbiorników lub oczyszczalni z innego typoszeregu, wykonanego przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „A” normy PN EN 12566-3, a w szczególności tablicą „1” przedmiotowej normy,
- wytrzymałości konstrukcyjnej dla oferowanych oczyszczalni (największa oczyszczalnia, a nie największy pojedynczy zbiornik). W tym zakresie Zamawiający wymaga dostarczenia raportu wytrzymałości konstrukcyjnej wykonanej przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „C” normy PN EN 12566-3 dla warunków suchych i mokrych lub metodą obliczeniową obejmującą najbardziej niekorzystne warunki pracy urządzenia wykonanej przez laboratorium notyfikowane zgodnie z normą PN EN 12566-3,
- efektywności oczyszczania dla parametrów: BZT5, ChZT, zawiesina. Zamawiający wymaga (zgodnie z normą PN EN 12566-3), aby badanie efektywności oczyszczania było wykonane przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „B” normy PN EN 12566-3,
- trwałość materiału (badanie materiału) - badanie wykonane zgodnie z rozdziałem 6.5 normy PN EN 12566-3 określające właściwość materiału, z którego wykonana jest oczyszczalnia, zgodnym z normą PN-EN 12566-3, wystawionym przez jednostkę notyfikowaną w Komisji Europejskiej.

Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod warunkiem zachowania podstawowych parametrów technicznych i jakościowych proponowanych urządzeń do opisanych w Specyfikacji Technicznej i dokumentacji projektowej.

Oczyszczalnie w technologii SBR (Sequential Batch Reactor – Biologicznego Reaktora Sekwencyjnego).

Reaktory biologiczne SBR zaprojektowano dla budynków mieszkalnych zamieszkałych przez powyżej 4 mieszkańców.

Oczyszczalnia jest mikrostacją oczyszczania ścieków z czynnymi osadami, działającą z wykorzystaniem SBR – Biologicznego Reaktora Sekwencyjnego.

Zbiorniki oczyszczalni muszą być monolityczne, wykonane z polietylenu wysokiej gęstości PEHD formowanego metodą wyłaczania z rozdmuchem lub rotomuldingu, zapewniając szczelność i trwałość.

Ciąg technologiczny musi składać się z minimum dwóch osobnych zbiorników, t/j osadnika gnilnego a następnie bioreaktora. Urządzenia muszą zapewnić możliwość montażu bioreaktora w pewnej odległości od osadnika gnilnego, ponieważ takie rozwiązanie umożliwia wyeliminowanie przepompowni ścieków pomiędzy zbiornikami.

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

a) Wstępny osadnik gnilny, znajdujący się w wyższej partii, spełnia następujące funkcje:

- magazynuje pierwotny i wtórny osad;
- zatrzymuje substancje osadzające się i tworzące zawiesinę;

- magazynuje ścieki wchodzące;
- służy jako zbiornik buforowy przeznaczony do niwelowania różnic objętości i ładunku przychodzących ścieków domowych.

Działanie oczyszczalni ścieków jest pilotowane przez mikroprocesor, który steruje kompresorem i elektrozaworami w celu rozdziału prądu powietrza w różnych podnośnikach oraz w systemie napowietrzania przez dyfuzory membranowe.

b) Oczyszczanie substancji organicznych

Proces odbywa się w 5. fazach, które następują kolejno po sobie, i które mogą być powtarzane kilka razy dziennie (przeważnie 4 razy na dzień).

Faza 1: Doprowadzanie ścieków z osadnika wstępnego do reaktora SBR

Faza 2: Napowietrzanie

Faza 3: Osadzanie

Faza 4 : Odprowadzanie oczyszczonej wody

Faza 5 : Odprowadzanie osadu nadmiernego

Standardowo w ciągu dnia odbywają się cztery tego typu cykle (4 cykle po 6 godzin). Istnieje możliwość dostosowania indywidualnego czasu pracy i dziennych ilości cykli do potrzeb Użytkownika. Dodatkowo istnieje też możliwość ręcznego przestawienia urządzenia na ograniczony czas pracy, na przykład w okresie wakacyjnym. Ten tryb pracy znacznie skraca czas działania sprężarki.

Ważne: Wentylacja komór jest obowiązkowa. Gazy fermentacyjne muszą być odprowadzane poprzez system wentylacji wysokiej wyposażony w ekstraktor statyczny (na wyposażeniu), umieszczony w odległości minimum 0,60 m powyżej kalenicy i przynajmniej 1 m od jakiegokolwiek skrzydła okiennego lub innej wentylacji.

Szafa sterownicza

Wszystkie mechaniczne i elektryczne części oczyszczalni ścieków są umieszczone w szafie sterowniczej. Oprócz jednostki sterującej szafa składa się także z innych niezbędnych części napędowych opisanych w projekcie budowlanym. Szafa musi posiadać udokumentowany stopień ochrony IP 55.

Oczyszczalnia musi posiadać sterownik zarządzający w pełni automatycznie procesem technologicznym. Funkcje sterownika opisane są w dokumentacji projektowej.

Oczyszczalnia musi posiadać zgodnie z normą PN-EN 12566-3 system powiadamiania o awariach.

Podstawowe wymagania techniczne (parametry równoważności) dla reaktorów biologicznych SBR:

1. Technologia pracy oczyszczalni ścieków – SBR. **Nie dopuszcza się zmiany technologii pracy przydomowych oczyszczalni.**
2. Zbiorniki oczyszczalni muszą być wykonane z polietylenu PEHD w technologii rodmuchu lub rotomouldingu, co zapewnia odpowiednią trwałość z zastrzeżeniem że nie mogą być klejone, skręcane lub spawane (przegrody wewnętrzne także nie mogą być spawane, skręcane lub klejone) z uwagi na możliwość niekontrolowanego rozszczelnienia
3. Zbiorniki oczyszczalni z uwagi na aspekty wytrzymałościowe, technologię wykonania i montażu powinny posiadać kształt walca i być montowane w pozycji leżącej z możliwością kotwienia.
4. W celu separacji części stałych zawartych w ściekach, ciąg technologiczny oczyszczalni musi składać się z dwóch oddzielnych zbiorników, z czego pierwszy powinien spełniać rolę osadnika gnilnego, a w drugim realizowane być powinny procesy tlenowe
5. W celu ochrony procesów oczyszczalni przed nierównomiernością dopływu ścieków (nadmiernym napływem ścieków surowych lub czasowym brakiem ścieków) oczyszczalnia powinna posiadać zabezpieczenia w postaci bufora oraz funkcję sekwencyjnego dozowania ścieków z osadnika gnilnego do reaktora.
6. Badania typu wykonane przez jednostkę notyfikowaną i potwierdzające zgodność z

normą PN EN 12566-3+A1:2009 mają obejmować całą oczyszczalnię tzn. wszystkie jej elementy jako całość (osadnik, bioreaktor, itp.).

7.Z uwagi na różny stopień zaawansowania technicznego przyszłych użytkowników wymaga się aby oczyszczalnie ścieków pracowały w pełni automatycznie, posiadały sterownik realizujący wymienione w projekcie funkcje (tj.: - dozowanie ścieków z osadnika do bioreaktora, - recyrkulacja ścieków z bioreaktora do osadnika, - 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, - 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).

8.Wymaga się aby urządzenia były energooszczędne i dla oczyszczalni dla 5-6 RLM średnie zużycie energii wynosiło nie więcej niż **0,61 kWh/dobę**, co jasno i czytelnie musi być potwierdzone w raporcie z badań z laboratorium notyfikowanego.

9.Częstotliwość wywozu osadów z oczyszczalni nie częściej niż raz na 12 miesięcy.

Kompletna oczyszczalnia musi spełniać wytyczne normy zharmonizowanej 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 i być znakowana znakiem CE. Wymaga się, aby oferta zabezpieczona była pełnym raportem z badań PBOŚ, tj.:

- wodoszczelności dla wszystkich oferowanych oczyszczalni, zgodnie z załącznikiem „A” normy PN EN 12566-3, a w szczególności tablicą „1” przedmiotowej normy,
- wytrzymałości konstrukcyjnej dla oferowanych oczyszczalni (największa oczyszczalnia, a nie największy pojedynczy zbiornik) zgodnie z załącznikiem „C” normy PN EN 12566-3
- efektywności oczyszczania dla parametrów: BZT5, ChZT i zawiesina ogólna. zgodnie z załącznikiem „B” normy PN EN 12566-3,
- trwałość materiału (badanie materiału) - badanie wykonane zgodnie z rozdziałem 6.5 normy PN EN 12566-3.

Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod warunkiem zachowania podstawowych parametrów technicznych i jakościowych proponowanych urządzeń do opisanych w Specyfikacji Technicznej i dokumentacji projektowej.

2,3 Studzienki rozdzielcze

Studzienki rozdzielcze muszą być wykonane z wysokiej gęstości polietylenu o średnicy 400 mm. i minimalnej wysokości h - 400 mm. Zbiornik studzienki musi posiadać sześć otworów wyjściowych o średnicy \varnothing 110 mm. Korpus studzienki musi mieć możliwość dołączenia nadbudowy wyrównawczej. Połączenie korpusu studzienki z nadbudową musi być szczelne.

Studzienkę należy zastosować jako typową.

2.4.Drenaż rozsączający

Drenaż rozsączający przewidziano z rur PVC. Należy zastosować rury PVC o średnicy D_n = 110 mm, łączone bez uszczelki gumowej. W drenach muszą być wykonane poprzeczne nacięcia zmiennej wysokości, powodującej równomierne rozsączanie na całej długości drenu). Dreny należy układać w kolejności tak aby poszczególne typy drenów w każdej z nitek stanowił 33% ciągu, co zagwarantuje równomierne obciążenie drenażu. Rury rozprowadzające ścieki muszą posiadać nacięcia na bokach o szerokości 3mm i należy je

układać ze spadkiem 0,5 – 1 %. Grubość ścianki rury drenarskiej nie może być mniejsza niż 3,2 mm.

Poszczególne nitki drenażu należy układać w odległości minimum 150 cm od siebie na całej długości.

2.5. Studnia chłonna

Odprowadzenie wód odpływowych z oczyszczalni biologicznych projektuje się studnie chłonne indywidualnych dla każdego reaktora. Wody oczyszczone odprowadzane będą rurociągiem do studni chłonnych ustawionych na warstwie drenacyjnej gr. 200 cm. wykonanej z kruszywa płukanego frakcji 20 - 40 cm o miąższości 100 cm, ułożonego na warstwie odsączającej ze pospółki lub żwiru niesortowanego o miąższości 100 cm. Warstwę drenującą należy przykryć geowłókniną i na niej ułożyć nadbudowę studni i obsypać gruntem rodzimym do poziomu terenu. Na wysokości wlotu ścieku oczyszczonego do studni chłonnej na powierzchni złoża należy położyć płytę betonową o minimalnej powierzchni 0,5 x 0,5 m. Dopuszcza się zastosowanie nadbudowy studni chłonnej z kręgów betonowych o minimalnej średnicy 800 mm. lub nadbudowy z PEHD. Każdą studnię należy wyposażyć w wywiewkę PCV-110.

2.6. Materiały na podsypkę rurociągu

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-EN ISO 14688.

Grubość podsypki: 20 cm.

2.7. Materiały na obsypkę rurociągu

Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min. 20cm. Należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę.

Wymagany stopień zagęszczenia wg obowiązujących norm. Zасыpkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym.

2.8. Beton

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

2.9. Materiały elektryczne

Budowa przyłącza kablowego YKY min 3 x 2,5 mm² z istniejącej instalacji za licznikowej danej posesji, do miejsca lokalizacji przepompowni ścieków oraz oczyszczalni.

2. SPRZĘT

Wykaz niezbędnego sprzętu do wykonania przedmiotu zamówienia:

- koparko – ładowarki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe,

- samochody samowyładowcze,
- szpadle, łopaty, wiadra, taczki.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na 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.

3. 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 składowania 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 $+30^{\circ}$ 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 samowyładowczych. 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 jednostronnymi 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 rozładunku wszystkich materiałów należy zachować

4.5. Składowanie

Rury należy składować na gładkiej powierzchni wolnej od ostrych występow i nierówności w pozycji poziomej do wysokości nie wyższej niż 2 m, tak aby nie uszkadzać kielichów i odkrytych końcówek rur.

Składowisko powinno być zabezpieczone przed bezpośrednim szkodliwym działaniem promieni słonecznych, opadami atmosferycznymi, w temperaturze nie przekraczającej 40°. Studzienki oraz kształtki kanalizacyjne należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy w przygotowanym do tego celu pomieszczeniu.

Kruszywo i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

Magazynowanie urobku wzdłuż wykopów w okładzie spulchnionym.

Magazynowanie piasku punktowe w sąsiedztwie wykopów.

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 zgodnie z PN-B-10736.

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. 0,6 m w gruntach kategorii III – IV należy wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o pojemności łyżki do 0,6 m³, w przypadku zwartej zabudowy – ręcznie. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostałą po drugiej stronie wykopu. Wykop należy wykonać o 10 cm głębiej niż na profilu. Na dnie wykopu wykonać warstwę wyrównawczą o grubości 10 cm piasku.

Po ułożeniu rurociągu należy przystąpić do obsypki rury i jej zasyпки piaskiem o grubości 15 cm po zagęszczeniu. Pozostałą głębokość wykopu zasypać gruntem rodzimym w ten sposób, że ostatnią wierzchnią warstwą będzie ziemia urodzajna.

b) Wykopy pod zbiorniki oczyszczalni oraz przepompowni ścieków surowych i oczyszczonych wykonać mechanicznie koparkami podsiębiernymi o szerokości łyżki 0,6 cm. Warstwę ziemi urodzajnej należy składować po jednej stronie wykopu a pozostałą po drugiej stronie wykopu. Wykop należy wykonać o 10 cm głębiej niż na profilu. Nadmiar urobku należy rozplantować mechanicznie w miejscu do tego wyznaczonym.

c) Wykopy pod drenaż rozsączający należy wykonać mechanicznie z zachowaniem segregacji urobku.

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 odstąpięty 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 oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniom mechanicznym. 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 osadnika gnilnego pamiętając aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki. Połączyć osadnik z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz z odpływem ścieku oczyszczonego. Ustawić zbiornik osadu ze czynnego ze złożem a następnie połączyć zbiorniki. Zasypywać zbiorniki, równocześnie zalewając wodą. Z uwagi na występujące na większości działek dynamiczne lustro wód gruntowych zbiornik muszą być zakotwione do płyty dennej według zaleceń producenta. Oczyszczalnie muszą być zamontowane zgodnie z DTR producenta.

c) Montaż kabli podziemnych

Kabel energetyczny należy ułożyć w ziemi na głębokości min. 70 cm i oznaczyć niebieską folią o grubości min. 0,5 mm i szerokości 20 cm. Skrzyżowania kabla elektrycznego z uzbrojeniem podziemnym i z jezdnią należy wykonać w rurze osłonowej PVC Ø50.

d) Montaż drenażu rozsączającego

Drenaż rozsączający stanowi element filtra piaskowego pionowego. Drenaż rozsączający ułożony na złożu zwirowo-gruntowym jest to urządzenie do rozprowadzenia ścieku po złożu biologicznym do gruntu. Drenaż wykonany jest z rur PCV o średnicy DN110 z boczną perforacją o różnej głębokości nacięć (typ A1, A2, A3) i grubości ścianki 3,2 mm.

Rury drenażu rozsączającego ułożone są ze spadkiem około 0,5 % (maksymalnie 1 %). Odległość pomiędzy poszczególnymi nitkami drenażu rozsączającego wynosi minimum 1,50 m. Układ rur drenażu zamknięty kominkiem nawiewnym wyprowadzonym na wysokość 60 cm ponad poziom terenu.

Drenaż rozsączający należy wykonać ściśle w sposób opisany w projekcie budowlanym.

e) Montaż studni chłonnej

Studnia chłonna stanowi punkt odprowadzenia ścieku oczyszczonego do gruntu. Studnia chłonna składa się z warstwy odsączającej z kruszywa o granulacji 16 – 40 mm o miąższości 1m oraz warstwy złoża biologicznego z kruszywa płukanego o granulacji 20 – 40 mm lub tłucznia drogowego o miąższości 1m. Warstwę drenującą należy przykryć

geowłókniną i na niej ulokować nadbudowę studni i obsypać go gruntem rodzimym do poziomu terenu. Studnię chłonną należy wykonać ściśle z opisem i rysunkami schematycznymi zawartymi w projekcie.

6. 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.

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 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 zmianami wprowadzonymi w czasie wykonywania robót,
- protokoły odbiorów częściowych,
- protokół z wykonania rozruchu oczyszczalni,
- wymagane prawem oświadczenia kierownika budowy,
- wyniki badania ścieków z 10 % zamontowanych oczyszczalni,
- certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń,
- protokół zejścia z budowy podpisany przez właściciela działki,
- protokół z przeprowadzonego szkolenia użytkowników oczyszczalni.

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.

8. UWAGI KOŃCOWE

Wprowadza się zasadę iż Wykonawca jest odpowiedzialny za stan placu budowy oraz

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY STRACHÓWKA

objektów i wykonywanych robót, od dnia przyjęcia do dnia odbioru końcowego. Okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi.

9. WYMAGANE ZAŁĄCZNIKI

- Deklaracja Właściwości Użytkowych CE wystawiona 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 4 kwietnia 2011 r. L 88/5) i obowiązującymi przepisami krajowymi.
- Kompletny raport z badań przydomowej oczyszczalni ścieków zgodnej z normą PN-EN 12566-3 wystawiony przez notyfikowane laboratorium przez Komisję Europejską obejmujący:
 - raport wodoszczelności dla wszystkich oferowanych oczyszczalni, a nie poszczególnych zbiorników lub oczyszczalni z innego typoszeregu, wykonanego przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „A” normy PN EN 12566-3, a w szczególności tablicą „1” przedmiotowej normy,
 - raport wytrzymałości konstrukcyjnej dla oferowanych oczyszczalni (największa oczyszczalnia, a nie największy pojedynczy zbiornik). W tym zakresie Zamawiający wymaga dostarczenia raportu wytrzymałości konstrukcyjnej wykonanej przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „C” normy PN EN 12566-3 dla warunków suchych i mokrych lub metodą obliczeniową obejmującą najbardziej niekorzystne warunki pracy urządzenia wykonanej przez laboratorium notyfikowane zgodnie z normą PN EN 12566-3,
 - raport efektywności oczyszczania dla parametrów: BZT5, ChZT, zawiesina. Uwaga w badaniach zgodnie z rozporządzeniem trzeba podawać stężenia zanieczyszczeń ścieków surowych i oczyszczonych oraz wartość procentową. Zamawiający wymaga (zgodnie z normą PN EN 12566-3), aby badanie efektywności oczyszczania było wykonane przez laboratorium notyfikowane zgodnie z załącznikiem „B” normy PN EN 12566-3,
 - trwałość materiału (badanie materiału) - badanie wykonane zgodnie z rozdziałem 6.5 normy PN EN 12566-3 określające właściwość materiału, z którego wykonana jest oczyszczalnia,
Zamawiający nie dopuszcza możliwości wykonywania badań przez laboratorium akredytowane lub osoby prywatne, a jedynie potwierdzonych przez laboratorium notyfikowane. 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 udokumentowania równoważności proponowanych oczyszczalni ścieków do przedmiotu zamówienia należy dołączyć do oferty: karty katalogowe, rysunki i opisy umożliwiające Zamawiającemu ocenę oferty.
- Do oferty należy dołączyć dokumentację techniczno-rozruchową proponowanych oczyszczalni ścieków wystawioną przez producenta urządzeń.
- Deklarację CE na sterownik oczyszczalni + opis działania.

