



PRZEDSIĘBIORSTWO NAUKOWO-TECHNICZNE
GLOBAL TECHNICS JACEK A. ROSZCZYC
17-100 Bielsk Podlaski
ul. Jagiellońska 9b/1
0606-438-492

Faza projektu:

PROJEKT BUDOWLANY

EGZ.....

Treść
zadania:

**BUDOWA LOKALNEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W GMINIE
LIPOWIEC KOŚCIELNY**

Inwestor:

GMINA LIPOWIEC KOŚCIELNY
06-545 Lipowiec Kościelny 213

Adres
inwestycji:

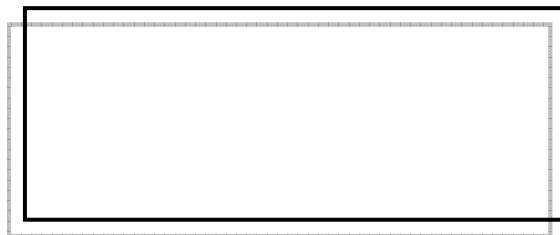
działki o numerze geod. 833/1, 833/2,
656/2, 656/3, 835/7, 835/11
06-545 Lipowiec Kościelny

Autor
opracowania:

mgr inż. Jacek Roszczyc
upr. PDL/0054/POOS/09

BIELSK PODLASKI,

LIPIEC 2012





Zawartość opracowania

I. Projekt zagospodarowania terenu

Część opisowa

1. Dane ogólne
2. Podstawa opracowania
3. Przedmiot opracowania
4. Opis stanu istniejącego
5. Dane o przydatności gruntu pod projektowaną inwestycję
6. Wpływ inwestycji na środowisko

Część rysunkowa

/1/ Projekt zagospodarowania działek o numerze geod. 833/1, 833/2, 656/2, 656/3, 835/7, 835/11,

II. Projekt architektoniczno-budowlany

Część opisowa

7. Przedmiot inwestycji
8. Podstawa opracowania
9. Przedmiot opracowania
10. Dane wyjściowe
11. Opis przyjętej koncepcji oczyszczania ścieków
12. Sposób oczyszczania ścieków
13. Opis elementów oszczyszczalni
14. Zapotrzebowanie terenu
15. Przekroje, długości i spadki przykanalika oraz przewodów kanalizacyjnych
16. Zasady montażu oczyszczalni ścieków i procedura uruchomienia
17. Zasady eksploatacji oczyszczalni ścieków
18. Wytyczne branżowe
19. Uwagi końcowe
20. Informacja BIOZ
21. Część opisowa
22. Oświadczenie projektanta
23. Decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych
24. Zaświadczenie o opłaceniu składki do POIIB

Część rysunkowa

- /2/ Profil kanalizacji grawitacyjnej ks1 – ks10
- /3/ Profil kanalizacji grawitacyjnej ks4 – ks6, ks8 – ks9
- /4/ Profil kanalizacji tłocznej ścieku oczyszczonego i oczyszczalni ścieków
- /5/ Schemat oczyszczalni ścieków
- /6/ Profil wykopu z ociepleniem wypłyconych fragmentów kanalizacji
- /7/ Schemat montażu tuneli rozsączających.



OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1. DANE OGÓLNE:

- 1.1. Nazwa zadania:** Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w gminie Lipowiec Kościelny
- 1.2. Adres budowy:** 06-545 Lipowiec Kościelny, nr geod. 833/1, 833/2, 656/2, 656/3, 835/7, 835/11,
- 1.3. Inwestor:** Gmina Lipowiec Kościelny, 06-545 Lipowiec Kościelny 213
- 1.4. Projektant:** mgr inż. Jacek Roszczyc, uprawnienia nr PDL/0054/POOS/09

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- 2.1. Zlecenie inwestora
- 2.2. Wyrys geodezyjny
- 2.3. Prawo budowlane wraz z aktami wykonawczymi

3. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania działki nr geod. 833/1, 833/2, 656/2, 656/3, 835/7, 835/11, położonych w Lipowcu Kościelnym, na których projektuje się budowę lokalnej oczyszczalni ścieków wraz z przyłączami.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Do zakresu opracowania projektu wchodzi działki o nr geod 833/1, 833/2, 656/2, 656/3, 835/7, 835/11, są działkami zabudowanymi.

Właścicielami działek położonych we wsi Lipowiec Kościelny j.n.:

- 1) 656/2, 835/7, 835/11 - stanowią własność Gminy Lipowiec Kościelny;
- 2) 656/3, 833/1 - stanowią własność Gminy Lipowiec Kościelny oddane w trwałe zarząd na rzecz: Szkoły Podstawowej im. bł. bp. Leona Wetmańskiego w Lipowcu Kościelnym w 1/2 cz. oraz Gimnazjum im. Jana Pawła II w Lipowcu Kościelnym w 1/2 cz.
- 3) 833/2 - stanowi własność Wspólnoty: pani Teresy Baranowskiej w 1022/10000 cz., Mirosławy Bogacz w 753/10000 cz., Zbigniewa i Danuty małż. Bielskich w 1448/10000 cz., Jana i Bożeny małż. Burczyk w 820/10000 cz., Adama i Janiny małż. Dymak w 1483/10000 cz. Andrzeja i Ewy małż. Grzybickich w 1126/10000 cz., Andrzeja i Marianny małż. Jastrzębowski w 1466/10000 cz., Mirosława i Anny małż. Trzciałkowskich w 1883/10000.

Budynki objęte opracowaniem przyłącza do projektowanej lokalnej oczyszczalni ścieków są to:

- wielorodzinny budynek należący do Wspólnoty,
- budynek Urzędu Gminy Lipowiec Kościelny nr 213,



PRZEDSIĘBIORSTWO NAUKOWO-TECHNICZNE
GLOBAL TECHNICS JACEK A. ROSZCZYK
17-100 Bielsk Podlaski
ul. Jagiellońska 9b/1
0606-438-492

- Szkoła Podstawowa im. bł. bp. Leona Wetmańskiego w Lipowcu Kościelnym i Gimnazjum im. Jana Pawła II w Lipowcu Kościelnym nr212.

Działki są uzbrojone w sieci wodociągowe oraz energetyczne.

5. DANE O PRZYDATNOŚCI GRUNTU POD PROJEKTOWANĄ INWESTYCJĘ

Dla tego terenu zostało wykonywane badanie geologiczne, z którego ustalono, że grunt w poziomie posadowienia jest nośny (piaski luźne) a woda gruntowa znajduje się na głębokości 1,5 m.

6. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Typoszereg biologicznych oczyszczalni jest nowoczesnym systemem oczyszczania ścieków regulujący kwestię gospodarki wodno-ściekowej w przypadku dużych grup użytkowników (powyżej 20 RLM). Urządzenie zapewnia wysoki stopień redukcji zanieczyszczeń w każdych warunkach klimatycznych. Praca systemu jest bezobsługowa i wykorzystuje sterowanie typu PLC z możliwością zdalnego monitoringu. Urządzenia oczyszczalni są nieuciążliwe dla otoczenia.

Projektant

.....



OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO

7. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest budowa lokalnej oczyszczalni ścieków wraz z przyłączami. Do zakresu opracowania wchodzi działki nr geod. 833/1, 833/2, 656/2, 656/3, 835/7, 835/11, położonych w Lipowcu Kościelnym.

8. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- /1/ - zlecenie inwestora
- /2/ - obowiązujące normy i przepisy
- /3/ - wtórnik mapy geodezyjnej terenu inwestycji 1:500
- /4/ - warunki zabudowy i zagospodarowania terenu
- /5/ Ustawa z dn.18 lipca 2001 Prawo Wodne (Dz.U.01.115.1229 z dnia 11 października 2001)
- /6/ 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 z dnia 28 lipca 2004 r),
- /7/ „Małe oczyszczalnie ścieków – Projektowanie i Wykonawstwo” Wanda Mołoniewicz, Tadeusz Sędzikowski, Tadeusz Binikowski – Wydawnictwo ARKADY 1979,
- /8/ „Systemy oczyszczania ścieków – podstawy technologiczne, projektowanie” Krzysztof Bartoszewski, Edward Kempa, Ryszard Szpadt, Politechnika Wrocławska – 1981,
- /9/ „Lokalne Systemy unieszkodliwiania ścieków – Poradnik” – Barbara Osmulska-Mróz – Instytut Ochrony Środowiska - Warszawa 1995,
- /10/ „Przydomowe oczyszczalnie ścieków -Poradnik” - Zbigniew Heidrich – Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa 1998,
- /11/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 roku w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody Dz.U.Nr 8, poz.70)
- /12/ Wytyczna ATV-A 122P : Podstawy wymiarowania, budowy i eksploatacji małych oczyszczalni ścieków z aerobowym biologicznym stopniem oczyszczania o wielkości 50-500 obliczeniowej liczby mieszkańców.
- /13/ Wytyczna ATV –A 135 P: Zasady wymiarowania złożeń zraszanych i zanurzanych.
- /14/ Materiały reklamowe i katalogi producentów,



/15/ Archiwum własne

9. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej przez zaprojektowanie lokalnej oczyszczalni ścieków na potrzeby:

- budynku wielorodzinnego należącego do Wspólnoty, dz. Nr geod. 833/2
- budynku Urzędu Gminy Lipowiec Kościelny nr 213, znajdujący się na dz. Nr geod. 656/3, 656/2
- budynku Szkoły Podstawowej im. bł. bp. Leona Wetmańskiego w Lipowcu Kościelnym, znajdujący się na dz. Nr geod. 656/3,
- budynku Gimnazjum im. Jana Pawła II w Lipowcu Kościelnym, znajdujący się na dz. Nr geod. 656/3,

10. DANE WYJŚCIOWE

10.1. Projektowana przepustowość oczyszczalni

Podstawą do sporządzenia bilansu ścieków są dane i informacje dostarczone przez Inwestora oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70).

Zgodnie z powyższym przyjęto następujące dane i założenia:

- ścieki dopływające do oczyszczalni to ścieki bytowe (komunalne);
 - do obliczenia wydajności oczyszczalni przyjęto średnią równoważną liczbę mieszkańców $RLM = 30$;
 - zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8, poz. 70) przyjęto zużycie wody na jednego mieszkańca w ilości $120 \text{ l/d} \cdot \text{M}$;
 - współczynnik dobowej nierównomierności spływu ścieków $N_d = 1,2$
 - współczynnik godzinowej nierównomierności spływu ścieków $N_h = 1,8$
 - ilość ścieków sanitarnych równa jest średniemu zużyciu wody w ciągu doby;
- Średnie dobowe zużycie wody w gospodarstwie $Q_{d\text{śr.}}$
- $$Q_{d\text{śr.}} = q_{d\text{śr.}} \cdot M = 0,12 \cdot 30 = 3,6 \text{ m}^3/\text{d}$$
- Średnie godzinowe zużycie wody w gospodarstwie $Q_{h\text{śr.}}$
- $$Q_{h\text{śr.}} = Q_{d\text{śr.}}/24 = 3,6/24 = 0,15 \text{ m}^3/\text{h}$$
- Maksymalne dobowe zużycie wody w gospodarstwie $Q_{d\text{max.}}$
- $$Q_{d\text{max.}} = Q_{d\text{śr.}} \cdot N_d = 3,6 \cdot 1,2 = 4,32 \text{ m}^3/\text{d}$$
- Maksymalne godzinowe zużycie wody w gospodarstwie $Q_{h\text{max.}}$
- $$Q_{h\text{max.}} = Q_{d\text{śr.}} \cdot N_d \cdot N_h/24 = 3,6 \cdot 1,2 \cdot 1,8/24 = 0,324 \text{ m}^3/\text{h}$$
- Średnie roczne zużycie wody w gospodarstwie $Q_{d\text{śr.}}$
- $$Q_{d\text{roczne}} = q_{d\text{śr.}} \cdot 365 = 3,6 \cdot 365 = 1314 \text{ m}^3/\text{rok}$$



- Maksymalne roczne zużycie wody w gospodarstwie $Q_{d\max}$

$$Q_{d\text{roczne max}} = q_{d\max} \cdot 365 = 4,32 \cdot 365 = 1\,576,8 \text{ m}^3/\text{rok}$$

- Średnie roczne zużycie wody w gospodarstwie $Q_{d\text{sr}}$

$$Q_{d\text{roczne}} = q_{d\text{sr}} \cdot 365 = 3,6 \cdot 365 = 1\,314 \text{ m}^3/\text{rok}$$

10.2. Bilans ładunków zanieczyszczeń

Ładunki podstawowych zanieczyszczeń ścieków na dopływie do oczyszczalni przyjęto na podstawie jednostkowych ładunków zanieczyszczeń dla gospodarstw domowych. Wynoszą one:

$$L_{\text{cak}} = RLM \cdot L_j \text{ [g / d]}$$

Tabela. Ładunki podstawowych zanieczyszczeń w ściekach surowych.

Wskaźnik zanieczyszczenia	Ładunek jednostkowy L_j	Ładunek całkowity L_{cak}
BZT_5	60 gO ₂ /Md	1800 gO ₂ /d = 1,80 kgO ₂ /d
$ChZT$	120 gO ₂ /Md	3600 gO ₂ /d = 3,60 kgO ₂ /d
Zawiesiny ogólne	70 g/Md	2100 g O ₂ /d = 2,10 kg/d

Biorąc pod uwagę wyżej wymienione ładunki dobowe otrzymuje się następujące średnie stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych:

$$C = \frac{L_{\text{cak}}}{Q_{\text{srd}}} \text{ [g / m}^3\text{]}, \text{ gdzie } Q_{\text{sr}} = Q_{\text{ob}} = 3,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

Tabela. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych.

Wskaźnik zanieczyszczenia	Ładunek całkowity L_{cak}	Stężenie zanieczyszczenia C
BZT_5	1800 gO ₂ /d = 1,80 kgO ₂ /d	500 gO ₂ /m ³ = 0,50 kgO ₂ /m ³
$ChZT$	3600 gO ₂ /d = 3,60 kgO ₂ /d	1000 gO ₂ /m ³ = 1,00 kgO ₂ /m ³
Zawiesiny ogólne	2100 g O ₂ /d = 2,10 kg/d	583,33 g/m ³ = 0,583 kg/m ³

Ze względu na to, że nie wszyscy użytkownicy będą jednocześnie korzystać z oczyszczalni przez 24 godziny, przyjmuje się zmniejszenie ładunku o 15%, stąd ładunki zanieczyszczeń będą wynosić:

$$L_{BZT5} = 1,80 \text{ kgO}_2/\text{d} \times 0,85 = 1,53 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$L_{ChZT} = 3,60 \text{ kgO}_2/\text{d} \times 0,85 = 3,06 \text{ kgO}_2/\text{d}$$

$$L_{ZO} = 2,10 \text{ kg/d} \times 0,85 = 1,785 \text{ kg/d}$$

10.3. Skład ścieków surowych

Skład ścieków został ustalony na podstawie przepływu nominalnego $Q_{\text{srd}} = Q_{\text{NOM}}$ oraz dobowych ładunków zanieczyszczeń:



$$C_{BZT_5} = \frac{L_{BZT_5}}{Q_{NOM}} = \frac{1,53 \text{ kgO}_2/\text{d}}{3,6 \text{ m}^3/\text{d}} = 0,425 \text{ kgO}_2/\text{m}^3 = 425 \text{ gO}_2/\text{m}^3$$

$$C_{ChZT} = \frac{L_{ChZT}}{Q_{NOM}} = \frac{3,06 \text{ kgO}_2/\text{d}}{3,6 \text{ m}^3/\text{d}} = 0,85 \text{ kgO}_2/\text{m}^3 = 850 \text{ gO}_2/\text{m}^3$$

$$C_{ZO} = \frac{L_{ZO}}{Q_{NOM}} = \frac{1,785 \text{ kg/d}}{3,6 \text{ m}^3/\text{d}} = 0,496 \text{ kg./m}^3 = 496 \text{ g/m}^3$$

Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych przyjęte do dalszych obliczeń zostały przedstawione w tabeli:

Tabela. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach surowych.

Wskaźnik zanieczyszczenia	Ładunek całkowity L_{catk}	Stężenie zanieczyszczenia C_o
BZT_5	1800 gO ₂ /d = 1,80 kgO ₂ /d	500 gO ₂ /m ³ = 0,50 kgO ₂ /m ³
$ChZT$	3600 gO ₂ /d = 3,60 kgO ₂ /d	1000 gO ₂ /m ³ = 1,00 kgO ₂ /m ³
Zawiesiny ogólne	2100 g O ₂ /d = 2,10 kg/d	583,33 g/m ³ = 0,583 kg/m ³

10.4. Jakość wprowadzanych wód do odbiornika oraz przewidywany stopień redukcji zanieczyszczeń

Przy prawidłowo poprowadzonym rozruchu oczyszczalni oraz prawidłowej eksploatacji oczyszczalni osiągnięta zostanie wymagana redukcja zanieczyszczeń i uzyskanie parametrów ścieków oczyszczonych zgodnych z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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.2006, nr 137, poz. 984).

Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń przyjęte na podstawie załącznika nr 1 do niniejszego rozporządzenia dla oczyszczalni o RLM poniżej 9999 przedstawiono w tabeli:

Tabela. Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń.

Nazwa wskaźnika	Jednostka	Najwyższa dopuszczalna wartość wskaźnika
Pięciodobowe biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT_5)	mg O ₂ /l	25
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu ($ChZT$)	mg O ₂ /l	125
Zawiesiny ogólne	mg/l	35

W poniższej tabeli przedstawiono osiągany procent redukcji zanieczyszczeń z eksploatowanych oczyszczalni ścieków projektowanego typoszeregu.



Tabela. Osiągany procent redukcji zanieczyszczeń w oczyszczalniach ścieków typoszeregu SL-BIO

<i>Wskaźnik zanieczyszczeń</i>	<i>Osiągany procent redukcji zanieczyszczeń w oczyszczalniach ścieków</i>
<i>BZT₅</i>	97%
<i>ChZT</i>	91%
<i>Zawiesiny ogólne</i>	95%

Skład odpływających ścieków z oczyszczalni charakteryzował będzie się następującymi ładunkami zanieczyszczeń:

Tabela. Ładunki zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych.

<i>Wskaźnik zanieczyszczeń</i>	<i>Ładunek zanieczyszczeń w ściekach surowych</i>	<i>Ładunek zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych</i>	<i>Ładunek zanieczyszczeń redukowany</i>
<i>BZT₅</i>	1800 gO ₂ /d	54 gO₂/d	1746 gO ₂ /d
<i>ChZT</i>	3600 gO ₂ /d	324 gO₂/d	3276 gO ₂ /d
<i>Zawiesiny ogólne</i>	2100 g O ₂ /d	105 g/d	1995 g/d

Skład odpływających ścieków z oczyszczalni charakteryzował będzie się następującymi stężeniami zanieczyszczeń:

Tabela. Stężenia zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych.

<i>Wskaźnik zanieczyszczenia</i>	<i>Ładunek zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych</i>	<i>Stężenie zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych</i>	<i>Wymagane stężenia ścieków oczyszczonych</i>
<i>BZT₅</i>	54 gO ₂ /d	15 gO₂/m³	25 gO ₂ /m ³
<i>ChZT</i>	324 gO ₂ /d	90 gO₂/m³	125 gO ₂ /m ³
<i>Zawiesiny ogólne</i>	105 g/d	24,79 g/m³	35 g/m ³

Jak wynika z powyższej tabeli, wartości podstawowych wskaźników zanieczyszczeń nie przekraczają dopuszczalnych stężeń w ściekach wprowadzanych do wód określonych w załączniku nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 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.2006, nr 137, poz. 984) dla oczyszczalni o RLM od 2.000 do 9.999.



11. OPIS PRZYJĘTEJ KONCEPCJI OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

UWAGA: Zawarte w dokumentacji nazwy typów urządzeń nie mają na celu promowanie określonego typu urządzeń a wskazują jedynie na zespół cech jakie powinny posiadać projektowane urządzenia. Projektant dopuszcza rozwiązania równoważne pod warunkiem zachowania podstawowych parametrów jakościowych i technicznych.

11.1. Schemat technologiczny układu oczyszczania ścieków i przeróbki osadu.

Projektuje się mechaniczno-biologiczną oczyszczalnię ścieków, składającą się z następującego zespołu obiektów:

- Oś** - lokalna oczyszczalnia ścieków
- Pśo** - przepompownia ścieków oczyszczonych
- sr** - studnia rozprężna PVC Dn 600 mm
- ks** - studnia rewizyjna kan. san. PVC Dn 425 mm
- Kf** - Komory filtracyjne
- grawitacyjne doprowadzenie ścieków kanałem sanitarnym do Oczyszczalni Ścieków
- tłoczne odprowadzenie ścieków oczyszczonych kanałem sanitarnym do odbiornika.

11.2. Opis rozwiązania

W celu dotrzymania warunków odprowadzenia ścieków do odbiornika zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Ochrony Środowiska Zasobów Naturalnych i Leśnictwa nr 137/2006 niezbędne jest biologiczne oczyszczanie ścieków.

W oczyszczalni biologicznej ścieków zastosowano urządzenia typoszeregu wykonane z polietylenu wysokiej gęstości.

Zestaw typowych elementów oczyszczalni zawiera szereg nowoczesnych rozwiązań dla oczyszczania indywidualnego:

- kształt i zwarta budowa każdego urządzenia odpowiada wszelkim wymaganiom instalacyjnym, funkcjonalnym i bezpieczeństwa, a ponadto gwarantuje odporność na kompresję i dekompresję
- zintegrowana nadbudowa ułatwia podziemne instalowanie urządzenia
- wykonanie urządzeń w technologii wydmuchu gwarantuje maksymalną szczelność
- odporność na uderzenia i zmiany temperatur
- wytrzymałość na substancje agresywne i na korozję zewnętrzną

Ciąg technologiczny oczyszczalni składa się z następujących urządzeń:

- przykanalika DN 200 mm
- studzienki rewizyjnej
- przepływowego osadnika gnilnego o pojemności 10000 l
- reaktora biologicznego o pojemności 10000 l
- odbiornik ścieków oczyszczonych

Oczyszczalnia posiada układ wentylacji wysokiej połączonej z wentylacją niską.



Oś- oczyszczalnia ścieków

Surowe ścieki bytowe (komunalne) dopływają do oczyszczalni kanałami sanitarnymi w sposób grawitacyjny. W osadniku gnilnym zachodzą wstępne procesy oczyszczania ścieków głównie na drodze mechanicznej. Dzięki deflektorowi na wlocie, dopływające ścieki nie powodują poderwania osadów z dna zbiornika.

Cząstki łatwo opadające sedimentują na dno zbiornika zaś tłuszcze i oleje flotują tworząc na powierzchni tzw. kożuch. Na odpływie bloku osadnika gnilnego wbudowany jest filtr szczelinowy, który dodatkowo filtruje ścieki z niesionej zawiesiny. Zatrzymane w osadniku gnilnym zanieczyszczenia organiczne rozkładane są wstępnie na drodze procesów fermentacji beztlenowej.

Ścieki podczyszczone w osadniku gnilnym podawane są do komory bioreaktora, odbywa się to dzięki zastosowanym pompom mamutowym, które podają sekwencyjnie, stałą, określoną liczbę podczyszczonych ścieków do komory bioreaktora, która pracuje jako napowietrzane złożo zanurzone. W celu równomiernego wymieszania i napowietrzania ścieków oraz uzyskania odpowiedniego obciążenia hydraulicznego złoża, zastosowano powietrzne podnośniki cieczy pracujące jako wewnętrzne cyrkulatory bioreaktora. Pozwala to na skuteczne wywołanie procesów biologicznego oczyszczania.

Ścieki przepływają do drugiej komory reaktora. W drugiej komorze, ładunek zostaje poddany ostatecznemu napowietrzeniu realizowanemu poprzez membranowe dyfuzory dyskowe. Komora ta pełni także rolę osadnika wtórnego dla obumarłej lub zerwanej błony biologicznej oraz osadu nadmiernego. Gwarantuje to bardzo dokładne natlenienie ładunku dzięki czemu w pełni przebiega proces nityfikacji.

W komorze z osadem czynnym zbiera się powstający osad nadmierny oraz zerwana, martwa błona biologiczna. Aby zapobiec kumulowaniu się powyższych osadów zastosowano pompę mamutową, która sekwencyjnie przepompowuje stałą, określoną ich ilość do osadnika gnilnego. Pozwala to na stabilizację ładunku zanieczyszczeń oraz umożliwia przeprowadzenie procesu pełnej denityfikacji.

System napowietrzania oczyszczalni zasilany jest powietrzem z otoczenia. Do wytworzenia sprężonego powietrza używa się zlokalizowanej w zintegrowanej skrzynce sterującej sprężarki membranowej o bardzo niskiej energochłonności. Proces napowietrzania odbywa się w sposób permanentny.

Napowietrzanie pozwala na jednoczesne uzyskanie trzech efektów:

- dostarczenie znajdującym się w bioreaktorze mikroorganizmom niezbędnego im do życia tlenu,
- intensywne mieszanie ścieków z mikroorganizmami,
- przeprowadzenie procesu nityfikacji.

Projektowana Oczyszczalnia ścieków znajduje się na działce geod. nr 833/1.

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych drenaż rozsączający w ziemi na działce nr geod. 833/1, której właścicielem jest Inwestor.

Pśo- przepompownia ścieków oczyszczonych



Ścieki oczyszczone wpływają grawitacyjnie z oczyszczalni ścieków do przepompowni ścieków oczyszczonych w studni betonowej Dn1200mm. Następnie ścieki oczyszczone będą odprowadzone poprzez system wymuszony (pompownia) do studni rozprężnej

Projektowana przepompownia ścieków oczyszczonych znajduje się na działce geod. nr 833/1.

sr- studnia rozprężna

Do studni rozprężnej PVC Dn 600mm ścieki oczyszczone będą odprowadzone poprzez system wymuszony (pompownia), a następnie w sposób grawitacyjny odprowadzone do drenażu rozsączającego projektowanego na działce nr geod. 833/1, stanowiącej własność Inwestora.

Kf - komory filtracyjne w nasypie

Rozsączenie ścieków oczyszczonych będzie odbywać się poprzez zastosowanie komór filtracyjnych, na działce nr geod. 833/1. Zaprojektowane jest umieszczenie komór filtracyjnych w nasypie, z usunięciem 30m cm warstwy gruntu rodzinnego i wykonaniem kopca.

Całkowita długość drenażu w kopcu wyniesie 25,70 m, a szerokość 5,70 m. Drenaż projektuje się w kopcu, jako system wyniesiony ze względu na wysoki (1,80 m. p.p.t.) poziom wód gruntowych.

Komory filtracyjne to prefabrykowane elementy z polietylenu wykonane w technologii wtryskowej. 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 rozsączania ścieków oczyszczonych.

Na terenach z gruntami nieprzepuszczalnymi powinny być montowane z wymianą gruntu min.25cm lub w kopcach.

Charakterystyka techniczna oczyszczalni.

<i>8 x 2500l</i>		
<i>Wyszczególnienie</i>	<i>[j.m]</i>	<i>wartość</i>
Pojemność osadników wstępnych oczyszczalni	[m3]	10,0
Typ osadnika wstępnego	typ	poziomy
Pojemność reaktora	[m3]	10,0
Ilość komór osadnika wstępnego	[szt.]	2+2
Powierzchnia właściwa wypełnienia	[m2/m3]	150
Typ zraszacza	typ	cykl-str
Nominalny ładunek BZT5 dopływający do oczyszczalni	[kgO ₂ /d]	1,22
Obciążenie złoża ładunkiem BZT5	[kg O ₂ /m3*d]	0,34
Sterowanie	typ	DAP-110



12. SPOSÓB OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

12.1. Dopływ ścieków surowych

Surowe ścieki bytowe (komunalne) dopływają do oczyszczalni przykanalikiem w sposób grawitacyjny.

12.2. Podczyszczanie beztlenowe w osadniku gnilnym

W osadniku gnilnym zachodzą wstępne procesy oczyszczania ścieków głównie na drodze mechanicznej.

Dzięki deflektorowi na wlocie, dopływające ścieki nie powodują poderwania osadów z dna zbiornika.

Cząstki łatwo opadające sedymentują na dno zbiornika zaś tłuszcze i oleje flotują tworząc na powierzchni tzw. kożuch. Na odpływie bloku osadnika gnilnego wbudowany jest filtr szczelinowy, który dodatkowo filtruje ścieki z niesionej zawiesiny. Zatrzymane w osadniku gnilnym zanieczyszczenia organiczne rozkładane są wstępnie na drodze procesów fermentacji beztlenowej.

12.3. Oczyszczanie tlenowe na złożu biologicznym

Ścieki podczyszczone w osadniku gnilnym podawane są do komory bioreaktora, odbywa się to dzięki zastosowanym pompom mamutowym, które podają sekwencyjnie, stałą, określoną liczbę podczyszczonych ścieków do komory bioreaktora, która pracuje jako napowietrzane złożo zanurzone. W celu równomiernego wymieszania i napowietrzania ścieków oraz uzyskania odpowiedniego obciążenia hydraulicznego złoża, zastosowano powietrzne podnośniki cieczy pracujące jako wewnętrzne cyrkulatory bioreaktora. Pozwala to na skuteczne wywołanie procesów biologicznego oczyszczania.

12.4. Doczyszczanie tlenowe w komorze osadu czynnego

Ścieki przepływają do drugiej komory reaktora. W drugiej komorze, ładunek zostaje poddany ostatecznemu napowietrzeniu realizowanemu poprzez membranowe dyfuzory dyskowe. Komora ta pełni także rolę osadnika wtórnego dla obumarłej lub zerwanej błony biologicznej oraz osadu nadmiernego. Gwarantuje to bardzo dokładne natlenienie ładunku dzięki czemu w pełni przebiega proces nityfikacji.

12.5. Recyrkulacja części ścieków i osadów do strefy beztlenowej (osadnik gnilny)

W komorze z osadem czynnym zbiera się powstający osad nadmierny oraz zerwana, martwa błona biologiczna. Aby zapobiec kumulowaniu się powyższych osadów zastosowano pompę mamutową, która sekwencyjnie przepompowuje stałą, określoną ich ilość do osadnika gnilnego. Pozwala to na stabilizację ładunku zanieczyszczeń oraz umożliwia przeprowadzenie procesu pełnej denityfikacji.

12.6. Towarzyszące procesom tlenowym napowietrzanie ścieków

System napowietrzania oczyszczalni zasilany jest powietrzem z otoczenia. Do wytworzenia sprężonego powietrza używa się zlokalizowanej w zintegrowanej skrzynce sterującej sprężarki membranowej o bardzo niskiej energochłonności. Proces napowietrzania odbywa się w sposób permanentny.

Napowietrzanie pozwala na jednoczesne uzyskanie trzech efektów:

- dostarczenie znajdującym się w bioreaktorze mikroorganizmom niezbędnego im do życia tlenu,
- intensywne mieszanie ścieków z mikroorganizmami,



- przeprowadzenie procesu nitryfikacji.

12.7. Odpływ ścieków oczyszczonych

Ostatnim elementem bioreaktora jest końcowy osadnik filtracyjny z filtrem szczelinowym, zabezpieczający przed przedostaniem się unoszonej przez pracujący dyfuzor zawiesiny. Filtr ten pełni jednocześnie funkcję komory anoksydacyjnej, wspomagającej proces denitryfikacji ładunku zanieczyszczeń.

12.8. Sterowanie

Całym procesem technologicznym steruje automatyka DAP-110 lub DAP-100.

Sterownik DAP-110 lub DAP-100 - uruchamia urządzenia oczyszczalni według ściśle określonego algorytmu pracy czasowej.

Program zapisany jest na stałe w pamięci sterownika, a jego zmiana nie jest możliwa z poziomu obsługi instalatorskiej oraz serwisowej.

Urządzenia oczyszczalni sterowane przez DAP-110 lub DAP-100:

- Dmuchawa główna z bezpośrednim wyjściem na cyrkulator i dyfuzor
- Elektrozawór pompy dozującej ścieki,
- Elektrozawór pompy recyrkulacji wewnętrznej,
- Elektrozawór pompy dozowania koagulantu PK (opcjonalnie).
- Przełączanie układu pracy w okres pracy wakacyjnej

12.9. Odbiornik ścieków

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie drenaż rozsączający do ziemi na działce nr geod. 833/1 stanowiącej własność Gminy Lipowiec Kościelny.

13. OPIS ELEMENTÓW OCZYSZCZALNI

Biologiczna oczyszczalnia ścieków jest kompletnym urządzeniem realizującym mechaniczne i tlenowe procesy oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych pochodzących z gospodarstw domowych. Zbiorniki oczyszczalni wykonane są z polietylenu wysokiej gęstości PEHD formowanego metodą wytłaczania z rozdmuchem.

Oczyszczalnia składa się z następujących elementów:

- Osadnika gnilnego o łącznej pojemności 10000 l (4 zbiorniki x 2500l) wyposażonego we włązy rewizyjne o średnicy 700mm ze zintegrowanymi nadbudowami,
- Kosza doczyszczającego z filtrem szczelinowym na wylocie z osadnika gnilnego,
- Pomp mamutowych, podających sekwencyjnie stałą, określoną ilość ścieków podczyszczonych z osadników gnilnych do bioreaktorów,
- Zintegrowanej skrzynki sterującej zawierającej sprężarkę membranową, gniazdo bryzgoszczelne 230V, elektrozawory,



- Sterownika DAP-110 lub DAP-100 - uruchamia urządzenia oczyszczalni według ściśle określonego algorytmu pracy czasowej.

- Bioreaktora o pojemności łącznej 10000 l (4 zbiorniki x 2500 l) złoża biologiczne i osad czynny, każda z części bioreaktora wyposażona jest w zintegrowane włązy rewizyjne o średnicy 400 i 700mm

A - Stref złoża biologicznego, które wypełnione jest kształtkami PP, oraz trzech dyfuzorów rurowych w komorze złoża biologicznego,

B – Strefy osadu czynnego zawierające 2 szt. dyfuzorów talerzowych

- Kosza filtracyjnego z filtrem szczelinowym na wylocie bioreaktora,
- Pomp mamutowych, recyrkulujących sekwencyjnie stałą, określoną ilość osadu nadmiernego i błony biologicznej do osadników gnilnych.

Wentylacja wysoka

Niezależnie od odpowietrzenia pionów wewnętrznej kanalizacji sanitarnej budynków należy wykonać odpowietrzenie elementów systemu oczyszczania ścieków.

Wentylacja niska

W celu zapewnienia prawidłowej cyrkulacji powietrza w złożu biologicznym należy zastosować kominiek napowietrzający połączony z króćcem wentylacyjnym przy wylocie ścieków z reaktora oczyszczalni zgodnie z DTR urządzenia.

14. ZAPOTRZEBOWANIE TERENU

W proponowanym rozwiązaniu urządzenia techniczne są lokalizowane na gruntach Inwestora.

15. PRZEKROJE, DŁUGOŚCI I SPADKI PRZYKANALIKA ORAZ PRZEWODÓW KANALIZACJI ZIEMNEJ ŁĄCZĄCEJ POSZCZEGÓLNE STOPNIE OCZYSZCZALNI.

Ścieki do oczyszczalni należy doprowadzić przewodami kanalizacji ziemnej PVC, min. klasy N (rdzeń spieniony), a pod jezdnią klasy S (rdzeń lity). Poszczególne działki hydrauliczne są wyposażone w studzienki inspekcyjne z przepływowymi lub zbiorczymi kinetami. Średnice, długości oraz rzędne poszczególnych odcinków i elementów instalacji przewodowej pokazane zostały na rysunkach. Wyjścia przykanalików z budynków należy zabezpieczyć gilzami wypełnionymi niehigroskopijną pianą montażową. Wszystkie przewody kanalizacji ziemnej należy układać na podsypce piaskowej. Montaż należy przeprowadzać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych, tom II – instalacje sanitarne i przemysłowe oraz wytycznymi producentów.

16. ZASADY MONTAŻU OCZYSZCZALNI I PROCEDURA URUCHOMIENIA

- 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. Przykanalik doprowadzający ścieki do oczyszczalni powinien mieć odpowiedni spadek (w granicach 1,5-2,5 %, nie więcej niż 4 %).

- 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 w granicach od 0,15 do 0,30 m. Sposób jej wykonania uzależniony jest od warunków gruntowo-wodnych, a ostateczną decyzję o zastosowaniu rozwiązania technicznego podejmuje Wykonawca. Może tu być zastosowana warstwa zagęszczonego piasku stabilizowanego (piasek stabilizowany = 1 m³ piasku wymieszanego na sucho z 200 kg cementu), dodatkowa płyta betonowa musi być wykonana ze względu na warunki gruntowo-wodne. Powierzchnię płyty należy wyrównać aby oczyszczalnia całą swoją powierzchnią dna spoczywała na warstwie płycie. Podbudowa pod płytę powinna być gładka i wypoziomowana.

UWAGA!!!

Dla oczyszczalni wymagana jest bezwzględnie płyta betonowa denna o gr. min 20cm.

Główną zasadą posadowienia jest takie zakotwienie zbiorników w gruncie, aby uniemożliwić ich przemieszczanie bez względu na rodzaj gruntu i poziom wód gruntowych. Należy bezwzględnie zainstalować kotwienia (np. systemu PLANTCO) zgodnie z instrukcją montażu.

- Umieścić na podbudowie lub płycie betonowej zbiorniki, tak aby były prawidłowo wypoziomowane, uwzględniając kierunek przepływu przez urządzenia (wejście/wyjście).

Ze względu na trwałe występowanie wód gruntowych i okresowe podnoszenie 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.

- 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 (wykrapłania 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 (czepni 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°). Koniec pionowego odcinka wentylacji wysokiej musi być wyprowadzony ponad dach budynku i zakończony odpowiednią końcówką wywiewną. Wentylacja niska powinna być wyprowadzona około 50 cm (nie więcej niż 100 cm) ponad grunt i zakończona odpowiednią końcówką wentylacyjną czerpalną. Połączenia przewodów bezwzględnie muszą być wykonane szczelnie na całej ich długości. Nie dopuszcza się zwięzania przewodów poniżej 110 mm, ani stosowania zaworów napowietrzających.

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

Należy zwrócić szczególną uwagę na pokrywę 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.

Uwagi końcowe:

- Montaż urządzenia należy powierzyć wykwalifikowanej firmie instalacyjnej posiadającej odpowiednie branżowe uprawnienia budowlane i certyfikat producenta

- Urządzenie jest przystosowane do zasilania energią elektryczną AC 230V. Do zasilania należy zastosować odpowiedni kabel energetyczny. Obowiązkowe jest zastosowanie oddzielnego zabezpieczenia nadprądowego i różnicowo-prądowego, a podłączenie elektryczne musi być wykonane przez osobę uprawnioną.

- Po podłączeniu wszystkich przewodów hydraulicznych, powietrznych i elektrycznych należy wykonać próby szczelności i poprawności podłączeń elektrycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami.



- Wszystkie prace instalacyjne należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.

- W urządzeniu nie wolno dokonywać żadnych zmian konstrukcyjnych i technologicznych.
- Maksymalna głębokość posadowienia urządzeń wynika z konstrukcji i wysokości nadbudów i nie można we własnym zakresie dokonywać zmian ich konstrukcji.
- Dostawa nie obejmuje rurociągów hydraulicznych i przewodów elektrycznych.
- Zabrania się zasadzania nad zbiornikami roślin z rozbudowanym systemem korzeniowym.
- Zabroniony jest jakiegokolwiek zrzut wody deszczowej do oczyszczalni.

W przypadku, gdy spadek terenu przekracza 5% należy wykonać drenaż odwadniający zlokalizowany powyżej oczyszczalni w celu wyeliminowania ryzyka wypłukiwania obsypki piaskowej przez spływające wody.

Aby uniknąć ewentualnych problemów związanych z nieprawidłowym montażem oczyszczalni, najlepiej skorzystać z usługi doświadczonej firmy instalatorskiej, która zapewni staranne wykonanie i właściwy jej rozruch.

Szczegółowe zasady montażu oczyszczalni oraz eksploatacji należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Procedura uruchomienia oczyszczalni:

1. Uruchomienie oczyszczalni należy wykonać przez Autoryzowany Serwis 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 zaszczepiając 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.

17. ZASADY EKSPLOATACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Eksploatacja projektowanej oczyszczalni ścieków jest w zasadzie bezobsługowa i sprowadza się do:

- wprowadzenia bioaktywatora w celu szybszego zainicjowania wzrostu mikroorganizmów (tzw. rozruch oczyszczalni);
- nie wprowadzania do ścieków związków toksycznych, dezynfekcyjnych, antybiotyków, produktów ropopochodnych, szmat, włosów itp.;
- dodatkowego wprowadzenia bioaktywatora w przypadku dostania się do ścieków substancji toksycznych (pkt. powyżej);
- oczyszczania raz na 3 - 6 miesięcy filtra doczyszczającego w osadniku gnilnym przy użyciu myjki wysokociśnieniowej;



- usuwania raz na jeden do dwóch lat osadu z osadnika gnilnego przy pomocy taboru asenizacyjnego.
- usuwania raz na rok osadu z II komory reaktora przy pomocy taboru asenizacyjnego
- oczyszczania raz na pięć lat wypełnienia złoża biologicznego poprzez podanie wstecznego strumienia wody przez rurę cyrkulatora;
- sprawdzania co 3 miesiące stanu sprężarki, filtra powietrza, kłapy przeciw cofkowej, pomp oraz nastaw regulacyjnych;

Uwaga:

Osad może być kompostowany i pod warunkiem wykonania niezbędnych badań wykorzystywany przyrodniczo. W przeciwnym razie musi być wywożony na składowisko odpadów.

Ponadto dla polepszenia właściwości pracy oczyszczalni oraz zniwelowania uciążliwości zapachowych wskazane jest dodawanie preparatów bakteryjno-enzymatycznych.

Przy używaniu bioaktywatora należy dokładnie przestrzegać zaleceń producenta preparatu.

18. WYTYCZNE BRANŻOWE

Branża elektryczna:

- oczyszczalnie należy zasilic prądem jednofazowym, kablem ziemnym YKY 3x2,5mm² z istniejącej instalacji zalicznikowej
- sumaryczna moc silników dmuchaw wynosi 0,148 kW
- skrzynke zasilającą należy wyposażyc w zabezpieczenia zgodnie z normami i obowiązującymi przepisami
- na podłączeniu zainstalować podlicznik zużycia energii elektrycznej
- miejsce włączenia ustalić z Inwestorem na etapie wykonstwa

Branża budowlana:

- wykonać płytę betonową o gr. min 20cm na podsypce żwirowej pod zbiorniki oczyszczalni.

19. UWAGI KOŃCOWE

Realizacja oczyszczalni winna odbywać się pod nadzorem autoryzowanego instalatora prodycenta i być prowadzona według wytycznych technicznych producenta urządzeń.

Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych instalacji sanitarnych i przemysłowych.

Projektant

.....



20. INFORMACJA BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. 120/93 z dnia 10 lipca 2003r. poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz wytyczne do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w Gminie Lipowiec Kościelny,
06-545 Lipowiec Kościelny, nr geod. 833/1, 833/2, 656/2, 656/3, 835/7, 835/11,

Inwestor: Gmina Lipowiec Kościelny, 06-545 Lipowiec Kościelny 213

21. CZĘŚĆ OPISOWA

1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- wykonanie wykopów pod obiekty,
- montaż osadnika gnilnego oraz złoża biologicznego,
- wykonanie wykopów liniowych,
- montaż rur kanalizacyjnych i studzienek,
- montaż tuneli rozsączających w nasypie,
- zasypanie rurociągów,
- plantowanie ziemi.

2) Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Na terenie objętym inwestycją nie znajduje się żadne uzbrojenie podziemne.

3) Wskazania elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Brak elementów zagospodarowania działki lub terenu stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4) Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

- wykonanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości do 3m i powyżej 3m
- roboty ziemne związane z przemieszczaniem lub zagęszczaniem gruntu
- przenoszenie ciężarów o masie do 50 kg
- zagospodarowanie działki nie stwarza szczególnych zagrożeń

Powyższe zagrożenia występują w stopniu typowym, charakterystycznym dla budownictwa ogólnego.

5) Wskazania sposobu przeprowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych



- a) przedstawić pracownikom ich obowiązki w sprawie przestrzegania przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas budowy i rozruchu instalacji oczyszczalni
 - b) określić zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia i poinformowania o miejscu wystawienia apteczki pierwszej pomocy
 - c) powiadomić o konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej np. odzieży ochronnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - d) przedstawić zasady bezpośredniego nadzoru nad pracownikami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczenie w tym celu osoby
 - e) określić sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy
- 6) Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybka ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Prawidłowo zagospodarowany plac budowy, uzbrojony w niezbędne sieci instalacyjne. Teren budowy ogrodzony, prawidłowo oświetlony i strzeżony. Teren budowy posiadający wydzielone terytorialnie i oznakowane składowiska i magazyny, a także wydzielony i zamknięty magazyn materiałów.

Niezbędny park urządzeń budowlanych i transportowych sprawny technicznie. Zabezpieczenie sprzętu mechanicznego przed dostępem do niego przez osoby nieuprawnione oraz oznakowanie go, w sposób trwały i wyraźny, określające jego bezpieczną eksploatację. Zabezpieczenie dojazdów dla samochodów p.poż, pogotowia i ewakuacji z placu budowy. Wyposażenie placu budowy w sprzęt p.poż.

Środki ochrony indywidualnej (głowy, oczu, twarzy, słuchu, dróg oddechowych, rąk, nóg, ubiory ochronne, i inne). Przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony bhp z uwzględnieniem postępowania podczas wypadku i katastrofy budowlanej. Przeszkolenie pracowników w zakresie ochrony p.poż.

Osoby wizytujące budowę, niebędące pracownikami, przebywają na budowie w trakcie robót w odzieży ochronnej i pod opieką kompetentnego pracownika.

7) Przy wykonywaniu robót budowlanych należy przestrzegać obowiązujących przepisów w szczególności:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bhp w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. Nr 191 poz. 1596 z późn. zm.)



PRZEDSIĘBIORSTWO NAUKOWO-TECHNICZNE
GLOBAL TECHNICS JACEK A. ROSZCZYC
17-100 Bielsk Podlaski
ul. Jagiellońska 9b/1
0606-438-492

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt budowlany pt. Budowa lokalnej oczyszczalni ścieków w Gminie Lipowiec Kościelny, 06-545 Lipowiec Kościelny, nr geod. 833/1, 833/2, 656/2, 656/3, 835/7, 835/11, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

.....