

Tytuł Opracowania:

**PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY „BUDOWA OCZYSZCZALNI  
ŚCIEKÓW DLA DOMU WIELORODZINNEGO W MIEJSCOWOŚCI MGOSZCZ”**

Obiekt:

**OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW O PRZEPUSTOWOŚCI DO 2,5 m<sup>3</sup>/d Z  
DRENAŻEM ROZSĄCZAJĄCYM**

Inwestor:

**Gmina Lisewo**  
ul. Chełmińska 2  
**86-230 Lisewo**

Adres obiektu:

**Mgoszcz 48, dz. nr 40/14, 40/19**

Biuro:

**EKOTECHNOLOGIE Witold Żoła**  
Os. Kasztanowe 4c/2  
70-985 Szczecin  
NIP: 646-267-25-30

Zespół autorski:

*mgr inż. Agnieszka Jaksik*

upr. bud. nr 163/DOŚ/09 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń

DATA OPRACOWANIA:

LUTY 2011

## **Spis Treści**

### **Opis techniczny**

1. Wstęp
2. Przedmiot opracowania
3. Projektowane rozwiązanie techniczne
4. Warunki gruntowo-wodne
5. Usytuowanie biologicznej oczyszczalni ścieków
6. Wymagane parametry ścieków oczyszczonych dla projektowanych przydomowych oczyszczalni ścieków
7. Technologia oczyszczania ścieków
8. Opis elementów oczyszczalni
9. Założenia bilansowe przyjęte do projektu
10. Odbiornik ścieków
12. Wytyczne dla branż
13. Eksploatacja oczyszczalni

### Spis załączników

1. Oświadczenia projektanta
2. Kserokopia uprawnień projektanta
3. Kserokopia zaświadczenia wpisu do Izby Inż. Bud.

### **Część II – Projekty zagospodarowania terenu**

1. Plan sytuacyjny lokalizacji POŚ – skala 1:500
2. Profil przepływu ścieków
3. Schemat układu rozsączenia ścieków oczyszczonych

## **OPIS TECHNICZNY**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1 Podstawa opracowania**

Podstawę niniejszego opracowania stanowią:

- zlecenie inwestora;
- wykaz osób zainteresowanych budową POŚ;
- plan zagospodarowania terenu - mapa do celów projektowych 1:500;
- wizja lokalna w terenie;
- badanie geologiczne gruntu;
- Zbigniew Heidrich - „Przydomowe oczyszczalnie ścieków” Poradnik - COIB Warszawa 1998
- Łomotowski Janusz, Szpindor Adam – „Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków” – wydawnictwo „Arkady” Warszawa 1999
- oferty producentów oczyszczalni

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)

#### **2. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja techniczna dotycząca budowy mechaniczno- biologicznej oczyszczalni ścieków typos szeregu BIO w technologii rotującego napowietrzanego złoża z kształtek polietylenowych wraz z urządzeniami towarzyszącymi dla domu wielorodzinnego położonego w miejscowości Mgoszcz 48 . Projektowana oczyszczalnia ścieków zlokalizowana będzie na gruntach należących do mieszkańców domu, natomiast układ rozsączający na terenie należącym do Starostwa

Powiatowego. Inwestor uzyskał 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)

### **3. Projektowane rozwiązanie techniczne**

Projektowane rozwiązanie techniczne zakłada oczyszczanie ścieków w trójkomorowym przepływowym zbiorniku zbudowanym z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym o pojemności 8 m<sup>3</sup> wyposażonym w rotujące złoża biologiczne napowietrzane poprzez dyfuzor drobnopęcherzykowy i dmuchawę. Projektowane złoża biologiczne składa się z niewielkich kształtek polietylenowych, na których gromadzą się i rozwijają mikroorganizmy. Kształtki te powinny znajdować się w ciągłym ruchu dzięki pęcherzykom powietrza z dyfuzora.

Zaprojektowana oczyszczalnia ścieków powinna spełniać wymagania Polskich Norm przenoszących normy europejskie.

Mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do odbioru i oczyszczania ścieków bytowo – gospodarczych w ilości 2,6 m<sup>3</sup>/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez drenaż rozsączający składający się z rur PVC SN 8 z rdzeniem spienionym posiadających odpowiednio nacięte otwory o średnicy 2 cm. 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).

Projekt budowlany obejmuje budowę 1 oczyszczalni ścieków dla 25 mieszkańców.

### **4. Warunki gruntowo – wodne**

W ramach prac terenowych wykonano otwory badawcze w miejscu zaprojektowanego rozsączania ścieków oczyszczonych do głębokości 3,0 m p.p.t. w ramach przeprowadzonych badań stwierdzono:

- występowanie gruntów piaszczystych w postaci piasków drobnych i średnich oraz piasków zaglinionych do poziomu 1,6 m p.p.t.
- występowanie glin piaszczystych do poziomu 2,0 m p.p.t.
- występowanie glin plastycznych do poziomu 3,0 m p.p.t.
- brak występowania ustabilizowanego poziomu wód gruntowych a jedynie sączenia na poziomie występowania pokładu glin.

### **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 drenażu do najwyższego poziomu wody gruntowej;
- 15 m od studni dostarczającej wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi do szczelnych zbiorników do gromadzenia nieczystości (osadników, szamb);
- 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 projektowanej indywidualnej oczyszczalni ścieków do gruntu powinna odpowiadać warunkom podanym w Rozporządzenie 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 <sub>5</sub>	40	gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> i poniżej
ChZT – Cr	150	g/m <sup>3</sup> „
Zawiesina ogólna	50	g/m <sup>3</sup> „
Azot ogólny	nie zamieszczony w ustawie	
Fosfor ogólny	nie zamieszczony w ustawie	

## 7. Technologia oczyszczania ścieków:

### Procesy beztlenowe

Ścieki bytowe z wewnętrznej instalacji kanalizacyjnej budynku mieszkalnego i gospodarczego doprowadzane będą grawitacyjnie do pierwszej komory jakim jest osadnik gnilny. We wlocie osadnika następuje spowolnienie strumienia ścieków, który eliminuje możliwość wymieszania osadu mineralnego i organicznego.

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 BIO 7. 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 zawiesin oraz BZT<sub>5</sub> kierowane

są do reaktora biologicznego pracującego w technologii rotującego napowietrzanego złoża biologicznego.

### Procesy tlenowe – reaktor biologiczny

Złoże biologiczne składające się z kształtek polietylenowych jest biologiczną częścią oczyszczania POŚ.

Ścieki z komory osadnika gnilnego wpływają do komory reaktora, która pracuje jako rotujące napowietrzane złożo, składające się z niewielkich kształtek polietylenowych. Na powierzchni kształtek rozwijają się mikroorganizmy tlenowe powodujące dalszy tlenowy proces oczyszczania ścieków. Kształtki te znajdują się w ciągłym ruchu dzięki powietrzu dostarczanemu na pomocą dmuchawy poprzez drobnopęcherzykowy dyfuzor rurkowy zamontowany na dnie komory. Objętość złoża powinna wynosić  $2 \text{ m}^3$  a powierzchnia  $250\text{-}300 \text{ m}^2 / \text{m}^3$ .

Ścieki po oczyszczeniu komorze reaktora przepływają do komory osadnika wtórnego, w którym zachodzą procesy klarowania ścieków. Klarowny ściek wypływa górną do układu rozsączającego a sklarowany osad opada na dno. Okresowo osad jest transportowany przy pomocy pompy Typu PM do komory osadnika wstępnego, skąd powinien być usuwany i odtransportowany wraz z osadem wstępnym na oczyszczalnię, np. w Lisewie w celu dalszej przeróbki.

## **8. Opis elementów oczyszczalni**

Oczyszczalnia powinna składać się z:

- Osadnika wstępnego o pojemności  $4,0 \text{ m}^3$  pełniącego rolę komory oczyszczania beztlenowego, w której gromadzi się osad wstępny i nadmierny
- Komory złoża biologicznego o pojemności  $2,5 \text{ m}^3$ , w której zachodzi główny proces oczyszczania w formie tlenowej
- Osadnika wtórnego o pojemności  $1,5 \text{ m}^3$  służącego do gromadzenia osadu nadmiernego. W komorze tej powinna znajdować się pompa typu PM zapewniająca transport osadu nadmiernego do pierwszej komory skąd wraz z osadem wstępnym zostanie usunięty. Pompa musi być zbudowana z elementów całkowicie odpornych na korozję

Całość oczyszczalni powinna znajdować się w jednym monolitycznym zbiorniku wykonanym z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym o całkowitej pojemności  $8 \text{ m}^3$ .

Elementami składowymi projektowanej oczyszczalni są także:

- dmuchawa o mocy 160 Watt o wydajności  $10,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- dyfuzor drobnopęcherzykowy wykonany z PVC
- pompa typu PM (mamutowa)

## **9. ZAŁOŻENIA BILANSOWE PRZYJĘTE DO PROJEKTU**

### **9.1 Ilość ścieków**

Do sporządzenia bilansu ilościowego ścieków wykorzystano średnie dobowe zużycie wody uzyskane ze wskazań wodomierzy zainstalowanych w budynku wynoszące 85

dm<sup>3</sup>/M/d

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

REAKTOR	Q d <sub>śr</sub> [m <sup>3</sup> /dobę]	Q d <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> /dobę]	Q h <sub>śr</sub> [m <sup>3</sup> /h]	Q h <sub>max</sub> [m <sup>3</sup> /h]
RLM 25	2,125	2,3375	0,0885	0,2213

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

## 9.2 Jakość ścieków

### 9.2.1 Jakość ścieków surowych

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

- BZT<sub>5</sub> 60 g/M\*d
- ChZT 120 g/M\*d
- Zawiesina ogólna 70 g/M\*d

Przy przyjętej normie zużycia wody i odprowadzania ścieków surowych /85 l/M/dobę/, ładunki i stężenia podstawowych wskaźników zanieczyszczeń kształtują się na poziomie:

Tab. Nr 2 Ładunki zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR	BZT <sub>5</sub> [kg/dobę]	ChZT [kg/dobę]	Zawiesina ogólna [kg/dobę]
RLM 25	1,50	3,00	1,75

Tab. Nr 3 Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

REAKTOR	BZT <sub>5</sub> [g/m <sup>3</sup> ]	ChZT [g/m <sup>3</sup> ]	Zawiesina ogólna [g/m <sup>3</sup> ]
RLM 25	706	1412	824

### 9.2.2 Jakość ścieków oczyszczonych

Stopień redukcji zanieczyszczeń w przydomowej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wynosi:

BZT<sub>5</sub> - min. 90%

ChZT – min. 75%

Zawiesina ogólna – 90%

co oznacza, że projektowana przydomowa mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków zapewnia osiągnięcie efektów oczyszczania zgodnych z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku (Dz. U. nr 137, poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, wg którego najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń powinny wynosić:

Tab. Nr 4 Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stężenie zanieczyszczeń [ mg/l ] w ściekach oczyszczonych
BZT <sub>5</sub>	40
ChZT	150
Zaw. og	45

Tab. Nr 5 Niezbędny stopień oczyszczania ścieków

Wskaźnik zanieczyszczeń	Stopień redukcji zanieczyszczeń [ % ]
BZT <sub>5</sub>	min. 20
Zawiesina ogólna	min. 50

## 10. Odbiornik ścieków

Rozsączenie oczyszczonych ścieków będzie następować poprzez drenaż do gruntu. W odniesieniu do istniejących warunków gruntowo-wodnych projektuje się następującą formę rozsączenia:

- ciągi rozsączające w gruncie z warstwą wspomagającą o łącznej długości 180 mb w układzie 9 ciągów drenarskich x 20 mb

## Wykonanie

W miejscu ułożenia rur drenarskich należy wykonać wykop w gruncie rodzimym o głębokości określonej w projektach indywidualnych i szerokości 0,5 – 0,7 m. Minimalna odległości pomiędzy ciągami rozsączającymi to 1,5 m. W tak przygotowane rowy należy ułożyć podsypkę – żwir płukany o granulacji od 20 mm do 40 mm, którego warstwa winna mieć grubość co najmniej 25 cm, w ten sposób aby po wysypaniu w/w materiału nachylenie podłoża przeznaczonego do ułożenia rur PVC wynosiło minimum 0,5 %. Następnie należy ułożyć rury z naciętymi otworami i połączyć je w studziencie rozdzielczej. Otwory do rozsączenia ścieków powinny być nawiercone w połowie wysokości rury po obu jej stronach co 10 cm i winny mieć średnicę 20 mm. Zanim wykopy zostaną zasypane, trzeba przykryć rury drenażu żwirem ok 5cm i ułożyć pasy geowłókniny.

Szczegółowe informacje dotyczące posadowienia drenażu znajdują się na rysunkach 2,3 i 4.

## 12. WYTYCZNE DLA BRANŻ

### 12.1 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.

## **12.2 Branża elektryczna**

Standardowe zasilanie o napięciu 230 V jest potrzebne do uruchomienia i działania systemu. Podłączenie zasilania do oczyszczalni odbywać się będzie poprzez podłączenie kabla zasilającego do sieci elektrycznej w najbliższym budynku. Obwód ten należy wykonać kablami typu YKY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>.

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 Ø50. 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.

W budynku należy zainstalować podlicznik sprężarki zgodnie ze schematem elektrycznym (rys. nr 5) oraz zabezpieczenia bezpiecznikowe.

## **12.3 Branża instalacyjna**

- przewody sprężonego powietrza łączące dyfuzor z rozdzielaczem powietrza wykonane za pomocą przewodów elastycznych oraz szybkozłączy lub opasek zaciskowych.

## **12.4 Materiał i uzbrojenie**

Przyłącze kanalizacyjne zaprojektowano z rur PVC DN 160 SN 8 z rdzeniem spienionym, łączonych za pomocą pierścieni gumowych umieszczonych w zagłębieniu profilu.

## **12.5 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.

## 12.6 Montaż oczyszczalni

Wytyczne montażu:

W celu posadowienia zbiornika oczyszczalni należy wykonać wykop o głębokości umożliwiającej właściwe podłączenie wylotu rury ściekowej z budynku z rurą wlotową oczyszczalni (wymagany spadek 2,5 cm na długości 1 mb). Rura wlotowa zbiornika wykonana jest standardowo z kształtki PCV (160), a wylotowa 110. Dno wykopu należy wyłożyć 10 cm warstwą podsypki piaskowej (w trudnych warunkach gruntowych np. glina należy ustabilizować podłoże podsypką piaskowo-cementową). Następnie wstawiony na dno wykopu zbiornik dokładnie wypoziomować wzdłuż osi podłużnej. Wskazane jest zalanie zbiornika niewielką ilością wody w celu jego dociążenia. Następnie należy obsypywać zbiornik gruntem rodzimym. Każdą 30-40 cm warstwę gruntu należy zagęścić (ubić) do  $J_{min}=0,97$ . Należy zwrócić szczególną uwagę, by grunt ten nie zawierał dużych kamieni i brył. W przypadku gdy gruntem rodzimym jest glina do zakopania zbiornika należy wymienić grunt rodzimy na grunt sypki.

- Przewody sprężonego powietrza ułożyć w gruncie na głębokości około 50 cm ze spadkiem w kierunku oczyszczalni ścieków min. 1%,
- Przewody sprężonego powietrza połączyć z króćcem tłocznym oraz rurą dyfuzora przy pomocy złączek zaciskowych,
- Zasypać gruntem rodzimym,
- Podłączyć przewód zasilający sprężarki do uziemionego gniazdka o napięciu 220 V poprzez wyłącznik czasowy sterujący jej pracą,
- Uporządkować teren wokół oczyszczalni.

## 12.7 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 160 mm SN 8 z rdzeniem spienionym o połączeniach kielichowych uszczelnianych pierścieniem gumowym. Układ przyłącza ściekowego dla omawianego obiektu zawarto w „planie zagospodarowania przestrzennego 1:500” i „profilu przepływu ścieków”.

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

W wyniku wizji lokalnej i oświadczeń inwestorów stwierdzono, iż wyjścia kanalizacyjne z budynków znajdują się na głębokościach od 0,3 do 0,5 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 rozdzielcza

Do rozdziału oczyszczonych ścieków na poszczególne ciągi rozsączające 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.

### **13. EKSPLOATACJA OCZYSZCZALNI**

Warunkiem uzyskania przewidzianych efektów oczyszczania ścieków jest właściwa eksploatacja oczyszczalni. Nie przewiduje się stałej obsługi oczyszczalni, konieczne jest jednak okresowe kontrolowanie jej pracy i przegląd urządzeń.

W przypadku wystąpienia jakichkolwiek stanów awaryjnych po skontaktowaniu się z serwisem producenta oczyszczalni i ustaleniu przyczyny awarii zostaną podjęte następujące działania:

1) Jeżeli istnieje możliwość wyeliminowania przyczyny awarii w ciągu 12 - 24 godzin od jej zaistnienia awaria ta zostaje usunięta najczęściej poprzez odpowiednią regulację pracy oczyszczalni lub wymianę wadliwego elementu. Jakość ścieków nie ulegnie zmianie w takim przypadku znaczącemu pogorszeniu, a oczyszczalnia po jej uruchomieniu i sprawdzeniu pracy urządzeń nie wymaga wykonania czynności rozruchowych.

2) Jeżeli przyczyna awarii nie jest możliwa do usunięcia w czasie krótszym niż 24h lub wystąpiła poważna awaria zewnętrznego zasilania energetycznego powodująca brak zasilania oczyszczalni przez okres powyżej 120h to ścieki z oczyszczalni należy wywieźć taborem asenizacyjnym na zbiorczą oczyszczalnię z częstotliwością uzależnioną od ilości dopływających ścieków. Po usunięciu awarii lub ponownym podłączeniu zasilania należy postępować jak przy rozruchu oczyszczalni.

Projektował:

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, że projekt budowlany oczyszczalni ścieków zaprojektowanej w miejscowości Mgoszcz 48 dz. nr 40/14, 40/19 na terenie gminy Lisewo został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny ze względu na cel, któremu ma służyć.