



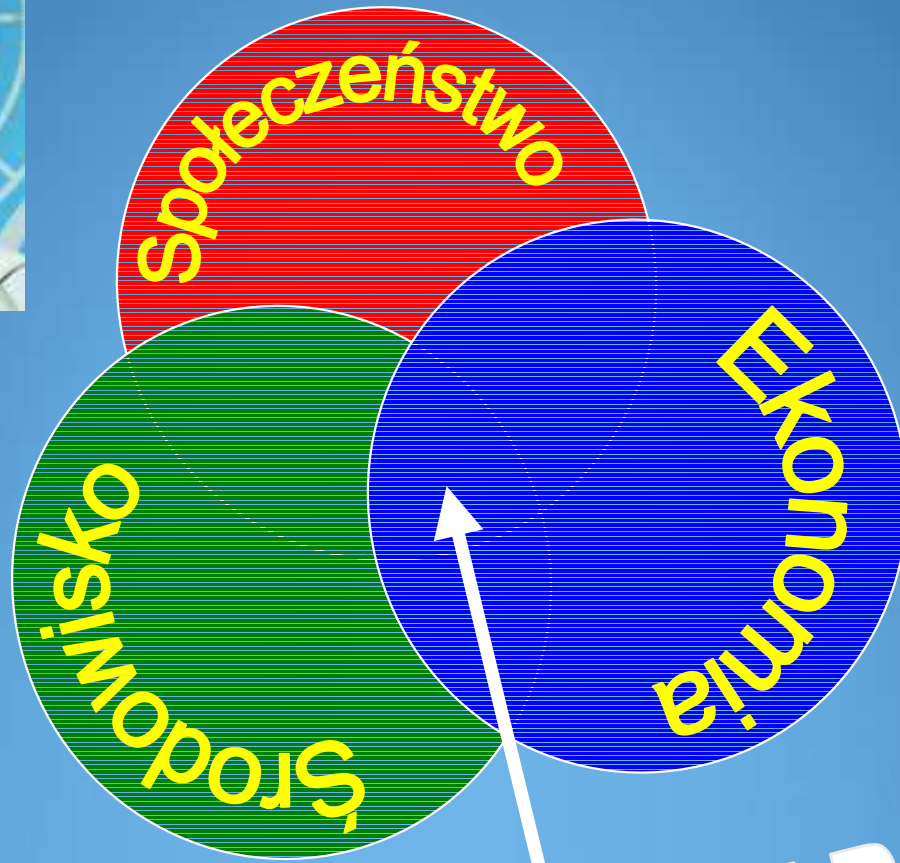
STOWARZYSZENIE PRODUCENTÓW
RYB LOSOSIOWATYCH

Produkcja ryb karpiowatych w obiegach recyrkulacyjnych

perspektywy rozwoju i
obecne bariery
technologiczne

- opłaty za użytkowanie wód
- spełnienie wymogów formalnych
- spełnienie wymogów technologicznych
- spełnienie wymogów środowiskowych
- system kontroli
- system kar

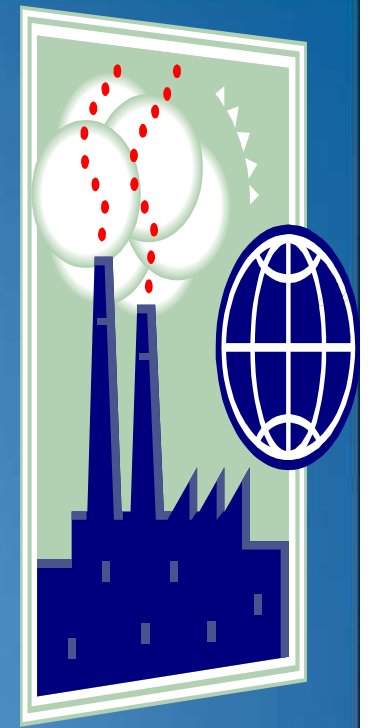
RAMOWA DYREKTYWA WODNA



ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ
1987 ONZ

Gro Harlem Burtland

- Produkcja zrównoważona wymaga większego zużycia energii
- Energia nie zawsze pochodzi ze źródeł odnawialnych
- Zużywanie energii pochodzącej z „brudnych” źródeł do produkcji „czystej” żywności, pachnie demagogią...



Zrównoważenie
aspekt energetyczny

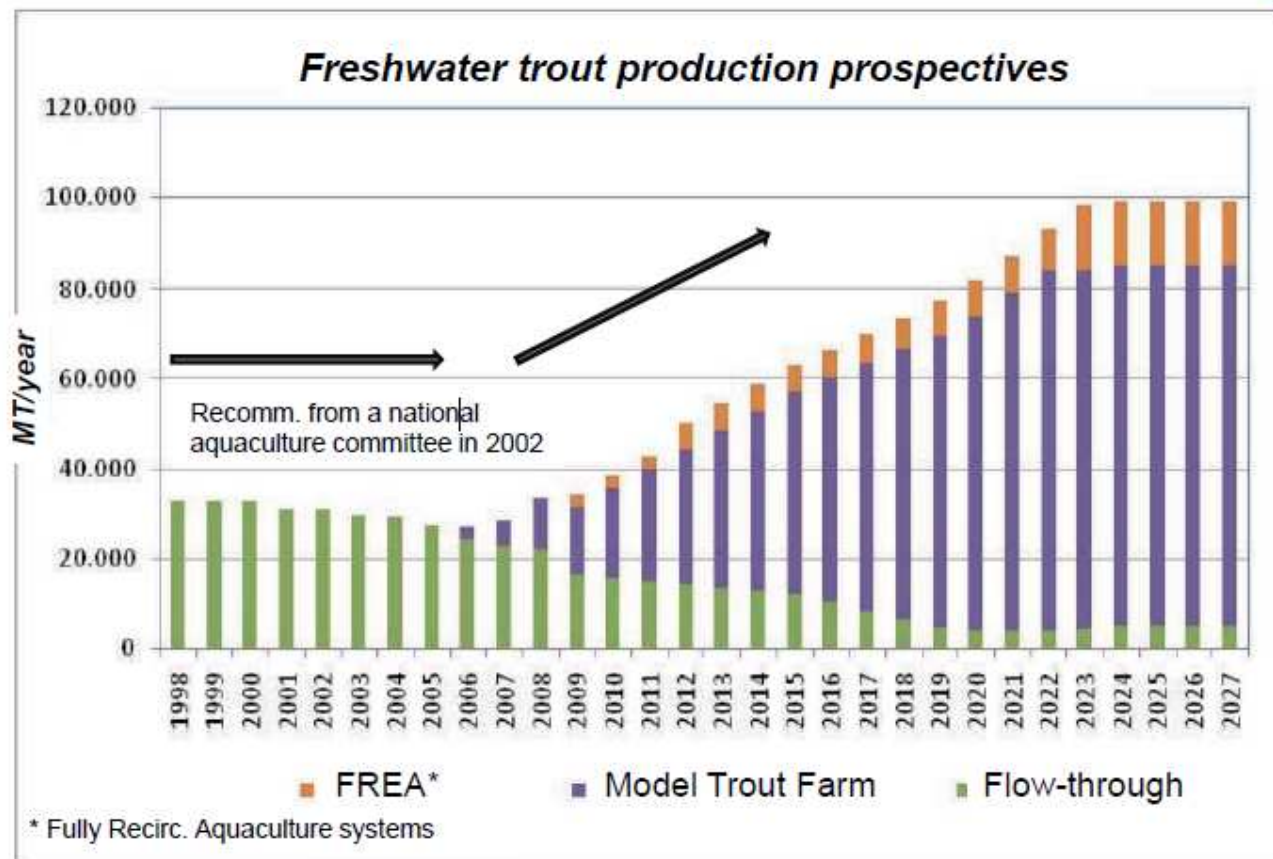
- Obecnie w Polsce około 10% energii pochodzi ze źródeł odnawialnych
- Stale rośnie udział energii powstającej w elektrowniach wiatrowych
- Po 2014 roku, przewidziany jest odrębny kanał finansowania inwestycji wykorzystujących energię odnawialną w akwakulturze



Popatrzmy na innych czyli...
- „równaj krok!”

Recirculating aquaculture systems

Background & status



Source: Danish Aquaculture Organization: *Plan for Green Development*, 2009

Jak to w...
Dane z Danii
ni?

From flow-through to recirculation



Flow-through

30 - 60 m³/kg



Traditional flow-through
rely on water intake from
natural water courses

Model Trout Farm

3 - 4 m³/kg

Semi-recirc. with
> 95% water reuse.
Environmentally
improved and
economically feasible
relying on RAS
treatment components



Full Recirculation

0,2 - 0,4 m³/kg

Advanced full RAS for
high value species.

> 70% of all large scale
RAS designed by
Danish companies



Stawy karpiove czyli...

- 3 stopień oczyszczania ścieków
- Produkcja organiczna
- Ostoja organizmów wodnych – towarzyszących

Czyli...

- Realny spadek produkcji
- „skansenizacja” gospodarstw karpiovcich

Produkcja karpia a
zużywalne zasoby
wodne

Stawy pstrągowe czyli...

- Stały przepływ wody
- Produkcja intensywna
- Stały wzrost wydajności pasz

Czyli...

- Realny wzrost produkcji
- Coraz większy wpływ na środowisko

Produkcja pstrąga a
zużywalne zasoby
wodne

- infrastruktura „marketingowa” typu: magazyny, płużki, transport, przetwórnice

- Rynki zbytu – tradycja, przyzwyczajenie klientów, wypracowane kontrakty z sieciami handlowymi

Dwie drogi....

„skansenizacja” czy racjonalne wykorzystanie infrastruktury?

- Droga pierwsza – ekstensyfikacja produkcji + dokupienie ryby z zewnątrz
- Droga druga – połączenie dwóch światów czyli ekstensyfikacja produkcji tradycyjnej stawowej w połączeniu z rekompensatami wodnośrodowiskowymi oraz inwestycje w innowacyjne metody hodowli ryb

Quo vadis?

- Wzrost efektywności produkcji i jego konsekwencje dla branży:
- Pojawienie się konkurencyjnego produktu – karp pochodzący z hodowli zrównoważonej
- Zwiększenie aktywności producentów – produkcja i sprzedaż organizmów towarzyszących – dywersyfikacja ryzyka produkcji



Karp i pstrąg z
recyrkulatu – szansa
dla wzrostu

- Tilapia
- Barramundi
- Pstrąg tęczy
- Jesiotry

Zrównoważona produkcja
gatunki „dotknięte”
wzrostem

- ✓ Niskie wymagania tlenowe
- ✓ Duża tolerancja biogenów
- ✓ Brak problemu wzrostu temperatury
- ✓ Niskie współczynniki FCR
- ✓ Dobrze toleruje zagęszczenie
- ✓ Szybkie tempo wzrostu
- ✓ Możliwość hodowli w cyklu 1 rocznym?

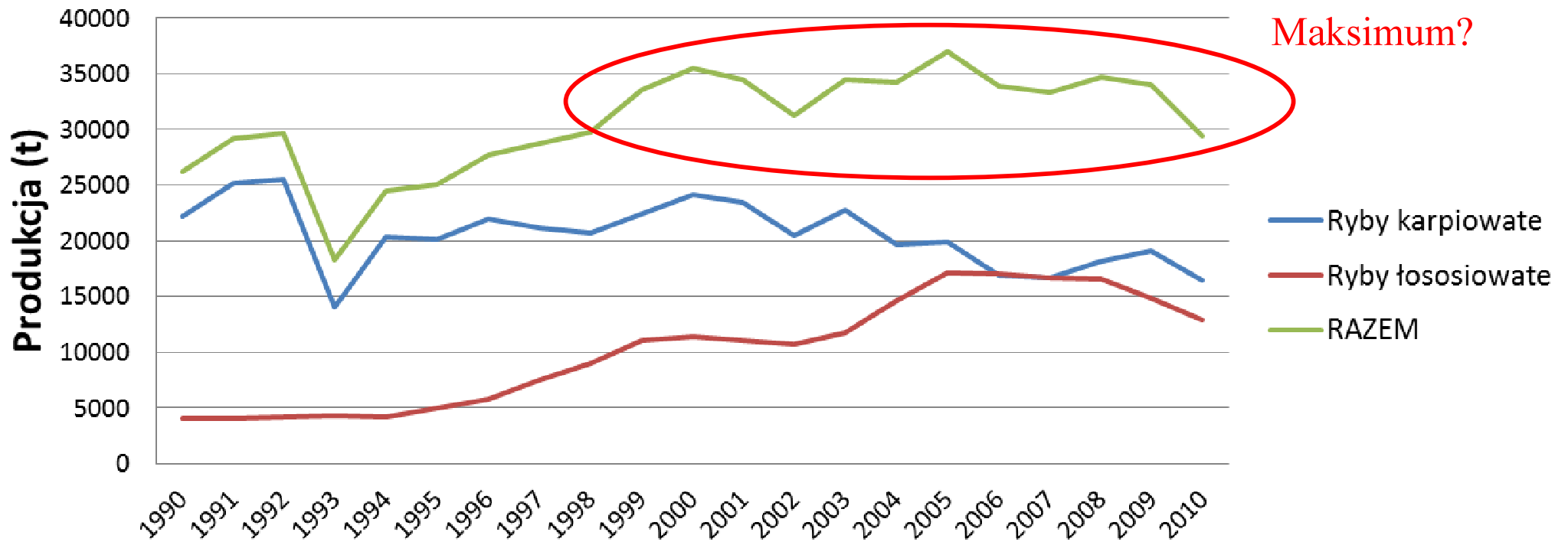
Dlaczego karp z
„recyrkulatu”?

- ✓ Doskonałe tempo wzrostu
- ✓ Obecne na rynku pasze o wysokiej wydajności
- ✓ Bardzo dobrze poznane wymagania metaboliczne
- ✓ Dobrze toleruje zagęszczenie
- ✓ Szybkie tempo wzrostu
- ✓ Możliwość hodowli w cyklu 1 rocznym?

Dlaczego pstrąg z „recyrkulatu”?

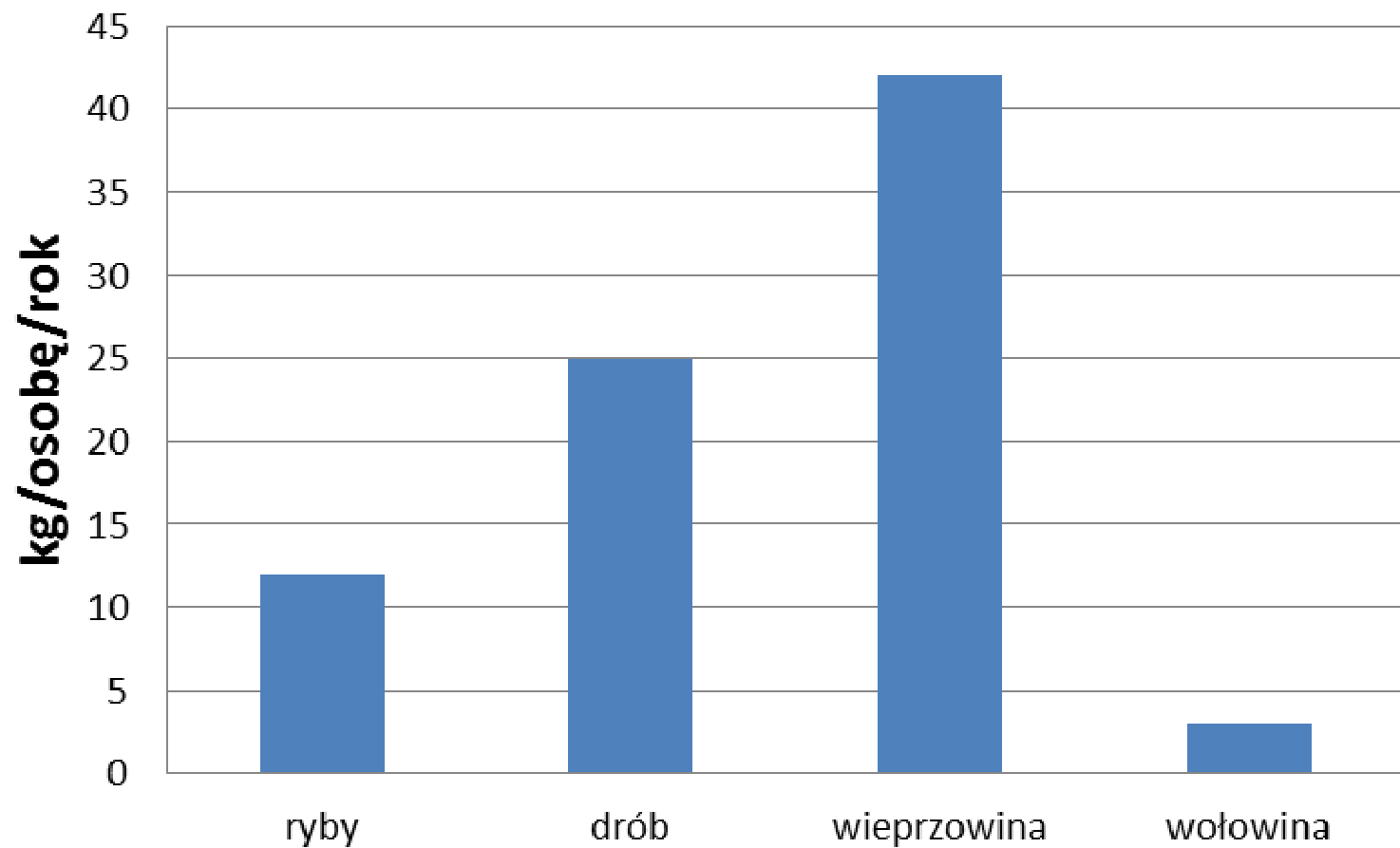
- ✓ Konieczność dostosowania temperatury do potrzeb gatunku.
- ✓ Konieczność zarządzania wcale niemałą oczyszczalnią.
- ✓ Występowanie nowych jednostek chorobowych.
- ✓ Energia, energia, energia.

Recyrkulaty – nowe
wyzwania – nowe
problemy?



Dane FAO

Pan Karp
 Pan Pstrąg
 Pani przetwórnia?



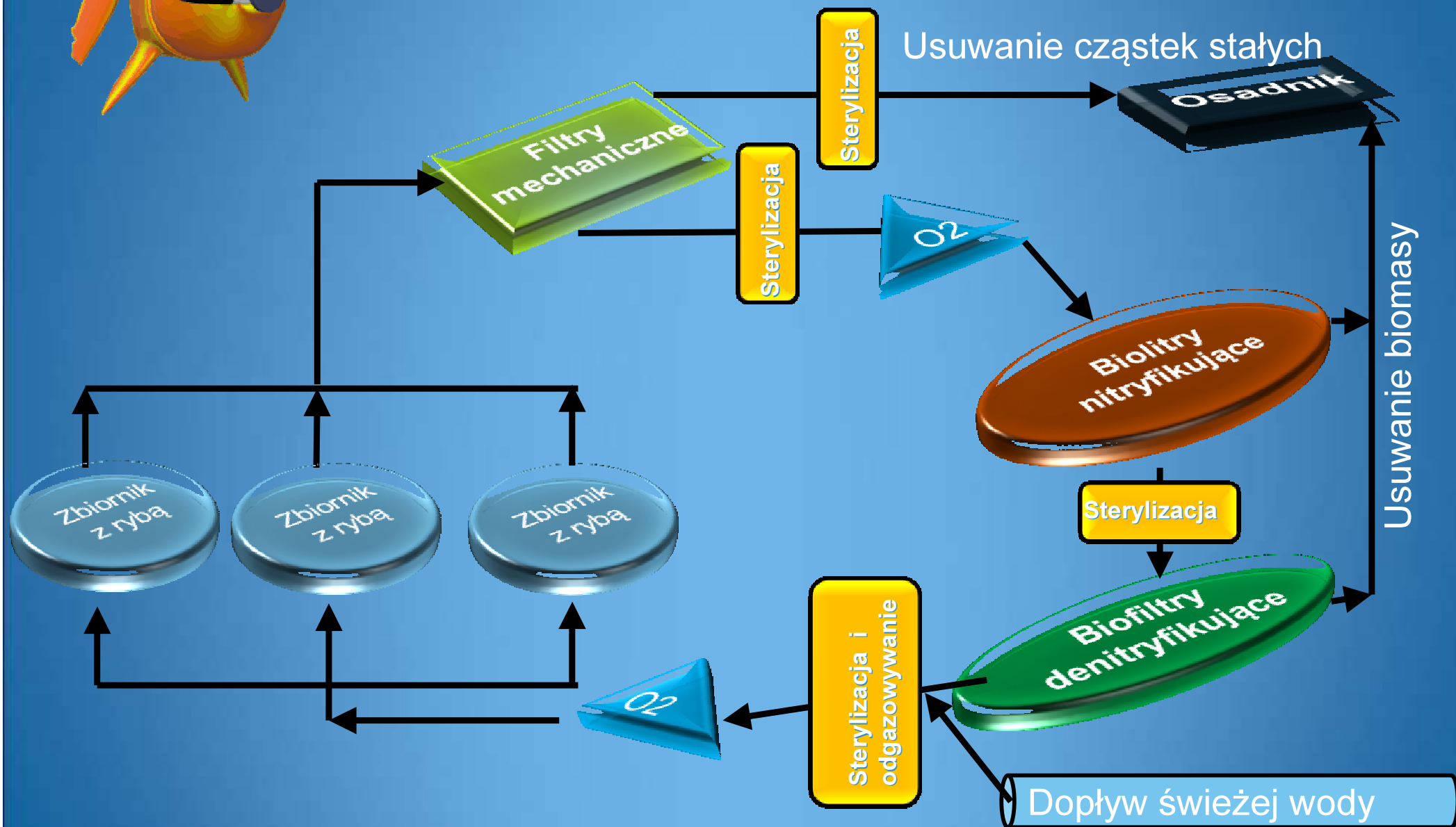
Gdzie szukać
miejsca na wzrost?

- Produkcja organiczna – ważny kierunek rozwoju
- Produkcja zrównoważona – intensywna – szansa na:
 - ✓ Wzrost produkcji
 - ✓ Dywersyfikację sprzedaży
 - ✓ Całoroczną podaż

Szansa dla
intensywnych metod
produkcji



Recykulacja
- jak to działa?





filtrację cząstkowa 0,1mm

mikrofiltracja 0,2–10 μm

ultra-filtracja 0,1 – 0,001 mikrona

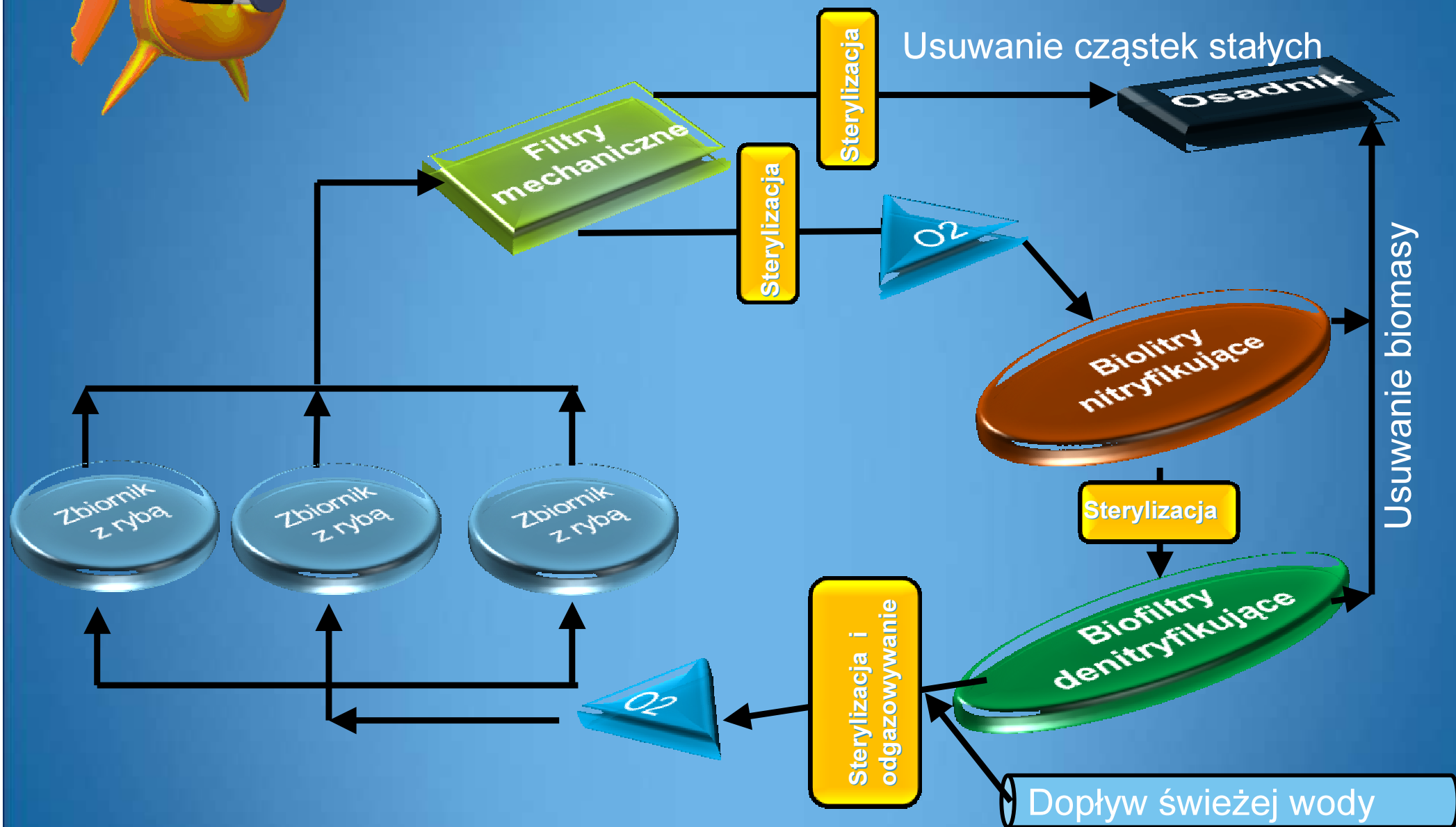
nanofiltracja 200-300 Da

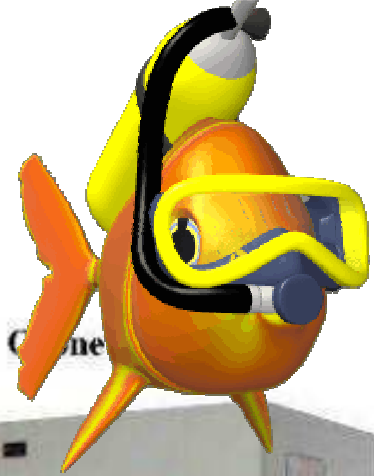
Hiperfiltracja – odwrócona osmoza

Rodzaje filtracji
mechanicznej



Filtr bębnowy





Control Panel



UV-O3 Reaction Tower



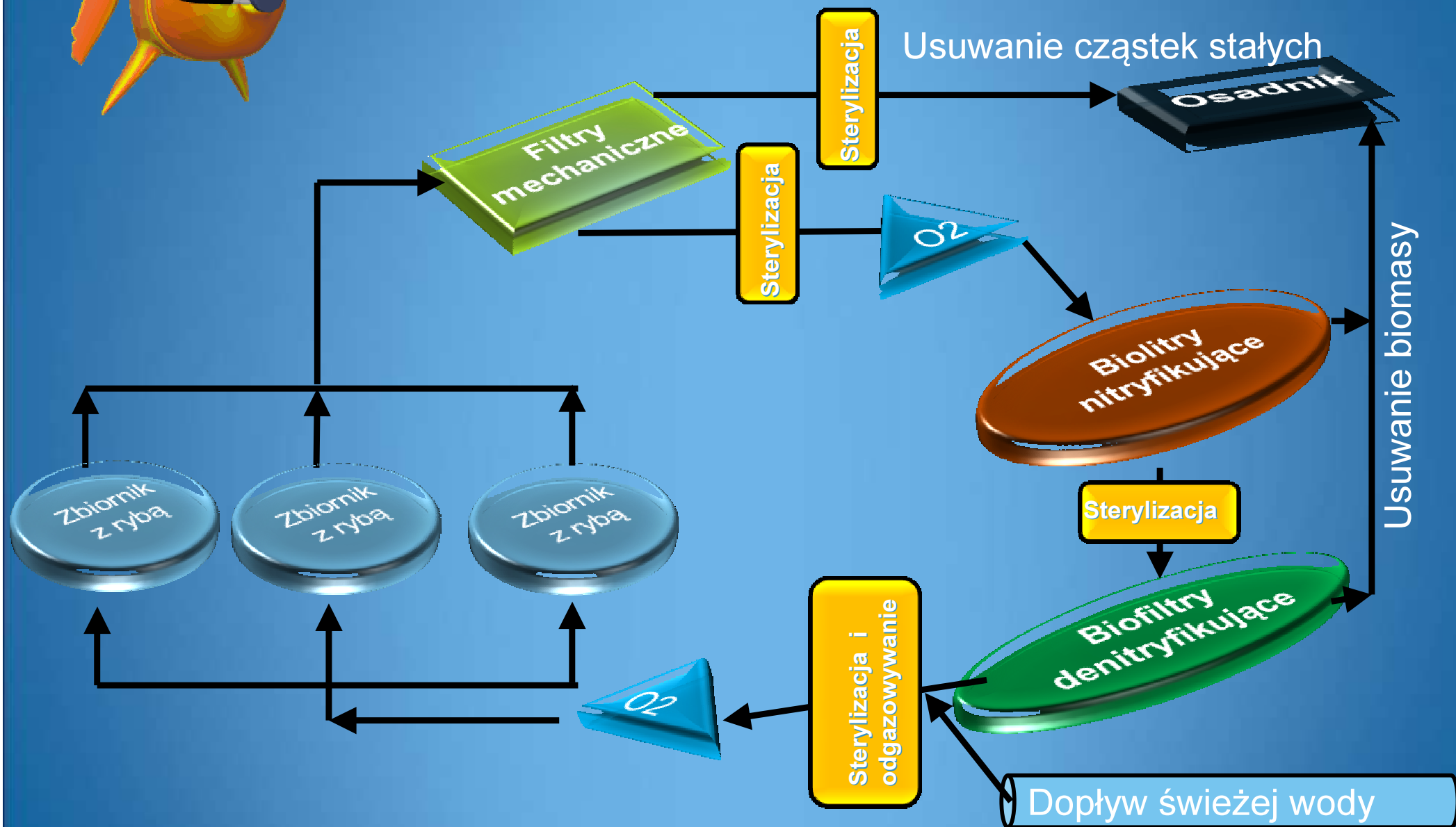
Venturi Injector



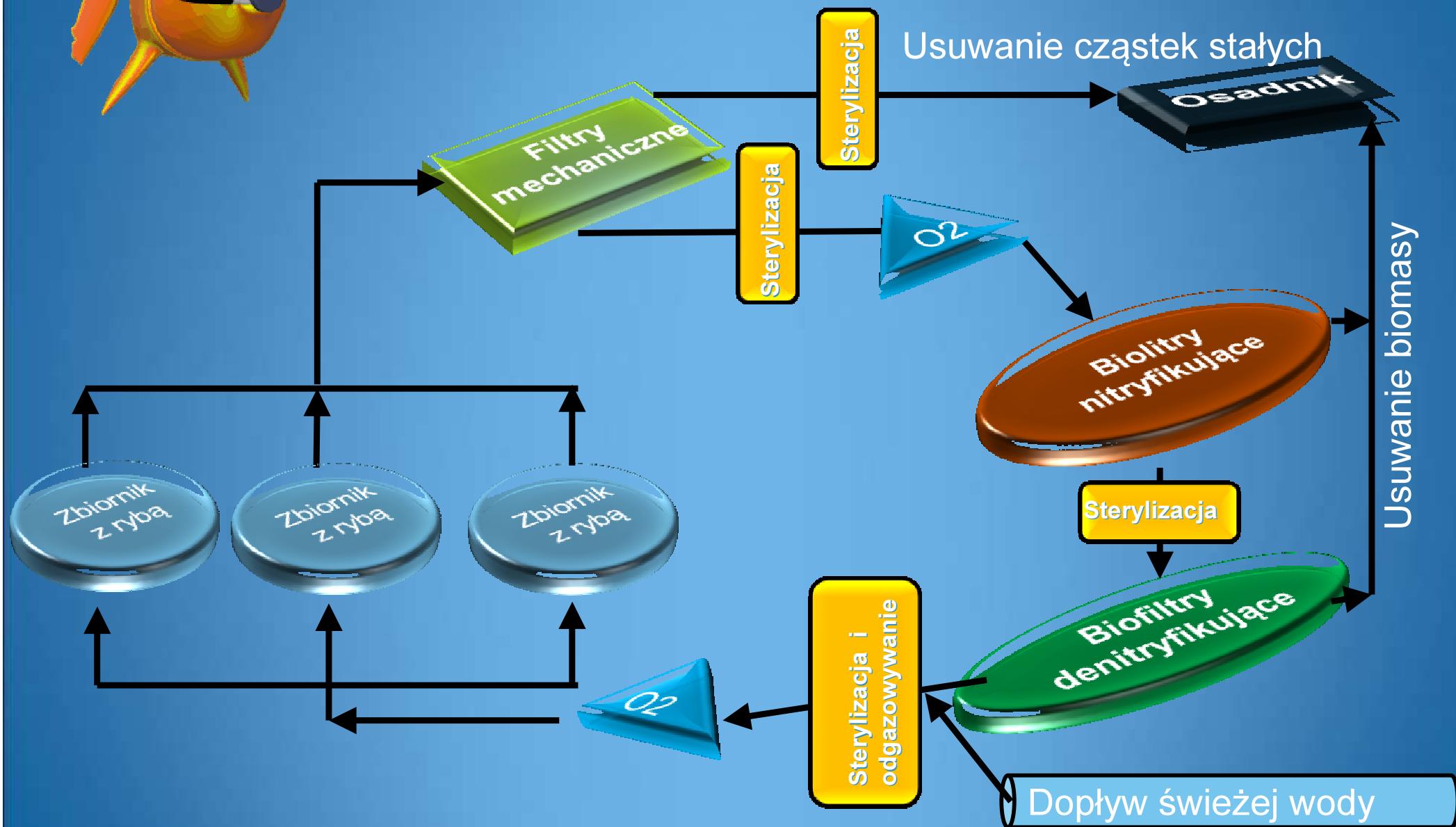
Booster Pump

Mixing Pipe





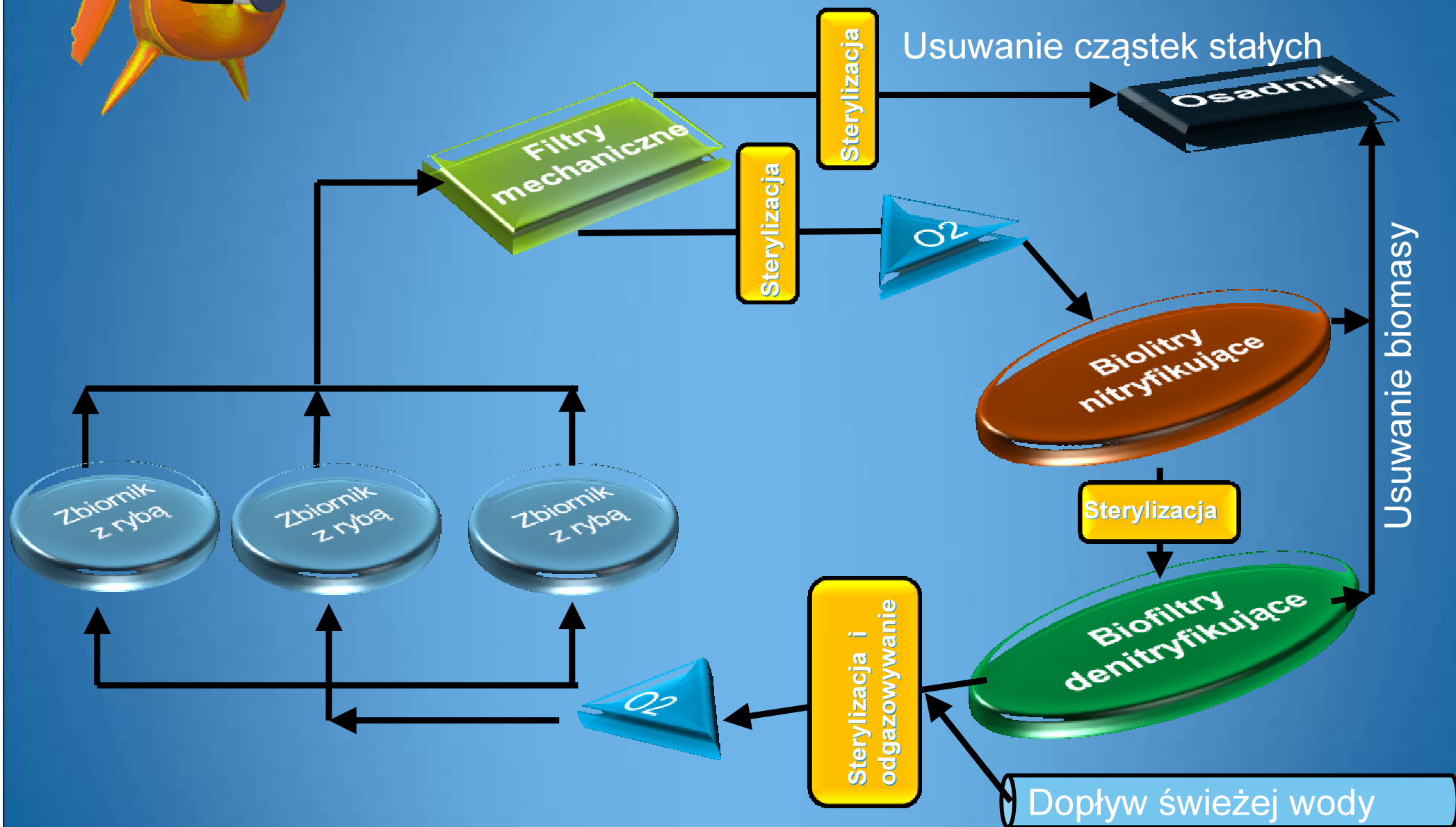






Stosunek C:N:P
12°C

Nitryfikacja
i natlenianie



Polihydroksyalkanolany



Figure 1. Three lab-scale PolyGeysers® denitrification units.



Dostępność węgla
Beztlenowe warunki

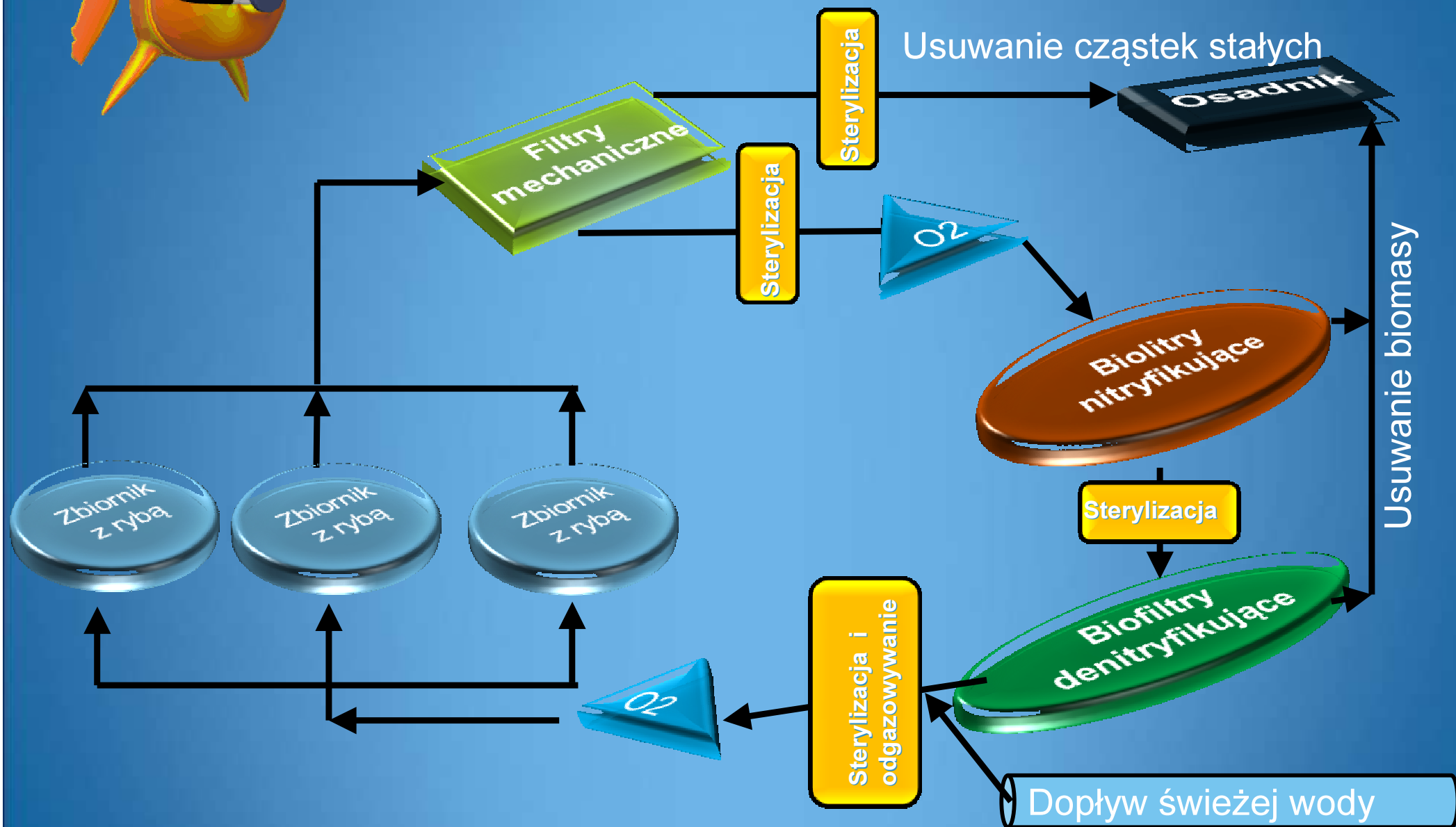
Denitryfikacja
„filtry autolityczne”
produkcja ciepła



Aquaponika



Odgazowywanie
połączone z
natlenianiem





African Journal of Biotechnology Vol. 10 (34), pp. 6456-6465, 11 July, 2011

DOI: 10.5897/AJB10.1731

ISSN 1684-5315 © 2011 Academic Journals

Full Length Research Paper

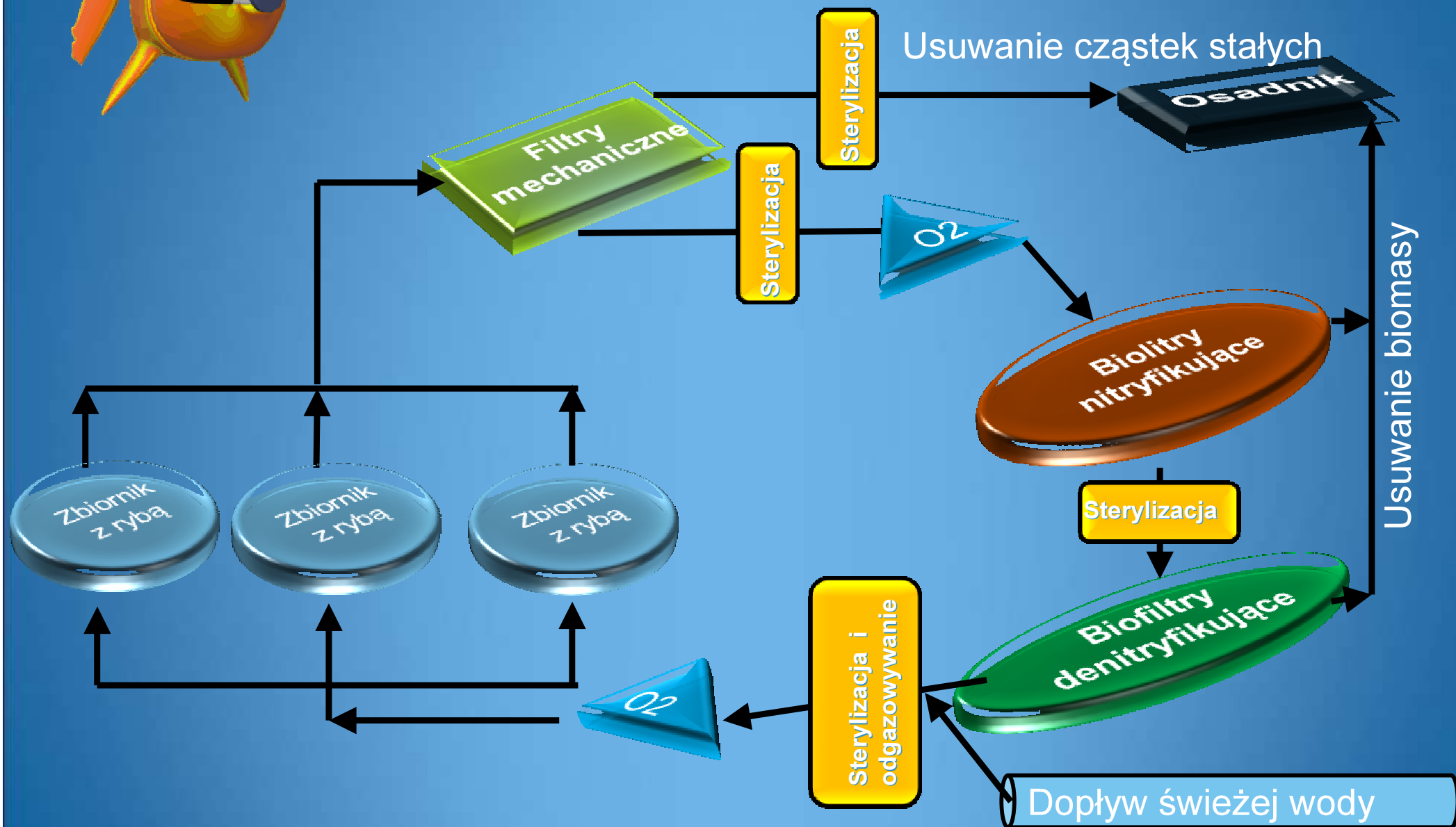
Rice field for the treatment of pond aquaculture effluents

Xueguang Wang, Xugang He, Baixiang Chen and Congxin Xie*

Fisheries College, Huazhong Agricultural University, Wuhan, 430070, China.

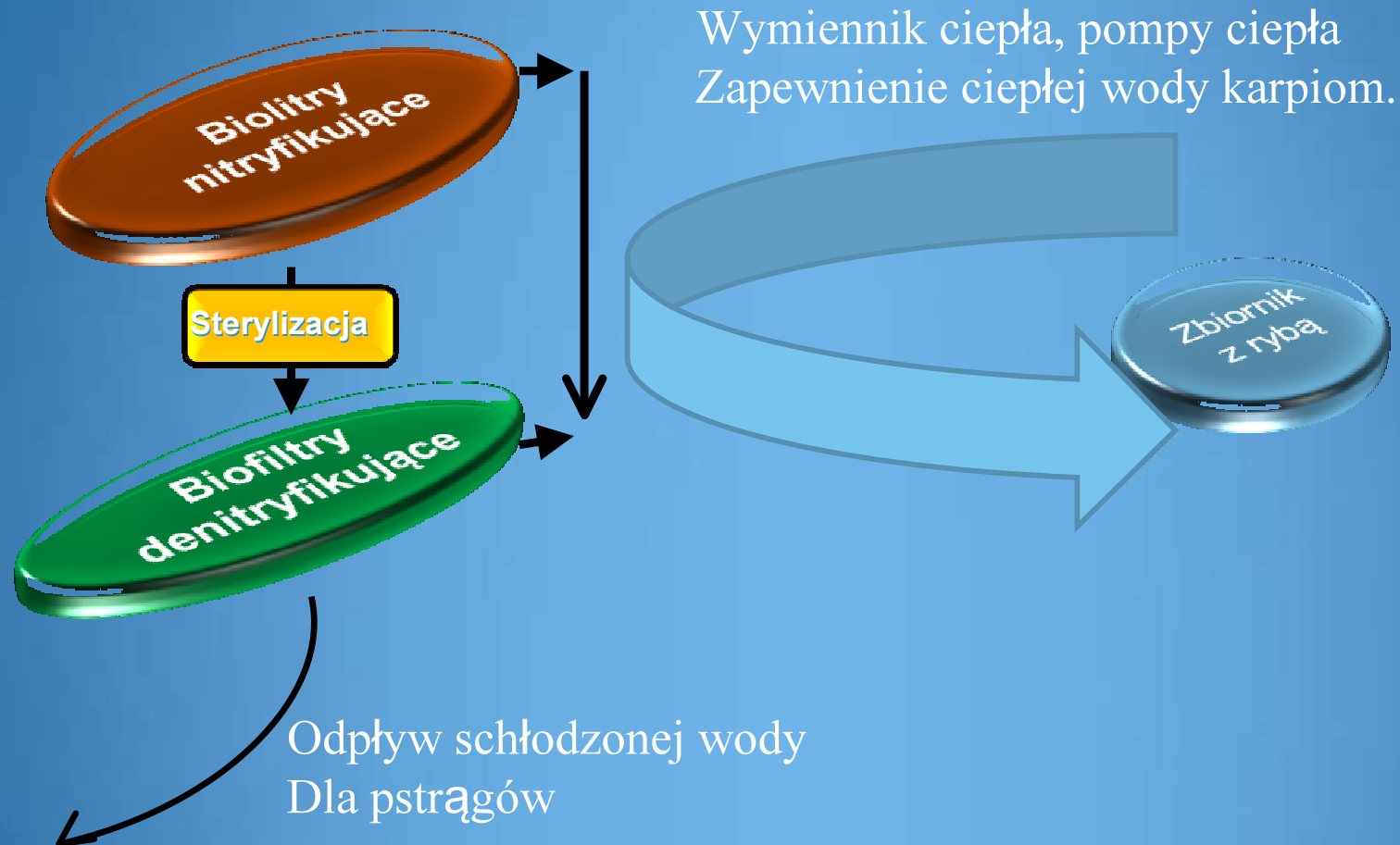


Przyszłość
wykorzystanie nawozu
„rybiego”





Baseny rotacyjne
system namiotowy?



Karp i pstrąg w jednym stali domku?

The Future

NEXT EXIT

