

**OFERTA NA OCZYSZCZALNIĘ DLA ŚCIEKÓW  
POCHODZĄCYCH Z HODOWLI ZWIERZĄT  
W GOSPODARSTWACH ROLNYCH**

**Bilgoraj marzec 2005**

---

41-506 Chorzów  
ul. Stefana Batorego 48  
tel./fax (032) 246-13-29  
mail: [chorzow@euroekolas.pl](mailto:chorzow@euroekolas.pl)

23-400 Bilgoraj  
ul. Długa 3e  
tel./fax (084) 686-76-75  
mail: [bilgoraj@euroekolas.pl](mailto:bilgoraj@euroekolas.pl)

01-793 Warszawa  
ul. Rydygiera 12 pok 601  
tel./fax (022) 663-83-60  
mail: [warszawa@euroekolas.pl](mailto:warszawa@euroekolas.pl)

## Spis treści

1 Wstęp.....	3
2 Parametry wejściowe .....	3
1.1. Zadane dane wejściowe:.....	3
1.2. Proponowane dane wejściowe:.....	3
3 Opis technologicznej części OCZ. ŚC.....	3
Przepompownia.....	3
Wstępne oczyszczenie mechaniczne.....	4
Biologiczne oczyszczanie – beztlenowy reaktor AS – PEKAMA.....	4
Biologiczne oczyszczanie – oczyszczalnia biologiczna z napowietrzaniem i z filtracją membranową /FM/.....	4
4 Korzyści proponowanej technologii.....	5
5 Gwarantowane parametry wyjściowe .....	5
6 Terminy realizacji.....	6
7 Gwarancja i serwis.....	6
.....	6

## 1 Wstęp

Oferta obejmuje rozwiązanie techniczne oraz dostawę urządzeń części technologicznej oczyszczalni ścieków dla farm z hodowlą zwierząt gospodarczych.

W załączeniu przedstawiamy ofertą cenową na dostawę urządzeń technologicznych dla farm z hodowlą zwierząt gospodarczych.

Dla potrzeb oferty przyjęto dane tabelaryczne o wartości produkowanych zanieczyszczeń i ilości zużycia wody dla potrzeb hodowli bydła rогatego.

Ze względu na wysoką zawartość materiałów organicznych w ściekach, wskazane jest w tym przypadku beztlenowe wstępne podczyszczenie ścieków w reaktorze typu AS-PEKAMA a następnie doczyszczenie w oczyszczalni ścieków z napowietrzaniem i filtracją membranową /FM/

## 2 Parametry wejściowe

Do obliczeń oczyszczalni ścieków przyjęto następujące dane wejściowe:

### 1.1. Zadane dane wejściowe:

Liczba bydła rогatego hodowanego na farmie: A – 50 szt.  
B – 100 szt

### 1.2. Proponowane dane wejściowe:

Technologiczne wody ściekowe:

Parametry	Ferma – 50 szt bydła	Ferma – 100 szt bydła
Ilość ścieków [m <sup>3</sup> /d]	4,0	8,0
Ładunek BZT <sub>5</sub> [kg/d]	30,0	60,0
Ładunek ChZT [kg/d]	60,0	120,0
Stężenie BZT <sub>5</sub> [gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	7500,0	14000,0
Stężenie ChZT [gO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup> ]	15000,0	30000,0

Zakłada się że ścieki pochodzące z innych źródeł będą odprowadzane inną kanalizacją

## 3 Opis technologicznej części oczyszczalni ścieków.

Proponowana oczyszczalnia ścieków jest oczyszczalnią biologiczną tlenowo-beztlenow.

Ścieki przechodzą kolejno przez niżej wyszczególnione objekty linii technologicznej oczyszczalni ścieków.

### Przepompownia

Ścieki z eksploatacji dopływają do przepompowni. Z przepompowni ścieki przepompowywane są dwoma pompami / 1 używana + 100 % rezerwa /do reaktora beztlenowego Wody deszczowe z terenu odprowadzone są oddzielną kanalizacją i nie są wprowadzone do oczyszczalni ścieków ani do

innego obiektu tejże oczyszczalni.

### **Wstępne oczyszczenie mechaniczne**

Jako mechaniczne wstępne oczyszczenie będzie służyć wyciągana kosz-krata zamontowana w przepompowni.

### **Biologiczne oczyszczanie – beztlenowy reaktor AS – PEKAMA**

Ze zbiornika wyrównawczego ścieki podawane są przez system rozdzielczy na dno reaktora beztlenowego. Reaktor, z punktu widzenia technologii, należy do wysoko wydajnych beztlenowych reaktorów z wysoką koncentracją zagęszczonej biomasy na złożu. Dopływ ścieków jest, przy pomocy systemu rozdzielczego, równomiernie rozprowadzany po dnie reaktora i odbywa się z dołu do góry. Strumień oraz powstający biogaz zabezpieczają utrzymanie biomasy w reaktorze na złożu a tym samym utrzymana jest dostateczna powierzchnia kontaktowa między biomasa i ściekami. Reaktor pracuje w temperaturze ok /35°C/. Ciepło potrzebne do utrzymania tej temperatury w reaktorze jest dostarczane przez dopływające ścieki i recyrkulatu z tlenowego reaktora poprzez wymiennik ciepła.

Medium grzewczym będzie ciepła woda z kotła gazowego albo elektrycznego. Dostawa ciepłej wody będzie sterowana automatycznie na podstawie rejestracji temperatury w beztlenowym reaktorze.

W górnej części reaktora jest zainstalowany trójfazowy separator fazy gazowej, ciekłej i stałej. W tym separatorze dojdzie do oddzielenia powstającego biogazu od oczyszczonej wody i wyflotowanego osadu. Osad zawracany jest grawitacyjnie z powrotem na dno separatora, oczyszczone ścieki dopływają grawitacyjnie przez rynny odpływowe do części tlenowej oczyszczalni.

Reaktor beztlenowy jest izolowany termicznie i wyposażony w armaturę, króćce wlotowy oraz wylotowy rurociąg do odprowadzenia osadów, pompę recyrkulacyjną, otwieraną pokrywą itp.

### **Biologiczne oczyszczanie – oczyszczalnia biologiczna z napowietrzaniem i z filtracją membranową /FM/**

Wstępnie oczyszczone ścieki w reaktorze beztlenowym AS-PEKAMA będą dopływać grawitacyjnie do tlenowej oczyszczalni ścieków z membraną filtracyjną.

Biologiczne oczyszczanie jest realizowane w jednej linii która zawiera sekcję nityfikacji i separacji osadu czynnego.

Część nityfikacyjną stanowi zbiornik napowietrzany, gdzie zachodzi proces biologicznego usunięcia organicznych zanieczyszczeń i gdzie dochodzi do utleniania azotu amoniakalnego do azotanów.

Napowietrzanie odbywa się systemem ASEKO (ruszt napowietrzający). Źródłem powietrza są dmuchawy LUTOS DITL umieszczone w obudowie dźwiękochłonnej. (1+1 rezerwna).

Dmuchawy są umieszczone w obudowie eksploatacyjnej oczyszczalni ścieków.

W części nityfikacyjnej jest umieszczona membrana filtracyjna, która umożliwia doskonałą separację osadu czynnego od ścieków oczyszczonych. Ścieki oczyszczone można odprowadzić do odbiornika lub ziemi albo wykorzystać rolniczo (podlewanie).

## 4 Korzyści proponowanej technologii

Proponowana technologia oczyszczenia ścieków łączy korzyści beztlenowej i tlenowej metody oczyszczania.

Największą korzyścią proponowanego rozwiązania jest wysoka skuteczność procesu oczyszczania przy względnie niskich kosztach eksploatacyjnych i gwarantowana skuteczność czyszczenia. Są to przede wszystkim:

1. Przy stopniu beztlenowym:
  - a) możliwość wysokiego natężenia procesu /wysokie obciążenie/,
  - b) niskie wymagania na makronutrienty,
  - c) niska produkcja osadu nadmiernego
  - d) małe zapotrzebowanie procesu na energię
2. Przy stopniu tlenowym:
  - a) wysoka jakość odpływu z punktu widzenia usunięcia zanieczyszczenia organicznego,
  - b) usunięcie materiałów organicznych, które są w środowisku beztlenowym nierozkładalne.

Beztlenowe wstępne oczyszczanie eliminuje decydującą część zanieczyszczenia organicznego, co umożliwia eksploatować stopień tlenowy przy niższym obciążeniu.

Dla wolno rozkładanych substancji – niskie obciążenia, wyższy wiek mułu, skuteczniejsza regeneracja. Przez włączenie stopnia beztlenowego eliminuje się problemy, które wystąpiłyby przy bezpośrednim czyszczeniu ścieków w stopniu tlenowym /organizmy nitkowate w osadzie czynnym, złe własności sedymentacyjne osadu, wysokie zużycie tlenu – wysokie koszty eksploatacyjne, duże objętości zbiorników, wysokie zużycie N i P itp. /

## 5 Gwarantowane parametry wyjściowe

Gwarantuje, że przy eksploatacji oczyszczalni ścieków zgodnie z zatwierdzoną instrukcją obsługi, wskaźniki zanieczyszczenia w ściekach oczyszczonych wyniosą:

BZT <sub>5</sub> .....	do 25 mg/l
ChZT .....	do 125 mg/l
Zaw og .....	do 35 mg/l
Pcelk .....	do 3 mg/l
N-NH <sub>4</sub> .....	20 mg/l
Ncalc .....	125,0 mg/l
pH .....	6 – 9

Niniejsze parametry wyjściowe są w zgodzie Rozp. Ministra Środowiska z dnia 8 lipca 2004 roku w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzeniu ścieków do wód lub do ziemi oraz substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr168 poz. 1763 z 2004 r)

## **6 Terminy realizacji**

Terminy realizacji będą spracyzowane w umowie.

Zakładane terminy:

1. dostawa urządzeń technologicznych ok. 6 tygodni od podpisania umowy gospodarczej/kontraktu/,
2. termin montażu ok. 12 dni od oddania przygotowanego placu budowy według dokumentacji projektowej

## **7 Gwarancja i serwis**

Gwarantujemy prawidłowy przebieg oczyszczania ścieków przy dotrzymaniu parametrów obciążeniowych i zasad eksploataowania w zgodzie z instrukcją eksploatacyjną:

- gwarancja na urządzenia technologiczne jest 24 miesiące od terminu zakończenia montażu
- naprawy gwarancyjne wykona firma EURO-EKOAS do 5 dni od przyjęcia pisemnej reklamacji.
- naprawy pogwarancyjne wykonamy do 7 dni od zlecenia naprawy.