Przydomowa biologiczna oczyszczalnia ścieków Bio DUO-Hybryda

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 zawiesiny 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.

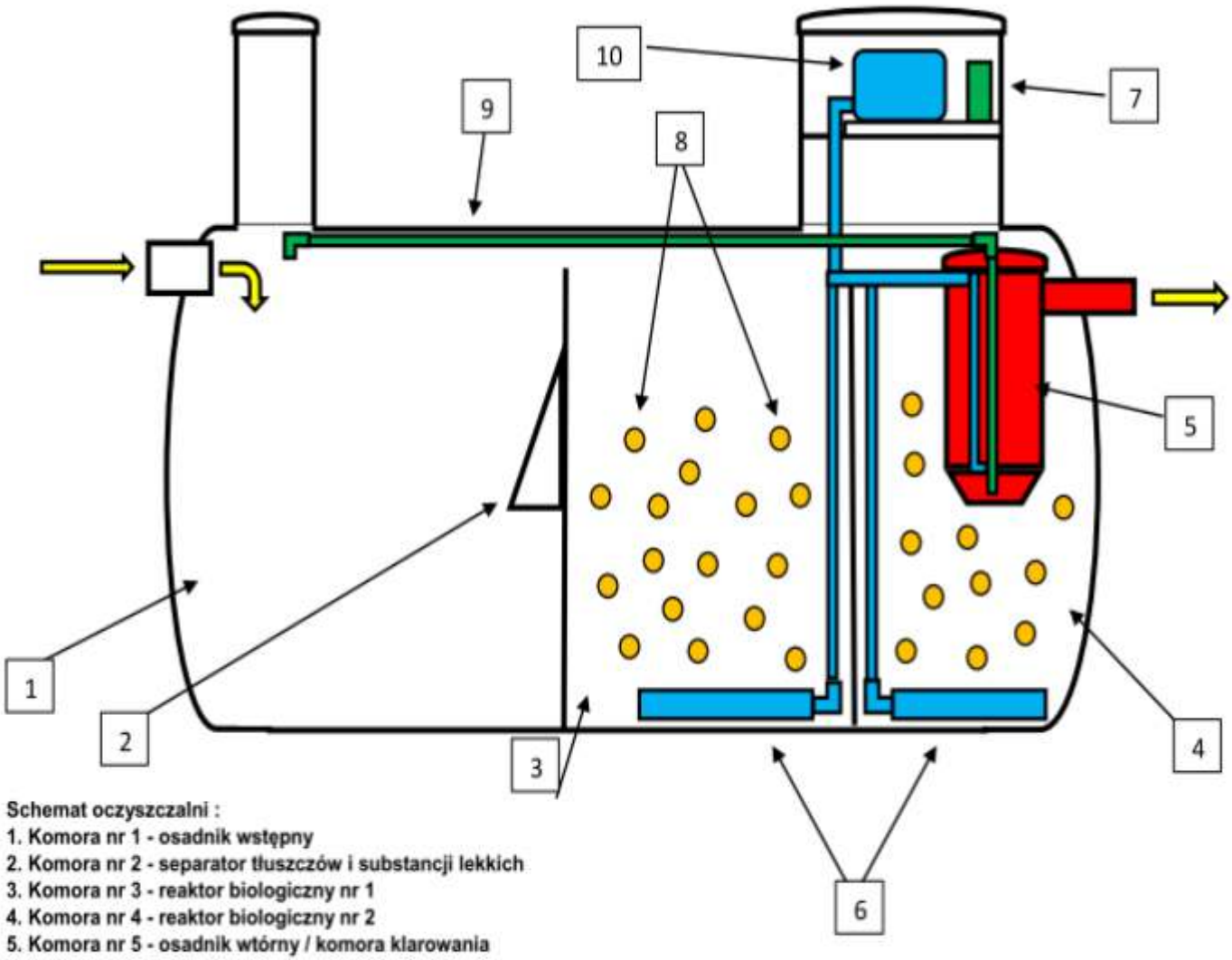
W oczyszczalni Bio DUO-Hybryda zastosowano dwie niezależne strefy biologiczne. W każdej z nich niskoobciążony osad czynny - czyli bakterie tlenowe skupione w tzw. kłaczki osadu czynnego tworzą w reaktorze aktywną zawiesinę zaangażowaną w procesie oczyszczalnia - wspomagany jest przez zanurzone fluidalne złoże 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 złoże 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.

Zalety oczyszczalni Bio DUO-Hybryda:

- Oczyszczalnie produkowane są zgodnie z normą PN-EN 12566-3:2005+A2:2013 oraz posiadają oznakowanie CE.
- Zbiornik wykonany jest z odpornego na działanie agresywnego środowiska polietylenu, natomiast mocno użebrowana konstrukcja gwarantuje odporność na działanie sił gruntowych.
- Dwa reaktory biologiczne – zastosowanie podwójnej technologii hybrydowej - niskoobciążony osad czynny + samoczyszczące fluidalne złoże biologiczne w dwóch niezależnych od siebie bioreaktorach.
- Małe gabaryty- tania i szybka instalacja - mała powierzchnia niezbędna do jej montażu.
- Bardzo długa żywotność i niezawodność urządzeń.
- Równomierne i stabilne oczyszczanie ścieków przez co uzyskujemy wyższą redukcję zanieczyszczeń zawartych w ściekach.
- Możliwość gospodarczego wykorzystania ścieków oczyszczonych.
- Brak konieczności dawkowania biopreparatów.
- Zderzanie się poszczególnych elementów złoża fluidalnego wywołuje proces samooczyszczania.
- Niskie zużycie energii elektrycznej.
- Niskie koszty eksploatacji.
- Stabilna praca niezależnie od pory roku.
- Oczyszczalnie można montować w trudnych warunkach gruntowo-wodnych.
- Całkowice zautomatyzowana praca.
- Wywóz osadów tylko raz na 12 – 24 miesiące.
- 30 lat gwarancji na zbiornik i 10 lat na wyposażenie.

Budowa oczyszczalni Bio DUO-Hybryda:



Schemat oczyszczalni :
1. Komora nr 1 - osadnik wstępny
2. Komora nr 2 - separator tłuszczów i substancji lekkich
3. Komora nr 3 - reaktor biologiczny nr 1
4. Komora nr 4 - reaktor biologiczny nr 2
5. Komora nr 5 - osadnik wtórny / komora klarowania
6. Dyfuzory napowietrzające
7. Sterownik oczyszczalni z systemem monitorowania pracy
8. Fluidalne złoże biologiczne
9. System recyrkulacji osadu z pompą mamutową
10. Dmuchawa membranowa