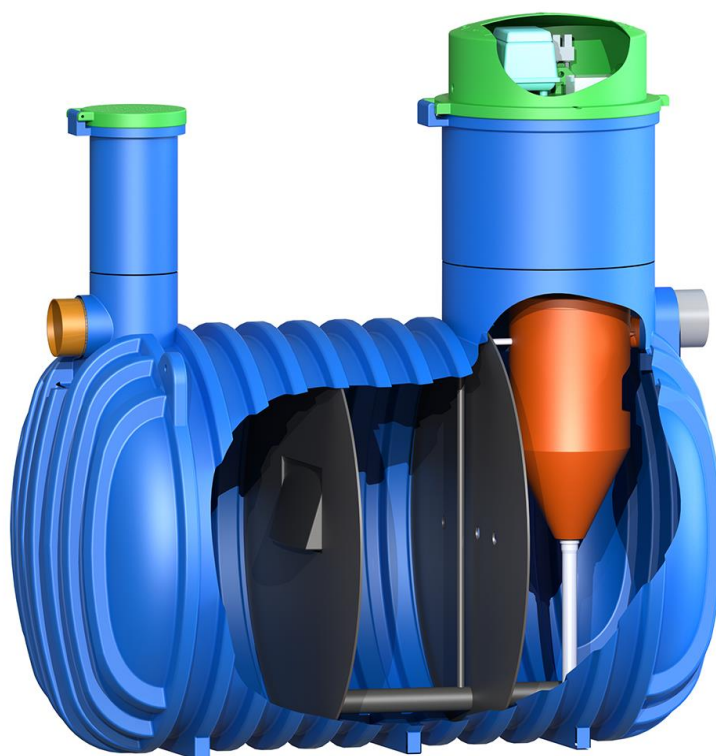


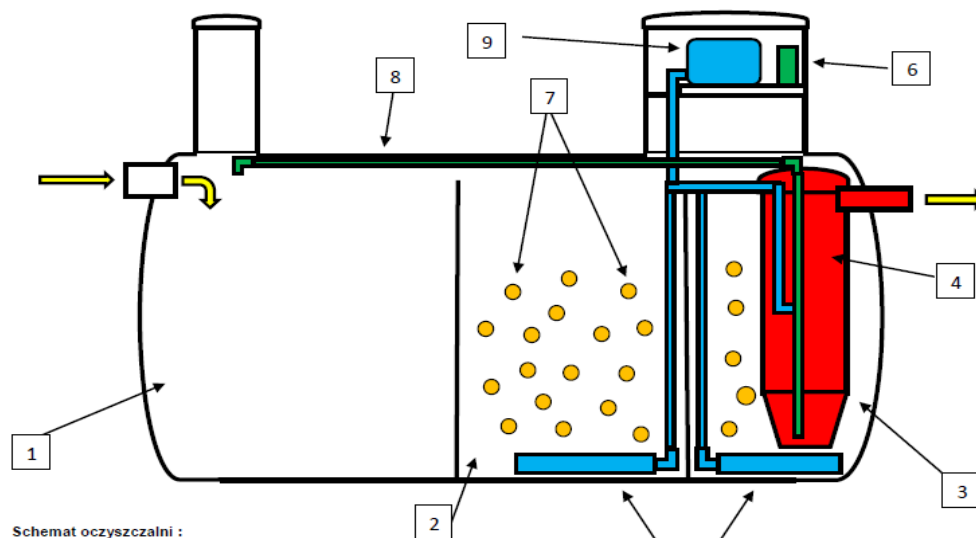
Przydomowa biologiczna oczyszczalnia ścieków Bio DUO-Hybryda RLM 1 – 50

Instrukcja obsługi PBOŚ



PN-EN 12566-3:2005+A2:2013

Schemat oczyszczalni (rysunek poglądowy)



Schemat oczyszczalni :

1. Komora nr 1 - osadnik wstępny
2. Komora nr 3 - reaktor biologiczny nr 1
3. Komora nr 4 - reaktor biologiczny nr 2
4. Komora nr 5 - osadnik wtórny / komora klarowania
5. Dyfuzory napowietrzające
6. Sterownik oczyszczalni z systemem monitorowania pracy
7. Fluidalne złożo biologiczne
8. System recyrkulacji osadu z pompą mamutową
9. Dmuchawa membranowa

1. OPIS PRACY OCZYSZCZALNI

Hybrydowe oczyszczalnie ścieków produkcji METRIA przeznaczone są do oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych, na każde warunki gruntowo-wodne. Bio DUO-Hybryda to mechaniczno-biologiczne, hybrydowe oczyszczalnie ścieków, działające na zasadzie niskoobciążonego osadu czynnego i samoczyszczącego fluidalnego złoża biologicznego. Jest to skuteczne, trwałe i tanie w eksploatacji rozwiązanie przeznaczone w miejscach pozbawionych dostępu do systemu kanalizacji zbiorczej.

Systemy hybrydowe obecnie uznawane są za jedną z najbardziej skutecznych technologii oczyszczania ścieków, a przy tym mało wrażliwych na niekorzystne warunki pracy. Systemy takie są dużo bardziej odporne na przeciążenia hydrauliczne, zmienne ilości dopływających ścieków i mogą przyjąć większy ładunek zanieczyszczeń niż system klasyczny (z osadem czynnym), ze względu na możliwość zgromadzenia większej ilości biomasy w dwóch postaciach. Są również odporne na okresowe braki prądu, wahania temperatury i chwilowy brak dopływu ścieków.

Komora pierwsza, spełnia rolę osadnika wstępnego i zbiornika buforowego, w którym następuje wstępne mechaniczne oczyszczanie ścieków poprzez sedymentację zawiesziny



łatwo opadającej, jak również wyrównywanie obciążeń spowodowanych nierównomiernym dopływem ścieków. Wielkość czynna komory wstępnej oczyszczalni ma wpływ na pracę całego układu. Ciężkie, gruboziarniste frakcje osadzają się na dnie komory. Następuje oddzielenie od ścieków zawiesiny ziarnistej, kłaczkowatej oraz substancji flotujących. Wstępnie oczyszczone ścieki trafiają poprzez komorę separacji, będącą zarazem separatorem tłuszczów i pozostałych substancji lekkich do pierwszej komory reaktora biologicznego, będącej jednocześnie reaktorem i osadnikiem wtórnym, gdzie następuje rozkład biologiczny zanieczyszczeń organicznych i sedymentacja zawiesiny. Napowietrzanie dostarcza tlenu dla mikroorganizmów osadu czynnego, które skutecznie rozkładają zanieczyszczenia. Następnie ścieki trafiają do drugiej komory reaktora biologicznego, w której następuje ostateczne oczyszczenie ścieków.

W oczyszczalni Bio DUO-Hybryda zastosowano dwie niezależne strefy biologiczne. W każdej z nich niskoobciążony osad czynny - czyli bakterie tlenowe skupione w tzw. kłaczkach osadu czynnego tworzą w reaktorze aktywną zawiesinę zaangażowaną w procesie oczyszczalnia - wspomagany jest przez zanurzone fluidalne złoża biologiczne zbudowane ze specjalnie zaprojektowanych kształtek z PE, na których rozwijają się mikroorganizmy biorące udział w tlenowym oczyszczaniu ścieków. Na dnie obydwu bioreaktorów znajdują się membranowe dyfuzory rurowe, do których za pomocą dmuchawy tłoczone jest powietrze. Układ dyfuzorów i ilość dostarczanego powietrza zapewnia optymalne mieszanie i natlenienie ścieków oraz błony biologicznej, co generuje jednolite warunki procesowe w reaktorach.

Dzięki zastosowaniu podwójnej technologii hybrydowej - niskoobciążony osad czynny + samoczyszczące fluidalne złoża biologiczne w dwóch niezależnych od siebie bioreaktorach – oczyszczalnia Bio DUO-Hybryda osiąga bardzo wysoki stopień redukcji zanieczyszczeń. Następnie oczyszczone ścieki przechodzą do osadnika wtórnego (komory klarowania) - tutaj następuje końcowe klarowanie oczyszczonych ścieków. Końcowym etapem oczyszczania jest zrzut ścieków oczyszczonych i recyrkulacja osadu czynnego. Oczyszczona woda odprowadzana jest na zewnątrz oczyszczalni do odbiornika np. cieku wodnego, tuneli rozsączających, drenażu rozsączającego, studni chłonnej, a system recyrkulacji osadu nadmiernego zbiera osad z dna osadnika wtórnego i transportuje go do komory osadnika wstępnego za pomocą pompy mamutowej. Dzięki działaniu tego systemu, konieczność okresowego oczyszczania z osadu dotyczy tylko pierwszej komory oczyszczalni.

2. WYTYCZNE EKSPLOATACJI

Oczyszczalnia została zaprojektowana w taki sposób, by jej eksploatacja nie była uciążliwa dla użytkownika. Praca oczyszczalni jest w pełni zautomatyzowana i nie wymaga stałego nadzoru wykwalifikowanego personelu. Najważniejszym i podstawowym zabiegiem eksploatacyjnym jest dbałość o regularne usuwanie osadów z osadnika wstępnego i zbiorników buforowych (tylko zbiorniki poprzedzające zbiornik reaktora należy opróżnić i napełnić wodą). Jeżeli zbiornik uzupełniony jest w ok. 50% osadem, wtedy należy przystąpić do jego usunięcia. Gruntowne oczyszczanie z osadu ściekowego powinno być wykonywane w miarę potrzeb i następować jeden raz w okresie od 1 do 3 lat. Przy opróżnianiu zbiorników z osadu zaleca się pozostawić ok. 500 mm osadu w zbiornikach. Powoduje to szybszy i sprawniejszy powrót oczyszczalni do pracy.

Bakterie w oczyszczalni pojawiają się po czasie od 1 do 3 miesięcy. Dla przyspieszenia procesu do komory reaktora biologicznego można dodać osad czynny pochodzący z innej oczyszczalni lub profesjonalne biopreparaty przeznaczone do oczyszczalni biologicznych np. firmy Trigger. (www.trigger.pl)

Przy stosowaniu nieodpowiednich biopreparatów producent nie gwarantuje prawidłowej pracy oczyszczalni.

3. Czynności kontrolne przed rozpoczęciem użytkowania

Sprawdzić poziom napełnienia oczyszczalni. W momencie uruchamiania oczyszczalnia powinna być wypełniona wodą lub ściekami pochodzącymi z budynku.

Sprawdzić połączenie modułu sterowniczego do sieci.

Po wykonaniu czynności sprawdzających można przystąpić do rozruchu i eksploatacji oczyszczalni.

4. WAŻNE INFORMACJE DLA UŻYTKOWNIKÓW – CO NALEŻY A CZEGO NIE WOLNO STOSOWAĆ DLA PRAWIDŁOWEJ PRACY PBOŚ.

Dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzenia należy pamiętać o prawidłowym stosowaniu detergentów i środków chemicznych w gospodarstwie. Można je stosować w normalnych ilościach i w dawkowaniu określonym przez producentów. Nadmierne wykorzystywanie detergentów może powodować ubytki biomasy i zalecane jest stosowanie płynnych preparatów i proszków do prania.

Nie należy wlewać nierozcieńczonych środków odkażających lub wybielających do zlewu lub kanalizacji.

W czasie eksploatacji urządzeń nie wolno wrzucać do kanalizacji:

- ścieków deszczowych,

- gnojowicy,
- produktów ropopochodnych, zużytych olejów i smarów,
- farb, rozpuszczalników, benzyna, terpentyna itp.
- środków toksycznych, leki i antybiotyki,
- olej do smażenia i tłuszcz,
- produktów nie ulegających biologicznej biodegradacji: elementy z tworzyw sztucznych, podpaski, pieluchy, szmaty, ręczniki sanitarne,
- środki chwastobójcze, środki owadobójcze, środki grzybobójcze i inne ogrodowe środki chemiczne,
- środki do czyszczenia rur/komercyjne środki czyszczące,
- środki do czyszczenia podłóg kamiennych/cegły na bazie kwasu,
- skroplin po kondensacie z kotła grzewczego lub pieca c.o. bez wcześniejszego ich uzdatnienia.
- popłuczyn po procesie zmiękczenia wody.

Nie wolno odłączać zasilania za wyjątkiem poniższych sytuacji:

- urządzenie nie pracuje prawidłowo,
- przeprowadzane są czynności serwisowe,
- występują wyładowania atmosferyczne (burza).

Aby zabezpieczyć moduł sterowniczy przed uszkodzeniami na skutek wyładowań atmosferycznych (burza) należy urządzenie odłączyć od źródła zasilania na czas występowania burzy.

5. MOŻLIWE ZAKŁÓCENIA

- **nieprzyjemny zapach** - przy prawidłowym wykonaniu całej instalacji zagrożenie odczuwania nieprzyjemnych woni wokół domu nie występuje, zbiorniki posiadają szczelne zamknięcia, a instalacja skuteczną wentylację. Dopóki kultury bakterii się nie rozwiną, system nie działa jeszcze optymalnie i może wydostawać się nieprzyjemny zapach. Należy zadbać przede wszystkim o to, aby zapachy nie dostawały się do wnętrza poprzez zlewy, umywalki, muszle klozetowe itp., a więc aby urządzenia te posiadały syfony stale zalane wodą. Pion instalacji kanalizacyjnej w obiekcie powinien być wyprowadzony ponad dach i zakończony wywiewką.
- **duże pęcherze powietrza w zbiorniku** – dyfuzory napowietrzające mogą być uszkodzone – należy skontaktować się z serwisantem,
- **w zbiorniku są niepożądane ścieki** – może zostać zakłócony proces tworzenia się osadu czynnego, z czasem wydzieli się nieprzyjemny zapach – zbiornik należy opróżnić i ponownie uruchomić, można też ponownie zastosować preparat wzbogacający rozwój bakterii,
- **zbiornik z grubą warstwą zanieczyszczeń powierzchniowych** – podnośnik powietrzny nie działa, należy skontaktować się z serwisem,
- **niski poziom ścieków w pierwszym zbiorniku, ścieki są bardzo gęste** – zbyt duża ilość osadu, należy zlecić czyszczenie upoważnionej do tego firmie. Gdy poziom osadu przekroczy 50% wysokości zbiornika może zdarzyć się, że nadmierny osad będzie wypompowywany z wodą. Po wypompowaniu osadu z oczyszczalni należy ją dopełnić wodą, ponieważ oczyszczalnia prawidłowo funkcjonuje tylko wtedy, kiedy jest zachowany ciągły przepływ, ponad to wytrzymałość osadników na parcie gruntu jest znacznie wyższa, kiedy są one wypełnione.
- **niskie stężenie osadu** – za niskie obciążenie ściekami, należy uzupełnić osad czynny,
- **w ciągu pierwszych dni, po uruchomieniu instalacji w zbiorniku tworzy się piana** – jest to zjawisko spowodowane tworzeniem się osadu, może ono potrwać kilka dni. Nadmierne pienienie może być

powodowane przez nierozkładalne związki powierzchniowo czynne lub niskim stężeniem osadu. W takich sytuacjach należy dodać osadu czynnego.

- **w zbiorniku unosi się warstwa (kożuch) osadu** – jest to zjawisko normalne, można delikatnie zamieszać ścieki, aby zmać osad, który z czasem będzie osiadał. Pienienie może być również powodowane przez mikroorganizmy nitkowate. Zjawisko to wywołuje wynoszenie osadu czynnego na powierzchnię, wiązanie znacznych ilości mikroorganizmów, które stają się niedostępne dla procesów oczyszczania i brak możliwości sterowania wiekiem osadu. Pogarszają się efekty biologicznego oczyszczania. Jego usunięcie mechaniczne jest bardzo kłopotliwe.

- **w przypadku konieczności udrożnienia oczyszczalni** - należy zastosować czyszczenie metodą mechaniczną, nie wolno używać do udrożnienia środków chemicznych (żrących lub kwasowych).

- **przerwa w dostawie prądu** - w przypadku braku zasilania sterowanie dostosowuje fazy oczyszczania do ilości ścieków napływających do oczyszczalni i załącza odpowiednią fazę w zależności od zgromadzonych ścieków. Istnieje możliwość ustawienia oczyszczalni w stan czuwania, co pozwala na utrzymanie procesu oczyszczania przy braku dopływu ścieków nawet do 2 tygodni. Po tym okresie oczyszczalnia nie musi być powtórnie zasilana.

- **dmuchawa nie uruchamia się w trybie testowym i podczas pracy** – należy sprawdzić poprawność podłączenia dmuchawy. Jeżeli jest poprawne i nadal się nie uruchamia należy podłączyć ją do innego źródła zasilania. Jeśli nie pracuje należy wymienić dmuchawę. Należy sprawdzić prawidłowość podłączenia zasilania w gnieździe 230V zasilającą dmuchawę.

Wytyczne konserwacji urządzenia:

Codziennie - sprawdzać pracę sprężarki. Stojąc w pobliżu urządzenia, użytkownik powinien słyszeć jej pracę.

Co miesiąc – sprawdzać stan filtru dmuchawy napowietrzającej , pracę dyfuzorów napowietrzających , tworzenie się biomasy na zanurzonym złożu biologicznym. Barwa biomasy powinna wahać się od jasnobrązowej (nie białej lub szarej) do ciemnobrązowej. Zapach z instalacji powinien być „ziemisty”, a zapach siarkowodoru nie powinien być obecny. Należy dokonać oględzin końcowych ścieków.

Należy przestrzegać obowiązujących przepisów, w tym:

- 1) Ustawy - Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 roku, zasadniczy akt prawny regulujący gospodarowanie wodami.
- 2) Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych.
- 3) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalni ścieków.