

# Projekt budowlany

**KANALIZACJA SANITARNA WRAZ Z LOKALNYMI,  
GRUPOWYMI OCZYSZCZALNIAMI ŚCIEKÓW  
OBSZAR – WOLA PIOTROWA**

**Inwestor:  
GMINA BUKOWSKO**

**Obiekt:  
KANALIZACJA SANITARNA ORAZ  
GRUPOWE OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW**

**Lokalizacja:  
m. Wola Piotrowa, gm. Bukowsko, pow. Sanok**

**Projektant:  
mgr inż. Arkadiusz Menio**

**Sprawdzający:  
inż. Tomasz Bil**

\_\_\_\_\_  
  
\_\_\_\_\_

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Strona tytułowa	1
Zawartość opracowania	2-3
1. OPIS - DANE OGÓLNE	
1.1 Inwestor	4
1.2 Przedmiot i zakres opracowania	4
1.3 Podstawa opracowania	4
1.4 Lokalizacja oczyszczalni ścieków	5
1.5 Syntetyczna charakterystyka inwestycji	6
2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI	
2.1 Aktualny stan techniczny obiektów do oczyszczania ścieków	7
2.2 Charakterystyka ścieków	8
3. OPIS TECHNICZNY-ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	
3.1 Odbiornik wód oczyszczonych	8
3.2 Warunki odprowadzenia oczyszczonych ścieków do odbiornika	9
3.3 Ogólna charakterystyka oczyszczalni ścieków	9
4. CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA	
4.1. Obliczenie ilości ścieków	
4.2.	
4.3 Obliczenia ładunku i stężenia zanieczyszczeń w ściekach	10
4.4 Stopień redukcji zanieczyszczeń	11
4.5 Charakterystyka technologiczna projektowanej oczyszczalni	11
4.6 Pompownia ścieków	12
4.7 Dobór pomp	12
4.8 Połączenia między obiektowe	12
4.9 Kanał odpływowy	13
4.10 Gospodarka osadowa	13
4.11 Zasilanie w energię elektryczną	14
4.12 Wpływ oczyszczalni na otoczenie i strefa ochrony sanitarnej	14

5.	WYTYCZNE WYKONANIA OCZYSZCZALNI	
5.1	Podstawowe obiekty technologiczne do wykonania	15
5.2	Obiekty towarzyszące	15
6.	WYTYCZNE DLA BRANŻ	18
7.	WYTYCZNE WYKONAWCZE	20
8.	WYKONANIE ROBÓT	25
9.	KONTROLA.BADANIA I POMIARY W CZASIE ROBÓT	28
10.	UWAGI KOŃCOWE	29
11.	INSTRUKCJA BHP	29
12.	INSTRUKCJA OBSŁUGI I UŻYTKOWANIA	30
13.	WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA	31
14.	POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU AWARII	31
15.	OPIS TECHNICZNY-ZASILANIE	32

## **1. OPIS-DANE OGÓLNE**

### **1.1 Inwestor**

Gmina Bukowsko – adres. 38-505 Bukowsko 290  
powiat sanocki woj. podkarpackie

### **1.2 Przedmiot i zakres opracowania**

Tematem opracowania jest projekt budowlany dotyczący lokalnych sieci kanalizacji sanitarnej odprowadzających ścieki bytowo-gospodarcze z gospodarstw domowych do lokalnych, grupowych, biologicznych oczyszczalni ścieków oraz wprowadzenie oczyszczonych ścieków do odbiorników, jakimi będą istniejące cieki wodne. Opracowanie obejmuje całość ww. zagadnień dla obszaru wsi Wola Piotrowa leżącej w Gminie Bukowsko i w powiecie Sanockim woj. Podkarpackiego.

Zakres projektu obejmuje obliczenia bilansu ścieków, dobór wielkości elementów oczyszczalni, opis robót budowlano-montażowych poszczególnych obiektów oraz niezbędne rysunki dla 54 gospodarstw rolnych, w tym 13 gospodarstw agroturystycznych, 2 sklepy, dom modlitw ze świetlicą, pralnia.

Woda dla potrzeb socjalnych w obiektach objętych niniejszym opracowaniem będzie pobierana z istniejącego wodociągu wiejskiego lub z własnych ujęć zagrodowych. Gospodarka wodna nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

### **1.3 Podstawa opracowania**

- a) Zlecenie inwestora.
- b) Wizja lokalna w terenie.
- c) Mapy sytuacyjne i sytuacyjno. - wysokościowe terenu.
- d) Deklaracje mieszkańców o wyrażeniu zgody na dysponowanie terenem działki na cele projektowe i budowlane

- e) Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994 r. ( Dz. U. 15/1999 póź 140, zm Nr 44 póź 134 ).
- f) Rozporządzenie 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. 168 póź. 1763).
- g) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r. w sprawie określenia przyjętych norm zużycia wody ( Dz. U. 8 póź. 70).
- h) Rozporządzenie Ministra S W i A z dnia 3 listopada 1998 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.140/S8 póź. 906).
- i) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 62 póź. 627) z późniejszymi zmianami.
- j) Ustawa - Prawo Wodne.
- k) Ustawa - Prawo Budowlane.
- l) Zbigniew Heidrich „Przydomowe oczyszczalnie ścieków"
- m) Wstępne zasady projektowania przydomowych oczyszczalni ścieków - PZITS Poznań
- n) Materiały informacyjne o zastosowaniu urządzeń oczyszczających ścieki metodą osadu czynnego.

#### **1.4 Lokalizacja oczyszczalni ścieków**

Szczegółowe trasy lokalnych sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikami oraz lokalizację projektowanych grupowych oczyszczalni ścieków wraz obiektami towarzyszącymi są przedstawione na planach sytuacyjnych. Ze względu na górzysty charakter terenu miejscowości Wola Piotrowa – teren został podzielony na naturalne zlewnie ( dotyczy grawitacyjnego spływu ścieków w kierunku oczyszczalni) obsługiwane przez poszczególne oczyszczalnie ścieków. Wydzielono cztery zlewnie ścieków.

### 1.5 Syntetyczna charakterystyka inwestycji

Inwestor	Urząd Gminy Bukowsko
Przedmiot inwestycji	Lokalne sieci kanalizacji sanitarnej wraz z grupowymi oczyszczalнями ścieków usuwające ścieki bytowo-gospodarcze z gospodarstw domowych mieszkańców wsi Wola Piotrowa
Podstawowe obiekty	Biologiczne oczyszczalnie ścieków – typoszereg Pompownie ścieków surowych Studnie rewizyjne i zbiorcze Kolektory ścieków oczyszczonych
Projektowane wydajności oczyszczalni - oczyszczalnia BOS1 - oczyszczalnia BOS2 - oczyszczalnia BOS3 - oczyszczalnia BOS4	1,30 m <sup>3</sup> /dobę 2,60 m <sup>3</sup> /dobę 6,24 m <sup>3</sup> /dobę 23,40 m <sup>3</sup> /dobę
Równoważna liczba mieszkańców RLM - oczyszczalnia BOS1 - oczyszczalnia BOS2 - oczyszczalnia BOS3 - oczyszczalnia BOS4 Całość zadania	10 RLM 20 RLM 48 RLM 180 RLM <b>258 RLM</b>
Końcowe stężenia zanieczyszczeń	Zawiesina ogólna < 15 ChZT < 120 BZT <sub>5</sub> < 15 Azot ogólny < 30
Odbiorniki ścieków	Cieki wodne płynące
Przepływy maksymalne - oczyszczalnia BOS1 - oczyszczalnia BOS2	0,16 m <sup>3</sup> /godzinę 0,33 m <sup>3</sup> /godzinę

PROJEKT BUDOWLANY  
KANALIZACJA SANITARNA WRAZ Z LOKALNYMI, GRUPOWYMI OCZYSZCZALNIAMI ŚCIEKÓW  
M. WOLA PIOTROWA, GM. BUKOWSKO, POW. SANOK

- oczyszczalnia BOS3	0,78 m <sup>3</sup> /godzinę
- oczyszczalnia BOS4	2,93 m <sup>3</sup> /godzinę
Moc zainstalowanych urządzeń elektr.	
- oczyszczalnia BOS1	Dmuch.– 80 W, Pompa z rozdr.-2000 W
- oczyszczalnia BOS2	Dmuch.– 140 W, Pompa z rozdr.-2000 W
- oczyszczalnia BOS3	Dmuch.– 150 W, Pompa z rozdr.-2000 W
- oczyszczalnia BOS4	Dmuch.– 600 W, Pompa z rozdr.-2000 W

## 2. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

### 2.1. Aktualny stan techniczny obiektów do oczyszczania ścieków na terenie wsi Wola Piotrowa i Gminy Bukowsko

Na terenie wsi Wola Piotrowa i w pozostałej części Gminy Bukowsko występują zespoły zagrodowe mieszkalne w zabudowie rozproszonej, posiadające kanalizację sanitarną zakończoną zbiornikami bez odpływu do odbiornika, typu szambo.

Wizja lokalna projektowanego terenu wskazuje możliwość lokalizacji projektowanych oczyszczalni ścieków.

Aktualnie ścieki surowe kierowane są do zbiorników bezodpływowych - magazynów ścieków, skąd wywożone są okresowo do zbiorczej oczyszczalni ścieków.

Obiekty te nie posiadają urządzeń do oczyszczania ścieków mogących zredukować związki węgla, azotu i fosforu w sposób zapewniający legalne wprowadzanie ich do odbiornika. Taki stan trwa do chwili obecnej.

Wywożenie ścieków surowych z zabudowań zagrodowych na terenie Gminy Bukowsko do zbiorczych oczyszczalni ścieków, stanowi poważne obciążenie finansowe domowych budżetów mieszkańców Gminy.

W związku z powyższym, zachodzi uzasadniona obawa, że

część ścieków jest wprowadzana do odbiorników w sposób nielegalny co stanowi poważne zagrożenie dla życia biologicznego w tych odbiornikach.

W związku z powyższym władze Gminy od kilku lat dążą do uporządkowania gospodarki ściekowej w Gminie i po przeprowadzonych analizach wstępnych podjęły decyzje o budowie grupowych mechaniczno -biologicznych oczyszczalni ścieków dla potrzeb mieszkańców Gminy.

Warunki gruntowe ( grunty skaliste – nieprzepuszczalne) uniemożliwiają wprowadzenie oczyszczonych ścieków do gruntu. Najlepszym rozwiązaniem jest bezpośrednio wprowadzenie oczyszczonych ścieków do istniejących cieków wodnych przebiegających w pobliżu miejsc lokalizacji projektowanych oczyszczalni ścieków.

## **2.2. Charakterystyka ścieków**

Niniejszy projekt rozwiązuje odprowadzenie i oczyszczenie ścieków bytowo - gospodarczych z zabudowy zagrodowej. Opracowanie i wstępne uzgodnienie z inwestorem wykluczają możliwość podłączenia ścieków z gnojowników oraz z ewentualnej produkcji przemysłowej wytwarzającej ścieki zanieczyszczone chemicznie. Z tego względu charakterystyka ścieków będzie typowa.

## **3. OPIS TECHNICZNY - ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE**

### **3.1 Odbiornik wód oczyszczonych**

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będą istniejące cieki wodne przebiegające w pobliżu miejsc lokalizacji projektowanych oczyszczalni ścieków.

#### **3.1.1 Charakterystyka gruntu**



Na terenie gminy Bukowsko występuje duże zróżnicowanie pod względem geologicznym.

Nawet na niewielkim obszarze jakim są sąsiednie działki występują odmienne warunki gruntowe. We wszystkich miejscowościach gminy można napotkać warstwy piasku, mieszaniny piasku i gliny, gliny o zróżnicowanej plastyczności, ilów zalegających na różnych głębokościach i w różnych konfiguracjach a przede wszystkim dość płytkie warstwy łupków i piaskowca, które uniemożliwiają skuteczne rozsączenie ścieków w gruncie.

### **3.2. Warunki odprowadzenia ścieków oczyszczonych do odbiornika**

Zgodnie z warunkami stawianymi przez rozporządzenie 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 i warunków jakim powinny odpowiadać ścieki odprowadzane do wód lub do ziemi (Dz.U. 168 póź. 1763), wymagany stopień oczyszczania ścieków wynosi dla podstawowych wskaźników zanieczyszczeń:

Zawiesina ogólna	< 50 mg/dm <sup>3</sup>
ChZT	< 150 mgO <sub>2</sub> /dnr
BZT <sub>5</sub>	< 40 mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>

### **3.3 Ogólna charakterystyka oczyszczalni ścieków**

Biologiczne oczyszczalnie ścieków służą do oczyszczania ścieków bytowych i komunalnych z : domów mieszkalnych, zakładów usługowych, obiektów użyteczności publicznej (przedszkola, szkoły, motele itp.). Mogą być odbiornikami ścieków z pojedynczych obiektów (oczyszczalnie indywidualne) oraz ich niewielkich skupisk (oczyszczalnie

grupowe). Oczyszczalnie indywidualne i grupowe przeznaczone są

przede wszystkim do stosowania na obszarach bez dostępu do zbiorczej kanalizacji sanitarnej, szczególnie przy rozproszonej zabudowie, dla której budowa rozległej kanalizacji liniowej nie znajduje ekonomicznego uzasadnienia.

## CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

### 4.1 Obliczenie ilości ścieków

Obliczenia ilości ścieków dokonano dla typoszeregu oczyszczalni typu TOPAS przyjmując za podstawę zużycie wody na jedną osobę wg Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r. w sprawie określenia przyjętych norm zużycia wody ( Dz. U. 8 póź. 70),

Na podstawie w/w rozporządzenia przyjęto  $N_j$  na poziomie:  $N_j - 130 \text{ dm}^3/\text{M}/\text{d}$   
W obliczeniach uwzględniono współczynniki nierównomierności poboru wody, które przyjęto na poziomie ;  $N_d = 1,1$ ,  $N_h = 3,0$  w dostosowaniu do potrzeb istniejących i perspektywy, jak też czasu funkcjonowania (użytkowania) obiektów i urządzeń.

<b>Obiek t</b>	<b>RLM</b>	<b><math>Q_{dśr}</math></b>	<b><math>Q_{dmax}</math></b>	<b><math>Q_{hśr}</math></b>	<b><math>Q_{hmax}</math></b>
<b>BOS1</b>	<b>10</b>	<b>1,30</b>	<b>1,43</b>	<b>0,06</b>	<b>0,18</b>
<b>BOS2</b>	<b>20</b>	<b>2,60</b>	<b>2,86</b>	<b>0,11</b>	<b>0,33</b>
<b>BOS3</b>	<b>48</b>	<b>6,24</b>	<b>6,86</b>	<b>0,26</b>	<b>0,78</b>
<b>BOS4</b>	<b>180</b>	<b>23,40</b>	<b>25,74</b>	<b>0,98</b>	<b>2,93</b>

**Dla przyjętego w opracowaniu typoszeregu oczyszczalni typu TOPAS**

<b>Obiek t</b>	<b>RLM proj</b>	<b>Wielkość</b>	<b><math>Q_{dśr}</math></b>	<b><math>Q_{dmax}</math></b>	<b>RLM min</b>	<b>RLM max</b>
<b>BOS1</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>1,5</b>	<b>8</b>	<b>10</b>
<b>BOS2</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>2,9</b>	<b>4,0</b>	<b>20</b>	<b>40</b>
<b>BOS3</b>	<b>48</b>	<b>50</b>	<b>7,5</b>	<b>9,0</b>	<b>50</b>	<b>100</b>
<b>BOS4</b>	<b>180</b>	<b>2 x 100</b>	<b>22,0</b>	<b>32,0</b>	<b>150</b>	<b>300</b>

#### 4.2 Obliczenie ładunku i stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych

Obliczenie ładunku BZT<sub>5</sub> przy założeniu 60,0 g/M/dobę

Oczyszczalnia	Przepustowość	Liczba osób	Ładunek BZT <sub>5</sub>
	m <sup>3</sup> /d		kg/d
BOS1	1,30	10	0,60
BOS2	2,60	20	1,20
BOS3	6,24	48	2,88
BOS4	23,40	180	10,80

Ładunki pozostałych zanieczyszczeń obliczono korzystając z analiz wartości ładunków jednostkowych w ściekach z innych istniejących obiektów tego typu, które przyjęto na poziomie:

Zawiesina ogólna	400 mg/dm <sup>3</sup>
ChZT	600 mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>
BZT <sub>5</sub>	400 mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>

Dla przyjętego do projektu typoszeregu oczyszczalni TOPAS gwarantowane wartości ładunków w oczyszczonych ściekach nie przekroczą następujących wartości:

Zawiesina ogólna	15 mg/dm <sup>3</sup>
ChZT	120mgO <sub>2</sub> /dm <sup>3</sup>

#### 4.4 Stopień redukcji zanieczyszczeń

Stopień oczyszczania ścieków nie może być niższy od;

w odniesieniu do BZT <sub>5</sub>	- $\eta_{\text{BZT}_5}$	> 100 ( 1 - 15/400 )	= 96 %
w odniesieniu do ChZT	- $\eta_{\text{ChZT}}$	> 100 ( 1 - 120/600 )	= 80 %
w odniesieniu do zawiesiny ogólnej - $\eta_z$		> 100 ( 1 - 15/450 )	= 97 %

Z przedstawionych wyżej danych wynika, że osiągnięcie wymaganego stopnia redukcji zanieczyszczeń wymagać będzie oprócz mechanicznego oczyszczania zastosowania pełnego biologicznego oczyszczania z procesami denitryfikacji, sedymentacji, aeracji, filtracji oraz recyrkulacji osadu czynnego.

#### 4.5 Charakterystyka technologiczna projektowanej oczyszczalni ścieków i dobór urządzeń

Biologiczne oczyszczalnie są urządzeniami wykonanymi z polipropylenu lub polietylenu, w których ścieki są neutralizowane metodą niskoobciążonego osadu czynnego. Ścieki z gospodarstw domowych odprowadzone zostaną do oczyszczalni kanałami grawitacyjnymi. Przed każdą z oczyszczalni ścieków przewidziano montaż przepompowni ścieków, w której zainstalowane będą: kosz na skratki na wlocie ścieków (czyszczony ręcznie) oraz pompa do ścieków surowych z rozdrabniaczem. Pozwoli to na bardziej stabilną pracę oczyszczalni i zabezpieczy oczyszczalnię przed napływem dużych fragmentów zanieczyszczeń.

#### 4.6 Pompownia ścieków surowych

Przepompownia ścieków surowych wykonana może być np. z płyt polietylenowych, polipropylenowych ze szczelnym dnem oraz ruchomą pokrywą. Wysokość zbiornika przepompowni zależy od głębokości posadowienia kanału ścieków

surowych i powinna wynosić każdorazowo 0,70 m więcej niż wymiar mierzony od dna kanału ścieków oczyszczonych do powierzchni terenu. Przepompownia wyposażona jest w zatapialną pompę z pływakiem do ścieków z nożem tnącym o średnicy króćca co najmniej 32 mm (zalecane 50 mm) wykonaną ze stali szlachetnych o mocy silnika ok. 2 kW.

#### 4.6.1 Wymagana wydajność pompowni.

<b>Obiek t</b>	<b><math>Q_{h\dot{s}r}</math></b>	<b><math>Q_{h\dot{m}ax}</math></b>	<b>Wyd. pompy</b>
	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
<b>BOS1</b>	<b>0,06</b>	<b>0,18</b>	<b>0,12÷0,14</b>
<b>BOS2</b>	<b>0,11</b>	<b>0,33</b>	<b>0,20÷0,25</b>
<b>BOS3</b>	<b>0,26</b>	<b>0,78</b>	<b>0,50÷0,60</b>
<b>BOS4</b>	<b>0,98</b>	<b>2,93</b>	<b>1,80÷2,20</b>

#### 4.7 Dobór pomp

Na podstawie charakterystyki przewodu tłocznego i geometrii układu pompowego oraz wymaganej wydajności pompowni dobrano następujące pompy firmy Grundfoss.

<b>Obiekt</b>	<b>Wyd. pompy</b>	<b>Typ</b>	<b>Dn</b>	<b>Q<sub>p</sub></b>	<b>H<sub>p</sub></b>	<b>N</b>
	m <sup>3</sup> /h		mm	dm <sup>3</sup> /s	mH <sub>2</sub> O	kW
<b>BOS1</b>	<b>0,12÷0,14</b>	<b>SE1.50.65.09.A.2.50. B</b>	<b>50</b>	<b>0,55</b>	<b>10,7</b>	<b>0,9</b>
<b>BOS2</b>	<b>0,20÷0,25</b>	<b>SE1.50.65.09.A.2.50. B</b>	<b>50</b>	<b>0,55</b>	<b>10,7</b>	<b>0,9</b>
<b>BOS3</b>	<b>0,50÷0,60</b>	<b>SE1.50.65.09.A.2.50. B</b>	<b>50</b>	<b>0,55</b>	<b>10,5</b>	<b>0,9</b>
<b>BOS4</b>	<b>1,80÷2,20</b>	<b>SE1.50.65.09.A.2.50. B</b>	<b>50</b>	<b>1,43</b>	<b>9,5</b>	<b>0,9</b>

Pompy dla wszystkich wielkości przepompowni są jednakowe – w praktyce pompownie będą się różniły częstotliwością włączeń pomp.

Pompa zatapialną do ścieków sterowana jest automatycznie za pomocą pływaka, w wykonaniu na prąd jednofazowy wraz z przewodem zasilającym długości 10 m umożliwia montaż i demontaż na miejscu pracy.

#### 4.8 Połączenia międzyobiektowe

Do wykonania połączeń międzyobiektowych wykorzystano rury i kształtki PVC kanalizacyjne, łączone za pomocą kielicha i gumowej uszczelki o średnicy Dn 160 – 200 mm.

Jedynie na przykanalnikach średnice przewodów mogą wynosić 110 mm

#### 4.9 Kanał odpływowy

Ścieki oczyszczone w oczyszczalni odprowadzane będą kanałem zrzutowym PCV-160 lub PCV-200 mm do odbiornika. Bezpośrednio przy brzegu cieku wodnego należy wykonać umocnienie brzegowe zabezpieczające wylot przewodu przed podmyciem. Sam koniec przewodu zatopić w bloku betonowym. Brzeg cieku wodnego umocnić płytami typu JOMB w odległości 5 m od wylotu w obie strony. Decyzję o

dodatkowych wzmocnieniach brzegu podejmie inspektor nadzoru na placu budowy.

#### **4.10 Gospodarka osadowa**

W trakcie biologicznego i mechanicznego oczyszczania ścieków powstawać będą osady wstępny i nadmierny zwane dalej osadem nadmiernym oraz skratki.

##### **4.10.1. Osad nadmierny**

Technologia unieszkodliwiania osadów ściekowych polega na stabilizacji osadu w warunkach tlenowych o uwodnieniu 99,8% oraz jego zagęszczaniu grawitacyjnym do uwodnienia 98,0%. Powstający podczas procesu oczyszczania ścieków osad wstępny i nadmierny, poddawany będzie gromadzeniu, stabilizacji i zagęszczeniu w komorze czyszczalni. Usuwanie nadmiernego osadu czynnego przeprowadza się każdorazowo po twierdzeniu wyższego niż dopuszczalny poziomu osadu w oczyszczalni. Dokładny opis sposobu usuwania osadu nadmiernego zamieszczony jest w instrukcji obsługi czyszczalni.

Projektuje się systematyczny wywóz tak przygotowanego osadu nadmiernego taborem asenizacyjnym do dalszej przeróbki na urządzeniu mechanicznym zainstalowanym na najbliższej dużej oczyszczalni ścieków.

Każdorazowo przed usunięciem nadmiernego osadu czynnego z oczyszczalni należy sprawdzić poziom osadu, który powinien się wahać w granicach 30 - 55 % objętości oczyszczalni (komory osadnika).

Bezpośrednie wywożenie i wylewanie surowych osadów ściekowych na łąki lub pola uprawne jest zabronione, głównie ze względów sanitarnych (bakterie chorobotwórcze, jaja pasożytów).

##### **4.10.2. Skratki**

Zatrzymywane na umieszczonym w pompowni oraz oczyszczalni ścieków sicie

zanieczyszczenia występujące w postaci substancji stałych o dużych rozmiarach tzw. skratki, należy usuwać każdorazowo po stwierdzeniu ich obecności przy okresowej kontroli pracy obiektu. Usunięte skratki należy magazynować w pojemniku do magazynowania odpadów stałych.

Częstotliwość wybierania skratek zależy od ilości zatrzymanych skratek. Ze względu na niewielkie ilości zatrzymywanych zanieczyszczeń, sito oczyszczane będzie ręcznie, przez wybranie zanieczyszczeń grubych łopata.

#### **4.11 Zasilanie w energię elektryczną**

Dane dotyczące odbiorników energii elektrycznej oraz wielkości mocy zainstalowanej zawierają DTR-ki urządzeń (pompa, dmuchawa).

#### **4.12 Wpływ oczyszczalni na otoczenie i strefa ochrony sanitarnej**

Odprowadzenie ścieków z budynków mieszkalnych do projektowanych oczyszczalni ścieków pozwoli na zmniejszenie uciążliwości oddziaływania istniejących zbiorników bezodpływowych na otoczenie a także na ich wyeliminowanie.

W praktyce strefa negatywnego oddziaływania oczyszczalni na środowisko przy projektowanej przepustowości nie występuje dzięki zastosowaniu nowoczesnych rozwiązań technicznych.

Urządzenia projektowanej oczyszczalni ścieków nie stwarzają uciążliwości dla otoczenia. Posiadają zamkniętą obudowę, która zapobiega ewentualnym wypadkom. Proces w oczyszczalni prowadzony jest w sposób gwarantujący jej bezzapachową pracę, nie występuje w tym przypadku problem rozprzestrzeniania się szkodliwych aerozoli. Zrzut ścieków nie pogorszy jakości wód odbiornika, gdyż parametry ścieków oczyszczonych metodą osadu czynnego odpowiadają wodzie II klasy czystości. Wynika stąd, że odprowadzanie ścieków oczyszczonych do odbiornika, wpłynie pozytywnie na lokalne środowisko wodne i sanitarne. Minimalne wymagane odległości zbiornika oczyszczalni oraz ujścia ścieków oczyszczonych od granic działki oraz budynków mieszkalnych są zachowane.



## **5. WYTYCZNE WYKONANIA OCZYSZCZALNI**

### **5.1 Podstawowe obiekty technologiczne do wykonania**

Podstawowe obiekty technologiczne do wykonania to przepompownie ścieków surowych, reaktory biologiczne, studnie rewizyjne, zbiorcze oraz kolektory odprowadzające ścieki oczyszczone do odbiornika. Przepompownie i oczyszczalnie, to zbiorniki prefabrykowane dostarczane na miejsce montażu. Montaż zbiorników należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji, podanej przez producenta.

#### **5.1.1. Warunki posadowienia oczyszczalni**

Oczyszczalnie wykonane są w formie prostopadłościanu ze szczelnym dnem. Przystępując do montażu oczyszczalni należy wyznaczyć miejsce posadowienia. Ze względu na to, że oczyszczalnia współpracuje z przepompownią ścieków surowych należy zagłębić ją w gruncie minimalnie – zgodnie z wytycznymi producenta.

#### **5.1.2. Warunki posadowienia przepompowni ścieków**

Przystępując do montażu pompowni, należy wyznaczyć miejsce posadowienia oraz ustalić głębokość położenia rury kanalizacyjnej (grawitacyjny dopływ ścieków do pompowni może być wykonany przy założeniu że dno pompowni znajduje się co najmniej na głębokości 1,00 m poniżej posadowienia rury kanalizacyjnej doprowadzającej ścieki z budynków). Szczegółowe warunki posadowienia zbiornika oczyszczalni w gruncie – wg. DTR producenta.

### **5.2 Obiekty towarzyszące**

#### **5.2.1 Kanał ścieków surowych**

Kanały ścieków surowych będą tworzyły lokalne sieci kanalizacyjne. Kanały te

należy wykonać z rur kanalizacyjnych przeznaczonych do układania w terenie i łączonych na kielich uszczelniany pierścieniem gumowym.

### **5.2.2 Kanał ścieków oczyszczonych**

Ścieki oczyszczone odprowadzone będą z oczyszczalni projektowanym kanałem zrzutowym wykonanym z rur PVC o średnicy Dn 160 lub 200 mm. Kanały te należy wykonać z rur kanalizacyjnych przeznaczonych do układania w terenie i łączonych na kielich uszczelniany pierścieniem gumowym.

### **5.2.3 Studzienki zbiorcze**

Studzienki zbiorcze stosowane są w przypadku wspólnego odpływu ścieków z więcej niż jednej posesji. Projektuje się studzienki z rury PVC systemu Wavin o średnicy 400 mm z pokrywą wykonaną z PVC. W przypadku studzienek zlokalizowanych w miejscach gdzie może wystąpić ruch kołowy należy stosować studzienki wyposażone w rury teleskopowe, pierścień odciążający i właz żeliwny.

### **5.2.4 Studzienki rewizyjne**

Studzienki rewizyjne stosowane są w przypadku załamań trasy przewodów kanalizacyjnych oraz w przypadku długich odcinków kanalizacyjnych. Projektuje się studzienki z rury PVC systemu Wavin o średnicy 400 mm z pokrywą wykonaną z PVC. W przypadku studzienek zlokalizowanych w miejscach gdzie może wystąpić ruch kołowy należy stosować studzienki wyposażone w rury teleskopowe, pierścień odciążający i właz żeliwny.

### **5.2.5 Ogrodzenie**

W celu zabezpieczenia oczyszczalni i pompowni przed osobami postronnymi przewiduje się ogrodzenie terenu oczyszczalni typowym ogrodzeniem z siatki stalowej powlekanej rozpiętej na słupkach stalowych zabetonowanych w

gruncie. W ogrodzeniu należy przewidzieć furtkę wejściową dla pracowników obsługi.

### **5.3 Kolejność wykonania obiektów**

Obiekty należy wykonać w następującej kolejności:

- kanał wód oczyszczonych,
- kanał ścieków surowych z uzbrojeniem
- linię kablową zasilającą,
- posadowienie pompowni,
- posadowienie oczyszczalni,
- wykonanie wewnętrznych instalacji i połączeń

## **6. WYTYCZNE DLA BRANŻ**

### **6.1. Branża budowlana**

- pod urządzenia oczyszczalni należy wykonać płyty fundamentowe wg wymagań producenta (DTR),
- obudowę dmuchawy należy wykonać ze ścian z płyt PE ażurowych, przykryć daszkiem zabezpieczającym przed opadami atmosferycznymi

### **6.2. Branża elektryczna**

Doprowadzić zasilanie do tablicy elektrycznej dostarczonej przez producenta urządzeń oczyszczalni,

Doprowadzić zasilanie do pompy w przepompowni ścieków surowych – bezpośrednio

ze złącza ZK3.

a) ilość odbiorników mocy

- przepompownia ścieków oczyszczonych, jedna pompa zatapialna  $N = 0,9 - 2 \text{ kW}$
- dmuchawa  $80 - 300 \text{ W}$

b) wytyczne projektowe

- dmuchawa sterowana za pomocą sterownika czasowego
- pompa do recyrkulacji osadu sterowana ręcznie lub automatycznie
- pompa oczyszczonych w przepompowni sterowana poziomem cieczy

c) oczyszczalnia powinna posiadać zdalny system monitorowania pracy, który zapewni inwestorowi podstawowe informacje typu:

- praca dmuchawy – stany awaryjne
- praca pompy – stany awaryjne
- stopień napełnienia zbiornika osadu

W celu zasilenia urządzenia należy stosować osprzęt hermetyczny, urządzenie zabudować w skrzynce odpornej na działanie czynników atmosferycznych i zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Zastosować ochronę przeciwporażeniową obiektu przez zabudowanie wyłącznika przeciwporażeniowego.

Złącze ze skrzynką licznikową wykonać w obudowie z tworzywa sztucznego. Okresowo sprawdzić skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej. Instalacja powinna być wykonana przez osoby posiadające stosowne uprawnienia. Schematy układów zasilania wykonane są wg rysunków producenta w załączeniu do oczyszczalni ścieków

### **6.3. Skrzyżowanie kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi**

W miejscu skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z kablami energetycznymi wykonać rurę ochronną za pomocą rur osłonowych dzielonych o średnicy 110 mm typu AROT PS założonych na kable energetyczne o długości 3,0 m.

### **6.4. Skrzyżowanie kanalizacji sanitarnej z gazociągami**

W miejscu skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z gazociągiem należy

wykonać rurę ochronną na przewodzie kanalizacyjnym o średnicy 250 lub 315 mm o długości  $L=5,2$  m.

Kolizja spełni wymagania dostawcy gazu pod warunkiem umieszczenia przewodu kanalizacyjnego pod gazociągiem i odległości w pionie pomiędzy przewodami większej od 0,2 m. W innym przypadku należy instalować rurę ochronną na przewodzie gazu o średnicy 3D gazociągu chronionego  $L=3.0$  m.

#### **6.5. Skrzyżowanie kanalizacji sanitarnej z przewodami wodociągowymi**

Skrzyżowania kanalizacji sanitarnej z przewodami wodociągowymi, nie wymagają stosowania rur osłonowych.

UWAGA : Na trasach kanałów występują skrzyżowania istniejącej infrastruktury (wodociągów, gazociągów, przewodów telefonicznych, elektrycznych) zaznaczone na planie zagospodarowania terenu z projektowanymi kanałami ściekowymi. Prowadząc wykopy należy każdorazowo sprawdzić ich lokalizacje i w miejscach skrzyżowań stosować wyłącznie ręczne wykopy, pod nadzorem.

Projektant nie odpowiada za jakiegokolwiek szkody powstałe wskutek nieuwagi wykonawcy, czy też za lokalizacje kolizji niewidoczne na mapie .

### **7. WYTYCZNE WYKONAWCZE 7. 1 Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonać jako wykopy skarpowe o pochyleniu skarpy 1:3 ze względu na znaczne zagłębienie przewodów p.p.t. wykopy wykonać koparką podsiębierną na odkład. Odkładanie urobku należy wykonać na jedną stronę, natomiast drugą pozostawić wolną na składowanie materiałów. Wzdłuż wykopów ustawić tablice ostrzegawcze.

Przy montażu rur w wykopie należy sprawdzić od strony wewnętrznej ich powierzchnię, celem wykluczenia ewentualnych uszkodzeń (np. przy pomocy talku). Przed montażem należy posmarować kielich i bosi koniec rury mydłem technicznym. Przy opuszczaniu przewodów na dno wykopu oraz przy zmianie kierunku rur leżących należy zwrócić uwagę, by nie dopuścić do przekroczenia minimalnego promienia wygięcia.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków

zgodnie z dokumentacją techniczną. Układanie odcinka kanału powinno odbywać się na przygotowanym podłożu. Układanie rur na dnie wykopu należy wykonać na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem na łożysko nośne rury kanalizacyjnej] zgodnie z zaprojektowanymi spadkami. Ułożony odcinek rury kanalizacyjnej ~ po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga ustabilizowania i zagęszczenia przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku (30cm). Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min. 30 cm po zagęszczeniu. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem. Może ona być wykonana gruntem rodzimym.

Budowę kanalizacji rozpocząć od punktów węzłowych czyli zbiorników oczyszczalni czy przepompowni, z przejściami szczelnymi dla rur z PVC. Przed zasypaniem kanału powinien zostać dokonany odbiór techniczny. Ze względu na dużą głębokość posadowienia brak potrzeby izolacji rur przed zamarzaniem, z wyjątkiem wlotu i wylotu przewodów do oczyszczalni. Materiały użyte do wykonania przewodów kanalizacji ścieków surowych czy oczyszczonych, nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej - wymiary i tolerancje winny być zgodne z odpowiednimi normami. Rura i kształtki powinna być fabrycznie oznakowane z podaniem nazwy

Dno pod studnie umocnić warstwą piasku o grubości 10 cm. Studnie wykonać wg obowiązujących norm.

Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część II, instalacje sanitarne i przemysłowe zgodnie z normami branżowymi. BN/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania i badania przy odbiorze.

## **7.2 Sprzęt**

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac objętych szczegółową specyfikacją Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót

montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp.

Liczba jednostek i wydajność sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

### **7.3 Transport i składowanie**

#### **7.3.1, Transport rur, kształtek, studzienek oraz kabli**

W zależności od długości dostarczanych odcinków należy stosować samochody skrzyniowe. Przy odcinkach dłuższych o więcej niż 1 m od długości skrzyni ładunkowej należy stosować przyczepy cokołowe.

Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, od zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Na środkach transportowych rury powinny być ułożone na podkładach drewnianych stanowiących równe podłoże, o szerokości nie mniejszej od 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów z zabezpieczeniem przed przesuwaniem i przetaczaniem. Wysokość składowania rur nie może być większa niż 2 m. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi lub wkładkami.

#### **7.3.3. Transport mieszanki betonowej**

Do transportu mieszanki betonowej należy użyć środków transportu do tego przeznaczonych lub w przypadku ich braku - należy użyć takich środków, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, narażenia na temperatury przekraczające granice określone wymaganiami technologicznymi.

#### **7.3.4. Transport urządzeń technologicznych**

Zbiornik oczyszczalni transportowany jest w całości samochodem ciężarowym. Załadunek i wyładunek należy przeprowadzać ręcznie lub przy pomocy dźwigu o odpowiedniej nośności z wykorzystaniem uchwytów transportowych.

Prace załadownicze i transportowe należy przeprowadzić zgodnie z odnośnymi przepisami BHP. Niedopuszczalne jest zrzucanie zbiornika z platformy transportowej. przetaczanie po nierównościach, jak również przemieszczanie np. przy pomocy spychacza. Transportu dokonuje zazwyczaj producent, jako że posiada odpowiednie do tego środki.

Pozostałe urządzenia technologiczne można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do gabarytu i ciężaru przewożonych wyrobów.

Tu również obowiązuje zabezpieczenie przewożonych urządzeń przed uszkodzeniem i przemieszczaniem się. Przy ładowaniu, przewożeniu i rozładowywaniu wszystkich materiałów należy zachować aktualne przepisy transportu drogowym oraz bhp.

Rury PVC i PE powinny być zmagazynowane na powierzchni poziomej, warstwowo, a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się.

Rury kielichowe powinny być układane na przemian końcówkami - kielichami. Ilość warstw rur w sztaplach nie powinna przekraczać liczb podanych poniżej:

Średnica rur:	Ilość warstw:
100 mm- 150 mm	5
200 mm	4

Zarówno pierścienie uszczelniające, jak i manszety - złączki rurowe oraz mydło techniczne powinny być przechowywane w swoich kontenerach w ciemnym i chłodnym miejscu (promienie ultrafioletowe pogarszają ich wartości wytrzymałościowe).

W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć wyżej wymienione materiały brezentem, by ochronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskiej temperatury.

Rury powinny być rozładowane przy pomocy dźwigu, koparki lub widłaka. W tym celu należy używać pasów nośnych - w żadnym przypadku nie należy używać rur stalowych.



Palety na placu budowy układamy na utwardzonej ziemi tak, aby belki nośne palet nie zapadały się w gruncie. Palety układamy w pewnej odległości od siebie tak, by nie utrudniać późniejszych manewrów tymi paletami. Przy składowaniu pojedynczych sztuk rur, trzeba zwracać uwagę, by bosy koniec rury nie dotykał bezpośrednio ziemi. Kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół i należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy. W przypadku zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego na trzy dni przed rozpoczęciem w tym rejonie robót należy zgłosić ten fakt odpowiedniemu gestorowi. Prace w strefie występującego uzbrojenia podziemnego powinny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej przez zarządzającego tym uzbrojeniem. Przed przystąpieniem do robót wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie.

## **8.2. Wymogi ogólne**

### **8.2.1. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

### **8.2.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dot. Ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dot. ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

### **8.2.3. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia**

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

#### **8.2.4. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia użyte do robót od daty rozpoczęcia do wydania przez Inwestora potwierdzenia ich zakończenia.

Wykonawca będzie utrzymywać wykonane obiekty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty lub ich elementy były sprawne przez cały czas do momentu odbioru końcowego.

#### **8.3. Roboty ziemne**

Roboty ziemne należy wykonać z normą BN-68/B-06050.

wykonania kanału przewidziano w dokumentacji projektowej wykopy liniowe

W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykopy wykonywać ręcznie zgłaszając, przed przystąpieniem do robót, u odpowiedniego gestora. Odkryte przewody należy zabezpieczyć zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie z PN-83/8836-02.

Przed ułożeniem kanałów w dniu wykopu należy wykonać podsypkę piaskową grubości 10 cm. .

### **9. KONTROLA, BADANIA I POMIARY W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz

zgodność wykonania z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną.

Prace należy wykonać uwzględniając przepisy i normy oraz zasady obowiązujące przy wykonawstwie robót budowlanych. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bhp.

Zakres badań niezbędnych do wykonania obejmuje:

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,

Sprawdzenie zgodności materiałów z normami, atestami i warunkami specyfikacji technicznej,

Sprawdzenie głębokości ułożenia kanału,

Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki,

Sprawdzenie prawidłowego wykonania kanałów i przykanalików,

29

## **10. UWAGI KOŃCOWE**

- a) Szczegółowe wytyczne wykonania obiektów znajdują się w części rysunkowej opracowania.
- b) Wykonawcę obowiązują warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, w szczególności zewnętrznych sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przepisy BHP.
- c) Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu zgodnie z Zarządzeniem Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994r., w sprawie ustalenia wyboru wyrobów podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem / Mon.Pol.Nr.39 z 1994r. póź. 335 / oraz zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB z dnia 19 grudnia 1994 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych / Dz.U.Nr.10 z dnia 8 lutego 1995r. póź. 48 / oraz budowlanych / Dz.U.Nr. 136 z dnia 21 listopada 1995r. Póź. 672/.

## **11. INSTRUKCJA BHP**

### **11.1 Obsługa oczyszczalni**

Ze względu na pełną automatyzację procesu oczyszczania ścieków obsługa oczyszczalni ogranicza się do okresowego przeglądu obiektu,

- a. konserwacje bieżące i okresowe obiektów, urządzeń i instalacji powinny być

przeprowadzone zgodnie z instrukcjami eksploatacyjnymi,

b. prace konserwatorsko - remontowe i montażowe powinny być organizowane i prowadzone pod fachowym nadzorem oraz zgodnie z przepisami bhp w budownictwie,

c. w przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek uszkodzenia należy natychmiast zawiadomić serwis producenta,

d. w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości pracy oczyszczalni ( pompowni ) należy wyłączyć zasilanie przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac,

e. zabrania się stania lub chodzenia po pokrywie zbiornika oczyszczalni ( pompowni)

12. INSTRUKCJA OBSŁUGI I UŻYTKOWANIA BIOLOGICZNEJ OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW z tlenową stabilizacją osadu, napowietrzaniem oraz równoczesnym usuwaniem związków biogenych o przepustowości od 0,8 do 1,8 m<sup>3</sup>/d

#### 12.1. Kontrola pracy oczyszczalni

**W przypadku awarii silnika dmuchawy należy niezwłocznie skontaktować się**

#### 13. WARUNKI BEZPIECZEŃSTWA

**Podczas obsługi oczyszczalni prosimy przestrzeganie następujących czynności:**

- **zabezpieczenie terenu wokół oczyszczalni**
- **zamknięcie pokrywy w sposób uniemożliwiający dostęp osobom niepowołanym.**
- **po otwarciu pokrywy należy odczekać kilka minut przed przystąpieniem do czynności przeglądowych.**
- **w przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek uszkodzenia należy natychmiast zawiadomić serwis producenta,**

- **zabrania się stania lub chodzenia po pokrywie zbiornika oczyszczalni.**

#### 14. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU AWARII

W przypadku awarii należy odłączyć zasilanie elektryczne i zawiadomić serwis producenta.

#### 15. OPIS TECHNICZNY - ZASILENIE ELEKTRYCZNE

##### 1.3 Podstawa opracowania

o\* Zlecenie Urzędu Gminy Bukowsko

w Mapa sytuacyjne i sytuacyjno-wysokościowe

w Przepisy budowy urządzeń elektrycznych wyd: 1996 r.

w Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r Prawo Budowlane (Dz. U. z 2000 r. nr 106

póz. 1126) z późniejszymi zmianami ^ Ustawa „Prawo Energetyczne” z dn.10 kwietnia 1997 r (Dz. U. nr 54

z 1997 r.) z późniejszymi zmianami i\* Polskie Normy:

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-IEC-60364-5-523 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność długotrwała przewodów.

##### 1.4 Zakres projektu

Opracowanie obejmuje projekt zasilania projektowanych oczyszczalni ścieków wraz z urządzeniami towarzyszącymi.

## 2 CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA 2.1 Zasilanie:

Projektowane oczyszczalnie zlokalizowane są na terenie prywatnych posesji.

W skład urządzeń wchodzi właściwa oczyszczalnia, z dwiema przepompowniami

A(pompownia ścieków surowych i oczyszczonych) w różnym

##### 2.3 Układanie kabla:

Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości min. 15cm, a następnie przykryć folią koloru niebieskiego. Na początku i na końcu odcinka kabla zostawić zapas ok. 1,5m.

Po ułożeniu kabli, przed oddaniem sieci do eksploatacji wykonawca powinien przeprowadzić próby i pomiary elektryczne w celu sprawdzenia prawidłowości montażu. Sprawdzeniu podlegają:

- linia kablowa po ułożeniu
- ciągłość żył i zgodność faz w rezystancji izolacji

##### 2.4 Ochrona przeciwporażeniowa:

Ochronie podlegają wszystkie metalowe elementy mogące znaleźć się pod napięciem w

przypadku uszkodzenia izolacji. Podłączenie przewodu ochronnego PE z w/w urządzeniami ochronnymi wykonać trwale i szczególnie starannie. Kolor przewodu neutralnego winien być jasno-niebieski, a przewodu ochronnego żółto-zielony. Zastosować ochronę przeciwporażeniową obiektu przez zabudowanie wyłącznika przeciwporażeniowego.

#### **2.5 Uwagi końcowe:**

Przed przystąpieniem do realizacji projektu w terenie, Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z uzbrojeniem podziemnym i dostosować do nich technologiiWohót