Rzecz O Innowacjach

MATERIAŁY INFORMACYJNE CENTRUM INTELIGENTNEGO ROZWOJU

Pikralida — najważniejszy jest zespół

Pikralida to biofarmaceutyczny start-up koncentrujący się na kompleksowej realizacji projektów badawczo-rozwojowych. Założycielami spółki są dr Stanisław Pikul pełniący funkcję prezesa zarządu, dr Anna Krause – dyrektor ds. badań i rozwoju oraz dr Joanna Lipner – dyrektor zarządzający. Opierając się na najnowszych doniesieniach naukowych i wieloletnim doświadczeniu zespołu w zakresie syntezy organicznej, analizy farmaceutycznej, projektowaniu i rozwoju postaci farmaceutycznych, badań przedklinicznych i klinicznych, Pikralida realizuje projekty od etapu stworzenia koncepcji innowacyjnego rozwiązania terapeutycznego do jego klinicznej weryfikacji (badania kliniczne typu proof-of-concept lub biorównoważności).

Kluczowe projekty

Spółka koncentruje się na realizacji projektów B+R związanych z rozwojem innowacyjnych terapii oraz innowacyjnych formulacji produktów leczniczych.

Pikralida realizuje obecnie dwa projekty ukierunkowane na rozwój innowacyjnych leków w obszarze chorób centralnego układu nerwowego. Celem najbardziej zaawansowanego projektu o nazwie EpiFix jest rozwój leku chroniącego przed rozwojem padaczki pourazowej i poudarowej, opartego na blokowaniu procesu epileptogenzy. Wytypowany w trakcie prac inhibitor metaloproteazy macierzowej MMP9 o nazwie PKL-021 jest niskocząsteczkowym związkiem chemicznym o wysokiej aktywności i optymalnych „drug like properties". Obecnie trwają prace nad rozwojem procesu syntezy związku PKL-021, a rozpoczęcie badania klinicznego fazy pierwszej jest planowane na 2023 r.

Celem drugiego projektu jest opracowanie leku dedykowanego pacjentom cierpiącym na stwardnienie zanikowe boczne. Schorzenie to ma status choroby sierocej. Dotąd nie opracowano skutecznej metody leczenia przyczynowego, a w terapii pacjentów stosowane są leki, które w niewielkim stopniu spowalniają progresję choroby.

W swoim portfolio spółka ma również projekty z obszaru innowacyjnych formulacji. Zaawansowane prace naukowe obejmują rozwój produktów leczniczych zawierających unikalną kombinację znanych substancji czynnych oraz możliwość zastosowania nowoczesnych technologii wytwarzania, takich jak np. ekstruzja na gorąco – HotMeltExtrusion.– Koncepcję nowatorskich

Zespół firmy Pikralida. [FOT. ARC]

rozwiązań terapeutycznych tworzymy, łącząc wiedzę z zakresu farmacji i farmakologii z doświadczeniem w projektowaniu i rozwoju postaci farmaceutycznych. Wspólnym mianownikiem tej grupy projektów jest rozwój produktów leczniczych zapewniających optymalną skuteczność i bezpieczeństwo farmakoterapii, odpowiadających jednocześnie na niezaspokojone potrzeby medyczne pacjentów cierpiących na choroby cywilizacyjne, ze szczególnym uwzględnieniem pacjentów z populacji geriatrycznej – mówi Anna Krause.

Produkty lecznicze o nowoczesnych formulacjach są przełomowe dla pacjentów pod względem zarówno skuteczności, jak i komfortu stosowania, pozwalają na uproszczenie schematów dawkowania leków i eliminują pomyłki pacjentów (przyjęcie niewłaściwego leku albo pominięcie dawki).

– Stworzyliśmy zdywersyfikowane portfolio projektów o zróżnicowanym ryzyku oraz dokładnie zaplanowanym czasie ich komercjalizacji – mówi Joanna Lipner.

Część projektów B+R spółka realizuje samodzielnie, a kilka z nich we współpracy z grupami badawczymi z najlepszych ośrodków akademickich w kraju oraz działami B+R polskich firm farmaceutycznych.

– Wierzymy, że dobra współpraca, wymiana wiedzy i doświadczenia pozwala tworzyć koncepcje innowacyjnych rozwiązań o zasięgu globalnym – mówi Stanisław Pikul.

Źródła finansowania

Od rozpoczęcia działalności, w lutym 2019 r., spółka pozyskała dotacje, pochodzące ze środków krajowych i funduszy europejskich, na realizację pięciu projektów B+R. Łączna wartość dotowanych projektów to 40 mln zł.

Przełomowym wydarzeniem dla spółki jest podpisanie z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju umowy o dofinansowanie projektu EpiFix (wartość projektu to 21 mln zł). Dzięki uzyskanemu dofinansowaniu spółka zintensyfikuje prace B+R nad rozwojem swojego pierwszego innowacyjnego leku, który bazuje na wynikach wieloletnich badań naukowych zespołu Zakładu Neurobiologii Molekularnej i Komórkowej kierowanego przez prof. Leszka Kaczmarka.

– Jesteśmy niezwykle dumni, że projekt firmy Pikralida i Instytutu Biologii Doświadczalnej został doceniony przez ekspertów Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Intensywnie pracujemy nad przygotowaniem kandydata klinicznego PKL-021 do badania klinicznego pierwszej fazy. Jego zakończenie przewidujemy na III kw. 2023 r., aby już w 2024 r. rozpocząć badanie kliniczne fazy II typu proof-of-concept z udziałem pacjentów – mówi Anna Krause.

Szybka i kompleksowa realizacja projektów w farmacji wymaga wysokich nakładów. Niezbędny jest zakup specjalistycznej aparatury naukowo-badawczej, a w przypadku rozwoju leków innowacyjnych specjalistycznych usług badawczych, takich jak programy badań przedklinicznych czy badania kliniczne. Dodatkowo na koszt tych prac wpływa konieczność spełnienia wysokich wymagań jakościowych stawianych przez urzędy rejestracji.

– Bardzo się cieszymy z przyznanych dotacji. Dzięki nim możemy tworzyć i rozwijać innowacyjne rozwiązania terapeutyczne, a także budować zespół. Do tej pory działalność spółki była finansowana przez współzałożycieli oraz z przychodów z działalności B+R. Teraz w związku z dynamicznym rozwojem firmy przygotowujemy się do pierwszej rundy inwestycyjnej. Poszukujemy partnerów, którzy podzielą nasz entuzjazm związany z realizowanymi projektami i perspektywą dalszego rozwoju firmy Pikralida – mówi Stanisław Pikul.

Sebastian Wach

Pikralida

Nowy wymiar dezynfekcji

Rozmowa z Ewą Skorupską, prezes firmy HydroSafeGuard

Czy zajmuje się spółka HydroSafeGuard?

HydroSafeGuard SA zajmuje się tworzeniem nowoczesnych technologii poprawiających jakość życia i zdrowia społeczeństwa na świecie. Te nowoczesne technologie to tzw. nanopowłoki przyszłości, które 24h/7 usuwają patogeny. Łącząc nowe, innowacyjne materiały z dobrze znanymi fundamentami technologii, powstała wysokowydajna fotokatalityczna powłoka o nazwie CoviGuard. Samoczyszcząca się „smart" nanopowłoka przez 30 dni tworzy barierę przed rozwojem mikroorganizmów na klamkach, poręczach i innych powierzchniach użytku publicznego. Wystarczy je spryskać i przetrzeć szmatką.

Jaka była główna koncepcja projektu badawczo-rozwojowego?

Główną koncepcją projektu „Przeprowadzenie badań B+R mających na celu wdrożenie innowacyjnego produktu HydroSafeGuard & CleanAir" było opracowanie powłoki o działaniu oczyszczającym powietrze i chroniącym przed szkodliwym działaniem czynników zewnętrznych. W pandemicznych warunkach pracy zrodził się pomysł ukierunkowania powłoki na właściwości typowo biobójcze. W ten sposób powstały dwie linie produktów:

- SeptoGuard odpowiada na społeczną potrzebę taniego i skutecznego dezynfektanta niezawierającego alkoholu, tj. bezwonnego, niewysuszającego skóry, z możliwością zastosowania w przedszkolach i gastronomii;
- CoviGuard to innowacja na skalę światową, naniesiony jednokrotnie tworzy powierzchnię fotoaktywną, która pod wpływem światła niszczy patogeny (zarazki, bakterie, grzyby, wirusy), działając non stop przez przynajmniej 30 dni. Powierzchnia sama z siebie staje się środowiskiem niesprzyjającym rozwojowi drobnoustrojów.

Jaki problem rozwiązuje spółka?

Celem spółki jest upowszechnienie produktu, który nadaje nowy sens współczesnej absurdalnej dezynfekcji, która de facto wspiera rozprzestrzenianie się patogenów w toalecie publicznej na klamce i kranach. Zanieczyszczenie mikrobiologiczne na dłoniach przed umyciem wynosi średnio 13 000 RLU (ang. relative light units), a świeżo zdezynfekowanej powierzchni mniej niż 500 RLU, lecz tylko do pierwszego kontaktu!

By odkręcić wodę, dotykamy kranu brudną dłonią, by po umyciu rąk zakręcić wodę i znów zabrać z niego patogeny na dłoń. To samo ma miejsce przy dotykaniu klamki wyjściowej. Wystarczy jedna osoba, która rąk nie umyje wcale.

Rozwiązaniem jest CoviGuard 24h/7, którego działanie przerywa cykl rozprzestrzeniania się mikroorganizmów. Naniesiony na powierzchnię produkt tworzy niewidzialną i trwałą powłokę, która na bieżąco eliminuje patogeny. Proces dezynfekcji trwa non stop.

Czego życzyć laureatom?

Upowszechnienia nowej metody dezynfekcji, dzięki czemu jakość życia społeczeństwa się podniesie. Znacząco zredukowany zostanie proces rozprzestrzeniania się patogenów, przyjemniej będzie się nam korzystało ze środków komunikacji publicznej czy toalet. Bariera ochronna, jaką tworzy CoviGuard, zredukuje stres związany z uczuciem wstrętu przed dotknięciem przedmiotów po innych. Naszym marzeniem i celem jednocześnie jest propagacja nowej technologii, by stosowanie preparatów o wydłużonej formule działania stało się absolutnym standardem w dezynfekcji. Zapraszamy do współpracy dystrybutorów.

Sebastian Wach

HYBRYDA+

Rozmowa z Radosławem Domagalskim-Łabędzkim, prezesem zarządu Rafako SA

Czym wyróżnia się hybrydowy system ograniczenia emisji składników kwaśnych i popiołów lotnych ze spalin?

Filtr hybrydowy typu hybryda+ to unikalne w skali światowej połączenie czterech różnych technologii ochrony środowiska w jednym kompaktowym urządzeniu. Jednym z elementów opracowanej przez konsorcjum realizujące projekt jest aglomerator elektrostatyczny, oparty wyłącznie na polskiej myśli technologicznej i wzbudzający zainteresowanie również na rynkach zagranicznych.

Cechą, która wyróżnia to rozwiązanie, jest możliwość wykorzystania jednej instalacji do usuwania szerokiego spektrum zanieczyszczeń znajdujących się w gazach odlotowych właściwie w każdej gałęzi przemysłu i energetyki.

Istotną cechą tej technologii jest znaczące obniżenie kosztów eksploatacyjnych oraz inwestycyjnych instalacji. Użytkownik końcowy otrzymuje jedną instalację, a nie cały ciąg technologiczny. Przeprowadzone testy pokazały, że żywotność elementów instalacji, takich jak worki filtracyjne, możemy wydłużyć o co najmniej 25 proc. w porównaniu z innymi technologiami. Zmniejszamy również zużycie mediów, takich jak energia elektryczna. Nie wprowadzamy jednocześnie dodatkowego zanieczyszczenia wody.

Główny cel projektu?

Projekt ma dwa główne cele. Z jednej strony, co istotne dla firmy od lat dostarczającej na rynek światowy rozwiązania z zakresu ochrony środowiska, jest nim wprowadzenie na rynek nowej technologii, która będzie sprzyjać poprawie czystości procesów przemysłowych i spalania paliw kopalnych. Dzięki temu poprawimy jakość życia i wpłyniemy na zmniejszenie ilości chorób wywołanych zanieczyszczeniem. Z drugiej strony naszym celem jest dostarczenie klientom nowoczesnych rozwiązań z gwarancją jakości i skuteczności.

Na co główny nacisk kładzie firma Rafako?

Rafako SA prowadzi przede wszystkim intensywne przygotowania do uczestnictwa w transformacji polskiej energetyki, w zakresie rozwiązań zmierzających do jej dekarbonizacji. Spółka ma szansę odgrywać ważną rolę w tym procesie dzięki unikalnym kompetencjom i zasobom, które posiada, a które pozwolą jej na znalezienie miejsca na tym rynku.

Istotna jest także współpraca zarówno ze strony nauki, jak i przemysłu...

Projekt, którego celem jest opracowanie i sprawdzenie technologii filtra hybrydowego hybryda+, jest wspólnym rozwiązaniem trzech partnerów.

Dużą pomocą przy realizacji projektu jest również współpraca z Narodowym Centrum Badań i Rozwoju, które nie tylko udzieliło nam dofinansowania, ale również czuwa nad jego realizacją.

Na co mogą się przełożyć wyniki projektu?

Liczymy, że na zyski dla Rafako i naszych partnerów w realizacji projektu. Jesteśmy przekonani, że wykorzystując tę technologię, możemy pozyskać nowe kontrakty na rynku zarówno krajowym, jak i zagranicznym.

Sebastian Wach

RAFAKO

Rzecz O Innowacjach

MATERIAŁY INFORMACYJNE CENTRUM INTELIGENTNEGO ROZWOJU

Biopolimery dla farmacji

Dr inż. Patrycja Szymczyk-Ziółkowska z Politechniki Wrocławskiej opowiada o projekcie pt. „Przyrostowe wytwarzanie zindywidualizowanych wyrobów medycznych na bazie biomateriałów polimerowych", realizowanym w ramach programu LIDER IX, finansowanego ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

W ramach projektu realizujemy prace zmierzające do opracowania technologii wytwarzania filamentu w osnowie polimerowej wraz z modelową substancją leczniczą jako napełniaczem, który stanowić będzie materiał wsadowy do technologii FFF. Zespół brał pod uwagę 15 różnych materiałów, które po szeregu badań fizyko-chemicznych, związanych głównie z określeniem temperatury ich przetwórstwa, ograniczono do czterech.

Głównym problemem badawczym jest pełna analiza przyrostowego procesu wytwórczego oraz badania i weryfikacja wyrobów gotowych w kontekście wymaganej funkcjonalności.

Badania planowane do realizacji w ramach projektu ukierunkowane są na dostarczenie gotowego rozwiązania związanego z przyrostowym procesem wytwarzania nośników leków w postaci „tabletek 3D" o pożądanym składzie i charakterystyce uwalniania substancji czynnej możliwych do wdrożenia np. przez firmę farmaceutyczną na poziomie gotowości umożliwiającej zastosowanie technologii w warunkach operacyjnych.

Technologia umożliwi również wytwarzanie biodegradowalnych, personalizowanych „struktur 3D" o złożonej geometrii wewnętrznej i określonych cechach biomechanicznych, wspomagających czasową stabilizację i regenerację tkanek z jednoczesnym uwalnianiem substancji czynnych. Potencjalnymi klientami mogą być przedsiębiorstwa działające w branży medycznej, zainteresowane uzyskanymi wynikami projektu.

Bardzo ważnym celem realizacji projektu jest także wzmocnienie relacji pomiędzy członkami zespołu z jednoczesnym podniesieniem ich kwalifikacji i potencjału badawczego. Realizacja projektu umożliwi opanowanie wiedzy i zdobycie nowych umiejętności z zakresu stosowanych biomateriałów, substancji leczniczych, technologii wytwarzania i domieszkowania filamentu oraz przetwarzania otrzymanych biomateriałów za pomocą technologii FFF.

Politechnika Wrocławska

Sebastian Wach

Innowacyjne podzespoły

Rozmowa z prof. Aleksandrą Kolano-Burian

Jaki jest główny cel realizowanego projektu?

Celem jest wprowadzenie na rynek technologii wytwarzania nowych niskostratnych magnetycznie miękkich podzespołów do zastosowań głównie w obszarze transportu kolejowego, napędów i energoelektroniki przemysłowej, ale także w obszarze medycznym.

Czy projekt wychodzi naprzeciw potrzebom rynku?

Firmy biorące udział w projekcie napotykają w swojej działalności na przeszkodę w postaci braku dostępnych podzespołów magnetycznych, które pozwalałyby na zmniejszenie gabarytów projektowanych przez nie elementów biernych jak również na obniżenie strat mocy w rdzeniu prowadzące do oszczędności energii elektrycznej. Dotyczy to w szczególności stosowania transformatorów i dławików w szeroko rozumianej energetyce odnawialnej, transporcie kolejowym czy samochodach elektrycznych. Nie mniej wymagający jest obszar medyczny, gdzie wspomniane parametry związane ze stratami mocy w rdzeniu oraz gabarytami rdzenia nabierają jeszcze większego znaczenia.

Na co mogą się przełożyć wyniki badań?

Przede wszystkim firmy, które wykorzystają potencjał polskiej nauki i wdrożą opracowane w ramach projektu rozwiązania, będą mogły konkurować z firmami zachodnimi nie tylko na poziomie ceny, ale też zaawansowanych technologicznie rozwiązań.

Na czym będzie polegać konkurencyjna przewaga magnetycznych podzespołów 3D?

Przewaga konkurencyjna technologii wytwarzania nowych niskostratnych magnetycznych podzespołów 3D do zastosowań elektromobilnych i medycznych oraz docelowych elementów biernych zbudowanych na wysokoindukcyjnych rdzeniach nanokrystalicznych przejawia się w kilku aspektach. Najważniejsze z nich to zmniejszenie o co najmniej 30 proc. zużycia energii elektrycznej dla nowych konstrukcji dławików i transformatorów związane z ograniczeniem łącznych strat mocy w rdzeniu oraz zmniejszenie o co najmniej 30 proc. masy podzespołów biernych, które zbudowane są z rdzeni nanokrystalicznych w odniesieniu do klasycznej stali krzemowej.

Łukasiewicz Instytut Metali Nieżelaznych

Sebastian Wach

Lignoceluloza dla rozwoju

Rozmowa z prof. dr. hab. Bartłomiejem Mazelą z Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu na temat projektu „Innowacyjny ognioodporny i wodoodporny materiał na bazie celulozy (Polnor 2019)".

Czy zrównoważony rozwój, który gwarantuje innowacyjność bezpieczną dla ludzi i środowiska, to priorytet pana zespołu badawczego?

Wiemy, że środowisko naturalne jest podstawą zrównoważonego rozwoju. Od lat idea zrównoważonego rozwoju przyświeca projektom badawczym, którymi kieruję. W szczególności projekty typu B+R, powinny służyć rozwojowi gospodarki, zapewniając przy tym zrównoważony rozwój. Gospodarka jest narzędziem zrównoważonego rozwoju, a dobrobyt społeczeństwa jego celem.

Jak można zdefiniować materiał lignocelulozowy?

Materiał lignocelulozowy to materiał wytworzony na bazie celulozy i ligniny. Naturalnym kompozytem lignocelulozowym stworzonym przez naturę jest np. drewno.

Główny cel projektu?

Głównym celem projektu CellMat4ever jest zbadanie możliwości modyfikacji włókien celulozowych tak, by wytworzony z nich wyrób cechował się zwiększoną odpornością na wodę i ogień. Można to osiągnąć poprzez skuteczną, ekologiczną modyfikację naturalnego polimeru, jakim jest celuloza. Bezpośrednim celem projektu jest wytworzenie innowacyjnego materiału na bazie celulozy lub drewna, posiadającego zmniejszoną palność i zwiększoną wodoodporność. Badamy wpływ nanocząsteczek lub mikrocząstek węglowych oraz wybranych polimerów naturalnych na proces termicznej degradacji, a także wpływ wybranych silanów lub siloksanów oraz wybranych polimerów naturalnych na wodoodporność materiału.

Życzymy samych sukcesów.

Sebastian Wach

Projekt CellMat4ever korzysta z dofinansowania o wartości ponad 4 mln zł otrzymanego z Norweskiego Mechanizmu Finansowego za pośrednictwem Narodowego Centrum Badań i Rozwoju.

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju

Norway grants

Waga ciężka robotyki

Studenci Koła Naukowego Robotyków zrzeszeni w grupie SumoMasters od wielu już lat budują i modernizują konstrukcje robotów do walk sumo na Wydziale Mechanicznym Politechniki Białostockiej. Możliwe jest to dzięki kolejnym projektom finansowanym przez Ministerstwo Nauki i Edukacji w ramach kolejnych edycji projektów „Najlepsi z najlepszych".

W obecnym projekcie pt. „Wdrażanie, rozwój i popularyzacja innowacyjnych rozwiązań w konstrukcjach autonomicznych robotów mobilnych„ bierze udział siedmiu studentów kierunków: Mechatronika, Mechanika i Budowa Maszyn, Automatyka i Robotyka. Uczestnicząc wcześniej w różnych projektach robotycznych zdobyli już pewne doświadczenie na temat projektowania i sterownia robotami. Trzon zespołu tworzą studenci już od 3 lat uczestniczy m. in. w projektach Najlepsi z Najlepszych! 3.0 oraz 4.0, Studenckie koła naukowe tworzą innowacje!. Każdy z członków wybrał dziedzinę, w której chce się realizować i ma określone zadania przy tworzeniu robotów.

Przy pracy w takim projekcie odkrywane są nowe technologie, wdrażane coraz to nowocześniejsze komponenty czy tworzone autorskie połączenia elementów wcześniej nie wykorzystywanych. Celem takiego wdrożenia jest rozwijanie nowych umiejętności wykraczających poza program studiów, a także poszerzanie horyzontów, które w przyszłości mogą zaowocować nowymi i innowacyjnymi rozwiązaniami. Dzięki obecnemu finansowaniu studenci byli w stanie wziąć udział w dwóch międzynarodowych konferencjach, na których zaprezentowali trzy publikacje naukowe na temat rozwiązań stosowane w autonomicznych robotach. Poza tym mogą przetestować swoje roboty na jednych międzynarodowych zawodach robotycznych oraz uczestniczyć w tak prestiżowym wydarzeniu jakim jest 6. Międzynarodowe Forum Inteligentnego Rozwoju.

Sebastian Wach

sumomasters

WYDZIAŁ MECHANICZNY Politechniki Białostockiej

Bez mikro nie ma makro!

Mikrofirmy, zatrudniające do 10 osób przedsiębiorstwa, dzięki ogromnej skali ich działalności są siłą napędzającą rozwój nie tylko naszego regionu, ale i całego kraju. Co trzecia złotówka funkcjonująca w naszej gospodarce wytworzona jest właśnie przez mikrofirmy. Dominują na rynku przedsiębiorstw, stanowiąc 97 proc. z nich. Są niezwykle istotnym pracodawcą. Aż 39 proc. Dolnoślązaków i Dolnoślązaczek pracujących w przedsiębiorstwach działających w naszym województwie zatrudnionych jest w firmach działających w skali mikro!

Podobnie jak w całej Polsce najwięcej mikrofirm z Dolnego Śląska działa w sektorze związanym z handlem i naprawą pojazdów. Są to np. sklepy czy warsztaty samochodowe, które stanowią 20 proc. dolnośląskich mikroprzedsiębiorstw. Zatrudniają one największą liczbę osób pracujących w dolnośląskich mikrofirmach - jest ich ponad 112 tysięcy! Rola mikrofirm sprawia, że wszyscy powinniśmy je wspierać. Kupując lokalnie (nawet przez internet), polecając mikrofirmy, włączając się w akcję Wrocławskiego Parku Technologicznego „Bez mikro nie ma makro", możemy się przyczynić do tego, by firmy, które napędzają rozwój naszego regionu i kraju, mogły jeszcze prężniej się rozwijać dla dobra nas wszystkich!

Bez mikrofirm lokalna regionalna i krajowa gospodarka nie będzie się dynamicznie rozwijać, dlatego warto nie tylko je doceniać, ale też wspierać ich rozwój. W ramach projektu „Bez mikro nie ma makro" WPT stworzył również stronę internetową www.bezmikroniemamakro.pl, która będzie bazą wiedzy o mikroprzedsiębiorczości. Można tam sprawdzić, dlaczego warto ją wspierać, jak można to zrobić oraz dlaczego warto być z niej dumnym - szczególnie lokalnie. Znajdą się na niej informacje o tym, dlaczego mikroprzedsiębiorczość jest ważna dla każdego z nas oraz jak wpływa na rozwój miasta, z którego wszyscy korzystamy. W planach jest również przedstawianie na niej sylwetek mikroprzedsiębiorców, którzy działają obok nas, oferują nam innowacje, zarówno te w codziennym wydaniu, jak i te mające potencjał do podbijania światowych rynków.

Sebastian Wach

WPT WROCŁAWSKI PARK TECHNOLOGICZNY

Ekologiczne zielone przystanki wykorzystują energię słońca i wiatru

Hala sportowa w Brwinowie wybudowana w technologii pasywnej

Klimatyczny ogród botaniczny łączy się z parkiem miejskim w Brwinowie

GMINA BRWINÓW
Położona 25 km od Warszawy gmina jest laureatem wielu konkursów m.in. Miasto z Klimatem oraz Innowacyjny Samorząd.