

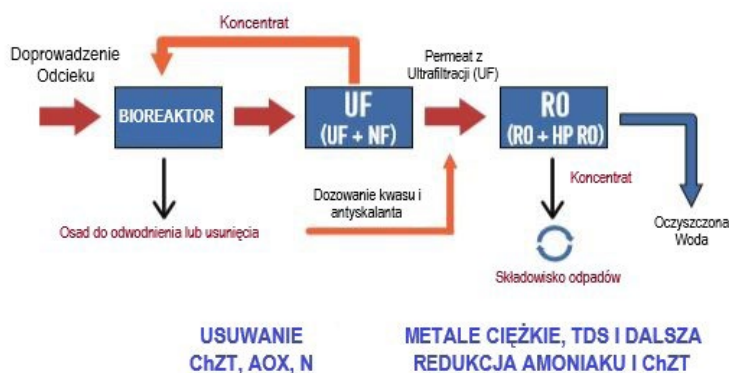
OCZYSZCZANIE ODCIEKU

Firmy EKOTON i Esmil posiadają ogromne doświadczenie w dziedzinie oczyszczania odcieków dzięki przeprowadzeniu szeregu badań i współpracy nad wieloma projektami przemysłowymi wraz ze swoimi partnerami. Począwszy od badań na skalę laboratoryjną, aż po ukończony projekt, staramy się oferować Państwu najlepszą dostępną technologię (BAT) z wykorzystaniem najnowocześniejszych procesów separacji membranowej i odwadniania.

OPIS PROCESU

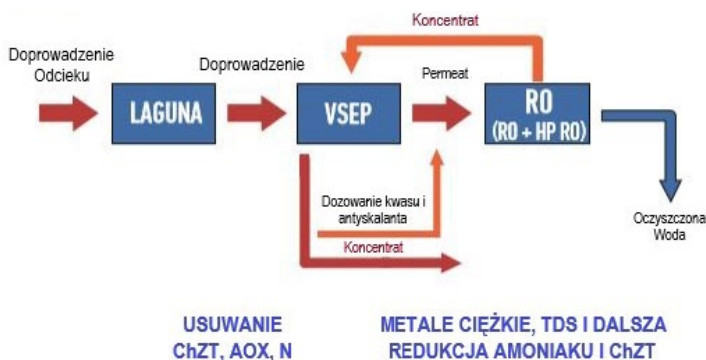
Proponowany przez nas system oczyszczania odcieku składa się z 2 podstawowych etapów procesowych (etap główny i polerowanie) i jest w stanie wygenerować osad lub suchy placek (opcjonalnie) oraz wodę o wysokiej jakości, odpowiednią do ponownego jej wykorzystania lub odprowadzenia.

OPCJA I

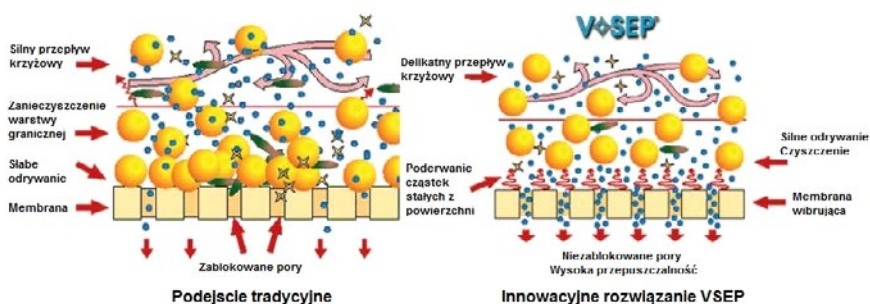


Pierwszy etap naszej technologii oczyszczania jest procesem biologicznym, w którym mikroorganizmy wykorzystywane są do degradacji zanieczyszczeń, które są następnie filtrowane przez serię membran ultrafiltracji (UF) /nanofiltracji (NF) podczas drugiego etapu. Permeat poddaje się następnie obróbce przy użyciu membrany odwróconej osmozy (RO) w produkcji wody odpowiedniej do ponownego użycia lub odprowadzenia do ścieków. Kluczową właściwością odcieku jest jego biodegradowalność lub stosunek ChZT / BZT.

OPCJA II



Alternatywnie, do oczyszczania odcieku wykorzystujemy również opatentowaną technologię jednego z naszych partnerów. Jest to skuteczna samoczyszcząca membrana wibrująca VSEP (Vibratory Shear Enhanced Processing – proces wibracyjnego podrywania zanieczyszczeń z powierzchni membrany). Odciek z dużym prawdopodobieństwem zawiera zawieszane ciała stałe wraz z innymi związkami rozpuszczalnymi. Może to powodować poważne problemy dla standardowych systemów membranowych; są one bardzo podatne na zapychanie zanieczyszczeniami. Technologia VSEP poprzez wibrowanie membrany powoduje duże siły podrywające z powierzchni, znacznie redukując w ten sposób ryzyko jej zatkania.



Obróbka przy wysokim podrywaniu ekspozuje pory membrany ułatwiając maksymalne przenikanie uzdatnianej wody. Zanieczyszczenia wraz z częścią wody są odrzucane przez membranę i przechodzą do partii koncentratu. Ten „koncentrat” zawiera zdecydowaną większość zanieczyszczeń nadawcy i dlatego może być potencjalnie odprowadzony do zbiornika odparowującego, parownika lub składowany.

Naszym ostatnim etapem oczyszczania jest spiralnie nawinięta membrana odwróconej osmozy. Stosuje się ją w celu polerowania, jeszcze bardziej podczyszczając permeat (uzdatnianą wodę) wychodzący z jednostek VSEP.

TYPOWE WYNIKI ANALIZY ODCIEKU W PROCESIE OCZYSZCZANIA WODY

PARAMETR	TYPOWY ZAKRES [MG/L]	GÓRNY PRÓG [MG/L]	USUWANIE BIOREAKTOREM MEMBRANOWYM	USUWANIE METODĄ VSEP	POLEROWANIE ODWRÓCONĄ OSMOZĄ
Całkowita substancja rozpuszczona (TDS)	1,000–20,000	55,000	0%	90-95%	99%
ChZT	100–51,000	99,000	20-90%	80-85%	95%
BZT	1,000–30,300	195,000	95%	80-85%	99%
Azot całkowity	2.6–945	1,416	95%	60-95%	60-95%

CAŁKOWITA REDUKCJA AMONIAKU

Aby zapewnić możliwość ponownego użycia i wysoką jakość uzdatnionej wody można zadozować niewielką ilość kwasu w celu przekształcenia pozostałego amoniaku z jego formy gazowej w siarczan amonu. W tej formie amoniak jest skutecznie usuwany przez membrany wraz z innymi pozostałymi zanieczyszczeniami; zapewniając jakość wody wysoce nadającej się do ponownego wykorzystania w procesie.

USUWANIE LUB PONOWNE WYKORZYSTANIE ODCIEKU

Dostępne opcje będą zależały od charakterystyki obiektu. Osiągalna jakość uzdatnionej wody zależy od jakości odcieku i zastosowanej technologii. Typowe opcje obejmują:

- Ponowne użycie na miejscu: mycie lub czyszczenie instalacji, zasilanie kotła;
- Odprowadzenie do kanalizacji przy niskich kosztach;
- Odprowadzenie do środowiska.

Każda z opcji będzie miała określone wymagania dotyczące jakości wody, a zatem konkretne rozwiązania technologiczne, aby to osiągnąć.

FILOZOFIA OCZYSZCZANIA ODCIEKU

Dokładamy wszelkich starań, aby zastosować najbardziej odpowiednie rozwiązanie spełniające Państwa wymagania dotyczące oczyszczania odcieków. Nie jesteśmy ograniczeni tylko do jednej technologii ponieważ mamy bogate doświadczenie w większości stosowanych na świecie technologii oczyszczania. Obejmuje to bioreaktory membranowe, obróbkę tlenową, filtrację mediów, wymianę jonową i inne technologie membranowe stosowane do oczyszczania różnych odcieków w wielu branżach. Ponieważ żadne dwa odcieki nie są sobie równe, konieczne jest przejście przez szereg etapów, aby dostosowany proces oczyszczania przebiegał tak dobrze i ekonomicznie jak to tylko możliwe, osiągając jednocześnie założony cel.

- Testy membranowe na skalę laboratoryjną i wybór właściwej technologii w celu zapewnienia wykonalności procesu;
- Długoterminowe testy pilotażowe na miejscu w celu zastosowania różnych wariantów i gromadzenia danych;
- Projektowanie instalacji i wyliczenie kosztów operacyjnych;
- Budowa, instalacja i uruchomienie;
- Kompleksowe wsparcie serwisowe, w tym konserwacja i modernizacja systemu.

REFERENCJE

2002 - Niersverband Düsseldorf - GERMANY (MBR, UF, AC)

2007 - Virginia (VSEP)

2002 - Solius Girona-SPAIN (MBR, UF, RO)

2015 - El Bordo Poniente - MEXICO (VSEP, RO)

2004 - Artigas Bilbao - SPAIN (MBR, UF)

2015 - Panama City (VSEP, RO)