

Przekształcanie ścieków farmaceutycznych w czysty odpływ dzięki specjalnie zaprojektowanej technologii MBBR w JSC Grindeks, Ryga

STUDIUM PRZYPADKU | MBBR | Farmacja



| Potrzeby klienta

Grindeks jest wiodącą firmą farmaceutyczną w krajach bałtyckich. Ścieki z produkcji są silnie zanieczyszczone i zawierają trudno rozkładane oraz toksyczne związki organiczne (w tym fenole). Typową cechą ścieków pochodzących z produkcji Grindeks jest również wysokie stężenie azotu organicznego. .



Biuro Grindeks w Rydze, Łotwa

Wyzwaniem było zbudowanie nowej, kompaktowej, efektywnie działającej oczyszczalni ścieków oraz spełnienie określonych przez władze wymagań dotyczących odpływu w zakresie ChZT, azotu ogólnego, fosforu ogólnego i zawiesiny ogólnej (SS).

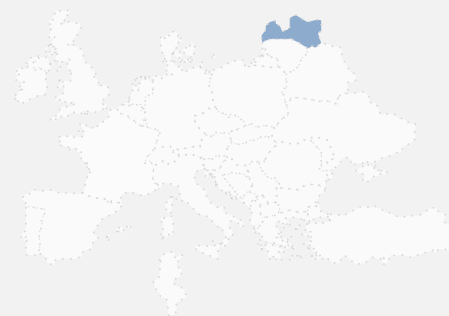
| Rozwiązanie

Veolia zdecydowała wspólnie z Klientem o rozpoczęciu kampanii laboratoryjnej w celu przeprowadzenia studiów wykonalności oraz optymalizacji projektu procesu.

Badania laboratoryjne były prowadzone przez kilka miesięcy, zanim mogliśmy przedstawić Klientowi zoptymalizowane rozwiązania procesowe oparte na technologii MBBR™. Badania laboratoryjne pomogły zidentyfikować maksymalnie stężenie związków toksycznych, które mogło być podawane do biologi bez zakłócania procesów oczyszczania. Jako część rozwiązania zaproponowano "zbiornik toksyczny" do magazynowania ścieków bogatych w związki toksyczne. . Ścieki magazynowane w zbiorniku toksycznym miały być dawkowane do części biologicznej powoli, tak aby nie przekraczać dopuszczalnego maksymalnego stężenia.



Zadaszone reaktory MBBR.



Ryga, Łotwa

| Klient

JSC Grindeks to firma farmaceutyczna z siedzibą w Rydze na Łotwie. Jej portfolio obejmuje produkty oryginalne, generyczne oraz substancje czynne, koncentrujące się głównie na lekach stosowanych w leczeniu chorób układu krążenia, ośrodkowego układu nerwowego, chorób onkologicznych, cukrzycy oraz schorzeń dermatologicznych..

Kluczowe dane

Wyzwanie

Spełnienie wymagań dotyczących odpływu w zakresie ChZT, azotu ogólnego, fosforu ogólnego i zawiesiny ogólnej (SS)

Rozwiązanie

Pięciostopniowy proces MBBR obejmujący usuwanie ChZT, nityfikację i denityfikację

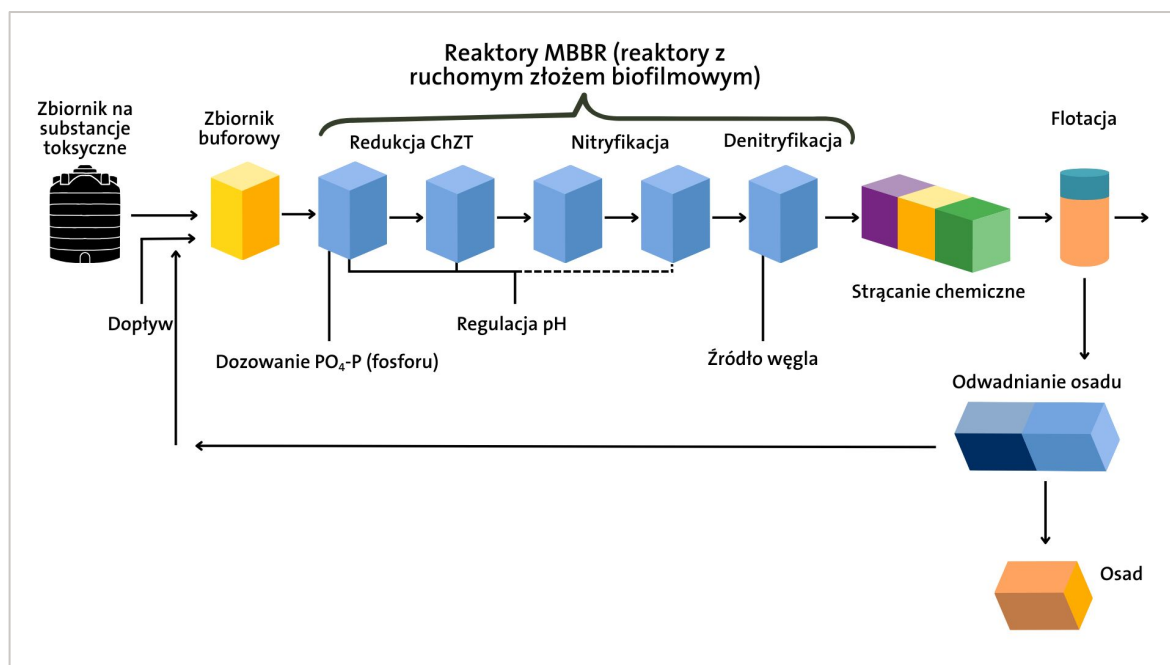
Rezultaty

Usuwanie ChZT: 89-95%
Usuwanie BZT: > 99%
Usuwanie azotu ogólnego: 45-87%
Fosfor ogólny w odpływie: 0,1-11 mg/l
(średnio 2 mg/l)

| Opis procesu

Proces oczyszczania ścieków składa się z następujących głównych elementów: zbiornik buforowy, pięć reaktorów MBBR z nośnikami biofilmu typu K3, zbiornik na toksyczne ścieki zawierające fenol, kontrola pH, dozowanie fosforu oraz jednostkę flokulacji i flotacji ciśnieniowej z możliwością strącania ChZT i nadmiaru fosforu nieredukowalnego w etapach biologicznych.

W skład oczyszczalni wchodzi również jednostka odwadniania osadu - wirówka dekantacyjna oraz filtr kompostowy do oczyszczania powietrza wentylacyjnego.



| Rezultaty

Pierwszy reaktor MBBR służy przede wszystkim do redukcji ChZT. Około 60-70% ChZT jest usuwane w tym reaktorze, przy czym końcowa redukcja ChZT w odpływie wynosi zazwyczaj ponad 90%. Drugi reaktor MBBR jest wykorzystywany do redukcji dużych cząsteczek, które są odpadem charakterystycznym dla produkcji niektórych farmaceutyków. Reaktor trzeci kontynuuje usuwanie trudno degradable związków organicznych. Trzy reaktory wstępne pełnią rolę bufora przed reaktorem 4, w którym zachodzi nitryfikacja. Ostatni reaktor to reaktor postdenitryfikacyjny, w którym rozpuszczalniki z procesu produkcyjnego są wykorzystywane jako efektywne źródło węgla.

Efektywność oczyszczania azotu ogólnego waha się między 45-88%. Nitryfikacja jest najbardziej wrażliwym etapem procesu oczyszczania i jest okresowo zakłócana podczas przestojów produkcyjnych oraz gdy do czyszczenia stosowane są środki dezynfekujące. Średnie stężenie fosforu w odpływie wynosi zwykle 2 mg/l. Ścieki zawierające fenole są pompowane do zbiornika buforowego z kontrolowanym natężeniem przepływu, tak aby stężenie fenolu w zbiorniku buforowym wynosiło 20-30 mg/l, a w odpływie stężenie fenolu nie przekraczało 0,8 mg/l.