

PHU „**CZyste Środowisko**”
ul. BUDOWLANA 3C
08-110 SIEDLCE
tel. (025) 644-40-47

Egz. ..

INWESTOR

Gmina Kołaki Kościelne
ul. Kościelna 11
18-315 Kołaki Kościelne

TYTUŁ PROJEKTU

**INDYWIDUALNE
OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW
W M. ĆWIKŁY-RUPIE, GŁODOWO-DĄB, GOSIE
DUŻE**

BRANŻA

STADIUM

Technologia
Instalacje i sieci
sanitarne

PROJEKT BUDOWLANY

**PROJEKTANT
OPRACOWALI**

mgr inż. KAZIMIERZ GAŁĄZKA
tel. (025) 640 07 41, kom. 600 633 588
Upr. bud. w zakresie robót wodno-inżynierskich
kierownika i nadzór
GPB-4224/109/98/88
projektowa GPB-4224/109/98/88

mgr inż. Kazimierz Gałązka GPB-4224/109/98/88
mgr Łukasz Pietrasik

Siedlce, luty 2012 r.

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.0. Podstawa opracowania.	2
2.0. Cel opracowania.	2
3.0. Zakres opracowania.	2
4.0. Wykorzystane materiały.	2
5.0. Aspekty prawne.	2
6.0. Lokalizacja przydomowych oczyszczalni ścieków	2
7.0. Projektowany efekt redukcji zanieczyszczeń	3
8.0. Opis procesu oczyszczania ścieków	3
9.0. Odbiornik ścieków oczyszczonych	4
10.0. Rozruch technologiczny oczyszczalni ścieków.	4
11.0. BHP wykonawstwa robót.	5

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. nr 1. Projekt zagospodarowania terenów skala 1:500 lub 1:1000.

1.0. Podstawa opracowania.

Podstawą do opracowania projektu budowlanego dla mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wraz z układem odprowadzającym ścieki oczyszczone dla posesji są:

- a) Zalecenia od Inwestora.
- b) Aktualne podkłady geodezyjne w skali 1:500 lub 1:1000 z naniesionym uzbrojeniem terenu otrzymane od Inwestora.
- c) Wizje lokalne w terenie oraz uzgodnienia z mieszkańcami gminy.
- d) Obowiązujące akty prawne w szczególności dotyczące prawa budowlanego i prawa wodnego.

2.0. Cel opracowania.

Celem opracowania projektu budowlanego jest zgłoszenie właściwemu terenowo organowi budowlanemu zamiaru wykonania podanego w projekcie zakresu robót polegających na budowie indywidualnych oczyszczalni ścieków.

3.0 Zakres opracowania.

Zakres opracowania obejmuje:

- a) krótką charakterystykę terenu wraz z lokalizacją projektowanych obiektów,
- b) technologię przyjętą w oczyszczalni ścieków i dobór urządzeń technologicznych,
- c) podanie rozwiązania, wykonania i montażu,
- d) zestawienie materiałów i urządzeń,
- e) wytyczne rozruchu technologicznego,
- f) obliczenia technologiczne oczyszczalni ścieków,
- g) wytyczne dla branż,
- h) wymagane rysunki budowlane.

4.0 Wykorzystane materiały.

Projekt budowlany został opracowany w oparciu o aktualne podkłady sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500 lub 1:1000 z naniesionym uzbrojeniem terenu, wizje lokalne w terenie, uzgodnienia z Inwestorem, literaturę fachową oraz obowiązujące normy, przepisy i instrukcje producenta urządzeń.

5.0. Aspekty prawne.

Na podstawie przepisów ustawy Prawo Budowlane budowa indywidualnej oczyszczalni ścieków o przepustowości do 7 m³/d z odprowadzeniem ścieków oczyszczonych drenażem lub studnią chłonną do gruntu na działce nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę. Projekt budowlany należy więc dołączyć do zgłoszenia. Zgłoszenie o zamiarze wykonania należy dokonać do właściwego terenowo organu.

6.0. Lokalizacja przydomowych oczyszczalni ścieków.

Biorąc pod uwagę istniejące warunki geotechniczne gruntów w przeważającej części są to grunty piaszczyste i rzadziej gliniaste z przewarstwieniami piaskami gliniastymi i na tej podstawie dobrano urządzenia oczyszczalni ścieków. Lokalizację i odległość oczyszczalni ścieków od poszczególnych obiektów wynikają z przepisów prawa budowlanego z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002 r. Nr 75 poz.. 690 z późn. zm.). Jak wynika z § 36 ust. 2 w/w rozporządzenia w zabudowie jednorodzinnej, zagrodowej i rekreacji indywidualnej odległości urządzeń sanitarno-gospodarczych powinny wynosić co najmniej:

- od okien i drzwi zewnętrznych do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi - 5 m,
- od granicy działki sąsiedniej, drogi (ulicy) lub ciągu pieszego - 2 m.

W § 36 ust. 5 w/w rozporządzenia określono, iż urządzenia sanitarno-gospodarcze mogą być

sytuowane w odległości mniejszej niż 2 m od granicy, w tym także przy granicy działek, jeżeli sąsiadują z podobnymi urządzeniami na działce sąsiedniej, natomiast § 37 tego samego rozporządzenia określa, iż przepływowe, szczelne osadniki podziemne, stanowiące część przydomowej oczyszczalni ścieków gospodarczo-bytowych, służące do wstępnego ich oczyszczania, mogą być sytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie budynków jednorodzinnych, pod warunkiem wyprowadzenia ich odpowietrzenia przez instalację kanalizacyjną co najmniej 0,6 m powyżej górnej krawędzi okien i drzwi zewnętrznych w tych budynkach. Odnosząc się do zapisów § 31 ust. 1 wspomnianego rozporządzenia odległość studni dostarczającej wodę przeznaczoną do spożycia przez ludzi, powinna wynosić - licząc od osi studni - co najmniej 30 m od najbliższego przewodu rozsączającego kanalizacji indywidualnej, jeżeli odprowadzane są do niej ścieki oczyszczone biologicznie w stopniu określonym w przepisach dotyczących ochrony wód.

7.0. Projektowany efekt redukcji zanieczyszczeń

Projekt zakłada, że ścieki oczyszczone w oczyszczalni ścieków będą spełniały wymogi zawarte w załączniku do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków jakie trzeba spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub gruntów oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2006r. Nr 137 poz. 984 z późn. zm.). Rozporządzenie to narzuca parametry ścieków oczyszczonych wprowadzanych do wód i gleby. Na podstawie przyjętej technologii oczyszczania ścieków, projektowany efekt redukcji zanieczyszczeń w odniesieniu do podstawowych i eutroficznych wskaźników zanieczyszczeń będzie wynosił odpowiednio:

pH = 6,5 - 8,5

BZT₅ < 40 mg/l

Zorg. < 50 mg/l.

8.0. Opis procesu oczyszczania ścieków.

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

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

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

Proces obróbki beztlenowej ścieków może być wspomagany poprzez regularne zadawanie biopreparatów 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 zawieszin oraz BZT₅ przepływają przez zintegrowany filtr szczelinowy i kierowane są do reaktora biologicznego pracującego w technologii zanurzonego, napowietrzanego złoża biologicznego z komorą aeracji stanowiącą także zintegrowany osadnik wtórny.

Procesy tlenowe (reaktor biologiczny):

Złoże biologiczne jest biologiczną częścią oczyszczania w przydomowych oczyszczalniach ścieków. Z tego też względu musi być montowane po osadniku gnilnym, w którym zachodzą

wstępne procesy oczyszczania głównie na drodze mechanicznej (sedymentacja, flotacja, dekantacja, filtrowanie).

Ścieki z osadnika gnilnego wpływają do pierwszej komory, która pracuje jako napowietrzane złożo zanurzone. W celu równomiernego wymieszania i napowietrzania ścieków oraz uzyskania odpowiedniego obciążenia hydraulicznego złoża, zastosowano powietrzny podnośnik cieczy pracujący jako wewnętrzny cyrkulator reaktora. Pojemność pierwszej komory pozwala na przetrzymanie ścieków na poziomie ponad 20 godzin. Pozwala to na skuteczne wywołanie procesów biologicznego oczyszczania. Po oczyszczeniu ścieki przepływają do drugiej komory reaktora dzięki dolnej szczelinie w przegrodzie oddzielającej.

W drugiej komorze, ładunek zostaje poddany ostatecznemu napowietrzaniu realizowanemu poprzez membranowy dyfuzor dyskowy. Komora ta pełni także rolę osadnika wtórnego dla błony biologicznej i osadu nadmiernego. Pojemność drugiej komory także pozwala na ponad 20 godzinne przetrzymywanie ścieków, gwarantuje bardzo dokładne natlenienie ładunku dzięki czemu przebiega w pełni proces nityfikacji. Ostatnim elementem reaktora jest filtr końcowy zabezpieczający przed przedostaniem się unoszonej przez pracujący dyfuzor zawiesiny. Filtr ten pełni jednocześnie funkcję komory atoksycznej, pozwalającej na częściową denityfikację ładunku zanieczyszczeń. Czas przepływu ścieków przez filtr wynosi około 1 godziny.

9.0. Odbiornik ścieków oczyszczonych.

Projektuje się odprowadzenie ścieków oczyszczonych do gruntu poprzez dwie lub trzy nitki drenażu w obsypce z tłucznia i żwiru oraz studnie chłonne wypełnione materiałem filtracyjnym w postaci tłucznia i żwiru. Długość drenażu zależy od ilości ścieków.

10.0. Rozruch technologiczny oczyszczalni ścieków.

Po zakończeniu montażu urządzeń technologicznych i ich połączeniu rurociągami technologicznymi należy przeprowadzić rozruch technologiczny oczyszczalni ścieków. W tym celu należy:

- Sprawdzić rzędne połączeń rurociągów technologicznych z projektowanymi.
- Dokonać wymaganych pomiarów elektrycznych oraz sprawdzić poprawność połączeń energetycznych.
- Wykonać niezbędne czynności związane ze sprawdzeniem przewidziane w instrukcji producenta lub DTR.
- Sprawdzić włązy technologiczne urządzeń pod kątem ich szczelności zamykania.
- Sprawdzić położenie zaworów.
- Po pozytywnym przeglądzie należy przeprowadzić rozruch hydrauliczny ciągu oczyszczalni na wodzie czystej. W tym celu należy uruchomić blok oczyszczania biologicznego. Ponad to należy obserwować czy z oczyszczalni nie dochodzą niepokojące odgłosy pracy urządzeń elektrycznych jak dmuchawa. Po pozytywnym rozruchu hydraulicznym można stopniowo puścić ścieki sanitarne rozpoczynając tym samym rozruch technologiczny.

Rozruch technologiczny polega na wypracowaniu się osadu czynnego w sposób umożliwiający osiągnięcie zakładanych na odpływie projektowanych parametrów ścieków oczyszczonych. Wypracowanie się osadu może trwać do 4 tygodni. W tym okresie rozwijają się odpowiednie formy kolonii osadu.

Podczas prowadzenia rozruchu technologicznego należy:

- Sprawdzić pracę dmuchawy.
- Wykonać analizy ścieków oczyszczonych. W ściekach należy określić: pH, temperaturę, BZT₅, CHZT, Z_{og}.
- Przeprowadzić wizualną kontrolę urządzeń mechanicznych.

Po pozytywnym zakończeniu rozruchu technologicznego tj. po osiągnięciu zakładanych efektów redukcji zanieczyszczeń oczyszczalnię ścieków można przekazać do eksploatacji.

11.0. BHP wykonawstwa robót.

Podczas wykonywania prac budowlano-montażowych należy przestrzegać przepisów BHP zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003r. Nr 47. poz. 401).

Opracował:

mgr Łukasz Pietrasik

Projektant:

mgr inż. Kazimierz Gałązka

mgr inż. KAZIMIERZ GAŁĄZKA
tel. 025/ 640 67 47 kom. 603 633 588
Upr. bud. w zakresie robót wodno-inżynierskich
Kwalifikacja: GFB-4224/9/9/81 / 522/16
projektowe GFB-4224/109/98/88