

DYNASAND

by Nordic Water

FILTRY DO PRACY CIĄGŁEJ

– sprawdzona technologia z najnowszymi innowacjami



NORDIC WATER

DynaSand™ firmy Nordic Water, opracowany w szwedzkim Instytucie Johnsona pod koniec lat siedemdziesiątych ubiegłego wieku, jest wiodącym na świecie filtrem piaskowym przeznaczonym do pracy ciągłej, umożliwiającym osiągnięcie maksymalnych efektów uzdatniania wody. W połączeniu z innymi rozwiązaniami Nordic Water takimi jak DynaAir, Lamella czy DynaDisc, jakość uzdatnianej przez Państwa wody może być znacząco poprawiona przy jednoczesnym istotnym obniżeniu kosztów operacyjnych w całym okresie eksploatacji instalacji. Dzięki dziesiątkom tysięcy filtrów zainstalowanym na całym świecie zarówno w aplikacjach komunalnych jak i przemysłowych, Nordic Water posiada niezbędne doświadczenie oraz rozwiązania potrzebne, by przekroczyć Państwa oczekiwania.

ORYGINALNY FILTRE DYNASAND™



Dr Hans Larson z pierwszym prototypem filtra DynaSand.

OD WYNALAZCY DO CIEBIE

W 1974 roku Dr Hans Larsson kierował grupą badawczą w Instytucie Axela Johnsona mającą na celu opracowanie filtra piaskowego o ciągłym procesie filtracji i płukania. Grupa ta uzyskała pierwszy amerykański patent na filtr w roku 1978, a drugi – na system ciągłej filtracji kontaktowej – w roku 1981. Również w 1981 roku Instytut Axela Johnsona przekształcił się w Axel Johnson Engineering, a później w 1992 roku w Nordic Water Products. Na przestrzeni długiej historii Nordic Water Products i zdobywanemu szerokiemu doświadczeniu, filtr ulegał modyfikacjom i ulepszeniom przystosowującym go do wielu zastosowań, między innymi takich jak denitryfikacja, nitryfikacja oraz usuwanie związków fosforu.

Nieprzerwany tryb pracy filtra zapewnia mu wiele korzyści w stosunku do konwencjonalnych filtrów. W konwencjonalnych filtrach piaskowych cząstki stałe gromadzone są w złożu piaskowym, co prowadzi do stopniowego spadku ciśnienia i przepustowości, aż do momentu, gdy proces filtracji trzeba przerwać, aby wyczyścić złożo filtracyjne i wznowić pracę filtra. Odstępy czasu pomiędzy poszczególnymi operacjami czyszczenia złoża mogą być w rzeczywistości bardzo krótkie, co powoduje skrócenie faktycznego czasu pracy filtra. Dopiero rozwój techniki filtracji ciągłej DynaSand Nordic Water, umożliwił użytkownikom wykorzystanie optymalnego rozwiązania odpowiadającego na potrzebę prowadzenia ciągłego procesu oczyszczania wody i ścieków przy zachowaniu statycznych parametrów jakościowych filtratu, nawet przy dużych obciążeniach.

Już dziesiątki tysięcy filtrów DynaSand zostało zainstalowanych przez Nordic Water na całym świecie, zapewniając ich użytkownikom niezwykłą niezawodność i skuteczność w szerokim wachlarzu zastosowań.

CIĄGŁE UDOSKONALENIA

Rodzina filtrów DynaSand obejmuje najnowsze rozwiązania technologii filtracji piaskowej, w tym materiały konstrukcyjne, które są wysoce odporne na tarcie ziaren piasku występujące w normalnej pracy filtra. Te zaawansowane materiały powodują obniżenie potrzeb konserwacji i dłuższą żywotność użytkowanego systemu. Ponadto, dwa regulowane przelewy i unikalny projekt płuczki pozwalają obsłudze optymalizować prędkość płukania piasku (stosunek wody do piasku), zmniejszając przez to straty filtratu.

MODELE FILTRÓW DYNASAND – JEDNOSTKI WOLNOSTOJĄCE LUB DO INSTALACJI W ZBIORNIKACH BETONOWYCH

Wszystkie modele filtrów DynaSand (DynaSand Sand Filter, DynaSand Oxy, DynaSand Deni i DynaSand Carbon) dostępne są jako modele wolnostojące wykonane ze stali nierdzewnej lub z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym FRP (inne opcje są dostępne dla specjalnych zastosowań) lub jako jednostki do wbudowania w zbiornikach betonowych. Obie wersje są dostępne w wariantach o różnych powierzchniach filtracji oraz wysokości złoża.

Filtr DynaSand jest filtrem kompaktowym i nie posiada ruchomych części. Nie wymaga zbiorników wody płuczającej, pomp płuczających, ani automatycznych systemów płukania.

Filtry wolnostojące

Wolnostojące filtry DynaSand zbudowane są z cylindrycznego zbiornika, stożkowego dna i elementów wewnętrznych. Zbiornik wyposażony jest w kotłownicze złącza wody surowej, filtratu i wody popłucznej. Instalacja, w zależności od wymaganej wydajności, może składać się z jednego filtra lub

wielu filtrów połączonych równolegle. Jednostki filtracyjne łączone są szeregiem rur doprowadzającymi wodę surową i odprowadzającymi filtrat oraz wodę popłuczną.



Wolnostojący filtr DynaSand dostarczany jest z platformą umożliwiającą łatwy dostęp w czasie kontroli i serwisowania



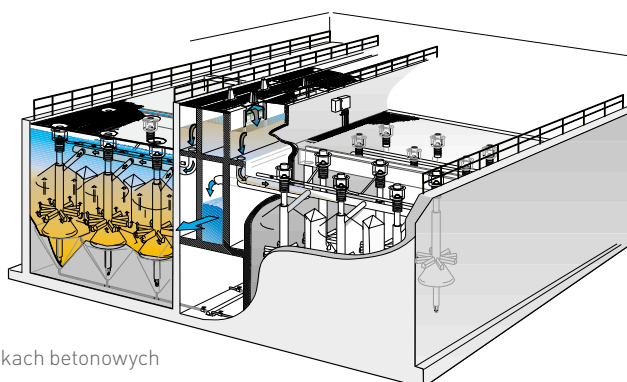
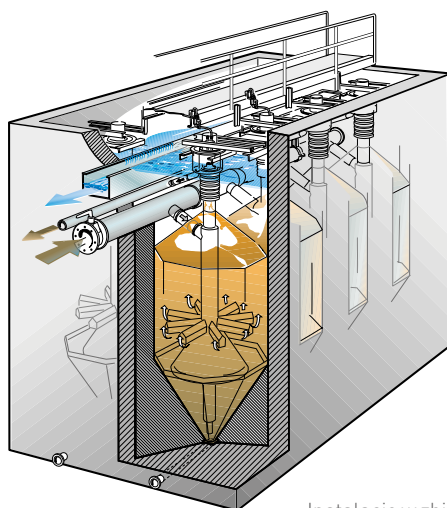
56 wolnostojących jednostek w zakładach US Steel, Koszyce, Słowacja

Instalacja w zbiornikach betonowych

Duże zakłady z reguły wykorzystują moduły filtracyjne instalowane w zbiornikach betonowych. Komory filtracyjne (z których każda składa się z wielu modułów filtracyjnych) posiadają stożek denny wykonany ze stali nierdzewnej lub FRP, elementy wewnętrzne i korzystają ze wspólnego złoża filtracyjnego. System może być zaprojektowany na praktycznie nieograniczoną powierzchnię filtracyjną, co sprawia, że filtry DynaSand mogą być wykorzystywane w małych, jak i naprawdę dużych zakładach, o różnych wielkościach przepływu.



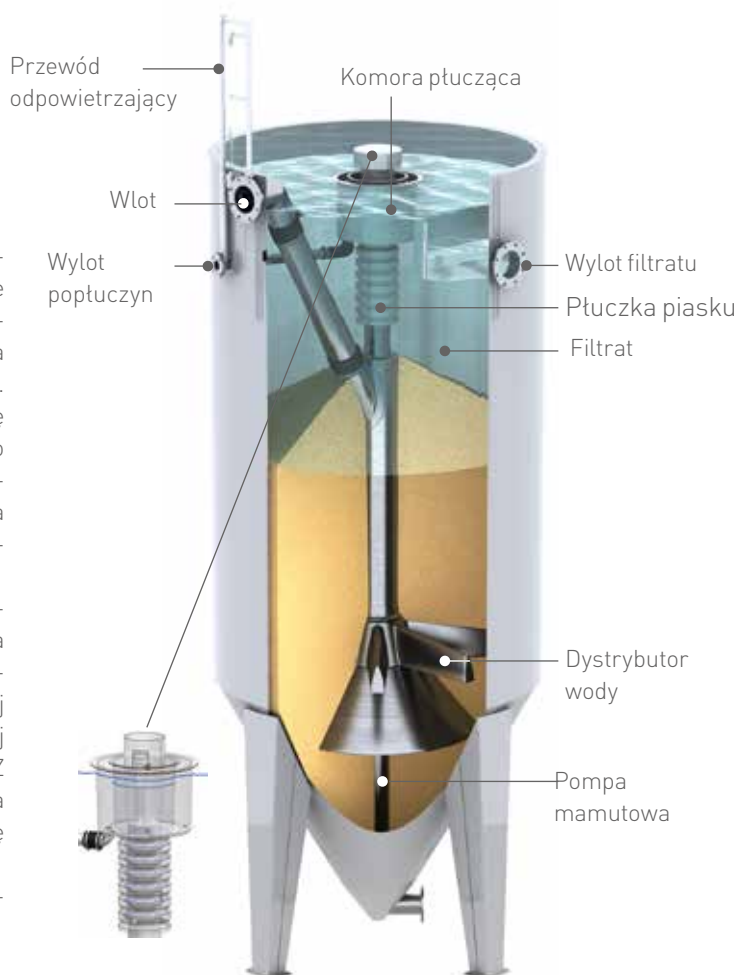
Zbiornik filtracyjny pokryty posadzką



Instalacje w zbiornikach betonowych

SPRAWDZONY PROCES

DynaSand jest filtrem z przepływem wody do góry, z ruchomym złożem filtracyjnym. Konstruowany jest w wariantach ze zmienną wysokością złoża dla różnych zastosowań i konfiguracji. Woda surowa, doprowadzana u góry filtra, kierowana jest do jego dolnej części za pośrednictwem dystrybutora. Zawiesina filtrowana jest podczas przepływu wody w górę przez złożo filtracyjne. W momencie gdy woda dociera do górnej części filtra jako filtrat przepływa kolejno przez przelew a następnie odprowadzana jest na zewnątrz. Niewielka część filtratu kierowana jest do płuczki piasku, gdzie wykorzystana jest do płukania złoża i transportowania osadu. Filtr DynaSand stosuje płukanie złoża w sposób ciągły w czasie, gdy w zbiorniku następuje proces filtracji wody. Pompa mamutowa, umieszczona w centralnej części modułu, podnosi złożo z dołu do komory płuczczącej znajdującej się w górnej części filtra. Tam piasek opada do płuczki piasku, w której cząstki zanieczyszczeń są oddzielane od ziaren piasku. Z płuczki filtrat usuwa osad na zewnątrz filtra [woda popłuczna]. Oczyszczony piasek opada na górną warstwę złoża filtracyjnego do ponownego, nieprzerwanego użycia. Każda pompa mamutowa jest regulowana i sterowana z szafki sterowniczej dostarczanej wraz z instalacją.



Szafka sterowania doptywem powietrza.

WODA POPŁUCZNA I OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII

Ilość zużywanej wody popłucznej może być znacznie zmniejszona przez zastosowanie okresowej pracy pompy piasku. Tryb ten uzyskuje się instalując opcjonalny zawór wody popłucznej oraz zawór elektromagnetyczny w szafce pneumatycznej. Jest to rozwiązanie szczególnie przydatne w uzdatnianiu wód głębinowych, ale okazuje się również skuteczne przy oczyszczaniu ścieków, np. przy oczyszczaniu na trzecim stopniu. Kiedy pompa piasku pracuje z przerwami, koszt energii elektrycznej również jest zmniejszony przez niższe zużycie powietrza, a umożliwienie dłuższego spoczynku złoża filtracyjnego może przyczynić się do poprawy jakości filtratu.

FILTR DYNASAND™ – PROJEKTOWANIE PROCESU I ZASTOSOWANIE

Filtry DynaSand są wykorzystywane do rozwiązywania problemów w zakresie uzdatniania wody pitnej, zaopatrzenia w wodę przemysłową, systemów odzyskiwania wody i ponownego jej wykorzystania oraz w oczyszczaniu ścieków przed ich zrzutem do środowiska. Użytkownikami filtrów są zakłady miejskie, przemysł celulozowo-papierniczy, przemysł hutniczy, przemysł chemiczny, przemysł farmaceutyczny, przemysł kopalniany i wydobywczy minerałów, przemysł spożywczy, elektrownie, spalarnie, przemysł obróbki metali i galwaniczny oraz inne gałęzie przemysłu korzystające z wody technologicznej.

Ciągła Filtracja Kontaktowa wykorzystywana jest do produkcji wody technologicznej oraz wody pitnej z wód pochodzących z rzek lub jezior, a także do pewnych zastosowań w ramach oczyszczania ścieków. Preparaty flokulacyjne mieszane są wraz z doptywem wody surowej i doprowadzane do filtra/filtrów DynaSand. Pierwsza część złoża filtracyjnego zapewnia znakomite warunki do szybkiego tworzenia się kłaczków i służy jako reaktor flokulacyjny. Nie są przy tym wymagane żadne dodatkowe zbiorniki flokulacyjne. Wstępna sedymentacja może być pominięta z uwagi na możliwość przyjmowania wysokich stężeń zawiesziny przez filtr DynaSand.

Odzysk Wody Przemysłowej zmniejsza zużycie wody i umożliwia pełną kontrolę nad jej jakością. Po wstępnej separacji lub sedymentacji, woda technologiczna pompowana jest do filtrów DynaSand. Prze-filtrowana woda jest odzyskiwana. Woda surowa podlega flokulacji, a osad zagęszczaniu. Przelew z zagęszczacza wraca z powrotem do filtrów.



Filtracja trzeciego stopnia stosowana jest do końcowego oczyszczania ścieków przed ich zrzutem do środowiska. Filtracja kontaktowa z solami glinu lub żelaza jako czynnikami flokulacyjnymi może być stosowana do wytrącania związków fosforu i usprawnienia usuwania zawiesiny. Tak uzyskany produkt końcowy spełnia najwyższe wymagania norm środowiskowych w zakresie jakości oczyszczonych ścieków komunalnych i przemysłowych. Proces końcowej filtracji może być połączony z procesem biologicznej denitryfikacji. Azotany przekształcane są w azot w postaci gazowej poprzez cienką powłokę aktywnych bakterii znajdujących się na powierzchni ziaren filtracyjnych.

Aplikacje technologiczne

Wymagania w zakresie oczyszczania wody podlegają coraz częściej nowym normom prawnym i przepisom. Wymaga to stosowania coraz bardziej wydajnych i skutecznych systemów oczyszczania. Filtry Nordic Water DynaSand dostarczają metody oszczędne ekonomicznie i energetycznie. Kontaktowy filtr do ciągłej pracy DynaSand może być stosowany zarówno do oczyszczania ścieków komunalnych jak i przemysłowych wód technologicznych. Czy jest to potrzeba odzysku wysokojakościowej wody, usuwanie składników odżywczych dla mikroorganizmów, oczyszczanie wody technologicznej, czy oczyszczanie wody surowej – filtry DynaSand firmy Nordic Water otwarte są na nowe rozwiązania i zapewniają niezrównany jakościowo filtrat, spełniający najsurowsze wymagania przepisów środowiskowych:

Oczyszczanie wód przemysłu obróbki metali obejmuje proces wytrącania jonów metali, po którym następuje flokulacja, sedymentacja i ostateczne filtrowanie w filtrach DynaSand. Proces generuje niewielką pozostałość związków metali i spełnia surowe wymagania w zakresie ochrony środowiska. W większości zastosowań materiałem filtrującym jest naturalny piasek kwarcowy o odpowiedniej granulacji. Zazwyczaj złoża filtracyjne nie wymaga wymiany, ale może zachodzić potrzeba dokonywania niewielkich uzupełnień (ok. 0,3% objętości złoża rocznie). W filtrach aktywnych biologicznie wykorzystywany jest szczególny rodzaj złoża. DynaSand Carbon jest wersją specjalną z wypełnieniem w postaci węgla aktywnego.

- Redukcja zawiesiny
- Dwustopniowa Ciągła Filtracja Kontaktowa
- Usuwanie związków azotu (denitryfikacja i nityfikacja)
- Usuwanie związków fosforu
- Usuwanie biologicznego i chemicznego zapotrzebowania na tlen (BZT/ChZT)
- Oczyszczanie z wykorzystaniem węgla aktywnego
- Oczyszczanie wody zawierającej związki metali
- Wstępne oczyszczanie przed innymi procesami

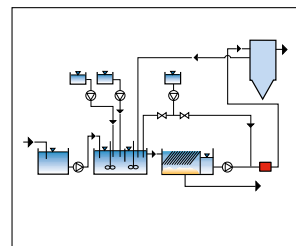
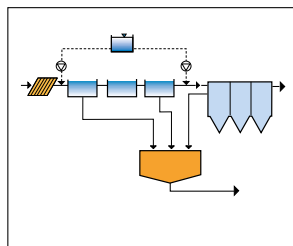
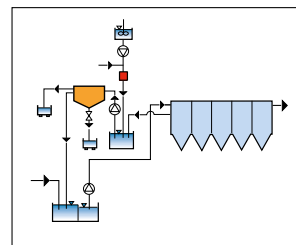
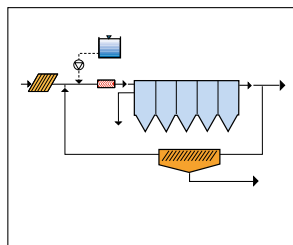
ZALETY

DynaSand usprawnia proces

- Brak pierwszego filtratu – zawsze czysty filtrat o wysokiej jakości
- Brak skokowych obciążeń układu oczyszczania wody połącznej
- Wysokie stężenie cząstek stałych nie wymaga filtracji wstępnej
- Niski spadek ciśnienia
- Niskie zużycie energii elektrycznej
- Niskie koszty nadzoru i konserwacji
- Brak przerw technologicznych z uwagi na potrzebę płukania złoża filtracyjnego
- Niewielka powierzchnia zajmowana przez filtr

DynaSand upraszcza proces

- Brak potrzeby pomp płuczających
- Brak potrzeby instalacji zbiorników na wodę płuczającą
- Brak potrzeby instalacji zbiorników na wodę połączną
- Brak potrzeby instalacji systemów automatyki do płukania filtra
- Brak potrzeby instalacji dmuchaw czyszczących
- Brak zapychających się dysz dennych
- Jednorodne złożo filtracyjne
- System łatwy w montażu i konserwacji
- Łatwe doposażenie do systemu oczyszczalni biologicznej



Filtry DynaSand mogą być zaadaptowane dla różnych wymagań.

Przykłady zastosowań przemysłowych

- Obróbka metali
- Odzysk wody płuczającej
- Woda procesowa
- Zrzuty z chłodni kominowej / filtracja boczniowa
- Zgorzelina walcownicza
- Obróbka chemiczna
- Idealne do wstępnej filtracji zamiast filtrów grawitacyjnych

ROZWIĄZANIA PRODUKTOWE

FILTR PIASKOWY DYNASAND

Filtracja mechaniczna

Filtry mechaniczne zatrzymują zawieszoną część stałą bez preparatów strącających i wykorzystywane są do:

- Filtracji po końcowej sedymentacji.
- Filtracji po oczyszczaniu ścieków przemysłowych (np. neutralizacji) do zatrzymywania flokuł wodorotlenków metali.
- Filtracji bocznikowej w układach wody chłodzącej.
- Filtracji w zakładach stalowych i walcowniach do filtrowania drobin zgorzeliny walcowniczej z wody.

Dzięki zasadzie pracy ciągłej filtry są w stanie skutecznie radzić sobie z medium o dużym stężeniu zanieczyszczeń.



Instalacja filtrów DynaSand w oczyszczalni ścieków w Bree, Belgia.

Filtracja kontaktowa

Filtracja kontaktowa (filtracja z flokulacją) polega na dodaniu środków strącających (np. związków glinu lub żelaza) do oczyszczanej wody. Celem tego zabiegu jest uzyskanie w złożu filtracyjnym kłaczków, które zatrzymują pierwotnie koloidalne, organiczne i nieorganiczne związki oraz cząstki grube. Rozpuszczone w wodzie substancje (np. ortofosforany) również ulegają strąceniu i są zatrzymywane.

Filtracja kontaktowa wykorzystywana jest głównie do oczyszczania wód powierzchniowych w celu uzyskania wody pitnej oraz czystej wody przemysłowej lub do wyeliminowania związków fosforu ze ścieków komunalnych w miejskich oczyszczalniach ścieków. Stężenie związków fosforu w filtracie uzyskiwanym z filtrów DynaSand wynosi $< 0,1$ mg/l.

Odsalanie

Filtracja dwustopniowa jest szczególnie korzystna przy wstępnej filtracji wody zasolonej w zakładach odsalania wody. Filtracja dwustopniowa może być zaprojektowana jako system grawitacyjny niewymagający pompowania. Stosowanie filtracji dwustopniowej przy wykorzystaniu różnej granulacji piasku pozwala uzyskać wodę o niskiej zawartości cząstek stałych, wydłużyć żywotność i ograniczyć obsługę dalszego procesu odwróconej osmozy.



Instalacja odsalania wody w Dubaju oparta na filtrach DynaSand.

DYNASAND OXY

Filtr DynaSand Oxy opracowany jest z myślą o zastosowaniach aerobowych (tlenowych) i dlatego wyposażony jest w aerator. Podobnie jak w przypadku konwencjonalnego filtra DynaSand, filtr DynaSand Oxy wykorzystuje proces ciągłej filtracji przeciwpływowej z nieustannym czyszczeniem złoża filtracyjnego. Czyszczenie złoża filtracyjnego odbywa się dzięki pompie mamutowej, która pompuje złoże do płuczki piasku.

Filtr DynaSand Oxy znakomicie sprawdza się w tlenowych procesach biologicznego oczyszczania przy nitryfikacji, redukcji BZT i w innych zastosowaniach, w których pożądane jest uzyskanie filtracji i napowietrzania w jednym filtrze. Powietrze technologiczne dostarczane jest dmuchawą lub

sprężarką poprzez nieblokujące się kaptury napowietrzające umieszczone w filtrze.

Filtr może być wyposażony w pokrywę, która będzie zabezpieczać filtrat przed pochłanianiem tlenu z atmosfery. Jest to ważne, jeśli w dalszej kolejności przeprowadzany jest proces denitryfikacji.

Ponieważ proces nitryfikacji można w dużym stopniu usprawnić przez zastosowanie grubszej warstwy złoża filtracyjnego, filtry DynaSand Oxy oferowane są ze złożami o różnych wysokościach: od 2 do 6 m. Optymalna wysokość złoża obliczana jest indywidualnie dla każdego projektu i jest uzależniona od warunków procesu.

Nitryfikacja

Woda podlegająca procesowi nitryfikacji wprowadzana jest do filtra DynaSand poprzez dystrybutor wlotowy. Gdy woda przepływa w górę przez złoże filtracyjne, kation amonowy (NH_4^+) przekształcany jest w anion azotanowy (NO_3^-) przez bakterie *Nitrosomonas* i *Nitrobacter*, które tworzą cienką powłokę na powierzchni ziaren złoża filtracyjnego.

Wykorzystanie filtrów DynaSand Oxy dla potrzeb nitryfikacji jest technologią wymagającą niewielkiej powierzchni i zapewniającą wysoką efektywność tlenową.

Kontrola smaku i zapachu wody pitnej

Napowietrzzone złoże filtracyjne działa jak aktywny filtr biologiczny stosowany do poprawy jakości wody pitnej. Filtr DynaSand Oxy może być stosowany do regulacji smaku i zapachu oczyszczanych wód powierzchniowych, a także do uzdatniania wód w głębinnych poprzez biologiczne usuwanie związków żelaza i manganu.





Redukcja azotu filtrami DynaSand Deni w zakładach Yara Brunsbüttel GmbH, Niemcy

DYNASAND DENI

Denitryfikacja najczęściej przeprowadzana jest w zbiornikach lub nieckach. Niemniej jednak w wielu przypadkach praktycznym rozwiązaniem będzie częściowa denitryfikacja wody w filtrze DynaSand Deni. Bakterie denitryfikujące redukują azotany przy braku tlenu. Przy procesie denitryfikacji zazwyczaj dodaje się zewnętrzne źródła węgla, np. w postaci metanolu lub etanolu, gdyż filtr jest najczęściej instalowany na końcu całego procesu oczyszczania.

Filtry DynaSand Deni są bardzo podobne do konwencjonalnych filtrów DynaSand, poza kilkoma niewielkimi zmianami w konstrukcji filtra. Filtr można obsługiwać w ten sam sposób, chociaż jego ustawienia zazwyczaj nieco się różnią.

Ponieważ proces denitryfikacji można w dużym stopniu usprawnić przez zastosowanie grubszej warstwy złoża filtracyjnego, niezwykle ważne jest, aby grubość ta była odpowiednio dobrana w filtrach DynaSand Deni. Standardowo wysokość złoża wynosi 2 – 6 m.

Denitryfikacja

Podobnie jak w przypadku konwencjonalnych filtrów DynaSand, woda podlegająca procesowi denitryfikacji wprowadzana jest do filtra DynaSand poprzez dystrybutor wlotowy. Gdy woda przepływa w górę przez złożo filtracyjne, jony azotanowe (III) NO₂ i jony azotanowe (V) NO₃ przekształcane są w gazowy azot (N₂) przez mikroorganizmy, które tworzą cienką powłokę na powierzchni ziaren materiału filtracyjnego. Azot usuwany jest do atmosfery.

W procesie denitryfikacji bierze udział całe złożo filtracyjne. Złożo jest cały czas w ruchu, co powoduje, że każde ziarenko piasku z bakteriami przesuwa się między strefami o różnym stężeniu związków azotu. W wyniku tego obecność bakterii jest wysoka i równomierna w całym filtrze, a filtr DynaSand Deni posiada dużą tolerancję na skoki ładunku.

Filtry DynaSand Deni mogą być instalowane za filtrami DynaSand Oxy.

DYNASAND CARBON

W niektórych przypadkach, gdy woda zawiera rozpuszczone zanieczyszczenia, których nie można usunąć poprzez filtrację kontaktową lub biofiltrację, węgiel aktywny jest idealnym rozwiązaniem do oczyszczania przez adsorpcję. Węgiel aktywny jest jednym z najsilniejszych adsorbentów i może być stosowany do usuwania wielu zanieczyszczeń ze ścieków komunalnych i przemysłowych, a także z wód powierzchniowych i głębinowych przy produkcji wody pitnej.

Filtry DynaSand Carbon są całkiem podobne do konwencjonalnych filtrów DynaSand, z wyjątkiem kilku niewielkich modyfikacji w konstrukcji. Filtr można obsługiwać w ten sam sposób, lecz zazwyczaj jego ustawienia nieco się różnią.

Do wyboru istnieje kilka rodzajów węgla aktywnego. Z uwagi na twardość i odporność na ścieranie, najpopularniejszy jest węgiel aktywny z łupin orzecha kokosowego.

Stężenie zanieczyszczeń czy mętność wody podawanej do filtrów węglowych są zazwyczaj niskie, co oznacza, że można je płukać w systemie okresowego przepłukiwania złoża filtracyjnego. Zapewnia to oszczędność filtratu i energii elektrycznej.

Przy projektowaniu systemów z filtrami węglowymi zasadniczą kwestią jest czas, przez jaki woda ma styczność ze złożem i dlatego dobiera się złoża o różnej wysokości.

Bierze się też pod uwagę maksymalne poziomy przepływ, gdyż upłynnienie cząstek węgla (z uwagi na jego niską gęstość) następuje przy mniejszych przepływach niż w przypadku złoża piaskowych.

Filtry DynaSand Carbon są często instalowane bezpośrednio po typowych filtrach DynaSand prowadzących filtrację kontaktową. Woda z nich może przepływać do filtrów DynaSand Carbon w sposób grawitacyjny.



Uzdatnianie wody pitnej i wody surowej

Filtry DynaSand Carbon mogą być stosowane do uzdatniania wody pitnej lub wody surowej, głównie do usuwania ChZT, a także do poprawy smaku i zapachu wody.

Oczyszczanie ścieków

W ostatnich latach obserwujemy większe zapotrzebowanie by wykorzystywać filtry DynaSand Carbon do usuwania substancji dokrewnych w oczyszczalniach ścieków. Węgiel aktywny powinien usunąć substancje medyczne i inne zanieczyszczenia ścieków, które mogłyby mieć wpływ na równowagę hormonalną dzikiej przyrody.

Zastosowania przemysłowe

Filtry DynaSand Carbon mają szerokie zastosowanie w przemyśle. Typowym przeznaczeniem jest usuwanie węglowodorów ze ścieków w zakładach petrochemicznych. Systemy filtrów DynaSand wraz z filtrami DynaSand Carbon oczyszczają wody opadowe z obszarów przemysłowych, które mieszają się z wodą technologiczną z rafinerii. Celem takich systemów jest obniżenie poziomu węglowodorów ekstrahowanych poniżej 3 mg/l i usunięcie zawiesiny.



Typowa instalacja filtrów DynaSand DS5000 AD HD.
Filtry wyposażone są w pokrywy i nie wymagają zadaszenia.

DYNAAIR – NISKOCIŚNIENIOWY SYSTEM SPRĘŻONEGO POWIETRZA DO FILTRÓW DYNASAND

Decydując się na wybór niskociśnieniowego systemu sprężonego powietrza DynaAir zamiast standardowych kompresorów, można uzyskać znaczne oszczędności energii elektrycznej. System DynaAir zasila pompy mamutowe w filtrach DynaSand sprężonym powietrzem pod ciśnieniem niższym [< 2 bar] niż ciśnienie generowane przez standardowe systemy sprężarek powietrza. Normalne ciśnienie robocze śrubowych wynosi 5 – 7,5 bar. Niższe ciśnienie robocze i regulowana przemiennikiem częstotliwości niższa prędkość obrotowa napędów systemów DynaAir wykorzystywanych do filtrów DynaSand daje oszczędność energii na poziomie 60%.

Sprężanie powietrza w DynaAir jest bezkontaktowe co oznacza, że sprężone powietrze jest pozbawione oleju, stąd nie ma potrzeby instalacji filtrów, ani separatorów oleju. Przed wyjściem z DynaAir powietrze jest chłodzone, a zbierający się kondensat może być odprowadzony do kanalizacji bez oczyszczania. System DynaAir instalowany jest w dźwiękoszczelnej obudowie wyposażonej w system sterowania, który jest łatwy w obsłudze i łatwy do podłączenia. Do regulacji przepływu powietrza do filtrów razem z DynaAir stosuje się szafkę pneumatyczną przystosowaną do pracy przy niskim ciśnieniu. Każda jednostka DynaAir wyposażona jest w dwie naprzemiennie pracujące sprężarki niskociśnieniowe sterowane przemiennikami częstotliwości.



Jednostka DynaAir w Uddevalla, Szwecja.

USŁUGI LABORATORYJNE I PILOTAŻOWE

Nordic Water posiada własne laboratorium i korzysta z bogatej linii jednostek pilotowych, które pomagają w doborze i określeniu wielkości instalacji. Oferujemy badania laboratoryjne, aby móc zarekomendować właściwy proces lub też badania pilotowe w celu ustalenia wielkości urządzeń czy pracy systemu. Nordic Water dąży do tego, aby dostarczać jak najlepsze wyposażenie zapewniające właściwą i niezmienną jakość w zakresie oczyszczania wody i ścieków.



INNE PRODUKTY NORDIC WATER:

- Filtry dyskowe DynaDisc®
- Filtry bębnowe DynaDrum®
- Kompaktowe separatory płytowe Lamella™
- Zgarniacze osadu Zickert™ i wyposażenie zbiorników
- Kraty Meva™ i wyposażenie do separacji na kratkach
- Filtry taśmowe Sobyte

© Nordic Water Products AB. Wszelkie prawa zastrzeżone.

DynaSand jest znakiem towarowym Nordic Water Products AB zastrzeżonym w wielu krajach. W Ameryce, włączając Karaiby, filtry DynaSand sprzedawane są pod nazwą SuperSand. Spółka Nordic Water Products AB zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian lub modyfikacji w specyfikacji urządzeń lub stosowanych w nich rozwiązaniach bez powiadomienia.

Szwecja

Główna siedziba

Nordic Water Products AB
Sisjö Kullegata 6
SE-436 32 Askim
Sweden
Tel: +46 31 748 54 00
Fax: +46 31 748 54 10
info@nordicwater.com

Serwis i części zamienne

Nordic Water Products AB
Hammarby Fabriksväg 25
SE-120 30 Stockholm
Sweden
Tel: +46 8 524 409 00
Fax: +46 8 520 173 25
info@nordicwater.com

Benelux

Nordic Water Benelux BV
De Scheysloot 47
2201 GN Noordwijk
The Netherlands
Tel: +31 71 763 06 21
Fax: +31 71 763 06 22
info.nl@nordicwater.com

Brazylia

Nordic Water Brazil & Latam
Rua Domingos Rodrigues, 341
cj.54 Lapa
CEP: 05075-000 São Paulo - SP
Brazil
Tel: +55 11 4371 1152
info.br@nordicwater.com

Chiny

Nordic Water
Products (Beijing) Co., Ltd.
Room 611, Interchina
Commercial Building No. 33
Dengshikou Str. Dong Cheng District
100006 Beijing
China
Tel: +86 10 85 118 120
Fax: +86 10 85 118 121
info@nordicwater.com.cn

Niemcy

Nordic Water GmbH
Hansemannstraße 41
414 68 Neuss
Germany
Tel: +49 2131 3106 0
Fax: +49 2131 3106 10
info.del@nordicwater.com

Norwegia

Nordic Water Products AB
Drengsrudbekken 4
1383 Asker
Norway
Tel: +47 66 75 21 10
Fax: +47 66 75 21 11
info.no@nordicwater.com

Hiszpania

Nordic Water Tecnología Ibérica
Plaça del Gas 4, 1 - 2,
08201 Sabadell
Spain
Tel: +34 937 276 007
Fax: +34 933 969 480
info.es@nordicwater.com