

Tytuł Opracowania:

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt:

BUDOWA PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NA TERENIE GMINY KARNIEWO

Inwestor:

**Gmina Karniewo
ul. Pułtуска 3
06-425 Karniewo**

Adres obiektu:

Teren Gminy Karniewo

Biuro:

KAN-EKO Marcin Ciołkowski

Wola Krokocka 12

98-240 Szadek

NIP: 829-160-31-89

Projektant:

mgr inż. Agnieszka Jaksik

upr. bud. nr 163/DOŚ/09

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń

DATA OPRACOWANIA:

LISTOPAD 2011 r.

Spis Treści

1	WSTĘP	3
1.1	Podstawa opracowania	3
2	Przedmiot opracowania	3
3	Projektowane rozwiązania techniczne.....	4
4	Warunki gruntowo – wodne	4
5	Usytuowanie biologicznej oczyszczalni ścieków	4
6	Wymagane parametry ścieków oczyszczonych dla projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków.....	5
7	Dobór OCZYSZCZALNI BIOLOGICZNEJ	5
7.1	Założenia projektowe – biologiczna oczyszczalnia ścieków	5
7.2	Technologia oczyszczania	6
7.3	Wentylacja wysoka.....	8
8	ZAŁOŻENIA BILANSOWE ILOŚCI I JAKOŚCI ŚCIEKÓW PRZYJĘTE DO PROJEKTU	8
8.1	Ilość ścieków	8
8.2	Jakość ścieków	8
8.2.1	Jakość ścieków surowych.....	8
8.2.2	Jakość ścieków oczyszczonych	9
9	Rozwiązania projektowe układu rozsączania ścieków	9
10	WYTYCZNE DLA BRANŻ	12
10.1	Branża budowlana	12
10.2	Branża elektryczna	12
10.3	Materiał i uzbrojenie.....	12
10.4	Skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z przeszkodami.....	13
10.5	Montaż oczyszczalni.....	13
10.6	Montaż infrastruktury towarzyszącej	15
10.7	Pompy ścieków surowych i oczyszczonych.....	16
11	Uruchomienie i eksploatacja oczyszczalni	17

Spis załączników

1. Oświadczenia projektanta
2. Kserokopia uprawnień projektanta
3. Kserokopia zaświadczenia wpisu do Izby Inż. Bud.
4. Schemat projektowanej oczyszczalni ścieków
5. Profile przepływu ścieków

Część II – Projekty indywidualne składające się z:

1. Planu sytuacyjnego lokalizacji BOŚ – skala 1:1000

OPIS TECHNICZNY

1 WSTĘP

1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora;
- wykaz osób zainteresowanych budową POŚ;
- plan zagospodarowania terenu - mapy do celów opiniodawczych 1:1000;
- wizja lokalna w terenie;
- Zbigniew Heidrich - „Przydomowe oczyszczalnie ścieków” Poradnik - COIB Warszawa 1998
- Łomotowski Janusz, Szpindor Adam – „Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków” – wydawnictwo „Arkady” Warszawa 1999

Podstawę prawną stanowią:

1. Ustawa z dnia 18 lipca 2001r . Prawo Wodne (Dz. U. Nr 115 z 2001r, poz. 1229 z późniejszymi zmianami)
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. nr 137 z 2006 r., poz. 984 z późniejszymi zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych , jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 75 z 2002r., poz. 690 z późniejszymi zmianami)
4. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. 2002 nr 8 poz. 70)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072)
7. Imhoff K. i K.R, Kanalizacja miast i oczyszczanie ścieków. Poradnik, Oficyna Wydawnicza Projprzem-EKO, Bydgoszcz 1996)
8. Ustawa Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 z późn. zm.)

2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przydomowych oczyszczalni ścieków. Projektowane oczyszczalnie ścieków zlokalizowane będą na działkach właścicieli domów jednorodzinnych położonych w miejscowościach położonych na terenie Gminy Karniewo. Projektowane oczyszczalnie ścieków zlokalizowane będą na gruntach należących do mieszkańców poszczególnych posesji w granicach ich działki, którzy udzielili Inwestorowi – Wójtowi Gminy Karniewo prawo do dysponowania

powyższymi nieruchomościami na cele budowlane.

Przy lokalizacji oczyszczalni ścieków spełniono warunki określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690 z 2002 r) oraz inne obowiązujące przepisy.

3 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w biologicznej oczyszczalni ścieków składającej się z osadnika wstępnego, komory niskoobciążonego osadu czynnego oraz komory z napowietrzonym zanurzonym złożem biologicznym.

Zaprojektowane oczyszczalnie ścieków powinny spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie, posiadających znak bezpieczeństwa CE.

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości od 0,9 do 1,40 m³/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu system komór filtracyjnych tworzących tunele rozsączające.

Taki sposób oczyszczania projektuje się dla tych działek, na których panują trudniejsze warunki gruntowo-wodne, tzn. podwyższone stany wód gruntowych, słabiej przepuszczalne gleby.

Miejsce wprowadzania ścieków powinno być oddzielone warstwą gruntu o miąższości co najmniej 1,5 m od najwyższego poziomu wodonośnego wód podziemnych (sposób posadowienia urządzeń oczyszczalni w zależności od warunków wysokościowych terenu oraz poziomu wód gruntowych przedstawiono w części rysunkowej).

Dokumentacja projektowa obejmuje budowę 147 szt. biologicznych przydomowych oczyszczalni ścieków.

4 WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

W ramach wywiadu terenowego przeprowadzonego na działkach poszczególnych mieszkańców wykonano stwierdzono:

- występowanie gruntów piaszczystych w postaci piasków drobnych i średnich oraz piasków zaglinionych
- występowanie glin piaszczystych
- występowanie glin plastycznych i twaroplastycznych
- występowanie ustabilizowanego poziomu wód gruntowych na poziomie 1,6 – 3,0 m p.p.t. w niektórych przypadkach

Szczegółowe informacje dotyczące warunków gruntowo – wodnych zawarte są na planach zagospodarowania terenu.

5 USYTUOWANIE BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 75 z 2002r., poz. 690 z późniejszymi zmianami) odległości urządzeń projektowanej przydomowej oczyszczalni ścieków powinny wynosić:

- 2 m od granicy działki, drogi lub ciągu pieszego;
- 5 m od okien i drzwi zewnętrznych do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi (w przypadku nie zainstalowania instalacji odpowietrzającej wysokiej);
- 1,5 m od dna komory filtracyjnej do najwyższego poziomu wody gruntowej;
- 15 m od studni dostarczającej wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi do szczelnych zbiorników do gromadzenia nieczystości;
- 30 m od studni dostarczającej wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi do najbliższego przewodu rozsączającego ścieków oczyszczonych biologicznie.

6 WYMAGANE PARAMETRY ŚCIEKÓW OCZYSZCZONYCH DLA PROJEKTOWANYCH PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Jakość ścieków oczyszczonych odprowadzanych z projektowanych indywidualnych oczyszczalni ścieków do gruntu powinny odpowiadać warunkom podanym w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. nr 137 z 2006 r., poz. 984) Projektowane przydomowe oczyszczalnie ścieków pozwalają na uzyskanie parametrów ścieków oczyszczonych o podanych poniżej wartościach zgodnych w wyżej wymienionym rozporządzeniem:

Odczyn	6,5 - 9,0	pH
BZT ₅	40	gO ₂ /m ³ i poniżej
ChZT – Cr	150	g/m ³ „
Zawiesina ogólna	50	g/m ³ „
Azot ogólny	nie zamieszczony w ustawie	
Fosfor ogólny	nie zamieszczony w ustawie	

7 DOBÓR OCZYSZCZALNI BIOLOGICZNEJ

7.1 ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE – BIOLOGICZNA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW

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.

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

- osadnik gnilny (komora beztlenowa),
- złożo biologiczne (komora tlenowa),
- osad czynny (komora tlenowa).

Osadnik gnilny musi być wyposażony w filtr doczyszczający gwarantujący zatrzymanie zawiesin oraz króciec umożliwiający włączenie w instalację systemu wentylacji. W celu wyeliminowania problemów wynikających z nierównomierności w dopływie ścieków

osadnik musi posiadać funkcję sekwencyjnego dozowania ścieku do bioreaktora realizowanego przez sterownik.

Sterowanie:

Proces oczyszczania ścieków musi być sterowany automatycznie. Sterownik oczyszczalni musi posiadać / realizować następujące funkcje:

- dozowanie ścieków z osadnika do bioreaktora,
- recyrkulacja ścieków z bioreaktora do osadnika,
- realizacja funkcji rozruchu oczyszczalni (28 dni),
- 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.

Sterownik musi być znakowany CE. Deklarację Zgodności dotyczącą sterownika należy dołączyć do oferty.

Kompletna oczyszczalnia ścieków musi spełniać wytyczne normy PN EN 12566-3+A1:2009 i być znakowana znakiem CE.

Dobrano następujące urządzenia:

Przepustowość do 0,90 m³/d – do obsługi maks. 6 osób
Przepustowość do 1,40 m³/d – do obsługi maks. 10 osób

Dobierając przepustowość oczyszczalni obsługujących określoną liczbę osób, przyjęto następujące założenia projektowe:

- Średnia dobową ilość ścieków – 120 dm³/M/d
- Czas przetrzymania ścieków w osadniku wstępnym – 3– dobowy
- Czas wywozu osadu z osadnika wstępnego – 1-2 lata

7.2 TECHNOLOGIA OCZYSZCZANIA

Ścieki podczyszczone w osadniku gnilnym przepływają na złożu biologicznym pracującym w technologii złoża zanurzonego, napowietrzanego drobnopęcherzykowo. W celu równomiernego wymieszania i napowietrzenia ścieków oraz uzyskania odpowiedniego obciążenia hydraulicznego wypełnienia zastosowano wewnętrzną cyrkulację złoża - ścieki muszą wielokrotnie przejść przez złożo. Objętość złoża biologicznego nie może być mniejsza niż 1m³ i jednocześnie w całej jej objętości musi znajdować się wypełnienie o powierzchni właściwej nie mniejszej niż 170 [m²/m³].

Ścieki oczyszczone w komorze złoża biologicznego przepływają do komory osadu czynnego gdzie poddawane są ostatecznemu napowietrzeniu realizowanemu przez dyfuzor mikro-pęcherzykowy. Komora ta pełni równocześnie rolę osadnika dla zerwanej (lub obumarłej) błony biologicznej oraz osadu nadmiernego.

W oczyszczalniach o przepustowości powyżej 1m³/dobę ze względu na dużą nierównomierność godzinową w dopływie ścieków musi być zapewniony system sekwencyjnego dozowania ścieków z osadnika gnilnego do bioreaktora.

Procesy beztlenowe

Ścieki bytowe z wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej budynku mieszkalnego i gospodarczego doprowadzane będą grawitacyjnie do osadnika gnilnego poprzez studzienkę rozdzielczą. We wlocie osadnika następuje spowolnienie strumienia ścieków, który eliminuje możliwość wymieszania osadu mineralnego i organicznego.

Osadnik posiada wydłużony kształt, który gwarantuje powolny i stabilny przepływ ścieków.

Sedymentujące zanieczyszczenia tworzą osad, który poddany jest działaniu bakterii fakultatywnych i beztlenowych. Fermentacja beztlenowa prowadzi do częściowego rozkładu osadu i pozwala na znaczne jego uwodnienie. Zanieczyszczenia lekkie, w tym tłuszcze, flotują i tworzą na powierzchni tzw. kożuch.

Proces obróbki beztlenowej ścieków może być wspomagany poprzez regularne zadawanie biopreparatów. Ich zastosowanie powoduje również znaczną redukcję przykrych zapachów.

W wyniku działania bakterii powstają bardziej ustabilizowane związki organiczne oraz gazy: siarkowodór, dwutlenek węgla i metan. Gazy pochodzące z fermentacji są odprowadzane przez otwór dekompresyjny i wentylację wysoką.

Siarkowodór łączy się z metalami zawartymi w osadzie, tworząc nierozpuszczalne siarczki, co znacznie eliminuje uciążliwość zapachową osadników gnilnych.

Sklarowane ścieki ze znacząco zredukowaną zawartością zawieszin oraz BZT₅ przepływają przez zintegrowany filtr szczelinowy i kierowane są do reaktora biologicznego pracującego w technologii zanurzonego, napowietrzanego złoża biologicznego z komorą aeracji stanowiącą także zintegrowany osadnik wtórny.

Procesy tlenowe

Złoże jest biologiczną częścią oczyszczania POŚ. Z tego też względu musi być montowane po osadniku wstępnym, w którym zachodzą wstępne procesy oczyszczania głównie na drodze mechanicznej (sedymentacja, flotacja, dekantacja, filtrowanie).

Ścieki z osadnika gnilnego wpływają do pierwszej komory reaktora, która pracuje jako napowietrzane złoże zanurzone. W celu równomiernego wymieszania i napowietrzania ścieków oraz uzyskania odpowiedniego obciążenia hydraulicznego złoża, zastosowano powietrzny podnośnik cieczy pracujący jako wewnętrzny cyrkulator reaktora. Pojemność pierwszej komory pozwala na przetrzymanie ścieków na poziomie ponad 20 godzin. Pozwala to na skuteczne wywołanie procesów biologicznego oczyszczania. Po oczyszczeniu ścieki przepływają do drugiej komory reaktora dzięki dolnej szczelinie w przegrodzie oddzielającej. W drugiej komorze, ładunek zostaje poddany ostatecznemu napowietrzeniu realizowanemu poprzez membranowy dyfuzor dyskowy. Komora ta pełni także rolę osadnika wtórnego dla błony biologicznej i osadu nadmiernego. Pojemność drugiej komory także pozwala na ponad 20 godzinne przetrzymanie ścieków, gwarantujące bardzo dokładne natlenienie ładunku dzięki czemu przebiega w pełni proces nityfikacji. Ostatnim elementem reaktora jest filtr końcowy zabezpieczający przed przedostaniem się unoszonej przez pracujący dyfuzor zawiesziny. Filtr ten pełni jednocześnie funkcję komory anoksydacyjnej, pozwalającej na częściową denityfikację ładunku zanieczyszczeń. Czas przepływu ścieków przez filtr wynosi ok. 1 godziny.

Uwaga!!!

Dopuszcza się rozwiązania równoważne pod warunkiem zachowania podstawowych parametrów technicznych i jakościowych proponowanych

urządzeń do opisanych w projekcie budowlanym i specyfikacji technicznej.

7.3 WENTYLACJA WYSOKA

Procesy fermentacji beztlenowej zachodzące wewnątrz osadnika są źródłem gazów takich jak: siarkowodór, metan, dwutlenek węgla, które muszą być odprowadzane z przestrzeni zawartej pomiędzy poziomem ścieków, a sklepieniem osadnika. Konieczne jest zastosowanie odpowietrzenia wewnętrznej instalacji kanalizacji, wyprowadzonego ponad dach budynku. W każdym projektowanym przypadku, należy wyprowadzić instalację wentylacyjną ponad dach budynku (60 cm powyżej krawędzi najwyższego okna), najlepiej ponad kalenicę tak by uniemożliwić cofanie i zawirowania powietrza powodujące tzw. wsteczny ciąg. Wentylację należy wykonać z rur koloru brązowego odpowiadającego formie rur spustowych przewidzianych dla odprowadzania deszczówki. Powyższą instalację należy wykonać za pomocą trójnika wpiętego w rurę PVC 110 mm odprowadzającą ścieki do oczyszczalni w bezpośrednim sąsiedztwie budynku/ wylotu ścieków z budynku.

8 ZAŁOŻENIA BILANSOWE ILOŚCI I JAKOŚCI ŚCIEKÓW PRZYJĘTE DO PROJEKTU

8.1 ILOŚĆ ŚCIEKÓW

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków przyjęto średnie dobowe zużycie wody wynoszące 120 dm³/M/d

Tab. Nr 1 Ilość ścieków dopływająca do mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków:

BOŚ	Q d _{śr} [m ³ /dobę]	Q d _{max} [m ³ /dobę]	Q h _{śr} [m ³ /h]	Q h _{max} [m ³ /h]
RLM do 6	0,720	1,008	0,042	0,1050
RLM do 10	1,200	1,680	0,070	0,1750

- współczynnik nierównomierności dobowej Nd = 1,4
- współczynnik nierównomierności godzinowej Ng = 2,5.

8.2 JAKOŚĆ ŚCIEKÓW

8.2.1 Jakość ścieków surowych

Ładunki jednostkowe podstawowych wskaźników zanieczyszczeń w ściekach surowych, przyjęto jako średnie korzystając z niemieckich norm ATV.

- BZT₅ 60 g/M*d
- ChZT 120 g/M*d
- Zawiesina ogólna 70 g/M*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych 120 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych

BOŚ	BZT ₅ [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM do 6	0,360	0,720	0,420
RLM do 10	0,600	1,200	0,700

Stężenia zanieczyszczeń w ściekach kształtują się na poziomie:

$$S_{BZT_5} = \frac{60}{0,120} = 500 \frac{g}{m^3}$$

$$S_{ChZT} = \frac{120}{0,120} = 1000 \frac{g}{m^3}$$

$$S_{zaw.} = \frac{70}{0,120} = 583,33 \frac{g}{m^3}$$

8.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Ścieki oczyszczone w przydomowej oczyszczalni ścieków będą spełniały parametry zawarte w § 11 pkt. 4. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 168, poz. 1763) tzn.:

Tab. Nr 3 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [%]
BZT ₅	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

9 ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE UKŁADU ROZSĄCZANIA ŚCIEKÓW

Rozsączenie oczyszczonych ścieków będzie następować poprzez system tuneli rozsączających do gruntu.

Komory filtracyjne

KOMORY FILTRACYJNE to prefabrykowane elementy z polipropylenu wykonane w technologii wtryskowej. Zastosowanie urządzeń równoważnych nie może zmieniać pola powierzchni infiltracji. Na ścianach bocznych powinny posiadać ożebrowania wzmacniające konstrukcję. Ściany boczne komory powinny posiadać szczeliny poprzeczne, które mają za zadanie dostarczenia powietrza do komory. Po połączeniu z DEKLAMI na początku i końcu tworzą TUNEL FILTRACYJNY. Długość pojedynczej komory to 1350 mm (po zamontowaniu długość robocza to 1220 mm), szerokość 560 mm, wysokość 300 mm a pojemność 123 litry. Komory filtracyjne służą do rozsączenia ścieków oczyszczonych (w oczyszczalni z bioreaktorem) lub doczyszczania ścieków (w oczyszczalni z drenażem rozsączającym).

W odniesieniu do istniejących warunków gruntowo-wodnych na poszczególnych działkach projektuje się zróżnicowane formy rozsączenia w postaci:

– **Poletka rozsączającego w nasypie z tuneli rozsączających z PEHD – rys. nr 4 i 4a**

W przypadku podwyższonego poziomu wód gruntowych oraz gruntów piaszczystych projektuje się układ tuneli rozsączających w nasypie

Wykonanie

W miejscu ułożenia tuneli należy wykonać odkrywkę we gruncie rodzimym o wymiarach umożliwiających ułożenie zaprojektowanej powierzchni rozsączającej i głębokości ok. 0,35 m. W tak przygotowanym wykopie należy wykonać podsypkę piaskową o grubości co najmniej 25 cm z jednoczesnym zachowaniem spadku min. 0,5 %. Na tak przygotowanym złożu filtracyjnym należy ułożyć tunele filtracyjne. Odstępy między ciągami tuneli winny wynosić 0,7 – 1,0 m. Spowoduje to równomierne wsiąkanie oczyszczonych ścieków na poletku rozsączającym. Tunele łączy się w studziencie rozdzielczej a drugie końce należy zakończyć kominkami wentylacyjnymi o wysokości 60 cm ponad poziom nasypu. Następnie całą powierzchnię poletka należy pokryć geowłókniną. W końcowej fazie formuje się nasyp poletka. Wysokość nasypu powinna wynosić 1 m, natomiast jego powierzchnia musi całkowicie zakryć złożę rozsączające. Odległość tunelu od bocznej skarpy nasypu powinna wynosić 0,75 m.

– **Poletka rozsączającego w nasypie z warstwą wspomagającą z tuneli rozsączających z PEHD – rys. nr 5 i 5a**

W przypadku podwyższonego poziomu wód gruntowych oraz gruntów gliniastych projektuje się układ tuneli rozsączających w nasypie z warstwą wspomagającą

Wykonanie

W miejscu ułożenia tuneli rozsączających należy wykonać odkrywkę o wymiarach umożliwiających ułożenie zaprojektowanej powierzchni rozsączającej i głębokości ok. 1,1 m. W tak przygotowany wykop należy ułożyć warstwę wspomagającą wykonaną z piasku średniego, grubość warstwy nie powinna być mniejsza niż 1,0 m. Na tak przygotowanym złożu filtracyjnym z warstwą wspomagającą położonym ze spadkiem min 0,5 % należy ułożyć tunele filtracyjne. Odstępy między ciągami tuneli winny wynosić 0,7 – 1,0 m. Spowoduje to równomierne wsiąkanie oczyszczonych ścieków na poletku filtracyjnym. Tunele łączy się w studziencie rozdzielczej a drugie końce należy zakończyć kominkami wentylacyjnymi o wysokości 60cm ponad poziom nasypu. Następnie całą powierzchnię poletka należy pokryć geowłókniną. W końcowej fazie formuje się nasyp poletka. Wysokość nasypu powinna wynosić 1 m, natomiast jego powierzchnia musi całkowicie zakryć złożę filtracyjne. Odległość ciągu tuneli od bocznej skarpy nasypu powinna wynosić 0,75 m.

– **Ciągów rozsączających w gruncie z tuneli rozsączających z PEHD – rys. nr 6 i 6a**

Na terenach piaszczystych i z przewagą piaszczystych oraz z poziomem wód

gruntowych poniżej 3 m p.p.t. projektuje się tunele rozsączające w gruncie

Wykonanie

W miejscu ułożenia tuneli rozsączających należy wykonać wykop w gruncie rodzimym o głębokości 0,6 – 1,2 m (w zależności od uzyskanych spadków i głębokości wyjścia kanalizacyjnego) szerokości 0,8-1,0 m. Minimalna odległości pomiędzy ciągami rozsączającymi to 1,0 m. W tak przygotowanym wykopie o nachyleniu podłoża minimum 0,5 % należy ułożyć system tuneli rozsączających i połączyć je w studziencie rozdzielczej a na końcach ciągów zamontować kominki wentylacyjne o wysokości 1,5 m nad poziomem gruntu. Zanim wykopy zostaną zasypane, trzeba przykryć tunele pasami geowłókniny.

- **Poletka rozsączającego w gruncie z tuneli rozsączających z PEHD – rys. nr 6 i 6a**

Na terenach piaszczystych i z przewagą piaszczystych oraz z poziomem wód gruntowych poniżej 3 m p.p.t. projektuje się również poletko rozsączające w gruncie. Forma ta stosowana jest w przypadku, gdy warunki terenowe nie pozwalają na wykonanie ciągów tuneli w gruncie i wymagane jest skrócenie układu rozsączenia.

Wykonanie

W miejscu ułożenia tuneli filtracyjnych należy wykonać odkrywkę w gruncie rodzimym o wymiarach umożliwiających ułożenie zaprojektowanej powierzchni rozsączającej i głębokości 0,7-1,0 m. W tak przygotowanym wykopie o nachyleniu podłoża minimum 0,5 % należy ułożyć system tuneli rozsączających i połączyć je w studziencie rozdzielczej a na końcach ciągów zamontować kominki wentylacyjne o wysokości 1,5 m nad poziomem gruntu. Następnie całą powierzchnię poletka należy pokryć geowłókniną i zasypać gruntem rodzimym. Odległość między poszczególnymi ciągami tuneli powinna wynosić min 0,8 m.

- **Ciągów rozsączających w gruncie z warstwą wspomagającą z tuneli rozsączających z PEHD – rys. nr 7 i 7a**

Na terenach piaszczysto - gliniastych i gliniastych oraz z poziomem wód gruntowych poniżej 3 m p.p.t. projektuje się również ciągi rozsączające w gruncie z warstwą wspomagającą.

Wykonanie

W miejscu ułożenia tuneli filtracyjnych należy wykonać wykop w gruncie rodzimym o głębokości 0,8-1,3 m (w zależności od uzyskanych spadków i głębokości wyjścia kanalizacyjnego) i szerokości 1,0 m. Minimalna odległości pomiędzy ciągami rozsączającymi to 1,5 m. W tak przygotowany wykop należy ułożyć warstwę wspomagającą wykonaną z piasku średniego, grubość warstwy nie powinna być mniejsza niż 50 cm ze spadkiem minimum 0,5 %. Następnie należy ułożyć tunele filtracyjne. Zanim wykopy zostaną zasypane, trzeba przykryć tunele geowłókniną. Na końcach poszczególnych nitek należy zamontować kominki z PVC z celu zapewnienia odpowiedniego obiegu powietrza wysokości 1,5 m ponad poziom terenu.

Szczegółowe informacje dotyczące poszczególnych posesji zawarte są w projektach indywidualnych.

10 WYTYCZNE DLA BRANŻ

10.1 BRANŻA BUDOWLANA

Po wykonaniu robót należy przeprowadzić próby szczelności zbiornika i przewodów. Odbioru końcowego, należy dokonać po wykonaniu wszystkich badań przewidzianych dla tych urządzeń. Po pomyślnym przeprowadzeniu rozruchu hydraulicznego, można przystąpić do rozruchu technologicznego na ściekach z kanalizacji. Po wykonaniu rozruchu, należy opracować szczegółową instrukcję bezpiecznej eksploatacji obiektu.

10.2 BRANŻA ELEKTRYCZNA

Zasilanie przydomowej oczyszczalni ścieków wykonać z instalacji zalicznikowej domu. Z istniejącego zabezpieczenia obwodu gniazd 230V ułożyć do oczyszczalni ścieków kabel o przekroju min. YKY 2x2,5 mm².

Przy oczyszczalni na konstrukcji zamontować rozdzielnicę RN 1x6-55 IP 65; IK07 wyposażoną w zabezpieczenie różnicowoprądowe o prądzie zadziałania $I < 30$ mA oraz zabezpieczenie nadmiarowoprądowe S 301-B-10A dla pompy ścieków surowych, dla pompy wody brudnej oraz dla sprężarki (odpowiednio do wyposażenia oczyszczalni).

Kable z pomp do rozdzielnicy wprowadzić przez dławice IP 65.

Obudowy pomp podłączyć do uziemionego punktu PE w rozdzielnicy. Uziemienie wykonać prętami o rezystancji uziemienia $R < 10$ oma.

Kabel należy ułożyć na głębokości 0,7 m, natomiast pod drogami na głębokości 1 m., na warstwie piasku grubości 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzinnego gruntu o grubości 15 cm, przykrywając to folią z tworzywa sztucznego PCV koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5 mm szerokości 0,4 m. Kabel układać linią falistą. 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 m. 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. Kabel należy ułożyć w wykopie w sposób falisty tworzący tym samym wymagany 3% zapas kabla.

10.3 MATERIAŁ I UZBROJENIE

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC DN 110 SN 8 z rdzeniem spienionym, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

System rozsączający projektuje się w formie komór filtracyjnych połączonych w tunele filtracyjne wykonanych z PEHD.

10.4 SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ Z PRZESZKODAMI

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu należy zabezpieczyć odpowiednimi rurami osłonowymi. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z wodociągiem wykonać za pomocą rur ochronnych PVC Ø200 x 3,9 mm. Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać za pomocą rur osłonowych dwudzielnych typu AROT nałożonych na kable. Przy skrzyżowaniu kanalizacji z rurociągami gazu, na rurę kanalizacyjną założyć rurę ochronną Ø225 x 8,6 mm (dla rur kanal. Ø110) PVC-Pn-1Mpa, L = 3 m. Końce rur wypełnić pianką poliuretanową.

W miejscu istniejących skrzyżowań projektowanej kanalizacji sanitarnej z istniejącym uzbrojeniem terenu prace budowlane należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem.

10.5 MONTAŻ OCZYSZCZALNI

Podstawowe zasady montażu:

- Wyznaczyć granice obszaru instalacji (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 roku – Dz. U. nr 75, poz. 690), w pobliżu podłączanego budynku, ale w odpowiedniej odległości od ciągów komunikacyjnych lub miejsc o dużych obciążeniach statycznych.

Oczyszczalnia powinna być dostępna na potrzeby prac konserwacyjnych i ewentualnego opróżniania.

- Zdjąć ostrożnie warstwę gleby (humus), będzie ona potrzebna do zakończenia prac.
- Wykonać wykop odpowiednich wymiarów, zabezpieczając jego boki przed osuwaniem się (np. przez odpowiednie skarpowanie) zgodnie z przepisami norm. Wymiary wykopu powinny umożliwić umieszczenie w nim oczyszczalni, uniemożliwiając jednocześnie kontakt oczyszczalni ze ścianą wykopu do czasu jego zasypania. Po wykonaniu wykopów i usunięciu nadkładu, dno wykopu należy wyrównać co najmniej do poziomu 0,10 m poniżej przewidywanej rzędnej posadowienia oczyszczalni. Warstwę tę (0,10 m) należy uzupełnić zagęszczonym piaskiem stabilizowanym (piasek stabilizowany = 1 m³ piasku wymieszanego na sucho z 200 kg cementu).
- Wykonać podbudowę z zagęszczonego piasku stabilizowanego. Grubość podbudowy uzależniona jest od warunków wodno-gruntowych i waha się w granicach od 0,10 do 0,30 m. Powierzchnię podbudowy należy wyrównać i zagęścić, tak aby oczyszczalnia całą swoją powierzchnią dna spoczywała na warstwie zagęszczonej. Podbudowa powinna być gładka i wypoziomowana. W przypadku trudnych warunków gruntowych (np. grunt nieprzepuszczalny, gliniasty) lub/i wysokiego zwierciadła wody gruntowej/opadowej należy wykonać podbudowę o grubości 0,30 m.
- Umieścić na podbudowie zbiornik lub zbiorniki, tak aby były prawidłowo wypoziomowane, uwzględniając kierunek przepływu przez urządzenia (wejście/wyjście).

Generalną zasadą jest zapewnienie zbiornikom pełnej stabilności statycznej odpornej na ruchy gruntu i działanie wód.

W przypadku trwałego występowania wód gruntowych lub okresowego podnoszenia się zwierciadła wód gruntowych, należy bezwzględnie zainstalować kotwienia, np. systemu PLANTCO zgodnie z instrukcją montażu.

- Połączenia przewodów doprowadzających ścieki, łączących zbiorniki, połączenia powietrzne ze skrzynką sterującą oraz jakiegokolwiek inne wchodzące w skład instalacji, włącznie z nadbudowami i pokrywami zbiorników **bezwzględnie muszą być wykonane w sposób szczelny**. Brak szczelnego połączenia umożliwi niekontrolowany dopływ do instalacji wód gruntowych lub opadowych, które będą powodem znacznego pogorszenia parametrów ścieków na odpływie z awarią całego systemu włącznie. Podłączenie kanałów oczyszczalni łączących zbiorniki należy wykonać przy użyciu kolanek, rur, węży i opasek wykonanych z materiałów dopuszczonych do instalacji ziemnych.
- Wykonać obsypkę boczną oczyszczalni poprzez symetryczne usypywanie kolejnych warstw przy użyciu stabilizowanego cementem piasku (piasek stabilizowany = 1 m³ piasku wymieszanego na sucho z 200 kg cementu) o szerokości minimum 0,20 m wokół zbiornika lub zbiorników.

Uwaga: Obsypywanie zbiornika lub zbiorników musi się odbywać równomiernie z napełnianiem oczyszczalni wodą tak, aby wyrównać ciśnienia naporu gruntu i ciśnienia wody, które działają na ściany zbiornika.

W przypadku oczyszczalni składającej się z kilku zbiorników, napełnianie wodą połączone z obsypywaniem powinno być wykonywane równomiernie w każdym z nich.

Połączenia przewodów pomiędzy:

- domem a oczyszczalnią (wejście IN, wyjście OUT i wentylacja wysoka VH) należy wykonać z zachowaniem spadku wynoszącego od 1,5 do 2,5 % (nie więcej niż 4 %). Podłączenie to wykonuje się dopiero po bocznym obsypaniu instalacji.
- oczyszczalnią a zintegrowaną skrzynką sterowniczą należy wykonać przy użyciu elastycznych rurek powietrznych. Przewody te muszą być układane swobodnie, bez ostrych załamań i w ochronnym peszlu w celu: mechanicznego zabezpieczenia przewodów oraz zabezpieczenia przewodów przed zjawiskiem kondensacji (wykrapiania wody).

Każda instalacja oczyszczalni musi być wyposażona w system wentylacji składający się z trzech elementów:

- wentylacji wysokiej podłączonej do zbiornika gnilnego (przy wlocie ścieków surowych),
- wentylacji wysokiej podłączonej do bioreaktora (przy wlocie ścieków podczyszczonych),
- wentylacji niskiej (czerpni powietrza) podłączonej do bioreaktora (przy wylocie ścieków oczyszczonych).

Przewody wentylacyjne powinny być prowadzone osobno dla osadnika gnilnego i bioreaktora rurami o średnicy minimum 110 mm, bez zbędnych załamań (unikać zmian kierunku pod kątem 90°). Wentylacja niska powinna być wyprowadzona około 50 cm (nie więcej niż 100 cm) ponad grunt i zakończona odpowiednią końcówką wentylacyjną czerpalską. Połączenia przewodów bezwzględnie muszą być wykonane szczelnie na całej ich długości. Nie dopuszcza się zważania przewodów poniżej 110 mm, ani stosowania zaworów napowietrzających.

- Przykryć zbiorniki gruntem tak, aby włązy kontrolne pozostały dostępne i widoczne.

Należy zwrócić szczególną uwagę na pokrywą zamykającą urządzenia sterujące i dmuchawy, aby jej wyniesienie ponad grunt nie było mniejsze niż 10 cm. W przeciwnym wypadku istnieje zagrożenie zalania urządzeń elektrycznych. Niedopuszczalne jest posadowienie pokryw poniżej poziomu gruntu.

- Prace końcowe

Końcowym etapem jest wyrównanie terenu budowy oraz ułożenie uprzednio zdjętej i zabezpieczonej warstwy humusowej.

Szczególne przypadki montażu

Uwaga: W szczególnych przypadkach, wymagających specjalnej ostrożności w trakcie posadowienia urządzeń, należy zastosować zabezpieczenia, takie jak: płyty odciążające, warstwy chudego betonu lub piasku stabilizowanego cementem.

- Nieustabilizowany grunt (piasek stabilizowany cementem).
- Wysoki poziom wody gruntowej oraz okresowe podnoszenie się zwierciadła wód gruntowych (piasek stabilizowany cementem o miąższości 0,30 m, płyta kotwiąca z piasku stabilizowanego cementem o miąższości 0,30 m z kotwieniem, np. systemu PLANTCO, obudowa wodoszczelna).
- W przypadku trwałego występowania wód gruntowych, należy bezwzględnie zainstalować kotwienia, np. systemu PLANTCO zgodnie z instrukcją montażu. Urządzenie do montażu podziemnego musi być dostosowane do instalacji w obecności wód gruntowych, posadowione na płycie z piasku stabilizowanego cementem szybkowiążącym o miąższości 0,30 m, zakotwione, np. za pomocą zestawu PLANTCO, następnie bezwzględnie napełniane wodą by wyrównać nacisk, aż do maksymalnego poziomu wód gruntowych, w miarę wykonywania obsypki bocznej piaskiem stabilizowanym w proporcjach 200 kg cementu/1 m³ piasku. **Przy urządzeniach jednopłaszczyznowych nie stosować pasów okalających zbiornik!**

Grunt nieprzepuszczalny uniemożliwiający infiltrację wody (piasek stabilizowany cementem zapobiegający wypłukiwaniu podsypki).

10.6 MONTAŻ INFRASTRUKTURY TOWARZYSZĄCEJ

Przewód kanalizacyjny doprowadzający ścieki surowe

Doprowadzenie ścieków surowych do oczyszczalni z obiektów mieszkalnych będzie następować kanalizacją grawitacyjną wykonaną z rur kanalizacyjnych PVC 110 mm SN 8 z rdzeniem spienionym o połączeniach kielichowych uszczelnianych pierścieniem gumowym. Układ przyłącza ściekowego dla omawianych obiektów zawarto w „planie zagospodarowania przestrzennego 1:1000”.

W przypadku zmian kierunków ułożenia kolektorów ściekowych o kąt większy niż 45 stopni, należy zastosować studzienkę kanalizacyjną PCV o kiniecie kierunkowej przykrytą włazem żeliwnym na pierścieniu odciążającym (przejazdy) lub pokrywą PCV.

W wyniku wizji lokalnej i oświadczeń właścicieli działek stwierdzono, iż wyjscia kanalizacyjne z budynków znajdują się na głębokościach od 0,1 do 1,5 m. W związku z powyższym oraz możliwością błędnego kreślenia wywiadowczego głębokości posadowienia dna rury przez zainteresowanych, należy przewidzieć pierścienie nadbudowujące komory oczyszczalni, natomiast w skrajnych przypadkach należy zastosować do transportu zanieczyszczeń przepompownie do ścieków surowych.

Studzienka kanalizacyjna

W przypadku wystąpienia długich odcinków pow. 25 mb, zmian kierunków powyżej 45 stopni oraz istnieniu kilku kolektorów ścieków surowych projektuje się studzienki kanalizacyjne systemowe PE, PP, PCV fi 315 z rurą trzonową karbowaną z PCV zakończoną pokrywą PP lub stożkiem betonowym na pierścieniu odciążającym w przypadku gdy studzienka taka narażona jest na obciążenie znacznie przekraczające wytrzymałość pokrywy z PP (np. przejazdy, wjazdy do budynków gospodarczych). Kinetę studzienki należy dobrać według potrzeb połączeniową, przepływową lub kierunkową. Informacje dotyczące typu studzienki zawarte są na planach zagospodarowania terenu – rys nr 1 w projektach indywidualnych.

Studzienka rozdzielcza

Do rozdziału oczyszczonych ścieków na poszczególne ciągi rozsączające w postaci systemu komór filtracyjnych, projektuje się studzienki rozdzielcze. Jest to monolityczny odlew wykonany z polietylenu o kształcie walca o średnicy podstawy 400 mm i wysokości 400 mm. Posiada jeden otwór wlotowy o średnicy 110 mm oraz trzy wylotowe o średnicy 110 mm.

Rury osłonowe

W przypadku, gdy kolektor doprowadzający ścieki do osadnika mógłby być narażony na duże obciążenia mechaniczne a przykrycie gruntem nie zapewnia wystarczającej ochrony należy zastosować dodatkową rurę ochronną o średnicy 250 mm stalową lub o sztywności obwodowej SN 8 PVC. Analogicznie dla rur PVC 110 mm łączących wylot osadnika z studzienką rozdzielczą należy zastosować rury o średnicy 200 mm. Szczegółowe informacje w projektów indywidualnych.

10.7 POMPY ŚCIEKÓW SUROWYCH I OCZYSZCZONYCH

Przepompownia ścieków surowych

Przepompownia ścieków surowych należy wykonać jako pompownie monolityczne z polietylenu wysokiej gęstości PEHD. Średnica pompowni powinna wynosić min. 600 mm a różnica w pomiędzy wlotem ścieków oczyszczonych a dnem zbiornika pompowni–1000 mm. Przepompownia powinna być zaopatrzona w pompę o parametrach:

- moc – $N = 0,55$ do $0,75$ kW; o napięciu 230 V, 50 Hz
- wydajność - $Q = 0 - 300$ l/min ;
- wysokość podnoszenia – $H = 9,0$ m,
- wirnik typu Vortex o przelocie swobodnym minimum 50 mm
- średnica króćca wlotowego – 50 mm, króćca tłoczego – 50 mm
- materiał wykonania – stal nierdzewna
- sterowanie – wbudowany czujnik pływakowy
- masa – maksymalnie 21 kg

Przepompownia ścieków oczyszczonych

Przepompownia ścieków surowych należy wykonać jako pompownie monolityczne z polietylenu wysokiej gęstości PEHD. Średnica pompowni powinna wynosić min. 600 mm a różnica w pomiędzy wlotem ścieków oczyszczonych a dnem zbiornika pompowni–

1000 mm. Przepompownia powinna być zaopatrzona w pompę o parametrach:

- moc – $N = 0,18$ kW; o napięciu 230 V, 50 Hz
- wydajność - $Q = 0 - 200$ l/min ;
- wysokość podnoszenia – $H = 7,0$ m,
- wirnik typu Vortex o przelocie swobodnym minimum 10 mm
- średnica króćca tłocznego – min. 40 mm , wąż – 32 mm
- materiał wykonania – stal nierdzewna
- sterowanie – wbudowany czujnik pływakowy
- masa – maksymalnie 9 kg

Przepompownia musi posiadać zgodność z normą PN-EN 12050-1:2002

11 URUCHOMIENIE I EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI

Procedura uruchomienia oczyszczalni

1. Uruchomienie oczyszczalni należy wykonać zgodnie ze wskazówkami producenta, tylko po napełnieniu oczyszczalni wodą.
2. Prawidłowa praca oczyszczalni rozpoczyna się dopiero po upływie około 1 miesiąca od chwili uruchomienia (pod warunkiem utrzymania prawidłowej temperatury ścieków).
3. Można przyspieszyć pracę oczyszczalni zaszczipiając ją próbką ścieków z innej, istniejącej oczyszczalni. Nie oznacza to jednak, że osad się przyjmie, ze względu na możliwość występowania innego składu ścieków.
Przyspieszyć pracę oczyszczalni można też za pomocą biopreparatów, dodając jedno opakowanie na jeden reaktor w stosunku 2/3 do złoża biologicznego i 1/3 do osadu czynnego. Należy powtórzyć tę czynność po 2 tygodniach.
4. Pobór próbek do badań należy wykonać dopiero po około 4-6 tygodniach w zależności od pory roku. W wyższej temperaturze są to 4 tygodnie, w niższej, nie mniej niż 6 tygodni.

Eksploatacja przydomowej oczyszczalni ścieków

1. Oczyszczalnię należy użytkować zgodnie z zaleceniami i instrukcją producenta, a przede wszystkim z jej dopuszczalną przepustowością.
2. Nie należy wrzucać do kanalizacji przedmiotów nierozpuszczalnych (plastikowe torebki, pampersy, szmaty, włosów itp.); nie wprowadzać do ścieków związków toksycznych, dezynfekcyjnych, antybiotyków, produktów ropopochodnych
3. Nie wylewać do kanalizacji oleju, mleka i innych tłuszczów.
4. W pierwszym roku eksploatacji należy przeprowadzać kontrolę oczyszczalni i w razie stwierdzenia usterek, natychmiast zawiadomić firmę serwisującą.
5. Należy oczyszczać raz na trzy miesiące filtr doczyszczający w osadniku gnilnym (wstępnym w przypadku jednego zbiornika) przy użyciu myjki wysokociśnieniowej;
6. Zachować łatwy dostęp do zbiorników i urządzeń oczyszczalni.
7. Nie dokonywać żadnych napraw bez zgody firmy serwisującej.
8. Osad z osadnika gnilnego powinien być usuwany raz na jeden do dwóch lat przy pomocy taboru asenizacyjnego
9. Osad z II komory reaktora należy usuwać raz na rok przy pomocy taboru asenizacyjnego

10. Należy raz w miesiącu sprawdzić stan sprężarki, filtra powietrza, klapy przeciw cofkowej, pomp oraz nastaw regulacyjnych

11. Należy dokonać procesu oczyszczania raz na pięć lat wypełnienia złoża biologicznego poprzez podanie wstecznego strumienia wody przez rurę cyrkulatora.

Ponadto zaleca się:

- wprowadzenie bioaktywatora w celu szybszego zainicjowania wzrostu mikroorganizmów (tzw. rozruch oczyszczalni);
- dodatkowego wprowadzenia bioaktywatora w przypadku dostania się do ścieków substancji toksycznych podanych w punkcie 2

Po zamontowaniu przydomowej oczyszczalni ścieków, inwestor oraz użytkownik oczyszczalni otrzymuje od wykonawcy książkę eksploatacji urządzenia, kartę gwarancyjną, protokół szczelności oraz protokół przekazania kompletnej oczyszczalni. W celu prawidłowej kontroli pracy oczyszczalni należy dopilnować, aby wszelkie kontrole i naprawy zostały odnotowane w książce serwisowej.

Projektował:

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany przydomowej oczyszczalni ścieków zaprojektowanej w miejscowościach położonych na terenie Gminy Karniewo został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.