



# BIULETYN

Politechniki Śląskiej

MARZEC 2009

Nr 3 (193)

[www.biuletyn.polsl.pl](http://www.biuletyn.polsl.pl)

ISSN 1689-8192

Inf  
P4492/09

Szansa na węzeł wiedzy i innowacji

Konkursy – „Mój pomysł na biznes”  
oraz o Nagrodę Fiata rozstrzygnięte

Czy matematyka jest dla dziewczyn?

Domy jednorodzinne przyszłości

**Z okazji nadchodzących świąt Wielkiej Nocy,  
składam Państwu życzenia wielu radości przy  
świętecznym stole, odpoczynku od  
codziennych trosk i wytrwałości przy  
podejmowaniu nowych wyzwań.**

**Z najlepszymi życzeniami**

**Profesor Andrzej Karbownik  
Rektor Politechniki Śląskiej**





# P. 4492/09

## Spis treści:

4	Szansa na węzeł wiedzy i innowacji Paweł Doś	21	Kreatywni studenci Magdalena Głowala
6	Rola i miejsce węgla w polityce energetycznej Paweł Doś	22	Inżynierskie Targi Pracy Wojciech Bonk
8	Natura boi się próżni - wykład prof. Andrzeja Białasa, prezesa PAU	23	Spotkanie z Kirą Gałczyńską Magdalena Głowala
11	Czy matematyka jest dla dziewczyn? Magdalena Głowala	24	Gliwicka „wieża Eiffla” wypięknieje! Magdalena Głowala
13	Konkurs o nagrodę Fiata zakończony Magdalena Głowala	25	Wystawa tkaniny unikatowej Macieja Mesznika
15	Jednorodzinne domy przyszłości Paweł Doś	26	Program IGRÓW 2009 już znany
16	Mniej wstrząsów w karetce. Finał konkursu „Mój pomysł na biznes” Magdalena Głowala	26	Akty normatywne uczelni
19	Goście z Korei Paweł Doś	27	Tytuły, stopnie naukowe, stanowiska
20	Kolejne umowy o współpracę podpisane Paweł Doś	28	Uchwały Senatu
21	Najlepsi z najlepszych - stypendyści MNiSW Paweł Doś	28	Nowości Wydawnictwa Politechniki Śląskiej
		31	Prace studentów Wydziału Architektury Politechniki Śląskiej w ramach cyklu „Gliwice i okolice”

Adres redakcji:  
Politechnika Śląska  
Biuro Rektora  
ul. Akademicka 2 A  
44-100 Gliwice  
tel. (32) 237 11 80, tel./fax (32) 237 11 81  
e-mail: biuletyn@polsl.pl

Druk:  
Zakład Graficzny Politechniki Śląskiej  
ul. Kujawska 1  
44-100 Gliwice  
tel. (32) 237 21 97

Nakład: 600 egz. Zlecenie nr 124/09  
Numer zamknięto 18 marca 2009 r

Zespół redakcyjny:  
Paweł Doś  
(pawel.dos@polsl.pl)  
Magdalena Głowala  
(magdalena.glowala@polsl.pl)

Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania zmian,  
skracania i adiacji tekstów oraz zmiany ich tytułów.  
Nie zwracamy materiałów niezamówionych.  
Autorzy publikacji umieszczonych  
w „Biuletynie” nie otrzymują honorariów oraz akceptują  
jednoczesne ukazanie się artykułów w wersji drukowanej  
oraz internetowej biuletynu.  
Fotografie i rysunki w nadesłanych materiałach  
zamieszczane są na odpowiedzialność autora  
korespondencji.

# BIULETYN

## Politechniki Śląskiej



ISSN 1689-8192  
Nr 3 (193)  
Marzec 2009  
www.biuletyn.polsl.pl

14 marca br. w Sali Senatu Politechniki Śląskiej odbyło się spotkanie założycieli węzła wiedzy i innowacji w ramach Europejskiego Instytutu Technologicznego

## Szansa na węzeł wiedzy i innowacji

Rozpoczyna się wielki program współpracy między europejskimi instytucjami naukowymi w zakresie nowych technologii w energetyce. Zdanie to można uznać za najważniejszą konkluzję płynącą ze spotkania założycieli węzła wiedzy i innowacji w ramach Europejskiego Instytutu Technologii i Innowacji.

**Paweł Doś**

W spotkaniu tym, które odbyło się na Politechnice Śląskiej 14 marca br., wzięli udział m.in. poseł do Parlamentu Europejskiego prof. Jerzy Buzek oraz przedstawiciele kilku uczelni – Uniwersytetów: Jagiellońskiego, Śląskiego, Łódzkiego, Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie oraz Politechnik: Łódzkiej i Śląskiej, a także Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze.

Spotkanie było wynikiem negocjacji, które prof. Jerzy Buzek przeprowadził na początku marca br. w Nadrenii Północnej-Westfalii. Zakończyły się one oficjalnym zaproszeniem strony polskiej do współtworzenia jednej ze wspólnot wiedzy i innowacji, które mają funkcjonować w ramach Europejskiego Instytutu Technologicznego. – Uczestnictwo w takiej wspólnocie oznaczać będzie, że stoimy na czele najbardziej nowoczesnych instytucji naukowych – mówił podczas spotkania na Politechnice Śląskiej prof. Jerzy Buzek.

Europejski Instytut Technologiczny jest wielką inicjatywą, która ma zdynamizować całą europejską gospodarkę na kilkanaście następnych lat. Jego celem jest budowa prawdziwej konkurencyjności europejskiego przemysłu. EIT funkcjonować będzie poprzez wspólnoty wie-

dzy i innowacji – których ma być w sumie sześć – i wchodzące wewnątrz nich węzły. W „naszej” wspólnocie – o nazwie „zrównoważona energia” – poza Niemcami i Polską węzły miałyby powstać również w innych państwach Unii.

- Dzięki udziałowi w tej wspólnocie

będziemy mieli dostęp do najnowocześniejszych technologii w dziedzinie energetyki. W przeciwnym wypadku już za kilka lat będziemy musieli za nie płacić, i to olbrzymie pieniądze, a jednocześnie stracimy szansę na cywilizacyjny skok – mówił podczas zorganizowanej tuż po spotkaniu konferencji prasowej prof.

„Jeśli w Polsce nie znajdą się fundusze na ten cel, będzie to oznaczało, że zabrakło nam wyobraźni”



Podczas spotkania w Sali Senatu Politechniki Śląskiej. Od lewej: prof. Jerzy Buzek, Rektor Politechniki Śląskiej prof. Andrzej Karbownik oraz Rektor AGH prof. Antoni Tajduś

Foto M. Szum



W konferencji prasowej udział wzięli (od lewej): Rektor Uniwersytetu Jagiellońskiego prof. Karol Musioł, Rektor AGH w Krakowie prof. Antoni Tajduś, poseł do Parlamentu Europejskiego prof. Jerzy Buzek oraz Rektor Politechniki Śląskiej prof. Andrzej Karbownik

Antoni Tajduś, rektor Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, która pełni rolę koordynatora działań związanych z utworzeniem węzła w Polsce.

Na obecnym etapie konieczne jest zaangażowanie się w tę współpracę polskiego przemysłu. Po stronie niemieckiej udział w węźle zapowiedzieli już przedstawiciele największych firm energetycznych: EON, RWE, BASS, Bayer.

– Teraz najważniejszą sprawą jest przekonanie do udziału w węźle polskich firm. Lista członków jest otwarta, przy czym za każdym zgłoszeniem jednostki naukowej powinno stać wsparcie ze strony przedsiębiorstwa zainteresowanego współfinansowaniem badań – dodał prof. Jerzy Buzek.

**„Dzięki udziałowi we wspólnocie wiedzy i innowacji będziemy mieli dostęp do najnowocześniejszych technologii w dziedzinie energetyki”**

Na roczną działalność jednego węzła potrzeba będzie około 500 mln zł. Na początku większość pieniędzy pochodzić będzie ze środków unijnych,

ale z czasem udział finansowy UE będzie mała, aż osiągnie poziom 25 proc. Pozostała część będą musiały przeznaczyć firmy i rządy zaangażowanych we wspólnotę państw.

– Jeśli w Polsce nie znajdą się fundusze na ten cel, będzie to oznaczało, że zabrakło nam wyobraźni, ponieważ nasz udział w tym przedsięwzięciu to konieczność, a nie wybór – zaznaczył prof. Karol Musioł, Rektor Uniwersytetu Jagiellońskiego.

Jak zapewniał prof. Andrzej Karbownik, rektor Politechniki Śląskiej, nasza uczelnia jest powstaniem węzła bardzo zainteresowana i zaangażuje się w

tę inicjatywę z całych sił. – Udziałem w tym przedsięwzięciu będą z pewnością zainteresowane jednostki prowadzące badania w zakresie energetyki i ochrony środowiska – głównie z Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki – zauważył

prof. Andrzej Karbownik.

Czy przedsięwzięcie to ma szansę na powodzenie mimo kryzysu? Według prof. Tajdusia, tak. – Zauważmy, że

państwa rozwinięte podczas kryzysu w jeszcze większym stopniu dofinansowują naukę i badania, bo dają one szansę

**„Uczestnictwo w takiej wspólnocie oznaczać będzie, że stoimy na czele najbardziej nowoczesnych instytucji naukowych w Europie”**

sę na szybsze z niego wyjście – mówił prof. Tajduś na konferencji prasowej.

Jak wyglądać będą kolejne kroki mające doprowadzić do powstania węzła? Na początku kwietnia odbyć się ma w Brukseli pierwsza prezentacja projektów. Skończony projekt musi być gotowy do sierpnia tego roku. ■

*W następnym numerze „Biuletynu Politechniki Śląskiej opublikowany zostanie wywiad z prof. Jerzym Buzkiem, który dotyczył będzie m.in. powołania węzła wiedzy i innowacji, w który zaangażowała się także Politechnika Śląska.*

# Rola i miejsce węgla w polityce energetycznej Polski do roku 2030

Konferencja pod takim tytułem odbyła się 16 marca br. w Centrum Edukacyjno-Kongresowym Politechniki Śląskiej. Wzięło w niej udział prawie 200 osób, w tym przedstawiciele Ministerstwa Gospodarki, Sejmu RP, wyższych uczelni, jednostek naukowo-badawczych, firm górniczych i paliwowo-energetycznych.

Paweł Doś

Konferencja, którą Politechnika Śląska zorganizowała przy współudziale Ministerstwa Gospodarki i Kompanii Węglowej SA., poświęcona była kwestii bezpieczeństwa energetycznego Polski, w tym głównie ciągłości i pewności dostaw węgla kamiennego i brunatnego dla potrzeb elektroenergetyki. Głównym zamierzeniem konferencji była konsultacja założeń projektu *Polityki energetycznej Polski do 2030 roku* przedstawionego przez Ministerstwo Gospodarki do konsultacji społecznych oraz sformułowanie wniosków mających na celu wzmocnienie potencjału energetycznego Polski w perspektywie potrzeb naszego kraju i całej Unii Europejskiej. Poprzednie konsultacje odbyły się w

Warszawie i Krakowie, gdzie podnoszono kwestie innych nośników energii – ropy i gazu.

W spotkaniu wzięła udział Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Gospodarki Joanna Strzelec-Łobodzińska, która przybliżyła uczestnikom konferencji cele opracowanej przez Ministerstwo strategii, którymi są: poprawa efektywności energetycznej oraz zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego w oparciu o krajową bazę kopalni energetycznych.

- Autorzy projektu starali się opisać bieżące uwarunkowania dla bezpieczeństwa energetycznego Polski na najbliższe 20 lat. Próbowali przy tym określić rolę poszczególnych nośników energii – wyjaśniała Joanna Strzelec-Łobodzińska.

Podstawą bezpieczeństwa energetycz-

nego kraju w najbliższych dekadach będzie nadal węgiel brunatny i kamienny. Zmieniają się jednak wymagania wobec produkcji energii z węgla, które związane są z jej wpływem na środowisko naturalne oraz zobowiązaniami wynikającymi z pakietu klimatycznego, które wymuszają stosowanie niskoemisyjnych technologii. – Czekają zatem wzrost znaczenia odnawialnych źródeł energii i rozwój energetyki jądrowej – mówiła pani wiceminister. – Przyszłość należy jednak również do węgla – dodała.

W trakcie konferencji wygłoszono pięć referatów. Ministerialny projekt „Polityki energetycznej Polski do roku 2030” omówiła przedstawicielka Ministerstwa Aldona Kazimierska. Wystąpienie pt. „Elektroenergetyka polska w 2009 roku” wygłosił niezależny ekspert Herbert Leopold Gabryś. „Prognozy zapotrzebowania na paliwa i energię do roku 2030” przedstawił dr Mirosław Duda z Agencji Rynku Energii SA. Rektor Politechniki Śląskiej prof. Andrzej Karbownik omówił natomiast „Elementy polityki energetycznej Polski do roku 2030 w odniesieniu do węgla kamiennego”. To samo zagadnienie w odniesieniu do węgla brunatnego przedstawione zostało przez Sławomira Mazurka, Prezesa Zarządu Kopalni Węgla Brunatnego „Konin” S.A., oraz Jarosława Czyżę z PWE Sp. z o.o. w Gubinie.

Po wystąpieniach odbyła się dyskusja, której głównym celem było sformułowanie wniosków. W ramach społecznych konsultacji zostaną one przedstawione Ministerstwu Gospodarki. ■



Konferencji przewodniczyli (od lewej): Wojewoda Śląski Zygmunt Łukaszczyk, Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Gospodarki Joanna Strzelec-Łobodzińska, Rektor Politechniki Śląskiej prof. Andrzej Karbownik, prof. Jan Palarski z Wydziału Górnictwa i Geologii PŚ oraz prezes Kompanii Węglowej dr Mirosław Kugiel

## Wnioski z Konferencji

Ponizej publikujemy wnioski wypływające z wygłoszonych wystąpień oraz dyskusji, jaka odbyła się podczas konferencji „Rola i miejsce węgla w polityce energetycznej Polski do roku 2030”, zorganizowanej na Politechnice Śląskiej 16 marca 2009 r. Uwagi te w najbliższym czasie zostaną przekazane Ministerstwu Gospodarki.

1. Bezpieczeństwo energetyczne polski powinno być oparte o własne zasoby paliw i energii, w szczególności węgla kamiennego i węgla brunatnego. Ma to szczególne znaczenie przy dużym uzależnieniu Polski od importu ropy naftowej i gazu ziemnego.

2. Wprowadzenie energetyki jądrowej oraz upowszechnianie OZE (20 % udziału w 2030 r.) sprzyjać będzie zapewnieniu bezpieczeństwa energetycznemu Polski oraz zmniejszeniu oddziaływania energetyki na środowisko (ograniczenie emisji CO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>).

3. Udział węgla kamiennego i węgla brunatnego w produkcji energii elektrycznej w 2030 r. wynosił będzie około 47 % (około 95 % obecnie). W konsekwencji zmniejszy się zapotrzebowanie na energię pierwotną z węgla kamiennego do 64,0 mln ton i węgla brunatnego do 45,7 mln ton w 2030 r. Przewidywany jest natomiast wzrost zapotrzebowania na gaz ziemny (do 20,2 mld m<sup>3</sup> w 2030 r.) i ropę naftową (do 31,1 mln t).

4. Wykorzystanie węgla jako głównego paliwa dla elektroenergetyki wiąże się z koniecznością:

- zaspokojenia krajowego zapotrzebowania na węgiel poprzez zagwarantowanie stabilnych dostaw do odbiorców i wymaganych parametrów jakościowych,

- stosowania sprawnych i niskoemisyjnych technologii, w tym zgazowania węgla i przeróbki na paliwa płynne lub gazowe,

- wykorzystania nowoczesnych technologii eksploatacji węgla dla zwiększenia konkurencyjności, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska (w tym maksymalnego wykorzystania metanu, uwalnianego przy eksploatacji węgla).

5. Dla realizacji wymienionych zadań powinno się wprowadzić w szczególności:

- Instrumenty motywujące do prowadzenia prac przygotowawczych oraz utrzymania odpowiednich mocy wydobywczych.

W tym zakresie celowe jest powołanie Funduszu Węglowego, wprowadzenie zmian w Prawie zamówień publicznych dla umożliwienia elastycznego działania przedsiębiorstw górniczych w przypadku konieczności uzupełnienia niezbędnych urządzeń, sprzętu i infrastruktury oraz w Prawie ochrony środowiska umożliwiających finansowanie ze środków NFOŚiGW rozwoju zmodernizowanych technologii przygotowania węgla do energetycznego wykorzystania.

- Zniesienie barier prawnych w zakresie udostępniania nowych złóż węgla brunatnego i kamiennego.

W tym zakresie należy wprowadzić zmiany w Ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym i w Prawie geologicznym i górniczym dla skuteczniejszej ochrony złóż niezagospodarowanych i uproszczenia procedury koncesyjnej, a także w Ustawie o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko dla wprowadzenia ograniczeń możliwości braku uzgodnienia inwestycji przez gminy w

sytuacji spełnienia przez przedsiębiorcę określonych wymogów prawnych.

- Identyfikację krajowych zasobów strategicznych węgla kamiennego i brunatnego oraz ich ochronę poprzez ujęcie w planach zagospodarowania przestrzennego oraz zabezpieczenie dostępu do tych zasobów poprzez realizację przedsięwzięć inwestycyjnych jako inwestycji celu publicznego o znaczeniu lokalnym. W tym zakresie szczególnie ważne jest wprowadzenie zapisów chroniących udokumentowane złoża węgla („Legnica”, „Gubin”, „Bzie-Dębina”, „Śmiłowice”, „Brzezinka”) przed dalszą zabudową infrastrukturalną. Jest to istotne, gdyż uwzględniając wystarczalność zasobów w zagospodarowanych złożach węgla kamiennego, szacuje się, że zdolność produkcyjna kopalń węgla kamiennego w 2030 r. wyniesie około 43 mln. t.

- Dokończenie trwających zmian organizacyjnych i strukturalnych.

W tym zakresie należy silniej wykorzystać działania łączące firmy wydobywcze i elektroenergetyczne (dobrym przykładem takiego działania jest Południowy Koncern Energetyczny S.A.) a także prywatyzacje przedsiębiorstw górniczych z udziałem inwestora strategicznego.

- Wspieranie prac badawczych i rozwojowych nad technologiami wykorzystania węgla do produkcji paliw płynnych i gazowych, zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko procesów pozyskiwania energii z węgla (w tym m.in. technologii wychwytywania i składowania CO<sub>2</sub> w zakładach demonstracyjnych dużej skali w Kędzierzynie-Koźlu i Bełchatowie). ■

# Natura boi się próżni

Wystąpienie prof. Andrzeja Białasa  
Prezesa Polskiej Akademii Umiejętności



Szanowni Państwo, będę mówił o próżni, czyli po prostu o niczym. Może brzmi to nie całkiem poważnie, ale jest to tzw. najprawdziwsza prawda, czyli po prostu PRAWDA, według klasyfikacji ks. prof. Tischnera. Próżnia to przecież właśnie takie miejsce, gdzie nie ma nic – dokładnie nic! W tym sensie fizycy, a jeszcze wcześniej filozofowie, od wieków rozprawiali o niczym i – jak dobrze wiemy, choćby z codziennych obserwacji – nie byli i nie są w tym zajęciu osamotnieni. W przeciwieństwie jednak do deliberacji kawiarnianych, i nie tylko kawiarnianych, polityków, fizyczna dyskusja o niczym prowadzi do bardzo interesujących i ważnych wniosków.

Zagadnienie istnienia lub nieistnienia próżni zostało postawione i przedyskutowane już w starożytności, jak zresztą większość ważnych kwestii, z którymi borykamy się do dziś. Było ono konsekwencją sporu pomiędzy zwolennikami atomistycznej i ciągłej budowy materii. Łatwo to zrozumieć. Jeżeli bowiem materia składa się z atomów, to pomiędzy nimi nie ma nic, czyli musi być próżnia. Jeżeli natomiast materia ma budowę ciągłą, to wypełnia ona całą przestrzeń, a więc próżnia nie istnieje.

Najbardziej kompletne podsumowanie tej dyskusji znajdujemy – jakżeby inaczej! – u Arystotelesa. Był on zdecydowanym zwolennikiem ciągłej budowy materii i w związku z tym przedstawił kilka argumentów przeciwko istnieniu próżni. Większość z nich ma charakter rozważań filozoficznych, np. „czy nic może istnieć?”, lub „czy nic może mieć jakąś objętość?”. Muszę uczciwie przyznać, że te rozważania były dla mnie

za trudne i dlatego nie potrafię wiele na ten temat powiedzieć. Natomiast zupełnie zachwylił mnie jeden argument, odwołujący się bezpośrednio do rzeczywistości. Jest to argument o niemożności ruchu. Arystoteles zauważył mianowicie, że próżnia – jako miejsce w którym nie ma nic – musi być idealnie syme-

tryczna, czyli żaden punkt ani żaden kierunek nie może być w niej w jakikolwiek sposób wyróżniony. Wynika stąd, że dowolne ciało będące w spoczynku, a

otoczone próżnią nie może się poruszyć: ruch bowiem musi się odbywać w jakimś kierunku, a to łamie zasadę idealnej symetrii. Warto może wspomnieć, że Arystoteles zauważył jeszcze inną konsekwencję symetrii. Stwierdził mianowicie, że ciało w próżni raz wprowadzone w ruch nie mogłoby się nigdy zatrzymać. Powód jest prosty: ponieważ wszystkie punkty w próżni są równoważne, nie da się wybrać punktu w którym zatrzymanie mia-

łoby nastąpić. Konkluzja jest oczywista: ponieważ codzienne obserwacje pokazują, że po pierwsze – ciała się poruszają, a po drugie – poruszające się ciała zawsze w końcu się zatrzymują, próżnia nie istnieje. Historia ta nasuwa zaraz obrazoburcze wnioski, że czasem lepiej zignorować wyniki eksperymentu, choć może lepiej nie robić z tego zasady postępowania...

Jeżeli materia składa się z atomów, to pomiędzy nimi nie ma nic, czyli musi być próżnia. Jeżeli natomiast materia ma budowę ciągłą, to wypełnia ona całą przestrzeń, a więc próżnia nie istnieje

(Widać stąd również, jak trudne musiało być przyjęcie Newtonowskiego prawa bezwładności, skoro myśl o nim ma tak długą historię.) Ale trudno nie zgodzić się z podstawową myślą wielkiego filozofa: przestrzeń idealnie pusta musi być idealnie symetryczna. Dzisiaj możemy dodać: względem wszystkich parametrów, za pomocą których chcielibyśmy ją opisać.

Teza o nieistnieniu próżni została spopularyzowana w wiekach średnich. Wtedy również pojawiło się słynne sformułowanie, że „natura boi się próżni”. Nie wiadomo na pewno, kto pierwszy użył tego sformułowania, ale jest ono już powszechnie akceptowane w pismach uczonych scholastyków XIII wieku, którzy rozwinęli argumenty Arystotelesa i dodali nowe.

Powstanie nowoczesnej fizyki zdecydowanie odmieniło poglądy na ten temat. Torricelli, Galileusz, von Guericke, a przede wszystkim Newton śmiało posługiwali się pojęciem próżni. Historię tę oczywiście wszyscy bardzo dobrze znamy. Było tak aż do czasów naj-

nowszych, jeżeli nie liczyć krótkiego epizodu na przełomie XIX i XX wieku, gdy powstała i szybko zgasła hipoteza eteru. W dodatku, wraz z utrwaleniem się w

naszym stuleciu atomistycznego poglądu na strukturę materii, rola próżni jeszcze wzrosła: próżnia jest równie potrzebna atomistom współczesnym jak była potrzebna Demokrytowi z Abdeiry 25 wieków temu. Prosty przykład: w



wodzie materia zajmuje objętość około bilion milionów razy mniejszą niż objętość wody – reszta to próżnia! W rezultacie pojęcie próżni zostało zaakceptowane przez naukę oraz technikę i dzięki temu weszło do codziennego życia.

W tej sytuacji sformułowanie zawarte w tytule przestało mieć jakikolwiek sens fizyczny i zostało relegowane do słownika sloganów politycznych. Problem wydawał się więc definitywnie rozstrzygnięty i nie wart dalszego zainteresowania. Jednak przed kilkudziesięciu laty znowu powrócił i znowu jest tematem nie tylko poważnych debat, ale i niezwykle kosztownych badań eksperymentalnych. I właśnie to chciałbym teraz opisać.

Nikt oczywiście nie kwestionuje istnienia próżni „technicznej”, z którą mamy do czynienia w wielu urządzeniach. Próżnia techniczna to jednak niezupełnie to samo co „miejsce, w którym nic nie ma”: litr gazu pod ciśnieniem  $10^{-12}$  atmosfery zawiera ciągle około 25 bilionów cząsteczek...

Aby wyjaśnić na czym polega problem, zacznijmy od tego, że w ciągu ostatniego półwiecza fizyka odniosła oszałamiające sukcesy w poszukiwaniu i identyfikacji elementów budowy świata materialnego. Proszę tylko pomyśleć – wiemy już w tej chwili, że wszystkie obiekty na Ziemi są zbudowane z zaledwie trzech rodzajów cząstek elementarnych.

Są to – rzecz jasna – konstrukcje skomplikowane, ale musimy się chyba zgodzić, że zredukowanie nieskończonej różnorodności świata do kilku elementów jest nie byle jakim osiągnięciem. Ponadto wszystkie znane nam w przyrodzie siły można zredukować do czterech sił – oddziaływań – elementarnych. I znowu, gdy pomyślimy o różnorodności sił występujących wokół nas – nie mówiąc już o zjawiskach występujących w laboratoriach i w kosmosie – musimy przyznać, że sprowadzenie ich do zaledwie czterech różnych oddziaływań pomiędzy cząstkami elementarnymi zakrawa niemal na cud.

Ale na tym nie koniec; Odkryto, że te siły elementarne wynikają z fundamentalnych zasad symetrii. To naprawdę niebywałe: równania opisujące nasz świat są konsekwencją prostych reguł symetrii. Ze względu na doniosłość tego odkrycia, opiszemy je nieco dokładniej. Nie będę jednak w tym wykładzie zajmował się siłą grawitacji – przede wszystkim dlatego, że jej natura nie jest jeszcze do końca wyjaśniona.

Istnieje kilka rodzajów cząstek elementarnych – oprócz tych, z których składa się Ziemia, inne występują w przestrzeni kosmicznej, a także zostały wytworzone w laboratoriach. Są one pogrupowane



**Prof. Andrzej Białas**

w pary i w trójki. Wewnątrz każdej pary i każdej trójki cząstki są zupełnie równoważne. Oznacza to, że w ramach jednego, jak mówimy, „multipletu” można swobodnie zamieniać cząstki między sobą. W konsekwencji równania opisujące zachowanie się takich układów różnych ale równoważnych cząstek muszą być symetryczne względem dowolnej zamiany równoważnych cząstek. Okazuje się, że taka reguła symetrii, w połączeniu z podstawowymi zasadami mechaniki kwantowej ma dwie niesłychanie ważne konsekwencje. Po pierwsze – cząstki podlegające tej symetrii mu-

szą ze sobą oddziaływać – oddziaływanie jest konsekwencją symetrii. Po drugie – równania opisujące oddziaływanie pomiędzy cząstkami są wyznaczone jednoznacznie, ich forma zależy jedynie od liczby wymienianych obiektów – czyli symetria narzuca kształt świata.

Trudno nie zgodzić się ze stwierdzeniem, że to nadzwyczajne odkrycie zasługuje na miano nowej fundamentalnej zasady przyrody. Pozostaje oczywiście kwestią dyskusji, czy odkryliśmy już wszystkie symetrie rządzące naszym światem, czyli, czy odkryliśmy już wszystkie oddziaływania. Wiele wskazuje na to, że nie. Dużo wysiłku poświęca się obecnie na zbadanie tego ważnego zagadnienia.

To wielkie i fascynujące odkrycie „rządów symetrii”, nawiązujące jakby do starożytnych idei platońskich, ma jednak istotny mankament. Okazuje się, że taka idealna symetria implikuje równocześnie, że wszystkie cząstki muszą mieć masę równą zero, co jest w rażącej niezgodności z doświadczeniem. Krótko mówiąc, natura odrzuca tę idealną symetrię. Można stąd wyciągnąć wniosek, że cała konstrukcja jest fałszywa i że myśl o symetrii jako podstawie konstrukcji świata należy po prostu odrzucić. Ale konstrukcja ta jest tak piękna, a w dodatku nikt dotąd nie potrafił podać żadnej innej, że odrzucenie jej wydaje się gestem naprawdę rozpaczliwym. (Warto może w tym miejscu przypomnieć znaną anegdotę o rozmowie Einsteina z Bohrem: „Pewnego ranka Einstein

mówi: Niels, wczoraj wieczorem wpadłem na pomysł niezwykle pięknej teorii. Była tak piękna, że właściwie nie mogłem spać całą noc. Niestety, dziś rano wyliczyłem, że nie zgadza się ona z doświadczeniem. Na to Bohr: Drogi Albertcie, jeżeli ta Twoja teoria nie zgadza się z doświadczeniem, to może ona nie była aż tak piękna...”)

Aby tego uniknąć, należało teorię pozbawić symetrii, zachowując równocześnie symetrię jej równań. Innymi słowy – należało dostosować idealnie symetryczną teorię do rzeczywistości, która ewidentnie tej symetrii nie akceptuje. Wyjście

z tego dylematu okazało się możliwe: uważamy obecnie, że symetria praw fizyki rządzących cząstkami elementarnymi jest zburzona przez samą przestrzeń w której te prawa działają, czyli przez przestrzeń w której zanurzony jest świat. Oczywiście oznacza to, że sama „pusta” przestrzeń, w której istniejemy, jest niesymetryczna. To proste stwierdzenie – matematycznie równoważne zjawiskom powszechnie znanym z teorii fazy skondensowanej – było jednak w tym przypadku bardzo trudne do zaakceptowania, bo przecież już od czasów Arystotelesa wiemy, że pusta przestrzeń musi być symetryczna względem wszystkich możliwych transformacji. Skąd więc może tam wziąć się asymetria? Odpowiedź może być tylko jedna: widocznie przestrzeń w której żyjemy (i w której działają prawa fizyki) nie jest pusta, a więc „prawdziwa” próżnia nie istnieje. Wracamy do początków: natura faktycznie boi się próżni.

Jeszcze raz krótko podsumujemy ten dość skomplikowany, niestety, wywód: współczesna fizyka mówi nam, że natura odrzuca idealną symetrię praw przyrody poprzez odrzucenie próżni. Dodać wypada, że hipoteza ta została potwierdzona w wielu niesłychanie precyzyjnych eksperymentach i w związku z tym jest powszechnie akceptowana.

Rzecz jasna, dla fizyka to nie koniec, lecz raczej początek problemu. Narzu-

nych praw fizyki, które mówią, że każdy układ dąży do osiągnięcia stanu o najniższej energii. Widocznie więc dokładnie pusta przestrzeń – „teoretyczna” próżnia – ma wyższą energię niż pozornie pusta przestrzeń – „fizyczna” próżnia – w której istnieje świat. W rezultacie prawdziwa symetryczna próżnia jest niestabilna i musi zamienić się w niesymetryczną próżnię po-

zorną, którą obserwujemy w naszych doświadczeniach. Niestety, ciągle nie wiemy, czym próżnia jest wypełniona. Najprostsza hipoteza mówi, że wypełnia ją tzw. pole Higgsa – od nazwiska fizyka, który ten mechanizm zaproponował. I właśnie poprzez oddziaływanie z polem Higgsa cząstki uzyskują nieznikające masy, co likwiduje niezgodność teorii z doświadczeniem. Jeżeli jednak pole Higgsa faktycznie istnieje, to powinniśmy móc zaobserwować i zbadać własności jego kwantów, czyli cząstek Higgsa. I to jest właśnie głównym celem przygotowywanych obecnie eksperymentów w dziedzinie wysokich energii – po to został zbudowany w Genewie nowy ogromny akcelerator.

Widocznie przestrzeń, w której żyjemy (i w której działają prawa fizyki) nie jest pusta, a więc „prawdziwa” próżnia nie istnieje. Wracamy do początków: natura faktycznie boi się próżni.

Znaczenie tych badań dla zrozumienia świata będzie ogromne. Nie chodzi bowiem o odkrycie „jeszcze jednej cząstki”. Chodzi o odkrycie najbardziej fundamentalnej cząstki, która decyduje o charakterze przestrzeni w której zanurzony jest świat. Zauważmy ponadto, że poważne potraktowanie tej hipo-

tezy oznacza, że przestrzeń idealnie pusta zawiera ogromne ilości energii, które wyzwala ją w czasie jej zamiany na „próżnię” fizyczną. Być może tego typu energia była kiedyś główną „siłą napędową” rozwoju Wszechświata, a może

nawet „powodem” jego powstania. Trudno się dziwić, że dokładne zbadanie procesu łamania symetrii jest oczekiwane z dużą niecierpliwością. Szczególnie chcielibyśmy wiedzieć, czy pole Higgsa jest polem elementarnym, czy raczej stanem związanym jakichś innych pól, których własności nie potrafimy nawet dzisiaj sformułować. Dalszy rozwój fizyki

cząstek i kosmologii zależy w istotny sposób od odpowiedzi na to pytanie. Podsumowując, powtórzmy jeszcze raz najważniejszy wniosek: współ-

czesna fizyka mówi, że konstrukcja świata opiera się na sprzeczności pomiędzy idealnie symetrycznymi prawami teorii, a naturą, która tej symetrii nie akceptuje i łamie ją „spontanicznie”, wypełniając całą przestrzeń tajemniczym polem Higgsa.

Czy to już ostatnie słowo fizyki w tym zakresie? Tego nie wiemy. Można jednak bronić poglądu, że cała ta konstrukcja jest nieco sztuczna i niepokojąco przypomina hipotezę eteru, po której nie zostało nawet śladu. To mało prawdopodobne, ale faktycznie gdyby pola Higgsa nie znaleziono, obecna teoria świata musiałaby zostać poddana zasadniczej rewizji. A tytuł wykładu o próżni można będzie wówczas zaczerpnąć z Szekspira i sformułować go następująco: „Wiele hałasu o nic”. ■

*Wykład został wygłoszony przez prof. Andrzeja Białasa 26 lutego br w Centrum Edukacyjno-Kongresowym Politechniki Śląskiej w ramach Wszechnicy Oddziału Polskiej Akademii Nauk. Bardzo dziękujemy Panu Profesorowi za udostępnienie treści wykładu.*

Szczególnie chcielibyśmy wiedzieć, czy pole Higgsa jest polem elementarnym, czy raczej stanem związanym jakichś innych pól, których własności nie potrafimy nawet dzisiaj sformułować.

Dalszy rozwój fizyki cząstek i kosmologii zależy w istotny sposób od odpowiedzi na to pytanie.

cają się bowiem dwa dalsze pytania: z jakiego powodu przestrzeń samorzutnie czymś się wypełnia? I czym się wypełnia?

Wydaje nam się, że znamy odpowiedź na pierwsze pytanie. Wynika ono z ogól-

# Czy matematyka jest dla dziewczyn? Kobiety na Politechnice Śląskiej

**Kobiety wciąż stanowią zaledwie 30 procent nauczycieli naukowo-dydaktycznych Politechniki Śląskiej. Wśród studentów przedstawicielki płci pięknej również są w mniejszości.**

**Czy kobiety boją się studiów technicznych i dlaczego rzadziej wybierają kariery naukowe?**

Magdalena Głowala

Wszystko zaczyna się w momencie wyboru kierunku studiów. Studentek w Polsce od kilku lat jest więcej niż studentów. Wciąż jednak pokutuje stereotyp, że są kierunki bardziej męskie i bardziej kobiece. Dlatego maturzystki tłumie oblegają uniwersytety, a na nich kierunki takie, jak psychologia, filologia polska czy słowiańska. Co roku też absolwenci studiów humanistycznych borykają się z problemem braku pracy. Studenci uczelni technicznych na ich tle wypadają dużo lepiej. Współczesny rynek pracy poszukuje inżynierów, a ukończenie studiów technicznych jest gwarantem dobrej pracy. Studenci Politechniki Śląskiej często zaczynają pracować już w trakcie studiów. Dlaczego więc kobiety boją się studiów technicznych?

Jak pokazują badania psychologów z uniwersytetu w Vancouver (opublikowane na początku 2007 roku w „Science”), kobiety wciąż mierzą się ze stereotypem, że matematyka jest nie dla nich i mimo, że nie ma ku temu podstaw, osiągną gorsze wyniki przy rozwiązywaniu testów matematycznych. Przekonanie o różnych zdolnościach naukowych mężczyzn i kobiet jest silnie zakorzenione w naszej kulturze i często właśnie stereotypy, a nie geny, mają znaczenie i bywają barierą dla karier naukowych. Często zniechęca się także te panie, które interesują nauki ścisłe i te, które wbrew powszechnym opiniom, chcą iść pod prąd. Kasia, studentka Zarządzania i Inżynierii Produkcji, przyznaje, że długo zastanawiała się, gdzie pójść po maturze. – Nie mogłam się zdecydować, na jakie studia

chcę iść. Myślałam o ekonomii, wybrałam natomiast ten kierunek na Politechnice Śląskiej, bo jest połączeniem studiów ekonomicznych i technicznych. Dziś jednak bardziej lubię przedmioty typowo techniczne - mówi Kasia. Dodaje przy tym, że koledzy traktują ją i kilka jej koleżanek (ok. 10 na roku) jak... kolegów, są jednak troskliwi i pomocni.

- Kierunek jest typowo męski - przyznaje jej kolega z roku, Marek. - Dziewczyny są traktowane na równi z nami. Taryfy ulgowej nie ma. Są jednak bardziej sumienne i lepiej się uczą, a czasami pożyczają notatki.

- Wybrałam Politechnikę Śląską, bo była blisko domu. – mówi dr inż. Jadwiga

Krop z Wydziału Chemicznego. - Rodzice woleli co prawda, żebym poszła na medycynę, ja jednak wybrałam chemię. Pamiętam, jak tłumaczyłam im, że chemia ma przyszłość, że to dziedzina rozwojowa. W wielu przypadkach argumentem jest też to, że chemia jest mniej techniczna i jakby bardziej dla dziewczyny - mówi naukowiec.

W tym roku akademickim na pierwszy rok studiów na Politechnikę Śląską przyjętych zostało około 2200 kobiet, co stanowi 30 procent wszystkich przyjętych. Wśród ogólnej liczby studentów wszystkich lat dziewczęta również stanowią niespełna 30 procent. Na naszej uczelni uczy się obecnie 8,5 tysiąca studentek.



Panie stanowią niespełna 30 procent ogólnej liczby studentów Politechniki Śląskiej

Podobne proporcje widać na studiach doktoranckich. Ogólna liczba doktorantów w roku akademickim 2008/2009 wynosi 707, w tym kobiet jest 203. Wśród rozpoczynających studia doktoranckie było blisko 33 procent kobiet.

Na niepisany podział na dyscypliny męskie i kobiece zwróciło uwagę również Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. – Nie znaczy to jednak, że powinniśmy wprowadzać parytety ze względu na płeć. Musimy raczej stwarzać warunki do udziału kobiet w rzeczywistej konkurencji zawodowej i naukowej w oparciu o kryteria merytoryczne. Promowany przez nas tryb konkursowy w aplikowaniu o środki na badania daje tu ogromne pole do popisu. Wierzę, że tym samym stopniowo ów szklany sufit dla kobiet w nauce będzie pękać – mówiła Minister Barbara Kudrycka podczas konferencji prasowej w Centrum Prasowym PAP 5 marca br. Wśród najbardziej sfeminizowanych wydziałów Politechniki Śląskiej prym wiodzie Wydział Architektury i Wydział Chemii. Od lat studiuje tam więcej pań niż panów. Podobnie jest na Wydziale Matematyczno-Fizycznym oraz Organizacji i Zarządzania. Najmniej przedstawicielek płci pięknej wybiera Wydział Elektryczny i Transportu.

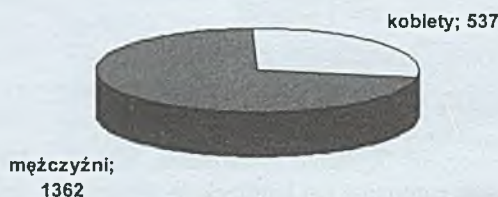
Liczba studentek na uczelniach technicznych idzie w parze z liczbą pań podejmujących później pracę naukową. Załedwie 30 proc. polskich naukowców z habilitacją i profesurą to kobiety. Stanowią one tylko 3 proc. członków PAN.

„Przeciekający rurociąg”, „lepka podłoga”, „szklany sufit” – takie określenie opisujące sytuację kobiet w nauce padają w raporcie przygotowanym dla Parlamentu Europejskiego przez Britte Thomsen. W sprawozdaniu tym czytamy, że kobiety stanowią mniejszość wśród naukowców w Unii Europejskiej. Uzyskują nieco ponad 43 procent tytułów doktor-

skich, zajmują średnio 15 procent wyższych stanowisk akademickich.

Czyżby nauka była domeną mężczyzny? – Często zdarza się, że sytuacja kobiet w nauce nie zależy od nich samych, ale od środowiska, w którym się znajdują.

Kobiety wśród kadry naukowo-dydaktycznej Politechniki Śląskiej



Nie zawsze o awansie naukowym decydują kryteria merytoryczne” - podkreśliła minister nauki i szkolnictwa wyższego prof. Barbara Kudrycka podczas dyskusji o miejscu kobiet w nauce

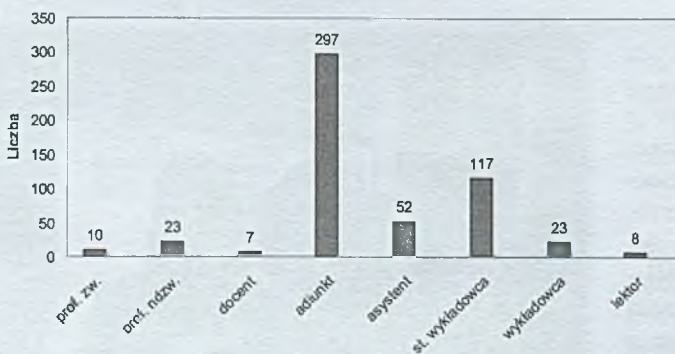
Panie po doktoracie coraz częściej zamiast wybierać karierę naukową, stawiają na rodzinę i macierzyństwo. A taka

nia jest dr inż. Jadwiga Krop z Wydziału Chemicznego. - Praca na uczelni jest wygodna dla kobiety, bo można choć trochę dostosować plan dnia czy tygodnia do własnych potrzeb. Nie jest to praca od 7 do 15, czasami pracujemy popołudniu, czasami w sobotę, ale to właśnie może ułatwiać wychowywanie dzieci.

Jak więc zachęcić panie do większej aktywności badawczej? Co zrobić, aby zwiększyć ich liczbę wśród naukowców? Minister nauki i szkolnictwa wyższego zapowiedziała wprowadzenie prawnych uregulowań, które pomogą paniom łączyć obowiązki rodzinne z karierą naukową. Podobne działania proponuje Parlament Europejski. Posłowie wezwali Komisję Europejską do uwzględnienia „po-

trzeb rodzinnych poprzez umożliwienie wprowadzenia elastycznych godzin pracy, lepsze usługi w dziedzinie opieki nad dzieckiem i dostępność zabezpieczenia społecznego za granicą oraz do zapewnienia takich warunków urlopu rodzicielskiego, które dają mężczyznom i kobietom prawdziwą swobodę wyboru” - czytamy w raporcie Britte Thomsen.

Kobiety na Politechnice Śląskiej



przerwa wpływa na tempo badań i co za tym idzie opóźnia moment uzyskania habilitacji i profesury. - Jestem przekonana, także przywołując własne doświadczenia, że rodzina, a zwłaszcza dzieci, są najlepszym motywatorem do podejmowania wyzwań zawodowych – zaznacza minister nauki. - Gwarantują jednocześnie odpowiedni dystans do prowadzonych prac naukowych. - Podobnego zda-

Europosłowie uważają również, że kobiety powinny stanowić co najmniej 40 procent zespołu badawczego. Zwrócili uwagę na to, aby od wczesnych lat edukacji propagować naukę jako atrakcyjną zarówno dla kobiet, jak i mężczyzn. Zachęcają także, aby przywoływać wzorce wybitnych kobiet – naukowców, jako zachętę dla dziewcząt oraz promować podejmowanie przez maturzystki studiów wyższych na kierunkach technicznych.

23 kwietnia br. Politechnika Śląska organizuje ponownie Dzień otwarty tylko dla dziewczyn w ramach akcji „Dziewczyny na politechniki”. Tego dnia już po raz drugi będzie namawiać maturzystki do podejmowania studiów na naszej uczelni. Czy dadzą się przekonać? ■

# Konkurs o nagrodę FIATA zakończony

Już po raz dwunasty rozstrzygnięty został konkurs Fiata na najlepsze prace doktorskie i magisterskie o tematyce związanej z dziedziną motoryzacji dla doktorantów i studentów Politechniki Śląskiej oraz Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej. Wspólne wręczenie nagród laureatom z obu uczelni odbyło się 9 marca – tym razem w bielskiej ATH.

Magdalena Głowala

W spotkaniu oprócz nagrodzonych osób i promotorów ich prac, uczestniczyli również Rektor Politechniki Śląskiej prof. Andrzej Karbownik, Prorektor ds. Współpracy Międzynarodowej prof. Jerzy Rutkowski, który pełnił funkcję przewodniczącego komisji konkursowej, a także Senior Director Fiat Group w Turynie Massimo Cavallo i Dyrektor Zakładu FAP w Tychach Zdzisław Arlet oraz przedstawiciele firm sponsorujących konkurs, skupionych w koncernie Fiata.

- Dzisiejsza uroczystość jest najlepszym dowodem wyśmienitej współpracy między Fiatem a polskimi uczelniami – mówił Massimo Cavallo. – Przemysł motoryzacyjny musi stawić czoła światowemu kryzysowi, ale także sprostać innym wymaganiom, jakimi są oszczędność i ochrona środowiska. Potrzebujemy długofalowych rozwiązań i młodych talentów, takich jak dzisiaj nagrodzeni. Uczelnie, przemysł i rządy muszą podjąć konieczność ścisłej współpracy, aby sprostać wyzwaniom, czyhającym na

branżę motoryzacyjną – dodał przedstawiciel Fiat Group w Turynie. W tegorocznej edycji Konkursu Fiata komisja konkursowa Politechniki Śląskiej nagrodziła w sumie 6 prac – i 2 doktorskie i 4 magisterskie.

**Dr inż. Marek Kremzer** z Wydziału Mechanicznego Technologicznego w swojej pracy doktorskiej zajął się opracowaniem nowoczesnego materiału kompozytowego, stosowanego m.in. w tłokach silników. Ma być to tańsza alternatywa dla stosowanego obecnie materiału wzmocnianego włóknami ceramicznymi. - Użyłem cząstek ceramicznych, wytwarzanych przez infiltrację ciśnieniową porowatych szkieletów spiekanych z dodatkiem kształtującym strukturę porów – wyjaśniał dr Kremzer. Materiał jest dużo tańszy a jego właściwości są podobne, bądź lepsze niż materiału wzmocnianego włóknami ceramicznymi.

W swojej pracy doktorskiej **dr inż. Maciej Sajkowski** z Wydziału Elektrycznego zajął się zastosowania metody sterowania głosem do kierowania pojazdem elektrycznym, napędzanym dwoma silnikami. Dzięki różnicy prędkości silników, pojazd może zmieniać kierunek jazdy. Dr Sajkowski przeprowadził także analizę kilkudziesięciu poleceń sterujących, spośród których wybrał 19 tych, które pozwolą na intuicyjne sterowanie pojazdem. – Na razie jest to eksperyment – mówi dr Sajkowski – Wykorzystanie pojazdu w warunkach domowych czy przemysłowych wiąże się z wyko-

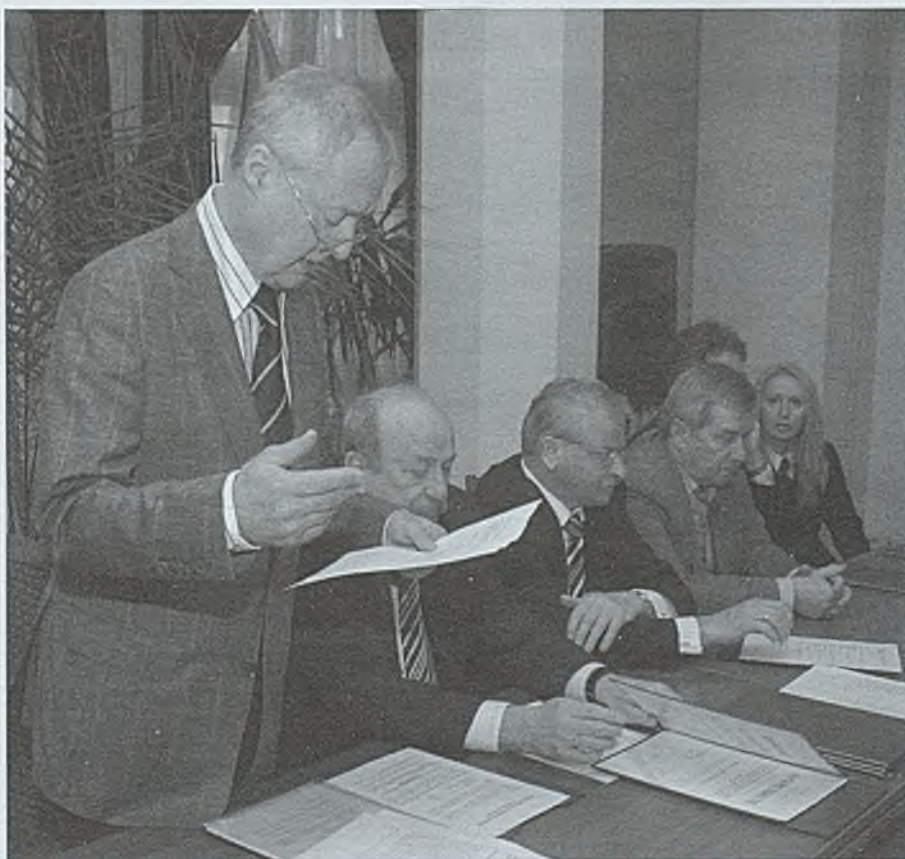


Foto M. Szum

Przewodniczącym komisji konkursowej był Prorektor prof. Jerzy Rutkowski



Nagrodę odbiera Maciej Sajkowski

naniem dalszych badań i pewnych nakładów finansowych, ale jest to pierwszy krok w kierunku urządzeń użytecznych np. dla osób niepełnosprawnych.

**Mgr inż. Roman Pawelczyk** z Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki w pracy magisterskiej opracował narzędzie programowe do implementacji magistrali LIN w oparciu o mikrokontrolery rodziny AT mega. - Wystarczy sprawnie obsługiwać przeglądarkę www i wiedzieć, co się chce osiągnąć. W wyniku tego otrzymujemy pliki, które trzeba skompilować, wgrać do kontrolerów AT mega i już mamy działający segment magistrali LIN. Projektem zainteresowane będą duże, liczące się na rynku firmy, które podobne rozwiązania już wprowadziły – uważa autor projektu.

Za projekt systemu Stop & Go do ekologicznego samochodu nagrodzony został **mgr inż. Arnold Gałązka** z Wydziału Elektrycznego. Opisał on system, który bez ingerencji kierowcy, samoczynnie wyłącza i włącza samochód. Podczas kilkusekundowego postoju np. na światłach lub w miejskim korku układ wyłącza silnik, oszczędzając w ten sposób paliwo i redukując emisję CO<sub>2</sub>. Ponowne naciśnięcie sprzęgła uruchamia silnik na nowo. - System nie jest drogi i przynosi same zyski - zapewnia twórca.

Numeryczną analizę procesów przepływowych i termodynamicznych, jakie zachodzą w kolektorze wylotowym w samochodowym silniku spalinowym, przeprowadził w swojej pracy magisterskiej kolejny laureat **mgr inż. Jakub Majchrzak** z Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki. - Chciałem nawiązać co dzieje się w środku kolektora wylotowego i katalizatora podczas pracy silnika na różnych prędkościach ob-

rotowych – mówił autor pracy, która powstawała przy współpracy z firmą produkującą układy wydechowe.

**Mgr inż. Andrzej Katunin** z Wydziału Mechanicznego Technologicznego podjął się natomiast badań podstawowych dotyczących temperatury samowzbudnej w laminatach wielowarstwowych. - Miedzy warstwami laminatów powstaje tarcie, które powoduje ich nagrzewanie się. Wzrost temperatury podczas eksploatacji może spowodować zmniejszenie sztywności laminatu, co z kolei może doprowadzić do katastrofy. Zjawisko to musi być uwzględniane podczas projektowania i dalszej eksploatacji części z takich laminatów – uważa ostatni z laureatów, który zamierza prowadzić dalsze badania nad tym zjawiskiem. - Jestem niemalże pewien, że będzie to znaczący wkład w diagnostykę kompozytów warstwowych – dodaje.

W trakcie uroczystości wręczono także nagrody studentom i doktorantom Akademii Techniczno-Humanistycznej w Bielsku-Białej. ■

Jeden z tegorocznych laureatów konkursu Fiata  
Jakub Majchrzak ze swoim promotorem

# Jednorodzinne domy przyszłości

## Projekty studentów Wydziału Architektury

Paweł Doś

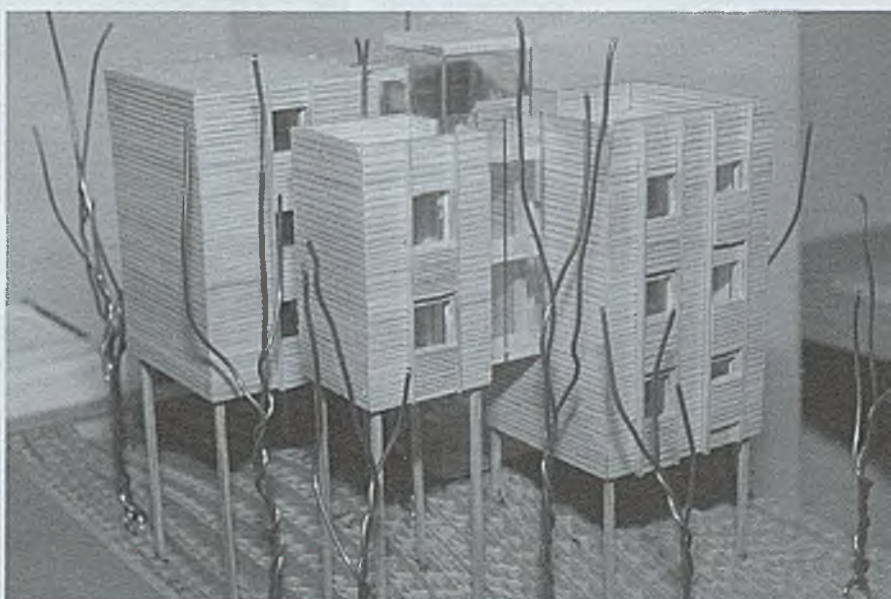
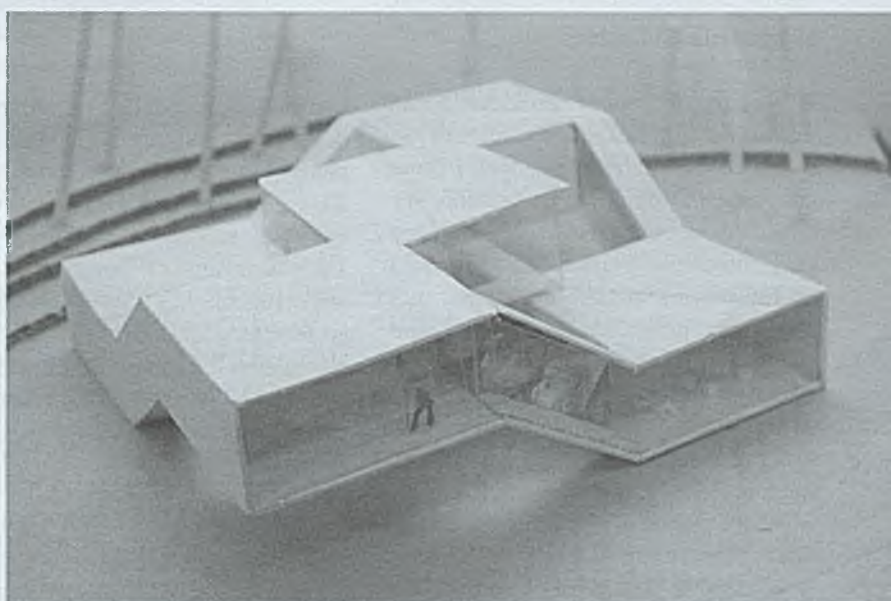
**Jak zaprojektować dom, by nie był banalny i nie powielał utartych schematów, a jednocześnie by ktoś chciał w nim mieszkać?**

Z problemem tym uporać się musieli studenci I i II roku Wydziału Architektury Politechniki Śląskiej w Katedrze Projektowania Architektonicznego i Sztuk Pięknych. I jeszcze raz okazało się, że pomysłowość studentów nie zna granic. Zaprojektowane domy mają nie spotykane awangardowe formy i charakteryzują się pomysłowością rozwiązań.

– Każdy z zaprezentowanych projektów mógłby zostać z powodzeniem zrealizowany, mimo z pozoru skomplikowanej formy czy konstrukcji – mówi dr inż. arch. Jerzy Wojewódka, organizator wystawy.

Propozycje studentów w formie modeli i plansz ostały następnie zaprezentowane na wystawie domów jednorodzinnych zorganizowanej przez Wydział Architektury PŚ oraz Centrum Edukacyjne Jana Pawła II w Gliwicach. Dzięki współpracy naszej uczelni z Uniwersytetem Technicznym w Ostrawie projekty swoje przedstawili także studenci z Czech. W ramach wystawy pokazanych zostało w sumie ponad 50 prac projektowych.

Inicjatywa miała na celu prezentację nowoczesnych rozwiązań architektonicznych w budownictwie jednorodzinnych i popularyzację nowych form zabudowy mieszkaniowej. Wystawę można było oglądać w Centrum Edukacyjnym Jana Pawła II w lutym br. Wkrótce eksponowana będzie na Uniwersytecie Technicznym w Ostrawie. ■



Wybrane projekty domów jednorodzinnych wykonane przez studentów Wydziału Architektury PŚ

Izolator drgań stołu pod nosze medyczne został uznany za najlepszy „pomysł na biznes” w VI edycji organizowanego na Politechnice Śląskiej konkursu „Mój pomysł na biznes”

## Mniej wstrząsów w karetce

**Gdyby nie wypadek dr. Sławomira Żółkiewskiego i konieczność transportowania go karetką na pogotowie, może innowacyjny pomysł nigdy by się nie narodził. A tak, dzięki wątpliwemu komfortowi jazdy, powstał tłumik drgań montowany pod stołem na nosze w samochodzie do transportu sanitarnego.**

Magdalena Głowala

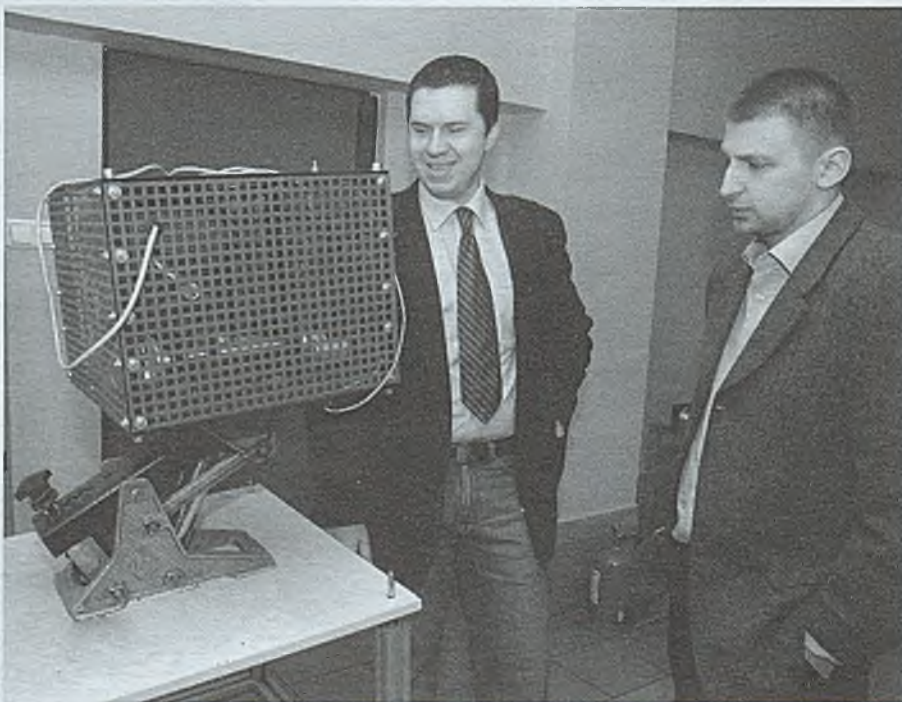
Dr inż. Sławomir Żółkiewski, adiunkt w Instytucie Automatyzacji Procesów Technologicznych i Zintegrowanych Systemów Wytwarzania Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Śląskiej zaraził swoim „pomysłem na biznes” doktoranta mgr. inż. Andrzeja Wróbla. W efekcie panowie wspólnie wygrali zakończoną właśnie tegoroczną – VI już edycję konkursu „Mój pomysł na biznes”, który ma na celu pobudzenie innowacyjności i przedsiębiorczości wśród studentów, absolwentów i pracowników Politechniki Śląskiej.

– Koncepcja jest prosta – mówią pomysłodawcy. Karetki wyposażone są w szereg urządzeń powodujących nie tylko niezawodność samego samochodu, ale także zwiększające komfort pacjenta. Ważnym elementem jest zawieszenie i elementy amortyzujące znaczne drgania wynikające z nierówności powierzchni, po której samochód się porusza. Współcześnie najczęściej stosowane są hydrauliczne stoły stabilizujące pozycje pacjenta znajdującego się na noszach. Układy hydrauliczne, jak powszechnie wiadomo, charakteryzują się znacznymi wymiarami oraz znaczną masą własną. Każdy układ musi posiadać zbiornik na płyn hydrauliczny, pompę, zestaw zaworów, układy wzmacniające i elementy wykonawcze (siłowniki).

– Proponowane przez nas rozwiązanie polega na zastąpieniu istniejącego układu hydraulicznego mechatronicz-

nym układem redukcji drgań wypełnionego cieczą magnetoreologiczną. W pełnym uproszczeniu to substancja złożona z niewielkich cząsteczek cechujących się własnym namagnesowaniem. Takie zastosowanie pozwala na częściowe obniżenie kosztów stołu medycznego poprzez eliminację ciężkich i drogich elementów hydraulicznych, ale przede wszystkim na zwiększenie ergonomii eksploatacji – mówi Andrzej Wójcik. – Sterownie lepkością cieczy realizowane jest bezpośrednio przez układ elektro-

niczny, wytwarzający pole. Dzięki temu możliwa staje się automatyczna amortyzacja drgań podczas transportu pasażera, możliwe również jest usztywnienie stołu podczas reanimacji – dodaje wynalazca. Tego typu substancja, zmieniająca swoje właściwości pod wpływem pola magnetycznego, jest wykorzystywana w innych urządzeniach, np. sprzęgłach. Andrzej Wróbel i Sławomir Żółkiewski za zajęcie pierwszego miejsca w konkursie otrzymali 10 tys. zł. Jest to jednak suma niewystarczająca, żeby pro-



Sławomir Żółkiewski (z lewej) i Andrzej Wróbel - laureaci tegorocznej edycji konkursu „Mój pomysł na biznes” obok prototypu swojego wynalazku

Foto J. Suchan





Katarzyna Jochymczyk i Adam Stachura

dukt mógł się rozwijać, a docelowo znaleźć się w każdej karetkce, dlatego młodzi naukowcy szukają sponsorów.

Wśród najciekawszych pomysłów na biznes znalazło się także, funkcjonujące na rynku już od sierpnia ub.r., biuro architektoniczno-projektowe Agnieszki Młotkowskiej. Innowacyjne w tym przypadku jest wytwarzanie mebli z zaadaptowanych elementów przemysłowych. - Będą to designerskie meble ze stali kwasoodpornej, w których laserem lub sprężonym powietrzem będziemy wycinać artystyczne ornamenty. Będą one nawiązywały np. do śląskich strojów ludowych - mówi o swoim pomysle laureatka, która chce się zająć również rewitalizacją terenów poprzemysłowych.

Z kolei Katarzyna Jochymczyk i Adam Stachura zajmą się budową ekologicznych silników elektrycznych do quadów. - Problemem jest bateria, ale mamy coraz lepszą technologię - nasz prototyp

ma bardzo dobre, a wkrótce osiągnie rewelacyjne właściwości - mówi Katarzyna Jochymczyk. Nowy napęd jest cichy, ekologiczny i tani w eksploatacji, przejechanie stu kilometrów kosztuje zaledwie 5 zł! - Innowacyjny jest także pomysł serwisowania naszych silników - dodaje Adam Stachura. Przez Internet będzie można dowiedzieć się wszystkiego o budowie, sposobie wymiany elementów, dostępne będą instrukcje obsługi. Młodzi naukowcy spodziewają się, że odbiorców elektrycznych quadów znajdą w wojsku (akcje rozpoznawcze, podjazdowe), w sieciach hotelowych a także na nowych trasach parków krajobrazowych.

Adam Zachura został nagrodzony za „Goemobile”, czyli urządzenie mobilne do wykrywania kilku rodzajów min. - Jest to pojazd na gąsienicach, sterowany radiowo, który będzie w stanie rozpoznawać miny. Dzięki kamerze i specjalnemu oprogramowaniu saper nie musi



Adam Zachura

podchodzić do urządzenia - mówi twórca produktu, którego odbiorcą mają być m.in. wojskowe jednostki specjalne. Zaawansowane technologicznie urządzenie geologiczno-górnictwa „Sonic Tech” zaprezentowali w ramach konkursu mgr inż. Marcin Gąsior i mgr inż. Daniel Adamecki. Jest to nowatorski produkt umożliwiający efektywne prowadzenie prac geologicznych, wiercen i odwiertów poszukiwawczo-badawczych. W urzędzeniu mają zostać wyeliminowane elementy pośredniczące między napędem a bitem w postaci np. przekładni i dźwigni, a wykorzystane zostaną specyficzne własności materiałowe użytych elementów. - Wpłynie to na żywotność urządzenia i zminimalizuje ryzyko występowania awarii - mówią twórcy urządzenia, którzy podkreślają jednocześnie, że będzie można wiercić nim również skały twarde, pozostające do tej pory poza możliwościami zwykłych wiertnic.



Agnieszka Młotkowska



Ewa Szczesna i Piotr Czech



Recyclingiem samochodów zajmą się natomiast dr inż. **Piotr Czech**, mgr inż. **Ewa Szczęsna**. Ich pomysł na biznes polega na stworzeniu innowacyjnej firmy oferującej usługi w zakresie przyjmowania pojazdów oraz ich demontażu, sprzedaży części i wysokiej jakości surowców wtórnych. Jest to odpowiedź na wprowadzone niedawno wytyczne unijne, które wymagają utylizacji wraków samochodowych. – Większości pojazdów wciąż trafia na nieautoryzowane złomowiska, ale już wkrótce to się zmieni. Instytucje będą ściśle kontrolowane, zmieni to dyrektywa unijna. Dzięki naszej innowacyjnej metodzie z wraku auta można od-

zyskać nawet 85 proc. surowców, co jest zgodne z współczynnikiem recyklingu, jaki wskazuje Unia Europejska – mówi Ewa Szczęsna.

Za szkolenia kreujące innowacyjność nagrodzony został z kolei **Wojciech Gawlik**. Zapewnia, że poprzez odpowiedni trening kreatywności można się nauczyć. Jego istniejąca już 2 lata na gliwickim rynku firma zajmuje się doradztwem wprowadzania zmian i produktów, tworzy autorskie programy szkoleniowe, dzięki którym zwiększy się motywacja, efektywność i satysfakcja z wykonywanej pracy, uczy pracy zespołowej i bada klimat sprzyjający wprowa-

dzaniu zmian.

**Piotr Michalski i Mariusz Hetmańczyk** zaprezentowali inteligentny system oszczędności energii domów jednorodzinnych. Pomysł polega na zarządzaniu wszystkimi procesami technicznymi w domu przy pomocy przemysłowych sterowników programowalnych. – Potraktowaliśmy dom jako małą fabrykę. Zespół algorytmów steruje takimi elementami, jak studnia, basen czy kolektor słoneczny, ale nasze rozwiązanie jest tanie i ekologiczne – twierdzą laureaci. ■

## INNOWACYJNY ŚLĄSK

**„Mój pomysł na biznes” oraz „Innowator Śląska” – finały dwóch konkursów połączone z wręczeniem nagród ich laureatom odbyły się 27 lutego 2009 r. w ramach konferencji „Innowacyjny Śląsk” zorganizowanej przez Politechnikę Śląską oraz Górnośląską Agencję Przekształceń Przedsiębiorstw SA.**

Podczas konferencji eksperci m.in. z Departamentu Wdrożeń i Innowacji w Ministerstwie Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego i Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości wygłosili wykłady dotyczące wspierania przedsiębiorczości akademickiej i opowiedzieli o możliwościach, jakie daje współpraca nauki z przemysłem. Konferencja została objęta patronatem honorowym przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, PARP oraz wojewodę śląskiego.

**Konkurs „Mój pomysł na biznes” jest organizowany na Politechnice Śląskiej od 2002 r.**

Ma na celu pobudzenie innowacyjności i przedsiębiorczości wśród studentów, absolwentów i pracowników Politechniki Śląskiej poprzez stworzenie możliwości zgłaszania pomysłów na nadające się do wdrożenia przedsięwzięcia biznesowe wykorzystujące przyjazne środowisku nowoczesne technologie, kreujące nowe produkty i tworzące nowe miejsca pracy. Laureaci Konkursu otrzymują nagrody pieniężne, które mają być pomocą przy realizacji wyróżnionego projektu.

**Konkurs „Innowator Śląska”, organizowany przez Górnośląską Agencję Przekształceń Przedsiębiorstw SA**, skierowany jest do przedsiębiorców, którzy mogą poszczycić się sukcesami w opracowaniu własnych technologii, innowacyjnych rozwiązań produkcyjnych, usługowych, marketingowych, organizacyjnych lub wdrażaniu nowych technologii. Konkurs ma na celu promocję innowacyjnych przedsiębiorstw z województwa śląskiego, wspieranie rozwoju firm poprzez promowanie nowych rozwiązań, poprawę wizerunku regionu i jego przedsiębiorców poprzez promocję dobrych przykładów, zachęcanie do poszukiwania nowych rozwiązań technologicznych, wprowadzania stosownych zmian w wewnętrznej organizacji pracy, czy podejmowania szkoleń w tym zakresie.

O tytuł „Innowatora Śląska” ubiegały się mikro, mali i średni przedsiębiorcy, posiadający siedzibę na terenie województwa śląskiego. Nagrodzono firmę Hotblok S.A. za system do budowy ścian oparty na bloczku Hotblok, Piekarnię VINI za chleb z nasion lnu oleistego oraz Instytut Techniki i Aparatury Medycznej ITAM za system do grupowej rehabilitacji kardiologicznej „PELETON plus”.

**Dodatkowe nagrody podczas konferencji „Innowacyjny Śląsk” przyznała także firma Fluor S.A.** Otrzymali ją: Grzegorz Jaciubek za platformę do wymiany informacjami pomiędzy usługodawcami a ich klientami „System Internetowy s4yb.com”, dzięki któremu firmy będą miały możliwość poddawania ocenie swoich produktów, obsługi, marki oraz pracowników; Tomasz Kress – za rozwiązanie proekologiczne polegające na odbiorze, segregacji i przeróbce zużytych opakowań, możliwych do ponownego wykorzystania; oraz Katarzyna Pawłowska – doceniona za produkcję damskiej odzieży wizytowej, dopasowanej do proporcji ciała kobiety, uszytej na podstawie autorskich projektów ze starannie dobranych, wysokiej jakości tkanin.



Umowę o współpracy między uczelniami sygnowali Rektorzy: prof. Sul Dongh i prof. Andrzej Karbownik



Goście z Korei odwiedzili laboratoria...



... na kilku wydziałach naszej uczelni

## Goście z Korei

Dwa dni – 23 i 24 lutego gościła na Politechnice Śląskiej sześciuosobowa delegacja z Państwowego Uniwersytetu Hanbat w Daejeon w Południowej Korei.

Paweł Doś

Wizyta gości z Korei miała na celu nawiązanie współpracy między oboma uczelniami a jej punktem kulminacyjnym było podpisanie umowy przez Rektorów: prof. Andrzeja Karbownika oraz prof. Sul Dongha. Zgodnie z treścią porozumienia kooperacja polegać będzie na wymianie studentów i kadry naukowej oraz współpracy naukowo-badawczej. Umowa została podpisana na pięć lat z możliwością przedłużenia.

- W październiku ubiegłego roku uczestniczyłem w World Technopolis Association General Assembly, które odbyło się w Daejeon. W ramach zorganizowanego wówczas Forum Rektorów odwiedziłem również Hanbat University. Idea współpracy między uczelniami zrodziła się właśnie podczas tej wizyty – mówi Prorektor ds. Współpracy Międzynarodowej Politechniki Śląskiej prof. Jerzy Rutkowski.

Daejeon to centrum „Koreańskiej Doliny Krzemowej”, w którym prężnie rozwijają się nowe technologie, miejsce, w którym znajduje się jeden z największych parków technologicznych na świecie, gospodarz wystawy EXPO w 1993 r.

Oprócz rektora uczelni wśród delegacji z Hanbat University znaleźli się również inni przedstawiciele władz uczelnianych, wydziałowych oraz uniwersyteckiej administracji – Kim Yoonjoong, Nam Keewan, Cha Dongjin, Song Gangseob, Gang Heegsun. Poza spotkaniem z władzami rektorskimi Politechniki Śląskiej, goście z Korei odwiedzili laboratoria Wydziałów: Automatyki, Elektroniki i Informatyki, Chemicznego, Mechanicznego Technologicznego, Elektrycznego oraz Budownictwa, a także inne obiekty Politechniki Śląskiej. ■

# Kolejne umowy o współpracy podpisane

Ostatnie tygodnie na Politechnice Śląskiej upłynęły zdecydowanie pod znakiem współpracy z przemysłem. Zakończone zostały dwa konkursy – Fiata i „Mój pomysł na biznes”, odbyły się Inżynierskie Targi Pracy, a jakby tego było mało podpisane zostały kolejne umowy o współpracy między Politechniką Śląską i czterema znaczącymi firmami.

Paweł Doś

Jeszcze w poprzednim miesiącu, a dokładnie 20 lutego, doszło do podpisania umowy o współpracy między Politechniką Śląską a przedsiębiorstwem Fiat Auto Poland SA. Porozumienie, które przedłuży współpracę między obiema instytucjami o kolejny rok, sygnowali Rektor Politechniki Śląskiej prof. Andrzej Karbownik a ze strony firmy FAP – Zdzisław Arlet, Dyrektor Zakładu FAP w Tychach i Andrzej Piętka, Dyrektor Personelu i Organizacji FAP.

5 marca została natomiast nawiązana stała współpraca między naszą uczelnią a firmą Górażdże Cement SA – liderem na polskim rynku cementu i jednym z największych w kraju producentów betonu i kruszyw. Oprócz Rektora porozumienie to podpisał prezes zarządu spółki Andrzej Balcerek.

18 marca z kolei została podpisana umo-

wa o współpracy z firmami WASKO SA – jedną z największych polskich firm teleinformatycznych, reprezentowaną przez prezesa zarządu Wojciecha Wajdę, oraz firmą ENTE Sp. z o.o. – specjalizującą się w projektowaniu systemów, urządzeń oraz oprogramowania z zakresu elektroniki, informatyki i automatyki, reprezentowaną przez prezesa zarządu Leszka Kowalika.

Celem podpisanych porozumień jest wykorzystanie doświadczeń i dorobku naukowego Politechniki Śląskiej oraz potencjału współpracujących z nią przedsiębiorstw. Współpraca pomiędzy firmą a uczelnią dotyczy działań obejmujących trzy obszary: badawczy, edukacyjny i kadrowy. Realizuje się m.in. w zakresie wymiany doświadczeń i informacji związanych z nowymi technologiami.

Politechnika zobowiązuje się w umowach kształcić pracowników firm, organizować szkolenia na ich zlecenie, wykonywać ekspertyzy, analizy i opinie z zakresu techniki oraz organizacji i zarządzania, a także proponować tematy prac dyplomowych zgodnych z potrzebami firm oraz udostępniać na ich życzenie prac dotyczących działalności przedsiębiorstw.

Dzięki porozumieniom studenci Politechniki Śląskiej mają natomiast okazję opracowywać prace dyplomowe oraz doktorskie na tematy, które mogą być przydatne przy rozwiązywaniu problemowych zagadnień występujących w przedsiębiorstwach, a także odbywać praktyki i staże w renomowanych firmach. Mają również, co najważniejsze, dużo większą szansę na zatrudnienie w wymienionych przedsiębiorstwach. ■



Umowę o współpracy podpisuje Rektor Politechniki Śląskiej prof. Andrzej Karbownik oraz Zdzisław Arlet i Andrzej Piętka z Fiat Auto Poland SA



Współpracę nasza uczelnia nawiązała także z firmą Górażdże Cement SA. Na zdjęciu prezes spółki Andrzej Balcerek

Foto M. Szum

# Najlepsi z najlepszych – stypendyści Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Dziesięcioro studentów Politechniki Śląskiej zostało nagrodzonych za osiągnięcia w nauce w roku akademickim 2008/2009 specjalnymi stypendiami Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Stypendia przyznane na okres 10 miesięcy otrzymują następujący studenci: Michał Grabka, Agata Jagoda, Dagmara Pundyk i Bartłomiej Toroń – z Wydziału Matematyczno-Fizycznego, Magdalena Jagoda – z Wydziału Architektury, Tomasz Jednicki i Karolina Dorota Łachacz – z Wydziału Organizacji i Zarządzania, Tomasz Machoczek – z Wydziału Mechanicznego Technologicznego i Tomasz Wierzchowski z Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki. Stypendium na jeden semestr, czyli na okres 5 miesięcy przyznane zostało Joannie Sojce z Wydziału Organizacji i Zarządzania. Kwota przyznanego stypendium wynosi 1300 zł miesięcznie. Okolicznościowe dyplomy podczas specjalnego spotkania zorganizowanego 19 lutego br. wręczył stypendystom Prorektor ds. Dydaktyki Politechniki Śląskiej prof. Stanisław Kochowski. Stypendystom serdecznie gratulujemy! ■ (PD)



Dyplomy wręczył stypendystom MNiSW Prorektor ds. Dydaktyki Politechniki Śląskiej prof. Stanisław Kochowski

## Kreatywni studenci

Skonstruowana przez studentów Politechniki Śląskiej wyrzutnia ołówków zwyciężyła w konkursie „Szaleństwa Konstrukcji”, organizowanym przez firmę Fluor S.A.

Konkurs, który odbywa się w kilku Europejskich oddziałach firmy, w tym w Polsce, miał swój finał 18 lutego br. Jego celem było promowanie myśli inżynierskiej wśród młodych ludzi oraz pokazanie, że konstruowanie może być nie tylko pracą, ale i przyjemnością. Dla wszystkich był to czas zabawy połączonej z sympatyczną rywalizacją. Drużyna „ChemTech Team”, w skład której weszli studenci Wydziału Chemicznego Politechniki Śląskiej - Bartłomiej

Łonc (kapitan), Agnieszka Maryniak, Andrzej Guzowski i Paweł Jewuła - zajęła I miejsce w kategorii „Szkoły i Uczelnie”. Członkom zespołu udało się w najkrótszym czasie i przy zużyciu najmniejszej ilości materiałów skonstruować „Wyrzutnię do ołówków”. Wbrew pozorom zadanie nie było łatwe, ponieważ konstrukcja musiała spełnić narzucone przez organizatorów warunki, między innymi: wysokość urządzenia, zasięg lotu ołówka itp..

W zawodach brali udział uczniowie techników, studenci oraz pracownicy Fluor'a. Zwycięscy otrzymali ufundowane przez firmę Fluor S.A. odtwarzacze MP4, dyplomy, medale oraz pamiątkowe kubki, natomiast Biuro Karier Studentekich - nowy projektor. ■ (MG)



Otwarcia Targów dokonał m.in. Prezydent Gliwic Zygmunt Frankiewicz i Rektor Politechniki Śląskiej prof. Andrzej Karbownik



W Targach wzięło udział 38 firm oferujących pracę, staże i praktyki studenckie



## Inżynierskie Targi Pracy

17 marca odbyła się X – jubileuszowa edycja Inżynierskich Targów Pracy Politechniki Śląskiej. Największa tego typu impreza na Śląsku cieszyła się dużym zainteresowaniem ze strony studentów i absolwentów uczelni technicznych.

Wojciech Bonk

W ciągu całego dnia Targi odwiedziło ok. 3000 osób, głównie studentów 4. i 5. roku, którzy wzięli w nich udział w celu pozyskania ofert pracy, praktyk i staży. Mogli się także zapoznać z obecną sytuacją na rynku pracy.

Wystawcy, których w tym roku było 38, chętnie udzielali odpowiedzi na wszystkie nurtujące żaków pytania, dotyczące warunków pracy, możliwości kariery oraz umiejętności, jakie są wymagane przy rekrutacji. Większość firm zbierała CV studentów, które będą podstawą do zatrudnienia podczas najbliższych rekrutacji.

Dużym zainteresowaniem cieszyły się także zapisy na bezpłatne szkolenia z zakresu autoprezentacji, asertywności i rozmowy kwalifikacyjnej.

Dzięki Targom Pracy studenci mieli bezpośredni kontakt z pracodawcami, a ci mogli zachęcić potencjalnych pracowników, aby wybrali właśnie ich firmę. Kolejne Inżynierskie Targi Pracy już za rok. ■

# Spotkanie z Kirą Gałczyńską

Jakim ojcem był Konstant Ildefons Gałczyński, jakie wspomnienia wyniósł z obozowej tułaczki, czym poezja była dla córki poety? Na te i wiele innych pytań odpowiadała w Klubie Pracowników Politechniki Śląskiej Kira Gałczyńska. Spotkanie Kawiarni Literackiej odbyło się 18 lutego br.

Magdalena Głowala

Nasz dom zawsze był zaczarowany. Nie było takiego momentu, kiedy odkryłam, że ojciec to „Ten” Gałczyński. Poetą był zawsze. Poetą i człowiekiem o nieograniczonym poczuciu humoru. Dzięki niemu moje dzieciństwo było kolorowe i pełne niesamowitych opowieści – mówiła dziennikarka, twórczyni muzeum imienia ojca w Praniu, redaktor i edytor większości jego dzieł, Kira Gałczyńska.

- Po ojcu mam potrzebę zmieniania adresów - powiedziała pisarka. – Nie lubię zapuszczać korzeni, muszę często się przeprowadzać. W tej chwili panuje nad tym wszystkim mój numer PESEL. Nie ma także mowy, żebym zapakowała te tysiące książek, które mam – opowiadała podczas spotkania. Konstanty Gałczyński wszędzie, gdzie zaczynał mieszkać, odkrywał miejsca tajemnicze, zaczarowane. zwracał uwagę na szczegóły. Potrafił o wszystkim tym opowiadać, choć, z czego doskonale zdawała sobie sprawę jego córka, co najmniej w połowie były to twory bujnej wyobraźni.

Po ojcu Kira Gałczyńska odziedziczyła także zamiłowanie do aniołów. – Ojciec był specjalistą od angelologii – wyjaśniała zgromadzonym. Ona podobnie, od dawna zbiera różne anioły, dzięki czemu ma już „całkiem pokaźne anielskie stado”. Wśród nich ten specjalny – angelus z jednym skrzydłem zielonym, drugim białym, któremu poświęciła tytuł najnowszej książki. Każdy z aniołów ma swoją historię, wiąże się z konkretną osobą, która go podarowała, osobą ważną, bliską, kochaną.

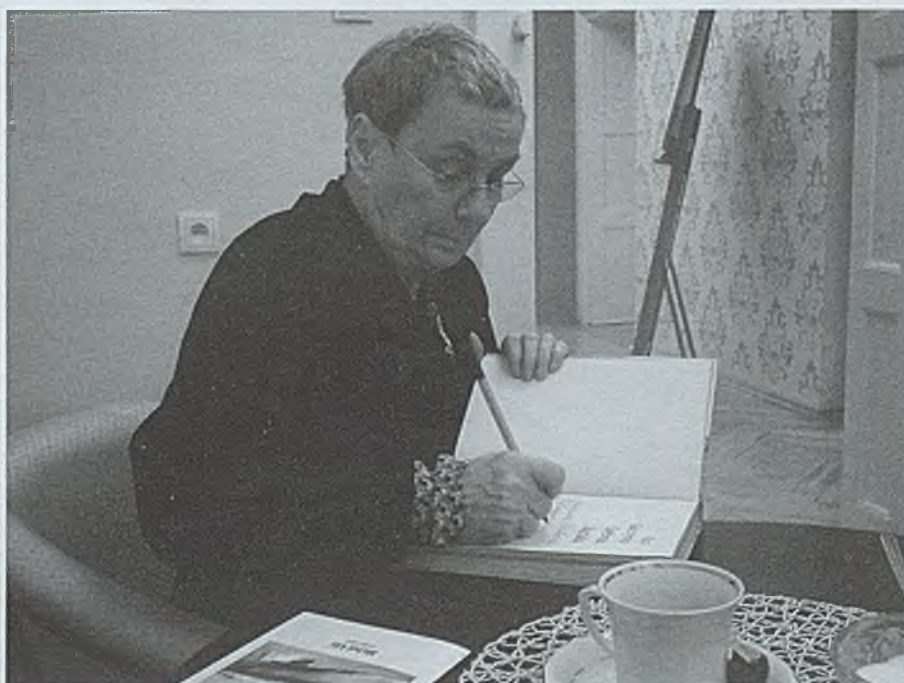
Pisarka mówiła także o swojej młodości, o sławnych, których miała szansę spotkać. Przez jej wspomnienia przewijają się takie nazwiska, jak Hłasko, Waldorff, Tischner czy Kwiatkowska. Mówi o nich „ludzie dla mnie ważni”. Podob-

nie jest z wydarzeniami, o których pisze – tragedia Kurska, wybór Aleksandra Kwaśniewskiego na prezydenta, Oskar dla Wajdy czy otwarcie autostrady A4 z Krakowa do Katowic. – Wszystkie te informacje o naszym świecie współczesnym niosą dla mnie duży ładunek emocjonalny. Są emocje, współczucie, solidarność międzyludzka, a jednocześnie świadomość, że nie mamy na te wydarzenia żadnego wpływu – zwierzała się pisarka.

Podczas Klubowego spotkania niezwykła – także dla pani Kiry – była opowieść o jej ojcu znanego onkologa prof. Mieczysława Chorażego, który poznał Gałczyńskiego w trakcie pobytu w karnej kompanii międzynarodowego stalagu Altengrabow, gdzie prof. Choraży znalazł się za udział w powstaniu warszawskim. Profesor opowiedział o pewnym wieczorze poetyckim w jednym z bara-

ków, kiedy to poetę słuchało 300 więźniów obozowych leżących dookoła na swoich pryczach. W obozie Konstanty Ildefons wygłaszał także prelekcje z literatury, opowiadając m.in. o twórczości Mickiewicza. Córka poety przypomniawszy także, że ojciec pisał listy miłosne i wiersze współwięźniom do ich wybranek serca. – Cała jego inteligencja angażowała się wówczas w to, żeby nie pomylić imion i po raz drugi nie napisać tego samego – wspomniawszy z uśmiechem.

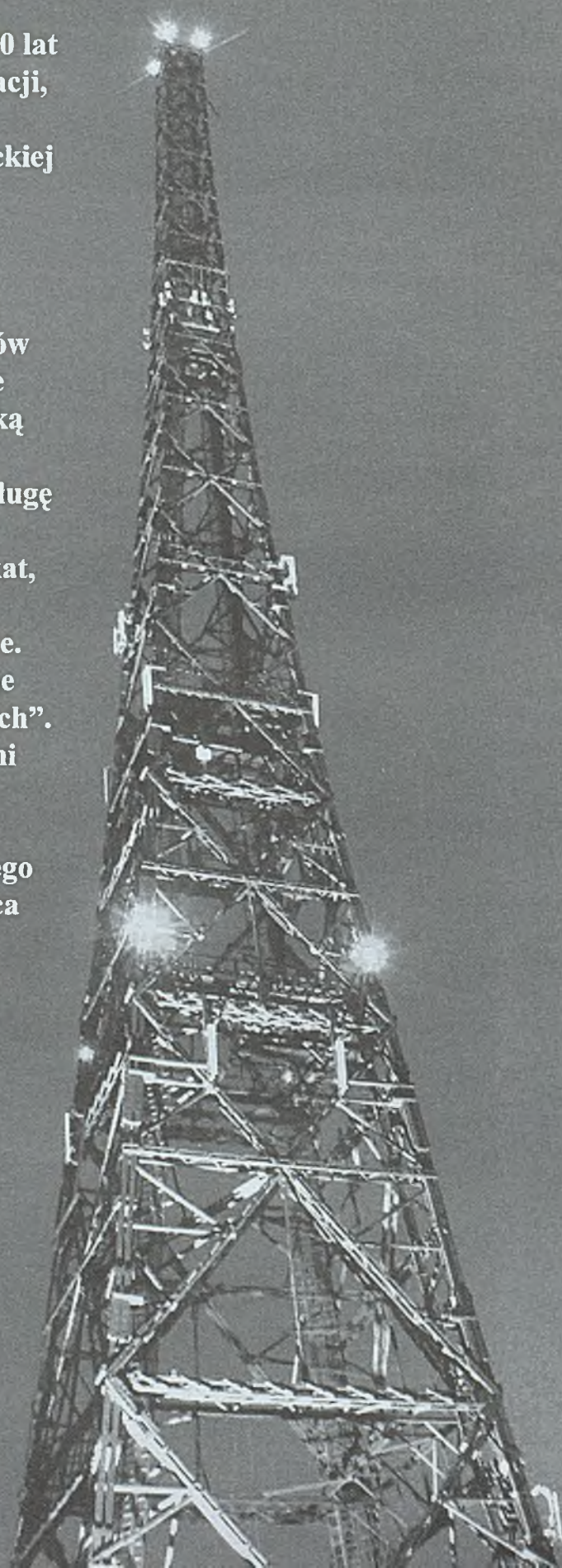
Na zakończenie spotkania Kira Gałczyńska podpisywała swoje książki. Kolejnym gościem Kawiarni Literackiej będzie Eustachy Rylski – dramaturg, scenarzysta, uważany za jednego z najlepszych współczesnych polskich prozaików. Spotkanie odbędzie się 15 kwietnia – oczywiście w Klubie Pracowników Politechniki Śląskiej. ■



Po spotkaniu Kira Gałczyńska podpisywała swoje książki

# Gliwicka „wieża Eiffla” wypięknije!

W tym roku mija 70 lat od słynnej prowokacji, która stała się pretekstem niemieckiej agresji na Polskę. To właśnie tutaj 31 sierpnia 1939 roku o godzinie 20, przebrani za cywilów niemieccy żołnierze zaatakowali gliwicką stację nadawczą. Sterroryzowali obsługę radiostacji i nadali po polsku komunikat, który brzmiał: „Uwaga! Tu Gliwice. Rozgłównia znajduje się w rękach polskich”. Jako dowód zbrodni Polaków porzucili pod budynkiem ciało zamordowanego wcześniej powstańca śląskiego. To dało im oficjalny powód do wypowiedzenia wojny.



Magdalena Głowala

Gliwicka Radiostacja stała się obowiązkowym punktem wycieczek po mieście. Szkoda tylko, że miejsce, którym moglibyśmy się chwalić, jest raczej problemem. Dzikie ogródki działkowe, krzaki i chaszcze oraz panujące wokół ciemności nie sprzyjają promocji Gliwic. I zamiast reprezentacyjnego symbolu miasta, mamy miejsce spotkań młodych-gniewnych z okolicznych osiedli.

Wszystko jednak zmieni się już tej wiosny. Miasto przygotowuje się bowiem do ogólnopolskich obchodów związanych z rocznicą wybuchu drugiej wojny światowej. Miejski Zarząd Usług Komunalnych zlecił już opracowanie projektu zagospodarowania terenu i rozpoczyna prace porządkowe wokół Radiostacji. Rewitalizacja całego obiektu ma być zaplanowanym od początku do końca porządkiem terenu i nadaniem mu nowego charakteru.

– Miejsce ma stać się wizytówką miasta, miejscem atrakcyjnym, spokojnym i bezpiecznym, otwartym dla gliwiczian i odwiedzających nasze miasto. Ma sprzyjać zarówno edukacji pokoleń, jak i wypoczynkowi rodzin – mówi rzecznik gliwickiego magistratu Marek Jarzębowski.

Już kilka lat temu miasto przymierzało się już do stworzenia w tym miejscu nowoczesnego muzeum. Projekt przewidywał połączenie trzech budynków radiostacji przeszkolonym korytarzem. Z powodów finansowych zrezygnowano jednak z tych planów. Koszt tej inwestycji wynieść miał ponad 16 milionów złotych.

Nową oprawą wizualną zajmie się wyłoniona w drodze przetargu firma VENIT. Projekt zagospodarowania terenu przewiduje wykorzystanie światła, kamienia i szkła. Powstaną także granitowe ścieżki, którymi dojdziemy pod samą wie-



## Wystawa tkaniny unikatowej

zę i wygodne miejsca do rozmowy oraz podziwiania piękna Radiostacji. – Największą atrakcją będą dwie fontanny z tzw. ustabilizowaną taflą wody, w których odbijać będzie się oświetlona kilkoma tysiącami diod wieża, a także wysokie na 2,5 metra szklane ogrodzenie – mówi projektantka Ewa Przybyła.

Samo oświetlenie kosztować ma 950 tysięcy złotych. Całość prac rewitalizacyjnych pochłonie 5-6 mln złotych. Środki finansowe pochodzić będą głównie z dotacji unijnych. Kolejnym etapem inwestycji będzie modernizacja wnętrza głównego budynku Radiostacji, które po remoncie generalnym nadal będzie służyć działalności muzealno-edukacyjnej.

Jeśli wszystko się uda, już w lipcu Radiostacja stanie się prawdziwą wizytówką miasta i miejscem, które z przyjemnością będziemy pokazywać gościom odwiedzającym Gliwice. W sierpniu natomiast na tym terenie odbędzie się plenerowe widowisko artystyczne, którego głównym elementem ma być wykonanie utworu „Missa pro pace” („Msza dla pokoju”) autorstwa Wojciecha Kilara.

Gliwicka radiostacja to unikatowy zabytek techniki na skalę europejską. Ten wysoki na 111 metrów modrzewiowy maszt to również „niemy świadek” wydarzeń sprzed 70 lat, które na stałe weszły do podręczników historii. Dla odwiedzających nas turystów „mała wieża Eiffla” to także symbol miasta. ■

*Korzystałam z artykułów opublikowanych w „Miejskim Serwisie Informacyjnym”.*

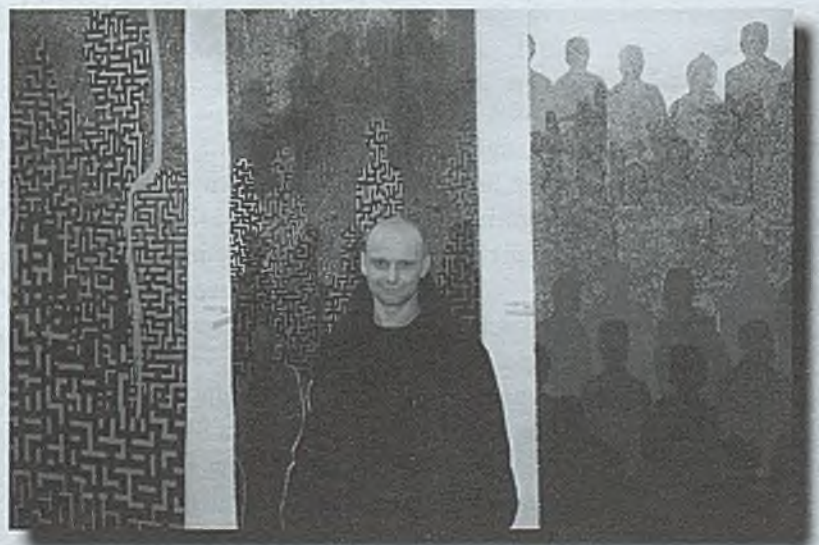
W Galerii Klubu Pracowników Politechniki Śląskiej z końcem lutego zaprezentowano niezwykłą wystawę. Były to tkaniny unikatowe - drukowane Macieja Mesznika.

Ogromne prawie trzymetrowe płótna wypełniające całą galerię zaskoczyły przybyłych na wernisaż gości niepowtarzalnym nastrojem. Jest to pierwsza tego typu wystawa w dwudziestoletniej historii galerii. Tkania drukowana metodą sitodruku jest niezwykle rzadko uprawianą dziedziną sztuki.

Tematyką prac, oprócz motywów typowo dekoracyjnych, był człowiek, człowiek w tłumie, człowiek zredukowany do znaku graficznego, zredukowany do gry czerni z bielą. Wystudiowane do perfekcji zestawienie czerni i bieli w różnych gradacjach z sugestywną czerwoną kreską zaznaczającą postacie ludzkie, to jedna z najciekawszych prac tej wystawy.

Znakomite opanowanie warsztatu, bogata wyobraźnia autora i oryginalność prac sprawiły, że można uznać wystawę za wyjątkowo udaną.

Maciej Mesznik jest absolwentem Wydziału Tkaniny i Ubioru Akademii Sztuk Pięknych w Łodzi. Dyplom z wyróżnieniem uzyskał w 2003 roku w pracowni prof. Krystyny Jaguczańskiej-Sławińskiej. Jest laureatem konkursu „Projekt 2003”. Bierze udział w licznych wystawach zbiorowych ogólnopolskich i międzynarodowych. Zajmuje się tkaniną unikatową, malarstwem, rysunkiem oraz linorytem. Jest członkiem Związku Artystów Plastyków Polska Sztuka Użytkowa. ■



Maciej Mesznik na tle swoich prac

# Program IGRÓW 2009 już znany

Ogłoszony został szczegółowy program tegorocznego święta studentów Politechniki Śląskiej. IGRY 2009 zapowiadają się naprawdę interesująco.

**W**poniedziałek 11 maja w ramach 4play na terenie Osiedla Studenckiego zagrają zespoły studenckie – Nocna Zmiana Bluesa oraz Koniec Świata. We wtorek 12 maja w Centrum Edukacyjno-Kongresowym wystąpi kabaret Grupa Rafała Kmity. Po nim odbędzie się akcja charytatywna a na zakończenie zagra Wolna Grupa Bukowina.

W środę 13 maja pomiędzy Domami Studenckimi: Piast i Ziemowit najpierw odbędzie się wielkie grillowanie a później pokaz dwóch filmów.

Tradycyjny kolorowy korowód przebierańców przejdzie z Placu Krakowskiego na teren Aeroklubu Gli-

wickiego w czwartek 14 maja. Następnie „leden wielki show” na lotnisku rozpoczną zespoły studenckie. Po nich zagra zespół Zabili mi żółwia. Wieczorem studenci przejmą klucze od miasta. Wystąpią także Elektryczne Gitary, Blenders oraz Myslovitz.

Na piątek organizatorzy IGRÓW zapowiedzieli „zer0 nudy!!!”. Na terenie Aeroklubu Gliwickiego wystąpią zespół TOPLES, Acid Drinkers, TEDE, Happysad, Strachy na Lachy a na zakończenie EAST CLUBBERS.

Szczegółowe informacje znajdują się na stronie internetowej: [www.igry.polsl.pl](http://www.igry.polsl.pl). ■ (MG)

---

## Akty normatywne Uczelni

W lutym 2009 roku ukazały się następujące wewnętrzne akty normatywne Rektora Politechniki Śląskiej:

- Zarządzenie Nr 38/08/09 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 2 lutego 2009 roku w sprawie ustalenia na Politechnice Śląskiej godzin pracy dla pracowników administracji

- Zarządzenie Nr 39/08/09 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 2 lutego 2009 roku w sprawie trybu składania wniosków, występowania o pełnomocnictwa oraz określenia rodzajów kosztów i sposobu ich rozliczania w projektach, finansowanych ze środków europejskich i międzynarodowych (Programy Ramowe, Fundusz Badawczy Węgla i Stali i in.)

- Zarządzenie Nr 40/08/09 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 19 lutego 2009 roku w sprawie wykonywania zadań obronnych, obrony cywilnej, ochrony informacji niejawnych i ochrony przeciwpożarowej Politechniki Śląskiej w 2009 roku

- Zarządzenie Nr 41/08/09 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 23 lutego 2009 roku w sprawie zmian w regulaminach międzywydziałowych jednostek organizacyjnych Politechniki Śląskiej

- Zarządzenie Nr 42/08/09 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 25 lutego 2009 roku zmieniające zarządzenie w sprawie uruchomienia na Politechnice Śląskiej Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia

- Pismo Okólne Nr 13/08/09 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 19 lutego 2009 roku w sprawie zmiany w strukturze organizacyjnej Wydziału Chemicznego.

# Tytuły, stopnie naukowe, stanowiska

## Mianowanie na czas nieokreślony na stanowisko profesora nadzwyczajnego

**Prof. dr hab. Zdzisław KRAWCZYK** - Wydział Chemiczny – od 1.03.2009 r. na czas nieokreślony

## Mianowanie po raz pierwszy na stanowisko profesora nadzwyczajnego

**Dr hab. Tomasz BŁACHOWICZ** – Wydział Matematyczno-Fizyczny – od 1.03.2009 r. do 28.02.2014 r.

**Dr hab. inż. Andrzej KORCZAK** – Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki – od 1.03.2009 r. do 30.09.2012 r.

**Dr hab. inż. arch. Jan RABIEJ** – Wydział Architektury – od 1.03.2009 r. do 28.02.2014 r.

## Zakończone habilitacje

**Dr hab. Jolanta Maria STASZEWSKA**

Wydział Inżynierii Materiałowej i Metalurgii. Wydział Ekonomii - Uniwersytet Mateja Bela w Bańskiej Bystrzycy (Słowacja) – 1.01.2009 r. Specjalność usługi turystyczne.

## Zakończone doktoraty

**Dr inż. Joanna KULASA**

Doktorantka Wydziału Inżynierii Materiałowej i Metalurgii. Promotor – prof. dr hab. inż. Franciszek Binczyk. Temat pracy doktorskiej: „Wpływ strefy przewilżonej na pole temperatury formy, właściwości termofizyczne mas formierskich oraz intensywności stygnięcia i mikrostrukturę odlewów”. – 17.02.2009 r. – RM.

**Dr inż. Joanna FURMANEK**

Doktorantka Wydziału Inżynierii Materiałowej i Metalurgii. Promotor – prof. dr hab. inż. Franciszek Binczyk. Temat pracy doktorskiej: „Wpływ mikrostruktury na przebieg przemiany izotermicznej oraz właściwości mechaniczne żeliwa ADI”. – 17.02.2009 r. – RM.

**Dr inż. Katarzyna SZYMAŃSKA**

Doktorantka Wydziału Chemicznego. Promotor – prof. dr hab. inż. Andrzej Jarzębski. Temat pracy doktorskiej: „Otrzymywanie efektywnych biokatalizatorów enzymatycznych opartych na mezostrukturalnych krzemionkowych piankach komórkowych i ich procesowe wykorzystanie”. – 18.02.2009 r. – RCH, z wyróżnieniem.

**Dr inż. Wojciech SULEK**

Doktorant Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki. Promotor – dr hab. inż. Dariusz Kania prof. nzw. w Pol. Śl. Temat pracy doktorskiej: „Kody LDPC efektywnie dekodowane w strukturach programowalnych”. – 24.02.2009 r. – RAU.

**Dr inż. Karolina NURZYŃSKA**

Doktorantka Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki. Promotor – prof. dr hab. inż. Konrad Wojciechowski. Temat pracy doktorskiej: „Metoda tworzenia deformowalnych wielorozdzielczych powierzchni i ich interaktywna wizualizacja”. – 24.02.2009 r. – RAU.

**Dr inż. Wojciech FILIPOWSKI**

Doktorant Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki. Promotor – prof. dr hab. Sławomir Kończak. Temat pracy doktorskiej: „Opracowanie i weryfikacja modelu wspomagającego proces projektowania domieszkowania dyfuzyjnego emiterowej warstwy ogniwa fotowoltaicznego”. – 24.02.2009 r. – RAU, z wyróżnieniem.

**Dr inż. Agnieszka BRACHMAN**

Doktorantka Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki. Promotor – prof. dr hab. inż. Tadeusz Czachórski. Temat pracy doktorskiej: „Wpływ mechanizmów kontroli ruchu na jakość usług w sieciach bezprzewodowych”. – 24.02.2009 r. – RAU, z wyróżnieniem.

**Dr inż. Marcin BRERNAŚ**

Doktorant Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki. Promotor – prof. dr hab. inż. Jan Piecha. Temat pracy doktorskiej: „Modelowanie struktury aplikacji interaktywnej za pomocą grafów skierowanych i logiki rozmytej”. – 24.02.2009 r. – RAU, z wyróżnieniem.

# Uchwały Senatu Politechniki Śląskiej

23 lutego 2009 r. odbyło się VI zwyczajne posiedzenie Senatu Politechniki Śląskiej.  
Podczas posiedzenia Senat przyjął następujące uchwały:

**Uchwałę nr VI/41/08/09** w sprawie zaopiniowania wniosku o nadanie tytułu doktora honoris causa Panu prof. dr hab. Jarosławowi Miklewiczowi.

**Uchwałę nr VI/42/08/09** w sprawie wszczęcia postępowania o nadanie tytułu doktora honoris causa Politechniki Śląskiej Panu prof. zw. dr. inż. Stanisławowi Bolkowskiemu.

**Uchwałę nr VI/43/08/09** w sprawie powołania recenzenta do zaopiniowania wniosku o nadanie tytułu doktora honoris causa Ks. Bp. Tadeuszowi Rakocemu.

**Uchwałę nr VI/44/08/09** w sprawie zaopiniowania wniosków dotyczących mianowania po raz pierwszy na stanowisko profesora nadzwyczajnego w Politechnice Śląskiej: dr. hab. Tomasza

Błachowicza w Instytucie Fizyki, dr. hab. inż. Andrzeja Korczaka w Instytucie Maszyn i Urządzeń Energetycznych, dr. hab. inż. arch. Jana Rabeja w Katedrze Projektowania Architektonicznego i Sztuk Pięknych.

**Uchwałę nr VI/45/08/09** w sprawie zaopiniowania wniosku dotyczącego mianowania na czas nieokreślony na stanowisko profesora nadzwyczajnego w Politechnice Śląskiej:

dr. hab. Stanisława Kochowskiego, prof. nzw. w Pol. Śl. w Instytucie Fizyki, dr. hab. Edwarda Kwaśniewicza, prof. nzw. w Pol. Śl. w Instytucie Matematyki, dr. hab. inż. Jana Łukowskiego, prof. nzw. w Pol. Śl. w Katedrze Budowy Pojazdów Samochodowych, dr. hab. Andrzeja Nowaka, prof. nzw. w Pol. Śl. w Instytucie Matematyki, dr. hab. inż. Andrzeja Polańskiego, prof. nzw. w Pol. Śl. w

Instytucie Informatyki, dr. hab. inż. Ireny Wilkosz, prof. nzw. w Pol. Śl. w Katedrze Ochrony Powietrza, prof. dr. hab. Zdzisława Krawczyka w Katedrze Chemii Organicznej, Bioorganicznej i Biotechnologii.

**Uchwałę nr VI/46/08/09** w sprawie wyrażenia zgody na rozwiązanie stosunku pracy z mianowanym nauczycielem akademickim.

**Uchwałę nr VI/47/08/09** w sprawie zmian w regulaminach międzywydziałowych jednostek Politechniki Śląskiej.

**Uchwałę nr VI/48/08/09** w sprawie kierunków studiów na Politechnice Śląskiej.

## Nowości Wydawnictwa Politechniki Śląskiej

Władysław E. Ciążyński

**Elektronika analogowa w zadaniach.**



**Tom 1. Analiza stałoprądowa i wielkosygnalowa układów półprzewodnikowych.**

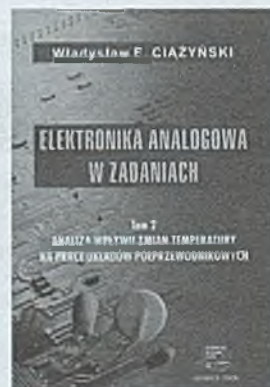
Wyd. I, 2009, 36 zł, s. 194

**Tom 2. Analiza wpływu zmian temperatury na pracę układów półprzewodnikowych.**

Wyd. I, 2009, 18 zł, s. 102

W zbiorze przeanalizowano podstawowe układy półprzewodnikowe, poczynając od najprostszych znanych powszechnie jako ukła-

dy wzmacniające, stabilizatory napięcia i prądu stałego oraz układy przełączające. Przystępny sposób przedstawienia tych układów powoduje, że zbiór może także być wykorzystany przez uczniów średnich szkół o profilu elektronicznym oraz nadaje się do samodzielnych studiów. Od czytelnika wymagana jest tylko znajomość podstawowych praw elektrotechniki – prawa Ohma i Kirchhoffa.



Ryszard Gryboś  
**Drgania maszyn**  
Wyd. III, 2009, 19 zł, s. 242



Książka, obecnie już trzecie wydanie, zawiera teoretyczne podstawy dynamiki maszyn wirnikowych oraz silników spalinowych. Prezentuje metody obliczania obrotów krytycznych, metody wyważania dynamicznych wirników, zasady pomiarów drgań i elementy diagnostyki drganiowej maszyn energetycznych.

Elżbieta Kasperska  
**Metodologia budowy i wykorzystania modeli ewolucyjnych w aspekcie uczenia się (w) organizacji społeczno-gospodarczej**  
Wyd. I, 2009, 45 zł, s. 398



Praca jest monografią podejmującą kwestię modelowania i symulacji zmian strukturalnych w modelach hybrydowych, budowanych na podstawie metody SD. Dotychczas brak było metodologii budowy i wykorzystania modeli ewolucyjnych w aspekcie uczenia się (w) organizacji społeczno-gospodarczej. Autorka w pracy uzasadnia tezę, że efektywny, przyspieszony proces uczenia się (w) organizacji społeczno-gospodarczej może dokonywać się przez: analizę, modelowanie oraz symulację zmian ewolucyjnych, tj. zmian w strukturze badanych zjawisk czy procesów.

no-gospodarczej może dokonywać się przez: analizę, modelowanie oraz symulację zmian ewolucyjnych, tj. zmian w strukturze badanych zjawisk czy procesów.



Marcin Lutyński  
**Model wysokociśnieniowego składowania CO<sub>2</sub> w zlikwidowanej kopalni węgla kamiennego**  
Wyd. I, 2008, 14 zł, s. 88

W pracy omówiono model wysokociśnieniowego składowania CO<sub>2</sub> uwzględniającego warunki górniczo-geologiczne, a także sorpcyjność węgla jako jednego z miejsc składowania tego

gazu. W pracy omówiono sposoby geologicznej sekwestracji CO<sub>2</sub>, a także scharakteryzowano kopalnie jako magazyn gazu. Opisano przykłady kopalń zamienionych na podziemne magazyny gazu ziemnego i różnice pomiędzy cechami tymczasowego magazynu a permanentnego składowiska CO<sub>2</sub>. Przedstawiono możliwość wykorzystania jednej z nieczynnych kopalń GZW jako składowiska tego gazu.

Krzysztof Słota, Zbigniew Słota  
**Aerologia górnicza z zastosowaniem technik komputerowych**  
Wyd. I, 2009, 28 zł, s. 196

Podręcznik przybliży podstawowe wiadomości o powietrzu kopalnianym, przemianach termodynamicznych powietrza, przepływie powietrza oraz mikroklimacie środowiska pracy. Powinien być on pomocny studentom, którzy uczestniczyć będą w zajęciach laboratoryjnych z aerologii górniczej, pracownikom działów wentylacji i klimatyzacji kopalń oraz studentom innych specjalności, pragnącym poszerzyć swoje wiadomości z zakresu aerologii górniczej i pomiarów kopalnianych. Podręcznik jest ściśle powiązany i dostosowany do programu nauczania przedmiotu „aerologia górnicza” na Wydziale Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej. Nie ogranicza to jednak możliwości stosowania podręcznika na innych kierunkach studiów i Wydziałach, gdzie omawiane są zagadnienia z zakresu fizyki powietrza, aerologii, wentylacji, klimatyzacji, ochrony powietrza i BHP.



Wojciech Stanek  
**Metodyka oceny skutków ekologicznych w procesach cieplnych za pomocą analizy egzergetycznej**  
Wyd. I, 2009, 26 zł, s. 152

Praca poświęcona jest problemowi wyczerpywania nieodnawialnych bogactw naturalnych. Nadzającym celem pracy jest poszerzenie wiedzy na temat wykorzystania metod termodynamicznych do badania wpływu działalności człowieka na wyczerpywanie bogactw nieodnawialnych. w szczególności doskonalenie i rozszerzenie analizy kosztu termoeologicznego. Metodyka ta wykorzystuje narzędzie analizy egzergetycznej do kompleksowej oceny skutków ekologicznych.



Włodzimierz Starosolski

**Komputerowe modelowanie betonowych ustrojów inżynierskich.**

**Wybrane zagadnienia. Tom 1.**

Wyd. I, 2009, 38 zł, s. 300

**Komputerowe modelowanie betonowych ustrojów inżynierskich.**

**Wybrane zagadnienia. Tom 2.**

Wyd. I, 2009, 30 zł, s. 228



Podręczniki zajmują się problemami, na jakie napotkać można przy odwzorowywaniu rzeczywistej konstrukcji w modelu obliczeniowym oraz sposobami obliczeniowymi pozwalającymi na wyjaśnienie niejasnych objawów pracy konstrukcji. W książkach zawarto poza tym, wychodzące poza opisaną tytułem tematykę, szczególnie aspekty wymiarowania zbrojenia konstrukcji żelbetowych, płytowych i tarczowych. Tematykę prac ograniczono do płaskich modeli obliczeniowych konstrukcji inżynierskich, dominujących w codziennych obliczeniach inżynierskich.

**Tom 1** poświęcono kształtowaniu w modelach: siatek elementów skończonych, belek oraz różnego rodzaju podpór, w tym podparciu w gruncie.

**Tom 2** poświęcono obciążeniom modeli, szerokiej gamie rozwiązań szczegółowych oraz w odniesieniu do konstrukcji żelbetowych: wymiarowaniu zbrojenia, przebiciu, zarysowaniu i ugięciom.

Katarzyna Stapor

**Wykłady z metod statystycznych dla informatyków**

Wyd. I, 2008, 22 zł, s. 152



Podręcznik przeznaczony jest dla studentów nauk technicznych, w tym przede wszystkim dla studentów informatyki. Może być również stosowany na kierunkach uniwersyteckich, takich jak fizyka, chemia czy astronomia. Materiał zawarty w podręczniku odpowiadał semestralnemu kursowi, podzielonemu na dwie części:

1. elementy rachunku prawdopodobieństwa

2. elementy statystyki matematycznej

Bardzo ważną częścią podręcznika są przykłady ilustrujące poszczególne elementy wnioskowania statystycznego oraz analiz statystycznych na konkretnych danych liczbowych.

Marcin Szega

**Zastosowanie rachunku wyrównawczego do uwiarygodnienia wyników pomiarów w układzie cieplnym bloku energetycznego siłowni parowej**

Wyd. I, 2009, 33 zł, s. 196

Przedmiotem pracy są zagadnienia dotyczące możliwości zastosowania metod rachunku wyrównawczego w komputerowych systemach wspomaganie decyzji w zakresie technicznej kontroli eksploatacji do uwiarygodnienia danych pomiarowych z rozproszonego systemu sterowania w układzie cieplnym kondensacyjnego bloku energetycznego.



Janusz Woch, Ryszard Janecki, Grzegorz Sierpiński (red.)

**Współczesne systemy transportowe. Wybrane problemy teorii i praktyki**

Wyd. I, 2009, 60 zł, s. 314

W monografii będącej pracą zbiorową zaprezentowano szczegółowe problemy dotyczące wyposażenia infrastruktury drogowej i jakości ruchu drogowego a także zagadnienia odnoszące się do elementów infrastruktury kolejowej i lotniczej. Omówiono również szeroko problematykę transportu miejskiego i regionalnego. Część opracowania poświęcono także kwestiom transportu w skali europejskiej oraz w zakresie wzajemnych relacji państwa członkowskie, ich regiony a Unia Europejska. Te kwestie zanalizowano w pracy zarówno w ujęciu ogólnym jak i szczegółowym. Praca jest pierwszym tomem projektowanego cyklu wydawnictw autorstwa pracowników Wydziału Transportu Politechniki Śląskiej.





Laureaci VI edycji konkursu „Mój pomysł na biznes”



Tegoroczni laureaci Konkursu Fiata. Stoją od lewej: Arnold Gałązka, Marek Kremzer, Roman Pawełczyk, Andrzej Katunin, Jakub Maichrzak, Maciej Sajkowski



WYDZ BUDOWNICTWA POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

EWA LABUS



JEZIORO W CZECHOWICACH

KAROLINA KUBIS



OKOLICE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

KAROL GARSTKA



RUDY RACIBORSKIE

KAROLINA KUBIS