

Trasformare le acque reflue farmaceutiche in effluenti puliti attraverso la tecnologia MBBR progettata su misura per JSC Grindeks, Riga

CASO DI STUDIO | MBBR | Settore farmaceutico



| I bisogni del cliente

Grindeks è l'azienda farmaceutica leader negli stati baltici. Le acque reflue provenienti dalla produzione sono altamente inquinate e contengono composti organici difficili da degradare e tossici (inclusi i fenoli). Un'elevata concentrazione di azoto organicamente legato è tipica delle sue acque reflue.



Ufficio di Grindeks a Riga, Lettonia.

La sfida consisteva nel progettare un nuovo impianto di trattamento acque reflue compatto ed efficace per soddisfare i requisiti degli effluenti determinati dalle Autorità in termini di COD, azoto totale, fosforo totale e Solidi Sospesi (SS).

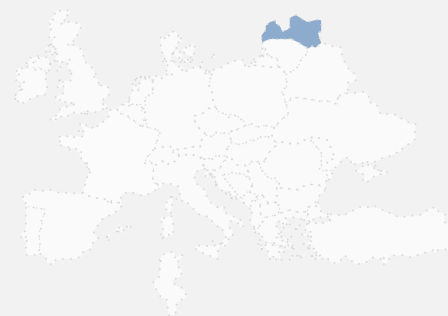
| La soluzione

Veolia ha deciso insieme al Cliente di avviare una ricerca di laboratorio con uno studio di fattibilità per ottimizzare la progettazione.

Le prove di laboratorio sono state condotte per diversi mesi prima che potessimo presentare al Cliente una soluzione di processo ottimizzata basata sulla tecnologia MBBR™. Le prove di laboratorio hanno aiutato a identificare la concentrazione massima di composti tossici che si potevano rimuovere biologicamente senza interferire con i processi di trattamento. Come parte della soluzione è stato proposto un serbatoio per lo stoccaggio degli effluenti ricchi di composti tossici. L'effluente immagazzinato nel serbatoio di stoccaggio è stato progettato per alimentare lentamente il processo biologico senza superare la concentrazione massima consentita.



Reattori MBBR coperti.



Riga, Lettonia

| Il cliente

JSC Grindeks è un'industria farmaceutica situata a Riga, Lettonia. Il suo portafoglio prodotti è composto da prodotti originali, generici e principi attivi farmaceutici, principalmente focalizzati su farmaci che trattano malattie cardiovascolari, del sistema nervoso centrale, oncologiche, diabetiche e cutanee.

Vantaggi principali

Sfida

Soddisfare i requisiti degli effluenti in termini di COD, azoto totale, fosforo totale e SS

Soluzione

Processo MBBR a cinque stadi che include la rimozione del COD, nitrificazione e denitrificazione

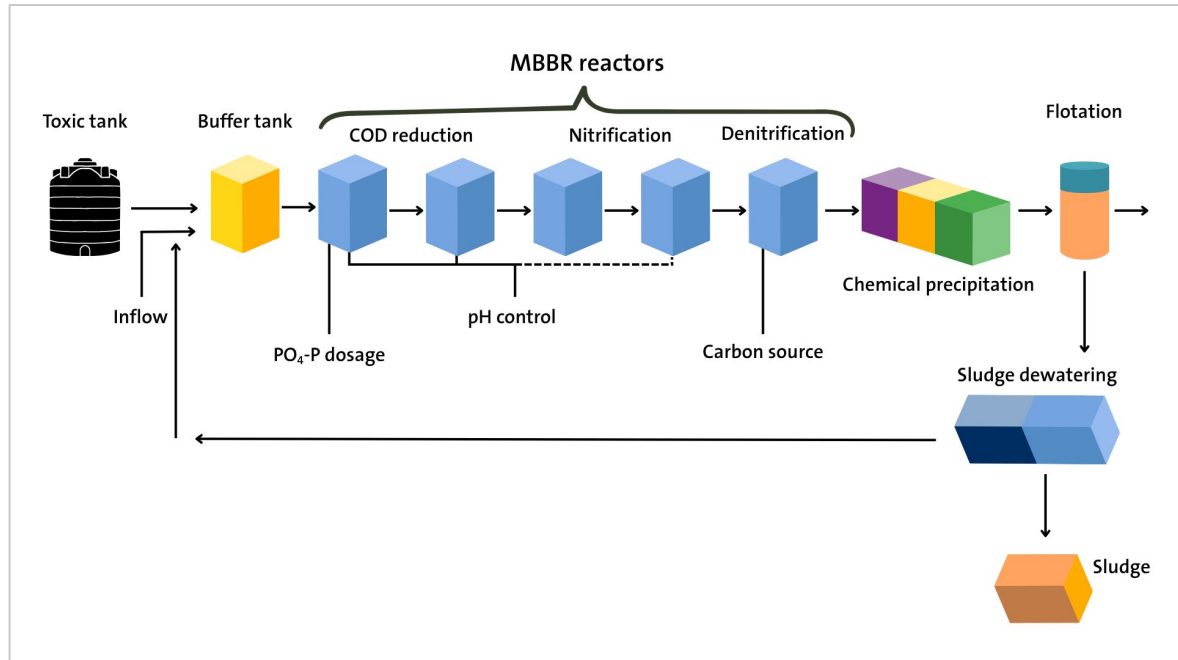
Risultati

Rimozione del COD: 89-95%
Rimozione del BOD: > 99%
Rimozione dell'azoto totale: 45-87%
Fosforo totale, effluente: 0,1-11mg/l (media 2 mg/l)

| La descrizione del processo

Il processo di trattamento delle acque reflue è costituito dai seguenti componenti principali: vasca di accumulo, cinque reattori MBBR con supporti per biofilm di tipo K3, una vasca per le acque reflue tossiche contenenti fenolo, controllo del pH, aggiunta di fosforo e infine un'unità di flocculazione e flottazione ad aria disciolta con possibilità di precipitare il COD e il fosforo in eccesso non ridotto nelle fasi biologiche.

Sono inoltre inclusi nell'impianto un'unità di disidratazione fanghi e un filtro a compost per il trattamento dell'aria di ventilazione.



| I risultati

Il primo reattore MBBR è principalmente destinato alla riduzione del COD. Circa il 60-70% del COD viene rimosso in questo reattore con la rimozione finale del COD nell'effluente tipicamente superiore al 90%. Il secondo reattore MBBR viene utilizzato per la riduzione delle molecole di grandi dimensioni che sono un rifiuto specifico della produzione di determinati farmaci. Il terzo reattore continua la rimozione dei composti organici difficili da degradare. I tre reattori a monte fungono da tampone prima del reattore 4 dove avviene la nitrificazione. Il reattore finale è un reattore di post-denitrificazione dove i solventi del processo produttivo vengono utilizzati come fonte efficace di carbonio.

L'efficienza del trattamento dell'azoto totale varia tra il 45-88%. La nitrificazione è la fase più sensibile del trattamento del processo e viene periodicamente disturbata durante le interruzioni della produzione e quando vengono utilizzati disinfettanti per la pulizia. La concentrazione media di fosforo nell'effluente normalmente è di 2 mg/l. Le acque reflue contenenti fenoli vengono pompate in una vasca di accumulo con portata controllata in modo che la concentrazione di fenolo nella vasca di accumulo sia di 20-30 mg/l e nell'effluente la concentrazione di fenolo non superi 0,8 mg/l.