

JUBILEUSZ 15-LECIA

HORYZONT INNOWACJI

NCBR 

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

Spis treści

Wstęp	2
Słowo Dyrektora Centrum	4
Cyfryzacja	6
Dostępność	10
Edukacja	14
Obronność i bezpieczeństwo	22
Środowisko	30
Technologie przemysłowe	35
Transport	42
Zdrowie	50



Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju
Warszawa 2022

ISBN: 978-83-960561-8-4

”

*Dobry początek
to połowa roboty.*

– Arystoteles

15 lat budowania siły polskich innowacji

To historia o tym, jak w ciągu 15 lat z małej instytucji Narodowe Centrum Badań i Rozwoju rozwinęło się w największy ośrodek wspierania innowacji w Europie Środkowo-Wschodniej, z budżetem rządu miliarda euro rocznie. Historia łącząca tysiące historii polskich przedsiębiorców i naukowców, którzy z tego wsparcia skorzystali, a dziś ich wynalazki sprawiają, że żyjemy łatwiej, zdrowiej, piękniej, bardziej ekologicznie czy na większym poziomie cyfryzacji. Zobaczcie sami!



Rok 2007. Od początku było jasne, co, dla kogo, dlaczego i po co chcemy robić. Ale jak to przekuć na codzienną pracę? Przed zespołem NCBR stało zadanie przygotowania procedur, regulaminów, założeń programowych. Bardzo szybko uruchomiliśmy pierwsze konkursy i już w drugim roku działalności przejęliśmy ogrom działań związanych z udziałem Polski w międzynarodowych projektach badawczych. Pracownicy Centrum przygotowywali kolejne programy, przedsięwzięcia, konkursy obejmujące coraz większą liczbę dziedzin nauki i gospodarki oraz wzmacniające współpracę naukowo-techniczną polskich jednostek naukowych i przedsiębiorstw.

Kamienie milowe

Skrzydła rozwinęliśmy w przełomowym roku 2011. Przełomowym – bo to wtedy Centrum stało się Instytucją Pośredniczącą w wydatkowaniu środków Funduszy Europejskich dla trzech Programów Operacyjnych: Innowacyjna Gospodarka, Kapitał Ludzki, Infrastruktura i Środowisko. Wzięliśmy na siebie nowe zadania i organizowaliśmy szereg inicjatyw wsparcia dla coraz szerszego grona odbiorców. Z miesiąca na miesiąc Centrum nabierało rozpędu, poszerzając ofertę m.in. o kolejne programy strategiczne, programy Polsko-Norweskiej Współpracy Badawczej, wspólne przedsięwzięcia z podmiotami gospodarczymi oraz z instytucjami. Kolejnym kamieniem milowym było utworzenie Bridge VC – największego na polskim rynku funduszu zaawansowanych technologii.

Kolejne lata, kolejna perspektywa finansowa Unii Europejskiej. W 2015 roku NCBR uruchomiło pierwsze konkursy w ramach nowych Programów Operacyjnych na lata 2014-2020: Inteligentny Rozwój i Wiedza Edukacja Rozwój, w tym „Szybką Ścieżkę”, która urosła do największego programu wsparcia innowacyjności polskich przedsiębiorstw. Centrum stało się również beneficjentem Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa, uruchamiając inicjatywę wspierającą uzdolnionych programistów w rozwiązywaniu problemów społecznych i gospodarczych.

Budujemy mosty

W ciągu 15 lat przekazaliśmy ponad 70 miliardów złotych na wsparcie prac B+R polskich przedsiębiorstw, uczelni oraz instytutów badawczych, tworząc warunki do realizacji wartościowych pomysłów zarówno doświadczonych, jak i rozpoczynających działalność przedsiębiorców i naukowców. Większość tych środków pochodzi z Funduszy Europejskich.

Dzięki budowaniu mostów łączących sektor nauki z biznesem coraz więcej innowacyjnych rozwiązań znajduje zastosowanie na rynku. Nie ma dnia, żeby media nie informowały o jakimś wynalazku, który powstał lub powstaje z pomocą Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. To zarazem impuls do dalszego rozwoju działalności B+R, np. poprzez tworzenie wyspecjalizowanych działów w ramach firm.

Dziś NCBR jest prężnym ośrodkiem wspierania i tworzenia innowacyjnych rozwiązań technologicznych i społecznych, kreuje ekosystem wiedzy i informacji

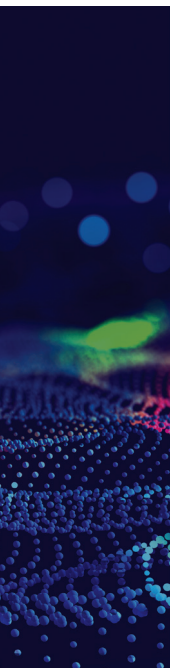
na ich temat. Inicjuje i realizuje przedsięwzięcia przyczyniające się do cywilizacyjnego rozwoju kraju. Nasze ambicje to dalsze pobudzanie współpracy nauki z przemysłem i aktywności przedsiębiorstw w organizacjach branżowych, różnego rodzaju zrzeszeniach czy klastrach. Coraz skuteczniejsza realizacja zadań służących społecznemu i gospodarczemu rozwojowi Polski oraz rozwiązywaniu konkretnych problemów jej mieszkańców. A wreszcie – intensywny rozwój Grupy NCBR, z podmiotami realizującymi wyspecjalizowane działania – NCBR+, NCBR Investment Fund, IDEAS NCBR oraz Akces NCBR.

Wynalezione dla Ciebie

Publikacja, którą oddajemy w Państwa ręce, najlepiej świadczy o tym, że Narodowe Centrum Badań i Rozwoju jest silne siłą swoich beneficjentów. To właśnie oni, odważni innowatorzy, przedstawiciele przedsiębiorstw mikro, małych, średnich i dużych, start-upów, jednostek badawczych, ośrodków naukowych i uczelni, przy wsparciu NCBR realizują nowatorskie pomysły, przełamując bariery wiedzy i dostępnych technologii. To oni, z wizją produktów czy usług przyszłości, odpowiedzieli na nasze wezwanie: „Zdecydowane tak!”, podejmując ryzyko prowadzenia prac badawczo-rozwojowych. Bo choć ryzyko jest realne, jak wspianiale smakuje sukces!

Poprzez wybrane efekty prac beneficjentów Narodowego Centrum Badań i Rozwoju chcemy pokazać panoramę tego, co innowatorzy robią dla naszego zdrowia, środowiska, dostępności, transportu, cyfryzacji, edukacji, przemysłu, obronności i bezpieczeństwa. To oczywiście wąski wycinek – po więcej zapraszamy na stronę internetową NCBR.

Innowacje ogranicza tylko wyobraźnia. Przyszłość dzieje się u nas!



Wspólnie budujemy siłę technologiczną Polski

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, które powstało w lipcu 2007 roku jako pierwsza agencja rządowa powołana do realizowania zadań z zakresu polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa, obchodzi w tym roku jubileusz 15-lecia swojej pracy. Z jednej strony oznacza to, że wciąż jesteśmy młodzi, a z drugiej strony – nasze programy, które podejmujemy z myślą o wspomaganiu i kreowaniu rozwoju innowacji w Polsce, przynoszą już konkretne efekty. Chcemy je Państwu pokazać.

Ogarniając spojrzeniem blisko 5,5 tys. dni, zadajemy sobie pytanie, czy każdy z nich dobrze wykorzystaliśmy. Aby się o tym przekonać, postanowiliśmy sięgnąć do portfolio projektów, które pod naszymi skrzydłami osiągnęły pełną dojrzałość. W ten właśnie sposób narodziła się idea przygotowania skromnej publikacji pt. „Horyzont Innowacji. Jubileusz 15-lecia Narodowego Centrum Badań i Rozwoju”. Skromnej, bo gdybyśmy chcieli pokazać pełną panoramę nowatorskich rozwiązań, które dzięki pracy naszych beneficjentów trafiły na rynek, musielibyśmy pomyśleć o znacznie poważniejszej inicjatywie wydawniczej. Nasze konkursy, powierzane nam programy były kamieniami milowymi w rozwoju wielu branż polskiej gospodarki.

Ta niewielka książeczka pozwoli nam uchwycić niczym w kadrze, gdzie obecnie jesteśmy, a także uświadomić zarówno sobie samym, jak i Czytelnikom, dokąd i którędy zmierzamy. Jeśli kogoś zachęci do poszukiwania innowacyjnych rozwiązań dla swojego domu, miejsca pracy czy uczelni, będziemy tym bardziej szczęśliwi!

Z biegiem lat poszerzają się nasze kompetencje, zmieniają się ramy naszego działania, ale jądro naszej działalności pozostaje stałe. Nasze programy, łączące wysiłki nauki i przemysłu, odpowiadają na najważniejsze wyzwania rozwojowe Polski, takie jak rewolucja technologiczna, osiągnięcie

neutralności klimatycznej, wzmocnienie obronności i bezpieczeństwa państwa, w tym podniesienie poziomu bezpieczeństwa energetycznego.

Podejmujemy działania na rzecz poprawy efektywności zarządzania zasobami wodnymi, modernizacji rolnictwa czy służące rozwojowi rodzimego potencjału sztucznej inteligencji. Przyciągnęliśmy zainteresowanie m.in. branży biotechnologicznej, kosmicznej i gamingowej. Szczera troską ogarniamy też obszar edukacji i dostępności. Tak właśnie rozumiemy i realizujemy naszą misję.

Dziękuję za życzenia, ciepłe słowa i wszelkie wyrazy sympatii, które napływają do Narodowego Centrum Badań i Rozwoju z okazji naszego jubileuszu. Dziękuję wszystkim, którzy współtworzyli i współtworzą tę wielką społeczność wynalazców. Wyrazy uznania kieruję do polskich przedsiębiorców i naukowców, których cechuje duch innowacyjności. To oni uczą nas zawsze patrzeć w przyszłość.

Dziękuję moim szanownym poprzednikom, kadrze menadżerskiej, wszystkim pracownikom, współpracownikom i ekspertom. Dziękuję przewodniczącym i członkom Rady NCBR kolejnych kadencji. Bardzo dziękuję również przedstawicielom ministerstw i licznych instytucji, które czuwały i czuwają nad naszą pracą, przedstawicielom Komisji Europejskiej, a także wszystkim podmiotom z kraju i zagranicy, z którymi w tym czasie nawiązaliśmy współpracę.

Zapewniam, że nie osiądziemy na laurach. Będziemy biec dalej w sztafecie wspierania polskich innowacji. Dołączcie do nas!

dr Paweł Kuch

p.o. Dyrektor Narodowego Centrum Badań i Rozwoju





CYFRYZACJA

Big data, blockchain, autonomizacja, sztuczna inteligencja czy VR – dziś to właśnie technologie cyfrowe są nieodłącznym elementem niemal każdej innowacji. Ich rosnący wpływ obserwujemy we wszystkich sferach życia społecznego i gospodarczego. Rodzi to nie tylko nowe perspektywy na lepszą przyszłość, ale też poważne wyzwanie zarówno z obszaru bezpieczeństwa, jak i zrównoważonego rozwoju czy odpowiedzialności za budowanie kompetencji cyfrowych.

Przyspieszenie digitalizacji różnych obszarów naszego życia wynika nie tylko ze zwiększenia dostępności usług i produktów cyfrowych, w ostatnich latach impulsem do cyfrowej zmiany stały się kryzysy, takie jak m.in. pandemia COVID-19 czy konflikt w Ukrainie. Sytuacje te jasno pokazały, że bez postępującej digitalizacji życie społeczne czy gospodarcze są dziś niemal niemożliwe.

W pracach NCBR, w finansowanych przez nas projektach, jak w soczewce ogniskują się najważniejsze trendy technologiczne i wyzwania współczesności. Od 2016 roku obserwujemy w NCBR stały wzrost liczby wniosków, których autorzy stawiają na wykorzystanie technologii cyfrowych. W 2021 roku z ponad 1100 podpisanych przez NCBR umów o wsparcie, blisko połowa dotyczyła projektów związanych z przetwarzaniem danych, wykorzystywaniem sztucznej inteligencji czy optymalizacją i automatyzacją procesów dzięki digitalizacji.

Cyfryzacja będzie w najbliższych latach elementem kluczowym w budowaniu konkurencyjności polskiej gospodarki, a także zapewnienia nam - obywatelom – godnego i bezpiecznego życia.

WARMIE – Bezprzewodowy system do wykrywania i monitorowania zmian wewnątrz ran

Beneficjent: WARMIE Sp. z o. o.
Konkurs: Bridge Alfa

Wartość projektu: 1 000 000,00 zł
Wartość dofinansowania: 800 000,00 zł

Projekt dofinansowany
z Funduszy Europejskich
z Programu Inteligentny Rozwój

Telemedycyna to jeden z trendów w cyfrowych innowacjach w służbie zdrowia, a WARMIE jest jej doskonałym przykładem. To system, który umożliwia monitorowanie stanu zdrowia pacjenta na podstawie ciągłego pomiaru temperatury w sposób zdalny i zautomatyzowany. Dzięki niewielkiemu urządzeniu oraz aplikacji mobilnej lekarze i pielęgniarki w jednym miejscu, na ekranie jednego monitora, otrzymują dostęp do wyników pomiarów temperatury wszystkich pacjentów na danym oddziale. To prosty i szybki sposób, aby monitorować stan zdrowia nie tylko osób przebywających w szpitalu, ale też powracających do swoich domów. Dzięki WARMIE każdy pacjent może być pod stałą opieką personelu medycznego.



Urządzenie wraz z aplikacją

**Widok aplikacji
podczas działania
urządzenia**



**W całej Polsce
rozmieszczono blisko
3000 czujników AIRLY**

Opracowanie i implementacja efektywnej prognozy i monitoringu zanieczyszczeń powietrza, w oparciu o techniki AI przy użyciu danych z rozległej sieci pomiarowej

Beneficjent: AIRLY Sp. z o. o.
Konkurs: Szybka Ścieżka

Wartość projektu: 4 522 020,00 zł
Wartość dofinansowania: 3 399 244,50 zł

Projekt dofinansowany
z Funduszy Europejskich
z Programu Inteligentny Rozwój

Jakość powietrza ma ogromne znaczenie dla zdrowia każdego z nas. Tymczasem dziewięć na dziesięć osób na świecie oddycha powietrzem bardzo zanieczyszczonym. Uświadomienie sobie tego faktu jest pierwszym krokiem do zmiany na lepsze. Airly to kompleksowy system, który umożliwia monitoring bieżącego poziom zanieczyszczeń,

ale także przewidywanie, jak sytuacja będzie wyglądała w danym miejscu w perspektywie kolejnych 24 godzin. W całej Polsce rozmieszczonych zostało już kilka tysięcy czujników AIRLY, dzięki którym każdy z nas – w dowolnym miejscu i czasie – na ekranie własnego smartfona może sprawdzić jakość powietrza w najbliższej okolicy.



DOSTĘPNOŚĆ

Dostępność zaczyna się od drugiego człowieka i jego szczególnych potrzeb. To możliwość korzystania z produktów lub usług, które są zaprojektowane z myślą między innymi o seniorach, osobach z niepełnosprawnościami lub kobietach w ciąży. To idea projektowania uniwersalnego, czyli projektowania dla wszystkich.

Codziennie pomagamy przedsiębiorcom i naukowcom wprowadzać w życie ich przełomowe pomysły w produkty, usługi i technologie. Innowacje te stwarzają nowe szanse, poprawiają komfort życia, pozwalają pokonywać ograniczenia oraz zapobiegają wykluczeniu.

Innowacyjne na skalę światową urządzenie pozwalające osobom poruszającym się na wózkach na samodzielne pokonywanie schodów. Robot, który pomaga pacjentom ze

znaczными niedowładami neurologicznym oraz pacjentom ortopedycznym w rehabilitacji. Sztuczna inteligencja ułatwiająca codzienne funkcjonowanie osobom z niepełnosprawnością wzroku.

Z myślą o dostępności wspieramy również społeczność akademicką w dostosowaniu uczelni do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Z efektów inicjatyw „Uczelnia dostępna” oraz „Centrum wiedzy o dostępności”, realizowanych ze wsparciem Funduszy Europejskich, będą mogli korzystać studenci większości polskich uczelni.

To tylko kilka przykładów z setek projektów Beneficjentów NCBR poprawiających jakość życia każdego z nas.

Wheelstair – innowacyjne urządzenie pozwalające na samodzielne pokonywanie schodów i innych barier architektonicznych przez osoby poruszające się na manualnych wózkach inwalidzkich

Beneficjent: Wheelstair Sp. z o.o., Life Science Innovations Fund sp. z o.o.

Konkurs: Wsparcie projektów badawczo-rozwojowych w fazie preseed przez fundusze typu proof of concept – BRIDGE Alfa

Wartość projektu: 2 343 848,00 zł

Wartość dofinansowania: 1 840 000,00 zł

Projekt dofinansowany
z Funduszy Europejskich w ramach
Programu Inteligentny Rozwój

Kiedykolwiek i gdziekolwiek – to hasło przyświecało projektantom urządzenia Wheelstair®, które pozwala na samodzielne pokonywanie schodów osobom poruszającym się na wózkach. Wheelstair® to innowacyjne na skalę światową urządzenie, pozwalające osobom poruszającym się na wózkach inwalidzkich na samodzielne pokonywanie schodów. Opracowana dostawka stanowi przełom w urządzeniach wspomagających osoby niepełnosprawne, które chcą być jak najbardziej samodzielne. Jest prosta, niezawodna, uniwersalna, a przy tym dużo tańsza od zbliżonych rozwiązań dostępnych na rynku.



To innowacyjne na skalę światową urządzenie, które w znaczący sposób podwyższy komfort życia osób z ograniczoną zdolnością poruszania się



Zespół Wheelstair to pasjonaci, którzy dzięki technologii zmieniają świat



**Samodzielność
i mobilność bez
względu na
ograniczenia
fizyczne i bariery
architektoniczne**

**Innowacyjny robot pomagający pacjentom
ze znacznymi niedowładami neurologicznym
oraz pacjentom ortopedycznym w rehabilitacji.
Wykorzystuje sygnały elektryczne pochodzące
z mięśni, wykrywając te najstabsze i najłżejsze
z nich, wspomagając proces leczenia.**

Beneficjent: EGZOTech Sp. z o.o.

Konkurs: Szybka Ścieżka

Wartość projektu: 9 522 128,72 zł

Wartość dofinansowania: 6 888 073,78 zł

Projekt dofinansowany z Funduszy
Europejskich w ramach Programu
Inteligentny Rozwój

Rozwiązanie firmy EGZOTech Sp. z o. o. to innowacyjne
zastosowanie robota do diagnostyki i profesjonalnej rehabilitacji
pacjentów w obrębie kończyn górnych, dolnych i tułowia.

**Gry
rehabilitacyjne
zwiększają
zaangażowanie
w ćwiczenia
u najmłodszych
pacjentów**



**Egzotech robotyzuje współczesną
rehabilitację, dostosowując ją
do indywidualnych potrzeb pacjenta**





EDUKACJA

Innowacje w edukacji

„Czego Jaś się nie nauczy, tego Jan nie będzie umiał”. To nie do końca prawda! Wraz z naszymi beneficjentami wspieramy ideę nauki przez całe życie.

Innowatorzy to ludzie, którzy chcą czegoś więcej. Także w edukacji. Ucząc, sami się uczą i inspirują innych. To dzięki pasji i zaangażowaniu młodych przedsiębiorców dziecięcą wyobraźnię w wielu krajach świata ożywia dziś Musicon, który według jego twórców jest „instrumentem i zabawką, urządzeniem mechanicznym i laboratorium, pozwalającym dzieciom odkrywać dźwięk jako wyraz ekspresji pojawiającej się na styku zmysłów, intuicji i mechaniki”. Z kolei robot Photon jest doskonałym towarzyszem w uczeniu się podstaw programowania, logicznego myślenia, szybkiego podejmowania decyzji i rozwijania pamięci.

Innowacyjność to styl życia. Dlatego jesteśmy szczególnie dumni z tego, że uczeni zapraszają do swoich laboratoriów nie tylko dzieci i młodzież, ale także słuchaczy uniwersytetów trzeciego wieku. Bo nigdy nie jest za późno, żeby rozwijać swoje zainteresowania i odkrywać tajemnice świata!

„Młodości! Ty nad poziomy wylatuj”. Chcemy, żeby proces kształcenia w każdej polskiej szkole był sztywny na miarę jego uczestników. Tak narodziło się najmłodsze przedsięwzięcie edukacyjne NCBR. Wierzymy, że „MeduM – Multimedialna Edukacja Młodzieży”, o którym tu mowa, wyniesie nauczanie na nowy poziom: pod względem merytoryki, atrakcyjności, a także dostępności dla uczniów wymagających specjalnego wsparcia.



Nie takie nietoperze straszne... Zajęcia „Tajemnicze rękoskrzydło. Dlaczego warto chronić nietoperze?”

Biolodzy dla seniorów

Biologia dla praktyka – program rozwoju zainteresowań oraz pobudzania aktywności edukacyjnej i kulturalnej dla słuchaczy Uniwersytetów Trzeciego Wieku

Aktywizacja społeczna i rozwój osobisty poprzez przygodę naukową? Seniorzy są na TAK! Pięciodniowy obóz naukowo-kulturalny zorganizowany przez Uniwersytet Wrocławski w niesztafpowy sposób poszerzył wiedzę uczestników o zagadnienia z zakresu: genetyki, histologii, mikrobiologii, botaniki, zoologii, biologii człowieka, ekologii i ochrony środowiska. Ale to nie wszystko! Studenci z entuzjazmem angażowali się także w zajęcia wzmacniające kompetencje cyfrowe i siły psychiczne.

Był czas na eksperymentowanie w profesjonalnych laboratoriach oraz emocjonujące badania terenowe w Ogrodzie Botanicznym i w Stacji Ornitologicznej w Rudzie Milickiej. Nie zabrakło rozmów z pracownikami nauki. Rozmów o zdrowiu, żywności funkcjonalnej i modyfikowanej genetycznie,

klonowaniu organizmów, roślinach leczniczych i inwazyjnych, ochronie przyrody i środowiska, bioróżnorodności w kontekście np. zwierząt pożytecznych i uważanych za „szkodniki”, a nawet bioindykacyjnych metodach oceny stanu zanieczyszczeń środowiska.

W projekt zaangażowało się 126 uczestników. Do dziś propagują bardzo pozytywne informacje na ten temat w całym powiecie oleśnickim, opowiadając o konkretnych zajęciach i dzieląc się swoją wrażliwością na piękno przyrody. Pokochali nietoperze i postanowili je chronić, zakładają „stołówki dla zwierząt” i starają się, aby ich ogrody były przyjazne dla ptaków i innych zwierząt. Jak to wszystko robić – dowiedzieli się na kursie „Biologii dla praktyka”.

Beneficjent: Uniwersytet Wrocławski

Konkurs: Trzecia Misja Uczelni

Wartość projektu: 360 000,00 zł

Wartość dofinansowania: 348 900,00 zł

Projekt dofinansowany z Funduszy Europejskich w ramach Programu Wiedza Edukacja Rozwój

Podstawowymi środkami dydaktycznymi są okazy żywych organizmów oraz preparaty mikro- i makroskopowe





Obserwacja ptaków w Rezerwacie „Stawy Milickie”. Zajęcia „Ptaki, niezbędny element naszego życia. Co robić, by działalność człowieka im nie szkodziła?”

Instrument, zabawka i laboratorium w jednym

Musicon – innowacyjne muzyczne pomoce dydaktyczno-terapeutyczne dla dzieci i młodzieży

Wiecie, dlaczego Musicon trafia do dziecięcych serc w różnych częściach świata? Nauka z nim nigdy się nie nudzi! Jest instrumentem i zabawką, urządzeniem mechanicznym i laboratorium, pozwalającym dzieciom odkrywać dźwięk jako wyraz ekspresji pojawiającej się na styku zmysłów, intuicji i mechaniki. Działa na tej samej zasadzie co katarynka lub pozytywka – proste mechanizmy uruchamiają dźwięki.

Urządzenie inspiruje, fascynuje ruchem i dźwiękiem, a przede wszystkim nieskończoną liczbą możliwości. W prosty sposób (przy użyciu przycisków) uwalnia dziecięcą ciekawość i kreatywność, przy wykorzystaniu najbardziej uniwersalnego języka – muzyki.

Za sukcesem, zapoczątkowanym pracą dyplomową Kamila Laszuka na Akademii Sztuk Pięknych we Wrocławiu, stoi „rodzinny start-up”, który wciąż rozwija polski produkt, nie tylko przekraczający granice sztuki, ale także realizujący założenia biznesowe.

Musicon przebojem wdziera się na międzynarodowy rynek. Zamawiają go osoby indywidualne, szkoły i przedszkola, a także muzea przygotowujące ekspozycje dla dzieci. Był pokazywany m.in. w Nowym Jorku, Dubaju, Singapurze, Limie, Berlinie, Pradze, Paryżu czy Kopenhadze i wielokrotnie nagradzany.

Beneficjent: M Sp. z o.o.

Konkurs: Szybka Ścieżka

Wartość projektu: 1 465 745,43 zł

Wartość dofinansowania: 1 090 244,93 zł

Projekt dofinansowany z Funduszy Europejskich w ramach Programu Inteligentny Rozwój



**Musicon sprawia
dzieciom radość
pod każdą szerokością
geograficzną**



**Wyzwała wyobraźnię
i kreatywność. Doskonale
sprawdza się w grupie**



**Zespół stojący
za sukcesem Musiconu:
Jakub Kozik, Kamil
Laszuk, Natalia Komar
-Piątyśzek, Ida Laszuk**



**Dzięki specjalnej aplikacji mali odkrywcy
rozwiązują kolejne zadania i poznają nowe
umiejętności Photona**

**Photon wspomaga dziecko w uczeniu się
podstaw programowania, ale też logicznego
myślenia i szybkiego podejmowania decyzji**



Mój przyjaciel Photon

Photon – interaktywny robot, który pomaga dzieciom stawiać pierwsze kroki w świecie nowych technologii

Dzięki zastosowaniu intuicyjnego urządzenia wraz z oprawą merytoryczną i aplikacjami, Photon przebojem wprowadza świat nowych technologii do placówek edukacyjnych.

Spółka Photon, stworzona przez Michała Grzesia, Krzysztofa Dziemiańczuka, Marcina Jokę, Michała Boguckiego i Macieja Kopczyńskiego, szybko okazała się rynkowym strzałem w dziesiątkę. Robot Photon trafia dziś do szkół na całym świecie. Jego autorzy właśnie planują wprowadzenie na rynek analogicznego asystenta dla nauczycieli.

W 2015 roku Photon Entertainment z powodzeniem rozwinął swój flagowy produkt, którym jest robot edukacyjny Photon uczący programowania. Spółka zbudowała wokół niego cały ekosystem nowatorskich produktów edukacyjnych, które zostały wzbogacone o portal dla społeczności nauczycieli oraz akademię z kursami dla nauczycieli. Innowacją w skali światowej jest zestaw edukacyjny – moduł Sztuczna Inteligencja.

Samo stworzenie urządzenia, z którego dzieci będą chciały korzystać, było niezwykle trudne. Jednocześnie trzeba było zapewnić bezpieczeństwo użytkowania oraz bezawaryjność. To wszystko przekładało się na koszty, długoterminowe testy i dużo czasu poświęconego na przygotowanie odpowiedniego produktu. Jego twórcy wierzą jednak, że zostanie to docenione przez nauczycieli, którzy są coraz bardziej świadomi i poszukują do swoich szkół takich narzędzi jak Photon.



**Robot został
zaprojektowany tak, by
mógł się dopasowywać
do tempa rozwoju dziecka**

Beneficjent: Photon Entertainment Sp. z o.o., Xplorer Fund S.A. ASI

Konkurs: Wsparcie projektów badawczo-rozwojowych w fazie preseed przez fundusze typu proof of concept – BRIDGE Alfa

Wartość projektu: 275 000,00 zł

Wartość dofinansowania: 220 000,00 zł

Projekt dofinansowany z Funduszy Europejskich w ramach Programu Inteligentny Rozwój



OBRONNOŚĆ I BEZPIECZEŃSTWO

„Si vis pacem, para bellum” – ta rzymska sentencja od wieków nie straciła na aktualności. W obliczu agresji Federacji Rosyjskiej na Gruzję i Ukrainę rozbudowa zdolności polskich Sił Zbrojnych stała się najważniejszą sprawą w polityce państwa. Obok zwiększenia liczebności i modernizacji technicznej armii to suwerenność technologiczna najbardziej umacnia bezpieczeństwo każdego kraju.

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju od lat wspiera projekty badawczo-rozwojowe polskiego sektora obronności i bezpieczeństwa. W latach 2011-2021 dofinansowanie ze środków Centrum uzyskało 285 projektów (169 z obszaru bezpieczeństwa oraz 116 z obszaru obronności) na łączną kwotę ponad 3,76 mld zł. Za tymi liczbami stoją kolejne odłony konkursów dla młodych naukowców czy programu SZAFIR, które zaowocowały wieloma innowacjami na rzecz Sił Zbrojnych i polskich służb.

Projekty prowadzone w tych obszarach są wyjątkowo wymagające. Nierzadko stworzenie nowego rodzaju uzbrojenia wymaga dekady prac i testów. To jedyna droga do pełnej suwerenności technologicznej państwa w newralgicznym obszarze jego funkcjonowania. Wysiłek włożony w stworzenie własnego uzbrojenia wynagradza Siły Zbrojne pełną elastycznością w jego zastosowaniu, modernizacji i serwisowaniu. Wszystko to przyczynia się do zwiększenia bezpieczeństwa kraju i obniżenia kosztów funkcjonowania armii. Projekty dotyczące rodzimych technologii w obszarze obronności i bezpieczeństwa należą do najlepszych inwestycji, jakie wspiera NCBR.

Wszechstronny jak BORSUK

Nowy Bojowy Pływający Wóz Piechoty BORSUK

Nowy Bojowy Pływający Wóz Piechoty (NBPWP) kr. BORSUK to jeden z najnowocześniejszych pojazdów w swojej kategorii – mobilny, silnie uzbrojony i pływający wóz bojowy piechoty. To nowoczesny pojazd gasienicowy przeznaczony dla pododdziałów piechoty zmechanizowanej.

BORSUK został skonstruowany tak, aby mógł pokonywać przeszkody wodne oraz w trudnym terenie. Jest przystosowany do operowania w różnych warunkach terenowych i pogodowych – potrafi pokonywać nawet szerokie przeszkody wodne. Prędkość maksymalna podczas przemieszczania się po drogach utwardzonych wynosi 65 km/h, a pływania – do 8 km/h. Masa bojowa w wariantcie podstawowym wynosi 28 ton. Załogę stanowi trzech żołnierzy: dowódca, działonowy-operator i kierowca, zaś przedział desantu umożliwia transport sześciu żołnierzy w rejon pola walki.

BWP BORSUK składa się z podwozia – uniwersalnej modułowej platformy gasienicowej oraz zdalnie sterowanego systemu wieżowego ZSSW-30. W takim układzie pojazd, przy wykorzystaniu pokładowych systemów uzbrojenia, w tym armaty kal. 30 mm oraz przeciwpancernych pocisków kierowanych, ma możliwość zwalczania piechoty, pojazdów opancerzonych, celów powietrznych oraz neutralizacji szeregu innych zagrożeń w różnych warunkach klimatycznych, niezależnie od pory dnia i nocy, celów lekko i silnie

opancerzonych oraz innych obiektów przeciwnika. Może też służyć do wsparcia ogniowego pododdziałów w czasie prowadzenia działań bojowych.

System, którego głównym orężem jest armata ATK Mk44S Bushmaster kalibru 30 mm, składa się także z wyrzutni dwóch pocisków przeciwpancernych Spike-LR oraz karabinu UKM-2000C 7,62 mm. Wieża wyposażona jest w zautomatyzowany system kierowania ogniem firmy WB Electronics, polskie stabilizowane głowice optoelektroniczne GOD-1 (dowódcy) i GOC-1 (celowniczego) spółki PCO, z kamerami termowizyjnymi i telewizyjnymi i dalmierzem laserowym, oraz system samoobrony SSP-1 oraz z ośmioma wyrzutniami maskujących granatów multispektralnych.

Zaprojektowany w Polsce bojowy wóz piechoty BORSUK, obecnie jeden z najbardziej zaawansowanych pojazdów tego typu na świecie, to owoc blisko dekady pracy specjalistów z polskiego przemysłu obronnego.

Nowy Bojowy Pływający Wóz Piechoty BORSUK, realizowany przez konsorcjum na czele z Hutą Stalowa Wola S.A., otrzymał podczas XXVII targów zbrojeniowych MSPO w Kielcach Wyróżnienie Specjalne Ministra Obrony Narodowej dla najbardziej innowacyjnych i perspektywicznych produktów zwiększających bezpieczeństwo państwa.

Beneficjent: Huta Stalowa Wola S.A. (lider konsorcjum), Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Mechanicznych OBRUM Sp. z o.o., ROSOMAK S.A., Wojskowe Zakłady Motoryzacyjne S.A., HSW Oddział w Dęblinie, Wojskowy Instytut Techniki Pancernej i Samochodowej, Wojskowe Zakłady Elektroniczne S.A., Wojskowa Akademia Techniczna, Politechnika Warszawska, Akademia Sztuki Wojennej

Konkurs nr 5/2014 na rzecz bezpieczeństwa i obronności państwa

Wartość projektu:
262 057 962,60 zł

Wartość dofinansowania:
242 205 628,60 zł

Projekt dofinansowany ze
środków krajowych



Bojowy wóz piechoty BORSUK to obecnie jeden z najbardziej zaawansowanych pojazdów tego typu na świecie



BORSUK składa się z podwozia – uniwersalnej modułowej platformy gaśnicowej oraz zdalnie sterowanego systemu wieżowego ZSSW-30

Szybka identyfikacja na miejscu katastrof

Mobilna Platforma Kryminalistyczna do szybkiej identyfikacji na miejscu zdarzenia masowego – ataku terrorystycznego lub katastrofy

Mobilna Platforma Kryminalistyczna (MPK) to kompleksowe rozwiązanie, które umożliwia organom ścigania uzyskanie profilu DNA i przeprowadzenie m.in. badań daktyloskopijnych.

Platforma pozwala także na rekonstrukcję zdarzenia na podstawie danych balistycznych, analizę nagrań z monitoringu czy danych z telefonów komórkowych w celu identyfikacji sprawcy oraz ofiar. MPK jest oparta na rozkładanym 20-stopowym kontenerze z niezależnym rozładunkiem. Zastosowane w projekcie rozwiązania konstrukcyjne pozwalają przygotować MPK do pracy w ciągu 15 minut w różnych warunkach terenowych i atmosferycznych. Platforma posiada autonomiczny system zasilania oraz najnowsze rozwiązania technologiczne wykorzystywane na miejscu katastrof. Przewidziano sześć miejsc pracy dla specjalistów kryminalistyki w ramach modułów:

- do badań biologicznych pozwalających na uzyskanie profilu DNA sprawcy lub ofiary ataku terrorystycznego;
- do badań daktyloskopijnych, pozwalający na ujawnienie śladów daktyloskopijnych;
- do dokumentowania miejsca zdarzenia;
- do rekonstrukcji przebiegu zdarzenia na podstawie danych balistycznych;
- do analizy zabezpieczonego nagrania z monitoringu;
- do analizy zabezpieczonych telefonów komórkowych.

Projekt został nagrodzony na Międzynarodowych Targach Policji i Bezpieczeństwa Publicznego w Kielcach nagrodą POLSECURE 2022 przyznawaną za najlepsze produkty.

Beneficjent: Politechnika Warszawska – Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych (lider konsorcjum), Wojskowe Zakłady Łączności Nr 1 SA i HAGMED Sp. z o.o. Sp. komandytowa

Konkurs nr 9/2018 na wykonanie projektów w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa

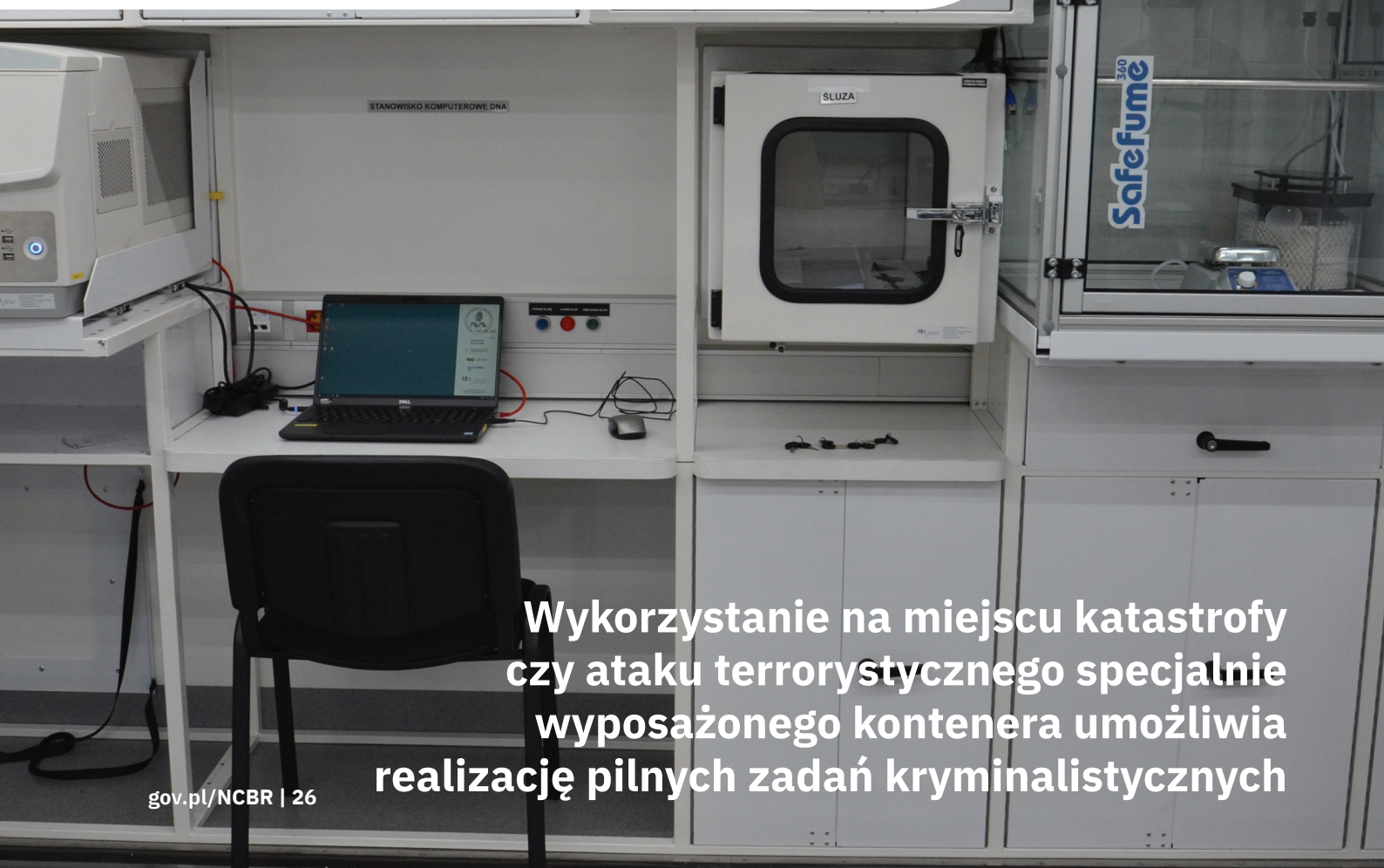
Wartość projektu: 10 562 371,00 zł

Wartość dofinansowania: 10 562 371,00 zł

Projekt sfinansowany ze środków krajowych



W Mobilnej Platformie Kryminalistycznej znajduje się sześć miejsc pracy dla specjalistów kryminalistyki w ramach różnych modułów



Wykorzystanie na miejscu katastrofy czy ataku terrorystycznego specjalnie wyposażonego kontenera umożliwia realizację pilnych zadań kryminalistycznych



**LOTR zapewnia wysoki stopień ochrony
załogi przy zachowaniu parametrów
pływalności**

LOTR z nagrodą DEFENDER

Lekki opancerzony transporter rozpoznawczy LOTR

LOTR to pojazd do działań rozpoznawczych. Zapewnia ponadprzeciętne warunki trakcyjne, wysoki stopień ochrony załogi przy zachowaniu parametrów pływalności. W ramach projektu został zbudowany prototyp pływającego kołowego pojazdu rozpoznawczego dwuosiowego, z niezależnym zawieszeniem oraz napędem na wszystkie koła.

Pojazd jest wyposażony w moduł uzbrojenia zapewniający kąt ostrzału w płaszczyźnie poziomej, wynoszący 360 stopni. Wyposażenie rozpoznawcze obejmuje taktyczny radar rozpoznawczy, zintegrowany z wielosensorową głowicą optoelektroniczną. W skład wyposażenia łączności wejść

radiostacje HF, VHF i lotnicza, zapewniająca spełnienie założeń interoperacyjnych. Wszystkie zastosowane systemy rozpoznawcze i sensory będą zintegrowane w jednolity system rozpoznania bojowego.

Podczas XXX Międzynarodowego Salonu Przemysłu Obronnego Kielce 2022 LOTR otrzymał prestiżową nagrodę DEFENDER. Ideą tego konkursu jest nagradzanie produktów wyróżniających się oryginalnością i innowacyjnym podejściem do myśli technicznej i technologicznej, walorami eksploatacyjnymi czy korzystnymi wskaźnikami ekonomicznymi.

Beneficjent: AMZ-Kutno S.A. (lider konsorcjum), Wojskowy Instytut Chemii i Radiometrii, Wojskowy Instytut Łączności, Wojskowy Instytut Techniczny Uzbrojenia

Konkurs nr 4/2013 na rzecz bezpieczeństwa i obronności państwa

Wartość projektu: 36 450 970,98 zł

Wartość dofinansowania: 33 420 454,78 zł

Projekt dofinansowany
ze środków krajowych

**Pojazd jest wyposażony
w moduł uzbrojenia zapewniający kąt
ostrzału w płaszczyźnie poziomej,
wynoszący 360 stopni**



W 2022 roku LOTR otrzymał prestiżową nagrodę DEFENDER



Wyposażenie rozpoznawcze obejmuje taktyczny radar rozpoznawczy, zintegrowany z wielosensorową głowicą optoelektroniczną



ŚRODOWISKO

Innowacje służą nie tylko ludziom, ale i ich otoczeniu, a środowisko jest jednym z najważniejszych elementów naszej egzystencji. Wsparcie NCBR z tego obszaru obejmuje zarówno projekty związane chociażby z nowoczesnym rolnictwem, produkcją i bezpieczeństwem żywności, jak i z zarządzaniem zasobami wodnymi czy ochroną ekosystemów. Dzięki środkom z Funduszy Europejskich beneficjenci realizują projekty, mające nas przybliżyć do osiągnięcia założeń strategii Europejskiego Zielonego Ładu.

Dążymy do wizji świata, w której oddychamy czystym powietrzem, energetyka jest oparta o odnawialne źródła energii, przemysł działa w obiegu zamkniętym, efektywnie zarządzamy wodą – i w ujęciu krajowym, jak i na poziomie gospodarstw domowych, a na półkach sklepowych społeczeństwo ma wybór szeregu produktów prozdrowotnej żywności w przystępnej cenie.

Projekty naszych beneficjentów, odważnych innowatorów, przybliżają nas do tej wizji. Dzięki udziałowi w takich konkursach, jak chociażby Biostrateg, Szybka Ścieżka - Agrotech czy programie Bridge Alfa, realizują zaawansowane technologicznie projekty, na których zyskuje środowisko naturalne.

Solarne dachy przyszłości

Opracowanie technologii informatycznej wspierającej procesy prognostyczne i optymalizacyjne w zakresie transakcji, której przedmiotem jest energia elektryczna wytworzona z paneli fotowoltaicznych w mikroinstalacjach na bazie technologii Sunroof.

SunRoof Technology rozwija technologię dachów solarnych 2w1 oraz rozwiązania wspierające inteligentne zarządzanie energią, umożliwiające sprzedaż jej nadwyżki na unikatowym rynku energetycznym. W ramach realizowanego projektu spółka opracowała technologię informatyczną wspierającą procesy prognostyczne i optymalizacyjne w zakresie transakcji, której przedmiotem jest energia elektryczna wytworzona z paneli fotowoltaicznych w mikroinstalacjach. Sunroof działa na rzecz ekologicznego świata przyszłości, wolnego od energii węglowej.

Beneficjent: SunRoof Technology Sp. z o.o., 156 Capital Sp. z o.o.

Konkurs: Wsparcie projektów badawczo-rozwojowych w fazie preseed przez fundusze typu proof of concept – BRIdge Alfa

Wartość projektu: 1 100 000,00 zł

Wartość dofinansowania: 880 000,00 zł

Projekt dofinansowany z Funduszy Europejskich w ramach Programu Inteligentny Rozwój



Fasada fotowoltaiczna

Dach solarny



Dach solarny 2w1



Rolnictwo bez przeszkód

Prace badawcze i rozwojowe związane z opracowaniem innowacyjnego urządzenia rolniczego, automatyzującego proces zbierania skał i kamieni z pól uprawnych.

Zalegające na polach kamienie to bolączka wielu osób i firm działających w sektorze rolnictwa, szczególnie przy uprawie ziemniaków czy warzyw korzeniowych. Aby wyjść naprzeciw potrzebom rynku, firma przeprowadziła prace badawczo-rozwojowe związane z opracowaniem innowacyjnego urządzenia rolniczego, automatyzującego proces zbierania skał i kamieni z pól uprawnych. Założyciele Usaryi sami wymyślili, zaprojektowali, zbudowali i skomercjalizowali swoje rozwiązanie. Co więcej, zebrane przez maszynę kamienie stanowią surowiec o wysokiej wartości handlowej.

Beneficjent: Usarya Polska Sp. z o.o.,
AgriTech Hub Sp. z o.o.

Konkurs: Wsparcie projektów badawczo-rozwojowych w fazie preseed przez fundusze typu proof of concept – BRIDGE Alfa

Wartość projektu:
1 000 000,00 zł

Wartość dofinansowania:
800 000,00 zł

Projekt dofinansowany z Funduszy Europejskich w ramach Programu Inteligentny Rozwój



**Innowacyjne urządzenie rolnicze,
automatyzujące proces zbierania skał
i kamieni z pól uprawnych**



**Urządzenie firmy Usarya
zbiera kamienie na polu**



TECHNOLOGIE PRZEMYSŁOWE

Innowacje z jednej strony budują siłę oraz konkurencyjność krajowego przemysłu, z drugiej – są ważnym składnikiem globalnej promocji Polski. Narodowe Centrum Badań i Rozwoju poprzez swoje inicjatywy od początku wspiera rozwój nowatorskich produktów, technologii i procesów przemysłowych.

Ta pomoc skutecznie mobilizuje przedsiębiorstwa, które – często we współpracy z naukowcami – rozwijają swoje pomysły i doprowadzają je do wejścia na rynek. Z naszych programów, adresowanych zarówno horyzontalnie, jak i sektorowo, korzystają m.in. branża przemysłu maszynowego, branża metalurgiczna i metalowa, energetyczna, a także sektor produkcji chemikaliów i wyrobów chemicznych, leków

i wyrobów farmaceutycznych, komputerów czy wyrobów elektronicznych i optycznych. Strumień wsparcia obejmuje również zwiększanie potencjału kadrowego sektora B+R na potrzeby innowacyjnego przemysłu.

Wszyscy chcemy, żeby polski przemysł był kołem zamachowym dla naszej gospodarki, dotrzymując kroku światowym trendom rozwojowym. Żeby z miesiąca na miesiąc stawał się coraz bardziej innowacyjny i efektywny, a przy tym zrównoważony, „zielony” i cyfrowy. Każdy z projektów naszych beneficjentów, który pokonał drogę „od pomysłu do przemysłu”, pomaga budować nowoczesną przyszłość, z pożytkiem dla gospodarki i korzyścią społeczną. Przykłady mówią same za siebie.

Skuteczniejsze odsiarczanie spalin

Opracowanie niskonakładowej metody zwiększenia skuteczności instalacji odsiarczania spalin

Esencją projektu jest „ultraintensyfikacja” usuwania szkodliwych gazów kwaśnych, w szczególności dwutlenku siarki, z gazów spalinowych, które powstają podczas spalania węgla.

Rozwiązanie ma zastosowanie w elektrowniach węglowych i podnosi skuteczność odsiarczania spalin, przy wykorzystaniu wcześniej zrealizowanych systemów i urządzeń. Jest to istotne ze względów środowiskowych, zwłaszcza że wydłużają się planowane okresy eksploatacji tego typu bloków energetycznych.

Dzięki realizacji projektu firma RAFAKO S.A. rozwinęła oferowaną przez siebie klasyczną technologię mokrego odsiarczania spalin o dodatkowy element służący modernizacji istniejących systemów. Opracowane rozwiązanie może być oczywiście także elementem nowych projektów. Po przeprowadzeniu prac badawczych na Politechnice Wrocławskiej (partner naukowy projektu), przetestowano je w skali pełnoprzemysłowej na jednym z bloków energetycznych w PGE GiEK S.A. oddział Elektrownia Bełchatów. Efekt? Wychwytywanie w ciągu godziny ponad 15 ton gazowego dwutlenku siarki w ramach jednego absorbera. Gaz ten następnie w całości jest przekształcany w dwuwodny siarczyn wapnia, popularnie nazywany „gipsem”, a wykorzystywany w całości do produkcji materiałów budowlanych – płyt gipsowo-kartonowych i mas tynkarskich. Pozytywny wynik projektu doprowadził do jego wdrożenia, pomagając unowocześnić 11 absorberów dwutlenku siarki z gazów spalinowych działających w Elektrowni Bełchatów.

Istnieje duży potencjał sprzedaży tej technologii w krajach, które wykorzystują w produkcji energii elektrycznej i ciepła wysokozasiarczony węgiel brunatny lub kamienny (Czechy, Bośnia i Hercegowina, Turcja, Indie i Indonezja). W Polsce projekt zaowocował wdrożeniami o łącznej wartości ponad 400 mln zł.

Beneficjent: RAFAKO S.A. (lider konsorcjum), PGE GiEK S.A.

Konkurs: INNOCHEM

Wartość projektu: 10 783 999,06 zł

Wartość dofinansowania: 4 585 539,60 zł

Projekt dofinansowany z Funduszy Europejskich w ramach Programu Inteligentny Rozwój



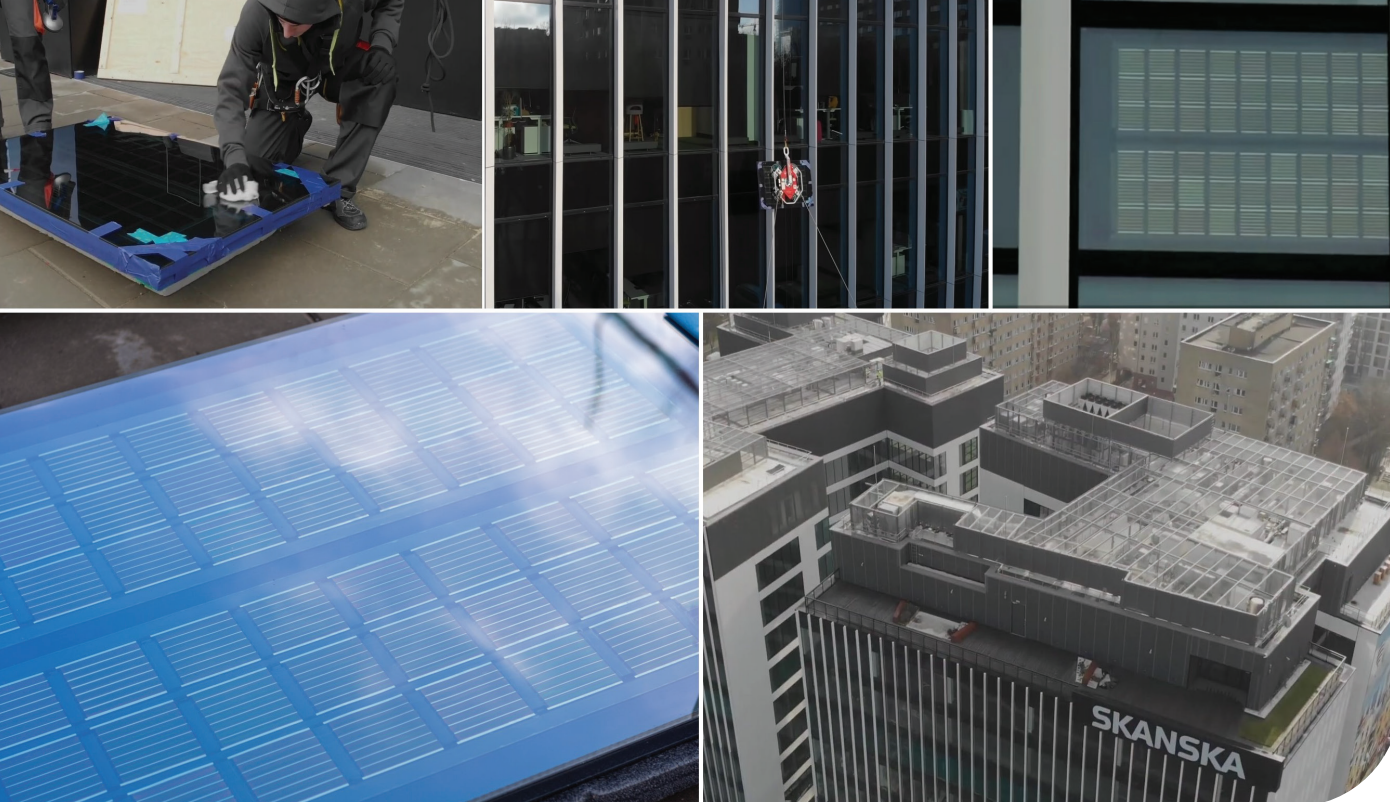
Widok półki z zawirowywaczami, zamontowanej w absorberze o średnicy około 16 metrów, z dna opróżnionego absorbera



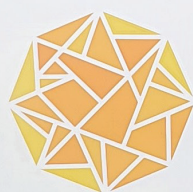
Opracowana technologia ma potencjał sprzedaży także na rynkach zagranicznych



Widok od góry półki z zawirowywaczami, zamontowanej w absorberze o średnicy około 16 metrów



Saule Technologies współpracuje z firmą Skanska w zakresie komercyjnego wdrożenia perowskitowych paneli słonecznych



SAULE
TECHNOLOGIES

**Saule Technologies
dalej rozwija nową
technologię ogniw
perowskitowych**

Ogniwa perowskitowe. Przełomowa technologia

Półprzezroczyste jednozłączowe ogniwa fotowoltaiczne i wysokowydajne nieprzezroczyste ogniwa tandemowe na bazie materiałów perowskitowych do zastosowań BIPV i BAPV

Olga Malinkiewicz, współzałożycielka firmy Saule Technologies, opracowała prostą i niedrogą metodę produkcji perowskitowych modułów słonecznych. Mają one szansę zrewolucjonizować branżę fotowoltaiczną na świecie. W efekcie zrealizowanego projektu badawczo-rozwojowego wytwarzane mogą być urządzenia o wielkoformatowych rozmiarach, w tym półprzezroczyste i tandemowe panele fotowoltaiczne, a także perowskitowe ogniwa słoneczne o różnych kolorach. Znajdują one zastosowanie w sektorze fotowoltaiki zintegrowanej z budynkami (BIPV).

W ramach projektu wykonano demonstrację aplikacyjne produktu. Wytwarzane urządzenia uzyskały szerokie zainteresowanie dużych podmiotów komercyjnych. Saule Technologies kontynuuje współpracę z firmą Skanska w zakresie komercyjnego wdrożenia perowskitowych paneli słonecznych do aplikacji w sektorze BIPV.

Beneficjent: SAULE S.A.

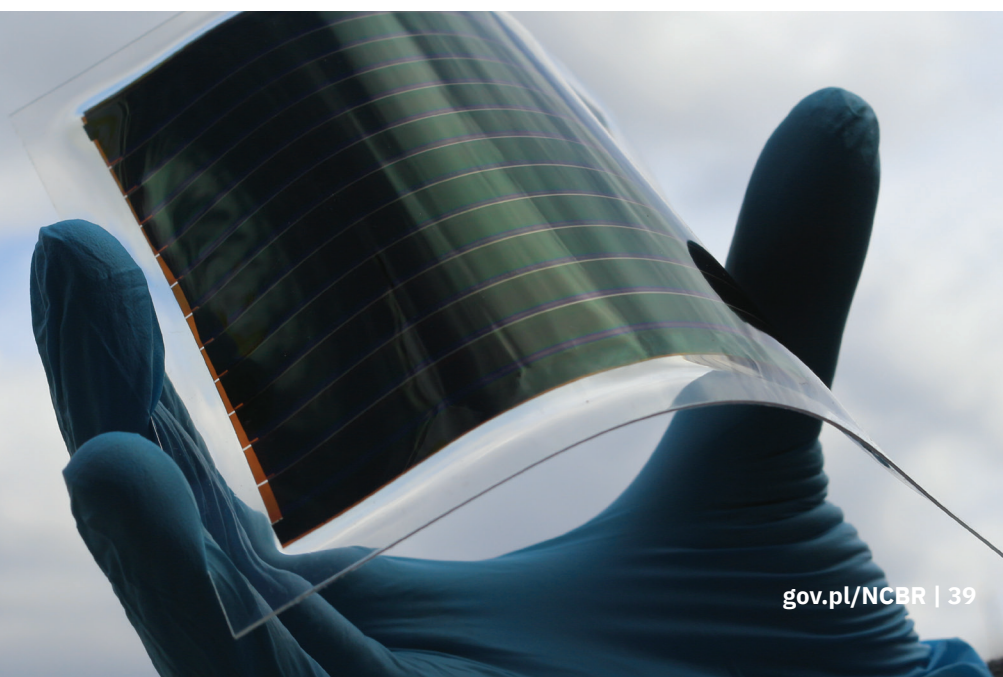
Konkurs: Program sektorowy PBSE

Wartość projektu: 12 827 824,64 zł

Wartość dofinansowania: 9 651 543,77 zł

Projekt dofinansowany z Funduszy
Europejskich w ramach Programu
Inteligentny Rozwój

**Efektom projektu są
produkty o unikalnych
funkcjonalnościach,
takich jak wysoka
efektywność przy
niskich kosztach,
półprzezroczystość,
elastyczność,
ultralekkość,
nowoczesny design
i pozytywny wpływ
na środowisko**



Wykrywanie śladowych ilości zanieczyszczeń

Analizator petrochemiczny – PETRA

Wszystko, co nas otacza, emituje promieniowanie podczerwone. My sami także świecimy w podczerwieni. Podczerwień to światło o większej długości fali od światła widzialnego i jest niewidzialne dla oka ludzkiego. Światło to wykrywają detektory podczerwieni. Niechłodzone detektory podczerwieni oraz minimalnie chłodzone za pomocą miniaturowych chłodziarek termoelektrycznych od lat są polską specjalnością. Superszybkie detektory podczerwieni wykorzystywane są głównie do wykrywania promieniowania laserów pracujących w podczerwieni, w tym bardzo krótkich impulsów laserowych. Razem z takimi laserami superszybkie detektory podczerwieni są wykorzystywane w systemach do bezprzewodowej łączności optycznej oraz do wykrywania różnych substancji chemicznych: śladowych ilości zanieczyszczeń gazowych, substancji niebezpiecznych, materiałów wybuchowych, markerów chorobowych w wydychanym powietrzu, tzw. biomarkerów itd. Biomarkery to związki chemiczne charakterystyczne dla danej choroby, które znajdują się np. w powietrzu wydychanym przez człowieka.

W projekcie PETRA powstał moduł detekcyjny, czyli zintegrowany z elektroniką detektor podczerwieni w hermetycznej obudowie dla zastosowań w spektroskopii. Moduł ten był dedykowany do analizatora petrochemicznego opracowanego przez zagranicznego partnera, firmę IRSweep

(w ramach jego części projektu międzynarodowego PETRA). Moduł taki o paśmie > 1 GHz został też wdrożony do produkcji do analogicznych i innych zastosowań. Stał się częścią portfolio VIGO. Ze względu na swoje wysokie parametry, stworzony moduł detekcyjny jest produktem unikalnym w skali światowej. Zapewnia szerokie pasmo przenoszenia, co pozwala pokryć szersze spektrum i prowadzić analizy substancji, które wcześniej nie były dostępne dla tego typu urządzeń. Dzięki uzyskaniu szerokiego pasma przenoszenia moduły te są wykorzystywane w układach multi-heterodynowej absorpcyjnej spektroskopii laserowej. Paleta możliwych zastosowań obejmuje analizę on-line procesów petrochemicznych, badanie ilościowe składu mieszanin węglowodorowych i wykrywanie śladowych ilości zanieczyszczeń, a także zastąpienie dotychczasowych kosztownych narzędzi analitycznych (chromatografów) tańszym urządzeniem wykorzystującym metody optyczne.

Współpraca VIGO z partnerami zagranicznymi zaowocowała m.in. realizacją kolejnego projektu w ramach programu EUROSTARS z jednym z nich, firmą Alpes Lasers SA. Jest to projekt ACCORDS – „Aktywny Koherentny Spektrometr Dyspersyjny”.

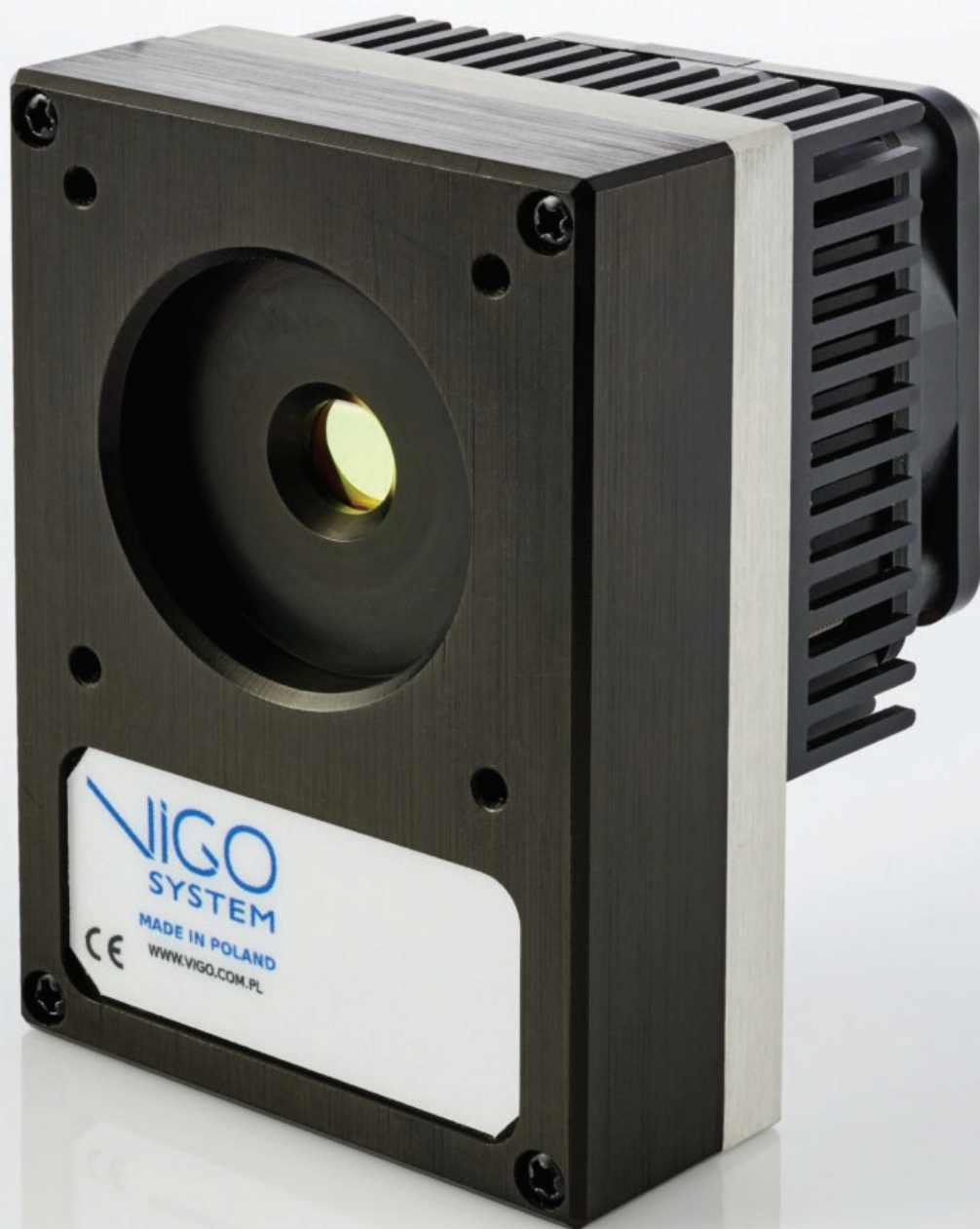
Beneficjent: VIGO Photonics S.A.

Partnerzy projektu: IRSweep GmbH, Szwajcaria; Alpes Lasers SA, Szwajcaria

Konkurs: Eurostars-2

Wartość projektu: 1 638 685,73 zł

Dofinansowanie dla beneficjenta
z Polski: 819 342,86 zł



**Kompletny moduł detekcyjny
do analizatora petrochemicznego
o paśmie 1GHz, ze zintegrowanym
z elektroniką detektorem podczerwieni**



TRANSPORT

Innowacje w transporcie

Transport to nie tylko autostrady czy tory kolejowe. To coś więcej. To szereg komponentów, które składają się na komfort, bezpieczeństwo, czas podróży czy jego ekologiczny wymiar. Dzięki Funduszom Europejskim oraz środkom krajowym, nasi Beneficjenci mogli wprowadzić w życie szereg innowacyjnych rozwiązań, które podniosły jakość i bezpieczeństwo trwania transportu.

Każdy z nas chce podróżować szybko i wygodnie. Coraz częściej myślimy o środowisku naturalnym. To dzięki nim – innowatorom – nasze marzenia stają się rzeczywistością.

Innowacyjny fotel do zastosowań w pojazdach autonomicznych, lekki autobus szynowy do ruchu regionalnego czy hybrydowy zasobnik energii o wysokiej trwałości do lekkiego samochodu elektrycznego to przykłady innowacyjnych rozwiązań wypracowanych przez naszych Beneficjentów.

Przez 15 lat działalności NCBR, powstało szereg rozwiązań w dziedzinie szeroko rozumianego transportu. Oferta konkursowa Centrum obejmowała między innymi programy dotyczące transportu drogowego, kolejowego, rzeczno-morskiego i lotniczego. To setki projektów, dzięki którym w naszą codzienność weszło szereg unikatowych rozwiązań. Wiele z nich zostało dostrzeżone przez rynki międzynarodowe.

Lekki autobus szynowy do ruchu regionalnego

Lekki autobus szynowy do ruchu regionalnego to rozwiązanie, które powstało w ramach realizacji projektu przez konsorcjum Sieci Badawczej Łukasiewicz – Poznańskiego Instytutu Technologicznego i H. Cegielski – Fabryki Pojazdów Szynowych. Celem projektu było zaprojektowanie oraz wykonanie demonstratora autobusu szynowego, przystosowanego do eksploatacji na liniach zelektryfikowanych, jak i nieelektryfikowanych.

Demonstrator nowej platformy pojazdów szynowych o nazwie „PLUS” wykonany został w ramach projektu jako dwuczłonowy, spalinowo – elektryczny zespół trakcyjny, przeznaczony do obsługi przewozów pasażerskich w ruchu regionalnym, aglomeracyjnym lub dalekobieżnym. Pojazd zasilany jest z sieci trakcyjnej (3 kV DC) oraz POWER PACK-ów z silnikami spalinowymi spełniającymi wymagania najnowszej normy emisji spalin STAGE V. Umożliwia to łączenie tras zelektryfikowanych i nieelektryfikowanych.

Z wyników projektu skorzystają przede wszystkim pasażerowie regionalnych, aglomeracyjnych, a także dalekobieżnych połączeń kolejowych. Pojazd umożliwia komunikację zarówno na liniach zelektryfikowanych, jak i nieelektryfikowanych - bez konieczności przesiadania się - co znacząco wpłynie na redukcję wykluczenia transportowego. Z autobusu szynowego mogą wygodnie korzystać osoby z niepełnosprawnością, a także miłośnicy ekologicznych jednośladów. Pojazd jest przystosowany do przewozu rowerów.

Pojazd został zaprezentowany na największych i najbardziej prestiżowych targach transportu kolejowego w Polsce – Międzynarodowych Targach Kolejowych TRAKO w Gdańsku we wrześniu 2021 r.

Beneficjent: Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Pojazdów Szynowych „TABOR” – Lider konsorcjum (obecnie Sieć Badawcza Łukasiewicz – Poznański Instytut Technologiczny), H. Cegielski – Fabryka Pojazdów Szynowych Sp. z o.o. – Konsorcjant

Konkurs: Program Badań Stosowanych

Wartość projektu:
23 074 750,00 zł

Wartość dofinansowania:
6 600 000,00 zł

Projekt dofinansowany ze
środków krajowych



**Lekki pojazd szynowy
został zoptymalizowany
pod względem masy
i wykorzystania
zainstalowanej mocy
trakcyjnej, dwuczłonowego,
spalinowo – elektrycznego
zespołu trakcyjnego
(SEZT), spełniającego
wymagania przepisów TSI
i przeznaczonego do ruchu
regionalnego na tor 1435 mm.**

**Lekki pojazd
szynowy może być
eksploatowany
zarówno na liniach
zelektryfikowanych,
jak i na liniach bez
sieci trakcyjnej**



Innowacyjny tramwaj miejski – Moderus Gamma LF 01 AC

**Nowatorski, energooszczędny i niskopodłogowy.
Taki jest Moderus Gamma.**

Podczas realizacji projektu firma Modertrans oraz Politechnika Poznańska połączyły swoją wiedzę i doświadczenie. Efektem prac jest pięcioczęłonowy w pełni niskopodłogowy tramwaj. Chłodzenie silników oraz urządzeń układu napędowego cieczą, pneumatyczny system zawieszenia, technologia SiC, niski poziom hałasu, wysoki wskaźnik komfortu – to tylko niektóre określenia definiujące tramwaj Moderus Gamma LF 01 AC.

Tramwaje z rodziny Moderus Gamma można już spotkać na ulicach polskich miast, 50 z nich znalazło się w taborze Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego w Poznaniu, 24 z zamówionych 46 jeździ już we Wrocławiu, a w 2023 rozpoczyna się dostawy Moderusów Gamma dla Łodzi.

Tramwaj zdobył nagrodę „Top Design Award 2017” w konkursie Top Design 2017 w kategorii Motoryzacja i transport publiczny, wygrał również konkurs w kategorii Tabor szynowy im. Jana Podoskiego. To także zwycięzca konkursu Dobry Wzór 2017 w kategorii Transport i komunikacja.

Wysoki komfort podróży zapewnia pneumatyczny system zawieszania tramwaju. Możemy stwierdzić, że jest to najbardziej komfortowy tramwaj w Polsce. Teza poparta badaniami realizowanym przez Politechnikę Poznańską.

Beneficjent: Modertrans Poznań
Sp. z o.o. – lider konsorcjum, Politechnika
Poznańska - konsorcjant

Konkurs: DEMONSTRATOR+

Wartość projektu:
12 545 551,30 zł

Wartość dofinansowania:
5 518 968,78 zł

Projekt dofinansowany
ze środków krajowych

Tramwaj Moderus Gamma LF 01 AC





Tramwaj Moderus Gamma LF 01 AC

Bazowa konstrukcja tramwaju nowej generacji

Pierwszy w Polsce w 100% niskopodłogowy, jednoczłonowy tramwaj. Do współpracy lider projektu zaprosił Politechnikę Poznańską, którą wykonała szereg symulacji komputerowych wyznaczając tym samym maksymalny gabaryt tramwaju oraz parametry układu zawieszania.

Urządzenia układu napędowego zostały zbudowane na bazie tranzystorów wykonanych z węgla krzemu (SiC). Główna widoczna przewaga nad IGBT tego rozwiązania to mniejsze gabaryty urządzeń oraz mniejsza waga. Urządzenia zabudowane są w jednym kontenerze co ogranicza liczbę doprowadzonych przewodów. Zaoszczędzono tym samym powierzchnię na dachu pojazdów. Rozwiązanie zapewnia większą oszczędność energii podczas rozruchu, większą płynność jazdy zdecydowanie poprawia sprawność urządzeń i ogranicza straty energii, ostatecznie zmniejszając koszty eksploatacji pojazdów.

Kolejna innowacja to CO₂ jako czynnik chłodzący w klimatyzatorach oraz pompa ciepła w tych urządzeniach. Rozwiązanie to zapewnia zimą identyczny komfort cieplny, jak w przypadku stosowania tradycyjnych nagrzewnic elektrycznych, jednakże przy użyciu znacznie mniejszej ilości energii.

W tramwaju Moderus Gamma LF 05 AC znalazły się także rozwiązania nakierowane na bezpieczeństwo i wygodę podróżnych, w tym przede wszystkim: dodatkowe tablice informacji pasażerskiej dla osób słabowidzących, głosowa informacja pasażerska dla osób niewidomych, rampa dla osób z niepełnosprawnościami i wózków dziecięcych, komunikacja z motorniczym poprzez system interkomów, ładowarki USB, podgrzewane poręcze, aktywne w sezonie zimowym, czy podświetlane piktogramy na poręczach, wskazujące miejsca uprzywilejowane i niektóre z powyższych systemów.

Beneficjent: Modertrans Poznań Sp. z o.o.

Konkurs: Szybka Ścieżka

Wartość projektu: 10 696 620,90 zł

Wartość dofinansowania: 4 555 912,02 zł

Projekt dofinansowany
z Funduszy Europejskich
z Programu Inteligentny Rozwój



**W kabinie
motorniczego
zabudowano
szereg udogodnień
poprawiających
komfort
i bezpieczeństwo
pracy motorniczego
m.in. radar
zbliżeniowy, alkotest,
czujnik zmęczenia,
HUD**



**Tramwaj zdobył
nagrodę Dobry
Wzór 2021 oraz
R&D Impact**



**Tramwaj Moderus
Gamma LF 05 AC**



ZDROWIE

Szybka i trafna diagnostyka, zdalne monitorowanie stanu zdrowia, telemedycyna, opracowywanie nowych metod terapii – rozwój technologii medycznych jest niezwykle ważny w celu przedłużania i ratowania życia. Coraz częściej innowatorzy w swoich projektach wykorzystują sztuczną inteligencję i uczenie maszynowe, które są w stanie chociażby przeanalizować ogromne zbiory danych, zintegrować informacje płynące z wielu źródeł, co znacznie przyspiesza szereg procesów, realizowanych przez zespoły naukowe.

Działalność innowacyjna w medycynie jest bardzo kosztochłonna. Jest to związane z wysokimi cenami aparatury, surowców niezbędnych do przeprowadzania zaawansowanych prac badawczych czy procesu certyfikacji nowych wyrobów medycznych. Widząc ogromny potencjał w firmach i naukowcach zajmujących się tym obszarem, NCBR wspiera ich w realizowaniu zaawansowanych projektów. Strategmed, Innomed czy ogłoszona w pandemii Szybka Ścieżka – Koronawirusy, to przykłady realizowanych przez NCBR konkursów, w których udział brali innowatorzy tworzący projekty medyczne. Dzięki ich pomysłowości, wiedzy i doświadczeniu, wiele z nich zostało z sukcesem zrealizowanych i wdrożonych do działalności szpitali i placówek medycznych.

Bezprzewodowy inteligentny stetoskop

Unikalna w skali świata technologia identyfikacji i klasyfikacji dźwięków z badania osłuchowego przeprowadzonego w warunkach domowych, z wykorzystaniem inteligentnych algorytmów, jako wsparcie zdalnej diagnostyki i monitorowania chorób układu oddechowego

Po raz pierwszy od ponad 200 lat, czyli od czasu powstania stetoskopu osłuchiwanie może zostać wykonane przez laika w domu, bez udziału lekarza i automatycznie przeanalizowane z czułością i specyficznością większą niż w przypadku klasycznego osłuchiwania.

System StethoMe działa w oparciu o sztuczną inteligencję (StethoMe AI), która analizuje i wykrywa nieprawidłowe dźwięki osłuchowe w układzie oddechowym. StethoMe umożliwia wykonanie profesjonalnego badania osłuchowego w warunkach domowych.

Natychmiast informuje o pojawieniu się nieprawidłowości osłuchowych. Przyspiesza niezbędne wizyty lekarskie, a eliminuje te niepotrzebne. Umożliwia wystanie wyników na odległość, a także wspiera lekarza w procesie diagnostycznym o obiektywizujące badanie osłuchowe.

Beneficjent: STETHOME Sp. z o. o.

Konkurs: Szybka Ścieżka

Wartość projektu: 8 683 974,12 zł

Wartość dofinansowania: 6 123 333,16 zł

Projekt dofinansowany z Funduszy Europejskich w ramach Programu Inteligentny Rozwój



**Urządzenie jest
intuicyjne w obsłudze**

Badanie 25.08.2021, 13:20

Dane pacjenta

Data urodzenia: 27 listopada 2018 Choroby przewlekłe: Astma
Waga: 15 kg Lekki przyjmowane na stałe: Lek A, Lek B, Lek C
Wzrost: 102 cm
Płeć: Mężczyzna

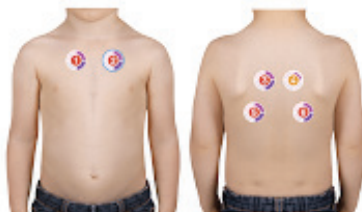
Wykryto nieprawidłowe dźwięki osłuchowe

Pozostałe parametry

Tętno: 102 bpm
Częstość oddechu: 25/min.
Stosunek wdechu do wydechu: 1/1.75

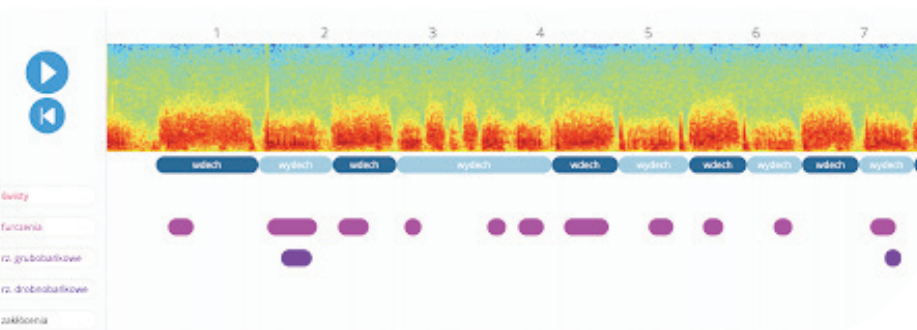
Dodatkowe informacje

Jakość oddychania: Dobra
Objawy: Kaszel



Analiza punktu 2

Świsły (0-100) 0 Furczenia (0-100) ↑ 67 Rz. drobno-bąbelkowe (0-100) 0 Rz. grubo-bąbelkowe (0-100) ↑ 61



Poprzez platformę StethoMe lekarz ma szybki podgląd wyników badania



Bezprzewodowy inteligentny stetoskop jest przeznaczony do użytku domowego

Kapsuła Badań Zmysłów

Zintegrowany system narzędzi do diagnostyki i telerehabilitacji schorzeń narządów zmysłów (słuchu, wzroku, mowy, równowagi, powonienia, smaku) – INNOSENSE

Kapsuła Badań Zmysłów umożliwia samodzielne wykonanie badań najważniejszych zmysłów w jednym miejscu. Nagrodzona złotym medalem na targach Japan Design, Idea & Innovation Expo 2018.

Kapsuła Badań Zmysłów pozwala na wykonywanie badań przesiewowo-diagnostycznych zmysłów: słuchu, wzroku, węchu, smaku i równowagi u dzieci w wieku szkolnym, osób dorosłych oraz osób starszych. Wielofunkcyjne urządzenie jest dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych ruchowo.

Badania przesiewowe zmysłów przeprowadzone w Kapsule pozwalają na ujawnienie pierwszych symptomów wielu schorzeń narządów zmysłów, m.in. chorób neurodegeneracyjnych.

Dzięki swojej konstrukcji, Kapsuła może zostać umieszczona w dowolnie wybranym miejscu użyteczności publicznej. Jej zaletą są innowacyjne aplikacje, które umożliwiają wykonywanie badań zmysłów bez nadzoru przeszkolonego personelu.

Beneficjent: Instytut Fizjologii i Patologii Słuchu (IFPS)
– lider konsorcjum: Politechnika Warszawska –
konsorcjant, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
Collegium Medicum im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy
– konsorcjant, Warszawski Uniwersytet Medyczny
– konsorcjant, Centrum Słuchu i Mowy Sp. z o.o. –
konsorcjan, Greenfusion Sp. z o.o. – konsorcjant

Wartość projektu:
44 004 322,62 zł

Wartość dofinansowania:
35 113 760,33 zł

Projekt dofinansowany
ze środków krajowych

Konkurs: STRATEGMED I Konkurs



**Wnętrze
Kapsuły**



**Widok
Kapsuły
z zewnątrz**

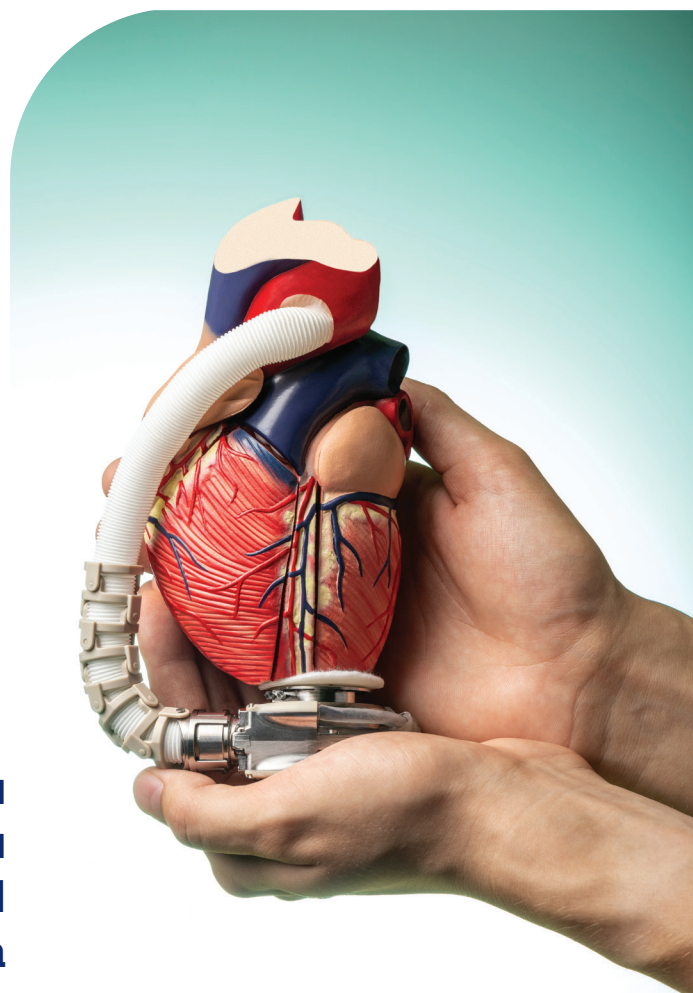
Polska wirowa proteza długoterminowego wspomaganie serca

Wprowadzenie do praktyki klinicznej oryginalnej polskiej wszczepialnej wirowej pompy wspomaganie serca oraz systemu zdalnego monitorowania i nadzorowanej zdalnie rehabilitacji pacjentów na wspomaganie serca.

Niewydolność serca to stan, w którym serce jest niezdolne do pompowania niezbędnej ilości krwi do poszczególnych narządów. Szacuje się, że w Polsce na tę śmiertelną chorobę cierpi około 800 000 osób. Odpowiedzią na ten problem jest projekt miniaturowej, wszczepialnej do ciała pacjenta pompy do wspomaganie serca. Pozwoli ona pacjentom przez wiele lat oczekiwać na przeszczep serca lub być leczonymi jeśli nie kwalifikują się do przeszczepu. Fenomenem tej pompy jest mały wirnik, który pompuje krew pacjenta, nie będąc zawieszonym na żadnym łożysku mechanicznym. Lewituje w polu magnetycznym i polu hydraulicznym, nie niszcząc krwinek pacjenta.

Projekt pozwoli również rozwinąć nowy model kompleksowej rehabilitacji kardiologicznej dla pacjentów wspomaganych wszczepialnymi pompami wirowymi typu LVAD, uwzględniającej rehabilitację szpitalną oraz zdalnie monitorowaną rehabilitację w domu pacjenta (telerehabilitacja wraz ze zdalnym monitorowaniem urządzenia).

**Prezentacja sposobu
wszczepienia prototypu
wszczepialnej pompy LVAD- RH
ROT do serca na modelu serca**



Beneficjent: Fundacja Rozwoju Kardiochirurgii
im prof. Zbigniewa Religii – lider projektu,
Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrzu,
Instytut Kardiologii im. Prymasa Tysiąclecia
Stefana Kardynała Wyszyńskiego, Politechnika
Warszawska, Wydział Inżynierii Materiałowej, Śląski
Uniwersytet Medyczny, WADIM PLAST Narojek
Sp.j., WASKO S.A., WAMTECHNIK Sp. z o.o., Instytut
Metali Nieżelaznych, Instytut Podstawowych
Problemów Techniki Polskiej Akademii Nauk,
EMTEL Przedsiębiorstwo projektowo-produkcyjne,
SONOMED Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo
wdrożeńiowo-produkcyjne, Pro Plus Sp. z o.o.,
Kardio-Med Silesia Sp. z o.o.

Konkurs: STRATEGMED II konkurs

Wartość projektu:
44 004 322,62 zł

Wartość dofinansowania:
35 113 760,33 zł

Projekt dofinansowany
ze środków krajowych

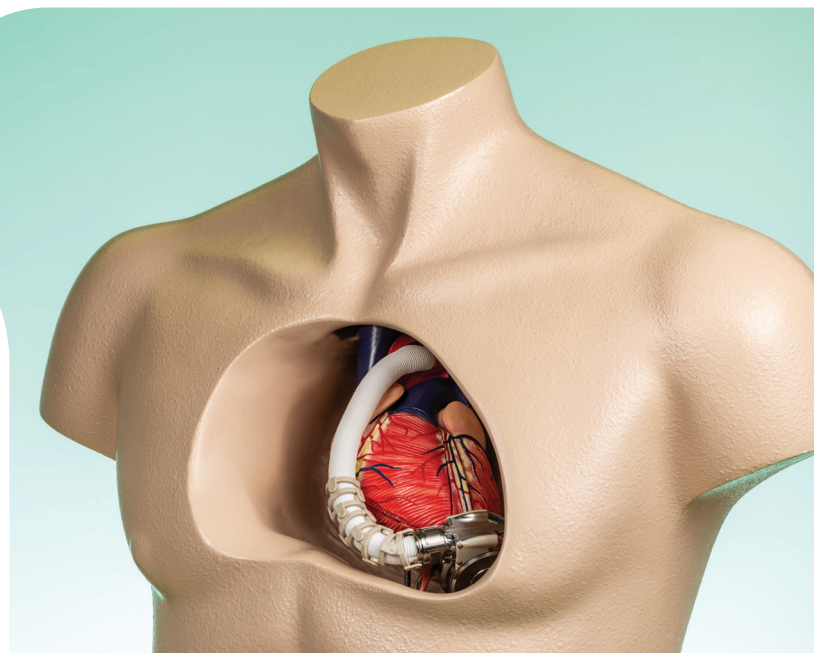
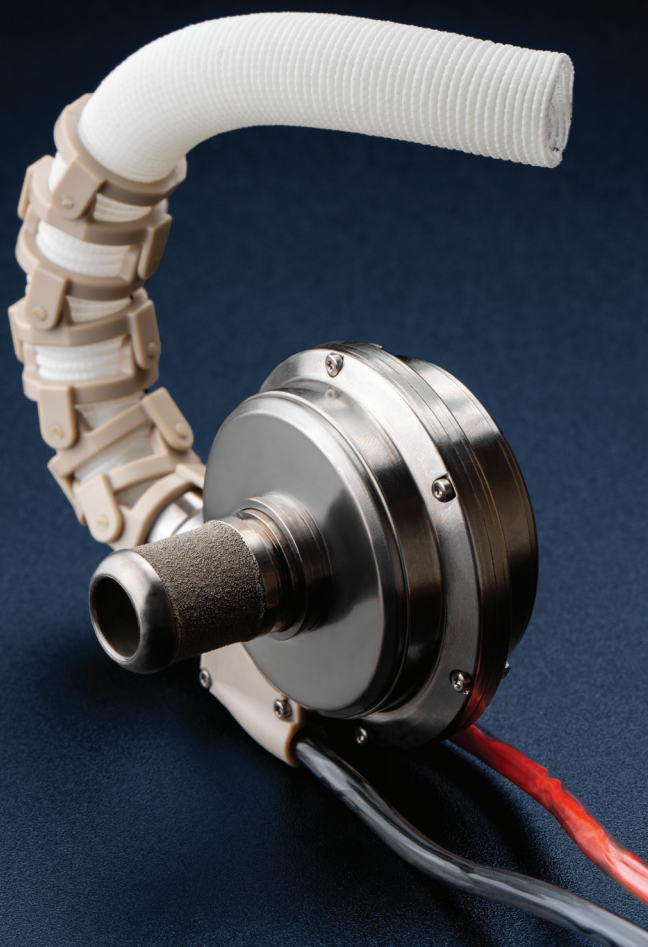
Prototyp systemu do zdalnego monitorowania i rehabilitacji pacjentów na wspomaganiu wszczepialnymi pompami wirowymi LVAD





**Zabieg doświadczalny
wspomagania serca
u zwierzęcia – operacja
wszczepiania prototypu
wszczepialnej pompy RH
ROT: montaż pompy RH ROT
w lewej komorze serca**

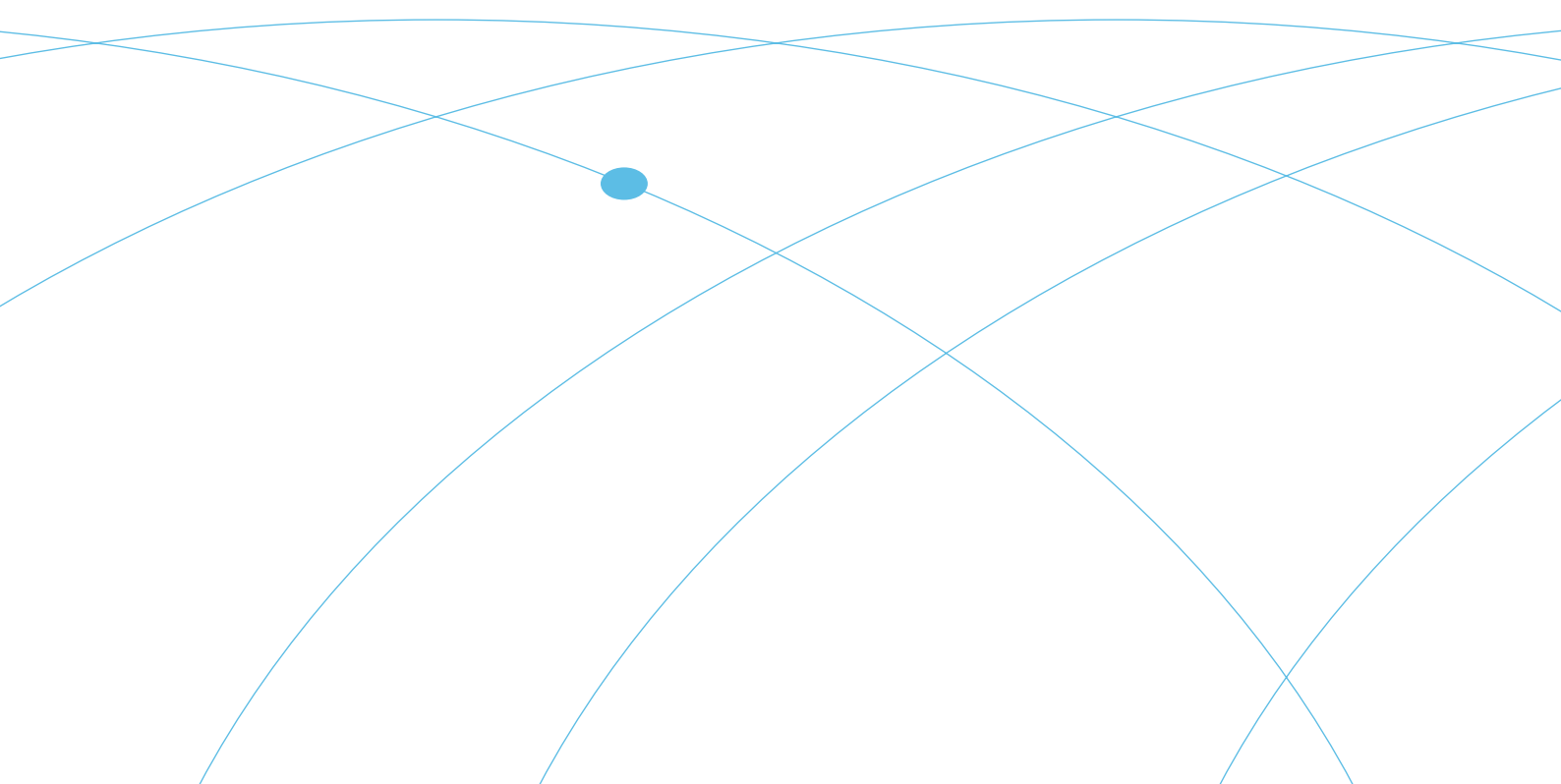
**Prototyp wszczepialnej pompy LVAD
– RH ROT widok pompy
w perspektywie**



**Prezentacja sposobu
wszczepienia prototypu
wszczepialnej pompy
LVAD- RH ROT do serca
w modelu na manekinie**



Narodowe Centrum Badań i Rozwoju



Fundusze Europejskie



Rzeczpospolita
Polska

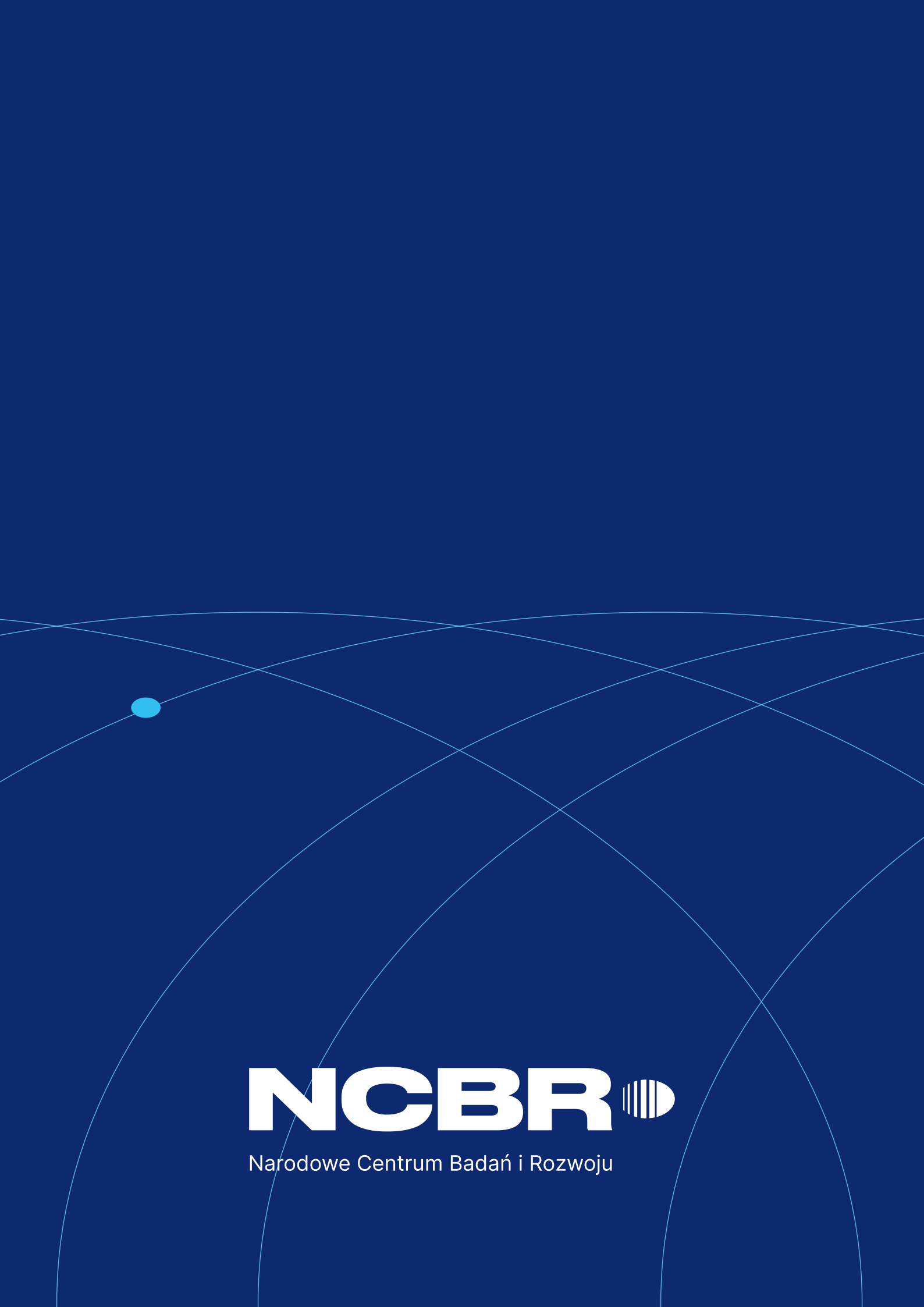


Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego
i Europejskiego Funduszu Społecznego



NCBR 

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju