

GREENEVO VII EDYCJA



Rzeczpospolita
Polska




MINISTERSTWO
KLIMATU

GREENEVO
AKCELERATOR ZIELONYCH TECHNOLOGII



Sfinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej



GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii to innowacyjny program zainicjowany przez Ministerstwo Środowiska, mający na celu tworzenie przyjaznych warunków dla upowszechniania w kraju i za granicą technologii środowiskowych polskich przedsiębiorców. Jego głównym zadaniem jest pomoc polskim małym i średnim firmom w nawiązywaniu kontaktów międzynarodowych, a także zapewnienie im niezbędnych narzędzi umożliwiających dynamiczny rozwój. Działania podejmowane w programie w sposób kompleksowy stymulują rozwój oraz wzmacniają pozycję zaawansowanych zielonych technologii w procesie budowania gospodarki o obiegu zamkniętym (*circular economy*).

Program GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii

OD KIEDY?

Ministerstwo Środowiska uruchomiło program GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii w konsekwencji ustaleń 14. Konferencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, która odbyła się w Polsce w grudniu 2008 r. Jest on zbieżny z ideą „Poznańskiej Strategii Transferu Technologii”, przyjętej na zakończenie szczytu. Strategia zakłada zwiększenie efektywności transferu technologii przez dobre rozpoznanie potrzeb krajów rozwijających się w tym zakresie. W ramach projektu w praktyczny sposób realizowane są założenia najważniejszego strategicznie dokumentu środowiskowego „Polityki ekologicznej państwa 2030”, dotyczącego transferu technologii oraz prowadzenia działań proekologicznych.

JAK DŁUGO?

Zrealizowano siedem edycji programu. W ramach sześciu edycji, które odbyły się w latach 2009-2015, wytypowano łącznie 74 rozwiązania, które uzyskały wsparcie. W 2018 r. dokonano przeglądu i weryfikacji dokonań dotychczasowych Laureatów – w efekcie dalszą pomoc zapewniło sobie 33 przedsiębiorców, oferujących w sumie 34 technologie środowiskowe.

OBSZARY DZIAŁANIA

- gospodarka wodno-ściekowa
- gospodarka odpadami
- odnawialne źródła energii
- oszczędność energii
- ochrona powietrza
- ochrona różnorodności biologicznej
- budownictwo pasywne
- niskoemisyjny transport
- ochrona klimatu, w tym technologie redukujące emisję gazów cieplarnianych

GreenEvo – Akcelerator Zielonych Technologii to projekt, który powstał w Ministerstwie Środowiska, w odpowiedzi na dokument wypracowany przez klimatologów i ekspertów środowiskowych w ramach „Poznańskiej Strategii Transferu Technologii”, ogłoszonej podczas Szczytu Klimatycznego COP14 w Poznaniu w 2008 r., a obecnie realizuje założenia dokumentu „Polityka ekologiczna państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej”, którą Rada Ministrów przyjęła 16 lipca 2019 r.

Technologie wspierające ochronę środowiska już dawno przestały być postrzegane jako dostępne wyłącznie dla najbogatszych odbiorców na rynku, a ich rozwój – jako nierentowny. Wręcz przeciwnie: wszystko wskazuje na to, że właśnie te technologie stają się najbardziej opłacalne, a znaczenie tego rynku będzie rosnąć wprost proporcjonalnie do rozwoju gospodarek na całym świecie, ze względu na potrzeby związane z dostępem do wody pitnej, czystego powietrza, dywersyfikacją produkcji energii elektrycznej, dążeniem do oszczędzania zasobów oraz ochroną zdrowia.

Główne nurty, które promuje GreenEvo, obejmują gospodarkę o obiegu zamkniętym, elektromobilność, adaptację do zmian klimatu, zrównoważony rozwój, efektywność energetyczną, odnawialne źródła energii i gospodarkę zasobooszczędną. Takie zarysowanie obszarów wynika z analizy aktualnych trendów oraz przepisów i strategii unijnych, jak również dostępnych na rynku środków finansowych (programów wsparcia) oraz potrzeb krajów-odbiorców rozwiązań związanych z ochroną środowiska. Tym samym GreenEvo staje się narzędziem realizacji wspomnianej już PEP2030, której rolą jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego naszego kraju oraz wysokiej jakości życia dla wszystkich mieszkańców.

Głównym bodźcem do wznowienia programu GreenEvo był fakt, że liczba polskich firm oferujących technologie środowiskowe z roku na rok dynamicznie rośnie, co z kolei jest spowodowane coraz większym popytem na infrastrukturę i rozwiązania z tego obszaru. Wzrost ten jest podyktowany nie tylko wzrastającym zapotrzebowaniem klientów, ale także realnym zyskiem podmiotów wchodzących w skład „zielonego sektora”.

Bogata baza krajowych przedsiębiorstw oferujących zielone technologie to ogromny potencjał i wszechstronne korzyści. Przede wszystkim wyróżnia je wysoki poziom techniczny ich pracowników. Rynek technologii środowiskowych jest stosunkowo młody, a więc nie dźwiga bagażu starych, nieefektywnych rozwiązań organizacyjnych okresu przed transformacją gospodarczą lat dziewięćdziesiątych. Ponadto, polska myśl techniczna, wsparta odpowiednimi funduszami na badania i rozwój, doceniana jest na całym świecie i charakteryzuje się dużym stopniem innowacyjności. Należy również nadmienić, że kadra zarządzająca badanymi firmami, działając w trudnym i często zmieniającym się środowisku legislacyjnym, wykształciła w sobie umiejętność elastycznego reagowania na bieżące problemy i wykorzystywania nadarzających się szans.

Globalny rynek rozwiązań i technologii proekologicznych opiera się głównie na obsłudze klientów instytucjonalnych, firm albo instytucji publicznych. To jeden z powodów, dla których wsparcie rządu może być szczególnie pomocne w zwiększaniu szans najlepszych technologii, i przyczyną, dla której ten temat jest jednym z priorytetów rządu. W krajach rozwijających się zakupy technologii są wspierane funduszami pomocowymi, a rządy dodatkowo zapewniają pomoc własnym firmom. Rozwój technologii opiera się m.in. na wynikach prac badawczo-rozwojowych i wymaga znaczących nakładów inwestycyjnych. Należy zatem wspierać te podmioty, które już samodzielnie odniosły pierwsze sukcesy, lub pomóc im na początku ścieżki rozwoju.

Dzięki swojej innowacyjnej formule GreenEvo ma umożliwić budowanie potencjału i promocję polskich innowacyjnych rozwiązań na arenie międzynarodowej, zwiększanie wolumenu produkcji i zatrudnienia w tym sektorze oraz kreowanie platformy do współpracy i wymiany informacji pomiędzy małymi, innowacyjnymi firmami a dużymi podmiotami z sektora technologii środowiskowych.

Technologie zakwalifikowane do projektu GreenEvo mają szansę na sukces międzynarodowy. Globalny rynek rozwiązań i technologii proekologicznych rozwija się bardzo dynamicznie i dlatego zasadne jest, aby w tym segmencie pojawił się również polski akcent.

GreenEvo – flagowy przykład współpracy administracji z biznesem

Program GreenEvo stanowi jeden z kluczowych polskich instrumentów rządowych, wspierający proces transformacji w kierunku zrównoważonej gospodarki i podnoszący świadomość na temat prowadzenia działalności firm w sposób odpowiedzialny. Jest to najlepsza praktyka w zakresie współpracy administracji centralnej z biznesem. Został on od początku do końca stworzony i wprowadzony przez administrację rządową, która dodatkowo wzięła na siebie rolę gwaranta jakości oferowanych technologii. Poprzez realizację GreenEvo, stymulowany jest międzynarodowy transfer zielonych technologii oraz realnie wspiera się zagraniczną aktywność polskich firm, dostarczających technologie środowiskowe i efektywne energetycznie. Co więcej, program dowodzi, że Polska jest w stanie aktywnie włączać się w międzynarodowe działania na rzecz ochrony klimatu, bez uszczerbku dla rozwoju gospodarczego, a wręcz odwrotnie – wspierając go innowacyjnymi, zielonymi technologiami.

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ EKOBIZNESU

GreenEvo stawia na zrównoważony rozwój firm, zielonych technologii, a w – konsekwencji samej gospodarki. Do grona jego Laureatów trafiają tylko sprawdzone, wdrożone i wysoce efektywne technologie, co wpływa na budowanie pozytywnego wizerunku Polski na świecie. Z pewnością można stwierdzić, że Laureaci GreenEvo to wiarygodni partnerzy biznesowi, którzy są otwarci na dzielenie się swoją wiedzą, doświadczeniem i technologiami z krajami rozwijającymi się, zmagającymi się z lokalnie występującymi problemami ochrony środowiska. Należy tu dodać, że program GreenEvo nie tylko konsekwentnie buduje świadomość ekologiczną rodzimych nabywców rozwiązań, ale także edukuje potencjalnych partnerów zagranicznych na temat technologii zmniejszających obciążenie dla środowiska naturalnego, często stosunkowo prostych do zastosowania. Co istotne, GreenEvo wzmacnia aktywność biznesową firm na arenie międzynarodowej. Zmienia sposób patrzenia na firmę i zarządzania nią – z tradycyjnego na nowoczesny, efektywny i ukierunkowany na działania z zakresu społecznej odpowiedzialności biznesu.

10 LAT MARKI GREENEVO®

W tracie pierwszych sześciu edycji GreenEvo została wyłoniona grupa 74, a spośród nich w siódmej edycji – 34 technologii, oferowanych przez liderów zielonego sektora w Polsce. Nasze doświadczenie pokazuje, że w krajach azjatyckich, latynoamerykańskich, jak również w Afryce do inicjacji współpracy gospodarczej pomiędzy firmami-laureatami a lokalnymi przedsiębiorcami absolutnie niezbędne jest wsparcie na szczeblu administracji publicznej. Misje gospodarcze organizowane pod przewodnictwem ministra czy urzędników państwowych wysokiego szczebla mają wyższą rangę i wzmacniają wiarygodność firm oraz oferowanych przez nie rozwiązań. Liczne wyrazy uznania, w tym nagroda Europejskiego Towarzystwa Badań nad Jakością (European Society for Quality Research, ESQR) oraz nominacja do Europejskiej Nagrody Sektora Publicznego, budują siłę marki GreenEvo – znaku, którym państwo gwarantuje jakość technologii oferowanych przez prywatny biznes. Sukcesy firm na zagranicznych rynkach wspierają realizację polityki ekologicznej i rozszerzają międzynarodowy transfer technologiczny. Docenia to Unia Europejska, która traktuje GreenEvo jako jeden ze sztandarowych zielonych programów realizowanych przez rządy krajów UE.

SPIS FIRM

WODA I ŚCIEKI

AQT WATER S.A.	8
BIOGRADEX Holding Sp. z o.o.	10
EKOTOP Roman Sobczyk	12
EkoWodrol Sp. z o.o.	14
Instytut Nowych Technologii Inżynierii Środowiska.	16
Symbiona S.A.	18
PROTE Technologie dla Środowiska Sp. z o.o.	22
WOFIL Robert Muszański	24

OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII

APANET Green System Sp. z o.o.	26
INWENT Piotr Żółkowski	28
IZODOM 2000 Polska Sp. z o.o.	30
M3 SYSTEM Sp. z o.o.	32
MAKROTERM Agata i Krzysztof Wąchała Sp. J.	34
NMG S.A.	36
Solcraft Sp. z o.o.	38
WSK Kraków Sp. z o.o.	40

OCHRONA POWIETRZA

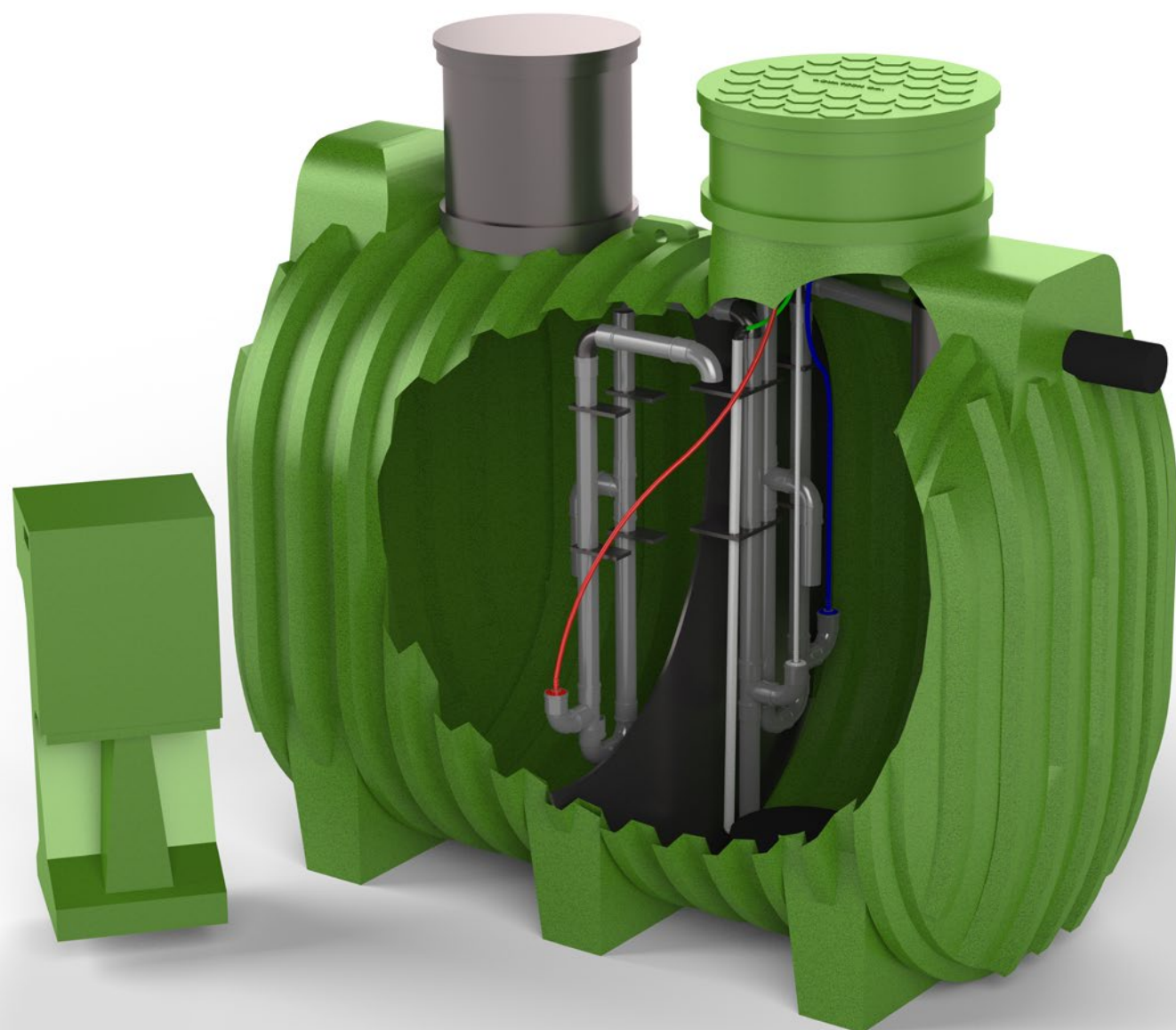
PPHU AGATA Jacek Jagiełło	70
Dagas Sp. z o.o.	42
Far Data Sp. z o.o. Sp. k.	44

ODNAWIALNE ŹRÓDŁA ENERGII

APS Energia S.A.	46
ASKET Roman Długi	48
BTI GUMKOWSKI Sp. z o.o. Sp. k.	50
CWD Sp. z o.o.	52
Enerko Energy Sp. z o.o.	54
HYDROERGIA Sp. z o.o. Sp. k.	56
Metalerg Sp. z o.o. Sp. k.	60
PellasX Sp. z o.o. Sp. k.	62
Zespół Innowacyjny PROMIS Sp. z o.o.	64
URSUS S.A.	66
Wektor Sp. J. M. Mroczkowska, Ł. Przeciszewski	68

GOSPODARKA ODPADAMI

PPHU AGATA Jacek Jagiełło	70
Biko-Serwis Sp. z o.o. Sp. k.	72
PPUH MARBET-WIL Sp. z o.o.	74
PETROSTER-SERWIS Sp. J.	76



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

BEZPRĄDOWA PRZYDOMOWA OCZYSZCZALNIA ŚCIEKÓW ARGO

Małe oczyszczalnie ścieków ARGO służą oczyszczaniu ścieków z gospodarstw domowych jedno- i wielorodzinnych, gospodarstw rolnych, domów letniskowych i wczasowych oraz budynków użyteczności publicznej, które nie są lub nie mogą być podłączone do kanalizacji zbiorczej. W przeciwieństwie do konkurencyjnych rozwiązań oczyszczalnia ARGO pracuje w każdych warunkach terenowych i klimatycznych, bez użycia energii elektrycznej. Ma zerowy wydatek CO₂ do atmosfery, a zarazem wysoką efektywność oczyszczania ścieków.

Bezprądowa oczyszczalnia ARGO demonstruje doświadczenie najlepszego ekologa na świecie – natury. W zwykłych oczyszczalniach ścieków powietrze tłoczone jest przez dmuchawy i systemy pneumatyczne. W technologii ARGO dzięki naturalnemu systemowi napowietrzania i rozrostu flory bakteryjnej udało się połączyć wysoką skuteczność oczyszczania osadu czynnego i naturalne procesy oczyszczania na złożu biologicznym. Dodatkowo w oczyszczalni ARGO powstająca flora bakteryjna jest dużo bardziej zróżnicowana, co przekłada się na większą efektywność działania. Technologia ARGO jest bezobsługowa i wyróżnia się zerowym zużyciem energii elektrycznej. Co więcej, charakteryzuje się wysoką skutecznością oczyszczania przez długi czas (nawet do 95%). Rozwiązanie można zaadaptować do zbiorników produkowanych lokalnie; można je też skalować po wielu latach od wybudowania oczyszczalni, dobudowując kolejne potrzebne elementy. Oczyszczalnia ARGO nie zawiera żadnych elementów elektrycznych ani mechanicznych, dzięki czemu okres serwisowy został wydłużony do 3 lat.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Technologia pracy bez użycia prądu i części mechanicznych (energochłonność procesu równa 0,00 kWh/d).
- Całkowicie bezobsługowa i cicha oczyszczalnia biologiczna.
- Krótki czas rozruchu (do 24 godzin).
- Wysoka odporność na nierównomierność dopływu ścieku.
- Wysoka skuteczność oczyszczania przez długi czas (>95%).
- Bardzo mała produkcja osadów, wybieranie osadu z oczyszczalni raz na 3 lata.
- Bezpieczeństwo stosowania, technologia certyfikowana w Unii Europejskiej (CE).
- Bezzapachowe ścieki oczyszczone mogą być odprowadzane do rzek, jezior lub być ponownie wykorzystane do nawadniania obszarów rolniczych czy ogrodów.

Oczyszczalnia ARGO jest instalowana wszędzie tam, gdzie budowa zbiorowej sieci kanalizacyjnej byłaby zbyt kosztowna i gdzie użytkownik oczekuje rozwiązania bezobsługowego, o wysokiej skuteczności. Może działać w każdych warunkach gruntowych, nawet na terenach bez dostępu do prądu. Obecnie oczyszczalnie ARGO pracują m.in. w Libanie, Wielkiej Brytanii, Zanzibarze, Mongolii, a także w miejscach, gdzie panują skrajne warunki, np. temperatura dochodzi do +50°C czy na wysokości 2 tys. m n.p.m.

Dane kontaktowe:

AQT WATER S.A.

Wojciech Babiński

ul. Złota 7/18, 00-019 Warszawa

tel.: +48 510 255 900, tel. kom.: +48 500 44 12 18

e-mail: vb@aqtwatwer.com, hello@aqtwatwer.com

www.aqtwatwer.com



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIERTRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

TECHNOLOGIA OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW METODĄ OSADU CZYNNEGO BIOGRADEX®

Technologia BIOGRADEX® ma zastosowanie w procesie oczyszczania ścieków osadem czynnym. Proces ten może być stosowany zarówno w przypadku ścieków komunalnych, jak i przemysłowych – o ile jest możliwe oczyszczanie na drodze biologicznej. Wielką przewagą tej technologii jest możliwość regulowania stężenia osadu czynnego w komorach w zależności od potrzeb technologicznych (zimą – wyższe stężenie, latem – niższe). Jednocześnie nie ma tutaj ryzyka wymywania osadu z osadników wtórnych, jego „puchnięcia” w osadniku. Zastosowanie w procesie oczyszczania systemu do odgazowania osadu czynnego przed osadnikiem wtórnym pozwala na podniesienie jego koncentracji w procesie do poziomu 6,0–8,0 kg/m³.

Praca z wysoką koncentracją osadu umożliwia niskie jego obciążenie, co przekłada się na wysoką redukcję azotu i fosforu w odpływie. Przy deszczowej pogodzie osad nie wypływa, a jest gromadzony w osadniku wtórnym równą warstwą nawet do 0,5 m poniżej poziomu wody. Odgazowanie cieczy przed osadnikiem powoduje usunięcie mikrobanek gazu zarówno z kłaczków osadu, jak i cieczy. Dzięki temu sedymentacja w osadniku jest stabilna, a sam zabieg skutkuje zwiększeniem koncentracji osadu bez wyżej opisanych efektów.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Zmniejszenie objętości komór reaktora prawie dwukrotnie, a w konsekwencji obniżenie kosztów realizacji.
- Stabilna praca oczyszczalni i znacznie lepsze wyniki w usuwaniu biogenów.
- Zmniejszenie powierzchni zabudowy obiektu, a co za tym idzie oddziaływania na środowisko.
- Zmniejszenie zużycia energii w procesie.
- Łatwa obsługa procesu oczyszczania.

Żadna inna technologia w biologicznym (przepływowym) procesie oczyszczania nie posiada takich cech. Wielkości obiektów i kształty np. istniejących komór i osadników nie mają znaczenia – na każdej istniejącej oczyszczalni można podnieść jej wydajność i sprawność od 20% do 40%. Pokazały to realizacje zarówno na dużych, jak i małych obiektach (wielkości od Q=300 m³/d do Q=100 000 m³/d dla jednego ciągu oczyszczalni). Technologia BIOGRADEX® jest opatentowana w Polsce i w wielu krajach świata. Obiekty z jej wykorzystaniem realizowano w Polsce, Irlandii, Estonii oraz w Kanadzie (Calgary).

Dane kontaktowe:

BIOGRADEX Holding Sp. z o.o.

Andrzej Nazar

ul. Robotnicza 55, skrytka pocztowa 50, 82-300 Elbląg

tel.: +48 55 239 43 03

e-mail: nazar@biogradex.pl

www.biogradex.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

TECHNOLOGIA SUSZENIA KOMUNALNYCH OSADÓW ŚCIEKOWYCH

Dla oczyszczalni ścieków poszukujących rozwiązania gospodarki odpadami firma Ekotop oferuje ekologiczną technologię suszenia komunalnych osadów ściekowych w suszarniach hybrydowych, wykorzystujących odnawialne źródła energii. Technologia ta bez szkody dla środowiska umożliwia ponad 3-krotną redukcję ilości powstających na oczyszczalniach osadów ściekowych. W przeciwieństwie do suszarni solarnych, suszarnie hybrydowe wykorzystują dodatkowe, alternatywne źródła energii (ciepło odpadowe z chłodzenia kogeneratora, ciepło ścieków oczyszczonych, ciepło ziemi, ciepło ze spalania biogazu), co zwiększa wydajność instalacji i umożliwia suszenie osadów niezależnie od warunków atmosferycznych.

Hybrydowe suszarnie osadów ściekowych to instalacje przypominające wyglądem szklarnie ogrodnicze, o stalowej konstrukcji pokrytej poliwęglanem lub szkłem. Ich funkcjonowanie opiera się na wykorzystaniu efektu cieplarnianego i ogrzewanej podłogi do odparowywania wody z osadów. Wewnątrz hali osady są przerzucane, napowietrzane i granulowane przez mechaniczną przerzucarkę. Odprowadzanie wilgoci z hali zapewnia system automatycznej wentylacji. Proces suszenia powoduje przetwarzanie wilgotnych osadów na granulaty, dzięki czemu następuje ponad 3-krotna redukcja ich masy i objętości. Hybrydowe suszenie osadów to jeden z najtańszych sposobów pozbycia się z nich wody, a odparowanie 1 tony H₂O wymaga zużycia zaledwie 20-30 kWh energii elektrycznej. Wytworzony granulaty w zależności od jakości nadaje się do stosowania w rolnictwie bądź spalania, a jego wartość kaloryczna zbliżona jest do kaloryczności węgla brunatnego (12 MJ/kg).

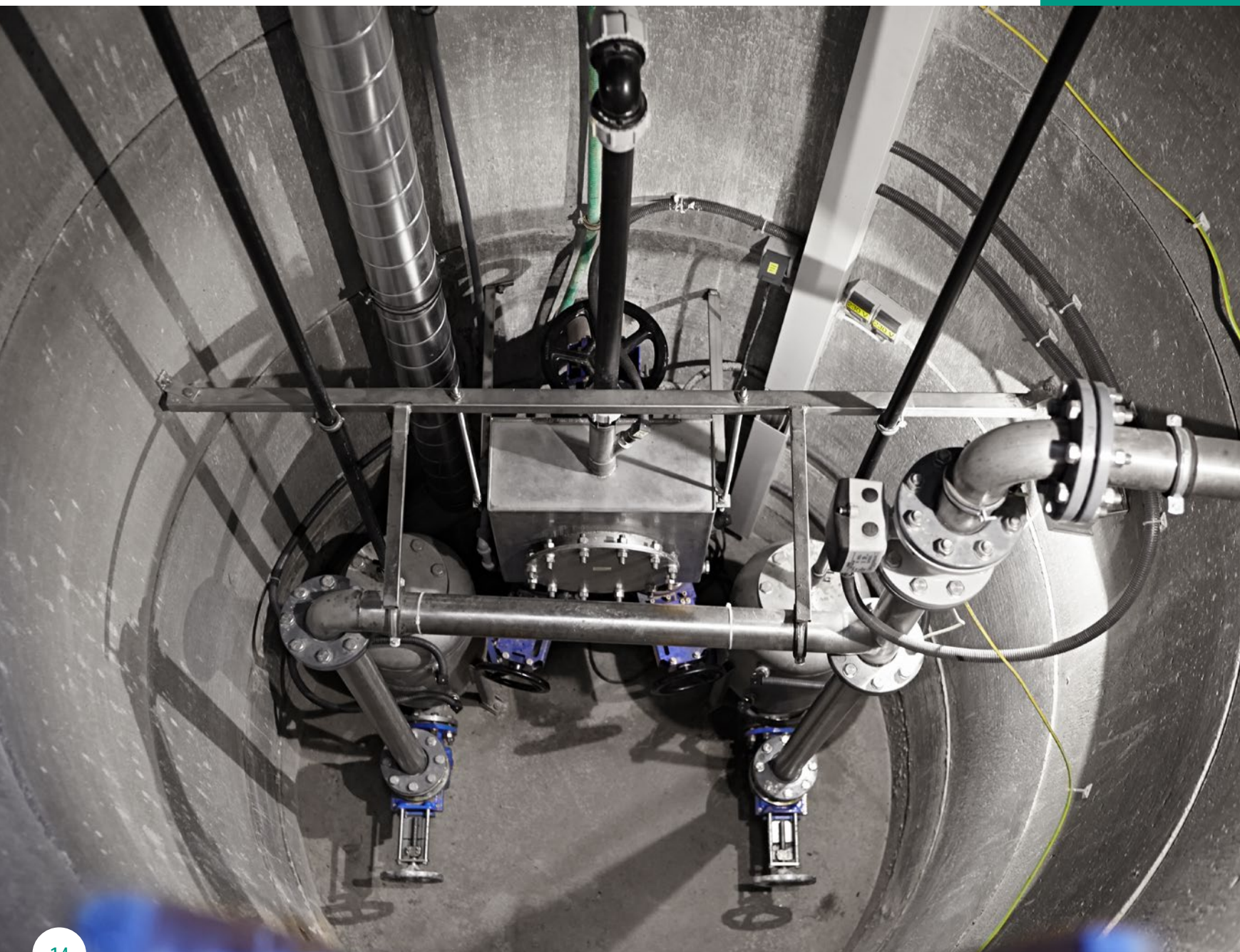
ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Technologia proekologiczna, pozwalająca uniezależnić się od tradycyjnych paliw kopalnych, nieemitująca zanieczyszczeń do środowiska.
- Suszarnia może stanowić instalację autonomiczną (bez konieczności dostaw energii konwencjonalnej z zewnątrz).
- Tania i nieskomplikowana eksploatacja suszarni.
- Automatyzacja procesu niewymagająca stałej obsługi.
- Ponad 3-krotna redukcja masy i objętości wysuszonych osadów.

Technologia hybrydowego suszenia komunalnych osadów ściekowych z wykorzystaniem alternatywnych źródeł energii znalazła zastosowanie w Centralnej Słonecznej Suszarni Osadów Ściekowych, będącej częścią oczyszczalni ścieków w Kłodzku. Proces suszenia realizowany jest w hali suszarniczej wykorzystującej energię słoneczną i ogrzewaną posadzkę. Ciepło do posadzki dostarczane jest z ciepłowni hybrydowej, która wykorzystuje energię odnawialną, wytwarzaną przez pompy ciepła ze ścieków oczyszczonych, przepływających przez osadnik wtórny. Suszarnia umożliwia całoroczny odbiór 1300 t wilgotnych osadów i ich przetworzenie na granulaty o średniej zawartości 80% suchej masy. Hybrydowe suszarnie osadów z powodzeniem funkcjonują również na oczyszczalniach ścieków w Łławie i Łomiankach.

Dane kontaktowe:

EKOTOP dr inż. Roman Sobczyk
ul. Wawelska 25/1, 64-920 Piła
tel.: +48 67 215 36 89, tel. kom.: +48 603 363 469
e-mail: ekotop@ekotop.eu, sobczyk@kki.pl
www.ekotop.eu



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

PNEUMATYCZNA PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW EPP

Dla przedsiębiorstw wodociągowych, borykających się z problemem zagniwania ścieków komunalnych w systemach kanalizacji ciśnieniowej, firma EkoWodrol oferuje pneumatyczną przepompownię ścieków EPP – innowacyjną polską technologię pneumatycznego, nadciśnieniowego transportu ścieków. W przeciwieństwie do tradycyjnych układów wyposażonych w pompy, przepompownia pneumatyczna odświeża tłoczone ścieki, zapobiegając ich zagniwaniu, oraz gwarantuje bezpieczną i higieniczną obsługę. Technologia umożliwia całkowite opróżnianie rurociągu tłocznego ścieków za pomocą tego samego urządzenia, co skutkuje skróceniem czasu przebywania w nim ścieków.

Pneumatyczna przepompownia ścieków EPP ma zastosowanie w miejscach, w których budowa przepompowni byłaby utrudniona lub w ogóle niemożliwa. Technologia pozwala tłoczyć ścieki na bardzo duże odległości oraz wysokości za pomocą sprężonego powietrza, bez konieczności zastosowania pomp. Dodatkowo jest przyjazna dla środowiska naturalnego: do przeciwdziałania zagniwaniu ścieków wykorzystuje naturalny środek, jakim jest powietrze, zamiast związków chemicznych czy wody, której zasoby są mocno ograniczone. Sprężone powietrze jest wykorzystywane efektywnie, co ogranicza zużycie energii elektrycznej.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Odświeżanie pompowanych ścieków, co zapobiega ich zagniwaniu podczas transportu.
- Możliwość okresowego całkowitego opróżniania rurociągu tłocznego poprzez jego przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.
- Tłoczenie ścieków na bardzo duże odległości lub wysokości (ciśnienie do 13 barów).
- Dopasowanie wydajności układu do aktualnych potrzeb użytkowników, bez konieczności wymiany urządzeń.

Przykładem zastosowania technologii jest tłocznia pracująca od 2011 r. w Przybyszewie k. Leszna, o parametrach wydajności $Q_p = 15,6$ l/s i wysokości podnoszenia $H_p = 2,35$ bar. Po raz pierwszy zastosowano tam zewnętrzny kontener technologiczny, który gwarantuje wygodę i bezpieczeństwo obsługi oraz pracy urządzenia. Obiekt ten spełnia wymaganie europejskiej normy PN-EN 12050-1.

Dane kontaktowe:

EkoWodrol Sp. z o.o.
Konrad Chudzik
ul. Słowiańska 13, 75-846 Koszalin
tel. kom.: +48 607 799 098
e-mail: konrad.chudzik@ekowodrol.pl
www.ekowodrol.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

BIOREAKTOR HYDROFITOWY Z BIOPREPARATEM

Dla gmin oraz mieszkańców budynków jedno- i wielorodzinnych, którzy szukają szybkiego i łatwego w budowie systemu oczyszczania ścieków, Instytut Nowych Technologii Inżynierii Środowiska oferuje bioreaktor hydrofitowy z biopreparatem. W porównaniu do konkurencyjnych rozwiązań technologia ta jest w pełni ekologiczna, tańsza w eksploatacji, a jej obsługa nie wymaga specjalistycznej wiedzy dzięki wyeliminowaniu z niej urządzeń automatycznych.

Technologia bioreaktora hydrofitowego jest ekoinnowacyjnym rozwiązaniem, które zapewnia wysoką skuteczność usuwania ze ścieków związków organicznych i biogenych. Jego budowa gwarantuje eliminację wpływu niekorzystnych warunków pogodowych (tj. ujemnych temperatur) na odpływ oczyszczonych ścieków do środowiska. Zaprojektowany układ warstw mineralno-organicznych oddziałuje na wysoką zdolność do przewodzenia wody w gruntach, a rozwiązania konstrukcyjne umożliwiają stosowanie bioreaktora w warunkach wysokich stanów wód podziemnych. Zastosowana technologia przeciwdziała powstawaniu stref beztlenowych w dolnych warstwach bioreaktora, co powstrzymuje rozwój bakterii beztlenowych, a w konsekwencji zabezpiecza warstwy mineralne przed ich nadmiernym blokowaniem przez cząstki stałe. Dodatkowo układ technologiczny bioreaktora hydrofitowego wspomagany jest biopreparatem zawierającym kwasy humusowe, które wpływają na zdolności buforowe złoża hydrofitowego, regulując i stabilizując jego odczyn oraz zwiększając aktywność biologiczną. Wpływa to na mineralizację związków organicznych zawartych w ściekach. Technologia bazuje na trzech wynalazkach i wykorzystuje wyniki własnych badań.

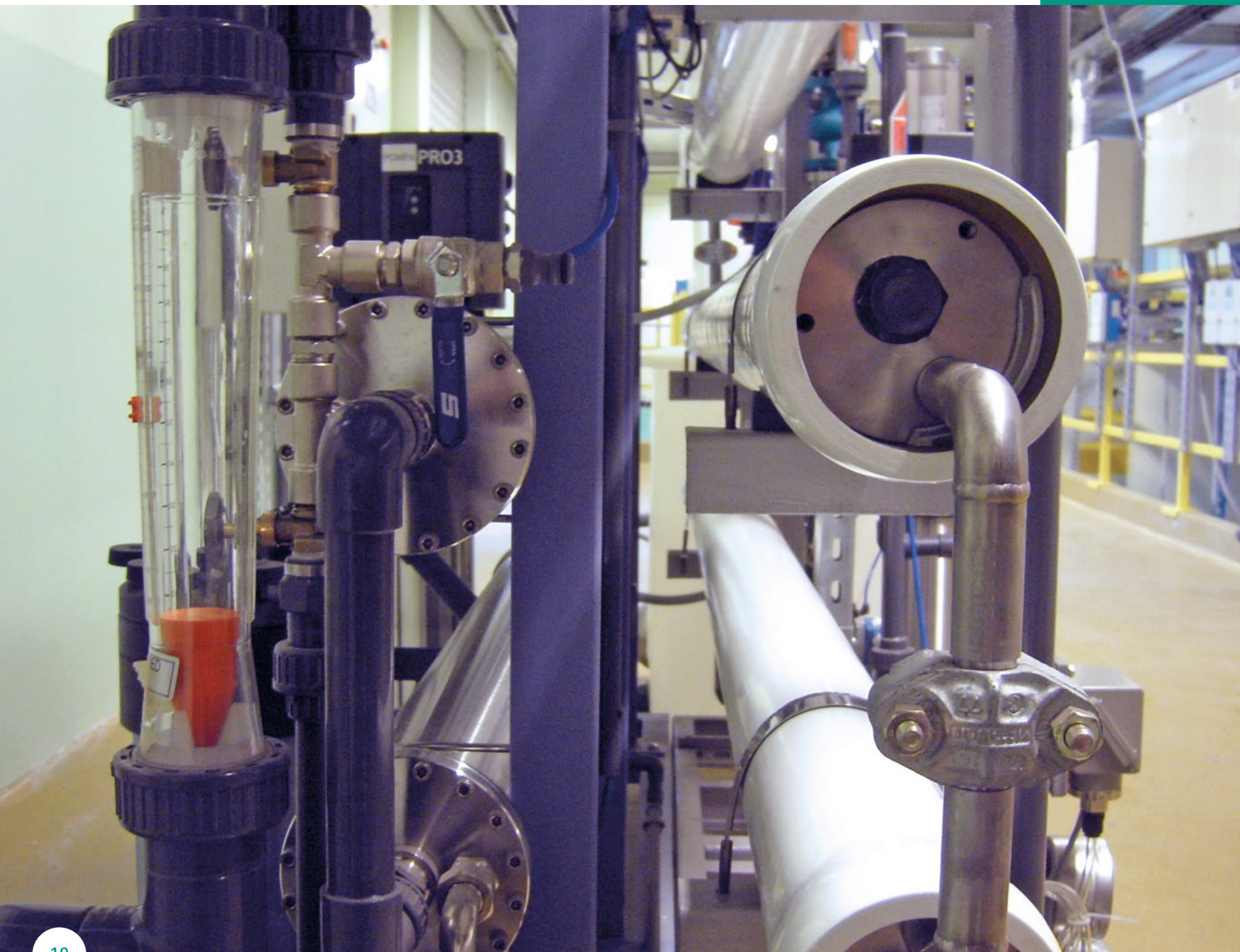
ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Wysoka skuteczność – eliminacja ponad 90% zanieczyszczeń organicznych.
- Odporność i duża tolerancja na zmiany ładunków zanieczyszczeń.
- Budowa bioreaktora nie jest czasochłonna – trwa jeden dzień.
- Niskie nakłady inwestycyjne oraz koszty eksploatacji.
- Zastosowany biopreparat jest ekologiczny.
- Dawkowanie biopreparatu wpływa na wzrost efektywności usuwania związków azotu i fosforu ze ścieków oraz biodegradację substancji organicznych.

Synergia technologii bioreaktora oraz biopreparatu wpływa na wysoką skuteczność oczyszczania ścieków. Opracowany układ technologiczny wykorzystujący naturalnie występujące w środowisku procesy biologiczne sprawia, że jego budowa jest szybka, a eksploatacja nieskomplikowana. Dzięki tym zaletom technologia cieszy się dużą popularnością wśród mieszkańców obszarów wiejskich oraz władz gminnych w Polsce.

Dane kontaktowe:

Instytut Nowych Technologii Inżynierii Środowiska
dr inż. Tomasz Warężak
Nowe Żabno 20, 67-100 Nowa Sól
tel.: +48 68 444 38 81, tel. kom.: +48 607 033 780
e-mail: dyrektor@int.edu.pl
www.int.edu.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

TECHNOLOGIA PRODUKCJI ULTRACZYTEJ WODY ZE ŚCIEKÓW – ROVAPO®

Zero zrzutu, zero odpadów, zero problemów z czystą wodą odzyskaną ze ścieków przemysłowych. Tak jednym zdaniem można opisać technologię ROVAPO®, która pozwala na produkcję bardzo czystej wody technologicznej. ROVAPO® jest technologią zamkniętego obiegu wodnego, która minimalizuje ilość zużytej energii oraz powstających odpadów. To technologia tak czysta jak woda, którą dzięki niej uzyskujemy. ROVAPO® to również wysoka wartość wskaźnika zwracania wody do powtórnego użycia (do ponad 95%).

ROVAPO® jest autorskim rozwiązaniem, popartym szeregiem własnych patentów. Należy do rodziny technologii typu *zero liquid discharge* i pozwala na pełny odzysk wody ze ścieków. W zależności od przemysłu system ROVAPO® umożliwi uzyskanie wody o parametrach <10 ms (woda demineralizowana), np. dla produkcji galwanicznej, superczystej wody dejonizowanej, np. w fotowoltaice lub farmacji, wody o parametrach umożliwiających jej powtórne zużycie do procesów produkcyjnych. ROVAPO® obejmuje szereg stopni oczyszczania, pozwalających na osiągnięcie zakładanego celu: selekcję strumieni i oczyszczanie chemiczne, układy membranowe i układy wyparne. Technologia ROVAPO® została zaprojektowana pod kątem ścieków galwanicznych i pochodzących z przemysłu high-tech. Zamiennie do podstawowej konfiguracji może być uzupełniona o komponenty pozwalające na zastosowanie do innych ścieków – wstępnie oczyszczanych chemicznie i biologicznie osadem czynnym z membranami ultrafiltracyjnymi (Reaktory MBR AeroMem™). W nowo opracowanej konfiguracji ROVAPO® możliwe jest pełne oczyszczanie ścieków z wydobycia gazu łupkowego.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Odzysk wody ze ścieków z efektywnością powyżej 98% (również odzysk wody wysokiej jakości ze ścieków podatnych na oczyszczanie biologiczne).
- Autorskie oprogramowanie, warunkujące automatyczną pracę instalacji, niezależnie od zmiennej ilości i składu ścieków z produkcji, oraz gwarantowana stała wydajność instalacji.
- Minimalizacja ilości odpadów stałych – jedyny odpad to zatężony osad z części chemicznej i koncentrat soli z wyparki zawierający ok. 50% suchej masy.

Pierwsza inwestycja w oparciu o technologię ROVAPO® została zaprojektowana i zrealizowana „pod klucz” w 2006 roku w zakładach lotniczych PZL-Świdnik. Była to pierwsza w Polsce nowoczesna oczyszczalnia ścieków z pełnym zamkniętym obiegiem wody z nowej galwanizerni. Zamiast ścieków galwanicznych, odprowadzanych w klasycznym procesie oczyszczania do kanalizacji miejskiej, ze ścieków powstaje wysokiej jakości woda demineralizowana o ściśle gwarantowanych parametrach. Jest ona zwracana do procesów produkcyjnych w nowoczesnej galwanizerni, obsługującej produkcję podzespołów lotniczych. W latach 2010-2019 zostały uruchomione nowe instalacje ROVAPO®, m.in. w przemyśle lotniczym i samochodowym.

Dane kontaktowe:

SYMBIONA S.A.
ul. Agatowa 12, 03-680 Warszawa
tel.: +48 22 535 30 75
e-mail: box@symbiona.com
www.symbiona.com



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

TECHNOLOGIA OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW ANOXYBED™

Dla producentów bioetanolu, wina oraz działających w sektorze mleczarskim i sokowym, którzy potrzebują stabilnego i ekonomicznego rozwiązania w zakresie oczyszczania ścieków, firma Symbiona oferuje technologię AnoxyBed™ – wysokoobciążony, wieżowy reaktor beztlenowy. W przeciwieństwie do klasycznych technologii biogazowych, AnoxyBed™ zapewnia stałe i stabilne źródło biogazu, równomierne rezultaty oczyszczania i niskie nakłady inwestycyjne.

Technologia AnoxyBed™ to bardzo wydajny wieżowy reaktor beztlenowy. Rozwiązanie wykorzystuje złożo pływające z biomasą jako główny element pozwalający na rozwój bakterii metanowych. Reaktor umożliwia redukcję zanieczyszczeń z ich jednoczesną konwersją na biogaz, który zapewnia stałe i bezpieczne źródło energii. Co więcej, oczyszczony ściek wymaga zaledwie niewielkiego doczyszczenia przed zrzutem do kanalizacji lub rzeki. AnoxyBed™ może efektywnie działać przy większych wartościach zawiesiny na dopływie i niższej temperaturze niż klasyczne reaktory beztlenowe (26-37°C). Nie występuje też problem niespodziewanej ucieczki biomasy z reaktora. Zaletą technologii jest możliwość pracy ciągłej lub cyklicznej, zależnie od aktualnego dopływu ścieków. Technologia pozwala na efektywną pracę układu od stężeń rzędu 2000 mg/l ChZT (chemicznego zapotrzebowania na tlen) do bardzo wysokich stężeń na poziomie nawet 20 000 mg/l ChZT. Oprócz tego technologia jest atrakcyjna ekonomicznie na etapie inwestycji, a zwrot z niej jest możliwy już po dwóch latach eksploatacji.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Skuteczna redukcja ChZT do 92%, w tym BZT do 95%.
- Wydajność technologii – jednostkowa produkcja metanu na poziomie 0,45 m³ biogazu z 1 kg ChZT.
- Efektywność działania – przy niewielkiej powierzchni oczyszczalni, np. 350 m² i wprowadzonym ładunku zanieczyszczeń 7000 kg/dobę ChZT.
- Niższy poziom inwestycji niż przy tradycyjnych rozwiązaniach biogazowych – instalacja zajmuje mniej miejsca.
- Układ technologii zabezpiecza nośnik biomasy przed wydostaniem się z reaktora.
- Technologia może wykorzystywać istniejącą infrastrukturę – zbiorniki, rury – przez co obniża koszt jej wprowadzenia i skraca czas inwestycji.

Technologia została po raz pierwszy wdrożona w Polsce w dużym zakładzie produkującym koncentrat soku jabłkowego. Ilość oczyszczanych ścieków wynosi tam do 1000 m³/d. przy średniej wartości ChZT do 10 000 mg O₂/l. Po reaktorze AnoxyBed™ ścieki doczyszczane są w reaktorze MBBR. W ten sposób zostają pozbawione wszystkich zanieczyszczeń i mogą zostać zrzucone bezpośrednio do cieku wodnego. Oczyszczalnia zajmuje niewielką powierzchnię – ok. 500 m² zabudowy, umożliwiając dalsze inwestycje zakładowi produkcyjnemu. Dzięki specjalnej konstrukcji nie ma ona wpływu na środowisko – nie wydziela odorów ani nie zanieczyszcza hałasem.

Dane kontaktowe:

SYMBIONA S.A.
ul. Agatowa 12, 03-680 Warszawa
tel.: +48 22 535 30 75
e-mail: box@symbiona.com
www.symbiona.com



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

TECHNOLOGIA REKULTYWACJI JEZIOR PROTE-FOS

Kompleksowa usługa rekultywacji jezior PROTE-fos przeznaczona jest dla firm prywatnych i instytucji publicznych, które posiadają lub zarządzają zbiornikami wodnymi o wysokiej trofii, zmagającymi się z problemem postępującej eutrofizacji. Jej końcowym efektem jest osiągnięcie w jeziorze stanu „czystowodnego” poprzez zahamowanie zakwitów organizmów fitoplanktonowych, w tym sinic, oraz uzyskanie poprawy przezroczystości wody. Usługa PROTE-fos polega na blokowaniu fosforu bezpośrednio w osadach dennych, w trakcie ich kontrolowanej resuspensji, a następnie poprzez ich trwałą konsolidację. Tylko zablokowanie wydzielania się fosforu z osadów wyklucza powtarzanie się zakwitów w wodzie po jej oczyszczeniu.

Technologia PROTE-fos to głównie metoda chemicznego blokowania bezpośrednio w osadach dennych fosforu, czyli pierwiastka odpowiedzialnego za generowanie zakwitów glonów w jeziorach. W celu osiągnięcia jeszcze lepszych rezultatów wspierana jest metodami opartymi na rozwiązaniach biologicznych oraz mechanicznych. Innowacyjność PROTE-fos polega na aplikacji środków chemicznych w sposób kontrolowany bezpośrednio do osadów dennych, przy pomocy opatentowanej, dwumodułowej jednostki pływającej PROTEUS. Dzięki tak kompleksowemu i indywidualnemu podejściu do danego jeziora metoda PROTE-fos skutecznie przyspiesza zachodzące w nim naturalne procesy samooczyszczania.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Innowacyjność – metoda jest unikatowa i mniej radykalna od dotychczas stosowanych (np. bagrowania osadów dennych, przepompowywania/filtrowania wody).
- Kompleksowość – technologia przyczynia się do przywrócenia równowagi w całym zbiorniku wodnym, nie polega tylko na chemicznym zablokowaniu fosforu.
- Potwierdzona skuteczność – metoda została z sukcesem wdrożona na kilku jeziorach w Polsce oraz na obszarach morskich (Zatoka Pucka).
- Efektywność metody udowodniona naukowo – technologia wykorzystuje najnowszą wiedzę na temat ekosystemów wodnych i ich funkcjonowania.
- Gwarancja efektu ekologicznego – możliwość przeprowadzenia projektu w oparciu o umowę efektu.

Technologia PROTE-fos może się poszczycić wieloma nagrodami (m.in. Godło Promocyjne Teraz Polska, Złoty Medal MTP POLEKO) oraz pozytywnymi referencjami. Kompleksowa rekultywacja dwóch jezior gnieźnieńskich (Jelonek oraz Winiary) została wyróżniona przez Komisję Europejską jako jeden z pięciu najlepszych projektów finansowanych ze środków Life+, spośród wszystkich realizowanych zadań w ramach tego programu. Wszystko za sprawą uzyskania pozytywnego efektu ekologicznego, na który składała się trwała poprawa przezroczystości wody, wzrost bioróżnorodności oraz ograniczenie zakwitów fitoplanktonu.

Dane kontaktowe:

PROTE Technologie dla Środowiska Sp. z o.o.
Łukasz Bryl
ul. Franciszka Firlika 26, 60-692 Poznań
tel.: +48 61 654 55 70, tel. kom.: +48 606 145 325
e-mail: l.bryl@prote.pl
www.prote.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

SYSTEMY OZONOWE DO UZDATNIANIA WODY

Uzdatnianie wody dla wszystkich gałęzi przemysłu z zastosowaniem ozonu i filtracji na złożach kwarcowych to prosty, ekologiczny i bezpieczny sposób otrzymania wody najwyższej jakości. Instalacje WOFIL są w pełni skomputeryzowane i monitorowane przez Internet. Dzięki temu można je zamontować w dowolnym miejscu na świecie oraz zyskać wygodę i pewność szybkiego wsparcia serwisowego.

Firma WOFIL oferuje zaawansowane technologicznie systemy oczyszczania wody w technologii ozonowania i wolnych rodników, bez konieczności stosowania sztucznych środków chemicznych, jak np. chlor, nadmanganian potasu czy koagulanty. Technologia jest w pełni bezpieczna, przyjazna środowisku, oparta tylko na naturalnych procesach zachodzących w przyrodzie. Jedyna różnica polega na tym, że procesy ozonowania przebiegają dużo szybciej i mogą być w pełni kontrolowane. Uniwersalność rozwiązań technologicznych pozwala na wykorzystanie technologii w wielu dziedzinach przemysłu, np. przy produkcji wody pitnej w wodociągach miejskich, butelkowanych wód i napojów oraz przy produkcji wody dla układów chłodzących w energetyce. Technologia ozonowania wykorzystywana jest także przy myciu i dezynfekcji butelek i opakowań, do mycia i dezynfekcji powierzchni owoców, warzyw i mięsa, w basenach czy w sektorze SPA. Poprzez zastosowanie w instalacji podziału ciągów technologicznych na moduły producent gwarantuje wysoką niezawodność instalacji oraz nieprzerwaną pracę w czasie przeglądów serwisowych i napraw. Wykorzystywane w rozwiązaniu wieloblokowe generatory ozonu umożliwiają naprzemienne działanie poszczególnych bloków oraz ich rozbudowę.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Do montażu instalacji WOFIL lub modernizacji istniejącej stacji uzdatniania wody wymagana jest niewielka powierzchnia.
- Do eksploatacji systemu nie ma potrzeby zatrudniania wysoko wykwalifikowanej kadry technicznej.
- Minimalizacja ryzyka przerw w produkcji oraz obniżenie kosztów eksploatacyjnych.
- Praca jednego lub kilku bloków generatora ozonu pozwala dostosować jego wydajność do aktualnych potrzeb oraz zmniejszyć stopień zużycia urządzenia.
- Technologia i urządzenia posiadają stosowne zezwolenia, atesty i certyfikaty.

Instalacje WOFIL charakteryzują się prostą obsługą i wieloletnim niezawodnym działaniem. Projekt przewiduje możliwość przeciążenia instalacji o 50% w okresie zwiększonego zapotrzebowania na wodę, zaś w szczególnych przypadkach system może zostać przeciążony do podwójnej wydajności. Instalacje przygotowane są do obróbki wody o skrajnie złych parametrach. W ciągu 12 lat działalności firma zainstalowała w Polsce ok. 200 kompletnych stacji uzdatniania wody „pod klucz” oraz prowadziła inwestycje na rynku rumuńskim i ukraińskim.

Dane kontaktowe:

WOFIL Robert Muszański
Dominika Turek
ul. Rzeźniana 10/1, 33-380 Krynica Zdrój
tel.: +48 18 414 00 60
e-mail: d.turek@wofil.pl
www.wofil.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

SYSTEM STEROWANIA OŚWIETLENIEM ULICZNYM

Technologia firmy APANET Green System polecana jest jednostkom samorządu, wspólnotom mieszkaniowym, przedsiębiorstwom i innym podmiotom, które poszukują rozwiązań umożliwiających obniżenie kosztów oświetlenia zewnętrznego oraz redukcję emisji dwutlenku węgla. Inteligentny system sterowania oświetleniem APANET pozwala na zracjonalizowanie zużycia energii elektrycznej, a w konsekwencji zmniejszenie emisji CO₂. Wykorzystuje on pomiary natężenia ruchu i odczyty warunków pogodowych, aby oświetlenie działało adekwatnie do sytuacji na drodze, nie więcej, niż wynika to z przepisów i jest konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa.

Modernizacja oświetlenia z zastosowaniem systemu sterowania umożliwia zmniejszenie opłat za energię nawet o 70% oraz za serwisowanie instalacji oświetleniowej nawet o 55% dzięki pełnej kontroli nad infrastrukturą. W razie awarii system automatycznie powiadamia o usterce (gdzie wystąpiła i co jest jej przyczyną) ekipę serwisową, która nie musi włączać zasilania, aby zlokalizować i usunąć błąd. Zasadniczą przewagą systemu APANET jest stosowanie otwartych protokołów komunikacyjnych na każdym etapie wymiany danych, co potwierdza certyfikat przyznany przez organizację LonMark International. Dostęp do systemu możliwy jest przez przeglądarkę internetową z wykorzystaniem protokołu szyfrowanego HTTPS/SSL (zapewniającego bezpieczeństwo użytkownikom) z dowolnego urządzenia z dostępem do Internetu: komputera, tabletu lub smartfona. Komunikacja pomiędzy lampami wykorzystuje istniejące przewody zasilające (europejski standard LonWorks PLC), nie ma więc potrzeby prowadzenia dodatkowych przewodów komunikacyjnych.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Sterowanie oświetleniem zewnętrznym – indywidualne i automatyczne ograniczanie mocy, załączanie i wyłączanie lamp.
- Monitorowanie zużycia energii elektrycznej czynnej i biernej lamp, a także dodatkowych urządzeń zasilanych z tej samej instalacji, np. oświetlenia świątecznego, monitoringu, stacji ładowania pojazdów etc.; ciągły pomiar mocy czynnej i biernej, współczynnika mocy i THD.
- Detekcja prawidłowego działania lamp, a w przypadku awarii automatyczne powiadomianie właściwych służb.
- Redukcja zużycia energii elektrycznej nawet o 70%, spadek kosztów eksploatacyjnych o 50% i redukcja emisji CO₂ o ponad 55%.

Otwartość i interoperacyjność to kluczowe cechy nowoczesnych rozwiązań, ponieważ pozwalają na zintegrowanie i wzajemną komunikację systemów współpracujących w ramach Smart City, m.in. z systemem ITS. Otwartość systemu APANET potwierdza jego instalacja m.in. na odcinku autostrady A1, gdzie został zintegrowany ze stacjami pogodowymi i radarami monitorującymi natężenie ruchu drogowego. Planowana jest także integracja z systemem ITS wdrażanym w Tychach.

Dane kontaktowe:

APANET Green System Sp. z o.o.
al. Piastów 27, 52-424 Wrocław
tel.: +48 71 783 29 30
e-mail: sekretariat@greensys.pl
www.greensys.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

TECHNOLOGIA ODZYSKU CIEPŁA ACAV HI-ECO

Technologia ACAV Hi-ECO opiera się na wykorzystaniu wysokoefektywnych wymienników ciepła odzyskujących do 93% ciepła lub chłodu na drodze powietrze – powietrze, co przynosi oszczędności nawet do 35% energii wykorzystywanej do ogrzewania lub chłodzenia. Właściwości technologii firmy INWENT umożliwiają uzyskanie przez centralę wentylacyjną najwyższej klasy energooszczędności nawet dla 40 000 m³/h przepływu powietrza.

Centrale wyposażone w technologię ACAV Hi-ECO to zaawansowane urządzenia, które dzięki wysokosprawnej sekcji rekuperacji oraz zastosowanej automatyce znacznie obniżają koszty eksploatacji i zużycie energii elektrycznej w obiektach. Nowatorskie rozwiązanie konstrukcyjne sekcji odzysku ciepła spełnia wymogi najwyższych klasy energooszczędności. Rekuperator nie zawiera ruchomych elementów, a do jego działania nie jest wymagane dostarczenie dodatkowej energii. Technologia opiera się na połączeniu szeregu wymienników przeciwprądowych w jedną baterię, dzięki czemu przy relatywnie niskim spadku ciśnienia (80 – 150 Pa) możliwe jest osiągnięcie najwyższej sprawności odzysku ciepła (nawet do 93%) w szerokim zakresie wydajności powietrza (od 1000 do 40 000 m³/h). Skuteczny układ zabezpieczający rekuperator przed szronieniem zapewnia wysoką sprawność także w okresie zimowym. Schemat przepływu powietrza w centrali został tak zaprojektowany, aby zminimalizować opory przepływu i uzyskać wyższą sprawność urządzeń, a zintegrowany z centralą system sterowania jest niezawodny, intuicyjny i przyjazny użytkownikowi. Technologia ACAV Hi-ECO doskonale sprawdza się także przy chłodzeniu powietrza wewnętrznego dzięki wykorzystaniu free-coolinga i pośredniego chłodzenia wyparnego przy zachowaniu separacji strumieni powietrza, chroniąc powietrze wewnętrzne przed zanieczyszczeniami z zewnątrz.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Wysoki odzysk ciepła lub chłodu na drodze powietrze – powietrze.
- Wymiennik wykonany z aluminium lub tworzywa sztucznego, nie zawiera ruchomych elementów.
- Niski spadek ciśnienia.
- Separacja strumieni powietrza.
- Przystosowane do chłodzenia wyparnego.
- Schemat przepływu powietrza minimalizuje opory przepływu.
- Oprogramowanie maksymalizuje efektywność free-coolinga.

Centrale ACAV Hi-ECO firmy INWENT znajdują zastosowanie we wszelkiego rodzaju instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, m.in. w budynkach użyteczności publicznej, obiektach przemysłowych, szpitalach, pływalniach czy obiektach typu Data Center.

Dane kontaktowe:

INWENT Piotr Żółkowski
Abramowice Prywatne 172, 20-388 Lublin
tel.: +48 81 469 16 10
e-mail: hi-eco@inwent.pl
www.inwent.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

TECHNOLOGIA SZYBKIEJ BUDOWY DOMÓW PASYWNYCH I ENERGOOSZCZĘDNYCH

Dla przedsiębiorstw budowlanych i deweloperów wykonujących budynki mieszkalne, którzy chcą włączyć do swojej oferty trwałe, tanie w utrzymaniu budynki pasywne i energooszczędne, firma IZODOM oferuje kompletną technologię budowlaną. Rozwiązanie IZODOM pozwala na szybkie budowanie wysokiej jakości trwałych budynków oszczędzających energię, bez konieczności wynajmowania kosztownego sprzętu budowlanego lub zatrudniania dodatkowych specjalistów.

Technologia IZODOM udowadnia, że budowa nie musi być długotrwała, skomplikowana ani droga, a koszty ogrzewania i klimatyzacji budynku mieszkalnego nie zawsze są wysokie. Daje lokalnym firmom budowlanym możliwość wznoszenia budynków jednorodzinnych i wielopiętrowych, w których wydatki na ogrzewanie i klimatyzację mogą być nawet dziesięciokrotnie niższe niż w rozwiązaniach tradycyjnych. IZODOM, działając od 1990 roku na 43 rynkach Europy, Azji i Afryki, opracował komplet materiałów do budowy fundamentów, ścian, stropów i izolacji dachów, który idealnie sprawdza się wszędzie tam, gdzie brakuje wykwalifikowanych robotników i trudno o ciężki sprzęt budowlany. Duże i lekkie elementy pozwalają na prowadzenie prac budowlanych nawet pięć razy szybciej niż przy użyciu tradycyjnej technologii, a do rozpoczęcia budowy wystarczą szkolenia oferowane przez firmę IZODOM. Firma prowadzi bezpłatne konsultacje i przygotowuje wyceny projektów budowlanych – nie narzuca budowy według swoich projektów, lecz dostosowuje technologię do lokalnej architektury i warunków klimatycznych. Dla odpowiednio dużych projektów jest w stanie uruchomić lokalną wytwórnę produktów.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Domy w technologii IZODOM są dziesięciokrotnie tańsze w ogrzewaniu i klimatyzacji, zimą jest w nich ciepło, a latem przyjemnie chłodno.
- Trwałość budynków szacowana jest na ponad 100 lat.
- Domy nadają się do wznoszenia w strefach sejsmicznych, do 6 stopni w skali Richtera.
- IZODOM pozwala lokalnym firmom budować nawet pięć razy szybciej, bez dodatkowych inwestycji w sprzęt czy nowych specjalistów.

IZODOM jest obecnie niekwestionowanym liderem wśród europejskich dostawców zaawansowanych technologii dla budownictwa pasywnego. Jako jedna z 300 firm na świecie posiada wyróżnienie Agencji Środowiskowej ONZ – United Nations Environmental Programme „Caring for Climate”. Do swoich referencji może zaliczyć ponad 19 000 budynków, m.in. w Niemczech, Francji, Skandynawii, Rosji i na Ukrainie. W Zjednoczonych Emiratach Arabskich w technologii IZODOM zbudowano 3000 willi, a w Maroku – pałac rodziny królewskiej, liczący 10 000 m² powierzchni użytkowej. Firma posiada dopuszczenia i certyfikaty budowlane wymagane przez Unię Europejską, certyfikat ISO 9001:2008 oraz bardzo bogaty zbiór materiałów informacyjnych dla konstruktorów.

Dane kontaktowe:

IZODOM 2000 Polska Sp. z o.o.

Jakub Wójcik

ul. Ceramiczna 2, 98-220 Zduńska Wola

tel.: +48 502 283 309

e-mail: jw@izodom.pl

www.1000houses.eu, www.izodom2000polska.com



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

SAMONOŚNA KONSTRUKCJA ZE SPIENIONEGO POLISTYRENU

Dla inwestorów, deweloperów i firm budowlanych poszukających wysokich zysków firma M3 SYSTEM oferuje unikalną, energooszczędną technologię budowlaną. W przeciwieństwie do innych dostępnych technologii rozwiązanie to pozwala uzyskać standard budynku pasywnego, zero lub plus-energetycznego przy kosztach zbliżonych do budownictwa tradycyjnego. Czas wznoszenia przeciętnego budynku wynosi zaledwie 6-8 tygodni, budynki mogą być wznoszone również na gruntach o bardzo słabej nośności, a do budowy nie jest potrzebny sprzęt ciężki ani wysokokwalifikowani pracownicy.

Unikalna technologia M3 SYSTEM pozwala na produkcję tanich w konstrukcji i utrzymaniu budynków mieszkalnych, w których koszty ogrzewania/chłodzenia są niższe o ok. 70% w porównaniu z tradycyjnym budownictwem. Konstrukcję nośną, a jednocześnie izolację termiczną ścian budynku stanowi spieniony polistyren (EPS) w formie prefabrykowanych elementów. Technologia umożliwia szybką i sprawną budowę – 4-osobowa ekipa buduje dom nawet w 4 tygodnie. Zaletą technologii są niskie koszty uruchomienia fabryki wytwarzającej monobloki ze spienionego polistyrenu (EPS).

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Możliwość budowy nowoczesnych, funkcjonalnych, ekonomicznych i energooszczędnych budynków mieszkalnych.
- Łatwy transport, wyładunek oraz montaż budynku dzięki niewielkiemu ciężarowi materiału budowlanego.
- Niski koszt budowy oraz możliwość zabudowy na każdym gruncie, również na gruntach o niskiej nośności.
- Technologia przy niewielkich dodatkowych nakładach pozwala osiągnąć standard budynku pasywnego, zero lub plus-energetycznego.
- Możliwość otwarcia innowacyjnej, mobilnej fabryki domów przewożonej na ciężarówce.

Partnerem Strategicznym M3 SYSTEM przy wdrażaniu technologii na całym świecie jest firma BASF – na rynkach lokalnych polskie przedsiębiorstwo wiąże się z producentami EPS, którzy są odbiorcami produktów BASF. Kontrahent inwestuje tylko w specjalną linię do wycinania elementów z bloków EPS, dostarczanych przez lokalnego dostawcę.

Dane kontaktowe:

M3 SYSTEM Sp. z o.o.
Magdalena O'Halloran
ul. Biznesowa 6, 32-800 Brzesko
tel. +48 609 488 628
e-mail: biuro@m3system.pl
www.m3system.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

KOTŁOWNIA INTEGRATOR SMART

Dla właścicieli domów jednorodzinnych firma Makroterm opracowała innowacyjny system ogrzewania i chłodzenia pomieszczeń oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w oparciu o energię ze źródeł odnawialnych i konwencjonalnych. Zapewnia on standaryzowany, szybki montaż, niskie koszty eksploatacji i optymalną pracę całej instalacji. Połączenie w jeden system rozproszonych źródeł energii w gospodarstwach domowych pozwala na oszczędność energii, podnosi komfort użytkowania domu oraz bezpieczeństwo energetyczne dzięki dywersyfikacji źródeł ciepła.

Makroterm przedstawia zintegrowany system ogrzewania i chłodzenia domu, wykorzystujący energię słoneczną z kolektorów, energię ze spalania biomasy w połączeniu z pompą ciepła lub konwencjonalnym kotłem grzewczym. Sercem całego systemu jest Kotłownia Integrator Smart – moduł, który łączy i rozdziela strumienie energii, pełniąc funkcję buforu ciepła lub chłodu, optymalizuje pracę poszczególnych źródeł ciepła. Umożliwia podłączenie dowolnych źródeł ciepła – zarówno odnawialnych, jak i tradycyjnych – oraz dowolnych odbiorników: ogrzewanie płaszczyznowe, rekuperacja, grzejniki, klimakonwektory. Ciepłą wodę użytkową przygotowuje w sposób higieniczny. Inteligentny system sterowania ze zdalnym dostępem zapewnia optymalną pracę źródeł ciepła i odbiorników. Energia słoneczna może być automatycznie magazynowana i wykorzystywana do dogrzewania pomieszczeń. Nie występuje problem przegrzewania się instalacji solarnej. Z kolei urządzenie na biomasę może pełnić funkcję głównego źródła ciepła dla budynku, ogrzewając pomieszczenia i przygotowując ciepłą wodę użytkową w przypadku braku nastożnienia. System dostosowany jest również do pracy z kolejnym źródłem energii – konwencjonalnym kotłem lub pompą ciepła. Zastosowanie pompy ciepła umożliwia dodatkowo aktywne chłodzenie pomieszczeń w połączeniu z klimakonwektorami.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Połączenie w jeden zintegrowany system ogrzewania i chłodzenia w domach jednorodzinnych oraz synergia źródeł energii odnawialnej.
- Wysokie oszczędności kosztów eksploatacji budynku oraz bezpieczeństwo energetyczne gospodarstwa domowego.
- Modułowy i standaryzowany system montażu, zoptymalizowana i harmonijna praca urządzeń.
- Możliwość odłączania poszczególnych urządzeń przy zachowaniu ciągłości pracy instalacji.
- Możliwość zaprogramowania pracy w zależności od indywidualnych potrzeb użytkownika.
- Zapobieganie przegrzewaniu się instalacji solarnej.
- Łatwość serwisowania i przeglądów technicznych instalacji.

Działanie systemu polega na pełnej synchronizacji pracy urządzeń. Dostarczane w komplecie sterowanie zapewnia automatyczną pracę urządzeń i osiągnięcie efektu synergii. Ważną cechą Kotłowni Integrator Smart jest funkcja blokowania pracy urządzeń grzewczych w celu uniknięcia dublowania się źródeł energii, co pozwala na optymalne wykorzystanie komponentów systemu. Prezentowany system jest unikatowy, pozwala bowiem na integrację kilku źródeł energii i innowacyjne połączenie systemu ogrzewania i chłodzenia. Podnosi to komfort użytkowania oraz ogranicza koszty eksploatacji. Duże znaczenie ma także pozytywny efekt dla środowiska naturalnego, jaki daje wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych.

Dane kontaktowe:

Makroterm Agata i Krzysztof Wąchała Sp. j.

Mateusz Wąchała

ul. Pasternik 76, 31-354 Kraków

tel. +48 603979287

e-mail: m.wachala@makroterm.eu

www.makroterm.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

SYSTEM DO STEROWANIA POPYTEM I PODAŻĄ ERCO.NET

Wszystkim przedsiębiorstwom, które chcą obniżyć i kontrolować swoje koszty mediów energetycznych (prądu, ciepła, wody, gazu i innych), NMG S.A. oferuje usługi doradcze i kompleksowe rozwiązanie pomiarowo-informatyczne, umożliwiające znaczną redukcję ww. kosztów. Firmę wyróżnia doświadczenie zdobyte w czasie realizacji ponad 100 projektów, integracja urządzeń pomiarowych różnych producentów i różnych mediów oraz zaawansowana funkcjonalność raportowania i analizy danych.

ERCO.Net to zintegrowany system rejestracji i analizy przygotowany do współpracy z urządzeniami pomiarowymi różnych mediów i wielkości fizycznych. Stanowi doskonałe narzędzie dla klientów zainteresowanych możliwością monitorowania i analizowania zużycia wszystkich mediów energetycznych oraz podstawowych wielkości fizycznych, a także kontrolowania poprawności przebiegu procesów produkcyjnych. Stworzony na bazie nowoczesnej technologii pomiarowej i informatycznej, ERCO.Net pozwala na dopasowanie poszczególnych funkcji do indywidualnych potrzeb klienta. System może stanowić zarówno dobrze rozbudowane narzędzie dostosowane do nowych, rynkowych zasad rozliczeń z poszczególnymi dostawcami mediów, jak i do analizy rozplywu i bilansowania zużycia wszystkich nośników energii pomiędzy poszczególnymi jednostkami organizacyjnymi (organizacjami obcymi, wydziałami, budynkami). ERCO.Net jest wyposażony w opcje analityczne, prognostyczne, planistyczne i symulacyjne.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Wielomedialność – wspomaga gospodarkę mediami (energią, gazem, wodą, ciepłem, powietrzem, ściekami i innymi), może także śledzić prawidłowość przebiegu procesu produkcyjnego oraz monitorować jego parametry (temperatura, ciśnienie, wilgotność).
- Modułowość – pozwala klientowi decydować, które moduły systemu będzie wykorzystywał. Obok akwizycji danych pomiarowych aplikacja może zawierać złożone opcje analityczne, prognostyczne, planistyczne i symulacyjne.
- Elastyczność – umożliwia dowolne definiowanie taryf i umów, jest doskonałym narzędziem do prowadzenia rozliczeń z wieloma dostawcami i odbiorcami.
- Korzyści finansowe – ERCO.Net pozwala osiągać oszczędności z tytułu zużycia mediów energetycznych dzięki kompleksowemu wykorzystaniu dostępnych ww. opcji.

NMG S.A. wytwarza oprogramowanie, które pomaga przedsiębiorstwom nie tylko przejść proces cyfryzacji, ale także zwiększyć przewagę konkurencyjną i wartość przedsiębiorstwa poprzez uwalnianie nowych i innowacyjnych możliwości. NMG jest partnerem technologicznym dla największych polskich firm z sektora energetyki zawodowej i przemysłu. Dostarcza strategiczne rozwiązania klasy Smart Metering, takie jak HES, MDM, CRM. W ofercie firmy znajdują się także rozwiązania Industry 4.0. Z systemów NMG korzystają m.in. PGE Dystrybucja, ENEA Operator, PKP Energetyka, PSG, Krajowa Spółka Cukrowa, Grupa Saint-Gobain, Grupa Sokołów i Animex.

Dane kontaktowe:

NMG S.A.
Zbigniew Czajkowski
ul. Fordońska 246, 85-766 Bydgoszcz
tel.: +48 52 370 34 00
e-mail: nmg@nmg.pl
www.nmg.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

TERMODYNAMICZNY SYSTEM BUDOWLANY H-BLOCK®

Dla generalnych wykonawców, firm budowlanych i deweloperów, którzy chcą zaoferować swoim klientom energooszczędne budynki mieszkalne oraz obiekty użyteczności publicznej, firma Solcraft proponuje termodynamiczny system budowlany H-Block®. W przeciwieństwie do tradycyjnych technologii, umożliwia on szybkie wznoszenie ciepłych, szczelnych i tanich w eksploatacji budynków za pomocą lekkich i bardzo wytrzymałych elementów konstrukcyjno-izolacyjnych.

Solcraft Sp. z o.o. specjalizuje się w produkcji nowej generacji energooszczędnego i proekologicznego systemu konstrukcyjno-izolacyjnego H-Block®. Panele zbudowane z pianki poliuretanowej są zamknięte w konstrukcji skrzynkowej, trwale połączone z okładziną drewnopochodną OSB. Do ich łączenia służy specjalny, również wypełniony pianką element, tzw. łącznik, który zapewnia wysoką szczelność połączeń. Rdzeń jest odporny na większość rozpuszczalników organicznych, kwasy, zasady, insekty, gryzonie, grzyby, pleśnie, wodę oraz temperaturę do 230°C. Nie zmienia swoich właściwości izolacyjnych w czasie, nie starzeje się, nie chłonie wilgoci. Rozwiązanie stanowi bardzo mocny materiał kompozytowy umożliwiający przenoszenie obciążeń ścian budynków do 4 kondygnacji, układanie stropów bezbelkowych oraz konstruowanie dachów samonośnych lub ze zredukowaną do minimum więźbą dachową. Choć w technologii H-Block® są wykonywane głównie element nośne, może być ona również wykorzystana jako wypełnienie konstrukcji drewnianych, stalowych lub żelbetowych. Warto dodać, że H-Block® jest najwyższej klasy izolatorem termicznym, co czyni go materiałem doskonałym do wznoszenia budynków energooszczędnych i pasywnych.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Lekki, wytrzymały i energooszczędny materiał budowlany.
- Bardzo dobre parametry izolacyjne budynku – brak konieczności stosowania tradycyjnego systemu ogrzewania/klimatyzacji, brak strat ciepła, mniejsze koszty ogrzewania budynku (nawet do 50 zł miesięcznie dla domu o powierzchni 100 m²).
- Niewielka grubość ścian w technologii H-Block® – większa powierzchnia użytkowa przy tej samej powierzchni zabudowy.
- Szybki montaż budynków mieszkalnych i obiektów użyteczności publicznej.
- Odporność na rozpuszczalniki, kwasy, zasady, insekty, gryzonie, grzyby, pleśnie, wodę i wysoką temperaturę.
- Materiał nie zmienia swoich właściwości izolacyjnych w czasie, nie starzeje się.

Budowa domu w technologii prefabrykowanych paneli H-Block® jest do 55% tańsza niż w technologii szkieletowej, dzięki m.in. oszczędnościom wynikającym z krótkiego czasu budowy, niskiego zużycia wody, prądu i niewielkiej ilości odpadów. W technologii H-Block® wzniesiono m.in. pierwsze w Polsce osiedle domów pasywnych i biurówek pasywnych.

Dane kontaktowe:

Solcraft Sp. z o.o.
Agnieszka Dżegan
ul. Dębowa 5, 05-816 Michałowice
tel.: +48 22 723 83 27, tel. kom.: +48 606 290 088
e-mail: adzegan@solcraft.pl
www.solcraft.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIERTRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

GEOTERMALNE POMPY CIEPŁA VATRA

Dla klientów indywidualnych oraz instytucji, które potrzebują oszczędnego, ekologicznego i bezobsługowego systemu do ogrzewania pomieszczeń, przygotowywania ciepłej wody użytkowej i klimatyzowania, WSK Kraków oferuje geotermalną pompę ciepła VATRA. Firma dostarcza wysokosprawne urządzenia o mocy od 6 do 240 kW i więcej, o zerowej bezpośredniej emisji szkodliwych związków do atmosfery, wraz z systemem sterowania, umożliwiającym adaptację pompy do każdego rodzaju instalacji.

Pompa ciepła VATRA jest urządzeniem grzewczo-chłodniczym, które pobiera energię ciepłą z ziemi i dokonuje jej transformacji na energię wykorzystywaną do ogrzewania i chłodzenia budynków oraz podgrzewania wody użytkowej. Geotermalne pompy ciepła stosuje się jako urządzenia grzewczo-chłodnicze w gospodarstwach domowych, w zastosowaniach przemysłowych (szklarnie, chłodnie, baseny), do ogrzewania i chłodzenia budynków użyteczności publicznej. Pompa ciepła VATRA wyróżnia się bardzo dużą sprawnością (współczynnik 4,5), co przekłada się na znaczne obniżenie kosztów ogrzewania/chłodzenia w porównaniu do tradycyjnych metod. Ponadto technologia VATRA nie wytwarza związków szkodliwych dla środowiska naturalnego, charakteryzuje się cichą pracą i dużą trwałością. Pompy ciepła produkcji WSK Kraków pracują w instalacjach jako samodzielne, podstawowe generatory energii oraz w instalacjach skojarzonych, w których pompa ciepła współpracuje z innymi generatorami, np. kogeneratorami GCHP (*gas combined heat and power*) lub solarami. W wykonanych instalacjach pompy ciepła WSK Kraków wykorzystują jako dolne źródło energii: zasoby gruntowe, ciepło technologiczne-odpadowe, zbiorniki wodne, studnie, a także bypass wykonany na wodociągu. Nowością w rodzinie VATRA jest pompa ciepła Dual Inwerter, która ze względu na dwustopniowość i maksymalną temperaturę zasilania 85°C może funkcjonować zarówno z instalacjami niskotemperaturowymi, szcze-

gólnie z ogrzewaniem podłogowym czy ściennym, jak i z instalacjami dostosowanymi do pracy na parametrze 85°C. Pompa ta może pracować na 1. stopniu (60°C) bez konieczności pracy 2. stopnia (85°C). Ten dynamiczny podział temperatur umożliwia stosowanie algorytmów pogodowych niezależnie dla każdego obiegu grzewczego. Pompa ciepła VATRA Dual Inwerter przeznaczona jest do ogrzewania i klimatyzowania obiektów o powierzchni od 500 m².

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Wysoka sprawność urządzenia – niskie rachunki za ogrzewanie/klimatyzację/podgrzewanie wody użytkowej.
- Bezobsługowość – brak potrzeby poświęcania czasu na obsługę urządzenia, łatwe i przyjazne sterowanie.
- Cicha praca.
- Zerowa lokalna emisja zanieczyszczeń przez pompy ciepła – korzystny wpływ na środowisko naturalne, czyste otoczenie.
- Brak odpadów powstających podczas pracy urządzenia, instalacja nie wymaga miejsca na składowanie paliwa.

Odbiorcami technologii VATRA są zakłady przemysłowe, instytucje publiczne oraz klienci indywidualni. Technologię pomp ciepła WSK Kraków zastosowano m.in. w Centrum Jana Pawła II „Nie lękajcie się” w Krakowie, w Klasztorze Sióstr Karmelitanek Bosych w Łodzi, w Szkole Podstawowej w Mniszowie, w Ośrodku Kultury w Witkowie i wielu innych obiektach użyteczności publicznej oraz w rezydencjach i domach jednorodzinnych klientów indywidualnych.

Dane kontaktowe:

WSK Kraków Sp. z o.o.

Marta Burchat

ul. Nad Wodą 54, 32-080 Zabierzów

tel.: +48 514 275 231

e-mail: m.burchat@wsk.com.pl, sekretariat@wsk.com.pl

www.wsk.com.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIERTRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

KATALIZATOR SPALANIA REDUXCO

Dla elektrowni, elektrociepłowni, zakładów przemysłowych wytwarzających energię cieplną, a także dla branży transportowej (transport morski, samochodowy, lotniczy), poszukujących rozwiązania pozwalającego na zmniejszenie zużycia paliwa, zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz podwyższenie efektywności procesu spalania wszelkiego rodzaju paliw, firma Dagas oferuje katalizator REDUXCO. W przeciwieństwie do konkurencyjnych rozwiązań, technologia zapewnia utrzymanie wewnętrznych powierzchni grzewczych kotła w dobrym stanie technicznym i stabilizację jego pracy. Jest to jedyny produkt na rynku o tak wszechstronnym działaniu.

Katalizator REDUXCO jest polskim produktem innowacyjnym, poprawiającym efektywność spalania paliw węglowodorowych. To ciekła substancja chemiczna, która obniża energię aktywacji reakcji chemicznej, czego efektem jest wzrost szybkości reakcji utleniania węglowodorów, zmniejszenie zużycia paliwa oraz zmniejszenie ilości szkodliwych gazów emitowanych do atmosfery, tj. CO, CO₂, NOX, SOX. REDUXCO zgodnie z Rozporządzeniem REACH został zarejestrowany pod numerem 01-2119406877-30-0000. Produkt nie jest klasyfikowany jako niebezpieczny dla zdrowia człowieka oraz środowiska. Posiada wszelkie wymagane badania oraz certyfikaty. W skład oferty technologicznej REDUXCO wchodzi: katalizator spalania REDUXCO, instalacja dozująca, bezpłatne wdrożenie, szkolenie na temat ogólnych zasad postępowania z instalacją dozującą oraz serwis.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Zmniejszenie zużycia paliwa.
- Zmniejszenie ilości emitowanych gazów szkodliwych: CO₂, CO, NOX, SOX.
- Oczyszczanie powierzchni grzewczych kotła i utrzymanie ich w dobrym stanie technicznym.
- Łatwość dozowania.
- Relatywnie niska cena.

Technologia REDUXCO ma szansę wdrożenia wszędzie tam, gdzie sektor energetyczny i przemysł cechuje się wysoką energochłonnością oraz istnieje potrzeba ograniczenia emisji zanieczyszczeń do środowiska. Obecnie Dagas czeka na wydanie zgody przez Ministerstwo Paliwa i Energetyki Ukrainy na oficjalne wdrożenie katalizatora REDUXCO. Wdrożenia i badania są przeprowadzane przez Instytut Energotechnologii Węgla, Akademię PAN w Kijowie. W Rosji firma podpisała list intencyjny z Gazpromem na instalację próbną technologii REDUXCO. Proces instalacji rozpoczęto w planowym terminie sierpień – wrzesień 2011 roku. W Bułgarii trwają testy wdrożeniowe na Elektrowni TEC „Maritsa Iztok-2” opalanej węglem brunatnym. Dagas planuje kolejne testy przy współpracy z niezależnym audytorem bułgarskim.

Dane kontaktowe:

Dagas Sp. z o.o.
Leszek Borkowski
ul. Gośniewska 46, 05-660 Warka
tel. kom.: +48 667 500 501
e-mail: info@dagas.pl
www.dagas.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

STACJA MONITOROWANIA ENVIRO

Projektowanie, produkcja i wdrażanie zaawansowanych systemów pomiarowych to nasza codzienność. Kilkanaście lat doświadczeń Far Data w tym zakresie i charakter osób tworzących jej zespół zadecydowało o wyborze rynku ochrony środowiska jako tego, na którym chcemy znajdować się w gronie liderów. Dziś firma skupia się na przeciwdziałaniu negatywnym zmianom zachodzącym w środowisku i próbie naprawy istniejącego stanu rzeczy. Ma na uwadze spuściznę, którą pozostawimy przyszłym pokoleniom, jak i konieczność zaadaptowania się ludzi do nieuchronnych zmian klimatycznych.

Stacja ENVIRO przeznaczona jest do ciągłej i długookresowej rejestracji poziomu dźwięku, wibracji, natężenia ruchu pojazdów, temperatury, wilgotności powietrza, ciśnienia atmosferycznego, prędkości i kierunku wiatru, opadów oraz pomiaru parametrów jakości powietrza. Stacja może stanowić mobilny system pomiarowy zamontowany w przyczepie. Obsługa stacji możliwa jest z dowolnej przeglądarki internetowej.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Długookresowy monitoring.
- Wersja stacjonarna i mobilna.
- Łatwość obsługi i utrzymania.
- Możliwość modyfikacji poprzez wybór dodatkowych, dowolnych komponentów.
- Doskonały stosunek jakości do ceny.

Stacja ENVIRO została wdrożona w kilku największych miastach w Polsce, Czechach i Wietnamie. Wykorzystana została m.in. w celu monitorowania środowiska, tworzenia nowoczesnych algorytmów kierowania ruchem ulicznym w systemach ITS, jak również w służbie zdrowia dla prognozowania częstotliwości i powodów wyjazdów zespołów ratunkowych pogotowia do osób narażonych na zanieczyszczenia powietrza i złe warunki meteorologiczne.

Dane kontaktowe:

Far Data Sp. z o.o. Sp. k.
Aleksandra Konieczna
ul. Lipowa 3, 30-702 Kraków
tel.: +48 516707608
e-mail: aleksandra.konieczna@fardata.pl
www.fardata.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

BEZPRZERWOWY SYSTEM ZASILANIA PULSTAR

Dla zakładów przemysłowych, produkcyjnych, ośrodków ochrony zdrowia, transportu, telekomunikacji, sektora IT, które potrzebują niezawodnego systemu zasilającego wytwarzającego energię elektryczną, APS Energia oferuje bezprzerwowy system zasilania ekologicznym ogniwem paliwowym PULSTAR. W przeciwieństwie do konwencjonalnych rozwiązań opartych na klasycznych bateriach, firma dostarcza gotowe systemy zasilania z ogniwem paliwowym, pracujące na sieć elektryczną oraz na odbiorniki wyspowe z długim czasem podtrzymywania, gwarantujące pewność zasilania w przypadku awarii sieci i niestwarzające problemów eksploatacyjnych.

System zasilania awaryjnego PULSTAR oparty jest na ekologicznym źródle energii – ogniwie paliwowym. Dostarczając wodór oraz powietrze, otrzymuje się energię elektryczną i czystą wodę jako produkt uboczny. Ogniwko pracuje bezgłośnie i ma bardzo małe gabaryty w porównaniu do agregatu. Może być zainstalowane w dowolnym pomieszczeniu. Standardowa duża butla z wodorem zapewnia pracę systemu przy mocy 1 kW przez 8 godzin. Ogniwa paliwowe zamieniają bezpośrednio energię zawartą w związkach chemicznych na energię prądu stałego. Zamiana ta następuje przy wysokiej sprawności energetycznej i bardzo małym negatywnym oddziaływaniu na środowisko.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Innowacyjne, ekologiczne źródło zasilania oparte na ogniwie paliwowym typu PEM.
- Niezawodność systemu dzięki monitorowaniu pracy ogniwa paliwowego, rejestracji stanów pracy zasilacza i alarmowaniu w przypadku wystąpienia

awarii przez System Automatycznego Nadzoru (SAN3).

- Bezpieczeństwo dzięki wykorzystaniu podwójnych zabezpieczeń przeciwwypływowych wodoru oraz zabezpieczeń nadnapięciowych, nadprądowych, przeciwzwarceniowych, etc. interfejs RS-232.
- Budowa modułowa.
- Wysoka stabilność napięć i prądów wyjściowych oraz niskie pulsacje napięcia wyjściowego.

System zasilania awaryjnego PULSTAR został wdrożony do pracy u czterech klientów: na Politechnice Gdańskiej, Politechnice Łódzkiej, Politechnice Warszawskiej i Politechnice Śląskiej. Dostarczone systemy zasilania składały się z następujących elementów: ogniwa paliwowego o mocy 1,2 kW, przetwornicy DC/DC stabilizującej napięcie z ogniwa, falownika umożliwiającego zasilanie z systemu odbiorników przemiennoprądowych, a także współpracę systemu z siecią rozdzielczą niskiego napięcia. System zasilania, wyposażony w układ nadzoru będący jego integralną częścią, pozwala na zdalne sterowanie oraz odczyt wszystkich parametrów pracy. Systemy PULSTAR oferowane jednostkom naukowo-badawczym są wykorzystywane do prowadzenia badań zarówno nad samymi ogniwami paliwowymi, jak i systemem w całości. Dodatkowo dostarczone technologie wzbogacają program nauczania o najnowsze technologie w dziedzinie wytwarzania energii elektrycznej. Systemy zasilania gwarantowanego PULSTAR zostały wdrożone w całości u klientów. Pierwsze wdrożenie odbyło się już w roku 2003.

Dane kontaktowe:

APS Energia S.A.

Jacek Lechecki

ul. Strużańska 14, 05-126 Stanisławów Pierwszy k. Warszawy

tel.: +48 22 762 00 00

e-mail: jacek.lechecki@apsenergia.pl

www.apsenergia.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

TECHNOLOGIA BRYKIETOWANIA BIOMASSER®

BIOMASSER® to maszyny do wytwarzania brykietów ze słomy, opracowane i produkowane przez polską firmę rodzinną ASKET® z 35-letnią tradycją. Kompaktowy zestaw BIOMASSER® SET, o wydajności do 320 kg/h, jest idealnym rozwiązaniem dla społeczności, które mogą przekształcić lokalną biomasę w pełnowartościowy opał. BIOMASSER® MULTI, o wydajności do 1440 kg/h, zadowoli klientów posiadających znaczne ilości surowca. Natomiast BIOMASSER® MOBILE to przewoźna wytwórnia brykietów zbudowana na przyczepie kołowej, którą można w łatwy sposób transportować i produkować brykiety w miejscu składowania surowca.

Wyjątkowość technologii BIOMASSER® polega na tym, że pracuje ona z materiałem o wilgotności do 30%, którego nie trzeba suszyć przed brykietowaniem. Otrzymane brykiety są w 100% naturalne i z powodzeniem zastępują węgiel czy drewno wykorzystywane do ogrzewania, przygotowywania potraw czy jako podpałka, a popiół po ich spaleniu jest doskonałym nawozem, co wpisuje się w koncepcję gospodarki obiegu zamkniętego. Brykiety przyczyniają się do ochrony klimatu, gdyż bilans emisji dwutlenku węgla jest zerowy – w trakcie spalania uwalnia się go do atmosfery tyle, ile roślina pochłonęła podczas wegetacji. Wartość opałowa brykietów to 15,5-17,5 MJ/kg, czyli równoważność suchego drewna. Szeroka gama wykorzystywanych lokalnych surowców nieдрzewnych, takich jak słoma, siano, trzcina, oraz praca z materiałem bez żadnych dodatków, klejów czy lepiszczy potwierdzają praktyczność zastosowania brykietarki BIOMASSER® zgodnie z ideą zero waste oraz zrównoważonego rozwoju.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Linie stacjonarne i w pełni mobilne, łatwo transportowalne do miejsca składowania surowca.
- Przetwarzanie materiału o wilgotności do 30%, czyli nie trzeba go suszyć przed brykietowaniem.
- Elastyczna konfiguracja wydajności linii poprzez dodawanie kolejnych modułów brykietujących.
- Pierwsza w Europie technologia, która otrzymała Świadectwo UE ETV (Weryfikacja Technologii Środowiskowych) - ekoinnowacyjna technologia wspierająca ochronę klimatu.

BIOMASSER® jako pierwsza brykietarka w Europie uzyskała Świadectwo Weryfikacji Technologii Środowiskowych ETV (Environmental Technology Verification) nr VN201400001 w ramach programu Komisji Europejskiej, potwierdzające jej ekoinnowacyjność i wspieranie ochrony klimatu. W roku 2018 firma ASKET® dostarczyła i uruchomiła dwie w pełni mobilne linie BIOMASSER® MOBILE w ramach przetargu Komisji Europejskiej „Supply of equipment for green energy and integrated waste management to support regional development in Belarus”, działające w lokalnym zakładzie przetwarzania biomasy. ASKET® dostarcza swoje rozwiązania do niemalże 30 krajów na świecie: od północnej Szwecji, przez wiele krajów europejskich, kraje afrykańskie, po Australię.

Dane kontaktowe:

ASKET Roman Długi

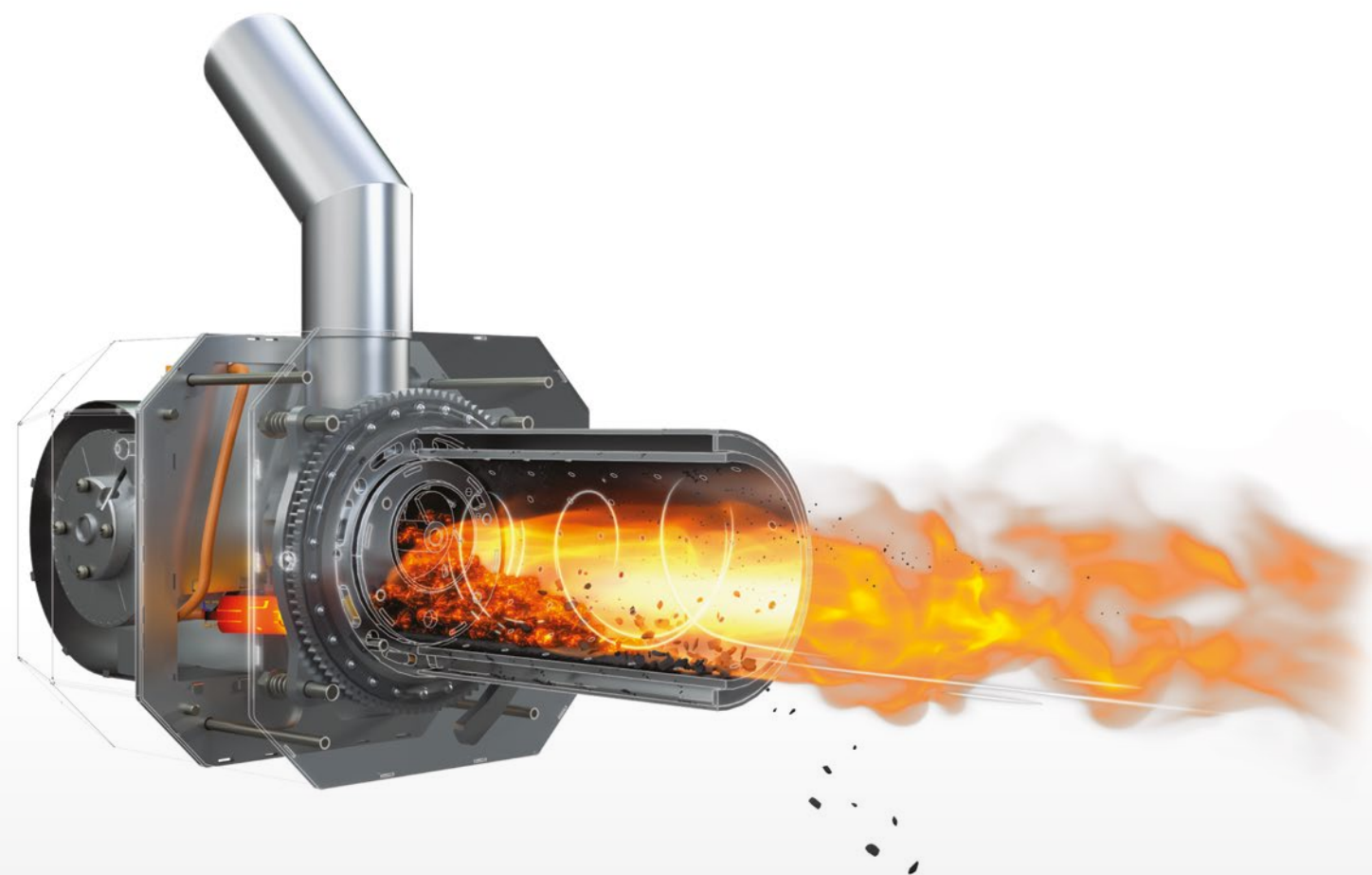
Barbara Pokrzywa

61-362 Poznań, ul. Forteczna 12a

tel.: +48 61 879 44 59, tel. kom.: +48 602 572 174

e-mail: biuro@asket.pl

www.asket.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

PALNIKI NA PELLETT KIPI

Dla wszystkich, którzy chcą zredukować koszty ogrzewania oraz poszukują wygodnego, praktycznie bezobsługowego rozwiązania, firma BTI Gumkowski, poleca palniki na pellet KIPI z rotacyjną komorą spalania. Od konkurencyjnych rozwiązań palniki KIPI odróżnia nowatorska konstrukcja dwóch obrotowych komór – zewnętrznej (nadmuchowej) oraz wewnętrznej (paleniskowej). Gwarantuje to dokładne oczyszczanie się palnika z popiołów oraz automatyczną pracę urządzenia.

Palniki KIPI charakteryzuje najwyższa jakość wykonania oraz zastosowanie nowatorskiego mechanizmu czyszczenia. W porównaniu z tradycyjnymi palnikami na pellet, w których czyszczenie konieczne jest nawet 2 razy w tygodniu, w palnikach KIPI wystarczy jeden przegląd na cały sezon grzewczy. Ponadto palniki te działają bezawaryjnie, mimo możliwości spalania w nich pelletu gorszej jakości. Dodatkowo zastosowana modułowa konstrukcja sprawia, że instalacja palnika jest prostsza i szybsza od produktów konkurencyjnych. O przewodze palników KIPI świadczą również zastosowane rozwiązania konstrukcyjne: niezawodne łożyskowanie oraz nowatorska komora spalania, wpływające na trwałość produktu. Palniki KIPI pozwalają optymalizować procesy grzewcze, co przekłada się na korzyści ekonomiczne, organizacyjne i eksploatacyjne.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Oszczędność – dzięki wykorzystaniu synergii wszystkich zalet pelletu oraz innowacyjnego palnika.
- Komfort – dzięki bezobsługowej pracy i możliwości zdalnego sterowania pracą palnika.
- Ekologia – dzięki minimalizacji ilości popiołu, emisji pyłów oraz dwutlenku węgla do atmosfery.

Palniki KIPI stosowane są u czołowych producentów kotłów na pellet, ale również przy modernizacji urządzeń grzewczych jak kotły olejowe, stałopalne węglowe i miałowe oraz na zgazowanie, zarówno 3 jak i 4 klasy (lista producentów oraz instalatorów na www.kipi.pl). Duży zakres mocy palników Kipi (od 5 do 300 kW) sprawia, że spotkać je można zarówno w gospodarstwach domowych, jak i instytucjach użyteczności publicznej oraz zakładach przemysłowych w całej Europie.

Dane kontaktowe:

BTI Gumkowski
ul. Obornicka 71, 62-002 Suchy Las
tel. kom.: +48 61 811 70 37
e-mail: biuro@kipi.pl
www.kipi.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

RUSZT SCHODKOWY RUCHOMY

Dla domów jedno- i wielorodzinnych, hoteli, budynków komunalnych, hal przemysłowych i rolniczych, które poszukują nowoczesnego i ekologicznego systemu grzewczego, firma CWD oferuje technologię automatycznego spalania biomasy w palniku schodkowym. W przeciwieństwie do innych palników dostępnych na rynku, to rozwiązanie umożliwia bezobsługowe, bezpieczne i w pełni efektywne spalanie różnego typu i frakcji biomasy w jednym urządzeniu.

Urządzenie do automatycznego spalania biomasy w palniku schodkowym działa w zakresie mocy od 10 kW do 300 kW. Technologia zastosowana w kotłach marki Cichewicz pozwala spalać w sposób ciągły różnego rodzaju biomasę, zarówno w postaci pelletu, jak i brykietu, bez względu na stopień granulacji czy wilgotności. Proces spalania wyróżnia się brakiem produktów ubocznych, takich jak popiół, zgorzeliney czy żużle. Ruchomy ruszt schodkowy działający w palniku automatycznie odpopiela i odżużla palenisko, a unikalny system dystrybucji powietrza umożliwia spalanie biomasy w najwyższej klasie energetycznej. Palnik może być stosowany w nowych piecach i kotłowniach, jak również służyć do modernizacji istniejących już źródeł ciepła, tj. kotłów opalanych olejem czy węglem. Uzyskane ciepło jest wykorzystywane do ogrzewania pomieszczeń i przygotowywania ciepłej wody użytkowej. Dodatkowo zaawansowana technologia sterowania umożliwia zarządzanie urządzeniem przez Internet. Co więcej, posiada ono automatyczny zapłon i modulację mocy, co zapewnia obniżone zużycie paliwa i gwarantuje energooszczędność.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Uniwersalność – efektywne spalanie w jednym urządzeniu większości dostępnych rodzajów biomasy.
- Ruchomy ruszt schodkowy wyposażony w system samooczyszczania.
- Automatyczny zapłon oraz bezobsługowa, ciągła i harmonijna praca palnika.
- Wysoka sprawność cieplna i redukcja emisji CO oraz pyłów – najwyższa klasa energetyczna urządzenia.
- Duży zakres mocy działania – od 10 kW do 300 kW, a w systemach kaskadowych nawet do kilku MW.
- Wszechstronność zastosowania, m.in. do kotłów, nagrzewnic oraz różnego rodzaju pieców.

Technologia posiada odbiorców na całym świecie. Trzy urządzenia o łącznej mocy 1050 kW są wykorzystywane przez prywatną klinikę na północy Grecji, gdzie całkowity koszt zakupu urządzeń zwrócił się już po 2 latach od instalacji. Na Litwie, w okolicach Kowna dwa rozwiązania o łącznej mocy 700 kW ogrzewają kilkanaście budynków komunalnych w jednej z lokalnych spółdzielni mieszkaniowych. Rozwiązanie działa także w Niemczech, Holandii, Belgii, Francji, Irlandii, Szkocji, Anglii, USA czy na Ukrainie. Dzięki programowi Greenevo komercjalizacja technologii rusztu schodkowego znalazła zastosowanie w linii termicznego przekształcania odpadów z odzyskiem energii cieplnej i elektrycznej. Technologia została wdrożona w kotłowniach na terenie całej Polski, a także Rumunii, Litwy i Estonii. Firma rozszerzyła też zakres mocy urządzenia do 700 kW.

Dane kontaktowe:

CWD Sp. z o.o.

Rafał Cichewicz

ul. Orlicz Dreszera 14 Kozerki, 05-825 Grodzisk Mazowiecki

tel. kom.: +48 609 213 932

e-mail: export@cichewicz.pl

www.grupa-cwd.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

ŚRUBA ARCHIMEDESA

Dla właścicieli małych elektrowni wodnych (MEW) oraz pozostałych inwestorów planujących budowę lub modernizację MEW firma Enerko Energy oferuje indywidualnie projektowaną śrubę Archimedeasa wraz z aktywną przepławką dla ryb. Wyjątkowość przyjętego rozwiązania polega na wykorzystaniu układu dwóch śrub Archimedeasa, w którym jedna (tor zstępujący) produkuje energię elektryczną, a druga (tor wstępujący) transportuje ichtiofaunę w górę biegu rzeki. Tor zstępujący produkuje kilkakrotnie więcej energii, niż potrzebuje do działania tor wstępujący. Dzięki temu układ jest dodatni energetycznie, a nadwyżka zielonej energii może być sprzedawana i stanowić źródło przychodów.

Śruba Archimedeasa Enerko Energy wraz z przepławką aktywną jest przeznaczona dla mikro- i małych elektrowni wodnych. Może być stosowana przy bardzo niskich spadach wody. Takie cechy jak: otwarta konstrukcja, duże przestrzenie robocze wypełnione wodą, otwarty układ bezciśnieniowy, niski poziom turbulencji czy wolna prędkość obrotowa sprawiają, że technologia ta jest cicha i przyjazna dla środowiska. Tym samym może być stosowana w miejscach ochrony przyrody, ponieważ spełnia rygorystyczne kryteria środowiskowe. Konstrukcja śruby pozwala na ograniczenie kosztów związanych z przygotowaniem posadowienia dla hydrozespołu podczas robót montażowych, jak i późniejszą eksploatacją. Ponadto taki rodzaj przepławki znacznie zmniejsza zajmowany przez nią obszar oraz materiałochłonność przedsięwzięcia.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Indywidualne rozwiązanie dla rzek o zmiennych przepływach i niskich spadach.
- Zastosowanie na terenach objętych ochroną przyrody, w tym rzekach zamieszkałych przez chronione gatunki ryb.
- Łatwa obsługa, niskie koszty eksploatacji.
- Wysoka efektywność energetyczna wykorzystania ciekłu wodnego.

Śruba Archimedeasa z przepławką aktywną została wdrożona w Polsce w Starogardzie Gdańskim. Inwestycja zlokalizowana została w centrum miasta, przez co obszar do wykorzystania był ściśle ograniczony. Dzięki zastosowaniu przepławki aktywnej zmniejszono zajętość terenu do minimum. Całe urządzenie generuje rocznie ok. 780 MWh czystej, zielonej energii, zapewniając równocześnie pełną, dwukierunkową drożność dla ryb na tym odcinku rzeki.

Dane kontaktowe:

Enerko Energy Sp. z o.o.

Łukasz Kalina

ul. Skrajna 41, 25-650 Kielce

tel.: +48 41 301 00 27, tel. kom.: +48 512 008 805

e-mail: lukasz.kalina@ioze.pl

www.enerko.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

TURBINY WODNE TYPU KAPLANA

Hydroergia specjalizuje się w projektowaniu i tworzeniu indywidualnych rozwiązań dla każdego projektu Małej Energetyki Wodnej, co umożliwia jak najbardziej efektywne wykorzystanie cieków wodnych. Każda wyprodukowana turbina posiada indywidualnie zaprojektowane łopaty wirnika w celu osiągnięcia najwyższej produkcji zielonej energii.

Turbiny Kaplan są podwójnie regulowane za pomocą kątów łopat wirnika oraz łopat kierowniczych. Wirnik turbiny jest indywidualnie projektowany w celu dopasowania do parametrów hydrologicznych lokalizacji. Każda turbina posiada pełną automatykę sterowniczą, ustawioną na osiągnięcie maksymalnej mocy chwilowej w funkcji przepływu. Zakres pracy urządzeń mieści się w przedziale 20-100% przepływu instalowanego, co czyni proponowane konstrukcje bardzo wydajnymi w szerokim zakresie przepływu. Firma Hydroergia oferuje rozwiązania z turbinami Kaplan w dowolnej konfiguracji, dopasowanej do obiektu Małej Energetyki Wodnej.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Indywidualna analiza cieków wodnych.
- Spersonalizowany projekt łopat wirnika turbiny.
- Wysoka sprawność i ergonomiczność pracy turbiny i elektrowni.
- Obniżenie kosztów eksploatacji elektrowni.
- Kompleksowa obsługa inwestycji.

Firma zajmuje się również modernizacjami istniejących turbin w zakresie:

- wymiany lub regeneracji wirnika w oparciu o analizy hydrauliki turbiny oraz wykorzystanie metod numerycznych dla optymalizacji kształtu łopat wirnika,
- regeneracji układu kierowniczego w celu zwiększenia produkcji energii poprzez regenerację powierzchni łopat kierowniczych oraz instalację automatycznej regulacji kąta łopat kierowniczych,
- wymiany przekładni pasowej na wysokosprawną,
- wymiany generatora oraz układu elektrycznego spełniającego standardy sprawności oraz normy bezpieczeństwa,
- montażu rury ssącej umożliwiającej odzysk energii kinetycznej,
- montażu automatyki, podnoszącej moc urządzenia w funkcji zmieniającego się przepływu wody.

Dane kontaktowe:

Hydroergia Sp. z o.o. Sp. k.
dr inż. Jarosław Tomalik
ul. Graftowa 10, 55-010 Radwanice k. Wrocławia
tel. kom.: +48 605 221 114
e-mail: j.tomalik@hydroergia.pl
www.hydroergia.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

TURBINY WODNE TYPU FRANCISA

Dla prywatnych przedsiębiorców, spółek energetycznych oraz przedsiębiorstw wodociągowych, które inwestują w odnawialne źródła energii, Hydroergia oferuje nowoczesne turbiny wodne typu Francis. W przeciwieństwie do innych producentów tego typu rozwiązań, firma dostarcza turbiny, które przy najwyższej możliwej mocy pozwalają najefektywniej wykorzystać potencjał rzek.

Turbina Francis doskonale sprawdza się zarówno w małej, jak i zawodowej energetyce wodnej. Rozwiązanie może działać w zakresie mocy od 5 kW do 10 MW. Hydroergia indywidualnie projektuje każdy turbosespół, dzięki czemu możliwe jest dostosowanie turbiny do warunków hydrologicznych danej lokalizacji. Co istotne, efektywność urządzenia zwiększa się dzięki pracy w szerokim zakresie przepływów od 20% do 100%, zaś sprawność samej turbiny rośnie do 90%. Tym samym można wyprodukować nawet o 30% więcej energii elektrycznej. Poprzez wykorzystanie najnowszego oprogramowania graficznego 3D Solid Edge oraz numerycznego modelowania przepływu (CFD), a także innowacyjne podejście do hydrauliki i parametryzacji kształtu łopatek zarówno wirnika, jak i kierownic – turbina Francis stanowi unikalne rozwiązanie o najwyższej sprawności działania. Zastosowana dedykowana automatyka czyni turbosespół niemal bezobsługowym, zaś wysoka jakość materiałów oraz wykonania pozwala na jego bezawaryjną pracę przez dziesięciolecia.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Indywidualny dobór parametrów turbosespołu gwarantuje wzrost wydajności urządzenia o 30% i maksymalne wykorzystanie energii cieku wodnego.
- Możliwość pracy turbiny w szerokim zakresie przepływów (od 20% do 100% wartości przepływu instalowanego).
- Wykorzystanie najnowszego oprogramowania graficznego 3D Solid Edge oraz numerycznego modelowania przepływu (CFD) umożliwia precyzyjne projektowanie każdego turbosespołu.
- Możliwość zdalnego podglądu aktualnych parametrów turbosespołu oraz bezobsługowej pracy małej elektrowni wodnej.
- Bezpieczna i długotrwała eksploatacja turbiny.

Dwie turbiny Francis o mocy 60 kW i 100 kW działają z powodzeniem w elektrowni wodnej w Szklarskiej Porębie, gdzie zostały zmodernizowane na zlecenie firmy TAURON Ekoenergia Sp. z o.o. Ponadto turbina Francis o mocy 57 kW została wdrożona jako Instalacja Odzysku Energii na zrzucie ścieków oczyszczonych dla Toruńskich Wodociągów Sp. z o.o., co umożliwiło zwiększenie stopnia niezależności energetycznej oraz wykorzystanie istniejącego potencjału energetycznego przedsiębiorstwa.

Dane kontaktowe:

Hydroergia Sp. z o.o. Sp. k.
dr inż. Jarosław Tomalik
ul. Grafitowa 10, 55-010 Radwanice k. Wrocławia
tel. kom.: +48 605 221 114
e-mail: j.tomalik@hydroergia.pl
www.hydroergia.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

KOTŁY NA BIOMASĘ EKOPAL

Dla gospodarstw domowych, firm lub obiektów użyteczności publicznej, zlokalizowanych na obszarach wiejskich, które chciałyby w prosty sposób obniżyć koszty ogrzewania, firma Metalerg oferuje kotły na biomasę EKOPAL. W przeciwieństwie do kotłów opalanych paliwami kopalnymi, w tej technologii można wykorzystać nieprzetworzony i dostępny od ręki surowiec roślinny stanowiący odpad (np. słomę) jako tanie i ekologiczne paliwo.

Technologię EKOPAL wyróżnia zastosowany w niej tzw. przeciwpływowy system spalania, który zapewnia prawidłowy proces zgazowania słomy i spalania uzyskanego gazu, a w konsekwencji gwarantuje niską zawartość tlenku węgla (CO) w spalinach. Kocioł posiada komorę wstępnego zgazowywania słomy, komorę spalania wytworzonego gazu i wymiennik ciepły rurkowy. W porównaniu z konkurencyjnymi rozwiązaniami, wykorzystującymi spalanie węgla, oferowana technologia umożliwia znaczne zmniejszenie emisji zanieczyszczeń, tj. spadek emisji SO₂ o 88%, NO₂ o 32% oraz CO o 79%. Powietrze wdmuchiwane do komory spalania słomy częściowo przeciwdziała wydostawaniu się z niej pyłów, a tym samym zmniejsza się ich zawartość w spalinach.

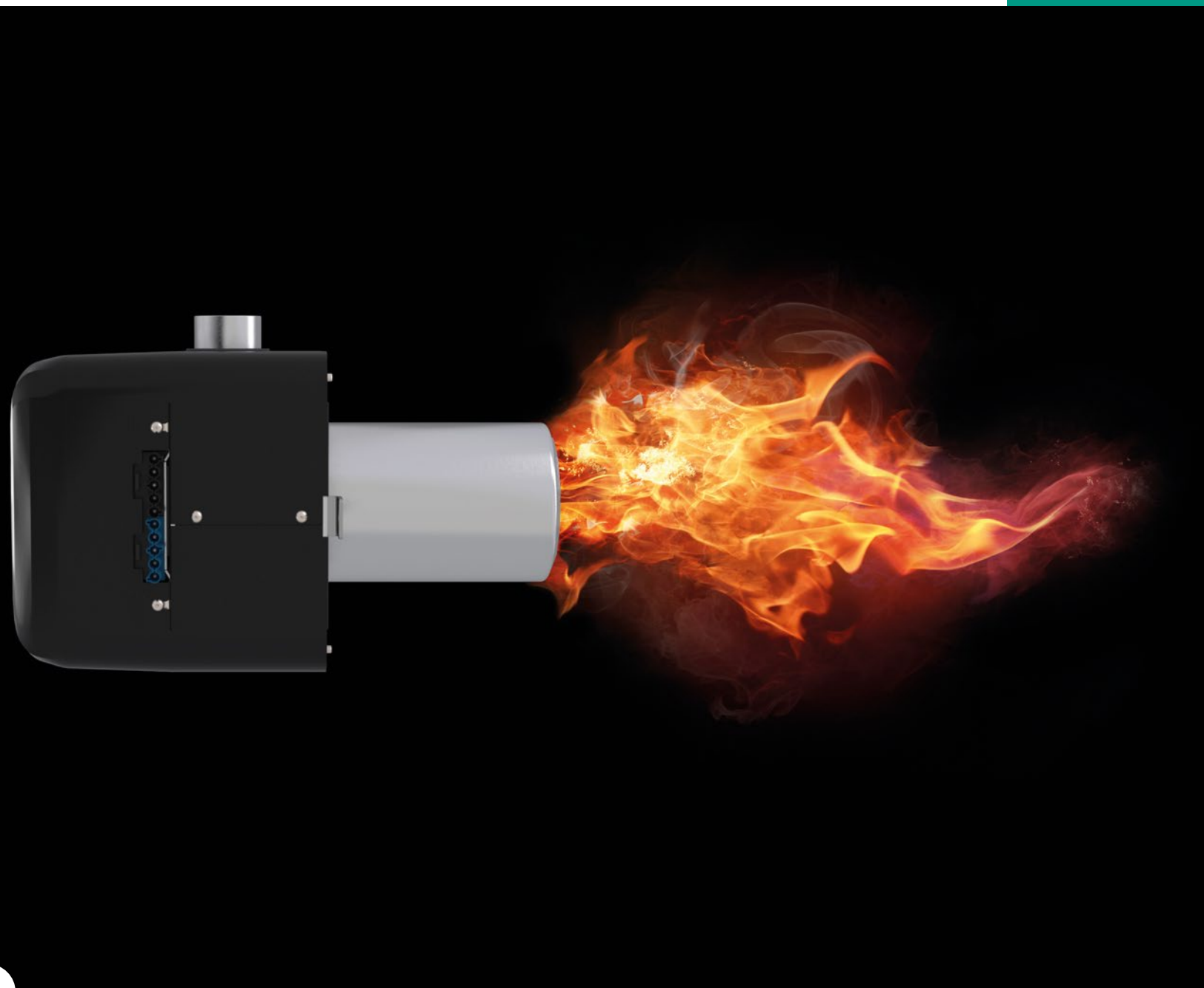
ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Obniżenie zawartości CO w spalinach.
- Znaczne zmniejszenie emisji zanieczyszczeń gazowych do atmosfery, tj. redukcja SO₂ o 88%, NO₂ o 32% oraz CO o 79%.
- Zmniejszenie zawartości pyłów w spalinach.
- Ekologiczne źródło energii cieplnej, wykorzystujące dostępne surowce i odpady roślinne.

Inwestycja w technologię EKOPAL jest w pełni opłacalna, zarówno dla użytkowników posiadających własną słomę, jak i dla osób kupujących ją na rynku. W niektórych przypadkach inwestycja może zwrócić się już po dwóch latach. Od 1993 roku firma wyprodukowała już kilka tysięcy kotłów na biomasę i opracowała szereg rozwiązań, pozwalających na pozyskanie energii cieplnej ze słomy zbożowej, kukurydzianej, rzepakowej, wierzby energetycznej, drewna, zrębków drewna, trocin i innych rodzajów biomasy. W rezultacie powstało kilka typoszeregów kotłów, spełniających różne wymagania eksploatacyjne i zapotrzebowanie na moc, działających zarówno w Polsce, jak i za granicą, np. w Szkocji, Danii, Chinach, Rumunii i Rosji.

Dane kontaktowe:

Metalerg Sp. z o.o. Sp. k.
Krzysztof Damczyk
ul. Portowa 1A, 55-200 Oława
tel.: +48 71 721 52 00
e-mail: krzysztof@metalerg.pl
www.metalerg.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

PALNIK NA BIOMASĘ PELLASX

Dla odbiorców indywidualnych oraz firm, które chciałyby ograniczyć koszty ogrzewania oraz zredukować emisję CO₂, firma PellasX oferuje palnik na biomasę, który w prosty i szybki sposób można podłączyć do praktycznie każdego typu tradycyjnie stosowanych kotłów. W przeciwieństwie do innych tego typu rozwiązań, dzięki spalaniu nadciśnieniowemu i opatentowanemu systemowi mieszania paliwa w komorze paleniskowej palnik ten jest bezpieczny i praktycznie bezobsługowy, również przy korzystaniu z niskiej jakości pelletu.

Palniki na biomasę PellasX to najwyższej jakości i najbardziej zaawansowane technologicznie rozwiązania dostępne na rynku. Paliwem w palniku jest biomasa w postaci pelletu, owsa lub pestek. Atutem rozwiązania jest brak konieczności wprowadzania drogiej zmiany w dotychczasowej instalacji, palnik można podłączyć do każdego typu kotła – olejowego, gazowego czy na paliwo stałe. Dodatkowo palnik wyróżnia płynna regulacja ustawień oraz automatyczne rozpalanie, podtrzymywanie ognia po osiągnięciu zadanej temperatury i podawanie paliwa. Rozwiązania zastosowane w palnikach PellasX są unikatowe. Technologia spalania nadciśnieniowego likwiduje problem cofania się płomienia. Opatentowany system mieszania paliwa w komorze paleniskowej wydłuża czas bezobsługowej pracy. We wszystkich modelach dostępna jest także szerokopasmowa sonda Lambda, która poprawia proces spalania i zmniejsza zużycie paliwa. Wszystkie palniki wykonane są z żaroodpornej i kwasoodpornej stali oraz wyposażone w najlepszej jakości części dostępne na rynku, co pozwala na sprzedaż produktu w najwyższej jakości i technologii.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Technologia obrotowej komory spalania lub ruchomego rusztu pozwala na samooczyszczenie się palnika z popiołu i szlaku.
- Opatentowany system mieszania paliwa w komorze paleniskowej wydłuża czas bezobsługowej pracy palnika.
- Bezpieczeństwo działania palnika dzięki zastosowaniu technologii spalania nadciśnieniowego.
- Niezawodność pracy urządzenia dzięki zautomatyzowanemu procesowi rozpalania, kontroli płomienia, czyszczenia.
- Nowoczesny system sterowania, dostęp przez Internet (www oraz dedykowana aplikacja).
- Zredukowanie emisji CO i CO₂ w stosunku do tradycyjnie stosowanych na rynku rozwiązań grzewczych.

Dzięki dużej rozpiętości mocy palników na biomasę PellasX (od 5 kW do 500 kW) mają one zastosowanie zarówno w gospodarstwach domowych, jak i piekarniach, hotelach, zakładach użyteczności publicznej, szkołach oraz halach produkcyjnych czy magazynowych.

Dane kontaktowe:

PellasX Sp. z o.o. Sp. k.
Jacek Paluch
ul. Strefowa 5, 64-920 Piła
tel. kom.: +48 531 356 666
e-mail: j.paluch@pellasx.eu
www.pellasx.eu



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

TECHNOLOGIA ODSIARCZANIA GAZU BIOSULFEX®

Dla oczyszczalni ścieków, biogazowni rolniczych, wysypisk śmieci i innych przedsiębiorstw produkujących biogaz, które w celu wykorzystania tego gazu do produkcji ciepła i energii elektrycznej poszukują skutecznego sposobu usuwania z niego siarkowodoru (oraz pyłów i siloksanów), firma Z.I. PROMIS oferuje technologię BIOSULFEX®. W przeciwieństwie do rozwiązań konkurencyjnych dostarcza ona niezwykle efektywny proces technologiczny, który usuwa siarkowodor do bardzo małych ilości, rzędu nawet kilku ppm.

Odsiarczanie biogazu metodą BIOSULFEX® zapobiega powstawaniu korozji rurociągów, armatury i elementów kotła, dzięki czemu nie dochodzi do awarii tych urządzeń. Przeprowadzony proces oczyszczania eliminuje także zagrożenie zatrucia ludzi toksycznym siarkowodorem. Urządzenie BIOSULFEX® zaprojektowane jest pod indywidualne wymogi klienta. Jego sprawność odsiarczania wynosi powyżej 99%. Jedynym produktem ubocznym procesu jest pulpa siarkowa, będąca jednocześnie cennym surowcem. Urządzenie BIOSULFEX® może być dodatkowo wyposażone w elementy do usuwania pyłów i siloksanów. Istnieje także możliwość zainstalowania kilkubiegowej wersji urządzenia, co pozwala na bardziej oszczędną pracę w okresach, gdy jego eksploatacja jest mniejsza. Urządzenie nie wymaga stałej obsługi, jest kompaktowe, łatwe w konserwacji oraz wykonane z materiałów wysokiej jakości.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Sprawność odsiarczania powyżej 99%, odsiarczanie do poziomu nawet kilku ppm.
- W procesie stosowania technologii BIOSULFEX® nie powstają ścieki i nie są emitowane do atmosfery szkodliwe substancje.
- Bardzo mała ilość odpadu w postaci pulpy siarkowej, będącej jednocześnie cennym surowcem.
- Technologia jest chroniona patentami.
- Urządzenie jest ekonomiczne m.in. ze względu na niskie koszty eksploatacyjne.

ODSIARCZANIE: biogazu, gazów upustowych
DEODORYZACJA: powietrza, gazów zrzutowych

- Usuwanie siloksanów.
- Usuwanie HCl.
- Odpylanie gazów.
- Osuszanie gazów.

W czasie ponad 30-letniej działalności Z.I. PROMIS wyprodukował ponad 40 urządzeń. Głównymi odbiorcami są oczyszczalnie ścieków takie jak: Warszawa Czajka, Warszawa Południe, Szczecin Pomorzany, Szczecin Zdroje, Gliwice, Opole oraz zakłady przemysłowe takie jak: Synthos S.A., Cargill Poland Sp. z o.o., Bader Polska Sp. z o.o., Total Polska Sp. z o.o.

Dane kontaktowe:

Zespół Innowacyjny PROMIS Sp. z o.o.
Michał Łupiński
ul. T. Hołówki 3/43, 00-749 Warszawa
tel.: + 48 22 839 84 14
e-mail: michal.lupinski@zipromis.pl
www.zipromis.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIERTRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

LINIA TECHNOLOGICZNA DO BRYKIETOWANIA SŁOMY LTBS

Dla wszystkich, którzy chcą zająć się produkcją ekologicznego paliwa ze słomy i siana, przeznaczonego dla elektrowni i elektrociepłowni, firma URSUS oferuje linię technologiczną LTBS. W przeciwieństwie do konkurencji, technologia ta umożliwia produkcję zarówno brykietu, jak i pelletu na tych samych urządzeniach oraz cechuje się większą efektywnością produkcji, przy zdecydowanej redukcji kosztów użytkowania.

Linia LTBS składa się z szeregu maszyn i urządzeń stanowiących dwa moduły: rozdrabniający i brykietujący. Proces technologiczny polega na rozdrobnieniu surowca występującego w postaci sprasowanej słomy i jego brykietowaniu. Wyprodukowany surowiec sprzedawany jest do energetyki zawodowej, jak również indywidualnych odbiorców. Wydajność kompletnej linii wynosi od 1,2 t/h do 1,8 t/h dla słomy szarej bez zanieczyszczeń i ciał obcych o wilgotności od 14% do 20%. Efektem finalnym produkcji na LTBS jest brykiet o średnicy $\varnothing 70$ lub pellet o średnicy $\varnothing 22$, przypadkowej długości i ciężarze zasypowym ok. 450 kg/m³. Całkowita moc zainstalowana na urządzeniach wchodzących w skład LTBS wynosi ok. 250 kW, zapotrzebowanie mocy ok. 175 kW.

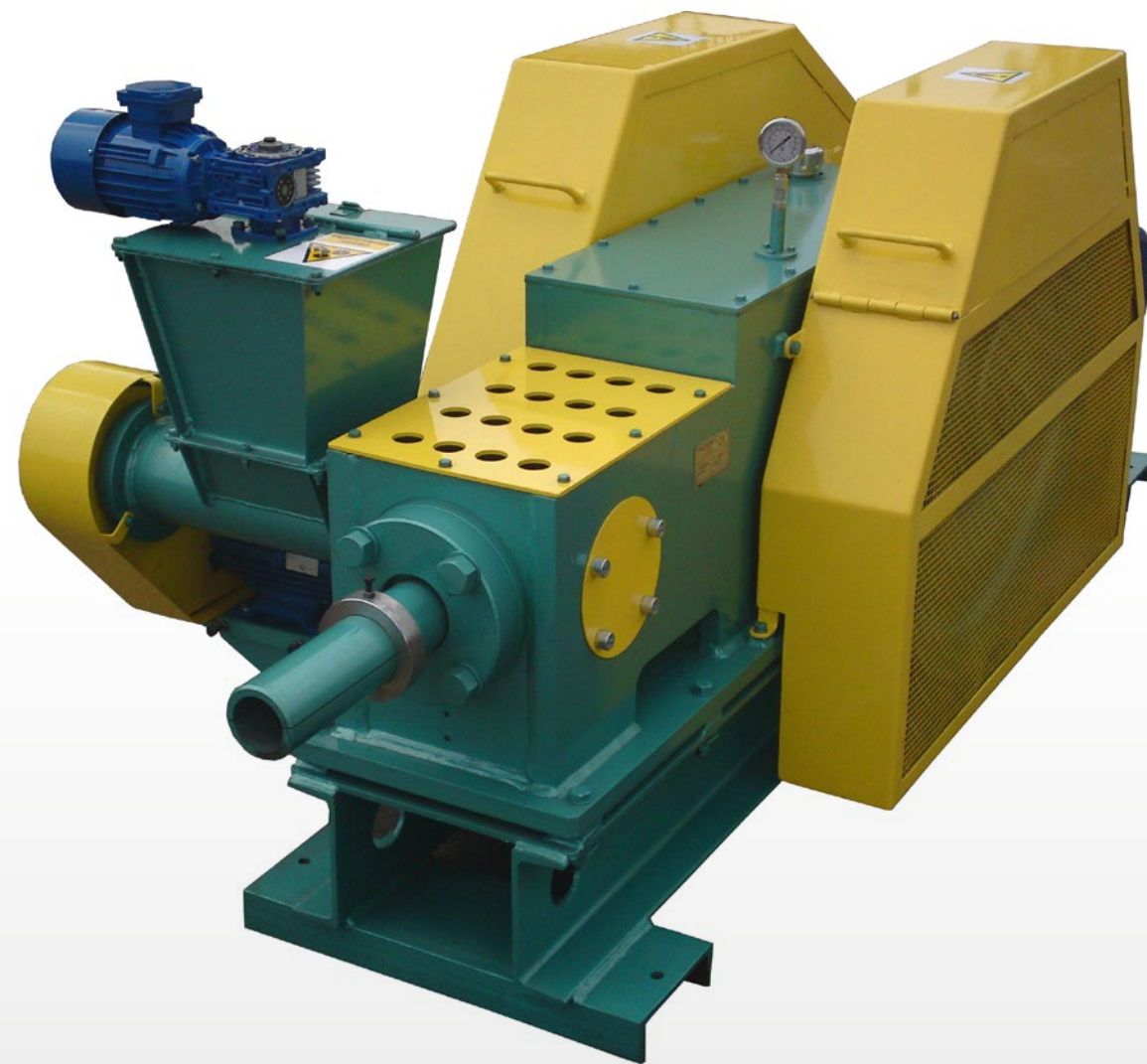
ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Wysoka wydajność – podawana w oparciu o badania przeprowadzone na istniejących liniach u użytkowników LTBS.
- Automatykacja – LTBS jest częściowo zautomatyzowana i przystosowana do pracy w ruchu ciągłym.
- Jakość użytych komponentów – komponenty LTBS pochodzą od światowej klasy dostawców silników, przekładni, łożysk, elektroniki, automatyki itp.
- Długa żywotność narzędzi roboczych – zastosowanie stali o bardzo dużej wytrzymałości na ścieranie.
- Uniwersalność urządzenia – pozwala na pracę z różną postacią biomasy, a także daje możliwość dostosowania się w szybkim czasie do wymagań rynku energetycznego.

URSUS S.A. prowadzi bezpośrednią sprzedaż opisywanej Linii Technologicznej do Brykietowania Słomy (LTBS). Nasze instalacje pracują na Litwie, Białorusi, Ukrainie, na Węgrzech oraz w Mołdawii. Firma zainteresowana jest dalszą ekspansją w Europie a także na innych kontynentach, m.in. w Afryce oraz Ameryce Południowej.

Dane kontaktowe:

URSUS S.A. in restructuring
Marek Włodarczyk, Commercial Director
ul. Frezerów 7, 20-209 Lublin
tel.: +48 669 998 053
e-mail: marek.wlodarczyk@ursus.com
www.ursus.com



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

LINIA TECHNOLOGICZNA DO PRODUKCJI BRYKIETU I PELLETU

Dla inwestorów indywidualnych oraz dużych firm, rolników, tartaków, sadowników, plantatorów palm olejowych i oliwek, producentów mebli i paneli podłogowych oraz wszystkich, którzy potrzebują zagospodarować odpad pochodzenia rolniczego lub leśnego, firma Wektor oferuje linię technologiczną do produkcji brykietu i pelletu. W przeciwieństwie do konkurencyjnych rozwiązań, technologia ta jest wszechstronna i umożliwia przetworzenie praktycznie każdego dostępnego na świecie rodzaju biomasy, zarówno na brykiety o średnicy od 50 do 70 mm, jak i pellet o średnicy od 7 do 22 mm.

Najważniejszą częścią linii technologicznej do produkcji brykietu i pelletu jest brykietarka mechaniczna BT-60. Umożliwia ona produkcję brykietów bez dodatku do nich lepiszczy, o różnej średnicy (50, 60, 70 mm) i długości (25-800 mm), oraz pelletów o średnicy od 7 do 22 mm. Dodatkowo technologia firmy Wektor pozwala produkować nie tylko brykiety ze słom zbożowych, ale również ze słonecznika, torfu, ligniny, słom rzepakowych, kukurydzianych, sojowych, siana, traw, trocin, zrębek, roślin energetycznych (np. miskantus), łuski ryżowej, węgla brunatnego i drzewnego, sadzy po pirolizie opon, kartonu, makulatury, suszu z produkcji przetworów owocowych i warzywnych itp. Technologia wyróżnia najniższy koszt zakupu w stosunku do jej wydajności i eksploatacji maszyn.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Wielozadaniowość linii – jedna brykietarka umożliwia produkcję zarówno brykietu o różnej średnicy, jak i pelletu.
- Wszechstronność – możliwość przetworzenia praktycznie każdego rodzaju odpadu pochodzenia roślinnego lub leśnego.
- Wysoka wydajność produkcji paliwa opałowego z biomasy (np. 500 – 750 kg/h z trocin, 350 – 500 kg/h ze słomy zbożowej, 500 – 700 kg/h ze słomy rzepakowej, 500 – 700 kg/h ze słomy sojowej, 500 – 550 kg/h z siana, 600– 700 kg/h z ligniny, 500 – 700 kg/h z kartonu/makulatury).
- Najniższy stosunek ceny linii do wytworzenia 1 tony gotowego produktu.

Technologia znalazła już zastosowanie w wielu krajach, głównie europejskich (Belgia, Białoruś, Bułgaria, Czechy, Dania, Hiszpania, Holandia, Litwa, Łotwa, Mołdawia, Niemcy, Rosja, Rumunia, Serbia, Słowacja, Ukraina, Węgry, Włochy), a także w Japonii.

Dane kontaktowe:

Wektor Sp. j. M. Mroczkowska, Ł. Przeciszewski

Łukasz Przeciszewski, Mariusz Mroczkowski

ul. Na Zapleczu 16, 87-100 Toruń

tel. kom.: +48 602 343 682, +48 509 395 470

tel.: +48 56 657 03 50, e-mail: wektor@wektortorun.com

www.wektortorun.com



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

SYSTEMY KONTROLI WTÓRNEGO PYLENIA CELLUGUARD®

Technologia celluguard® jest skierowana do elektrowni węglowych, elektrociepłowni, kopalni oraz fabryk, które borykają się z problemem wtórnego pylenia substancji lotnych na składowiskach. Jest to metoda hydrodynamicznego pokrycia powierzchni pyłących elastyczną, zbrojoną, płynną powłoką. W porównaniu do tradycyjnych metod, firma Agata oferuje rozwiązanie dużo tańsze, trwalsze i w pełni ekologiczne.

Technologia celluguard® stanowi innowacyjne rozwiązanie problemu uciążliwego pylenia składowisk różnego rodzaju pylistych surowców. Umożliwia zabezpieczenie następujących substancji: uboczne produkty spalania (popioły lotne i żużle), hałdy kopalniane (kruzywa i minerały), odpady poflotacyjne z rud, pyłące wagony kolejowe, odpady pohutnicze, szlamy osadowe, hałdy węglowe, pył drogowy. Metoda jest zdecydowanie tańsza od dotychczas stosowanych na rynku technologii zarówno w momencie zakupu, jak i eksploatacji, gdyż zabezpieczenia przed wtórnym pyleniem wystarczy wykonać tylko raz w ciągu roku. Dodatkowo trwałość zabezpieczenia jest znacznie dłuższa w stosunku do tradycyjnych metod, np. pokryć wodą, i dużo lepsza w stosunku do mas bitumicznych, ze względu na pokrycie powłoki ekobrojoną. Dzięki temu zabezpieczenie powierzchni jest trwałe, elastyczne, a także pracuje czynnie w przypadku zmian pogodowych. Co ważne, można je stosować również na pochyłych powierzchniach typu skarpy czy nasypy.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Najwyższa skuteczność zabezpieczenia dzięki ekobrojeniu.
- Cztery stopnie trwałości zabezpieczenia: 1, 3, 6 i 12 miesięcy.
- Technologia przyjazna środowisku, ulegająca biodegradacji.
- Poprawa jakości powietrza w sąsiedztwie składowisk.
- Ograniczenie nieprzyjemnych zapachów na składowiskach.
- Ochrona i kontrola erozji wodnej i wietrznej gleb.
- Prosta i jednorazowa aplikacja.
- Ogromna oszczędność wody.

Technologia celluguard® uzyskała aprobatę czołowych przedsiębiorstw w Polsce. Została dostarczona m.in. na składowisko odpadów poflotacyjnych KGHM Polska Miedź S.A., składowiska żużli i popiołów ENEA w Świerżach i Połańcu, składowisko odpadów poprodukcyjnych w Fabryce Opon Michelin w Olsztynie, na hałdy kopalniane TAURON Wydobycie, dla kopalni surowców skalnych Lafarge oraz do wielu morskich portów rozładunkowych.

Dane kontaktowe:

PPHU AGATA Jacek Jagiełło
Dariusz Zawadzki - Ekspert ds. Kontroli Pylenia
Kuczki Kolonia 11, 26-634 Gózd
tel.: +48 48 320 22 70, tel. kom.: +48 604 229 092
e-mail: info@kontrolapylenia.pl
www.kontrolapylenia.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

TECHNOLOGIA PRODUKCJI MIESZANEK FLUMIX

Mieszalnik FLUMIX pozwala przetworzyć odpady poprodukcyjne procesów hutniczych (żużel), popioły lotne i mączki wapienne na pełnowartościowe materiały budowlane – cementy i zaprawy na bazie cementu. W porównaniu do konkurencji firma Biko-Serwis oferuje wysoką wydajność (na poziomie 40-80 t/h) przy wielokrotnie niższym zużyciu energii. Jej urządzenie wyróżnia także mobilność – instalacje można przenieść w dowolnie wybrane miejsce w ciągu jednego dnia, a całość technologii zajmuje dwa standardowe kontenery.

Technologia FLUMIX jest wykorzystywana w przemyśle budowlanym i drogowym, do wytwarzania cementu i zaprawy na bazie cementu, popiołów, żużli i mączek wapiennych. Rozwiązanie produkowane przez firmę Biko-Serwis stanowi kompletną technologię, pracującą w trybie automatycznym, ze zintegrowaną wizualizacją procesu i możliwością płynnej zmiany receptur. Kluczowym elementem technologii jest mieszalnik fluidalny, który osiąga doskonały efekt homogenizacji bez żadnych ruchomych części. Dodatkowo mieszalnik jest urządzeniem wysoce wydajnym i mało energochłonnym, które charakteryzuje się nawet 20-krotnie mniejszym zapotrzebowaniem na energię niż konkurencyjne rozwiązania.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- 20-krotnie niższy koszt produkcji ze względu na wykorzystanie mieszalnika fluidalnego.
- Pełna automatyzacja procesu.
- Mobilność – instalację można przenieść w inne miejsce w ciągu jednego dnia, a całość urządzeń może się znajdować na stałe w dwóch łatwych do transportu kontenerach.
- Ekonomika miejsca – dzięki technologii FLUMIX niepotrzebne stają się budynki produkcyjne.
- Wysoka jakość produktu końcowego – na co wpływa dokładne dozowanie, skuteczne mieszanie i dodatkowe rozdrabnianie materiału, w celu eliminacji zbryleń.
- Produkcja w czasie rzeczywistym – silosy produktu końcowego stają się zbędne, gdyż mieszanki są wytwarzane w sposób ciągły, z dużą wydajnością i ładowane bezpośrednio na cysterny odbiorcy.

Technologia FLUMIX powstała w wyniku własnych prac badawczo-rozwojowych nad zachowaniem się materiałów sypkich, prowadzonych we współpracy z Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie. Warto nadmienić, że urządzenie jest przedmiotem zgłoszenia do ochrony patentowej w Polsce.

Dane kontaktowe:

Biko-Serwis Sp. z o.o. Sp. k.
Tomasz Bień
ul. Zakładowa 13, 26-052 Nowiny
tel.: +48 41 315 30 20
e-mail: biuro@bikoserwis.pl
www.bikoserwis.pl



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

TECHNOLOGIA STABILIZACJI ODPADÓW NIEBEZPIECZNYCH SULTECH®

Technologia Sultech® zamienia odpady niebezpieczne w użyteczne i bezpieczne produkty, realizując niezwykle potrzebną obecnie koncepcję gospodarki o obiegu zamkniętym. Uzyskany produkt charakteryzuje się 100% recyklingiem oraz niską emisją CO₂. W procesie produkcji nie stosuje się wody, cementu lub innych substancji chemicznych.

Firma Marbet Wil oferuje autorskie rozwiązania techniczne i technologiczne, zastrzeżone patentami, umożliwiające odzysk odpadów niebezpiecznych poprzez ich stabilizację polimerem siarki Sulstar® i zestalenie w postaci produktów dla budownictwa kolejowego, drogowego i hydrotechnicznego. Technologia Sultech® jest rozwiązaniem chronionym patentem UPRP 205151 i stanowi rozwiązanie problemu odpadów stałych w postaci pyłów, popiołów, piasków lub żużli, eliminując konieczność deponowania odpadów na składowiskach. Proces stabilizacji i odzysku (gospodarczego wykorzystania) niebezpiecznych odpadów przemysłowych w polimerobetonie Sultech® jest szczególnie przydatny i skuteczny w przypadku stabilizacji odpadów zawierających metale ciężkie (miedź, ołów, żelazo, arsen, kadm, cynk, nikiel, molibden, kobalt itp.), które wiązane są chemicznie, tworząc nierozpuszczalne w wodzie siarczki. Pozostałe substancje wprowadzane są w utworzoną matrycę i zamykane w nienasiąkliwym i szczelnym materiale.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Eliminacja kosztów oraz problemów technicznych składowania odpadów niebezpiecznych.
- Uwolnienie terenów zarezerwowanych pod składowiska.
- Przekształcenie odpadu w bezpieczne i użyteczne wyroby.
- Bardzo dobre własności użytkowe materiału: wysoka wytrzymałość mechaniczna, pełna odporność na korozję w agresywnym środowisku (kwasy, ścieki, woda morska, solanka).
- 100% recykling wyrobów.
- Niska emisja CO₂.
- Technologia sprawdzona i stosowana w praktyce.

Otrzymany na bazie odpadów kompozyt Sultech® jest materiałem termoplastycznym o wysokiej wytrzymałości mechanicznej i pełnej odporności na korozję w agresywnym środowisku, takim jak stężone kwasy, woda morska, ścieki lub solanka. Parametry użytkowe pozwalają na zastosowanie w budownictwie hydrotechnicznym, drogowym lub kolejowym w postaci: odwodnień, umocnień brzegowych, krawężników, barier drogowych, płyt drogowych itp.

Dane kontaktowe:

Marbet Wil Sp. z o.o.

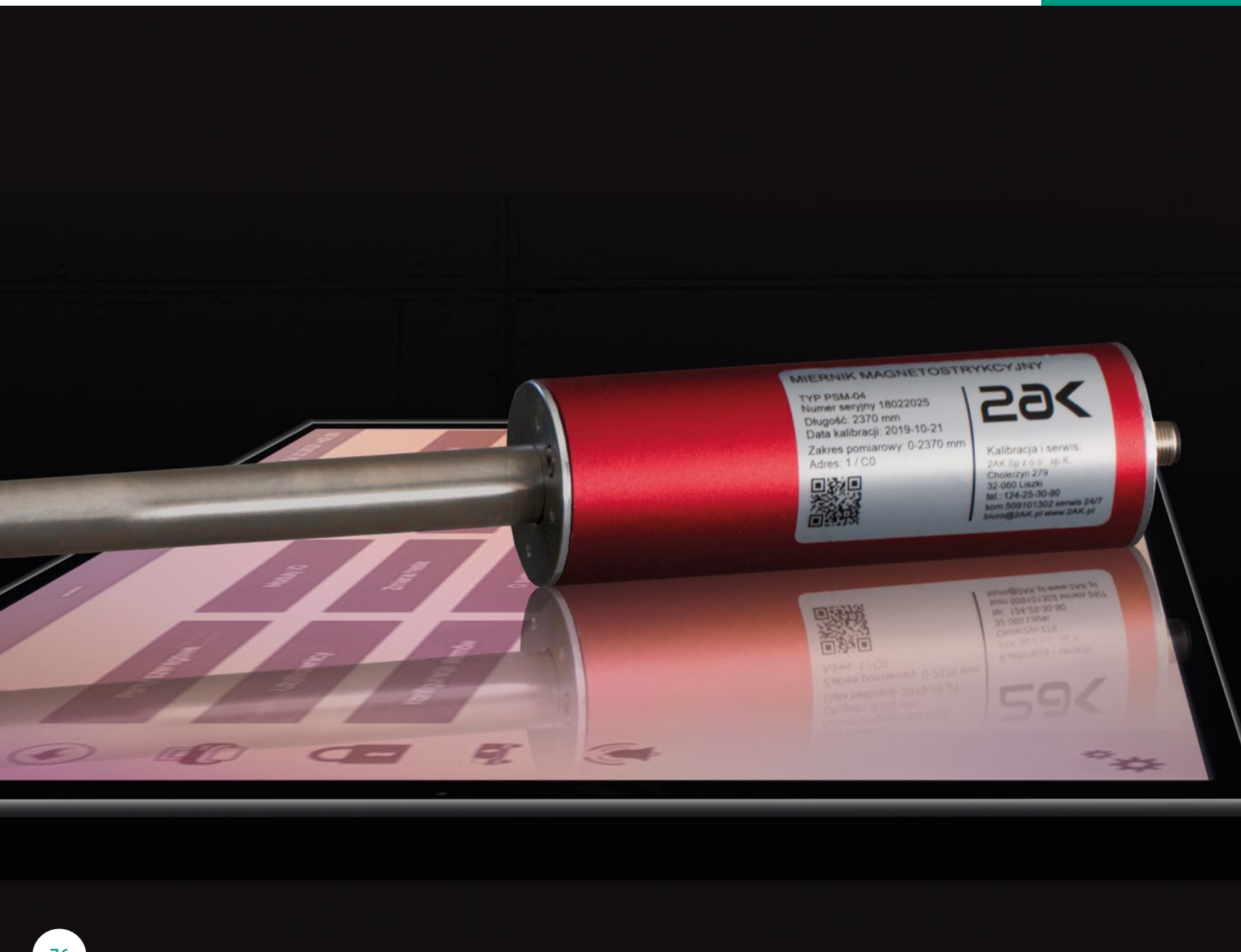
Karolina Sobańska

ul. Towarowa 9, 44-100 Gliwice

tel.: +48 32 338 19 40

e-mail: karolina.sobanska@marbetwil.com

www.marbetwil.com



WODA
I ŚCIEKI

OSZCZĘDNOŚĆ
ENERGII

OCHRONA
POWIETRZA

ODNAWIALNE
ŹRÓDŁA ENERGII

GOSPODARKA
ODPADAMI

ZDALNY SYSTEM ZARZĄDZANIA RYZYKIEM DLA PRODUKTÓW CIEKŁYCH 2AK TANKCONTROL

2AK TankControl dzięki sieci czujników cieczy i par umożliwi kontrolę magazynowania i przesyłu cieczy wybuchowych i niebezpiecznych, takich jak paliwa, alkohole i inne. Wydziały/departamenty ochrony środowiska i utrzymania ruchu otrzymują wygodne i skuteczne narzędzie służące ochronie środowiska i zapewnieniu bezpieczeństwa przeciwybuchowego. Odczytywanie danych z systemów kontrolnych zostaje wzbogacone o ich zapis i raportowanie, wszystko w czasie rzeczywistym. To idealne rozwiązanie dla każdego przedsiębiorcy magazynującego ciecze.

Firma Petroster-Serwis opracowała uniwersalny system monitorowania zbiorników na ciecze niebezpieczne oraz wybuchowe o nazwie 2AK TankControl. Największą korzyścią z jego wdrożenia jest ciągłe, zdalne, bezpieczne monitorowanie stanu szczelności zbiorników przechowujących ciecze niebezpieczne tak, aby zapobiec ich ewentualnemu wyciekowi do gruntu. Dzięki zastosowaniu bezprzewodowej technologii przesyłania danych użytkownika nie ograniczają kable, struktura gruntu czy możliwości adaptacyjne. Informacje są zbierane do oprogramowania zainstalowanego w chmurze i dostępne za pomocą przeglądarki komputerowej, a jednocześnie bezpieczne. Dodatkowo istnieje możliwość wykorzystania czujników bezprzewodowych, np. temperatury, wilgotności czy ciśnienia, co daje całkowitą wiedzę o zdarzeniach procesowych w danej lokalizacji. 2AK TankControl zapewnia ciągłość informacji dotyczących szczelności systemu dostarczanych natychmiast do operatora (nie jest to monitoring interwałowy). Szczególnie wartościowym elementem jest możliwość dostarczania raportów i danych z działania systemu, umożliwiając tym samym stworzenie

polityki zarządzania bezpieczeństwem środowiska na terenie danego zakładu/stacji paliw/rafinerii.

ZALETY ROZWIĄZANIA:

- Intuicyjny i prosty odczyt ilości cieczy w zbiorniku.
- Zabezpieczenie ppoż., przewidywanie zagrożeń.
- Zdalna, bezprzewodowa praca umożliwiająca znaczne ograniczenie kosztów wdrożenia.
- Skalowalne rozwiązanie oparte o technologię chmury (Cloud based solution).
- Wygodny, łatwy w obsłudze system czujników cieczy i par obsługiwany za pomocą przeglądarki internetowej.
- Ograniczenie emisji par cieczy niebezpiecznych, palnych, trujących do atmosfery.
- Analiza danych dotyczących bezpieczeństwa instalacji na ciecze trujące, niebezpieczne, wybuchowe – raporty i audyty.
- Zarządzanie bezpieczeństwem przeciwybuchowym.

Z rozwiązania korzystają przedsiębiorstwa w sektorze przemysłowym, paliwowym (naftowym), transportowym, spożywczym oraz w każdym, w którym w zbiornikach przechowuje się ciecze niebezpieczne/wybuchowe/trujące. System pomiarowy 2AK TankControl działa w krajach europejskich, m.in. w Irlandii, Hiszpanii czy Macedonii, a także w środkowej i północnej Afryce.

Dane kontaktowe:

Petroster-Serwis Sp.J.
Adam Koźbial
Cholerzyn 279, 32-060 Liszki
tel.: +48 12 425 30 90, tel. kom.: + 48 509 101 317
e-mail: biuro@petroster-serwis.pl, biuro@2ak.pl,
adam.kozbial@petroster-serwis.pl, adam.kozbial@2ak.pl
www.petroster-serwis.pl, www.2ak.pl



KREACJA – INNOWACJA – ZIELONE TECHNOLOGIE

MISJA

BUDUJEMY POTENCJAŁ POLSKICH ZIELONYCH TECHNOLOGII
POPRAZ ZMIANĘ ŚWIADOMOŚCI PRZEDSIĘBIORCÓW, DOSTARCZENIE
IM NARZĘDZI ORAZ SKUTECZNĄ EKSPANSJĘ ZAGRANICZNĄ.

WIZJA

TWORZYMY PUBLICZNO-PRYWATNĄ MIĘDZYNARODOWĄ PLATFORMĘ
WYMIANY WIEDZY I DOŚWIADCZEŃ POPRAZ ZMIANĘ NAWYKÓW
I NOWOCZESNE PODEJŚCIE DO INNOWACJI, NAUKI I PROMOCJI.

Ministerstwo Klimatu
Rzeczpospolita Polska
ul. Wawelska 52/54 , 00-922 Warszawa
e-mail: greenevo@klimat.gov.pl
www.greenevo.gov.pl



GREENEVO
AKCELERATOR ZIELONYCH TECHNOLOGII