



Zaawansowane przydomowe oczyszczalnie ścieków przyszłości.

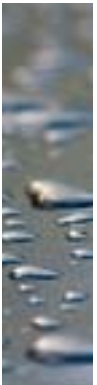
BIOKUBE

A new
generation of
Advanced Wastewater Treatment





We współczesnym świecie wiele osób korzysta wspólnie z niewielu zasobów naturalnych.



Niespełna 2 procent zasobów wodnych świata można wykorzystać jako wodę pitną. Dlatego tak ważna jest dbałość o ochronę wód przed zanieczyszczeniami, które między innymi mogą pochodzić z wytwarzanych przez nas ścieków. W 1997 w Danii wprowadzono przepisy mające na celu ograniczenie zanieczyszczeń rzek, jezior i strumieni. Przepisy te były opracowane szczególnie z myślą o mało zaludnionych regionach, gdzie nie ma możliwości budowania publicznych oczyszczalni ścieków. Celem przepisów było odtworzenie równowagi na terenach podmokłych, aby można było zapewnić bogaty i zróżnicowany rozwój roślin i gatunków zwierzęcych dla nas i dla przyszłych pokoleń. Podobne podejście przyjęto w wielu sąsiednich krajach. Działania te wynikały z troski o nasze środowisko. Wraz ze wzrostem liczby ludności, ryzykujemy niszczeniem naszych zasobów naturalnych, chyba że będziemy pamiętać o tym, żeby „dobrze po sobie sprzątać”. Duńskie przepisy dotyczące ochrony środowiska, uwzględniające również ochronę wód gruntowych, uznawane są za bardzo przyszłościowe. Są one jednymi z najsurowszych przepisów obowiązujących w tym względzie na świecie. Wizją, jaką kierowaliśmy się opracowując oczyszczalnię BLOKUBE AWTS, była możliwość stosowania jej w każdym kraju, bez względu na obowiązujące przepisy. To właśnie czyni nasze rozwiązanie wyjątkowym.





Aby utrzymać lub odtworzyć optymalne warunki naszych rzek, strumieni i jezior musimy zmniejszyć liczbę substancji organicznych, środków chemicznych i ciał obcych odprowadzanych do środowiska, które obecnie trafiają do niego wraz ze ściekami z naszych gospodarstw domowych. Skład ścieków domowych jest obecnie znacznie bardziej złożony, niż 10 lat temu. W ciągu ostatniej dekady, zużycie wody w przeliczeniu na osobę w większości krajów spadło o 25%. Jednak ścieki, choć wytwarzane w mniejszych objętościach, zawierają większe stężenia chemicznych środków czyszczących stosowanych w gospodarstwach domowych. W rezultacie zmniejszenia się objętości wody i wzrostu stężeń środków chemicznych i związków nie występujących w środowisku pojawiło się zapotrzebowanie na zintensyfikowanie procesów oczyszczania ścieków. BOKUBE AWTS opracowano właśnie z myślą o takich zaawansowanych procesach oczyszczania ścieków. Zapotrzebowanie na urządzenia tego typu nieustannie rośnie. Często oznacza to, że stare metody nie nadają się już do zaspokojenia bieżących wymagań, nie wspominając o wymogach przyszłości. BOKUBE AWTS opracowano po to, aby zaspokoić owe rosnące wymagania stawiane instalacjom do oczyszczania ścieków, zarówno dziś, jak i w przyszłości. To dlatego nasz produkt nazywamy „nową generacją zaawansowanych instalacji oczyszczania ścieków”. Mamy nadzieję, że zainteresuje Państwa dalszy opis naszych produktów i usług. Aktualne informacje na temat produktów BOKUBE AWTS można znaleźć na naszych stronach internetowych, pod adresem www.biokube.pl.



BIOKUBE to przykład nowej generacji zaawansowanych instalacji oczyszczania ścieków płynnych (AWTS - Advanced Wastewater Treatment Systems).



Instalacje oczyszczające Biokube wyznaczają nowe standardy w dziedzinie zaawansowanych instalacji oczyszczania ścieków płynnych (AWTS). Instalacje te opracowano w oparciu o 20-letnie doświadczenia z urządzeniami oczyszczania ścieków przeznaczonych zarówno dla małych (włączając AWTS) oraz większych, przemysłowych i miejskich instalacji tego typu. Instalacje BIOKUBE AWTS zaprojektowano tak, aby do oczyszczania ścieków w jak największym stopniu

wykorzystywać naturalne zjawiska i właściwości. W przyrodzie, ścieki są uzdatniane w wodach, do których trafiają. Ma to miejsce, gdy woda płynie i jednocześnie jest napowietrzana, czyli gdy wprowadzany jest do niej tlen. Tlen ten jest zużywany przez mikroorganizmy żyjące na kamieniach i roślinach w strumieniach i rzekach. Poprawia on warunki, w których mikroorganizmy mogą rozkładać zanieczyszczenia znajdujące się w wodzie. W oczyszczalniach BIOKUBE AWTS proces ten został zoptymalizowany. Oznacza to, że stworzono w nich warunki z najbardziej optymalnym stężeniem mikroorganizmów, tlenu oraz przetwarzanych przez nie środków odżywczych. Sterowanie procesem (który jest objęty zgłoszeniem patentowym) ma następujące zalety:

- Ścieki są oczyszczane sprawniej, niż w przypadku jakiegokolwiek innej metody.
- Ze ścieków może być usuwany fosfor.
- Oczyszczalnia zapobiega powstawaniu H_2S (siarkowodoru) w osadniku (w szambie).
- Możliwe jest przewidywanie i wyrównywanie zmian obciążenia ściekami z gospodarstw domowych w okresie 24 godzin, dzięki czemu oczyszczanie

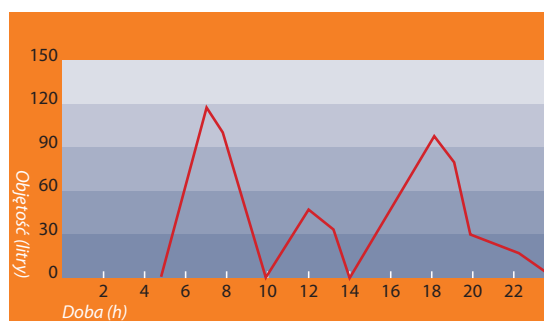




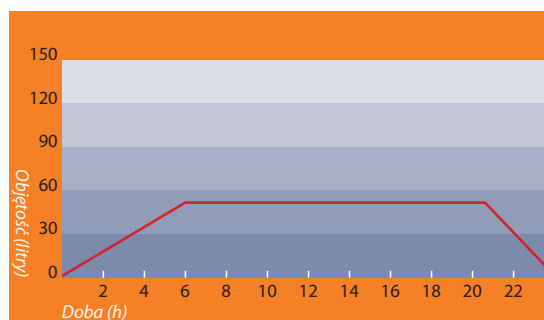
ścieków może być bezpieczniejsze i bardziej stabilne.

- Pracę instalacji można zaprogramować, zgodnie z potrzebami każdego użytkownika.
- Urządzenia BLOKUBE AWTS mogą być sterowane zdalnie (przez telefony GSM, w planie również sieć Internet) i potrafią w razie konieczności samodzielnie wezwać serwis (funkcja obsługiwana przez dodatkowe oprogramowanie).
- W procesie oczyszczania ścieków płynnych dochodzi do rozkładu azotanów, dzięki czemu nie przedostają się one do wód gruntowych.

Urządzenia BLOKUBE AWTS kompensują dzienne nierówności napływu ścieków płynnych z pojedynczych gospodarstw domowych lub z grup gospodarstw, np. duży napływ rano i wieczorem. Nieregularny napływ ścieków bardzo obciąża mikroorganizmy, zajmujące się ich oczyszczaniem. Specjalny algorytm sterowania procesem oczyszczania zastosowany w oczyszczalniach BLOKUBE (przedmiot zgłoszenia patentowego) równoważy przepływ ścieków przez 24 godziny na dobę. Równoważenie to polega na regularnym pompowaniu ścieków ze studzienki wlotowej w niewielkich




Wykres obciążalności (objętość ścieków w czasie) **bez sterowania** procesem Biokube



Wykres obciążalności (objętość ścieków w czasie) **ze sterowaniem** procesem Biokube

ilościach do AWTS, co zapewnia mikroorganizmom optymalne warunki do działania. Dzięki temu oczyszczają one ścieki płynne sprawniej, niż wszelkie inne roztwory. Urządzenia BLOKUBE AWTS nadają się do wszelkich zastosowań. Zarówno w dużych i intensywnie eksploatowanych w krótkich okresach instalacjach, jak i w instalacjach, w których występują okresy całkowicie pozbawione napływu ścieków. Urządzenia BLOKUBE AWTS przebadano z doskonałymi wynikami w obu sytuacjach.

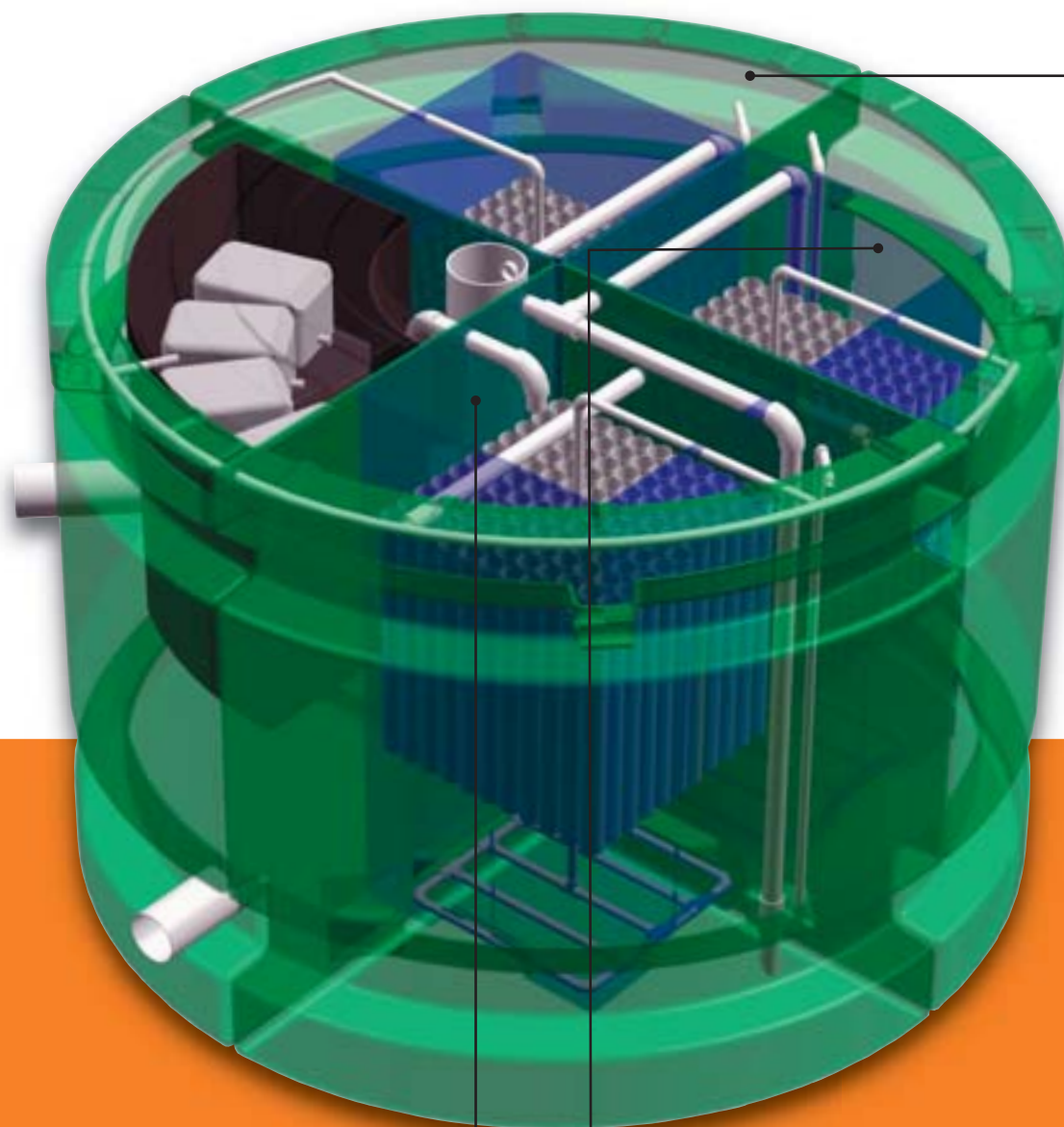
Oczyszczanie ścieków z wykorzystaniem naturalnych procesów.



Urządzenie BIODUBE AWTS zostało opracowane tak, aby proces oczyszczania ścieków był bardzo prosty. Ścieki płynne z toalet, łazienek i kuchni odprowadzane są do osadnika (szamba), w którym dochodzi do rozdzielania się frakcji ścieków. Na dno opadają cięższe cząstki, a w górnej warstwie pozostają lżejsze od wody zanieczyszczenia i tłuszcze. Pomiędzy osadem na dnie, a warstwą górną znajduje się tak zwana warstwa wodna. To właśnie ścieki z tej warstwy są pompowane do oczyszczalni BIODUBE AWTS. Osad odkładający się w osadniku (szambie) powinien być wypompowywany raz lub dwa razy rocznie w celu uniknięcia zatykania się zbiornika. W oczyszczalni BIODUBE AWTS ścieki oczyszczane są w trzech sekcjach. Pozwala to na podzielenie procesu oczyszczania oraz na stworzenie optymalnych warunków dla mikroorganizmów, które zajmą się usuwaniem zanieczyszczeń ze ścieków. W każdej sekcji znajduje się zanurzony, napowietrzany bio-filtr. Mikroorganizmy rozrastają się na powierzchni tego filtra i tam też rozkładają zanieczyszczenia

rozpuszczone w wodzie. Pod bio-filtrem zamontowany jest dyfuzor wpuszczający pęcherzyki powietrza. Jego napowietrzające działanie ma dwa cele :

- wprowadzenie tlenu, a tym samym zwiększenie nasycenia nim wody - poprawia to warunki działania mikroorganizmów.
- dodatkowo strumień pęcherzyków unoszących się do góry powoduje mieszanie wody, dzięki któremu oczyszczana woda dociera do wszystkich elementów bio-filtra.



Proces oczyszczania krok po kroku

Rozkład siarkowodoru

Przede wszystkim ważne jest, aby uniemożliwić przedostawanie się siarkowodoru (H_2S) z osadnika (szamba) do oczyszczalni AWTS, ponieważ zabiłby on znajdujące się w nim mikroorganizmy. Proces zastosowany w oczyszczalni BLOKUBE (zgłoszenie patentowe) rozkłada siarkowodór, który może znajdować się w osadniku (szambie), dzięki czemu nie dociera on do AWTS.

Rozkład materii organicznej

Ścieki są pompowane z osadnika (szamba) do pierwszej komory oczyszczalni AWTS. Stamtąd ścieki przepływają przez bio-filtr, gdzie bakterie heterotroficzne rozkładają zawarte w ściekach materiały organiczne. Następnie woda płynie przez sekcję oczyszczającą, w którym przepływ ścieków jest wolniejszy, co pozwala na grawitacyjne oddzielenie się osadu. Z tej sekcji woda wpływa do drugiej komory, w której powtarzany jest opisany wcześniej proces.

Rozkład amonu/azotu amonowego (nityfikacja)

Woda z sekcji oczyszczającej drugiej komory wpływa do komory trzeciej, w której znajdują się i działają organizmy autotroficzne rozkładające amon/azot amonowy. Proces ten zwany jest nityfikacją. Z komory oczyszczającej trzeciej sekcji, oczyszczona woda wprowadzana jest do obiegu w przyrodzie.


Usuwanie osadu

Osad odkładający się w każdej sekcji powraca do osadnika (szamba) kilka razy dziennie. Osad należy usuwać z osadnika raz lub dwa razy do roku, aby nie dopuścić do jego zatykania się.

Usuwanie fosforu

Oczyszczalnie BLOKUBE AWTS mogą być wyposażone w urządzenia do wytrącania fosforu, jeżeli są takie wymogi instalacji. To dodatkowe wyposażenie można również domontować w późniejszym terminie, np. w sytuacji, gdy usuwanie fosforu nie jest konieczne na początku, a dopiero w przyszłości.

Prosta i szybka instalacja



Oczyszczalnie BLOKUBE AWTS montuje się w wykopie o głębokości około półtora metra. Są one dostarczane w formie pojedynczego, gotowego zespołu i wymagają jedynie połączenia z osadnikiem (szambem) i istniejącą instalacją odprowadzającą wodę. Następnie w domu instaluje się pulpit sterujący. Cała operacja montażu trwa jeden dzień. Oczyszczalnie BLOKUBE AWTS są inwestycją jednorazową, w odróżnieniu od oczyszczalni innych typów, które co pewien czas wymagają modyfikacji, w zależności od obciążenia zanieczyszczeniami. Raz w roku oczyszczalnia wymaga obowiązkowego przeglądu, który przeprowadza wykwalifikowany technik. Sprawdza on wszystkie kwestie związane z systemem i testuje oczyszczalnię sprawdzając, czy panują w niej optymalne warunki dla oczyszczania ścieków. Konserwacja oczyszczalni polega na wykonywaniu bieżących czynności konserwacyjnych instalacji, które pozwolą uniknąć przerw w pracy oczyszczalni. Oczyszczalnie BLOKUBE AWTS mogą być wyposażone w układ zdalnego monitoringu (wykorzystujący łączność GSM), który w razie potrzeby może samoczynnie wezwać serwis. Oczyszczalnia

BLOKUBE AWTS zajmują niewiele miejsca i mogą być dyskretnie montowane w ogródku za domem lub w innym dogodnym miejscu. W odróżnieniu od oczyszczalni innego typu, nie obowiązują żadne wymagania dotyczące odległości od studni, dróg, cieków wodnych, itp. Po zamontowaniu, widoczna jest jedynie pokrywa o średnicy 2 metrów. Wewnątrz domu instalowany jest pulpit sterujący, przedstawiający bieżący status. W przypadku nieprawidłowego działania oczyszczalni AWTS, na pulpicie pojawi się odpowiedni komunikat. Przez krótki okres (15 minut) generowany będzie również alarm dźwiękowy, a panel sterujący informował będzie, która z funkcji nie działa. Oczyszczalnie BLOKUBE AWTS w wersjach wyposażonych w układ zdalnego monitoringu mogą samoczynnie łączyć się z centrum serwisowym i wzywać serwis w przypadku awarii.



Im więcej użytkowników oczyszczalni AWTS, tym jest ona tańsza ...

Oczyszczalnie BIOKUBE AWTS oferowane są w różnych rozmiarach, dostosowanych do liczby obsługiwanych przez nie gospodarstw domowych. Jedna oczyszczalnia BIOKUBE AWTS może obsłużyć do 10 gospodarstw domowych. Elastyczność to cecha charakterystyczna oczyszczalni BIOKUBE AWTS. Przejście z wersji 5 RLM (Równoważna Liczba Mieszkańców) do wersji 15 RLM (umożliwiającej dołączenie 3-4 gospodarstw domowych) nie zmienia zewnętrznej budowy oczyszczalni. Zmieniane są jedynie jej wewnętrzne elementy tak, aby dostosować oczyszczalnię do napływu większej ilości ścieków. W przypadku rozbudowy do wersji 20 RLM lub 30 RLM (umożliwiającej dołączenie 10 gospodarstw domowych), obok istniejącego modułu oczyszczalni zostanie dostawiony kolejny moduł. Jednak ponieważ moduł ma jedynie 2 metry średnicy, nie będzie to zmiana dość istotna. Jednocześnie, podłączenie kilku gospodarstw domowych do wspólnej oczyszczalni BIOKUBE AWTS pozwala na poczynienie znacznych oszczędności. Zwykle pozwala to na ograniczenie o połowę wysokości inwestycji, w porównaniu do indywidualnego montażu oczyszczalni



Możemy zaspokoić prawie
wszystkie wymagania



BIODOM 5 RLM

Oczyszczalnie BIODOM AWTS – rozmiar 5 RLM przeznaczone są dla jednego gospodarstwa domowego z maksymalnie 5 osobami.

Wymiary: 2,00 x 1,45 m.

Ciężar: 300 kg.

Maks. objętość/24h: 750 l.

Pobór energii: 710 kWh/rocznie

Głębokość montażu: 130 cm.



BIODOM 10 RLM

Oczyszczalnie BIODOM AWTS – rozmiar 10 RLM przeznaczone są dla dwóch gospodarstw domowych z maksymalnie 10 osobami.

Wymiary: 2,00 x 1,45 m.

Ciężar: 310 kg.

Maks. objętość/24h: 1500 l.

Pobór energii: 1180 kWh/rocznie

Głębokość montażu: 130 cm.



BIODOM 15 RLM

Oczyszczalnie BIODOM AWTS – rozmiar 15 RLM przeznaczone są dla trzech-czterech gospodarstw domowych z maksymalnie 15 osobami.

Wymiary: 2,00 x 1,45 m.

Ciężar: 325 kg.

Maks. objętość/24h: 2250 l.

Pobór energii: 1600 kWh/rocznie

Głębokość montażu: 130 cm.



BOKUBE 20 RLM

Oczyszczalnie BOKUBE AWTS – rozmiar 20 RLM przeznaczone są dla pięciu-siedmiu gospodarstw domowych z maksymalnie 20 osobami.

Wymiary:	2 x 2,00 x 1,45 m.
Ciężar:	620 kg.
Maks. objętość/24h:	3000 l.
Pobór energii:	2360 kWh/rocznie

Głębokość montażu: 130 cm.



BOKUBE 30 RLM

Oczyszczalnie BOKUBE AWTS – rozmiar 30 RLM przeznaczone są dla ośmiu-dziesięciu gospodarstw domowych z maksymalnie 30 osobami.

Wymiary:	2 x 2,00 x 1,45 m.
Ciężar:	650 kg.
Maks. objętość/24h:	4500 l.
Pobór energii:	3200 kWh/rocznie

Głębokość montażu: 130 cm.

BOKUBE AWTS 50-500 RLM

Oferujemy również zaawansowane instalacje oczyszczania ścieków będące w stanie oczyszczać ścieki produkowane przez maksymalnie 500 osób. Instalacje te projektowane są indywidualnie, lecz opierają się na tej samej technologii, która stosowana jest w mniejszych urządzeniach. Tak samo, jak w ich przypadku otrzymują Państwo

stabilny system, który oczyszcza ścieki lepiej niż inne urządzenia. W przypadku większych instalacji oferujemy również rozwiązania gotowe, pod klucz:

- Pomagamy w określeniu wielkości instalacji
- Pomagamy w dialogu z administracją publiczną
- Pomagamy w uzyskiwaniu niezbędnych pozwoleń
- Dostarczamy i montujemy instalację
- Dbamy o bieżący serwis i oferujemy umowy konserwacyjne
- Organizujemy finansowanie (ze szczególnym uwzględnieniem funduszy pomocowych UE)

Ruchome, zaawansowane instalacje oczyszczalni ścieków

Oferujemy również mobilne wersje oczyszczalni AWTS zabudowane w kontenerach 20 stóp lub 40 stóp. Kontener można ustawić na ziemi, lub przewozić go w dowolne miejsce, gdzie akurat potrzebna jest oczyszczalnia. Rozwiązanie to dobrze sprawdza się w sytuacjach awaryjnych i wymagających szybkiego użycia oczyszczalni.

Więcej informacji i najnowsze wiadomości
dostępne są na naszej stronie internetowej,
pod adresem www.biokube.pl

BIOKUBE

A new
generation of
Advanced Wastewater Treatment

