



Oczyszczalnia ekologiczna typu EKO

DOKUMENTACJA TECHNICZNO - RUCHOWA



PRODUCENT OCZYSZCZALNI

EKOPOL

Bożena Mankiewicz

Bronno 32, 99-100 Łęczyca

tel./fax: 24/ 722 43 67

tel.kom.: 604 730 484

e-mail: ekopol@oczyszczalnie.pl

Spis treści

1. WSTĘP	2
2. ZAKRES STOSOWANIA I PRZEZNACZENIE OSADNIKÓW GNILNYCH TYPU EKO	2
3. BUDOWA OSADNIKA GNILNEGO I ZASADA DZIAŁANIA OCZYSZCZALNI PRZYDOMOWEJ	2
4. PARAMETRY TECHNICZNE ZBIORNIKÓW	4
5. INSTRUKCJA MONTAŻU	4
LOKALIZACJA	4
MONTAŻ OSADNIKA GNILNEGO.....	6
MONTAŻ OSADNIKA W TRUDNYCH WARUNKACH GRUNTOWYCH	7
MONTAŻ DRENAŻU ROZSĄCZAJĄCEGO W GRUNCIE DOBRZE PRZEPUSZCZALNYM	8
SPRAWDZENIE SYSTEMU I ROZRUCH	9
IZOLACJA TERMICZNA.....	9
6. STOSOWANIE DRENAŻU ROZSĄCZAJĄCEGO W RÓŻNYCH WARUNKACH GRUNTOWYCH	9
7. EKSPLOATACJA	10
8. TRANSPORT	11
10. CERTYFIKATY	

1. Wstęp

Dwukomorowe osadniki gnilne typu EKO 2500 pracują na przepływowym zbiorniku wyposażonym separator tłuszczu (deflektor) i filtr doczyszczający. Osadnik wykorzystuje się w układach przydomowych oczyszczalni ścieków – w przypadku tej technologii tlenowa faza oczyszczania ścieków zachodzi w odpowiednio dobranym drenażu rozsączającym. Sprawność oczyszczalni wynosi 70%.

Urządzenia te wytwarzane są w technologii laminatów poliestrowych tzn. z żywic poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym. Dzięki zastosowaniu takiego materiału uzyskuje się trwałe i odporne na uszkodzenia mechaniczne wyroby charakteryzujące się dodatkowo niewielkim ciężarem. Co ważne, są one w stu procentach szczelne, więc nie ma możliwości, aby nieoczyszczone ścieki przedostawały się do gruntu i wód gruntowych.

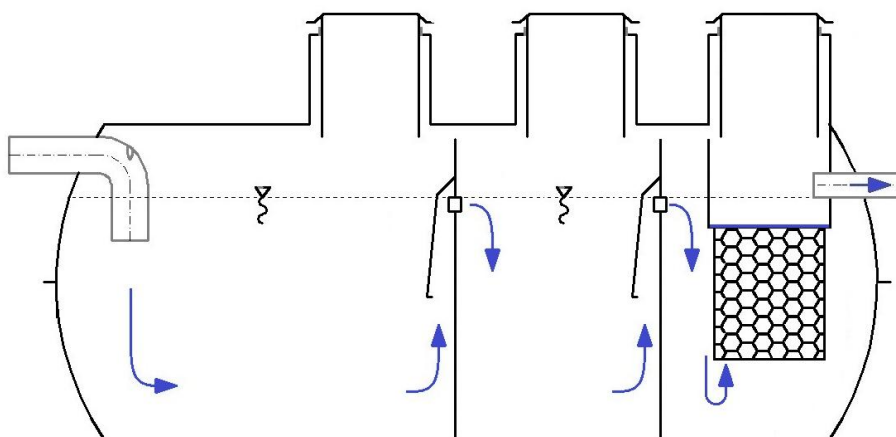
Osadniki gnilne typu EKO objęte są Aprobata Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska Nr AT/2009-08-0330.

2. Zakres stosowania i przeznaczenie osadników gnilnych typu EKO

Osadniki gnilne typu EKO przeznaczone są do usuwania zawieszin ze ścieków bytowo-gospodarczych, z budynków mieszkalnych, z wykorzystaniem procesów sedymentacji, flotacji i filtracji oraz fermentacji osadów powstałych z zatrzymanych zawieszin. Osadniki mogą współpracować z odpowiednio dobranym drenażem rozsączającym tworząc ciągi technologiczne przydomowych oczyszczalni ścieków będących najlepszym rozwiązaniem problemu gospodarki ściekami dla budownictwa jednorodzinnego.

3. Budowa osadnika gnilnego i zasada działania oczyszczalni przydomowej

Schemat 1. Zasada działania osadnika gnilnego typu EKO 4000



Zasada działania osadnika:

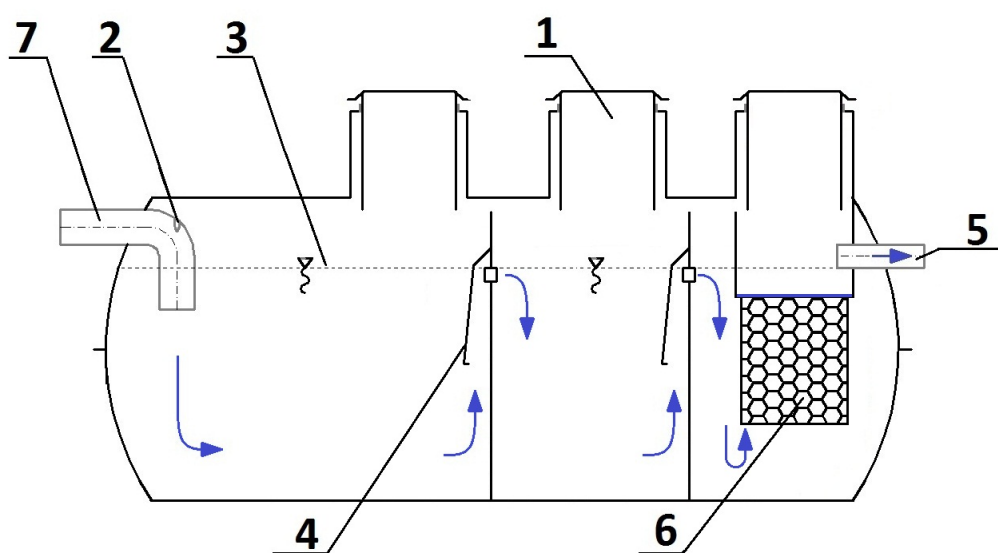
Ścieki dostarczane są przyłączem kanalizacyjnym do komory pierwszej osadnika, gdzie następuje odseparowanie tłuszczów (poprzez wbudowany deflektor), grawitacyjne oddzielenie zawieszonych ciał stałych (sedymentacja) oraz rozkład substancji zawartych w ściekach przez mikroorganizmy beztlenowe. Produkty prowadzonych przez te drobnoustroje procesów fermentacji to woda, dwutlenek węgla i substancje mineralne, opadające na dno w postaci osadu. Z komory pierwszej podczyszczone ścieki przepływają (grawitacyjnie) do kolejnej komory, gdzie są klarowane i przepływają przez filtr zbudowany z kształtek polietylenowych (zamontowany w specjalnym koszu przy wylocie ścieków z osadnika).

Działanie drenażu rozsączającego:

Drugi etap to biologiczne oczyszczanie ścieków na złożach filtracyjnych układanych według określonych zasad w zależności od warunków terenowych. Do zakupionego osadnika należy dobrać i zaprojektować odpowiedni drenaż rozsączający. Drenaż rozsączający należy zbudować z materiałów posiadających odpowiednie dopuszczenia (studzienka rozdzielcza, rury drenażowe, geowłóknina) lub zamówić gotowy zestaw elementów w naszej firmie.

Ścieki infiltrujące przez warstwę filtracyjną i porowaty grunt są doczyszczane w wyniku zachodzących procesów fizycznych, chemicznych i biologicznych. Adsorpcja ścieków na powierzchni cząstek gruntu lub filtra powoduje intensywny rozwój mikroorganizmów tworzących tzw. błonę biologiczną. Mikroorganizmy te powodują rozkład zanieczyszczeń organicznych na produkty nieorganiczne oraz na masę komórkową.

Schemat 2. Opis techniczny osadnika gnilnego typu EKO



Opis techniczny:

1. Włazy rewizyjno-kontrolne
2. Otwór wentylacyjny $\varnothing$ 70.
3. Warstwa tłuszców.
4. Osłona stabilizacji przepływu i separator tłuszczu (deflektor)
5. Rura odprowadzająca oczyszczoną wodę poza obręb oczyszczalni $\varnothing$ 110.
6. Kosz filtracyjny. Filtr zbudowany jest z kształtek polietylenowych PE.
7. Dopływ ścieków – przyłącze standardowe $\varnothing$ 160.

4. Parametry techniczne zbiorników

PODSTAWOWE DANE ZBIORNIKA			
Osadnik gnilny typu EKO			
Pojemność zbiornika [l]	2 500	4 000	8 000
Maksymalna liczba użytkowników	5	10	20
Długość całkowita zbiornika [m]	2,46	3,67	4,5
Średnica zbiornika [m]	1,42	1,42	1,76
Masa zbiornika [kg]	120	170	230
Średnica wlot/wylot (mm)	160/110	160/110	160/110
Średnica włączów (mm)	400	400	400
Wysokość wlotu od dna (cm)	110	110	140
Wysokość wylotu od dna (cm)	105	105	130

5. Instrukcja montażu

LOKALIZACJA

Położenie oczyszczalni względem obiektów budowlanych oraz granic działki powinno spełniać wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 10 z 1995r. poz. 46 § 37).

Ważnym aspektem lokalizacji osadnika jest również odległość od obsługiwanego budynku – powinna być jak najmniejsza, gdyż przy dystansach powyżej 20 m istnieje ryzyko wychładzania ścieków i odkładania się tłuszczu na ściankach rury doprowadzającej ścieki, co może skutkować zmniejszeniem światła przepływu w rurze. Jeśli odległość osadnika od domu

jest duża, zaleca się izolację termiczną przyłącza kanalizacyjnego (można zastosować zasypkę z żużla lub innego materiału izolacyjnego)

Osadnik gnilny EKO powinien być montowany w miejscach łatwego dostępu dla taboru asenizacyjnego – aby wypompowywanie nagromadzonego osadu z osadnika nie było kłopotliwe.

Podczas instalacji osadnika wraz z drenażem (oczyszczalni przydomowej) należy zachować określone przepisami odległości:

Elementy zagospodarowania lub zabudowy terenu	Odległość w metrach od	
	Osadnika	Drenażu rozsączającego
Granica posesji lub droga	2 m	2 m
Dom mieszkalny	brak norm*	5 m
Studnia – ujęcie wody pitnej	15 m	70 m
Wody gruntowe	brak norm	1,5 m
Rurociągi z gazem, wodą	1,5 m	1,5 m
Kable elektryczne	0,8 m	0,8 m
Drzewa i krzewy	brak norm	3,0 m

***Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.**

§ 37. „Przeptywowe, 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.”

Pozostałe odległości:

- ✓ Minimalny rozstaw nitek drenażu rozsączającego: 1,5m (zalecany 2m)
- ✓ Maksymalna długość jednej nitki drenażu rozsączającego: 20 m
- ✓ Zalecany spadek przyłącza z budynku do oczyszczalni: 2% do 3%
- ✓ Zalecany spadek drenażu rozsączającego: 0,5%
- ✓ Jednym z warunków prawidłowego działania oczyszczalni jest sprawne działanie systemu wentylacji wysokiej, która powinna być zainstalowana jak najwyżej, najlepiej w kalenicy budynku, a jej średnica nie powinna być mniejsza niż Ø 110. Równie ważna jest wentylacja niska, która powinna się znajdować tylko i wyłącznie na końcu drenażu rozsączającego i nie powinna być niższa niż 0,5m nad poziomem gruntu.
- ✓ Ze względu na przewidziany w warunkach Aprobaty Technicznej nacisk gruntu, maksymalne zagłębienie wynosi 1,2 m gruntu nad powierzchnią zbiornika. W przypadku konieczności głębszego posadowienia, firma EKOPOL odpłatnie wzmacnia konstrukcję umożliwiając zwiększenie dopuszczalnego nacisku.

MONTAŻ OSADNIKA GNILNEGO

Przed przystąpieniem do montażu urządzenia należy koniecznie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji. Wyłącznie montaż wykonany zgodnie z zawartymi tu wytycznymi daje pewność prawidłowego działania systemu i zachowania 10-letniej gwarancji producenta.

Osadnik gnilny powinien być usytuowany na trwałym, wykluczającym jego osiadanie podłożu w miejscu nie narażonym na znaczne obciążenia (pod ciągami jezdnyymi itp.) Włazy rewizyjne powinny wystawać ponad powierzchnię terenu i być dostępne w stopniu umożliwiającym dojazd i okresową obsługę techniczną taboru asenizacyjnego. Osadnik gnilny typu EKO może być montowany na głębokości maksymalnie 1,2 m.

Miejsce planowanego montażu osadnika należy oznaczyć i usunąć z niego wszystkie przeszkody, które mogą być przyczyną ewentualnych problemów w dalszych etapach instalacji.

Po wytyczeniu miejsca posadowienia osadnika należy wykonać szerokoprzestrzenny wykop o głębokości umożliwiającej właściwe podłączenie wylotu rury ściekowej z budynku z rurą wlotową osadnika, wymagany spadek to 2,5% (różnica poziomów: 2,5 cm na długości 1 mb). Realizując wykop w gruntach o obniżonej spoistości należy zabezpieczać jego boki przed osuwaniem się gruntu (przez odpowiednie skarpowanie lub zastosowanie szalunków zabezpieczających). W czasie kopania powinno się systematycznie kontrolować głębokość wykopu aż do osiągnięcia oczekiwanej rzędnej z uwzględnieniem nadmiaru wymaganego dla zastosowania podsypki piaskowej. Uzyskawszy właściwą rzędną głębokości można przystąpić do wyrównania dna wykopu i wyłożenia go 10-centymetrową warstwą podsypki piaskowej (w trudnych warunkach np. przy gruntach gliniastych zalecamy zastosowanie podsypki piaskowo-cementowej).

Na tak przygotowanym dnie wykopu należy ustawić zbiornik, dokładnie wypoziomować go wzdłuż osi podłużnej i dokonać połączenia z systemem kanalizacji wewnętrznej (rura wlotowa osadnika wykonana jest standardowo z kształtki PCV Ø 160 , a wylotowa Ø 110). Średnica rur kanalizacji wewnętrznej może różnić się od średnicy przekroju króćca wlotowego zbiornika – takich przypadkach należy zastosować odpowiednie redukcje. Przed rozpoczęciem kolejnego etapu instalacji wskazane jest zalanie zbiornika niewielką ilością wody w celu jego dociążenia i ponowne wypoziomowanie.

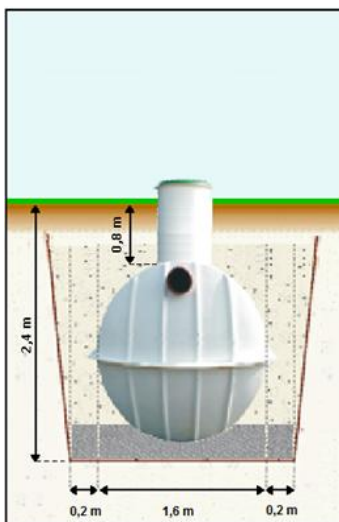
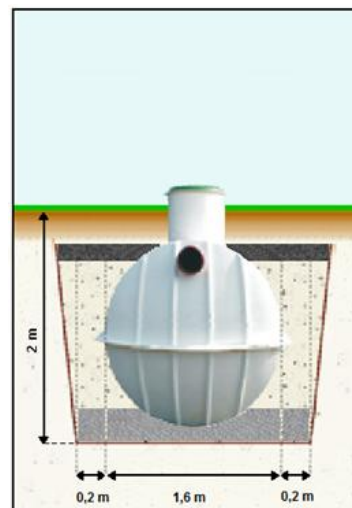
Teraz można przystąpić do zasypywania osadnika poprzez stopniowe wypełnianie przestrzeni między ścianą wykopu a jego korpusem i zagęszczanie każdej 30-40cm warstwy. Jako zasypki używamy gruntu rodzimego zwracając szczególną uwagę, aby nie zawierał on dużych kamieni i brył z wyjątkiem kilku przypadków: gdy gruntem rodzimym jest glina do zakopania zbiornika należy wymienić grunt rodzimy na grunt sypki np. piasek żółty, natomiast kiedy montaż ma miejsce w gruncie silnie nawodnionym (wysoki poziom zwierciadła wód gruntowych) należy zastosować dodatkowe zabezpieczenie w postaci zbrojonej płyty dociążającej o grubości 15 cm lub posadzić osadnik na takiej głębokości, aby masa znajdującej się nad nim warstwy gruntu była większa od jego wyporności.

MONTAŻ OSADNIKA W TRUDNYCH WARUNKACH GRUNTOWYCH

W przypadku instalacji osadnika w trudnych warunkach gruntowych (grunty niestabilne, wysoki poziom wód gruntowych, grunty nieprzepuszczalne uniemożliwiające wsiąkanie wody) proponujemy alternatywne warianty montażu i dodatkowe zabezpieczenia.

Montaż przy wysokim poziomie zwierciadła wód gruntowych

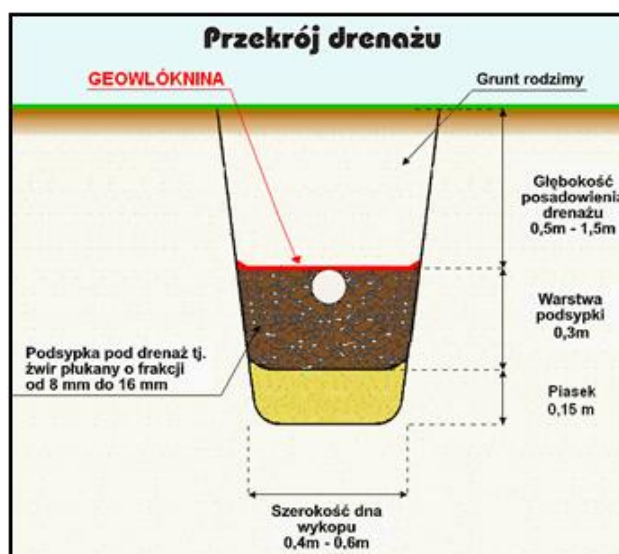
Rozwiązanie to znajduje zastosowanie szczególnie w przypadku instalacji dużych osadników (o pojemnościach powyżej 6000l) w gruncie o wysokim poziomie zwierciadła wód podziemnych. Polega na posadowieniu zbiornika na 20-centymetrowej grubości podsypce z suchego betonu 1/5 i dociążeniu go od góry około 80 cm warstwą gruntu rodzimego. Obciążenie gruntem zabezpiecza przed przemieszczaniem się korpusu osadnika ku powierzchni.



Montaż pod ciągami jezdnymi (samochody osobowe)

Osadnik gnilny typu EKO bez dodatkowych wzmocnień można sytuować jedynie pod pieszymi ciągami komunikacyjnymi. Oto wariant umożliwiający montaż OSADNIKA pod ciągami jezdnymi (np. podjazd do garażu). Instalacja polega w tym przypadku na posadowieniu zbiornika na podsypce z suchego betonu 1/15 o miąższości co najmniej 20 cm i obsypaniu go gruntem sybkim do górnej granicy części walcowej. Na wysokości podstaw włączów rewizyjnych należy wylać zbrojoną płytę betonową o grubości min. 15 cm.

MONTAŻ DRENAŻU ROZSĄCZAJĄCEGO W GRUNCIE DOBRZE PRZEPUSZCZALNYM PRZY NISKIM POZIOMIE WÓD GRUNTOWYCH



Od osadnika do studzienki rozdzielczej należy zachować spadek min. 1%. Osadzić studzienkę, wypoziomować ją, wykopać rowy drenażowe o długości nie przekraczającej 25 mb (szerokość 40-60cm, głębokość 30cm poniżej wyjścia rury drenażowej ze studzienki rozdzielczej). Wsypać 30 centymetrową warstwę żwiru płukanego o frakcji 8-16 lub 16-32mm. Ułożyć rury drenażowe (nacięciami na boki) ze spadkiem max. 0,5% (0,5 cm na 1 mb). Rury drenażowe należy zakończyć grzybkami napowietrzającymi, które powinny wystawać 50 cm powyżej terenu. Każdą rurę można zakończyć oddzielnie lub spiąć wszystkie razem i napowietrzyć jednym grzybkim. Następnie wsypać pozostały żwir na wysokość rury drenażowej lub wyżej, rozłożyć pasy geowłókniny i przysypać je gruntem rodzimym do wysokości terenu. Proszę zwrócić uwagę na odpowietrzenie pionu w budynku, powinna to być rura fi 110 wyprowadzona ponad kalenicę dachu z dala od okien i kominów wentylacyjnych.

SPRAWDZANIE SYSTEMU I ROZRUCH

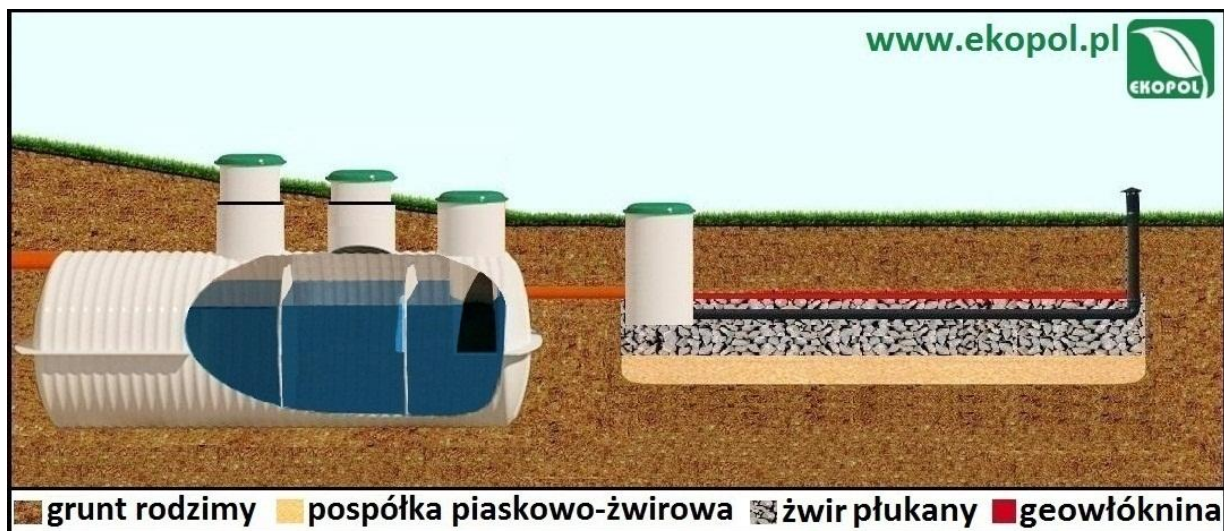
Przed zakończeniem montażu należy przeprowadzić badanie szczelności systemu. W tym celu należy puścić wodę do kanalizacji wewnętrznej i obserwować połączenia rurowe z osadnikiem z nastawieniem na ujawnienie nieszczelności. Przyczyn ewentualnej nieszczelności może być wiele, jednak do najczęstszych należą podwinięcie się uszczelki w rurze lub pęknięcia kształtek, z których jest ona wykonana.

IZOLACJA TERMICZNA

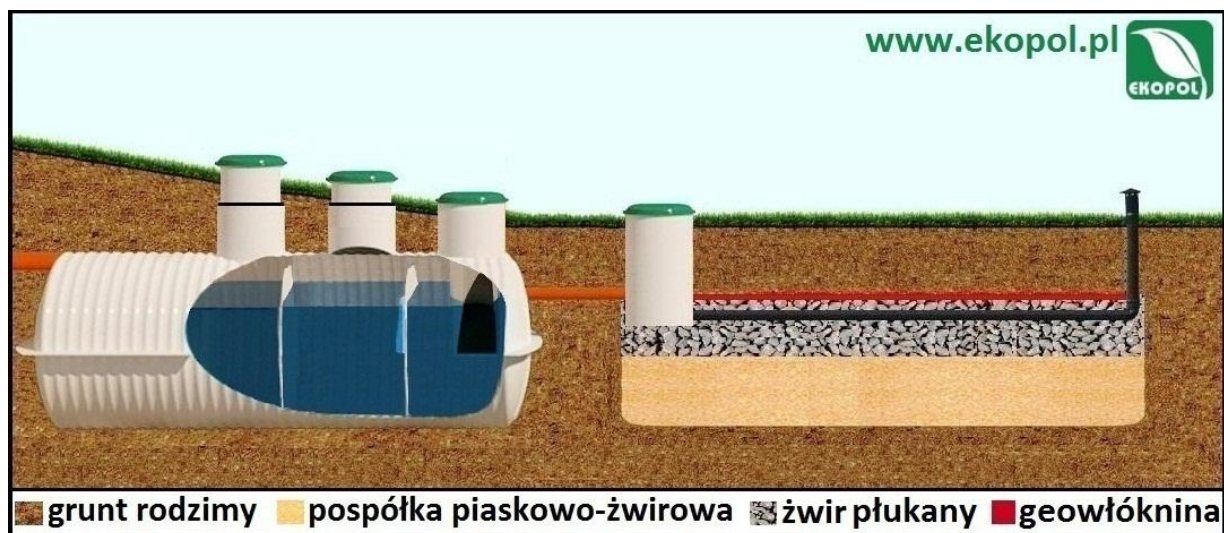
Osadnik nie wymaga izolacji termicznej, gdyż ciepło uwalniane w procesach fermentacji, oraz dostarczane wraz ze spływającym ściekiem zabezpiecza go przed przemarzeniem w czasie silnych mrozów. Jedynie w przypadku, gdy odległość osadnika od domu jest duża (powyżej 20 m), zaleca się izolację przyłącza kanalizacyjnego.

6. STOSOWANIE DRENAŻU ROZSĄCZAJĄCEGO W RÓŻNYCH WARUNKACH GRUNTOWYCH

Układ klasyczny \ grunt dobrze przepuszczalny



Wspomagająca warstwa piasku \ grunt słabo przepuszczalny



7. Eksploatacja

Jako producent, zadaliśmy o prostotę obsługi naszych urządzeń, oraz o to aby konieczne przeglądy wypadły jak najrzadziej. Osadniki gnilne typu EKO zostały zaprojektowane i wykonane w taki sposób, że ich eksploatacja nie jest w żaden sposób uciążliwa - nie wymagają codziennej uwagi użytkownika.

Oto kilka zasad eksploatacji :

- ❖ Najważniejszym i podstawowym zabiegiem eksploatacyjnym jest dbałość o regularne opróżnianie pierwszej komory z osadu, wykonanie czego zalecamy co dwa lata.
- ❖ **Uwaga!** Należy opróżnić tylko pierwszą komorę osadnika.
- ❖ Raz w miesiącu należy stosować preparaty bakteryjne (np. BIO7 itp.) w celu wzbogacenia układu o nowe szczepy bakterii i przyspieszenia procesów rozkładu. Preparat taki dozuje się przez wsypanie proszku do ubikacji.
- ❖ Do osadnika gnilnego typu EKO nie należy dostarczać wód opadowych, tudzież elementów wykonanych z tworzyw sztucznych np. środków higieny osobistej, gdyż może to powodować zakłócenia w jego pracy.
- ❖ **Uwaga!** Przestrzegamy przed odprowadzaniem do osadnika skroplin z kondensacyjnego pieca c.o., gdyż mają one negatywny wpływ na procesy fermentacji.
- ❖ Aby uzyskać i utrzymać maksymalną skuteczność procesu oczyszczania należy unikać wylewania do zlewu, toalety itp. dużych ilości bardzo agresywnych cieczy takich jak paliwa, wybielacze, silne kwasy i zasady, rozpuszczalniki organiczne (nie dotyczy używanych do mycia i prania detergentów). Wynika to z faktu, iż substancje te mogą wykazywać znaczące działanie bakteriobójcze lub bakteriostatyczne.

UWAGA!!!

W użytkowanej oczyszczalni może wystąpić zagrożenie w postaci tworzenia się toksycznych gazów (siarkowodoru oraz metanu), jak również niedobór tlenu.

W żadnym przypadku nie należy wchodzić do wnętrza oczyszczalni!



8. Transport

Osadniki gnilne typu EKO nie wymagają specjalnego pakowania, można je przewozić dowolnymi środkami transportu zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Powinny one być ładowane obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się podczas transportu, za pomocą pasów z tworzyw sztucznych (nie dopuszcza się stosowania do tego celu łańcuchów, lin stalowych itp.) Należy zwracać uwagę aby w czasie transportu i składowania nie wystąpiły mechaniczne uszkodzenia wystających króćców i powierzchni bocznych zbiornika. W trakcie prac przeładunkowych trzeba zachowywać szczególną ostrożność

	APROBATA TECHNICZNA	Numer Aprobaty AT/2009-08-0330
Instytut Ochrony Środowiska ul. Krucza 5/11d 00-548 Warszawa	Nazwa wyrobu Osadnik gnilny EKO – typoszereg, Bezodpływowy zbiornik na ścieki EKO – typoszereg	Termin ważności 30 grudnia 2014 r.
	Wnioskodawca EKOPOL Bożena Mankiewicz Bronno 32 99-100 Łęczycza	Strona 1/19

A. OPIS

1. Przedmiot aprobaty

Przedmiotem Aprobaty Technicznej IOŚ jest typoszereg osadników gnilnych EKO i zbiorników bezodpływowych na ścieki, produkowanych przez firmę EKOPOL Bożena Mankiewicz z Łęczycy. Aprobata obejmuje typoszereg poziomych osadników gnilnych pojemności:

- 2,5 m³ – zbiorniki dwukomorowe,
- 4,0 m³; 6,0 m³; 8,0 m³ – zbiorniki trzykomorowe

oraz typoszereg bezodpływowych zbiorników na ścieki pojemności:

- 2,5 m³; 4,0 m³; 6,0 m³; 8,0 m³.

1.1. Ogólna charakterystyka techniczna

Osadniki gnilne EKO, wg rysunków 1, 2, 3 i 4, są zbiornikami wykonanymi z żywicy poliestrowej, wzmocnionej włóknem szklanym, w kształcie cysterny o kolistym przekroju poprzecznym. Powierzchnia zewnętrzna zbiornika jest uźebrowana za pomocą przetłoczeń sferycznych o wysokości karbów minimum 26 mm w rozstawie około 100 – 108 mm. Zbiorniki posiadają dodatkowe wzmocnienia w oźebrowaniach od wewnątrz: w połowie komory oraz przy przegrodach. Oźebrowanie wewnętrzne zostało wykonane przy

B. AKCEPTACJA

Na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881 z 2004 r.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249, poz. 2497 z 2004 r.), w wyniku postępowania aprobacyjnego dokonanego w Instytucie Środowiska w Warszawie na wniosek firmy:

Wnioskodawca
EKOPOL Bożena Mankiewicz
Bronno 32
99-100 Łęczycza

stwierdza się przydatność do stosowania w budownictwie :

Osadnika gnilnego EKO – typoszereg,
Bezodpływowego zbiornika na ścieki EKO – typoszereg

w zakresie i na zasadach określonych w niniejszej Aprobacie Technicznej IOŚ.

Dyrektor Instytutu Ochrony Środowiska

Warszawa, dnia 31 grudnia 2009 r.

prof. dr hab. inż. Barbara Gworek



Koniec