



**Doradztwo i kompleksowe usługi środowiskowe dla
biznesu**



ClearFox Informacje o firmie

ClearFox® Dział małych systemów prefabrykowanych

ClearFox Systemy Komunalne

Moduły ClearFox® C15, C30 oraz C50

ClearFox Systemy kontenerowe FBBR

ClearFox® Separator

ClearFox® Moduły do odwadniania osadów

ClearFox® Sprzęt pomocniczy

ClearFox Rozwiązania przemysłowe

ClearFox® Moduł DAF

ClearFox®

Informacje o firmie

Podsumowanie działalności firmy



- Założona w 2007 roku jako producent systemów oczyszczania ścieków.
- Siedziba główna w Bayreuth (Bawaria, Niemcy) – biuro i zakład produkcyjny.
- Drugi zakład produkcyjny w Teterow.
- Marka ClearFox® dla produktów/rozwiązań
- Jesteśmy ekspertami w oczyszczaniu ścieków
- Sprzęt eksportowany do ponad 50 krajów!

Zespół i Kompetencje



Wielodyscyplinarny zespół specjalistów do wsparcia projektu

- Specjaliści ds. sprzedaży technicznej
- Inżynierowie mechanicy i elektrycy
- Zespół ds. instalacji i uruchomienia
- Chemik / biolog – (własne laboratorium)
- Inżynierowie ds. procesów
- R&D team
- Zespół serwisowy
- Specjaliści ds. celnych i logistycznych

Jakość i Innowacja



Na całym świecie istnieje ogromne zapotrzebowanie na innowacyjne, sprawdzone niemieckie technologie oczyszczania ścieków

- ClearFox posiada certyfikaty ISO 9001 i 14001
- Wiele zarejestrowanych wzorów użytkowych produktów
- Każdy produkt jest certyfikowany i testowany
- Dział R&D odpowiedzialny za stały rozwój produktów
- Wszystkie produkty są zgodne z normami CE.
- Certyfikacja PIA dla wszystkich naszych małych oczyszczalni ścieków
- PPU zawsze wyprzedza konkurentów!

Elastyczna oferta dla klientów



- Elastyczne rozwiązania idealnie dopasowane do każdego klienta
- Oferta sprzedaży produktów oraz kompleksowych rozwiązań pod klucz
- Zakup bez ryzyka, z gwarancjami procesu i produktów
- Oferujemy również opcje wynajmu
- Elastyczne rozwiązanie dla klientów bez budżetu CAPEX
- Także dla klientów, którzy potrzebują rozwiązania tymczasowego lub nie mają stałej lokalizacji oczyszczalni

ClearFox jest podzielone na 3 działy



Dział 1 – Małe/prefabrykowane systemy

Produkty dla domów, firm i małych społeczności.

Dział 2 – Komunalny

Produkty i rozwiązania dla gmin [społeczności, wsi, miast], przedsiębiorstw wodociągowo-kanalizacyjnych oraz klientów prywatnych i organizacji pozarządowych.

Dział 3– Przemysłowy

Produkty i rozwiązania dla wszystkich sektorów przemysłu – spożywczego, farmaceutycznego, chemicznego, naftowego i gazowego itd.

Kompleksowa gama produktów i rozwiązań

Oferta bezkonkurencyjna i w pełni kompleksowa

- Nie ma sobie równych wśród konkurencji.
- Małe, kontenerowe systemy [elektryczne i nieflektryczne] – Q1 i CF Nature.
- Systemy średniej wielkości dla hoteli, restauracji i innych – seria AP.
- Systemy kontenerowe przeznaczone do większych zastosowań – FBBR.
- Przemysłowe systemy modułowe.
- ClearFox to kompleksowa obsługa na najwyższym poziomie – jedna firma, pełen zakres usług.

Takie rozwiązania jak Clearfox



Nasze osiągnięcia mówią same za siebie

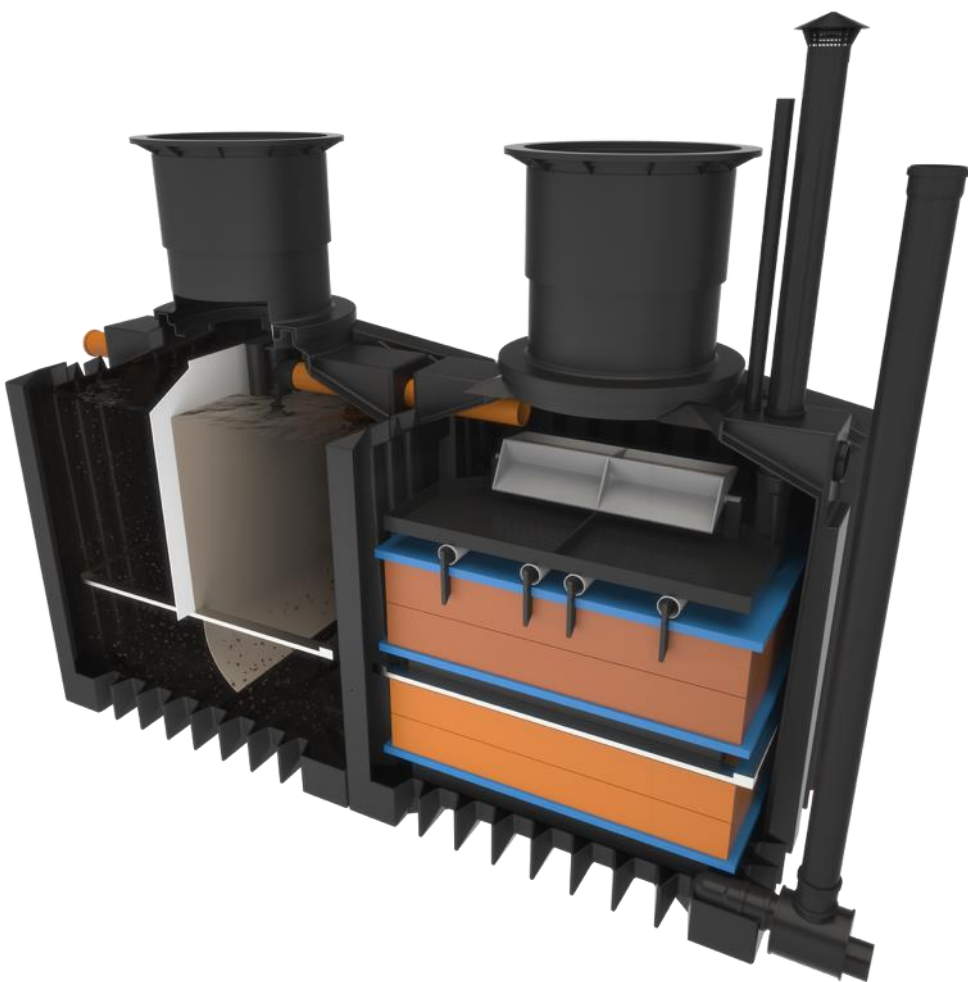
Znaczące projekty referencyjne na całym świecie:

- Najzimniejsze miejsca na Ziemi:
 - Stacja badawcza BAS na Antarktydzie
- Do najgorętszych miejsc:
 - Osiedla dla pracowników na pustyni na Bliskim Wschodzie
- Rozwiązania dla złożonych projektów:
 - Projekty w zakresie wody produkcyjnej o wartości 14 mln euro
- Rozwiązania, które robią różnicę:
 - Wielomilionowe projekty wspierające sanitację dla ONZ i sił zbrojnych na całym świecie.

ClearFox®

Dział małych systemów prefabrykowanych

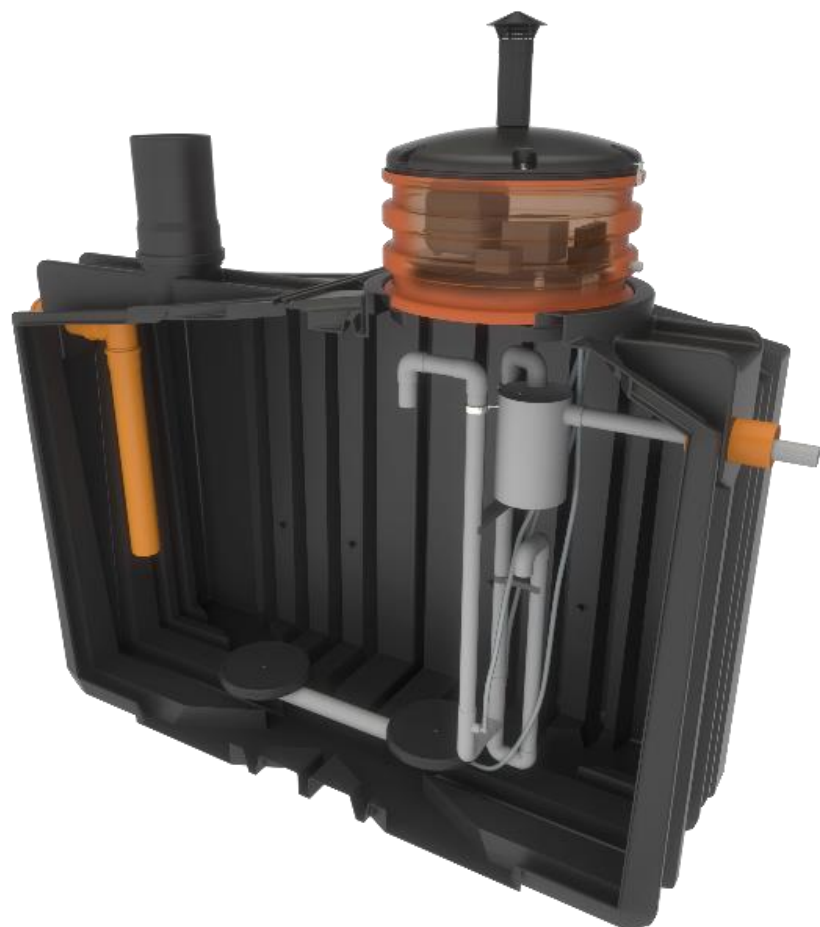
ClearFox® Nature



Jedyny na świecie system nielektryczny certyfikowany zgodnie z EN12566-3, który nie wymaga części zamiennych.

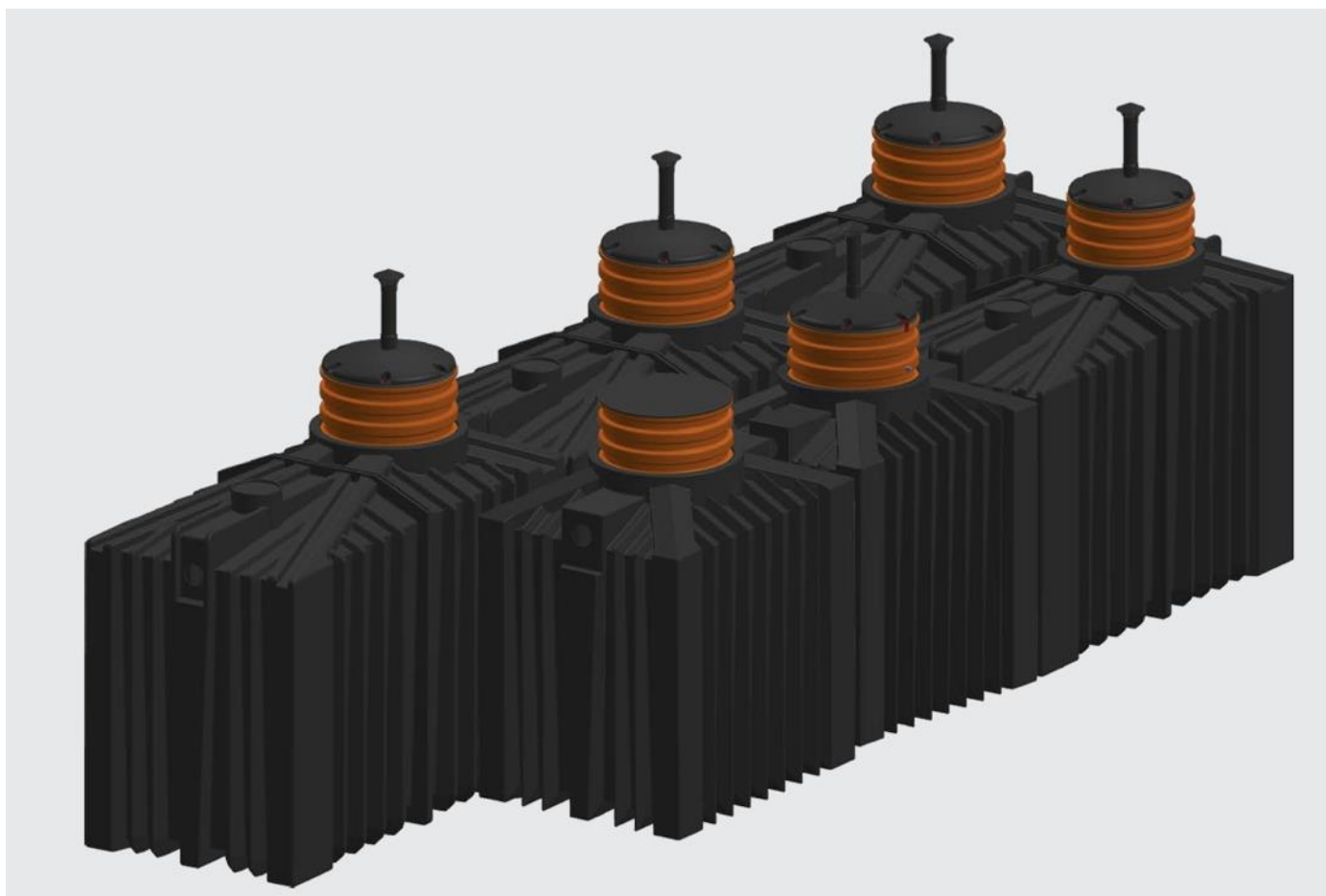
- Nielektryczny system oczyszczania ścieków dla małych obiektów 4–48 RLM
- Certyfikowany zgodnie z EN12566-3.
- Dopuszczony do sprzedaży we wszystkich krajach Europy
- Obecny na rynku w ponad 50 krajach
- Najwyższa jakość ścieków oczyszczonych wśród nielektrycznych systemów
- Najbardziej niezawodne i najbezpieczniejsze rozwiązanie do oczyszczania ścieków na rynku

ClearFox[®] QuickOne

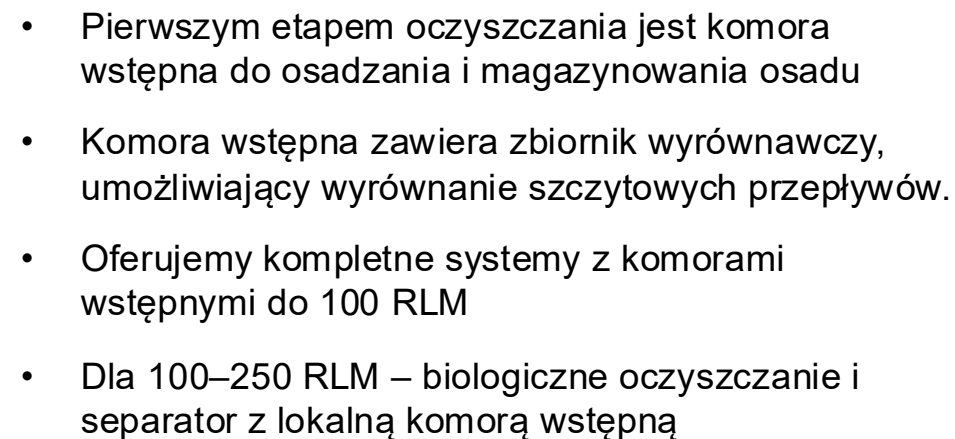


- Jednokomorowy system SBR o niskim zużyciu energii
- Stabilizacja osadu, dezynfekcja UV, eliminacja fosforu itp.
- Najwyższa jakość oczyszczonych ścieków w Europie wśród systemów prefabrykowanych
- BZT <5 mg/l i Amoniak <1 mg/l
- Certyfikowany zgodnie z normą EN12566-3
- Obecny na rynku w ponad 50 krajach
- Możliwość zdalnego monitorowania i sterowania
- Dopuszczone do sprzedaży we wszystkich krajach europejskich

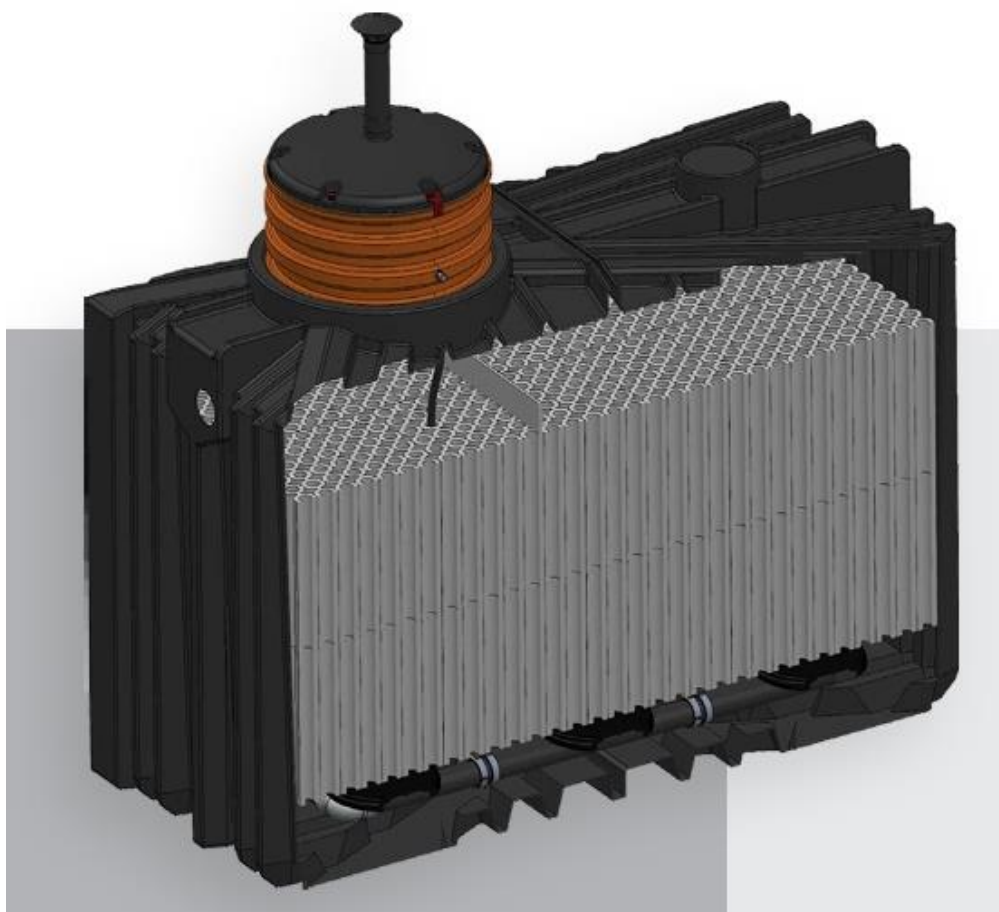
Seria A – dla 50–250 osób



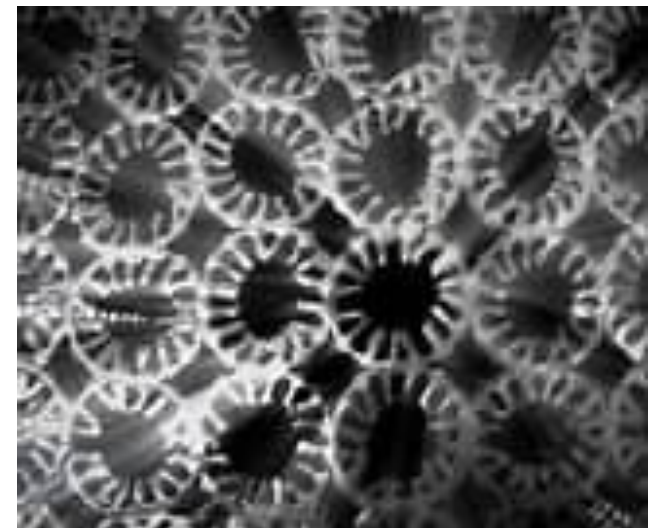
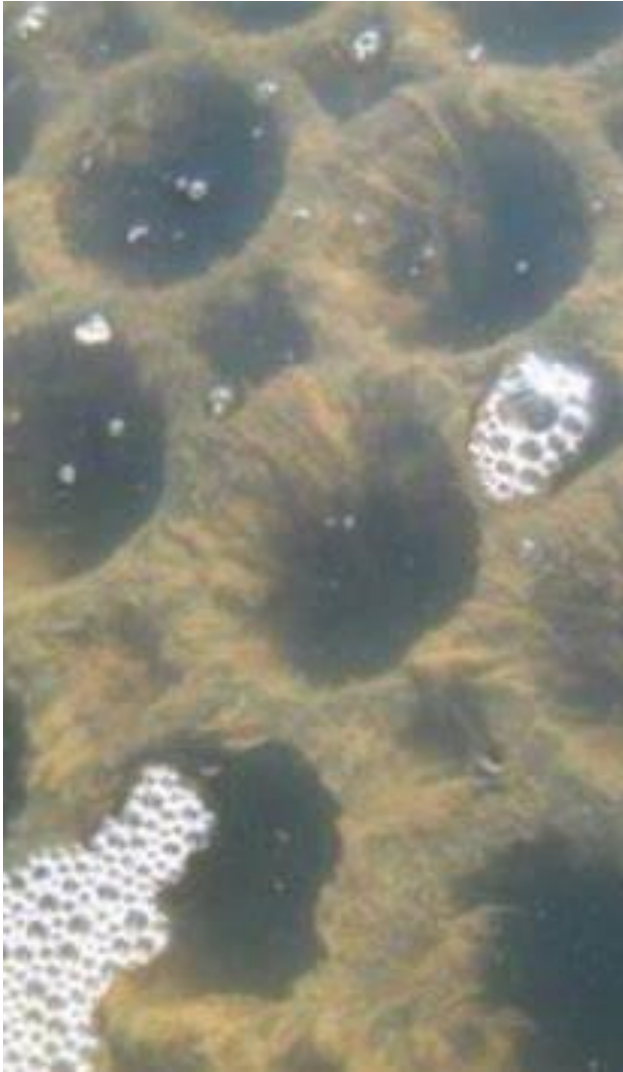
- Zakres modułowych jednostek – komory wstępne, reaktory biologiczne i separatory
- Łączone w celu stworzenia kompletnej gamy prefabrykowanych, gotowych do pracy małych systemów
- kompletne systemy dla 50–250 osób
- Ścieki klasy C i N
- Z wykorzystaniem wiodącej technologii Clearfox FBBR Elastyczne rozwiązania dla ścieków bytowych



Technologia procesu FBBR

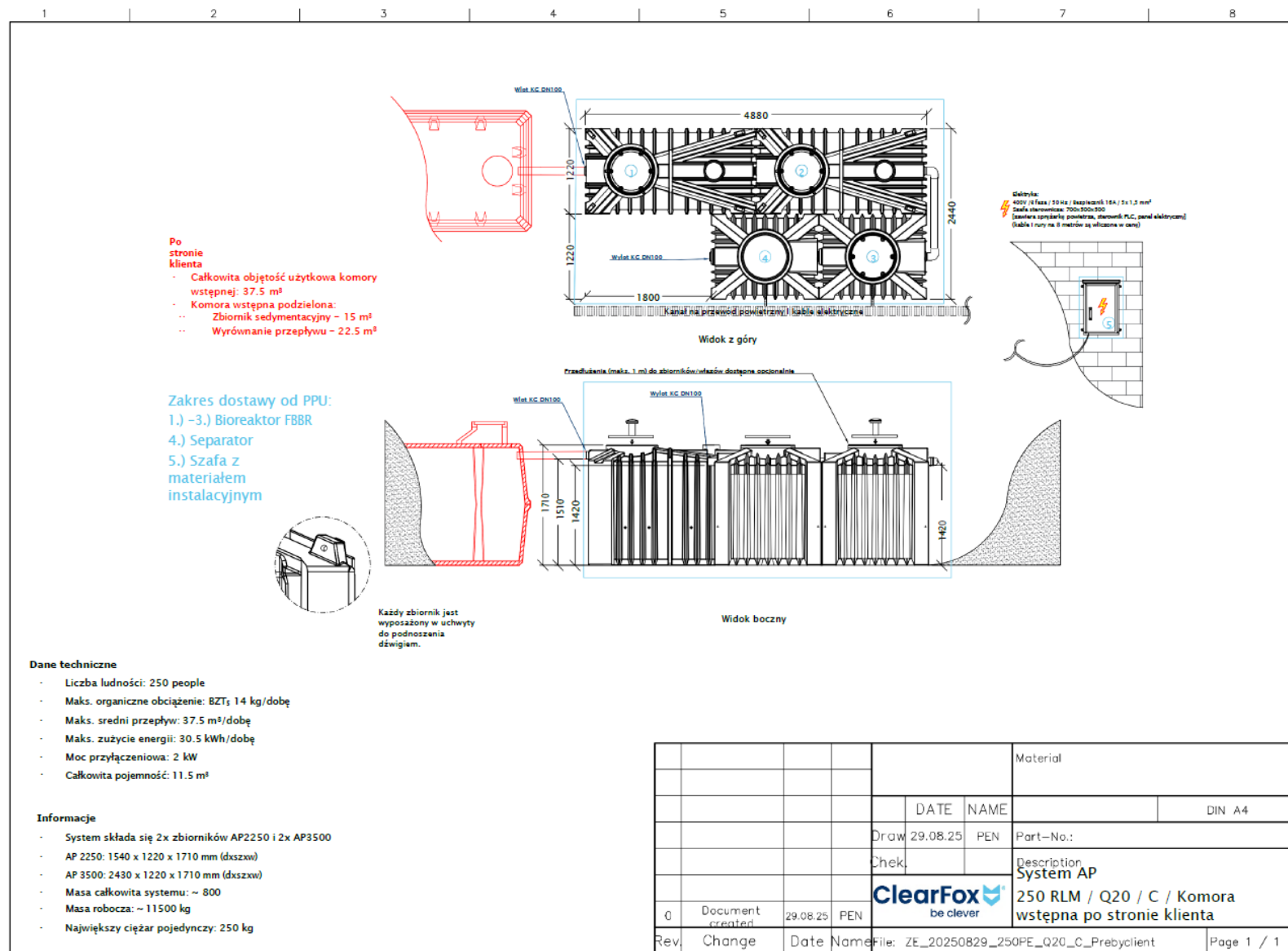


- Główna technologia procesu oczyszczania stosowana w Serii A
- Wiodąca na rynku biologiczna technologia oczyszczania FBBR, stosowana przez PPU w naszym dziale komunalnym i przemysłowym
- Obecnie opracowane w postaci małych modułów dla naszych prefabrykowanych systemów serii A.
- Kompaktowy, trwały, prosty i efektywny biologiczny proces wzrostu mikroorganizmów
- Elastyczny modułowy system do oczyszczania ścieków do poziomu umożliwiającego ich ponowne wykorzystanie





This drawing is our property and may not be reproduced or made accessible to third parties without permission.



Szeroka gama opcji



- Jednostka sterująca CU-M używana jako standard
- Modem do zdalnego monitorowania – opcjonalnie
- System dozowania chemikaliów do usuwania fosforu – opcjonalnie
- Jednostka UV do dezynfekcji – opcjonalnie
- Rama stalowa do instalacji naziemnej – opcjonalnie

Zastosowania serii A



Do zastosowań komercyjnych, w tym:

- Hotele
- Bary/Restauracje
- Kluby sportowe
- Szkoły itp.
- Ścieki mają inne parametry niż w standardowych budynkach mieszkalnych
- Technologia Clearfox może pomóc w doborze odpowiedniej wielkości systemu dla każdego zastosowania
- Prawidłowy dobór wielkości systemu jest niezbędny!

Kategoria	Opis	Przepływ (l/dzień)	BZT (g/dzień)	Amoniak jako N (g/dzień)
GOSPODARSTWA DOMOWE	Standardowe mieszkania	150	60	8
GOSPODARSTWA DOMOWE	Przyczepy kempingowe z pełnym wyposażeniem	150	60	8
PRZEMYSŁOWE	Biuro/fabryka bez stołówki	50	25	5
PRZEMYSŁOWE	Biuro/fabryka z stołówką	100	38	5
PRZEMYSŁOWE	Otwarty teren przemysłowy (budowa, kopalnia) bez stołówki	60	25	5
PRZEMYSŁOWE	Pracownicy dzienni na pełny etat	90	38	5
PRZEMYSŁOWE	Pracownicy dzienni na niepełny etat	45	25	3
SZKOŁY	Obiekt niemieszkalny z kuchnią stołową na terenie obiektu	90	38	5
SZKOŁY	Obiekt niemieszkalny bez stołówki	50	25	5
SZKOŁY	Szkoła z internatem – mieszkańcy	175	60	8
SZKOŁY	Szkoła z internatem – personel dzienny (w tym posiłek w południe)	90	38	5
HOTELE, PUBY & KLUBY	Goście (hotele prestiżowe)	300	105	12
HOTELE, PUBY & KLUBY	Goście (hotele 3* i 4*)	250	94	10
HOTELE, PUBY & KLUBY	Goście (nocleg bez posiłków)	80	50	6
HOTELE, PUBY & KLUBY	Uczestnik szkolenia/konferencji – zakwaterowanie z pełnym wyżywieniem	350	150	15
HOTELE, PUBY & KLUBY	Uczestnik konferencji bez zakwaterowania	60	25	2.5
HOTELE, PUBY & KLUBY	Klienci barowi	12	15	5
HOTELE, PUBY & KLUBY	Mieszkaniec domku letniskowego		94	10
HOTELE, PUBY & KLUBY	Personel zakwaterowany na miejscu	180	75	10
RESTAURACJE	Pełne posiłki – catering luksusowy	30	38	4

Kategoria	Opis	Przepływ (l/dzień)	BZT (g/dzień)	Amoniak jako N (g/dzień)
RESTAURACJE	Catering z przygotowanymi wcześniej posiłkami	25	30	2.5
RESTAURACJE	Bary z przekąskami i posiłki barowe	15	19	2.5
RESTAURACJE	Salę bankietową, w tym bufety	15	19	2.5
RESTAURACJE	Restauracje Fast food (restauracje przydrożne)	12	12	2.5
RESTAURACJE	Restauracje Fast Food (sieć burgerów i podobne)	12	15	4
OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Toalety (za każde użycie)	10	12	2.5
OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Toaleta (WC) (za każde użycie)	10	12	2.5
OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Toaleta (pisuar) (za każde użycie)	5	12	2.5
OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Toalety na parkingach długoterminowych/parkingach dla ciężarówek (za każde użycie)	10	19	4
OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Prysznic (za każde użycie)	40	19	2
OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Klub golfowy	20	19	5
OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Lokalny klub sportowy (squash, rugby, piłka nożna)	40	25	6
OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Basen oddzielny (bez centrum sportowego)	10	12	2.5
OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Klub fitness/centrum sportowe	50	19	4
OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Namioty	75	44	8
OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Miejsca kempingowe – przyczepy turystyczne, bez obsługi	100	44	8
OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Miejsca kempingowe – przyczepy stacjonarne, bez obsługi	100	44	8
OBIEKTY UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ	Miejsca kempingowe – przyczepy stacjonarne, w pełni obsługiwane	150	60	8
SZPITALA I DOMY OPIEKI	Dom opieki dla osób starszych	350	110	13
SZPITALA I DOMY OPIEKI	Małe szpitale	450	140	Oceniać indywidualnie
SZPITALA I DOMY OPIEKI	Duże szpitale	Oceniać indywidualnie	Oceniać indywidualnie	Oceniać indywidualnie
ŁĄCZNE OBCIĄŻENIE				
ŁĄCZNE obciążenie projektowe (RLM)				

Uwaga: 1 RLM = 150 l, 60 g BZT, oraz 8 g amoniaku

Podsumowanie



- Małe systemy oczyszczania ścieków – elektryczne i bezprądowe dla domów jednorodzinnych i małych społeczności
- Średnie systemy oparte na sprawdzonej technologii FBBR, dla 50–250 osób
- Elastyczna i modułowa gama rozwiązań – w tym kompletne systemy oraz modernizacje szamb
- Wsparcie ze strony dystrybutora Clearfox w zakresie prawidłowego doboru i wielkości systemów komercyjnych

ClearFox®

Systemy Komunalne

ClearFox® Rozwiązania komunalne

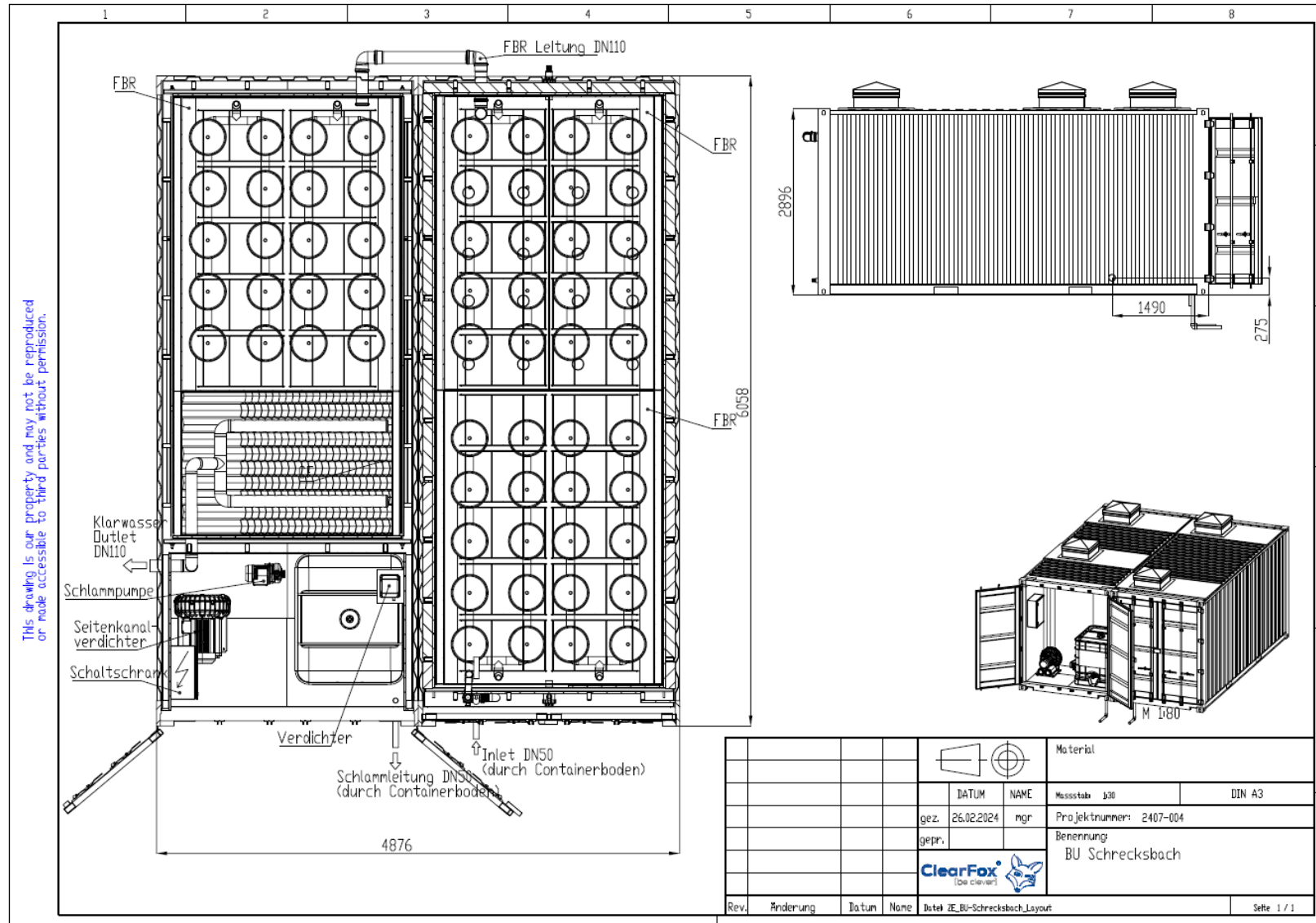


- Szeroka gama produktów i rozwiązań dla większych zastosowań komunalnych
- Wydajność od 100 do ponad 5000 osób
- Rozwiązania pod klucz dla społeczności / miast
- Pojedyncze moduły, które można zintegrować z istniejącymi komunalnymi oczyszczalniami ścieków
- Dostępne do zakupu lub wynajmu
- Stosowane przez przedsiębiorstwa wodociągowe i klientów prywatnych na całym świecie
- Zdjęcie do wstawienia

Zastosowania w projektach komunalnych



- Oczyszczalnie ścieków dla miast i gmin – budowa lub rozbudowa
- Zdecentralizowane oczyszczanie ścieków
- Hotele, biura i restauracje
- Osiedla mieszkaniowe, biura, centra handlowe itp.
- Obozy wojskowe / obozy humanitarne
- Osiedla dla robotników
- Tymczasowe oczyszczanie ścieków podczas konserwacji
- Systemy, które sprawdzają się w każdym zastosowaniu!



ClearFox® Project – WSC Malta



- Istniejąca miejska oczyszczalnia ścieków na Malcie była przeciążona.
- Dodatkowe ścieki do oczyszczenia: 3000 m³/dzień [20 000 RLM]
- Długi czas projektowania, planowania i budowy tradycyjnego systemu betonowego.
- System Clearfox został zaprojektowany, wyprodukowany, dostarczony i zamontowany jako gotowe rozwiązanie wykorzystujące nasz kaskadowy proces FBBR.
- Wyprodukowano w naszym zakładzie w 12 tygodni – znacznie taniej niż system budowany na miejscu. Montaż i uruchomienie w 5 tygodni.
- Ścieki klasy N – pozwalają na ponowne wykorzystanie w rolnictwie i nawadnianiu, a nie tylko odprowadzanie do morza.

Projekt ClearFox® – Siły Zbrojne USA



- Obóz wojskowy na Haiti
- Szybkie wdrożenie w obozie bez kanalizacji
- Około 4000 osób na miejscu
- PPU wyprodukowało kompletne rozwiązanie „pod klucz” w 6 tygodni
- Oczyszczalnie mechaniczne, wyrównywanie przepływu, reaktor biologiczny FBBR, separator, odwadnianie osadu
- Rozwiązanie typu plug and play zainstalowane przez zespół klienta
- Drugi system zamówiony – klient jest zadowolony!

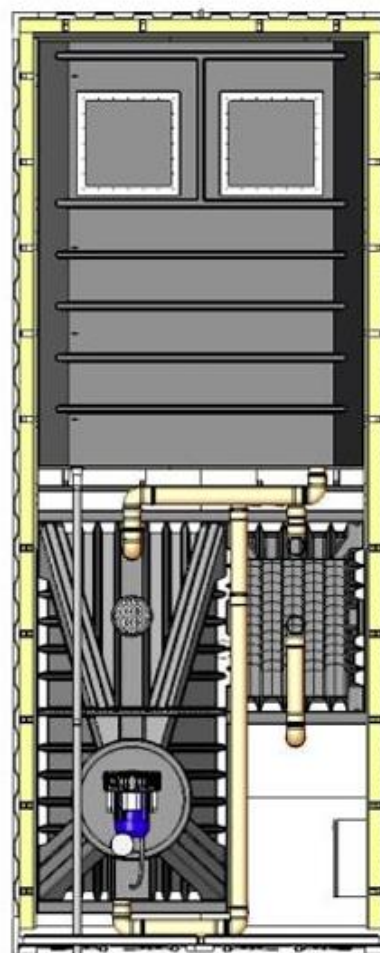
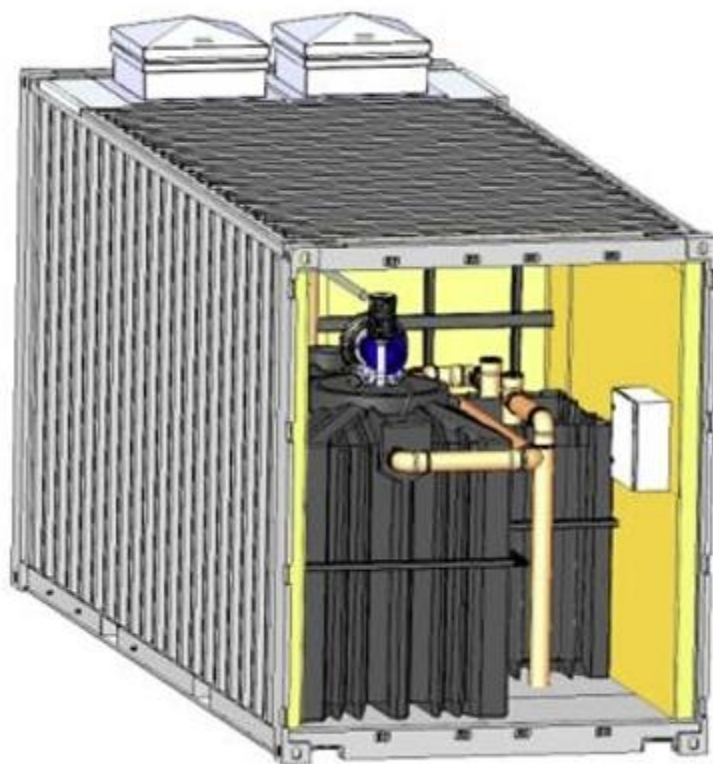
Projekt ClearFox® – Centrum Wystawowe nad Renem



- Prestiżowe centrum kultury z nowoczesną architekturą
- Miejsce sztuki, kultury, gastronomii i niezapomnianych doświadczeń kulinarnych
- Niskoenergetyczna budowa z wykorzystaniem innowacyjnych metod
- Ogłoszono przetarg na sprawdzone, nisko kosztowe rozwiązanie w oczyszczaniu ścieków
- Surowe wymagania dotyczące jakości ścieków
- Rozwiązanie FBBR o wydajności 45 m3/dobę opracowane przez Sysytemy Clearfox
- System clearfox zdobywa przetarg dzięki zatwierdzeniom, certyfikatom i doświadczeniu – kolejny sukces

Moduły ClearFox® C15, C30 oraz C50

ClearFox[®] C15

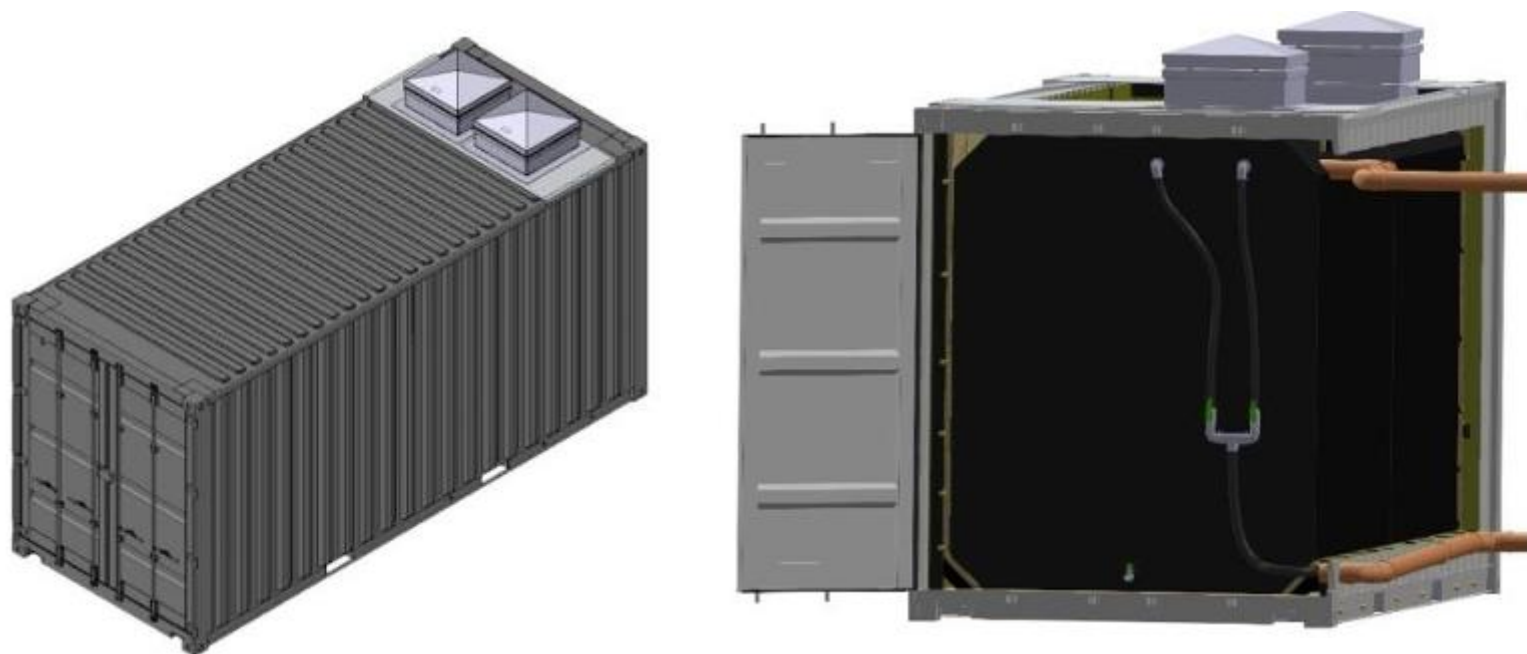


System typu „plug and play” dla maksymalnie 100 osób [15 m³]

Wszystkie etapy procesu zainstalowane w jednym 20-stopowym kontenerze ISO HC:

- Komora wstępna
- Oczyszczanie biologiczne
- Separator
- Pomieszczenie techniczne

ClearFox[®] C30

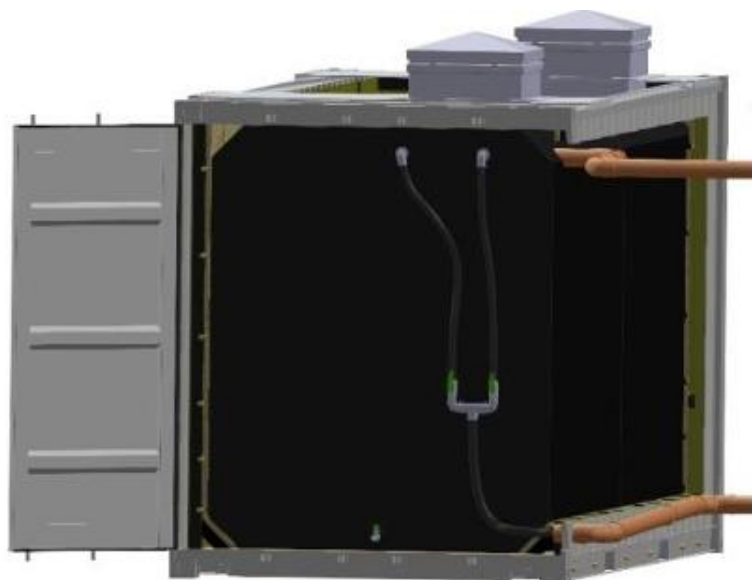
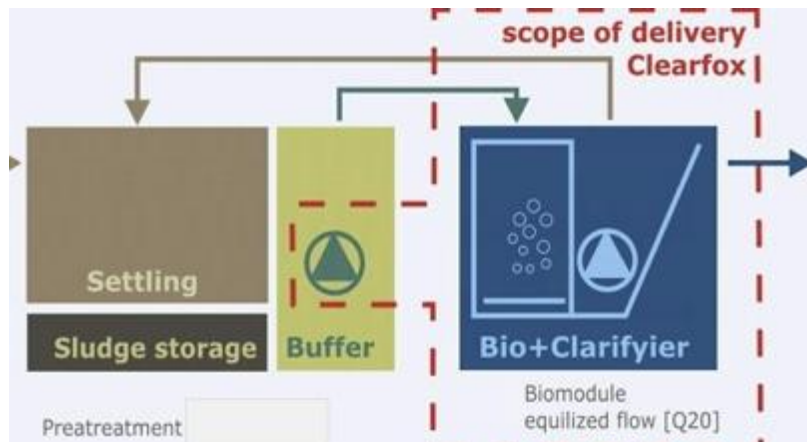


System typu „plug and play” dla maksymalnie 200 osób [30 m³]

Wszystkie etapy procesu zainstalowane w jednym 20-stopowym kontenerze ISO HC:

- Komora wstępna
- Oczyszczanie biologiczne
- Separator
- Pomieszczenie techniczne

ClearFox® C50



System typu „plug and play” dla maksymalnie ~330 osób [50 m³]

Oczyszczanie biologiczne i separator zainstalowane w jednym 20-stopowym kontenerze ISO HC:

- Oczyszczanie biologiczne
- Separator
- Pomieszczenie techniczne

Komora wstępna dostarczona przez klienta [wyrównywanie przepływu i sedymentacja / magazynowanie osadu]

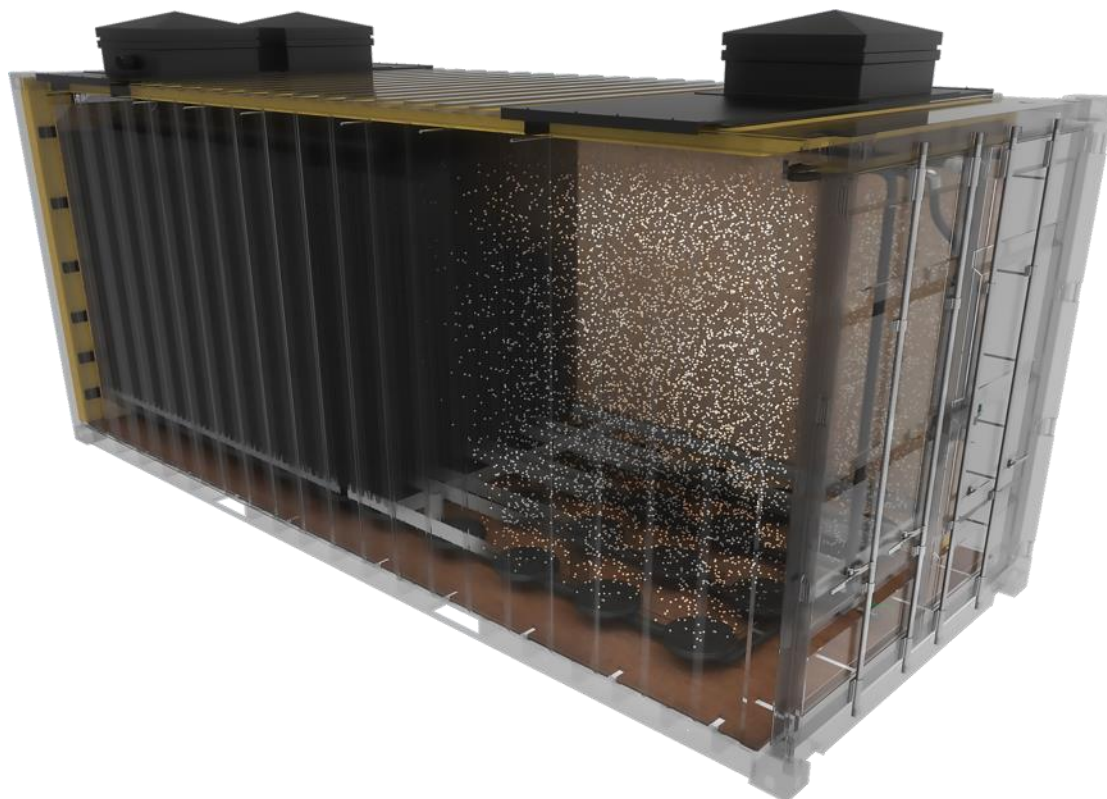
Moduł ClearFox® FBBR

Zastosowanie ClearFox® FBBR



- Moduł biologicznego oczyszczania – samodzielny lub w połączeniu z innymi modułami
- Przykładowe zastosowania:
- Dodatkowe moduły zwiększające wydajność miejskich oczyszczalni ścieków
- Moduły dodatkowe do nitryfikacji
- Moduły na sezonowe wahania obciążenia
- Wymiana istniejących zbiorników napowietrzających
- Mobilne oczyszczanie ścieków

ClearFox[®] FBBR



- Kontenerowe rozwiązanie biologiczne ze złożem stałym
- Unikalny, kaskadowy proces FBBR opracowany przez sytem Clearfox
- Najniższe koszty operacyjne na rynku [konserwacja, osad, energia]
- Prosta obsługa wymagająca minimalnego zaangażowania i umiejętności operatora
- Niezwykle kompaktowa konstrukcja
- Sprawdzone w pracy przy niskim i wysokim obciążeniu oraz przy mieszanych ściekach
- Wiele jednostek równoległych – do 20 000 osób
- Jedyne na rynku system kontenerowy, niezależnie zweryfikowany i przetestowany przez notyfikowaną jednostkę badawczą

Wydajność ClearFox® FBBR

Kontener 20-stopowy FBBR

Dopływ ścieków – 5m³/godz.

Redukcja BZT – 40kg/dobę

Redukcja ChZT – 100kg/dobę

Amoniak – 20kg/dobę

Kontener 40-stopowy FBBR

Typical inflow – 10m³/godz.

Redukcja BZT – 80kg/dobę

Redukcja ChZT – 200kg/dobę

Amoniak – 40kg/dobę



Prüfbericht über die Reinigungsleistung der modularen Container-Kläranlage

Clearfox-Festbett-Container

PPU Umwelttechnik GmbH

Prüfbericht-Nr. PIA2017-1510-1056

Aachen, im Juni 2017



Dipl.-Ing. Elmar Lancé

PIA GmbH

Container-Kläranlage Clearfox-Festbett-Container, PPU Umwelttechnik GmbH Juni 2017

6 Reinigungsleistung

In der Auswertung wurden sowohl die Reinigungsleistung sowie die eliminierte Fracht betrachtet. Bei Betrachtung der Reinigungsleistung lässt sich insbesondere im Vergleich der unterschiedlichen Beschickungen kaum ein Unterschied herausarbeiten. Weitaus aussagekräftiger ist die eliminierte Fracht (Differenz Fracht_{zu} zu Fracht_{ab}). Die eliminierten Frachten steigen insgesamt mit den Zulauffrachten bis zu einem Maximalwert. Aus Tabelle 2 lässt sich hieraus die Leistungsfähigkeit des Festbettcontainers der getesteten Spezifikation ableiten.

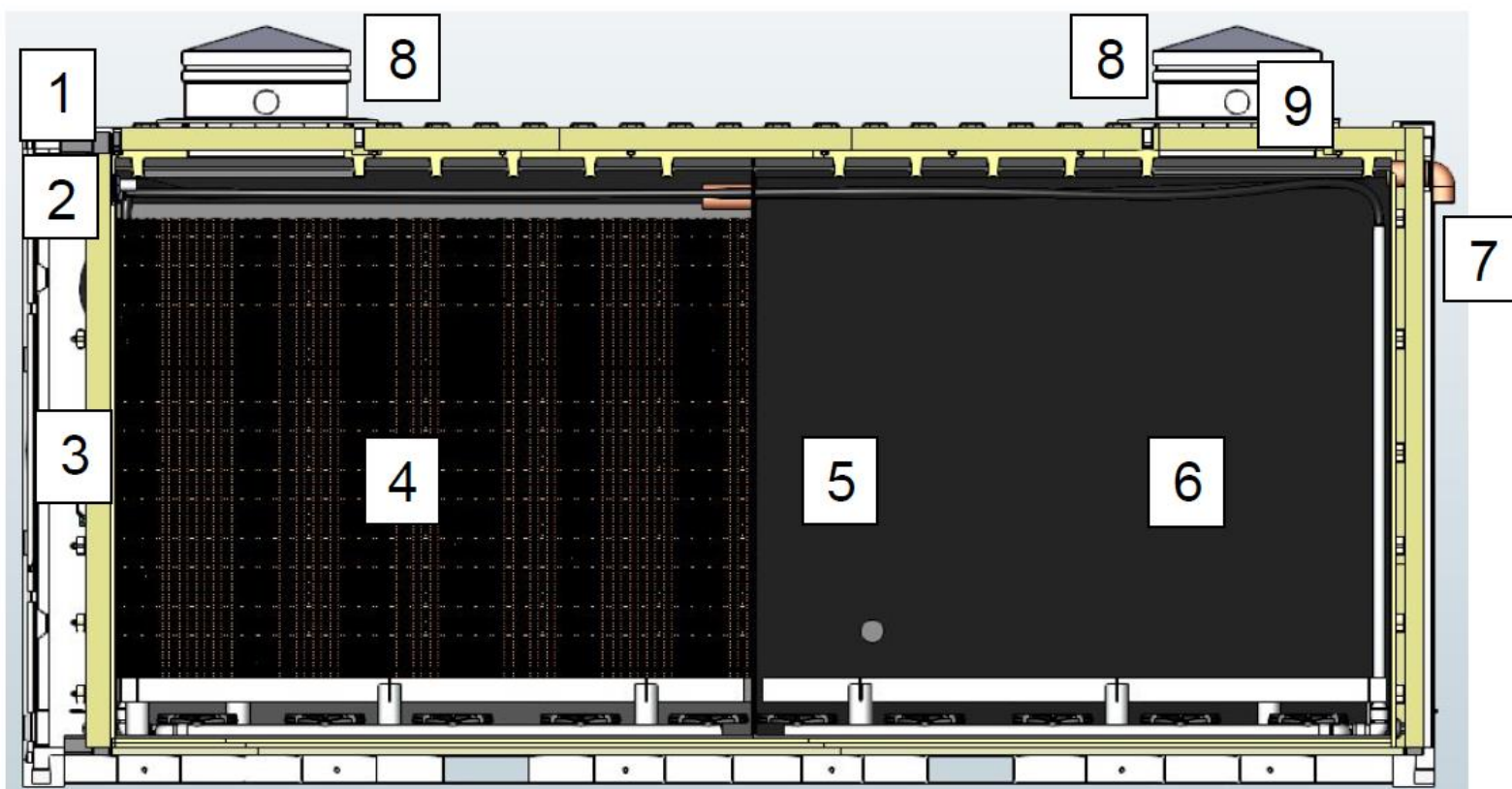
Tabelle 1: Eliminierbare Grenzfracht (Gesamtanlage mit gefiltertem Ablauf)

Parameter	Eliminierbare Grenzfracht (kg/d)
CSB	100
BSB ₅	40
NH ₄ -N	3

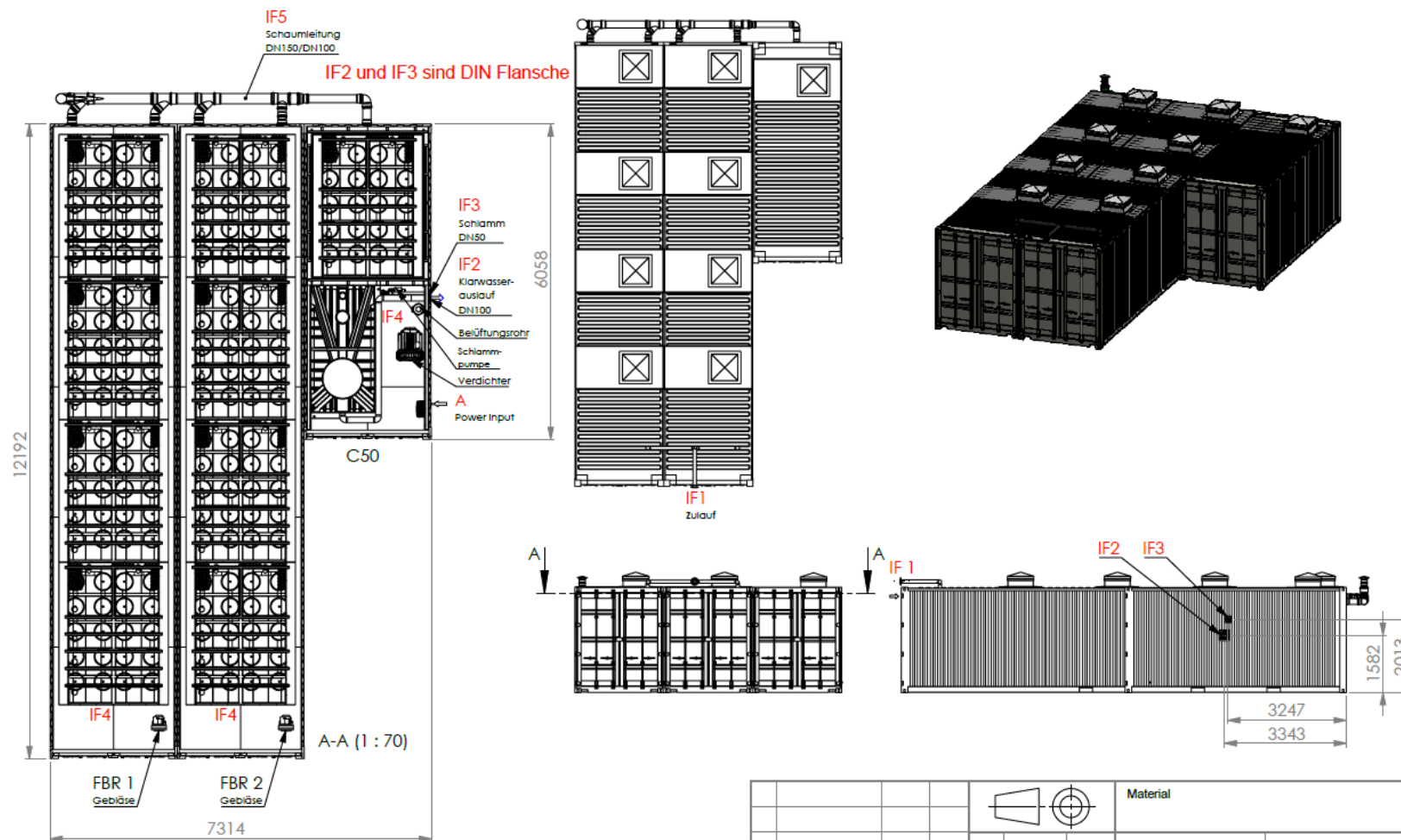
Auch wenn der CSB eliminiert teils > 100 kg/d beträgt, sollte die eliminierbare Grenzfracht bei 100 kg/d fixiert werden. Beim BSB₅ liegt diese bei 40 kg/d. Für den NH₄-N-Wert lässt sich die Grenzbelastung von 3,0 kg/d feststellen.

Diese Grenzwerte sind für die angedachte Standardisierung der modularen Bauweise zu beachten.

Typowy układ kontenerowego systemu FBBR ClearFox[®] [widok boczny]



1. Kontener ISO 20 stóp.
2. Przyłącze wlotowe, DN50 do DN200.
3. Rozdzielacz powietrza z zaworami odcinającymi.
4. Kaskada złoża stałego 1 ($100 \text{ m}^2/\text{m}^3$).
5. Kaskada złoża stałego 2 ($150 \text{ m}^2/\text{m}^3$).
6. Kaskada złoża stałego 3 ($200 \text{ m}^2/\text{m}^3$).
7. Wylot DN100 do zbiornika klarującego
8. Właz do każdej kaskady [x3]
9. Odprowadzanie piany i gazów z reaktorów



				Material	
				DATUM	NAME
				gez. 08.08.24	S.H
				gepr. 08.08.24	PNU
				Benennung	
				24027_BSR_Layut	
1	C50 eingebracht	19.11.24	SH		
Rev.	Änderung	Datum	Name	Datei: ZE_24027_BSR_Layut	
				BLATT 1 VON 1	

Zalety ClearFox[®] FBRR



- Bardzo łatwy w obsłudze proces biologiczny
- Mniejsze zużycie energii i mniejsza ilość osadu w porównaniu z MBBR
- Dzięki izolacji działa stabilnie zarówno w warunkach zimnych, jak i ciepłych
- Trwałość ponad 20 lat – potwierdzona przez Dekra
- Ścieki mają kontakt wyłącznie z bezszwową, formowaną rotacyjnie wykładziną zbiornika z tworzywa sztucznego
- Wszystkie wymienione czynniki mają istotny wpływ na koszty operacyjne (OPEX)
- CAPEX to nie wszystko!



Projekt ClearFox[®] przy użyciu technologii FBBR – Pfalzpaint



- Istniejąca oczyszczalnia ścieków w Niemczech dla 1600 osób
- Zastosowanie RBC (obrotowe złożo biologiczne) do oczyszczania biologicznego
- Rosnąca liczba ludności i trudności w przestrzeganiu nowych norm odprowadzania ścieków.
- Kontenerowy, kaskadowy moduł FBBR 20 stóp zainstalowany pomiędzy istniejącym RBC a separatorem.
- Innowacyjne rozwiązanie – zainstalowane i uruchomione w ciągu 1 tygodnia.
- Znaczne oszczędności CAPEX w porównaniu z konwencjonalnym, betonowym systemem budowanym na miejscu.
- Zadowolony operator dzięki niezwykle prostej obsłudze systemu

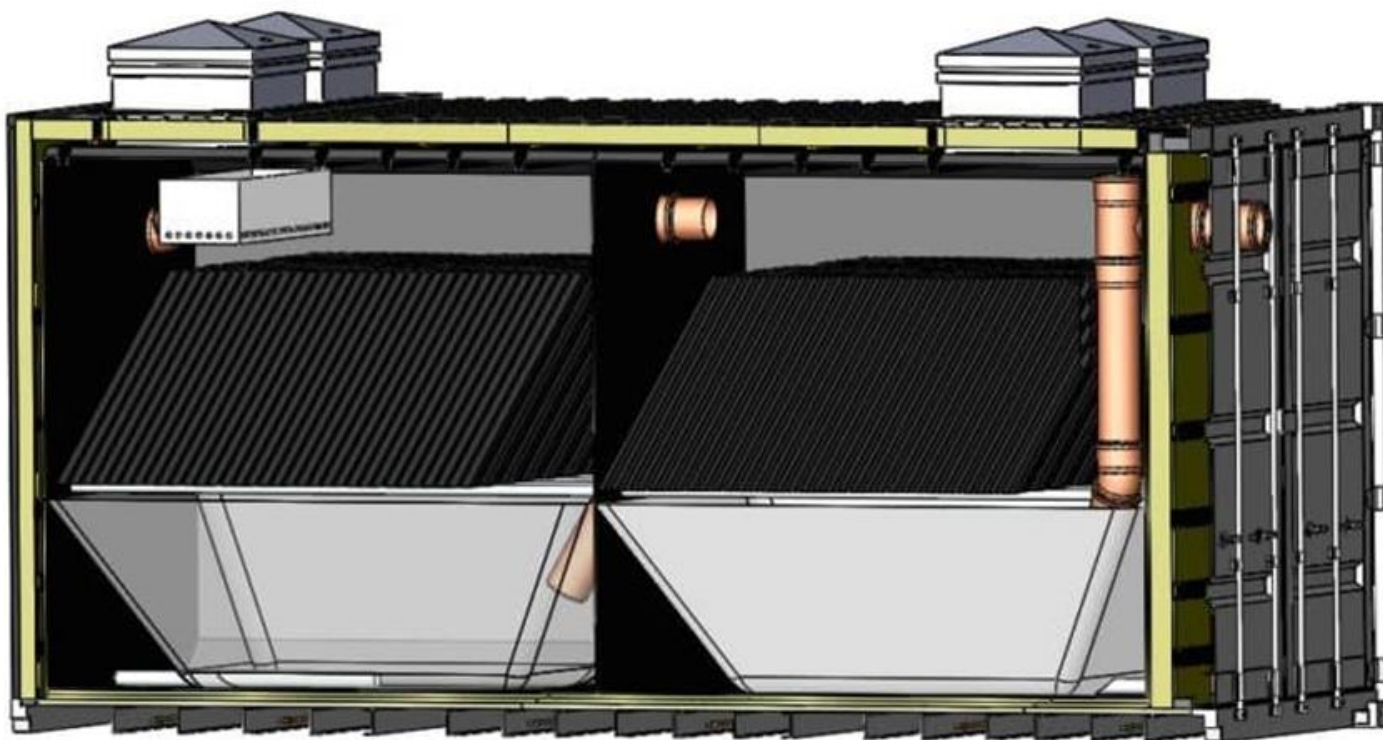
ClearFox® Separator

Zastosowania kontenerowego separatora ClearFox®



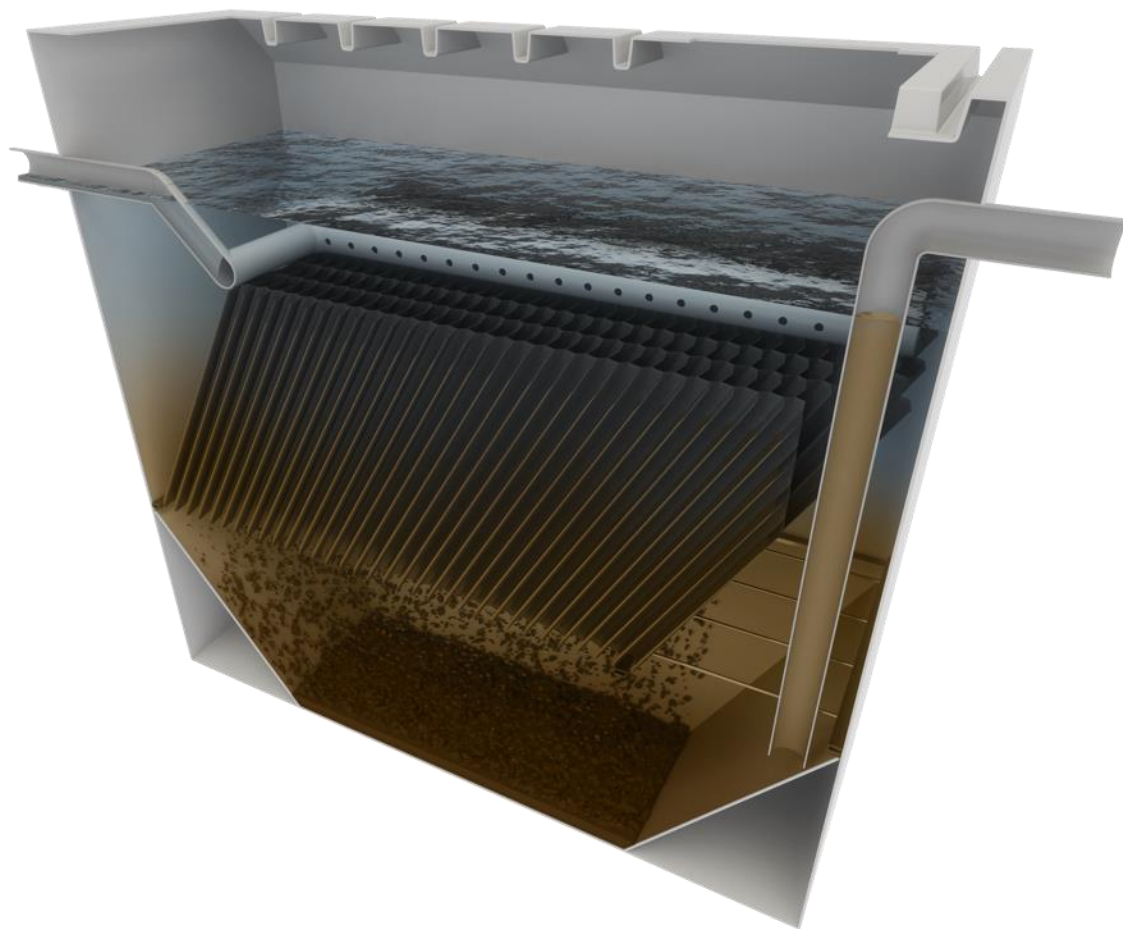
- Instalacja po modułach ClearFox FBBR dla budynków mieszkalnych, wieżowców, hoteli itp.
- Usuwanie fosforu w celu redukcji składników odżywczych
- Moduły dodatkowe do redukcji zawiesiny ogólnej (TSS)
- Moduły na sezonowe wahania obciążenia
- Tymczasowe oczyszczanie ścieków podczas prac konserwacyjnych
- Prosta wymiana istniejących separatorów
- Mobilne oczyszczanie ścieków
- Zastosowania samodzielne, jak i w połączeniu z modułami FBBR

ClearFox® Separator



- Zainstalowane po systemach biologicznego oczyszczania
- Moduły kontenerowe - 20 i 40 stóp.
- Jednostki pojedyncze lub kilka jednostek w układzie równoległym
- Trwałość ponad 20 lat
- Zainstalowane i działające na całym świecie
- Plug & Play – proste w użyciu
- Prosta obsługa i konserwacja
- Różne układy w zależności od charakterystyki ścieków

Wydajność Separatora ClearFox[®]



Kontenerowy separator 20-stopowy

50 m³/godz. po oczyszczaniu biologicznym

36 m³/godz. po flokulacji ścieków

Kontenerowy separator 40-stopowy

100 m³/godz. po oczyszczaniu biologicznym

72 m³/godz. po flokulacji ścieków

Przepływ zależy od składu ścieków!

Projekt ClearFox® – B2gold



- Oczyszczalnia ścieków na osiedlu dla pracowników, wyposażona w osadniki wstępne
- Stosowanie chemikaliów do osadzania substancji stałych w istniejących zbiornikach
- Klient chciał poprawić proces wstępnego oczyszczania, ograniczyć koszty chemikaliów i ograniczyć zajmowaną przestrzeń
- Separator kontenerowy wyprodukowany i dostarczony
- Proste rozwiązanie – zainstalowane i uruchomione przez klienta w tydzień – znaczące oszczędności OPEX

Projekt ClearFox® – B2gold



- Oczyszczalnia ścieków na osiedlu dla pracowników, wyposażona w osadniki wstępne
- Stosowanie chemikaliów do osadzania substancji stałych w istniejących zbiornikach
- Klient chciał poprawić proces wstępnego oczyszczania, ograniczyć koszty chemikaliów i ograniczyć zajmowaną przestrzeń
- Separator kontenerowy wyprodukowany i dostarczony
- Proste rozwiązanie – zainstalowane i uruchomione przez klienta w tydzień – znaczące oszczędności OPEX

ClearFox®

Moduły do odwadniania osadów

ClearFox[®] Zarządzanie osadem



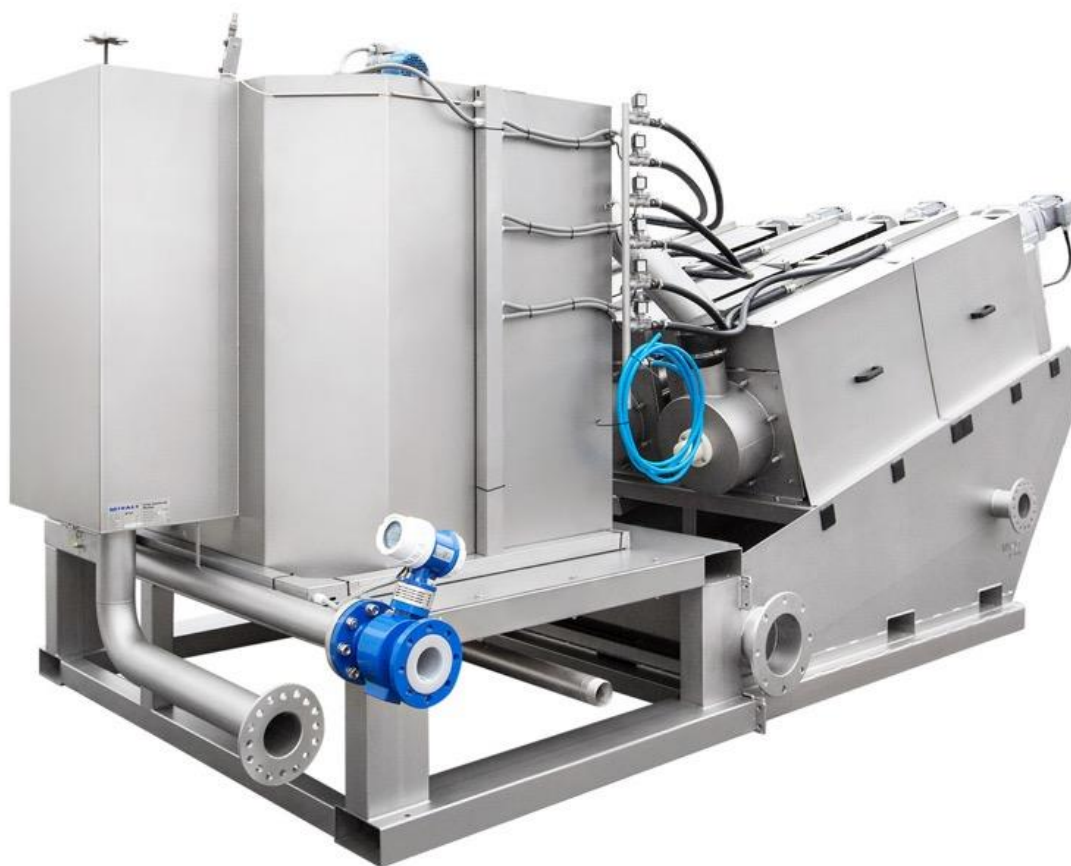
- Można stosować samodzielnie lub w połączeniu z innymi modułami Clearfox
- Zarządzanie osadami to kluczowy element każdego projektu.
- PPU oferuje opłacalne rozwiązania dla każdej codziennej ilości osadu
- Należą do nich:
- Jednostki odwadniania osadu w workach Big Bag
- Zagęszczacz osadu
- Prasy ślimakowe do osadu

ClearFox[®] Zagęszczacz osadów



- Mechaniczne zagęszczanie osadów za pomocą bębna obrotowego
- Niższe koszty procesów końcowych, takich jak fermentacja, odwadnianie i utylizacja.
- Zwiększona wydajność prasy ślimakowej
- Idealne do wyrównywania i zarządzania zmienną ilością i stężeniem osadu

ClearFox[®] Prasa Ślimakowa



- Najlepsze rozwiązanie do efektywnego zagospodarowania osadami w dużych oczyszczalniach komunalnych
- Mniejsze ilości odwodnionego osadu = niższe koszty utylizacji
- Miejska oczyszczalnia ścieków o wydajności 1000 m³/dobę produkuje ok. 15 m³/dobę osadu wtórnego o 1,5% suchej masy (SM).
- Po zastosowaniu prasy ClearFox objętość ta zmniejsza się do mniej niż 1 m³/dzień.
- Znaczące oszczędności eksploatacyjne (OPEX)
- Prosta obsługa
- Prosta instalacja w istniejących oczyszczalniach ścieków i integracja z innymi modułami Clearfox

ClearFox®

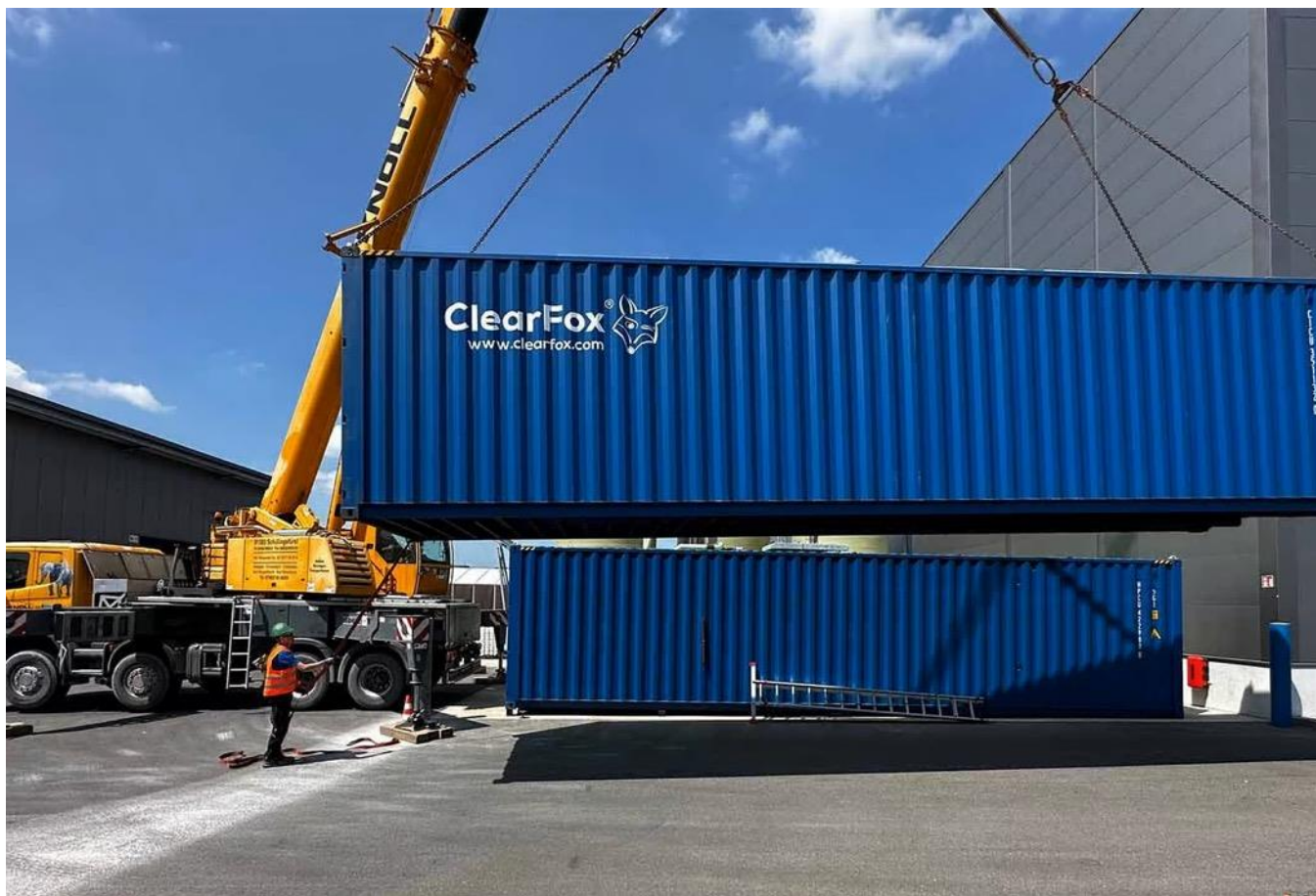
Sprzęt pomocniczy

ClearFox® Sprzęt pomocniczy



- Oprócz naszych podstawowych etapów procesu i produktów oferujemy także pełną gamę sprzętu pomocniczego:
- **Jednostki sterujące** – CU-M, Siemens Logo, Siemens S7 itp.
- **Sita mechaniczne** – sita ślimakowe, sita bębnowe, kompaktowe urządzenia separacyjne, separacja piasku i żwiru itp.
- **Wyrównywanie przepływu** – zbiorniki, systemy napowietrzania buforowego i mieszania.
- **Dodatkowe moduły**– dezynfekcja, usuwanie fosforu
- **Monitorowanie / pomiary** – przepływomierze, urządzenia do pobierania próbek, zdalne monitorowanie, transfer danych

Podsumowanie



- Europejski lider rynku w zakresie modułowych i kontenerowych rozwiązań dla sektora oczyszczania ścieków komunalnych
- Najwyższej klasy certyfikacje i aprobaty
- Niezrównane doświadczenie potwierdzone globalnymi referencjami
- Kompletnie oczyszczalnie ścieków gotowe do uruchomienia lub moduły do integracji z istniejącymi systemami oczyszczania
- Ogromne oszczędności CAPEX w porównaniu z betonowymi lub budowanymi na miejscu oczyszczalniami ścieków komunalnych.

ClearFox®

Rozwiązania Przemysłowe

ClearFox® Kompleksowe Rozwiązania dla Ścieków Przemysłowych



- Gotowe systemy i moduły „pod klucz”
- Flotacja rozpuszczonym powietrzem (DAF)
- Oczyszczanie biologiczne
- Separatory
- Zaawansowane utlenianie elektrochemiczne
- Odwadnianie osadów
- Największy zrealizowany projekt – 14 mln euro, najmniejszy – 50 tys. euro
- Żaden projekt nie jest ani za duży, ani za mały!

ClearFox® Rozwiązania Przemysłowe



- Kompletne rozwiązania pod klucz
- Doświadczenie w wielu branżach, w tym spożywczej i napojowej, naftowej i gazowej, recyklingu tworzyw sztucznych, biogazowej, farmaceutycznej, petrochemicznej, kosmetycznej, energetycznej, farbiarskiej, drzewnej i innych
- Rozwiązania oparte na jedno- lub wieloetapowym procesie, pozwalające osiągnąć dowolną wymaganą jakość ścieków lub umożliwiające ich ponowne wykorzystanie
- Rozwiązania dopasowane do potrzeb klienta
- Łatwa integracja z istniejącą infrastrukturą
- Możliwość wynajmu lub zakupu

Projekt ClearFox[®] – Frische & Service



- Producent antypasti w Niemczech
- ChZT ok. 30 000 mg/l
- Wymagana jakość ścieków do odprowadzenia do kanalizacji: 1000 mg/l – skuteczność oczyszczania 96%
- Klient transportuje ścieki poza zakład, ponosząc znaczne koszty [2000 euro/dzień]
- Ścieki o wysokiej zawartości substancji rozpuszczonych (TDS), o zmiennych przepływach i obciążeniach oraz dużych cotygodniowych przepływach CIP
- Zainstalowano wieloetapowe rozwiązanie obejmujące wstępne oczyszczanie mechaniczne, napowietrzanie i wyrównywanie przepływu, flotację rozpuszczonym powietrzem (DAF), FBBR, separator oraz zagęszczanie i odwadnianie osadów
- Około 500 000 euro oszczędności rocznie!

Projekt ClearFox® – Wintershall DEA



- Przemysł naftowo-gazowy w Afryce Północnej
- 2500–5000 m³/dobę wody złożowej pochodzącej z wydobywania łądowego
- Złożone ścieki o wysokim stężeniu substancji rozpuszczonych (TDS)
- Kompletnie rozwiązanie modułowe
- Kompaktowa instalacja do oczyszczania ścieków, obejmująca separację oleju, flotację DAF, strącanie metali ciężkich, oczyszczanie biologiczne z procesami nitryfikacji i denitryfikacji, separatory, ultrafiltrację oraz odwadnianie osadów
- PPU odpowiada za pełny zakres prac: projektowanie, inżynierię, produkcję, montaż oraz uruchomienie.
- Otrzymaliśmy kolejne podobne zlecenia

Projekt ClearFox® – Coveris/Recover



- Recykling tworzyw sztucznych – Wielka Brytania
- Wiodące przedsiębiorstwo recyklingowe musiało wdrożyć rozwiązanie umożliwiające pełne ponowne wykorzystanie ścieków ze względu na ograniczenia dotyczące odprowadzania do kanalizacji
- System wynajmowany dostarczony przez konkurencję nie był w stanie spełnić norm dotyczących ścieków i był trudny w obsłudze
- Modułowe, kompleksowe rozwiązanie dostarczone przez PPU
- 7,5 m³/godz. – oczyszczanie mechaniczne, napowietrzany bufor kontenerowy, dopasowany DAF oraz odwadnianie osadów
- Osiągnięto 95% ponownego wykorzystania ścieków w obiegu zamkniętym
- Oszczędność ok. 1 250 GBP dziennie – 300 000 GBP rocznie!

Projekt ClearFox[®] – Alte Schanze



- Odcieki ze składowiska odpadów w Niemczech, 20 m³/godz.
- Ograniczony przetarg – z bezpośrednim zaproszeniem PPU do udziału
- Złożone ścieki ze starych odcieków składowiskowych
- ChZT obojętne, zanieczyszczenia organiczne, metale, substancje trwałe
- Wdrożyliśmy wieloetapowe rozwiązanie obejmujące: flotację powietrzem rozpuszczonym w dwóch równoległych liniach, biologiczne oczyszczanie FBBR, separatory, utlenianie oraz filtry węglowe (GAC)
- System od dłuższego czasu działa skutecznie, także przy dużych wahaniami przepływu i obciążenia.
- System zainstalowany częściowo wewnątrz budynków, częściowo na zewnątrz / w kontenerach

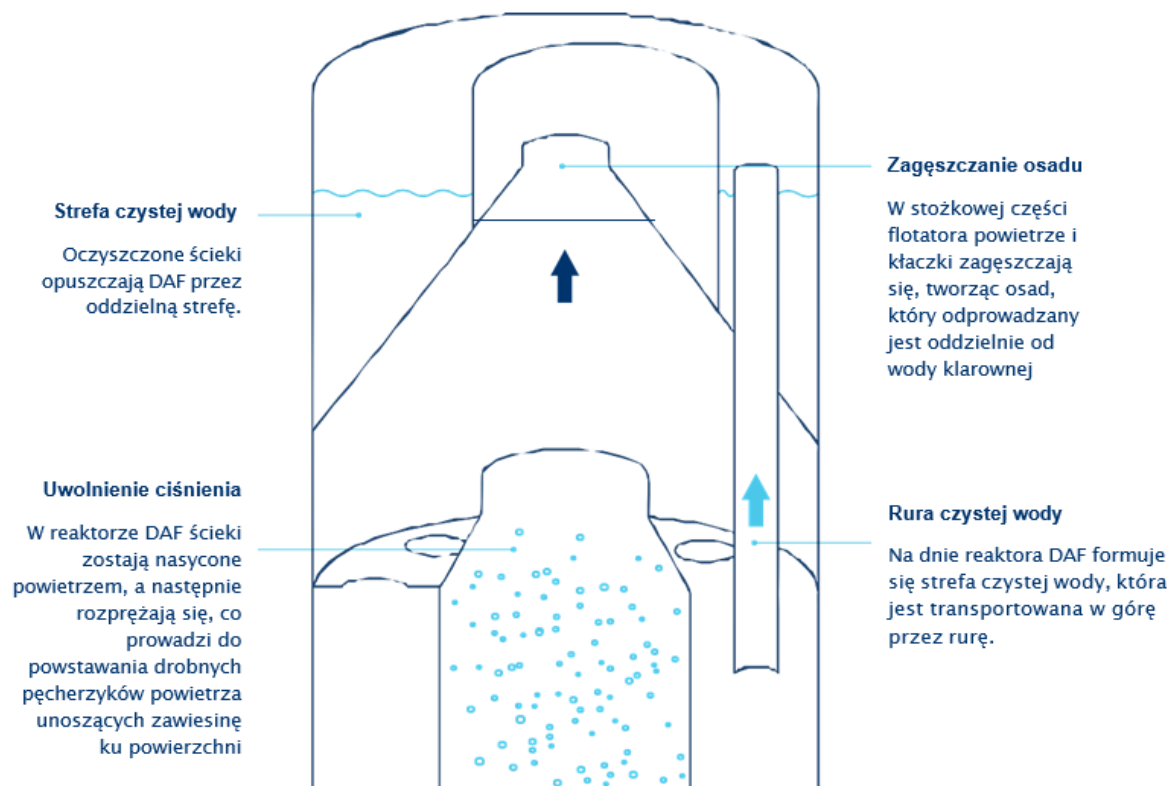
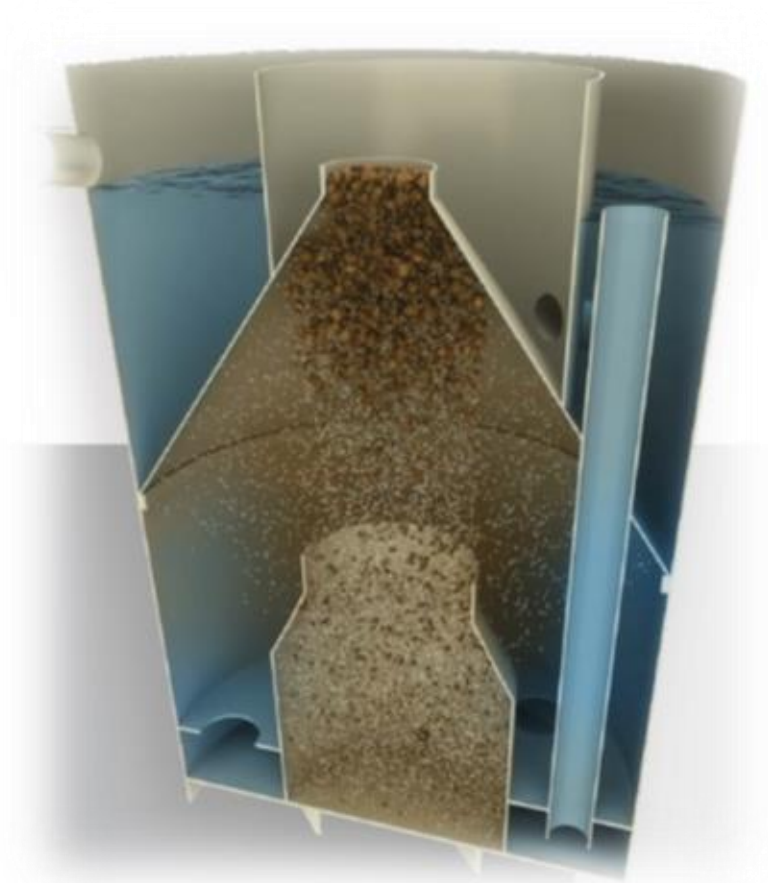
ClearFox® Moduł DAF

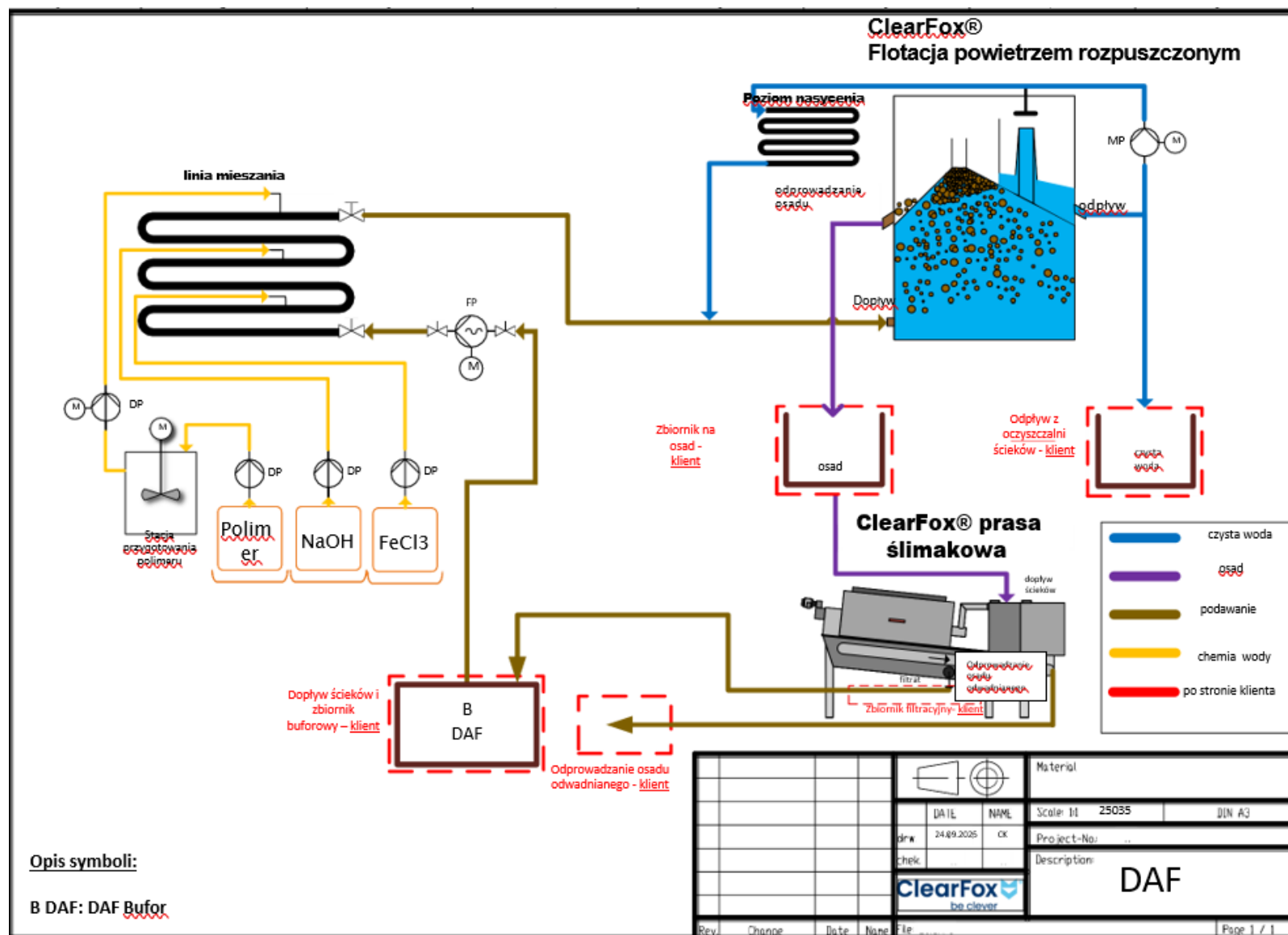
Flotacja Powietrzem Rozpuszczonym ClearFox[®]



- Wyjątkowa flotacja z redukcją ciśnienia – posiada rejestrację UM i patent
- Wykonane z PP lub HDPE, zapewniające odporność na korozję
- Kluczowe zalety:
- Niezwykle kompaktowa zabudowa
- Bez skrobaków mechanicznych i martwych stref w reaktorze
- Zintegrowane zagęszczanie i odwadnianie osadu
- Wersja kontenerowa lub na stelażu
- Wydajność: od 1 do 120 m³/godz.

ClearFox® Zasada działania reaktora DAF





Zastosowania ClearFox® DAF



- Uniwersalna technologia procesowa
- Może być stosowana do większości ścieków przemysłowych
- Przemysł naftowy i gazowy, spożywczy, rolniczy, petrochemiczny, farmaceutyczny itp.
- Sprawdzona, wiodąca wydajność na rynku:
- Usuwanie zawiesiny (TSS) – do 99 %
- Usuwanie tłuszczów i olejów (FOG) – do 99 %
- Usuwanie ChZT – do 90 %
- Nadaje się również do usuwania metali ciężkich, BZT oraz innych nierozpuszczalnych zanieczyszczeń

Projekt ClearFox® – Schesslitz



- Instalacja DAF w mleczarni w Niemczech – 50 m³/godz.
- Zainstalowane przed istniejącym oczyszczaniem biologicznym w celu zmniejszenia obciążenia
- System początkowo wynajmowany, a następnie zakupiony
- Uzyskano skuteczność usuwania ChZT do 90 %
- Prosta instalacja systemu kontenerowego, bez potrzeby budowy nowego obiektu
- Znaczne oszczędności zarówno przy instalacji, jak i na energii zużywanej w dalszym etapie oczyszczania biologicznego
- Wsparcie naszego chemika w celu optymalizacji zużycia chemikaliów i uzyskania wysokiego stopnia oczyszczania

Projekt ClearFox[®] – Xylem



- Instalacja FBBR na składowisku odpadów w Niemczech
- Dotychczasowy system biologiczny nie poradził sobie ze złożonymi ściekami
- Potrzebne jest szybkie rozwiązanie do kontroli NH_4N w ściekach
- Uruchomiono kaskadowy FBBR, aby rozwiązać problem
- 40-stopowy moduł FBBR zainstalowany po etapie wstępnego oczyszczania chemicznego
- Sprzęt był dostępny w magazynie, dostarczony i uruchomiony w zaledwie 10 dni spełniając normy oczyszczania ścieków

Projekt ClearFox® LB Farms



- Zakład przetwórstwa warzyw w Holandii
- 30 m³/gpdz. wody użytkowej zawierającej ciała stałe
- Wymagane rozwiązanie bez chemikaliów w szczytowym sezonie produkcyjnym.
- Dostarczono separator 20-stopowy z pompą osadu
- Wynajem na 3 miesiące, odnawialny cyklicznie
- Rozwiązanie bez konieczności inwestycji kapitałowej (CAPEX)
- Ponowne wykorzystanie czystej wody w myciu – niższe wydatki dla końcowego użytkownika

Podsumowanie



- Jedna z niewielu europejskich firm oferujących pełną gamę systemów oczyszczania ścieków przemysłowych
- Kompletnie rozwiązania „pod klucz” od 1 m³/godz. do ponad 200 m³/godz.
- Samodzielne produkty obejmujące wszystkie kluczowe technologie procesowe
- Rozwiązania dla wszystkich branż
- Doświadczenie i fachowa wiedza

Kompleksowy zakres usług dla wsparcia naszych klientów



- Świadczymy kompleksowe usługi.
- Pełen zakres dostępnych usług
- Realizujemy projekty w sposób płynny i skuteczny – od pierwszego kontaktu aż po wsparcie posprzedażowe
- Usługi laboratoryjne
- Usługi pilotażowe
- Usługi inżynierskie
- Usługi montażu i uruchomienia
- Wsparcie posprzedażowe

Usługi laboratoryjne



Laboratorium wewnętrzne, które dobiera optymalny proces oczyszczania ścieków

- Analiza ścieków
- Testy słoikowe (Jar tests)
- Testy Zahn-Wellensa i biodegradowalności
- Testy sedymentacyjne
- Testy utleniania
- Testy filtracji (różne membrany)

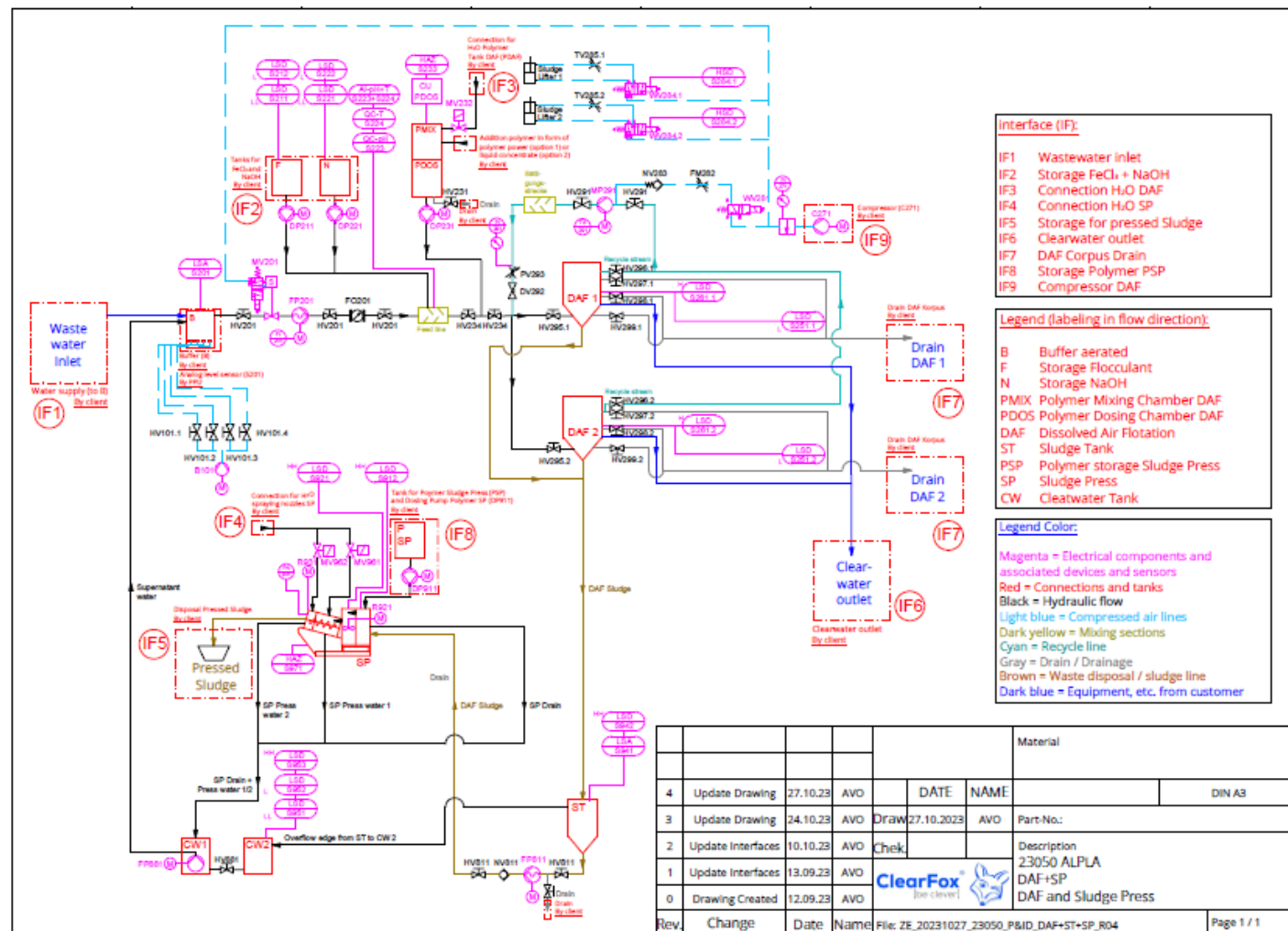
Testy pilotażowe



Dostępna jest gama systemów pilotażowych i testowych, które pozwalają sprawdzić wybrane technologie procesowe bezpośrednio na miejscu u klienta

- Flotacja Powietrzem Rozpuszczonym
- Moduły biologicznego oczyszczania
- Separatory
- Moduły zaawansowanego utleniania
- Odwadnianie osadów
- Uwaga: systemy pilotażowe dostępne w zależności od dostępności w magazynie

Usługi Inżynieryjne



- Projektowanie i optymalizacja procesów
- Szczegółowe rysunki inżynierskie i modelowanie 3D
- Projektowanie instalacji elektrycznych i oprzyrządowania
- Inżynieria mechaniczna i rurociągową
- Projektowanie budowlane i konstrukcyjne
- Modelowanie i symulacje hydrauliczne
- Programowanie systemów sterowania (PLC/SCADA)
- Dokumentacja zgodności (oznaczenie CE, normy UE)

Usługi montażu i uruchomienia I Wsparcie posprzedażowe

- Przygotowanie terenu i koordynacja robót budowlanych
- Dostawa, rozładunek i ustawienie sprzętu
- Montaż mechaniczny i instalacja rurociągów
- Okablowanie elektryczne i podłączenie oprzyrządowania
- Integracja systemu sterowania oraz uruchomienie PLC/SCADA
- Kompleksowy rozruch oczyszczalni i testy wydajności
- Szkolenie operatorów i przekazanie dokumentacji
- Kontrole regulacyjne i certyfikacja zgodności
- Całodobowy zdalny monitoring i diagnostyka
- Programy konserwacji zapobiegawczej
- Naprawy na miejscu i interwencje awaryjne
- Dostawa części zamiennych i zarządzanie magazynem
- Kontrole wydajności i usprawnienia optymalizacyjne
- Szkolenie odświeżające dla operatorów i wsparcie
- Weryfikacja zgodności i raportowanie
- Długoterminowe umowy serwisowe zapewniające niezawodność

Wynajem sprzętu



- Tymczasowe jednostki oczyszczania ścieków (DAF, FBBR, separatory)
- Krótkoterminowy wynajem w sytuacjach awaryjnych, podczas prac konserwacyjnych lub przy szczytowym zapotrzebowaniu
- Pełne przygotowanie, montaż i wsparcie przy uruchomieniu
- Elastyczne warunki wynajmu – od kilku miesięcy do wieloletnich umów
- W ramach usługi: monitoring wydajności oraz szkolenie operatorów
- Opłacalna alternatywa na okres przejściowy

Krótkie podsumowanie



- Absolutny lider w Europie w dziedzinie rozwiązań kontenerowych / modułowych Clearfox
- Zespół ekspertów z doświadczeniem i wszechstronnymi kompetencjami wspierający Twoje projekty
- Największy wybór certyfikowanych produktów do oczyszczania ścieków komunalnych i przemysłowych
- Kompetencje w realizacji skomplikowanych, wysokobudżetowych projektów na całym świecie
- Potwierdzone sukcesy i rozwój w ciągu ostatnich 18 lat
- Firma ukierunkowana na potrzeby klienta i dostarczająca skuteczne rozwiązania
- Nowe produkty i rozwiązania w trakcie opracowywania


MADE IN GERMANY



**Dziękujemy za
poświęcony czas**