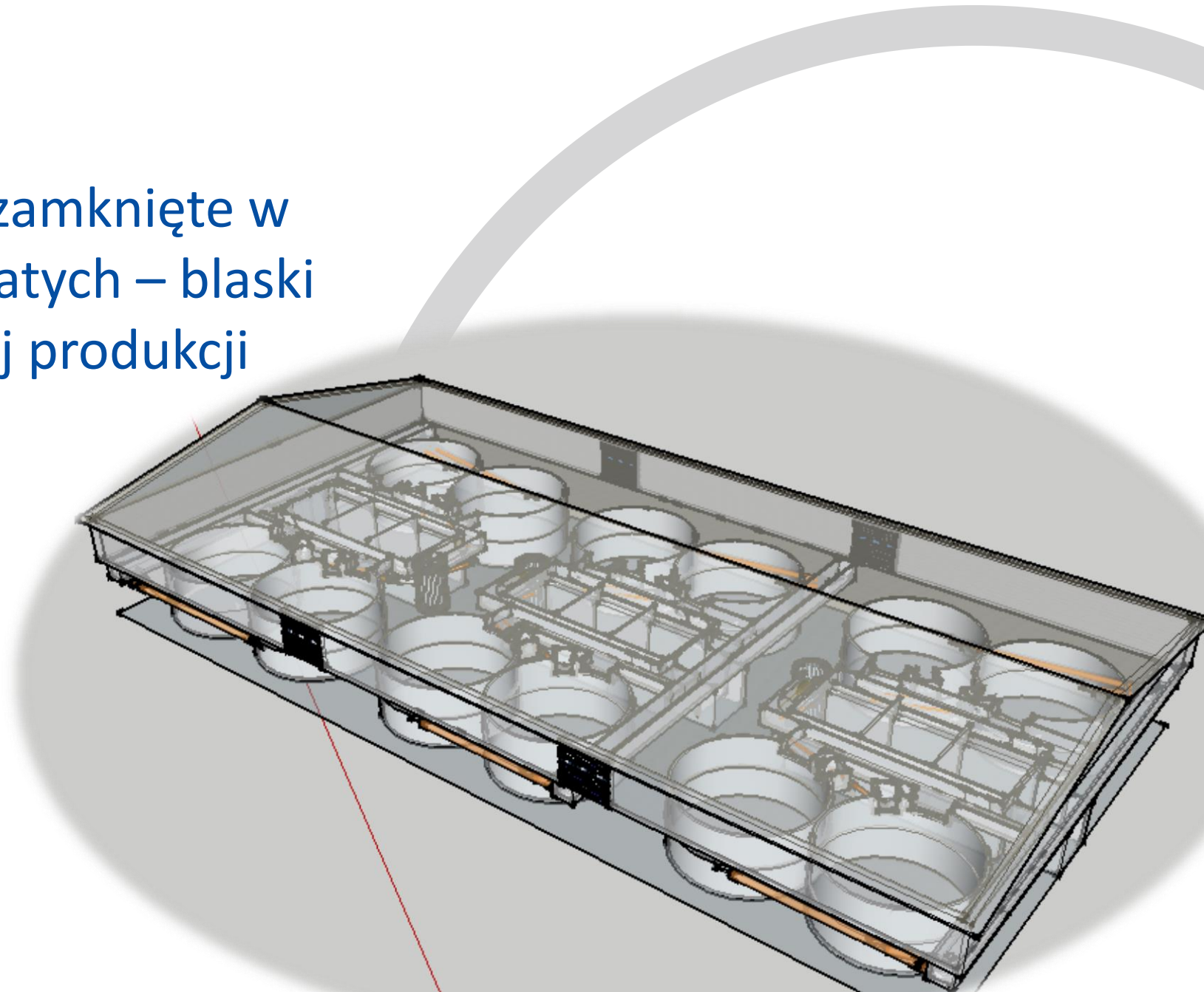


Obiegi półzamknięte i zamknięte w produkcji ryb łososiowatych – blaski i cienie zrównoważonej produkcji

mgr inż. Wojciech Józwiak NGR/Aqualedge
Gdynia 10.10.2018

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







Plan preżętacji

- Zrównoważony Rozwój= zrównoważona produkcja + konsumpcja
- Obiegi zamknięte- RAS
- Obiegi półzamknięte – zamknięte
- Plusy i minusy obiegów zamkniętych
- Plusy i minusy układów z częściowym zawracaniem wody
- Podsumowanie



Idea zrównoważonego rozwoju

- Podstawą idei zrównoważonego rozwoju jest troska, o jakość życia, przejawiająca się w dążeniu do trwałego rozwoju cywilizacyjnego w środowisku o zachowanych zasobach i walorach przyrodniczych.



Szczyt ziemi 1992

- **Deklaracji z Rio** - zawarto zasady określające prawa i obowiązki państw w ich dążeniu do trwałego rozwoju ludzkości i zapewnieniu jej dobrych warunków życia. Sygnatariusze Deklaracji - w tym także Polska - stwierdzają, że jedyną drogą osiągnięcia długotrwałego wzrostu gospodarczego jest zachowanie i ochrona zasobów przyrody.



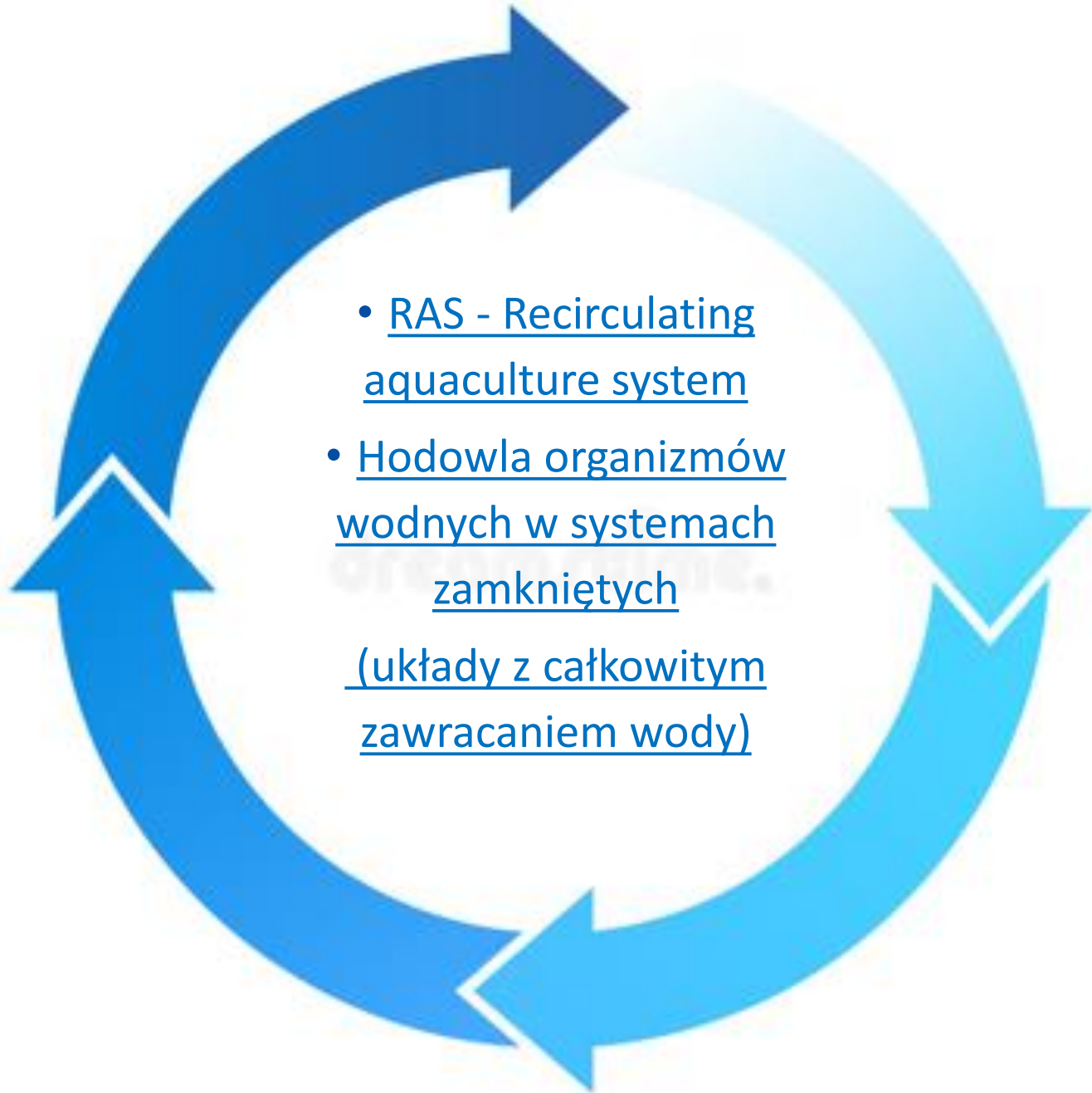
Szczyt ziemi 1992

- **Agenda 21** - zawiera podstawowe zalecenia dotyczące ochrony i kształtowania środowiska życia człowieka, zwracając uwagę na szereg jego uwarunkowań społecznych i ekonomicznych oraz ochronę zasobów naturalnych, a także racjonalne gospodarowanie nimi w celu zapewnienia trwałego i zrównoważonego rozwoju.
- **Agenda 21** jest dokumentem programowym, który przedstawia sposób opracowania i wdrażania programów [zrównoważonego rozwoju](#) w życie lokalne.



Produkcja ZRÓWNOWAŻONA



- 
- RAS - Recirculating aquaculture system
 - Hodowla organizmów wodnych w systemach zamkniętych
(układy z całkowitym zawracaniem wody)

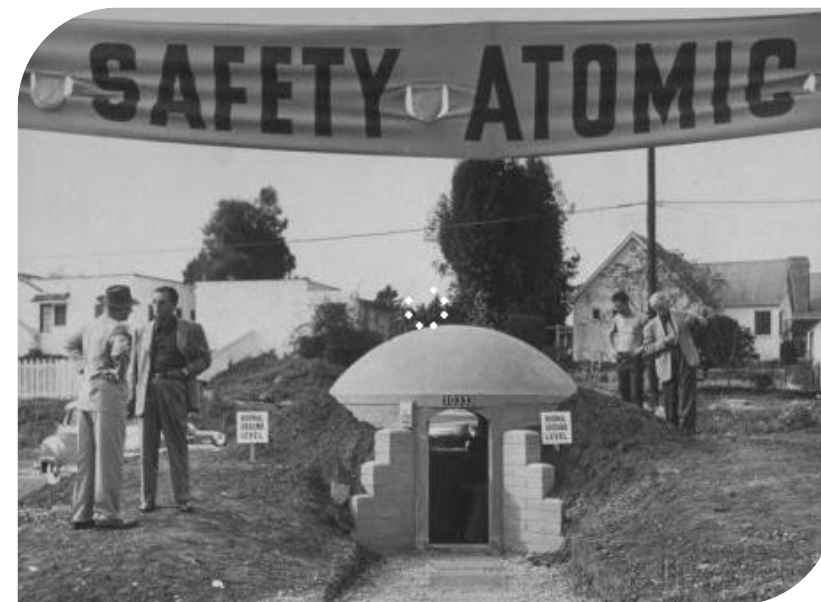
NASA lata 60

- Oczyszczanie wody
- Produkcję tlenu
- Produkcję żywności



Amerykańskie agencje wojskowe lata 40

- Oczyszczanie wody
- Produkcję tlenu
- Produkcję żywności



Obiegi półzamknięte i zamknięte różnice i podobieństwa

Obieg zamknięty (RAS)- hodowla organizmów wodnych w układach zamkniętych

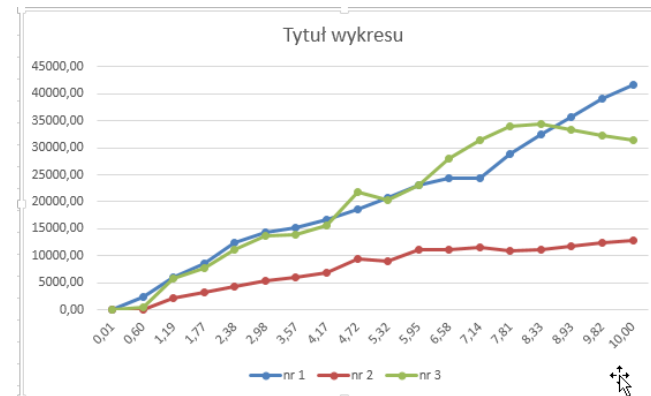
- Korzysta z wody podziemnej
- Wyposażony w układ zawracania wody
- Wyposażony w układ oczyszczania mechanicznego biologicznego i układ uzdatniania wody w takim stopniu aby ponownie wykorzystają ją do hodowli
- Maksymalnie odizolowany od środowiska

Obieg półzamknięte – hodowla ryb w systemach z częściowym zawracaniem wody

- Korzysta z wody powierzchniowej
- Wyposażony w układ zawracania wody
- Czasami wyposażony w układ oczyszczania mechanicznego biologicznego i układ uzdatniania wody w takim stopniu aby ponownie wykorzystają do hodowli

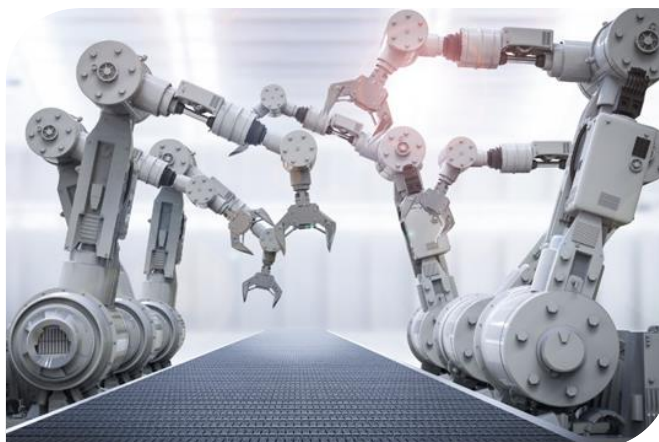
Obiegi zamknięte plusy

- Oszczędność miejsca, duża dowolność lokalizacji,
- Najmniejsze zapotrzebowanie na wodę,
- Najmniejsze wymagania co do jakości wody,
- Pełna kontrola procesów produkcyjnych,
- Najmniejsze ryzyko epizootyczne,
- Niewielki wpływ na środowisko



Obiegi zamknięte plusy

- Możliwość redukcji innych czynników ryzyka,
- Niezależność od aury, jakości sezonu czy anomalii,
- Możliwość wykluczenia sezonowości produkcji,
- Możliwość adaptacji układu dla innych gatunków,
- Możliwość pełnej automatyzacji pracy i monitoringu,



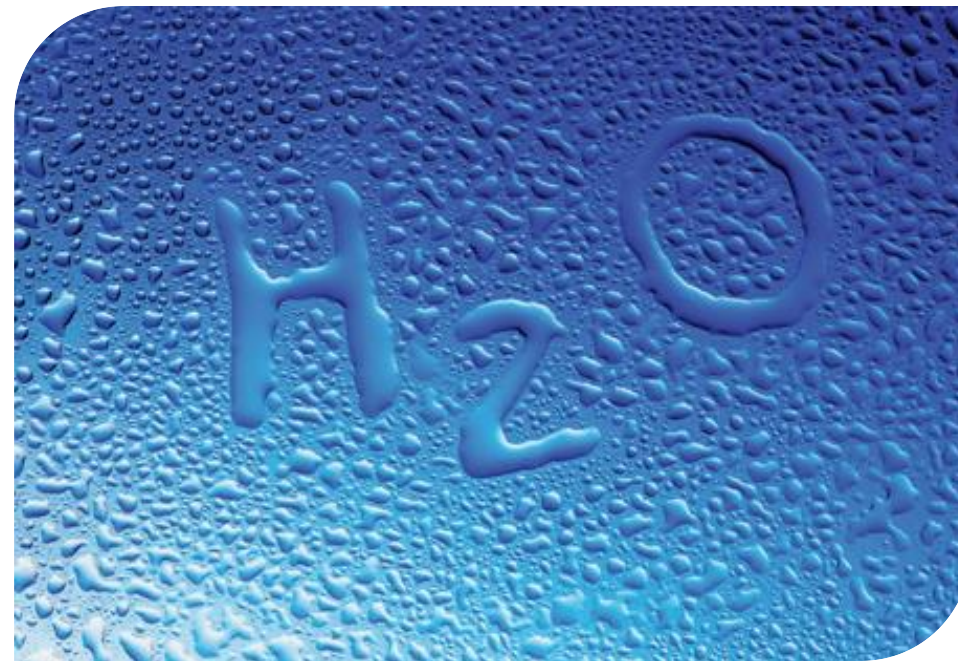
Obiegi zamknięte minusy

- Duży stopień skomplikowania technologicznego,
- Duże zapotrzebowanie na wiedzę, specjalistów,
- Duży koszt transferu wiedzy,
- Duże ryzyko awarii / koszt zabezpieczenia,
- Trudne zwalczanie parazytów i chorób,
- Duże zapotrzebowanie na energię,
- Stabilność złoża biologicznego,



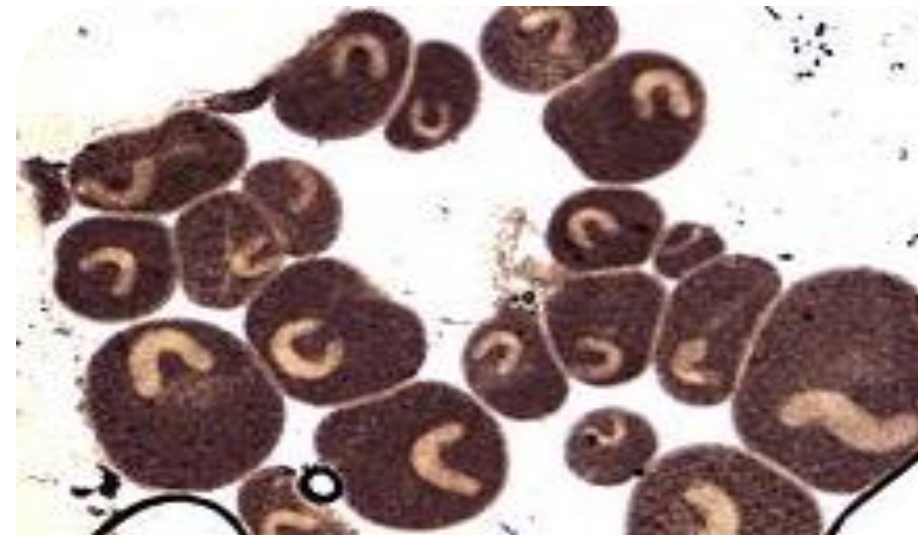
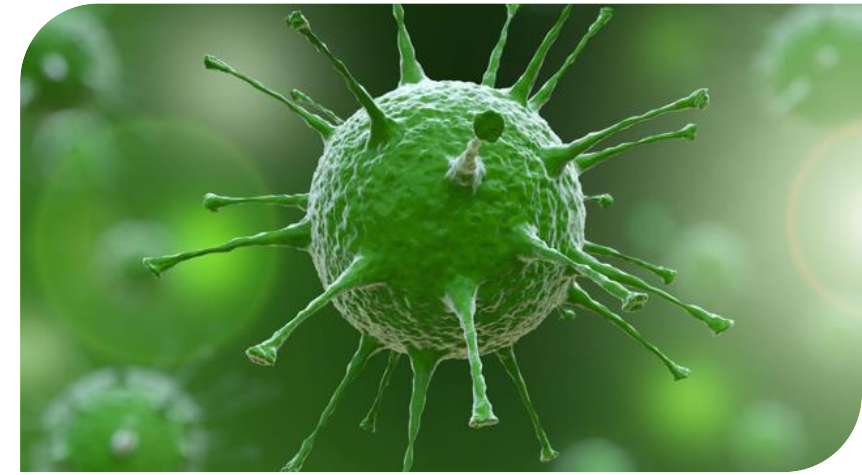
Obiegi półzamknięte plusy

- Zmniejsza się zapotrzebowanie na wodę powierzchniową,
- Poprawiają się warunki bytowania ryb,
- Optymalne wykorzystanie kubatury produkcyjnej,



Obiegi półzamknięte minusy

- Uzależnienie od środowiska,
- Wysokie ryzyko epizootyczne,
- Trudne zwalczanie parazytów i chorób,
- Energochłonność,
- Duże ryzyko awarii / koszt zabezpieczenia,



Obiegi zamknięte a zrównoważona produkcja

- Podstawą idei zrównoważonego rozwoju jest troska, o jakość życia, przejawiająca się w dążeniu do trwałego rozwoju cywilizacyjnego w środowisku o zachowanych zasobach i walorach przyrodniczych.
 - Oszczędność miejsca, duża dowolność lokalizacji,
 - Niewielkie zapotrzebowanie na wodę,
 - Najmniejsze wymagania co do jakości wody,
 - Niewielki wpływ na środowisko

Obiegi zamknięte = zrównoważona produkcja

Podstawą idei zrównoważonego rozwoju (rozwój produkcji) jest troska, o jakość życia, przejawiająca się w dążeniu do trwałego rozwoju cywilizacyjnego w środowisku o zachowanych zasobach i walorach przyrodniczych.

- Oszczędność miejsca, duża dowolność lokalizacji,
 - Niewielkie zapotrzebowanie na wodę,
 - Najmniejsze wymagania co do jakości wody,
 - Niewielki wpływ na środowisko,
- Duże zapotrzebowanie na energię

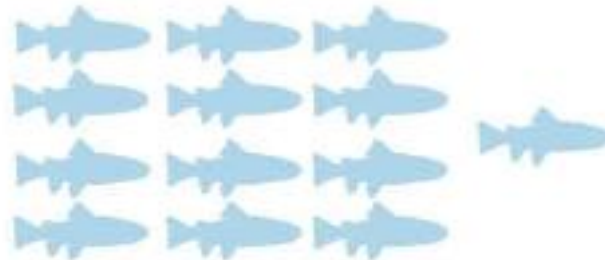


Obiegi zamknięte = zrównoważona produkcja

Najlepsze wykorzystanie paszy



1100kg



Pstrąg tęczowy

500kg



Brojler

300kg



Świnia tucz

150kg



Wołowina



Dziękuję za uwagę



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