

UŽDARŪJŲ AKVAKULTŪROS SISTEMŲ REALIJOS IR PERSPEKTYVOS, ENERGIJOS SAŃNAUDAS MAŽINANTYS SPRENDIMAI

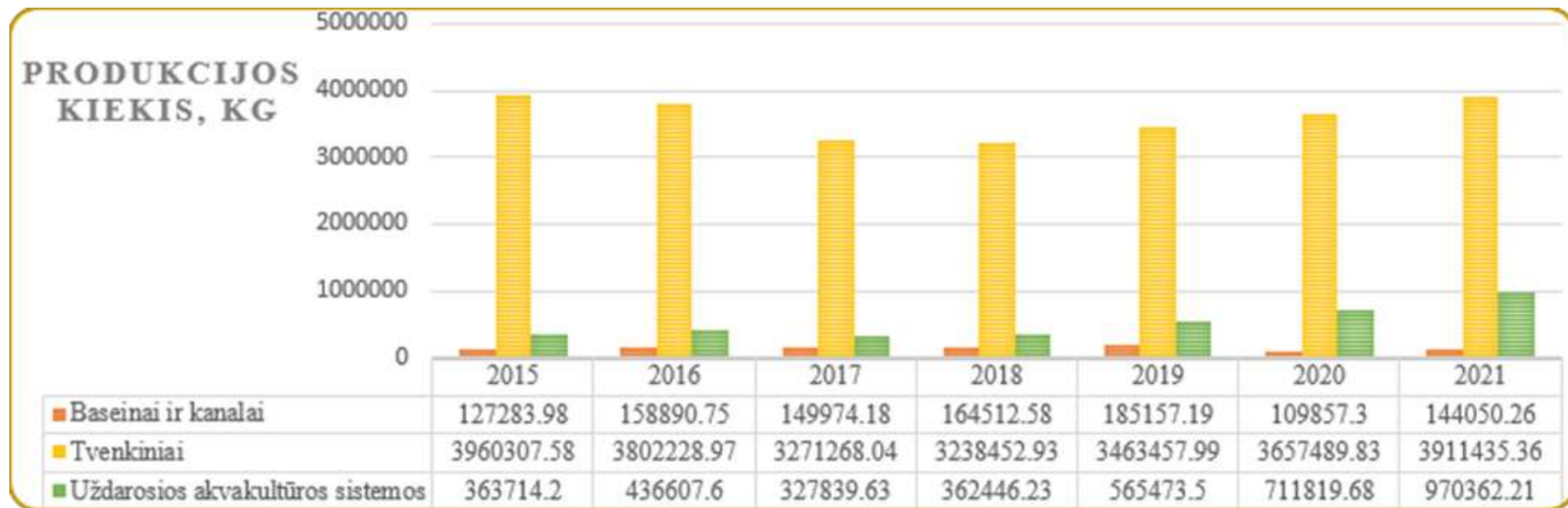
Alvydas Žibas, Mantas Brazauskas
VDU ŽŪA Akvakultūros centras

Kolbjorn Midttun
KM Consulting
SIA S4U



VYTAUTO DIDŽIOJO
UNIVERSITETO
ŽEMES ŪKIO
AKADEMIJA

Siekama, kad iki 2030 m. Lietuvoje per metus pagaminamas akvakultūros produkcijos kiekis sudarytų ne mažiau 8,5 tūkst.t, žuvinčių ekologinės gamybos akvakultūros tvenkinių ploto dalis išaugtų 16 %, o ekologinė akvakultūros gamyba 39 % (lyginant su 2020 m.). Iki 2030 m. siekiama padidinti žuvininkystės produktų vartojimą bent 20 % (lyginant su 2018-2020 m. vidurkiu)



Lietuvos akvakultūros įmonių užaugintos produkcijos kiekis

Šaltinis: „Lietuvos žemės ūkis. Faktai ir skaičiai. Pusmetinis statistinis leidinys. Žemės ūkio informacijos ir kaimo verslo centras. 2021m. Nr. 2 (28)“.

Akvakultūros tvarumo didinimo veiksmai:

- Skatinti aplinkosaugines funkcijas atliekančios akvakultūros plėtojimą:
 - *kompensuoti žuvilesių paukščių padaromus nuostolius akvakultūros įmonėms;*
 - *finansuoti biologinės įvairovės išsaugojimui reikalingų gamtotvarkos priemonių įgyvendinimą (įskaitant su specialiaisiais aplinkosaugos reikalavimais dėl teritorijų priskyrimo Natura 2000 tinklui susijusių akvakultūros metodų taikymą).*
- Remti ekologinę akvakultūrą.
- Investuoti į uždarytą akvakultūros sistemų plėtrą.
- Investuoti į aplinkos taršą mažinančių priemonių ir technologinių inovacijų įgyvendinimą (įskaitant priemones, mažinančias vandens, cheminių medžiagų, antibiotikų ir kitų vaistų naudojimą).
- Investuoti į energijos vartojimo efektyvumą didinančių priemonių įgyvendinimą bei skatinti AEI energijos vartojimą.
- Remti mokslinius tyrimus, vertinimus ir technologinių inovacijų kūrimą (žuvivaisos, poveikio aplinkai mažinimo, aplinkosauginių paslaugų teikimo, prisitaikymo prie klimato kaitos srityse).
- Investuoti į prisitaikymo prie klimato kaitos priemonių įgyvendinimą.

Ar Lietuvoje palankios sąlygos plėtoti akvakultūrą?

- **Trūkstanti žmogiškieji ištekliai**
 - Aukštos energijos sąnaudos
 - Brangūs importiniai pašarai
 - Žuvų miltų trūkumas pašarų gamybai
 - Aukštos statybinių medžiagų, darbų, įrangos kainos
 - Žema vartotojų perkamoji galia
- Daugėja besidominčių akvakultūra, norinčių investuoti
 - Technologinių/biotechnologinių sprendinių diegimo galimybės



Ar Lietuvoje palankios sąlygos plėtoti akvakultūrą?

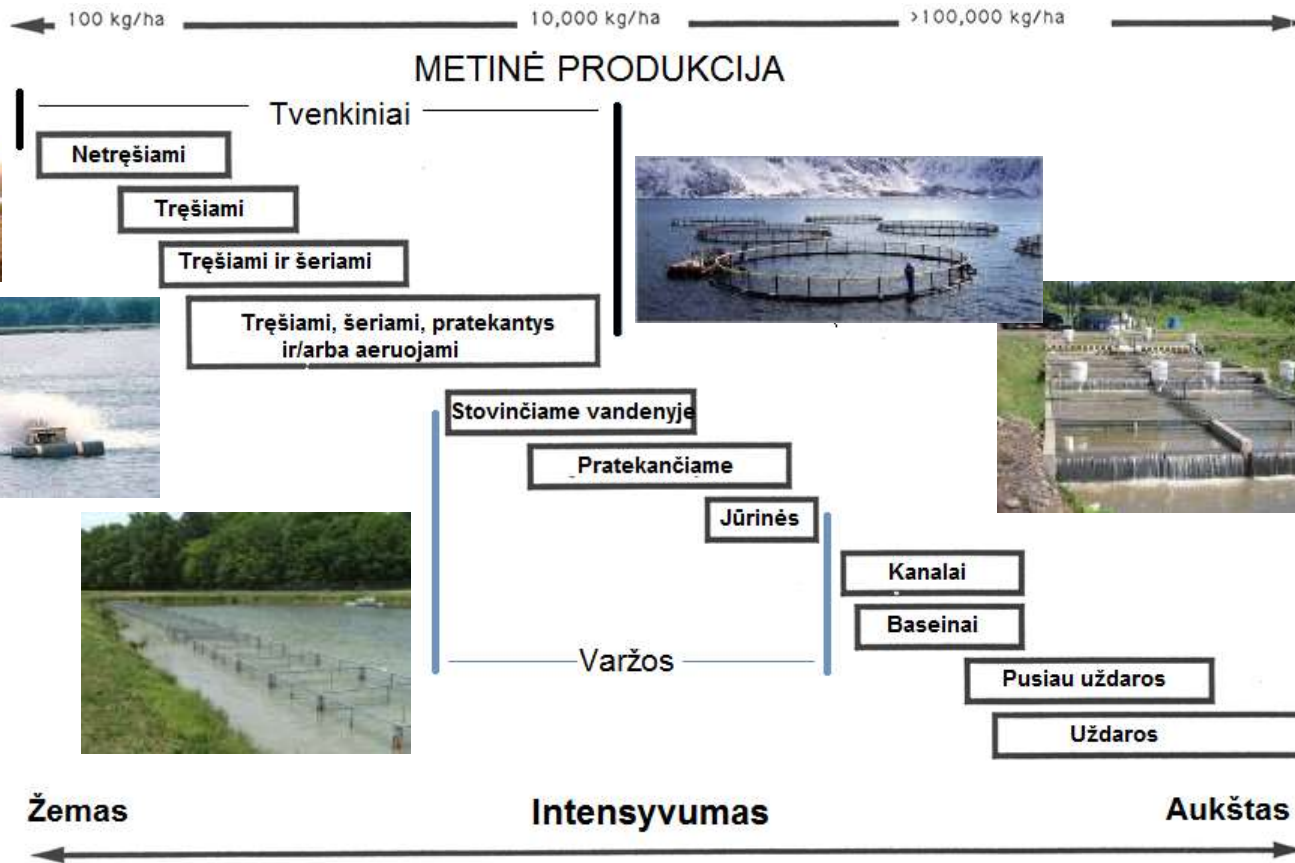
- Pakankami geros kokybės vandens ištekliai
- Didėjanti žuvis ir jos produktų pasiūla
- Vartotojai vis labiau supranta žuvų vartojimo naudą
- Įgyvendinamos visuomenės, ypač- vaikų, švietimo priemonės



Pažintinė žuvininkystės programa
„Išauginta Europos Sąjungoje“



Vandens organizmų auginimo sistemų intensyvumas



Tradicionių UAS įprasti elementai – ar visi reikalingi?



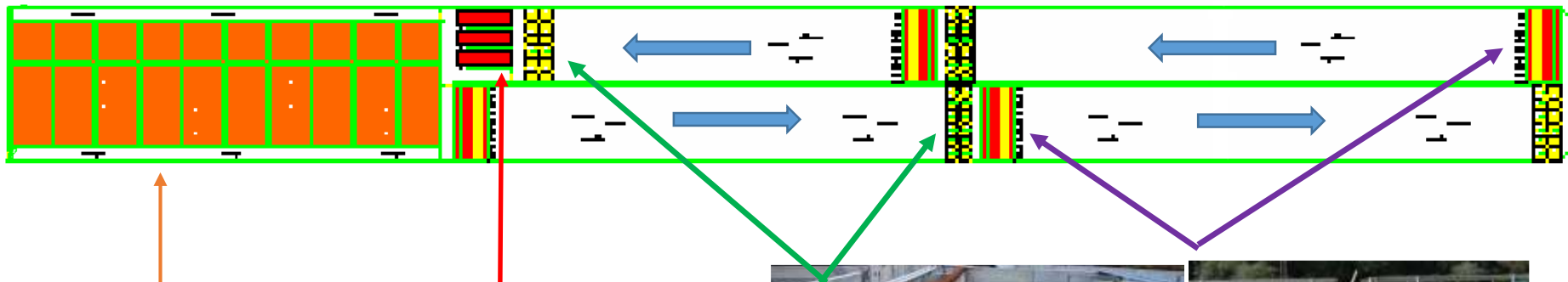
Mechaninis filtravimas → biologinis filtravimas → degazavimas → praturtinimas deguonimi → dezinfekavimas



**Naudojami daug elektros energijos vartojantys įrenginiai
aukšto slėgio vandens siurbiai, orapūtės**



Mažo vandens kėlimo aukščio UAS



Biofiltrai



Mechaniniai filtrai



Nusodintuvai



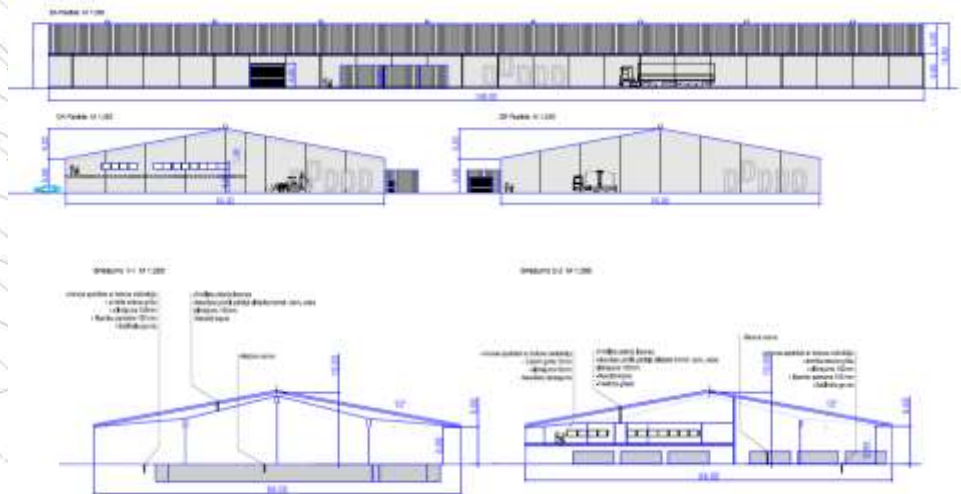
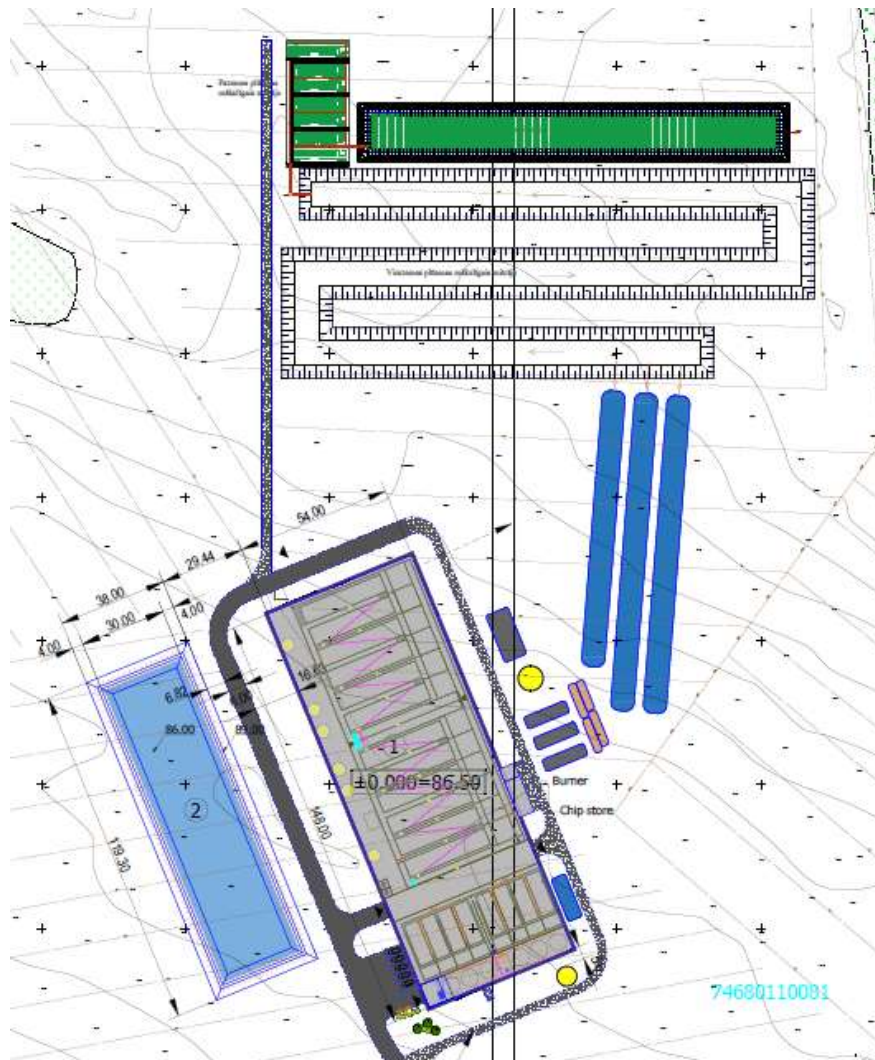
Erliftai

Mažo vandens kėlimo aukščio UAS patirtis Lietuvoje - UAB „Fishnet“

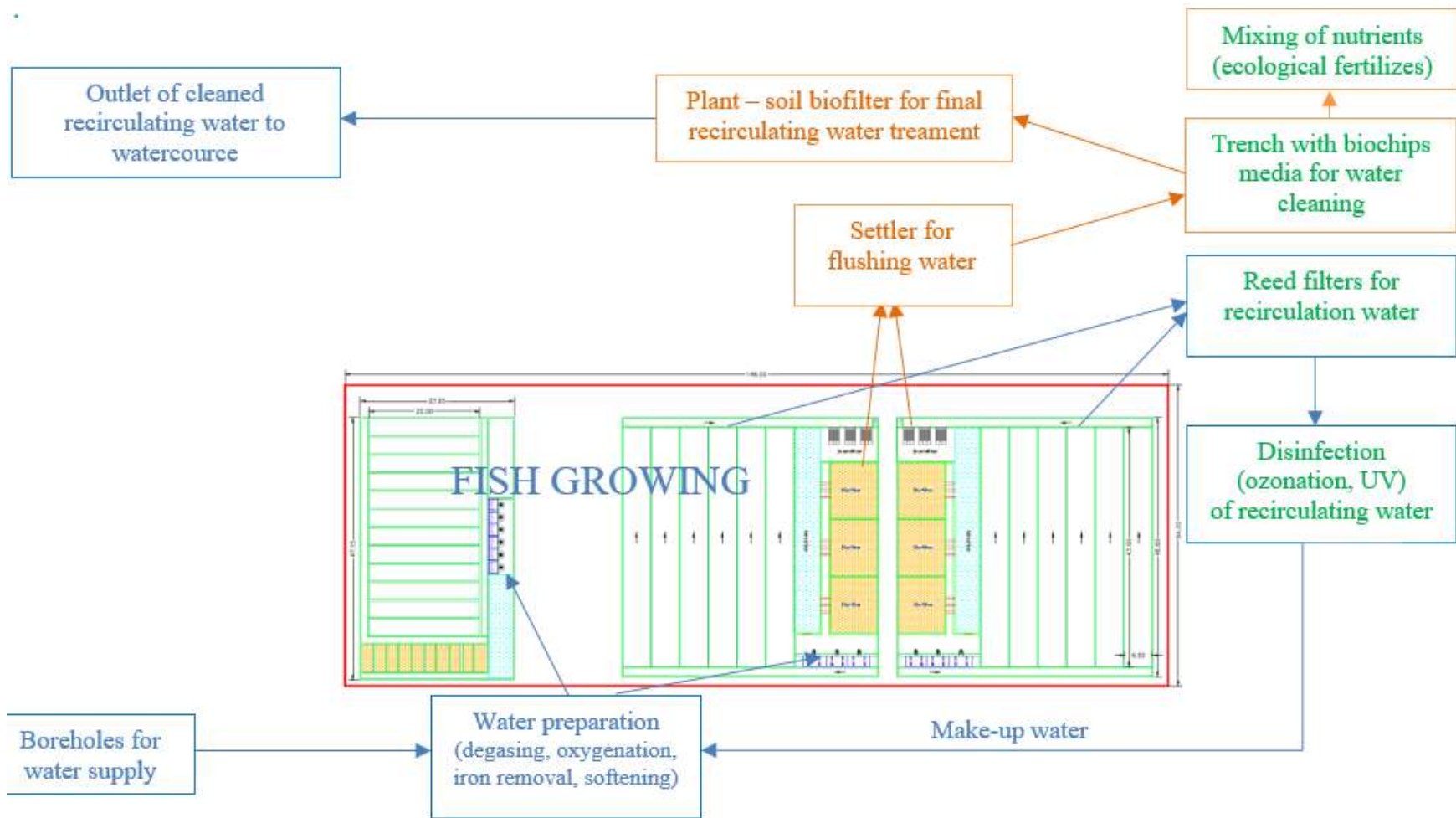


Norvegijos investuotojų grupės UAS komplekso Latvijoje projektiniai sprendimai

- UAS našumas iki 1200 tonų žuvis per metus
- „Zero waste“, „Eco friendly“,...



74680110091



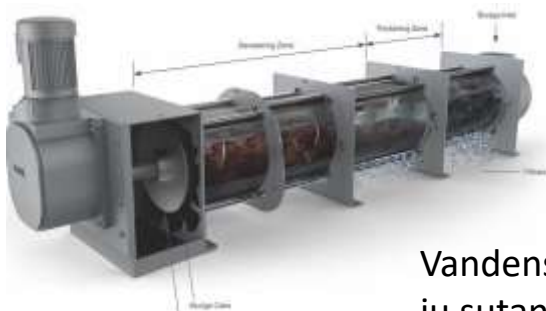
Numatomi įdiegti aplinkai draugiškų, energijos išteklius tausančių akvakultūros UAS elementai



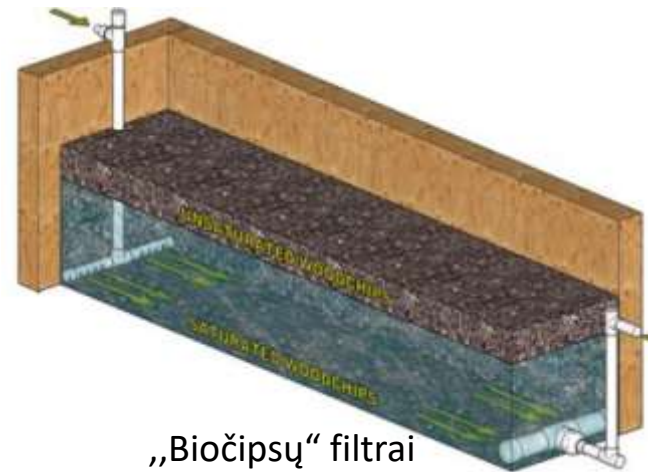
Žemo slėgio aukščio propeleriniai siurbiai vandens cirkuliacijai UAS



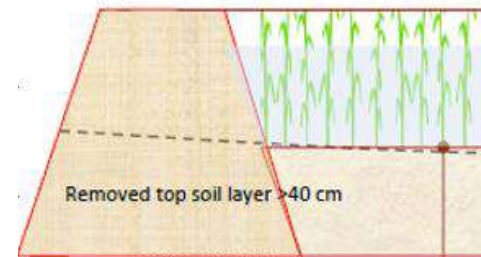
Šilumos mainų įranga (vandens, oro), biokatalinė dumbliui



Vandens pašalinimo iš nuosėdų, jų sutankinimo įrenginiai



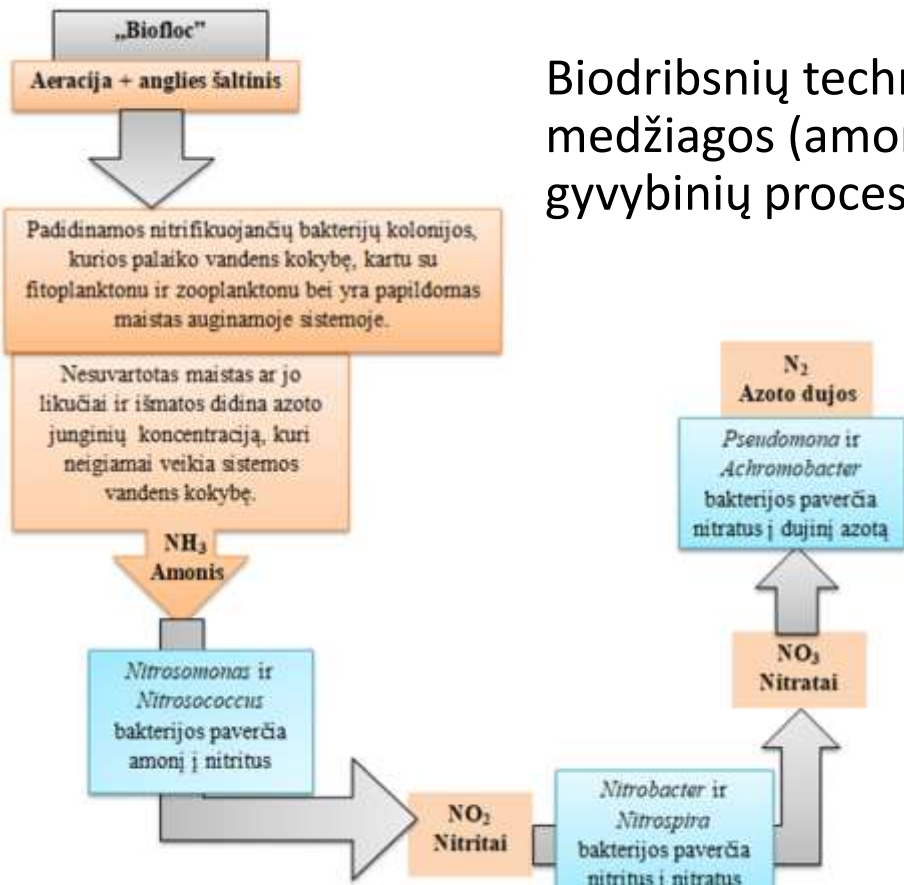
„Biočipsų“ filtrai



Nendrių filtrai recirkuliaciniam vandeniui apvalyti

Biodribsnių panaudojimas – vienas iš inovatyvių sprendimų UAS bei tvenkininėje žuvininkystėje

Biodribsnių technologija - žuvims ir vėžiagyviams toksinės medžiagos (amoniakas, nitritai, nitratai) sistemoje vykstančių gyvybinių procesų metu paverčiamos baltyminiais pašarais.





Biodribsniai naudoti
„Local ocean“
krevečių auginimui
pramoniniais kiekiais



**LOCAL
OCEAN**
VANDENYNO GĖRYBĖS

HOME

APIE MUS

BLOGAS

KONTAKTAI



JEI MŪSŲ KREKETĖS KALBĖTŲ, JOS KALBĖTŲ LIETUVIŠKAI!

Pagal unikalią, Lietuvoje sukurtą vandenyno vandens ir kitų sąlygų kopijavimo technologiją dirbantis krevečių ūkis prie Rumšiškių, patenkins šalies gurmanų poreikius.



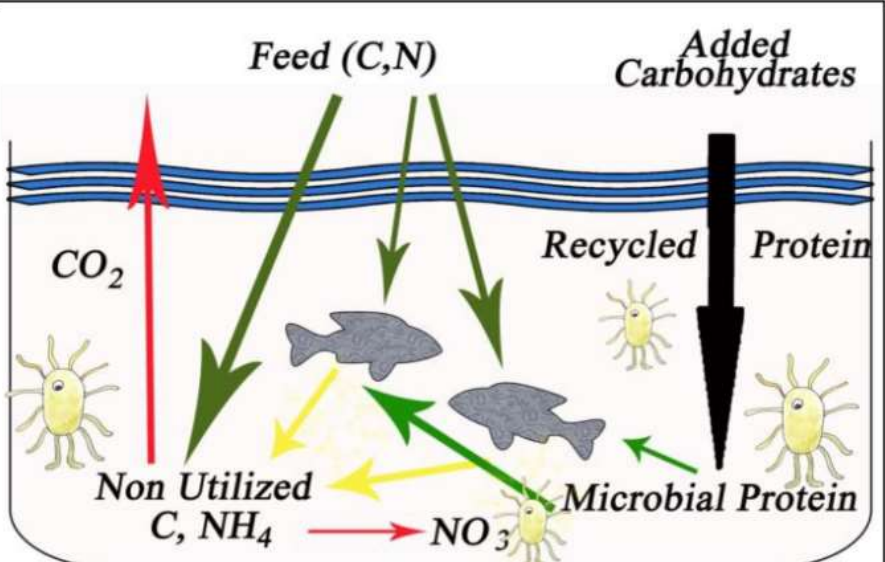
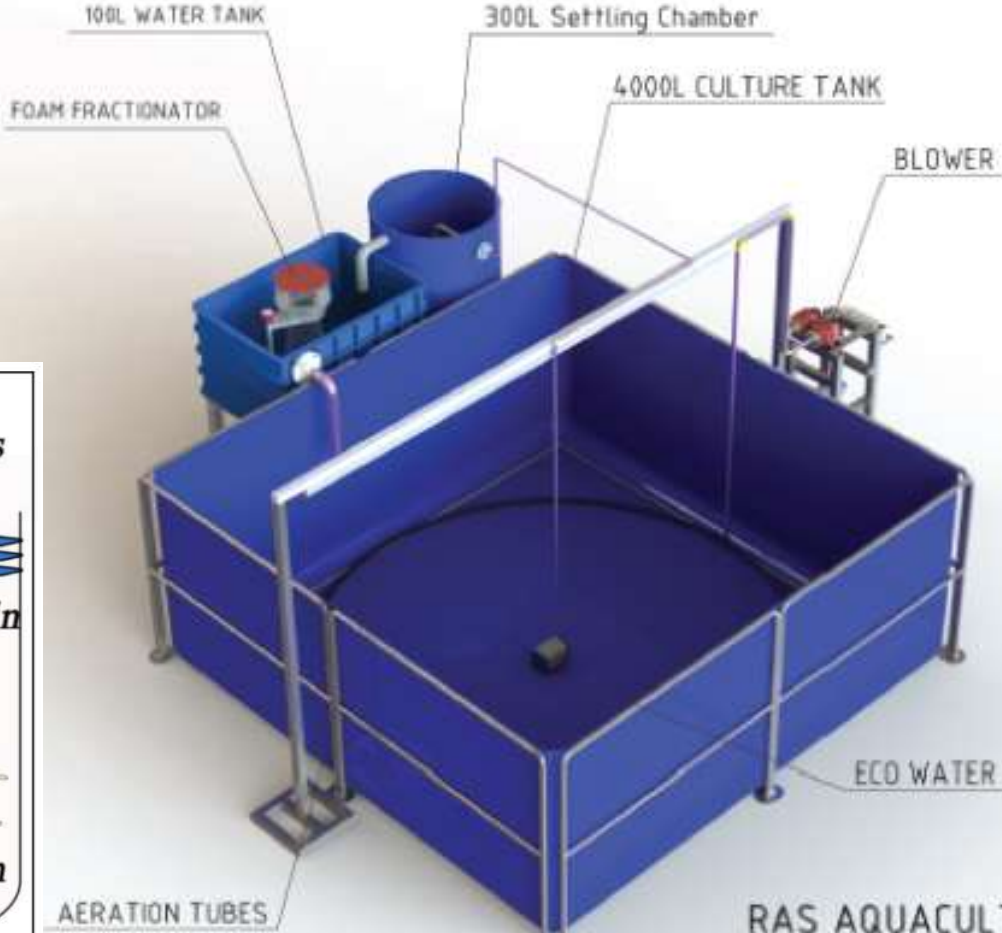
*Šviežiausios
lietuviškos
krevetės*



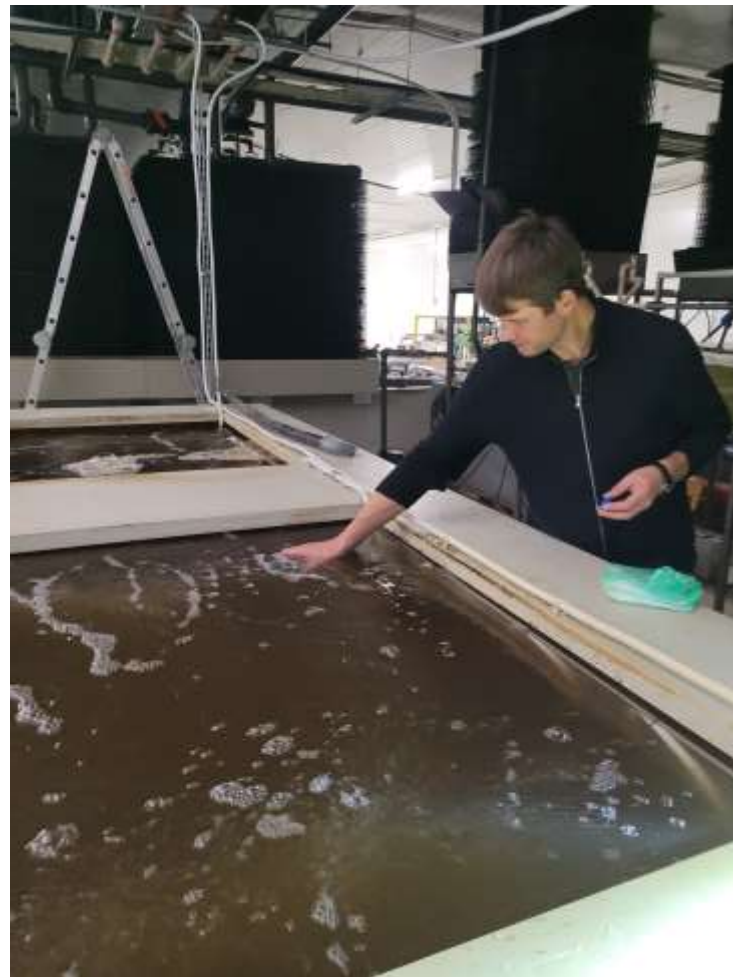
Biodribsnių panaudojimo privalumai ir trūkumai

- Galima sukurti esamose UAS
- Suformuojama savireguliuojanti gyvybinių procesų grandinė
- Tausojantis energetinių išteklių naudojimas (mažesnis kw kiekis/kg produkcijos)
- Nereikalinga nuolatinė vandens apykaita
- Nereikalingi įprastiniai mechaniniai ir biologiniai filtrai (reikalingi tik nedideli sėsdintuvai pertekliniams dribsniams šalinti)
- Didesnis produktyvumas (padidina išgyvenamumą, pagerina augimo rodiklius), tolygesnis augimas
- galima sutaupyti iki 20% suvartoto pašaro kiekio kg žuvies (nesuvartotą maistą, išsiskyrusį šlapalą, fekalą bakterijos paverčia baltyminiais pašarais)
- Galima palaikyti didelį akvakultūros gyvūnų tankį
- Padidinamas biologinis saugumas (sukuriamas „gerųjų“ mikroorganizmų dominacija).
- Sumažinamas neigiamas poveikis aplinkai (mažesni išmetimai į aplinką)
- Tinka ne visų žuvų, vėžiagyvių auginimui (turi toleruoti didelį drumstumą)
- Sistemos „užkūrimui“ reikalingas ilgesnis laikas, specifinės žinios, medžiagos, bakterijos
- Stebima daugiau rodiklių, reikia mikrobiologijos, biochemijos žinių
- Reikalinga intensyvi aeracija
- Reikalinga bent 20 laipsnių temperatūra
- Reikalingi papildomas medžiagų - anglies šaltinių – įterpimas

VDU Akvakultūros centre
bandytas biodrībšnių
tinkamumas šiltavandenių
žuvų auginimui, eksperimentus
numatomą testį



Biodribsnių tinkamumas afrikinių šamų auginimui bandytas UAB „Akvapona“



VDU ŽŪA Akvakultūros centras - vieta eksperimentams ir sprendimų suradimui



Įrengtas uždarų apytakinių sistemų kompleksas žuvų veisimui ir auginimui, technologinės įrangos, prototipų, pašarų efektyvumo bandymams, MTEP projektų veikloms.

Svarbiausi ankstesnių metų MTEP projektai VDU ŽŪA Akvakultūros centre

- **Vėžiagyvių auginimo technologinių ypatumų ir šios veiklos poveikio įvertinimas.** 2018. UAB „Investara“.
- **Investigation of equipment effectiveness and process of hatchery and growing of Arctic charr.** 2017-2018. NORAS WATERTECH AS (Norway); „NORAS LT“
- Membraninio filtravimo panaudojimo galimybių nustatymas uždaroje žuvų auginimo recirkuliacinėse sistemose. 2017-2018. UAB "Minijos investicija" , MITA
- Mikrodumblių panaudojimas akvakultūroje auginamų žuvų pašarų gamybai. 2016. ŽŪM.
- Uždarų žuvų auginimo sistemų įtaka gamtinėms ekosistemoms ir rekomendacijų parengimas šių sistemų diegimui, 2015-2016. - ŽŪM.

**VDU ŽŪA Inžinerijos fakultete yra studijų programa
Vandens ir žemės inžinerija, kurioje yra trys specializacijos:
Akvakultūros inžinerija, Hidrotechnika, Žemėtvarka.**

**Nuspręsta 2023 metais priimti studentus ir j ištęstinę (neakivaizdinę) studijų formą:
taip sudaromos galimybės studijas suderinti su darbu arba studijuoti anksčiau
baigusiems kitokias studijas.**

**Taip pat yra galimybės turintiems kolegijinį išsilavinimą pasinaudoti papildomųjų
studijų programa, po kurių galima studijuoti magistro studijų pakopoje.**

**Susidomėjusius kviečiame kreiptis:
VDU ŽŪA Akvakultūros centro vadovas Alvydas Žibas
alvydas.zibas@vdu.lt, 8-614-25057**