

Innowacyjne rozwiązania źródeł biologicznych mogących znaleźć zastosowanie w akwakulturze

dr hab. inż. Marcin Zieliński, prof. UWM
dr hab. inż. Marcin Dębowski, prof. UWM

Perspektywy rozwoju produkcji rybackiej
w obliczu wyzwań 21. wieku
Gdynia, 10 października 2018 r.



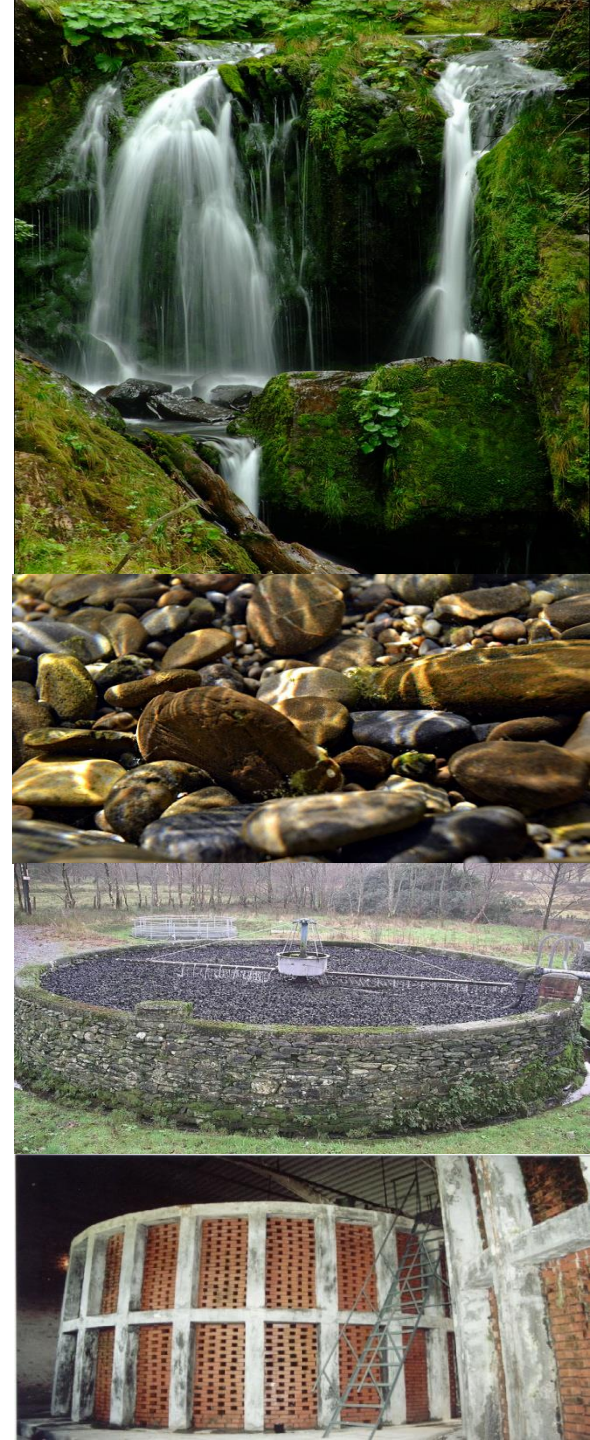
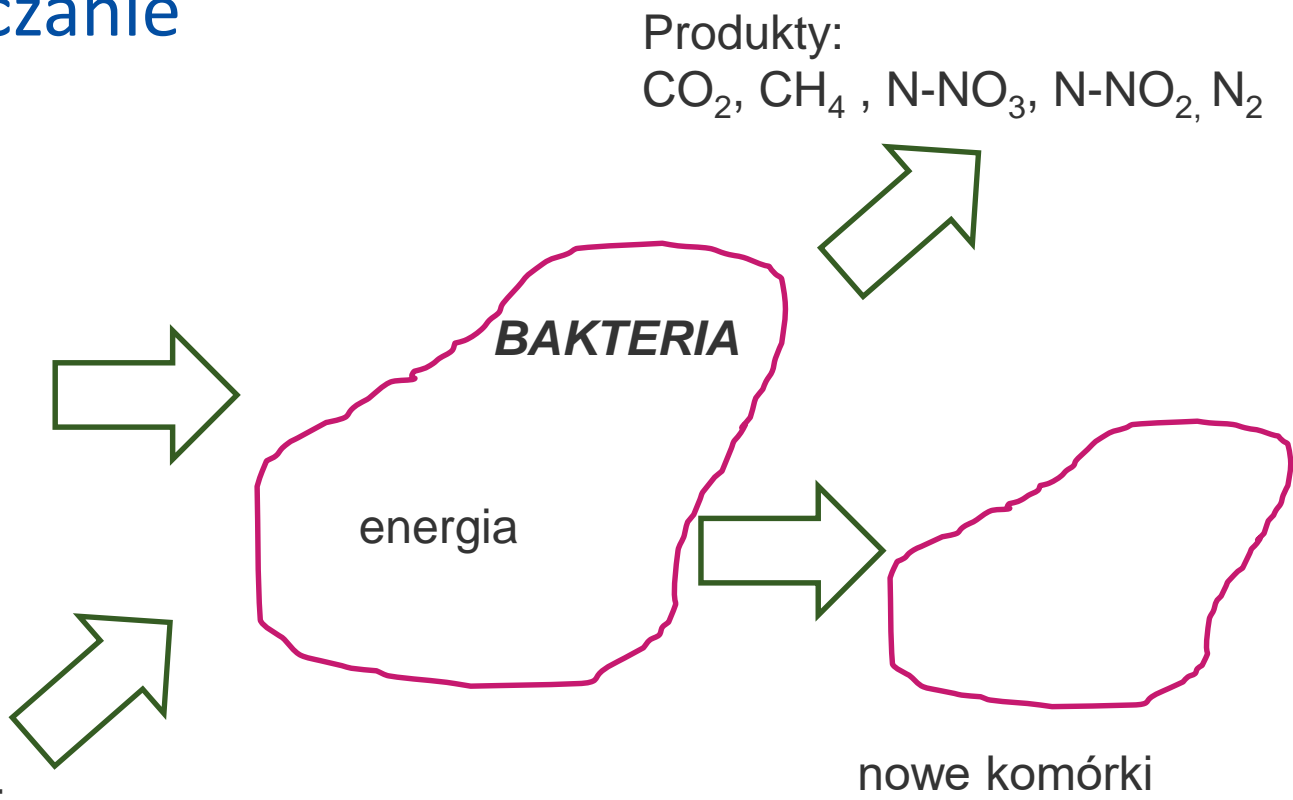
EIT Food is supported by the EIT
a body of the European Union



Biologiczne oczyszczanie

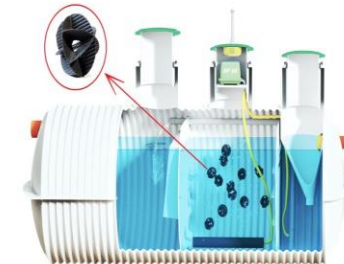
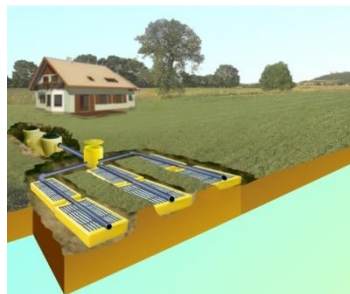
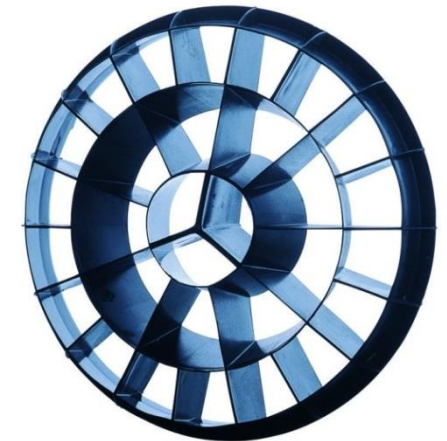
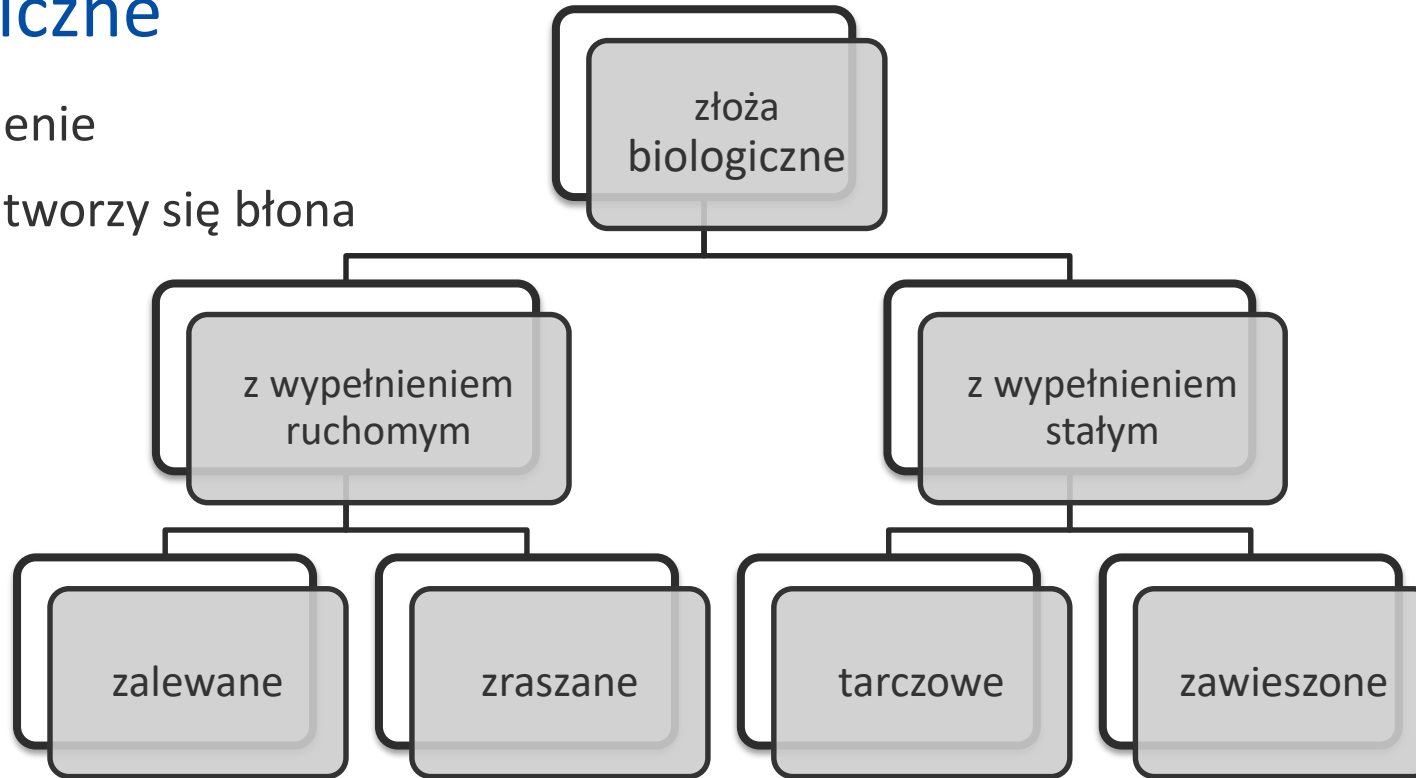
Ścieki
Substancje pokarmowe
związki organiczne, N-NH₄

Akceptor elektronów:
O₂, N-NO₃, N-NO₂,
zw. organiczne



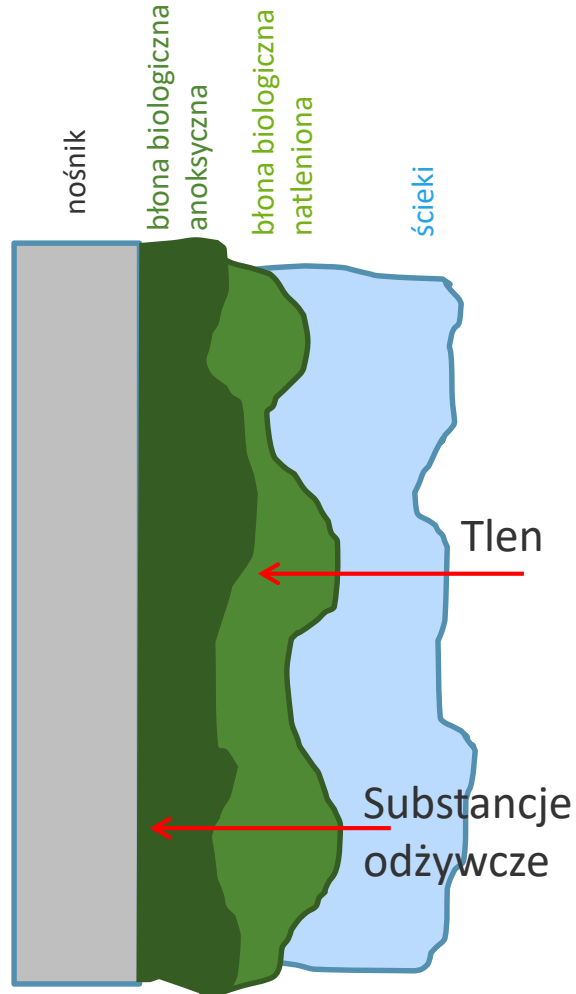
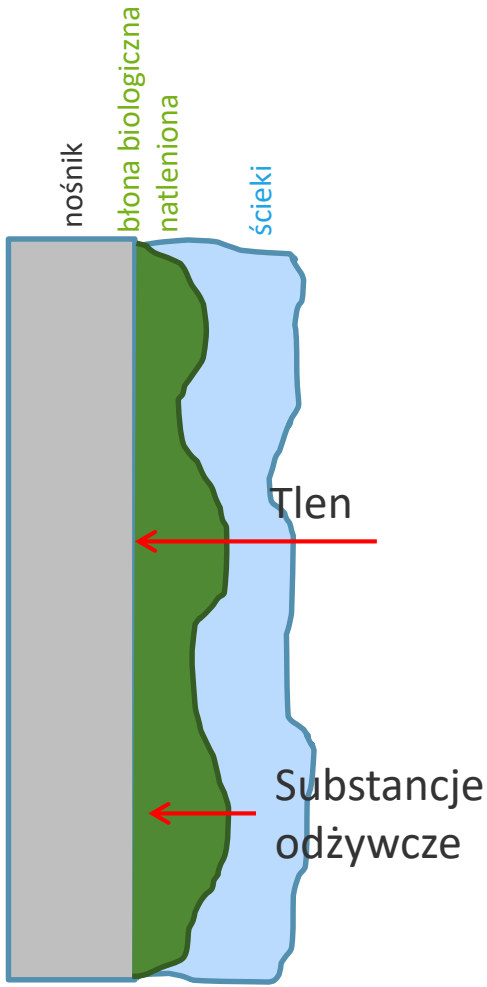
Złoże biologiczne

- Posiada wypełnienie
- Na wypełnieniu tworzy się błona biologiczna



terrapol200 AF 20/200

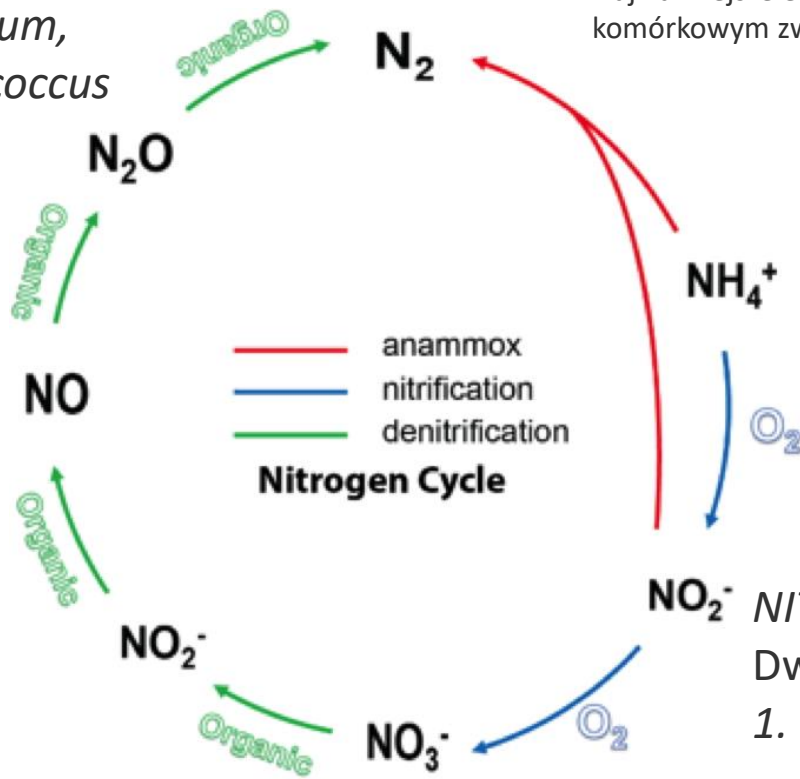
Złoże biologiczne



Przemiany azotu w procesach oczyszczania ścieków

DENITRYFIKACJA

Alcaligenes,
Pseudomonas,
Hyphomicrobium,
Bacillus, Paracoccus

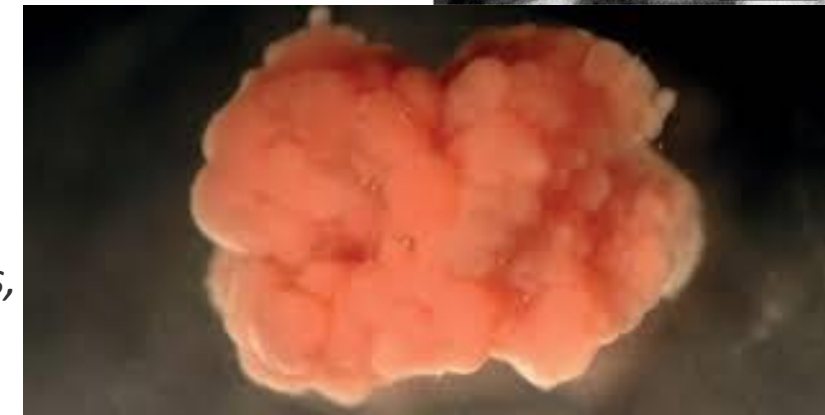
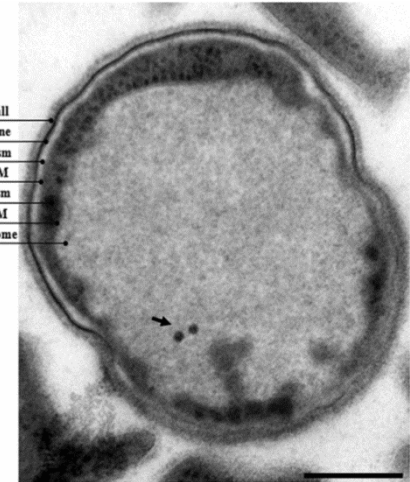
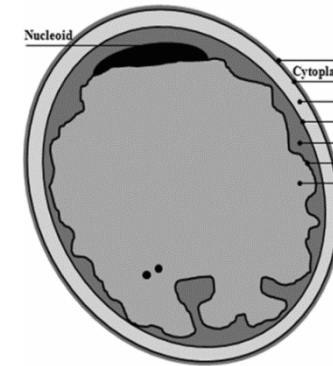


ANAMMOX (anaerobic ammonia oxidation)

Bakterie prowadzące Anammox należą do 5 rodzajów:

Brocadia, Kuenenia, Scalindua, Anammoxoglobus, Jettenia.

Najważniejsze enzymy znajdują się w organelum komórkowym zwanym anammososomem.

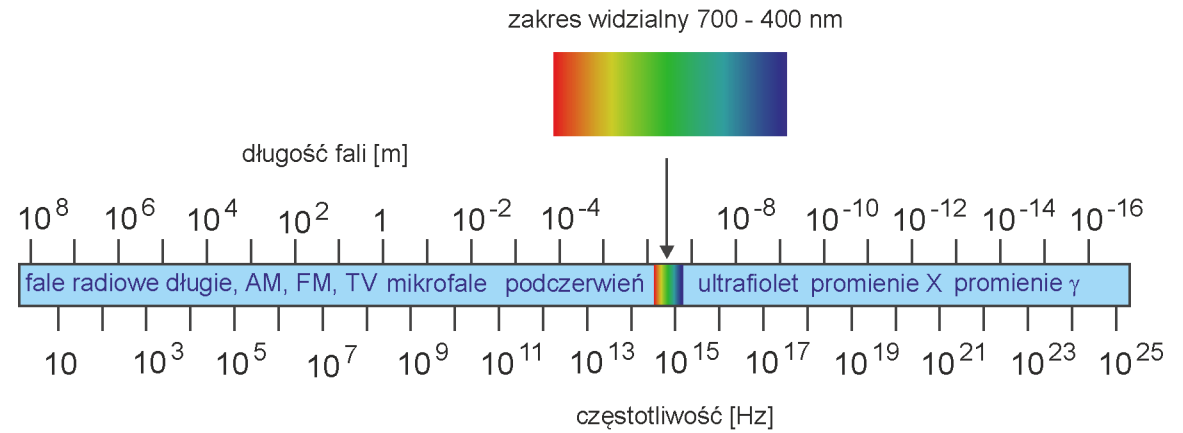
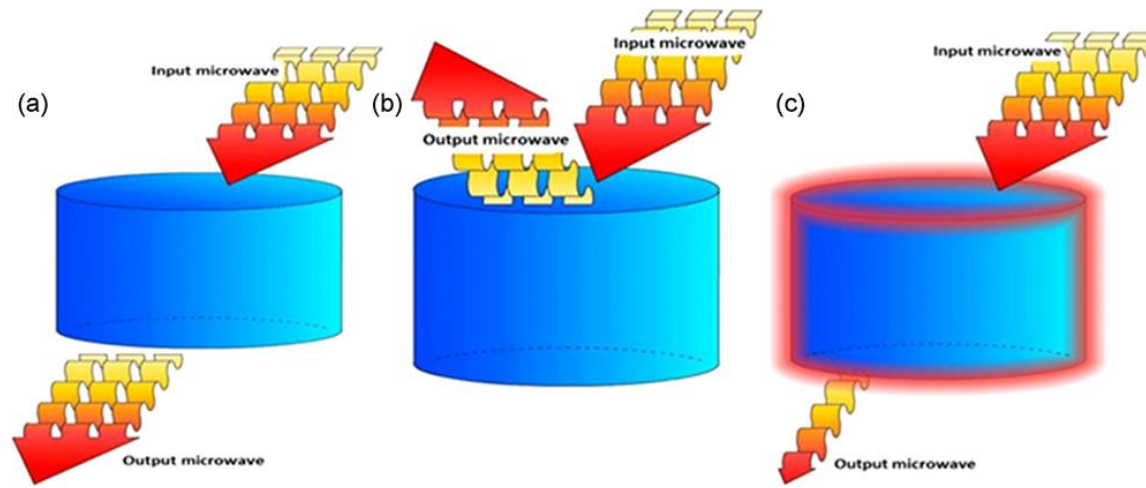


NITRYFIKACJA

Dwie grupy fizjologiczne bakterii:

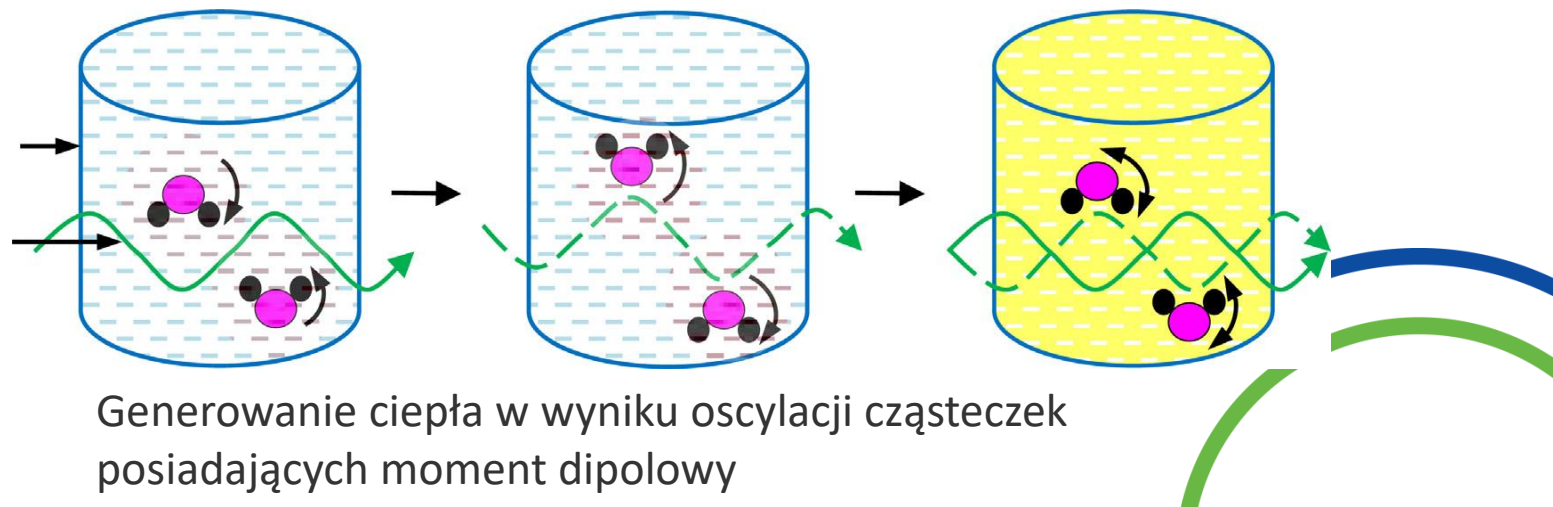
- Nitrosomonas, Nitrosococcus, Nitrosospira, Nitrosolobus, Nitrosovibrio;*
- Nitrobacter, Nitrospira*

Zasada działania ogrzewania mikrofalowego



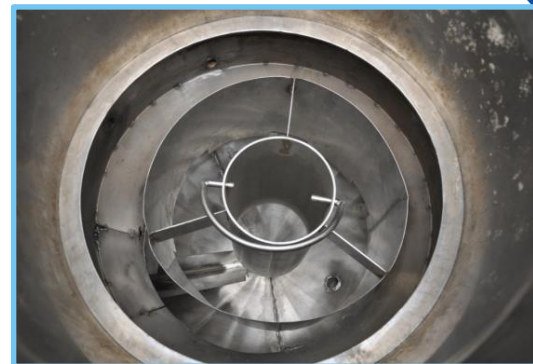
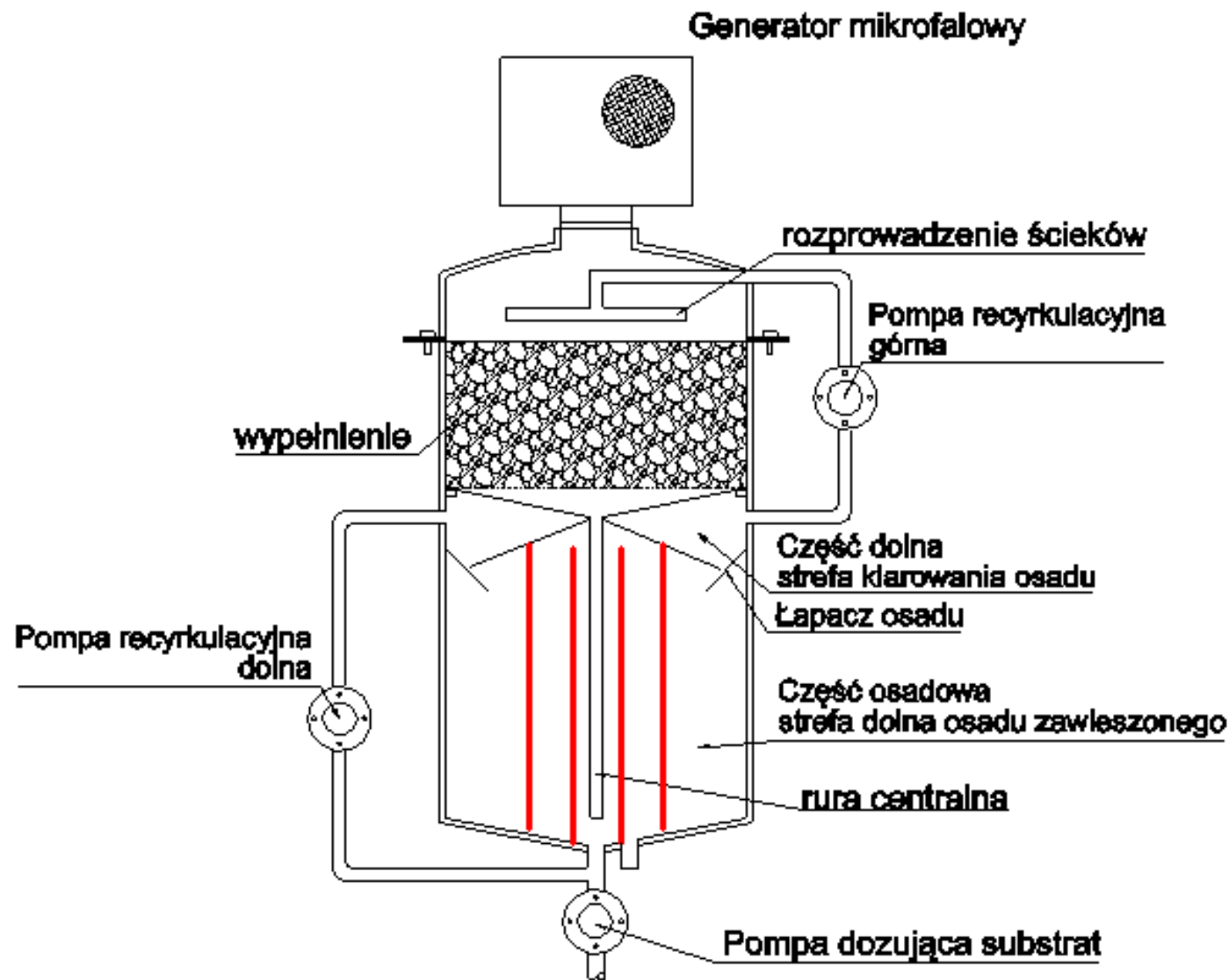
Widmo fal elektromagnetycznych

- a) Materiał transparentny
- b) Materiał odbijający mikrofały
- c) Materiał absorbujący mikrofały



Generowanie ciepła w wyniku oscylacji cząsteczek posiadających moment dipolowy

Reaktor z mikrofalowym systemem ogrzewania



Komora osadowa z kierownicami przepływu

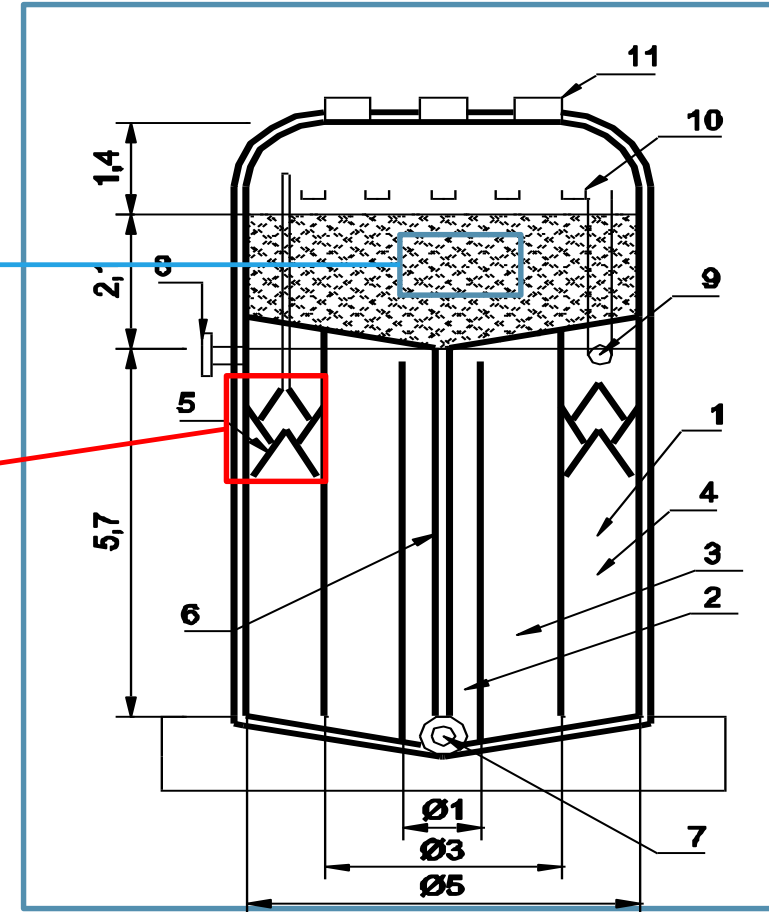
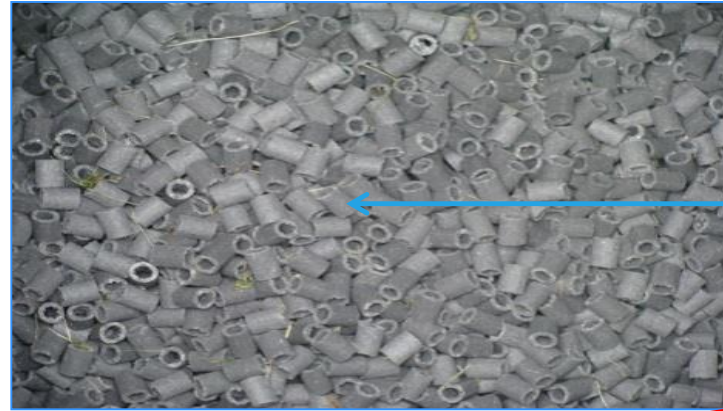
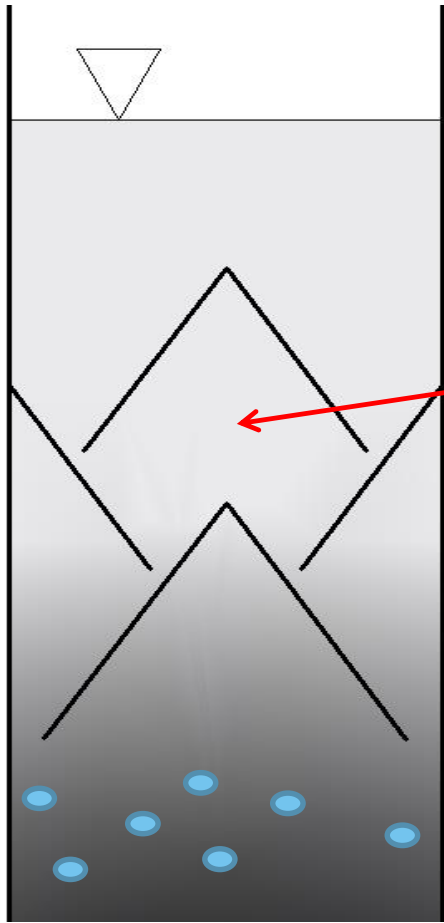


Reaktor z Mikrofalowym Systemem Ogrzewania



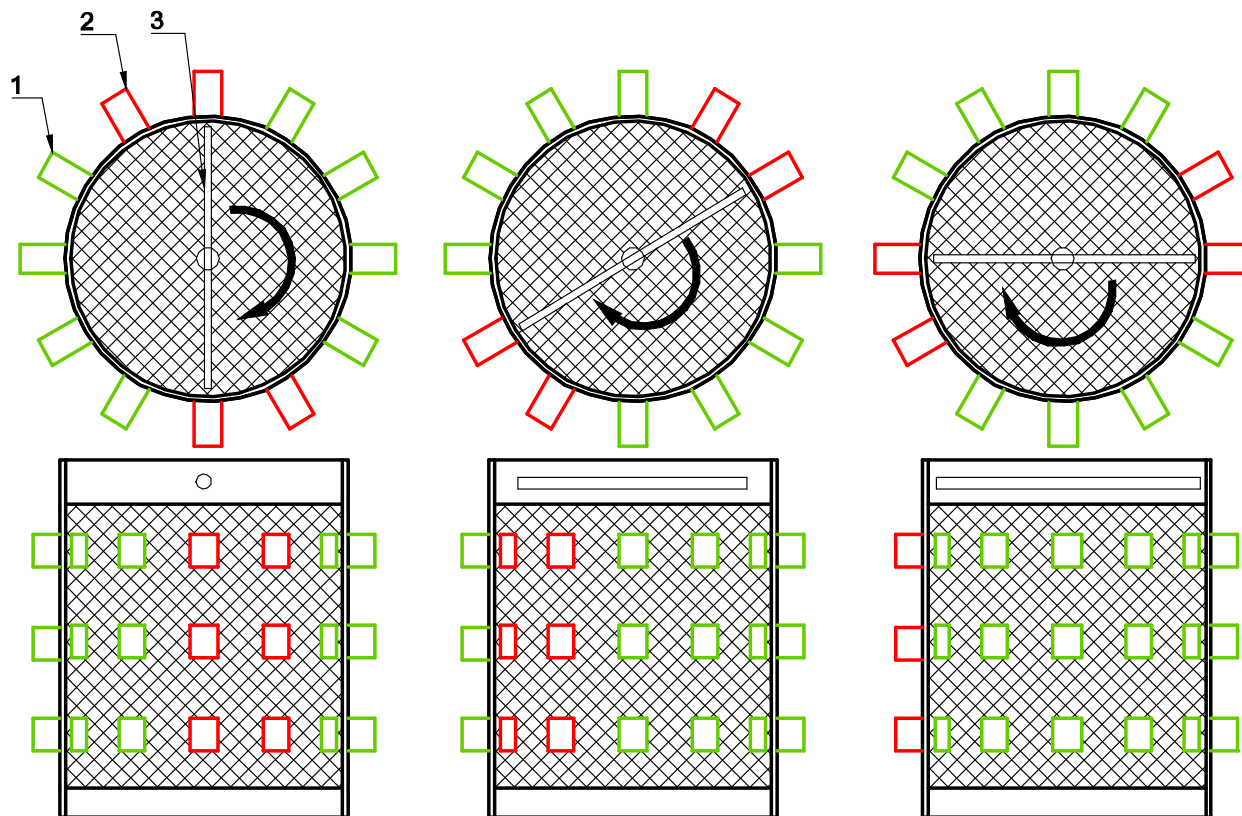
Ruszt podtrzymujący wypełnienie

Reaktor z mikrofalowym systemem ogrzewania



Schemat reaktora z mikrofalowym systemem ogrzewania. 1 – sekcja dolna reaktora, 2 – komora wewnętrzna, 3 – komora środkowa, 4 – komora zewnętrzna, 5 – łapacz osadu, 6 – rura centralna, 7 – dopływ ścieków, 8 – odpływ ścieków, 9 – czerpnia pompy recykulacyjnej, 10 – koryta rozprowadzające ścieki, 11 – generatory mikrofalowe

Ogrzewania mikrofalowe złoża biologicznego



Schemat pracy generatorów mikrofal ogrzewających ociekowe złożo biologiczne. 1 – kolor zielony generator mikrofalowy pracujący, 2 – kolor czerwony generator mikrofalowy wyłączony, 3 – zraszacz obrotowy dostarczający ścieki.

Dziękuję za uwagę

dr hab. inż. Marcin Zieliński, prof. UWM
dr hab. inż. Marcin Dębowski, prof. UWM

Katedra Inżynierii Środowiska
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie
ul. Warszawska 117
10-720 Olsztyn
tel. 89 523 41 24
kom. 725 99 30 10
e-mail: marcin.zielinski@uwm.edu.pl

