

Kompleksowe wykorzystanie oraz optymalizacja użycia energii odnawialnej w procesie rozrodu ryb, inkubacji ikry oraz podchowu wylęgu i narybku, ze szczególnym uwzględnieniem akwakultury środowiskowej – założenia i wybrane elementy realizacji projektu

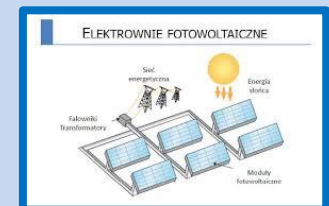
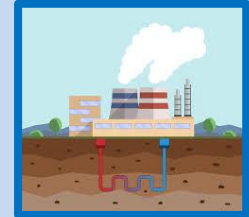
Maciej Szkudlarek, Dariusz Ulikowski, Marek J. Łuczyński, Andrzej Szerbowski, Andrzej Kapusta, Mirosław Szczepkowski, Krystyna Kalinowska, Maciej Kwiatkowski



Umowa o dofinansowanie nr 00001-6521.1-OR1400002/17/20 Program Operacyjny “Rybnactwo i Morze” 2014-2020

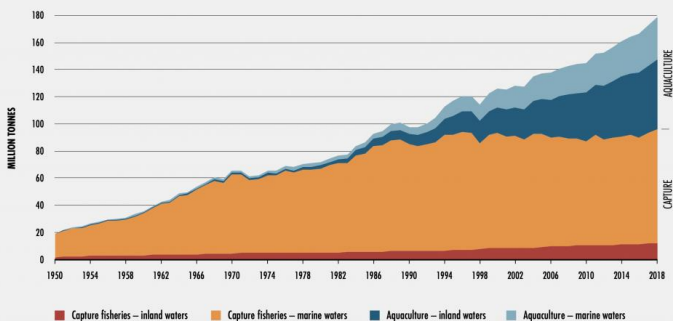
Odnawialne źródła energii

- elektrownie wodne, w których wykorzystuje się energię grawitacyjną wody (np.: siłę przepływu wody w rzekach);
- elektrownie wiatrowe, w których wykorzystuje się moc wiatru;
- elektrownie geotermalne, w których wykorzystuje się energię ciepłą Ziemi;
- biopaliwa, gdzie wykorzystuje się biomasę (np.: pochodzenia roślinnego);
- elektrownie fotowoltaiczne, w których wykorzystuje się energię promieniowania słonecznego



Akwakultura

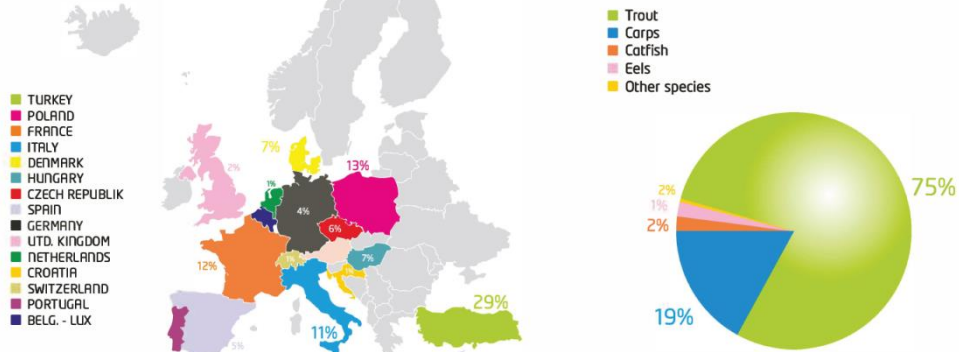
FIGURE 1
WORLD CAPTURE FISHERIES AND AQUACULTURE PRODUCTION



NOTE: Excludes aquatic mammals, crocodiles, alligators and caimans, seaweeds and other aquatic plants.
SOURCE: FAO.

Freshwater Production
in 2019 per Country & per Species

345,082 T



Almost Half of World Fish Supply Now Comes From Aquaculture

World fisheries and aquaculture production (in million tonnes)



* average annual production in 2000s
Source: FAO



statista

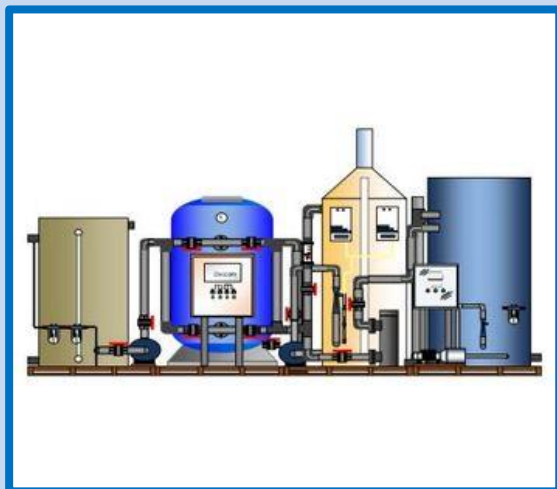
Produkcja Światowa: 114,5 mln ton za 263,6 mld USD:

➤ (82,1 mln t- produkcja zwierzęca w tym ryby: 54,3 mln t; 32,4 mln t – produkcja roślinna - algi; 26 tys. t; ozdobne muszle i perły).

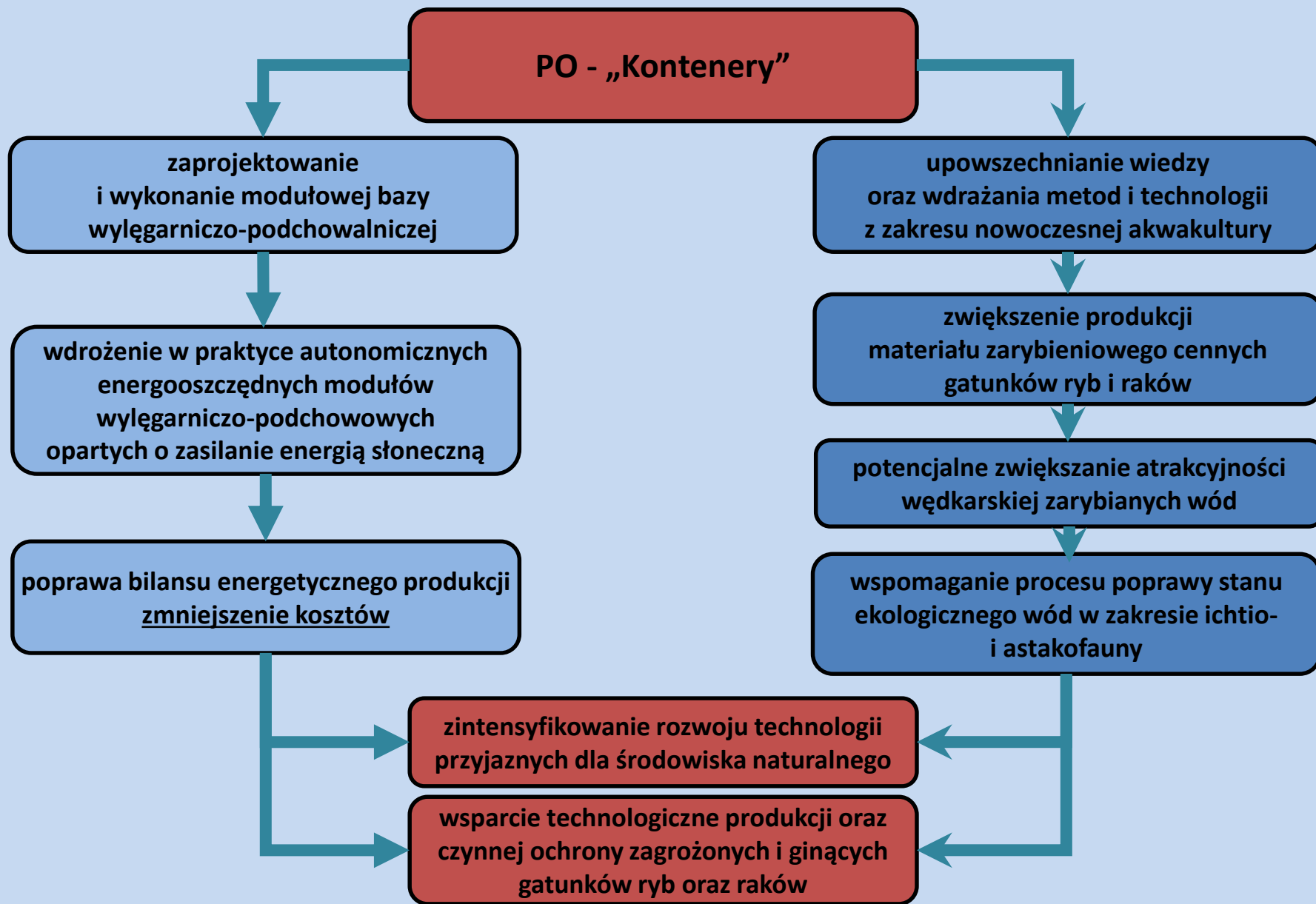
Wzrost produkcji średnio o 5,6% (5,3%) rocznie (lata 2001-2018) (Raport FAO, Sofia 2020).

Akwakultura - dlaczego szukać oszczędności i gdzie

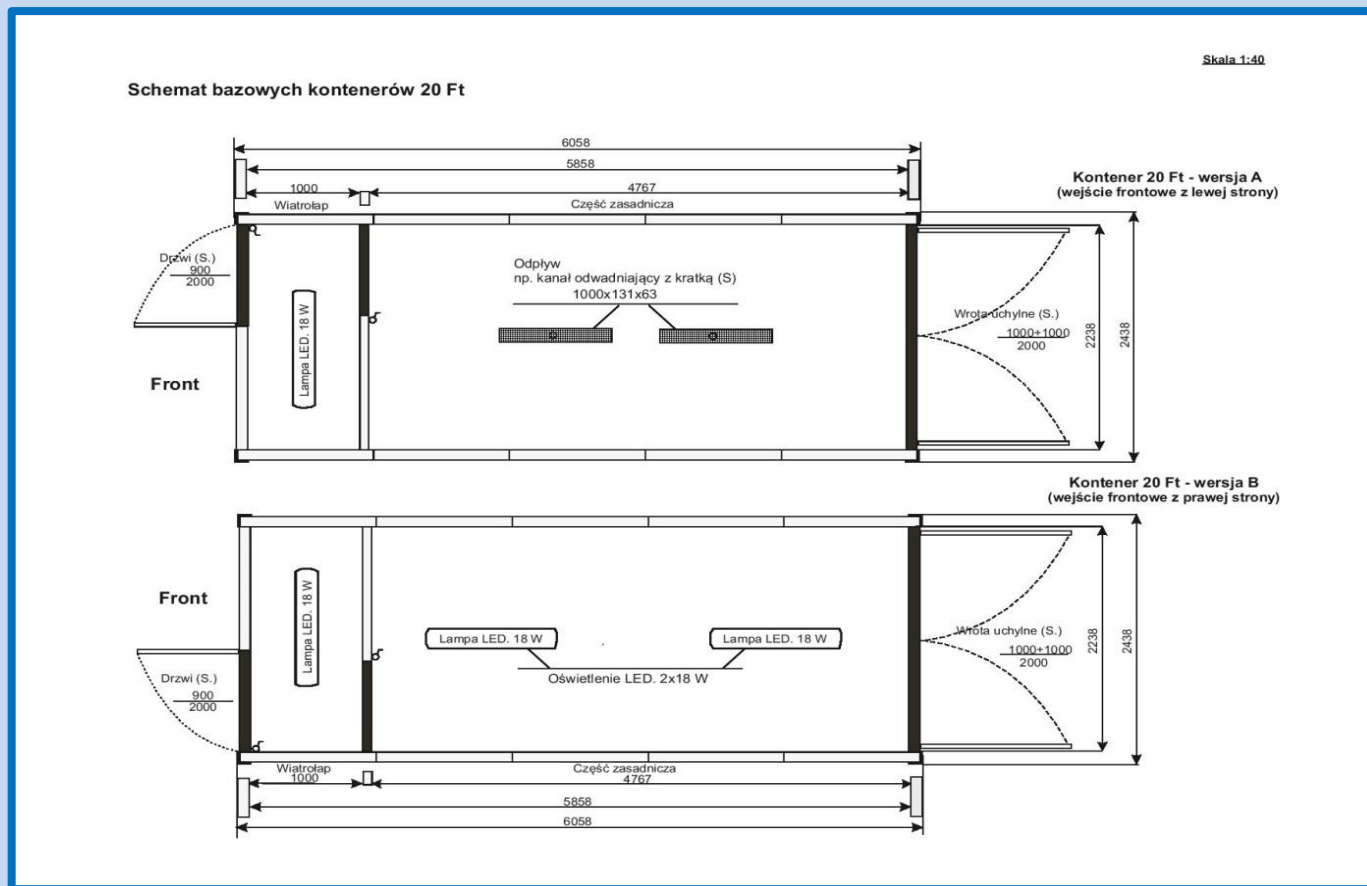
- Konsumpcja energii w RAS – znaczny koszt w produkcji (en. el. 20-85 kWh/kg ryby – en. el. tzw. z paliw kopalnych);
- Zielona energia np. en. solarna (cel: ochrona środowiska naturalnego – tak; zmniejszenie kosztów produkcji – to zależy, zakładamy, że znaczne; o ile w naszych warunkach – do sprawdzenia...



Struktura i założenia projektu



Kontener bazowy



Schematy bazowych kontenerów zastosowanych w zestawach wylęgarniczo-podchowowych

Kontenery bazowe



Zestaw do rozrodu i inkubacji

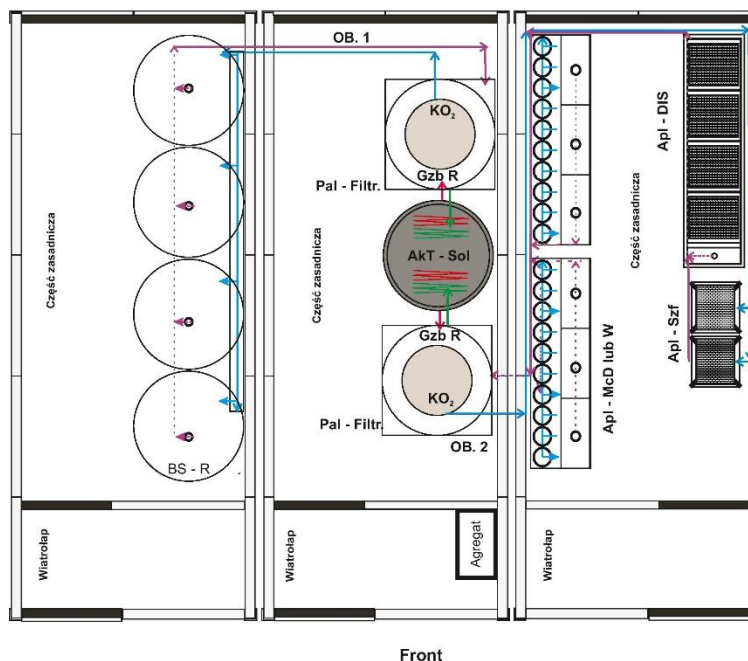


Schemat modułu wylęgarniczego-podchowowego - aranżacja mieszana Nr 1

Skala 1:40

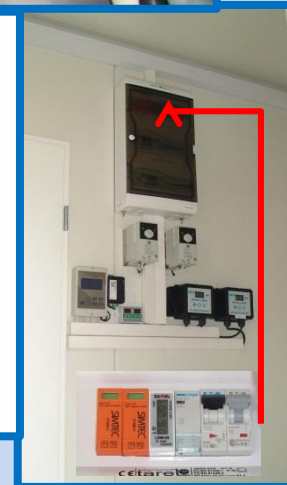
Legenda:

BS-R - baseny rotacyjne
 GzbR - górny zb. retencyjny
 Pal-Filtr - stacja filtr./UV/pomp.
 KO₂ - kolumna natleniająca
 AkT-Sol - akum. grzew.-Inst. solarna
 Apl - aparaty inkubacyjne:
 McD - McDonald's
 W - Weiss'a
 DIS - długostrumieniowe
 Szf - szafkowe - blok/8-tacek x 2

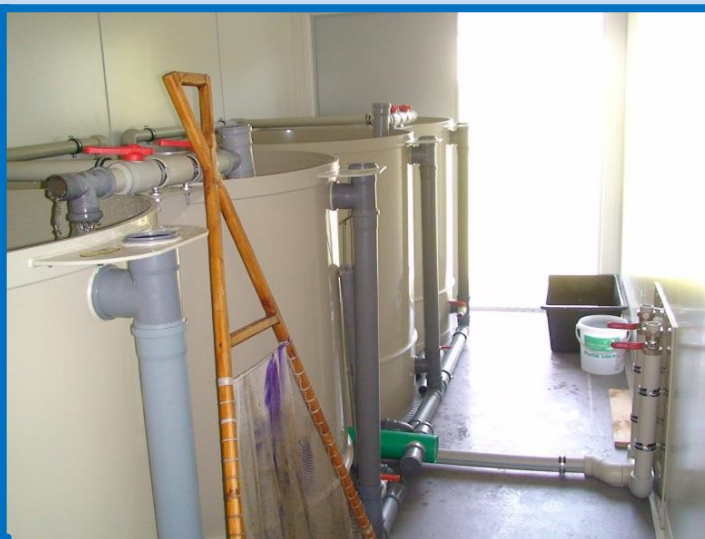
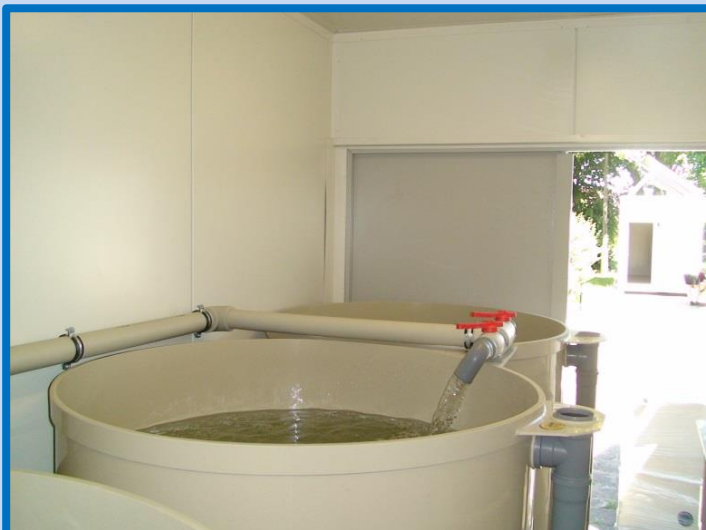


Schemat przykładowego ustawienia urządzeń i wyposażenia zestawu 3 kontenerów w wariacie do rozrodu i inkubacji ikry

Kontener techniczny



Kontenery wylęgarnicze - rozród



Kontenery wylęgarnicze - inkubacja



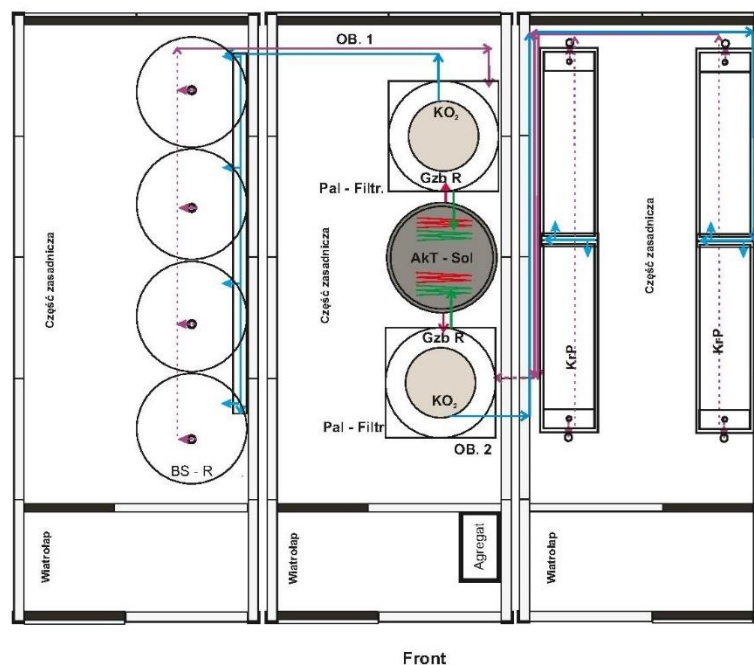
Zestaw do podchowu

Schemat modułu podchowowy - aranżacja mieszana Nr 2

Skala 1:40

Legenda:

BS-R -baseny rotacyjne
KrP - koryta podchowowe
GzbR - górny zb. retencyjny
Pal-Filtr - stacja filtr./UV/pomp.
KO₂ - kolumna natleniająca
AkT-Sol - akum. grzew- inst. solarna



Schemat przykładowego ustawienia urządzeń i wyposażenia zestawu 3 kontenerów w wariantcie do podchowu ryb

Kontenery do podchowu



Parametry techniczne

MODUŁ HODOWLANY

Baseny: 1,0 m³ rotacyjne; 0,340 m³ koryta:

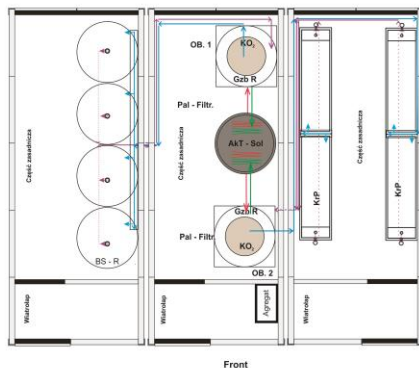
- max. 8 basenów rotacyjnych lub 8 koryt podchowowych

Schemat modułu podchowowy - aranżacja mieszana Nr 1

Skala 1:40

Legenda:

BS-R - baseny rotacyjne
KpP - koryta podchowowe
GzR - góry zb. retencyjne
Pa-Filr - stacja filr. UV/pomp.
KO - kolumna natleniająca
AkT-Sol - skum. grzew. inst. solarna

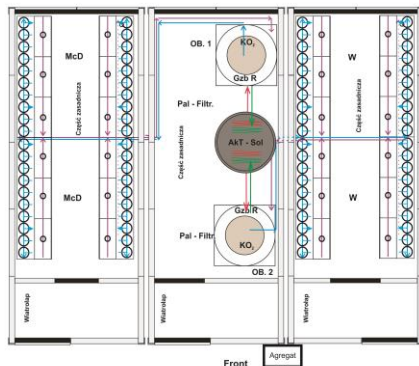


Schemat modułu wylęgarniczego - aranżacja mieszana Nr 2

Skala 1:40

Legenda:

McD - McDonald's
W - Weiss-a
GzR - góry zb. retencyjne
Pa-Filr - stacja filr. UV/pomp.
KO - kolumna natleniająca
AkT-Sol - skum. grzew. inst. solarna



MODUŁ WYLĘGARNICZY

Aparaty wylęgowe:

- max. 8 szt. aparatów długostrumieniowych, lub
- 10 szt. aparatów szafkowych (każdy po 8-10 tacek), lub
- 8 szt. zestawów aparatów typu Weissa (każdy po 10 sło), lub
- 8 szt. zestawów aparatów typu McDonalda (każdy po 10 sło),

- En. elektryczna – 230V/50-60 Hz- grzałki el. panele solarne (4 szt. /pow. 10 m²) i fotowoltaiczne (moc: 5 kW);
- Zasilanie – wodociąg, studnia, wody pow. (z jez., rzeki);
- Uzdatnianie wody zasilającej i technologicznej – UV, odżelaziacz/odmanganiacz
- Filtracja mechaniczna i biologiczna – zaw. ogólna < 1 mg/l, CAA < 0,01 mg/l, NO₂-N < 0,005 mg/l, Fe < 0,01 mg/l
- Temperatura wody – od 2 do 30 °C.

Kontrola i bezpieczeństwo



- Zestaw do analizy fiz.-chem. wody



Agregat prądotwórczy

Spodziewane efekty

- wdrożenie w praktyce autonomicznych, energooszczędnych modułów wylęgarniczo-podchowowych, opartych o zasilanie energią odnawialną (słoneczną);
- zwiększenie produkcji pełnowartościowego materiału zarybieniowego cennych gatunków ryb i raków;
- podniesienie poziomu wiedzy i umiejętności praktycznych użytkowników wód, osiągnięte na drodze regularnego udzielania wsparcia naukowo-technicznego;
- szerokie upowszechnianie wiedzy, dokonywane w formie publikacji oraz wdrażania nowoczesnych metod i technologii z zakresu akwakultury do szeroko rozumianej praktyki rybackiej;
- zintensyfikowanie rozwoju technologii przyjaznych dla środowiska naturalnego;
- potencjalne zwiększanie atrakcyjności wędkarskiej zarybianych wód;
- wspomaganie procesu poprawy stanu ekologicznego wód powierzchniowych w zakresie ichtiofauny;
- wsparcie technologiczne czynnej ochrony zagrożonych i ginących gatunków ryb oraz raków.



c.d.n...

Dziękuję