

# Innowacyjny start

nr 1 (28) 2013 KWIECIEŃ

ISSN 1898-5009

Periodyk wydawany przez Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego

## > *Inteligentna specjalizacja Małopolski*

*cz. II: energia zrównoważona,*

*technologie informacyjne i komunikacyjne*

*Inteligentne Sieci Energetyczne*

*Wielka Moc, Zeus i Cyfronet*

*Co słycać w designie*



KAPITAŁ LUDZKI  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Projekt współfinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego



Powoli dobiegają końca prace nad przygotowaniem Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Małopolskiego 2013-2020.

W poprzednim numerze **INNOWACYJNEGO STARTU** przedstawialiśmy dwa z czterech przyjętych tam obszarów tzw. inteligentnej specjalizacji naszego regionu, jakimi są chemia i nauki o życiu (*life sciences*).

Tematem przewodnim niniejszego numeru są natomiast pozostałe dwa obszary, tj. energia zrównoważona oraz technologie informacyjne i komunikacyjne. Konieczność inwestowania w badania dotyczące odnawialnych źródeł energii związana jest również z potrzebą dostosowania się Polski do przyjętych przez Radę Europejską wymogów pozyskiwania z tego typu źródeł energii w bilansie energetycznym kraju na poziomie 20% w roku 2020.

Z lektury tekstu pt. *Budownictwo niedalekiej przyszłości* mogą dowiedzieć się Państwo na temat podstawowych założeń projektowania budynków energooszczędnych, wśród których znajdują się nawet obiekty, które w rozliczeniu rocznym wytwarzają więcej energii niż jej zużywają. We wspomnianym artykule można znaleźć również zdjęcie pierwszego pasywnego budynku w Polsce. O perspektywach wykorzystania energii odnawialnej, nie tylko w naszym kraju, można dowiedzieć się z lektury wywiadu z prof. dr. hab. inż. Andrzejem Flagą, kierownikiem Laboratorium Inżynierii Wiatrowej z tunelem aerodynamicznym na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej. Być może znajdują się środki na wdrożenie obiecujących wyników prowadzonych tam badań nad nowym modelem siłowni wiatrowej, której efektywność jest dwukrotnie większa niż we współczesnych śmigłowych urządzeniach tego typu. O możliwościach wykorzystania biomasy w poprawie bilansu energetycznego w naszym kraju można natomiast dowiedzieć się czytając zamieszczony w tym numerze **IS** artykuł Krzysztofa Dziedzica z Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie pt. *Energia zrównoważona*. W dziale *Co słycać w dizajnie* mogą Państwo zapoznać się z nowatorskim spojrzeniem Sabiny Knapczyk i Marty Osipczuk, młodych projektantek z Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie, na domowe urządzenie do wyrobu makaronu czy też odkurzacz o wiele mówiącej nazwie 3.100 (czyli „czysto”), który może stanowić również element wystroju wnętrza.

Rozwój technologii informacyjnych i komunikacyjnych wspiera działający w Krakowie Zeus – najwydajniejszy komputer w Polsce czterokrotnie sklasyfikowany na tzw. liście TOP100, obejmujące sto najszybszych komputerów świata, posiadający system obliczeniowy sklasyfikowany na trzecim miejscu na świecie (a pierwszym w Europie). Dzięki jego parametrom można zaprojektować nowy lek w 2 tygodnie, przeprowadzając obliczenia i symulacje – które w klasycznych warunkach trwałyby ponad 160 lat. O innych możliwościach Zeusa i realizowanych przy jego pomocy projektach dowiedzą się Państwo czytając artykuł zatytułowany *Wielka Moc, Zeus i Cyfronet*.

Przedsiębiorcy, którzy zamierzają funkcjonować na rynku globalnym będą mieli możliwość nawiązania cennych kontaktów w Dolinie Krzemowej dzięki utworzeniu tam zamiejscowego biura akceleracyjnego Wydziału Promocji Handlu i Inwestycji Ambasady RP w Waszyngtonie. O możliwościach, jakie są związane z tym projektem pisze w swoim tekście Beata Adamczyk, I Sekretarz wspomnianego Wydziału. W dziale *Historia sukcesu* prezentujemy wywiad z Rafałem Petryniakiem założycielem firmy LavaVision, zajmującej się innowacjami w dziedzinie systemów wizyjnych. Firma ta obok realizacji czysto komercyjnych włącza się również w wydarzenia o charakterze kulturalnym, których przykładem był projekt *Duomo*, mający na celu „ożywienie” miedziorytów krakowskiego artysty Krzysztofa Skórczewskiego. O tym, że Kraków posiada znaczący potencjał w zakresie multimedialnych świadczy również organizowana przez Krakowski Park Technologiczny druga edycja Europejskiego Festiwalu Gier Digital Dragons, która odbędzie się w dniach 19-20 kwietnia 2013 roku w Małopolskim Ogrodzie Sztuki. Więcej na temat polskiej szkoły gier pisze w dziale *Warto naśladować* w swoim tekście Łukasz Rodacki z KPT a szczegółowe informacje dotyczące Festiwalu można znaleźć na stronie internetowej [www.digitaldragons.pl](http://www.digitaldragons.pl). W dziale *Finansowanie* przedstawione zostały założenia następcy 7. Programu Ramowego „Horyzont 2020 – Program Ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (2014-2020)”. Wszystkim, którzy myślą o wyborze ścieżki swojego rozwoju zawodowego polecam lekturę zamieszczonego wywiadu z Moniką Gospodarek-Strojny – doradcą zawodowym Mobilnego Centrum Informacji Zawodowej przy Centrum Edukacji i Pracy Młodzieży OHP w Tarnowie.

Życząc państwu ciekawej lektury **INNOWACYJNEGO STARTU** pozostaje mieć nadzieję, że świeżo wynegocjowany w Brukseli budżet środków europejskich dla Polski przyczyni się do znaczącego wsparcia innowacyjności małopolskiej gospodarki.

**Łukasz Mamica**  
[redaktor naczelny]

## Spis treści



cz. II: *Energia zrównoważona, technologie informacyjne i komunikacyjne*

- 2 1st World Multi-Conference IBTMM 2013
- 3 RSI Województwa Małopolskiego 2013-2020
- 4 Innowacje w rozwoju obszarów wiejskich
- 6 Budownictwo niedalekiej przyszłości
- 8 Wywiad z prof. dr. hab. inż. Andrzejem Flagą (PK)
- 10 Inteligentne Sieci Energetyczne dla lokalnych społeczności
- 11 Czy odnawialne źródła energii zastąpią paliwa
- 12 Wielka Moc, Zeus i Cyfronet
- 14 Nie tylko Małopolska
- 15 Znaleźć człowieka. Marcin Kofiński
- 16 Historia sukcesu. LavaVision
- 17 Horyzont 2020. Nowa perspektywa
- 18 Co broker innowacji oferuje dla przedsiębiorców?
- 20 Co słycać w designie
- 23 Coś innowacyjnego
- 24 Przyszła praca
- 27 Warto naśladować

**REDAKTOR NACZELNY:** Łukasz Mamica (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

**SEKRETARZ REDAKCJI:** Piotr Kopyciński (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie)

**ZESPÓŁ REDAKCYJNY:** Tomasz Bluszczyk (Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego), Agnieszka Bachórz (Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego), Joanna Domańska (Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego), Monika Machowska (Krakowski Park Technologiczny Sp. z o.o.), Jadwiga Widziszewska, Anna Armuła (Centrum Transferu Technologii, Politechnika Krakowska), Olga Warzecha (Centrum Transferu Technologii, Akademia Górniczo-Hutnicza), Leszek Skalny (Tarnowska Agencja Rozwoju Regionalnego), Piotr Zabicki (Centrum Innowacji Transferu Technologii i Rozwoju Uniwersytetu Jagiellońskiego), Elżbieta Sztorc (Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego), Ewa Ochoń (Uniwersytet Rolniczy im H. Kołłątaja w Krakowie)

**KONTAKT Z REDAKCJĄ:** Departament Rozwoju Gospodarczego Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego, tel.: (12) 63-03-444, (12) 63-03-248; fax: (12) 63-03-445; e-mail: [tomasz.bluszczyk@umwm.pl](mailto:tomasz.bluszczyk@umwm.pl), **NAKLAD:** 2 500 egz.

**OPRACOWANIE GRAFICZNE:** Krzysztof Sanecki

**DRUK:** Drukarnia PASAŻ

# 1st World Multi-Conference on INTELLIGENT BUILDING TECHNOLOGIES & MULTIMEDIA MANAGEMENT IBTMM 2013



W ramach IBTMM odbędą się następujące konferencje:

7th Congress on Intelligent Building Systems  
**InBuS 2013**

10th International Conference New Building Technologies and Architectural Design  
**NBTAD 2013**

1st Integrated Multimedia Systems Conference  
**IMSC 2013**

#### Cele Konferencji IMSC 2013

Prezentacje najnowszych trendów i rozwiązań w zakresie technologii multimedialnych oraz nowoczesnych metod komunikacji i sterowania, systemów interaktywnych oraz ich zastosowań w szeroko pojętych inwestycjach publicznych, prywatnych, edukacji, biznesie, muzealnictwie, obronności i bezpieczeństwie, reklamie, informacji, przestrzeniach publicznych.

#### Tematyka Konferencji IMSC 2013

- systemy projekcyjne,
- systemy nagłośnieniowe,
- systemy interaktywne sterowane gestem, ruchem, dotykiem,
- nowoczesne Systemy multimedialne w domu,
- systemy telemedycyny,
- systemy sterowania,
- systemy wizualizacji – DIGITAL IMAGING,
- systemy transmisji i przetwarzania sygnałów audiowizualnych,
- systemy Digital Signage.

#### Uczestnicy Konferencji IMSC 2013

- dostawcy rozwiązań w zakresie technologii multimedialnych, integratorzy
- architekci, planiści i urbaniści, agencje reklamowe i domy medialne,
- deweloperzy i inwestorzy,
- generalni wykonawcy,
- najemcy, zarządcy i administratorzy powierzchni handlowych, biurowych, magazynowych i mieszkaniowych,
- muzealnicy, pracownicy edukacji, menadżerowie edukacji, władze miast, gmin i powiatów,
- firmy z sektora usług budowlano-instalacyjnych oraz budowlano-wykończeniowych,
- menadżerowie korporacji,
- pracownicy służb wojskowych, policji, ratownictwa medycznego,
- właściciele kin, multipleksów, parków rozrywki,
- osoby odpowiedzialne za rozwój infrastruktury miejskiej, publicznej,
- organizatorzy imprez itp.

16-18 PAŹDZIERNIKA 2013 • CENTRUM KONFERENCYJNE HOTELU BEST WESTERN PREMIER • UL. OPOLSKA, 14 KRAKÓW

PATRONAT HONOROWY:

ORGANIZATORZY:

GLÓWNY PATRONAT MEDIALNY:

MAREK SOWA MARSZAŁEK  
WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO



## Kontynuacja prac nad Regionalną Strategią Innowacji Województwa Małopolskiego 2013-2020<sup>1</sup>

**Od ukazania się ostatniego numeru „Innowacyjnego Startu” kontynuowano intensywne prace nad przygotowaniem Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Małopolskiego 2013-2020 (RSI WM). W lutym 2013 roku powstała jej kolejna wersja uwzględniająca m. in. poniższe kwestie.**

**1** W wyniku przeprowadzonych konsultacji zaproponowano m.in. **nowe przedsięwzięcia strategiczne dotyczące przedsiębiorczości**. Jego celem jest zwiększenie konkurencyjności i innowacyjności małopolskiej gospodarki poprzez wsparcie tworzenia nowych i rozwoju istniejących przedsiębiorstw. Przewiduje się, że w ramach tego przedsięwzięcia wsparciem zostanie objęta działalność inwestycyjna przedsiębiorstw polegająca na:

- Zmianie procesu produkcyjnego w zakresie oferty produktowej, technologii i rozwiązań marketingowych stosowanych przy świadczeniu usług i organizacji produkcji;
- Unowocześnieniu wyposażenia niezbędnego do prowadzenia działalności gospodarczej przedsiębiorstwa, w tym:
  - nabycie środków trwałych, ich instalacja i uruchomienie urządzeń,
  - nabycie wartości niematerialnych i prawnych związanych z realizacją projektów,
  - nabycie usług eksperckich związanych z realizacją przedsięwzięcia innowacyjnego,
  - wdrożenie systemów zarządzania polegających na uzyskaniu certyfikatu ISO oraz wdrożenie innych niż ISO systemów zarządzania,
  - zakup nieruchomości oraz robót, materiałów budowlanych, budowa, przebudowa i remont budynków związanych z realizacją projektów.

**2 Przedsięwzięcie dotyczące rozwoju klastrów zmodyfikowano m.in. w oparciu o zapisy opracowania pt. Kierunki i założenia polityki klastrowej w Polsce do 2020 roku<sup>2</sup>**. Założono w nim, że koordynacja procesów tworzenia i realizowania polityk publicznych adresowanych do klastrów i inicjatyw klastrowych o znaczeniu regionalnym i lokalnym będzie należała do władz regionalnych. W ramach niniejszego przedsięwzięcia na wsparcie będą mogły

liczyć przede wszystkim klastry oraz inicjatywy klastrowe w następującym zakresie:

- działalność badawczo-rozwojowa,
- inwestycje we wspólną infrastrukturę edukacyjną i/lub badawczą,
- działalność doradcza związana z rozwojem klastra (m.in. ekspansja rynkowa, współpraca na poziomie krajowym i regionalnym, doradztwo technologiczne),
- rozwój jakości kapitału ludzkiego w przedsiębiorstwach,
- wsparcie międzynarodowej ekspansji przedsiębiorstw,
- stymulowanie współpracy branżowej,
- powstawanie nowych przedsiębiorstw.

Celem realizowanych w tym zakresie działań będzie wzmocnienie konkurencyjności i innowacyjności małopolskiej gospodarki poprzez:

- Wspieranie istniejących i powstających klastrów;
- Skoncentrowanie wsparcia wokół wybranych klastrów o kluczowym potencjalne dla regionu (zgodnie z koncepcją inteligentnej specjalizacji).

**3 Wskazano działania, które wpisują się w cztery kluczowe dziedziny dla specjalizacji regionalnej**. Przypomnijmy, że tymi dziedzinami są:

- Nauki o życiu (*life sciences*)
- Energia zrównoważona
- Technologie informacyjne i komunikacyjne (w tym multimedia)
- Chemia.

Warto też wspomnieć o lutym posiedzeniu Zespołu Zadaniowego ds. przygotowania RSI oraz Małopolskiej Rady Innowacji, na którym przedstawiono podstawowe wnioski płynące z diagnozy RSI WM. W tym samym miesiącu odbyły się warsztaty z Zarządem Województwa Małopolskiego dotyczące zapisów programów strategicznych, w tym oczywiście RSI WM.

Przewiduje się, że prace nad RSI WM zakończą się w czerwcu 2013 roku.

**PIOTR KOPYCIŃSKI**

Katedra Gospodarki i Administracji Publicznej  
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

<sup>1</sup> W niniejszym artykule wykorzystano następujące opracowanie: T. Geodecki, P. Kopyciński, Ł. Mamica, M. Zawicki (red.), *Regionalna Strategia Innowacji Województwa Małopolskiego 2013-2020* z dnia 1 lutego 2013 r. (dokument niepublikowany).

<sup>2</sup> *Kierunki i założenia polityki klastrowej w Polsce do 2020 roku*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa 2012.

W dniu 20 listopada 2012 roku Województwo Małopolskie zorganizowało VI międzynarodową konferencję dotyczącą urzędów rolnych pn. „Kierunki nowelizacji ustawy o scalaniu i wymianie gruntów”. Obok **Stanisława Kalemby** – Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi RP, konferencję patronatem honorowym objęli: **Mark Sowa** – Marszałek Województwa Małopolskiego oraz **prof. dr hab. Włodzimierz Sady** – J.M. Rektor Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Współorganizatorem konferencji było Towarzystwo Rozwoju Obszarów Wiejskich.

Ta coroczna konferencja, skupiła tradycyjnie wybitnych specjalistów z zakresu rozwoju obszarów wiejskich z Polski i Europy Zachodniej, tj. przedstawicieli urzędów centralnych, instytucji branżowych i samorządowych wszystkich szczebli, przedstawicieli uczelni wyższych oraz organizacji pozarządowych. Na konferencji przedstawione zostały w sposób kompleksowy modele administracji regionalnej odpowiedzialnej za zarządzanie obszarów wiejskich w Polsce oraz Republice Federalnej Niemiec (na przykładzie Turynгии). Audytorium konferencji liczyło ponad 150 osób.



# Innowacje w rozwoju obszarów wiejskich

Pierwszą sesję plenarną konferencji otworzył **dr Stanisław Sorys** – Członek Zarządu Województwa Małopolskiego prezentując referat pt. *Wyzwania rozwoju obszarów wiejskich a potrzeby zmian legislacyjnych*. Następnie **prof. dr Karl-Friedrich Thöne** – Dyrektor Wydziału Obszarów Wiejskich i Leśnictwa w Ministerstwie Rolnictwa, Leśnictwa, Ochrony Przyrody i Środowiska Turynгии, równocześnie Prezes Niemieckiego Związku Geodezyjnego przedstawił referat pt. *Model organizacyjno-techniczny realizacji prac urządzeniowo-rolnych w Republice Federalnej Niemiec*. Kolejny referat pt. *Model organizacyjno-techniczny realizacji prac scaleniowych w Polsce i wynikające z tego problemy* zaprezentował **Gustaw Korta** – p.o. Geodety Województwa Małopolskiego oraz Zastępcę Dyrektora Departamentu Środowiska, Rolnictwa

i Geodezji Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego. Prowadził on również pierwszą sesję plenarną. Kolejny referat pt. *Doskonalenie działań administracji odpowiedzialnej za zarządzanie rolne w Polsce* przedstawił **dr Jacek M. Pijanowski** – pracownik naukowy Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie oraz Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego, równocześnie Prezes Towarzystwa Rozwoju Obszarów Wiejskich. Pierwszą sesję zamknęło wystąpienie **Heiko Endera** z Urzędu ds. Rozwoju Obszarów Wiejskich i Urzędów Rolnych w Meiningen, który zaprezentował referat pt. *Zintegrowany Plan Rozwoju Obszarów Wiejskich dla sołectw Nieciecza i Czyżów* (pan Ender jest absolwentem studiów drugiego stopnia Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie na kierunku Geodezja i Kartografia).



Od lewej: Dr Stanisław Sorys – Członek Zarządu Województwa Małopolskiego, przemawiający prof. dr hab. Włodzimierz Sady – J.M. Rektor Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, siedzi prowadzący I. sesję plenarną konferencji Gustaw Korta – p.o. Geodety Województwa Małopolskiego, równocześnie Zastępcę Dyrektora Departamentu Środowiska, Rolnictwa i Geodezji Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego oraz Jerzy Kozłowski – Z-ca Dyrektora Departamentu Gospodarki Ziemią w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi



Liczne audytorium konferencji

dzienia zintegrowanego rozwoju obszarów wiejskich do praktyki w Polsce.

Konferencja stanowiła podsumowanie projektu pn. „Doskonalenie działań administracji regionalnej odpowiedzialnej za scalenia gruntów w Małopolsce” współfinansowanego ze środków Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego (MRPO) 2007-2013 oraz Budżetu Województwa Małopolskiego.

Celem projektu było stworzenie modelowych rozwiązań dotyczących skuteczności działań związanych z zarządzaniem obszarów wiejskich w Małopolsce jako istotnego elementu rozwoju regionalnego. Centralnym elementem projektu było natomiast opracowanie przez ekspertów z Małopolski i Turynгии modelowego programu urządzeniowo-rolnego dla sołectw Nieciecza i Czyżów (Miasto i Gmina Żabno).

Opracowanie to dostępne jest pod adresem internetowym: <http://91.213.108.180/geomalopolska/aktualnoci/119-zprow-malopolska-turyngia>.

DR INŻ. JACEK M. PIJANOWSKI

Drugą sesję plenarną – którą prowadził **dr Jacek M. Pijanowski** – otworzył referat **Rainera Franke** – Prezesa Związku Rozwoju Obszarów Wiejskich Turynгии, pt. *Zintegrowany rozwój obszarów wiejskich – propozycja dla Małopolski i Polski*.

Następnie **Gerald Witter** – właściciel Biura planistycznego Witter przedstawił referat pt. *Propozycja przebiegu realizacji odnowy wsi w ramach urzędów rolnych w Polsce na przykładzie doświadczeń z Turynгии*.

Kolejny referat pt. *Możliwości nowelizacji ustawy o scalaniu i wymianie gruntów* przedstawił **Jerzy Kozłowski** – Z-ca Dyrektora Departamentu Gospodarki Ziemią w Ministerstwie Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Ostatnie wystąpienie na konferencji było udziałem **prof. dr hab. Franciszka Wocha** z Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG) w Puławach, który zaprezentował referat pt. *Możliwości wprowadzenia*

**Celem projektu było stworzenie modelowych rozwiązań związanych z zarządzaniem obszarów wiejskich**



Konferencja współfinansowana przez Unię Europejską w związku z realizacją projektu „Doskonalenie działań administracji regionalnej odpowiedzialnej za scalenia gruntów w Małopolsce – Działanie 8.2 MRPO” ze środków Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007-2013



Przez ostatnie kilka lat w Polsce można zauważyć coraz szybsze przemiany zachodzące w sektorze budownictwa. Budujemy budynki o coraz lepszych parametrach ochrony cieplnej, zużywające coraz mniej energii do ogrzewania a co za tym idzie ponosimy mniejsze koszty na ich ogrzewanie. Rynek materiałów budowlanych oferuje nam szeroki wachlarz produktów do budowy domu zarówno materiałowych jak i instalacyjnych. To, w jaki dom i w jakie rozwiązania zainwestujemy, zależy od budżetu, jaki mamy do dyspozycji, ale też od naszej świadomości na temat, jak wpływają dodatkowe inwestycje na późniejsze koszty eksploatacji budynku oraz informacji, jakie wymagania dla budynków będą obowiązywać w niedalekiej przyszłości i jakie instrumenty finansowe wprowadził rząd, aby obniżyć koszty inwestycyjne.

W przepisach dotyczących ochrony cieplnej można zauważyć ciągły trend do poprawy energochłonności budynków. Przepisy zmieniają się skutecznie, ale w miarę zrównoważonym trendem. Gwałtowna zmiana dopiero przed nami. Unia Europejska narzuca na kraje członkowskie coraz ostrzejsze wymagania w zakresie zwiększenia efektywności energetycznej, ograniczenia zanieczyszczenia atmosfery oraz zwiększenia odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym budynków. W ślad za tym idą dyrektywy, postanowienia, deklaracje które są przyjmowane i podpisywane na spotkaniach przedstawicieli Państw Członkowskich. Znaczące postanowienia zapadały na konferencji w Kioto, Johannesburgu czy kolejnych Szczytach Ziemi. Przyjęcie i wdrożenie kolejno: Pakietu klimatycznego, Dyrektywy 2002/91/WE oraz jej uszczegółowienia w Dyrektywie 31/2010 EPBD RECAST, zainicjowało wprowadzeniem szeregu aktów i normatywów w ustawodawstwie polskim, dotyczących podniesienia efektywności w różnych sektorach gospodarki szczególnie w budownictwie. Stanęliśmy przed koniecznością wywiązania się z europejskich zobowiązań: ograniczenia energochłonności w sektorze budownictwa, ograniczenia emisji CO<sub>2</sub> i zwiększenia odnawialnych źródeł energii w bilansie energetycznym,

DR INŻ. MAŁGORZATA FEDORCZAK-CISAK  
DR INŻ. ARCH. MARCIN FUTRAK

## Budownictwo niedalekiej przyszłości

popartymi konkretnymi działaniami. Wymienione Dyrektywy nałożyły na nas obowiązek postawienia nowych wymagań energetycznych dla budynków, wprowadzenia systemu świadectw energetycznych, oraz co za tym idzie przygotowania ekspertów w zakresie oceny efektywności energetycznej obiektów. Niewątpliwie dla polskiego budownictwa największym wyzwaniem jest wprowadzenie nowego standardu budynków „niemal zero energetycznych”.

Aby wpisać budynki „niemal zero energetyczne” w listę budynków energooszczędnych, należy usystematyzować nazewnictwo pojawiające się w literaturze.

**1 | Budynki standardowe (normatywne).** Są to budynki projektowane na szeroką skalę według obowiązujących przepisów, między innymi ochrony cieplnej. Takie budynki według obecnie obowiązujących przepisów mają współczynniki przenikania ciepła U podane jako graniczne w Warunkach Technicznych. Zużycie energii w tego typu budynkach ilustruje rys 1.

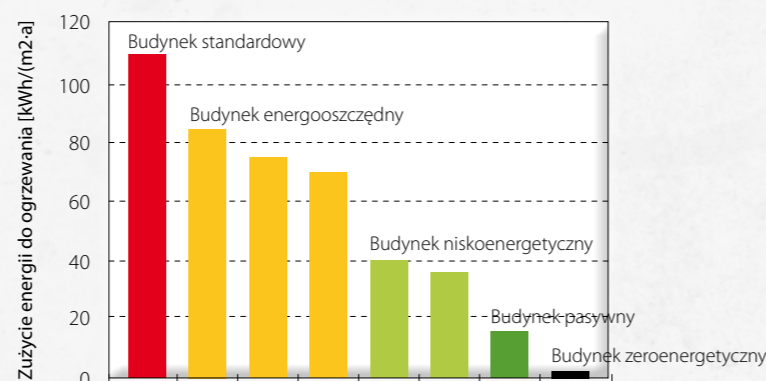
**2 | Budynki energooszczędne** według przyjętej definicji zużywają nie więcej niż 80% energii zużywanej przez budynki normatywne. Charakteryzują się lepszymi para-

metrami izolacyjności cieplnej przegród i instalacjami wspomagającymi obniżenie zapotrzebowania na energię na cele grzewcze (pompy ciepła, panele słoneczne).

**3 | Budynki niskoenergetyczne.** Zapotrzebowanie na ciepło dla budynku niskoenergetycznego kształtuje się na poziomie od 30 do 45 kWh/(m<sup>2</sup>·rok). Są to budynki wyposażone w wysokoefektywne systemy grzewczo-chłodnicze oraz wentylacyjne.

**4 | Budynki pasywne.** Budynki tej klasy zużywają nie więcej niż 15% energii w porównaniu do domu standardowego. Parametry określono przez Instytut Budownictwa Pasywnego w Dransztad (Institut für Wohnen und Umwelt), gdzie nazwa budynku pasywnego została wymyślona i opatentowana. Są to budynki promowane i rozpowszechniane w Europie, jednak ich koszt w naszych warunkach klimatycznych eksperci określają na poziomie do 40% większym niż dla budynków standardowych. Pierwszy powstały budynek pasywny był zespołem składającym się z czterech domów w zabudowie szeregowej, zbudowany w Darmstadt. W 1998 roku koncepcję budowy takich domów wsparła Unia Europejska poprzez program CEPHEUS. W Polsce

► Rys. 1 Poziom energochłonności budynków



pierwszy budynek pasywny wybudowano pod Wrocławiem (rys.2).

► Rys. 2 Pierwszy pasywny budynek w Polsce



**5 | Budynki niemal zero energetyczne.** Przyjęcie dyrektywy europejskiej RECAST (Dyrektywa 2010/31/UE) zobowiązuje nas do wypracowania definicji krajowej tego typu budynków oraz przygotowania krajowych planów mających na celu zwiększenie liczby budynków o niemal zerowym zużyciu energii. To jak wywiążemy się ze zobowiązań, zależy od wielu czynników, począwszy od zmian w prawodawstwie, poprzez podniesienie świadomości społecznej czy wypracowania wzorców projektowania i realizacji tego typu budynków. Dyrektywa wprowadza pojęcie budynków o „niemal zerowym zużyciu energii” jako budynek o bardzo dobrej charakterystyce energetycznej. „Niemal zerowa” lub „bardzo mała ilość wymaganej energii” powinna pochodzić, w bardzo wysokim stopniu, z energii wytwarzanej w źródłach odnawialnych, w tym zwłaszcza energii wytwarzanej na miejscu lub w pobliżu. Zgodnie z zaleceniami dyrektywy od 31 grudnia 2020 roku wszystkie nowe budynki powinny być budynkami o niemal zerowym zużyciu energii. Ponadto, już po 31 grudnia 2018 roku nowe budynki zajmowane przez władze publiczne oraz będące ich własnością powinny być budynkami o nie-

▼ Rys. 3 Wizualizacja budynku Małopolskiego Laboratorium Budownictwa Energooszczędnego



nia. Dwa podstawowe problemy jakie wiążą się z tą technologią to rozwiązania techniczne, pozwalające na energetyczną niezależność i samowystarczalność budownictwa, oraz opłacalność ekonomiczna tych rozwiązań.

**7 | Budynki plus zero energetyczne** są to takie budynki, które w rozliczeniu rocznym wytwarzają więcej energii niż jej zużywają. Podstawą innowacyjności budownictwa plus zero-energetycznego są zastosowane w nim technologie. W takich budynkach wykorzystuje się instalacje: kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła, wymienników gruntowych, rekuperatorów w układach wentylacyjnych, mikrowiatraków, mikrokogeneracji, mikrobiogazowni, zakładając współpracę wszystkich tych technologii, ich integracja w obrębie domu, a następnie połączenie pojedynczych budynków w rozbudowaną sieć (np. osiedla lub miasta), możliwa będzie tylko przez wykorzystanie sieci inteligentnej dystrybucji energii (Smart Grid).

**6 | Budynki samowystarczalne energetycznie,** oznacza taką konstrukcję budynku i wyposażenie obiektów mieszkalnych i przemysłowych, by ich użytkowanie nie wymagało zewnętrznego zasilania w energię elektryczną i ciepłą. Architekci i projektanci stosują bryły o minimalnym współczynniku kształtu i maksymalnej możliwej izolacyjności cieplnej. W założeniach projektowych przewiduje się zasilanie budynku wyłącznie z lokalnych źródeł energii, dążąc do minimalizacji konsumpcji i strat energii w samym procesie jego użytkowa-

Samorząd Małopolski w odpowiedzi na przedstawione wyzwania w sektorze budownictwa podejmuje szereg działań, kompleksowo prowadząc politykę energooszczędności regionu, czego przykładem jest projekt Małopolskiego Laboratorium Budownictwa Energooszczędnego.

Projekt MLBP obejmuje działania w różnych obszarach badawczo-wdrożeniowych budownictwa. Główną część to projekt inwestycyjny polegający na zaprojektowaniu, realizacji i wyposażeniu laboratorium badawczo-diagnostycznego dla badań i oceny technologii oraz rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych oraz instalacji stosowanych w budynkach „niemal zero energetycznych”. Budynek z jednej strony będzie bazą badawczą dla technologii budownictwa energooszczędnego, z drugiej obiektem do badań „in situ”. Drugą komplementarną częścią projektu jest wybudowanie hali do wdrożeń technologii niemal zero energetycznych w Zespole Szkół Budowlanych w Tarnowie – Poligonu Energooszczędności. Tam kształcić się będzie kadra wykonawcza tego typu specjalistycznych budynków.

## Chodzi o to, byśmy wykorzystywali jak najwięcej energii odnawialnej...

**M.M.** Panie Profesorze, jest Pan kierownikiem unikatowego w kraju Laboratorium Inżynierii Wiatrowej – na czym polega ta unikatowość?

**A.F.** Posiadamy tunel aerodynamiczny, który wyróżnia warstwa przyścienna, tzn. na fragmencie 2/3 tunelu mogą wygenerować strukturę wiatru, jaka jest przy ziemi. Cechą takiej struktury jest profil wiatru, czyli wzrost prędkości wraz z wysokością oraz turbulencja. Warstwa przyścienna w tunelu aerodynamicznym generowana jest na długości 2/3 tzw. części roboczej tunelu, gdzie występują takie elementy, jak: iglice, barierki, klocki których wysokość regulowana jest automatycznie i inne. Ściany części roboczej tunelu są szczelinowe, z dwoma komorami wyrównawczymi po obu stronach tych ścian. Dzięki temu zmniejszony jest tzw. efekt blokady przepływu.

**M.M.** Jakie zadanie podejmuje Pańskie laboratorium?

**A.F.** W naszym laboratorium zajmujemy się głównie problemami oddziaływania wiatru na budowle i konstrukcje nietypowe, a więc wysokie budynki, przykrycia stadionów o dużych rozpiętościach, mosty, kładki dla pieszych, maszty z odciągami, budowle inżynierskie. Jednocześnie, wykonujemy bardzo dużo prac dotyczących wykorzystania energii wiatru, w tym badania różnych typów wirników wiatrowych do współczesnych siłowni wiatrowych, nie koniecznie dużych, a właściwie podjęliśmy bardzo szeroko tematykę wykorzystania energii wiatru dla małej i średniej energetyki wiatrowej.

Nasze laboratorium prowadzi również szereg prac badawczych zmierzających do poprawy efektywności siłowni różnego typu. Obecnie uzyskujemy nadspodziewane wyniki w pracach badaw-



**Wywiad z prof. dr. hab. inż. Andrzejem Flagą kierownikiem Laboratorium Inżynierii Wiatrowej z tunelem aerodynamicznym na Wydziale Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej**

czych nad siłownią naszego pomysłu. Prowadziliśmy również badania nad siłownią wiatrową wykorzystującą efekt Magnusa, gdzie uzyskaliśmy przy małych prędkościach do 5-7m/s efektywność dwukrotnie większą niż we współczesnych śmigłowych siłowniach wiatrowych, które zdominowały energetykę wiatrową na całym świecie. Najpierw się tym zachwyciłem, a potem zacząłem się zastanawiać, dlaczego ta siłownia nie jest rozpowszechniona. Był chwilowy wzrost zainteresowania, a potem cisza na ten temat. Nie wiem, czy są jeszcze jakieś inne problemy hamujące rozwój siłowni tego typu, np. konstrukcyjne, wyważenia walców wirujących, oblodzenia; albo też istnieje lobby, które zainwestowało bardzo duże środki w badania i realizację siłowni w wir-

” W kraju jest duży potencjał innowacyjnych pomysłów, który się uaktywnia dzięki temu, że są środki na poziomie urzędów marszałkowskich czy gmin. I to jest bardzo piękne.

nikami śmigłowymi i które blokuje prowadzenie innego typu siłowni wiatrowych. Tak, więc, są różne pomysły na stworzenie siłowni wiatrowej, ale też wiele czynników determinujących wybór danej siłowni.

**M.M.** Czy tego typu badania są prowadzone tylko w waszym laboratorium?

**A.F.** Nie. Nasze laboratorium jest prawdopodobnie wiodące w Polsce tego typu badaniach, ale prowadzi się też badania w innych uczelniach. Z tego, co wiem, na dzień dzisiejszy staliśmy się centrum tych badań. Przychodzą do mnie różni przedsiębiorcy, inwestorzy, pomysłodawcy z prośbą o zbadanie różnego rodzaju turbin. W związku z tym zdobyliśmy przegląd kilkudziesięciu rozwiązań różnych siłowni, głównie małych do przydomowych potrzeb w rolnictwie, bloku mieszkalnym, domu jednorodzinnym. Wyniki tych badań były różne. Jedne rozwiązania były bardzo obiecujące inne nie dawały perspektywy wdrożeniowej. W kraju jest duży potencjał innowacyjnych pomysłów, który się uaktywnia dzięki temu, że są środki na tego typu działania na poziomie urzędów marszałkowskich czy gmin. I to jest bardzo piękne. To jakoś motywuje do działań, do poszukiwań, do nawiązywania kontaktów z ludźmi przedsiębiorczymi. Dzięki temu przyjeżdżali do nas ludzie z różnych zakątków kraju, którzy szukali u nas potwierdzenia swoich pomysłów. Uważam, że Polacy są bardzo pomysłowi i przedsiębiorczy.

**M.M.** Tematem przewodnim bieżącego numeru jest energia zrównoważona. Jaki udział w energii zrównoważonej ma dziedzina, w której Pan się specjalizuje?

**A.F.** Co to jest zrównoważona energia?! Wykorzystywanie energii w sensownych proporcjach z różnych źródeł. W dalszym ciągu wykorzystuje się nadmiar energii ze źródeł nieodnawialnych, czyli energii ze spalania ropy, węgla czy gazu, która silnie zatruwa środowisko. Jak dobrze pamiętam, poniżej 10% energii w całym bilansie energetycznym pochodzi ze źródeł odnawialnych. Czyli stąd bierze się tendencja do zrównoważenia. Chodzi o to, byśmy wykorzystywali jak najwięcej energii odnawialnej. Produkty uboczne wykorzystywania energii klasycznej bardzo silnie oddziałują na nas, na nasze zdrowie, na zwierzęta, na budynki, które dzisiaj są niszczone w zastraszającym tempie. W związku z tym, alternatywą jest pozyskiwanie energii ze źródeł, które nie powodują takich spustoszeń w środowisku, czyli np. energia wiatru, analizowana przez nas w laboratorium. Mówi się, że

energia z wiatru jest odnawialna, w domyśle darmowa. Nie ma tak! Ta energia jest w tej chwili droższa w ocenie wskaźnikowej niż energia z węgla. Natomiast nikt nie robi bilansu szkód powstających, jako efekt uboczny produkcji energii konwencjonalnej. Tak więc, prawdopodobnie produkcja byłaby dużo droższa.

**M.M.** Zalety wykorzystywania odnawialnych źródeł energii są powszechnie znane. Często pomija się jednak wady. Proszę wymienić najważniejsze z nich.

**A.F.** Energia z wiatru jest droższa. Trzeba zainwestować w całą infrastrukturę: siłownie wiatrowe, drogi dojazdowe, olbrzymie fundamenty. Ta energia nie jest też tak zupełnie czysta. Bardzo duże farmy wiatrowe ingerują w środowisko. Powodują oddziaływanie na ptaki, zwiększony jest hałas, nieznany jest wpływ oddziaływania infradźwięków wytwarzanych przez tak duże siłownie



na nas, na zwierzęta. Dlatego, jeśli da się ulokować je gdzieś, gdzie są małe skupiska ludzi, to jest dobrze. Podobnie jest z konwencjonalnymi źródłami energii. Przykładem może być spalanie węgla brunatnego, które ma nawet wpływ termiczny na środowisko w promieniu aż do 50 km od elektrowni. Tak samo duży wpływ na otoczenie będzie miała duża farma wiatrowa. O tym się nie mówi, ale pozyskiwanie energii odnawialnej też będzie miało ujemny wpływ na środowisko. Obserwuję taką tendencję – skoro jest decyzja polityczna, żeby przynajmniej 20% energii pochodziło z odnawialnych źródeł energii, to są uruchomio-

ne programy, na które są dotacje i dzięki temu takie inwestycje mogą się opłacić.

Dużo mówi się też o energii geotermalnej, o olbrzymich zasobach energii geotermalnej, które mamy pod ziemią. Natomiast, jakie jest potem oddziaływanie na środowisko poprzez obieg, wymianę ciepła oraz całą infrastrukturę to już jest temat otwarty. Dodatkowo to wciąż sporo kosztuje. Chcąc wykorzystać energię geotermalną opłaca się podłączyć całą gminę do takiego obiegu, a więc potrzebne są decyzje w większej społeczności. Duże koszty generowane są już na wstępie takiej inwestycji, w trakcie poszukiwania wody geotermalnej o odpowiednich parametrach.

To jest główna wada energii odnawialnej, że sporo kosztuje. Dodatkowo brak jest rzetelnych ocen w całym bilansie. Mało poznany jest wpływ produkcji energii na środowisko.

**M.M.** Proszę o wskazanie najbardziej perspektywicznych kierunków badań związanych z energią zrównoważoną.

**A.F.** Dzisiaj idzie to w kierunku małych, średnich, powiedziałbym nawet przydomowych, czy działających lokalnie siłowni wiatrowych umieszczonych na dachach lub na niewysokich konstrukcjach,

dlatego przyszłość widzę w małej i średniej energetyce. Małą energetykę łatwo oszacować i nie szpeci środowiska naturalnego. Co więcej taką małą energetykę wiatrową można łatwo uzupełnić np. energią słoneczną, wówczas energia może być produkowana na zmianę w zależności od warunków pogodowych. Jednocześnie przy takich niepewnych źródłach należy pamiętać, iż ta energia musi być kumulowana, np. w postaci akumulatorów. Brałem udział w programie, gdzie badaliśmy osiedle, które z założenia miało zużywać zero energii konwencjonalnej, czyli, cała energia potrzebna w gospodarstwie będzie pozyskiwana albo ze słońca albo z wiatru. W wyniku tych badań możemy stwierdzić, że jest możliwe wyprodukowanie z dwóch źródeł odnawialnych wystarczającej ilości energii, która sprostą zapotrzebowaniem gospodarstwa domowego. Dodatkowo, taka energia z małej i średniej siłowni może się zwrócić po 10 latach. W tym kierunku widzę rozwój – małe i średnie elektrownie wiatrowe.

Wywiad przeprowadziła

**MARLENA MAREK**

Centrum Transferu Technologii

Politechnika Krakowska



**DR HAB. LESZEK  
KOTULSKI  
PROF. AGH**

stotnym elementem polityki zrównoważonego rozwoju jest zbalansowanie celów ekologicznych i gospodarczych.

## Inteligentne Sieci Energetyczne dla Lokalnych Społeczności

W tym kontekście zarówno dokumenty UE (np. dyrektywa 2009/28/WE), jak i krajowe wskazują na istotną rolę poprawiania efektywności energetycznej oraz szerszego wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Urząd Regulacji Energetyki przewiduje wystąpienie w ciągu najbliższych lat (od 2016) deficytu mocy na rynku energii elektrycznej. Należy zwrócić uwagę, że maksymalne globalne zapotrzebowanie na energię jest o 36% większe w stosunku do minimalnego (lokalnie jeszcze wzrasta). Z powyższych powodów kluczowego znaczenia nabiera wprowadzanie inteligentnych urządzeń pomiarowych (*smart metering*) oraz zarządzanie inteligentnymi sieciami energetycznymi (*smart grid*).

Znaczenie tych problemów dostrzega się w przygotowanej przez samorząd Województwa Małopolskiego Programie Strategicznym Infrastruktura i Środowisko, w szczególności w Priorytecie „Regionalna polityka energetyczna”.

Od kilku lat realizowane są na świecie pilotażowe projekty rozwijające różne aspekty rozwiązań inteligentnych sieci energetycznych, wśród których należy wymienić projekty smart city w Amsterdamie, Lon-

dynie, Sztokholmie, San Diego, czy Singapurze. Potrzebę analizy takich rozwiązań dostrzeżono też w Małopolsce. Odpowiedzią na tę potrzebę jest koncepcja regionalnego rozwiązania *smart city* – Green AGH Campus – wypracowana i rozwijana w wyniku współpracy AGH z Województwem Małopolskim, WFOŚ, NFOŚ oraz wiodącymi przedstawicielami przemysłu.

AGH wnosi do tej współpracy potencjał innowacyjno-naukowy dużego zespołu pokrywającego swoimi kompetencjami prawie całą problematykę energetyczną. Ważne jest jednak, by rozwiązania wypracowane w wyniku badań naukowych były powiązane z praktyką na najwyższym poziomie światowym. Konieczne jest więc nawiązanie bezpośredniej współpracy z światowymi liderami realizującymi podobne projekty.

W przypadku Green AGH Campus proponowana koncepcja rodziła się od samego początku w ścisłej współpracy z firmą General Electric. Można powiedzieć więcej, że zrodziła się z inspiracji dr Bartosza Wojszczyka (Dyrektor Zarządzający ds Strategii i Rozwoju Firmy, GE Digital Energy).

Przekazanie przez GE doświadczeń/ wniosków wyciągniętych z realizacji kilkudziesięciu projektów typu smart grid pozwala nam skupić się na problemach do tej pory nierozwiązanych lub specyficznych dla naszego regionu.

Formalne ramy współpracy pomiędzy AGH i GE reguluje porozumienie podpisane w dniu 17 października 2012 w obecności Pana Marszałka Marka Sowy oraz Pani Konsul Generalnej USA w Krakowie El-

len Germain (*Memory of Understanding*).

Między innymi w wyniku tego porozumienia:

- Katedra Informatyki Stosowanej na wydziale EAlIB nawiązała ścisłą współpracę z ośrodkami informatycznymi GE zlokalizowanymi w Wielkiej Brytanii (Bracknell i Livingstone).

- Trwają prace merytoryczne nad ostateczną koncepcją Laboratorium Efektywności Energetycznej Green AGH Campus, które będzie dysponowało danymi pomiarowymi z różnych źródeł energii elektrycznej: wiatrowej, wodnej, fotowoltaicznej, generacji w oparciu o biogaz i gaz ziemny oraz tradycyjnych węglowych. Dane te

diach poniosą za sobą dalej do swoich lokalnych społeczności.

Jednym z obszarów, gdzie włączenie systemów informatycznych przynosi wymierne korzyści zarówno ekologiczne jak i ekonomiczne (redukcja poboru energii) są systemy oświetleniowe. W tej dziedzinie współpracujemy z liderami branży: firmami Schreder, GE Lighting oraz Philips (na terenie Beneluxu). Opracowane w Katedrze systemy projektowania „oszczędnych” systemów oświetleniowych zakładają kilku-procentową redukcję zużycia energii z uwagi na optymalne dostosowanie systemu do norm oświetleniowych oraz kilkudziesięcioprocentową, po wprowadzeniu



utrzymywane będą w postaci danych historycznych, możliwe będzie więc opracowanie modeli zachowania poszczególnych typów generacji energii w naszym środowisku oraz ich symulacji dla wybranych społeczności regionu. Projekt ten został wpisany na indykatywną listę projektów kluczowych MRPO.

- Lokalizacja rozwiązania na terenie Miasteczka Akademickiego niesie w sobie duże walory dydaktyczne, którego mieszkańcy będą uczyli się racjonalnych działań, stanowiąc niejako inkubator przyszłych dobrych nawyków i pozytywnych zachowań, które po stu-

dynamicznego inteligentnego sterowania oświetleniem, reagującego na zmieniające się parametry otoczenia (np. zmniejszenie natężenia ruchu -co pozwala obniżyć wymagania normy oświetleniowej). Rozwiązania te testowane są w Belgii, w ramach grantu KIC InnoEnergy Alive&KIC-ing. Nawiązana została również współpraca z ZIKiT w Krakowie w celu pilotażowej realizacji takiego systemu w Krakowie.

**DR HAB. LESZEK KOTULSKI**  
prof. AGH  
Kierownik Katedry Informatyki Stosowanej  
Kierownik Zespołu Sterującego Inwestycji Green AGH Campus

## Czy odnawialne źródła energii zastąpią paliwa konwencjonalne?

Jak wszyscy dobrze wiemy, konieczność dostosowania się Polski do przyjętych przez Radę Europejską aktów prawnych, które określają ilość energii pozyskanej z odnawialnych źródeł energii (OZE) w bilansie energetycznym kraju na poziomie 20% w roku 2020 przyczyniła się do wzrostu zainteresowania energią pozyskaną z odnawialnych źródeł.

Produkcowanie energii przy użyciu źródeł odnawialnych ma pozytywne efekty ekologiczne oraz przyczynia się do rozwoju słabo rozwiniętych gospodarczo regionów kraju. Odnawialne źródła energii można wykorzystywać zarówno do produkcji energii elektrycznej, jak również ciepła dostarczanego do odbiorców. Polska dysponuje wysokim potencjałem produkcyjnym OZE. Jedną z większych gałęzi OZE, w której nasza gospodarka ma szansę na szeroki rozwój, jest produkcja biomasy.

Przedsiębiorcy oraz odbiorcy prywatni coraz częściej inwestują w instalacje zasilane biomasą. Takie rozwiązania pozwalają na stosowanie paliwa, które jest „na wyciągnięcie ręki” a dodatkowo wspierają aspekt ekologiczny. Przyczyniając się do zredukowania niekorzystnej emisji do środowiska tzw. gazów cieplarnianych, w tym tego najważniejszego, jakim jest CO<sub>2</sub>.

Podążając za tym trendem na polskim i europejskim rynku pojawiło się wiele firm, które oferują kotły opalane różnego rodzaju biomasą jak również firm, które oferują paliwo w postaci brykietów lub pelletów oraz kompaktowych typu BC (biomasa + węgiel).

Pojawia się jednak pytanie gdzie pozyskać biomasę? Od 2004 roku w Polsce pojawił się trend do wykorzystywania nieużytków pod uprawy roślin energetycznych. Wierzba energetyczna, trawy z rodziny miscanthus, robinia akacja oraz topinambur to tylko kilka z całej gamy roślin energetycznych uprawianych w Polsce. Badania pokazują,

że biomasa zawiera czterokrotnie więcej tlenu oraz około dwukrotnie mniej węgla pierwiastkowego niż węgiel kamienny. Węgiel kamienny zawiera około 8% wilgoci, 28% części lotnych i aż 25% popiołu oraz około 1% siarki. Przykładowo

Rodzaj paliwa	Łuska ziarna słodu	Wierzba energetyczna	Pszenica	Miskant	Węgiel
Wilgotność [%]	10,2	15	10,4	8,6	8
Wartość opałowa [MJ·kg <sup>-1</sup> ]	14,5	18,5	15,5	18,1	34,5
Zawartość popiołu [%]	2,35	1,2	1,92	2,3	25

Źródło: opracowanie na podstawie badań własnych oraz Mólka J., Łapczyńska-Kordon B. 2011. Właściwości energetyczne wybranych gatunków biomasy

biomasa pochodząca z roślin wierzby energetycznej zawiera: 15% zawartości wilgoci, 72% części lotnych i tylko 3% popiołu oraz 0,07% siarki. Wilgotność wraz z popiołem stanowią balast paliwa. Jego zawartość



zmniejsza udział masy organicznej w paliwie, w związku z czym ze wzrostem zawartości balastu maleje wartość opałowa paliwa roboczego przyczyniając się do zwiększonego zużycia paliwa konwencjonalnego, a co za tym idzie większej emisji CO<sub>2</sub> do otoczenia.

A co z innymi rodzajami biomasy? Ich źródłem oprócz sektora rolniczego, może być również przemysł spożywczy. Takimi przykładami jest zarówno łuska ziarna słodu będąca pozostałością przemysłu browarniczego, jak również masa pofermentacyjna będąca pozostałością z procesu produkcji biogazu czy też

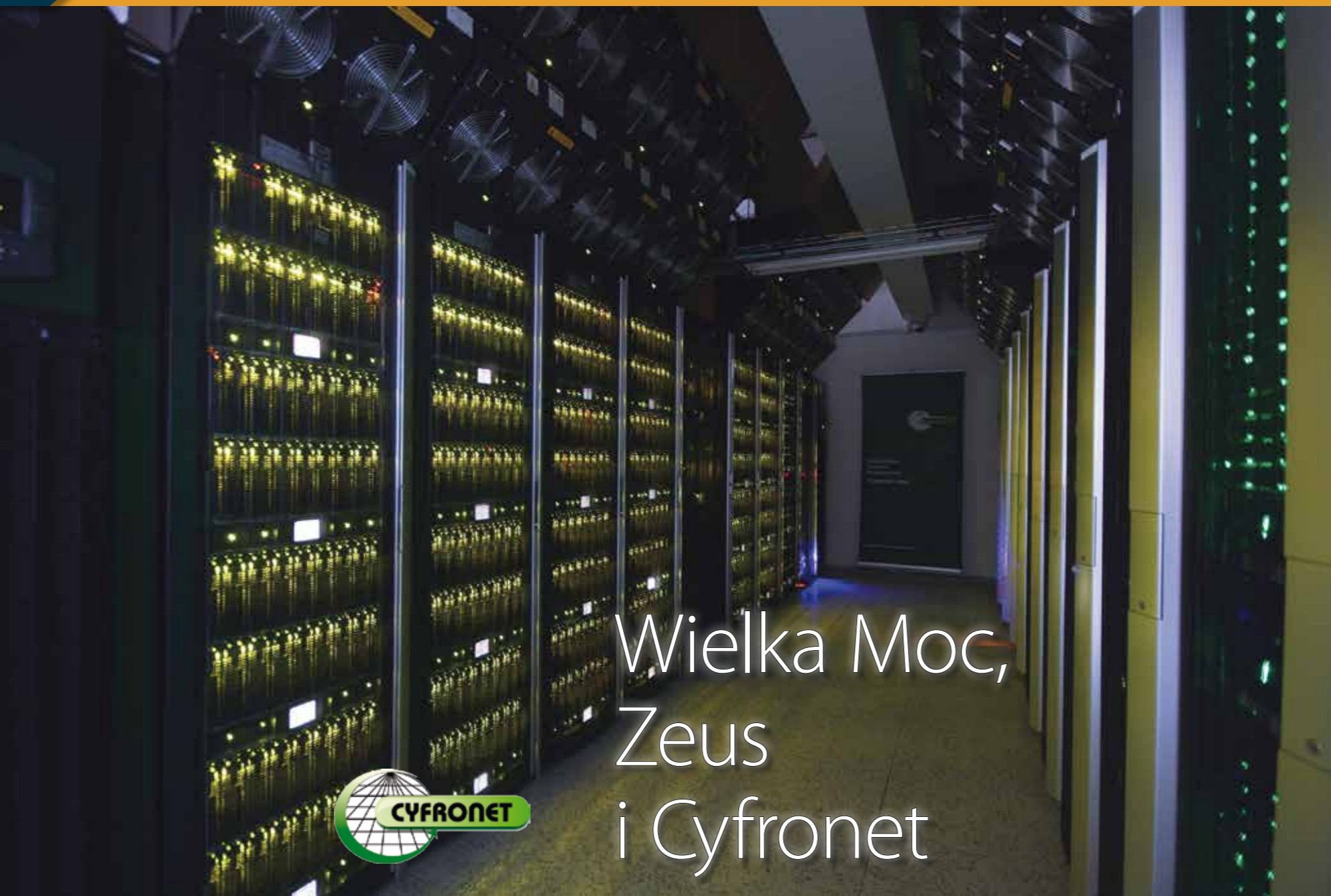
plewy orkiszowe. To tylko kilka z potencjalnych źródeł energii odnawialnej, które stanowiąc mogą fundament energetyki zrównoważonej.

Intensywne zainteresowanie OZE ze strony sektora przemysłowego oraz odbiorców indywidualnych wymusza ciągły rozwój tej gałęzi przemysłu. Rozwój taki nie może obyć się bez prowadzenia wielokierunkowych badań z zakresu produkcji, przetwarzania i stosowania biopaliw przez jednostki naukowe, które dysponując wysoko wykwalifikowanymi specjalistami, których wiedza i doświadczenie pozwala na realizację postawionych problemów. Badania takie prowadzone są w wielu ośrodkach naukowych w Polsce. Jednym z nich jest Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, w tym Katedra Inżynierii Mechanicznej i Agrofizyki.

Na pytanie, czy odnawialne źródła energii zastąpią paliwa konwencjonalne, nie da się udzielić jednoznacznej odpowiedzi. Nie należy jednak zapominać, że aspekty proekologiczne oraz ekonomiczne mogą tu mieć decydujące znaczenie.

**KRZYSZTOF DZIEDZIC**

[Krzysztof.Dziedzic@ur.krakow.pl](mailto:Krzysztof.Dziedzic@ur.krakow.pl)



# Wielka Moc, Zeus i Cyfronet

CYFRONETOWY ZEUS – OBECNIE NAJSZYBSZY KOMPUTER W POLSCE

FOTO: © MAREK MAGRYŚ, ACK CYFRONET AGH

**W**ielka Moc to tysiące miliardów operacji na sekundę, jakie wykonuje w Akademickim Centrum Komputerowym CYFRONET AGH największy i najszybszy w Polsce superkomputer o magicznej nazwie ZEUS.

Te miliardy operacji służą od lat polskim naukowcom, przede wszystkim z Krakowa i Małopolski, do rozwiązywania ważnych problemów. To dzięki Zeusowi można zaprojektować nowy lek w 2 tygodnie, przeprowadzając stosowne obliczenia i symulacje – które w klasycznych warunkach trwałyby ponad 160 lat. To właśnie Zeus wspiera oblicze-

niowo eksperymenty fizyki wysokich energii prowadzone na Wielkim Zderzaczu Hadronów w CERN pod Genewą, których efektem ma być między innymi odnalezienie boskiej cząstki Higgsa.

Na Zeusie prowadzi się liczne obliczenia związane z chemią kwantową, badaniami i projektowaniem nowych materiałów, poszukiwaniem nowych planet i wiele innych.

Sam ZEUS to klaster obliczeniowy uruchomiony w 2008 roku. **ZEUS już 6-krotnie znalazł się na liście TOP500 najszybszych komputerów świata.** Nieprzerwanie od listopada

2010 jest on najwydajniejszym komputerem w Polsce, a zarazem pierwszym polskim systemem obliczeniowym czterokrotnie sklasyfikowanym na tzw. liście TOP100, czyli liście stu najszybszych komputerów świata.

Zeus to kilka partycji zróżnicowanych pod względem architektury zasobów obliczeniowych:

- klasyczny klaster serwerów obliczeniowych,
- zestaw serwerów wyposażonych w akceleratory graficzne GPGPU i FPGA,
- wirtualny komputer SMP z dużą, współdzieloną pamię-

cią, wykorzystujący oprogramowanie vSMP, ■ klaster serwerów z dużą ilością pamięci (tzw. grube węzły).

Według raportów organizacji Standard Performance Evaluation Corporation (SPEC), pracujący w ACK Cyfronet AGH system obliczeniowy ZEUS-vSMP, oferuje moc obliczeniową porównywalną z najwydajniejszymi systemami komputerowymi tego typu na świecie. W teście SPECint\_rate\_base2006 maszyna osiągnęła wartość 13600, co stawia **Cyfronetowy system obliczeniowy ZEUS-vSMP na trzecim miejscu na świecie** (a

niach praktycznych poprzez odpowiednią korelację planów rozwoju poszczególnych obszarów infrastrukturalnych Centrum. Uważna analiza sugestii użytkowników, jak również danych statystycznych dotyczących prowadzonych obliczeń, pozwoliła na dokonanie w latach 2008-2012 zrównoważonej rozbudowy zasobów obliczeniowych, pamięciowych i towarzyszących (klimatyzacja oraz zasilanie). W tym czasie dostępna dla użytkowników moc obliczeniowa wzrosła prawie 15-krotnie, a pojemność dyskowa ponad 4-krotnie. **W roku 2012 tylko Cyfronetowy ZEUS wykonał ponad 8 milionów zadań obliczeniowych dla nauki.**

Bardzo ważną działalnością Cyfronetu jest uczestnictwo w licznych projektach finansowanych z funduszy krajowych i unijnych. Badania naukowe prowadzone w Cyfronecie koncentrują się na środowiskach gridowych i chmurowych, paradygmatach programowania, portalach naukowych, efektywnym wykorzystaniu zasobów obliczeniowych i dyskowych, a także akceleracji obliczeń poprzez zastosowanie procesorów GPGPU i rekonfigurowalnych układów FPGA.



ACK Cyfronet AGH otrzymał dofinansowanie ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego UE w ramach Małopolskiego Regionalnego Programu Operacyjnego na lata 2007-2013 na realizację dwóch projektów:

**Modernizacja ACK Cyfronet AGH – etap I** – celem bezpośrednim projektu było przede wszystkim zwiększenie mocy obliczeniowej ACK Cyfronet AGH w Krakowie – zapewnienie środowisku naukowemu zwiększonej o co najmniej 20 TFlops mocy obliczeniowej oraz powiększenie zasobów systemu składowania danych – umożliwiające pracownikom naukowym korzystanie z infrastruktury nauki dofinansowanej w ramach projektu.

**Budowa hali maszyn ACK Cyfronet AGH** – celem projektu jest rozwój infrastruktury ACK Cyfronet AGH służącej nauce i badaniom jako kluczowy element budowania innowacyjności w regionie – zaspokojenie zapotrzebowania podmiotów naukowych na infrastrukturę w zakresie usług udostępniania mocy obliczeniowych. W wyniku realizacji projektu powstanie nowoczesny budynek, w którym znajdują się hale komputerowe oraz pomieszczenia techniczne umożliwiające eksploatację komputerów dużej mocy obliczeniowej.

CYFRONET jest inicjatorem powołania ogólnopolskiego Konsorcjum PL-Grid, w skład którego wchodzi polskie ośrodki KDM: ACK CYFRONET AGH (koordynator), ICM UW w Warszawie, CI TASK w Gdańsku, PCSS w Poznaniu i WCSS we Wrocławiu. Konsorcjum uzyskało środki na realizację dwóch projektów o dużym znaczeniu dla polskich środowisk naukowych: budowa Polskiej Infrastruktury Informatycznego Wspomagania Nauki w Europejskiej Przestrzeni Badawczej – **PL-Grid** – zrealizowana w latach 2009-2012 ([www.plgrid.pl](http://www.plgrid.pl)) oraz projekt **PLGrid Plus** (obecnie re-

nych zasobów komputerowych: mocy obliczeniowych, pamięci dyskowych, specjalistycznego oprogramowania i usług.

W ramach projektu **PLGrid Plus** – Działalności zorientowane usługi i zasoby infrastruktury PL-Grid dla wspomagania Polskiej Nauki w Europejskiej Przestrzeni Badawczej (2011-2014, [www.plgrid.pl/plus](http://www.plgrid.pl/plus)) – istniejąca Infrastruktura PL-Grid jest rozbudowywana w kierunku domenowo-specyficznych rozwiązań dla zespołów naukowców, co pozwoli na efektywniejsze prowadzenie badań naukowych oraz ułatwi szerszą współpracę międzynarodową w obszarze e-Science. Konceptcja domenowo-specyficznych środowisk obliczeniowych w projekcie PLGrid Plus zakłada utworzenie i udostępnianie specjalizowanych usług obliczeniowych, które mogą dotyczyć wielu aspektów infrastruktury, takich jak: dostęp do specjalizowanego oprogramowania, integracja danych dziedzinowych, na których opierają się obliczenia czy wsparcie użytkowników w zakresie korzystania z zasobów obliczeniowych. Domenowo-specyficzne rozwiązania są tworzone obecnie dla 13 grup użytkowników spośród strategicznych dziedzin i ważnych tematów w Nauce Polskiej: AstroGrid-PL, HEPGrid, Nanotechnologie, Akustyka, Life Science, Chemia Kwantowa i Fizyka Molekularna, Ekologia, SynchroGrid, Energetyka, Bioinformatyka, Nauki o Zdrowiu, Materiały, Metalurgia. Projekt przewiduje także uruchamianie dalszych usług informatycznych dla zespołów naukowców z innych dziedzin, które planują eksperymenty wsparte przetwarzaniem wielkiej ilości danych lub symulacjami wielkiej skali. ■

**ZOFIA MOSURSKA**  
**ROBERT PAJĄK**  
**AGNIESZKA SZYMAŃSKA**  
**KAZIMIERZ WIATR**  
ACK Cyfronet AGH  
[www.cyfronet.krakow.pl](http://www.cyfronet.krakow.pl)





BEATA ADAMCZYK

# Dolina Krzemowa



**Polska**  
Silicon Valley  
Acceleration Center

Obecność na terenie Doliny Krzemowej przedstawicielstw dyplomatycznych umożliwia rozwój oraz utrzymywanie sieci kontaktów i powiązań biznesowych w ramach funkcjonującego w jej obrębie ekosystemu innowacji. Ze względu na brak podobnych mechanizmów w krajowym systemie promocji gospodarczej, polskie firmy planujące obecność w Dolinie Krzemowej do tej pory były w trudniejszej – od większości państw członkowskich UE – sytuacji. Ministerstwo Gospodarki, dostrzegając potrzebę wsparcia polskich firm, których plany biznesowe zakładają wysoki potencjał wzrostu oraz ekspansję na rynek globalny, podjęło decyzję o realizacji przez WPHI Ambasady RP w Waszyngtonie, we współpracy z Polską Agencją Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP), pilotażowego projektu mającego na celu ułatwienie polskim firmom dostępu do unikalnych zasobów Doliny Krzemowej.

W wyniku przeprowadzonego przez WPHI postępowania konkursowego, dokonano wyboru instytucji partnerskiej, tj. US Market Access Center, w której z początkiem 2013 roku rozpoczęło działalność biuro akceleryjne. Zadaniem biura jest przede wszystkim nadawanie kierunku oraz zwiększanie efektu synergii pomiędzy inicjatywami realizowanymi na terenie Doliny Krzemowej przy wsparciu środków publicznych. Ścisła współpraca z PARP, w ramach przygotowywanego projektu „Polski Most Krzemowy”, a także z Akademickimi Inkubatorami Przedsiębiorczości pozwoli wykorzystać efekt skali, jednocześnie zapewniając optymalne wsparcie dla firm na różnych etapach rozwoju.

Pierwszym etapem projektu pilotażowego jest uruchomienie przez biuro akceleryjne programu „10 dni na START”, w ramach którego firmy będą miały możliwość uczestniczenia w intensywnych szkoleniach, indywidualnych sesjach z mentorami, spotkaniach z ekspertami oraz w wydarzeniach networkingowych organizowanych we współpracy z akceleratorami: US Market Access Center i RocketSpace oraz partnerami skupionymi wokół biura.

Korzyści z udziału w programie:

- poznanie specyfiki ekosystemu innowacji Doliny Krzemowej, w szczególności kultury biznesowej oraz zasad współpracy
- weryfikacja pomysłu oraz modelu biznesowego
- przygotowanie do pitching session przed potencjalnymi inwestorami
- poznanie najnowszych trendów technologicznych
- nawiązanie kontaktów biznesowych.

Przy ocenie firm, prócz standardowych kwestii biznesowych, eksperci z Doliny Krzemowej biorą pod uwagę dopasowanie kulturowe, poziom ambicji oraz determinację firmy do osiągnięcia sukcesu na rynku globalnym. Ważnym elementem procesu selekcji jest rozmowa, w trakcie której weryfikowana jest gotowość firmy do wzięcia udziału w programie.

Firmy zakwalifikowane do udziału w programie, przed wyjazdem do Doliny Krzemowej zobowiązane są do opracowania dokumentu przedstawiającego szczegóły modelu biznesowego, który stanowić będzie podstawę do indywidualnej pracy z mentorami. Pierwsze firmy skorzystają z programu na początku kwietnia 2013 roku.

Więcej informacji na temat procesu selekcji oraz działań biura akceleryjnego znaleźć można na stronie internetowej WPHI w Waszyngtonie: [www.washington.trade.gov.pl](http://www.washington.trade.gov.pl).

Zapraszamy także na nasz profil na Facebooku: PolskaSVAC



## US MARKET ACCESS CENTER

Institucja non-profit utworzona w 1995 roku jako International Business Incubator, działająca przy wsparciu miasta San Jose oraz San Jose State University Research Foundation.



W 2003 roku instytucja zmieniła nazwę na US Market Access Center. Specjalizuje się we wspieraniu zagranicznych firm z sektora nowoczesnych technologii chcących rozpocząć działalność na rynku amerykańskim (od roku 1995 US Market Access Center udzielił wsparcia ponad 800 firmom z 50 krajów). Doceniając wysoki poziom merytoryczny usług oferowanych zagranicznym firmom, stowarzyszenie National Business Incubation Association (NBIA), w grudniu 2012 roku, po raz kolejny przyznało US Market Access Center prestiżowe wyróżnienie „Soft Landings International Incubator Designation”. US Market Access Center znalazł się tym samym wśród 24 programów inkubacji biznesu z całego świata, które uzyskały to prestiżowe wyróżnienie od czasu, gdy NBIA rozpoczęło program w 2005 roku.

BEATA ADAMCZYK

I Sekretarz, Wydział Promocji Handlu i Inwestycji  
Ambasady RP w Waszyngtonie DC  
Koordynator projektu

Wizualizacja budynku pasywnego



## Marcin Kofiński

Marcin Kofiński (ur. w 1988 w Krakowie) – student V roku budownictwa na Politechnice Krakowskiej, były Przewodniczący, obecnie Członek Zarządu ds. projektów Studenckiego Koła Naukowego InBud oraz sekcji lokalnej Erasmus Student Network Politechnika Krakowska, aktywny członek obu organizacji. Od 4 lat prowadzi dodatkową pracę naukową w zakresie budownictwa pasywnego oraz alternatywnego w Kole Naukowym, jest pomysłodawcą oraz jednym z organizatorów Międzynarodowej Konferencji InBuild 2013 na Politechnice Krakowskiej.

Najważniejsze prace:

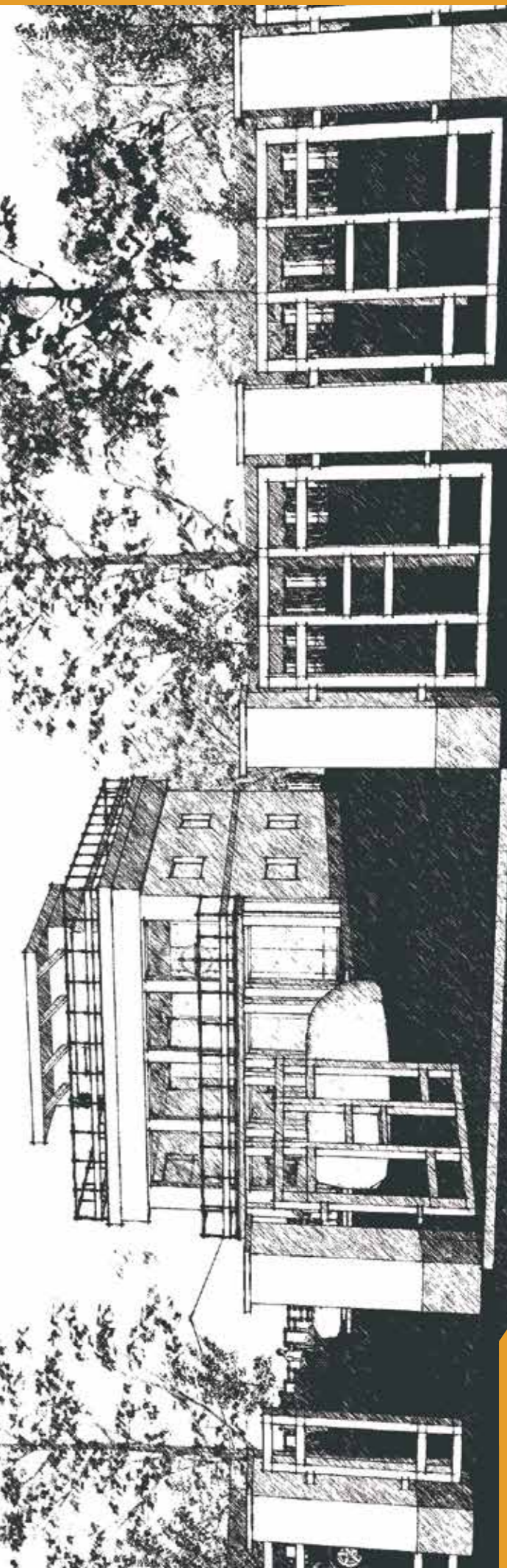
– praca inżynierska „Projekt budowlano-architektoniczny domu pasywnego. Analiza finansowa i energetyczna”, pod opieką dr inż. Małgorzaty Fedorczyk-Cisak i dr. inż. arch. Marcina Furtaka

– współautor referatu „Analiza ARR systemów ogrzewania i oszklenia budynku niskoenergetycznego”, pod opieką mgr. inż. Jolanty Gintowt; 3 miejsce na konferencji Euroinżynier 2012.

Odbył praktyki budowlane na budowie ekologicznego domu jednorodzinnego w konstrukcji słomobeli, opracował referat nt. właściwości fizyczno-chemicznych słomobeli bazując na badaniach przeprowadzonych przez amerykańskie instytucje, obecnie pracuje nad wdrożeniem badań na ww. temat na Politechnice Krakowskiej. Interesuje się budownictwem energooszczędnym, ekologicznym, spełniającym zasady zrównoważonego rozwoju.

Obecnie zbiera materiał oraz uczy się prowadzić szkolenia z zakresu umiejętności miękkich, organizacyjnych, jak i technicznych. Zwolennik aktywnego stylu studiowania, zawiązał współpracę pomiędzy organizacjami studenckimi na Politechnice Krakowskiej.

Lubi podróżować, amatorsko zajmuje się kręceniem filmów ze swoich wyjazdów. W przyszłości planuje rozwijać temat budownictwa pasywnego oraz założyć własne biuro projektowe.





## LavaVision

# Eksperymentuj i ryzykuj, a zrobisz dwa kroki naprzód

**LavaVision** to projekt ludzi z pasją, którzy postawili na innowację w dziedzinie systemów wizyjnych. Firma działa w ramach Inkubatora Technologicznego KPT. – *Zdecydowaliśmy, aby pracować w trybie małego laboratorium technologicznego, które podejmuje się wielu zadań wymagających różnych kompetencji i wiedzy. Nieustannie się uczymy. Pracujemy nad systemami wizyjnej kontroli jakości, systemami wspierającymi obrazową diagnostykę medyczną, a w szczególności nad sterowaniem bezdotykowym – tłumaczy Rafał Petryniak.*

**Łukasz Rodacki:** Na początek chciałbym Cię zapytać o to, jak zrodził się pomysł na stworzenie biznesu i jakie były początki Twojej działalności?

**Rafał Petryniak:** Pomysł założenia własnej działalności tlił się we mnie od dawna. Już dwa lata po studiach, kiedy podejmowałem ważną dla mnie decyzję o rezygnacji z dobrze płatnej pracy na rzecz pracy na uczelni wyższej, brałem pod uwagę opcję, żeby zaryzykować i pracować na własny rachunek. Nie miałem wtedy jednak doświadczenia, ani nawet dobrego pomysłu. Pracę na Politechnice Krakowskiej traktowałem zawsze jako dobrą in-

westycję mając nadzieję, że bardzo specjalistyczna wiedza połączona z praktycznym doświadczeniem, które nabywałem realizując dodatkowe projekty, w końcu zaowocuje. Niestety, sama nadzieja nie wystarczyła. Nic szczególnego się nie wydarzyło. Czas uciekał, a ja coraz częściej czułem, że muszę coś zmienić. Zaryzykowałem więc, zakładając LavaVision. Obecnie jest to kilk osobowy zespół programistów i grafików, tworzący liczne prototypy systemów wizyjnych, z których część zostanie wprowadzona do naszej oferty.

**Skąd czerpicie inspiracje dla swojej działalności? Czy na czymś lub na kims się wzorujecie?**

Na początku, kiedy nasza wiedza w konstrukcji systemów wizyjnych była na bardzo podstawowym poziomie, skupialiśmy się głównie na próbie odtworzenia aplikacji, które już wcześniej widzieliśmy. Śledziliśmy fora internetowe, blogi oraz oczywiście strony www firm, które działają w tej branży od dawna i próbowałem zrobić coś podobnego. Z czasem, kiedy nabraliśmy doświadczenia, mogliśmy sobie pozwolić na realizację własnych pomysłów. Teraz mamy tę satysfakcję, że kiedy potencjalny klient pyta nas czy da się coś zrobić, to możemy mu odpowiedzieć twierdząco.

**Skoro już jesteście przy Waszych klientach, powiedz kto głównie do nich należy, do kogo kierujecie swoją ofertę?**

Naszym potencjalnym klientem jest każdy, kto potrzebuje komputerowo przetwarzać obrazy cyfrowe. Czy będą one pozyskane za pomocą tradycyjnej kamery cyfrowej czy też tomografu komputerowego, nie ma to dla nas większego znaczenia. Chętnie podejmiemy się różnych zleceń.

Obecnie skupiamy się na rozwoju autorskiego systemu interaktywnej reklamy, w skład którego wchodzi ściana i podłoga interaktywna, rozwiązania dotykowe oraz rozszerzalna rzeczywistość. Prowadzimy rozmowy z kilkoma agencjami interaktywnymi nad udostępnieniem im opracowanych technologii do ich wdrożeń.

**Możesz zdradzić, jakie były najważniejsze zlecenia, które realizowaliście?**

Każdy projekt, który realizujemy jest dla nas ważny. System, z którego je-

steśmy bardzo dumni, jest autorskim rozwiązaniem dla rozszerzalnej rzeczywistości. Zdecydowana większość naszych rozwiązań jest ciągle na etapie rozwojowym. Niektóre z nich kończymy, a inne dopiero rozpoczynamy. W niektóre jesteśmy mocno zaangażowani, ponieważ widzimy ich duży potencjał, a inne pomimo tego, że kosztowały nas wiele pracy, mają obecnie niższy priorytet i czekają na zewnętrzne finansowanie. W ostatnim czasie najczęściej energii wkładamy w ożywienie wirtualnych postaci, z którymi będzie można porozmawiać.



Otwarcie jesteśmy także na wydarzenia o charakterze kulturalnym. Jednym z naszych pierwszych wdrożeń był udział w projekcie Duomo, którego celem było „ożywienie” miedziorytów krakowskiego artysty Krzysztofa Skórczewskiego. Tego typu wyzwania inspirowały nas do dalszej pracy.

**Jaką rolę w Waszej działalności odegrał Inkubator Technologiczny KPT? Przyspieszył naszą działalność.**

Wcześniej nie mieliśmy dobrych warunków do pracy. Przez wiele miesięcy pracowałem samodzielnie w własnym mieszkaniu. Dopiero wejście do Inkubatora i bliskość Politechniki Krakowskiej pozwoliły mi na szybsze zbudowanie zespołu. Nie bez znaczenia jest także praca w środowisku bardzo kreatywnych ludzi, którzy swoją pasją i doświadczeniem nieustannie motywują nas, by ciągle iść do przodu.

**Jakie macie plany na przyszłość?**

Nasze plany można podsumować w trzech słowach: badania, rozwój i sprzedaż. Aby nie pozostać z tyłu musimy coraz więcej inwestować w nowe technologie. Jednak, aby było nas na to stać, musimy zdecydowanie zwiększyć sprzedaż. Zatem pozyskanie klientów jest obecnie celem numer jeden. ||



Do oficjalnego otwarcia nowego Programu Ramowego Komisji Europejskiej, zakładającego stymulowanie badań naukowych, innowacji i wspieranie rozwoju konkurencyjności Europy na arenie międzynarodowej, pozostało już mniej niż 300 dni. Następcą 7. Programu Ramowego będzie się nazywał „Horyzont 2020 – Program Ramowy w zakresie badań naukowych i innowacji (2014-2020)” (ang. *Horizon 2020 – The EU Framework Programme for Research and Innovation*).

Jako pierwszy „Horyzont 2020” połączy wszystkie funkcjonujące dotąd unijne systemy finansowania nauki w Europie: Programy Ramowe w zakresie badań i rozwoju technologicznego, Program Ramowy na rzecz konkurencyjności i innowacji (CIP), w części dotyczącej innowacyjności, oraz Europejski Instytut Innowacji i Technologii (EIT).

Struktura „Horyzontu 2020” będzie się opierać na trzech filarach,



## HORYZONT 2020 Nowa perspektywa

głęboko zakorzenionych w unijnej strategii na rzecz inteligentnego rozwoju „Europa 2020”:

- Doskonałość w nauce (*Excellence in science*)
- Wiodąca pozycja w przemyśle (*Industrial leadership*)
- Wyzwania społeczne (*Societal challenges*).

Zakładany całościowy budżet będzie stanowił około 80 miliardów euro. Podano już orientacyjny podział środków na 3 kategorie związane z następującymi priorytetami: ok.25 miliardów euro – wzmocnienie wiodącej pozycji Unii Europejskiej w nauce; ok.18 miliardów euro – zwiększenie znaczenia przedsiębiorstw z Europy w sferze innowacji przemysłowych; ok. 32 miliardy euro – finansowanie rozwiązań dla różnorodnych kluczowych problemów i zagadnień istotnych z punktu widzenia przeciętnego Europejczyka: zdrowie, zmiany demograficzne i dobrostan; bezpieczeństwo żywnościowe, zrównoważone rolnictwo, badania morskie oraz gospodarka ekologiczna; bezpieczna, ekologiczna i efektywna energia; inteligentny, ekologiczny i zintegro-

wany transport; działania w dziedzinie klimatu, efektywna gospodarka zasobami i surowcami; integracyjne, innowacyjne i bezpieczne społeczeństwa. Uproszczeniu mają ulec procedury aplikowania, ma powstać jeden obowiązujący zbiór przepisów. Mówiąc ogólnie, szereg proponowanych zmian powinien znacząco ułatwić dostęp do finansowania ze środków programu „Horyzont 2020”.

Przed końcem 2013 r. planowane jest przyjęcie aktów legislacyjnych dotyczących nowego Programu Ramowego. 1 stycznia 2014 r. „Horyzont 2020” rozpocznie funkcjonowanie i prawdopodobnie wiosną przyszłego roku będzie już można składać pierwsze wnioski aplikacyjne o granty.

Więcej informacji uzyskają Państwo na stronie unijnego portalu Cordis: [www.ec.europa.eu/research/horizon2020/](http://www.ec.europa.eu/research/horizon2020/) (serwis w języku angielskim).

**DAWID GACEK**  
Regionalny Punkt Kontaktowy  
Centrum Transferu Technologii  
Politechnika Krakowska  
[www.transfer.edu.pl](http://www.transfer.edu.pl)

# Co oferuje broker innowacji?



Realizowany w Małopolsce projekt pn. „Broker innowacji jako narzędzie dla efektywnego rozwoju systemu nowoczesnej gospodarki Małopolski” kreuje przestrzeń do budowania relacji biznesu ze środowiskiem akademickim w kontekście dynamicznie zmieniającej się sytuacji gospodarczej i konieczności elastycznego dostosowywania się do niej. To również miejsce, gdzie można zaczerpnąć pomysł na nowy biznes, poznać dobre praktyki, jak również znaleźć inspirację do podejmowania własnej działalności przez młodych ludzi. Broker innowacji oferuje równolegle na kilku płaszczyznach usługi wspierające przedsiębiorców – z naciskiem na przedsiębiorczość akademicką.

## Jak działa zatem Broker innowacji?

### Po pierwsze: wzmacniamy kompetencje na rynku pracy!

Broker innowacji oferuje możliwości nabycia wiedzy w zakresie funkcjonowania przedsiębiorstwa prowadzącego działalność innowacyjną, w tym m.in. odnoszącą się do formułowania i implementacji strategii innowacyjnych, finansowo-prawnych aspektów wartości niematerialnych, pomocy publicznej przy wykorzystaniu środków na działalność innowacyjną, ochrony i wykorzystania własności intelektualnej czy też prawno-podatkowych

aspektów prowadzenia firmy w kraju oraz jej umiędzynarodawiania. Obok tematyki związanej z działalnością innowacyjną w ofercie znajdują się również szkolenia mające na celu zapoznanie się ze standardami prowadzenia biznesu czy instrumentami działań promocyjnych.

Równolegle prowadzone będą inicjatywy skierowane do pracowników tzw. ogniw pośredniczących, do których należą m.in. centra transferu technologii, inkubatory i parki technologiczne, sieci współpracy czyli instytucje mające

wspierać proces zakładania i prowadzenia biznesu, transfer technologii czy komercjalizację nauki. Dla nich dedykowane będą szkolenia koncentrujące się na aspektach prawnych, podatkowych, wejściach kapitałowych i obejmowaniu udziałów w start-upach przez VC i uczelnie oraz przy odsprzedaży spółek i udziałów.

Kolejnym rodzajem wsparcia oferowanym w ramach projektu są szkolenia specjalistyczne umożliwiające nabycie nowych umiejętności i wiedzy przez właścicieli jak i pracowników zatrudnionych w mikro, małych i średnich przedsiębiorstwach działających w branży ICT oraz przedstawicieli środowiska akademickiego z Małopolski. Wspomniane szkolenia w takich zakresach jak: grafika, multimedia i strony www, języki programowania, bazy danych, mobilne systemy operacyjne. Nabyte kompetencje przełożą się bezpośrednio na rozwój firmy poprzez m.in. zwiększenie udziału wiedzy w tworzeniu wartości przedsiębiorstwa oraz poprawę jakości oferowanych produktów oraz usług, a pośrednio na wizerunek firmy oraz jej konkurencyjność na rynku. To również szansa dla studentów na zdobycie dodatkowej specjalizacji uwzględniającej postęp technologiczny i organizacyjny oraz potrzeby regionu.

Ostatnim działaniem, dopełniającym zakres proponowanych usług są szkolenia dla kadry menadżerskiej. Oferujemy szkolenia dla przedsiębiorców z zakresu zarządzania, przygotowujące do certyfikacji International Project Management Association (IPMA) na poziomie D i C, zakończone egzaminem i możliwością pozyskania certyfikatu.

Proponowane formy wsparcia mają stworzyć podstawy do prowadzenia działalności gospodarczej związanej z branżą ICT, zapewnić specjalistów którzy będą mieli szansę na zatrudnienie w sprawnie działających firmach oraz zapewnić kadrę kierowniczą, która będzie wiedziała jak efektywnie ten potencjał wykorzystać.

### Po drugie: tworzymy przestrzeń wymiany wiedzy i doświadczeń!

Broker innowacji umożliwia spotkania biznesowe organizując mię-

dzy innymi takie wydarzenia jak: Europejski Festiwal Gier czy Branżowa Giełda Informacji. W programie Europejskiego Festiwalu Gier, obok paneli dyskusyjnych dotyczących przyszłości dystrybucji i produkcji gier na platformach, znalazły się również indywidualne spotkania z wystawcami czy prezentacje prac absolwentów Europejskiej Akademii Gier. Branżowa Giełda Informacji prowadzi jest z kolei w formie spotkań networkingowych z udziałem krajowych i zagranicznych ekspertów. Ma ona nie tylko posłużyć uczestnikom zainteresowanym działalnością w branży związanej z technologiami informacyjno-komunikacyjnymi w pogłębieniu branżowej wiedzy, ale przede wszystkim sprzyjać rozwojowi biznesowych relacji, które w przyszłości mogą się przełożyć na realizowanie wspólnych inicjatyw.

### Po trzecie: inspirujemy!

Uzupełnieniem powyższych działań wspierających przedsiębiorczość są spotkania, warsztaty podczas których uczestnik może zapoznać się z dobrymi praktykami. Jedną z inicjatyw jest Szkoła Przedsiębiorczości z udziałem ekspertów – praktyków, która pokaże m.in. przykłady realizowanych rozwiązań z zakresu transferu technologii i innowacji oraz sposoby przekształcania wynalazków naukowych w konkretną wartość ekonomiczną. Jest to spotkanie studentów z młodymi przedsiębiorcami z branży IT, którzy dzielą się swoimi doświadczeniami jak i udzielają praktycznych porad jak być skutecznym przedsiębiorcą. Podczas warsztatów uczestnicy mogą uzyskać pomoc w przygotowaniu biznes planów planowanego przedsięwzięcia. W ramach przykładowego *case study* przeprowadzona została symulacja działalności przedsiębiorstwa, a uczestnicy mieli za zadanie zarządzać inwestycjami tak, aby zwiększyć ich innowacyjność i przewagę przedsiębiorstwa. Kolejna edycja skierowana będzie do młodych przedsiębiorców z branży innowacyjnych technologii i naukowców zainteresowanych transferem technologii.

Następnym przykładem są *Mrrroczone sekrety*, czyli spotkania mające na celu przybliżyć tajniki prowadzenia biznesu związane z sektorem gier. Zapraszani są

w głównej mierze pasjonaci, którzy prezentują słuchaczom m.in. tematykę tworzenia gier czy porównania bibliotek, jak również specjalności z dziedziny designu i grafiki, którzy doradzają kto może zostać grafikiem, co powinien umieć i jak może sobie radzić z brakiem weny oraz dzielą się swoją specjalistyczną wiedzą np. z tworzenia konceptów postaci i lokacji do gier oraz w jaki sposób zaprojektować osobowość własnej wirtualnej postaci. Natomiast podczas planowanych spotkań biznesu z przedsiębiorczością akademicką „Business2Academics”, uczestnicy będą mieli możliwość poznania sylwetek młodych przedsiębiorców, absolwentów małopolskich uczelni wyższych oraz osób, które osiągnęły sukces. Będą to w głównej mierze praktycy, prowadzący własną działalność, którzy pokazują możliwości wspierania firm na każdym etapie ich rozwoju.

### Po czwarte: realizujemy innowacyjne pomysły!

Przyjęty model wpływa na wzmocnienie komercjalizacji wyników badań naukowych w zakresie technologii strategicznych dla Małopolski na rzecz rozwoju nowoczesnej gospodarki regionu. Broker innowacji wspiera również innowacyjne pomysły studentów, doktorantów oraz pracowników naukowych z Małopolskich uczelni i jednostek naukowych. Mają oni szansę uzyskać grant w wysokości 50 000 zł na m.in. opracowanie lub dokończenie modelu biznesowego lub biznesplanu, analizę finansową pod kątem kosztów wdrożenia i produkcji, oszacowania rentowności przedsięwzięcia czy uzyskania atestów.

Projekt pn. „Broker Innowacji jako narzędzie dla efektywnego rozwoju systemu nowoczesnej gospodarki Małopolski” realizowany jest przez Województwo Małopolskie w partnerstwie z Krakowskim Parkiem Technologicznym oraz Uniwersytetem Ekonomicznym w Krakowie ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

MAŁGORZATA GIBAS

Specjalista ds. promocji i upowszechniania w projekcie pn. „Broker innowacji jako narzędzie dla efektywnego rozwoju systemu nowoczesnej gospodarki Małopolski”

Przyjęty model wpływa na wzmocnienie komercjalizacji wyników badań naukowych w zakresie technologii strategicznych dla Małopolski na rzecz rozwoju nowoczesnej gospodarki regionu


**SABINA KNAPCZYK  
MARTA OSIPCZUK**

Latą 50. w Stanach Zjednoczonych to chwila, w której następuje rewolucja w projektowaniu artykułów gospodarstwa domowego. Spędzając 1/4 tygodnia w kuchni, każda matka i żona marzyła o usprawnieniu wszystkich czynności wykonywanych w domu. Dodatkową kwestią była polepszająca się sytuacja finansowa rodzin, większość z nich mogła sobie pierwszy raz pozwolić na nowe urządzenia, co wpłynęło na rozwój rynku i coraz bardziej zaawansowane projekty.

Dzisiaj pionierzy rynku narzucają bardzo duże tempo powstawania innowacyjnych rozwiązań, kiedyś nie do pomyslenia byłoby „rozmańwanie” z pralką, zdalne sterowanie kuchenką, wkrótce nasze domy będą dosłownie cytując Le Corbusiera „maszyną do mieszkania”. Projektant ma tu bardzo trudną rolę, musi na tyle użyć wyobraźni do wyprzedzenia trendów, aby wdrożony do produkcji projekt nie był passé, gdy trafi na półkę sklepową.

# AGD dzisiaj...

Jako projektantki Wydziału Form Przemysłowych krakowskiej Akademii Sztuk Pięknych prezentujemy swoje projekty zrealizowane w Pracowni Rozwoju Nowego Produktu, pod okiem dr. hab. Marka Liskiewicza.

Rynek AGD to bardzo prężny biznes. Producenci prześcigają się w tworzeniu coraz bardziej rozbudowanych funkcji i faszują odkurzacze dłuższymi kablami, mniejszą ilością decybeli, filtrami wylapującymi najdrobniejsze cząsteczki kurzu. Przy całym tym zamieszaniu z parametrami technicznymi, forma pozostaje ta sama lub prawie jednakowa, a wraz z nią problemy użytkownika, związane z korzystaniem z odkurzacza. Również przekaz, który podświadomie generuje w stronę potencjalnego użytkownika każdy z dostępnych na rynku produktów, bardzo powoli i w niewielu przypadkach dąży do zobaczenia odkurzacza jako elementu wyposażenia wnętrza na równi z sofą czy dywanem. Stawia go – jako sprzęt sprzątający – w miejscu, z którego daleko mu do rangi części układanki, która ma do siebie pasować. Tymczasem, gdy „dotychczasowa ekonomia produktu skoncentrowana na wytwarzaniu dóbr o określonych

cechach fizycznych ustępuje miejsca ekonomii znaczeń”, jasne staje się zobaczenie w nim nośnika wartości mniej mierzalnych i namacalnych, zdolnego do funkcjonowania w kulturze konsumenta.

Obserwując półki sklepowe, na których błyszczą się odkurzacze, można zauważyć kilka tendencji. Są odkurzacze, których wygląd jest na tyle racjonalny, że komunikuje tylko ich funkcję, epatują nią. Druga grupa to sprzęt, który ma sprawiać wrażenie maszyny do sprząkania, jego stylistyka odsyła do wyglądu robotów a elementy konstrukcyjne są wyeksponowane. Trudno znaleźć odkurzacze pasujące do mebli, zasłon i nowoczesnej plazmy. Może właśnie dlatego nie przywiązujemy się do niego jak do ulubionego kubka?

Klasyfikacja stosowana w branży dzieli odkurzacze na tradycyjne, pionowe, piorące automatyczne, centralne i przemysłowe. Najczęściej używane w gospodarstwach domowych odkurzacze tradycyjne są ciężkie, a co za tym idzie niewygodne w przenoszeniu, sprząkaniu schodów i półpięter. Uciążliwe jest również manewrowanie takim sprzętem, o wiele wygodniejsze w przypadku odkurzacza pionowego, który nie sprawdza się jednak podczas czyszczenia różnorodnych powierzchni. To zdecydowało o tym, że „3.100” (czyt. „czysto”) jest połączeniem wielofunkcyjnego odkurzacza tradycyjnego i wygodnego w manewrowaniu odkurzacza

pionowego i umożliwia odkurzanie w trzech pozycjach. Sprzęt przeciągany jest po podłodze (manewruje się poprzez pociąganie za rurę), przemieszczany jak walizka z użyciem wysuwanej rączki, dostępna jest również pozycja pionowa. Wydłużona bryła wyposażona w regulowaną, wysuwaną rączkę, pozwala na szybkie użycie sprzętu bez konieczności wyciągania i składania wszystkich elementów, które ulokowane są w przegrodzie znajdującej się pod klapą. Dzięki temu za biegowi, po złożeniu, odkurzacze jest prostą, kompaktową bryłą, a funkcja zostaje częściowo ukryta. Przyjmuje charakter mebla, przeznaczenie jest nieoczywiste. Taki sposób kształtowania formy i scenariusza użytkowego związany jest z pojawieniem się nowego rodzaju użytkownika, który jest bardziej mobilny, często zmienia miejsce zamieszkania, sprząta nieregularnie, szybko.

Jedną z najważniejszych zasad wzornictwa mówi: forma podąża za funkcją. W 3.100 nie chodzi o ukrywanie funkcji ale o przedstawienie jej w innym świetle, przez pryzmat formy nadającej komunikat: odkurzanie również może być stylowe. W 3.100 funkcja zamiast przejawiać się w formie przedmiotu „objawia się”, gdy przyjrzymy się dokładnie. Wąż i akcesoria schowane są pod klapą, rura w obudowie, szczotka wpasowuje się w bryłę i przez to staje się mniej widoczna. Odkurzacze komunikuje się z użytkownikiem za pośrednictwem dotykowego pane-

lu sterowania, który w stanie spoczynku jest praktycznie niewidoczny. Pasuje do wnętrza a użytkownik dzięki wymiennym pokrowcom ma możliwość indywidualizacji i wybór.

Jakość urządzenia, które towarzyszy nam w codziennym życiu nie powinno mierzyć się tylko długością kabla, gęstością filtra czy ilością decybeli. O wiele ważniejsza jest wartość dodana, czyli w ostatecznym rozrachunku sympatia, jaką może budzić produkt.

Inny projekt Sabiny Knapczyk to „Samosia”, która jest urządzeniem umożliwiającym wyrób masła i innych smakołyków samodzielnie. Zaprojektowana w duchu polskiej tradycji, proponuje powrót do natury i prostoty. Dzięki proponowanemu napędowi oraz wymiennym przystawkom, maszynka umożliwia zrobienie w niej również lodów, drinków, mrożonych jogurtów, makaronów, kiełbasek, ciasta, szatkowanie warzyw, a także zmielenie mąki czy kawy. Jednym z ważnych założeń jest półautomatyczny sposób robienia masła w maszynce, który wymaga nadzoru użytkownika, angażując go przez to w proces powstawania jedzenia. Sterowanie odbywa się za pośrednictwem jednego wielofunkcyjnego przycisku/pokrętła. W wersji rozbudowanej do gałki mógłby dołączyć display, ukazujący prędkość i czas obrotów.

Tego typu sprzęt AGD jest produktem niszowym, jednakże trend, w jaki się wpisuje, jako jeden z najsilniejszych ostatniej dekady, wska-



**SABINA KNAPCZYK**  
„Samosia”

zuje na powiększające się grono nabywców. Produkt skierowany jest do osób wyznających filozofię „slow”, chcących poprzez pewne rytuały, wnieść w swoje życie nieco spokoju i harmonii. Grupą docelową są także osoby dbające o zdrowy tryb życia, dla których ważne jest świadome odżywianie.

Projekty dostosowane są do możliwości technologicznych firmy Zelmer.

ciąg dalszy na stronie 22 ▶▶





ciąg dalszy ze strony 21 ►►

Pozostając w temacie produktów niszowych, pojawia się projekt dedykowany miłośnikom makaronu, jednak nie tylko do wyrobu w domu, również w małej gastronomii.

Z racji tego, że coraz większą uwagę przywiązujemy do tego co jemy i konieczne chcemy wiedzieć „jak powstało”, zrodził się pomysł urządzenia o dosyć nietypowej for-

mie, co z jednej strony ma przykuwać uwagę, ale również wynika to bezpośrednio z jego funkcji. Głównym celem było usprawnienie pracy podczas wyrobu makaronu poprzez scalenie elementów sprzętu oraz przechowywanie ich wewnątrz obudowy, co zapobiega zgubieniu.

Forma nawiązuje do wstęgi, kojarzonej z tłoczonym bądź walcowanym ciastem makaronowym stąd

MARTA OSIPCZUK  
Fettuccia – urządzenie do wyrobu makaronu



nazwa „Fettuccia”. Jednym z założeń jest połączenie dwóch materiałów: tworzywa sztucznego i stali nierdzewnej, co niewątpliwie wzmacnia konstrukcję.

Urządzenie, mimo swoich stosunkowo niewielkich gabarytów, zawiera szereg elementów pozwalających na uzyskanie różnych kształtów makaronu. Składa się z: silnika stałoprądowego – zmienne obroty, napęd przenoszony za pomocą sprzęgieł, pojemnika wraz z mieszałem i podajnikiem ślimakowym, zestawu matryc i noży do tłoczenia przechowywanych wewnątrz urządzenia oraz walcarki. – Całość stanowi zestaw wykorzystywany w różnych konfiguracjach, zarówno w kuchni domowej, jak i w punkcie małej gastronomii. ■

SABINA KNAPCZYK  
MARTA OSIPCZUK

## Po co nam fizyka cząstek?

MICHAŁ SILARSKI

Asystent w Instytucie Fizyki UJ. Zajmuje się badaniami mezonów K oraz zastosowaniami fizyki jądrowej. Amator szachów oraz tańca ludowego.

Fizyka cząstek elementarnych to chyba najbardziej „medialna” dziedzina fizyki ostatnich lat. A wszystko za sprawą Wielkiego Zderzacza Hadronów LHC, największego i najdroższego akceleratora cząstek na świecie.

### To nie zabawa

Zbudowany za ponad 7 miliardów franków szwajcarskich LHC ma dać odpowiedź na najbardziej fundamentalne pytania współczesnej fizyki, przede wszystkim czy istnieje bozon Higgsa (często określany jako „boska cząstka”) oraz jaka jest natura ciemnej materii. Przeznaczenie tak dużych środków na jeden projekt wymaga ciągłego przekonywania opinii publicznej, że nie jest to inwestycja w kolejną „zabawkę” uczonych, lecz w badania, które będą stanowiły przełom w naszym rozumieniu Wszechświata. Co więcej, wyniki tych eksperymentów sprzyjają opracowaniu wielu nowych technologii, które prędzej czy później trafią „pod strzechy”. Na przykład, zaprojektowane na potrzeby LHC elektromagnesy nadprzewodzące, wykorzystywane są w urządzeniach wykonujących badania metodą magnetycznego rezonansu jądrowego.

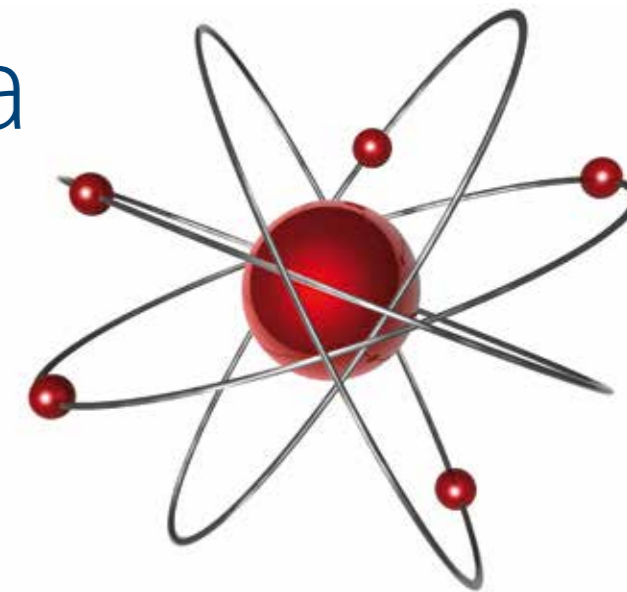
Poza CERN-em istnieje wiele mniejszych i nie tak znanych centrów badawczych zajmujących się fizyką cząstek. Program ich badań nie jest jednak mniej ważny. Skupia się przede wszystkim na testowaniu Modelu Standardowego (teorii opisującej wszystkie znane cząstki i ich oddziaływania), poszukiwaniu nowych egzo-

tycznych form materii (np. jąder i molekuł mezonowych, układów wielokwarkowych, itp.) oraz na fizyce neutrin.

### Cząstki w akcji

Wszystkie eksperymenty prowadzone w ramach badań fizyki cząstek stymulują powstawanie i rozwój technologii, szczególnie w obrębie nowoczesnych systemów elektronicznych i informatyki. Ogromne ilości przetwarzanych danych oraz wymagana precyzja pomiaru np. czasu, wymusza opracowanie niestandardowych rozwiązań, które po pozytywnym przetestowaniu znajdują zastosowanie w przemyśle lub nawet trafiają do naszych domów. Najlepszym przykładem jest GRID, system światowej sieci obliczeniowej i gromadzenia danych, zapewniający możliwość analizy olbrzymiej ilości informacji w rozproszonych po całym świecie centrach komputerowych. Opracowanie to pozwala wykorzystać niewyobrażalne moce obliczeniowe dla potrzeb dowolnej dziedziny wiedzy i gospodarki (obecnie GRID stosowany jest m.in. w meteorologii).

Ponadto, a może przede wszystkim, fizyka cząstek oferuje nam również szereg metod wykorzystujących same cząstki. W medycynie, dobrze znane od kilkudziesięciu lat metody wytwarzania i prowadzenia wiązek w akceleratorach, mogą pozwolić wkrótce na zastąpienie uciążliwej chemioterapii naświetlaniem wiązkami protonów lub jonów (np. węgla). Metody te rozwijane są m.in. w Instytucie Fizyki Jądrowej PAN w Krakowie.



Od kilkudziesięciu lat wykorzystuje się również kwanty gamma (czyli błyski światła o wysokiej energii) w obrazowaniu ciała oraz procesów fizjologicznych w nim zachodzących. Wśród nich, chyba najmłodsza, tomografia PET pozwala na diagnozowanie wczesnych zmian nowotworowych poprzez rejestrację kwantów gamma, powstających w procesie tzw. anihilacji. Wprowadzony do ciała pacjenta znacznik zawiera radioaktywne izotopy ulegające rozpadowi beta. W ich wyniku powstają antyelektrony, które przy zetknięciu z elektronami w ciele pacjenta znikają, a energia obu cząstek zamieniana jest na dwa kwanty gamma. Ich rejestracja za pomocą detektorów pozwala na określenie intensywności rozpadów izotopów i w konsekwencji, na obrazowanie przebiegu procesów zachodzących w organizmie.

### Uwaga bomba!

Cząstki stosuje się również w obronności do wykrywania substancji niebezpiecznych, np. bomb lub narkotyków, nasświetlając podejrzane przedmioty wiązkami neutronów. Ze względu na dużą przenikliwość tych cząstek możliwe jest badanie przedmiotów ukrytych np. w bagażnikach samochodów. Metody te są wciąż rozwijane, także w Polsce, i mają duże szanse istotnie zwiększyć bezpieczeństwo naszych granic, urzędów a także żołnierzy na misjach.

Fizyka cząstek, należąc do tzw. nauk podstawowych, ma bardzo duży wpływ na rozwój nowych technologii i innowacji. Ma ona również ogromny potencjał aplikacyjny, ograniczony chyba tylko ilością przeznaczanych na nią środków, bo przecież wyobrażenia i pomysły ludzkie jest (prawie) nieskończona. ■

### FIZYKA CZĄSTEK W INSTYTUCIE FIZYKI UJ

W Instytucie Fizyki UJ prowadzone są prace nad zastosowaniem fizyki cząstek w medycynie i obronności. Grupa pod kierownictwem prof. Pawła Moskala pracuje nad nowym typem tomografów PET, opartych na polimerowych materiałach scyntylacyjnych (szczególnie można znaleźć na stronie [www.citru.uj.edu.pl](http://www.citru.uj.edu.pl) w części „Oferta technologiczna”). Pozwoli to na znaczne obniżenie kosztów produkcji urządzeń oraz obrazowanie całego ciała pacjenta jednocześnie. W grupie tej rozpoczynają się również prace nad projektem przenośnego wykrywacza materiałów niebezpiecznych, wykorzystującym oddziaływanie neutronów z jądrami materii (tzw. neutronowe techniki aktywacyjne).

Tekst ukazał się w czasopiśmie NIMB [www.citru.uj.edu.pl/nauka-promocja/nimb](http://www.citru.uj.edu.pl/nauka-promocja/nimb)



## Jak zaplanować ścieżkę kariery,

aby sprostać wymogom stawianym przez przyszłych pracodawców?

**Rozmowa z Moniką Gospodarek-Strojny**  
– doradcą zawodowym Mobilnego Centrum Informacji Zawodowej przy Centrum Edukacji i Pracy Młodzieży OHP w Tarnowie

**Leszek Skalny:** Zaplanowanie ścieżki kariery to istotne, ale bardzo trudne zadanie. Czy osoby poszukujące pracy korzystają z usług doradcy zawodowego?

**Monika Gospodarek-Strojny:** Zdarza się to coraz częściej. Dzieje się tak, m.in. dzięki szeroko pojętej promocji działań związanych z ofer-

tą doradców zawodowych, a także, co w mojej opinii jest bardziej skuteczne, wszelkim działaniom „profilaktycznym”. Wprowadzanie elementów poradnictwa zawodowego do szkół, organizowanie spotkań z doradcami zawodowymi dla młodzieży uczącej się kształtuje pozytywne nawyki – młody człowiek,

który korzystał z pomocy doradcy zawodowego np. w gimnazjum, wie na czym to wsparcie polega i w dorosłym życiu chętniej korzysta z fachowych konsultacji w sprawach związanych z rozwojem zawodowym. Trafiające do nas osoby poszukujące pracy, najczęściej oczekują pomocy w opracowaniu dokumentów aplikacyjnych, doskonaleniu technik poszukiwania pracy, czy przygotowaniu się do spotkania z pracodawcą. Wciąż jednak, spora grupa poszukujących pracy nie wie, że istnieją placówki, które za darmo mogą pomóc w zmaganiach z wyzwaniem rynku pracy. Powszechne jest przekonanie, że doradcy zawodowi pracują tylko w Urzędach Pracy i żeby z ich usług skorzystać trzeba być zarejestrowanym jako bezrobotny. To nie jest prawda. Instytucja w której pracuję – Centrum Edukacji i Pracy Młodzieży – bezpłatnie świadczy usługi doradcze, ale można też u nas skorzystać z pośrednictwa pracy, czy kursów i szkoleń finansowanych ze środków europejskich. Nasze jednostki działają nie tylko w Tarnowie, ale także w Bochni, Brzesku, Żabnie i Dąbrowie Tarnowskiej. Dodatkowo, doradcy zawodowi Mobilnego Centrum Informacji Zawodowej, w którym mam przyjemność pracować, specjalnym mikrobusem docierają do miejscowości oddalonych od Tarnowa i pracują tam z osobami, które mogą mieć trudności z dotarciem do większych ośrodków.

**L.S.:** Czy pracodawcy powinni posiłkować się wiedzą doradcy zawodowego przy określaniu wymogów stawianych przyszłym pracownikom?

**M. G-S.:** Z mojego doświadczenia wynika, że spora grupa poszukujących zatrudnienia dość słabo orientuje się w mechanizmach współczesnego rynku pracy. Nie wiedzą w jakich branżach poszukuje się pracowników i jakie oczekiwania mogą wobec nich mieć pracodawcy, brakuje im elastyczności i zaangażowania, uważają że wszyscy przedsiębiorcy nastawieni są na wyzysk. Potrzebują więc rzetelnej informacji, jak to faktycznie wygląda, dlatego doradca zawodowy przyjmuje czasem rolę rzecznika pracodawców, łamiąc kolejne mity i stereotypy na ich temat.

Wiedza o potencjale kandydatów do pracy, jaką dysponują doradcy

zawodowi może okazać się przydatna również dla pracodawców planujących poszerzenie zatrudnienia. Młodzi ludzie, wchodzący na rynek pracy, nieco inaczej niż jeszcze kilka lat temu, postrzegają karierę. Pracę traktują raczej jako środek do osiągnięcia życiowych zamierzeń, niż cel sam w sobie. Potwierdzają to wyniki badań, które jakiś czas temu prowadziłyśmy wśród klientów naszego Centrum. Najsilniejszą potrzebą deklarowaną przez badanych młodych ludzi jest dążenie do zachowania proporcji i harmonii między pracą zawodową a życiem osobistym, nawet kosztem niższych dochodów. W drugiej kolejności, ważne dla respondentów było poczucie bezpieczeństwa i osiągnięcie stabilizacji zawodowej. Taki model kariery zawodowej jest szczególnie bliiski młodym ludziom posiadającym wykształcenie zawodowe i średnie. Zupełnie inaczej swoją karierę widzą absolwenci wyższych uczelni. Dla nich najważniejsze jest zachowanie autonomii i dążenie do niezależności w podejmowaniu decyzji. Marzą o karierze, która da im wolność wyboru sposobu i czasu działania. Źródłem satysfakcji jest też dla nich dążenie do profesjonalizmu, stopniowego osiągnięcia pozycji eksperta w danej dziedzinie oraz stałe doskonalenie swoich umiejętności. Dla badanych z tej grupy,

praca może więc stanowić tylko środek do realizacji celów, niekoniecznie spójnych z priorytetami organizacji która ich zatrudnia, a istotnych z ich własnego punktu widzenia, np. pozwoli zdobyć niezależność materialną i stopień profesjonalizmu na takim poziomie, aby samodzielnie decydować o czasie i miejscu pracy.

Analiza wyników tych badań może posłużyć pracodawcom jako wskazówka przy budowaniu polityki zatrudnienia. Wiedząc, że źródłem największej satysfakcji dla mło-

dych ludzi wchodzących na rynek jest znalezienie takiej pracy, która nie generuje konfliktów w relacji „praca – dom”, być może warto, aby poszczególne firmy podjęły wysiłek kształtowania swojego wizerunku, jako „dobrych pracodawców”, zapewniających warunki optymalnego rozwoju zawodowego, w taki sposób, aby pracownicy uczestnicząc w działalności zawodowej mogli jednocześnie zaspokajać indywidualne, osobiste potrzeby związane np. z rolą pełnioną w rodzinie. Młodzi ludzie z wykształceniem zawodowym i średnim będą prawdopodobnie bardziej lojalnymi pracownikami, ponieważ wolą realizować bezpieczną karierę w ramach jednej organizacji, dążą do profesjonalizmu i awansu poziomego, są natomiast mniej skłonni do poświęcania się pracy kosztem rodziny. Absolwenci wyższych uczelni odczuwają z kolei silną potrzebę niezależności i autonomii, są gotowi do wzięcia odpowiedzialności za to, co robią. Warto więc stwarzać im, w miarę możliwości, warunki w których mogliby wykazać się inicjatywą, stopniowo powierzać samodzielne zadania, bez narzucania „jedynie słusznych” sposobów ich realizacji.

Współczesny rynek pracy, stwarza wiele możliwości gromadze-  
*ciąg dalszy na stronie 26* ▶▶



ciąg dalszy ze strony 25 ▶▶

nia doświadczeń zawodowych. Absolwenci, którzy mieli już kontakt z pracą, charakteryzują się postawą bardziej proaktywną, niż ich koledzy, którzy nigdy nie pracowali. W procesie rekrutacji, nie bez znaczenia wydaje się więc, analiza profilu kandydata pod kątem jego aktywności zawodowej w trakcie edukacji.

**L.S.:** Kiedy należy zacząć planowanie swojej ścieżki kariery – czy warto skorzystać z usług doradcy zawodowego np. przy wyborze kierunków studiów?

**M. G-S.:** Są osoby, które intuicyjnie czują co chciałyby w życiu robić, słuchają tego wewnętrznego głosu i wybierają doskonale. Ale często jest tak, że ten wewnętrzny głos milczy, albo podaje sprzeczne dane i wtedy pojawia się kłopot – co wybrać?

Planowanie kariery to ustalanie celów, poszukiwanie rozwiązań i podejmowanie decyzji, a także wybór optymalnej drogi, nie zawsze najkrótszej, aby te cele osiągnąć. Musimy być gotowi, aby ten nasz „plan” poddawać modyfikacjom, pod presją bieżących wydarzeń i okoliczności. Istnieje jednak ryzyko, że stracimy ten cel z oczu i wtedy dobrze jest zwrócić się do kogoś, kto pomoże wrócić na właściwy tor. Przychodzą do nas osoby, które kiedyś niefornie wybrały zawód, lub ten który wykonywały do tej pory, przestał przynosić im satysfakcję. Czują potrzebę dokonania w tym obszarze jakichś zmian, ale nie wiedzą w jakim kierunku pójść – wtedy dokonujemy analizy profilu zainteresowań zawodowych, badamy predyspozycje, przygotowujemy plan działania. Gdyby skorzystały z pomocy wcześniej, np. przed wyborem szkoły ponadgimnazjalnej czy kierunku studiów, prawdopodobnie uniknęłyby frustracji związanej z poczuciem „bycia nie na miejscu”, zaoszczędziłyby czas i energię, którą można byłoby poświęcić na rozwinięcie skrzydeł w dziedzinie, która przynosi satysfakcję.

**L.S.:** Czy cechy charakteru mogą decydować o sukcesie, jeżeli tak to jakie cechy charakteru gwarantują karierę zawodową?

**M. G-S.:** Poczucie, że osiągnęliśmy sukces jest niezwykle subiektywne. To my decydujemy o tym, z cze-

go jesteśmy dumni. Dla jednych szczytem osiągnięć będzie zdobycie wysokiego stanowiska kierowniczego z pięciocyfrowym wynagrodzeniem, a dla innych np. bycie dobrą matką czy kasjerem w supermarkecie. We wszystkich przypadkach możemy mówić, o tym że ktoś zrobił karierę. Warunek jest jeden – musimy mieć na siebie pomysły, wyznaczyć sobie cel i konsekwentnie do niego dążyć. Badacze analizujący uwarunkowania sukcesu są zgodni, że tzw. ludzie sukcesu zasadniczo różni się temperamentem, zdolnościami, osobowością i zainteresowaniami. Łączyło ich jedno – umieli doprowadzić do zrobienia tego, co zrobić należało. Amerykański psycholog Martin Seligman uważa, że bardzo ważną cechą warunkującą sukcesy jest optymistyczne nastawienie do świata, ponieważ bez niego niepowodzenia spowodują zaprzestanie wysiłków. Pesymiści łatwo poddają się w przypadku porażki, natomiast optymiści ponawiają próby tak długo, aż osiągną zakładany cel. Bardzo pomocna jest również umiejętność budowania dobrych relacji z innymi. Wśród najważniejszych cech ludzi sukcesu wymienia się również wytrwałość, zaangażowanie, odpowiedzialność, zdolności twórcze (kreatywność) i wiarę w siebie. W dobie dynamicznych zmian cywilizacyjnych, cechy psychologiczne zyskują na znaczeniu np. w stosunku do wiedzy, która musi nieustannie podlegać modyfikacjom.

**L.S.:** Jak i kiedy najlepiej określić swoje predyspozycje zawodowe?

**M. G-S.:** Im wcześniej, tym lepiej, ale tak naprawdę, warto to robić na każdym etapie życia. Nigdy nie jest za późno, żeby zmienić coś w swoim zawodowym życiu. Współcześnie stosowane przez doradców zawodowych narzędzia diagnostyczne (np. Kwestionariusz Zainteresowań Zawodowych, opracowany przez polskich naukowców z Wrocławia, na zlecenie Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej) nie wskazują badanym jednego konkretnego zawodu, który koniecznie powinni zdobyć. Mówi się raczej o obszarach zainteresowań zawodowych, związanych z potencjałem danej osoby, w ramach którego zawiera się element wiedzy i umiejętności, a także silnych ustosunkowań emocjonalnych (pewne aktywności sprawia-

Planowanie kariery to ustalanie celów, poszukiwanie rozwiązań i podejmowanie decyzji, a także wybór optymalnej drogi, nie zawsze najkrótszej

ją nam przyjemność, a inne budzą naszą niechęć). Ta szersza perspektywa bardziej przystaje do specyfiki dzisiejszego zmiennego rynku pracy, pokazując jakie mamy możliwości ewentualnego uzupełnienia kwalifikacji czy zmiany zawodu, przy zachowaniu podobnego poziomu satysfakcji z wykonywanej pracy.

**L.S.:** Rozmowa kwalifikacyjna to ogromny stres – jak sobie z nim radzić? Proszę o podanie kilku wskazówek.

**M. G-S.:** Przede wszystkim, do spotkania z pracodawcą musimy solidnie się przygotować. Każdy z nas, choć raz w życiu, zdawał jakiś egzamin, a rozmowie kwalifikacyjnej towarzyszą bardzo podobne emocje. Warto zebrać jak najwięcej informacji o firmie i, jeśli to możliwe, o osobie z którą będziemy rozmawiać. Takie „rozpracowanie przeciwnika” pozwoli nam odpowiednio dobrać argumenty przemawiające na naszą korzyść. Bardzo ważne jest pozytywne nastawienie. Spróbujmy przekonać siebie, że mamy rozmówcy coś ciekawego do zaproponowania, prezentujmy siebie z pozycji partnera, a nie osoby „uprzejmie proszącej” o jakąkolwiek pracę. Ale! Nadmierna pewność siebie i nonszalancja, nie są oceniane najlepiej, dlatego uważamy, żeby nie przesadzić.

Pomocne może okazać się poznanie technik autoprezentacji i sposobów radzenia sobie ze stresem. Warto w tej sprawie skonsultować się z fachowcem, np. doradcą zawodowym, i przećwiczyć możliwe scenariusze spotkania. Rozmowa kwalifikacyjna, jak każdy „występ” przed publicznością, hartuje nas na przyszłość, dlatego nawet jeśli nie zaowocuje zatrudnieniem, to takie doświadczenie potraktujmy jak trening, który z pewnością pomoże nam lepiej wypaść na kolejnym spotkaniu.

Warto pamiętać, że często pracę dostają nie ci, którzy mają najlepsze kwalifikacje w CV, ale kandydaci, którzy potrafili przekonać pracodawcę, że to właśnie ich powinien zatrudnić.

**L.S.:** Dziękuję za rozmowę.

Rozmawiał:

**LESZEK SKALNY**

Tarnowska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.  
lskalny@tarr.tarnow.pl



## MAŁOPOLSKA TECHNOLOGY TRENDS 2013

**Technologie informacyjne rozwijają się w tak szybkim tempie, że aby być na bieżąco, trzeba śledzić je właściwie w trybie ciągłym. Wiedza generowana w wyniku takiego monitoringu technologii jest cenna zarówno dla przedstawicieli nauki, jak i biznesu, a w sposób szczególny dla osób działających „na przecięciu” tych dwóch światów, tj. studentów czy pracowników naukowych.**

Właśnie do tych środowisk skierowana jest konferencja Małopolska Technology Trends 2013, organizowana w dniach 23-24 maja 2013 roku przez Krakowski Park Technologiczny (KPT) i działający w jego ramach Ośrodek Prognoz Technologicznych (OPT). Do udziału w imprezie zaproszeni zostali przedstawiciele firm z branży technologii informacyjnych oraz czołowi polscy naukowcy. Podczas dwóch dni konferencji zostaną zaprezentowane najnowsze projekty w wybranych, innowacyjnych obszarach ICT, zarówno o charakterze naukowo-badawczym, jak i wdrożeniowym, realizowane bezpośrednio przez firmy.

Przy okazji Małopolska Technology Trends odbędą się także intensywne szkolenia dla start-upów „Od pomysłu do biznesu – warsztaty dla start-upów”. Będą one oparte o metodykę *Customer Development*, a ich uczestnicy będą mieli okazję poznać narzędzia wspierające zarządzanie biznesem, stworzyć uporządkowaną wizję i schemat funkcjonowania biznesu oraz przygotować się do prezentacji swoich pomysłów inwestorom.

*Customer Development* to metoda zarządzania firmą na początkowym etapie rozwoju – pomaga zrealizować podstawowy cel funkcjonowania start-upu, czyli znaleźć efektywny finansowo, powtarzalny i skalowalny model biznesowy.

Dzięki udziałowi w Warsztatach, uczestnicy będą mogli m.in.:

- zwiększyć szansę na sukces,

- odnaleźć swoje miejsce na rynku,
- skutecznie przyciągnąć i poznać swoich klientów,
- zawrzeć kluczowe partnerstwa,
- wypracować skalowalny model biznesowy.

Ośrodek Prognoz Technologicznych monitoruje rozwój trzech technologii ICT, wyłonionych w ramach realizacji projektu „Perspektywa technologiczna Kraków-Małopolska 2020”. Wśród nich znajdują się: bezdotykowy interfejs komputerowy, uniwersalny dostęp do informacji oraz systemy inteligentne. W skład zespołów branżowych OPT wchodzi przedstawiciele krakowskich szkół wyższych, jednostek naukowo-badawczych, krakowskich firm oraz eksperci z zakresu opracowania strategii oraz roadmappingu technologicznego z Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie. Wybrane technologie będą mogły w ciągu następnych 10 lat liczyć na szczególne wsparcie regionalnej administracji i instytucji otoczenia biznesu, z budowanym właśnie przez KPT w Pochowicach Małopolskim Parkiem Technologii Informatycznych na czele.

Działanie finansowane jest w ramach projektu pn. „Broker innowacji jako narzędzie dla efektywnego rozwoju systemu nowoczesnej gospodarki Małopolski” współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

**Dane kontaktowe:**

Piotr Widur, tel. 12 640 19 59



## Europejski Festiwal Gier Digital Dragons

**P**anele dyskusyjne, multimedialne prezentacje, rozmowy networkingowe oraz uroczyste rozdanie statuetek Digital Dragons – w dniach 19-20 kwietnia 2013 roku Kraków stanie się miejscem, w którym królować będzie przemysł gier wideo. Krakowski Park Technologiczny zaprasza na II edycję Europejskiego Festiwalu Gier Digital Dragons (EFG).

### EFG 2013

Festiwal ma na celu szeroką promocję przemysłu gier, jednego z najprężniej rozwijających się sektorów biznesu w naszym kraju. Krakowski Park Technologiczny, dostrzegając potencjał tego przemysłu oraz sukcesy jakie odnoszą na tym polu polscy producenci i wydawcy, zdecydował się na stworzenie imprezy bezprecedensowej na polskim gruncie.

Decyzją Rady Programowej najbliższa edycja Europejskiego Festiwalu Gier Digital Dragons odbędzie się w dniach 19-20

kwietnia 2013 roku w Małopolskim Ogrodzie Sztuki w Krakowie. Wśród najważniejszych tematów jakie pojawią się podczas imprezy znajdują się m.in.:

- Storytelling, czyli jak opowiedzieć historię w grach?
- Crowdfunding – przyszłość czy chwilo-wa moda?
- Niezależni twórcy kontra wielcy wydawcy.
- Czy jesteśmy skazani na Free 2 Play?

Wciąż trwają także rozmowy z ważnymi postaciami europejskiego gamedevu. Swój udział w przedsięwzięciu potwierdził już m.in. Volker Dressel, dyrektor działu marketingu w InnoGames, niemieckiej firmie zajmującej się tworzeniem i obsługą gier przeglądarkowych. Dressel odpowiedzialny jest za szeroko rozumianą promocję, komunikację i public relations. To jeden z największych specjalistów w tej dziedzinie w europejskim gamedevie.

– *Chcemy umocnić naszą pozycję. Mamy nadzieję, że kolejna edycja Europejskiego*

*Festiwalu Gier będzie jeszcze ciekawsza dla uczestników. Branża gier potrzebuje takiego stricte biznesowego wydarzenia. Znaleźliśmy niszę, w którą warto inwestować czas i energię – zapowiada Wiesława Kornaś-Kita, prezes zarządu Krakowskiego Parku Technologicznego.*

Podobnie jak w roku ubiegłym, w ramach Festiwalu rozdane zostaną także statuetki Digital Dragons. Rada Programowa zatwierdziła cztery kategorie, w których przyznane zostaną wyróżnienia. Są to: Europejska gra roku, Polska gra roku, Polska gra mobilna roku oraz Najbardziej innowacyjna gra roku.

Wszystkie informacje o nadchodzącej edycji znajdują się na stronie internetowej [www.digitaldragons.pl](http://www.digitaldragons.pl).

### Tak było...

Europejski Festiwal Gier Digital Dragons 2012 okazał się dużym sukcesem. W dniach 24 i 25 maja w Krakowie pojawili się najważniejsi twórcy, producenci i wydawcy gier wideo, a także przedstawiciele funduszy seed i venture oraz aniołowie biznesu.

Znakomity wykład wygłosił James Seaman z Topware Interactive, współtwórca sukcesów takich tytułów, jak m.in.: „Silent Hunter”, „Panzer General”, „Prince of Persia” czy „Two Worlds”. – Polski rynek gier jest wyjątkowy i może tworzyć wyjątkowe rzeczy – podkreślał Amerykanin podczas swojej prezentacji.

Ponadto, o swoich projektach opowiedzieli przedstawiciele takich firm jak: Blobber Team, Reality Pump i Studio SolInteractive, a swoje stoiska ustawione miały: Alvernia Studios, SolInteractive, CD-Projekt RED, Reality Pump, 11 bit studios, Vinci Games, Artifex Mundi, Black Eye, Drago Entertainment oraz ATSI.

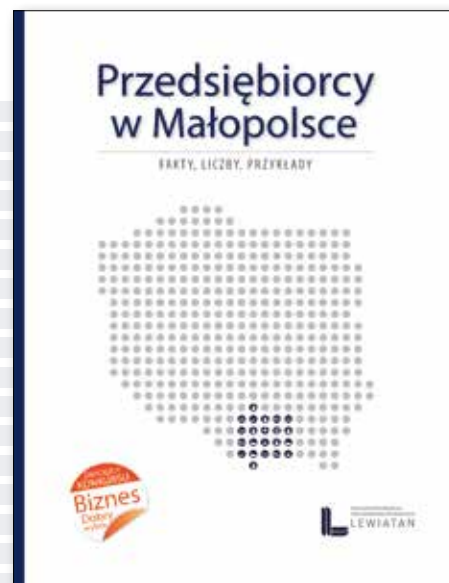
Rozdano także pierwsze, historyczne statuetki Digital Dragons. Odebrali je przedstawiciele: 11 bit studios, Mojang, CD Projekt RED oraz Cenegi. Dodatkową statuetkę, od Marszałka Województwa Małopolskiego, otrzymała firma Reality Pump za jej wieloletni wkład w rozwój sektora gier w Małopolsce.

– *To dobrze, że krakowska impreza się odbyła – i że honorowy patronat objął nad nią nie tylko minister gospodarki, ale także minister kultury. Kiedyś mieliśmy polską szkołę filmową, teraz zaczynamy mieć polską szkołę gier. Czas wyciągnąć z tego wnioski, czas dostrzec w grach wideo szansę na promocję polskiej kultury na świecie – tak I edycję Europejskiego Festiwalu Gier podsumował Wojciech Orliński z „Gazety Wyborczej”, przewodniczący składu jury.*

**ŁUKASZ RODACKI**

Krakowski Park Technologiczny





# Małopolskie przedsiębiorstwa warte tyle co **57** Stadionów Narodowych!

**Na stronie [www.przedsiębiorcytworza.pl](http://www.przedsiębiorcytworza.pl) PKPP Lewiatan opublikowała raport „Przedsiębiorcy w Małopolsce. Fakty, liczby, przykłady”.**

**Zarówno za sprawą wyboru danych, jak i sposobu ich prezentowania, jest to opracowanie wyjątkowe na tle innych raportów o tematyce gospodarczej.**

**WARTO WIEDZIEĆ:** raport został opracowany dla każdego z 16 województw. Dostępny jest także w syntetyzującej wersji ogólnopolskiej. Wszystkie opracowania można pobrać ze strony [www.przedsiębiorcytworza.pl](http://www.przedsiębiorcytworza.pl)

Przy wykorzystaniu odważnego, ale jednocześnie estetycznego, oparte go na symbolach i obrazkach, kolorowego layoutu, autorzy – pod kierownictwem redakcyjnym Kuby Giedrojcia – analizują **16 obszarów małopolskiej przedsiębiorczości i uwarunkowań funkcjonowania regionalnych firm**. Większość danych prezentowana jest w ujęciu powiatowym, a skalę i rzędy omawianych zjawisk są proste do przy-

swojenia dzięki łatwym porównaniom. I tak, z raportu możemy się dowiedzieć, że wynoszące w 2010 roku 1,4 mld zł **nakłady małopolskich firm na innowacje to równowarto 646 tysięcy iPadów**, wartość chemicznego potentata z Oświęcimia, Synthos SA, jest ponad 2 razy większa niż budżet Krakowa, a **majątek regionalnych firm jest wart tyle co 57 Stadionów Narodowych**.

Jak pisze w przedmowie do opracowania Pani Henryka Bochniarz, „Dane w raporcie zostały zaprezentowane w prosty i bardzo obrazowy sposób. Ich analiza nie wymaga wykształcenia ekonomicznego. Mówimy o rzeczach kluczowych dla gospodarki, ale przede wszystkim ważnych dla mieszkańców – o płacach, miejscach pracy, ochronie środowiska itd.”

Poza zwięzłymi, kilkudziesięcioma komentarzami do każdego z analizowanych obszarów, **raport opatrzony jest dwustronicowym wprowadzeniem diagnozującym – z uwzględnieniem uwarunkowań historycznych – gospodarczy potencjał Małopolski**. Na końcu opracowania zamieszczone zostały historie regionalnych firm-laureatów konkursu „Biznes. Dobry wybór” organizowanego w ramach projektu „Poprawa wizerunku przedsiębiorców”.

Zachęcamy do lektury. **||**

**TOMASZ KWIATKOWSKI**  
 Urząd Marszałkowski Województwa  
 Małopolskiego  
[tomasz.kwiatkowski@umwm.pl](mailto:tomasz.kwiatkowski@umwm.pl)  
[www.imalopolska.eu](http://www.imalopolska.eu)



# Małopolski Festiwal INNOWACJI

*in*

**imalopolska.eu**  
INNOWACJE DLA MAŁOPOLSKI



**3-7  
czerwca  
2013**

w tym:

## Małopolskie Targi Innowacji

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

### Małopolski Festiwal Innowacji w tym roku już w czerwcu!

Trzecia edycja festiwalu, który na stałe wpisał się w kalendarz tego typu imprez w Małopolsce odbędzie się w dniach od 3 do 7 czerwca (poniedziałek-piątek) 2013 roku. Decyzja o zmianie terminu tej cyklicznej imprezy z listopada, jak było to w ubiegłym roku, na czerwiec, ma ułatwić części kluczowych partnerów – uczelniom wyższym – przygotowanie się do Festiwalu, w trakcie całego letniego semestru.

Tym razem główny organizator, województwo małopolskie zaprosiło do współtworzenia tego przedsięwzięcia obok regionalnych uczelni wyższych i działających w ich strukturach centrach transferu technologii, instytuty badawcze, instytucje wspierające przedsiębiorczość i innowacje, firmy posiadające centra R&D, a także takie

ogólnopolskie marki jak: Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej oraz Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.

Przypomnijmy. Małopolski Festiwal Innowacji to wydarzenie umożliwiające spotkanie środowisk akademickich z biznesem i ułatwiające ich konkretną współpracę. Ma ona przynieść obu stronom wymierne korzyści. Zadaniem festiwalu jest także promowanie transferu technologii, innowacyjności, przedsiębiorczości, a także przekazanie zainteresowanym konkretnej wiedzy na ten temat.

Adresatami festiwalu są przedsiębiorcy, pracownicy nauki, studenci i instytucje otoczenia biznesu. To dla nich, w wybranych miastach Małopolski, przygotowanych będzie szereg wydarzeń poświęco-

nych innowacjom i przedsiębiorczości. Uczestnicy festiwalu spotykają się na konferencjach, szkoleniach czy warsztatach. Prowadzone są dyskusje, odbywają się wystawy.

Nie można także zapomnieć o Małopolskich Targach Innowacji, które odbywają się w ramach tego wydarzenia, a dały początek idei festiwalu.

**Nie zapomnij.** Między 3 a 7 czerwca podczas Małopolskiego Festiwalu Innowacji dzieje się zbyt wiele, żebyś pozwolił sobie na przegapienie tej imprezy. Zapraszamy!

Na kilka tygodni przed terminem zbliżającej się kolejnej edycji festiwalu wszystkie informacje na ten temat znajdziesz na stronie [www.imalopolska.eu](http://www.imalopolska.eu). ■

**EWA WINIARSKA**

Urząd Marszałkowski Województwa  
Małopolskiego  
[www.malopolska.pl](http://www.malopolska.pl)