



Schwander Polska Sp. z o.o. spółka komandytowa
Stadła 234, 33-386 Podegrodzie

Historia



01 Założenie spółki

02 Partnerstwo strategiczne z firmą Alfa Laval

03 Lider rynku MBR w Polsce

04 Ekspansja na rynki europejskie

Innowacyjna technologia MBR

MBR (z ang. *Membrane Biological Reactor*) to najnowocześniejsza technologia oczyszczania ścieków, gwarantująca najwyższą jakość ścieków oczyszczonych. Jest rekomendowana przez Unię Europejską jako Najlepsza Możliwa Technika oczyszczania ścieków (BAT – Best Available Technology).

Dzięki połączeniu elementów klasycznej technologii osadu czynnego oraz filtracji na membranach mikrofiltracyjnych, ścieki oczyszczone w reaktorach MBR spełniają najwyższe normy jakości, zarówno pod względem fizyko-chemicznym, jak mikrobiologicznym.



Zalety technologii MBR

Redukcja powierzchni



2-4 razy mniejsza powierzchnia w porównaniu do konwencjonalnej oczyszczalni ścieków



OCZYSZCZALNIA KONWENCJONALNA

Idealne rozwiązanie dla modernizacji, gdzie istnieje konieczność zwiększenia przepustowości przy ograniczonej powierzchni

OCZYSZCZALNIA MBR

Zalety technologii MBR



Brak odorów
Pełna hermetyzacja obiektów



Wkomponowanie w otaczający krajobraz
Wysoka jakość architektury



Elastyczność w sezonie turystycznym
Bezawaryjna praca w sezonie i poza nim



Możliwość ponownego wykorzystania filtratu
Potencjał oszczędności

Zdalne sterowanie pracą oczyszczalni

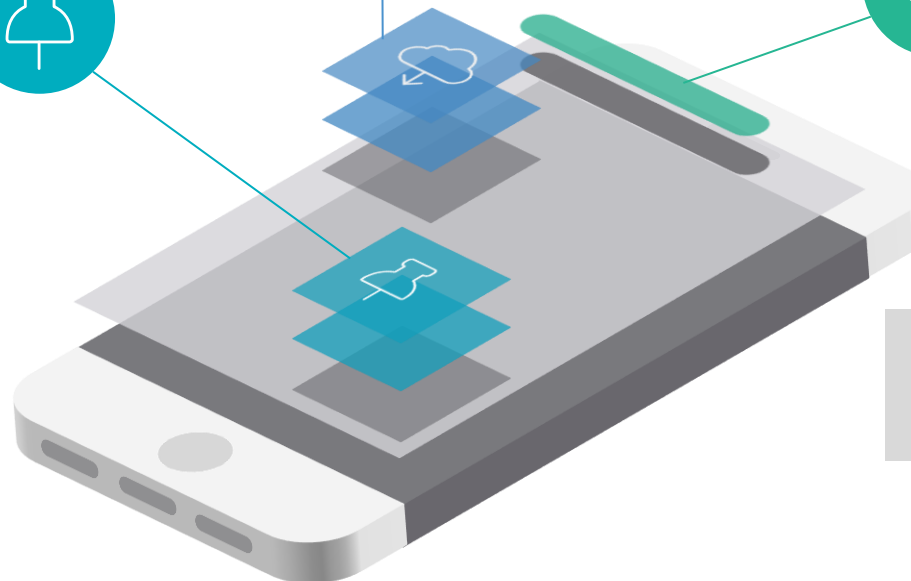
Z każdego
miejsca na
świecie



Z każdego
urządzenia
posiadającego
dostęp do
Internetu



O każdej porze



Doskonałe narzędzie
Zdalnego dozoru

Tryb dozoru



System pomiarowy
Sondy i analizatory
zbierające dane



**Graficzna
reprezentacja**
Dane są wyświetlane na
graficznych wykresach

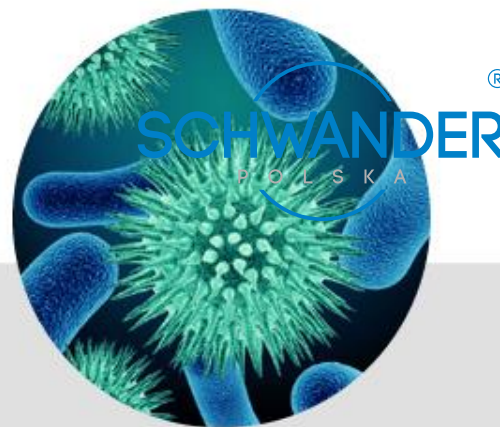
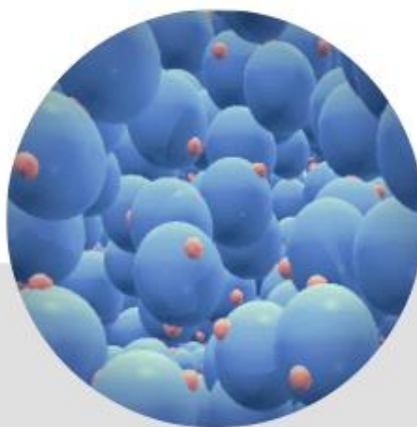


Sygnalizacja
Praca – usterka



Zmiana trybu pracy
Automatyczny – ręczny

Niezrównana jakość ścieków po oczyszczeniu



Dzięki zastosowaniu membran mikrofiltracyjnych możliwe jest osiągnięcie niezrównanej jakości ścieku oczyszczonego, która obrazowo bywa porównywana z pierwszą klasą czystości wód płynących. Ściek oczyszczony (tzw. filtrat) jest zupełnie pozbawiony zanieczyszczeń stałych, większości wirusów i bakterii chorobotwórczych, farmaceutyków oraz mikroplastiku.

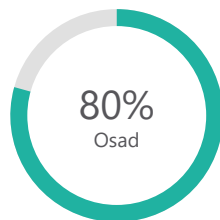
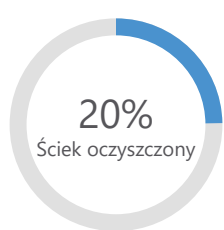
Przykładowe wyniki badań

OŚ WIELOGŁOWY, 2 500 m³/d, 25 000 RLM - Pobór próbek 23 listopada 2016

Parametr	Jednostka	Wlot	Wylot	Wymagana jakość ścieków oczyszczonych zgodnie z Rozporządzeniem	Stopień redukcji
ChZT	mg/l	971,0	20,2	125,00	97,92%
BZT ₅	mg/l	350,0	<1,5	15,00	>99,57%
Zawiesiny	mg/l	340,0	<2,00	35,00	>99,41%
Azot ogólny	mg/l	36,6	1,70	15,00	95,36%
Fosfor ogólny	mg/l	7,49	0,104	2,00	98,61%

W oczyszczalni ścieków MBR fosfor można strącić do zera, natomiast stężenie azotu ogólnego na odpływie można dowolnie regulować. Oczyszczalnie ścieków działające w oparciu o klasyczną technologię uzyskują wyniki w granicach norm wyszczególnionych w Rozporządzeniu (niebieska czcionka).

Dla porównania stężenie mikroplastiku
w konwencjonalnych technologiach:



SCHWANDER
P O L S K A

MIKROPLASTIK

W ścieku oczyszczonym po analizie nie
znaleziono żadnych cząsteczek
mikroplastiku (analizowano cząsteczki do
50µm, co potwierdza że membrany
mikrofiltracyjne zatrzymują mikroplastik
znacznie skuteczniej niż konwencjonalne
technologie.

Energy Globe Award 2018

Alfa Laval, we współpracy z Plastic Change, Uniwersytetem Aarhus, Uniwersytetem Roskilde i EnviDan zbadała ilość mikroplastiku uwalnianego do Duńskiego Fiordu Roskilde z oczyszczalni ścieków w Bjergmarken.



Oczyszczalnia ścieków MBR:



0%
mikroplastiku



50µm
Analizowana
Wielkość cząsteczek

FARMACEUTYKI

W toku niezależnych badań nad usuwaniem farmaceutyków ze ścieków przeprowadzonych przez Politechnikę Warszawską, okazało się, iż dzięki użyciu MBR, większość z farmaceutyków jest usuwanych ze ścieków **w ponad 90%**, a niejednokrotnie wartości te osiągają **100%**, czego nie można przypisać żadnej z konwencjonalnych technologii.



Czyni to metodę MBR numerem jeden w zakresie usuwania farmaceutyków ze ścieków procesie ich oczyszczania. Należy podkreślić, że farmaceutyki takie jak diklofenak i kwas klofibrowy, które są jednymi z najtrudniej usuwanych farmaceutyków ze ścieków, w układach oczyszczania z bioreaktorem membranowym usunięto **aż w ponad 72%**.

Link do badań: <http://www.ozonwpolsce.pl/assets/files/09%20Karolina%20Wontorska.pdf>

Ekologia

Brak zjawiska eutrofizacji (tzw. „zakwitania” wód

Dzięki zastosowaniu tak innowacyjnej i skutecznej technologii, w perspektywie długoterminowej poprawia się jakość wód w odbiorniku.



Przykłady zrealizowanych oczyszczalni MBR Schwander Polska

Film - Oczyszczalnia Ścieków MBR w Łomnie:
<https://www.youtube.com/watch?v=1v-CROQjrU>



Oczyszczalnia ścieków w
miejscowości Łomno

Q:
300 m³/d

RLM: 2054

4 moduły membranowe



Film - Oczyszczalnia Ścieków MBR w Kunowie:
<https://www.youtube.com/watch?v=T9LInNeCEpI>



Oczyszczalnia ścieków w Kunowie
(Gmina Kunów)

Q: 1500 m³/d

RLM: 6687-10 000

16 modułów membranowych



oś
Wielogłowy

2000 m³/d
18 000 RLM



oś
Wielogłowy



oś
Wielogłowy



Wirtualny Spacer - Wielogłowy



Oś
Piątkowa



OŚ Chełmiec

Zlokalizowana w centrum miasta

1200 m³/d
10 000 RLM



SCHWANDER
POLSKA



OŚ Chełmiec

Rok zakończenia
2015



SCHWANDER
POLSKA



OŚ PASZYN

Przepływ: 385 m³/d

RLM: 2569



Ilość modułów
membranowych:
4 szt. MFM 300

Rok ukończenia:
2018



OŚ MŁYNNE



Przepływ:
912,1 m³/d

RLM: 7701

Rok ukończenia:
2018



Ilość modułów
membranowych:
10 szt. MFM 300



Lista inwestycji zrealizowanych przez Schwander Polska

w oparciu o technologię biologicznych reaktorów membranowych (MBR)

L.p	Lokalizacja	Przepustowość (m³/d)	Ilość RLM	Wykonane prace
1	Białka tatrzańska - Termy Bania	600	4000	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
2	Berezka	1800	17500	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
3	Bircza	560	3731	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
4	Chełmiec	862	6204	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
5	Dąbrowa Zielona	200	2000	Dostawa modułów membranowych z układem filtracji
6	Godów	400	3460	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
7	Gromnik	400		Dostawa modułów membranowych z układem filtracji
8	Kasina Ski	100	390	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
9	Kunów (gm. Chełmiec)	200	1356	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
10	Kunów (gm. Kunów)	200	1356	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
11	Leoncin	467	5735	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
12	Łomno	300	2054	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
13	Mikołajki	2000	13922	Projekt branży technologicznej oraz dostawa modułów membranowych z układem filtracji
14	Mstów	15	1095	Pełnobranżowy projekt budowlany
15	Muszyna	2243	14950	Budowa oczyszczalni ścieków (w trakcie)
16	Muszyna - Żegiestów	350	1881	Pełnobranżowy projekt budowlany
17	Młynne	912	7701	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
18	Mała Wieś	570	4263	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
19	Orzesze	1588	19848	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
20	Pawłów	425	3863	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
21	Piątkowa	78	390	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
22	Paszyn	385	2569	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
23	Stara Słupia	631	4207	Pełnobranżowy projekt budowlany
24	Stara Wieś	661	4405	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków (w trakcie)
25	Strzałkowo	2000	21004	Pełnobranżowy projekt budowlany
26	Solina	920	6133	Dostawa modułów membranowych z układem filtracji
27	Solina Rewita	219	730	Pełnobranżowy projekt budowlany
28	Święta Katarzyna	650	2605	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
29	Wielogłowy	1786	11443	Pełnobranżowy projekt budowlany oraz budowa oczyszczalni ścieków
30	Wydminy	767	2896	Dostawa modułów membranowych z układem filtracji
31	Zagórz	1600	13947	Pełnobranżowy projekt budowlany



Ponowne wykorzystanie
ścieków po oczyszczeniu
(tzw. „filtratu”)

Przykłady ponownego wykorzystania filtratu

MBR + Lampa UV





Oczyszczalnia dla stoku narciarskiego



Wykorzystanie ścieku oczyszczonego
do sztucznego naśnieżania stoku zimą
i nawadniania stoku latem





Bania Hotel Thermal & Ski

Ponowne
wykorzystanie filtratu
Planowane zakończenie
w marcu 2019

Przepływ : 600 m³/d
RLM: 4000
Ilość modułów:
6 szt. MFM 300



Oczyszczalnia ścieków
dla Hotelu Bania
Thermal & Ski

SCHWANDER[®]
P O L S K A

WSPÓŁPRACA Z POLITECHNIKĄ KRAKOWSKĄ



Politechnika Krakowska
im. Tadeusza Kościuszki

W dniu 13 lutego 2020 firma Schwander Polska podpisała umowę o współpracy z Politechniką Krakowską. Przedmiotem umowy są „Badania biocenozy i właściwości osadu czynnego w biologicznych reaktorach membranowych (MBR) i ich wpływ na procesy oczyszczania ścieków komunalnych oraz opracowanie metodologii badania stężenia mikroplastików w ściekach”.



SCHWANDER[®]
P O L S K A

Dziękuję za uwagę

Karolina Kmak
Schwander Polska Sp. z o.o. sp. k.

Kontakt:



facebook.com/schwanderpolska



biuro@schwander.pl



Stadła 234, 33-386 Podegrodzie



+48 18 414 53 46



Schwander Polska



30

