

GREENEVO

VII/VIII EDICIÓN



Republic
of Poland



Ministry of Climate
and Environment



Funded by National Fund
for Environmental Protection
and Water Management



GreenEvo – Acelerador de Tecnologías Verdes es un programa innovador del Ministerio del Clima y Medio Ambiente (anteriormente llamado Ministerio del Medio Ambiente), destinado a crear condiciones amigables para la difusión de tecnologías pro-ecológicas de empresarios polacos, tanto en el país como en el extranjero. Su tarea principal es ayudar a las pequeñas y medianas empresas polacas a establecer contactos internacionales, así como proporcionarles las herramientas necesarias para permitir un desarrollo dinámico. Las actividades emprendidas en el programa estimulan de forma integral el desarrollo y fortalecen la posición de las tecnologías verdes avanzadas en el proceso de construcción de una economía circular.

En el marco del proyecto, se están llevando a cabo de manera práctica los supuestos del documento estratégico más importante en el área del medio ambiente y la gestión del agua, es decir, la “Política Ambiental del Estado 2030” de Polonia, con respecto a la transferencia de tecnología y las actividades pro-ecológicas.

Programa GreenEvo – Acelerador de Tecnologías Verdes

SOBRE LA HISTORIA DE GREENEVO

El programa se puso en marcha como consecuencia de las conclusiones de la 14a Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que tuvo lugar en Polonia en diciembre de 2008. Coincide con la idea de la "Estrategia de transferencia de tecnología de Poznań" que se adoptó al final de la cumbre, la cual supone aumentar la eficiencia de la transferencia de tecnología mediante el buen reconocimiento de las necesidades de los países en desarrollo en esta área.

Hasta ahora, se han llevado a cabo ocho ediciones de este programa. Durante las primeras seis ediciones, que tuvieron lugar en los años 2009-2015, se seleccionaron un total de 74 soluciones, las cuales recibieron soporte. En 2018, se revisaron los galardonados anteriores, y se verificó su potencial para seguir apoyándolos en el marco de GreenEvo; como resultado de la verificación, 33 empresarios se aseguraron la continuación del soporte recibido, ofreciendo un total de 34 tecnologías pro-ecológicas.

En 2020, en la octava edición, varios empresarios que ofrecen 10 tecnologías adicionales se unieron a los galardonados anteriores.

ÁREA DE ACTUACIÓN

- gestión del agua y de alcantarillado
- gestión de residuos
- fuentes de energía renovable
- ahorro de energía
- protección del aire
- protección de la biodiversidad biológica
- construcción pasiva
- transporte con bajas emisiones
- protección del clima, incluyendo tecnologías que reducen las emisiones de gases de efecto invernadero

OBJETIVOS

GreenEvo apuesta por el desarrollo sostenible de las empresas, por las tecnologías ecológicas y, en consecuencia, por toda la economía. Entre los galardonados se encuentran compañías que ofrecen tecnologías probadas, implementadas y altamente efectivas, lo que contribuye a crear una imagen positiva de Polonia en el mundo. Los galardonados de GreenEvo son socios comerciales fiables que están abiertos a compartir sus conocimientos, experiencias y tecnologías, entre otros, con los países en vías de desarrollo que luchan con problemas ambientales y climáticos locales. El programa GreenEvo forma a posibles socios nacionales y extranjeros sobre temas de tecnologías pro-ecológicas fáciles de aplicar y fortalece la actividad comercial de los galardonados de GreenEvo a nivel internacional. Asimismo, cambia la forma de ver y gestionar la empresa, pasando de una forma tradicional a otra más moderna, efectiva y enfocada en actividades de responsabilidad social corporativa.

BENEFICIOS

El programa GreenEvo es uno de los instrumentos clave del gobierno polaco que ofrece soporte al proceso de transformación hacia una economía sostenible y crea conciencia sobre cómo gestionar la actividad de la empresa de una manera responsable. Esta es la mejor práctica en el ámbito de la cooperación entre la administración central y las empresas. El programa fue creado desde el principio hasta el final e introducido por la administración gubernamental, que además asumió el papel de garante de la calidad de las tecnologías ofrecidas. La implementación de GreenEvo estimula la transferencia internacional de tecnologías verdes polacas y la actividad en el extranjero de las empresas que las ofrecen. El programa demuestra que Polonia puede participar activamente en actividades internacionales para la protección del clima de acuerdo con la idea del desarrollo sostenible.

MISIÓN

Desarrollar el potencial de las tecnologías ecológicas de Polonia cambiando la conciencia que se tienen sobre la innovación de las empresas polacas, así como proporcionarles herramientas para una expansión efectiva en el extranjero.

VISIÓN

Crear una plataforma de conocimientos y experiencias mediante el cambio los hábitos de las empresas con respecto a sus propias actividades de promoción y ventas, y proporcionar un enfoque moderno para la promoción de empresas por parte de la administración.



GreenEvo – Acelerador de Tecnologías Verdes es un proyecto del Ministerio del Clima y Medio Ambiente que se creó en respuesta al documento desarrollado por climatólogos y expertos ambientales como parte de la «Estrategia de transferencia de tecnología de Poznań», y que fue anunciada durante la Cumbre del Clima COP14 en Poznań en 2008. Actualmente está implementando los supuestos de la “Política Ambiental del Estado 2030” – estrategia de desarrollo en el área de medio ambiente y la gestión del agua, adoptada por el Consejo de Ministros de Polonia el 16 de julio de 2019.

Las tecnologías que brindan soporte a la protección del medio ambiente y el clima han dejado de ser percibidas como tecnologías solo disponibles para los clientes más ricos del mercado, y su desarrollo ya no se ve como algo no rentable. Todo lo contrario: todo indica que estas tecnologías se están convirtiendo en las más rentables, y la importancia de este mercado crecerá en proporción directa al desarrollo de las economías de todo el mundo; esto es así debido a la necesidad de acceso al agua potable y al aire limpio, así como a la diversificación de la producción de energía eléctrica, la protección de la salud y el esfuerzo por ahorrar recursos. También en el contexto del desarrollo urbano sostenible, las tecnologías medioambientales modernas constituyen una herramienta de transformación importante para crear aglomeraciones más amigables con la sociedad y el medio ambiente. De este modo, las tecnologías GreenEvo contribuyen a apoyar la política climática del Gobierno, en particular los proyectos estratégicos del Ministerio del Clima y Medio Ambiente, es decir, Aire limpio y Ciudad con Clima.

Las principales líneas que GreenEvo promueve incluyen la economía circular, la electromovilidad, la adaptación al cambio climático, el desarrollo sostenible, la eficiencia energética, las fuentes de energía renovables y una economía eficiente en el uso de los recursos. Esta breve exposición de dichas áreas resulta del análisis de las tendencias actuales y de las regulaciones y estrategias, así como de los recursos financieros disponibles en el mercado (programas de apoyo), y las necesidades de los países receptores de soluciones relacionadas con la protección medioambiental y climática. Así pues, GreenEvo se convierte en una herramienta para implementar la ya mencionada "Política Ambiental del Estado 2030", cuyo papel es garantizar la seguridad ecológica de Polonia y la alta calidad de vida de sus habitantes.

El principal estímulo para la reanudación del programa GreenEvo es el hecho que el número de empresas polacas que ofrecen tecnologías ecológicas está creciendo dinámicamente año tras año. Este aumento viene dictado no solo por la creciente demanda de infraestructuras y soluciones en esta área, sino también por el beneficio real de las entidades que forman parte del "sector verde".

La rica base de empresas nacionales que ofrecen tecnologías pro-ecológicas constituye un enorme potencial y extensos beneficios. Sobre todo, se distinguen por un alto nivel técnico de sus empleados. El mercado de tecnologías medioambientales es relativamente joven, y está basado en gran medida en soluciones organizativas modernas y efectivas. Además, el pensamiento técnico polaco, respaldado por fondos de investigación y desarrollo apropiados, es apreciado en todo el mundo y se caracteriza por un alto grado de innovación. El personal directivo de las empresas encuestadas, que opera en un entorno legislativo difícil y a menudo cambiante, ha desarrollado la capacidad de responder con flexibilidad a los problemas actuales y aprovechar las oportunidades que van surgiendo.

El mercado global de soluciones y tecnologías pro-ecológicas se basa principalmente en el servicio a clientes institucionales, empresas o instituciones públicas. Esta es una de las razones por las cuales el soporte que ofrece el Ministerio del Clima y Medio Ambiente puede ser particularmente útil para aumentar las posibilidades de las mejores tecnologías en el ámbito internacional. En los países en desarrollo, la adquisición de tecnología está respaldada por fondos de ayuda, y los gobiernos también brindan asistencia a sus propias empresas. El desarrollo tecnológico se basa, entre otros, en los resultados de los trabajos de investigación y desarrollo y requiere importantes desembolsos de inversión. Por lo tanto, es necesario apoyar a aquellas entidades que ya han logrado por sí mismas sus primeros éxitos o bien ayudar a aquellas que están en el comienzo de la ruta del desarrollo.

Gracias a su fórmula innovadora, GreenEvo debe permitir el desarrollo de capacidades y promover soluciones innovadoras polacas en el ámbito internacional, así como aumentar el volumen de producción y empleo en este sector y crear una plataforma para la cooperación y el intercambio de información entre pequeñas empresas innovadoras y grandes entidades del sector de tecnologías respetuosas con el medio ambiente.

Creo que las tecnologías calificadas para el proyecto GreenEvo tienen una oportunidad de éxito internacional. El mercado global de soluciones y tecnologías pro-ecológicas se está desarrollando de manera muy dinámica, por lo que está justificado que también aparezca un claro acento polaco en este segmento.

Michał Kurtyka

Ministro del Clima y Medio Ambiente



LISTADO DE EMPRESAS

RECURSOS HÍDRICOS Y AGUAS RESIDUALES

AQT WATER S.A.	10
BIOGRADEX Holding Sp. z o.o.	14
DAGAS Sp. z o.o.	16
EKOTOP Roman Sobczyk	18
EkoWodrol Sp. z o.o.	20
Instytut Nowych Technologii Inżynierii Środowiska	22
SYMBIONA S.A.	24
PROTE Technologie dla Środowiska Sp. z o.o.	30
WOFIL Robert Muszański	34
WTT Sp. z o.o.	82

AHORRO DE ENERGÍA

APANET Green System Sp. z o.o.	36
IZODOM 2000 Polska Sp. z o.o.	38
M3 SYSTEM Sp. z o.o.	40
MAKROTERM Agata i Krzysztof Wąchała Sp. J.	42
Solcraft Sp. z o.o.	44
WSK Kraków Sp. z o.o.	46
VestaEco COMPOSITES Sp. z o.o.	48

PROTECCIÓN DEL AIRE

PPHU AGATA Jacek Jagiełło	70
Dagas Sp. z o.o.	50
Far Data Sp. z o.o. Sp. k.	52

ENERGÍAS RENOVABLES

APS Energia S.A.	54
ASKET Roman Długi	56
BTI GUMKOWSKI Sp. z o.o. Sp. k.	58
CWD Sp. z o.o.	60
Enerko Energy Sp. z o.o.	62
Metalerg Sp. z o.o. Sp. k.	64
PellasX Sp. z o.o. Sp. k.	66
Wektor Sp. J. M. Mroczkowska, Ł. Przeciszewski	68

GESTIÓN DE RESIDUOS

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
Biocontrol Sp. z o.o.	78
TSBC – Tomasz Szuba Usługi Doradcze	80
WTT Sp. z o.o.	82

GTECNOLOGÍAS DE TRANSPORTE CON BAJAS EMISIONES DE CARBONOS

EKOENERGETYKA POLSKA	84
---------------------------	----



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

PLANTA DEPURADORA DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICA SIN ELECTRICIDAD

Las pequeñas plantas depuradoras de aguas residuales ARGO se utilizan para tratar aguas residuales de hogares unifamiliares y multifamiliares, granjas, casas de vacaciones y edificios públicos que no están o no pueden conectarse al sistema de alcantarillado colectivo. A diferencia de las soluciones de la competencia, las plantas depuradoras de aguas residuales ARGO funcionan en todo tipo de terrenos y condiciones climáticas, sin necesidad de electricidad. Tiene cero emisiones de CO₂ a la atmósfera y una alta eficiencia en el tratamiento de aguas residuales.

La planta depuradora de aguas residuales sin electricidad ARGO aprovecha la experiencia del mejor ecologista del mundo: la naturaleza. En las plantas depuradoras de aguas residuales convencionales, el aire se bombea a través de sopladores y sistemas neumáticos. Con la tecnología ARGO, gracias a la aireación natural y el crecimiento de la flora bacteriana ha sido posible combinar la alta eficiencia del tratamiento de lodos activados con los procesos naturales de tratamiento de un lecho biológico. Adicionalmente, la flora bacteriana que se obtiene en la planta depuradora de aguas residuales ARGO muestra mayor diversidad, lo que se traduce en una mayor eficiencia. La tecnología ARGO no requiere mantenimiento y tiene un consumo de energía igual a cero. Además, tiene una alta eficiencia de limpieza durante un largo periodo de tiempo (hasta un 95%). La solución puede ser adaptada a los tanques producidos localmente o puede ser escalable durante muchos años después de la construcción de la planta, añadiendo los elementos necesarios. La planta depuradora de aguas residuales ARGO no tiene componentes eléctricos ni mecánicos, por lo que el periodo de servicio se ha ampliado a 3 años.

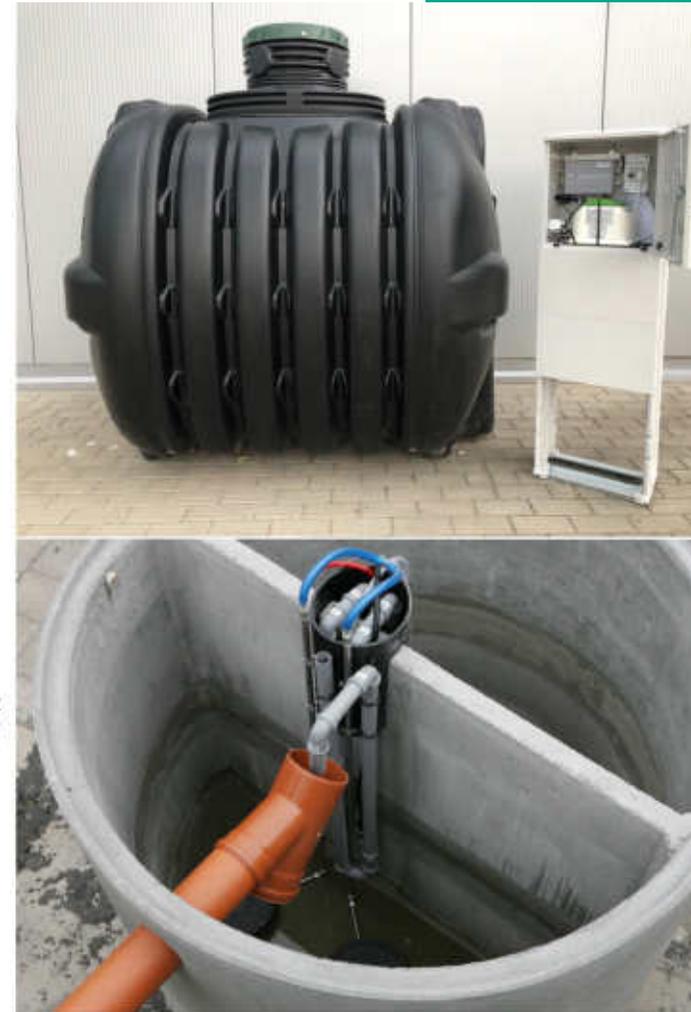
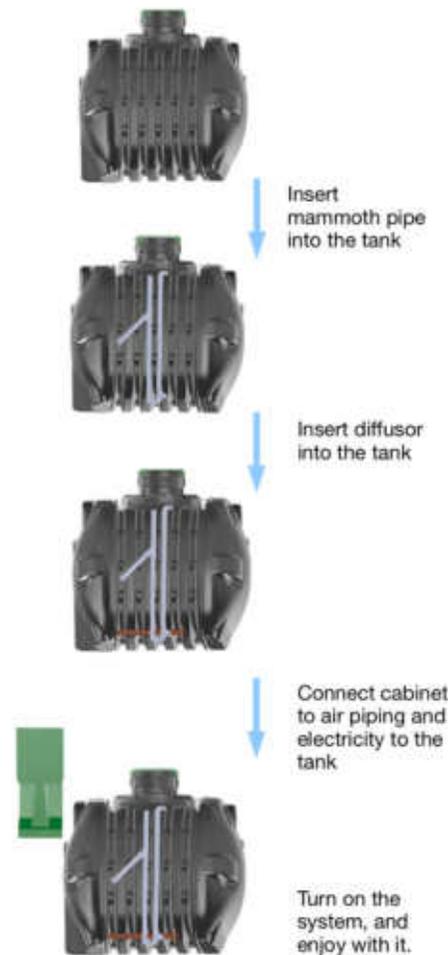
VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- La tecnología de trabajo sin electricidad ni partes mecánicas (consumo de energía igual a 0,00 kWh/día).
- Planta de tratamiento biológico no requiere ningún tipo de mantenimiento y es silenciosa.
- Corto tiempo de puesta en marcha (hasta 24 horas).
- Alta resistencia al flujo desigual de aguas residuales.
- Alta eficiencia de tratamiento durante un largo periodo de tiempo (>95%).
- Muy baja producción de lodos, eliminación de lodos cada 3 años.
- Seguridad de uso, tecnología certificada en la Unión Europea (CE).
- Las aguas residuales inodoras tratadas pueden ser vertidas a ríos, lagos o reutilizadas para el riego de áreas agrícolas o jardines.

La planta depuradora ARGO se instala allí donde la construcción de un sistema de alcantarillado colectivo resulta demasiado costosa y donde el usuario espera una solución libre de mantenimiento y altamente eficiente. Puede funcionar en todas las condiciones del terreno, incluso en zonas sin electricidad. Actualmente, las plantas depuradoras de aguas residuales ARGO operan en Líbano, Gran Bretaña, Zanzíbar, Mongolia, al igual que en lugares donde prevalecen condiciones extremas, por ejemplo, donde la temperatura alcanza +50°C o a una altitud de 2.000 metros sobre el nivel del mar.

Datos de contacto:

AQT WATER S.A.
Wojciech Babiński
ul. Złota 7/18, 00-019 Warszawa
móvil: +48 510 255 900
e-mail: hello@aqtwater.com
www.aqtwater.com



RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

AHORRO
DE ENERGÍA

PROTECCIÓN
DEL AIRE

ENERGÍAS
RENOVABLES

GESTIÓN
DE RESIDUOS

TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

ESTACIÓN DEPURADORA QUMKAM® SBR

La estación depuradora QUMKAM® SBR es un sistema de adaptación de alta calidad diseñado para fosas sépticas, plantas de drenaje y pozos negros. Gracias a su aplicación, es posible obtener una planta de tratamiento de aguas residuales completamente biológica que cumpla con la norma de la UE EN PN 12566-3 en cada tanque, tanto de hormigón como de plástico. Dependiendo del tipo de SBR, el sistema QUMKAM® alcanza una eficiencia de depuración de hasta 97,7% (DB05) y 95,5% (DQO).

QUMKAM® SBR es una innovadora depuradora de aguas residuales que funciona con tecnología de lodos activados de baja carga empleando reactores con funcionamiento secuencial SBR (Sequential Batch Reactor) con un sistema adicional de estabilización de lodos. Todo el proceso de tratamiento de aguas residuales se controla mediante un controlador automático que gestiona las funciones de la depuradora, como la aireación o el bombeo de las aguas residuales por las bombas mamut. Esta solución permite que una fosa séptica o una planta de drenaje se transformen en una estación de tratamiento de aguas residuales completamente biológica que funciona con la tecnología SBR, cumpliendo la norma europea EN 12566-3.

El sistema consta de tan solo tres elementos que pueden ser ensamblados y preparados para su funcionamiento en el tanque de fosa en menos de 60 minutos:

1. CONTROLADOR SBR

Está separado de su entorno, viene protegido según la norma IP65 y está equipado con un kit de protección contra bajadas de tensión. Es un sistema plug&play. El controlador es adecuado para plantas de tratamiento de aguas residuales de 2 a 25 personas. No requiere mantenimiento, es resistente a los errores y fallos del usuario, y el control se realiza a través de una aplicación de teléfono. Más de 10.000 hogares confirman su buen funcionamiento.

GREENEV
TECHNOLOGY ACCELERATOR

2. ELECTROVÁLVULAS

Son muy fáciles de reemplazar en caso de un posible fallo, gracias a los acoplamientos rápidos usados. La conexión con el controlador se realiza a través de un conector de telecomunicaciones IP65 y cada controlador puede ser reemplazado/repuesto en el sitio. Las válvulas son resistentes a los errores del usuario y su vida útil es de al menos 87.600 horas (10 años).

3. DIFUSOR, SOPLANTE, SISTEMA DE BOMBAS MAMUT

La estación incluye un soplante de membrana (60 W para 6RLM), difusor de tubo y un sistema de bombas de aire con las conexiones necesarias. Todo cabe en dos cajas compactas, fáciles de transportar y almacenar. Cada estación contiene instrucciones detalladas de montaje.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Proceso de control totalmente automatizado (plug&play) mediante una aplicación en el móvil.
- Funcionamiento silencioso y económico del dispositivo, consumo de energía de un máximo de 0,49 kWh/d.
- Fácil montaje en fosas sépticas existentes o nuevas.
- Fiabilidad confirmada por un correcto funcionamiento en más de 5000 plantas de tratamiento.
- Alta eficiencia en el tratamiento de las aguas residuales.
- Bajos costos de compra e instalación.

QUMKAM® es simplemente una caja mágica, que permite convertir una fosa séptica en una moderna planta de tratamiento y deshacerse de los olores desagradables.

Datos de contacto:

AQT WATER S.A.
Wojciech Babiński
ul. Złota 7/18, 00-019 Warszawa
móvil: +48 510 255 900
e-mail: hello@aqtwater.com
www.aqtwater.com





TECNOLOGÍA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES POR EL MÉTODO DE LODOS ACTIVADOS

La tecnología BIOGRADEX® se utiliza en el proceso de tratamiento de aguas residuales con lodos activados. Este proceso puede utilizarse tanto para aguas residuales municipales como industriales, siempre y cuando sea posible el tratamiento biológico. Una gran ventaja de esta tecnología es la posibilidad de regular la concentración de lodos activados en las cámaras en función de las necesidades tecnológicas (en invierno - mayor concentración, en verano - menor). Al mismo tiempo, no hay riesgo de lixiviar los lodos de los tanques de sedimentación secundarios o de que se "hinchén" en el tanque de sedimentación. La utilización de un sistema de desgasificación de lodos activados antes de que entren al tanque de sedimentación secundario en el proceso de limpieza permite aumentar su concentración en el proceso hasta el nivel de 6,0-8,0 kg/m³.

Trabajar con una alta concentración de lodos permite una baja carga de lodos, lo que se traduce en una alta reducción de nitrógeno y fósforo en el efluente. En tiempo de lluvia, el lodo no fluye, sino que se almacena en el tanque de sedimentación secundario en una capa uniforme, incluso hasta 0,5 m por debajo del nivel del agua. La desgasificación del líquido antes de que entre al tanque de sedimentación elimina las microburbujas de gas tanto de los flóculos del sedimento como del líquido. Gracias a ello, la sedimentación en el tanque es estable y se obtiene una mayor concentración de sedimentos sin los efectos descritos anteriormente.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Reducción del volumen de las cámaras de los reactores en casi el doble, y consecuentemente reducción de los costes de implementación.
- Funcionamiento estable de la planta depuradora y mucho mejores resultados en la eliminación de biogenes.
- Reducción de la superficie del edificio y, en consecuencia, del impacto ambiental.
- Reducción del consumo de energía en el proceso.
- Fácil operación del proceso de purificación.

Ninguna otra tecnología en el proceso de tratamiento biológico (de flujo) presenta estas características. El tamaño y la forma de las unidades, por ejemplo, de las cámaras y los tanques de sedimentación existentes, son irrelevantes - la capacidad y la eficiencia de cada planta depuradora existente puede aumentarse desde 20 hasta 40%. Esto se ha demostrado tanto en plantas grandes como pequeñas (tamaños de $Q = 300 \text{ m}^3/\text{día}$ a $Q = 100\,000 \text{ m}^3/\text{día}$ para una línea de planta depuradora). La tecnología BIOGRADEX® está patentada en Polonia y en muchos países del mundo. Esta tecnología fue usada en la construcción de instalaciones en Polonia, Irlanda, Estonia y Canadá (Calgary).

Datos de contacto:

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



RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

AHORRO
DE ENERGÍA

PROTECCIÓN
DEL AIRE

ENERGÍAS
RENOVABLES

GESTIÓN
DE RESIDUOS

TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

DEPURADORA BIOLÓGICA DE AGUAS RESIDUALES DAGAS BST-12

Para plantas con un perfil de actividad diverso: municipales, químicas, de procesamiento de petróleo, de barnizado, de coquización, de impresión, de alimentación, etc., Dagas ofrece la depuradora biológica de aguas residuales DAGAS BST-12. Esta solución utiliza el llamado transportador biológico y se basa en la polibiocenosis.

La depuradora biológica DAGAS BST-12 consta de una serie de biorreactores anaeróbicos, aeróbicos y anóxicos interconectados y equipados con portadores fibrosos con grandes superficies desarrolladas, en los que se depositan las biocenosis adecuadas. Cada biorreactor aeróbico y anóxico dispone además de una válvula conectada a un soplador que proporciona aire. Al comienzo de la depuradora, por el lado del suministro de aguas residuales, se encuentran al menos tres biorreactores anaeróbicos, y después los biorreactores aeróbicos y anóxicos, que forman al menos cuatro pares.

En los biorreactores anaeróbicos hay unos portadores fibrosos en los que se colocan las bacterias anaeróbicas, que han sido previamente seleccionadas del grupo de bacterias fermentadoras, hidrolíticas, desnitrificantes, reductoras de sulfato, hidrógenas y metanógenas; en los biorreactores aeróbicos se colocan organismos seleccionados del grupo de bacterias aeróbicas, protozoos, rotíferos, crustáceos, filtradores, depredadores y peces; en los biorreactores anóxicos se colocan bacterias seleccionadas del grupo de oxidación anaerobia de amoníaco tipo Anammox, microorganismos reductores de iones de metales pesados, hierro y artobacterias. El tratamiento de aguas residuales en la depuradora DAGAS BST-12 se lleva a cabo de forma continua sin el retorno de los lodos activados. El problema de recirculación de lodos no existe, y la tecnología reduce significativamente la cantidad de exceso de lodo.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- La producción de biomasa es diez veces menor en este proceso.
- El volumen de los biorreactores es cuatro veces menor.
- La superficie de la depuradora es cuatro veces menor.
- El consumo de electricidad es cinco veces menor.
- Los costes de la logística de residuos se minimizan.
- Los costos de construcción de la depuradora de aguas residuales son cuatro veces menores.
- Es un proceso continuo unidireccional, no hay recirculación de lodos activados.
- Se puede aplicar a cualquier tipo de aguas residuales, incluidas las industriales, altamente tóxicas que contienen todo tipo de sustancias orgánicas, incluidos los xenobióticos.

Datos de contacto:

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



TECNOLOGÍA DE SECADO DE FANGOS RESIDUALES

Para depuradoras de aguas residuales que buscan soluciones para la gestión de residuos la empresa Ekotop ofrece una tecnología ecológica de secado de fangos residuales municipales en secadores híbridos que aprovechan fuentes de energía renovables. Esta tecnología permite reducir la cantidad de fangos residuales generados en las depuradoras en más de 3 veces, sin daños al medio ambiente. A diferencia de los secadores solares, los secadores híbridos emplean una fuente de energía renovable adicional (calor residual de la refrigeración del cogenerador, calor de las aguas residuales depuradas, calor del suelo, calor de la combustión de biogás), lo que aumenta el rendimiento de la instalación y permite el secado de los fangos independientemente de las condiciones atmosféricas.

Los secadores híbridos de fangos residuales son instalaciones que recuerdan por su aspecto a un invernadero de jardín, con una estructura de acero cubierta por policarbonato o vidrio. Su funcionamiento se basa en el aprovechamiento del efecto invernadero y en el calentamiento del suelo para evaporar el agua de los fangos. En el interior de la nave los fangos son removidos, aireados y granulados por un dispositivo volteador. La evacuación de la humedad de la nave la proporciona un sistema de ventilación automática. El proceso de secado provoca la transformación de los lodos húmedos en un granulado, gracias a lo cual tiene lugar una reducción de su masa y su volumen en más de 3 veces. El secado híbrido de fangos es uno de los métodos más económicos de deshacerse del agua que contienen, y la evaporación de 1 tonelada de H₂O requiere el consumo de apenas 20-30 kWh de energía eléctrica. El granulado generado, en función de su calidad, puede ser empleado en la agricultura o bien para su combustión, y su valor calorífico es próximo al valor del lignito (12 MJ/kg).

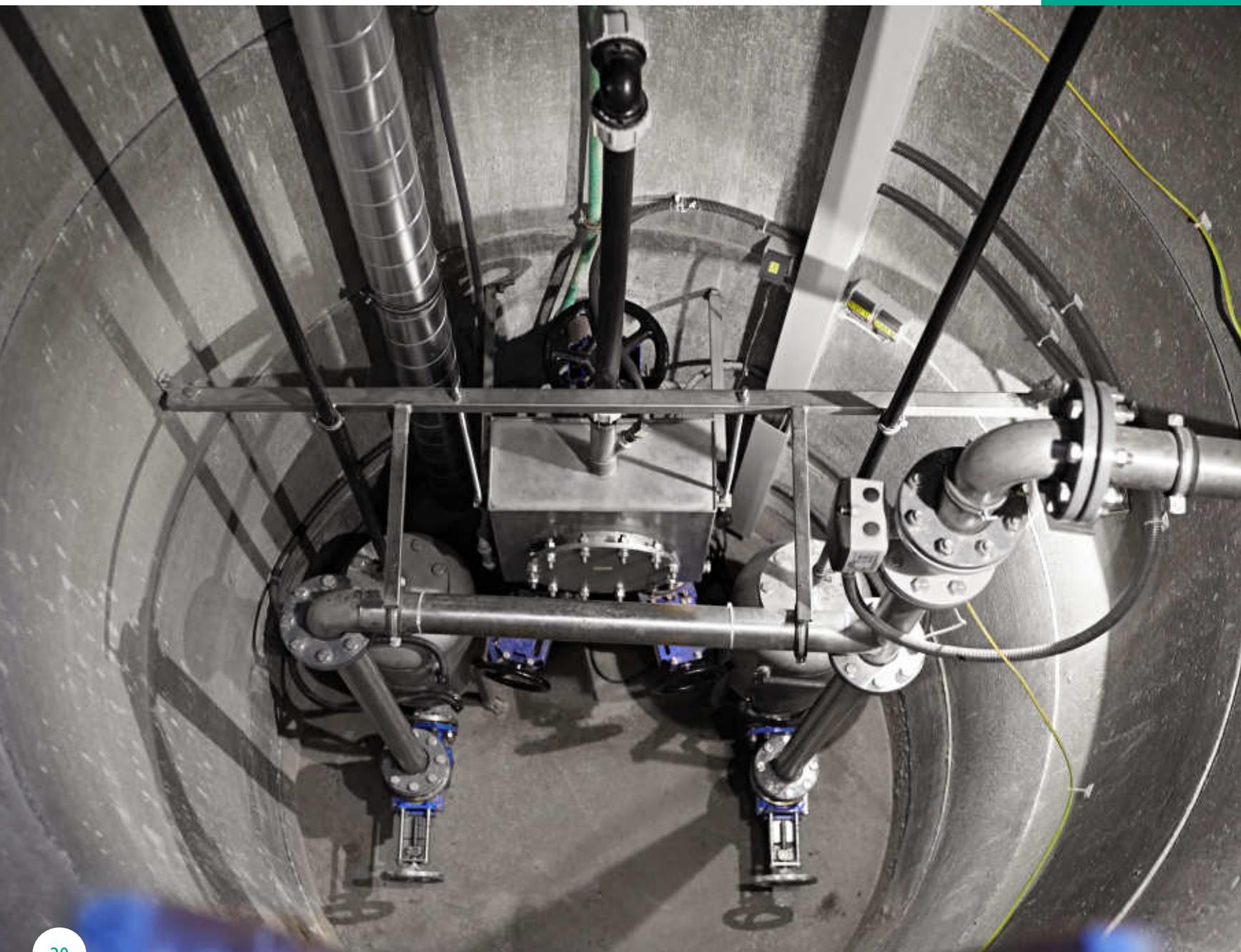
VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Tecnología proecológica que permite independizarse de los combustibles fósiles tradicionales y que no emite sustancias contaminantes para el medio ambiente.
- El secador puede ser una instalación autónoma (sin necesidad de suministro de energía convencional del exterior).
- Explotación del secador económica y sin complicaciones.
- Automatización del proceso, no precisa un servicio permanente.
- Reducción en más de 3 veces del volumen de los fangos secados.

La tecnología de secado híbrido de fangos residuales municipales empleando fuentes de energía alternativas ha encontrado aplicación en el Secador Solar Central de Fangos, que es parte de la depuradora de aguas residuales de Kłodzko. El proceso de secado es realizado en una sala de secado aprovechando la energía solar y un suelo radiante. El calor es suministrado al piso desde una central térmica híbrida que emplea energía renovable, producida por una bomba de calor a partir de las aguas residuales depuradas que fluyen por el decantador secundario. El secador permite la recepción anual de 1300t de fangos húmedos y su transformación en un granulado con un contenido medio del 80% de materia seca. El secado híbrido de fangos también funciona con éxito en depuradoras de aguas residuales en Iława y Łomianki.

Datos de contacto:

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



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

ESTACIÓN DE BOMBEO NEUMÁTICO DE AGUAS RESIDUALES EPP

Para las empresas de abastecimiento de agua que luchan contra el problema de la putrefacción de las aguas residuales municipales en los sistemas de alcantarillado a presión, EkoWodrol ofrece una estación de bombeo neumático de aguas residuales EPP, una innovadora tecnología polaca de transporte neumático de aguas residuales por sobrepresión. A diferencia de los sistemas tradicionales equipados con bombas, la estación neumática de bombeo refresca las aguas residuales bombeadas, evitando que se pudran y garantiza un servicio seguro e higiénico. La tecnología permite el vaciado completo de la tubería de descarga de aguas residuales con el mismo dispositivo, lo que resulta en una reducción del tiempo de retención de las aguas residuales.

La estación de bombeo neumático de aguas residuales EPP se utiliza en lugares donde la construcción de la estación de bombeo sería difícil o imposible. La tecnología permite bombear aguas residuales a grandes distancias y alturas mediante aire comprimido, sin necesidad de utilizar bombas. Además, es respetuosa con el medio ambiente: utiliza un agente natural -el aire- para contrarrestar la descomposición de las aguas residuales, en lugar de utilizar compuestos químicos o agua, cuyos recursos son muy limitados. El aire comprimido se utiliza de forma eficiente, lo que reduce el consumo de electricidad.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Refresca las aguas residuales bombeadas, lo que evita que se pudran durante el transporte.
- Posibilidad de vaciado completo de tubería de descarga de forma periódica, utilizando el aire comprimido.
- Distancias extremadamente largas o altas presiones (hasta 13 bar).
- Ajuste de la capacidad del sistema a las necesidades actuales de los usuarios, sin necesidad de sustituir el equipo.

Un ejemplo de aplicación de la tecnología es la planta de prensado que funciona desde 2011 en Przybyszew, cerca de Leszno, con parámetros de capacidad $Q_p = 15,6$ l/s y altura de elevación $H_p = 2,35$ bar. Por primera vez se utilizó un contenedor tecnológico externo, que garantiza la comodidad y la seguridad del funcionamiento del dispositivo. Esta instalación cumple con los requisitos de la norma europea PN-EN 12050-1.

Datos de contacto:

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



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

BIORREACTOR DE HIDRÓFITAS CON BIOPREPARADO

Para municipios y habitantes de edificios unifamiliares y plurifamiliares que buscan un sistema de depuración de aguas residuales rápido y de fácil construcción, la empresa Instytut Nowych Technologii Inżynierii Środowiska ofrece el biorreactor de hidrófitas con biopreparado. En comparación con las soluciones de la competencia, esta tecnología es totalmente ecológica, más económica en su explotación y su manejo no requiere de conocimientos especializados, gracias a la eliminación de dispositivos automáticos de la misma.

La tecnología del biorreactor de hidrófitas es una solución ecoinnovadora que garantiza una alta eficiencia de eliminación de compuestos orgánicos y biogénicos de las aguas residuales. Su construcción garantiza la eliminación de la influencia de las condiciones meteorológicas desfavorables (por ejemplo temperaturas negativas) sobre la salida de las aguas residuales depuradas al medio ambiente. El sistema diseñado de capas minerales y orgánicas influye en la alta capacidad de conducción del agua en los suelos, mientras que las soluciones estructurales permiten el empleo del biorreactor en condiciones de niveles altos de las aguas subterráneas. La tecnología empleada evita la aparición de zonas anaerobias en las capas inferiores del biorreactor, lo que frena el desarrollo de bacterias anaerobias y como consecuencia protege a las capas minerales contra su bloqueo excesivo por partículas sólidas. Adicionalmente el sistema tecnológico del biorreactor de hidrófitas es ayudado por un biopreparado que contiene ácidos del humus, que influyen sobre las capacidades amortiguadoras del lecho de hidrófitas, regulando y estabilizando su reacción y aumentando su actividad biológica. Esto influye en la mineralización de los compuestos orgánicos contenidos en las aguas residuales. La tecnología se basa en tres invenciones y utiliza los resultados de ensayos propios.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Alta eficiencia: eliminación de más del 90% de los contaminantes orgánicos.
- Resistencia y gran tolerancia a los cambios de las cargas de contaminantes.
- La construcción del biorreactor no exige mucho tiempo: dura solo un día.
- Bajos gastos de inversión y costes de explotación.
- El biopreparado empleado es ecológico.
- La dosificación del biopreparado influye en un aumento de la eficiencia de eliminación de compuestos de azufre y fósforo de las aguas residuales y en la biodegradación de las sustancias orgánicas.

La sinergia entre la tecnología del biorreactor y el biopreparado influye en la alta eficiencia de depuración de aguas residuales. El sistema tecnológico desarrollado aprovecha los procesos biológicos que aparecen de forma natural en el medio ambiente, lo que hace que su construcción sea rápida y su explotación sencilla. Gracias a estas cualidades la tecnología goza de gran popularidad entre los habitantes de zonas rurales y las autoridades municipales en Polonia.

Datos de contacto:

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



RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

AHORRO
DE ENERGÍA

PROTECCIÓN
DEL AIRE

ENERGÍAS
RENOVABLES

GESTIÓN
DE RESIDUOS

TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

BIORREACTOR ANAERÓBICO DE MEMBRANAS ANOXYMEM®

AnoxyMem® es un sistema original de SYMBIONA, desarrollado tras muchos años de investigación. Proporciona la mayor eficiencia en el mercado de tratamiento de aguas residuales en un proceso anaeróbico así como la eficiencia de la fermentación de metano de los residuos, maximizando al mismo tiempo la producción de biogás/energía verde.

Se trata de un biorreactor anaeróbico de membranas de alto rendimiento (AnMBR – Anaerobic Membrane Bioreactor), que combina el rendimiento de un reactor anaeróbico clásico basado en lodo floculento (o cámara de fermentación de lodos) con las ventajas de la separación por membranas. Una barrera semipermeable formada por membranas especialmente diseñadas separa el permeado y la biomasa, devolviéndola al reactor de fermentación de metano. Esto garantiza una muy alta eficiencia del sistema de fermentación con un tiempo de retención muy corto y una alta carga del reactor (hasta 15 kg DQO/m³). Su especial estructura facilita el aumento de la producción de biogás hasta un 30% en comparación con las soluciones estándar de fermentación de metano. Este sistema, libre de emisiones, ocupa poco espacio, incluso hasta 4 veces menos que otros reactores anaeróbicos basados en lodo floculante, y su control, posibles reparaciones y ampliaciones son muy fáciles de llevar a cabo.

AnoxyMem® puede depurar, según su configuración:

- Aguas residuales que contienen 60.000 - 200.000 mg/l de DQO, eliminando hasta el 99,7% de DQO en una etapa anaeróbica.
- Mezclas de aguas residuales y residuos orgánicos/ de producción que contengan grasas o suspensiones hasta el 10% de materia seca, con altas concentraciones de biomasa en el reactor, logrando la mayor reducción de materia seca disponible en el mercado.

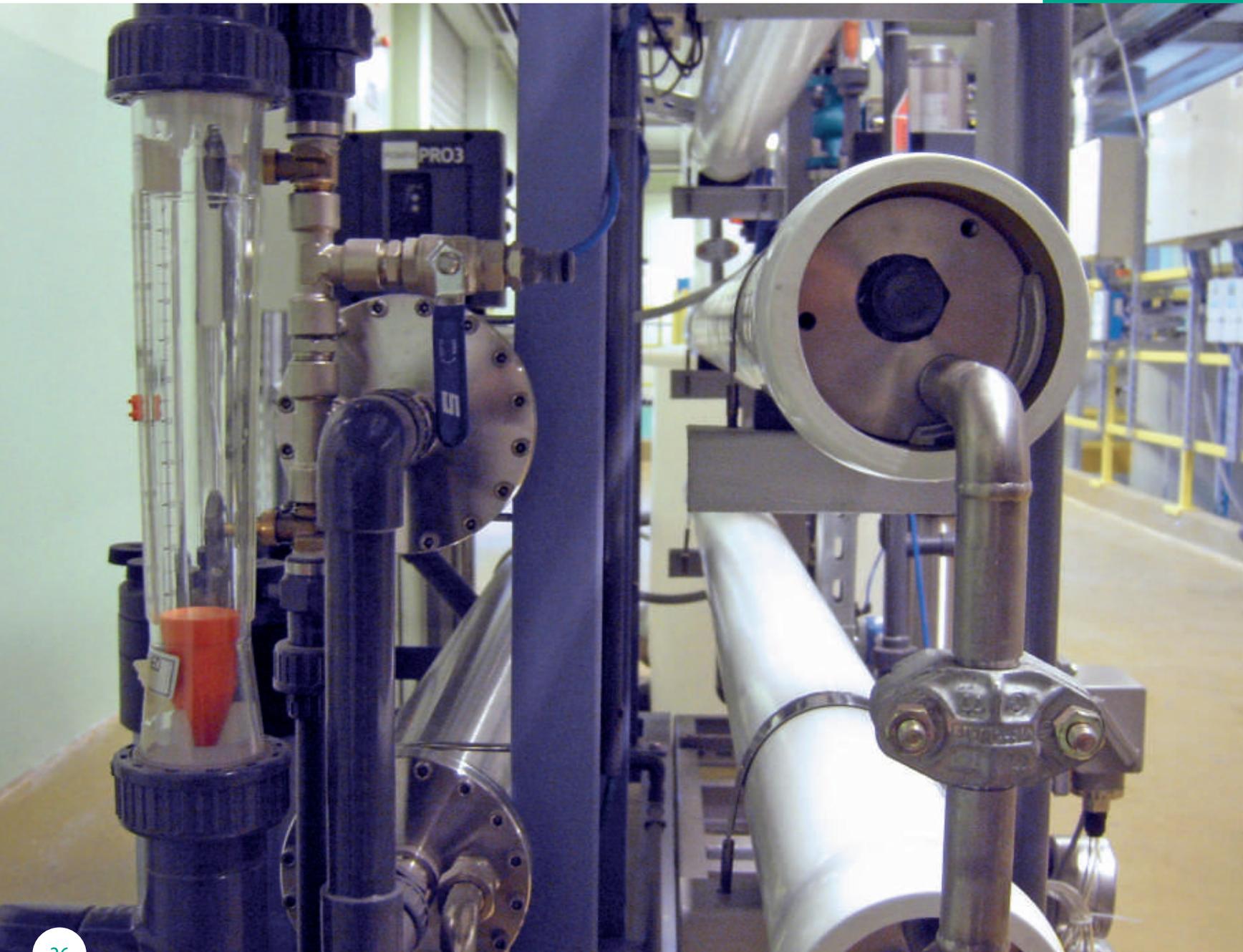
VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Amplio rango de funcionamiento del reactor: aguas residuales, lodo, lodo mezclado con aguas residuales, residuos de producción, con un contenido de materia seca de hasta un 10%.
- Reducciones de parámetros muy altas: DQO hasta el 99,7%, materia seca orgánica hasta el 86%.
- Maximización de la producción de biogás: más energía verde propia para las necesidades de la planta.
- Tratamiento de aguas residuales o mezclas de aguas residuales con residuos/lodos sin eliminación previa preliminar de suspensión y grasas.
- Instalación más pequeña que las clásicas, con mejores resultados de tratamiento de aguas residuales y mayor producción de energía verde.
- Baja DQO en el efluente tratado (no requiere un tratamiento aeróbico tan intensivo y extenso) o en el lixiviado del reactor cuando funciona como una cámara de fermentación separada.

AnoxyMem® está destinado a los productores de alimentos (sector lácteo, producción de dulces, bioetanol, alcohol, etc.), donde las aguas residuales están altamente contaminadas, los lodos contienen grasas y niveles elevados de suspensiones. La tecnología también puede utilizarse en el sector municipal como una forma de intensificar la biogasificación de los lodos de depuración. El sistema se adapta completamente a una economía circular.

Datos de contacto:

SYMBIONA S.A.
ul. Agatowa 12, 03-680 Warszawa
tel.: +48 22 535 30 75, fax.: +48 22 535 30 76
e-mail: box@symbiona.com
www.symbiona.com



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

TECNOLOGÍA ROVAPO®

Cero vertidos, cero residuos, cero problemas con el agua pura recuperada de aguas residuales industriales. Con esta frase puede definirse la tecnología ROVAPO™, que permite la producción de agua de proceso extraordinariamente pura. ROVAPO™ es una tecnología de circulación cerrada que minimiza la cantidad de energía consumida y de residuos generados. Es una tecnología tan limpia como el agua que obtenemos gracias a ella. ROVAPO™ también representa un alto valor del índice de recuperación del agua para un nuevo uso (más del 95%).

ROVAPO® es una solución original de la sociedad polaca PP-EKO, respaldada por una serie de patentes propias. Perteneció a la familia de tecnologías del tipo “zero liquid discharge” y permite una recuperación completa del agua de las aguas residuales. En función de la industria el sistema ROVAPO® permite recuperar agua con unos parámetros <10ms (agua desmineralizada), por ejemplo para la producción galvánica, agua desionizada de gran pureza, por ejemplo en la industria fotovoltaica o farmacéutica, agua con unos parámetros que permiten su nuevo uso en procesos de producción. ROVAPO® incluye una serie de etapas de depuración, permitiendo alcanzar el fin propuesto: la selección del flujo y la depuración química, sistemas de membrana y sistemas evaporadores. La tecnología ROVAPO® ha sido diseñada desde el punto de vista de las aguas residuales de la industria galvánica y de alta tecnología. Alternativamente a la configuración básica, puede ser completada con componentes que permiten su empleo para otras aguas residuales: previamente depuradas químicamente y biológicamente mediante el método de fangos activos con membranas de ultrafiltración (Reactores MBR AeroMem™). En la nueva configuración de ROVAPO® desarrollada es posible la depuración total de aguas y la producción de gas de esquisto.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Recupera el agua de las aguas residuales con una eficiencia superior al 98% (así como recuperar agua de alta calidad de las aguas residuales susceptibles de ser depuradas biológicamente).
- Se basa en un software original que condiciona el funcionamiento automático de la instalación, independientemente de la cantidad variable y de la composición de las aguas residuales de los procesos de producción y garantiza un rendimiento estable de la instalación.
- Minimiza la cantidad de residuos sólidos: el único residuo es un fango concentrado de la fracción química y un concentrado de sal del evaporador que contiene aproximadamente un 50% de materia seca.

La primera inversión basada en la tecnología ROVAPO® fue diseñada y realizada “llave en mano” por PP-EKO Sp. z o.o. en el año 2006 en las plantas aeronáuticas Augusta Westland PZL-Świdnik. En Polonia fue la primera depuradora moderna de aguas residuales con circulación cerrada completa del agua del nuevo taller de galvanización. En lugar de aguas residuales de la industria galvánica conducidas en el proceso clásico de depuración al alcantarillado urbano, se obtiene un agua desmineralizada de alta calidad con unos parámetros garantizados con precisión. Es devuelta a los procesos de producción en el moderno taller de galvanizado que sirve para la producción de subconjuntos aeronáuticos. En los años 2010-2019 fueron puestas en funcionamiento nuevas instalaciones ROVAPO®, por ejemplo, en las fábricas aeronáuticas y de vehículos.

Datos de contacto:

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



RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

AHORRO
DE ENERGÍA

PROTECCIÓN
DEL AIRE

ENERGÍAS
RENOVABLES

GESTIÓN
DE RESIDUOS

TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

TECNOLOGÍA ANOXYBED™

Para productores de bioetanol, vino y para aquellos que trabajan en el sector lácteo y de zumos, que necesitan una solución estable y económica para la depuración de aguas residuales, la empresa Symbiona ofrece la tecnología AnoxyBed™, un reactor anaerobio de columna de alta carga. A diferencia de las tecnologías clásicas de biogás, AnoxyBed™ garantiza una fuente de biogás permanente y estable, unos resultados de depuración uniformes y unos bajos gastos de inversión.

La tecnología AnoxyBed™ es un reactor anaerobio de columna de alto rendimiento. La solución aprovecha el residuo que fluye con biomasa como elemento principal que permite el desarrollo de las bacterias metanogénicas. El reactor permite la reducción de los contaminantes convirtiéndolos al mismo tiempo en biogás, que garantiza una fuente de energía permanente y segura. Aún más, las aguas residuales depuradas tan solo necesitan una pequeña depuración adicional antes de ser vertidas al alcantarillado o a un río. AnoxyBed™ puede funcionar con eficiencia con mayores contenidos de suspensión en la entrada y una temperatura más baja que los reactores anaerobios clásicos (26-37°C). Tampoco aparece el problema de una fuga imprevista de biomasa del reactor. La ventaja de esta tecnología es la posibilidad de un funcionamiento continuo o cíclico, en función de la afluencia actual de aguas residuales. La tecnología permite el funcionamiento efectivo del sistema desde concentraciones del orden de 2000 mg/l DQO (demanda química de oxígeno) hasta concentraciones muy elevadas, incluso al nivel de 20.000 mg/l DQO. Además, la tecnología es económicamente atractiva en la etapa de inversión, y el retorno de la misma es posible tras solo dos años de explotación.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Reducción eficaz de DQO hasta el 92% y de DBO hasta el 95%.
- Rendimiento de la tecnología: producción unitaria de metano al nivel de 0,45 m³ de biogás por 1 kg de DQO.
- Eficiencia de funcionamiento: para una superficie de la depuradora pequeña, por ejemplo 350 m² y una carga de contaminantes diaria introducida de 7000 kg/día DQO.
- Bajo nivel de inversión en comparación con las soluciones tradicionales de biogás: la instalación ocupa menos espacio.
- El sistema tecnológico protege frente a la salida del portador de biomasa del reactor.
- La tecnología puede utilizar la infraestructura existente (depósitos, tuberías) por lo que disminuye los costes de su introducción y acorta la duración de la inversión.

La tecnología fue implantada por primera vez en Polonia en un gran centro de producción de concentrado de zumo de manzana. La cantidad de aguas residuales asciende allí a 1000 m³ /d con un valor medio de DQO de hasta 10.000 mg O₂/l. Después de pasar por el reactor AnoxyBed™ las aguas residuales se acaban de depurar en un reactor MBBR. De esta forma son limpiadas de todo contaminante y pueden ser vertidas directamente a un curso de agua. La depuradora ocupa una superficie no demasiado grande, unos 500 m² de edificaciones, lo que permite futuras inversiones al centro de producción. Gracias a su estructura especial no tiene influencia sobre el medio ambiente, no emite olores ni produce contaminación acústica.

Datos de contacto:

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



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

SISTEMA DE BIOMONITOREO SYMBIO

El sistema de biomonitorización SYMBIO de la empresa PROTE es un sistema de alerta temprana frente a la contaminación del agua potable producida. Se han combinado en él un método natural e infalible de bioindicación, basado en organismos indicadores, y una moderna tecnología que permite un análisis y un archivo automáticos de los datos, algo que marca estándares en la seguridad del agua potable.

El funcionamiento del sistema se basa en la bioindicación. En el depósito SYMBIO se colocan ocho individuos de moluscos de agua dulce de la especie mejillón de río (en latín *Unio tumidus*), hasta los que se llevan sondas de medición, que funcionan con electroimanes fijados a las conchas. Las sondas de medición registran el grado de apertura de la concha del molusco y su biorritmo natural, comparable a un electrocardiograma humano. Los datos son enviados a un controlador, donde son procesados, y posteriormente a un ordenador, cuya función es la de visualizar y archivar los datos, además de generar informes. Esto permite una valoración actualizada del funcionamiento del sistema y el seguimiento del historial de la actividad de los moluscos. Los moluscos son organismos sensibles, gracias a lo cual la empresa de abastecimiento de agua recibe información online sobre la aptitud del agua para el consumo. El cierre repentino de la concha señala un cambio negativo de los parámetros del agua potable y SYMBIO genera una alarma, a la que puede reaccionar rápidamente el laboratorio, tomando muestras de agua para su análisis. Gracias a la conexión de SYMBIO con internet la información sobre la alarma puede ser enviada a la dirección de correo electrónico o el teléfono móvil seleccionado. Los moluscos trabajan en la monitorización del agua durante tres meses. Transcurrido ese tiempo vuelven al lago del que fueron previamente obtenidos y unos organismos nuevos son enviados para realizar la supervisión de la seguridad de la calidad del agua potable.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Una de las más eficaces tecnologías de monitorización de la pureza del agua, confirmada por la prolongada experiencia de la empresa PROTE (50 sistemas en Polonia, supervisión de la calidad del agua para más de 10 millones de personas).
- Permite una rápida reacción en una situación de detección de un cambio negativo de los parámetros del agua potable.
- La instalación del sistema refuerza notablemente la sensación de seguridad de la población y es un método generalmente aceptado de análisis del agua.
- Influye en una mejor percepción de la imagen de los usuarios del sistema, ya que los métodos naturales que emplean organismos vivos son cada vez más fiables y populares.

En este momento la cantidad de sistemas de biomonitorización SYMBIO instalados permite hablar de un estándar seguro de utilización de moluscos de la especie mejillón de río para la monitorización del agua destinada al consumo, la producción y procesos.

Datos de contacto:

PROTE Technologies for our Environment LLC

Dariusz Ligocki

ul. Franciszka Firlika 26, 60-692 Poznań

tel.: +48 61 65 55 70, móvil: +48 608 632 445

e-mail: d.ligocki@prote.pl

www.prote.pl



RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

AHORRO
DE ENERGÍA

PROTECCIÓN
DEL AIRE

ENERGÍAS
RENOVABLES

GESTIÓN
DE RESIDUOS

TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

TECNOLOGÍA DE RECUPERACIÓN DE LAGOS

El servicio integral de recuperación de lagos PROTE-fos está destinado a empresas privadas e instituciones públicas que poseen o gestionan depósitos de agua con un elevado nivel de trofismo, que luchan con un problema de eutrofización progresiva. Su resultado final es la consecución en el lago de un estado de «agua limpia» al frenar la proliferación de organismos fitoplanctónicos, incluyendo cianobacterias, además de una mejora de la transparencia del agua. El servicio PROTE-fos se basa en el bloqueo del fósforo directamente en los sedimentos del fondo, durante su resuspensión controlada, y a continuación mediante su consolidación permanente. Tan solo el bloqueo del desprendimiento de fósforo de los sedimentos elimina la proliferación de algas en el agua tras su depuración.

La tecnología PROTE-fos es principalmente un método de bloqueo del fósforo en los sedimentos del fondo, es decir, del elemento responsable de la proliferación de algas en los lagos. Para conseguir los mejores resultados posibles, está apoyada por métodos auxiliares seleccionados individualmente (biológicos y mecánicos). El carácter innovador de PROTE-fos consiste en la aplicación de productos químicos de forma controlada directamente en los sedimentos del fondo, con ayuda de la unidad flotante patentada de dos módulos PROTEUS. Gracias a este enfoque integral e individualizado para cada lago el método PROTE-fos acelera eficazmente los procesos de autodepuración que se producen en él de forma natural.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Carácter innovador: el método es único y menos radical que los empleados hasta ahora (por ejemplo, el dragado de los sedimentos del fondo, el bombeo/filtrado del agua).
- Carácter integral: la tecnología ayuda a recuperar el equilibrio en el depósito de agua completo, no consiste únicamente en el bloqueo químico del fósforo.
- Eficacia confirmada: el método ha sido implantado con éxito en varios lagos de Polonia y en zonas marítimas (Bahía de Puck).
- Eficacia del método científicamente probada: la tecnología utiliza los últimos conocimientos sobre los ecosistemas acuáticos y su funcionamiento.
- Garantía de un resultado ecológico: posibilidad de realizar el proyecto sobre la base de un contrato de resultados.

La tecnología PROTE-fos puede vanagloriarse de numerosos premios (entre otros, el Emblema Promocional Polonia Ahora, la Medalla de Oro MTP POLEKO) y referencias positivas. La recuperación integral de dos lagos en Gniezno (Jelonek y Winiary) fue distinguida por la Comisión Europea como uno de los cinco mejores proyectos financiados con fondos Life+, de entre todas las acciones realizadas en el marco de este programa. Todo gracias a la obtención de un resultado ecológico positivo, que incluyó una mejora permanente de la transparencia del agua, un incremento de la biodiversidad y una limitación de la proliferación de fitoplancton.

Datos de contacto:

PROTE Technologies for our Environment LLC

Łukasz Bryl

ul. Franciszka Firlika 26, 60-692 Poznań

tel.: +48 61 654 55 70, móvil: +48 606 145 325

e-mail: l.bryl@prote.pl

www.prote.pl



RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

AHORRO
DE ENERGÍA

PROTECCIÓN
DEL AIRE

ENERGÍAS
RENOVABLES

GESTIÓN
DE RESIDUOS

TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

SISTEMAS DE DEPURACIÓN DE AGUAS CON OZONO

El tratamiento de aguas para todos los sectores de la industria con empleo de ozono y filtración en lechos de cuarzo es un método sencillo, ecológico y seguro para obtener agua de la más alta calidad. Las instalaciones WOFIL están completamente informatizadas y monitorizadas a través de internet. Gracias a esto pueden ser montadas en cualquier lugar del mundo y ganar la comodidad y la seguridad de una rápida asistencia técnica.

La empresa WOFIL ofrece sistemas de depuración de aguas tecnológicamente avanzados con una tecnología de ozonificación y radicales libres sin necesidad de emplear agentes químicos artificiales, como por ejemplo cloro, permanganato de potasio o coagulante. La tecnología es totalmente segura, respetuosa con el medio ambiente y basada únicamente en procesos naturales que ocurren en la naturaleza. La única diferencia consiste en que los procesos de ozonificación transcurren mucho más rápido y pueden ser totalmente controlados. La universalidad de las soluciones tecnológicas permite emplear esta tecnología en muchos campos de la industria, como por ejemplo la producción de agua potable en empresas de abastecimiento urbano, de agua embotellada y bebidas y en la producción de agua para sistemas de refrigeración en energética. La tecnología de ozonificación también es empleada para el lavado y desinfección de botellas y envases, el lavado y desinfección superficial de frutas, verduras y carnes, y también en piscinas, al igual que en el sector del SPA. Mediante el empleo en la instalación de una división de las líneas de proceso en módulos el fabricante garantiza una alta infalibilidad de la instalación y un funcionamiento ininterrumpido durante las inspecciones de servicio y las reparaciones. Los generadores de ozono de varios bloques empleados en la solución permiten el funcionamiento por turnos de los diferentes bloques y su ampliación.

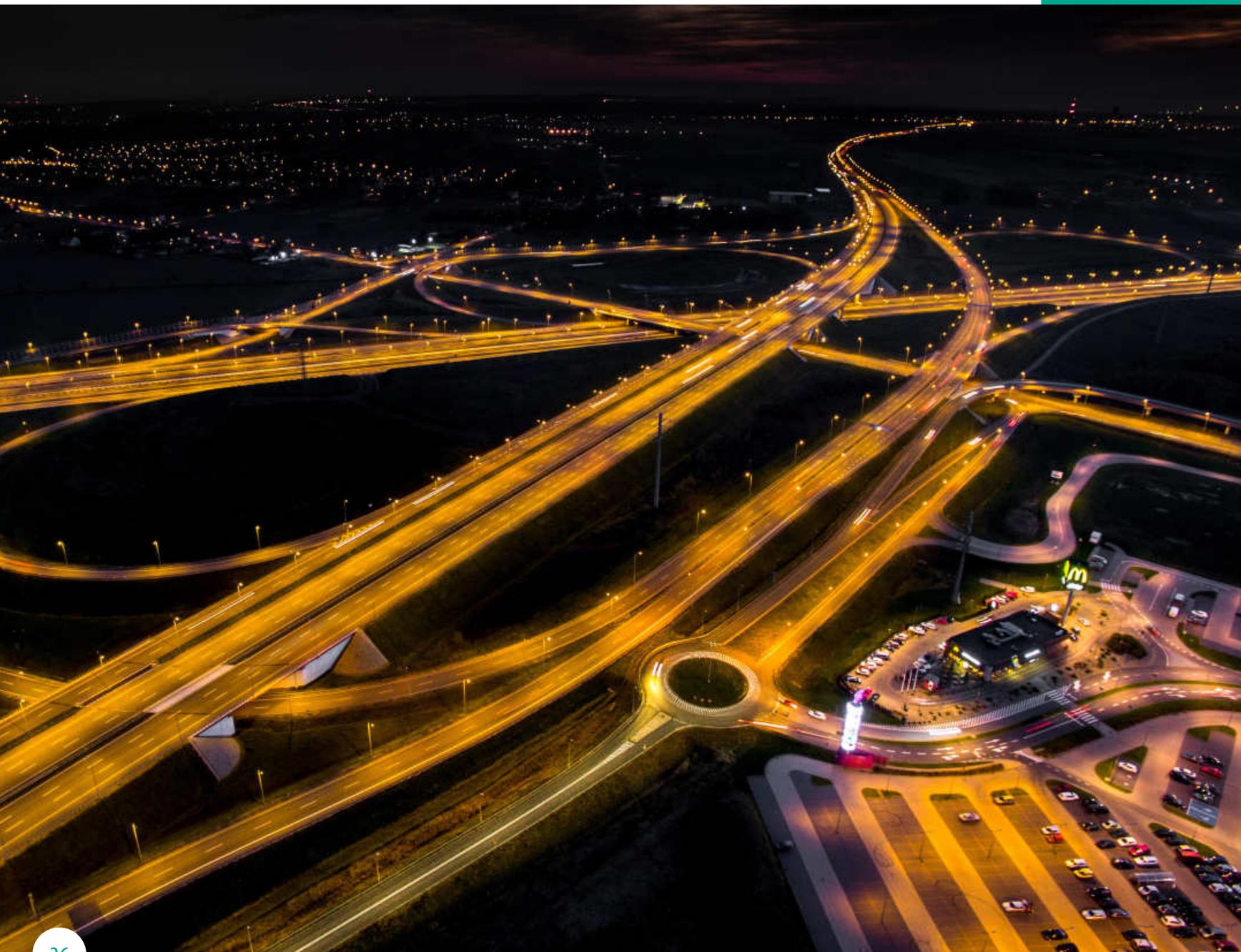
VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Para el montaje de la instalación WOFIL o la modernización de una estación de tratamiento de aguas existente se requiere una superficie pequeña.
- Para la explotación del sistema no es necesario contratar personal técnico altamente cualificado.
- Minimización del riesgo de interrupciones en la producción y disminución de los costes de explotación.
- El funcionamiento de uno o varios bloques del generador de ozono permite adaptar su rendimiento a las necesidades actuales y disminuir el grado de desgaste del dispositivo.
- La tecnología y el dispositivo están en posesión de los permisos y certificados pertinentes.

Las instalaciones WOFIL se caracterizan por su manejo sencillo y su funcionamiento sin fallos durante muchos años. El diseño prevé la posibilidad de sobrecargar la instalación en un 50% en un periodo de demanda incrementada de agua, y en casos excepcionales el sistema puede ser sobrecargado hasta el doble de su rendimiento normal. Las instalaciones están preparadas para el tratamiento de aguas con parámetros extremadamente malos. A lo largo de sus 12 años de actividad la empresa ha instalado en Polonia unas 200 estaciones de tratamiento de aguas completas "llave en mano" y ha realizado inversiones en el mercado rumano y ucraniano.

Datos de contacto:

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



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

SISTEMA DE CONTROL DE ALUMBRADO PÚBLICO

La tecnología APANET Green System está recomendada para empresas, administraciones locales, comunidades de vecinos y entidades que buscan soluciones para reducir el coste del alumbrado exterior y las emisiones de dióxido de carbono. El sistema inteligente de control de alumbrado APANET permite racionalizar el consumo de electricidad y, en consecuencia, reducir las emisiones de CO₂. Utiliza mediciones de intensidad de tráfico y lecturas meteorológicas para asegurar que la iluminación trabaje adecuadamente en función de la situación del tráfico, no más de lo que exige la legislación y suficiente para garantizar la seguridad.

La modernización de la iluminación con un sistema de control puede reducir los costes de energía hasta en un 70% y los costes de mantenimiento de las instalaciones de iluminación hasta en un 55% a través del control total de la infraestructura. En caso de avería, el sistema avisa automáticamente al equipo de servicio de la avería (dónde se ha producido y qué la está causando), que no necesita desconectar la alimentación para localizar y corregir la avería. La principal ventaja de APANET es el uso de protocolos de comunicación abiertos en todas las etapas del intercambio de datos, lo que queda confirmado por el certificado otorgado por LonMark International. El acceso al sistema es posible a través de un navegador web utilizando el protocolo encriptado HTTPS/SSL (que proporciona seguridad a los usuarios) desde cualquier dispositivo con acceso a Internet: un ordenador, una tableta o un smartphone. La comunicación entre lámparas utiliza los cables de alimentación existentes (estándar europeo LonWorks PLC), por lo que no se necesitan cables de comunicación adicionales.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Control de la iluminación externa - limitación individual y automática de potencia, encendido y apagado de lámparas.
- Monitorización del consumo de energía eléctrica activa y pasiva de lámparas y dispositivos adicionales alimentados desde la misma instalación, por ejemplo, iluminación navideña, vigilancia, estación de carga de vehículos, etc.; medición continua de la potencia activa y pasiva, de factor de potencia y THD.
- Detección del correcto funcionamiento de las lámparas y, en caso de fallo, notificación automática a los servicios correspondientes.
- Reducción del consumo de electricidad hasta en un 70%, reducción de los costes de explotación en un 50% y reducción de las emisiones de CO₂ en más de un 55%.

La compatibilidad y la interoperabilidad son las características clave de las soluciones modernas, ya que permiten la integración y la comunicación mutua de los sistemas que cooperan dentro de Smart City, por ejemplo, con el sistema ITS. La compatibilidad del sistema APANET queda confirmada por su instalación, entre otros, en el tramo de autopista A1, donde se ha integrado con estaciones meteorológicas y radares de control de la intensidad del tráfico. También está previsto integrarlo en el sistema de STI aplicado en Tychy.

Datos de contacto:

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



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

TECNOLOGÍA DE CONSTRUCCIÓN RÁPIDA PARA CASAS PASIVAS Y ENERGÉTICAMENTE EFICIENTES

La empresa IZODOM ofrece una tecnología de construcción completa para las empresas constructoras y promotoras de edificios residenciales que quieran incluir en su oferta edificios duraderos, de bajo coste de mantenimiento, pasivos y energéticamente eficientes. La solución IZODOM permite la construcción rápida de edificios permanentes de alta calidad que ahorran energía sin necesidad de alquilar costosos equipos de construcción o contratar especialistas adicionales.

La tecnología IZODOM demuestra que el proceso de construcción no tiene que ser largo, complicado o costoso, y que los costes de calefacción y aire acondicionado en un edificio residencial no siempre son altos. Ofrece a las empresas constructoras locales la oportunidad de construir edificios unifamiliares y de varios pisos en los que los costes de calefacción y aire acondicionado pueden ser hasta diez veces inferiores a los de las soluciones tradicionales. IZODOM, que opera desde 1990 en 43 mercados de Europa, Asia y África, ha desarrollado un conjunto de materiales para la cimentación de edificios, paredes, techos y aislamiento de techos, que es ideal allí donde hay escasez de trabajadores cualificados y de maquinaria pesada de construcción. Los elementos grandes y ligeros permiten realizar los trabajos de construcción hasta cinco veces más rápido que con el uso de la tecnología tradicional, y para comenzar la construcción, la formación ofrecida por IZODOM es suficiente. La empresa realiza consultas gratuitas y elabora valoraciones de proyectos de construcción - no impone la construcción de acuerdo con sus proyectos, sino que adapta la tecnología a la arquitectura local y a las condiciones climáticas. Para proyectos de grandes dimensiones, puede poner en marcha una planta local de fabricación de componentes.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Las casas construidas en tecnología IZODOM son diez veces más baratas en cuanto a calefacción y aire acondicionado, en invierno hace calor y en verano hace un fresco agradable.
- La durabilidad de los edificios se estima en más de 100 años.
- Las casas son aptas para la construcción en zonas sísmicas, hasta 6 grados en la escala Richter.
- IZODOM permite a las empresas locales construir hasta cinco veces más rápido, sin inversiones adicionales en equipos o nuevos especialistas.

IZODOM es actualmente el líder indiscutible entre los proveedores europeos de tecnologías avanzadas para la construcción pasiva. Es una de las 300 empresas del mundo, galardonadas con el premio del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente - United Nations Environmental Programme "Caring for Climate". Sus referencias incluyen más de 19.000 edificios, entre otros en: Alemania, Francia, Escandinavia, Rusia y Ucrania. En los Emiratos Árabes Unidos se han construido 3.000 villas con tecnología IZODOM, y en Marruecos, el palacio de la familia real con 10.000 m² de superficie útil. La empresa cuenta con las homologaciones y certificados de construcción exigidos por la Unión Europea, la certificación ISO 9001:2008 y una amplia colección de materiales de información para diseñadores.

Datos de contacto:

IZODOM 2000 Polska Sp. z o.o.

Jakub Wójcik
ul. Ceramiczna 2, 98-220 Żduńska Wola
móvil: +48 502 283 309
e-mail: jw@izodom.pl

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



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

AUTOPORTANTE CONSTRUCCIÓN MONOLÍTICA DE POLIESTIRENO ESPUMADO

Para inversores, promotores y empresas de construcción que buscan altos beneficios la empresa M3 SYSTEM ofrece una tecnología de construcción única y energéticamente eficiente. A diferencia de otras tecnologías disponibles, esta solución permite obtener el estándar de edificio pasivo, de energía cero o de energía positiva con unos costes próximos a los de la construcción tradicional. Para levantar un edificio medio se necesitan apenas 6-8 semanas, los edificios también pueden levantarse en suelos con muy poca capacidad de carga, y para la construcción no es necesaria maquinaria pesada ni trabajadores cualificados.

La tecnología única M3 SYSTEM permite fabricar edificios de viviendas de construcción y mantenimiento económicos, en los que los costes de calefacción/refrigeración son un 70% menores en comparación con la construcción tradicional. La estructura portante y al mismo tiempo el aislamiento térmico de las paredes del edificio está formada por poliestireno expandido (EPS) en forma de elementos prefabricados. La tecnología permite una construcción rápida y eficiente: un equipo de 4 personas puede construir una casa incluso en 4 semanas. Las cualidades de esta tecnología son los bajos costes de puesta en funcionamiento de la fábrica que produce los monobloques de poliestireno expandido (EPS).

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Posibilidad de construcción de edificios de viviendas modernos, funcionales, económicos y energéticamente eficientes.
- Transporte, descarga y montaje del edificio sencillos, gracias al reducido peso del material de construcción.
- Bajos costes de construcción y posibilidad de instalación en cualquier suelo, también en aquellos con baja capacidad de carga.
- La tecnología permite alcanzar con reducidos gastos adicionales el estándar de edificio pasivo, de energía cero o de energía positiva.
- Posibilidad de apertura de una fábrica de casas innovadora y móvil transportada sobre un camión.

Socio Estratégico de M3 SYSTEM en la implantación de la tecnología en todo el mundo es la empresa BASF; en los mercados locales nos unimos con fabricantes de EPS, que son consumidores de productos BASF. El contratante solo invierte en una línea especial para el corte de los elementos de los bloques EPS suministrados por el proveedor local.

Datos de contacto:

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



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

CALDERA INTEGRATOR SMART

Para los propietarios de viviendas unifamiliares, Makroterm ha desarrollado un innovador sistema de calefacción y refrigeración para habitaciones y para la producción de agua caliente, basado en fuentes de energía renovables y convencionales. Se garantiza una instalación estandarizada y rápida, bajos costes de funcionamiento y un funcionamiento óptimo de todo el sistema. La combinación en un hogar de diversas fuentes de energía, ofreciendo un sólo sistema permite ahorrar energía, aumenta la comodidad de uso de la vivienda y aumenta la seguridad energética gracias a la diversificación de las fuentes de calor.

Makroterm presenta un sistema integrado de calefacción y refrigeración de la casa, utilizando energía solar de los colectores, energía de combustión de biomasa en combinación con una bomba de calor o una caldera convencional. El corazón de todo el sistema es la Caldera Integrator Smart - un módulo que combina y distribuye los flujos de energía, actuando como un amortiguador de calor o frío, optimiza el funcionamiento de las fuentes de calor individuales. Permite la conexión de cualquier fuente de calor -renovable o tradicional- y de cualquier receptor: calefacción de superficie, recuperación, radiadores, ventiloconvectores. Prepara el agua caliente sanitaria de forma higiénica. El sistema de control inteligente con acceso remoto garantiza el funcionamiento óptimo de las fuentes de calor y los receptores. La energía solar puede almacenarse automáticamente y utilizarse para calentar las habitaciones. No hay problema con el sobrecalentamiento del sistema solar. Por otro lado, la unidad de biomasa puede actuar como fuente principal de calor para el edificio, calentando las habitaciones y preparando agua caliente sanitaria en ausencia de luz solar. El sistema está adaptado también para trabajar con otra fuente de energía: una caldera convencional o una bomba de calor. El uso de una bomba de calor permite además la refrigeración activa de recintos en combinación con ventiloconvectores.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Combinación de calefacción y refrigeración en casas unifamiliares en un sistema integrado y sinergia de fuentes de energía renovables.
- Ahorro significativo de los costes de explotación de los edificios y en la seguridad energética de los hogares.
- Sistema de instalación modular y estandarizado, funcionamiento optimizado y armonioso.
- Posibilidad de desconexión de dispositivos individuales manteniendo la continuidad del funcionamiento de la instalación.
- Posibilidad de programación en función de las necesidades individuales del usuario.
- Prevención del sobrecalentamiento de las instalaciones solares.
- Facilidad de mantenimiento e inspección técnica de las instalaciones.

El funcionamiento del sistema se basa en la sincronización completa de la operación del equipo. El sistema de mando incluido garantiza el funcionamiento automático de los dispositivos y la obtención del efecto de sinergia. Una característica importante de la Caldera Integrator Smart es la función de bloqueo de los dispositivos de calefacción para evitar la duplicación de fuentes de energía, lo que permite un uso óptimo de los componentes del sistema. El sistema presentado es único, ya que permite la integración de varias fuentes de energía y constituye una innovadora combinación de sistema de calefacción y refrigeración. Esto aumenta la comodidad de uso y reduce los costes operativos. El efecto medioambiental positivo del uso de energía procedente de fuentes renovables también es un factor muy importante.

Datos de contacto:

Makroterm Agata i Krzysztof Wąchała Sp.J.
Mateusz Wąchała
ul. Pasternik 76, 31-354 Kraków
móvil: +48 603 979 287
e-mail: m.wachala@makroterm.eu
www.makroterm.pl



EL SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN TERMODINÁMICO H-BLOCK®

Para contratistas generales, empresas de construcción y promotores que quieran ofrecer a sus clientes viviendas y edificios públicos de bajo consumo energético, la empresa Solcraft propone el sistema de construcción termodinámico H-Block®. A diferencia de otras tecnologías tradicionales, el sistema permite construir de manera rápida edificios cálidos, herméticos, con bajo coste de explotación usando elementos de construcción y aislamiento ligeros y muy resistentes.

Solcraft SL está especializada en producir el sistema de construcción y aislamiento de la nueva generación H-Block®, que se caracteriza por un bajo consumo energético y su respeto hacia el medioambiente. Los paneles hechos de espuma de poliuretano están encerrados en una estructura en forma de caja y unidos de manera permanente con un forro OSB a base de madera. Para unirlos se utiliza un elemento especial, también relleno de espuma llamado conector, que garantiza una gran hermeticidad de las juntas. El núcleo es resistente a la mayoría de disolventes orgánicos, ácidos, bases, insectos, roedores, hongos, humedad, agua y temperaturas de hasta 230°C. Sus propiedades aislantes no se alteran con el tiempo, no envejece y no absorbe humedad. La solución es un material compuesto muy fuerte que permite trasladar la carga de las paredes de edificios de hasta 4 plantas, construir techos sin vigas y tejados autoportantes o con estructura reducida al mínimo. A pesar de que en la tecnología H-Block® se fabrican sobre todo elementos de carga, puede aplicarse también como relleno para construcciones de madera, acero u hormigón armado. Merece la pena mencionar que H-Block® es un aislador térmico de la más alta categoría, lo que lo convierte en un material ideal para construir edificios de bajo consumo energético y pasivos.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Material de construcción ligero, resistente y de bajo consumo energético.
- Muy buenos parámetros de aislamiento del edificio: no es necesario utilizar el tradicional sistema de calefacción/aire acondicionado, no hay pérdidas de calor, coste de calefacción más bajo hasta 50 PLN (aproximadamente 12 euros) para una casa de 100 m² de superficie.
- Paredes no muy gruesas gracias a la tecnología H-Block®: más superficie útil en la misma superficie de construcción.
- Montaje rápido de viviendas y edificios públicos.
- Resistente a disolventes, ácidos, bases, insectos, roedores, hongos, humedad, agua y altas temperaturas.
- Material cuyas propiedades aislantes no se ven alteradas con el tiempo, no envejece.

Construir una casa con la tecnología de los paneles prefabricados H-Block® resulta en un 55% más barata que con la tecnología armazón. Esto es posible gracias al ahorro derivado del corto plazo de la obra, bajo consumo de agua, electricidad y pequeña cantidad de residuos. Con la tecnología Block® se construyó, entre otros, la primera urbanización de casas pasivas en Polonia y un edificio de oficinas pasivo.

Datos de contacto:

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



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

BOMBAS DE CALOR GEOTÉRMICAS VATRA

WSK Kraków ofrece una bomba de calor geotérmica VATRA para clientes individuales e instituciones que necesitan un sistema económico, ecológico y sin mantenimiento de: calefacción, producción de agua caliente y aire acondicionado. La empresa suministra equipos de alto rendimiento de 6 a 240 kW y más, con cero emisiones directas de compuestos nocivos a la atmósfera, junto con un sistema de control que permite adaptar la bomba a cualquier tipo de instalación.

La bomba de calor VATRA es un dispositivo de calefacción y refrigeración que extrae energía térmica del suelo y la transforma en energía para calentar y refrigerar edificios y calentar agua. Las bombas de calor geotérmicas se utilizan como dispositivos de calefacción y refrigeración en los hogares, en plantas industriales (invernaderos, torres de refrigeración, piscinas) y en calefacción y refrigeración de edificios públicos. La bomba de calor VATRA tiene una eficiencia muy alta (coeficiente 4,5), lo que se traduce en una reducción significativa de los costes de calefacción/refrigeración en comparación con los métodos tradicionales. Además, la tecnología VATRA no produce compuestos nocivos para el medio ambiente, se caracteriza por su funcionamiento silencioso y su alta durabilidad. Las bombas de calor fabricadas por WSK Kraków funcionan en instalaciones como generadores de energía básica independientes y en instalaciones de cogeneración, en las que la bomba de calor coopera con otros generadores como GCHP (gas combined heat and power) o solares. Dentro de las instalaciones, las bombas de calor WSK Kraków utilizan como fuente de energía inferior: recursos del suelo, calor de proceso y residual, depósitos de agua, pozos, así como un bypass realizado sobre un sistema de suministro de agua. Una novedad en la familia VATRA es la bomba de calor Dual Inwerter, que, gracias a su funcionamiento dual y a una temperatura máxima de flujo de 85°C, puede cooperar tanto con instalaciones de baja temperatura, especialmente con calefacción por suelo radiante o de

pared, como con instalaciones adaptadas para funcionar a 85°C. Esta bomba puede funcionar en la fase 1 (60°C) sin necesidad de funcionar en la fase 2 (85°C). Esta división dinámica de la temperatura permite el uso de algoritmos meteorológicos independientes para cada circuito de calefacción. La bomba de calor VATRA Dual Inwerter está diseñada para la calefacción y para el aire acondicionado en edificios con una superficie de 500 m² o más.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Alta eficiencia del aparato - facturas bajas por calefacción/aire acondicionado/agua caliente.
- Sin necesidad de mantenimiento - sin necesidad de dedicar tiempo a la operación del dispositivo, control fácil y amigable del dispositivo.
- Funcionamiento silencioso.
- Emisión local de contaminantes por las bombas de calor igual a cero - medio ambiente limpio, impacto beneficioso en el medio ambiente.
- No hay residuos de funcionamiento, no se requiere almacenamiento de combustible.

La tecnología VATRA es utilizada por plantas industriales, instituciones públicas y clientes particulares. La tecnología de la bomba de calor WSK Kraków se ha utilizado, entre otros, en Centrum Jana Pawła II „Nie lękajcie się” en Cracovia, en Convento Klasztor Sióstr Karmelitanek Bosych en Lodz, en Escuela Primaria en Mniszowie, en Centro Cultural en Witkowie y en muchos edificios públicos, así como en las residencias y casas unifamiliares de clientes individuales.

Datos de contacto:

WSK Kraków Sp. z o.o.

Marta Burchat

ul. Nad Wodą 54, 32-080 Zabierzów

móvil: +48 514 275 231

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

www.wsk.com.pl



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

TECNOLOGÍA DEFIBRATECH 1.0

La tecnología DefibraTech 1.0 se refiere al método de producción de pulpa a partir de fibras lignocelulósicas derivadas de biomasa vegetal (paja de cereal) y la producción de tableros compuestos de baja y media densidad. El uso de materia prima en forma de biomasa vegetal rápidamente renovable, que absorbe CO₂ durante el crecimiento, permite reducir la huella de carbono del producto terminado.

Los tableros de baja densidad se utilizan como material aislante en construcciones energéticamente eficientes y pro-ecológicas. La alta capacidad térmica y el bajo coeficiente de transferencia de calor del material brindan protección a los edificios contra el sobrecalentamiento excesivo en verano y el enfriamiento en invierno. Además, el material se caracteriza por una alta capacidad insonorizar sonidos debidos al aire e impactos, por lo que también se utiliza como aislamiento acústico. Los tableros de densidad media hechos a base de pulpa se utilizan en las industrias de muebles y embalajes.

La esencia del invento es el método de producción de pulpa para la producción de tableros. La paja de cereal se tritura en forma de pajitas con una longitud de 10 a 50 mm, que luego se somete a un tratamiento hidrotérmico a una temperatura inferior a 50 ° C. Luego, mediante un dispositivo de alimentación, la masa hidratada se hace pasar por entre los discos de molienda de la unidad de desfibrado, para obtener fibras individuales, y se presiona con una prensa de husillo. Más tarde se deja mullir para obtener la pulpa, y finalmente se seca.

Gracias a esta tecnología innovadora, el consumo de energía del proceso de producción se reduce (en comparación con la producción de pulpa de madera) al reducir la demanda de energía térmica necesaria para calentar el agua del proceso, así como la cantidad de electricidad necesaria para llevar a cabo el proceso de desfibrado. El uso

de materias primas rápidamente renovables con carácter de desecho, al tiempo que reduce el consumo de aditivos sintéticos, hace que el tablero compuesto sea un producto totalmente reciclable. El compostaje y la biodegradación del material después de la terminación de la fase de utilización es posible.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- El aprovechamiento de materia prima para la producción en forma de biomasa vegetal rápidamente renovable, que absorbe CO₂ durante el crecimiento, permite reducir la huella de carbono del producto terminado.
- La alta capacidad térmica y las buenas propiedades de aislamiento del producto lo predisponen para ser utilizados en construcciones energéticamente eficientes y pro-ecológicas.
- La biodegradabilidad, y la facilidad de procesamiento al final del ciclo de vida del producto.
- Tecnología de producción protegida por una patente europea validada en Polonia, Alemania y Francia.
- El proceso de certificación del producto ya ha terminado y confirmado por la marca CE y por el certificado DIN CERTCO Biobased.

Datos de contacto:

VestaEco COMPOSITES Sp. z o.o.
Robert Kocewicz
ul. Domaniewska 37 lok. 2.43, 02-672 Warszawa
tel.: +48 23 697 50 84
e-mail: info@vestaeco.pl
www.vestaeco.pl



RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

AHORRO
DE ENERGÍA

PROTECCIÓN
DEL AIRE

ENERGÍAS
RENOVABLES

GESTIÓN
DE RESIDUOS

TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

EL CATALIZADOR DE COMBUSTIÓN REDUXCO

Para centrales eléctricas, centrales térmicas, plantas industriales que producen energía térmica y también para el sector del transporte (transporte marítimo, por carretera, aéreo) que buscan una solución que permita una disminución del consumo de energía, una disminución de la emisión de contaminantes a la atmósfera y un aumento de la eficiencia del proceso de combustión de todo tipo de combustibles, la empresa Dagas ofrece el catalizador REDUXCO. A diferencia de las soluciones de la competencia, la tecnología garantiza el mantenimiento de las superficies calefactoras de la caldera en buen estado técnico y la estabilización de su funcionamiento. Es el único producto en el mercado con una acción tan variada.

El catalizador REDUXCO es un innovador producto polaco que mejora la eficiencia de combustión de combustibles derivados de hidrocarburos. La sustancia química líquida que disminuye la energía de activación de la reacción química y en efecto hay un aumento de la velocidad de la reacción de oxidación de hidrocarburos, una disminución del consumo de combustible y una disminución de los gases nocivos emitidos a la atmósfera, a saber, CO, CO₂, NO_x, SO_x. REDUXCO fue registrado conforme al Reglamento REACH bajo el número 01-2119406877-30-0000. El producto no está clasificado como peligroso para la salud humana y para el medio ambiente. Está en posesión de todos los ensayos y certificados requeridos. La oferta tecnológica de REDUXCO está formada por el catalizador de combustión REDUXCO, la instalación de dosificación, la implantación gratuita, la formación sobre los principios generales de actuación con la instalación de dosificación y el servicio técnico.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Reducción del consumo de combustible (carbón, gas, biomasa, diesel, gasoline).
- Reducción de las emisiones de gases nocivos: CO₂, CO, NO_x, SO_x.
- Limpieza de las superficies de calefacción de la caldera y mantenimiento de las mismas en buen estado técnico.
- Fácil dosificación y precio relativamente bajo.
- Significativa reducción de emisiones de partículas e hidrocarburos en motores de combustión.

La tecnología REDUXCO puede ser implantada allí donde el sector energético e industrial se caracterizan por una gran demanda de energía y exista la necesidad de limitar las emisiones de contaminantes al medio ambiente. En la actualidad, Dagas está llevando a cabo investigaciones con Institutos de investigación líderes en los campos de la combustión y de motores de combustión. En particular, de motores diésel, donde hemos sido capaces de reducir significativamente las emisiones de partículas y mejorar las pruebas de opacidad de humos. La solución REDUXCO para motores de combustión interna es ideal para el transporte marítimo y por carretera donde se pueden conseguir grandes y significativas reducciones en consumo de fuel y emisiones. Las soluciones propuestas por REDUXCO contribuyen a reducir la contaminación urbana producida por el tráfico de vehículos.

Datos de contacto:

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



ESTACIÓN DE CONTROL DEL RUIDO DEL TRÁFICO Y DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES

Diseñar, fabricar e implementar sistemas de medición avanzados es nuestra vida cotidiana. Una decena de años de experiencia de Far Data en este campo y el carácter de las personas que forman parte de nuestro equipo han influido en la elección del mercado de la protección del medio ambiente como uno de los mercados en los que queremos estar entre los líderes. Hoy nos centramos en contrarrestar los cambios negativos en el medio ambiente y en tratar de reparar el estado actual. Estamos pensando en el legado que dejaremos a las generaciones futuras, así como en la necesidad de que la gente se adapte al inevitable cambio climático.

La estación ENVIRO está diseñada para el registro continuo y a largo plazo del nivel sonoro, las vibraciones, la intensidad del tráfico, la temperatura, la humedad del aire, la presión atmosférica, la velocidad y dirección del viento, las precipitaciones y la medición de los parámetros de la calidad del aire. La estación puede ser un sistema de medición móvil instalado en un remolque. La estación puede ser operada desde cualquier navegador de Internet.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Monitoreo a largo plazo.
- Versiones fijas y móviles.
- Fácil de operar y mantener.
- Puede ser modificado seleccionando componentes adicionales.
- Excelente relación calidad-precio.

La estación ENVIRO ha sido implementada en varias de las ciudades más grandes de Polonia, la República Checa y Vietnam. Se utilizó, entre otras cosas, para monitorear el medio ambiente, creación de algoritmos modernos de gestión del tráfico en los sistemas ITS, así como en la salud pública para pronosticar la frecuencia y las razones de la salida de los equipos de ambulancia a personas expuestas a la contaminación del aire y a las condiciones meteorológicas adversas.

Datos de contacto:

Far Data Sp. z o.o. Sp.k.
Aleksandra Konieczna
ul. Lipowa 3, 30-702 Kraków
móvil: +48 516 707 608
e-mail: aleksandra.konieczna@fardata.pl
www.fardata.pl



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

EL SISTEMA DE ALIMENTACIÓN ININTERRUMPIDA CON COMBUSTIBLE ECOLÓGICO PULSTAR

Para plantas industriales, de producción, centros de atención sanitaria, de transporte, de telecomunicaciones, del sector IT que necesitan un sistema de alimentación infalible que genere energía eléctrica, APS Energía ofrece el sistema de alimentación ininterrumpida por célula ecológica PULSTAR. A diferencia de las soluciones convencionales basadas en baterías clásicas, la empresa suministra un sistema de alimentación con célula de combustible que funciona en la red eléctrica y con receptores aislados, con un tiempo de mantenimiento prolongado, que garantiza la alimentación en caso de avería de la red y que no provoca problemas de explotación.

El sistema de alimentación de emergencia PULSTAR está basado en una fuente de energía ecológica: la célula de combustible. Suministrando hidrógeno y aire se obtiene energía eléctrica y agua pura como subproducto. La célula funciona silenciosamente y tiene unas dimensiones muy reducidas en comparación con un grupo electrógeno. Puede ser instalada en cualquier espacio. La bombona de hidrógeno de gran tamaño garantiza el funcionamiento del sistema con una potencia de 1 kW durante 8 horas. Las células de combustible transforman directamente la energía contenida en compuestos químicos en energía de corriente continua. Esta transformación tiene lugar con una alta eficiencia energética y un efecto negativo sobre el medio ambiente muy pequeño.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Fuente de alimentación innovadora y ecológica basada en células de combustible de tipo PEM.
- Infalibilidad del sistema gracias a la monitorización del funcionamiento de la célula de combustible, el registro de los estados de funcionamiento de la fuente de alimentación y la emisión de alarmas en el caso de aparecer averías por el Sistema Automático de Vigilancia (SAN3)

- Seguridad gracias al empleo de protecciones dobles contra las fugas de hidrógeno y de protecciones contra sobrevoltajes, sobretensiones, cortocircuitos, etc. interfaz RS-232.
- Construcción modular.
- Alta estabilidad de las tensiones y voltajes de salida y bajas pulsaciones de la tensión de salida.

El sistema de alimentación de emergencia PULSTAR ha sido puesto en funcionamiento en instalaciones de cuatro clientes: la Universidad Politécnica de Gdańsk, la Universidad Politécnica de Łódź, la Universidad Politécnica de Varsovia y la Universidad Politécnica de Silesia. Los sistemas de alimentación suministrados estaban formados por los siguientes elementos: célula de combustible de potencia 1,2 kW, convertidor DC/DC que estabiliza la tensión de la célula, rectificador que permite la alimentación desde el sistema de receptores de corriente alterna y también la cooperación del sistema con la red de distribución de baja tensión. El sistema de alimentación equipado con un sistema de control que es parte integrante del mismo permite el control remoto y la lectura de todos los parámetros de trabajo. Los sistemas PULSTAR ofrecidos a organismos de investigación y desarrollo son empleados para realizar ensayos tanto sobre las propias células de combustible como sobre el sistema en su totalidad. Además las tecnologías suministradas enriquecen la enseñanza sobre las más modernas tecnologías en el campo de la generación de energía eléctrica. Los sistemas de alimentación garantizada PULSTAR han sido implementados completamente en varios clientes. La primera implementación tuvo lugar ya en el año 2003.

Datos de contacto:

APS Energía 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



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

TECNOLOGÍA DE BRIQUETEADO DE AGROBIOMASA HÚMEDA NO MADERERA BIOMASSER

BIOMASSER® es una briquetadora de paja desarrollada y fabricada por un negocio familiar polaco ASKET®. Producto compacto BIOMASSER® SET, de un rendimiento de hasta 320 kg/h, es una solución ideal para las comunidades que pueden transformar la biomasa local en combustible integral. La línea BIOMASSER® MULTI más grande, de un rendimiento de hasta 1440 kg/h, satisfará a los clientes con grandes cantidades de materia prima. Por su parte, BIOMASSER® MOBILE es una fábrica móvil de briquetas construida sobre un remolque con ruedas, que puede ser fácilmente transportado para operar en el lugar de almacenamiento de la materia prima.

La particularidad de la tecnología BIOMASSER® consiste en que se trabaja con un material de una humedad de hasta 30%, que no necesita ser secado antes del briqueteado. Las briquetas obtenidas son 100% naturales y sustituyen con éxito al carbón o a la madera utilizada para calefacción, preparación de comidas o para encender el fuego, y la ceniza después de quemarlas es un fertilizante perfecto, que encaja en el concepto de economía de circuito cerrado. Las briquetas contribuyen a la protección del clima, ya que el balance de emisiones de dióxido de carbono es cero - durante la combustión se libera a la atmósfera la misma cantidad que la planta absorbe durante la vegetación. El valor calorífico de las briquetas es de 15.5-17.5 MJ/kg, que es el equivalente a la madera seca. Una amplia gama de materias primas locales no madereras utilizadas, como la paja, el heno, la caña y el trabajo con un material sin aditivos, colas o aglutinantes, confirman que BIOMASSER® prensa briquetadora contribuye a la idea de zero waste y un desarrollo sostenible.

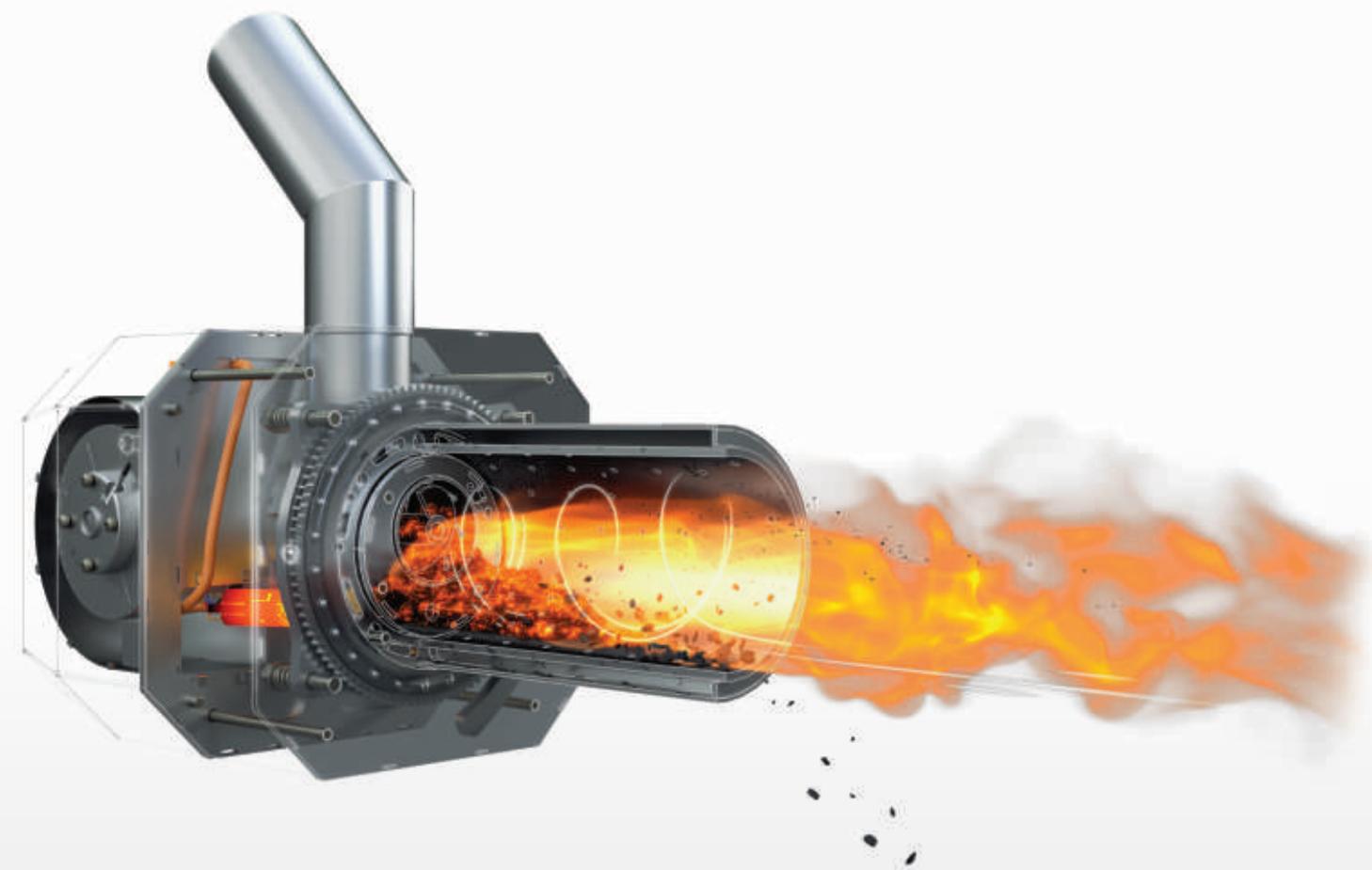
VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- El manejo sencillo de las máquinas no requiere ninguna cualificación especial del personal.
- No es necesario secar la materia prima antes del briqueteado, lo que elimina el riesgo de incendio y reduce el coste de mantenimiento del secador.
- Flexible configuración de rendimiento - se puede aumentar añadiendo más prensas briquetadoras a la línea existente.
- Las máquinas son silenciosas y "ligeras", no están sujetas a procedimientos de construcción.

BIOMASSER® como primera prensa briquetadora en Europa, obtuvo el Certificado de Verificación de Tecnología Medioambiental ETV (Environmental Technology Verification) nº VN201400001 en el marco del programa de la Comisión Europea, confirmando así su carácter ecoinnovador y su apoyo a la protección del clima. En 2018, ASKET® suministró y puso al servicio dos líneas BIOMASSER® MOBILE completamente móviles en el marco de la licitación de la CE "Supply of equipment for green energy and integrated waste management to support regional development in Belarus" / "Suministro de equipos de energía verde y gestión integrada de residuos para apoyar el desarrollo regional en Bielorrusia", que operan en la planta local de procesamiento de biomasa. ASKET® suministra sus soluciones a casi 30 países de todo el mundo: desde el norte de Suecia hasta varios países europeos, países africanos y Australia.

Datos de contacto:

ASKET Roman Długi
Barbara Pokrzywa
ul. Forteczna 12a, 61-362 Poznań
tel.: +48 61 879 44 59, móvil: +48 604 567 810
e-mail: office@asket.pl
www.asket.pl



QUEMADORES DE PELLET KIPI

Para todos aquellos que desean reducir los costos de calefacción y están buscando una solución conveniente, prácticamente libre de mantenimiento, la compañía BTI Gumkowski recomienda los quemadores de pellets Kipi con una cámara de combustión giratoria. Los quemadores Kipi se distinguen de las soluciones de la competencia por tener una estructura novedosa de dos cámaras rotativas: una externa (de soplado) y otra interna (de combustión). Esto asegura que se pueda realizar una limpieza a fondo de las cenizas del quemador y el funcionamiento automático del dispositivo.

Los quemadores Kipi se caracterizan por la más alta calidad de la ejecución y el uso de un innovador mecanismo de limpieza. En comparación con los quemadores de pellets tradicionales, donde la limpieza es necesaria hasta 2 veces por semana, en los quemadores Kipi una inspección para toda la temporada de calefacción es suficiente. Además, estos quemadores funcionan a la perfección, a pesar de que admiten la posibilidad de quemar en ellos pellets de calidades inferiores. Además, el diseño modular utilizado hace que la instalación del quemador sea más simple y rápida que los productos de la competencia. La ventaja de los quemadores Kipi también queda demostrada por las soluciones estructurales aplicadas, con elementos como los rodamientos, que alargan significativamente la durabilidad del producto. Los quemadores Kipi le permiten optimizar los procesos de calentamiento, lo que se traduce en beneficios económicos, organizativos y operativos.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Ahorro: es posible gracias a la sinergia de todas las ventajas de los pellets y al innovador quemador usado.
- Comodidad: gracias al funcionamiento sin mantenimiento y la capacidad de controlar de forma remota el funcionamiento del quemador.
- Ecología: gracias a la minimización de las emisiones de cenizas, polvo y dióxido de carbono a la atmósfera.

Los principales fabricantes de calderas de pellets utilizan los quemadores Kipi, pero también se usan a la hora de modernizar los equipos de sistemas de calefacción como calderas de petróleo, carbón sólido y carbón fino, así como calderas de gasificación, tanto de tercera como de cuarta clase (lista de fabricantes e instaladores en www.kipi.pl). El amplio rango de potencia de los quemadores Kipi (de 5 a 300 kW) implica que se puedan encontrar tanto en hogares como en servicios públicos y plantas industriales en toda Europa.

Datos de contacto:

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



TECNOLOGÍAS DE
 TRANSPORTE CON BAJAS
 EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
 DE RESIDUOS

ENERGÍAS
 RENOVABLES

PROTECCIÓN
 DEL AIRE

AHORRO
 DE ENERGÍA

RECURSOS
 HÍDRICOS Y AGUAS
 RESIDUALES

QUEMADOR DE REJILLA ESCALONADA MÓVIL

Los quemadores con un sistema de quemador con rejilla escalonada móvil ofrecidos por el grupo CWD son ampliamente utilizados. Pueden quemar biomasa triturada en calderas domésticas e industriales, pero también residuos, lodos de depuradora mediante una línea de eliminación térmica de residuos (TPO). Nuestra empresa ofrece servicios integrales en las áreas mencionadas: construcción de central de energía a base de biomasa o línea de tratamiento térmico de residuos.

El dispositivo para la combustión automática de biomasa en el quemador de etapas funciona en el rango de potencia de 30 kW a 2000 kW. La tecnología utilizada en las calderas de la marca Cichewicz permite quemar de manera continua varios tipos de biomasa, tanto en forma de pellet, briqueta y virutas de madera, sin que importe su grado de granulación o humedad. El proceso de combustión destaca por producir una cantidad mínima de productos secundarios, tales como cenizas, limaduras o escorias.

La rejilla escalonada que funciona dentro del quemador de manera automática quita las cenizas y escorias del horno, mientras el sistema único de distribución de aire permite quemar la biomasa en la clase energética más alta. El quemador puede utilizarse en hornos y calderas nuevos y también para modernizar fuentes de calor ya existentes, es decir calderas de aceite o carbón. El calor producido es aprovechado para calentar locales y para preparar agua sanitaria. Adicionalmente, la avanzada tecnología de control permite gestionar el equipo a través Internet. Por si fuera poco, posee un encendido y modulación de potencia auto - máticos, lo que garantiza una reducción del uso del combustible y ahorro de energía.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Versatilidad: combustión eficaz de la mayoría de los tipos de biomasa disponibles en el mercado en un solo equipo.
- Rejilla escalonada móvil dotada de un sistema de autolimpieza.
- Alto rendimiento de la calefacción y reducción de la emisión de CO y polvos: máxima clase energética del equipo.
- Potencia de gran alcance: desde 10 kW hasta 300 kW en sistemas en cascada.
- Gran versatilidad de uso: entre otros se usa para calderas, calentadores y varios tipos de hornos.

Esta tecnología tiene clientes en todo el mundo. En una clínica privada en el norte de Grecia se instalaron tres equipos con una potencia total de 1050 kW, donde el coste de la inversión se recuperó a los 2 años. Por otro lado, en Lituania en los alrededores de Kaunas dos equipos con una potencia total de 700 kW proporcionan calefacción para más de una docena de edificios municipales en una de las locales cooperativas de viviendas. La solución se introdujo también en: Alemania, Holanda, Bélgica, Francia, Irlanda, Escocia, Inglaterra, Ucrania y los Estados Unidos. Gracias a la participación en el programa Greenevo, la comercialización de la tecnología de rejillas escalonadas se aplicó en la línea de reciclaje de residuos con recuperación de calor y energía térmica y eléctrica. La tecnología ha sido implementada en plantas de calderas en toda Polonia, así como en Rumania, Lituania y Estonia. El rango de potencia del dispositivo ha sido ampliado a 700 kW.

Datos de contacto:

CWD Sp. z o.o.
 Robert Cichewicz
 ul. Pilicka 5, 02-629 Warszawa
 móvil: +48 605 580 079
 e-mail: biuro@grupa-cwd.pl
 www.grupa-cwd.pl



TORNILLO DE ARQUÍMEDES

A los propietarios de pequeñas plantas eléctricas de agua y los demás inversores que se planteen construir o modernizar las centrales minihidráulicas, la empresa Enerko Energy les ofrece tornillos de Arquímedes diseñados a medida con una escalera de peces activa. La singularidad de la solución adoptada consiste en el uso de un sistema de dos tornillos de Arquímedes, en el que uno (pista descendente) produce electricidad y el otro (pista ascendente) transporta la ictiofauna río arriba. La vía de descenso produce varias veces más energía de la que la vía de ascenso necesita para funcionar. Gracias a ello, el sistema es positivo en términos de energía, y el excedente de energía verde puede venderse y constituir una fuente de ingresos.

El tornillo de Arquímedes Enerko Energy SL está destinado para las centrales minihidráulicas. Puede utilizarse con muy bajos saltos de agua. Sus características tales como: construcción abierta, grandes superficies de trabajo llenas de agua, sistema sin presión abierto, nivel bajo de turbulencias o baja velocidad de rotación hacen que la tecnología sea silenciosa y respetuosa con el medioambiente. Asimismo, puede utilizarse en reservas naturales porque cumple con todos los requisitos de protección del medioambiente. La construcción del tornillo permite reducir los costes relacionados con la preparación del terreno para el hidroalternador durante los trabajos de montaje y la explotación posterior.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Solución ideal para ríos con flujos inestables y saltos bajos.
- Posibilidad de uso en los terrenos de reservas de naturaleza, incluidos ríos habitados por especies de peces protegidas.
- Mantenimiento fácil y bajos costes de explotación.
- Gran eficacia energética al utilizar el curso de agua.

El tornillo de Arquímedes con escalera activa ha sido implementado en Polonia en Starogard Gdański. La inversión se ubicó en el centro de la ciudad, por lo que el área a utilizar fue estrictamente limitada. Gracias a la aplicación de escalera activa, la ocupación de la zona se redujo al mínimo. Todo el dispositivo genera anualmente unos 780 MWh de energía limpia y verde, al mismo tiempo que garantiza una permeabilidad completa y bidireccional para los peces de esta sección del río.

Datos de contacto:

Enerko Energy Sp. z o.o.
Łukasz Kalina
ul. Skrajna 41, 25-650 Kielce
tel.: +48 41 301 00 27, móvil: +48 512 008 805
e-mail: lukasz.kalina@ioze.pl
www.ioze.pl



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

CALDERAS DE BIOMASA

Para hogares, empresas o edificios de uso público localizados en áreas rurales que desearían disminuir de manera sencilla los costes de calefacción, la empresa Metalerg ofrece las calderas de biomasa EKOPAL. A diferencia de las estufas alimentadas con combustibles fósiles, esta tecnología puede aprovechar residuos en forma de materia prima vegetal no transformada y fácilmente accesible (por ejemplo paja) como combustible económico y ecológico.

La tecnología EKOPAL se diferencia por el empleo del denominado "sistema de combustión contracorriente", que garantiza un correcto proceso de gasificación de la paja y la combustión del gas obtenido, y como consecuencia una bajo contenido de monóxido de carbono (CO) en los gases de combustión. La caldera tiene una antecámara de gasificación de la paja, una cámara de combustión del gas generado y un intercambiador de calor de tubos. A diferencia de las soluciones de la competencia que aprovechan la combustión de carbón, la tecnología ofrecida permite disminución considerable de la emisión de contaminantes, es decir, un descenso de las emisiones de SO₂ en un 88%, NO₂ en un 32% y CO en un 79%. El aire insuflado a la cámara de combustión de paja evita parcialmente la salida de polvo de la misma, y por lo tanto disminuye su contenido en los gases de combustión.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Disminución del contenido de CO en los gases de combustión.
- Considerable disminución de la emisión de contaminantes gaseosos a la atmósfera, a saber, reducción de SO₂ en un 88%, NO₂ en un 32% y CO en un 79%.
- Disminución del contenido de polvo de los gases de combustión.
- Fuente de energía térmica ecológica, que aprovecha materias primas disponibles y residuos vegetales.

La inversión en tecnología EKOPAL es totalmente rentable, tanto para usuarios que dispongan de su propia paja como para personas que la compren en el mercado. En algunos casos la inversión puede recuperarse en tan solo dos años. Desde el año 1993 hemos fabricado ya varios miles de calderas de biomasa y hemos desarrollado una serie de soluciones que permiten obtener energía térmica a partir de paja de cereales, de maíz, de colza, de sauce energético, de madera, de virutas de madera, de serrín y otros tipos de biomasa. Como resultado han aparecido varios tipos de calderas que cumplen con diferentes requisitos de explotación y necesidades de potencia, y que funcionan tanto en Polonia como en el extranjero, como por ejemplo en Escocia, Dinamarca, China, Rumanía y Rusia.

Datos de contacto:

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



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

EL QUEMADOR DE BIOMASA PELLASX

Para clientes individuales y empresas que deseen limitar los costes de calefacción y reducir la emisión de CO₂, la empresa PellasX ofrece un quemador de biomasa que puede ser conectado de forma sencilla y rápida a prácticamente cualquier tipo de calderas tradicionalmente utilizadas. A diferencia de otras soluciones de este tipo, gracias a la combustión en sobrepresión y al sistema patentado de mezclado del combustible en la cámara del hogar, este quemador es seguro y prácticamente no requiere servicio, incluso si se emplean pellets de baja calidad.

Los quemadores de biomasa PellasX son las soluciones de la mayor calidad y tecnología más avanzada disponibles en el mercado. El combustible en el quemador es biomasa en forma de pellets, avena o huesos. Una virtud de esta solución es que no es necesario introducir costosas modificaciones en la instalación existente y que el quemador puede conectarse a cualquier tipo de caldera: de aceite, de gas o de combustible sólido. Además el quemador se distingue por la regulación fluida de los ajustes, el encendido automático, el mantenimiento del fuego tras alcanzarse la temperatura programada y la alimentación de combustible. Las soluciones empleadas en los quemadores PellasX son únicas. La tecnología de combustión en sobrepresión elimina el problema del retroceso de la llama. El sistema patentado de mezclado de combustible en la cámara del hogar prolonga el tiempo de funcionamiento sin servicio. En todos los modelos también está disponible una sonda Lambda de banda ancha, que mejora el proceso de combustión y disminuye el consumo de combustible. Todos los quemadores están fabricados en acero refractario y resistente a los ácidos, y equipados con las piezas de la más alta calidad disponibles en el mercado, lo que permite la venta de un producto de la mayor calidad y tecnología.

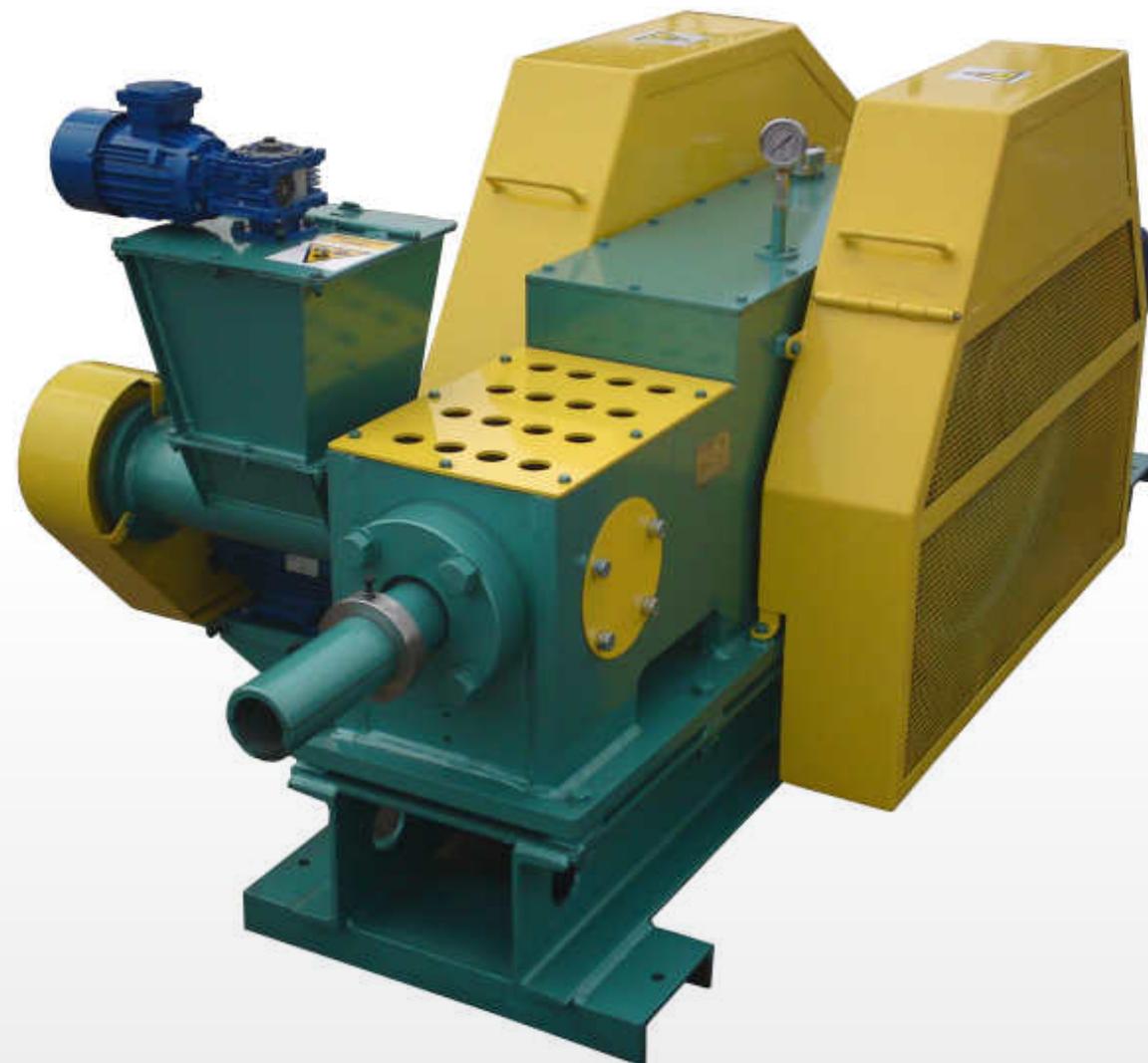
VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Seguridad de funcionamiento del quemador gracias al empleo de una tecnología de combustión en sobrepresión.
- No hay riesgo de retroceso de la llama.
- Infallibilidad de funcionamiento del dispositivo, gracias al proceso automatizado de encendido, control de llama y limpieza.
- Moderno sistema de control.
- Posibilidad de control del proceso de combustión empleando una sonda Lambda de banda ancha.
- Reducción de las emisiones de tradicionalmente empleadas en CO y CO₂ en relación a las soluciones de calefacción el mercado.

Gracias a la gran gama de potencias de los quemadores de biomasa PellasX (desde 5 kW hasta 500 kW), encuentran aplicación tanto en hogares como en panaderías, hoteles, centros de uso público, escuelas y salas de producción o almacenes.

Datos de contacto:

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



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

LÍNEA DE PROCESO PARA LA PRODUCCIÓN DE BRIQUETAS Y PELLETS

Para inversores individuales y grandes empresas, agricultores, aserraderos, jardineros, plantadores de palma aceitera y olivo, fabricantes de muebles y paneles de suelo y para todos los que necesitan tratar residuos de origen agrícola o forestal, la empresa Wektor ofrece la línea de proceso para la producción de briquetas y pellets. A diferencia de las soluciones de la competencia, esta tecnología es universal y permite la transformación de prácticamente cualquier tipo de biomasa disponible en el mundo, tanto en briquetas con diámetros entre 50 y 70 mm como en pellets de diámetro de 7 a 22 mm.

La parte más importante de la línea de proceso para la producción de briquetas y pellets es la briqueteadora mecánica BT-60. Permite la producción, sin añadir aglutinantes, de briquetas de diferentes diámetros (50, 60, 70 mm) y longitudes (25-800 mm) y de pellets de diámetro de 7 a 22 mm. Además, la tecnología de la empresa Wektor permite producir no sólo briquetas de paja de cereal, sino también de rastrojo de girasol, turba, lignina, rastrojo de colza, de maíz, de soja, heno, hierba, serrín, virutas, plantas energéticas (por ejemplo miscanthus), cáscara de arroz, lignito y carbón vegetal, hollín de la pirólisis de neumáticos, cartón, papel, frutas secas de la producción de productos de frutas y verduras, etc. La tecnología se distingue por los más bajos costes de compra en relación a su rendimiento y de explotación de las máquinas.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Multifuncionalidad de la línea: una briqueteadora permite producir tanto briquetas de diferentes tamaños como pellets.
- Universalidad: posibilidad de transformar prácticamente cualquier tipo de residuo de origen vegetal o forestal.
- Alto rendimiento de producción de combustible para calefacción a partir de biomasa (por ejemplo 500 – 750 kg/h de serrín, 350 – 500 kg/h de paja de cereal, 500 – 700 kg/h de rastrojo de colza, 500 – 700 kg/h de rastrojo de soja, 500 – 550 kg/h de heno, 600 – 700 kg/h de lignina, 500 – 700 kg/h de cartón/papel).
- Menor relación del precio de la línea para la creación de 1 tonelada de producto preparado.

Esta tecnología ha encontrado ya aplicación en varios países, principalmente europeos: Bélgica, Bielorrusia, Bulgaria, República Checa, Dinamarca, España, Holanda, Lituania, Letonia, Moldavia, Alemania, Rusia, Rumanía, Serbia, Eslovaquia, Ucrania, Hungría, Italia, y también en Japón.

Datos de contacto:

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

Łukasz Przeciszewski, Mariusz Mroczkowski

ul. Na Zapleczu 16, 87-100 Toruń

móvil: +48 602 343 682, +48 509 395 470

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

www.wektortorun.com



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

SISTEMAS DE CONTROL DE POLVO SECUNDARIO

La tecnología celluguard® está destinada para las centrales eléctricas de carbón, las centrales de cogeneración, las minas y las fábricas que se enfrentan al problema de la pulverización secundaria de sustancias volátiles en los vertederos. Es un método de recubrimiento de superficies polvorientas hidrodinámico con una sustancia líquida, flexible y reforzada. En comparación con los métodos tradicionales, la empresa Agata ofrece una solución mucho más barata, duradera y totalmente ecológica.

La tecnología celluguard® es una solución innovadora para el problemático desempolvado de los vertederos de diferentes tipos de materias primas polvorientas. Permite la protección de las siguientes sustancias: subproductos de la combustión (cenizas volantes y escorias), pilas de minas (áridos y minerales), residuos de flotación de minerales, vagones ferroviarios polvorientos, residuos metalúrgicos, lodos, pilas de carbón, polvo de carreteras. El método es definitivamente más barato que las tecnologías utilizadas hasta ahora en el mercado, tanto en cuanto a la compra como el funcionamiento, ya que la protección contra el polvo secundario requiere implementación sólo una vez al año. Adicionalmente, la durabilidad de la protección ofrecida es mucho mayor en relación con los métodos tradicionales, por ejemplo, con la dispersión de agua, y mucho mejor en relación con las masas bituminosas, debido a la cobertura del revestimiento ecológicamente reforzado. Gracias a ello, la protección de la superficie es duradera, flexible y también funciona activamente en caso de cambios climáticos. Lo que es importante, también se puede utilizar en superficies inclinadas como escarpes o terraplenes.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Máximo rendimiento de seguridad gracias al refuerzo ecológico.
- Cuatro niveles de durabilidad: 1, 3, 6 y 12 meses.
- Tecnología biodegradable y respetuosa con el medio ambiente.
- Mejora de la calidad del aire en las proximidades de los vertederos.
- Reducción de olores en los vertederos.
- Protección y control de la erosión hídrica y eólica de los suelos.
- Aplicación simple y única.
- Gran ahorro de agua.

La tecnología celluguard® ha sido aprobada por las principales empresas polacas. Se entregó, entre otros, en el vertedero de residuos de postflotación de KGHM Polska Miedź S.A., en los vertederos de escorias y cenizas de ENEA en Świerże y Połaniec, en el vertedero de residuos de postflotación de la fábrica de neumáticos Michelin en Olsztyn, en las escombreras de la mina TAURON Wydobycie, en la mina LAFARGE y en numerosos puertos de descarga marítima.

Datos de contacto:

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



Ganador de la VII edición



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN DE MEZCLAS DE CENIZAS Y ESCORIAS FLUMIX

El mezclador FLUMIX permite transformar los residuos de los procesos metalúrgicos (escoria), cenizas volantes y polvo de cal en los materiales de construcción de buena calidad: cementos y morteros en base de cemento. En comparación con otras ofertas del mercado, la empresa Biko-Serwis ofrece un alto rendimiento (a nivel de 40-80 t/h) con un uso de energía tres veces más bajo. La máquina destaca también por su movilidad: las instalaciones pueden trasladarse a cualquier sitio durante un día y toda la tecnología ocupa dos contenedores estándar.

La tecnología FLUMIX se puede utilizar en el sector de la construcción y en la eliminación de escorias y polvos de cal. La solución fabricada por la empresa Biko-Serwis SL Sociedad Mercantil es una tecnología completa que funciona de manera automática y tiene integrada la visualización del proceso y la posibilidad de un fluido cambio de fórmulas. El elemento clave de esta tecnología es el mezclador fluidizado que alcanza un excelente efecto de homogenización sin ninguna parte móvil. Además, el mezclador es un equipo muy eficaz y de poco consumo energético: se caracteriza por usar hasta 20 veces menos de energía que otros productos del mercado.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Coste de producción 20 veces más bajo gracias a utilizar el mezclador fluidizado.
- Automatización total del proceso.
- Movilidad: la instalación puede trasladarse a cualquier sitio durante un día y todos los equipos puede transportarse fácilmente en dos contenedores.
- Economía de espacio: gracias a la tecnología FLUMIX dejan de ser necesarios los edificios de producción.
- Alta calidad del producto final: lo que se consigue gracias a la dosificación precisa, mezcla eficaz y trituración adicional del material para eliminar los grumos.
- Producción en tiempo real: silos del producto final dejan de ser necesarios, ya que las mezclas se producen de manera continua, con gran eficacia y se cargan directamente en las cisternas del cliente.

La tecnología FLUMIX se creó con base en los trabajos de investigación y desarrollo sobre el comportamiento de los materiales en polvo, realizados en colaboración con Akademia Górniczo-Hutnicza (Universidad de la Ciencia y Tecnología) de Cracovia. Merece la pena destacar que el equipo es objeto de protección de patente en Polonia.

Datos de contacto:

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



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

TECNOLOGÍA DE ESTABILIZACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS Y SOLIDIFICACIÓN EN HORMIGÓN SULFÚRICO SULTECH

Tecnología Sultech® transforma los residuos peligrosos en productos útiles y seguros mediante la aplicación de un concepto muy necesario en actualidad de economía de circuito cerrado. El producto obtenido es 100% reciclable y con bajas emisiones de CO₂. No se utiliza agua, cemento u otras sustancias químicas en el proceso de producción.

Marbet Wil Sp. z o.o. ofrece soluciones técnicas y tecnológicas patentadas que permiten la recuperación de residuos peligrosos estabilizándolos con polímeros de azufre Sulstar® y solidificándolos en forma de productos para la construcción ferroviaria, vial e hidráulica. Tecnología Sultech® es una solución protegida por la patente UPRP 205151 y resuelve el problema de los residuos sólidos en forma de polvo, cenizas, arenas o escorias, eliminando la necesidad de depositar los residuos en vertederos. El proceso de estabilización y recuperación (uso económico) de residuos industriales peligrosos en el hormigón polimérico Sultech® es particularmente útil y eficaz para la estabilización de residuos que contienen metales pesados (cobre, plomo, hierro, arsénico, cadmio, zinc, níquel, molibdeno, cobalto, etc.), que están unidos químicamente y forman sulfuros insolubles en agua. Las sustancias restantes se introducen en una matriz y se sellan en un material no absorbente y hermético.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Eliminación de los gastos y problemas técnicos de almacenamiento de residuos peligrosos.
- Falta de necesidad de áreas reservadas para vertederos.
- Transformación de residuos en productos seguros y utilizables.
- Muy buenas propiedades funcionales del material: alta resistencia mecánica, resistencia total a la corrosión en ambientes agresivos (ácidos, aguas residuales, agua de mar, salmuera).
- 100% de reciclaje de los productos.
- Baja emisión de CO₂.
- Tecnología probada y aplicada en la práctica.

El compuesto Sultech® creado a partir de residuos es un material termoplástico de alta resistencia mecánica y resistencia total a la corrosión en ambientes agresivos como ácidos concentrados, agua de mar, aguas residuales o salmuera. Los parámetros utilizables permiten su aplicación en la construcción hidráulica, vial o ferroviaria en forma de: desagües, refuerzos de orillas, bordillos, barreras de carretera, placas de carreteras, etc.

Datos de contacto:

Marbet Wil Sp. z o.o.

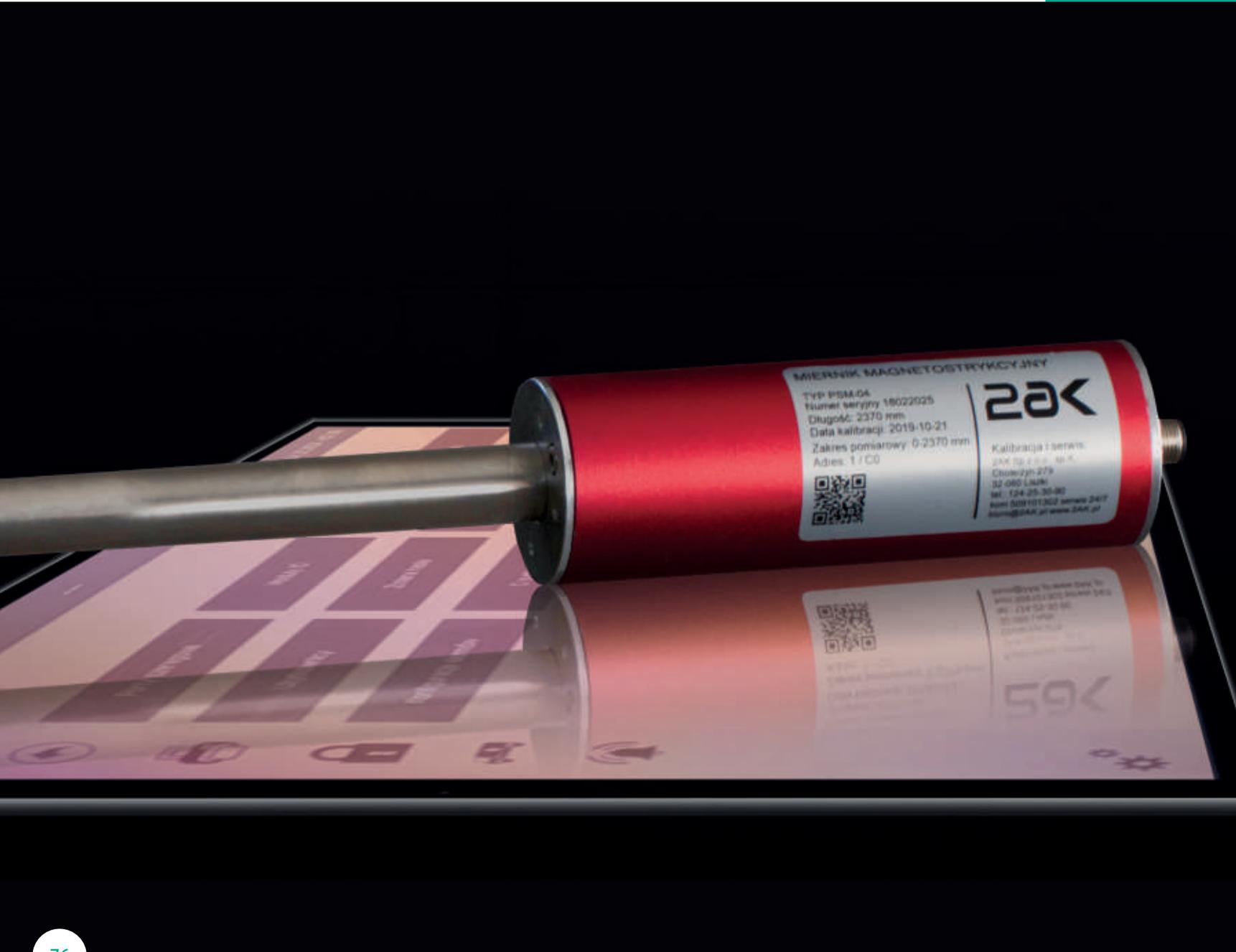
Karolina Sobańska

ul. Towarowa 9, 44-100 Gliwice

tel.: +48 32 338 19 40

e-mail: karolina.sobanska@marbetwil.com

www.marbetwil.com



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

TANK CONTROL – UN SISTEMA CENTRALIZADO Y REMOTO DE GESTIÓN DE RIESGOS PARA PRODUCTOS LÍQUIDOS EXPLOSIVOS Y PELIGROSOS, INCLUIDOS LOS COMBUSTIBLES

2AK TankControl le permite controlar el almacenamiento y la transferencia de líquidos explosivos y peligrosos, como combustibles, alcoholes y otros, a través de una red de sensores para líquidos y vapores. El sector de protección del medio ambiente y la seguridad contra explosiones en la era de la industria 4.0 cuenta con una herramienta cómoda y fiable para los Departamentos/Secciones de Protección del Medio Ambiente y Departamentos/Secciones de Mantenimiento. La lectura de los datos de los sistemas de control se mejora mediante el registro y la generación de informes, todo ello en tiempo real. Es la solución ideal para cualquier negocio de almacenamiento de líquidos.

La empresa Petroster-Serwis ha desarrollado un sistema universal para el control de tanques para líquidos peligrosos y explosivos llamado 2AK TankControl. El mayor beneficio de su implementación es un monitoreo continuo, remoto y seguro de las condiciones de estanqueidad de los tanques que almacenan líquidos peligrosos para prevenir posibles fugas de productos peligrosos al suelo. Gracias al uso de la tecnología de transmisión de datos inalámbrica, el usuario no se ve limitado por los cables, la estructura del suelo o la adaptabilidad. La información se recopila en una aplicación de software basada en la nube, a la que se puede acceder a través de un navegador de ordenador, a la vez que se mantiene segura y protegida. Además, es posible utilizar sensores inalámbricos, por ejemplo, de temperatura, humedad o presión, que proporcionan un conocimiento completo de los eventos del proceso en una ubicación determinada. 2AK Tank Control asegura la continuidad de la información sobre la estanqueidad del sistema suministrada inmediatamente al operario (no se trata de una monitorización a intervalos). Un elemento par-

ticularmente valioso es la capacidad de proporcionar informes y datos sobre el funcionamiento del sistema, lo que permite la creación de una política de gestión de la seguridad ambiental en las instalaciones de una determinada planta, gasolinera o refinería.

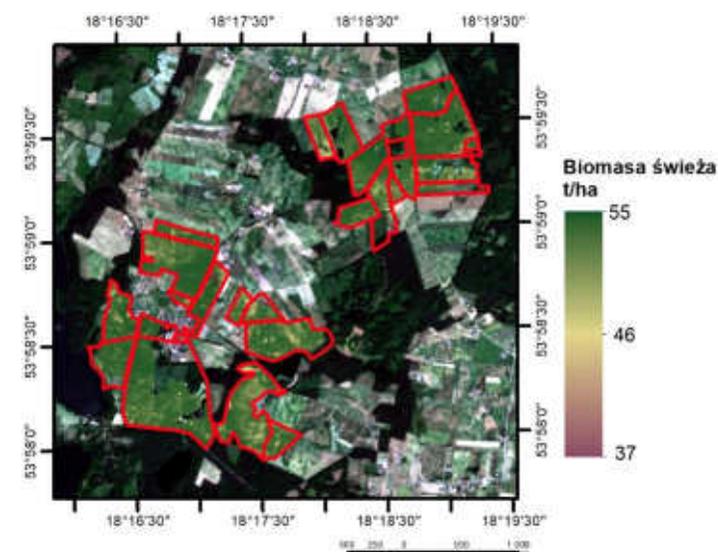
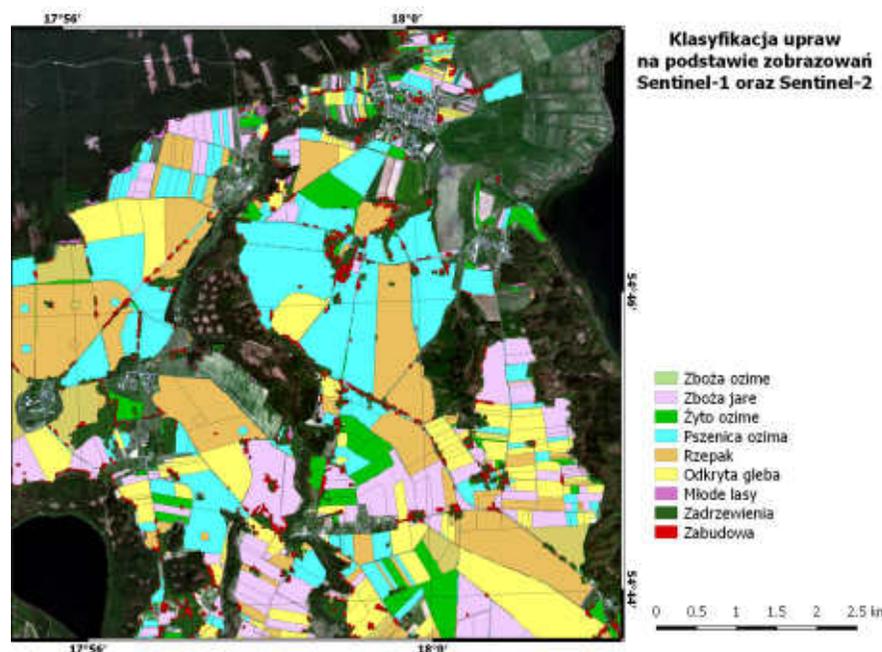
VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Lectura intuitiva y sencilla de la cantidad de líquido en el depósito.
- Protección contra incendios, anticipación de riesgos.
- Operación remota e inalámbrica para reducir significativamente los costos de implementación.
- Solución escalable basada en la tecnología de la nube (*Cloud based solution*)
- Sistema de sensores de líquidos y vapores cómodo y fácil de usar, soportado por un navegador web.
- Reducción de la emisión de vapores de líquidos peligrosos, inflamables y venenosos a la atmósfera.
- Análisis de datos relativos a la seguridad de las instalaciones para líquidos venenosos, peligrosos y explosivos - informes y auditorías.
- Gestión de la seguridad contra explosiones.

La solución es utilizada por empresas de los sectores industrial, de combustibles (petróleo), transporte, alimentación y en cualquier sector en el que se almacenen líquidos peligrosos/explosivos/venenosos en tanques. El sistema de medición 2AK TankControl opera en países europeos, entre otros en Irlanda, España y Macedonia, pero también en África Central y del Norte.

Datos de contacto:

Petroster-Serwis Sp.J.
Adam Koźbial
Cholerzyn 279, 32-060 Liszki
tel.: +48 12 425 30 90, móvil: + 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



El desarrollo de tecnologías por satélite ha contribuido al aumento de la disponibilidad de datos de buena calidad, permitiendo la preparación de análisis, entre otros, en ámbitos como la agricultura y la silvicultura. Los datos disponibles públicamente de los programas implementados por la NASA o la ESA, así como los datos procedentes de la aviación comercial y de satélites están prácticamente al alcance de la mano. Todo esto permitió a BIOCONTROL desarrollar el innovador sistema SyENERGY.

BIOCONTROL, como un tercero independiente, es un proveedor líder de servicios de auditoría, verificación y autenticación en sectores como la energía renovable, la industria y el comercio. Sus servicios brindan un valor añadido creíble y reducen el riesgo comercial para los clientes. La compañía ofrece las herramientas más modernas basadas en las últimas tecnologías, incluidos los datos procedentes de satélites de Sentinel y Planet Labs, así como datos aeronáuticos de alta resolución. El sistema SyENERGY ha implementado soluciones que son el resultado de la propia investigación de la compañía y la experiencia de otras entidades.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- La posibilidad de verificar los criterios de sostenibilidad en la adquisición para la biomasa para fines energéticos, de acuerdo con las directrices de la Directiva RED II.
- Posibilidad de verificación remota del área en la que se encuentra un cultivo determinado, sin la necesidad de incurrir en costos relacionados con las visitas sobre el terreno.
- La capacidad de determinar la ubicación exacta de un cultivo, el tipo, la condición, el rendimiento, el área con defectos, la humedad, el valor calorífico de la biomasa obtenida y la distancia de las áreas

protegidas, así como identificar y evaluar los efectos de los fenómenos climáticos (granizo, tormenta), daños de caza, etc. al evaluar las pérdidas gracias al acceso constante a imágenes satelitales de alta calidad de los satélites Sentinel y Planet Labs y otros datos aeronáuticos.

- La posibilidad de utilización para cultivos anuales y perennes en todas las etapas de crecimiento.
- La posibilidad de verificar las fuentes de origen de los cultivos importados gracias al área de operación ilimitada (alcance mundial).
- Aplicación tanto durante el cultivo, para su monitoreo constante, como para cultivos ya liquidados, incluso desde el año 2000, gracias al acceso a datos actuales e históricos.
- Detección de la contaminación depositada en el agua y en los campos, evaluación del alcance y los efectos de los incendios, detección de la existencia de prados en llamas mediante el uso de datos satelitales y aéreos.
- En silvicultura: detección temprana de enfermedades de los árboles, monitoreo de forestación y de vegetación urbana.
- Resoluciones fotográficas de hasta varios milímetros gracias al uso de datos aéreos, lo que permite el análisis preciso de plantas individuales e incluso de sus hojas para evaluar, entre otros, la pureza de los cultivos.
- Instalaciones informáticas para adaptar el sistema a las necesidades de los socios a través de aplicaciones dedicadas o una API.

Datos de contacto:

BIOCONTROL Sp. z o.o.
 ul. J. Waszyngtona 34/36, 81-342 Gdynia
 tel.: + 48 58 535 02 42, móvil: + 48 537 505 053
 e-mail: info@bio-control.pl
 www.bio-control.pl



VENTURIS HORECA – SISTEMA KUMIN.SYS. PARA MEDIR LA CANTIDAD, ESTRUCTURA Y EL VALOR DE LA SOBREPDUCCIÓN EN LA GASTRONOMÍA

El sistema informático KuMin.Sys. está destinado a medir y analizar los datos en la gastronomía. Permite planificar de forma más precisa las cantidades de comida que han de ser preparadas para que satisfagan las necesidades de los clientes e invitados en mayor medida que en la actualidad. Como resultado, se observa una reducción en el desperdicio de alimentos y de la huella ambiental. La racionalización del uso de los recursos: materias primas, mano de obra, agua, energía, etc. se traduce en una mejora de los resultados financieros de las empresas de este sector.

Venturis HoReCa es el primer grupo profesional de Polonia que lleva a cabo una transformación digital de este sector tradicional de la gastronomía (hoteles, restaurantes, empresas de catering, centros educativos). El sistema KuMin.Sys., desarrollado por este grupo, ofrece una cómoda e intuitiva interfaz de medición de peso y análisis de gestión. Permite también el continuo control de la escala de residuos alimentarios mediante el registro y categorización de su peso y el control online de los resultados obtenidos. Una báscula especial garantiza la precisión, el rango de medición adecuado y la comunicación con la interfaz del programa. Los desperdicios (los restos de los platos de los huéspedes, materias primas caducadas, restos provenientes de la preparación de alimentos, alimentos sobrantes de los bufetes y otros) se colocan directamente en la báscula o en un recipiente situado sobre ella, y luego se registran de forma adecuada, según las expectativas del cliente, utilizando la interfaz del programa. El proceso se lleva a cabo en tan solo unos segundos. El resultado se registra en una base de datos central y es visible inmediatamente en la interfaz de gestión.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Sistema sencillo, intuitivo y automatizado.
- Proporciona información sobre cuánto y qué es lo que realmente comen los huéspedes (lo cual es crucial para una mejor planificación del volumen y la estructura de la producción).
- Genera un feedback instantáneo sobre la cantidad total, la estructura y el importe de los residuos desechados en un día determinado.
- Permite también controlar el trabajo en la cocina.

En una era de cambio climático, de aumento de las sequías, de aumento de la escasez de agua, de aumento de los costes de almacenamiento y gestión de los residuos y de los precios de las materias primas, cada kilo de alimento que termina innecesariamente en el cubo de la basura es un desperdicio que hay que evitar. Gracias a las soluciones de Venturis HoReCa, un hotel de 340 habitaciones en el centro de una gran ciudad puede ahorrar hasta 1,5 millones de PLN [unos 330 000 euros] al año, reduciendo la sobreproducción y el desperdicio de alimentos.

Datos de contacto:

TSBC – Tomasz Szuba Usługi Doradcze (Venturis HoReCa)

Tomasz Szuba

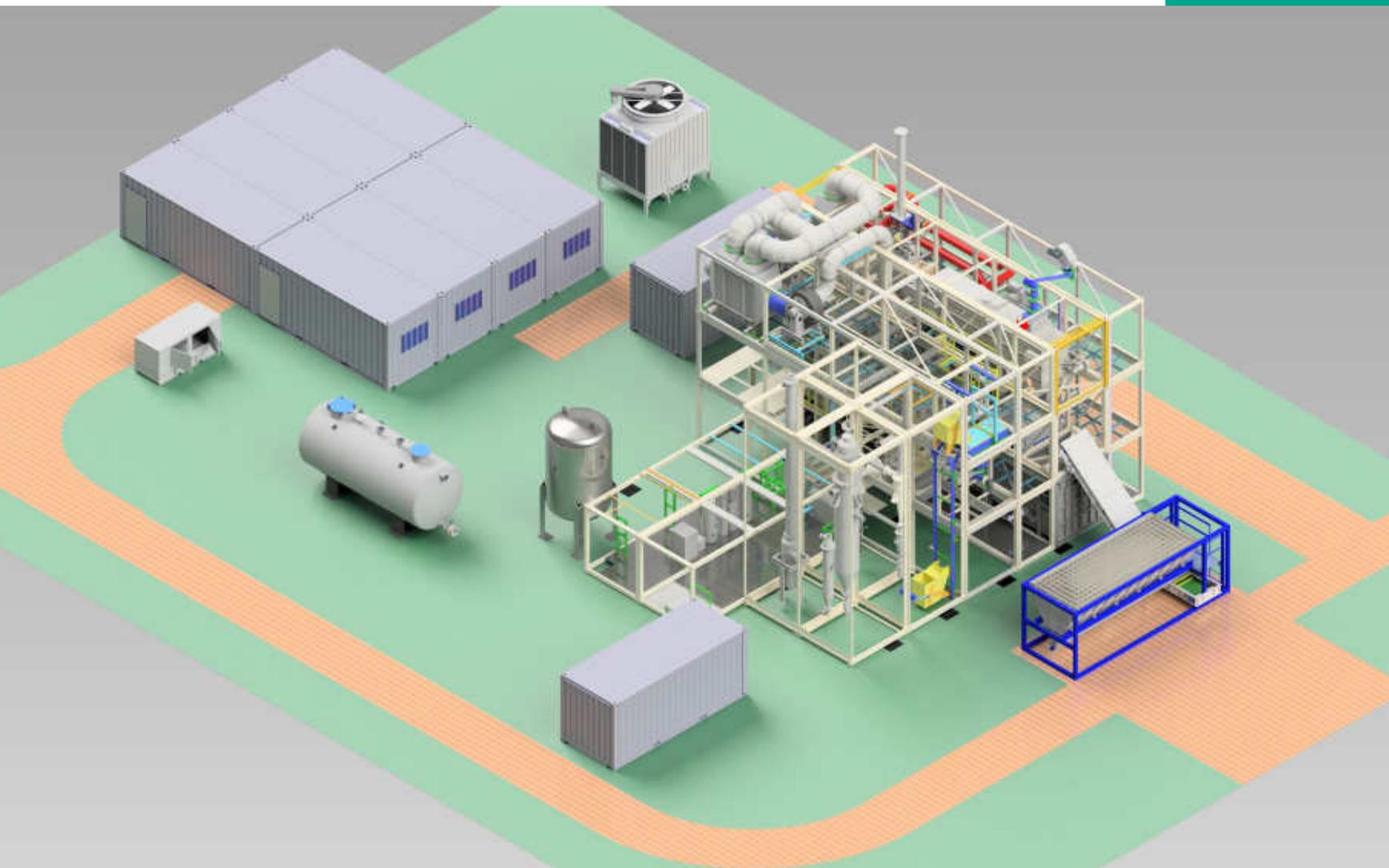
ul. Dembowskiego 5/28, 02-784 Warszawa

móvil: +48 604 179 122

e-mail: tomasz.szuba@venturishoreca.com,

www.venturishoreca.com, www.blog.venturishoreca.com

www.linkedin.com/in/tomaszuba/



RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

AHORRO
DE ENERGÍA

PROTECCIÓN
DEL AIRE

ENERGÍAS
RENOVABLES

GESTIÓN
DE RESIDUOS

TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

TECNOLOGÍA ZEWE® - ELIMINACIÓN DE RESIDUOS DE EMISIONES CERO

ZEWE®, una tecnología desarrollada por WTT para procesar materiales de desecho (orgánicos e inorgánicos) de plantas de tratamiento de aguas residuales, desechos municipales y desechos peligrosos, se distingue por ser un proceso absolutamente libre de emisiones y libre de desechos, con una eficiencia energética muy alta. La línea consta de los siguientes nodos: por un lado en nodo secado y torrefacción de desechos, proceso de gasificación a baja temperatura, purificación del gas resultante del proceso hasta alcanzar una pureza superior a la del gas natural, y por otro el nodo de purificación de agua y nodo de generación de electricidad y calor en un motor o célula de combustible.

La instalación se ejecuta íntegramente a base de contenedores, sin estar permanentemente fijada al suelo. La línea tecnológica resuelve por completo el problema de los residuos, al tiempo que mantiene una alta disponibilidad y flexibilidad de trabajo, así como también reduce los costos operativos. El hecho de que no haya necesidad de proporcionar combustible adicional permite resolver por completo el problema del almacenamiento y la eliminación de residuos. Además, el calor generado como resultado de la eliminación térmica de los residuos se aprovecha para el secado y torrefacción de las cargas, al tiempo que aumenta el valor calorífico.

Las líneas tecnológicas ZEWE® diseñadas y fabricadas por WTT están tecnológicamente adaptadas a la ubicación y al tipo de residuos utilizados, teniendo en cuenta las necesidades de cada cliente, y su capacidad oscila entre 0,5 y 20 toneladas de carga húmeda por hora.

VENTAJAS DE ESTA SOLUCIÓN:

- No es necesario proporcionar calor al proceso de secado y torrefacción.
- La línea tecnológica es 100% autosuficiente eléctricamente para un cierto valor calorífico de la carga.
- La línea tecnológica genera calor y energía eléctrica aprovechando gas puro, por lo que no es necesaria ninguna decisión medioambiental.
- Libre de desechos tecnológicos y de emisiones que contaminen la atmósfera.
- La línea tecnológica resuelve de forma íntegra el problema de la eliminación de residuos, es universal y está adaptada a varios tipos de residuos.

ZEWE® es una solución para plantas que producen residuos que impiden el funcionamiento de la economía circular al evitar la creación, reutilización o reciclaje de estos residuos. El proyecto aceptado por el Sejm en septiembre de 2019 Hoja de ruta para la transformación hacia una economía circular indica líneas de regulaciones más estrictas en el ámbito de la efectividad del sistema actual de recolección y gestión de residuos municipales para 2021. La tecnología ofrecida por WTT puede ser útil para implementar esta política.

Datos de contacto:

WTT Sp. z o.o.
ul. Oświęcimska 100 E, 45-641 Opole
tel.: + 48 77 402 87 10
e-mail: wtt@wttpolska.pl
www.wttpolska.pl



TECNOLOGÍAS DE
TRANSPORTE CON BAJAS
EMISIONES DE CARBONO

GESTIÓN
DE RESIDUOS

ENERGÍAS
RENOVABLES

PROTECCIÓN
DEL AIRE

AHORRO
DE ENERGÍA

RECURSOS
HÍDRICOS Y AGUAS
RESIDUALES

ESTACIÓN DE CARGA MEDIANTE EV CHARGER DE LA SERIE FX / ESTACIÓN DE COMBUSTIBLE ALTERNATIVO EKOEN

La empresa Ekoenergetyka-Polska lleva más de 10 años desarrollando electromovilidad, tanto en Polonia como en el extranjero. Es muy conocida y apreciada en el mercado de autobuses, también tiene grandes méritos en el sector de la infraestructura de carga para automóviles eléctricos. Participa activamente en el proceso global de transformación del transporte para alcanzar cero emisiones, basado en una infraestructura adecuada. La empresa Ekoenergetyka-Polska opina que la única forma de utilizar cómodamente un automóvil eléctrico es la carga rápida de alta potencia.

Al disponer de buenos conocimientos y de una rica experiencia, Ekoenergetyka-Polska desarrolla soluciones innovadoras, guiándose principalmente por la comodidad de los propietarios de automóviles eléctricos. Propone un nuevo enfoque para el servicio de carga de automóviles con cero emisiones: la estación de combustible alternativo EKOEN. Una estación consiste en un mínimo de cinco estaciones de carga rápida de CC, Ekocafé con oferta gastronómica y una sala especial separada para conductores, disponible las 24 horas del día, los 7 días de la semana. El pago es muy simple: todo lo que necesita tener es una tarjeta de pago. La oferta de la compañía también incluye la estación de carga mediante EV Charger de la serie FX, que se caracteriza por la más alta calidad y por una gran fiabilidad.

VENTAJAS DE LA SOLUCIÓN:

- Estación equipada con todos los tipos de conectores de uso común, para que pueda cargar cualquier automóvil eléctrico, incluidos los vehículos híbridos enchufables.

- Se pueden cargar hasta tres vehículos simultáneamente.
- Tres variantes de potencia en la serie: 50 kW, 100 kW y 150 kW.
- La versión superior está equipada con un conector HPC con un cable refrigerado por líquido, gracias al cual la temperatura se mantiene a un nivel seguro durante la carga con alta potencia.
- Interfaz de usuario intuitiva y fácil de usar.

Todo esto hace que el producto sea ideal para las necesidades de los clientes más exigentes. Esto viene confirmado por, entre otras cosas, la presencia de la empresa Ekoenergetyka-Polska en el grupo de proveedores de equipos para el mayor conglomerado energético polaco PKN Orlen.

Pronto, la compañía introducirá un dispositivo nuevo y compacto, disponible para todos los propietarios de vehículos eléctricos, que permitirá una carga rápida en su propio garaje. Paralelamente, se está trabajando en una estación de carga ultrarrápida capaz de cargar un automóvil con una potencia de hasta 350 kW, lo cual representa una capacidad superior a las capacidades actuales de los automóviles eléctricos. Este enfoque permite representar dignamente el pensamiento técnico polaco en los mercados extranjeros y promueve el transporte limpio y moderno.

Datos de contacto:

Ekoenergetyka-Polska Sp. z o.o.
ul. Nowy Kisielin - Rozwojowa 9, 66-002 Zielona Góra
tel.: +48 68 328 20 68
e-mail: contact@ekoenergetyka.com.pl
www.ekoenergetyka.com.pl

GREENEV@
TECHNOLOGY ACCELERATOR

CREACIÓN - INNOVACIÓN - TECNOLOGÍAS ECOLÓGICAS

Este material ha sido financiado por el Fondo Nacional para la Protección del Medio Ambiente y la Gestión del Agua. El Ministerio del Clima y Medio Ambiente es el único responsable de su contenido.

Ministerio del Clima y Medio Ambiente de la República de Polonia
ul. Wawelska 52/54, 00-922 Varsovia
teléfono: +48 22 369 23 27
correo electrónico: greenevo@klimat.gov.pl
www.greenevo.gov.pl



GREENEVO
TECHNOLOGY ACCELERATOR