

Oferty technologiczne i produktowe

## KATALOG UCZESTNIKÓW KONKURSU Innowator Śląska 2021

**SIEDZIBA REDAKCJI:**

Górnośląski Akcelerator Przedsiębiorczości Rynkowej sp. z o.o.  
Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii  
ul. Wincentego Pola 16, 44-100 Gliwice  
telefon: +48 32 33 93 110  
een@gapr.pl  
www.gapr.pl

**ZESPÓŁ REDAKCYJNY:**

Joanna Raziuk-Stojchev  
Aleksandra Krawucka  
Agnieszka Hajdas  
Aneta Aleksander

Opracowanie i wydruki powstały w ramach projektu Enterprise Europe Network. Komisja Europejska nie odpowiada za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji zawartych w publikacji. Poglądy wyrażane w publikacji nie odzwierciedlają oficjalnego stanowiska Komisji Europejskiej. Usługi świadczone poprzez Enterprise Europe Network finansowane są ze środków Komisji Europejskiej. Projekt finansowany jest przez Unię Europejską w ramach programu COSME 2014-2020.

**MATERIAŁ INFORMACYJNY ORAZ FOTOGRAFIE UDOSTĘPNIONE PRZEZ:**

Zespół redakcyjny oraz przedsiębiorstwa i instytucje sektora badawczo-rozwojowego biorące udział w konkursie Innowator Śląska 2021

**OPRACOWANIE GRAFICZNE:**

SZKWARDAT SZYMON SZKLARSKI



# O konkursie Innowator Śląska



Górnośląski Akcelerator Przedsiębiorczości Rynkowej sp. z o.o. w Gliwicach jest partnerem międzynarodowej sieci Enterprise Europe Network. Projekt realizowany jest od 2008 roku. Sieć stanowi grupa ponad 600 ośrodków z całej Europy i nie tylko, które współpracując ze sobą wspierają przedsiębiorstwa i instytucje sektora badawczo-rozwojowego w poszukiwaniu międzynarodowych partnerów handlowych, technologicznych i naukowych.

Głównym zamierzeniem działań realizowanych w ramach projektu jest pomoc i wsparcie transferu technologii oraz działania na rzecz wzrostu konkurencyjności firm i instytucji naukowych poprzez promocję ich najnowszych rozwiązań. Z myślą o innowacyjności proponowanych rozwiązań przez przedsiębiorstwa i instytucje sektora B+R z województwa śląskiego, pracownicy projektu Enterprise Europe Network z siedzibą w Gliwicach zorganizowali XII edycję konkursu Innowator Śląska. Konkurs zadeklarowany został podmiotom, które odniosły sukcesy w opracowywaniu lub wdrażaniu nowych technologii, innowacyjnych rozwiązaniach produkcyjnych, marketingowych, usługowych czy organizacyjnych. Jednocześnie zgodnie z priorytetami i założeniami projektu Enterprise Europe Network konkurs miał za zadanie wyszukiwanie firm gotowych do współpracy z przedsiębiorcami i instytucjami sektora badawczo-rozwojowego poza granicami naszego kraju.

Organizacja konkursu, poza oczywistym wyborem najbardziej innowacyjnych podmiotów, wiązała się również z kilkoma innymi aspektami wpływającymi na rozwój naszego regionu, jak promocja działalności innowacyjnej i naukowej śląskich przedsiębiorstw i instytucji, szerzenie postaw wpływających na szukanie nowych rozwiązań, krzewienie otwartości w gotowości na zmiany w postawach w wewnętrznej strukturze organizacyjnej, popularyzacja elastyczności w pokonywaniu barier rynkowych oraz ciągły rozwój i doskonalenie się firm. Wyznacznikiem w wyborze nagrodzonych i wyróżnionych zgłoszeń był stopień innowacyjności rozwiązań, możliwa skala ich oddziaływania na rozwój firmy i regionu, ale również gotowość firmy do dalszego rozwoju i pełnego wykorzystania potencjału wdrażanej innowacji.

Organizacja konkursu jest finansowana z projektu Enterprise Europe Network w ramach programu ramowego na rzecz konkurencyjności przedsiębiorstw oraz małych i średnich przedsiębiorstw 2014–2020 COSME i budżetu państwa.





# Enterprise Europe Network



Business Support on Your Doorstep



**Enterprise Europe Network** działa od 1 stycznia 2008 r. i jest to największa na świecie sieć wspierająca MŚP w internacjonalizacji skupiająca ponad 60 krajów, 600 organizacji i 3000 ekspertów. Enterprise Europe Network to powiązanie międzynarodowego doświadczenia ze znajomością lokalnych rynków, współpraca regionalnych ekspertów z ogólnoeuropejską siecią wspierającą MŚP oraz wsparcie w rozwoju biznesu dzięki zindywidualizowanej pomocy, dostępowi do finansowania i nowym partnerom biznesowym.

W Polsce ośrodki Sieci są skupione w czterech konsorcjach obejmujących swym zasięgiem cały kraj:

**Enterprise Europe Network  
Central Poland [www.een.org.pl](http://www.een.org.pl)**

- 6 ośrodków w 4 województwach (Mazowieckie, Łódzkie, Kujawsko-pomorskie i Pomorskie)
- Koordynator: Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości

**Enterprise Europe Network  
East Poland [www.een-polskawschodnia.pl](http://www.een-polskawschodnia.pl)**

- 6 ośrodków w 3 województwach (Podlaskie, Warmińsko-mazurskie i Lubelskie).
- Koordynator: Lubelska Fundacja Rozwoju.

**Enterprise Europe Network  
West Poland [www.westpoland.pl](http://www.westpoland.pl)**

- 9 ośrodków w 5 województwach (Zachodniopomorskie, Lubuskie, Wielkopolskie, Dolnośląskie i Opolskie).
- Koordynator: Wrocławskie Centrum Transferu Technologii – Politechnika Wroclawska

**Enterprise Europe Network  
South Poland [www.een.net.pl](http://www.een.net.pl)**

- 9 ośrodków w 4 województwach (Śląskie, Małopolskie, Świętokrzyskie i Podkarpackie).
- Koordynator: Świętokrzyskie Centrum Innowacji i Transferu Technologii sp. z o.o.

Działalność ośrodków oparta jest na zasadzie „zawsze właściwych drzwi”, co w praktyce oznacza nieodsyłanie Przedsiębiorcy bez udzielenia mu niezbędnych informacji. Sieć oferuje małym i średnim przedsiębiorstwom

Więcej informacji można uzyskać:  
na stronie krajowej projektu  
na stronie konsorcjum

**Enterprise Europe Network**  
**Enterprise Europe Network Południowa Polska**

**[www.een.org.pl](http://www.een.org.pl)**  
**[www.een.net.pl](http://www.een.net.pl)**

kompleksowe usługi, które mają im pomóc w pełni rozwinąć ich potencjał i zdolności innowacyjne. Enterprise Europe Network jest także pośrednikiem umożliwiającym instytucjom Unii Europejskiej pełniejszą orientację w potrzebach małych i średnich przedsiębiorstw.

**Ośrodek Enterprise Europe Network  
przy GAPR sp. z o.o.**

**OFERUJE:**

- szkolenia, warsztaty, seminaria;
- bezpośredni kontakt z klientami.

**WSPIERA:**

- poszukiwania międzynarodowych partnerów; handlowych, technologicznych i naukowych;
- promocję innowacyjnych rozwiązań i technologii.

**ORGANIZUJE:**

- misje gospodarcze, spotkania brokerskie przy znanych targach wystawienniczych,
- dni o transferze technologii.

**USŁUGI:**

- pomoc doradcza i informacyjna dla przedsiębiorstw i instytucji badawczych;
- identyfikacja innowacyjnych rozwiązań dla firm (głównie z sektora MŚP) i instytucji naukowych;
- informowanie o rynkach europejskich;
- informowanie o formach publicznego wsparcia finansowego;
- promocja lokalnej przedsiębiorczości w Europie;
- promocja uczestnictwa polskich podmiotów w projektach Programu Ramowego Horyzont 2020.

## Sieć Enterprise Europe Network podczas wizyty w Twojej firmie!

1.

### Krok 1.

KONTAKT Z KLIENTEM

#### Wizyta w firmie

Pierwsza wizyta w firmie ma na celu zaprezentowanie sieci Enterprise Europe Network. Konsultant przedstawia zakres działań sieci oraz oferowane przez nas usługi, prezentuje profile zarejestrowane w bazie ofert technologicznych i handlowych, które dobiera przed wizytą pod kątem zainteresowań odwiedzanej firmy.

#### a) audyt technologiczny

Nasi konsultanci mogą przeprowadzić audyt technologiczny, aby określić profil technologiczny firmy, zdefiniować jej oczekiwania związane z udostępnieniem lub pozyskaniem nowych technologii lub rozwiązań organizacyjnych, określić potencjał firmy na rynku międzynarodowym w zakresie rozwoju nowych technologii oraz planowanych kierunków rozwoju.

#### b) analiza biznesowa

Konsultanci mogą także dokonać analizy, która pozwala określić komercyjny oraz techniczny potencjał wdrażanego przez firmę produktu lub usługi na rynkach międzynarodowych. Definiuje ona potrzeby firmy, jej mocne i słabe strony oraz daje możliwość ukierunkowania działań doradczych ośrodka.

2.

### Krok 2.

PROFIL TECHNOLOGICZNY I/LUB HANDLOWY

**Efektom audytu technologicznego lub analizy biznesowej jest opracowanie:**

#### a) oferty

Konsultant podczas audytu/analizy przeprowadzonej w firmie (krok 1) określa potencjał klienta i opracowuje profil technologiczny lub komercyjny firmy. Jeśli firma poszukuje kanałów dystrybucji posiadanej technologii/produktu lub usługi konsultant formułuje dla niej ofertę.

#### b) zapytania

Audyt technologiczny/analiza biznesowa firmy może również wskazać obszary wymagające inwestycji w nowe technologie lub nowe produkty, wówczas opracowywane jest zapytanie.

Profil firmy zawiera informacje, które są istotne z punktu widzenia potencjalnego kooperanta. Odpowiednia jakość opracowanego profilu zwiększa szansę na szybkie znalezienie partnera. Profil jest promowany w całej Europie poprzez wypracowane przez sieć Enterprise Europe Network instrumenty i kanały.

## Jak poszukiwać partnera do współpracy za pośrednictwem sieci Enterprise Europe Network?

3.

### Krok 3.

POSZUKIWANIE PARTNERÓW

#### Międzynarodowa baza ofert i zapytań

Pomoc w znalezieniu partnera (odbiorcy lub oferenta technologii/produktu czy usługi) odbywa się poprzez kontakt z innymi ośrodkami, najczęściej przy wykorzystaniu europejskiej bazy ofert i zapytań technologicznych oraz komercyjnych (biznesowych). Każdy klient sieci może dodać do bazy zapytanie lub ofertę technologiczną, biznesową czy badawczą. Obecnie w naszej bazie znajduje się PONAD 7000 ofert i zapytań z 50 krajów.

#### Spotkania brokerskie

Celem spotkań brokerskich jest pomoc w nawiązaniu współpracy pomiędzy instytucjami i firmami oferującymi innowacyjne rozwiązania, a poszukującymi nowych rozwiązań. Są to typowe rozmowy biznesowe, które trwają od 15 do 30 minut. Formuła takich spotkań – bezpośrednie rozmowy potencjalnych partnerów stwarza możliwość uzyskania wyczerpujących informacji o możliwościach współpracy. Każda z uczestniczących w rozmowach stron, dokładnie zna profil i ofertę rozmówcy, co jest gwarantem celowości spotkań i pozwala w praktyce oszczędzić czas i pieniądze.

#### Misje gospodarcze

Podczas misji gospodarczych, przedstawiciele firm w towarzystwie naszego konsultanta odwiedzają firmy zagraniczne, z którymi nawiązały lub planują nawiązać współpracę.

4.

### Krok 4.

TRANSFER TECHNOLOGII I WSPARCIE DORADCZE

Transfer technologii jest odbywającą się na określonych warunkach wymianą m.in. wiedzy technologicznej i organizacyjnej.

Transfer dokonywany jest pomiędzy tymi, którzy tę wiedzę posiadają, a tymi, którzy tej wiedzy potrzebują.

Konsultanci świadczą kompleksowe usługi doradcze w zakresie transferu technologii, w tym:

- analizę i wybór optymalnej technologii oraz kanału jej transferu,
- uczestnictwo w negocjacjach prawno-ekonomicznych na etapie transferu technologii,
- poszukiwanie zewnętrznych źródeł finansowania,
- wsparcie procesu wdrożenia technologii,
- wsparcie zarządzania rozwojem technologii.

**Niezależnie od Twoich oczekiwań, doświadczeni konsultanci, poznając specyfikę Twojej Firmy, zapewnią Ci całkowitą dyskrecję i poświęcą Twojemu problemowi wymaganą ilość czasu.**

## Jesteśmy, aby Ci pomóc!



# ŚCIEŻKA USŁUG Enterprise Europe Network



Pomagamy ambitnym  
i innowacyjnym MŚP  
w wejściu na rynki  
międzynarodowe

# Spis treści

01 O konkursie Innowator Śląska

02 Enterprise Europe Network

08 MASKUP sp. z o.o.  
**LAUREAT MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO**

10 ARH+ sp. z o.o.  
**LAUREAT MAŁE PRZEDSIĘBIORSTWO**

12 Bruk sp. z o.o.  
**LAUREAT ŚREDNIE PRZEDSIĘBIORSTWO**

14 Instytut Badawczy GIG  
**LAUREAT INSTYTUCJA SEKTORA B+R**

16 Magdy2  
Studio Projektowe sp. z o.o.  
**WYRÓŻNIONY MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO**

18 EMT-Systems sp. z o.o.  
**WYRÓŻNIONY MAŁE PRZEDSIĘBIORSTWO**

20 i2 Analytical Ltd.  
**WYRÓŻNIONY ŚREDNIE PRZEDSIĘBIORSTWO**

22 Politechnika Śląska  
Katedra Biomechatroniki  
**WYRÓŻNIONA INSTYTUCJA SEKTORA B+R**

24 Cosmotech sp. z o.o.  
**UCZESTNIK KONKURSU  
MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO**

26 Małgorzata Pękała Design  
**UCZESTNIK KONKURSU  
MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO**

28 EFEKT Kamil Proksa  
**UCZESTNIK KONKURSU  
MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO**

30 Przedsiębiorstwo Handlowo-  
Usługowe „GLOBAL-TECH”  
**UCZESTNIK KONKURSU  
MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO**

32 KSK Developments sp. z o.o.  
**UCZESTNIK KONKURSU  
MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO**

34 LABIOT  
Laboratorium Biotechnologii  
**UCZESTNIK KONKURSU  
MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO**

36 LUMENMAX POLSKA sp. z o.o.  
**UCZESTNIK KONKURSU  
MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO**

38 Mała Polska Flota Powietrzna  
sp. z o.o.  
**UCZESTNIK KONKURSU  
MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO**

40 Nowekartonowe  
**UCZESTNIK KONKURSU  
MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO**

42 O-ZONIC sp. z o.o.  
**UCZESTNIK KONKURSU  
MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO**

44 PRO SMART SERVICES sp. z o.o.  
**UCZESTNIK KONKURSU  
MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO**

46 eq system sp. z o.o.  
**UCZESTNIK KONKURSU  
ŚREDNIE PRZEDSIĘBIORSTWO**

48 Klub Sportowy Centrum  
sp. z o.o.  
**UCZESTNIK KONKURSU  
ŚREDNIE PRZEDSIĘBIORSTWO**



**50** Ośrodek Badawczo-Rozwojowy  
Urządzeń Mechanicznych  
„OBRUM” sp.z o.o.

**UCZESTNIK KONKURSU INSTYTUCJA SEKTORA B+R**

**52** Łukasiewicz – Instytut  
Napędów i Maszyn  
Elektrycznych Komel

**UCZESTNIK KONKURSU INSTYTUCJA SEKTORA B+R**

**54** Sieć Badawcza Łukasiewicz –  
Instytut Metali Nieżelaznych

**UCZESTNIK KONKURSU INSTYTUCJA SEKTORA B+R**

**56** Uniwersytet Śląski  
w Katowicach,  
Instytut Chemii,  
Wydział Nauk Ścisłych i  
Technicznych

**UCZESTNIK KONKURSU INSTYTUCJA SEKTORA B+R**

**58** Uniwersytet Śląski  
w Katowicach,  
Wydział Nauk Ścisłych  
i Technicznych

**UCZESTNIK KONKURSU INSTYTUCJA SEKTORA B+R**

**60** Górnośląski Akcelerator  
Przedsiębiorczości  
Rynkowej sp.z o.o.

**62** Katowicka Specjalna  
Strefa Ekonomiczna S.A.

**64** Górnośląsko-Zagłębiowska  
Metropolia

**66** Klaster Medsilesia

**68** Horyzont Europa

**70** Improve

**72** Grupy Sektorowe projektu  
Enterprise Europe Network

**73** Uczestnicy konkursu



# MASKUP

sp. z o.o.

mask·up

Laureat w kategorii **MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## Mask·up higieniczny – bezpieczne przymierzanie ubrań



Na dziale damskim w sklepie odzieżowym, na co trzecim wieszaku wisi zabrudzona makijażem bluzka. Problem jest szczególnie frustrujący dla sprzedawców odzieży. W jaki sposób umalowana kobieta może przymierzyć bluzkę, nie zostawiając na tkaninie trudno spieralnych plam?

Mask·up higieniczny to produkt stanowiący rozwiązanie globalnego problemu branży modowej. Rozwiązanie z perspektywy zarówno indywidualnego klienta, jak i marek odzieżowych.

Mask·up higieniczny to osłona na twarz i głowę, która pozwala na komfortowe przymierzanie. Transparentny materiał izoluje twarz od tkaniny ubrania, zapobiegając zabrudzeniom z makijażu.

Aż 30% ubrań nie sprzedaje się, a 1/5 z nich nie sprzedaje się z powodu plam z makijażu. Co marki odzieżowe robią z zalegającą w sklepach zabrudzoną odzieżą? Badania wskazują, że co sekundę ciężarówka pełna ubrań trafia na wysypisko śmieci. Proces produkcyjny i odpady tekstylne czynią z marek odzieżowych drugiego największego truciela środowiska. Mask·up pomaga rozwiązać ten problem. Z mask·up wszystkie ubrania są czyste, niezależnie od tego, ile osób wcześniej je przymierzało. Oznacza to mniejsze straty, czystsze środowisko i rosące grono zadowolonych klientów.

Ponadto mask·up higieniczny stanowi ochronę przed wirusami, bakteriami i drobnoustrojami pozostawionymi na ubraniach przez poprzedniego przymierzającego.

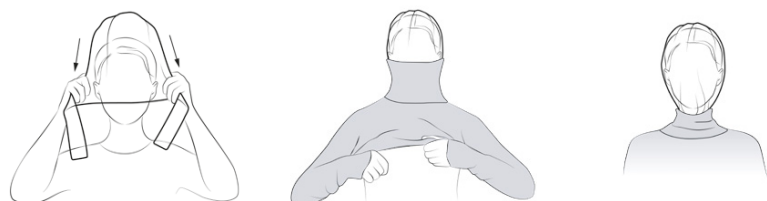




## JAK UŻYWAĆ?

### WKŁADANIE UBRANIA

Nałóż mask-up na głowę, tak aby zakrywał całą twarz. Teraz możesz bezpiecznie założyć ubranie.



### ZDEJMOWANIE UBRANIA

Zwiąż paski z tyłu głowy, aby mask-up nie zsunął się w trakcie zdejmowania ubrań.



W dobie pandemii wysoki standard higieny to podstawa. Mask-up odpowiada na problem branży odzieżowej, która z powodu braku rozwiązania zapewniającego bezpieczne przymierzanie ubrań poniosła straty w 2020 roku, zaliczając 90% spadek przychodów. Zbliżająca się 4. fala pandemii nie daje nadziei na szybkie uwolnienie branży modowej z przymusu lockdownu. Mask-up stanowi rozwiązanie tego problemu, ponieważ ogranicza ryzyko przenoszenia chorób w przymierzalniach.

Mask-up higieniczny wydłuża życie ubrań; zwiększa zyski marek odzieżowych; redukuje potężne ilości odpadów tekstylnych oraz gwarantuje komfort zakupów.

[www.maskup.com.pl](http://www.maskup.com.pl)

# ARH+

sp. z o.o.



**Laureat w kategorii MAŁE PRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

Centrum Badawczo-Rozwojowe ARH+ jest prywatną jednostką naukową, która równolegle realizuje zleczone prace B+R (np. Bony na Innowacje), jak i prowadzi własne projekty badawczo-rozwojowe.

CBR ARH+ prężnie działa na rynku od 2014 roku, zajmując się dostarczaniem wysokospecjalistycznych rozwiązań dla przedsiębiorstw oraz specjalizując się w dostarczaniu usług i produktów opartych na rozwiązaniach z pogranicza IT, maszyn oraz nowoczesnych materiałów. Współpracuje zarówno z innymi CBR, państwowymi Instytucjami Badawczymi oraz prywatnymi spółkami technologicznymi.

Siłą CBR ARH+ jest doświadczony zespół zarządzający, który zrealizował ponad 80 projektów o charakterze badawczo-rozwojowym. Wypracowane rozwiązania skutecznie wdrażane są zarówno w polskich mikroprzedsiębiorstwach, Spółkach Skarbu Państwa, jak i globalnych koncernach. Dzięki tym partnerstwom, rozwiązania opracowane w CBR ARH+ funkcjonują u niemal 100 klientów na 5 kontynentach.

ARH+ sp. z o.o. prowadzi w sposób ciągły badania oraz realizuje projekty badawczo-rozwojowe w zakresie nauk inżynieryjno-technicznych oraz nauk rolniczych. Od 2015 roku Spółka ARH+ prowadzi prace związane z wprowadzeniem innowacyjnych rozwiązań do Przemysłu 4.0 w sektorze sadowniczym. W ramach tej działalności od 2017 r. w sposób ciągły prowadzone są prace rozwojowe nad podniesieniem efektywności procesu logistyki owoców (głównie czereśni i borówek), realizowane w rzeczywistych warunkach na plantacjach na całym świecie – Polska, Norwegia, Niemcy, USA, Chile, Argentyna, RPA, Australia i Nowa Zelandia. W 2018 roku Spółka przeprowadziła prace rozwojowe związane z rozwojem oprogramowania sortującego do borówek amerykańskich, czereśni oraz żurawiny, a wyniki tych prac zostały skomercjalizowane.





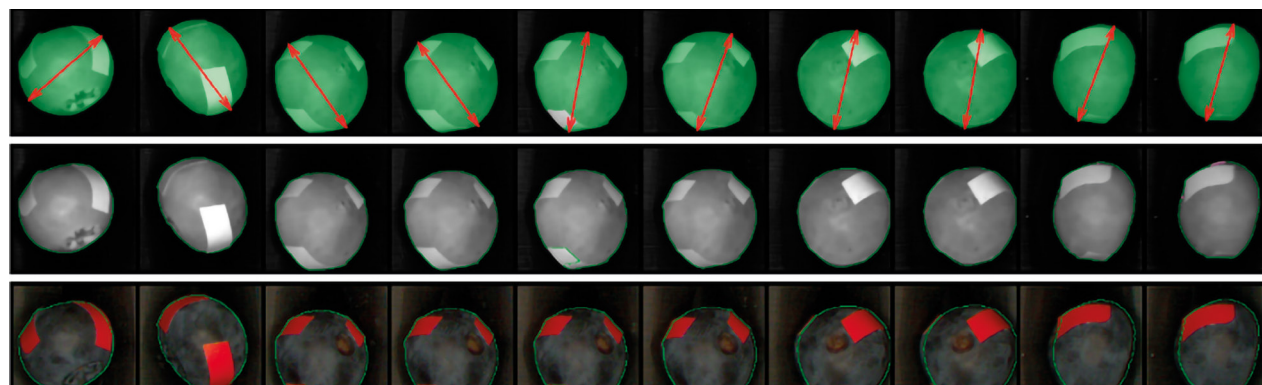
Równoległe do działalności B+R w branży rolniczej, ARH+ sp. z o.o. prowadzi także prace B+R w sektorze górnictwym, aktywnie współpracując zarówno z jednostkami naukowymi, jak i kluczowymi graczami rynku. Efektem tej współpracy był projekt i budowa pierwszego w Polsce Naziemnego Składu Materiałów Wybuchowych na terenie zakładu górnictwego, w którym wykorzystano szereg autorskich rozwiązań CBR ARH+.

Flagowym rozwiązaniem CBR ARH+ jest zgłaszane rozwiązanie: wysokowydajne oprogramowanie sortujące do borówek amerykańskich. Rozwiązanie to jest wynikiem prac badawczo-rozwojowych prowadzonych przez Centrum Badawczo-Rozwojowe ARH+ w celu podniesienia poziomu optymalizacji efektywności procesu sortowania borówek w maszynach sortujących.

wizji planowane jest także (przy wsparciu NCBiR) przeprowadzenie prac nad bezinwazyjną detekcją poziomu słodkości owoców, co byłoby kolejną innowacją dla posiadanego oprogramowania.

Dzięki przeprowadzeniu prac B+R przez zespół CBR ARH+ możliwe jest zastosowanie posiadanego oprogramowania na szerszym spektrum maszyn wielu producentów, proponując jednocześnie jakość detekcji wizyjnej na światowym poziomie. Prace nad produktem są prowadzone w sposób ciągły od 2015 roku, a ich wyniki cały czas wdrażane do obrotu.

Oprogramowanie będące własnością Spółki można zastosować na maszynach sortujących do owoców miękkich wielu producentów, podnosząc efektywność



Prace dotyczyły rozwoju softwaru do detekcji wizyjnej, a więc bezinwazyjnej oceny i klasyfikacji owoców ze względu na rozmiar, kolor oraz poziom dojrzałości, a także w celu wykrywania szeregu niedoskonałości owoców (przebarwienia, uszkodzenia itp.). Przeprowadzone prace polegały na wdrożeniu autorskich rozwiązań, tworząc przez to znacznie udoskonalony proces technologiczny.

Warto podkreślić, że stworzone oprogramowanie ma zdolność do detekcji owoców na poziomie tony na godzinę (dla borówek – ponad pół miliona sztuk), co oznacza analizę 150 owoców na sekundę.

Zespół CBR ARH+ wciąż pracuje nad rozwojem niniejszego rozwiązania. W ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego tworzone jest Centrum Badawczo-Rozwojowe Przemysłu 4.0 w rolnictwie i przetwórstwie rolnym, którego celem jest uzupełnienie oferty także o maszyny do sortowania. W zakresie

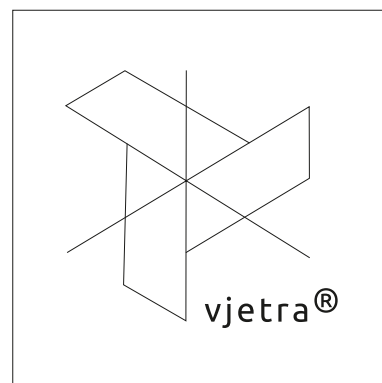
i wydajność maszyn. Software ARH+ znajduje zastosowanie i jest stosowany w sorterach znajdujących się na plantacjach na pięciu kontynentach, między innymi w Belgii, Holandii, Chile, USA, Kanadzie, RPA czy Australii.

Dzięki przeprowadzonym pracom, oprogramowanie będące własnością Spółki można zastosować na maszynach sortujących wielu producentów sorterów do owoców miękkich, co czyni je rozwiązaniem uniwersalnym, podnosząc efektywność i wydajność maszyn. Rozwiązania z zakresu machine learning'u pozwalają oprogramowaniu stale rozwijać się, wciąż podnosząc wydajność, zwłaszcza w zakresie rozpoznawania uszkodzeń owoców – pomarszczeń, pęknięć czy uszkodzeń mechanicznych.

[www.arh-plus.pl](http://www.arh-plus.pl)

# BRUK sp.z o.o.

Laureat w kategorii **ŚREDNIE PRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**



## Unikatowa kostka brukowa Vjetra®

**Bruk przedstawia innowacyjny ekoproduct nawierzchniowy.**

Bruk sp.z o.o.z Czyżowic od lat wprowadza na rynek innowacyjne elementy z betonu. Wiosną tego roku portfolio marki wzbogaciło się o produkt doskonale wpisujący się w innowacyjną wizję firmy.

**Vjetra® to unikatowa kostka brukowa.** Zasadniczą cechą wyróżniającą ją spośród innych dostępnych na rynku rozwiązań nawierzchniowych jest jej geometria. Dzięki wyjątkowej formie wielokąta, a co za tym idzie, charakterystycznemu klinowaniu się układanych kostek względem siebie, lita płaszczyzna wykonana z Vjetry® posiada wysoką nośność i stabilność.

Vjetra® umożliwia **tworzenie efektownego, utwardzonego i przyjaznego środowiska bruku.** Odpowiednie rozmieszczenie elementów i zachowanie między nimi wolnych przestrzeni różnej wielkości pozwala na ułożenie płaszczyzn bruku **ze zróżnicowanym udziałem powierzchni czynnej biologicznie.** W przeciwieństwie do innych rozwiązań ażurowych umożliwia więc ułożenie **bardzo dużej ilości wzorów i stworzenie niemal nieograniczenie wielu rozwiązań koncepcyjnych,** dostosowanych do zróżnicowanych wymagań indywidualnych i prawnych (dotyczących np. podatku od deszczu).

**Uniwersalny design tej kostki można zastosować na wiele sposobów:** stworzyć efektowną płaszczyznę jednolitego bruku, nawierzchnię o różnym stopniu przepuszczalności wody do gruntu lub połączyć oba te rozwiązania, zachowując na posesji odpowiedni stosunek powierzchni zabudowanej do zielonej.

Równie ważną zaletą Vjetry® jest możliwość **obniżenia dzięki niej kosztów utwardzenia nawierzchni. Maleją one** proporcjonalnie do zastosowanej w płaszczyźnie bruku wielkości **powierzchni biologicznie czynnej** (im większa, tym mniejszy koszt zabudowy). **Zależnie od ułożenia – 1 m<sup>2</sup> Vjetry® pozwoli na zabudowanie nawet do 2 m<sup>2</sup> nawierzchni.** Na taki zabieg ekonomiczny nie pozwala tworząca jednolicie zwartą powierzchnię tradycyjna kostka betonowa.

**Vjetra® to funkcjonalność, efektowny wygląd oraz pozytywny wpływ na środowisko.**

Vjetra® steel – 33% powierzchni biologicznie czynnej



Vjetra® white – 14% nawierzchni biologicznie czynnej





Vjetra® white –  
lita nawierzchnia  
tarasu



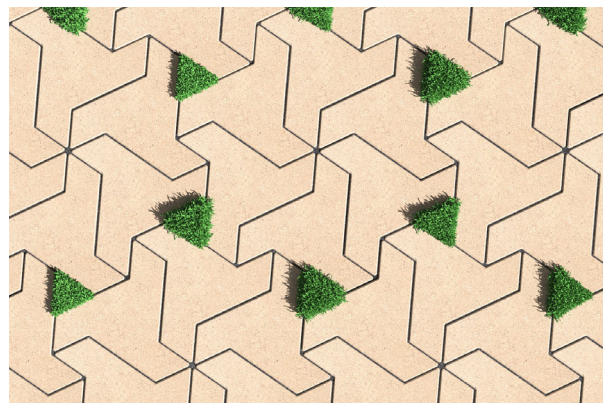
Vjetra® carbon – 14% powierzchni biologicznie czynnej



Vjetra® gray – 33% powierzchni biologicznie czynnej



Vjetra® light – 3% powierzchni biologicznie czynnej



Vjetra® gray – 3% powierzchni biologicznie czynnej



Vjetra® gray – lita nawierzchnia

# Instytut Badawczy GIG

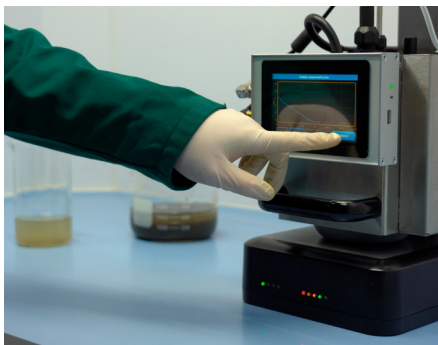


Laureat w kategorii **INSTYTUCJA SEKTORA B+R  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

**LAUREAT NAGRODY SPECJALNEJ  
Prezesa  
Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej**

## BioCargo – urządzenie do analizy i transportu próbek biologicznych

Urządzenie BioCargo służy do analizy i transportu próbek biologicznych. Po pobraniu w terenie próbki (wody, ścieków, gleby), umożliwia ono wykonanie na miejscu testu toksyczności, analizy respirometrycznej i testu optymalizacyjnego, a następnie – w przypadku zaistnienia takiej potrzeby – dostarczenie jej do analizy laboratoryjnej, w stanie niezmiennym od momentu pobrania. Urządzenie zapewnia utrzymanie stabilnych warunków tlenowych i temperaturowych oraz precyzyjną kontrolę stanu fizjologicznego i całkowite bezpieczeństwo próbek podczas transportu.



W urządzeniu zaimplementowano trzy autorskie testy. Pierwszy z nich umożliwia analizę toksyczności. Nowością jest możliwość wykonywania testów toksyczności dla dopływających ścieków bezpośrednio na obiekcie oczyszczalni ścieków z zastosowaniem rzeczywistych próbek osadu czynnego i ścieków dopływających bądź dowożonych. Kolejny test, tzw. test optymalizacyjny został opracowany z myślą o operatorach oczyszczalni ścieków i służy analizie stanu fizjologicznego osadu czynnego oraz efektywności prowadzonego procesu oczyszczania. Test po zakończeniu w formie krótkich komunikatów wysyła wskazówki co do przebiegu procesu oczyszczania ścieków. Ostatni test – respirometryczny, umożliwia kontrolę aktywności oddechowej osadu czynnego oraz analizę jednostkowego poboru tlenu.

### Cechy:

- precyzyjny system pomiarowy;
- łatwe i szybkie procedury testowe;
- oprogramowanie zapewniające wyświetlanie wyników w czasie rzeczywistym;
- dostęp do historii danych;
- automatyczne generowanie raportów (w tym obliczanie wartości EC10,20,50 dla mikroorganizmów osadu czynnego);
- wydajne procedury zapewniające czas testu od 60 sekund do 15 minut;
- możliwość zwiększenia wydajności poprzez redukcję napowietrzania w wysokości%;
- możliwość transportu środowiskowego próbek biologicznych;
- możliwość rozszerzenia współpracy poprzez udostępnienie pakietu analitycznego.

Analizator BioCargo to produkt opracowany przez Instytut Badawczy GIG, przygotowany do komercjalizacji w ścisłej współpracy z katowicką firmą Emag-Serwis sp. z o.o. Jest polskim wynalazkiem „made in Silesia”. Urządzenie przetestowane zostało w Jastrzębskim Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji S.A.





# Magdy2

## Studio Projektowe

### sp. z o.o.

# magdy<sup>2</sup>

**Wyróżnienie w kategorii MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## Dizajn ze sznurka – edukacyjne panele do nauki kodowania i rozwoju umiejętności manualnych **dizajn ze sznurka**



Dizajn ze sznurka jest zestawem paneli do nauki haftu krzyżkowego, wyplatania i przyszywania występujących w trzech rozmiarach. Projekt jest kompleksowy – rozwija umiejętności z różnych zakresów w tym samym czasie. Autorskie zadania z kodowania przygotowane są dla dzieci w wieku od 5 lat. Opracowane ćwiczenia oparte o tabliczkę do haftu rozwijają myślenie matematyczne i przestrzenne, kształtują sprawność manualną i koncentrację. Pomaga przełożyć umiejętności zdobyte podczas nauki na realny, fizyczny efekt. Pozwala odejść od standardowych metod kształcenia, dzięki czemu zdobywanie wiedzy jest bardziej zachęcające.

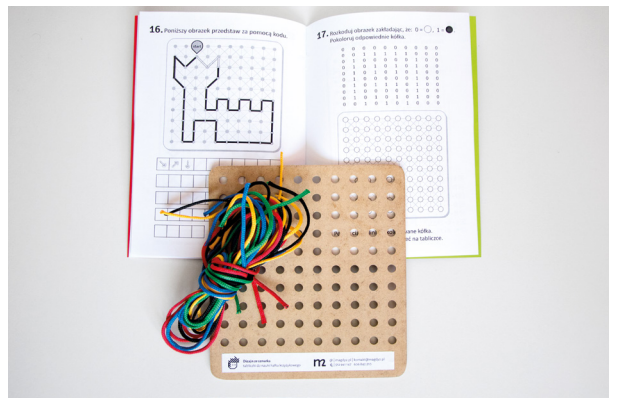
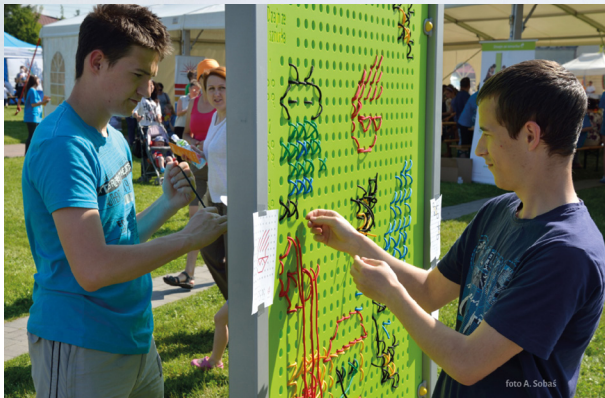
Dizajn ze sznurka uczy programowania, kompetencji społecznych i pomaga rozwijać kreatywność. Jest urządzeniem terapeutycznym zaprojektowanym by stymulować rozwój psychofizyczny dziecka na płaszczyźnie emocjonalno-społecznej, rozwoju poznawczego, myślenia oraz motorycznej. Dzięki elementom zestawu można organizować zajęcia dla dzieci z różnego typu zaburzeniami, jest wykorzystywany w różnorodnych terapiach,

m. in. w terapii integracji sensorycznej. Dziecko samodzielnie i instynktownie odkrywa jak posługiwać się panelami. Uczy się wyplatać, przyszywać, współpracować, komponuje oraz tworzy wzory, a efekty swojej pracy widzi i czuje.

Wykorzystanie obydwu półkul mózgowych stymuluje optymalny rozwój dziecka, rozwijając nie tylko zdolność logicznego i krytycznego myślenia, ale również kreatywność i wyobraźnię. Dizajn ze sznurka kształci uczniów chętnych do współpracy, nauki przez doświadczenie, podejmujących wyzwania i rozwiązujących problemy, wytrwałych oraz działających poprzez proces twórczy.

Pomaga w radzeniu sobie ze stresem w wielu sytuacjach w relacji z innymi, daje nieograniczone pole do wyrażania siebie w kreatywny sposób, zaprasza do zabawy i interakcji, wspiera prawidłowy rozwój w świecie ekranów dotykowych. Projekt uzyskał nagrodę Śląska Rzecz w kategorii Usługa za swoje wartości społeczne.







# EMT-Systems

sp. z o.o.



**Wyróżnienie w kategorii MAŁE PRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## EMT-Systems – największy ośrodek szkoleń technicznych w Polsce.

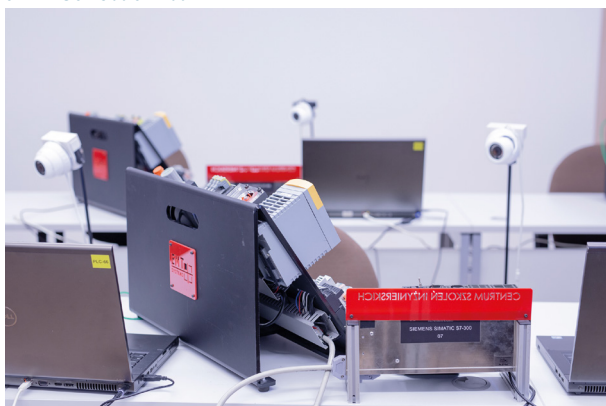
EMT-Systems to największy i najbardziej kompleksowy ośrodek szkoleń technicznych w Polsce, organizujący kursy dla Służb Utrzymania Ruchu, w tym działów automatyki, mechanicznych, energetycznych, technicznych i projektowo-konstrukcyjnych.

**Klientami firmy są największe zakłady przemysłowe w kraju, które delegują na kursy swoich operatorów, programistów, konstruktorów oraz kadrę zarządzającą. Do tej pory w kursach EMT-Systems wzięło udział ponad 60 000 osób.**

Unikatowy system kształcenia kadr inżynierskich składa się z ponad 180 szkoleń, które kompleksowo odpowiadają na potrzeby polskiego przemysłu. EMT-Systems jako jedyna firma w kraju świadczy usługę z tak szerokiego zakresu tematycznego.

Szkolenia w przeważającej części realizowane są w formie warsztatów praktycznych, w salach i laboratoriach wyposażonych w rzeczywiste maszyny i urządzenia przemysłowe oraz autorskie stanowiska dydaktyczne. Uczestnicy mają dostęp do zaawansowanej aparatury, urządzeń i systemów, w oparciu o które prowadzone jest dane szkolenie. W czasie zajęć wykonywane są liczne zadania i ćwiczenia praktyczne, pomagające nabyć niezbędne umiejętności techniczne.

*Szkolenie PLC3 ON-LINE – Diagnostyka sterowników logicznych SIEMENS SIMATIC S7-300 S7-400*



Od 2020 roku, w wyniku sytuacji związanej z pandemią i wprowadzonymi ograniczeniami, prowadzone są także interaktywne szkolenia ON-LINE na żywo, ze zdalnym dostępem do oprogramowania i sprzętu, będące przedmiotem zgłoszenia.

### Opis rozwiązania

EMT-Systems powołało techniczne szkolenia on-line zachowując aspekt praktyczny, na który od zawsze kładło nacisk organizując szkolenia stacjonarne.

W przeobrażaniu kursów do świata on-line firmie zależało przede wszystkim na zachowaniu pełnej efektywności kursu technicznego. Dostępne na rynku szkolenia on-line prowadzone są w formie webinarów lub modułów e-learningowych. On-linowe kursy powołane przez EMT-Systems mają charakter interaktywnych zajęć na żywo z trenerem, ze zdalnym dostępem do maszyn przemysłowych i stanowisk dydaktycznych znajdujących się w laboratorium szkoleniowym w Gliwicach. W siedzibie EMT-Systems powstały profesjonalne studia webinarowe z kamerami transmitującymi obraz pracy urządzeń z sali szkoleniowej. Uczestnicy kursu on-line łączą się z fizycznym stanowiskiem znajdującym się w laboratorium za pomocą zdalnego pulpitu.

### Aspekty innowacyjne

Fizyczne stanowiska szkoleniowe EMT-Systems wyposażone są w szereg silników elektrycznych, siłowników pneumatycznych czy czujników. Innowacyjnym rozwiązaniem dla kursów on-line było stworzenie małych aplikacji szkoleniowych, które są cyfrowym bliźniakiem stanowisk fizycznych. Użycie takiego bliźniaka w połączeniu



Szkolenie PLC4 ON-LINE – PROFIBUS DP Komunikacja sterowników logicznych



Szkolenie RA1 ON-LINE Programowanie robotów przemysłowych ABB



Szkolenie RK1 ON-LINE – Programowanie robotów przemysłowych KUKA

z oprogramowaniem programistycznym (np. TIA Portal) i symulatorem sterownika PLC (np. PLCSIM) pozwala osiągnąć blisko 100% efektu szkolenia fizycznego. Dzięki temu, że szkolenia odbywają się na żywo, kursanci mają stały kontakt z prowadzącymi i w każdym momencie mogą zadać pytanie.

#### Jak wygląda zdalny dostęp do urządzeń w przypadku jednych z najpopularniejszych szkoleń EMT-Systems – z robotów przemysłowych?

**Kurs z robotów ABB:** Dostęp do specjalnie przygotowanego stanowiska wyposażonego w ABB RobotStudio, podłączonego do rzeczywistego robota przemysłowego. Napisane programy są w asyście trenera pobierane na kontroler oraz testowane w rzeczywistym laboratorium szkoleniowym.

**Kurs z robotów FANUC:** Obsługa panelu operatorского na podstawie Wirtualnego Panelu Teach Pendant z poziomu RoboGuide.

**Kurs z robotów KUKA:** Dostęp do rzeczywistego robota poprzez oprogramowanie wirtualnego panelu. Wirtualny panel jest dokładnym odpowiednikiem panelu fizycznego.

#### Zalety rozwiązania

Finalnie okazało się, że uczestnictwo zdalne w kursach technicznych jest nie tylko możliwe i efektywne, ale ma także wiele zalet. Osoby, które już miały okazję uczestniczyć w on-linowych szkoleniach firmy, doceniają przede wszystkim możliwość samodzielnych ćwiczeń, dobrą komunikację i wsparcie prowadzącego, a jednocześnie swobodę pracy na własnym sprzęcie. Pojawiają się również inne pozytywne aspekty takiej usługi, jak np. minimalizacja kosztów związanych z podróżami i hotelem czy oszczędność czasu.

# i2 Analytical Ltd.



**Environmental Science**

**Wyróżnienie w kategorii ŚREDNIE PRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

i2 Analytical Ltd. działa w Polsce od 2005 r., oferując szerokie spektrum analiz fizykochemicznych i geotechnicznych. Atuty Firmy to doświadczony zespół, w skład którego wchodzi chemicy, biotechnolodzy, geolodzy oraz specjaliści ochrony środowiska, jak również doskonale wyposażone laboratoria oraz nieustanne tworzenie innowacji.



Jakość wyników analiz, gwarantowana jest poprzez posiadanie certyfikatu akredytacji, zgodnie z normą ISO/IEC 17025:2017, wydanego przez UKAS, a badania wykonywane są z wykorzystaniem odpowiednich norm europejskich, polskich lub brytyjskich. W sytuacjach, gdy konieczne są nowatorskie rozwiązania – wprowadzane są opracowania własne.

Poza wykwalifikowaną kadrą, wyróżnikiem i2 Analytical Ltd., są nowoczesne urządzenia laboratoryjne, umożliwiające wykonywanie najbardziej zaawansowanych projektów, zgodnie z wymaganiami Klientów.

i2 Analytical Ltd. w codziennej działalności wykorzystuje innowacyjne rozwiązania techniczne, wprowadza nowe usługi, przekazuje wiedzę poprzez program staży i praktyk.

Wprowadzenie autorskiego systemu zautomatyzowanych badań pozwoliło na skokowy wzrost liczby przeprowadzanych dobowo oznaczeń Biologicznego Zapotrzebowania na Tlen (BOD). Dzięki automatyzacji systemu i zastosowaniu odpowiednich pomieszczeń wzrost sięga nawet 250% (z 80 oznaczeń na dobę do 200).

Mimo że samo badanie jest znanym oznaczeniem, proponowane rozwiązanie stanowi innowację na skalę regionu z uwagi na wielokrotnie większą wydajność, niż rozwiązania klasyczne.

Innowacja ta w wyraźny sposób skupia się na spełnianiu oczekiwań i potrzeb Klienta, umożliwiając jednocześnie wykorzystanie kombinacji istniejącej wiedzy i technologii z wykorzystaniem nowych możliwości technologicznych.



# Politechnika Śląska

## Katedra Biomechatroniki



**Wyróżnienie w kategorii INSTYTUCJA SEKTORA B+R  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

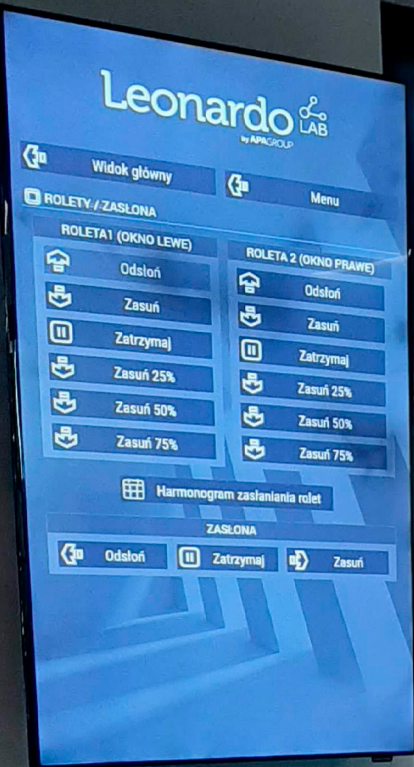
## MedShield – System indywidualnej izolacji pacjenta i ochrony personelu medycznego przed zakażeniem SARS-CoV-2

W Polsce miesięcznie wykonywanych jest 6 tysięcy zabiegów angioplastyki w ostrym zawałe serca. Zabiegi wykonywane są przez wysoko wyspecjalizowany personel medyczny, którego ochrona w obecnej sytuacji powinna być jednym z priorytetów dla podtrzymania funkcjonowania systemu ochrony zdrowia w naszym kraju. W Polsce funkcjonuje 150 ośrodków z pracowniami hemodynamiki serca, w których istnieje pilna potrzeba wdrożenia systemu wzajemnej ochrony pacjent–lekarz przed zakażeniem biologicznym. Z inspiracji lekarzy American Heart of Poland oraz Krakowskiej Akademii im Andrzeja Frycza Modrzewskiego powstał projekt systemu indywidualnej izolacji pacjenta i ochrony personelu medycznego przed zakażeniem SARS-COV-2. System ma za zadanie chronić zarówno personel medyczny jak i pacjentów w trakcie wykonywania zabiegów kardiologii interwencyjnej lub wykonywania rutynowych czynności diagnostycznych takich jak np. RTG, EKG, USG, UKG itp. W ramach projektu został opracowany system, którego istotą działania

jest odizolowanie górnych dróg oddechowych pacjenta oraz filtrowanie i eliminowanie źródeł zakażenia z wydechanego powietrza. System został zaprojektowany w taki sposób aby w jak najmniejszym stopniu utrudniać przeprowadzanie zabiegów medycznych, dlatego wymiary osłony zostały maksymalnie zminimalizowane. Nie blokuje ona promieniowania RTG, a specjalnie zaprojektowany system zaczepów umożliwia szybkie jej usunięcie w razie konieczności natychmiastowej reakcji na zmianę stanu pacjenta. Urządzenie będące przedmiotem rozwiązania oczyszcza i filtruje powietrze wydychane przez pacjenta, a także zabija niesione przez nie mikroorganizmy chorobotwórcze oraz inne patogeny. Oczyszczone i wysterylizowane powietrze wraca następnie do pomieszczenia. Opracowany w ramach projektu system został skomercjalizowany przy współpracy z Przedsiębiorstwem Handlowo-Usługowym Technomex sp. z o.o. i jest gotowy do wdrożenia w jednostkach medycznych.







# Cosmotech

## sp. z o.o.



Uczestnik w kategorii **MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## Węglowy wózek inwalidzki CarboEasy

Aktywny wózek inwalidzki CarboEasy to innowacyjny środek transportu osobistego dla samodzielnych osób z niepełnosprawnościami ruchowymi. Posiada modułową konstrukcję wykonaną z włókna węglowego uzupełnioną elementami ze stopów metali lekkich oraz częściami tworzywowymi wytwarzanymi metodą przyrostową.



Moduły wózka to: siedzisko z oparciem, rama nośna, oś z demontowanymi kołami napędowymi i podnózek. Moduły te mogą być wymieniane w razie potrzeby, a ich wzajemna pozycja łatwo regulowana. Zmiana ich pozycji wpływa na rozmiar wózka i jego aktywność (pozycję środka ciężkości), pozwalając na dopasowanie do wzrostu użytkownika, jego dystrybucji masy i osobistych preferencji.

CarboEasy posiada składane, ergonomicznie wyprofilowane oparcie, którego kąt nachylenia jest regulowany poprzez zastosowanie wymiennych wkładek, dobieranych podczas procedury indywidualnego dopasowania wózka. Oparcie ma możliwość montażu dodatkowych elementów korygujących postawę zgodnie z zaleceniem ortopedy dla danego pacjenta. Również w przypadku podnóżka, zarówno jego kąt jak i wysokość są regulowane poprzez zastosowanie wymiennych wkładek, które dzięki technologii druku 3D oferują dowolność ustawienia. Rozwiązanie to redukuje do minimum liczbę elementów ruchomych odpowiedzialnych za regulację, co zapewnia wózkowi większą sztywność i niższą masę bez kompromisów w kontekście możliwości dopasowania.

### Cechy charakterystyczne CarboEasy:

- **Kubelkowy moduł siedziska ze specjalnym oparciem:** zwiększony komfort użytkowania, ułatwienie zachowania poprawnej postawy, możliwość łatwej adaptacji do funkcji rehabilitacyjnych;
- **Jednoczęściowa rama nośna:** wykonana bez klejenia, co pozytywnie wpływa na masę, sztywność i dystrybucję naprężeń;
- **Wykonany niemal w całości z włókna węglowego:** lekki, sztywny, atrakcyjny wizualnie, ciepły w dotyku;
- **Minimum części ruchomych:** komfort użytkowania, minimalizacja skrzypienia i stukania;
- **Modułowość:** łatwy do dopasowania, regulacji i demontażu na potrzeby transportu, w razie potrzeby możliwość wymiany poszczególnych elementów;



- **Design:** w przeciwieństwie do niemal wszystkich wózków nie jest napiętnowany chłodną „szpitalną” stylistyką urządzenia medycznego.

Proces projektowy urządzenia przebiegał zgodnie z metodą *Design Thinking* i opierał się o kompleksową analizę parametrów mechanicznych oraz kwestii ergonomii użytkownika konsultowanych z doświadczonymi użytkownikami wózków. Połączenie tych aspektów w estetycznie prezentującą się całość zaowocowało powstaniem nietuzinkowego wózka, którego masa całkowita wynosi ok. 5 kg i który charakteryzuje się bardzo wysoką praktycznością nawet dla najbardziej wymagających użytkowników.

#### Opis Cosmotech

Firma Cosmotech jest biurem projektowym specjalizującym się w Rapid Prototypingu (szybkim procesie prototypowania) skupionym wokół technologii produkcji ultralekkich struktur węglowych. Posiadany park wielkoformatowych drukarek 3D oraz autorskie metody wytwarzania krótkoseryjnych form do produkcji elementów kompozytowych pozwalają jej na kompleksowe przeprowadzenie zarówno swoich, jak i zleconych projektów: zaczynając od pierwszych szkiców, przez modele 3D, prototypy drukowane i węglowe, kończąc na gotowym produkcie. Efektywność tego procesu zapewnia zespół specja-

listów z dziedzin druku 3D, modelowania 3D, wzornictwa, formowania laminatów, obróbki powierzchniowej, lakierowania, produkcji tapicerek i technologii wytwarzania, dzięki którym zależność od firm zewnętrznych ograniczona do minimum. Projekty firmy Cosmotech zostały docenione m.in. na międzynarodowym konkursie inżynierskim Launchforth w 2018 r., dwukrotnie zdobywając drugie miejsce i nagrodę publiczności. Zostały wybrane do reprezentowania polskiego designu na targach miejskich WUF10 w Abu Zabi i Europejskiego Tygodnia Miast i Regionów w Brukseli. Dwa z naszych prototypów znajdowały się przez 6 miesięcy na stałej wystawie w Centralnym Domu Technologii w Warszawie, inspirując odwiedzających podczas warsztatów STEM. Z racji dużego skupienia na branży sprzętów mobilności osobistej, a w szczególności wózków inwalidzkich, firma posiada siatkę kontaktów z wysoce zaangażowanymi osobami niepełnosprawnymi, w tym naukowcami, sportowcami i paraolimpijczykami, oraz skupiającymi ich fundacjami i zrzeszeniami. Charakter badawczo-rozwojowy firmy zaowocował również współpracą z jednostkami naukowymi oraz firmami z branży Hi-Tech.

[www.cosmotech-3d.com](http://www.cosmotech-3d.com)

# Małgorzata Pękala Design

**Pekala**Design

Uczestnik w kategorii **MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## Dottka Folk przeplatanki sensoryczne dla dzieci i seniorów



Przeplatanka Dottka Folk Parzenica podhalańska.  
Designed by Pekala Design



Przeplatanka Dottka Folk Tulipan kaszubski.  
Designed by Pekala Design

Dottka to przeplatanka sensoryczna, dzięki której u dziecka, seniora, lub osoby z niepełnosprawnością poprzez zabawę i relaks rozwijana jest:

- motoryka mała, sprawność manualna,
- wyobraźnia przestrzenna,
- koordynacja wzrokowo-ruchowa,
- cierpliwość,
- kreatywność,
- pamięć.

Od pierwszych dni z Dottką zaczyna się ćwiczyć ruchy dłoni i palców, funkcje te ewoluują, osiągając coraz większy poziom sprawności. Ruchy stają się bardziej precyzyjne i można wykonywać coraz bardziej złożone i skomplikowane czynności. Dzięki pogłębianiu tych umiejętności użytkownicy stają się coraz bardziej samodzielni. Uczą się:

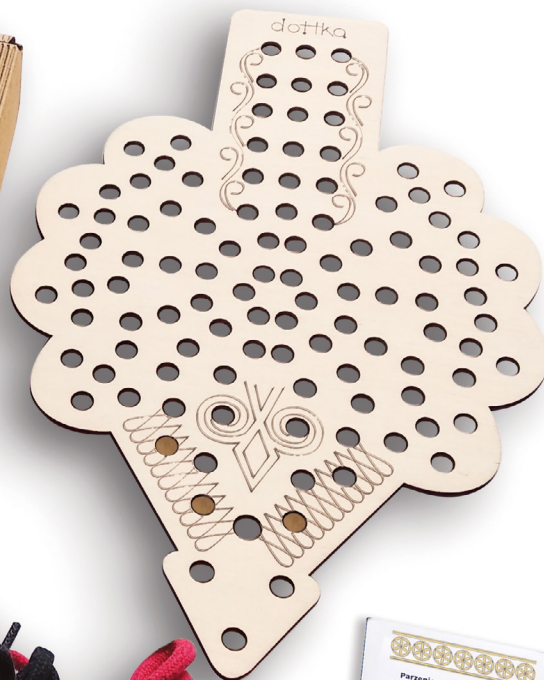
- sznurowania,
- wiązania węzłków,
- szycia bez igły,
- ładnego pisania,
- oraz wielu innych czynności wpływających na poczucie własnej wartości i komfort życia użytkowników.

Zadbaliśmy o wysoką jakość wykonania produktów Dottka Folk zaprojektowanych i przemyślanych tak, aby bawić, relaksować i rozwijać. Przeplatanki sensoryczne Dottka Folk są wyjątkowe, ponieważ można wykonać je na wiele sposobów. W każdym opakowaniu znajduje się obrazkowa instrukcja pierwszych kroków z techniką Dottka.

### Produkty Dottka są bezpieczne, są eko!

Plansze ze wzorami o formacie 30x20cm wykonane są ze sklejki drzew liściastych, a sznurówki z przedłużonymi agletami z bawełny.

**Zaprojektowane i wyprodukowane w Polsce.**



Przeplatanka Dotka Folk Hoczek cieszyński.  
Designed by Pekala Design



Przeplatanka Dotka Folk Kogut łowicki.  
Designed by Pekala Design

Przeplatanka Dotka Folk Parzenica podhalańska – zestaw. Designed by Pekala Design

### Przeplatanki Dotka skierowane są do:

- indywidualnych osób chcących poprawić sprawność manualną (dzieci, seniorów, OzN/osób z niepełnosprawnościami),
- terapeutów,
- gabinetów terapeutycznych,
- rehabilitantów,
- miejsc terapii zajęciowych,
- psychologów,
- lekarzy geriatrów,
- indywidualnych odbiorców inspirowani folklorem,
- szkół,
- kółek plastycznych,
- urzędów miast i gmin wykorzystujących Dotkę, jako gadżet promujący region,
- biur turystycznych,
- muzeów,
- firm sfokusowanych na design, ekologię, promocję regionu itp.

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

# EFEKT

## Kamil Proksa



Uczestnik w kategorii **MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## Usługi szkoleniowe online jako sposób na podwyższenie kwalifikacji pracowników.

Firma Efekt powstała w październiku 2018 na podstawie wiedzy i doświadczenia zdobytego przez właściciela. Nasza firma specjalizuje się w realizacji kursów i egzaminów w zakresie uprawnień elektrycznych, grzewczych i gazowych, wraz ze szkoleniem z tematyki pomiarów elektrycznych. Działamy zgodnie z przepisami URE oraz polskiego prawa. Z racji dużego zainteresowania zdecydowaliśmy się na wprowadzenie szkoleń z zakresu obsługi

Urządzeń Transportu Bliskiego (wózki widłowe, ładowarki teleskopowe, podesty ruchome itd.). Dzięki współpracy z innymi ośrodkami nasza oferta ciągle się rozwija i możemy organizować w Naszych ośrodkach szkolenia z OZE oraz z zakresu obsługi maszyn budowlanych jak również spawalnictwa.

Od momentu otwarcia Naszego ośrodka szkolenia odbywały się tylko i wyłącznie stacjonarnie. W związku z sytuacją epidemiologiczną zaistniałą w 2020r i mocnego ograniczenia kontaktów międzyludzkich nastąpiła konieczność wprowadzenia nowych rozwiązań chroniących pracowników i pracodawców przed konsekwencjami związanymi z brakiem





uprawnień jak również umożliwiających funkcjonowanie naszego ośrodka. W związku z zaistniałą sytuacją jako pierwsi w Polsce wyszliśmy do ministerstwa z zapytaniem o możliwość przeprowadzania szkoleń i egzaminów online, i jako pierwsi taką możliwość otrzymaliśmy. Szkolenia prowadzone są cyklicznie dla osób indywidualnych oraz grupowo jako szkolenia zamknięte – w dostosowanym czasie dla klienta. Wszystkie szkolenia prowadzone są na żywo przez dedykowanego dla uczestnika wykładowcę, na podstawie prezentacji oraz zagadnień egzaminacyjnych za pomocą komunikatorów. W trakcie trwania szkolenia pojawia się stały element – dyskusja z instruktorem. Biorą w niej udział osoby podzielone na podgrupy maksymalnie 4 osobowe, po to by każdy uczestnik mógł zadać tyle pytań ile potrzebuje do rozwiązania wszelkich wątpliwości do zadanego pytania. Opracowujemy materiały dostosowane do potrzeb klienta z zakresu tematyki egzaminacyjnej jak również doświadczenia osoby zdającej egzamin. Po zdobyciu potrzebnej wiedzy uczestnik przystępuje do Egzaminu przed egzaminatorem Urzędu Regulacji Energetyki, Egzamin przeprowadzany jest w formie rozmowy tak by egzaminowany nie był narażony na stres przy zadawaniu pytań. Podsumowując: dzięki wprowadzeniu tej formy szkolenia dostęp do szkoleń oraz egzaminów jest dla Naszych klientów łatwiejszy do osiągnięcia.

**EFEKT**  
SZKOLENIA ZAWODOWE

**SZKOŁIMY ZAWODOWO**

**Oferujemy szkolenia:**

- Operator wózków widłowych –
- Operator ładowarek teleskopowych –
- Operator żurawi wieżowych –
- Operator żurawi samojezdnych –
- Operator żurawi HD5 –
- Operator podestów ruchomych –
- Operator suwnic –
- Obsługa pilarek mechanicznych –
- Obsługa kos spalinyowych –
- Szkolenie elektroenergetyczne tzw. SEP –
- Szkolenia F-GAZ –
- Szkolenia OZE –
- Szkolenie Magazynier-logistik –
- Egzaminy UDT –

**Oddziały:**  
43-300 Bielsko-Biała  
ul. Jeża 11  
tel. 33 444-66-26  
kom. 796-526-260  
e-mail: bi@...  
www...

[www.efekt-szkolenia.pl](http://www.efekt-szkolenia.pl)

# PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE „GLOBAL-TECH”



Uczestnik w kategorii **MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## Układ gruntowego powietrznego wymiennika ciepła, umożliwiający optymalizację wymiany ciepłej powietrza z gruntem

**PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO USŁUGOWE „GLOBAL-TECH”** jest firmą, która od początku swojego istnienia, to jest od 2003 r. zajmuje się profesjonalnie wentylacją mechaniczną z odzyskiem ciepła oraz Gruntowymi Wymiennikami Ciepła (GWC), czyli odnawialnymi źródłami energii OZE. Firma ma już na koncie wiele osiągnięć, potwierdzonych przyznanymi patentami oraz wyróżnieniami (między innymi trzy z opracowanych rozwiązań zostały nagrodzone najwyższą nagrodą na targach branżowych w Polsce ZŁOTYM MEDALEM targów BUDMA w 2017 r. i 2018 r. oraz 2019r.). Bardzo dużym wyróżnieniem było zdobycie głównej nagrody to jest Platynowego Medalu na Międzynarodowej Warszawskiej Wystawie Wynalazków IWIS 2018 r organizowanej przez Stowarzyszenie Polskich Wynalazców i Racjonalizatorów przy współpracy z Urzędem Patentowym RP. W konkursie Innowator Śląska w kategorii Mikroprzedsiębiorca w roku 2017 firma PHU GLOBALTECH otrzymała Wyróżnienie za opatentowane rozwiązanie GWC GEOSTRONG.

W konkursie Innowator Śląska w kategorii Mikroprzedsiębiorca w roku 2019 firma PHU GLOBALTECH otrzymała Wyróżnienie za opatentowane rozwiązanie mineralnego pochłaniacza smogu SMOGSORBER. W roku 2019 firma PHU GLOBALTECH otrzymała Złoty Medal za opatentowane rozwiązanie GWC GEOSTRONG na Międzynarodowej Wystawie Wynalazków organizowanej w SEULU.

W swojej działalności przedsiębiorstwo kładzie nacisk na tworzenie i wprowadzanie na rynek coraz to nowszych, lepszych, bardziej efektywnych rozwiązań w kwestii:

- zwiększenia efektywności odzysku ciepła/chłodu z gruntu;
- zmniejszenia zapotrzebowania użytkownika na energię cieplną, a co za tym idzie zmniejszenie kosztów

ogrzewania/chłodzenia obiektu i wpływ na ochronę środowiska;

- poprawy jakości powietrza dostarczanego do końcowego obiektu (rozwiązania antybakteryjne, antywirusowe, antygrzybiczne) oraz oczyszczania ze smogu.

W chwili obecnej przedsiębiorstwo ma na koncie osiem zgłoszeń wynalazków w Urzędzie Patentowym RP, z czego sześć już uzyskało patenty, co stanowi potwierdzenie ich absolutnej innowacyjności w skali świata i wysokiego poziomu wynalazczego.

Kolejne innowacyjne rozwiązania są w tej chwili na różnych etapach rozwoju, w tym kilka jest już w fazie ostatnich korekt, uzupełnień oraz przygotowywania nowych wniosków patentowych.

Dzięki stałemu rozwojowi innowacyjnych technologii GWC, końcowy odbiorca (konsument) otrzymuje produkt najwyższej jakości, bezpieczny, a przy tym ekonomicznie efektywny.

Dzięki takiej strategii przedsiębiorstwo stało się jednym z liderów branży GWC w Polsce.

Dotychczas firma GLOBAL-TECH zamontowała łącznie ponad 1500 instalacji GWC różnych systemów, w tym największe na świecie: system rurowy na przepływ **60 000 m<sup>3</sup>/godz.** oraz system bezprzeponowy GWC GEOSTRONG na przepływ **153 500 m<sup>3</sup>/godz.**

### Opis układu gruntowego powietrznego wymiennika ciepła z systemem optymalizacji wymiany ciepłej powietrza z gruntem

Przedmiotem wynalazku jest układ gruntowego powietrznego wymiennika ciepła, zarówno przeponowego jak i bezprzeponowego, umożliwiający optymalizację wymiany ciepłej powietrza z gruntem. Układ według wynalazku, zawierający co najmniej jeden moduł



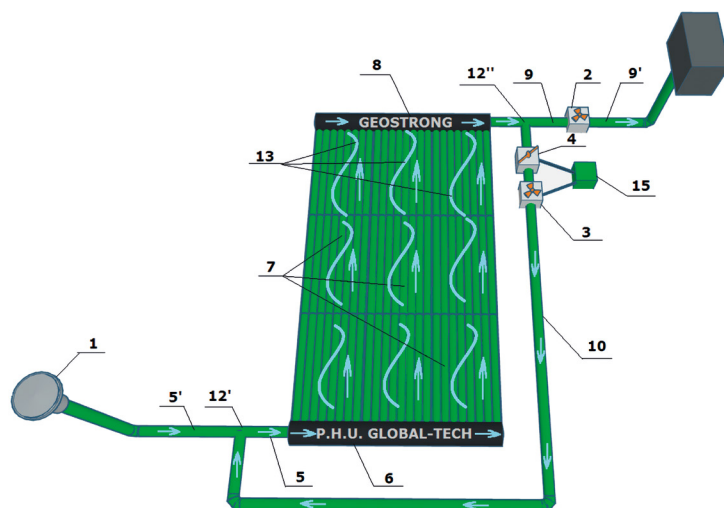
wymiennika ciepła, który to moduł zawiera co najmniej jeden kanał powietrzny (7) [numeracja odpowiada elementom pokazanym na załączonym rysunku fig. 1], w którym następuje wymiana cieplna transportowanego powietrza z gruntem, a kanał powietrzny jest połączony z jednej strony z kolektorem rozpraszającym (6), a z drugiej strony z kolektorem zbierającym (8), przy czym kolektor rozpraszający z jednej strony jest zaślepiony, a z drugiej strony jest połączony kanałem dolotowym (5) z czerpnią powietrza (1), natomiast kolektor zbierający z jednej strony jest zaślepiony, a z drugiej strony połączony jest kanałem wylotowym (9) z układem transportu powietrza do docelowego miejsca odbioru, charakteryzujący się tym, że moduł wymiennika ciepła wyposażony jest w co najmniej jeden kanał obejściowy (10), który z jednej strony połączony jest z kanałem wylotowym (9), a z drugiej strony z kanałem dolotowym (5), ponadto w kanale obejściowym (10) zamontowane są wentylator obejściowy (3) oraz przepustnica (4), korzystnie z napędem elektrycznym, przy czym w wariantach układu z więcej niż jednym modułem wymiennika ciepła moduły te połączone są ze sobą szeregowo w taki sposób, że kanał wylotowy (9) każdego z nich dołączony jest do wspólnego kanału zbiorczego (11) stanowiącego element układu transportu powietrza do docelowego miejsca odbioru.

W układzie według wynalazku, w module wymiennika ciepła zastosowano recyrkulację przepływu powietrza poprzez kanał obejściowy (by-pass) z wentylatorem przetłaczającym część powietrza, korzystnie od 20 do 60% powietrza wychodzącego z kanału wylotowego z powrotem do kolektora rozpraszającego.

#### Zasada działania układu:

Powietrze zewnętrzne pobierane przez czerpnię (1) w ilości nominalnej  $V_n$  zasysane jest kanałem dolotowym (5) do kolektora rozpraszającego (6), a następnie do kanałów powietrznych (7), a za nimi do kolektora zbierającego (8), z którego wyprowadzane jest do kanału wylotowego (9). Poprzez kanał obejściowy (10), z wykorzystaniem wentylatora (3), z kanału wylotowego (9) pobierane jest powietrze w ilości  $V_a$  stanowiącej od 20 do 60% nominalnej ilości powietrza  $V_n$  jaka wychodzi z kanału wylotowego (9) i wprowadzane jest z powrotem do kanału dolotowego. Powietrze w ilości  $V_n + V_a$  przechodzi następnie do kolektora rozpraszającego (6) i kanałów powietrznych (7). W ten sposób przez kanały powietrzne (7) gruntowego wymiennika ciepła przepływa o 20 do 60% więcej powietrza niż nominalnie wychodzi z GWC. Powietrze w ilości  $V_n + V_a$  zbierane jest do kolektora zbiorczego (8) i transportowane kanałem wylotowym (9) skąd ponownie część powietrza z powrotem kieruje się na kanał obejściowy (10), a nominalną ilość tłoczy się do układu transportu powietrza do docelowego miejsca odbioru.

Podstawową zaletą układu według zgłaszanego wynalazku jest podniesienie wartości współczynnika COP, to jest współczynnika efektywności pracy urządzenia



(COP – ang. Coefficient of Performance). Wartość współczynnika COP można najprościej określić jako stosunek energii uzyskanej podanej w kWh do energii dostarczonej także w kWh w tym samym czasie. Wartość COP dla pomp ciepła oscyluje w granicach 3,5, a maksymalnie, w sprzyjających warunkach, do 5,2. Wartość COP dla gruntowych rurowych wymienników ciepła przekracza 20. Mając na uwadze ciągle wprowadzanie nowych rozwiązań w zakresie odnawialnych źródeł energii oraz tendencje i rozwój w tym kierunku na świecie, przewidywać należy duże zainteresowanie rynku również niniejszym rozwiązaniem, które – jak wynika z przeprowadzonych obliczeń – umożliwi uzyskanie dla gruntowych powietrznych wymienników ciepła współczynnika COP o wartości ponad 33. Dzięki zastosowaniu systemu recyrkulacji, następuje zwiększenie ilości powietrza przepływającego przez kanały powietrzny/e GWC, w których następuje wymiana cieplna powietrza z gruntem, przy niezmiennym przekroju i powierzchni GWC, co powoduje znaczne (proporcjonalne) zwiększenie prędkości przepływu powietrza ponad gruntem, a tym samym znaczne zwiększenie współczynnika przejmowania ciepła/chłodu z gruntu do transportowanego powietrza, co powoduje polepszoną wymianę cieplną, a tym samym lepsze podgrzanie powietrza zewnętrznego w okresie chłodnym i lepsze schłodzenie powietrza zewnętrznego w okresie ciepłym. Efekt ten jest jeszcze lepszy w korzystnym wariantach rozwiązania, to jest przy częściowym zawilgoceniu gruntu i podniesieniu w ten sposób współczynnika przewodności cieplnej. Zaletą tego rozwiązania jest prostota wykonania oraz pewność działania i niewielki relatywnie koszt wprowadzonej modyfikacji, który w stosunku do kosztów całego wymiennika stanowić będzie zaledwie około 5–7%. Podczas gdy zyski ekonomiczne po wprowadzeniu wspomnianej modyfikacji będą bardzo duże, co wynika z faktu zwiększenia współczynnika efektywności COP, który w dotychczasowych GWC oscylował może przy wartości około 20, a po wprowadzeniu rozwiązania według wynalazku jego wartość może wzrosnąć nawet do ponad 33, co wykazały badania i obliczenia autorów na bazie danych pomiarowych i współczynników przejmowania ciepła.



# KSK Developments

sp. z o.o.

**KSK**developments

Uczestnik w kategorii **MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

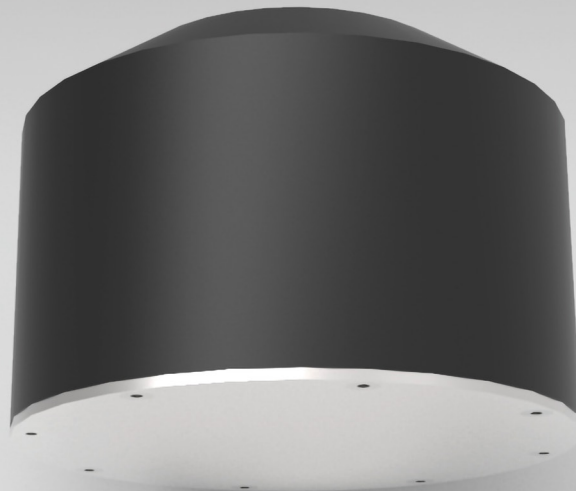
**LAUREAT NAGRODY SPECJALNEJ  
Przewodniczącego  
Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii**

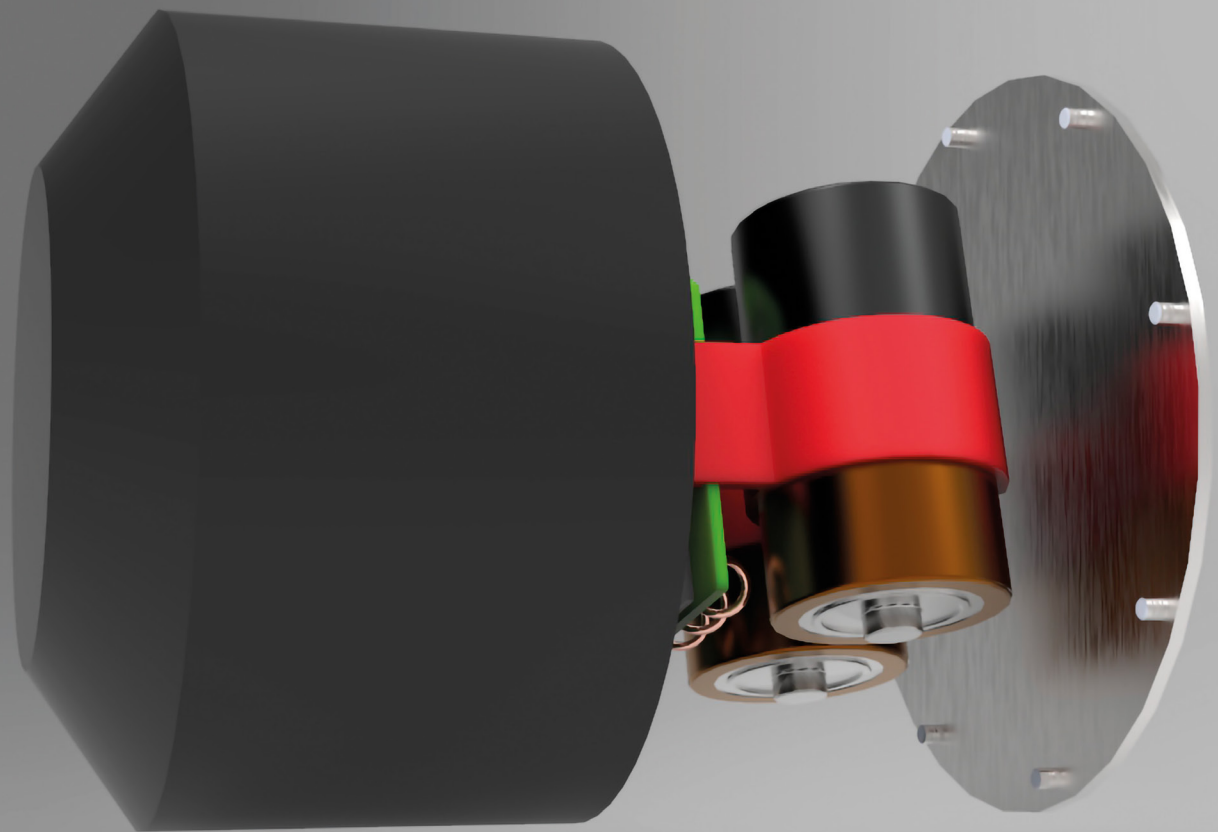
## Dynamiczny, bezprzewodowy, magnetyczny z potwierdzeniem radarowym czujnik zliczeniowy pojazdów

Przez cały XX wiek obserwowane było zjawisko migracji ludzi ze wsi do miast. W wypadku dużych miast miało to charakter eksplozji. Na początku wieku milionowych miast było 10, zaś w jego końcu 300. Choć demografowie oceniają pozytywnie zjawisko urbanizacji, rodzi ono nowe problemy i stawia przed cywilizacją nowe wyzwania. Jednym z problemów jest zatłoczenie pojazdami centrów miast. Mieści się tam zwykle wiele urzędów, gdzie osobista wizyta obywatela jest niezbędna. Wiąże się to z koniecznością zajmowania miejsca pod parkingi, zanieczyszczeniem powietrza toksycznymi gazami spali-

nowymi, cząsteczkami stałymi pochodzącymi ze ścierających się opon i okładzin hamulcowych, zanieczyszczeniem wód opadowych substancjami ropopochodnymi (oleje, smary). Urbaniści próbują rozwiązać te problemy poprzez wyznaczenie stref zakazanych dla ruchu kołowego, stref płatnego wjazdu i parkowania i wiele innych.

Jednym z trafniejszych projektów jest zwiększenie przepustowości miejsc parkingowych. Realizowane to jest poprzez sieć parkometrów, a wniesienie opłaty kontrolowane przez osobowych kontrolerów. Jednak ludzie





niechętnie wykonują tę pracę, na skutek czego pojawiły się pomysły automatycznego dozoru parkingów. Realizowane to może być poprzez wideo kamery, jednak obywatele odnoszą się do tego niechętnie, postrzegając to jako inwigilację.

Do konkursu zgłaszamy urządzenie (monitorujące przestrzeń parkingową dyskretnie) – czujnik rejestrujący przejeżdżające nad nim samochody. Służy do analizy liczby pojazdów znajdujących się w monitorowanej strefie. Jego działanie zasadza się na obserwowaniu zmian zachodzących w lokalnym polu magnetycznym Ziemi na skutek przemieszczania się masy jaką jest samochód. Informacja o zakłóceniu pola potwierdzana jest skanerem radarowym, a następnie przesyłana bezprzewodowo w technologii LoRa na serwer. Tam następuje obróbka pozyskanej informacji według pożądanego algorytmu. Zaimplementowane oprogramowanie przesyła obrobioną informację w czasie rzeczywistym do odbiorcy końcowego jakim może być smartfon, komputer stacjonarny, tablica informacyjna zmiennej treści lub dowolny inny terminal.

Urządzenie znajduje zastosowanie wszędzie tam gdzie pomocna jest informacja o stopniu wypełnienia miejsc parkingowych, bez potrzeby wskazywania konkretnego miejsca do parkowania. Przykładem mogą być Miejsca Obsługi Podróżnych (MOP) przy autostradach czy drogach ekspresowych. Kierowca zobowiązany do postoju wycieczkowego otrzymuje informację na tablicy zmiennej treści o liczbie wolnych miejsc na najbliższym i następnym MOP-ie. Przykładem może być także sytuacja w Dąbrowie Górniczej. Tam liczba miejsc przy kąpielisku Pogoria jest ograniczona. Kierowca przed wjazdem na drogę dojazdową otrzyma informację o stopniu zajętości miejsc przy kąpielisku z propozycją skorzystania z podstawionego transportu zbiorowego. Detektor został opracowany dla integratora ze ZEA i będzie wykorzystywany przez miasto na potrzeby obsługi ruchu kołowego w czasie trwania targów EXPO 2020. Dubaj konsekwentnie wdraża koncepcję „Smart City” i ma ambicję zostania pierwszym w świecie miastem w pełni „Smart”.

# LABIOT

## Laboratorium Biotechnologii



Uczestnik w kategorii **MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## Urządzenie do sterylizacji prewencyjnych masek ochronnych oraz wody



Fig. 1 Prototyp sterylizatora masek ochronnych i wody

Sposób i urządzenie do sterylizacji prewencyjnych masek ochronnych oraz wody, umożliwia bardzo skuteczną, wysoko wydajną i nietermiczną sterylizację prewencyjnych masek ochronnych twarzy, czepków na włosy oraz rękawiczek ochronnych i narzędzi chirurgicznych, a także przepływającej wody do prewencyjnego mycia rąk i twarzy, w zastosowaniach przeciwepidemicznych. Urządzenie umożliwia zatem rozwiązanie istotnego problemu medycyny, biotechnologii oraz przetwórstwa żywności, poprzez sterylizację ciekłych mediów oraz narzędzi i urządzeń, mających kontakt z substancją biologiczną, mogącą stanowić źródło infekcji bakteryjnych, wirusowych lub grzybiczych.

Zastosowanie tego urządzenia daje możliwość szybkiej sterylizacji (4–5 minut) maseczek jednorazowych na usta i nos, a przez to wykorzystywać je kilkakrotnie w celach prewencyjnych, co: (1) znacznie obniża koszty prewencji; (2) zmniejsza problemy składowania odpadów potencjalnie niebezpiecznych. Czas skutecznej sterylizacji określonego typu masek, cieczy lub narzędzi chirurgicznych, ustala się eksperymentalnie, stosując testy typu „spora!”. Przenikanie promieniowania UV przez ciecz w rurkach przeziernych dla promieniowania świetlnego, umożliwia uzyskanie (w testowanym prototypie) wydajności 3,6 l/min (378 l/godz.), a w czasie 5 minut pracy palników UV i laserowych emiterów do ok. 31 litrów jałowej biologicznie, sterylnej wody. Wynalazek, jako niewielkogabarytowe urządzenie doskonale sprawdza się w pracy w terenie,

Fig. 1a

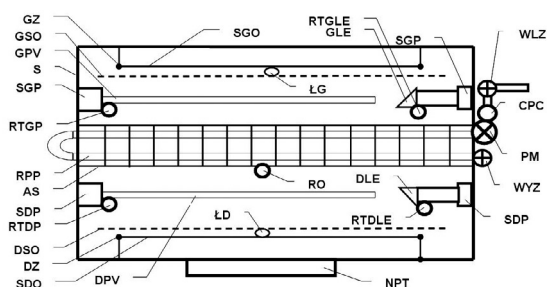


Fig. 1a Schemat prostej wersji urządzenia

Fig. 1b

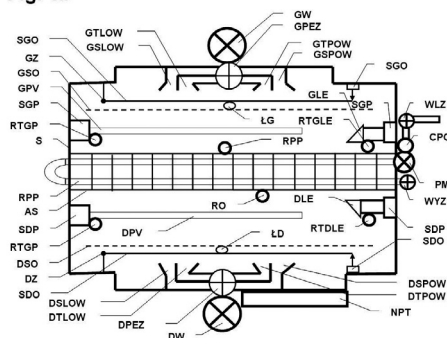


Fig. 1b Schemat bardziej zaawansowanej wersji urządzenia

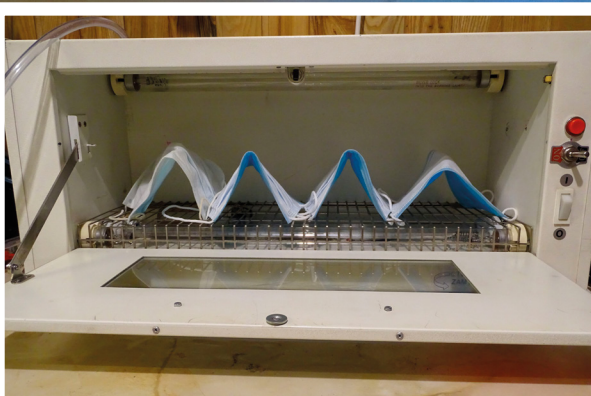


Fig. 2 Otwarty sterylizator z załadowanymi maskami

gdzie nie ma zasilania sieciowego. Bazując na zasilaniu z akumulatora 12VDC, o pojemności 45Ah jest w stanie wysterylizować w ciągu 10 h ok. 2500 masek ochronnych, przy okazji również wodę, w ilości ok. 3000l. Urządzenie doskonale sprawdza się w pracy: (1) Jako zabezpieczenie kilkusobowej rodziny; (2) Sprawdza się w terenie, ponieważ urządzenie może działać długotrwale i skutecznie również na zasilaniu akumulatorowym; (3) Jako zabezpieczenie personelu sklepu, przychodni (szczególnie ginekologicznej, chirurgicznej, laryngologicznej, gdzie sterylizuje narzędzia), zakładu pracy, szkoły, statku i samolotu pasażerskiego lub nawet personelu jednostki wojskowej.

### Profil działania firmy LABIOT

W firmie LABIOT prowadzone są badania podstawowe w dziedzinie medycyny eksperymentalnej, biologii i biofizyki (korzystając z własnego laboratorium biotechnologicznego oraz nanotechnologicznego i radiologicznego). W przypadku odkrycia nowych zjawisk, dotyczących projektów własnych lub zleconych prowadzone są zintegrowane działania koncepcyjne, projektowe i konstrukcyjne (własna prototypownia), w dziedzinie biotechnologii, cybernetyki, elektroniki, zmierzające do stworzenia optymalnego stanowiska laboratoryjnego, a później powstania prototypu, który po przejściu procesu typizacji i optymalizacji zostaje poddany walidacji laboratoryjnej.

Fig. 3 Sterylizator z załadowanymi maskami w czasie pracy

Pozytywne wyniki walidacji laboratoryjnej, ukierunkowane w szczególności na bezpieczeństwo obwodów stykających się z pacjentem oraz powtarzalność działania, stanowią podstawę do przeprowadzenia zewnętrznej certyfikacji w zakresie zgodności z PN elektryczną i mechaniczną (często ZETOM Katowice). Pozytywna opinia o eksperymentalnym prototypie umożliwia złożenie wniosku do odpowiedniej Komisji Bioetycznej, o uzyskanie zgody na eksperyment medyczny na zdrowych ochotnikach oraz w wyselekcjonowanych grupach osób chorych.

Przykładem takiego rozwiązania może być robot rehabilitacyjny „MAX”, wykonany w latach 2008–11 w firmie LABIOT w Cieszynie, według dokumentacji zgłoszenia patentowego P390858 oraz zaprojektowana w LABIOT zwrotnica diagnostyczno-terapeutyczna, wykonana w firmie ASTAR ABR, według dokumentacji zgłoszenia patentowego P399462. Prototyp został pozytywnie zweryfikowany w zakresie mechanicznej i elektrycznej PN przez ośrodek weryfikacyjny ZETOM w Katowicach (opinia Nr 12/2012), wyróżniony nagrodą specjalną marszałka województwa śląskiego (ris\_slaskie\_pl.htm) oraz wyróżniony wspólnie z firmą ASTAR ABR, nagrodą w Konkursie Współpraca Sfery Przedsiębiorstw i Nauki 2014. Robotą dopuszczonego do eksperymentu klinicznego decyzją Komisji Bioetycznej AWF (3/1/2013, z popr. KB/18/14), ubezpieczonego polisą Allianz-nr.152-14-433-05906686, zarejestrowanego w światowej bazie badań naukowych (UTN-U1111-1191-3656), włączono do badań klinicznych na terenie ośrodka rehabilitacyjnego SNZOZ „VIS” w Cieszynie. Wyniki badań ukażą się niebawem w piśmiennictwie brytyjskim i amerykańskim.

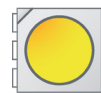


# LUMENMAX POLSKA sp. z o.o.



**ANNIHILATOR**  
UVC LED HYBRID LIGHTING

PRODUCED BY



**lumenmax**  
LED TECHNOLOGY SOLUTIONS

Uczestnik w kategorii **MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## Sufitowe architektoniczne oświetleniowe oprawy led z profesjonalną funkcją dezynfekcji powietrza i powierzchni LED UVC ANNIHILATOR PL/CL24-COB-D-UVC

### O nas

Marka **LUMENMAX powstała w roku 2009**. Jesteśmy europejskim prekursorem technologii LED SMD w oświetleniu ogólnym. Naszą pasją jest technologia LED. Naszą misją jest tworzenie awangardowych produktów, których próżno szukać u konkurencji. Przez ponad dziesięć lat działalności zaprojektowaliśmy i wprowadziliśmy na rynek setki modeli źródeł światła i opraw oświetleniowych LED charakteryzujących się bardzo dobrą jakością – wysoką skutecznością świetlną oraz bardzo długą żywotnością.

Jakość produktów LUMENMAX została udowodniona i sprawdzona w minionym okresie – tysiące produktów dostarczonych do naszych klientów 10 lat temu działają i świecą do dzisiaj. Od 2009 roku wprowadziliśmy do obrotu na rynek krajowy, europejski i światowy wiele milionów sztuk produktów. Jesteśmy dumni z ciągle powiększającego się grona zadowolonych klientów i zwolenników marki.

Gwarantujemy stabilność jakości i zapewniamy najwyższą możliwą powtarzalność produkcyjną. Obsługujemy i zaopatrujemy klientów B2B oraz zajmujemy się obsługą inwestycji. Prowadzimy działalność B&R, generujemy nowe produkty

LED i tworzymy profesjonalne projekty oświetleniowe. Z chęcią wspieramy naszych partnerów wiedzą i doświadczeniem branżowym.

Wychodząc naprzeciw potrzebom związanym z walką z pandemią COVID-19, w marcu 2020 roku rozpoczęliśmy prace nad projektem ANNIHILATOR LUMENMAX.

Ich zwieńczeniem jest wprowadzenie na rynek pierwszego na świecie profesjonalnego hybrydowego systemu oświetleniowo-dezynfekcyjnego opartego wyłącznie na technologii LED. Projekt został zrealizowany z środków własnych przedsiębiorstwa i nie był w żaden sposób dotowany ze środków rządowych, funduszy czy subwencji pochodzących z Unii Europejskiej.

### O produkcie

Jesteśmy producentem jedyne go sufitowego zintegrowanego systemu oświetlenia LED z funkcją profesjonalnej dezynfekcji LED UVC. **Nasza oferta kierowana jest do odbiorców biorących pod uwagę wymianę lub instalację oświetlenia LED w celu optymalizacji kosztów energii elektrycznej, a którym to zależy na zachowaniu możliwie najwyższego bezpieczeństwa epidemiologicznego.** Wykorzystując najnowsze technologie wychodzimy naprzeciw nadchodzącym regulacjom administracyjnym dotyczącym podwyższenia standardu higienicznego, które to będą nakładały na właścicieli i administratorów obiektów obowiązki prewencji związanej z bezpieczeństwem sanitarnym.

**ANNIHILATOR LUMENMAX** to polskiej produkcji system profesjonalnych sufitowych hybrydowych opraw oświetleniowo-dezynfekcyjnych typu downlight LED, występujących w wersji natynkowej, podwieszanej oraz w wersji wpuszczanej w sufit podwieszony. Oprawy te, skutecznie oświetlą i odkażą każde pomieszczenie z wysokości wynoszącej nawet (tak, to nie pomyłka!) dwudziestu pięciu metrów!

Każda z opraw ANNIHILATOR LUMENMAX jest wyposażona w dwa moduły LED. Moduł LED COB jest odpowiedzialny i przeznaczony do energooszczędnego oświetlenia pomieszczeń. Moduł LED UVC natomiast, odpowiada za profesjonalną dezynfekcję powierzchni oraz powietrza. Obydwa moduły działają naprzemiennie, do wyboru mamy więc tryb oświetleniowy lub tryb odkażania.

Oprawy te można łączyć w grupy i sterować nimi zdalnie poprzez urządzenia przenośne dzięki aplikacji ANNIHILATOR LUMENMAX, która to jest dostępna bezpłatnie w sklepie Google PLAY.

#### Wszystkie zalety systemu:

- 2w1, oświetlenie + profesjonalna dezynfekcja;
- pewna skuteczność dekontaminacji – dokładny i darmowy projekt oświetleniowy i dekontaminacyjny potwierdzona wieloma uniwersyteckimi badaniami mikrobiologicznymi efektywność w zwalczaniu wirusów i bakterii (do 100%);
- „nieśmiertelność” rozwiązania: 5 lat gwarancji + możliwość jej przedłużania, praktycznie w nieskończoność, wymienne komponenty;
- skuteczniejsza i precyzyjniejsza długość fali promieniowania od promienników i świetlówek, brak szumów – promieniowania gamma i innych;
- brak zawartości toksycznej rtęci;
- brak wytwarzania szkodliwego ozonu i potrzeby wentrowania pomieszczeń;
- skuteczność oświetleniowo-dezynfekcyjna do 25 m, zalecana maksymalna wysokość montażu na suficie: 10 m;
- wielopunktowe naświetlanie – najskuteczniejsza dystrybucja i rozkład promieniowania UVC;
- dezynfekcja zarówno powietrza jak i powierzchni;
- brak potrzeby wymiany promienników, niskie koszty eksploatacji;
- brak nadmiarowości promieniowania i dynamicznej fotodegradacji;
- niezakłócająca harmonii architektonicznej elegancja, ponadczasowy wygląd i styl, ozdobne kamienie SWAROVSKI;
- dedykowana aplikacja w sklepie GOOGLE Play, zdalne i wygodne sterowanie grupą lamp (BL LE, ESP-NOW);
- system zabezpieczający przed promieniowaniem UVC i przejęciem kontroli z zewnątrz (alarm dźwiękowy, opóźnienie startu, LED sygnalizacyjny, współpraca z PIR, wyłączanie awaryjne);
- prosty montaż, brak wymaganych dodatkowych urządzeń (jak np. routery, programatory);



- optymalizacja kosztów poboru energii elektrycznej na oświetlenie;
- sterownie jasnością wg potrzeby (zmniejszenie poboru energii elektrycznej);
- energooszczędność i bardzo wysoka jakość światła LED;
- odporność na cykle włącz-wyłącz – brak potrzeby nagrzania się do uzyskania pełnej sprawności;
- polskie oraz czeskie badania uniwersyteckie, atest higieniczny PZH, pełna zgodność z wymaganymi normami LVD, EMC, RED, ROHS;
- produkt nierdzewny ze szczelnością modułu oświetleniowego IP44;
- możliwość wyboru kolorystycznego obudowy (UV-odporna powłoka);
- polski projekt i produkcja;
- możliwość zakupu w leasingu;
- darmowy montaż.

# Mała Polska Flota Powietrzna sp. z o.o.



Uczestnik w kategorii **MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## Skuteczne usuwanie zakwitów sinicowych w zbiornikach wodnych

Innowacyjny, jedyny dostępny w Polsce projekt całościowego systemu usuwania zakwitów sinicowych ze zbiorników wodnych, opatentowany preparatem CYANOXIDE aplikowanym z powietrza, za pomocą innowacyjnego urządzenia, umieszczonego w wiatrakowcu lub dronie.

Dzięki zastosowaniu rozwiązania, możliwa będzie likwidacja sinic i innych bakterii chorobotwórczych w ciągu 3–7 dni po zastosowaniu preparatu, bez naruszania ekosystemu zbiornika wodnego (preparat likwiduje strefy beztlenowe i jednocześnie natlenia całą resztę ekosystemu zbiornika wodnego).

To proekologiczne i nieinwazyjne rozwiązanie, przyjazne dla środowiska, wspomagające ekosystem dnia zbiornika wodnego poprzez dostarczanie dodatkowych zasobów tlenowych.

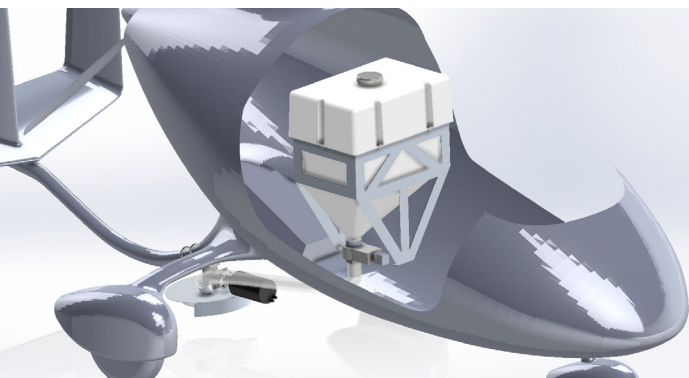
Innowacyjna metoda dozowania preparatu z powietrza, wymyślona i dopracowana w szczególności wykorzystuje do aplikacji preparatu specjalnie przystosowane wiatrakowce i drony.

Celem projektu jest rozwiązanie globalnego problemu, jakim są zakwity sinicowe ich toksyczne skutki dla ekosystemu wodnego, ludzi i zwierząt oraz gospodarki – od rybołówstwa po turystykę.

Bez czystej, nadającej się do picia i użycia przemysłowego wody zagrożony jest każdy aspekt życia na Ziemi.

Globalne ocieplenie, ekspansywna gospodarka oraz nadużycie niebezpiecznych środków ochrony roślin degraduje środowisko naturalne zbiorników wodnych, poprzez min. zakwity sinicowe.

Ich usuwanie to działanie na rzecz środowiska i przyszłych pokoleń podjęte, by zapewnić wszystkim ludziom dostęp do czystej z zachowaną różnorodnością biologiczną oraz właściwych warunków sanitarnych poprzez zrównoważoną gospodarkę zasobami wodnymi.







## Rolnictwo



### Skuteczne oczyszczanie

Dozowanie preparatu Cyanoxide® z powietrza jest najskuteczniejszym i najtańszym sposobem usuwania sinic



### Deficyt wody

Zmiany klimatyczne powodują brak wody o odpowiedniej jakości do celów rolniczych



### Nowoczesna technologia

Odpowiednio przystosowane maszyny latające przyspieszą rozwiązanie problemu

## Nasza kompleksowa usługa



### Próbka

Pobranie próbki wody przy użyciu drona



### Dawka

Opracowanie projektu dozowania



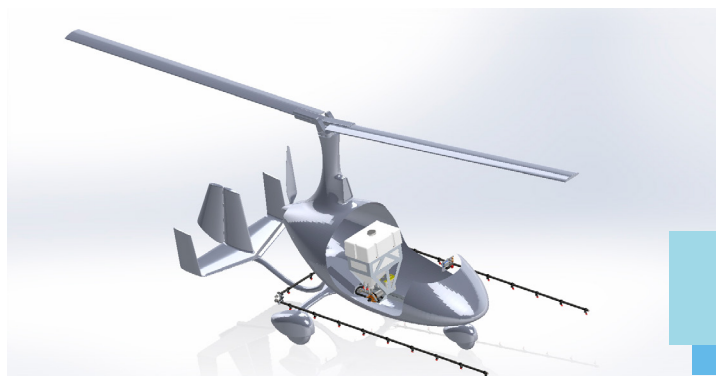
### Cyanoxide®

Aplikacja preparatu Cyanoxide® z powietrza



### Monitoring

Monitoring stanu wody przez 2 lata



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

# Nowekartonowe

Uczestnik w kategorii **MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**



**nowekartonowe**  
*kreatywne kartonowe rzeźby 3D*

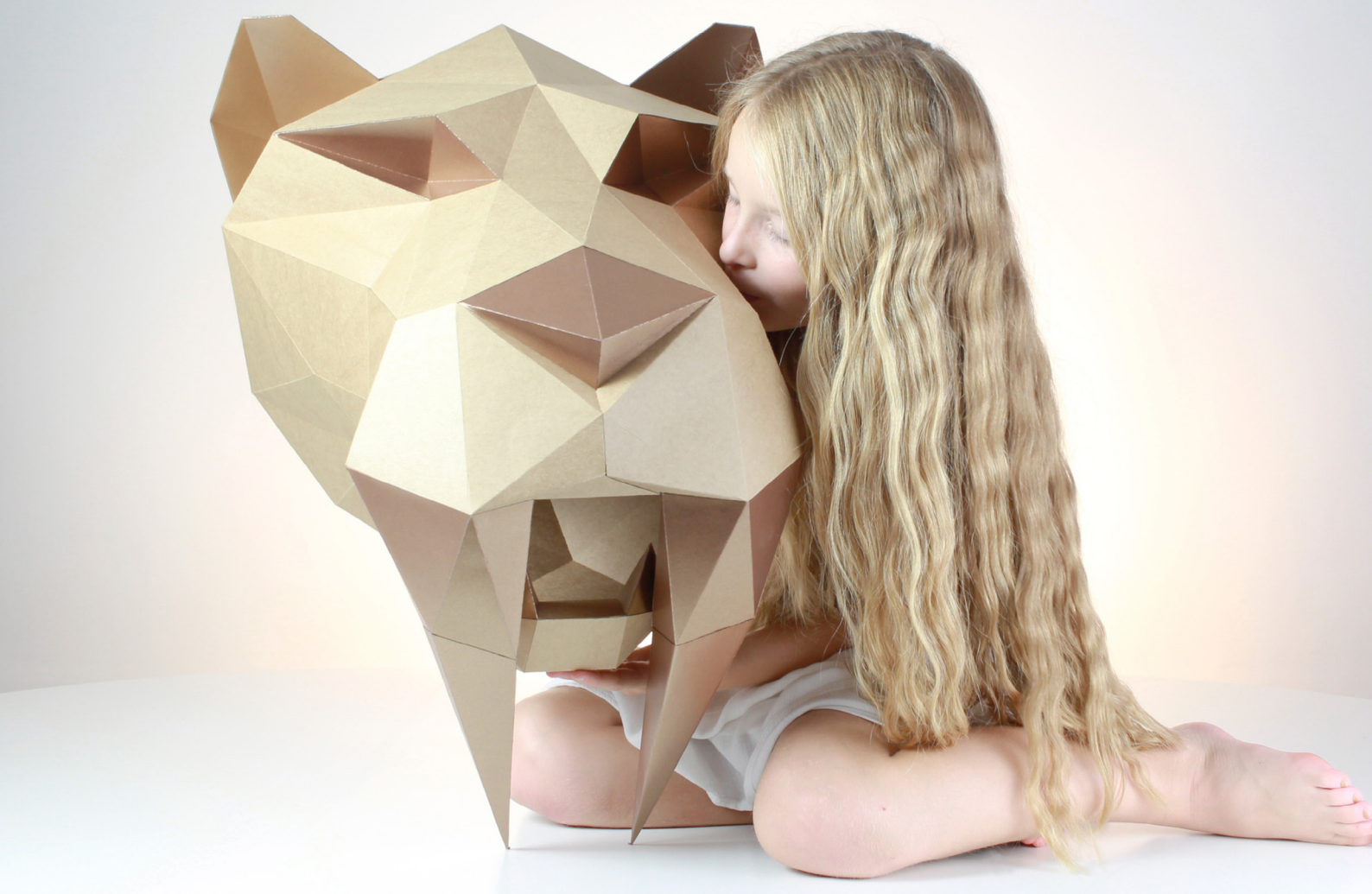


## NOWEKARTONOWE – kreatywne, kartonowe rzeźby 3D

**Nowekartonowe** to pracownia, w której powstają **trójwymiarowe, kartonowe rzeźby** do samodzielnego składania. Nasze produkty nawiązują do tradycji tworzenia modeli z papieru, która w Polsce sięga lat 50. XX wieku i czasopisma „Mały Modelarz”. Wykorzystując najnowsze technologie, w pracowni powstają produkty inspirowane zagadnieniami ekologii, zwiększania świadomości znaczenia kultury w społeczeństwie i designu.

Rozwinięcie się technologii projektowania komputerowego 3D, znacznie ułatwiło tworzenie form przestrzennych o charakterystycznym prostokreślnym, lecz złożonym kształcie. Zrodzona z potrzeby optymalizacji liczby płaszczyzn w komputerowych modelach 3D, filozofia „low poly”, zbieżna z kierunkiem estetycznym zapoczątkowanym przez Paula Cézann’a estetyka oparta o proste kształty geometryczne, wykorzystana została do stworzenia rzeźb możliwych do samodzielnego wykonania zarówno przez **dorosłych jak i dzieci**.

Wykorzystanie technologii cięcia laserem dużych arkuszy kartonu, umożliwiło również budowę modeli o znacznie większym rozmiarze. Proces ten daje szansę na budowanie **modeli zindywidualizowanych**, w niewielkich nakładach, znacznie zwiększając potencjał w tworzeniu modeli służących jako elementy scenografii, lub modeli **znakowanych logiem klienta** służących jako upominki firmowe lub prezenty dla pracowników i ich rodzin. Modele służą jako dekoracja lub do zabawy. To forma kreatywnej aktywności, która wykonywana wspólnie pozytywnie oddziałuje na więzi międzyludzkie dając jednocześnie mnóstwo radości.



# O-ZONIC

sp. z o.o.



Uczestnik w kategorii **MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## Samoobsługowy ozonator samochodowy



**Dwustanowiskowe, wolnostojące, samoobsługowe urządzenie do ozonowania pojazdów O-ZONIC**

**Razem walczmy o Nasze zdrowie oraz komfort podróżowania.**

Urządzenie zostało wymyślane i zaprojektowane z myślą o użytkownikach samochodów, którzy przewożąc pasażerów narażają siebie i innych na możliwość zarażenia się bakteriami i wirusami znajdującymi się w wydychanym powietrzu.

Urządzenie zostało wyposażone w dwa niezależne generatory ozonu o wydajności ponad 42 g/h ozonu

### Główne zalety:

- Zwiększona moc pozwala pozbyć się z wnętrza pojazdu większości bakterii wirusów i grzybów oraz pleśni nawet w 10 min.
- Dzięki dwóm stanowiskom, urządzenie jest w stanie obsłużyć ponad 100 pojazdów dziennie.
- Wygodny system płatności (płatność kartą, gotówką [bilonem], żetonem).
- Dostępność usługi 24h / 365 dni. Dzięki zabudowanemu oświetleniu jest łatwo dostrzegalne w nocy nawet z dużej odległości.







# PRO SMART SERVICES

sp. z o.o.



Uczestnik w kategorii **MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## PRO SMART SERVICES

### Automatyzacja procesów biurowych

Tworzenie aplikacji oraz automatycznych przepływów pomiędzy aplikacjami w technologii RPA (Robotic Process Automation) przy użyciu Power Platform Microsoft.

**Robotic Process Automation (RPA)** to technologia umożliwiająca realizację zadań pomiędzy istniejącymi systemami informatycznymi, bez ingerencji człowieka.

Robot naśladuje czynności użytkownika w systemach i wykonuje powtarzalne zadania nie wymagające podejmowania decyzji przez człowieka. „Zatrudnienie robotów” nie wymaga zmian w systemach informatycznych używanych już w firmie.

Robot może funkcjonować samodzielnie lub być uruchamiany przez użytkownika i funkcjonować z nim w interakcji.

#### Przykładowe czynności wykonywane przez tworzone Roboty:

- samodzielne logowanie się do systemów informatycznych,
- przenoszenie, analiza i obróbka danych w odpowiednie rubryki,
- wyodrębnianie i przetwarzanie treści i danych z dokumentów, plików PDF, wiadomości e-mail, formularzy,
- przenoszenie plików poruszając się pomiędzy folderami i katalogami,
- generowanie raportów,
- odczytywanie, analiza i przesyłanie poczty elektronicznej,
- pobieranie informacji z wewnętrznych systemów oraz zewnętrznych źródeł danych, również praca w SAP i innych systemach ERP,
- pełne odzwierciedlenie działań użytkownika.

#### Przykładowe projekty:

- zautomatyzowane wystawianie faktur,
- tworzenie raportów controllingowych,
- księgowanie kosztów gwarancji bankowych, sumowanie skonta dla poszczególnych płatności,
- przypisywanie zadań w zespole,
- pobieranie, analiza i wprowadzanie faktur kosztowych dostępnych w sieci,
- komunikacja z serwisami urzędowymi (PUE),
- ewidencja czasu pracy,
- weryfikacja stanu przedmiotów wypożyczanych,
- weryfikacja i komunikacja zapasów w starszych automatach vendingowych.



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



eq system  
sp. z o.o.



Uczestnik w kategorii **ŚREDNIE PRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## eq system – innowacyjność w kompleksowym zarządzaniu przedsiębiorstwem

eq system od 1991 roku doradza, tworzy i wdraża rozwiązania informatyczne w zakresie kompleksowego zarządzania przedsiębiorstwem, dostosowane do firm o różnej wielkości, strukturze, reprezentujących różne branże. O innowacyjnym podejściu firmy świadczy, że skupia się na rozwiązywaniu rzeczywistych problemów: czyli najpierw poszukuje odpowiedzi na pytanie DLACZEGO, następnie JAK, a dopiero później – CZYM.

Misją eq system jest usprawnianie przebiegu procesów w zakresie kompleksowego zarządzania przedsiębiorstwem. Według eq system to nie narzędzia są rozwiązaniem. Jest nim połączenie kompetencji, wiedzy klienta o firmie i jej specyfice, a następnie odpowiednio dopasowanego i wdrożonego systemu IT.

Tempo rozwoju eq system jest efektem pracy ponad 160 specjalistów o wszechstronnych kompetencjach. Do realizacji projektów firma precyzyjnie dobiera członków zespołu pod kątem indywidualnych potrzeb klienta. Współpraca orga-

nizowana jest kompleksowo na każdym etapie projektu, rozpoczynając od poznania charakterystyki danej firmy oraz jej branży. Następnie eq system opracowuje bardzo szczegółową koncepcję usprawnień, w której znajdują się takie elementy, jak m.in. analiza sytuacji wyjściowej, główne cele biznesowe przedsiębiorstwa, korzyści z wprowadzonych zmian oraz określenie ich wpływu na funkcjonowanie całego przedsiębiorstwa. Przed samym wdrożeniem dedykowany zespół specjalistów określa, co należy jeszcze zmienić tak, aby implementacja była jak najbardziej efektywna, a zwrot z inwestycji jak najszybszy. Kolejnymi etapami są – dopasowanie systemu do indywidualnych potrzeb klienta, jego wdrożenie oraz dalsze wsparcie i doskonalenie procesów.

Rozwiązania eq system wspierają między innymi zarządzanie poszczególnymi etapami produkcji (jej planowanie, ewidencję, sterowanie oraz logistykę), prognozowanie, zarządzanie procesami biznesowymi oraz zasobami ludzkimi. Autorska platforma xprimer to kompleksowa platforma, która pozwala na zarządzanie i doskonalenie większości procesów biznesowych w firmie. Składa się z wyspecjalizowanych modułów, a każdy z nich jest indywidualnie dostosowywany do danej firmy, jej struktury oraz celów biznesowych. Eq system wspólnie z klientem wybiera i decyduje o stosowanych rozwiązaniach, uwzględniając aktualne potrzeby i zakładany rozwój.







# KLUB SPORTOWY CENTRUM

sp. z o.o.

**CENTRUM FORMY**  
Największy na świecie Ośrodek Badawczy  
**HIPOKSYJA**

Uczestnik w kategorii **ŚREDNIE PRZEDSIĘBIORSTWO  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## Trening na najwyższym poziomie w ośrodku hipoksyjnym Centrum Formy



### Czym jest hipoksja?

Hipoksja jest stanem, w którym utlenowanie tkanek niektórych organów lub całego organizmu jest niewystarczające. Do takiego stanu dochodzi podczas pobytu na dużych wysokościach (hipoksja hipobaryczna >2000m n.p.m.) i jest efektem deficytu tlenu w powietrzu, na skutek jego „rozrzedzenia” pod wpływem obniżenia ciśnienia atmosferycznego. Przebywanie, jak i trening w tych warunkach uruchamia w organizmie liczne mechanizmy adaptacyjne przyczyniające się do poprawy formy sportowej, jak i stanu zdrowia.

Hipoksję cechuje duże spektrum oddziaływania na organizm przez co znajduje ona swoje szerokie zastosowanie w wielu kategoriach, np. u sportowców dyscyplin, gdzie istotną rolę odgrywa przygotowanie kondycyjne m.in.: biegacze, kolarze, triathloniści, wioślarze, zawodnicy sportów walki czy gier zespołowych. Trening w hipoksji pozwala w całkowicie legalny i bezpieczny sposób poprawić swoje możliwości wysiłkowe nawet do 10%. Korzyści będą również obserwowane w sportach sylwetkowych ze względu na przyspieszenie tempa metabolizmu (nawet o 30%) i redukcję tkanki tłuszczowej, a także w połączeniu hipoksji z treningiem oporowym obserwuje się wzmożoną hipertrofię mięśniową. Zastosowanie w medycynie widoczne będzie przy leczeniu astmy, cukrzycy, otyłości, terapiach rehabilitacyjnych (kardiorehabilitacja, rehabilitacja sportowców), alpinizmie, sporcie wyczynowym, jak i rekreacyjnym.

**Klub Sportowy Centrum Formy** wraz z Instytutem Sportu–Państwowym Instytutem Badawczym oraz AWF Katowice rozpoczął prace badawczo-rozwojowe nad wykorzystaniem zjawiska hipoksji i hiperoksji normobarycznej w wybranych procedurach treningowo-terapeutycznych. Centrum badawcze składa się z 5 sal hipoksyjnych o różnym przeznaczeniu, w tym laboratorium badań oraz salę hiperoksyjną i centrum fizjoterapii.

# CENTRUM FORMY

Największy na świecie Ośrodek Badawczy

# HIPOKSYJA<sup>2</sup>



Całość powierzchni wraz z Klubem Sportowym Centrum zajmuje ponad 4100 m<sup>2</sup>. Uzyskane efekty pozwolą na stworzenie skutecznych procedur przyczyniających się do działania prewencyjnego chorób cywilizacyjnych, a także poprawy skuteczności programów treningowych.



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

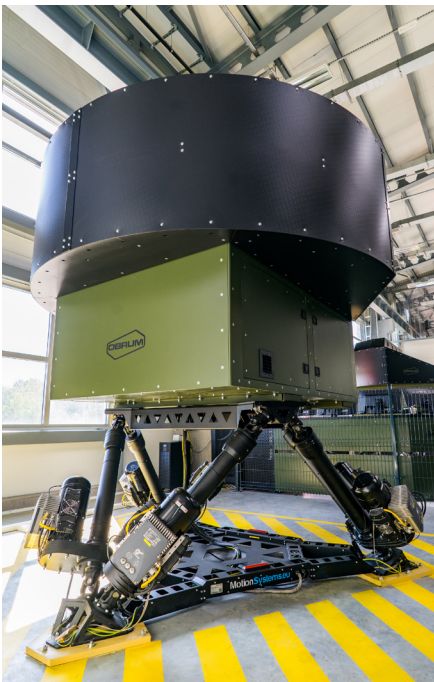
# Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Mechanicznych „OBRUM” sp.z o.o.



**Uczestnik w kategorii**    **INSTYTUCJA SEKTORA B+R**  
**INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## Symulator dla kierowcy czołgu LEOPARD 2A4

SJCL 6P – symulator dla kierowcy czołgu LEOPARD 2A4 – jest jednym z przykładów opracowanych przez OBRUM systemów szkolenia, symulatorów i trenażerów do sprzętu wojskowego, będących na wyposażeniu Sił Zbrojnych RP.



*Kabina symulatora na układzie ruchu*

Ten nowoczesny symulator/trenażer przeznaczony jest do metodycznej nauki prowadzenia czołgu Leopard 2A4, a oprogramowanie wizualizacji pozwala na realizację ćwiczeń przy dowolnych parametrach zewnętrznych: w różnych warunkach ruchu drogowego, terenowych, klimatycznych, a także pory dnia i roku.

To urządzenie szkolno-treningowe umożliwia przeszkolenie kierowców czołgu zgodnie z wymaganiami współczesnego pola walki oraz doskonalenie umiejętności prowadzenia czołgu przez żołnierzy (kierowców i dowódców czołgów) w celu utrzymania wysokiego poziomu wyszkolenia bojowego.

W symulatorze, w sposób maksymalnie zbliżony do rzeczywistego czołgu, wiernie odwzorowano: mechanizmy sterowania, wyposażenie przedziału kierowcy oraz przyrządy kontrolne i obserwacyjne.

SJCL 6P – symulator dla kierowcy czołgu LEOPARD 2A4 – jest jednym z przykładów opracowanych przez OBRUM systemów szkolenia, symulatorów i trenażerów do sprzętu wojskowego, będących na wyposażeniu Sił Zbrojnych RP.

Wysoce zaawansowane oprogramowanie symulatora do szkolenia kierowców czołgów Leopard 2A4 jest pierwszym opracowanym w całości w Polsce – w OBRUM – i wdrożonym do Sił Zbrojnych RP. To kompleksowe rozwiązanie szkoleniowe dla kierowców, nie posiadające odpowiednika na rynku, szczególnie w zakresie ćwiczeń sieciowych i możliwości edytora scenariuszy.



Widok na stanowisko instruktora i kabiny symulatorów



Wnętrze kabiny symulatora

Opracowany i wykonany w OBRUM symulator spełnia oczekiwania Użytkownika, a jego elastyczne oprogramowanie pozwala na dostosowanie do zmieniających się procesów szkolenia i zadań taktycznych.

Symulator stanowi uzupełnienie bojowego sprzętu wojskowego systemem szkolenia minimalizującym koszty, a jednocześnie gwarantującym szybki wzrost kwalifikacji i umiejętności żołnierzy w pełnym zakresie jazdy czołgiem.



Widok na stanowisko instruktora

Systemy takie – to wymóg stawiany współczesnym armiom.

**OBRUM – Tworzymy innowacje dla bezpieczeństwa.**

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

# Łukasiewicz – Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych Komel



Uczestnik w kategorii **INSTYTUCJA SEKTORA B+R  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## System rozwiązań konstrukcyjnych do zastosowania w silnikach napędu bezpośredniego w kołach pojazdów elektrycznych

### Silnik elektryczny do montażu w piastach kół samochodów elektrycznych

Silnik elektryczny przeznaczony do montażu w piastach kół samochodów elektrycznych otwiera szereg nowych możliwości dla przemysłu samochodowego.

Układ napędowy z silnikami montowanymi w kołach może zapewnić dyna-

miczną jazdę jako napęd autonomiczny lub jako napęd współpracujący z silnikiem spalinowym w samochodzie hybrydowym.

Silnik stanowi kompaktową konstrukcję, wyposażoną w bardzo wydajny układ chłodzenia. Silnik o mocy ciągłej równej 50 kW waży zaledwie 28 kg.

### Zalety zastosowania napędów wyposażonych w silniki zabudowane w kołach:

- wyeliminowanie z układu napędowego elementów pośredniczących w przeniesieniu momentu obrotowego pomiędzy silnikiem a kołem samochodu;
- zwiększenie sprawności całego napędu;
- możliwość sterowania momentem obrotowym każdego z kół;
- nowe możliwości na etapie projektowania nadwozia samochodu;
- szerokie możliwości współpracy silników elektrycznych z napędem spalinowym.

### Parametry

$P_{\max}$	= 70 kW
$T_n$	= 450 Nm
$T_{\max}$	= 800 Nm
$n_{\max}$	= 1400 rpm (160 km/h)
$\eta_{\max}$	= 94%



Silnik do montażu w piastach kół



*Silnik do montażu w piastach kół*



*Silnik do montażu w piastach kół – badania laboratoryjne*



*Silnik do montażu w piastach kół – targi*

# Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych



**Łukasiewicz**  
Instytut Metali  
Nieżelaznych

Uczestnik w kategorii **INSTYTUCJA SEKTORA B+R  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## Nowe certyfikowane materiały odniesienia dla stopów metali nieżelaznych

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych jest jedynym w Polsce, a także jednym z nielicznych w skali światowej, wytwórcą certyfikowanych materiałów odniesienia (CRM) dla materiałów z grupy metali nieżelaznych. CRM-y służą do kontroli jakości analiz prowadzonych w laboratoriach analitycznych oraz zapewniają spójność pomiarową wyników.

**Prezentowana grupa CRM-ów obejmuje wzorce dla nowoczesnych stopów miedzi i stopów cynku oraz nowoczesnych, bezołowiowych stopów lutowniczych, tj.:**

- 5 nowych typów CRM-ów miedzi srebrzej, seria CCA (certyfikowane srebro);
- 5 nowych typów CRM-ów miedzi magnezowej, seria CCB (certyfikowany magnez);
- CRM dla siarki w miedzi CuS-L (certyfikowana siarka);
- CRM brązu BR1 (13 certyfikowanych pierwiastków);
- 6 nowych typów CRM-ów stopu lutowniczego SnBi, seria LD (14 certyfikowanych pierwiastków);
- 6 nowych typów CRM-ów stopów cynku, seria ZM (10 certyfikowanych pierwiastków).

Skład materiałów w seriach został zaprojektowany tak, aby z wykorzystaniem serii można było utworzyć kalibrację na aparaturze pomiarowej, np. spektrometrze XRF. Do każdego egzemplarza CRM-u dołączony jest certyfikat z informacją o jego składzie i właściwościach danego materiału.

Wszystkie informacje o certyfikowanych materiałach odniesienia wraz z ich certyfikatami znajdują się w katalogu na stronie [www.materiały-odniesienia.pl](http://www.materiały-odniesienia.pl). Od maja 2021 roku Centrum Chemii Analitycznej Łukasiewicz – IMN posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji, jako producent materiału odniesienia z numerem certyfikatu RM006.

Oferta CRM-ów skierowana jest do laboratoriów firm działających w obszarze produkcji stopów metali nieżelaznych i ich przetwórstwa, firm świadczących usługi analityczne oraz instytucji prowadzących działalność R&D w zakresie metali nieżelaznych. Odbiorcami Łukasiewicz – IMN są m.in. duże firmy dealerskie działające w handlu wzorcami i aparaturą analityczną, takie jak Brammer Standard (USA), Fluxana (Niemcy), Thermo Fisher Scientific (Szwajcaria), LGC Standards (Niemcy), ICRM (Rosja), NCS Testing Technology (Chiny), Techlab (Francja). Certyfikowane Materiały Odniesienia są także stosowane w laboratoriach Łukasiewicz – IMN do świadczenia unikatowych usług analitycznych dla klientów komercyjnych.





*Instytut z lotu ptaka*

# Uniwersytet Śląski w Katowicach

## Instytut Chemii Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych



UNIWERSYTET ŚLĄSKI  
W KATOWICACH

Uczestnik w kategorii **INSTYTUCJA SEKTORA B+R  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

## Autorska metoda regeneracji katalizatorów DeNOx stosowanych w instalacjach energetycznych (Uniwersytet Śląski w Katowicach i Ad Moto Rafał Zawisz)



Fig. 1. Katalizator przemysłowy przed regeneracją.

Fig. 2. Katalizator przemysłowy po procesie regeneracji.



### Opis rozwiązania

Rozwiązanie zaproponowane przez twórców technologii tworzy instrument wspomagania ekonomiki procesu SCR poprzez obniżenie kosztów eksploatacji katalizatorów w perspektywie ich długofalowego użytkowania. Rozwiązanie stanowi innowacyjną w skali europejskiej technologię ekologicznego oczyszczania w pełni lub częściowo zdezaktywowanych katalizatorów o strukturze talerzowej oraz plastra miodu.

### Wprowadzone nowości

Nowością jest zastosowanie kilku prostych mieszanin roztworów oczyszczających powierzchnię katalizatora SCR z pierwiastków stanowiących zanieczyszczenia, przywracając jego sprawność do porównywalnych lub nawet lepszych aktywności niż umożliwiają to technologie opisane dotychczas w literaturze.

Obecnie na świecie istnieją dwa główne rozwiązania pozwalające na spełnienie norm emisji NOx w branży energetycznej. Mniej kosztowne inwestycyjnie są technologie niekatalityczne SNCR. Obarczone one są jednak dużym ryzykiem, iż w perspektywie kilku lat będą rozwiązaniami, które nie zagwarantują odpowiedniego poziomu odazotowania spalin. Najbardziej perspektywiczną technologią na rynku europejskim jest obecnie metoda SCR (selektywna redukcja katalityczna).

### Zastosowanie

Opracowana technologia umożliwia regenerację katalizatorów płytowych a także utylizację odpadów do związków nie stanowiących substancji niebezpiecznych dla środowiska i odzysk pierwiastków oraz ich powtórnie wykorzystanie w procesie technologicznym.



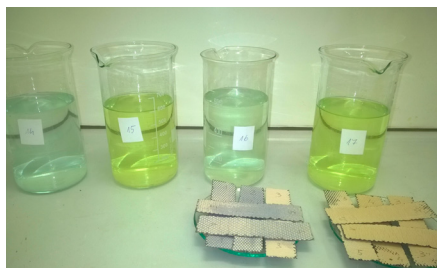
**Fig. 3.** Katalizator przemysłowy po procesie regeneracji gotowy do zamontowania w elektrowni



**Fig. 4.** Jeden z etapów regeneracji bloku katalizatora przemysłowego.



**Fig. 5.** Zdezaktywowany blok katalizatora przed regeneracją.



**Fig. 6.** Laboratoryjny dobór roztworów oczyszczających.



**Fig. 7.** Wizualne porównanie katalizatorów deNOx od lewej: katalizator fabrycznie nowy; katalizator regenerowany; katalizator zdezaktywowany.

### Stan wdrożenia

Opisywane rozwiązanie wdrożono w 2020 r. wspólnie z firmą Ad Moto Rafał Zawisz jako partnerem przemysłowym Uniwersytetu Śląskiego, wykonując regenerację warstwy katalitycznej dla dużego zakładu przemysłowego na terenie RP. Twórcy rozwiązania otrzymali w 2021 r. nagrodę zespołową od Ministra Edukacji i Nauki za znaczące osiągnięcia w zakresie działalności wdrożeniowej. Polski Urząd Patentowy przyznał patent w listopadzie 2020 na ww. wynalazek (P428501) a odpowiednie urzędy patentowe Republiki Czeskiej (PV 2019-523) oraz Republiki Słowacji (PP 50041-2019) rozpatrują obecnie rozszerzenie ochrony patentowej na teren tych krajów

### Korzyści z zastosowania produktu

Wdrożenie wynalazku, regeneracji katalizatorów DeNOx stosowanych w instalacjach energetycznych znacznie obniża koszty eksploatacji instalacji pracujących na bazie katalizatorów talerzowych oraz typu plastra miodu.

Wprowadzony produkt umożliwia również oczyszczenie powierzchni katalizatora z wielu szkodliwych dla procesu pierwiastków przywracając jego sprawność do poziomu mieszczącego się w przewidzianych normach oraz przyczynia się do wydłużenia okresu jego żywotności. Ponadto wynalazek pozwala na odbudowę mikroporów na powierzchni katalizatora co bezpośrednio przekłada się na poprawę jego aktywności. Obniżenie poziomu stężeń kwasowych komponentów roztworów, ogranicza natomiast ryzyko wystąpienia korozji i awarii stalowych elementów katalizatora. Rozwiązanie umożliwia utylizację odpadów do związków nie stanowiących substancji niebezpiecznych dla środowiska, pozwalając na ograniczenie nadmiernego stosowania chemikaliów w procesie regeneracji oraz na potencjalny odzysk

wartościowych pierwiastków. Wymierną korzyścią dla społeczeństwa jest ograniczenie smogu, natomiast dla przedsiębiorstwa obniżenie kosztów aplikacji katalizatorów w przemyśle przy jednoczesnym dopełnieniu norm emisji NOx oraz ochrona przed karami związanymi z niedotrzymaniem dyrektywy UE nr 2010/75/UE w zakresie ochrony środowiska.

### Porównanie z aktualnym stanem techniki

Główną wadą stosowanych dotychczas rozwiązań było wykorzystywanie stężonych, agresywnych kwasów powodujących korozję elementów konstrukcyjnych stanowiących szkielet katalizatora oraz konieczność poddania procesowi obróbki mechanicznej. Wszystkie ww. procesy znacznie osłabiają strukturę zdezaktywowanego katalizatora, obniżając jego żywotność, w konsekwencji powodując wymycie kosztownych i toksycznych pierwiastków metali aktywnych z jego powierzchni.

### Twórcy projektu:

Uniwersytet Śląski w Katowicach:  
 dr Maciej Kapkowski,  
 dr Tomasz Siudyga,  
 prof. zw. dr hab. inż. Jarosław Polański,  
 dr inż. Anna Niemczyk-Wojdyła,  
 Ad Moto Rafał Zawisz

### Kierujący projektem:

prof. zw. dr hab. inż. Jarosław Polański,  
 Uniwersytet Śląski w Katowicach



# Uniwersytet Śląski w Katowicach Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych



UNIWERSYTET ŚLĄSKI  
W KATOWICACH

Uczestnik w kategorii **INSTYTUCJA SEKTORA B+R  
INNOWATOR ŚLĄSKA 2021**

**Laureat Nagrody Specjalnej  
Prezesa GAPR sp. z o.o.**

## System do efektywnego utlenowania krwi, z membraną z organicznego materiału o właściwościach porotwórczych, przeciwzapalnych i przeciwkrzepliwych

Oksygenator to urządzenie do pozaustrojowego utlenowania krwi. Podczas zabiegów operacyjnych przejmuje funkcję serca i zapewnia zaopatrzenie organizmu w utlenowaną krew. Umożliwia pozaustrojowe natlenowanie krwi także podczas leczenia ciężkiej niewydolności oddechowej w przebiegu COVID-19.

### OPIS ROZWIĄZANIA

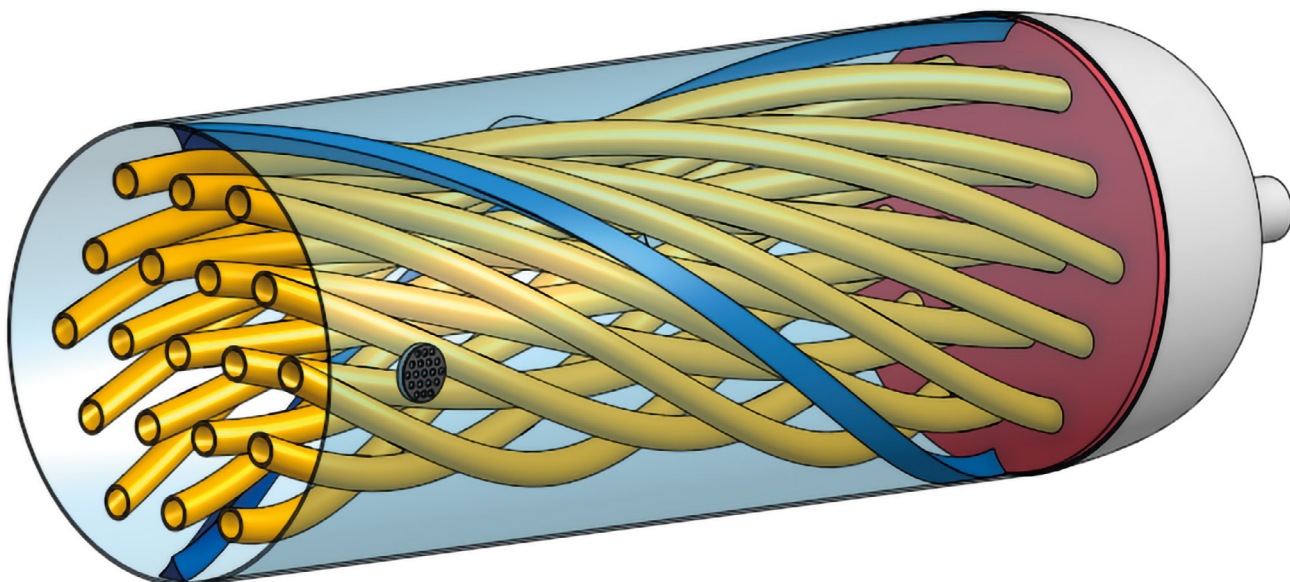
Oksygenator zbudowany jest z dużej liczby cienkich rurek, pomiędzy którymi płynie krew. Ściany rurek stanowi półprzepuszczalna błona, przez którą mogą przenikać gazy – tlen i dwutlenek węgla, ale nie przenikają cząstki krwi. Wewnątrz rurek (tzw. kapilar) znajduje się przestrzeń wypełniona mieszaniną gazową zawierającą tlen, której stężenie można regulować w zależności od potrzeb. Krew, przepływając pomiędzy kapilarami, oddaje dwutlenek węgla a pobiera cząsteczki tlenu – jest to proces, który normalnie odbywa się w płucach.

### KONSTRUKCJA

Wiele ze znanych dotychczas układów do utlenowania krwi zbudowanych jest z membran w postaci kapilar ułożonych równolegle względem siebie, jednak pro-

stopadłe do kierunku przepływu krwi lub przecinających się pod kątem 90°, ale ułożonych w płaszczyźnie prostopadłej do kierunku przepływu krwi w urządzeniu. Układ taki cechuje się licznymi wadami, gdyż kształt i umiejscowienie zastosowanych w nich membran w postaci rurek (kapilar) może powodować skrzepliny i mikrozatory. W konsekwencji może dochodzić do zakażeń, niewydolności narządowych, głównie nerek. Twórcy zastosowali mechanizm zapewniający transport strumienia krwi równolegle do transportu mieszaniny gazowej w kapilarach, w tym samym co krew lub w przeciwnym kierunku, co poprawia efektywność wymiany gazowej (powstały gradient tlenowy pozwala na stopniowe utlenowanie erytrocytów). Połączenie mechanizmów w przeciwnym w wariacie wydłuża drogę czynnej wymiany gazowej, pozwalając





na znaczną redukcję wymaganej prędkości mieszanki gazowej, co w oparciu o mechanizmy patofizjologiczne i komórkowe zmniejszy ryzyko wystąpienia licznych powikłań i poprawi efekty leczenia.

#### **MATERIAŁY**

Membrana ma postać wiązki kapilar wykonanych z materiału półprzepuszczalnego, to jest przepuszczalnego dla cząsteczek mieszanki gazowej a nieprzepuszczalnego dla cząstek krwi, których końce z obu stron zakotwiczone są w otworach przelotowych w podstawach komory.

Materiały zastosowane do budowy membrany nie uwalniają związków chemicznych toksycznych dla komórek oraz same nie powodują reakcji patogennych w komórkach. Oksygenator został zaprojektowany i zgłoszony do ochrony patentowej w kilkudziesięciu wersjach, różniących się zastosowanymi domieszkami aktywnymi w materiale membrany oraz modyfikacjami konstrukcyjnymi. Wariant z domieszką albuminy wykazuje właściwości przeciwzakrzepowe i przeciwzapalne. W tym wariantcie kapilary wykonane są z organicznego materiału składającego się z bazy w postaci polimeru fluorowego, korzystnie poli(tetrafluoroetyleny) (PTFE, teflon) lub poli-fluorku winylidenu (PVDF) lub kopolimeru tetrafluoroetyleny i heksafluoropropylenu (FEP), oraz domieszki albuminy wbudowanej w mikrostrukturę materiału bazowego, w proporcji baza-domieszka od 80÷1 do 1200÷1, korzystnie 150÷1, przy czym membrana zawiera pory, z których od 40 do 60% stanowią pory otwarte (nie wypełnione), a pozostałe stanowią pory zamknięte, to jest wypełnione są substancją aktywną w postaci albuminy. W miarę użytkowania membrany następuje stopniowe uwalnianie albuminy i wzrostu liczby porów otwartych, co skutkuje większą powierzchnią wymiany gazowej, czyli lepszą oksygenacją. Dochodzi również do powstawania nowych porów, które przejmują funkcję gazowymienną od porów otwartych, które mogły zostać zablokowane przez stopniowo powstające skrzepiny lub tworzenie się biofilmu na powierzchni membrany.

#### **INNOWACYJNOŚĆ**

Aktualnie brak producentów specjalizujących się w rozwiązaniach zastosowanych w tym wynalazku. Jak wspomniano wyżej, dotychczas stosowane rozwiązania obciążone są niedoskonałościami mającymi bezpośredni wpływ na poziom bezpieczeństwa pacjentów.

Do większości ze zgłoszonych wariantów wynalazku Urząd Patentowy RP przygotował już raporty z badania stanu techniki, z których wynika, że rozwiązania mają charakter innowacyjny w skali światowej.

#### **ZAPOTRZEBOWANIE NA PRODUKT**

Cykl życia produktu jest bardzo długi z uwagi na stałe zapotrzebowanie wśród osób wymagających zastosowania pozaustrojowej oksygenacji krwi. Zapotrzebowanie to wynika z braku alternatywnych rozwiązań o zbliżonym chociaż stopniu skuteczności.

W dobie pandemii wirusa SARS-CoV-2, wywołującego u ludzi COVID-19 zapotrzebowanie znacznie wzrosło z uwagi na dodatkową grupę pacjentów wymagających natlenowania krwi i eliminacji z niej dwutlenku węgla. Nowe rynki dla produktu mogą wynikać z pojawiających się nowych odmian chorób zakaźnych atakujących układy oddechowe i krwionośny. Nie oczekując rozwoju sytuacji w kierunku wzrostu liczby pacjentów wymagających podpięcia do zewnętrznego systemu natlenowania – trzeba być przygotowanym na konieczność szybkiego reagowania w sytuacjach zagrożenia życia.

Zespół naukowy pod kierownictwem prof. Andrzeja Swinarewa z Uniwersytetu Śląskiego stale pracuje nad nowymi rozwiązaniami, projektując i testując kolejne możliwe warianty wynalazków ratujących ludzkie życie.



# Górnośląski Akcelerator Przedsiębiorczości Rynkowej sp. z o.o.



Górnośląski  
Akcelerator  
Przedsiębiorczości  
Rynkowej sp. z o.o.

GAPR, jako prężnie działająca Instytucja Otoczenia Biznesu, **stanowi platformę dialogu i współpracy pomiędzy śląskimi przedsiębiorcami, a organami władzy państwowej i samorządowej.** To również idealne miejsce dla osób poszukujących innowacyjnych rozwiązań. **Współpraca z naukowcami sprawia, że jest to doskonały partner w procesie komercjalizacji wyników badań naukowych i technologicznych w gospodarce.** GAPR sp. z o.o. stawia na usługi wysokich technologii, co w połączeniu z nowymi szlakami komunikacyjnymi, nowoczesnymi obiektami oraz dostępnymi terenami pod zabudowę stanowi o wyjątkowej atrakcyjności inwestycyjnej firmy.

Ponadto Spółka efektywnie wykorzystuje fundusze unijne poprzez realizację innowacyjnych projektów, które mają szansę autentycznie wpływać na poprawę konkurencyjności regionu i znacząco wspierają przedsiębiorcze postawy, otwierając drogę ku tworzeniu i wdrażaniu innowacji. GAPR jest koordynatorem Klastra MedSilesia – Śląska Sieć Wyrobów Medycznych. W klastrze obecnie zrzeszonych jest około 110 podmiotów, z czego 85% to przedsiębiorstwa prowadzące działalność lub oferujące usługi w sektorze technologii, urządzeń i wyrobów medycznych, pozostali Partnerzy to instytucje sektora badawczo-rozwojowego, uczelnie z naszego regionu.

GAPR sp. z o.o. swoje priorytety realizuje wykorzystując szereg wysokiej jakości usług, pośród których znajdują się m.in.:

- usługi szkoleniowe,
- doradztwo biznesowe, w tym w zakresie rewitalizacji, audyt potrzeb marketingowych, audyt marketingowy młodej firmy, audyt strategiczny przedsiębiorstwa, audyt innowacyjności,
- kompleksowa obsługa inwestorska w tym Nadzór Inwestorski,
- kompleksowe usługi wsparcia merytorycznego w zakresie finansowania zewnętrznego, w tym ze środków krajowych oraz Horyzont Europa,
- wsparcie finansowe poprzez Fundusz Pożyczkowy stanowiące atrakcyjną alternatywę zewnętrznego finansowania dla MŚP,

- pomoc w znalezieniu zagranicznych partnerów biznesowych i naukowych,
- organizacja konferencji, wizyt studyjnych, wyjazdów promocyjnych, misji handlowych i innych spotkań,
- wynajem komfortowych pomieszczeń biurowych, magazynowych i produkcyjnych w nowoczesnych obiektach zlokalizowanych w Gliwicach, Rybniku, Żorach i Bytomiu,
- tereny inwestycyjne w Gliwicach, Żorach i Bytomiu stanowiące atrakcyjną lokalizację dla biznesu
- usługi lotniskowe.

Spółka prowadzi działalność szkoleniową – wszystkie projekty szkoleniowe oparte są na dostarczaniu innowacyjnej wiedzy i rozwiązań dla kadry menedżerskiej i specjalistów w ramach systemu szkoleń krótko i długookresowych skoncentrowanych na praktycznym kształtowaniu umiejętności. Wysoką jakość szkoleń gwarantuje doświadczona kadra i wysoko wykwalifikowany zespół trenerski składający się z certyfikowanych trenerów biznesu, coachów, ekspertów z zakresu: prawa, finansów, kadr, zarządzania, doskonalenia systemów jakości, wspierania procesów produkcji, umiejętności osobistych pracownika, przedsiębiorczości, komercjalizacji technologii oraz doradców zawodowych. Każdy z naszych szkoleniowców realizuje szkolenia w oparciu o wnikliwe analizy potrzeb szkoleniowych, na podstawie autorskich programów.



Zdjęcie lotniska: Krzysztof Krzemiński; Zdjęcie Nowych Gliwic: Antoni Witwicki

Górnśląski Akcelerator Przedsiębiorczości Rynkowej sp. z o.o. w grudniu 2020 roku otworzył zmodernizowane lotnisko w Gliwicach. Prace modernizacyjne na zlecenie Akceleratora objęły budowę utwardzonej drogi startowej, drogi kołowania oraz płyty postojowej wraz z oświetleniem i odwodnieniem, drogi dojazdowej, parkingu, zaplecza technicznego, nowoczesnej stacji paliw oraz przebudowę, biegnącej obreżem lotniska ścieżki rowerowej.

Lokalizacja lotniska to jego wyjątkowy atut. W Gliwicach działa Politechnika Śląska, hala widowiskowo-sportowa Arena Gliwice oraz wiele firm produkcyjnych i usługowych. Bliskość centrum miasta, węzła autostradowego Gliwice–Sośnica łączącego autostrady A1 i A4 i węzła Rybnicka autostrady A4, Drogowej Trasy Średnicowej, sąsiedztwo terenów Centrum Edukacji i Biznesu GAPR – Nowe Gliwice, a ponadto tereny inwestycyjne po południowej stronie lotniska to dodatkowe walory dla inwestorów i przedsiębiorców.

Odnowione gliwickie lotnisko to doskonałe miejsce dla różnych ośrodków szkolenia lotniczego dla centrów sportów lotniczych i rekreacji, dla bazy małej komunikacji lotniczej (air-taxi, ruch biznesowy i turystyczny), a także dla bazy lotniczych usług cargo, jako centrum całodobowego i całorocznego transportu lotniczego.

Lotnisko Gliwice oferuje operacje lotnictwa użytkowego w dzień i w nocy z możliwością skorzystania z płyty postojowej, ale także starty i lądowania z sąsiednich dróg o nawierzchni trawiastej, możliwość skorzystania z miejsc hangarowych, czy lotniczej stacji paliw. Jest to także uzupełnienie oferty szybko rosnącego katowickiego portu lotniczego w Pyrzowicach w segmencie general aviation.

Misją GAPR jest świadczenie nowoczesnych usług promujących innowacyjne rozwiązania oraz zaangażowanie w poważne inwestycje infrastrukturalne. To wszystko wpływa na rozwój gospodarki regionu oraz stymulowanie rozwoju przedsiębiorczości, co w konsekwencji, przekłada się na pozytywną zmianę wizerunku całego regionu.

**Górnśląski Akcelerator  
Przedsiębiorczości Rynkowej sp. z o.o.**

ul. Wincentego Pola 16  
44-100 Gliwice

telefon: +48 32 33 93 110  
gapr@gapr.pl

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

# Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna S.A.



Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna obchodzi w tym roku jubileusz 25-lecia i nie zwalnia tempa. Najlepsza strefa w Europie i druga na świecie, w której inwestują Przedsiębiorcy z całego świata!

U nas otrzymasz zwolnienie z podatku dochodowego, pomoc doradcy i kompleksowy pakiet usług. Sektor MŚP to obecnie 40 % naszych Inwestorów.



*Nasze doświadczenie w transformacji przemysłowej i współpracy z sektorem automotive jest niebagatelne. Wspieramy rozwój nowoczesnych technologii, wyznaczamy nowe trendy, czego przykładem może być własny akcelerator biznesowy Kssenon. Dodatkowo wciąż pozyskujemy nowe obszary inwestycyjne, dzięki współpracy z Suez Canal Economic Zone powstaje obecnie Polski Park Przemysłowy w Ain Sokhna, w Egipcie*

**dr Janusz Michałek, prezes Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej S.A. (KSSE),** który w roku jubileuszu KSSE pełni rolę Ambasadora Regionalnego Województwa Śląskiego podczas Światowej Wystawy EXPO 2020 w Dubaju.



# Z takim zapleczem rozwijaj swój biznes!



## Kim jesteśmy?

- **silnym partnerem dla biznesu** w transformacji przemysłowej,
- **motorem branży** automotive z kluczowym klastrem Silesia Automotive & Advanced Manufacturing,
- **wyznacznikiem nowych trendów** – akcelerator biznesowy KSSENON,
- **wsparciem dla współpracy edukacji i biznesu** – projekt Śląskie. Zawodowcy, Klub Innowatora,
- **mecenasem kultury i sztuki** – galeria StrefArt,
- **nowoczesnymi technologiami** – DIH Silesia Smart Systems,
- **nowymi obszarami inwestycyjnymi** – powstaje Polski Park Przemysłowy w Ain Sokhna.

„Dziś udowadniamy, że niemożliwe jest możliwe. Nasze firmy pokazały, że są przygotowane do korzystania ze wsparcia KSSE i prowadzenia biznesu w każdych warunkach. Jesteśmy przykładem, jak w trudnych czasach być liderem rozwoju gospodarki w Polsce i w Europie.”



– dr. Janusz Michałek  
prezes KSSE S.A.



### Siedziba główna KSSE S.A.

ul. Wojewódzka 42, 40-026 Katowice  
e-mail: ksse@ksse.com.pl  
tel. +48 505 102 102  
www.ksse.com.pl



Polska  
Strefa Inwestycji

[www.ksse.com.pl](http://www.ksse.com.pl)

# Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia łączy miejsca, ludzi i wydarzenia



## Wspólnie można więcej!

**41** miast i gmin

**2,3** mln mieszkańców

**2,5** tys. km<sup>2</sup> powierzchni

## Metropolia po stronie idei

Wspieramy ambicje miast i gmin w dążeniu do doskonałości. Dofinansujemy plany i pomysły, które podnoszą jakość życia naszych mieszkańców. Stawiamy na dzielenie się dobrymi praktykami w samorządzie i na pomoc naszym uczelniom wyższym w doskonaleniu się. Śledzimy aktualne trendy w mobilności miejskiej czy w wykorzystaniu statków bezzałogowych. Dbamy o sprawną komunikację i unowocześnienie publicznego transportu – pracujemy nad stworzeniem Kolei Metropolitalnej.

## Metropolia największą w Polsce platformą współpracy

Jesteśmy pionierami we wdrażaniu metropolitalnych rozwiązań. Naszą siłą jest największa w Polsce samorządowa platforma współpracy, dzięki której eliminujemy z naszego życia publicznego egoizm i stagnację, a nowe wyzwania zamieniamy na realizację wspólnego celu: tworzenie Metropolii wygodnej do życia, zdolnej do rozwoju, pielęgnującej wzajemny szacunek i odwagę do codziennej przemiany. Robimy to z myślą o każdym z 41 naszych samorządów i o każdym, każdej z Was.

## Metropolia przyjazna środowisku

Jesteśmy za ochroną środowiska naturalnego. Zależy nam na bezpieczeństwie ekologicznym naszych gmin i komforcie życia naszych mieszkańców. Wspieramy miasta i gminy w walce ze smogiem oraz w prawidłowej gospodarce odpadami komunalnymi. Pracujemy nad nowymi kierunkami ładu przestrzennego, tak aby wpływać na jakość metropolitalnej przestrzeni publicznej, chronić obszary zielone czy zadbać o płynny, bezkolizyjny transport publiczny.

# Wsparcie dla Twojej firmy w zasięgu ręki





**MedSilesia**  
Śląska Sieć Wyrobów Medycznych

# Razem dla innovacyjnej medycyny

Klaster **MedSilesia** – Śląska Sieć Wyrobów Medycznych, to branżowa platforma współpracy dla przedsiębiorstw, uczelni oraz instytucji sektora badawczo-rozwojowego.

Skutecznie łączymy potencjał naszych Partnerów w obszarze technologii dla medycyny, tworząc efekt synergii.

Umożliwiamy dostęp naszym Partnerom do specjalistycznych usług podnoszących ich kompetencje, a także wspieramy ich w prowadzeniu i rozwoju działalności w Polsce i na świecie.

**MedSilesia Cluster** – The Silesian Network of Medical Devices, is a sector cooperation platform for enterprises, institutes of higher education and R&D units.

We effectively combine the potential of our Partners in the area of technologies for medicine, creating a synergy effect.

We provide our Partners with access to specialist services enhancing their competences and support them in conducting and developing their business activity in Poland and worldwide.



CHOROBY  
CYWILIZACYJNE



ICT  
W MEDYCYNIE



ROBOTYKA  
MEDYCZNA



KARDIOCHIRURGIA



GERIATRIA



NARZĘDZIA  
CHIRURGICZNE  
I ORTOPEDCZNE



TELEMEDYCYNIA



REHABILITACJA



MEDYCYNIA  
REGENERACYJNA



URZĄDZENIA  
DIAGNOSTYCZNE  
I WYROBY  
MEDYCZNE



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

## Koordinator Klastra MedSilesia:

Górnośląski Akcelerator  
Przedsiębiorczości  
Rynkowej sp. z o.o.  
medsilesia@gapr.pl

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

# Potencjał klastra

**106**  
członków  
klastra

**20**  
wspólnych  
projektów

**14**  
wiodących  
w branży  
jednostek  
B+R

**140**  
aktualnych patentów,  
zgłoszeń patentowych,  
wzorów użytkowych,  
znaków towarowych

**11 000**  
osób zatrudniają podmioty klastra

**1757,5 mln zł**  
roczna wartość sprzedaży  
podmiotów klastra

**5**  
realizowanych projektów  
branżowych, w tym  
2 dedykowane Krajowym  
Klastrom Kluczowym

**147,7 mln zł**  
roczna wartość przychodu  
netto ze sprzedaży  
eksportowej podmiotów klastra

Na podstawie własnych danych zebranych na dzień 30.04.2021 r.



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

#HorizonEU



# Horyzont Europa: inwestycje, które kształtują naszą przyszłość

Horyzont Europa to już 9. program ramowy w zakresie badań i innowacji, przewidziany na lata 2021–2027, z rekordowym budżetem ok. 95,5 mld euro.

Jest to największy program tego typu w historii Europy. Jego głównym celem jest wzmocnienie wpływu badań i innowacji na rozwój polityk UE, wsparcie wdrażania innowacji przez europejski przemysł, w tym MŚP, zwiększenie unijnej konkurencyjności i wzrostu gospodarczego oraz sprostanie globalnym wyzwaniom, w tym zmianom klimatu (35% celu budżetowego) i celom zrównoważonego rozwoju wyznaczonym przez ONZ.

## Cele Horyzontu Europa:



wzmocnienie bazy naukowej i technologicznej UE oraz europejskiej przestrzeni badawczej;



zwiększenie europejskich zdolności w zakresie innowacji, konkurencyjności i liczby miejsc pracy;



realizacja priorytetów obywateli oraz utrzymanie naszego modelu społeczno-gospodarczego i związanych z nim wartości.

Wizja Horyzontu Europa to **zrównoważona, sprawiedliwa i dostatnia przyszłość dla ludzi oraz planety w oparciu o europejskie wartości.**

Europa może kształtować swoją przyszłość przez badania naukowe i innowacje. Głównym zamierzeniem programu Horyzont Europa jest:

- Koncentrowanie badań naukowych i innowacji na przemianach ekologicznych, społecznych i gospodarczych oraz związanych z nimi wyzwaniach społecznych;
- Wykorzystanie mocnych stron Europy w dziedzinie nauki do odegrania wiodącej roli w zakresie przełomowych i radykalnych innowacji;
- Ustanowienie ambitnych celów w zakresie kwestii, które dotyczą naszego codziennego życia, takich jak rozwój umiejętności, walka z rakiem, szkodliwe emisje i stan oceanów, w tym w odniesieniu do kwestii tworzyw sztucznych;
- Koncentrowanie się na projektach w zakresie najnowocześniejszych badań naukowych i innowacji od etapu badań i innowacji po etap wdrażania.

## Globalne wyzwania i europejska konkurencyjność przemysłowa

Rozwój kluczowych technologii i rozwiązań stanowiących podstawę polityki UE i celów zrównoważonego rozwoju

**Propozycja Komisji w sprawie budżetu: 52,7 mld EUR**



# Horizon Europe

THE NEXT EU RESEARCH & INNOVATION PROGRAMME (2021–2027)

Wartość dodana uzyskana dzięki programowi Horyzont Europa:



Program Horyzont Europa składa się z trzech filarów:

**Filar I: Doskonała baza naukowa** – zakłada promowanie badań, inwestycje w kadry naukowe oraz rozwój infrastruktury badawczej;

**Filar II: Globalne wyzwania i europejska konkurencyjność przemysłowa** – koncentruje się na zagadnieniach społecznych, np. starzeniu się społeczeństwa czy bezrobociu związanym z coraz większą automatyzacją stanowisk pracy;

**Filar III: Innowacyjna Europa** – inwestycje w nowe, przełomowe technologie i wprowadzanie ich na rynek.



## Horyzont dla MŚP – Europejska Rada ds. Innowacji (EIC)

to punkt kompleksowej obsługi innowacji, by pomóc **małym przedsiębiorstwom** w zakresie wprowadzania innowacji i rozwoju.

Celem Europejskiej Rady ds. Innowacji jest wspieranie innowacji o przełomowym znaczeniu (innowacji radykalnych) i posiadających potencjał tworzenia rynków – potencjał ekspansji, a które są zbyt ryzykowne dla prywatnych inwestorów (**70% budżetu przeznaczono dla małych i średnich przedsiębiorstw**).

Zadaniem EIC jest wypełnienie luki w finansowaniu innowacyjnych przedsiębiorstw typu start-up i MŚP. Temu dedykowana jest strategia, w ramach której powołany został fundusz publiczno-prywatny specjalizujący się w pierwszych ofertach publicznych dla MŚP. Ta luka jest szczególnie dotkliwa w przypadku przełomowych innowacji, gdzie występuje wysokie ryzyko zarówno technologiczne, jak i rynkowe.

EIC zapewnia bezpośrednie wsparcie dla innowatorów poprzez następujące instrumenty finansowania:

- **Pathfinder** – dla wczesnych etapów prac B+R;
- **Transition** – dla dalszego rozwijania technologii w oparciu o wyniki wcześniej realizowanego projektu (Pathfinder lub ERC Proof of Concept);
- **Accelerator** – dla etapu rozwoju oraz wprowadzania na rynek.

Więcej informacji można uzyskać w Ośrodku sieci Enterprise Europe Network w GAPR sp. z o.o. w Gliwicach przy ulicy Wincentego Poła 16

Źródło – Komisja Europejska (09.09.2021):

[www.ec.europa.eu/info/sites/info/files/horizon\\_europe\\_pl\\_-\\_inwestycje\\_ktore\\_ksztaltuja\\_nasza\\_przyszlosc.pdf](http://www.ec.europa.eu/info/sites/info/files/horizon_europe_pl_-_inwestycje_ktore_ksztaltuja_nasza_przyszlosc.pdf)

Krajowy Punkt Kontaktowy Programów Badawczych UE: [www.kpk.gov.pl](http://www.kpk.gov.pl)

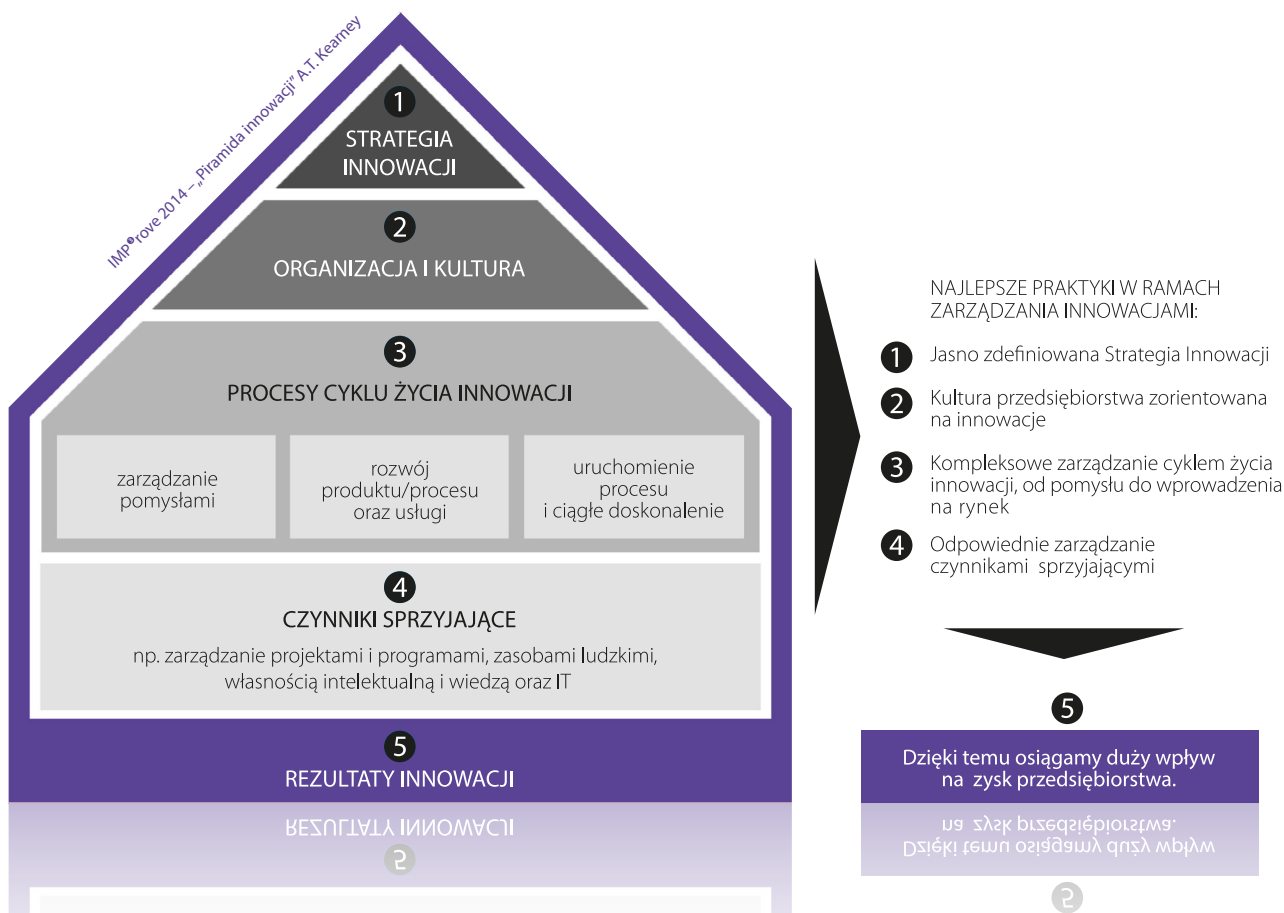
# IMP<sup>3</sup>ROVE

IMP<sup>3</sup>ROVE

## OCENA INNOWACYJNOŚCI IMP<sup>3</sup>ROVE

### SPRAWDŹ POZIOM INNOWACYJNOŚCI SWOJEJ FIRMY

Enterprise Europe Network przy Górnośląskim Akceleratorze Przedsiębiorczości Rynkowej sp.z o.o. w Gliwicach zaprasza firmy sektora MŚP z województwa śląskiego do bezpłatnego skorzystania z narzędzia IMP<sup>3</sup>rove, pozwalającego ocenić poziom innowacyjności w przedsiębiorstwie na tle swojej branży w Europie.

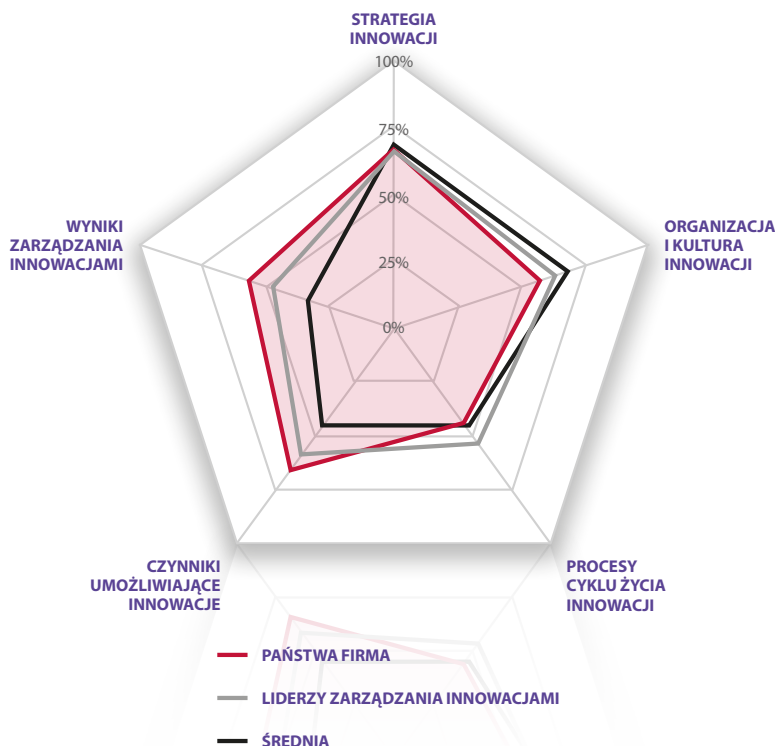


Przedsiębiorstwo, aby utrzymać i wzmacniać pozycję biznesową powinno nieustannie analizować otoczenie i dostosowywać się do zachodzących zmian.

IMP<sup>3</sup>rove to analiza przebiegających w firmie procesów związanych z wprowadzaniem innowacji oraz sposobu zarządzania cyklem ich rozwoju. Analiza IMP<sup>3</sup>rove pozwala zidentyfikować obszary wymagające usprawnienia. Umożliwia pozycjonowanie przedsiębiorstwa na tle liderów krajowych i europejskich z danej branży.

**I etap: ocena porównawcza 'benchmarking'** – polega na zebraniu informacji poprzez wypełnienie kwestionariusza dotyczącego procesów zarządzania innowacjami w firmie. W oparciu o uzyskane odpowiedzi generowany jest raport, w którym wyniki dają możliwość porównania naszej firmy na tle przedsiębiorstw danej branży w Europie i na świecie. Raporty porównawcze wskazują na słabe i mocne strony poziomu zarządzania innowacjami w firmie.





**II etap: doradztwo** – na podstawie raportu ekspert sieci Enterprise Europe Network dokonuje obiektywnej analizy stanu faktycznego przedsiębiorstwa, przygotowuje rekomendacje dotyczące wdrożenia rozwiązań usprawniających zarządzanie innowacjami w przedsiębiorstwie i opracowuje plan działania w oparciu o te rozwiązania.

**III etap: informacja zwrotna** – ekspert oraz firma udzielają wzajemnej informacji zwrotnej, która ma na celu ocenę efektywności usługi doradczej. Usługa przeznaczona jest dla firm posiadających potencjał do rozwoju i wchodzenia na rynki zagraniczne, potrzebujących profesjonalnego wsparcia w zakresie wprowadzania innowacji.



## IMP<sup>3</sup>rove – korzyści dla przedsiębiorców

- poznanie poziomu innowacyjności firmy na tle innych firm, liderów z danej branży;
- zrozumienie istotności wpływu zarządzania innowacjami na wyniki biznesowe firmy;
- uzyskanie rzetelnych informacji dotyczących obszarów wymagających poprawy wydajności i konkurencyjności zarządzania innowacjami;
- otrzymanie planu działania w celu poprawy zdolności zarządzania innowacjami pozwalających zwiększyć konkurencyjność przedsiębiorstwa;
- możliwość uzyskania informacji dotyczących sytuacji konkurencyjnej na rynkach docelowych;
- dostęp do wykwalifikowanych konsultantów zarządzania innowacjami i instytucji wspierających;

## Zapraszamy przedsiębiorstwa, które:

- postrzegają innowacje jako klucz do wzrostu firmy;
- zatrudniają co najmniej 5 pracowników;
- operują na rynku przynajmniej 2 lata.

**Usługa jest w całości bezpłatna.** Praca eksperta jest sfinansowana ze środków programu ramowego Horyzont 2020.

**Skontaktuj się z naszym ośrodkiem Enterprise Europe Network przy Górnśląskim Akceleratorze Przedsiębiorczości Rynkowej sp. z o.o.** i oceń poziom innowacyjności swojej firmy na tle innych przedsiębiorstw w Europie i na Świecie:  
**Aneta Aleksander, tel.: 32 339 31 60, 606 260 109;**  
**e-mail: aaleksander@gapr.pl**



# Grupy Sektorowe projektu Enterprise Europe Network



Grupy Sektorowe działające w ramach projektu Enterprise Europe Network są grupami zrzeszającymi wybranych partnerów sieci EEN współpracujących w celu zaspokojenia zaawansowanych potrzeb klientów działających w danym sektorze gospodarki. W ramach sieci funkcjonuje 18 grup, które składają się z ok. trzydziestu członków pochodzących z różnych regionów Europy współpracujących na rzecz wdrażania wspólnych działań ukierunkowanych na internacjonalizację przedsiębiorstw.

Misją Grup Sektorowych jest wzmocnienie współpracy w konkretnych tematach i obszarach usług sieciowych. Celem jest zapewnienie firmom usług o najwyższym europejskim standardzie.

#### **Inicjatywy Grup Sektorowych obejmują:**

- zacieśnioną współpracę z poszczególnymi departamentami Komisji Europejskiej,
- organizację spotkań brokerskich i misji gospodarczych związanych z konkretną branżą,
- organizację konferencji i seminariów tematycznych i branżowych,
- współpracę z innymi inicjatywami sektorowymi i podmiotami, takimi jak Europejskie Platformy Technologiczne, Centra Biznesu i Innowacji, Centra Badawczo-Rozwojowe.

#### **Grupy Sektorowe współpracują zarówno na rzecz przedsiębiorstw sektora MŚP, jak i instytucji B+R.**

Przedstawiciele Grup Sektorowych posiadają bazę ofert współpracy oraz kontaktów biznesowych i technologicznych praktycznie we wszystkich państwach UE, ale również poza jej granicami. Służą pomocą wszystkim instytucjom i firmom, które poszukują ofert współpracy poza granicami Polski, chcą rozszerzyć swoją działalność na rynki zagraniczne, zamierzają uczestniczyć w międzynarodowych projektach zarówno badawczych, jak i biznesowych.

Górnośląski Akcelerator Przedsiębiorczości Rynkowej sp. z o.o. z Gliwic reprezentowany jest w trzech Grupach Sektorowych: Materiały, Mobilność oraz Ochrona zdrowia.

Osoby zainteresowane skorzystaniem z bezpłatnych usług świadczonych przez Grupy Sektorowe proszone są o bezpośredni kontakt z ośrodkiem EEN w Gliwicach:

**Enterprise Europe Network**  
**een@gapr.pl**  
**+48 32 339 31 60**

# Uczestnicy konkursu

**Tegoroczna edycja konkursu objęła 27 innowacyjnych rozwiązań opracowanych i wdrażanych przez przedsiębiorstwa i instytucje sektora B+R.**

Wśród zgłoszeń najwięcej, bo aż 13 wpłynęło od mikroprzedsiębiorców, właściciele małych i średnich firm nadesłali odpowiednio 2 i 4 zgłoszenia a 8 rozwiązań zostało zgłoszonych przez instytucje sektora B+R. Tym samym podczas XIII edycji konkursu przekroczyliśmy barierę 300 rozwiązań aspirujących do miana tytułu Innowatora Śląska. Na uwagę zasługuje fakt, iż w tegorocznej edycji konkursu większość firm to przedsiębiorstwa biorące udział w Innowatorze Śląska po raz pierwszy, z czego jesteśmy bardzo zadowoleni.

Do II etapu konkursu zakwalifikowanych zostało łącznie 20 zgłoszonych rozwiązań. W każdej kategorii został wybrany laureat I nagrody oraz zostało przyznane wyróżnienie. Prezes GAPR sp. z o.o. spośród wszystkich rozwiązań zakwalifikowanych do II etapu konkursu wybrał jednego beneficjenta Nagrody Specjalnej Prezesa GAPR sp. z o.o. W tym roku szczęśliwcem okazała się instytucja badawczo-rozwojowa wywodząca się z Katowic i jest to **Uniwersytet Śląski**.

W Katalogu zostały przedstawione profile działalności i innowacyjnych przedsięwzięć firm, które zgłosiły swój akces do udziału w konkursie Innowator Śląska 2021.

W tabeli po prawej prezentujemy wszystkich uczestników konkursu.



## MIKROPRZEDSIĘBIORSTWO

MASKUP sp. z o.o.	LAUREAT
Magdy2 Studio Projektowe sp. z o.o.	WYRÓŻNIONY
Cosmotech sp. z o.o.	
Małgorzata Pękala Design	
EFEKT Kamil Proksa	
PRZEDSIĘBIORSTWO HANDLOWO-USŁUGOWE „GLOBAL-TECH”	
KSK Developments sp. z o.o.	
LABIOT Laboratorium Biotechnologii	
LUMENMAX POLSKA sp. z o.o.	
Mała Polska Flota Lotnicza	
Nowekartonowe	
O-ZONIC sp. z o.o.	
PRO SMART SERVICES sp. z o.o.	

## MAŁE PRZEDSIĘBIORSTWO

ARH+ sp. z o.o.	LAUREAT
EMT-Systems sp. z o.o.	WYRÓŻNIONY

## ŚREDNIE PRZEDSIĘBIORSTWO

Bruk sp. z o.o.	LAUREAT
i2 Analytical Ltd.	WYRÓŻNIONY
eq system sp. z o.o.	
KLUB SPORTOWY CENTRUM sp. z o.o.	

## Instytucja B+R

Institut Badawczy GIG	LAUREAT
Politechnika Śląska, Wydział Inżynierii Biomedycznej, Katedra Biomechatroniki	WYRÓŻNIONY
Politechnika Śląska, Wydział Architektury	
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Mechanicznych „OBRUM” sp. z o.o.	
Łukasiewicz – Instytut Napędów i Maszyn Elektrycznych Komel	
Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Metali Nieżelaznych	
Uniwersytet Śląski w Katowicach, Instytut Chemii, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych	
Uniwersytet Śląski w Katowicach, Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych	

Górnośląski Akcelerator  
Przedsiębiorczości  
Rynkowej sp. z o.o.  
ul. Wincentego Pola 16  
44-100 Gliwice  
tel.: +48 32 33 93 110  
gapr@gapr.pl  
www.gapr.pl

