



# Phái bộ thương mại của các doanh nghiệp xanh của Ba Lan đến Việt Nam 2026

Được tổ chức bởi

Bộ Khí hậu và Môi trường Cộng hòa Ba Lan

[greenevo.gov.pl/en](https://greenevo.gov.pl/en)  
2026



Ministry of Climate and Environment  
Republic of Poland

---



NATIONAL FUND  
FOR ENVIRONMENTAL PROTECTION  
AND WATER MANAGEMENT

## Đổi mới là chìa khóa cho một nền kinh tế của tương lai không phát thải khí carbon dioxide và phát triển bền vững

### GreenEvo

Chương trình Tăng tốc Công nghệ Xanh GreenEvo là một chương trình đổi mới do Bộ Khí hậu và Môi trường điều hành, nhằm tạo ra các điều kiện thuận lợi cho việc phổ biến các công nghệ môi trường do các doanh nghiệp Ba Lan cung cấp. Mục tiêu chính của chương trình là giúp các công ty Ba Lan thiết lập các mối liên hệ quốc tế và cung cấp cho họ các công cụ cần thiết để tăng trưởng năng động. Các hoạt động được thực hiện trong khuôn khổ chương trình thúc đẩy sự phát triển một cách toàn diện và củng cố vị thế của các công nghệ xanh tiên tiến trong quá trình xây dựng nền kinh tế với vòng tuần hoàn khép kín

### Mục tiêu

GreenEvo quảng bá **sự phát triển bền vững** của các công ty, của công nghệ xanh và do đó kéo theo toàn bộ nền kinh tế. Chỉ những đơn vị đề xuất **các công nghệ đã được chứng minh, đã triển khai và có hiệu quả cao**, từ đó góp phần xây dựng hình ảnh tích cực của Ba Lan trên toàn thế giới mới lọt vào đội ngũ những người đoạt giải. Có thể nói rằng **những người chiến thắng GreenEvo là những đối tác kinh doanh đáng tin cậy, sẵn sàng chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm và công nghệ của họ** với các quốc gia đang đối mặt với những thách thức môi trường của địa phương. Chương trình GreenEvo không chỉ liên tục nâng cao nhận thức về môi trường cho các doanh nghiệp trong nước tiếp nhận công nghệ mà còn giáo dục các đối tác nước ngoài tiềm năng về các công nghệ giảm thiểu tác động đến môi trường, những công nghệ này thường rất đơn giản trong sử dụng. GreenEvo củng cố hoạt động kinh doanh của các công ty ở cấp độ quốc tế. Chương trình này thay đổi cách tiếp cận đối với các công ty và việc quản lý của họ - từ cách làm truyền thống sang cách hiện đại, hiệu quả và tập trung vào các hoạt động liên quan tới trách nhiệm xã hội của doanh nghiệp.

### Lợi ích

Chương trình GreenEvo là một trong những công cụ chủ chốt được chính phủ Ba Lan sử dụng để hỗ trợ quá trình chuyển đổi sang nền kinh tế bền vững và nâng cao nhận thức của các doanh nghiệp về đề tài kinh doanh có trách nhiệm. Đây là một ví dụ về thực tiễn tốt nhất trong việc hợp tác giữa chính phủ trung ương và doanh nghiệp. Ngay từ đầu, chương trình đã được chính phủ tạo ra và triển khai, đồng thời chính phủ cũng đảm nhận vai trò bảo đảm chất lượng của các công nghệ được cung cấp. Nhờ GreenEvo, việc chuyển giao công nghệ xanh quốc tế được thúc đẩy, và các hoạt động của các công ty Ba Lan cung cấp công nghệ tiết kiệm năng lượng và thân thiện với môi trường nhận được sự hỗ trợ thực sự ở nước ngoài. Hơn nữa, chương trình chứng minh rằng Ba Lan có thể tích cực tham gia vào các nỗ lực quốc tế để chống biến đổi khí hậu mà không gây hại đến tăng trưởng kinh tế, mà ngược lại còn hỗ trợ nó thông qua các công nghệ xanh, đổi mới.



BIOCONTROL.....	4
Ecopolplast.....	5
EKOINWENTYKA.....	6
Ekowodrol.....	7
Filters International.....	8
FortiFuits.....	9
Viện Công nghệ Mới Kỹ thuật Môi trường – Climate Garden.....	10
MarbetWil.....	12
PROTE – SYMBIO.....	13
SYMBIONA – AnoxyMem.....	14
SYMBIONA – AnoxyBed.....	15
SYMBIONA – ROVAPO.....	16
SYMBIONA – EVAPO.....	17
VERSATILEX.....	18
Waste24.....	19

## BIOCONTROL



### SyEnergy

Nền tảng vệ tinh như một công cụ trực tuyến để giám sát sinh khối.

SYeNERGY là một nền tảng sử dụng dữ liệu vệ tinh để đánh giá sinh khối (phân tích theo thời gian) và ước tính khoảng cách (phân tích không gian).

SYeNERGY là một nền tảng sử dụng dữ liệu vệ tinh để:

- xác định vị trí (lần thu hoạch đầu) của sinh khối/cây trồng,
- xác định khoảng cách của sinh khối từ đơn vị sản xuất sinh khối,
- xác định loại sinh khối,
- xác định tình trạng sinh khối (tình trạng sức khỏe của cây ăn quả, cây trồng năng lượng và các loại khác),
- xác định xem sinh khối đã được thu hoạch hay chưa và hiệu suất thu hoạch là bao nhiêu (Mg/ha).

Mục tiêu của dự án SyENERGY là tạo ra một công cụ hỗ trợ hệ thống kiểm soát nguồn gốc sinh khối dựa trên dữ liệu đáng tin cậy và mang lại những tiết kiệm đáng kể trong việc sử dụng tài nguyên.

### ƯU ĐIỂM CỦA GIẢI PHÁP

- Giảm đáng kể chi phí kiểm tra hiện trường
- Tối ưu hóa công việc và nguồn nhân lực
- Tiếp cận dữ liệu vệ tinh đáng tin cậy, khách quan
- Giảm nguy cơ lạm dụng và gian lận

### THÔNG TIN LIÊN HỆ

#### **Công ty TNHH Biocontrol**

Số 34/36 phố J. Waszyngtona

81-342 Gdynia

[www.bio-control.pl](http://www.bio-control.pl)

Điện thoại: +48 729 110 330

e-mail: [info@bio-control.pl](mailto:info@bio-control.pl)

#### **Hubert Olejnik**

Điện thoại: +48 695 032 395

e-mail: [hubert.olejnik@bio-control.pl](mailto:hubert.olejnik@bio-control.pl)



# e'copolplast

## Ecoplastomer®

Ecopolplast cung cấp một giải pháp đột phá: Ecoplastomer®, một loại nhựa nhiệt dẻo có tính quay vòng cao được làm từ 100% nhựa sau sử dụng và cao su tái chế. Vật liệu này giúp giảm đáng kể tác động đến môi trường và lượng khí thải CO<sub>2</sub>, tạo ra ít hơn tới 69% CO<sub>2</sub> trong quá trình sản xuất so với các loại nhựa nhiệt dẻo truyền thống, như đã được xác nhận bởi đánh giá vòng đời sản phẩm (LCA- *Life Cycle Assessment*).

Ecoplastomer® loại bỏ nhu cầu sử dụng các polyme nguyên sinh có nguồn gốc từ nhiên liệu hóa thạch, đảm bảo sự độc lập khỏi dầu mỏ, đồng thời cung cấp các đặc tính vật lý tương đương với chất dẻo truyền thống. Trên thực tế, nó cho phép các nhà sản xuất thay thế các bộ phận làm bằng chất dẻo hoặc cao su tiêu chuẩn bằng một giải pháp thay thế tái chế hiệu suất cao, từ đó giảm lượng khí thải carbon và chất thải.

Mỗi sản phẩm được làm từ Ecoplastomer® có thể được tái chế ít nhất năm lần, ngăn chặn việc nguyên liệu thô bị thải ra bãi rác và duy trì trong một vòng tuần hoàn khép kín. Các ngành công nghiệp có thể dễ dàng tích hợp Ecoplastomer® vào các quy trình sản xuất hiện có, vì vật liệu này có thể được xử lý bằng cùng một loại máy móc và công nghệ như nhựa nhiệt dẻo truyền thống. Sản phẩm tương thích với các kỹ thuật như ép phun, FDM, hàn, tạo hình nhiệt, ép nén và in 3D, mà không cần bất kỳ thiết bị đặc biệt hoặc thay đổi quy trình nào. Sản phẩm từ Ecoplastomer® có độ bám dính tuyệt vời với sơn và các bộ phận được ép phun, loại bỏ nhu cầu chuẩn bị bề mặt đặc biệt trước khi sơn hoặc lắp ráp.

Hơn nữa, chúng tôi cung cấp hệ chiếu kỹ thuật số cho các sản phẩm, nó cho phép khách hàng theo dõi và tính toán lượng khí thải CO<sub>2</sub> của mình.

## ƯU ĐIỂM CỦA GIẢI PHÁP

- Sản xuất Ecoplastomer tạo ra lượng khí thải CO<sub>2</sub> ít hơn tới 69% so với nhựa nguyên sinh.
- Giảm thời gian chu kỳ ép phun giúp giảm chi phí sản xuất lên đến 30%.
- Hệ chiếu kỹ thuật số của sản phẩm cho phép khách hàng tính toán lượng khí thải CO<sub>2</sub>.
- Mật độ và độ cứng tương tự như nhựa nhiệt dẻo truyền thống

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

**Công ty TNHH Ecopolplast**  
Số 151E phố Chwaszczyńska  
81-571 Gdynia  
[www.ecoplastomer.eu](http://www.ecoplastomer.eu)  
Điện thoại: +48 730 030 311  
e-mail [info@ecopolplast.pl](mailto:info@ecopolplast.pl)

**Katarzyna Pokwicka-Croucher**  
Điện thoại: +48 731 731 305  
e-mail: [kat.pokwicka-croucher@ecopolplast.pl](mailto:kat.pokwicka-croucher@ecopolplast.pl)



## EKOINWENTYKA



### Lò phản ứng sinh học (KBT) - giải pháp lọc không khí tiên tiến và tiết kiệm chi phí

Ekoinwentyka là một công ty tư vấn và công nghệ đang phát triển năng động, cung cấp các giải pháp tiên tiến cho việc bảo vệ môi trường, đặc biệt là loại bỏ sinh học các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOC - *Volatile Organic Compounds*), mùi hôi (bao gồm H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>) và khí metan có trong khí thải công nghiệp.

Chúng tôi cung cấp các hệ thống lắp đặt trọn gói, riêng lẻ với Lò phản ứng sinh học ba pha nhỏ gọn (KBT) sử dụng quy trình loại bỏ khí sinh học, đảm bảo giảm thiểu lượng chất ô nhiễm không khí cần thiết được tạo ra trong quá trình sản xuất.

Vận hành lò phản ứng sinh học KBT ở nhiệt độ thấp (30°C) dưới áp suất khí quyển mang lại nhiều lợi ích tích cực:

1. Chi phí vận hành thấp
  - a. Tiêu thụ năng lượng thấp
  - b. Không cần chất xúc tác
  - c. Tỷ lệ hỏng hóc thấp
  - d. Không phát thải CO<sub>2</sub> và NO<sub>x</sub>
2. Tuổi thọ hệ thống cao
3. Không có nguy cơ cháy nổ
4. Giảm thiểu ô nhiễm cao
5. Hiệu quả môi trường cao

Chúng tôi cung cấp một giải pháp tiên tiến với hiệu quả môi trường cao và chi phí vận hành thấp hơn nhiều lần so với các công nghệ đã sử dụng trước đây.

### ƯU ĐIỂM CỦA GIẢI PHÁP

- Tiêu thụ năng lượng và chi phí vận hành thấp hơn so với các công nghệ truyền thống
- Hiệu quả thanh lọc cao 90-99%
- Hiệu quả sinh thái cao - không có chất gây ô nhiễm thứ cấp (ví dụ: phát thải CO<sub>2</sub> và NO<sub>x</sub>)
- Không có nguy cơ cháy nổ

### THÔNG TIN LIÊN HỆ

**Công ty TNHH Ekoinwentyka**

Số 26 phố Szyb Walenty

41-700 Ruda Śląska

[www.ekoinwentyka.pl](http://www.ekoinwentyka.pl)

Điện thoại: +48 602 341 067

e-mail: [sekretariat@ekoinwentyka.pl](mailto:sekretariat@ekoinwentyka.pl)

**Damian Kasperczyk**

Điện thoại: +48 602 341 067

e-mail: [biuro@ekoinwentyka.pl](mailto:biuro@ekoinwentyka.pl)



## Trạm bơm nước thải khí nén EPP

Hãy khám phá hệ thống bơm nước thải khí nén của Ba Lan, tuân thủ tiêu chuẩn PN-EN12050-1. EPP là một giải pháp thay thế đáng tin cậy và bền bỉ cho các trạm bơm nước thải truyền thống sử dụng bơm chìm. Các thiết bị EPP được sử dụng để bơm nước thải đô thị trong hệ thống cống áp lực. Nó không phải là một thành phần của hệ thống cống chân không, hoạt động ngược lại với hệ thống vận chuyển nước thải khí nén. Quá trình bơm được thực hiện mà không cần sử dụng bơm truyền thống – nó chỉ sử dụng khí nén, cho phép hiệu suất hệ thống rất cao. Hệ thống EPP bao gồm một bể chứa, một buồng khô bằng bê tông và một công-te-nơ xử lý. Các thành phần riêng lẻ của hệ thống không bị ngâm trong nước thải, cũng như bể bê tông không tiếp xúc với nước thải. Thiết kế này bảo vệ hiệu quả công trình khỏi sự xuống cấp và kéo dài đáng kể tuổi thọ của nó. Nếu xảy ra sự cố trong một trạm bơm nước thải truyền thống, rất có thể liên quan đến cánh quạt bơm. Trạm bơm khí nén EPP không sử dụng bơm, nó giảm đáng kể nguy cơ hỏng hóc và giảm chi phí vận hành. Hơn nữa, EPP loại bỏ mùi khó chịu và dễ bảo trì hơn. Việc thường xuyên hút hết nước thải bằng khí nén giúp ngăn ngừa sự phân hủy của nước thải, từ đó ngăn ngừa mùi khó chịu. Thêm vào đó, việc đặt các bộ phận công nghệ trong công-te-nơ và buồng khô giúp công nhân tránh tiếp xúc trực tiếp với nước thải trong quá trình làm việc.

## ƯU ĐIỂM CỦA GIẢI PHÁP

- Giảm thiểu khiếu nại của người dân về mùi hôi do ngăn ngừa nước thải phân hủy.
- Giảm chi phí đầu tư nhờ tăng hiệu quả.
- Giảm chi phí dịch vụ nhờ giảm tỷ lệ hỏng hóc và dễ bảo trì hơn.
- Hãy chọn giải pháp thân thiện với môi trường, giải quyết nhiều vấn đề cùng một lúc

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

**Công ty TNHH EkoWodrol**  
Số 71A phố Połczyńska  
75-811 Koszalin  
[www.ekowodrolsystem.pl](http://www.ekowodrolsystem.pl)  
Điện thoại: +48 94 348 60 58  
email: [system@ekowodrol.eu](mailto:system@ekowodrol.eu)

**Konrad Chudzik**  
Điện thoại: +48 607 799 098  
e-mail: [konrad.chudzik@ekowodrol.eu](mailto:konrad.chudzik@ekowodrol.eu)





### Bộ lọc không khí dạng túi trong khung thép mạ kẽm với lõi lọc thay thế được

Công nghệ lọc dạng túi trong khung thép mạ kẽm với lõi lọc thay thế được là một giải pháp hiện đại, tuần hoàn cho hệ thống HVAC. Khung thép mạ kẽm bền chắc thay thế vỏ nhựa hoặc nhôm mỏng truyền thống, đảm bảo sử dụng nhiều lần với mỗi lần thay lõi lọc. Điều này giúp giảm đáng kể chất thải và chi phí vận hành, đồng thời toàn bộ vòng đời sản phẩm trở nên bền vững hơn.

Lõi lọc dạng túi dễ dàng tháo lắp và thay thế, giảm thời gian bảo dưỡng và đơn giản hóa việc bảo trì. Hình dạng túi tối ưu đảm bảo lực cản dòng chảy thấp, giúp giảm tiêu thụ năng lượng của quạt và duy trì các thông số hoạt động ổn định của hệ thống. Công nghệ này cải thiện hiệu quả năng lượng của hệ thống trong khi vẫn duy trì hiệu quả loại bỏ bụi và chất gây ô nhiễm cao.

Khung thép có thể tái chế 100%, và vật liệu lọc có thể dễ dàng tách rời trong quá trình thải bỏ, hỗ trợ nền kinh tế tuần hoàn. Giải pháp này giảm thiểu chất thải một lần, cắt giảm lượng khí thải liên quan đến sản xuất và vận chuyển bộ lọc, và cải thiện chất lượng không khí trong các tòa nhà.

Công nghệ này phù hợp cho các tòa nhà thương mại và công cộng, xưởng sơn, trung tâm hậu cần, các phòng thí nghiệm và các cơ sở có yêu cầu nghiêm ngặt về chất lượng không khí. Đây là một giải pháp cải tiến thiết thực và tiết kiệm chi phí, nó kết hợp độ bền, hiệu quả năng lượng và tác động tối thiểu đến môi trường.

### LƯU ĐIỂM CỦA GIẢI PHÁP

- Khung có thể tái sử dụng giúp giảm thiểu chất thải và chi phí.
- Lõi lọc có thể thay thế - bảo dưỡng nhanh chóng và thời gian ngừng hoạt động ngắn hơn.
- Khả năng cản dòng chảy thấp giúp giảm tiêu thụ năng lượng của hệ thống.
- Kết cấu thép bền chắc, độ bền cao và khả năng tái chế hoàn toàn.

### THÔNG TIN LIÊN HỆ

#### Công ty TNHH Filters International

Số 10 phố Feliksa Perla

41-300 Dąbrowa Górnicza

[www.filters-international.com](http://www.filters-international.com)

Điện thoại: +48 32 299 90 16

e-mail: [office@filters-international.com](mailto:office@filters-international.com)

#### Magdalena Fik-Matyniak

Điện thoại: +48 507 644 282

e-mail: [mfik@filters-international.com](mailto:mfik@filters-international.com)





### Phương pháp kích thích trái cây tự nhiên để tăng cường màu sắc và hương vị

Dịch vụ kích thích bao gồm việc tác động lên trái cây tươi trong một buồng kích thích chuyên dụng. Trái cây tươi, được đặt trong các hộp nhỏ trong buồng kích thích, được tiếp xúc với sự kết hợp của các yếu tố hóa học và vật lý. Các yếu tố vật lý bao gồm tia cực tím, độ ẩm không khí và áp suất không khí. Quá trình kích thích gồm hai giai đoạn. Trong giai đoạn đầu, trái cây được tiếp xúc với sự kết hợp của các yếu tố vật lý trong tối đa 60 phút, tùy thuộc vào hàm lượng polyphenol cơ bản của trái cây. Giai đoạn đầu của quá trình diễn ra trong một buồng kích thích đặt ngoài trời. Trong giai đoạn thứ hai, trái cây được bảo quản trong buồng lạnh trong 24 giờ ở nhiệt độ 5°C. Sau thời gian bảo quản trong buồng lạnh, chúng ta đo sự gia tăng hàm lượng polyphenol trong trái cây. Trái cây tươi sau đó có thể được chế biến thành nước ép, trái cây sấy khô, chiết xuất hoặc các sản phẩm đông lạnh sâu. Các chất bị phân hủy sau quá trình kích thích là ô-xy và hơi nước. Trái cây không bị chiếu xạ ion hóa. Trái cây có thể được ép, sấy khô, nấu chín và chế biến thành chiết xuất.

### LỢI ĐIỂM CỦA GIẢI PHÁP

- Chúng tôi cải thiện màu sắc và hương vị của các sản phẩm từ quả mọng và rau củ lên hơn 60% (dâu tây, mâm xôi, việt quất, nam việt quất, lý chua đen, com cháy, cà chua, bông cải xanh).
- Chúng tôi giảm chi phí sản xuất nước ép trái cây hỗn hợp xuống dưới 30% và tăng lượng vitamin C.
- Không có chất thải từ quá trình sản xuất nước ép quả mọng, mà chỉ có sản phẩm phụ.
- Bã trái cây là một sản phẩm phụ mới với hàm lượng polyphenol cao hơn hơn 120%.

### THÔNG TIN LIÊN HỆ

#### Công ty TNHH FortiFruits

Số 12 phố Mikołaja Reja

35- 211 Rzeszów

[www.fortifruits.com](http://www.fortifruits.com)

Điện thoại: +48 794 020 000

e-mail: [l.slisz@scc-doradztwo.pl](mailto:l.slisz@scc-doradztwo.pl)

#### Paulina Ślisz-Sandecka

Điện thoại: +48 506 07 17 17

e-mail: [p.slisz-sandecka@fortifruits.com](mailto:p.slisz-sandecka@fortifruits.com)



## Viện Công nghệ Mới Kỹ thuật Môi trường – Climate Garden



### Climate Garden

Climate Garden là một giải pháp kỹ thuật và tự nhiên sáng tạo, kết hợp chức năng của vườn mưa, công viên mini và bộ lọc sinh học trong một không gian đa chức năng duy nhất. Đây là một ví dụ điển hình về cơ sở hạ tầng xanh và xanh hiện đại, hỗ trợ các chiến lược địa phương trong việc thích ứng và giảm thiểu biến đổi khí hậu.

Yếu tố then chốt của nó là hệ thống thấm và giữ nước tiên tiến dựa trên việc thiết kế thích hợp cấu trúc đất nền, các lớp lọc và thoát nước, và xây dựng thảm thực vật. Hệ thống này cho phép giữ lại và làm sạch nước mưa hiệu quả, cải thiện khả năng thấm vào lòng đất, hạn chế dòng chảy bề mặt và giảm thiểu các chất ô nhiễm từ các khu vực đất nền.

Climate Garden cũng đóng vai trò là yếu tố tích cực trong việc điều chỉnh vi khí hậu, làm giảm nhiệt độ môi trường xung quanh thông qua làm mát bằng bay hơi, cải thiện chất lượng không khí bằng cách thu giữ bụi và khí, giảm tiếng ồn và tăng độ ẩm không khí. Giải pháp này hỗ trợ nền kinh tế tuần hoàn (CE), bao gồm: thông qua việc sử dụng nước mưa tại chỗ để tưới tiêu cảnh quan và xử lý chất thải sinh học thành chất hữu cơ làm giàu đất.

Dự án thúc đẩy đa dạng sinh học, tạo môi trường sống cho côn trùng thụ phấn và động vật nhỏ, đồng thời đảm nhiệm phục vụ mục đích giáo dục và giải trí. Thông qua sự kết hợp giữa các quy trình sinh thái và kỹ thuật, Climate Garden góp phần giảm lượng khí thải carbon, tăng diện tích hoạt động sinh học và xây dựng khả năng chống chịu của các đô thị và thành phố trước tác động của biến đổi khí hậu.

### ƯU ĐIỂM CỦA GIẢI PHÁP

- Quản lý nước mưa hiệu quả và giữ nước tại chỗ.
- Cải thiện chất lượng không khí, vi khí hậu và sự thoải mái của người dân.
- Giải pháp công nghệ dựa vào thiên nhiên (NBS - Nature-Based Solution)
- Chu trình chất hữu cơ khép kín và giảm phát thải CO<sub>2</sub>.

### THÔNG TIN LIÊN HỆ

Viện Công nghệ Mới Kỹ thuật Môi trường - The Institute of  
New Technologies in Environmental Engineering  
Số 75b phố Jagiellońska  
03-215 Warszawa  
[www.int.edu.pl](http://www.int.edu.pl)

Tomasz Wareżak  
Điện thoại: +48 607 033 780  
e-mail: [dyrektor@int.edu.pl](mailto:dyrektor@int.edu.pl)



## Viện Công nghệ Mới Kỹ thuật Môi trường - Lò phản ứng sinh học thực vật thủy sinh



### Lò phản ứng sinh học thực vật thủy sinh

Lò phản ứng sinh học thực vật thủy sinh là một ví dụ về công nghệ sinh học môi trường hiện đại được sử dụng để xử lý nước thải và nước mưa bằng các quá trình xử lý sinh học và thực vật tự nhiên. Hệ thống này dựa vào thực vật thủy sinh, vi sinh vật và các nền lọc được lựa chọn đặc biệt. Tùy thuộc vào cấu hình và điều kiện địa phương, lò phản ứng sinh học có thể hoạt động ở chế độ năng lượng thấp hoặc thụ động, giảm đáng kể chi phí vận hành và tác động đến môi trường. Công nghệ này hỗ trợ các mục tiêu của nền kinh tế tuần hoàn (CE), thích ứng với biến đổi khí hậu và bảo vệ đa dạng sinh học, đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng của các đô thị về quản lý nước bền vững. Nó có thể được tích hợp hài hòa vào không gian công cộng như một yếu tố của cơ sở hạ tầng xanh và xanh, đồng thời cung cấp chức năng giữ nước, các giá trị thẩm mỹ và giáo dục. Lò phản ứng sinh học thực vật thủy sinh là một giải pháp sáng tạo của Ba Lan dựa trên sự kết hợp giữa thiên nhiên và công nghệ, được phát triển từ nghiên cứu khoa học và các ứng dụng môi trường.

### ƯU ĐIỂM CỦA GIẢI PHÁP

- Hiệu quả xử lý cao, loại bỏ hơn 95% chất gây ô nhiễm
- Chi phí xây dựng và bảo trì thấp, thời gian thực hiện ngắn.
- Đổi mới sinh thái dựa trên 5 giải pháp được cấp bằng sáng chế
- Hơn 10 năm hoạt động và gần 7.000 công trình đã được triển khai.

### THÔNG TIN LIÊN HỆ

Viện Công nghệ Mới Kỹ thuật Môi trường - The Institute of New Technologies in Environmental Engineering

Số 75b phố Jagiellońska

03-215 Warszawa

[www.int.edu.pl](http://www.int.edu.pl)

Tomasz Wareżak

Điện thoại: +48 607 033 780

e-mail: [dyrektor@int.edu.pl](mailto:dyrektor@int.edu.pl)





## Sultech® - Công nghệ trung hòa chất thải rắn công

MarbetWil cung cấp các giải pháp kỹ thuật và công nghệ độc quyền, được cấp bằng sáng chế, cho phép thu hồi chất thải nguy hại bằng cách ổn định chúng với polyme lưu huỳnh Sulstar® và làm rắn chúng thành các sản phẩm phục vụ cho ngành xây dựng đường sắt, đường bộ và thủy lục.

Công nghệ Sultech® chuyển đổi chất thải nguy hại thành các sản phẩm hữu ích và an toàn, thực hiện khái niệm kinh tế tuần hoàn đang rất cần thiết hiện nay. Vật liệu composite Sultech®, có nguồn gốc từ chất thải công nghiệp, là một vật liệu nhiệt dẻo có độ bền cơ học cao và khả năng chống ăn mòn hoàn toàn trong môi trường khắc nghiệt như axit đậm đặc, nước biển, nước thải hoặc nước muối. Các thông số sử dụng của nó cho phép chúng được dùng trong kỹ thuật thủy lục, xây dựng đường bộ và đường sắt dưới dạng hệ thống thoát nước, gia cố bờ kè, lề đường, rào chắn đường, tấm đường, v.v.

Công nghệ Sultech® giải quyết vấn đề chất thải rắn dưới dạng bụi, tro, cát hoặc xỉ, loại bỏ nhu cầu xử lý chất thải tại các bãi chôn lấp. Quá trình ổn định và thu hồi (tận dụng kinh tế) chất thải công nghiệp nguy hại trong bê tông polymer Sultech® đặc biệt hữu ích và hiệu quả trong việc ổn định chất thải chứa kim loại nặng, được liên kết hóa học tạo thành các sunfua không tan trong nước. Các hợp chất khác còn lại được đưa vào khuôn bao bọc bởi vật liệu không thấm nước và kín khí.

## ƯU ĐIỂM CỦA GIẢI PHÁP

- Vật liệu có thể tái chế 100%
- Lượng khí thải carbon và lượng nước tiêu thụ thấp
- Độ bền cơ học cao, khả năng chống ăn mòn, tính chất không thấm nước và khả năng chịu lạnh cao
- Không sử dụng nước hoặc xi măng trong quá trình sản xuất.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

**Công ty TNHH Marbet Wil**

Số 9 phố Towarowa

44-100 Gliwice

[www.marbetwil.com](http://www.marbetwil.com)

phone: +48 32 338 19 40

e-mail: [info@marbetwil.com](mailto:info@marbetwil.com)

**Marcin Hiltawski**

Điện thoại: +48 606 967 367

e-mail: [marcin.hiltawski@marbetwil.com](mailto:marcin.hiltawski@marbetwil.com)



## PROTE – SYMBIO

# PROTE

Technologie dla Środowiska Sp. z o.o.

## Hệ thống giám sát sinh học nước SYMBIO

Hệ thống giám sát sinh học SYMBIO của PROTE là một hệ thống cảnh báo sớm về ô nhiễm nước uống. Nó kết hợp phương pháp chỉ thị sinh học tự nhiên, đáng tin cậy dựa trên phản ứng của các sinh vật sống gọi là chỉ thị sinh học với công nghệ hiện đại cho phép giám sát nước tự động và lưu trữ dữ liệu. SYMBIO thiết lập các tiêu chuẩn hiện hành về an toàn nước. Hệ thống hoạt động dựa trên chỉ thị sinh học. Tám con trai răng sấu (tên La-tinh: *Unio tumidus*), được đặt trong bể nước chảy liên tục SYMBIO, được trang bị một đầu dò đo ghi lại mọi chuyển động của vỏ trai. Nhịp sinh học tự nhiên của trai tương đương với điện tâm đồ (EKG) của con người. Bất kỳ thay đổi nào trong hành vi của trai đều được ghi lại và hiển thị trực quan, và bất kỳ cảnh báo nào do sự xáo trộn về chất lượng nước được SYMBIO giám sát đều được hệ thống tự động tạo ra và gửi trực tiếp đến các nhà điều hành cơ sở hạ tầng theo quy trình ứng phó khẩn cấp của cơ sở.

## ƯU ĐIỂM CỦA GIẢI PHÁP

- SYMBIO tạo ra cơ sở bảo vệ hạ tầng trọng yếu.
- Nó tăng cường cảm giác an toàn cho người sử dụng nước uống.
- Hệ thống hoàn toàn không cần bảo trì đối với người dùng/khách hàng.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

**Công ty TNHH PROTE Technologie dla Środowiska**

Số 26 phố Franciszka Firlika

60-692 Poznań

[www.prote.pl](http://www.prote.pl)

Điện thoại: +48 616 545 570

e-mail: [prote@prote.pl](mailto:prote@prote.pl)

**Maciej Oko**

Điện thoại: +48 794 999 913

e-mail: [m.oko@prote.pl](mailto:m.oko@prote.pl)



## SYMBIONA – AnoxyMem



### AnoxyMem®

AnoxyMem® là một hệ thống độc quyền được SYMBIONA phát triển dựa trên nhiều năm nghiên cứu. Hệ thống này đảm bảo hiệu quả cao nhất trong xử lý nước thải kỵ khí hoặc quá trình lên men metan, tối đa hóa sản lượng khí sinh học và sản xuất năng lượng xanh.

Đây là một lò phản ứng sinh học màng kỵ khí hiệu suất cao (AnMBR) kết hợp các đặc điểm của một lò phản ứng CSTR kỵ khí cổ điển (lò lên men kiểu phức hợp) với những ưu điểm của việc phân tách màng.

Một lớp màng bán thấm được thiết kế đặc biệt sẽ tách nước thấm qua khỏi sinh khối, đưa nó trở lại lò phản ứng lên men metan. Điều này đảm bảo hiệu quả hệ thống lên men rất cao trong thời gian rất ngắn, mà không cần dừng quá trình lên men metan với tải trọng lò phản ứng cao (lên đến 15 kg COD/m<sup>3</sup>).

### LỢI ĐIỂM CỦA GIẢI PHÁP

- Phạm vi hoạt động rộng của lò phản ứng sinh học: nước thải, bùn, bùn trộn với nước thải và chất thải sản xuất có hàm lượng chất khô lên đến 10%
- Giảm đáng kể các thông số - COD lên đến 99,7%, chất khô hữu cơ lên đến 86%
- Sản lượng khí sinh học tối đa - nhiều năng lượng xanh hơn để đáp ứng nhu cầu của nhà máy.
- Xử lý nước thải hoặc hỗn hợp nước thải/bùn mà không cần loại bỏ chất rắn lơ lửng và dầu mỡ trước đó.
- Thiết bị nhỏ hơn so với các lò phản ứng thông thường, với các thông số xử lý cao hơn và sản lượng năng lượng xanh lớn hơn.
- Mức COD thấp trong nước thải (không đòi hỏi xử lý chuyên sâu và mở rộng việc làm sạch) hoặc trong nước sạch từ lò phản ứng khi hoạt động ở chế độ SFC (buồng lên men riêng biệt).

### THÔNG TIN LIÊN HỆ

#### Công ty cổ phần SYMBIONA

Số 12 phố Agatowa

03-680 Warszawa

[www.symbiona.com](http://www.symbiona.com)

Điện thoại: +48 22 535 30 75, fax: +48 22 535 30 76

e-mail: [box@symbiona.com](mailto:box@symbiona.com)

#### Justyna Dziewota-Jabłońska

Điện thoại: +48 515 922 559

e-mail: [jdj@symbiona.com](mailto:jdj@symbiona.com)



## SYMBIONA – AnoxyBed



### AnoxyBed™

Đối với các nhà sản xuất bioethanol và rượu vang, cũng như những người hoạt động trong lĩnh vực sữa và nước ép trái cây đang cần một giải pháp xử lý nước thải ổn định và tiết kiệm, công ty Symbiona cung cấp công nghệ AnoxyBed™, một tháp phản ứng kỵ khí công suất cao. Không giống như các công nghệ khí sinh học truyền thống, AnoxyBed™ cung cấp nguồn khí sinh học ổn định và liên tục, kết quả xử lý đồng nhất và chi phí đầu tư thấp.

Công nghệ AnoxyBed™ là một tháp phản ứng kỵ khí hiệu quả cao. Giải pháp này sử dụng một lớp sinh khối nổi làm yếu tố chính cho phép vi khuẩn metan phát triển. Lò phản ứng làm giảm các chất gây ô nhiễm đồng thời chuyển hóa chúng thành khí sinh học, cung cấp một nguồn năng lượng ổn định và an toàn. Hơn nữa, nước thải đã qua xử lý chỉ cần xử lý sơ bộ trước khi xả ra cống hoặc sông. AnoxyBed™ có thể hoạt động hiệu quả với nồng độ chất rắn lơ lửng cao hơn và nhiệt độ thấp hơn so với các lò phản ứng kỵ khí truyền thống (26-37°C). Cũng không có vấn đề gì với việc sinh khối thoát ra khỏi lò phản ứng một cách bất ngờ. Ưu điểm của công nghệ này là khả năng hoạt động liên tục hoặc theo chu kỳ, tùy thuộc vào lượng nước thải đầu vào hiện tại. Công nghệ cho phép vận hành hệ thống hiệu quả từ nồng độ COD (nhu cầu oxy hóa học) thấp tới 2.000 mg/l đến nồng độ rất cao lên đến 20.000 mg/l COD. Hơn nữa, công nghệ này có tính kinh tế hấp dẫn ở giai đoạn đầu tư, với khả năng thu hồi vốn chỉ sau hai năm vận hành.

### ƯU ĐIỂM CỦA GIẢI PHÁP

- Giảm COD hiệu quả lên đến 92%, bao gồm giảm BOD lên đến 95%
- Hiệu suất công nghệ - sản xuất ở mức 0,45 m<sup>3</sup> khí sinh học từ 1 kg COD
- Hiệu suất vận hành cao với diện tích nhà máy xử lý nhỏ, ví dụ: 350 m<sup>2</sup>, và tải lượng chất ô nhiễm đầu vào là 7.000 kg/ngày COD
- Chi phí đầu tư thấp hơn so với các giải pháp khí sinh học truyền thống, yêu cầu ít không gian lắp đặt hơn
- Hệ thống công nghệ ngăn chặn chất mang sinh khối thoát ra khỏi lò phản ứng
- Công nghệ có thể tận dụng cơ sở hạ tầng hiện có, chẳng hạn như bể chứa và đường ống, giảm chi phí triển khai và rút ngắn thời gian đầu tư

### THÔNG TIN LIÊN HỆ

**Công ty cổ phần SYMBIONA**

Số 12 phố Agatowa

03-680 Warszawa

[www.symbiona.com](http://www.symbiona.com)

Điện thoại: +48 22 535 30 75, fax: +48 22 535 30 76

e-mail: [box@symbiona.com](mailto:box@symbiona.com)

**Justyna Dziewota-Jabłońska**

Điện thoại: +48 515 922 559

e-mail: [jdj@symbiona.com](mailto:jdj@symbiona.com)



## SYMBIONA – ROVAPO



### ROVAPO™

ROVAPO® là công nghệ xử lý nước khép kín giúp giảm thiểu tiêu thụ năng lượng và chất thải. Công nghệ này sạch như chính nước mà nó tạo ra. ROVAPO® cũng tự hào với tỷ lệ thu hồi nước cao (trên 95%).

ROVAPO® là một giải pháp độc quyền, dựa trên một loạt các bằng sáng chế độc quyền. Nó thuộc về dòng công nghệ không thải chất lỏng (zero liquid discharge) và cho phép thu hồi hoàn toàn nước từ nước thải. Tùy thuộc vào ngành công nghiệp, hệ thống ROVAPO® có thể tạo ra nước với các thông số <10 ms (nước khử khoáng), ví dụ như dùng trong mạ điện, nước khử ion siêu tinh khiết, ví dụ như trong quang điện hoặc dược phẩm, hoặc nước với các thông số cho phép tái sử dụng trong các quy trình sản xuất. ROVAPO® bao gồm một loạt các giai đoạn tinh chế để đạt được mục tiêu mong muốn: chọn lọc dòng và tinh chế hóa học, hệ thống màng lọc và hệ thống bay hơi. Công nghệ ROVAPO® được thiết kế cho mạ điện và nước thải công nghiệp công nghệ cao (high-tech). Ngoài ra, cấu hình cơ bản có thể được bổ sung thêm các thành phần cho phép sử dụng với các loại nước thải khác đã được xử lý sơ bộ bằng hóa chất và sinh học với bùn hoạt tính và màng siêu lọc (các lò phản ứng MBR AeroMem™). Cấu hình ROVAPO® mới được phát triển cho phép xử lý hoàn toàn nước thải từ quá trình khai thác khí đá phiến.

### ƯU ĐIỂM CỦA GIẢI PHÁP

- Thu hồi nước từ nước thải với hiệu suất vượt quá 98% (bao gồm cả việc thu hồi nước chất lượng cao từ nước thải phù hợp cho xử lý sinh học).
- Phần mềm độc quyền đảm bảo vận hành tự động hệ thống, bất kể lượng và thành phần nước thải sản xuất thay đổi, và đảm bảo hiệu suất hệ thống ổn định.
- Giảm thiểu chất thải rắn: chất thải duy nhất được tạo ra là bùn cô đặc từ khu vực hóa chất và muối cô đặc từ thiết bị bay hơi, chứa khoảng 50% chất rắn khô.

### THÔNG TIN LIÊN HỆ

#### Công ty cổ phần SYMBIONA

Số 12 phố Agatowa

03-680 Warszawa

[www.symbiona.com](http://www.symbiona.com)

Điện thoại: +48 22 535 30 75, fax: +48 22 535 30 76

e-mail: [box@symbiona.com](mailto:box@symbiona.com)

#### Justyna Dziewota-Jabłońska

Điện thoại: +48 515 922 559

e-mail: [jdj@symbiona.com](mailto:jdj@symbiona.com)



## SYMBIONA – EVAPO



### Máy bay hơi nhiệt độ thấp EVAPO

EVAPO® là loại máy bay hơi chân không nhiệt độ thấp với bộ trao đổi nhiệt ngâm và bơm nhiệt điện. Không giống như các máy bay hơi truyền thống sử dụng bộ trao đổi nhiệt bên ngoài nằm ngang hoặc bộ trao đổi nhiệt bên trong thẳng đứng, ở máy bay hơi này không cần có sự tuần hoàn chất lỏng bay hơi. Quá trình bay hơi được thực hiện dưới chân không khoảng 30-60 mbar và ở nhiệt độ khoảng 35°C. Chân không được tạo ra bởi một bơm chân không. Nhiệt và làm mát cần thiết được cung cấp bởi một bơm nhiệt nén tích hợp. Máy nén nén khí chất làm lạnh đến nhiệt độ khoảng 700°C. Khí này được bơm đến một cuộn dây nằm trong phần bay hơi, nơi chất lỏng sôi. Độ đậm đặc được xác định bằng thời gian hoặc bằng cách đo mật độ của chất lỏng. Sau khi quá trình cô đặc hoàn tất, chất cô đặc được tự động xả ra bằng bơm. Nước thải được thu gom tự động mà không cần bơm. Trong máy bay hơi không có bơm tuần hoàn hoặc bộ trao đổi nhiệt dạng ống có thể bị tắc nghẽn. Hệ thống sử dụng EVAPO có khả năng tự học – duy trì tốc độ khử muối tối ưu hoặc các thông số nước thẩm thấu được thiết lập trước bằng cách tự động phản ứng với các điều kiện đầu vào và đầu ra thay đổi. Điều này tối đa hóa lượng nước thu hồi, đồng thời duy trì hiệu suất cao nhất và sự ổn định hoạt động của toàn bộ quy trình.

### ƯU ĐIỂM CỦA GIẢI PHÁP

- Quy trình công nghệ đơn giản hóa không có bơm hoặc bộ trao đổi nhiệt giúp giảm thiểu nguy cơ tắc nghẽn.
- Tăng hiệu quả trao đổi nhiệt.
- Có thể bay hơi ở nhiệt độ thấp (khoảng 35°C) giúp giảm tiêu thụ năng lượng.
- Cung cấp cả nhiệt và làm mát, tăng hiệu quả năng lượng của hệ thống.
- Chất cô đặc được tự động xả ra, và nồng độ được xác định bằng phép đo thời gian hoặc mật độ.
- Hệ thống "học hỏi" và tự động điều chỉnh các thông số (ví dụ: khử muối, chất lượng nước thẩm thấu) theo các điều kiện thay đổi.
- Tối đa hóa lượng nước thu hồi được trong khi vẫn duy trì sự ổn định của quy trình.

### THÔNG TIN LIÊN HỆ

#### Công ty cổ phần SYMBIONA

Số 12 phố Agatowa

03-680 Warszawa

[www.symbiona.com](http://www.symbiona.com)

Điện thoại: +48 22 535 30 75, fax: +48 22 535 30 76

e-mail: [box@symbiona.com](mailto:box@symbiona.com)

#### Justyna Dziewota-Jabłońska

Điện thoại: +48 515 922 559

e-mail: [jdj@symbiona.com](mailto:jdj@symbiona.com)



**VERSATILEX**



## Một hệ thống siêu di động dựa trên trí tuệ nhân tạo (AI) để đếm số người tham gia và tác động của họ đến tắc nghẽn giao thông đô thị, hoạt động trong điều kiện không có điện lưới (offgrid)

Hệ thống di động, lai này để phát hiện các sự kiện nguy hiểm trên làn đường là một giải pháp tiên tiến kết hợp phân tích video, công nghệ hồng ngoại và quản lý năng lượng hiện đại. Các thuật toán được đào tạo đặc biệt sẽ phân tích làn đường, vỉa hè và làn đường xe đạp, xác định các mối đe dọa tiềm tàng như người đi bộ xâm nhập, va chạm và các tình huống đe dọa an toàn khác.

Hệ thống hoạt động bằng công nghệ điện toán biên (Edge Computing), cho phép xử lý hình ảnh cục bộ và giảm đáng kể mức tiêu thụ năng lượng. Điều này cho phép thiết bị được cấp nguồn bằng pin hoặc ở chế độ không có lưới điện, ví dụ như lấy điện từ các tấm pin mặt trời. Hiệu quả năng lượng của nó cho phép lắp đặt chúng ở nhiều vị trí khác nhau, từ cột đèn đường và đèn giao thông, đến trạm chờ xe buýt, đến các phương tiện di động như xe cảnh sát và xe thành phố. Hệ thống có thể truyền dữ liệu thống kê theo các khoảng thời gian đã định trước hoặc cảnh báo ngay lập tức về các sự kiện được coi là nguy hiểm.

Điểm độc đáo của giải pháp của chúng tôi nằm ở chỗ công nghệ được thiết kế và đào tạo ngay từ đầu để hoạt động trong môi trường phát thải thấp. Các hệ thống hiện có trên thị trường thường yêu cầu nguồn điện 230V liên tục, điều này hạn chế phạm vi ứng dụng của chúng. Chúng tôi tập trung vào việc giảm thiểu mức tiêu thụ năng lượng, có tính đến các điều kiện chiếu sáng và năng lượng thay đổi. Phân tích hình ảnh cục bộ và việc không cần truyền lượng lớn dữ liệu lên đám mây giúp giảm thiểu yêu cầu năng lượng hơn nữa. Điều này đảm bảo hiệu quả cao, lắp đặt linh hoạt và hoạt động đáng tin cậy với mức tiêu thụ năng lượng rất thấp, đây là lợi thế chính của giải pháp.

## ƯU ĐIỂM CỦA GIẢI PHÁP

- Phát hiện cục bộ bằng công nghệ biên – nhanh chóng và tiết kiệm năng lượng.
- Hoạt động độc lập nhờ mức tiêu thụ năng lượng rất thấp.
- Phân tích sự kiện hiệu quả, cả ngày lẫn đêm, nhờ camera hồng ngoại.
- Lắp đặt linh hoạt: trên cột đèn, ở mái che, nơi đèn giao thông và trên xe di động.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

Công ty TNHH Versatilex  
Số 60 phố Podole  
30-394 Kraków  
[www.versatilex.pl](http://www.versatilex.pl)  
e-mail: [biuro@versatilex.pl](mailto:biuro@versatilex.pl)

**Piotr Hołubowicz**  
Điện thoại: +48 664 915 947  
e-mail: [holubowiczp@gmail.com](mailto:holubowiczp@gmail.com)





## Sàn giao dịch dịch vụ rác đô thị (eMarket)

Công nghệ sàn giao dịch điện tử Waste24 số hóa hoàn toàn việc bán và quản lý các dịch vụ rác đô thị, từ việc đặt và chỉ định người thực hiện đến việc lập hóa đơn và hậu cần. Nền tảng Smieci.eu hoạt động như một sàn giao dịch, nơi người dùng chọn dịch vụ, chọn địa điểm và đặt dịch vụ hoàn toàn trực tuyến, bao gồm cả thông qua ứng dụng di động. Đơn đặt được tự động gửi đến công ty đô thị rác gần nhất hoặc phù hợp nhất, công ty này sử dụng hệ thống SaaS của Waste24 – một công cụ để quản lý đội xe, tuyến đường, công-te-nơ, giấy tờ và liên lạc nội bộ. Các công ty cũng có thể cài đặt tiện ích sàn giao dịch điện tử trên trang web của họ để bán dịch vụ độc lập mà không cần xây dựng hệ thống CNTT riêng. Giải pháp này cũng tích hợp với các công nghệ mới như IoT (cảm biến đầy thùng chứa rác, thiết bị định vị) và cuối cùng là blockchain, giúp tăng tính minh bạch dữ liệu. Điều này cho phép sàn giao dịch điện tử Waste24 tạo ra một hệ sinh thái tự động, có khả năng mở rộng và hiện đại, cho phép quản lý trực tuyến các dịch vụ rác đô thị trên khắp Ba Lan – nhanh chóng, tiết kiệm chi phí và không cần thủ tục giấy tờ không cần thiết.

## ƯU ĐIỂM CỦA GIẢI PHÁP

- Hoàn tất đặt hàng trực tuyến mà không cần liên hệ qua điện thoại;
- Hệ thống hậu cần và xử lý đơn hàng tự động;
- Tích hợp với hệ thống SaaS và tiện ích dành cho các công ty rác đô thị;
- Khả năng mở rộng và cung cấp dịch vụ nhanh chóng trên toàn Ba Lan

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

### Công ty TNHH Waste24

Địa chỉ: số 51-53/27 phố Dworcowa

86-300 Grudziądz

[www.smieci.eu](http://www.smieci.eu)

Điện thoại: +48 515 174 514

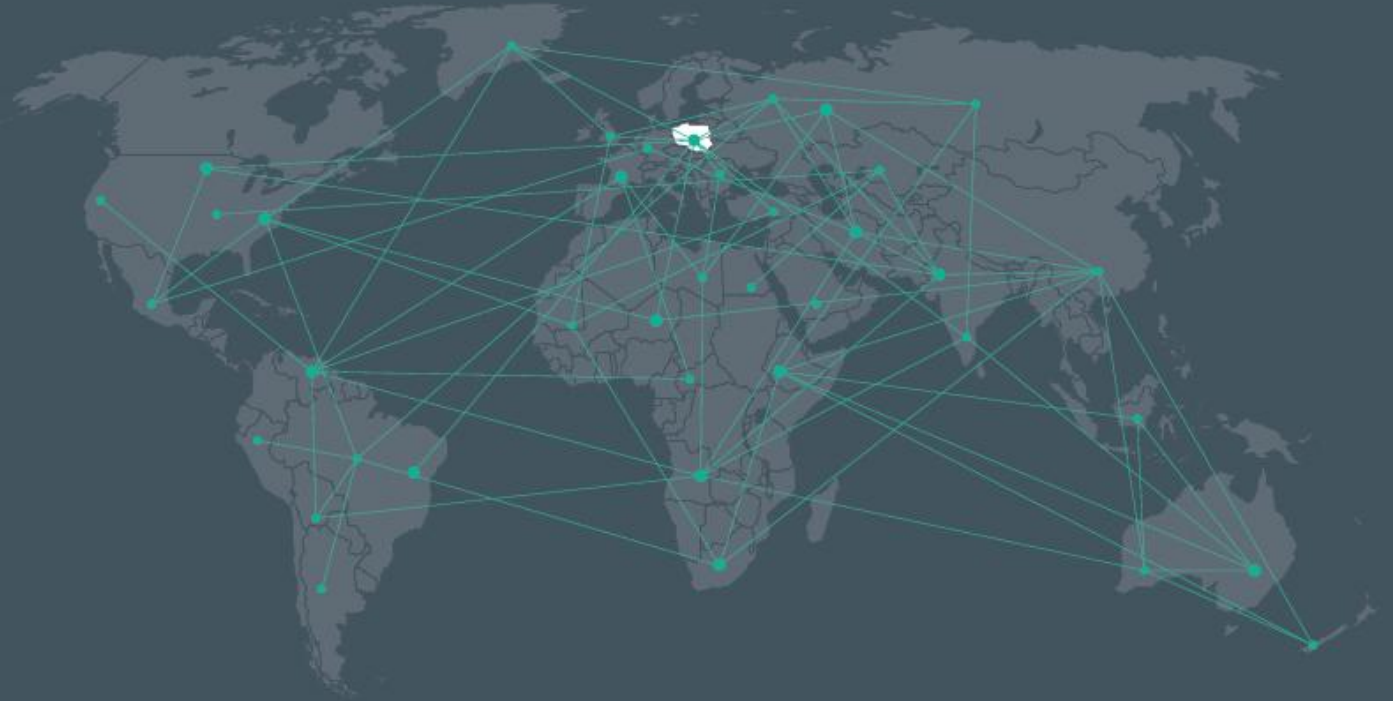
e-mail: [l.kaminski@waste24.net](mailto:l.kaminski@waste24.net)

### Łukasz Kamiński

Điện thoại: +48 515 174 514

e-mail: [l.kaminski@waste24.net](mailto:l.kaminski@waste24.net)





Thông tin thêm