



Lenkijos žaliųjų technologijų įmonių verslo misija Lietuvoje 2026

Lenkijos Respublikos klimato ir aplinkos ministerija

greenevo.gov.pl/en
2026



Ministry of Climate and Environment
Republic of Poland



NATIONAL FUND
FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION
AND WATER MANAGEMENT

Inovacijos yra labai svarbios tvariai, nulinės anglies dioksido emisijos ateities ekonomikai

GreenEvo

Žaliųjų technologijų akseleratorius yra novatoriška Lenkijos klimato ir aplinkos ministerijos vykdoma programa, skirta sudaryti palankias sąlygas Lenkijos verslininkų teikiamų aplinkosaugos technologijų skatinimui. Pagrindinis jos tikslas – padėti Lenkijos įmonėms užmegzti tarptautinius ryšius ir suteikti joms reikalingas priemones dinamiškam vystymuisi. Pagal programą įgyvendinamos priemonės visapusiškai skatina vystymąsi ir stiprina pažangių ekologiškų technologijų vaidmenį kuriant žiedinę ekonomiką.

Tikslai

„GreenEvo“ skatina įmonių, ekologiškų technologijų ir, atitinkamai, pačios ekonomikos tvarų **vystymąsi**. Prie laureatų prisijungia tik **patikrintų, įdiegtų ir labai efektyvių technologijų** šalininkai, taip prisidedami prie teigiamo Lenkijos įvaizdžio kūrimo pasaulyje. Galima teigti, kad **„GreenEvo“ laureatai yra patikimi verslo partneriai, norintys dalytis savo žiniomis, patirtimi ir technologijomis** su šalimis, kurios susiduria su vietinėmis aplinkosaugos problemomis. „GreenEvo“ programa ne tik nuosekliai ugdo vietos technologijų pirkėjų aplinkosauginį sąmoningumą, bet ir informuoja potencialius užsienio partnerius apie aplinkai nekenksmingas technologijas, kurios dažnai yra gana paprastos naudoti. „GreenEvo“ stiprina įmonių komercinę veiklą tarptautiniu lygmeniu. Tai keičia požiūrį į įmonę ir jos valdymą – nuo tradicinio požiūrio pereinama prie modernaus, veiksmingo požiūrio, orientuoto į priemones, susijusias su įmonių socialine atsakomybe.

Privalumai

„GreenEvo“ programa yra vienas pagrindinių Lenkijos vyriausybės įrankių, naudojamų remti perėjimo prie tvartos ekonomikos procesą ir didinti įmonių sąmoningumą apie tai, kaip jos gali veikti atsakingai. Tai geriausia praktika bendradarbiavimo tarp centrinės administracijos ir verslo srityse. Nuo pat pradžių ją kūrė ir įdiegė vyriausybės administracija, kuri, be to, prisiėmė siūlomų technologijų kokybės garanto vaidmenį. Su „GreenEvo“ skatinamas ekologiškų technologijų perdavimas tarptautiniu mastu, o užsienyje realiai remiama aplinką tausojančias ir energiją taupančias technologijas teikiančių Lenkijos įmonių veikla. Be to, programa rodo, kad Lenkija gali aktyviai dalyvauti tarptautiniuose veiksmuose kovojant su klimato kaita, **nekenkdama ekonominiam augimui**.



AGATA – CELLUGUARD	4
AGATA – Zefir 500.....	5
BRAMY-SERWIS	6
Filters International.....	7
The Institute of Power Engineering - National Research Institute	7
The Institute of New Technologies in Environmental Engineering – Climate Garden	8
The Institute of New Technologies in Environmental Engineering – Hydrophytic Bioreactor	10
KSK Developments – Smart Dual-Sensor Parking Management System.....	11
KSK Developments – IoT system for monitoring biochemical processes in compost heaps.....	11
MarbetWil.....	13
Polska Synergia	14
PROTE – PROTE-MOS	15
PROTE – PROTE-FOS.....	17
PROTE – SYMBIO	18
SYMBIONA – AnoxyMem.....	19
SYMBIONA – AnoxyBed	20
SYMBIONA – ROVAPO	21
SYMBIONA – EVAPO	22
T-Master	22
VERSATILEX	24
Waste24.....	24
WOFIL.....	26

AGATA – CELLUGUARD



CELLUGUARD®

„Celluguard®“ technologija skirta anglimi kūrenamoms elektrinėms, šiluminėms elektrinėms, kasykloms ir įrenginiams, kurie susiduria su antrinių dulkių emisijų ar dujinių medžiagų sąvartynuose problema. Metodas susideda iš hidrodinaminio lanksčios, sustiprintos ir skystos dangos užtepimo ant dulkes skleidžiančių paviršių. Palyginti su tradiciniais metodais, įmonė „Agata“ siūlo daug pigesnę, patvaresnę ir visiškai aplinkai nekenksmingą sprendimą.

„Celluguard®“ technologija yra novatoriškas sprendimas antrinių dulkių emisijų problemoms įvairių rūšių dulkes skleidžiančių žaliavų sąvartynuose. Šis metodas suteikia galimybę neutralizuoti šias medžiagas: degimo šalutinius produktus (lakiuosius pelenus ir šlaką), kasyklų atliekas (skaldas ir mineralus), po flotavimo likusias rūdos atliekas, dulkes keliančius geležinkelio vagonus, krosnių atliekas, nuosėdinius dumblius, anglies sąvartynus, gatvių dulkes. Šis metodas yra akivaizdžiai pigesnis už kitas iki šiol rinkoje naudojamas technologijas tiek pirkimo, tiek eksploatacijos išlaidų atžvilgiu, nes apsaugos nuo antrinių dulkių išmetimo priemonės reikia taikyti tik kartą per metus. Be to, šios priemonės užtikrina ilgalaikę apsaugą, palyginti su tradiciniais metodais, pavyzdžiui, purškimo vandeniu, ir geresnę bituminių masių apsaugą dėl ekologiškai sustiprintos dangos. Dėl to paviršiaus apsauginis sluoksnis yra patvarus, lankstus ir atsparus įvairioms oro sąlygoms. Be to, jį taip pat galima naudoti ant nuožulnių paviršių, pavyzdžiui, šlaitų ar pylimų.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- didžiausias apsaugos efektyvumas dėl ekologiško sutvirtinimo
- keturi apsaugos patvarumo lygiai: 1, 3, 6 ir 12 mėnesių
- aplinkai nekenksminga, biologiškai skaidi technologija
- oro kokybės gerinimas sąvartynų aplinkoje
- nemalonių kvapų šalinimas sąvartynuose
- apsauga ir vandens bei vėjo sukeltos dirvožemio erozijos stebėseną
- paprastas ir vienkartinis taikymas
- svarbus vandens taupymas

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

PPHU AGATA Jacek Jagiełło

Kuczki Kolonia 11 St

26-634 Gózd

www.dustcontrol.expert

tel.: +48 48 320 22 70

e.p.: info@dustcontrol.expert

Ilona Wiosna

mob.: +48 509 110 270

e. p.: info@dustcontrol.expert



AGATA – Zefir 500



Zefir 500

Linijinis destratifikatorius, kuris išlygina temperatūrą didelės apimties patalpose, taip sumažindamas šildymo energijos suvartojimą ir CO₂ išmetimą iki 30 %. Skirtingai nuo konkurentų siūlomų sprendimų, „Zefir“ destratifikatorius veikia visame 16,6 metrų ilgio ruože, nes jame yra 34 angos, kurios tolygiai paskirsto orą ir padidina oro kondicionavimo sistemos efektyvumą.

Dėl destratifikacijos reiškinio (šiltas oras susikaupia patalpos apatinėse dalyse) šis prietaisas leidžia efektyviai perduoti oro srautą visur, kur reikia. Skirta sandėliams, gamybos cechams, sporto ir viešosioms patalpoms.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Leidžia vieną oro kondicionierių naudoti keliems darbuotojams, todėl jiems nereikės stovėti tiesiai šalia triukšmingo ventiliatoriaus,
- Kaina yra maža, palyginti su prietaiso naudojimo privalumais, nes jį galima naudoti ištisus metus (vasarą vėsina patalpas, o žiemą tolygiai paskirsto šilumą),
- Atsižvelgiant į dabartinės energijos sąnaudas, garantuojamas greitas investicijų atsipirkimas ir geresnės darbo sąlygos – vienas destratifikatorius gali padengti iki 340 m² plotą.
- Sistemą įdiegti paprasta, tai užtrunka porą valandų, ir ji iškart paruošta darbui.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

PPHU AGATA Jacek Jagiełło

Kuczki Kolonia 11 St

26-634 Gózd

www.dustcontrol.expert

mob.: +48 48 320 22 70

e.p.: info@dustcontrol.expert

Ilona Wiosna

mob.: +48 509 110 270

e. p.: info@dustcontrol.expert



EkoMaster – ekologiški greitaiegiai vartai

Tai pirmieji greitaiegiai vartai Europoje, pagaminti naudojant profesionaliai atnaujintus valdiklius ir pavaras, kuriems suteikiama 24 mėnesių garantija – dvigubai ilgesnė nei įprasta rinkoje.

„BRAMY-SERWIS“ sukurta technologija buvo sukurta vadovaujantis žiedinės ekonomikos principais, derinant ilgaamžiškumą, patikimumą ir galimybę daug kartų atnaujinti pagrindinius komponentus. Atnaujinimo procesas apima visišką visų susidėvėjusių ir mechaninio nusidėvėjimo paveiktų dalių pakeitimą, atkuriant įrangos pradines eksploatacines savybes ir tarnavimo laiką. Kiekvienas valdiklis išbandomas kartu su atnaujinta pava, taip užtikrinant visišką suderinamumą, saugumą ir patikimumą.

„EkoMaster“ vartai sukurti remiantis daugiau nei dešimties metų patirtimi pramoninių vartų techninės priežiūros srityje.

Žinodama daugumos rinkoje siūlomų sprendimų privalumus ir trūkumus, įmonė nusprendė sukurti produktą, kuriame nebūtų būdingų eksploatacinių problemų, išlaikydama patikrintus konstrukcinius privalumus ir kartu įdiegiant savo naujoves – pavyzdžiui, į kreiptuvus įmontuotas integruotas diodų šviesos kolonas, signalizuojančias vartų judėjimą. Ši funkcija padidina saugą darbo vietoje ir žymiai sumažina nelaimingų atsitikimų riziką pramoninėje aplinkoje.

„EkoMaster“ turi dokumentais pagrįstą teigiamą poveikį aplinkai, kuris buvo nustatytas vykdant mokslinių tyrimų projektą bendradarbiaujant su mokslo įstaiga. Analizė patvirtino, kad dėl pakartotinio komponentų naudojimo ir gaminių gyvavimo ciklo pailginimo ženkliai sumažėjo CO₂ išmetimas ir elektroninių atliekų kiekis.

Be to, vartų konstrukcija ir techninė dokumentacija buvo optimizuotos taip, kad naudotojai galėtų patys nustatyti ir pašalinti nedidelius gedimus, taip sumažinant prastovų trukmę ir šiluminės energijos nuostolius patalpose.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- 2 kartus ilgesnė valdiklio ir pavaros garantija nei įprasta rinkoje.
- Garsios automatikos sistemos po atnaujinimo – ta pati kokybė, mažesnė kaina.
- Konstrukcija sukurta taip, kad užtikrintų ilgą sklandų veikimą.
- Novatoriškos integruotos įspėjamosios lemputės – prieinamos tik „EkoMaster“ vartuose.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

BRAMY - SERWIS Dariusz Kaszkowiak

Popowo 57 St., 64-510 Wronki

www.szybkarolka.pl

mob.: +48 517 494 063

e.p.: biuro@szybkarolka.pl

Krzysztof Marek

mob.: +48 733 752 915

e.p.: krzysztof.marek@bramy-serwis.pl





Kišeniniai oro filtrai cinkuoto plieno rėmuose su keičiamais filtravimo elementais – patvarumas, efektyvumas, žiediškumas

Ši technologija apima kišeninius oro filtrus, sumontuotus cinkuoto plieno rėmuose su keičiamais filtravimo elementais, todėl tai patvarus, energiją taupantis ir cirkuliuojantis ŠVOK sistemų sprendimas. Tvirtas plieninis rėmas pakeičia tradicinius plastikinius arba plonus aliumininis korpusus, todėl daug kartų naudoti pakartotinai keičiant filtravimo elementus ir žymiai sumažinti atliekų susidarymą. Tai prailgina produkto gyvavimo ciklą, sumažina eksploataavimo išlaidas ir palaiko tvarų išteklių valdymą.

Keičiamus kišeninius filtravimo elementus lengva išimti ir įdiegti, todėl sutrumpėja priežiūros laikas ir sumažėja sistemos prastovos. Optimizuota kišenės geometrija užtikrina mažą slėgio kritimą, pagerina energijos naudojimo efektyvumą ir sumažina ventiliatorių apkrovą. Tuo pačiu metu filtras išlaiko aukštą dulkių ir ore esančių teršalų surinkimo efektyvumą, taip prisidedamas prie sveikesnės ir saugesnės patalpų aplinkos.

Plieninis rėmas yra visiškai perdirbamas, o filtravimo elementus galima lengvai atskirti utilizavimo metu, todėl sprendimas atitinka žiedinės ekonomikos principus. Mažesnis vienkartinį medžiagų naudojimas sumažina poveikį aplinkai, anglies pėdsaką ir atliekų srautus, susijusius su ŠVOK filtravimo sistemomis.

Ši technologija tinka komerciniams pastatams, viešosioms įstaigoms, dažymo cechams, logistikos centrums, laboratorijoms, ligoninėms ir bet kurioms erdvėms, kuriose reikalingas patikimas oro valymas. Tai praktiška ir ekonomiškai naujovė, kuri derina ilgaamžiškumą, energijos naudojimo efektyvumą ir aplinkosauginį atsakingumą, nesumažinant filtravimo kokybės.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Daugkartinio naudojimo plieninis rėmas – mažiau atliekų ir mažesnės eksploatacijos išlaidos.
- Keičiami elementai – greitesnis aptarnavimas ir minimalus prastovos laikas.
- Mažas slėgio kritimas – pagerintas energijos vartojimo efektyvumas ŠVOK sistemose.
- Didelis pagrindinių komponentų patvarumas ir visiškas perdirbimas.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

Filters International Sp. z o.o.

Feliksa Perla 10 St.

41-300 Dąbrowa Górnicza

www.filters-international.com

mob.: +48 32 299 90 16

e.p.: office@filters-international.com

Adrian Jaśkiewicz

mob.: +48 512 409 553

e.p.: ajaskiewicz@filters-international.com





Kietųjų oksidų elementų (SOC) blokas, skirtas vandeniliui arba elektrai gaminti

Priklausomai nuo galutinio vartotojo poreikių, SOC sistema gali veikti kaip elektros ir šilumos generatorius – kuro elementų režimu (SOFC) – arba kaip vandenilio generatorius elektrolizės režimu (SOE). Be to, sukurta technologija gali veikti grįžtamuoju režimu, t. y. galima perjungti galimą perjungti SOFC ir SOE režimus (rSOC), o tai leidžia naudoti SOC elementų blokų sistemą kaip energijos kaupimo įrenginį.

SOC elementai veikia aukštoje temperatūroje – 650–750 °C, todėl pasižymi dideliu efektyvumu, leidžia integruoti šiluminę ir technologinę sistemą į įvairius pramoninius objektus ar gamybos linijas, o dirbant SOFC režimu galima naudoti ne tik vandenilį, bet ir kitus kurus, pavyzdžiui, metaną ar amoniaką.

Viena iš šios technologijos išskirtinių savybių yra jos modulinė konstrukcija – bloką sudaro kartojami vienetai, kurie, sujungti ir padauginti, leidžia pasiekti didesnę išėjimo galią (SOFC režimu) arba padidinti vandenilio gamybą (SOE režimu). Sprendimo moduliškumas užtikrina praktiškai neribotą SOC pagrįstų sukurtų sistemų išplėtimą, leidžiantį pritaikyti jas prie konkrečių rinkos poreikių ir pageidaujamų funkcijų.

Taip pat reikėtų pabrėžti, kad Energijos inžinerijos instituto sukurtas SOC blokas gaminamas naudojant novatoriškus ir atliekų nesukeliančius komponentų formavimo metodus. Sukurta technologija yra patraukli alternatyva užsienio gamintojų siūlomoms tokio tipo technologijoms: užtikrina panašius eksploatacinius parametrus, tačiau pasižymi kompaktiškesne konstrukcija ir mažesnėmis gamybos sąnaudomis – pastarąją pranašumą pavyko pasiekti įdiegus automatizuotus gamybos procesus. Konkuruojančiuose sprendimuose nenaudojami keramikos liejimo į formą ar 3D spausdinimo metodai.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Didelis efektyvumas, palyginti su analogiškais žemos temperatūros sprendimais
- Daugiafunkcionalumas – galimybė veikti kuro elemento arba elektrolizerio režimu
- Modulinė konstrukcija (sistemos galios mastelio keitimas – galia didėja proporcingai elementų skaičiui)
- Nulinės atliekos metodų taikymas ruošiant SOC elementų komponentus

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

Intytut Energetyki – IEN-PIB
Mory 8 St.
01-330 Warszawa
www.ien.com.pl
phone: +48 22 34 51 200
e.p.: instytut.energetyki@ien.com.pl

Marcin Blesznowski
mob.: +48 797 905 148
e.p.: marcin.blesznowski@ien.com.pl



Naujų aplinkos inžinerijos technologijų institutas – „Climate Garden“



Climate Garden

„Climate Garden“ – nowatoriškas, gamta grindžiamas inžinerinis sprendimas apjungiantis lietaus sodo, kišeninio parko ir biofiltro funkcijas vienoje daugiafunkcėje sistemoje. Tai puikus šiuolaikinės mėlynosios-žaliosios infrastruktūros (BGI) pavyzdys, kuris prisideda prie vietos prisitaikymo prie klimato kaitos ir jos padarinių švelninimo strategijų įgyvendinimo.

Jos pagrindas – pažangi infiltracijos-sulaikymo sistema, kurią sudaro kruopščiai suprojektuotas dirvožemio profilis, filtracijos ir drenažo sluoksniai bei hidrofitinė augmenija. Ši sistema leidžia efektyviai sulaikyti lietaus vandenį, jį infiltruoti į gruntą ir pašalinti teršalus, tuo pačiu sumažinant paviršinių nuotėkų ir spaudimą kanalizacijos sistemoms.

„Climate Garden“ taip pat veikia kaip aktyvus mikroklimato reguliatorius – vėsina aplinką per evapotranspiraciją, gerina oro kokybę, surinkdamas dulkes ir dujas, mažina triukšmą ir didina bendrą šiluminį komfortą. Šis sprendimas prisideda prie žiedinės ekonomikos plėtros, nes leidžia lietaus vandenį pakartotinai panaudoti laistymui vietoje bei biologiškai skaidžias atliekas paversti dirvožemį gerinančiu kompostu.

Integruojant ekologinius ir inžinerinius procesus, „Climate Garden“ didina biologinę įvairovę, suteikia buveines apdulkintojams ir kuria patrauklias, edukacines bei rekreacines erdves. Ši lenkų inovacija parodo, kaip tvarusis dizainas gali vienu metu pagerinti vandens išteklių valdymą, aplinkos kokybę ir bendruomenės atsparumą klimato kaitos padariniams.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Efektyvus lietaus vandens valdymas ir vietinis vandens sulaikymas.
- Geresnė oro kokybė, mikroklimatas ir gyvenimo mieste komfortas.
- Gamtos pagrįstas sprendimas (*Nature-Based Solution* – NBS), suderinantis ekologiją ir inžineriją
- Uždaras organinių medžiagų ciklas ir sumažintos CO₂ emisijos.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

Instytut Nowych Technologii Inżynierii Środowiska
Jagiellońska 75b St.
03-215 Warszawa
www.int.edu.pl
mob.: +48 607 033 780
e.p: dyrektor@int.edu.pl

Tomasz Wareżak
mob.: +48 607 033 780
e.p: dyrektor@int.edu.pl



Naujų aplinkos inžinerijos technologijų institutas – Hidrofitinis bioreaktorius



Hidrofitinis bioreaktorius

Hidrofitinis bioreaktorius – novatoriška lenkiška aplinkosaugos biotechnologija nuotekų ir lietaus vandens valymui naudojant natūralius bio- ir fitoremediacijos procesus. Sistema naudoja vandens augalus, mikroorganizmus ir optimizuotas filtravimo medžiagas, kad suformuotų savarankišką ekosistemą, kuri veiksmingai efektyviai teršalus, tuo pačiu išlaikant mažas eksploataavimo išlaidas ir minimalų poveikį aplinkai.

Priklausomai nuo konfigūracijos ir vietinių sąlygų, bioreaktorius veikia mažos energijos arba visiškai pasyviuoju režimu. Dėl modulinės konstrukcijos šią sistemą galima lanksčiai pritaikyti prie įvairių mastelių, klimato sąlygų ir žemės naudojimo ypatumų, taip padedant savivaldybėms ir pramonės įmonėms užtikrinti tvarų vandens valdymą.

Ši technologija atitinka žiedinės ekonomikos, prisitaikymo prie klimato kaitos ir biologinės įvairovės apsaugos principams, todėl ji yra vertinga ilgalaikių aplinkosaugos strategijų dalimi. Integruota į viešąsias ar pramonines zonas, ji tampa mėlynai žaliosios infrastruktūros dalimi, užtikrinančia papildomą vandens sulaikymo pajėgumą, estetinį patrauklumą ir edukacines galimybes.

Hidrofitinis bioreaktoriu, sukurtas po daugelio metų mokslinių tyrimų ir plataus pritaikymo praktik – tai patikrinta gamtos ir technologijų sinergija. Šis projektas, kilęs iš Lenkijos inovacijų, parodo, kaip biotechnologijos gali veiksmingai prisidėti prie švaresnio vandens, atsparių ekosistemų ir tvaraus miestų vystymosi.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Didelis valymo efektyvumas – pašalina daugiau nei 95 % teršalų.
- Mažos statybos ir priežiūros išlaidos, greitas įgyvendinimas.
- Ekoinovacija, pagrįsta penkiais patentuotais sprendimais.
- Daugiau nei 10 metų veiklos ir beveik 7000 įrenginių.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

Instytut Nowych Technologii Inżynierii Środowiska

Jagiellońska 75b St.

03-215 Warszawa

www.int.edu.pl

mob.: +48 607 033 780

e.p: dyrektor@int.edu.pl

Tomasz Wareżak

mob.: +48 607 033 780

e.p: dyrektor@int.edu.pl



„KSK Developments“ – išmanioji dviejų jutiklių parkavimo valdymo sistema



Išmanioji dviejų jutiklių parkavimo valdymo sistema

Magnetiniais jutikliais ir radaro patvirtinimu pagrįsta automobilių stovėjimo vietų valdymo sistema yra pažangus daiktų interneto (IoT) sprendimas, skirtas stebėti automobilių stovėjimo vietas vidaus ir lauko automobilių stovėjimo aikštelėse. Kiekviename jutiklyje integruoti du nepriklausomi aptikimo moduliai: magnetinio lauko jutiklis, reaguojantis į transporto priemonės buvimo sukeltus trikdžius, ir miniatiūrinis Doplerio radaras, kuris patvirtina vietos užimtumą, taip pašalinant klaidingus signalus, atsirandančius dėl aplinkos trukdžių. Dvigubas matavimo kanalas žymiai padidina aptikimo patikimumą ir leidžia veikti įvairiomis oro sąlygomis.

Įrenginiai sąveikauja belaidžiu būdu, naudodami „LoRa“ technologiją, kuri remiasi didelio nuotolio moduliacija ir užtikrina minimalų energijos suvartojimą, todėl baterija gali veikti kelerius metus. Duomenų perdavimas vyksta nelicencijuotame dažnių juostoje, todėl sistema gali būti lengvai plečiama be brangios telekomunikacijų infrastruktūros. Duomenys iš jutiklių siunčiami į „IoT“ serverį, kur jie apibendrinami ir analizuojami, o vėliau pateikiami operatoriams per API arba specialias programas. Ši technologija leidžia realiuoju laiku stebėti užimtumą, dinamiškai valdyti eismą, optimizuoti mokamas automobilių stovėjimo zonas ir rinkti tikslus statistinius duomenis, kurie padeda miestų planavimui. Šią sistemą galima integruoti su „Smart City“ platformomis, informaciniais stendais, mobiliosiomis programėlėmis ir mokėjimo sistemomis. Dėl savo modulinės architektūros ir didelio patikimumo tai yra veiksminga priemonė, skirta automobilių stovėjimo infrastruktūrai valdyti miestuose, oro uostuose, prekybos centruose ir kitose vietose, kuriose yra didelis transporto priemonių srautas.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Didelis tikslumas dėl dvigubo magnetinio ir radarinio aptikimo.
- Ilgas baterijos veikimo laikas dėl didelio nuotolio LoRa perdavimo.
- Greitas įrengimas be jokių infrastruktūros sutrikimų ar kabelių klojimo.
- Tikslūs, realaus laiko duomenys padedantys valdyti eismą.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

KSK Developments Sp. z o.o.
Ks. Jerzego Badestinus 39 St.
41-814 Zabrze
www.ksk-dev.com
mob.: +48 516 173 352
e.p.: ksk@ksk-dev.com

Katarzyna Kasperek
mob.: +48 504 076 287
e.p.: k.kasperek@ksk-dev.com



„KSK Developments“ – „IoT“ sistema biocheminių procesų stebėjimui komposto krūvose



„IoT“ sistema biocheminių procesų stebėjimui komposto krūvose

Siekiant automatizuoti kompostavimo priežiūrą atliekų tvarkymo įmonėse, buvo sukurta „IoT“ sistema, skirta stebėti egzoterminius biocheminius procesus komposto krūvose. Technologija pagrįsta belaidžiais aplinkos jutikliais, kurie matuoja pagrindinius proceso parametrus: temperatūrą, drėgmę ir deguonies kiekį. Jutikliai atsparūs atšiaurioms eksploatavimo sąlygoms ir gali būti montuojami tiesiai krūvoje, teikdami tikslus duomenis iš įvairių gylio lygių ir kompostavimo etapų.

Jutikliai sąveikauja naudodami „LoRa“ technologiją, kuri leidžia perduoti duomenis daugelį kilometrų, suvartojant minimalią energiją. Šis sprendimas pašalina kabelių klojimą, užtikrindamas visišką jutiklių išdėstymo lankstumą ir ilgalaikį veikimą naudojant baterijas. Duomenys perduodami į „IoT“ platformą, kur jie analizuojami, vizualizuojami ir archyvuojami. Sistema leidžia nustatyti kritinių verčių signalus, aptikti proceso nukrypimus ir generuoti aplinkosaugos reikalavimus atitinkančias automatines ataskaitas.

Ši technologija užtikrina nuolatinę stebėseną, padidina kompostavimo proceso saugumą ir padeda išlaikyti stabilias šilumines sąlygas, būtinas tinkamam biocheminių reakcijų vykimui. Tai leidžia optimizuoti krūvų valdymą, greičiau reaguoti į pažeidimus ir sumažinti eksploatavimo išlaidas, sumažinant rankinių matavimų poreikį. Ši sistema yra šiuolaikinė priemonė, palaikanti ekologišką, efektyvų ir visiškai kontroliuojamą organinių atliekų perdirbimą.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Nuolatinis pagrindinių kompostavimo proceso parametrų matavimas.
- Stabilus „LoRa“ ryšys užtikrina stebėjimą dideliu atstumu.
- Pašalina kabelių klojimą ir užtikrina ilgalaikį jutiklių veikimą su baterijomis.
- Ankstyvas pažeidimų aptikimas ir automatiniai įspėjimai.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

KSK Developments Sp. z o.o.
Ks. Jerzego Badestinusa 39 St.
41-814 Zabrze
www.ksk-dev.com
mob.: +48 516 173 352
e.p.: ksk@ksk-dev.com

Katarzyna Kasperek
mob.: +48 504 076 287
e.p.: k.kasperek@ksk-dev.com





„Sultech®“ – kietųjų pramoninių atliekų neutralizavimo technologija

„Marbet Wil“ siūlo novatoriškus, patentais apsaugotus techninius sprendimus, kurie palengvina pavojingų pramoninių atliekų perdirbimą. Tai pasiekama stabilizuojant atliekas naudojant „Sulstar®“ sieros polimerą ir jas keičiant į produktus, tinkamus naudoti geležinkelių, kelių ir hidrotechnikos inžinerijos srityse.

„Sultech®“ technologija, laikantis uždarnosios ekonomikos principų, paverčia pramonines atliekas, tokias kaip šlakas, dulkės ir pelenai, vertingais ir saugiais produktais. Atliekų pagrindu pagamintas „Sultech®“ kompozitas yra termoplastinė, dideliu mechaniniu stiprumu pasižyminti medžiaga ir ji visiškai atspari korozijai ekstremaliomis sąlygomis, įskaitant koncentruotas rūgštis, jūros vandenį, nuotekas ir sūrymą. Dėl išpūdingų eksploatacinių parametrų tinka įvairiems hidrotechnikos statybos, kelių ir geležinkelių projektams, pavyzdžiui, atsvaroms, drenažo sistemoms, jūros apsaugos įrenginiams, bordiūrams, kelio užtvarams ir kelio plokštėms.

„Sultech®“ technologija veiksmingai sprendžia kietųjų atliekų, įskaitant dulkes, pelenus, smėlį ir šlaką, problemą, todėl nebereikia jų vežti į sąvartynus. Pavojingų pramoninių atliekų stabilizavimo ir ekonominio panaudojimo „Sultech®“ polimerbetonyje procesas yra ypač vertingas tvarkant atliekas, kuriose yra sunkiųjų metalų, nes jie chemiškai paverčiami vandenyje netirpiais sulfidais. Kitos medžiagos integruojamos į galutinę matricą ir kapsuliuotos į neabsorbuojančią, hermetišką medžiagą.

Šio sprendimo privalumai:

- Pavojingų atliekų saugojimo išlaidų ir techninių sunkumų pašalinimas
- Sąvartynams skirtos žemės atlaisvinimas
- Atliekų pavertimas saugiais ir naudingais produktais
- 100 % produktų perdirbimo pasiekimas
- Mažo anglies pėdsako išlaikymas
- Mažo vandens pėdsako užtikrinimas.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Gamybos procese nenaudojamas vanduo ar cementas,
- Pasižymi mažu anglies dioksido ir vandens pėdsaku,
- Pasižymi dideliu mechaniniu stiprumu, atsparumu korozijai, vandens neįgeriamumu ir puikiu atsparumu šalčiui.
- Užtikrina 100 % medžiagos perdirbimą.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

Marbet Wil Sp. z o.o.

Towarowa 9 St., 44-100 Gliwice

www.marbetwil.com

phone: +48 32 338 19 40

e.p : info@marbetwil.com

Marcin Hiltawski

mob.: +48 606 967 367

e.p. : marcin.hiltawski@marbetwil.com





Smol Power Iron LTO

„Smol Power Iron LTO“ – modulinė energijos kaupimo sistema, kurioje naudojami išskirtinių patvarumu ir saugumu pasižymintys pažangūs ličio-titanato (LTO) akumulatoriai. Kiekviename modulyje yra du 3,4 kWh akumuliatorių blokai ir automatikos valdymo blokas. LTO baterijos gali atlikti iki 30 000 įkrovimo ir iškrovimo ciklų, o tai gerokai viršija tradicinių baterijų rodiklius. Dėl unikalios ličio titanato anodo struktūros sistema patikimai veikia ekstremaliomis temperatūromis ir palaiko aukštą srovę iki 10C, todėl užtikrina greitą įkrovimą ir iškrovimą. Mūsų patentuota aktyvi elementų balansavimo technologija (2A vienam elementui) užtikrina įtampos stabilumą ir aukštą efektyvumą. Tvirtas 10 mm storio aliuminio korpusas veiksmingai išsklaido šilumą, saugant nuo perkaitimo.

Sistema palaiko iki 10 vienetų, sujungtų lygiagrečiai per keitiklį, todėl galima kurti lanksčias, prie naudotojo poreikių pritaikytas sistemas. Gali kaupti energiją vėlesniam naudojimui ir teikti tinklo paslaugas, pavyzdžiui, dažnio reguliavimą (pvz., aFRR), taip padedant išlaikyti tinklo stabilumą. „Smol Power Iron LTO“, sukurtas gaminantiems vartotojams, mažoms įmonėms ir viešosioms įstaigoms, siūlo ekologišką, saugų ir efektyvų sprendimą, padedantį optimizuoti išlaidas ir užtikrinti energetinę nepriklausomybę.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Patvarumas iki 30 000 ciklų,
- Atsparumas ekstremalioms temperatūroms,
- Greitas įkrovimas iki 10C,
- Aktyvus elementų balansavimas, esant 2A srovei vienam elementui,
- Galimybė prijungti iki 10 komplektų, todėl sistema gali būti lanksčiai pritaikoma,
- Produktas yra ekologiškas ir saugus.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

Polska Synergia Sp. z o.o.

Puławska 77/U5 St.

02-595 Warszawa

www.polska-synergia.pl

mob.: +48 221 100 118

e.p: info@polska-synergia.pl

Margarita Kamenska

mob.: +48 668 276 278

e.p: Info@polska-synergia.pl



PROTE – PROTE-MOS

PROTE

Technologie dla Środowiska Sp. z o.o.

Dumblo mažinimas PROTE-MOS

Patentuota PROTE-MOS technologija nuotekų valymo proceso valdymui esamuose objektuose. Tai sukuria optimalias sąlygas įrenginio aktyviajam dumbliui, didinant mikrobiologinę įvairovę jo ekosistemoje ir sudarant sąlygas stipresnių organizmų, kurie lengviau prisitaiko prie su PROTE-MOS sukurtų sąlygų, dominavimui. Išmatuojami rezultatai yra šie: susidarančio perteklinio dumblo kiekio sumažėjimas, išvalytų nuotekų kokybės pagerėjimas (ypač maistinių medžiagų atžvilgiu) naudojant grynai biologinį stimuliavimą, cheminių reagentų suvartojimo sumažėjimas, įskaitant galimą visišką koagulantų dozavimo nutraukimą, bei valymo įrenginių veikimo stabilumo padidėjimas – įrenginių atsparumo kintančioms taršos apkrovoms padidėjimas. PROTE-MOS technologiją galima lengvai įdiegti esamuose įrenginiuose, o tai suteikia tiesioginės ekonominės ir aplinkosauginės naudos.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- PROTE-MOS sumažina dumblo susidarymą 2 0% –73 %.
- Tai optimizuoja nuotekų valymo procesą, o tai suteikia išmatuojamą naudą aplinkai ir ekonomikai.
- Ši technologija pagerina nuotekų kokybę, sumažina elektros energijos suvartojimą ir anglies pėdsaką, taip pat cheminių reagentų naudojimą.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

PROTE Technologie dla Środowiska Sp. z o.o.

Franciszka Firlika 26 St.

60-692 Poznań

www.prote.pl

mob.: +48 616 545 570

e.p.: prote@prote.pl

Hubert Białous

mob.: +48 604 250 548

e.p.: h.bialous@prote.pl



PROTE – PROTE-FOS

PROTE

Technologie dla Środowiska Sp. z o.o.

Eżerų tyrimai ir atkūrimas PROTE-FOS

Patentuota PROTE-FOS technologija sukurta siekiant visam laikui išspręsti dumblių žydėjimo vandens telkiniuose problemą. Tai visapusiška paslauga, skirta privačioms ir viešosioms įstaigoms, kurios valdo ar prižiūri vandens telkinius, kuriuos veikia progresuojantis eutrofikacijos procesas. Atliekų perdirbimo procesas vykdomas naudojant specialų, novatorišką dviejų modulių indą PROTEUS, kurį sukūrė įmonė PROTE. PROTE-FOS technologija stabdo su melsvabakterėmis susijusį fitoplanktono žydėjimą, taip pagerindama vandens skaidrumą. PROTE patentuotas sprendimas stimuliuoja vandens ekosistemoje vykstančius natūralius procesus, padėdamas atkurti ankstesnę biologinę pusiausvyrą, su sąlyga, kad iš išorinių šaltinių nepatenka maistinių medžiagų. Technologija apima fosforo įstrigimą rezervuaro dugno nuosėdose, kai jos kontroliuojamai pakyla į viršų, o po to – jų ilgalaikį sutankinimą. Fosforo inaktyvavimas nuosėdose užkerta kelią vandens žydėjimui.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- PROTE-FOS atkuria natūralią vandens ekosistemų pusiausvyrą.
- Moksliskai įrodytas ir praktikoje patvirtintas veiksmingumas.
- PROTE-FOS galima įdiegti ežerų ir užjūrio teritorijose.
- PROTE-FOS, skirtingai nuo alternatyvių invazinių metodų, neturi įtakos natūraliai vandens ekosistemoje vykstantiems ekologiniams procesams.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

PROTE Technologie dla Środowiska Sp. z o.o.

Franciszka Firlika 26 St.

60-692 Poznań

www.prote.pl

mob.: +48 616 545 570

e.p.: prote@prote.pl

Hubert Białous

mob.: +48 604 250 548

e.p.: h.bialous@prote.pl



PROTE – SYMBIO

PROTE

Technologie dla Środowiska Sp. z o.o.

Vandens biomonitoringas SYMBIO

PROTE gamybos biomonitoringo sistema SYMBIO yra ankstyvojo įspėjimo sistema geriamojo vandens užterštumui aptikti. Joje derinamas natūralus, patikimas bioindikacijos metodas, pagrįstas gyvų organizmų, vadinamų bioindikatoriais, reakcija, su moderniomis technologijomis, leidžiančiomis automatiškai stebėti vandenį ir registruoti duomenis. SYMBIO nustato dabartinius vandens saugos standartus. Sistema veikia bioindikacijos principu. SYMBIO pratekančio vandens talpykloje patalpinti aštuoni *Unio tumidus* egzemplioriai turi matavimo zoną, kuris fiksuoja kiekvieną atskiro moliuskos geldelės judesį. Natūralus moliuskos bioritmas yra panašus į žmogaus EKG. Bet koks moliuskų elgesio pokytis yra užfiksuojamas ir vizualizuojamas, o kilus vandens užteršimo pavojui, sistema automatiškai sugeneruoja pavojaus signalą ir siunčia jį tiesiai kritinės infrastruktūros darbuotojams, vadovaudamasi objekto krizių valdymo procedūromis.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- SYMBIO saugo kritinę infrastruktūrą.
- Didina geriamojo vandens vartotojų saugumo jausmą.
- Operatoriams nereikia atlikti jokios techninės priežiūros.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

PROTE Technologie dla Środowiska Sp. z o.o.

Franciszka Firlika 26 St.

60-692 Poznań

www.prote.pl

mob.: +48 616 545 570

e.p.: prote@prote.pl

Hubert Białous

mob.: +48 604 250 548

e.p.: h.bialous@prote.pl



SYMBIONA – AnoxyMem



AnoxyMem®

„AnoxyMem®“ – patentuota sistema, kurią įmonė „SYMBIONA“ sukūrė remdamasi ilgametės mokslinių tyrimų patirties rezultatais. Užtikrina aukščiausią anaerobinio nuotekų valymo efektyvumą arba metano fermentacijos proceso efektyvumą, maksimaliai padidinant biodujų išėigą / žaliosios energijos gamybą.

Tai ypač efektyvus anaerobinis membraninis bioreaktorius (AnMBR), kuriame suderintos klasikinio anaerobinio CSTR reaktoriaus, pagrįsto fermentatoriaus principu, savybės ir membraninio atskyrimo privalumai. Pusiau pralaidus barjeras atskiria permeatą nuo biomasės, o pastaroji patenka į metano fermentacijos reaktorių. Užtikrina labai aukštą fermentacijos sistemos efektyvumą per labai trumpą laiką, nenutraukiant metano fermentacijos proceso ir esant didelei reaktoriaus apkrovai (iki 15 kg COD/m³).

Priklausomai nuo konfigūracijos, ši sistema gali valyti nuotekas, kurių koncentracija svyruoja nuo 60 000 iki 200 000 mg/l, vienu anaerobiniu etapu pašalinant iki 99,7 % cheminio deguonies poreikio (COD), arba nuotekų ir organinių bei gamybinių atliekų mišinius, kuriuose yra riebalų ar suspensijų, sudarančių iki 10 % sausosios medžiagos, esant didelei biomasės koncentracijai reaktoriuje, taip pasiekiant didžiausią sausosios organinės medžiagos sumažėjimą rinkoje.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Platus bioreaktorių taikymo spektras – nuotekos, dumblas ir su nuotekomis sumaišytas dumblas, gamybos atliekos – net iki 10 % sausosios medžiagos.
- Labai žymus parametrų sumažėjimas – COD iki 99,7 %, sausųjų organinių medžiagų iki 86 %.
- Maksimalus biodujų išėiga – daugiau pačios gamyklos pagamintos žaliosios energijos, skirtos gamyklos poreikiams patenkinti.
- Nuotekų arba nuotekų ir atliekų/dumblo mišinio valymas be išankstinio suspensijos ir riebalų pašalinimo.
- Įrenginiai, kurie yra mažesni nei klasikiniai reaktoriai, pasižymi aukštesniais apdorojimo parametrais ir užtikrina didesnę ekologiškos energijos gamybos mastą.
- Mažas COD lygis nuotekose (nereikia intensyvaus ir išplėsto papildomo valymo) arba reaktoriaus išleidžiamame švariame vandenyje, jei sistema veikia SFC režimu (su atskira fermentacijos kamera).

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

SYMBIONA S.A.

Agatowa 12 St., 03-680 Warszawa

www.symbiona.com

phone: +48 22 535 30 75, fax: +48 22 535 30 76

e.p.: box@symbiona.com

Justyna Dziewota-Jabłońska

mob.: +48 515 922 559

e.p.: jdi@symbiona.com



SYMBIONA – AnoxyBed



AnoxyBed™

Bioetanolio, vyno, pieno sūrio, pieno ir sulčių gamintojams, kuriems reikalingas stabilus ir ekonomiškai nuotekų valymo sprendimas, siūlome „AnoxyBed“ technologiją – didelio našumo bokštinių anaerobinių reaktorių. Tai užtikrina tvarų ir stabilų biodujų šaltinį, subalansuotus apdorojimo rezultatus ir mažas investicijų išlaidas. Metaną gaminančioms bakterijoms dauginti sleidžiantis pagrindinis elementas yra plūduriuojantis sluoksnis su biomase. Reaktorius sumažina teršalų kiekį ir tuo pačiu juos paverčia biodujomis, taip užtikrindamas tvarų ir saugų energijos šaltinį. Be to, išvalytos nuotekos prieš išleidžiant jas į kanalizacijos sistemą ar upę reikalauja tik nedidelio papildomo valymo. „AnoxyBed“ gali efektyviai veikti esant didesniam suspensijos kiekiui įėjime ir žemesnėms temperatūroms nei klasikiniai anaerobiniai reaktoriai (26–37 °C). Taip pat nekyla problemos dėl netikėto biomasės išsiliejimo iš reaktoriaus. Ši technologija užtikrina efektyvų sistemos veikimą. Jos pajėgumas leidžia išvalyti nuotekas, kurių COD (cheminio deguonies poreikis) svyruoja nuo 2000 mg/l iki labai didelės koncentracijos, net 20 000 mg/l COD.

Pirmasis šios technologijos pritaikymas Lenkijoje vyksta didelėje obuolių sulčių koncentrato gamykloje. Po „AnoxyBed“ reaktoriaus nuotekos papildomai apdorojamos MBBR reaktoriuje. Toks valymas pašalina visus teršalus, kad nuotekos galėtų būti išleidžiamos tiesiai į vandentakį. Nuotekų valymo įrenginiai užima tik apie 500 m² užstatytos teritorijos, todėl gamybos įmonė turi galimybę toliau plėstis. Dėl savo ypatingos konstrukcijos neturi jokio poveikio aplinkai – nes neskleidžia kvapų ir nesukelia triukšmo taršos.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Efektyvus COD sumažinimas iki 92 %, BOD sumažinimas iki 95 %
- Leidžia pagaminti 0,45 m³ metano biodujų iš 1 kg COD
- Efektyvus veikimas – esant mažam nuotekų valymo įrenginių paviršiaus plotui, pvz., 350 m², ir 7000 kg/dieną COD taršos apkrovai
- Technologinė struktūra neleidžia biomasės terpei ištekti iš reaktoriaus
- Gali naudoti esamą infrastruktūrą, taip sumažinant įgyvendinimo sąnaudas ir laiką.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

SYMBIONA S.A.

Agatowa 12 St.

03-680 Warszawa

www.symbiona.com

phone: +48 22 535 30 75, fax: +48 22 535 30 76

e.p.: box@symbiona.com

Justyna Dziewota-Jabłońska

mob.: +48 515 922 559

e.p.: jdj@symbiona.com



SYMBIONA – ROVAPO



ROVAPO™

„ROVAPO™“ – uždaro vandens cirkuliacijos technologija, priklausanti „nulinio skysčių išleidimo“ technologijų šeimai, sumažina energijos suvartojimą ir atliekų susidarymą, o kartu užtikrina aukštą vandens perdirbimo lygį pakartotiniam naudojimui – iki 95 %. „ROVAPO™“ – technologija, skirta cinkavimo procesų ir aukštųjų technologijų pramonės šakų atliekoms, leidžianti – priklausomai nuo sektoriaus – gauti demineralizuotą vandenį, kurio laidumas yra $<10 \mu\text{S}$ (pvz., cinkavimo gamybai), ypač gryną dejonizuotą vandenį (pvz., fotovoltinės energetikos ar farmacijos pramonėje) arba vandenį, kurio parametrai tinka pakartotiniam naudojimui gamybos procesuose. Naujai sukurtoje „ROVAPO-HF“ konfigūracijoje galima visiškai išvalyti skalūnų dujų gavybos atliekas.

Pirmoji investicija, kurioje buvo pritaikyta „ROVAPO™“ technologija, buvo suprojektuotas ir 2006 m. įdiegtas „Augusta Westland PZL – Świdnik“ aviacijos objektuose. Tai buvo pirmoji moderni atliekų valymo įmonė Lenkijoje, kurioje buvo įdiegta visiškai uždara vandens š naujos cinkavimo gamyklos, cirkuliacijos sistema. Vietoj to, kad įprasto apdorojimo proceso metu susidaranti galvanizavimo atliekos būtų nukreipiamos į savivaldybės nuotekų sistemą, iš nuotekų gaminamas aukštos kokybės demineralizuotas vanduo, kurio parametrai yra griežtai apibrėžti ir garantuoti. Jis grąžinamas į gamybos procesus modernioje galvanizavimo gamykloje, aptarnaujančioje aviacijos detalių gamybą. 2010–2019 m. buvo aktyvuoti nauji „ROVAPO™“ įrenginiai, ypač aviacijos ir automobilių pramonės šakose.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Leidžia iš atliekų atgauti vandenį, pasiekiant daugiau nei 98 % efektyvumą (įskaitant aukštos kokybės vandens atgavimą iš atliekų, kurios buvo biologiniu būdu filtruotos)
- Pagrįsta originaliu programiniu kodavimu, kuris valdo įrenginio automatizuotą veikimą, nepriklausomai nuo kintančių gamybos atliekų kiekių ir sudėties, taip pat užtikrina pastovų įrenginio našumą
- Sumažina atliekų kiekį iki minimumo – vienintelis atliekų produktas yra koncentruotos cheminio elemento nuosėdos ir koncentruota druska iš garintuvo, kurioje yra apie 50 % sausosios masės.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

SYMBIONA S.A.

Agatowa 12 St.

03-680 Warszawa

www.symbiona.com

phone: +48 22 535 30 75, fax: +48 22 535 30 76

e.p: box@symbiona.com

Justyna Dziewota-Jabłońska

mob.: +48 515 922 559

e.p: jdi@symbiona.com



SYMBIONA – EVAPO



EVAPO žemos temperatūros garintuvai

„EVAPO®“ – žemos temperatūros vakuuminių garintuvų serija su panardinamuoju šilumokaičiu ir elektriniu šilumos siurbliu. Skirtingai nuo tradicinių garintuvų, kuriuose naudojamas horizontalus išorinis šilumokaitis arba vertikalus vidinis šilumokaitis, šiame garintuve nereikia cirkuliuoti garinamo skysčio. Garavimo procesas vyksta esant maždaug 30–60 mbar vakuumui ir maždaug 35 °C temperatūrai. Vakuumą sukuria vakuuminis siurblys. Reikiamą šildymą ir vėsinimą užtikrina integruotas kompresorinis šilumos siurblys. Kompresorius suspaudžia šaltnešį iki maždaug 70 °C temperatūros. Jūs pumpuojamas į garintuvo sekcijoje esantį šildymo elementą, kur skystis užverda. Koncentrato koncentracijos lygis nustatomas pagal laiką arba matuojant skysčio tankį. Užbaigus koncentravimo procesą, koncentratas automatiškai išleidžiamas siurbliu. Nuotekos surenkamos automatiškai, nenaudojant siurblių. Garintuve nėra cirkuliacinių siurblių ar vamzdinių šilumokaičių, kurie galėtų užsikimšti. Sistemos, kuriose naudojama EVAPO technologija, „mokosi“ – jos automatiškai reaguoja į besikeičiančias įėjimo ir išėjimo sąlygas, taip užtikrinamos optimalų gėlinimo lygį ar kitus iš anksto nustatytus permeato parametrus. Leidžia maksimaliai padidinti vandens atgavimą ir užtikrina aukščiausią viso proceso efektyvumą bei eksploatacinį stabilumą.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Supaprastintas procesas be siurblių ir šilumokaičių, sumažinantis užsikimšimo riziką.
- Padidintas šilumos mainų efektyvumas.
- Garinimas žemoje temperatūroje (apie 35 °C) sumažina energijos suvartojimą.
- Užtikrina tiek šildymą, tiek vėsinimą, taip didiant sistemos energijos naudojimo efektyvumą.
- Koncentratas išleidžiamas automatiškai, o jo koncentracija nustatoma pagal laiką arba tankio matavimus.
- Sistema „mokosi“ ir automatiškai koreguoja parametrus (pvz., gėlinimą, permeato kokybę) pagal kintančias sąlygas.
- Maksimaliai padidina atgaunamo vandens kiekį, išlaikant proceso stabilumą.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

SYMBIONA S.A.

Agatowa 12 St.

03-680 Warszawa

www.symbiona.com

phone: +48 22 535 30 75, fax: +48 22 535 30 76

e.p.: box@symbiona.com

Justyna Dziewota-Jabłońska

mob.: +48 515 922 559

e.p.: jdi@symbiona.com





Individuali atliekų rūšiavimo sistema

„T-Master“ individuali atliekų rūšiavimo sistema (SISO) – novatoriškas sprendimas gyvenamųjų namų kompleksams, kuris pašalina kolektyvinę atsakomybę už netinkamą atliekų rūšiavimą. Sistema leidžia gyventojams išrašyti individualias ir teisingas sąskaitas, atsižvelgiant į jų gaminamų atliekų kiekį ir rūšį, taip užtikrinant visišką skaidrumą ir skatinant tinkamą atliekų rūšiavimą. SISO veikia kartu su „Drop&Go“ ir „Drop&Go Waste House“ įrenginiais, kurie turi automatinius, nuskenavus ant atliekų maišo esantį QR kodą atsidarančius, dangčius. Kiekvienas maišelis pasveriamas ir priskiriamas atitinkamai namų ūkio paskyrai, o visi duomenys pasiekiami per „LessWaste“ programėlę. Sistema yra visiškai paruošta „Pay-As-You-Throw“ modelio diegimui – gyventojams mokėtis bus taikomas pagal faktinį jų išmestų atliekų kiekį. „T-Master“ įrenginiai yra energiją taupantys (apie 0,19 kWh per dieną), pagaminti iš perdirbamų medžiagų, labai patvarūs ir jiems suteikiama ilgalaikė garantija. Automatiniai dangčiai supaprastina naudojimą ir užtikrina prieinamumą vyresnio amžiaus žmonėms bei žmonėms su negalia. Modulinė konstrukcija leidžia įrengti konteinerius tiek patalpose, tiek lauke, naudojant standartinius 1100 L ir 2x360 L talpos konteinerius. „LessWaste“ duomenys rodo, kad vos per tris mėnesius nuo SISO naudojimo pradžios namų ūkių, rūšiuojančių atliekas, procentas padidėja nuo 10 % iki 90 %. Surinkti duomenys leidžia nekilnojamojo turto valdytojams ir gyventojams analizuoti susidarančių atliekų kiekį, įvertinti rūšiavimo rezultatus ir palyginti juos su kitais bendruomenės namų ūkiais – tai padeda skatinti aplinkosauginį švietimą ir teigiamus elgesio pokyčius. SISO sistema padidina perdirbimo rodiklius, sumažina CO₂ išmetimą, padeda miestams efektyviai tvarkyti atliekas ir prisideda prie atsakingos visuomenės kūrimo.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Individualus ir sąžiningas atliekų apmokestinimas, iki 90 % atliekų rūšiavimo efektyvumas ir ekologiški skaitmeniniai įrenginiai, mažinantys CO₂ išmetimą.
- Tikslūs duomenys padedantys miestams tvarkyti atliekas.
- Sistema taip pat leidžia surinkti aukštos kokybės drabužius, suteikiant jiems antrą gyvenimą.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

T-Master S.A.

al. Stanów Zjednoczonych 32/U15 St. 04-036 Warszawa

www.t-master.com

phone: +48 23 674 23 83

e.p.: biuro@t-master.com

Igor Petryczko

mob.: + 48 887 466 957

e.p.: igor.petryczko@t-master.com





Dirbtinio intelekto pagrindu ir be elektros tinklo veikianti sistema mikromobilumo naudotojų skaičiavimui ir jų poveikiui miesto eismo spūstims įvertinti

Mobili, hibridinė sistema, skirta pavojingiems įvykiams kelių eismo zonose aptikti, pažangus sprendimas, jungiantis vaizdo analizę, infraraudonųjų spindulių technologiją ir šiuolaikinę energijos valdymą. Specialiai pritaikyti algoritmai analizuoja eismo juostas, šaligatvius ir dviračių takus, nustatydami galimas grėsmes, pavyzdžiui, pėsčiųjų patekimą į važiuojamąją dalį, susidūrimus ar kitas saugumui pavojingas situacijas.

Sistema veikia naudodama kraštinių skaičiavimų technologiją, kuri leidžia apdoroti vaizdus vietoje ir žymiai sumažinti energijos suvartojimą. Dėl to prietaisas gali būti maitinamas iš baterijomis arba veikti neprisijungus prie elektros tinklo, pvz., naudojant saulės baterijas. Dėl energijos vartojimo efektyvumo šią sistemą galima montuoti įvairiose vietose – nuo apšvietimo stulpų ir šviesoforų iki autobusų stotelių ir mobiliųjų transporto priemonių, pavyzdžiui, policijos automobilių ar savivaldybės transporto priemonių. Sistema gali siųsti statistinius duomenis nustatytais intervalais arba iškart suaktyvinti įspėjimus, kai aptinkamas pavojingas įvykis.

Mūsų sprendimo unikalumas slypi tame, kad ši technologija nuo pat pagrindų buvo sukurta ir suprogramuota veikti mažos emisijos sąlygomis. Esamos rinkos sistemos paprastai reikalauja nuolatinio 230 V maitinimo, o tai riboja diegimo galimybes. Siekėme kuo labiau sumažinti energijos suvartojimą, atsižvelgiant į įvairias apšvietimo ir elektros tiekimo sąlygas. Vietinė vaizdų analizė ir didelių duomenų perdavimo į debesiją pašalinimas dar labiau sumažina energijos poreikį. Dėl to mūsų sistema užtikrina aukštą aptikimo tikslumą, lanksčias įrengimo galimybes ir patikimą veikimą esant išskirtinai mažam energijos suvartojimui – tai yra jos pagrindinis konkurencinis pranašumas.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Vietinis aptikimas naudojant „Edge“ technologiją – greitas ir energiją taupantis.
- Veikimas neprisijungus prie elektros tinklo, kurį užtikrina itin mažas energijos suvartojimas.
- Efektyvi dienos ir nakties analizė naudojant IR kamerą.
- Lankstus įrengimas: stulpai, pastogės, šviesoforai, mobilios transporto priemonės.

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

Versatilex Sp. z o.o.
Podole 60 St. 30-394 Kraków
www.versatilex.pl
e.p: biuro@versatilex.pl

Piotr Hołubowicz
mob.: +48 664 915 947
e.p: holubowiczp@gmail.com





„Waste24 eMarket“ technologija

„Waste24 eMarket“ technologija – skaitmeninė ekosistema, leidžianti internetu užsisakyti atliekų tvarkymo paslaugas, pavyzdžiui, konteinerių nuomą, mobiliuosius tualetus, laikinas tvoras ir statybinių atliekų išvežimą. „Smieci.eu“ veikia kaip prekybos platforma, integruota su specialia „SaaS“ programine įranga atliekų tvarkymo įmonėms, kuri automatizuoja užsakymų tvarkymą, logistiką, sąskaitų išrašymą ir komunikaciją. Partnerių įmonės taip pat gali įdiegti įskiepi savo svetainėse, kad galėtų parduoti paslaugas internetu be būtinybės kurti savas IT sistemas. Šis sprendimas integruojamas su „IoT“ jutikliais (lygio matavimo, geografinio sekimo) ir blokų grandinė technologija, taip didinant duomenų skaidrumą ir veiklos efektyvumą. „eMarket“ platforma yra visiškai pritaikoma Lenkijoje, todėl leidžia nuotoliniu būdu ir greitai teikti savivaldybių paslaugas – be skambučių, popierinių dokumentų ar rankinio užsakymų valdymo.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Visiškai internetinis užsakymas
- Automatizuoti procesai ir operacijos
- Mastelio keitimo paslauga visoje šalyje
- „SaaS“ + „IoT“ valdiklio integracija

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

Waste24 Sp. z o.o.
Dworcowa 51-53/27 St.
86-300 Grudziądz
www.smieci.eu
mob.: +48 515 174 514
e.p.: l.kaminski@waste24.net

Łukasz Kamiński
mob.: +48 515 174 514
e.p.: l.kaminski@waste24.net





Ozono vandens ir nuotekų valymo sistemos

„WOFIL“ siūlo technologiškai pažangias vandens valymo sistemas, kuriose naudojama ozono technologija ir laisvieji radikalai, todėl nereikia naudoti dirbtinių cheminių medžiagų, tokių kaip chloras, koagulantai ar kalio permanganatas. Ši technologija yra visiškai saugi, ekologiška ir visiškai pagrįsta gamtoje vykstančiais procesais. Vienintelis skirtumas yra tas, kad ozonavimo procesai vyksta daug greičiau ir juos galima visiškai kontroliuoti.

Dėl technologinių sprendimų universalumo ši technologija gali būti taikoma daugelyje pramonės šakų, pavyzdžiui, geriamojo vandens gamyboje, skirtame savivaldybių vandentiekio sistemoms, arba buteliuose pilamo vandens ir gėrimų gamyboje. Ozono technologija taip pat naudojama butelių ir pakuočių plovimui bei dezinfekavimui, taip pat vaisių, daržovių ir mėsos plovimui bei dezinfekavimui, be to, baseinuose ir SPA centruose.

Suskirstydamas įrenginį į technologinių sekų modulius, gamintojas užtikrina aukštą įrenginio patikimumą bei nepertraukiamą veikimą atliekant techninės priežiūros patikrinimus ir remontą. Šiame sprendime naudojami daugiablokiniai ozono generatoriai leidžia atskiriems blokams veikti pakaitomis, taip pat suteikia galimybę juos išplėsti.

SPRENDIMO PRIVALUMAI

- Ekologiškos, konteineriuose įrengtos vandens ir nuotekų dezinfekcijos sistemos
- Labai veiksmingi ir universalūs sprendimai
- Kompaktiški matmenys, paprastas dizainas ir lengvas išplėtimas
- Dvejopo naudojimo sistemos

KONTAKTINĖ INFORMACIJA

WOFIL Robert Muszański

Rzeźniana 10/1 St.

33-380 Krynica-Zdrój

www.wofil.pl

phone: +48 18 414 00 60

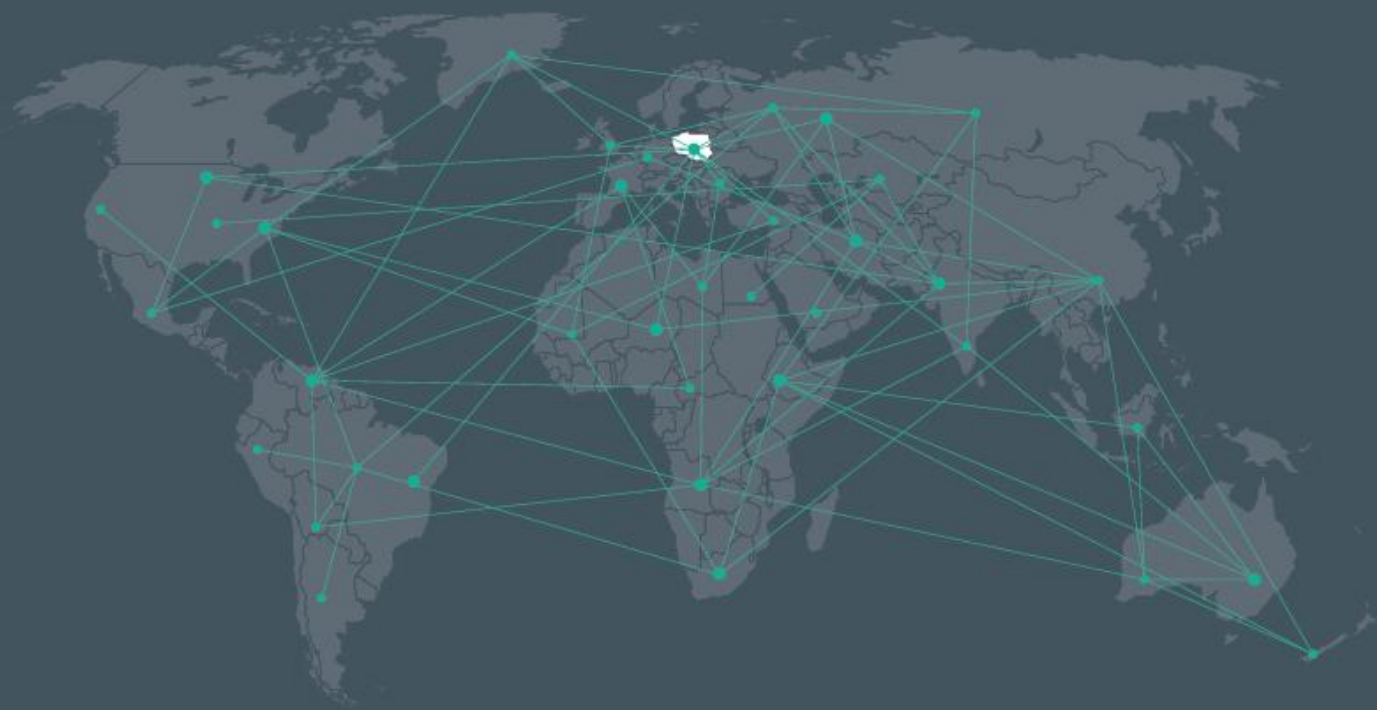
e.p.: wofil@wofil.pl

Barbara Wrona

mob.: +48 604 056 139

e.p.: b.wrona@wofil.pl





Daugiau

