



PROPOZYCJE OPTIMALIZACJI ENERGETYCZNEJ I KOSZTOWEJ DLA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW CUKROWNICZYCH

WARSZAWA 2019-02-14

Dr inż. Paweł Pietraszek

Dyrektor ds. technologii, SYMBIONA S.A.

WINNER

2017 BEST INTERNATIONAL SEWAGE
TREATMENT AD PLANT

2016 INNOVATION IN SEWAGE
TREATMENT THROUGH AD



Plan prezentacji

- O Symbionie
- Podstawowe problemy związane z gospodarką ściekową i osadową w cukrownictwie
- Możliwości optymalizacji energetycznej i kosztowej w cukrownictwie

26 lat na rynku Od małej firmy inżynieryjnej założonej w 1993 do międzynarodowej grupy firm

Ponad **160 referencji** w Polsce i na świecie - projekty pod klucz, dostawa technologii

Laureat nagród, doceniany przez niezależne organizacje za **własne** rozwiązania

- AnoxyMem® - AnMBR,
- DIGEFLO™ - “beztlenowa flotacja”
- Hydroliza termiczna– DIGETHERM™
- ROVAPO®- ZLD



Nasze biura



Strategiczne lokalizacje w Europie, Wielkiej Brytanii i Azji pozwalają nam oferować rozwiązania dopasowane do potrzeb klienta. Posiadamy sieć specjalistów sprzedaży, oferujemy serwis, wsparcie technologiczne i inżynieryjne.

Jak współpracuje SYMBIONA?

- Rozwiązania „pod klucz”
- Renowacja istniejących oczyszczalni
- Zmiana technologii (repowering) oczyszczania
- Rozbudowa istniejących oczyszczalni bez zwiększania kubatur
- Pozyskiwanie dofinansowania

MOŻLIWOŚCI OPTYMALIZACJI ENERGETYCZNEJ I KOSZTOWEJ OCZYSZCZALNI W CUKROWNICTWIE

Zagadnienia – gospodarka wod-kan w cukrownictwie

Optymalizacja gospodarki wodno-ściekowej

- Usuwanie azotu, w tym azotu amonowego z wód amoniakalnych

Gospodarka odpadowa

- Minimalizacja ilości osadów z uwagi na koszty operacyjne
- Biogazyfikacja wysłodków

Usuwanie azotu

Usuwanie azotu z wód amoniakalnych

- Niemożność odprowadzenia wód amoniakalnych do wód powierzchniowych
- Obecnie wody amoniakalne dołącza się do ścieków ogólnych oczyszczalni
- Deamonifikacja pozwala na odzysk wody bezpośrednio na produkcji

DEAMONIFIKACJA – co to jest?

- Beztlenowe utlenianie amoniaku przeprowadzane przez bakterie porastające biofilm złoża zawieszzonego
- W warunkach niedotlenionych przekształcają amoniak w gazowy azot (wydalany do atmosfery)
- SYMBIONA oferuje własne rozwiązanie deamonifikacji dla zakładów przemysłowych, w tym cukrowniczych → DigeMOX™
 - Do ok 80% redukcji $\text{NH}_4\text{-N}$ w układzie „upstream”

DigeMOX™ dla cukrowni

- Skuteczna deamonifikacja technologią DigeMOX™
- Dzięki połączeniu procesów nitryfikacji i denitryfikacji pozwala oszczędzić do 60% wydatków na energię do procesów napowietrzania
- Jest to znacząca oszczędność dla zakładu produkcyjnego

DigeMOX™ dla cukrowni

- Denitryfikacja na wymieszanym strumieniu
 - Możliwość rozbudowy/ zwiększenia wydajności istniejących instalacji o małych wydajnościach (bez rozbudowy kubatur)
- Usunięcie azotu amonowego z samych wód amoniakalnych
 - Odciążenie istniejących procesów tam, gdzie nie jest możliwa przebudowa istniejącego reaktora
 - Zrobienie tego w na terenie fabryki
 - Zamknięty obieg wody

Rozwiązania beztlenowe

Technologie beztlenowego oczyszczania ścieków z cukrowni odzyskiem energii

- I stopień oczyszczania ścieków
- Głównie wody spławiakowe i inne ścieki technologiczne
- Ilości ścieków 2000-8000m³/d

Założenia układu

- Reaktor fermentacji beztlenowej z osadnikiem lamelowym
- Zdecydowanie mniejsze kubatury układu, niż przy samym oczyszczaniu tlenowym
- Konieczne doczyszczanie na stopniu tlenowym
- Generowanie energii → możliwy zwrot z inwestycji

Czy to się opłaca?

Czy to się opłaca?

Analiza przykładu - symulacja

- Ilość ścieków średniodobowa – 5000m³/d
- Chzt – 4500mgO₂/l
- Ładunek dobowy – 22 500 mg/l
- Średni uzysk dobowy metanu w technologii DIGEFLO™
- - 0,7 m³/kg ChZT co daje 15700 m³/d biogazu (ok. 65% CH₄)
- Energia teoretyczna z biogazu: ok. 6,5 kWh/m³, co daje ok. 102 000 kWh/d.

Czy to się opłaca?

Analiza przykładu - symulacja

- ilość energii elektrycznej z kogeneracji z biogazu – ok. 50 000 kWh/d
- moc efektywna układu kogeneracji – 2 MW – 2 agregaty po 1 MW
- energia cieplna w postaci wody z chłodzenia kogeneracji (temperatura 90 st C) – do 50 MWh/d
- 0,50 zł/kWh → zysk ok. 25 000 zł/d, co daje zysk przy 120 dniach pracy – ok. 3,0 mln zł.

WNIOSKI

- Przy obecnym wzroście kosztu energii cieplnej i elektrycznej → może być to opłacalne
- Zwrot nakładów → do 3 lat.
- Konieczny plan rozwoju i właściwy rozruch instalacji oczyszczalnia
- Zachęcamy do kontaktu z naszymi inżynierami

Zachęcamy do kontaktu z naszymi inżynierami!

Londyn
Symbiona UK Ltd.

Warsawa
Symbiona SA

Kuala Lumpur
Symbiona APA Sdn. Bhd.

WARSZAWA
Ul. Agatowa 12
03-680

Tel - 48 22 535 30 75

box@symbiona.com