

# Gazeta Politechniki

(48)  
grudzień 1997



Pismo pracowników i studentów Politechniki Rzeszowskiej

*Chemia - Nobel '97* - s. 2

---

*Nagrody Rektora dla nauczycieli PRz* - s. 3

---

*Prezentacja Katedr i Zakładów PRz* - s. 6

---

*Inżynier - rocznik '77* - s. 9

---

*Konferencje naukowe PRz ...* - s. 14

---

*Info Kurier Samorządu Studentów* - s. 18



*Cicho wszędzie, śpi świat cały ...*

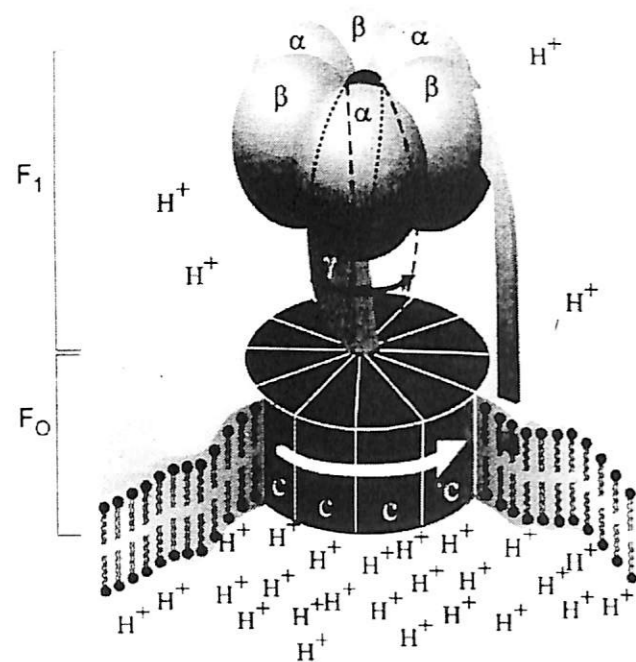


*Z pastuszkami i my łączmy - Naszych serc ofiary:  
Wiara, miłość i nadzieja - To są nasze dary.  
Przyjm je, przyjm je, Jezu Drogi, - Twoje proszą dzieci,  
Niech na ziemi zginą wrogi, - Błogi dzień zaświeci!*



# CHEMIA - NOBEL '97

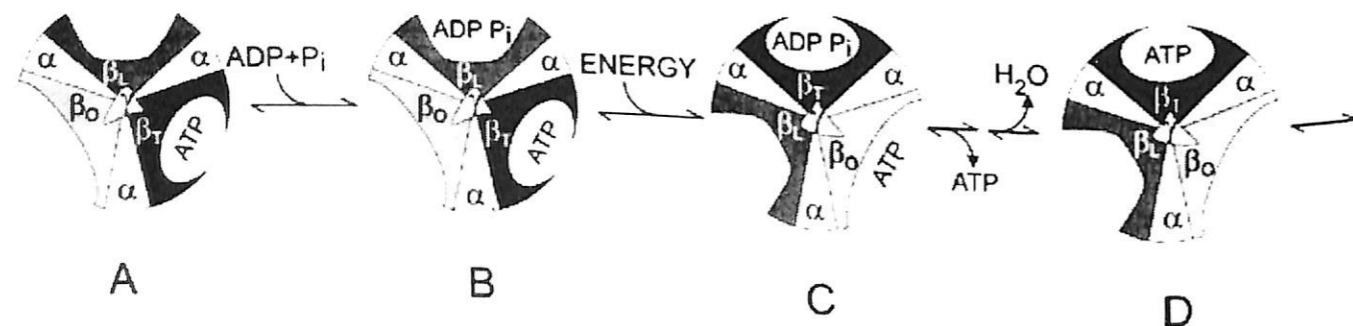
Czyżby przyznane w bieżącym roku Nagrody Nobla z chemii był zapowiedzią powrotu "złych", jak mawiał Profesor Cotton, czasów, kiedy nagrodę tę przyznawano biologom, a nie chemikom? Rzeczywiście przyznawane



Rys. 1. Uproszczony schemat ATP-azy.  $F_0$  - część błony komórkowej, przez którą przechodzą jony  $H^+$ .  $F_1$  - część umieszczona na zewnątrz błony komórkowej, w której zachodzi synteza ATP. Jony wodorowe przechodzą przez membranę w miejscu, w którym jednostki "c" tworzą dysk. Powoduje to rotację dysku, a tym samym rotację związanej z nim jednostki  $\gamma$ , która wykonuje ruch obrotowy w cylindrze utworzonym przez jednostki  $\alpha$  i  $\beta$ . Trzy jednostki  $\alpha$  i trzy jednostki  $\beta$  w części  $F_1$  są uneruchomione poprzez przytwierdzenie do membrany. Jednostka  $\gamma$  jest asymetryczna, więc jej rotacja wymusza zmiany strukturalne w jednostce  $\beta$ , co powoduje, że jednostka ta wiąże ATP i ADP z różną siłą. (Źródło: Internet - <http://www.nobel.se/announcement-97/chemistry-97.html>)

roku za odkrycie fullerenów, były związane z klasyczną chemią. Obecnie nagroda została podzielona po połowie między Paula D. Boyera (University of California, Los Angeles, USA) i Johna E. Walkera (Medical Research Council, Laboratory of Molecular Biology, Cambridge, Wielka Brytania) za wyjaśnienie przez nich enzymatycznego mechanizmu leżącego u podstaw syntezy trifosforanu adenozy (ATP) oraz Jensa C. Skou (Uniwersytet w Århus Dania) za odkrycie  $Na^+K^+$ -ATP-azy, enzymu transportującego jony. Tak więc nagrody te są związane z mechanizmem działania wspaniałej fabryki chemicznej, jaką jest żywy organizm, fabryki, którą podglądamy, ale nie jesteśmy w stanie naśladować.

Boyer w latach 70-tych zaproponował szczegółowy mechanizm syntezy ATP, związku, będącego głównym magazynem energii w organizmach żywych, z difosforanu adenozy (ADP) i fosforanu ( $P_i$ ), który to proces jest katalizowany enzymem nazywanym ATP-azą. Założył on, że ATP-aza ma trzy centra katalityczne, które zmieniają swoją konfigurację, w każdym z trzech cykli procesu syntezy ATP. Proces ten przedstawiają rys. 1 i 2. Walker potwierdził ten mechanizm poprzez ustalenie, w latach 80-tych, sekwencji aminokwasów w ATP-azie i wyznaczenie w 1994 r. struktury krystalicznej obszaru enzymu zawierającego centra aktywne. Nagroda dla Skou była związana z jego odkryciem w 1957 r.  $Na^+K^+$ -ATP-azy, pierwszego poznanego enzymu umożliwiającego bezpośredni transport jonów przez błony komórkowe. Enzym ten zapewnia właściwy rozkład stężeń jonów  $Na^+$  i  $K^+$  po obu stronach membrany, co zużywa około 1/3 syntetyzowanego ATP. Energia ta jest wyko-



Rys. 2. Mechanizm zaproponowany przez Boyera. Rysunek obrazuje cylinder zbudowany z jednostek  $\alpha$  i  $\beta$  w czterech etapach syntezy ATP. Asymetryczna jednostka  $\gamma$ , której rotacja powoduje zmiany strukturalne, jest pokazana w środku. Poszczególne struktury segmentu nazwano: strukturą otwartą  $\beta_o$  (O - open), luźną  $\beta_l$  (L - loose) i dopasowaną  $\beta_t$  (T - tight). W etapie A utworzona cząsteczka ATP jest związana przez  $\beta_t$ . W etapie B natomiast  $\beta_l$  wiąże ADP z fosforanem ( $P_i$ ). Etap C przedstawia rotację jednostki  $\gamma$ , co powoduje zmiany strukturalne w jednostce  $\beta$ .  $\beta_t$  przechodzi w stan  $\beta_o$  i wytworzona cząsteczka ATP jest uwalniana.  $\beta_l$  przechodzi w  $\beta_t$ , następuje synteza ATP z ADP i  $P_i$ , natomiast  $\beta_o$  przechodzi w  $\beta_l$ . Dochodzimy więc do stanu D, który jakościowo odpowiada etapowi A. (Źródło: Internet - <http://www.nobel.se/announcement-97/chemistry-97.html>)

w ostatnich trzech latach nagrody, przypomnijmy, w 1994 r. za wkład do chemii karbokationów, w 1995 r. za prace w dziedzinie chemii atmosfery, w szczególności dotyczące powstawania i zaniku ozonu oraz w ubiegłym

rokiem za odkrycie fullerenów, były związane z klasyczną chemią. Obecnie nagroda została podzielona po połowie między Paula D. Boyera (University of California, Los Angeles, USA) i Johna E. Walkera (Medical Research Council, Laboratory of Molecular Biology, Cambridge, Wielka Brytania) za wyjaśnienie przez nich enzymatycznego mechanizmu leżącego u podstaw syntezy trifosforanu adenozy (ATP) oraz Jensa C. Skou (Uniwersytet w Århus Dania) za odkrycie  $Na^+K^+$ -ATP-azy, enzymu transportującego jony. Tak więc nagrody te są związane z mechanizmem działania wspaniałej fabryki chemicznej, jaką jest żywy organizm, fabryki, którą podglądamy, ale nie jesteśmy w stanie naśladować.

Andrzej Sobkowiak

## Z obrad Senatu

W dniu 20 listopada 1997 r. odbyło się kolejne i ostatnie w tym roku posiedzenie Senatu Politechniki Rzeszowskiej.

W czasie tego posiedzenia Senat rozpatrzył wnioski:

- dziekana Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska o mianowanie **dr. hab. inż. Witolda Niemca** na stanowisko profesora nadzwyczajnego na okres lat pięciu,
  - dziekana Wydziału Budowy Maszyn i Lotnictwa o mianowanie **dr. hab. inż. Zenona Hendzla** na stanowisko profesora nadzwyczajnego na okres lat pięciu,
  - profesora Wydziału Elektrycznego o mianowanie **dr. hab. inż. Romana Dmytryszyna** i **dr. hab. inż. Lesława Gołębiowskiego** na stanowisko profesora nadzwyczajnego na okres lat pięciu oraz **dr. hab. inż. Marka Grzywaczewskiego** na czas nieokreślony.
- W kolejnych punktach obrad Senat:
- podjął uchwałę w sprawie zasad kwalifikacji na studia w PRz w roku akademickim 1998/1999,
  - przyjął ramowy plan posiedzeń Senatu PRz w roku akademickim 1997/1998,
  - dokonał wyboru biegłego rewidenta do przeprowadzenia badania sprawozdania finansowego uczelni za 1997 r..

- wyraził zgodę na przekształcenie Zakładu Geometrii Wykreślnej w Zakład Geometrii i Grafiki Inżynierskiej Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska oraz na powołanie Wydziałowej Pracowni Komputerowej Wydziału Chemicznego,
- wysłuchał informacji kwestora o sytuacji finansowej uczelni i proponowanej podwyżce wynagrodzeń,
- podjął uchwałę w sprawie wprowadzenia zmian do planu rzeczowo-finansowego uczelni za 1997 r.,
- przyjął rezygnację dr. hab. inż. Włodzimierza Kality, prof. PRz z funkcji przewodniczącego Senackiej Komisji Finansów i Mienia Uczelni, a dokonał wyboru dr. hab. inż. Jana Gruszeckiego, prof. PRz na przewodniczącego tejże komisji,
- wysłuchał informacji przewodniczących komisji senackich o działalności tychże komisji,
- przyjął znowelizowany regulamin nagród dla nauczycieli akademickich,
- przyjął propozycje zmian do regulaminu Samorządu Studenckiego wniesione pod obrady Senatu przez Samorząd Studencki.

Marta Olejnik

## Nagrody Rektora przyznane nauczycielom akademickim za osiągnięcia uzyskane w 1996 r.

### Nagrody indywidualne I stopnia otrzymali:

- prof. dr hab. inż. Jerzy Lunarski - kierownik Katedry Technologii Maszyn i Organizacji Produkcji za współautorstwo skryptu "Układy podawania w systemach automatycznego montażu" i cykl publikacji z zakresu techniki i technologii montażu
- prof. zw. dr inż. Kazimierz E. Oczko - kierownik Katedry Technik Wytwarzania i Automatyzacji za monografię "Kształtowanie ceramicznych materiałów technicznych" i cykl publikacji z zakresu nowoczesnych technik wytwarzania elementów maszyn
- prof. dr hab. inż. Wiktor Szabajkiewicz z Katedry Technologii Maszyn i Organizacji Produkcji za publikację z zagadnień modułowych technologii montażu
- dr hab. inż. Kazimierz Lejda, prof. PRz - kierownik Zakładu Pojazdów Samochodowych i Silników Spalinowych za publikacje dotyczące problemów technicznych, ekonomicznych oraz za wypromowanie jednego doktora nauk
- dr hab. inż. Tadeusz Markowski, prof. PRz - kierownik Zakładu Konstrukcji Maszyn za monografię "Wiórkowanie - podstawy procesu", współautorstwo skryptu "Podstawy konstrukcji maszyn. Napędy mechaniczne" oraz publikacje z zakresu napędów mechanicznych
- dr hab. inż. Feliks Stachowicz, prof. PRz - kierownik Zakładu Przeróbki Plastycznej za publikacje badań procesu przeróbki plastycznej i badań materiałowych oraz wypromowanie jednego doktora nauk

### Nagrody zespołowe I stopnia otrzymali:

- prof. dr hab. Jan Stankiewicz, dr Adam Lecko, mgr Katarzyna Wilczek, dr Janusz Sokół i mgr Agnieszka Wiśniowska z Katedry Matematyki za publikacje z teorii funkcji zmiennej zespolonej
- dr hab. inż. Jan Kalembkiewicz, prof. PRz, dr hab. Maria Kopacz, prof. PRz, dr inż. Bożena Bujonek, mgr inż. Lucyna Filar, mgr inż. Dorota Nowak, mgr inż. Lidia Zapala, mgr inż. Bogdan Papiak, dr Janusz Pusz, dr inż. Cecylia Henczkowska i dr inż. Bronisława Nitka z Katedry Chemii Nieorganicznej i Analitycznej za publikacje badań równowag kompleksowania, metod rozwiązywania różnych problemów chemicznych, zagadnień kontroli i analizy zanieczyszczeń środowiska naturalnego oraz za skrypt "Chemia ogólna i nieorganiczna"



Nagrody indywidualne II stopnia otrzymali:

- dr inż. Aleksander Kozłowski z Katedry Konstrukcji Budowlanych za współpracę przy uruchamianiu studium polsko-francuskiego na Wydziale Zarządzania i Marketingu
- mgr Ilona Bobko ze Studium Praktycznej Nauki Języków Obcych na wniosek Prorektora ds. Nauzuczania za wkład wianych za współautorstwo monografii "Szynność i nosność wozów podanych" oraz publikacje z zakresu konstrukcji metalowych
- dr hab. Józef Banaś, prof. PRz - kierownik Katedry Matematyki za wypromowanie trzech doktorów nauk



Nagrodę z rak JM Rektora odbiera dr inż. Aleksander Kozłowski. Z prawej: prorektor ds. ogólnych - dr hab. inż. Romana Ewa Śliwa, prof. PRz (dr inż. Mirosław Czerny)

Nagrody zespołowe II stopnia otrzymali:

- dr hab. inż. Szczepan Wołński, prof. PRz, dr inż. Adam Reichart, dr inż. Grzegorz Bajorek, dr inż. Jerzy Kerst, dr inż. Aleksander Kozłowski, mgr inż. Lucjan Ślęczka, mgr inż. Kryszyrna Wróbel, mgr inż. Paweł Ludera, mgr inż. Andrzej Pietrzyk, mgr inż. Zdzisław Pisarek i mgr inż. Wiesław Kuzbyszn z Katedry Konstrukcji Budowlanych za publikacje z zakresu konstrukcji betonowych, metalowych i drewnianych oraz technologii
- dr hab. inż. Marian Grunops, prof. PRz - kierownik Zakładu Ocyszczania i Ochrony Wód i mgr inż. Jadciga Kalata z tegoż Zakładu za publikacje badań w zakresie wykorzystania zeolitów w uzdatnianiu wody oraz skrypty "Odnowa wody"
- dr hab. inż. Janusz Rak, prof. PRz - kierownik Zakładu Zapanowania Wody i Ochrony Wód i mgr inż. Jadciga Kalata z tegoż Zakładu za publikacje prac popularnonaukowych
- prof. dr hab. inż. Ruben Akopyan i dr inż. Mirosław Śmiełmowych za publikacje z zakresu eksploatacji pojazdów samochodowych
- dr hab. inż. Antoni W. Orłowicz, prof. PRz i dr inż. Zenon Opiekun z Zakładu Inżynierii Materiałowej za publikacje dotyczące obróbki cieplno-chemicznej i kształtowania warstw wierzchniej stopów metali oraz ultradźwiękowego dia-



Wśród nagrodzonych liczna reprezentacja Wydziału Chemicznego (dr inż. Mirosław Czerny)

- dr inż. Marian Mijał i dr inż. Edward Rejman z Zakładu Konstrukcji Maszyn za publikacje dotyczące napędów mechanicznych oraz współautorstwo skrypty "Podstawy konstrukcji maszyn. Napędy mechaniczne"
- mgr inż. Dorota Anios, dr hab. inż. Roman Petrus, prof. PRz - kierownik Zakładu Inżynierii i Sterowania Procesami Chemicznymi, dr hab. inż. Jacek Jezowski, prof. PRz, dr inż. Alina Jezowska i dr inż. Wojciech Paikowski z tegoż Zakładu za publikacje prac dotyczące procesów zachodzących w aparatach chemicznych
- mgr inż. Dorota Anios, dr hab. inż. Roman Petrus, prof. PRz - kierownik Zakładu Inżynierii i Sterowania Procesami Chemicznymi, dr hab. inż. Jacek Jezowski, prof. PRz, dr inż. Alina Jezowska i dr inż. Wojciech Paikowski z tegoż Zakładu za publikacje prac dotyczące procesów zachodzących w aparatach chemicznych
- dr inż. Andrzej Kojek z Katedry Podstaw Elektroniki za publikacje dotyczące szumów 1/f i przewodnictwa w materiałach typu "Granular Metal"
- prof. dr hab. inż. Antoni Jarosz - kierownik Katedry Ekonometrii i Inżynierii Regionalnej oraz współautorstwo skrypty "Polityka regionalna"
- dr Grzegorz Ostasz z Zakładu Nauk Humanistycznych za publikacje prac z zakresu dziejów najnowszych Polski

Konferencja Rektorów Akademickich Szkół Polskich

Stanowisko dotyczące nakładów na szkolnictwo wyższe i naukę w projekcie budżetu na rok 1998

Deklaracja intencji! Wprowadzenia przez wyższe uczelnie techniczne elastycznego wielostopniowego systemu studiów przyjęła na posiedzeniu Konferencji Rektorów Polskich Uczelni Technicznych w dniu 12 września 1997 r. w Białymstoku

Rektorzy Wyższych Szkół Technicznych stwierdzają, że w całym procesie doskonalenia studiów technicznych należy dążyć do zwiększenia elastyczności programów i toku studiów, opierając się na trzystopniowych studiach: I stopień - licencjat (inżynier), II stopień - magister, III stopień - doktor, z możliwością wybierania przedmiotów, zapewnienia drożności pomiędzy stopniami studiów oraz mobilności międzykierunkowej. miedzywydziałowej i miedzyuczelnianej. Sprawa nadzwyczaj istotną i pilną jest uregulowanie pod względem formalnoprawnym statusu uczesników studiów doktoranckich (III stopnia studiów).

Ponadto Konferencja Rektorów Polskich Uczelni Technicznych popiera inicjatywę Ministerstwa Edukacji Narodowej w zakresie dojrzałym systemem egzaminów dojrzałości, zwanego "nową maturą". Rektorzy postulują możliwie szybkie wprowadzenie "nowej matury" jako formy zakończenia kształcenia na poziomie szkół średnich. Rektorzy uważają, że odpowiednio wysokie wymagania egzaminacyjne "nowej matury" powinny obejmować również przedmioty ścisłe, a w szczególności, obowiązkowo, matematykę. Tylko wówczas "nowa matura" mogłaby w przyszłości spełniać rolę egzaminu wstępnego w reformowanym systemie rekrutacyjnym wyższych szkół technicznych.

ne dla tych uczelni zmiany projektu budżetu na rok 1998.

poprawy sytuacji finansowej polskich wyższych uczelni oraz korzyści Szkół Polskich o podjęcie zdecydowanych działań zmierzających do Wzrostu oraz do Prezydium Konferencji Rektorów Akademickich Szkół Polskich zwracają się z prośbą do Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego o wyrażenie zgody na podjęcie tych działań.

4. Zabrani zwracają się z prośbą do Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego o wyrażenie zgody na podjęcie tych działań.

3. W związku z powyższym stanowiącym przedmiotem przeliczania wariantu tego stanu rzeczy jest dla nas nie do przyjęcia.

2. Niepokojem dowiedzieliśmy się o planach Rządu do wyrażenia naszej sfery działalności, zmierzających do dalszego, wyrażenia spadku nakładów na szkolnictwo wyższe i naukę. Urzyskując na tym celu kilka lat negatywną tendencją doprowadzającą do zmniejszenia wydatków na szkolnictwo wyższe i naukę, a w szczególności, obowiązkowo, matematykę. Tylko wówczas "nowa matura" mogłaby w przyszłości spełniać rolę egzaminu wstępnego w reformowanym systemie rekrutacyjnym wyższych szkół technicznych.

prof. dr hab. Mirosław Handke

Przewodniczący KRPT

3. posiadac uprawnień do nadawania stopnia naukowego doktora przyznanej w 2 dyscyplinach lub doktora habilitowanego przyznanej w 1 dyscyplinie.

Przekazuje się niniejszą uchwałę Ministrowi i Edukacji Narodowej oraz rektorom szkół wyższych.

§2

Stanowisko Nr 19/97 z dnia 13 listopada 1997 r.

Rada Główna Szkolnictwa Wyższego z ogromnym niepokojem dowiadując się o projektowanym spadku nakładów na szkolnictwo wyższe w budżecie państwa na rok 1998 mierzących ich procentowym udziałem w PKB i zwraca się do Rządu RP o wprowadzenie koniecznych poprawek do projektu budżetu, które zmieniłyby sytuację obecnych i przyszłych studentów.

Przewodniczący Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego





# PREZENTACJA KATEDR I ZAKŁADÓW Politechniki Rzeszowskiej

## ZAKŁAD BUDOWNICTWA OGÓLNEGO Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska

### Historia

Zakład Budownictwa Ogólnego w czerwcu 1997 roku obchodził wraz z Wydziałem Budownictwa i Inżynierii Środowiska jubileusz trzydziestolecia. Jego głównym organizatorem i pierwszym kierownikiem był dr inż. arch. **Andrzej Lech Zdzenicki**. Historia Zakładu łączy się z dziejami dwóch innych jednostek Wydziału, które zostały z niego wyodrębnione, tj. Zakładu Technologii i Organizacji Budownictwa oraz Zakładu Urbanistyki i Architektury. Ostateczny kształt jednostka przyjęła 1 marca 1991 r., kiedy kierownikiem został dr hab. inż. **Leszek Faryniak, prof. PRz.**

### Skład osobowy

Pracownicy naukowo-dydaktyczni:

- dr hab. inż. **Leszek Faryniak, prof. PRz**, kierownik Zakładu
- dr inż. **Aleksander Starakiewicz**
- dr inż. **Lech Lichołaj**
- mgr inż. **Adam Miłek**
- mgr inż. **Artur Szalacha**
- mgr inż. **Małgorzata Warzocha**

Pracownicy inżynieryjno-techniczni:

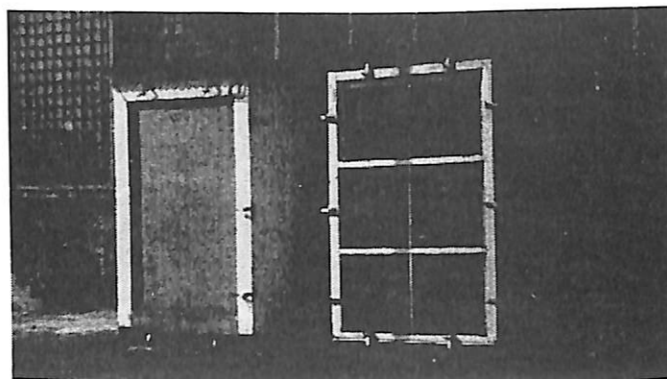
- inż. **Kazimiera Cebula**

### Działalność dydaktyczna

Pracownicy Zakładu Budownictwa Ogólnego prowadzą zajęcia dydaktyczne na studiach dziennych i zaocznych dla studentów Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska.

Dydaktyka obejmuje następujące przedmioty: materiały budowlane, fizykę budowli, budownictwo ogólne, budownictwo energooszczędne, budownictwo heliogrzewcze, wybrane zagadnienia z budownictwa i fizyki budowli, kalkulację kosztów budowlanych, podstawy budownictwa, materiały budowlane z technologią betonu, podstawy budownictwa i konstrukcji budowlanych.

Zajęcia laboratoryjne są realizowane w laboratorium materiałów budowlanych i laboratorium fizyki budowli, przeznaczonych do celów dydaktycznych i badawczych. Zakład ma również pracownię badań klimatycznych stanowiącą bazę do prac naukowo-badawczych. Wyposażenie zaplecza laboratoriów i pracowni stanowi następująca aparatura: komora klimatyczna do określania współczynnika przenikania ciepła, urządzenie ZAS do pomiaru wilgotności sorpcyjnej materiałów budowlanych, urządzenie ZAP do badania współczynnika przepuszczalności pary wodnej, przyrząd do pomiaru współczynnika przewodności cieplnej metodą ustalonego przepływu, przenośny zestaw komputerowy do określania parametrów cieplnych przegród budowlanych w warunkach rzeczywistych, urządzenie do pomiaru temperatury powierzchni przegród metodą termowizyjną, zestaw do pomiarów i rejestracji parametrów powietrza zewnętrznego (temperatura, wilgotność, natężenie promieniowania słonecznego, prędkość i kierunek wiatru), przyrządy do określania cech fizycznych i mechanicznych materiałów budowlanych (m.in. ceramika budowlana, materiały kamienne, spoiwa budowlane, materiały



Rys. 1. Komory klimatyczne (Fot. własna)

bitumiczne, kruszywa budowlane, drewno, szkło, materiały izolacyjne i wiele innych).

W zewnętrznych komorach klimatycznych (rys. 1) są testowane pasywne systemy ogrzewania słonecznego.

W Zakładzie Budownictwa Ogólnego corocznie jest wykonywanych około 10 prac dyplomowych. Tematyka ich jest ściśle związana z działalnością dydaktyczną i naukowo-badawczą prowadzoną w Zakładzie, a w szczególności dotyczy takich zagadnień, jak: badanie materiałów i przegród budowlanych, wykorzystanie energii promieniowania słonecznego we współczesnym budownictwie, projektowanie architektoniczne budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej, wykorzystanie metod informatycznych do celów efektywniejszej analizy procesów cieplnych.

### Działalność naukowo-badawcza

W ramach działalności naukowo-badawczej są prowadzone badania własne, których celem jest rozwój kadry naukowej i uzyskiwanie stopni naukowych. Wyniki prowadzonych badań są przedstawiane na krajowych i zagranicznych konferencjach naukowych.

Działalność naukowo-badawcza obejmuje następujące kierunki:

- budownictwo energooszczędne,
- wykorzystanie energii promieniowania słonecznego w budownictwie,
- badanie materiałów budowlanych,
- diagnostykę cieplną budynków,
- opracowania projektowe budynków,
- obliczenia bilansu cieplnego, projekty termorenowacji budynków.

W lutym 1992 roku na staż naukowy do OAK RIDGE NATIONAL LABORATORY w Oak Ridge w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej wyjechał dr inż. **Jan Kośny**, który pierwsze "szlify" naukowe zdobywał w ZBO PRz. O ich randze świadczy fakt, że pracuje tam do dzisiaj.

Członkami sekcji Fizyki Budowli Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN w kolejnych kadencjach są: dr hab. inż. **Leszek Faryniak, prof. PRz**, dr inż. **Lech Lichołaj**, dr inż. **Aleksander Starakiewicz**, dr inż. **Jan Kośny**.

W 1996 roku na trzyletnią kadencję prodziekana do spraw nauczania zostaje wybrany dr inż. **Lech Lichołaj**.

### Baza naukowa - możliwości współpracy z przemysłem

Istniejąca w Zakładzie Budownictwa Ogólnego baza laboratoryjna, a także potencjał naukowy pracowników pozwalają na realizację następujących usług w zakresie:

- wykonania projektów technicznych obiektów budowlanych,
- inwentaryzacji istniejących obiektów,
- wykorzystania energii promieniowania słonecznego w budynkach,

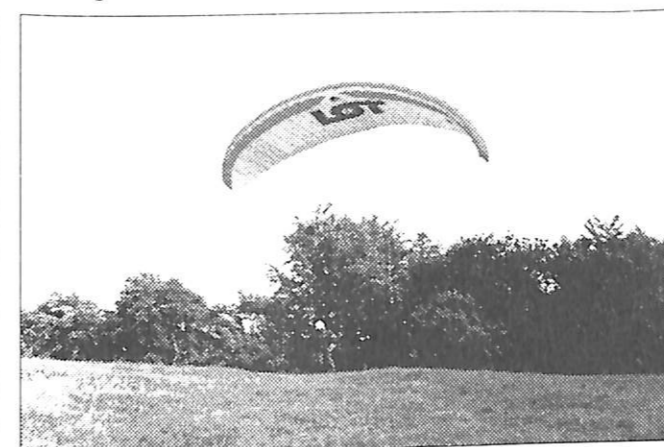
- termorenowacji,
  - badania cech fizycznych materiałów budowlanych według wymagań PN,
  - wyznaczania parametrów cieplnych materiałów ( $\lambda$ ) i przegród budowlanych ( $k$ ),
  - kompleksowych badań wyrobów z materiałów budowlanych według wymagań zawartych w PN lub Świadczeniach Instytutu Techniki Budowlanej.
- Zakład wykonuje opinie i ekspertyzy, opracowania dokumentacji technicznej, prognozy i programy.

Aleksander Starakiewicz  
Lech Lichołaj

## Bezmiechowa raz jeszcze

Choć na podsumowanie sezonu lotniczego '97 jest trochę za wcześnie, to już można przedstawić pewne rezultaty tej działalności, mimo że w grudniu czeka nas jeszcze wyprawa paralotniowa do Szczyrku.

Bez wątpienia sporty lotnicze są uzależnione od wpływu warunków pogodowych, które niestety były w tym roku złe. Długa zima, po której wybuchła w ciągu kilku dni wiosna, spowodowała, że pierwsze loty rozpoczęły się dopiero w połowie maja. Deszczowy lipiec, z kilkoma zaledwie lotnymi dniami, mógł zniechęcić najbardziej zagorzałych pasjonatów latania. Dopiero w sierpniu rozpoczęło się szkolenie szybowcowe prowadzone przez instr. pilota **Piotra Bobulę** na szybowcach "Bakcyl" i "Puchatek", ze startem za wyciągarką. Oprócz klubowiczów szkoliło się kilku uczniów z sanockiego liceum, z którym Politechnika Rzeszowska nawiązała współpracę w ubiegłym roku. Wykonywano loty z zakresu programu szkolenia szybowcowego do III klasy oraz doskonalono loty termiczne i żaglowe z instruktorem.



Start paralotniarza Bezmiechowa, wrzesień '97 (Fot. R. Morawiec)

Latanie paralotniowe było bardzo ograniczone. Paralotniarzom oprócz bezdeszczowej pogody jest potrzebny jeszcze wiatr z odpowiedniego kierunku. W tym roku przez cały lipiec i sierpień doliczyliśmy się tylko czterech!!! dni z wiatrem południowym (loty odbywają się na stoku południowym). Najczęściej wiały wiatry północne, północno-wschodnie. Spowodowało to, że badania naukowe zasięgu żagla z boczowego rozpoczęliśmy dopiero w październiku i będziemy kończyć w roku przyszłym. Latania było mało, a sprzętu przybyło. Dzięki dotacjom i sponsorom zakupiliśmy w firmie "Dudek Paraglider"



PW-2 "Gapa" na wystawie sprzętu lotniczego w Mielcu (Fot. W. Bielak)

ding" z Bydgoszczy nowe paralotnie szkolne i treningowe oraz ładne uprząże przystosowane do mocowania spadochronów ratowniczych. W posiadaniu Ośrodka Kształcenia Lotniczego są również nowoczesne urządzenia nawigacyjne: komputery pokładowe oraz GPS (przyrząd do nawigacji satelitarnej).

Oprócz wizyt delegacji oficjalnych (patrz nr 9-10/97 "Gazety Politechniki") górę w Bezmiechowej nawiedzali bardzo licznie reporterzy lokalnych rozgłośni radiowych oraz regionalnych gazet.

Jesteśmy w stałym kontakcie z nową, energicznie rozwijającą się stacją radiową z Sanoka, z Radiem "Bieszczady" i jej reporterem, którym jest znany historyk i pasjonat lotnictwa - **Andrzej Olejko**. Z mikrofonem w ręku przemierza on bieszczadzkie szlaki i poszukiwaniu szczątków samolotów, zniszczonych podczas II wojny światowej.

Telewizja Kablowa z Sanoka nakręciła reportaży z imprezy pt. "Rozpoczęcie sezonu falowego w Bezmiechowej", w którym przedstawiono m.in. przedwojenną historię szybowiska w Bezmiechowej, jego obecne wykorzystanie oraz plany na przyszłość związane z próbami reaktywowania przez Politechnikę Rzeszowską i Politechnikę Warszawską szkoły szybowcowej. W filmie pokazano start szybowca PW-5 z lin gumowych oraz start paralotni Vip 24 z logo naszego następnego sponsora PKO BP Oddział w Rzeszowie. Szczególne podziękowania składamy panu **Krzysztofowi Witkowskiemu**, kierownikowi zespołu ds. marketingu PKO BP oraz absolwentowi naszej uczelni, pracownikowi PKO BP koledze **Krzysztofowi Teledze**.



W barwach Akademickiego Klubu Lotniczego, na pokazach lotniczych w Mielcu, pojawił się na wystawie szybowiec PW-2 "Gapa", a na wózku transportowym dla szybowców - reklama naszego sponsora: Casinos Poland.

18 października br. prezentowaliśmy grupie parolotniarzy z naszego regionu nową parolotnię ufundowaną przez dyrektora PLL LOT Oddział w Rzeszowie, pana **Marka Jadacha**. Pokaz odbywał się najpierw w Działach k. Krosna, a później na wzgórzach w okolicy miejscowości Lutcza. Trzeba było widzieć, jaką sensację wywołuje unosząca się w powietrzu para-

lotnia u obserwujących ją widzów. Na ruchliwej drodze zatrzymywały się samochody, z których wychodzili pasażerowie i z zadartymi głowami obserwowali nasze loty. Powietrze było bardzo burzliwe, więc emocji nie brakowało i u widzów, i u prezentujących sprzęt pilotów.

W tym roku loty parolotniowe będziemy prowadzić również w zimie. Szybowcom powiedzieliśmy jednak - do widzenia w przyszłym roku.

Wiesław Bielak

Prezes Akademickiego Klubu Lotniczego

## Witajcie wśród gazet akademickich

Miło mi poinformować studentów naszej uczelni (a jest ich około dziesięciu tysięcy), że w październiku 1997 r. ukazała się w ciekawej szacie edytorskiej od dawna oczekiwana przez bractwo studencką gazeta Parlamentu Studentów Rzeczypospolitej Polskiej "Parlament". Redakcji "Parlamentu" życzymy sukcesów i zadowolenia z pracy dziennikarskiej oraz wielu wiernych czytelników. Naszych zaś czytelników - jak miemam - zainteresuje przedrukowany z "Parlamentu" (nr 1/1997) poniższy artykuł.

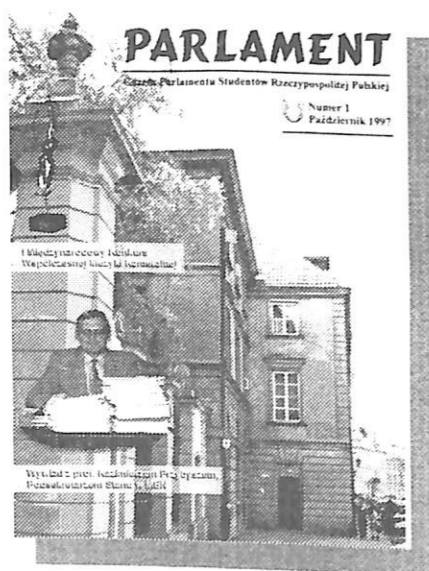
Sekretarz Redakcji "Gazety Politechniki"  
Marta Olejnik

### Czym jest i jak funkcjonuje Parlament Studentów Rzeczypospolitej Polskiej

Parlament Studentów Rzeczypospolitej Polskiej jest ogólnokrajowym przedstawicielstwem samorządów studenckich. Samorządy studenckie zrzeszają obligatoryjnie całe środowisko na mocy ustawy o szkolnictwie wyższym z dnia 12 września 1990 roku. Organizacje te działają aktywnie na ponad dwustu polskich uczelniach prywatnych i państwowych.

Samorządy studenckie działają poprzez swoje organy wyłaniane zazwyczaj w drodze ogólnouczelnianych lub ogólnowydziałowych wyborów. Określona grupa osób wyłonionych w ten właśnie sposób nazywana jest z reguły Zebraniem Samorządu Studenckiego lub też Parlamentem Studentów danej uczelni.

Samorządy studenckie współdecydują o rozdysonowaniu funduszu pomocy materialnej dla studentów i o podziale dotacji przeznaczonej przez Ministerstwo Edukacji Narodowej na działalność organizacji młodzieżowych funkcjonujących w ramach uczelni. Wiele samorządów bezpośrednio zarządza domami studenckimi posiadanymi przez daną uczelnię, a także decyduje o podziale miejsc w akademikach pomiędzy studentów. Samorządy kreują życie kulturalne środowiska studenckie-



go, organizując m.in. imprezy muzyczne, spotkania z wybitnymi politykami i osobistościami świata kultury, a także wydając pisma studenckie i biuletyny informacyjne. Część samorządów zajmuje się ponadto promocją studentów i absolwentów na rynku pracy oraz doradztwem prawnym (tworząc tzw. "Adwokaturę studencką").

Samorządy studenckie uczestniczą w elekcji władz uczelni, wydziałów i instytutów. Mają wpływ na pracę ciał decydujących o programie i toku studiów,

m.in. poprzez delegowanie swoich członków do takich organów uczelni, jak senat akademicki czy komisje senackie.

Parlament Studentów Rzeczypospolitej Polskiej z racji tego, iż zrzesza wszystkie samorządy studenckie z całej Polski, nazywany jest czasami studenckim sejmikiem samorządowym lub też "związkiem zawodowym studentów". Jego głównym zadaniem jest reprezentowanie całego środowiska studenckiego wobec władz i organów Państwa Polskiego. Aby móc spełniać tę funkcję, Parlament deleguje swoich członków do Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego, opiniuje ustawy i inne akty normatywne związane z życiem akademickim, współpracuje z Ministerstwem Edukacji Narodowej, a także współdecyduje o pozycji środowiska studenckiego w ruchu młodzieżowym i w polityce państwa wobec młodzieży. Ponadto organizacja ta inspirowa międzynarodową wymianę studencką, m.in. poprzez nawiązywanie kontaktów i współpracy z zagranicznymi organizacjami o podobnym charakterze. Innym zadaniem Parlamentu jest pozyskiwanie pozabudżetowych środków finansowych dla samorządów i organizacji studenckich. Parlament walczy też o ulgi podatkowe i komunikacyjne dla studentów, wspiera działania zmie-

rzające do wzrostu liczby osób studiujących, doinwestowania uczelni i pomocy materialnej, podniesienia poziomu kształcenia, reformy programu i toku studiów.

Parlament Studentów pełni także funkcję mediacyjną i rozjemczą, którą realizuje poprzez pośredniczenie w sporach, jakie mogą wynikać pomiędzy samorządem studenckim a rektorem danej uczelni czy nawet Ministerstwem Edukacji Narodowej. Przy Parlamencie działa Adwokatura Studencka, która wspiera te działania i do której mogą zwracać się o pomoc w rozwiązywaniu problemów prawnych poszczególne samorządy.

Najwyższym organem uchwałodawczym Parlamentu jest Zjazd Parlamentu Studentów Rzeczypospolitej Polskiej. Delegaci na Zjazd mianowani są przez poszczególne samorządy studenckie. Każda uczelnia posiada określoną liczbę delegatów na Zjazd Parlamentu Studentów RP. Jest ona uzależniona od liczby osób studiujących na danej uczelni. Parlament obraduje na zjazdach zwyczajnych i nadzwyczajnych, odbywających się co najmniej raz w roku. Głównym celem, dla którego zwoływane są sesje Parlamentu Studentów RP, jest wybór władz oraz członków poszczególnych organów, a także przyjmowanie sprawozdań z ich działalności. Pomiędzy sesjami zjazdów najważniejszym organem Parlamentu jest Rada Studentów RP. W ramach Parlamentu Studentów RP - po-

dobnie jak w uczelnianych samorządach studenckich - działają komisje stałe zajmujące się określonymi zagadnieniami. Są to: Komisja Kultury, Komisja Prawna, Komisja Socjalno-Ekonomiczna, Komisja Spraw Zagranicznych. Egzekucją ustaw Zjazdu i Rady zajmuje się Przewodniczący oraz Rada Wykonawcza. Obecnie funkcję Przewodniczącego Parlamentu Studentów RP sprawuje Andrzej Szejna - student Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie i Wydziału Prawa i Administracji Uniwersytetu Warszawskiego.

Nadzór nad działalnością poszczególnych organów Parlamentu Studentów RP sprawuje Komisja Rewizyjna, która kontroluje przestrzeganie postanowień statutu tej organizacji, opiniuje działalność jej organów oraz pełni kontrolę nad jej finansami.

W ostatnich tygodniach przy Parlamencie powstała Fundacja Parlamentu Studentów Rzeczypospolitej Polskiej, której głównym zadaniem jest wspieranie kultury studenckiej i współpracy międzynarodowej organizacji studenckich oraz promowanie osiągnięć studentów Rzeczypospolitej Polskiej w kraju i za granicą.

**Skład osobowy  
najważniejszych organów  
Parlamentu Studentów**

**Przewodniczący  
Parlamentu Studentów RP**  
Andrzej Szejna - SGH, UW Warszawa

**Rada Wykonawcza**  
Andrzej Szejna - SGH, UW Warszawa  
Jarosław Brożek - UJ Kraków  
Robert Kempa - AE Poznań  
Marcin Kliber - UWrocław  
Jerzy Maszało - ZSzb Szczecin

**Rada Studentów**  
Tomasz Huzarewicz - AE Katowice  
Tomasz Janik - WSP Bydgoszcz  
Wojciech Kalawa - AE Kraków  
Dorota Konieczny - WSP Częstochowa  
Krzysztof Matłok - PRZ Rzeszów  
Mirosław Mularczyk - PW Warszawa  
Wojciech Olejniczak - SGGW Warszawa  
Paweł Pykało - ART Olsztyn  
Elżbieta Guzik - PWr Wrocław  
Tomasz Januszewski - PB Białystok  
Jacek Pilch - WSP Kraków  
Grzegorz Żaczek - UMK Toruń

**Komisja Rewizyjna**  
Adam Cuglewski - UWrocław  
Dorota Gabor - UMK Toruń  
Łukasz Jura - AGH Kraków  
Tomasz Kubiak - WSP Bydgoszcz  
Radosław Os - ZSzb Szczecin

**Przewodniczący  
Komisji Stałych**

**Komisja Kultury**  
Marcin Kliber, UWrocław

**Komisja Prawna**  
Jarosław Brożek, UJ Kraków

**Komisja Socjalno-Ekonomiczna**  
Robert Kempa, AE Poznań

**Komisja Spraw Zagranicznych**  
Konrad Jerzy Maszało, ZSzb Szczecin

## Inżynier - rocznik '77

Młody człowiek urodzony w 1977 r. - który po maturze wybierze studia wyższe na jednej z politechnik - powinien dyplom magistra inżyniera otrzymać w 2000 r. To oznacza, że cały okres jego pracy zawodowej będzie przypadać na XXI w.

Powstaje zasadnicze pytanie: Czy te 30-40 lat pracy inżyniera od 2000 r. ograniczą się przede wszystkim do zawodu inżyniera mechanika - będą podobne do tego, co znali inżynierowie poprzedniej generacji pokoleniowej.

### Tradycyjny emblemat

Inżynierowie mechanicy, których szczyt kariery zawodowej przypadał na drugą połowę XX w. - mniej więcej od 1950 do 1980 r. - znają dobrze emblemat SIMP: koło zębate. Emblemat ten oczywiście pozostaje, lecz stanowi już głównie element tradycji.

Nie będzie przesadą stwierdzenie, że koło zębate straciło główną rolę na rzecz ... procesora mikrokomputera. Emblematy niech pozostaną; zresztą procesor jest raczej mało fotogeniczny. Nie mogą jednak pozostać nie zauważone skutki już zaistniałych i nadal trwających zmian.

Może najbardziej spektakularnym przykładem jest tu technika obliczeń. Liczenie to czynność dominująca w pracy inżyniera. Nie wspominając o liczydło z odległej przeszłości (XXV w. p.n.e.) można stwierdzić, że całe pokolenia inżynierów używały suwaka logarytmicznego (wynalezione w XVII w.). Sytuacja zmieniła się dopiero od lat 70., gdy pojawił się kalkulator elektroniczny. Pozostaje on nadal, ale jego funkcje są ograniczone prawie do czterech działań arytmetycznych. Wszystko inne opanował komputer, zwłaszcza komputer osobisty - a w tym jego najbardziej osobista wersja: notebook. Obecnie powszechnie używany *PeCet* pełni funkcje wielotomowych *mózgów elektronicznych* poprzedniej generacji. Choć i jego pozycja może być zachwiana przez specjalne *komputery sieciowe*.

Nie wnikając w zbytne szczegóły, można jednak stwierdzić, że codzienna praca inżyniera musi ulec zmianie, gdy przykładowo dysponuje:

■ Informacją o rozmiarach około 300 000 stron maszynopisu, zapisaną tylko na jednej płycie kompaktowej (640 MB); notabene można tu zmieścić 22 tomy reprintu encyklopedii Gutenberga, a będzie dysponować milionami stron informacji zapisanych na DVD (4,7 GB).



■ Powszechnym już dostępem do Internetu oznaczającym natychmiastową komunikację (e-mail) i osiągnięciem rozległych zasobów WWW, których eksploatację ułatwiają wyszukiwarki (powszechnie znane adresy: <http://www.altavista.digital.com>, ... hotbot.com, ... excite.com itd.). Można tu też dokonywać transferu plików (FTP) i dyskutować na wybrany temat (Usenet) lub po prostu gawędzić (IRC), oczywiście w wolnym czasie, gdy nie pracuje się zdalnie przy komputerze (Telnet).

To tylko dwa spektakularne przykłady wybrane z fascynującego świata komputerów, o raczej osobistym charakterze. Inne zmiany są znaczniejsze.

### Presja globalizacji

Może najważniejszym skutkiem już zaistniałych i szybko postępujących zmian w gospodarce, a szczególnie technice jest to, co Lester C. Thurow - profesor MIT - określa mianem globalizacji. Jej aspekty społeczno-ekonomiczne są różne. Natomiast globalizacja odniesiona do działalności inżynierskiej oznacza, że *każdy ważniejszy produkt wytworzony przez dowolną firmę w dowolnym kraju musi konkurować jakościowo i cenowo z wszystkimi innymi i to w skali światowej*.

Inżynier mechanik - to właśnie ten, który głównie zajmuje się produkcją, co oznacza, że musi uwzględniać skutki, tak rozumianej, globalizacji. Chyba, że stanie się ksenofobem. U nas w kraju jest to już dostrzegalne w aspekcie wchodzenia do Unii Europejskiej.

Przyczyną zjawiska globalizacji są również komputery; ściślej systemy komputerowe. Najpierw komputerowy system wspomagania procesu decyzyjnego: CADM (*Computer Aided Decision Making*) umożliwia ustalenie: *co i gdzie produkować*; oczywiście na podstawie międzynarodowych badań marketingowych. To, że całość procesu wytwarzania jest wspomagana komputerowo - jest już oczywiste dla każdego inżyniera. Projektant ma swój system CAD; w wersji PC to np. popularny AutoCAD lub ostatnio wkraczający na rynek oprogramowania: Solid Edge oraz wiele innych. Potem są różnorodne systemy wspomagające wytwarzanie CAM; łącznie tworzą system współpracujących systemów: CIM. Zagadnienia te są tak znane, że nietaktem byłoby ich szersze objaśnianie. Rzecz w tym, iż jeszcze istnieją enklawy, w których produkcja ma charakter tradycyjny, by nie rzec: przypominający *manufakturę*. Ten stan powoli i opornie, ale zanika. Dla inżyniera XXI w. musi być przeszłością. Zaawansowane technologie, zwłaszcza w budowie maszyn, stają się warunkiem istnienia firmy.

### Innowacyjność - pierwszy bierze wszystko

Inżynier następnego stulecia będzie oczywiście wiedział, że *można produkować tylko to, co da się sprzedać*. Sprzedaje się tylko to, co - bardzo upraszczając - jest albo nowe, albo tanie; a jeszcze lepiej jedno i drugie.

Oznacza to, że cechą podstawową, a może i utrapieniem inżyniera stanie się bezwzględna konieczność ciągłego *kreowania innowacji*. Będzie on musiał być zdolny do nieustannego wprowadzania czegoś nowego, nowego produktu, który lepiej zaspokoi dotychczasowe potrzeby konsumenta, a jeszcze skuteczniej zasugeruje mu nowe potrzeby, tu rola promocji, reklamy itp. - tak czy inaczej - konsumenta należy skłonić do kupowania.

Miejmy świadomość, że w najbliższej, dającej się przewidzieć przyszłości rola komputerów będzie tu ... marginalna. Pojęcia takie, jak: sztuczna inteligencja, sieci neuronowe, systemy ekspertowe, w tym systemy rozmyte mają już określone,

znaczne zastosowania, ale długo jeszcze twórcze myślenie będzie zarezerwowane dla człowieka. Może warto przytoczyć słynny już, humorystyczny efekt komputerowego tłumaczenia z języka angielskiego na język chiński i odwrotnie. Dotyczył zdania: *co z oczu, to z głowy (out of sight, out of mind)* - komputer przetłumaczył: *niewidoczny idiota (invisible idiot)*. Nawet szachowe sukcesy Deep Blue nie zmieniają zasadniczo sytuacji: muskuły zastąpiły maszyny, lecz umysł nadal pozostaje nasz. Im bardziej komputer nam pomaga, tym więcej mamy czasu na myślenie. Dygresja osobista: pisząc ten tekst nie dostrzegłem najmniejszej pomocy programu MS Word odnośnie do jego treści, tylko strona edytorska została ułatwiona.

Inżynier kreujący innowację będzie musiał stale intensywnie myśleć. Powstały nowe produkty, np. nawigacja satelitarna w samochodzie, nowa szerokoekranowa TV, telefonia komórkowa itp.; powstaną - bo powstać muszą - inne jeszcze nie znane.

Nie jestem pewien, czy ta sytuacja nie przysporzy wielu inżynierom XXI w. przykrego poczucia dyskomfortu nie tylko psychicznego, lecz i fizycznego, wynikającego z sytuacji ... finansowej. Powodem może być - zauważone przez wspomnianego już L.C. Thurowa - zjawisko, które można sprowadzić do zasady: *pierwszy bierze wszystko*. Firma - która trafnie prognozuje i konsekwentnie *inwestuje w przyszłość* - osiąga największe sukcesy finansowe; przy okazji marginalizując poczynania konkurencji. Przykłady, oczywiście z branży komputerowej: Microsoft i Intel. To samo jest jednak w każdej dziedzinie gospodarki i to nie tylko związanej z techniką.

Inżynier stanie przed prawie hamletowskim dylematem: Czy mam szansę i czy chcę być naśladowcą Billa Gatesa? Może jeszcze gorzej: pracując zawodowo w latach 2000-2030, będzie zmuszany do ciągłego kreowania innowacji, choćby na małą skalę - pod groźbą utraty prestiżu zawodowego, a nawet samego miejsca pracy.

### Technonauka

Wskazywanie na źródła innowacji jest zawsze nieco ryzykowne, można jednak eksponować, przynajmniej jeden, kluczowy element. Tym bardziej, że on już występuje, a mianowicie związki techniki z nauką; funkcjonuje już nawet określenie: *technonauka*.

Większość innowacji, przeobrażonych w produkty stanowiące wyznaczniki współczesnej cywilizacji technicznej, ma swoje źródło w badaniach naukowych. Kilka przykładów:

■ **Optoelektronika** (optyka + elektronika) - kreuje włókna światłowodowe (tu powiązania m.in. z Internetem), płyty kompaktowe, drukarki laserowe itp. Powstają nowe produkty, a zarazem następuje swoiste sprzężenie zwrotne: rozwija się optoelektronika.

■ **Bionika** (biologia + technika) lub szerzej: biocybernetyka - bada się organizmy żywe i na tej podstawie konstruuje urządzenia techniczne. Powstają nie tylko *inteligentne* protezy i inne sztuczne organy człowieka. Tu przede wszystkim można lokalizować tzw. sztuczną inteligencję, a zwłaszcza komputerowe sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy rozmyte. Są to już nie tylko obszary badań naukowych - są stosowane już *inteligentne* przetworniki i sterowniki kontrolujące procesy przemysłowe lub wyroby z grupy AGD (pralki, kuchenki mikrofalowe); istnieją właściwe systemy sterujące szybkimi pociągami lub czuwające nad bezpieczeństwem pasażerów na międzynarodowych lotniskach.

■ **Inżynieria materiałowa** (fizyka ciała stałego + materiałoznawstwo + ...) - umożliwia *projektowanie* materiału. Inżynier XIX i początku XX w. był identyfikowany z konstruktorem, który budował urządzenia techniczne z materiału, który po prostu ... był. Potem zaczęto doskonalić technologię, zwłaszcza technologię maszyn. Obecnie można już projektować materiał; znamieny przykład: kompozyty.

Podzielać w pełni poglądy (np. "*Mechanik*", nr 8-9/1997) dotyczące negatywnej oceny krajowego stanu badań naukowych w obszarze technologii maszyn. Zostały również przytoczone poglądy Stanisława Lema na zapaść nauki, a zarazem brak niezbędnej terapii. Uzupełniam: stan ten stanowi bombę z opóźnionym zapłonem. Dzisiaj widać tylko spadek liczby artykułów naukowych z Polski, występujących w międzynarodowym "Indeksie cytowań" - to martwi nielicznych. Jutro (czytaj: w XXI w.) będzie to różnica o kilka rzędów wartości w poziomie rozwoju naszego życia. Tym bardziej, że łatwo przewidzieć *efekt domina*: fatalny stan badań naukowych - zahamowanie rozwoju techniki - deficyt w handlu zagranicznym (wynikający z małej konkurencyjności ofert handlowych) - ogólne pogorszenie gospodarcze w kraju. Będzie to już zauważalne, tylko że odwrócenie niekorzystnego trendu będzie wymagało dziesięcioleci.

### Stresogenna rywalizacja

Inżynier - rocznik '77 to jeszcze dzisiejszy student; czego więc powinien się uczyć?

Dokładniejsza odpowiedź zależy oczywiście od kierunku studiów politechnicznych, ogólnie można jednak sugerować opanowanie:

■ **wiedzy** o charakterze *podstawowym* (matematyka, fizyka, nauka o materiałach, metodyka badań itp.) oraz *specjalistycznym* (z zakresu konstrukcji, technologii, eksploatacji itd.);

■ **umiejętności**, do których zaliczam przede wszystkim: *znajomość języka (języków) obcych* oraz *użytkowanie komputerów* i to raczej na poziomie wykraczającym poza Europejskie Komputerowe Prawo Jazdy (notabene; obejmuje ono m.in. bazy danych, arkusze kalkulacyjne, usługi sieciowe itp.).

Na uzyskaniu dyplomu nie kończy się jednak proces kształcenia. Można niestety przypuszczać, że absolwent 2000 r. może pracować w stresujących warunkach, wynikających z nieuchronnej rywalizacji pokoleniowej. Rocznik następnej dekady - '87 biega może jeszcze w krótkich spodenkach lub spodniczce - lecz już wie, że jest komputer i może czytać adresowane do niego oryginalne czasopismo "*Komputerek*". Czasopismo jest wydawane z kompaktem, a odpowiednie oprogramowanie, w zabawowej formie, uczy nastolatka jak wysłać e-mail, jak programować itp. Tylko, że dzisiejsze nastolatki wejdą na rynek pracy już jako inżynierowie gdzieś od 2010 r., a ci mogą być lepiej przygotowani od dzisiejszych absolwentów.

Inżynierowi - rocznik '77 pozostaje więc nieuchronna *edukacja permanentna* i może jeszcze wiara, iż D. Goleman miał ... rację, pisząc w swoim bestsellerze "*Inteligencja emocjonalna*", że *sukces w życiu zależy nie tylko od intelektu ...*

prof. zw. dr hab. inż. Zbigniew Polański  
Wydział Mechaniczny Politechniki Krakowskiej  
Przygotował do druku w GP Jan Sieniawski

### Dyskusji o kształceniu w zakresie zarządzania i marketingu na uczelniach technicznych ... ciąg dalszy



## Wystąpienie JM Rektora Politechniki Krakowskiej na Konferencji Wyższych Szkół Technicznych w Białymstoku w dniu 13 września 1997 r.

Rzeczywiste potrzeby rynkowe w naszym kraju, ale przede wszystkim doświadczenia krajów znacznie od nas gospodarczo rozwiniętych wskazują, że oprócz osób zajmujących się wyłącznie tzw. "czystym zarządzeniem" i osób zajmujących się tzw. "czystą techniką" - o niskiej wiedzy w zakresie organizacji i zarządzania są potrzebni inżynierowie, zwłaszcza w małych i średnich przedsiębiorstwach, innego typu. Dowodem na zapotrzebowanie takich inżynierów - mających odpowiednio dobre przygotowanie techniczne i menedżerskie są np. dane o zatrudnieniu inżynierów w Niemczech. Wielkie koncerny również potrzebują - i to dużą liczbę - absolwentów o takim interdyscyplinarnym przygotowaniu; przykładem mogą być dane koncernu Siemens.

Zmiany w technice, gospodarce i społeczeństwie cechują się bowiem:

- kompleksowością procesów technicznych i ekonomicznych,
- umiędzynarodowieniem i globalizacją produkcji oraz rynków,

- zaostrzeniem konkurencji,
- rosnącą świadomością ekologiczną,
- ambiwalentnym nastawieniem społeczeństw do techniki.

Wynikają z tego określone oczekiwania pracodawców w stosunku do absolwentów wyższych uczelni w ogóle. Na przykład stowarzyszenia inżynierskie w Niemczech formułują w stosunku do absolwentów wyższych szkół technicznych i inżynierów dyplomowanych potrzebę posiadania następujących umiejętności:

- opanowania wiedzy technicznej z pewnym nadmiarem,
- pracy w zespole,
- zdolności globalnego myślenia,
- integracji wiedzy w zakresie socjalnym, ekonomicznym, etycznym oraz technicznym (z kilku dziedzin),
- elastyczności i mobilności w działaniu,
- opanowania języków obcych.



Interesujące są również wyniki analizy pożądanych umiejętności i określanych oczekiwań pracodawców amerykańskich w stosunku do absolwentów wyższych uczelni ogółem. Są to:

- komunikacja w mowie i piśmie,
- korzystanie ze środków informatyki (internet, e-mail, arkusze kalkulacyjne itp.),
- prezentacja własnej osoby, organizacji, firmy, produktu,
- umiejętność pracy w zespole interdyscyplinarnym, różnorodnym,
- wiedza merytoryczna niezbędna do rozwiązywania problemów oraz zdolność szybkiego uzupełniania jej i do kształcenia się,
- inicjatywność - pomysłowość: "od pomysłu do pomysłu, od heurystyki do praktyki".

Jak z tych dwóch zestawień widać, zadania szkoły wyższej w zakresie kształcenia czy też raczej formowania absolwenta są dziś znacznie większe niż się to dawniej wydawało.

Dotyczy to w dużej mierze polskich szkół wyższych, które wraz z transformacją ustrojową stanęły na drodze przemian i powinny sprostać wyzwaniom czasów, w których przyszło nam żyć i działać.

Pozostaje pytanie, jak polskie szkoły wyższe zareagowały na omawiany problem. Otóż istniejący kierunek studiów - zarządzanie i marketing, przede wszystkim w akademiach ekonomicznych, został szybko podchwycony w uniwersytetach, uczelniach technicznych i uczelniach rolniczych.

Przykładem może być środowisko krakowskie, gdzie mamy:

#### 1. W Uniwersytecie Jagiellońskim

##### ● WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA I MARKETINGU

kierunek: *zarządzanie i marketing*  
specjalność: zarządzanie firmą  
studia magisterskie i zaoczne wieczorowe

#### 2. W Akademii Górniczo-Hutniczej

##### ● WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA

kierunek: *zarządzanie i marketing*  
specjalność: zarządzanie produkcją, zarządzanie finansami, zarządzanie zasobami ludzkimi, marketing, informatyczne systemy zarządzania, ekonomika i zarządzanie środowiskiem przyrodniczym

Studia dzienne są tu dwustopniowe:

stopień I - 3,5-letnie studia zawodowe - inżynierskie  
stopień II - 1,5-letnie studia specjalistyczne - magisterskie

Ponadto funkcjonują studia zaoczne:

inżynierskie - 4-letnie  
(3,5 roku studia plus semestr dyplomowy)

magisterskie - 2-letnie

(po ukończeniu 3,5-letnich studiów inżynierskich)

magisterskie studia uzupełniające 2-letnie

licencjackie - 3,5-letnie.

##### ● WYDZIAŁ GÓRNICZY

kierunek: *zarządzanie i marketing*  
specjalność: ekonomika pozyskiwania, przetwarzania i zbytu surowców mineralnych, menedżerstwo w górnictwie

Studia - jednostopniowe, 5-letnie - magisterskie

#### 3. W Politechnice Krakowskiej

na kierunku - *zarządzanie i marketing* uruchomiono następujące specjalności na studiach magisterskich dziennych:

##### ● WYDZIAŁ INŻYNIERII LĄDOWEJ

zarządzanie i marketing w budownictwie

##### ● WYDZIAŁ MECHANICZNY

zarządzanie i marketing w transporcie  
zarządzanie i wytwarzanie w małych firmach  
zarządzanie i restrukturyzacja zakładów.

Nie będę ukrywał, że specjalności te na obu tych Wydziałach cieszą się największym powodzeniem wśród studentów.

#### 4. W Akademii Rolniczej

##### ● WYDZIAŁ ROLNICZY

kierunek: *zarządzanie i marketing*  
specjalność: zarządzanie i marketing w gospodarce żywnościowej; studia magisterskie

#### 5. W Akademii Ekonomicznej

##### ● WYDZIAŁ ZARZĄDZANIA

kierunek: *zarządzanie i marketing* (M, W, Z, MUz (W, Z))  
specjalność: funkcjonowanie i rozwój przedsiębiorstw, gospodarka turystyczna, marketing, rachunkowość, zarządzanie firmą, zarządzanie zasobami ludzkimi

kierunek: *informatyka i ekonometria* (M, Z)

specjalność: informatyka, statystyka i ekonometria

Ta podaż ofert jest uzupełniona przez szkoły niepaństwowe, które przede wszystkim w modnych obecnie kierunkach nauczania (zarządzanie i marketing, przedsiębiorczość, finanse i bankowość) widzą szansę swego istnienia, przetrwania i rozwoju.

Analizując bliżej ofertę krakowskich szkół państwowych w zakresie kierunku - zarządzanie i marketing, widać wyraźnie, że w uczelniach humanistycznych i ekonomicznych przeważa podejście ekonomiczno-menedżerskie, w uczelniach technicznych natomiast menedżersko-inżynierskie.

Kształcenie menedżersko-inżynierskie jest realizowane dwoma sposobami:

- na jednostopniowych studiach magisterskich 5-letnich prowadzących do tytułu magistra inżyniera wprowadza się odpowiedni program z zakresu kształcenia menedżerskiego poprzez utworzenie odpowiednich specjalności na kierunku - zarządzanie i marketing (por. przykłady Politechniki Krakowskiej, Akademii Rolniczej, Wydziału Górniczego Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie);

- kształcenie inżynierskie i menedżerskie jest rozdzielone; pierwszy stopień edukacji stanowi kształcenie inżynierskie (3,5- lub 4-letnie), po którym następuje kształcenie menedżerskie (1,5- lub 2-letnie); formą tą wyraźnie dominuje w AGH w Krakowie.

Zgodnie z Uchwałą Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego z dnia 20.06.1996 r. kierunek studiów - zarządzanie i marketing jest przeznaczony dla studiów ekonomicznych; nie został on zaprojektowany dla uczelni technicznych lub innych o profilu inżynierskim. Studia tego typu, kończące się dyplomem magistra inżyniera lub inżyniera, muszą spełniać inne wymagania Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego, mówiące, że minimum 50% czasu studiów powinno być przeznaczony na przedmioty o charakterze inżynierskim. Do wymagań tych należy dołączyć istotne wymagania minimów kadrowych (8 prof. lub/i dr. hab. z dziedziny nauk ekonomicznych). Łączne spełnienie obu tych warunków przez wydziały uczelni technicznych jest trudne, ale możliwe, o czym świadczy przykład z Akademii Górniczo-Hutniczej. Łatwiej jest spełnić wymagania Rady Głównej Szkolnictwa Wyższego, prowadząc specjalność na kierunku - zarządzanie i marketing na wydziale o innym profilu niż Wydział Zarządzania czy też Zarządzania i Marketingu.

Powstaje pytanie co dalej: czy mamy na uczelniach technicznych ograniczać się tylko do podejścia menedżersko-inżynierskiego, czy też rozwijać również kierunek ekonomiczno-menedżerski, konkurując w tym przypadku ze szkołami humanistycznymi i ekonomicznymi.

Osobiście opowiadam się za pierwszym wariantem: należy robić to, do czego jesteśmy przede wszystkim przygotowani, a nie przykładać ręki do produkowania przez uczelnie techniczne pseudoekonomistów tylko po to, abyśmy mieli studentów i w ślad za nimi środki finansowe na działalność dydaktyczną; zresztą np. w Akademii Ekonomicznej w Krakowie zainteresowanie tego typu studiami spada, kierunek nasycza zapotrzebowanie rynku na absolwentów. Wyjątek może dotyczyć tych ośrodków akademickich, w których nie ma szkół ekonomicznych czy humanistycznych z Wydziałami Zarządzania i wówczas kształcenie ekonomiczno-menedżerskie np. na Wydziałach Administracji (studia licencjackie lub jednostopniowe studia magisterskie) wzbogaca teren oddziaływania uczelni

w kadry o określonym profilu, pożądane w administracji i gospodarce.

Możliwy jest inny wariant, który się w dyskusjach na ten temat pojawia: wariant interdyscyplinarnego kierunku studiów o roboczej nazwie - zarządzanie inżynierskie. Pojawia się on zarówno ze strony uczelni technicznych, np. Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej, jak i ze strony uczelni ekonomicznych, np. Wydziału Inżynierjino-Ekonomicznego Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu. Propozycja ta jest godna przedyskutowania, jakkolwiek, moim zdaniem, może ona spełnić swe zadanie na uczelniach technicznych, gorzej w szkołach ekonomicznych.

Dla kierunku - zarządzanie inżynierskie można by podjąć działania na rzecz zwiększenia współczynnika kosztowności studiów do wartości 2,0-2,5 wobec dotychczasowego współczynnika 1,5 dla wydziałów kształcących na kierunku - zarządzanie i marketing.

prof. dr hab. inż. Kazimierz Flaga

## Personalia

### Profesury uczelniane

JM Rektor Politechniki Rzeszowskiej mianował na stanowisko profesora nadzwyczajnego w Politechnice Rzeszowskiej:

- **dr. hab. inż. Romana Dmytryszyna** od 1 grudnia 1997 r. na okres 5 lat w Zakładzie Elektrotechniki Teoretycznej Wydziału Elektrycznego
- **dr. hab. inż. Lesława Gołębiowskiego** od 1 grudnia 1997 r. na okres 5 lat w Zakładzie Elektrotechniki Teoretycznej Wydziału Elektrycznego
- **dr. hab. inż. Zenona Hendzla** od 1 grudnia 1997 r. na okres 5 lat w Katedrze Mechaniki Technicznej Wydziału Budowy Maszyn i Lotnictwa

### Doktoraty

**Mgr inż. Tomasz Kopecki**, asystent w Katedrze Mechaniki Technicznej Wydziału Budowy Maszyn i Lotnictwa uzyskał stopień naukowy doktora nauk technicznych w zakresie budowy i eksploatacji maszyn, nadany przez Radę Wydziału Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej w dniu 6 listopada 1997 r. Temat rozprawy doktorskiej: "Eksperymentalna weryfikacja obliczeń w ujęciu MES wybranych elementów maszyn". Promotorem w przewodzie doktorskim był dr hab. inż. Tadeusz Markowski, prof. PRz. Recenzenci: prof. zw. dr inż. Kazimierz E. Ocoz z Politechniki Rzeszowskiej, prof. dr inż. Adam Siemieniec z Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie i prof. dr hab. inż. Eugeniusz Świtoński z Politechniki Śląskiej w Gliwicach.

Bronisław Świder

## Współpraca z Fachhochschule Bielefeld

W dniu 1 października 1997 r. dwaj pracownicy Fachhochschule Bielefeld, **inżynierowie Andreas Herrmann i Shakoor Salih** otrzymali z rąk dziekana Wydziału Elektrycznego dr. hab. inż. Kazimierza Buczka, prof. PRz dyplomy magistra inżyniera elektryka, specjalności - automatyka i informatyka.

W ramach współpracy między naszymi uczelniami studiowali oni od 1 października 1995 r. na uzupełniających studiach magisterskich w Politechnice Rzeszowskiej. Indywidualny program studiów zatwierdzony przez Radę Wydziału Elektrycznego obejmował wykłady, konsultacje i egzaminy z sześciu przedmiotów, lektorat języka pol-



Andreas Herrmann (z prawej) i Shakoor Salih podczas obrotu (Fot. własna)

skiego oraz przygotowanie pracy magisterskiej.

Opiekunem studiów oraz pracy dyplomowej był **dr hab. inż. Marian Wysoki, prof. PRz**.

Zajęcia i egzaminy w języku niemieckim prowadzili ponadto: dr hab. inż. Jacek Kluska, prof. PRz, dr inż. Krzysztof Świder, mgr Małgorzata Peleszuk (lektorat) oraz z FH Bielefeld prof. dr inż. Kemal Cevik i prof. dr inż. Axel Rosemann.

A. Herrmann i S. Salih przedstawili pracę magisterską pt. "Inteligentny układ kontroli wstępu wykorzystujący karty elektroniczne, technologię LON z komunikacją przez sieć zasilającą i bazę danych w systemie Access".



Opracowali koncepcję i zbudowali prototyp układu, w którym zainstalowane przy drzwiach moduły decydują o wpuszczeniu do środka osób na podstawie kodów zapisanych w osobistych kartach elektronicznych oraz przekazują do komputera centralnego informacje, kto, kiedy i dokąd został wpuszczony. Rozwiązanie wykorzystuje technologię lo-

kalnych sieci operacyjnych (LON), a przesyłanie komunikatów odbywa się przez instalację elektryczną budynku (220 V), a więc nie wymaga specjalnego okablowania dla sieci komputerowej. Przygotowano je z myślą o zastosowaniu m.in. w laboratoriach uczelnianych.

Warto zwrócić uwagę, że technologia LON została uznana przez Krajową

Agencję Poszanowania Energii za główną w Polsce w tzw. automatyzacji budynków.

Obrona pracy odbyła się w Rzeszowie 30 września 1997 r. przed komisją wydziałową, której przewodniczył dr hab. inż. Jacek Kluska, prof. PRz, prodziekan Wydziału Elektrycznego.

Marian Wysocki

## Technika i technologia montażu maszyn - TTMM '97

W dniach 6-8 października 1997 r. w Ośrodku Szkoleniowo-Wypoczynkowym w Jaworze (nad Jeziorem Solińskim) odbyła się cykliczna (III) konferencja poświęcona analizie krajowych i zagranicznych osiągnięć w dziedzinie techniki i technologii montażu maszyn.

Organizatorzy konferencji to: Wydział Budowy Maszyn i Lotnictwa Politechniki Rzeszowskiej, OBR Podstaw Technologii i Konstrukcji Maszyn TEKOMA Warszawa, Sekcja Podstaw Technologii Komitetu Budowy Maszyn PAN oraz Akademia Inżynierska w Polsce. Prace związane z przygotowaniem konferencji wykonywali pracownicy Katedry Technologii Maszyn i Organizacji Produkcji Politechniki Rzeszowskiej.

Do prezentacji przyjęto 74 referaty, zgrupowane w sekcjach:

1. Wybrane problemy modelowania w montażu.
2. Problemy projektowania stanowisk i procesów.
3. Problemy niezawodności systemów montażowych.
4. Problemy projektowania połączeń montażowych.
5. Zagadnienia ogólne kompleksów montażowych.
6. Problemy montażu urządzeń technologicznych i wyrobów.
7. Problemy automatyzacji procesów montażu.
8. Problemy budowy elementów i układów systemów montażowych.

Wygłoszone referaty zostały lub będą opublikowane w "Technologii i Automatyzacji Montażu" nr 3 i 4/97 oraz 1/98, a także w "Materiałach konferencyjnych".

Zainteresowanie problematyką konferencji było duże, wzięło w niej udział 60 osób, w tym 9 profesorów z Rosji i Ukrainy.

Wystąpienia i dyskusje obejmowały szeroki krąg zagadnień, przy czym zgodnie podkreślano następujące sprawy:

- Postęp w technologii i automatyzacji montażu przynosi największe efekty ekonomiczne, znacznie większe niż w innych technikach wytwarzania ze względu na zapóźnienie rozwojowe tej techniki w stosunku do innych. Może o tym świadczyć i to, że w procesach wytwarzania maszyn montaż stanowi 35-60% ogólnej pracochłonności ich wytwarzania, średni koszt stanowisk montażowych jest 6,5 razy mniejszy niż w in-

nych technikach, stopień automatyzacji montażu jest znikomy (ze względu na większe trudności niż i w innych technikach).

- Znaczny postęp w montażu będzie możliwy, gdy zostaną opracowane proste i skuteczne sposoby modelowania procesów montażowych oraz ich elementów składowych, systemów montażowych, narzędzi i oprzyrządowania. Szczególnie perspektywiczne wydają się prace wykorzystujące zasady modularności w projektowaniu procesów technologicznych, urządzeń technologicznych i wytwarzanych wyrobów.

- Ważnym zagadnieniem jest doskonalenie rozwiązań konstrukcyjnych, technologii i jakości połączeń montażowych. W tym zakresie wiele ośrodków prowadzi prace badawcze, zwłaszcza nad połączeniami kształtowymi, klejowymi, skurczowymi, plastycznie odkształcanymi. Przystosowanie tych połączeń i ich technologii do potrzeb produkcji zautomatyzowanej może przynieść znaczne korzyści techniczno-ekonomiczne.

- Wskazywano na potrzebę skutecznego prognozowania niezawodności systemów montażowych w produkcji zautomatyzowanej. Rozwiązywanie tych problemów jest możliwe teoretycznie, na podstawie charakterystyk niezawodnościowych elementów składowych oraz przez stosowanie przedsięwzięć konstrukcyjnych (w procesie projektowania) lub technologicznych (w procesie wytwarzania). Optymalizacja tej niezawodności może być również źródłem znacznych efektów ekonomicznych.

- Wskazywano na niezadowalającą sytuację w dziedzinie techniki montażowej w Polsce. Składa się na to wiele przyczyn, z których najważniejsze to:

- a) brak pogłębionego szkolenia w uczelniach wyższych specjalistów z zakresu techniki i technologii montażu,
- b) brak samodzielnej kadry naukowej z tej dziedziny,
- c) wynikający z niedoceniań montażu niewłaściwy system recenzowania projektów badawczych w KBN,
- d) brak odpowiednich wydawnictw książkowych omawiających różnorodne aspekty montażu.

Uczestnicy ustalili, że kolejna, IV konferencja odbędzie się w 2000 r. i będzie ją przygotowywać Politechnika Poznańska wspólnie z dotychczasowymi organizatorami.

Jerzy LunarSKI

## Regulacja i automatyzacja w ciepłownictwie i ogrzewnictwie

Regulacja i automatyzacja w układach ciepłowniczych i grzewczych pozwala na prawidłowe ich funkcjonowanie, sterowanie i kontrolowanie oraz na zmniejszenie zużycia ciepła. Tym zagadnieniom była poświęcona IX Konferencja Ciepłowników Polski Południowo-Wschodniej zorganizowana w dniach 9-11 października 1997 r. w Jaworze w Solinie. Organizatorzy konferencji: Zakład Zaopatrzenia w Wodę i Odprowadzania Ścieków Politechniki Rzeszowskiej, Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych Oddział w Rzeszowie oraz Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Rzeszowie. Konferencja zgromadziła ponad 200 uczestników z całego kraju i zagranicy. Gościem spotkania naukowego był wiceprezes Urzędu Mieszkalnictwa i Rozwoju Miast **Janusz Lubas**, który dokonał oficjalnego otwarcia konferencji oraz **dr inż. Lech Licholai**, prodziekan Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska PRz. Konferencja była okazją do spotkań wielu osób z różnych grup zawodowych związanych ze środowiskiem ciepłowników i ogrzewników. Byli obecni naukowcy z Politechniki Warszawskiej, profesorzy: **Witold Wasilewski**, **Piotr Okoń** i **Robert Rabjasz**, Politechniki Śląskiej, **prof. Stanisław Majerski**, Politechniki Lwowskiej, **doc. Włodzimierz Pucyło**, z Uniwersytetu Technicznego w Koszycach, docenci - **Vincent Murin** i **Peter Horbaj**.

Na sesjach roboczych wygłoszono referaty tematyczne autorów oraz referaty promocyjne firm zajmujących

się produkcją i dystrybucją urządzeń regulacyjnych branży ciepłowniczej i grzewczej.

Zaprezentowano m.in. referaty: "Węzły równoległe c.o. i c.w. ze stabilizacją ciśnienia dyspozycyjnego i ogranicznikiem strumienia wody sieciowej" (**prof. dr hab. inż. Witold Wasilewski**, Politechnika Warszawska); "Automatyzacja węzłów cieplnych, problemy i sposoby ich rozwiązywania" (**Henryk Buńka**, TAC Polska z Gdyni); "Dostosowanie instalacji c.o. do zmniejszonego zapotrzebowania ciepła" (**dr inż. Władysław Szymański**, Politechnika Rzeszowska); "Doświadczenia z wdrożeń metody "Termosystem" w wielorodzinnym budownictwie mieszkaniowym" (**dr inż. Mieczysław Dzierżowski**, Politechnika Warszawska); "Wpływ regulacji automatycznej węzłów centralnego ogrzewania na redukcję zużycia ciepła" (**dr inż. Krzysztof Wojdyga**, **mgr inż. Maciej Chorzelski**, Politechnika Warszawska).

Swoje wyroby na stoiskach wystawowych, które cieszyły się bardzo dużym zainteresowaniem uczestników, prezentowały 24 firmy.

Sprzyjająca aura pozwoliła uczestnikom konferencji na rejs statkiem po Jeziorze Solińskim oraz na wycieczkę do Muzeum Przemysłu Naftowego im. Ignacego Łukasiewicza w Bóbrce k. Krosna, znajdującym się w miejscu najstarszych poszukiwań ropy naftowej przez Ignacego Łukasiewicza.

Elżbieta Rybak-Wilusz

## Bezpieczeństwo w komunikacji drogowej

W dniach 15-16 października 1997 r. w Centrum Kongresowym Hotelu Budimex-Rzeszów odbyła się I Międzynarodowa Konferencja Naukowa na temat: "Prawno-ekonomiczne i techniczne aspekty bezpieczeństwa w komunikacji drogowej", zorganizowana przez Zakład Prawa i Administracji oraz Zakład Pojazdów Samochodowych i Silników Spalinowych Politechniki Rzeszowskiej ze współudziałem Komendy Głównej Policji, Ministerstwa Transportu i Gospodarki Morskiej, Ministerstwa Sprawiedliwości, Wyższej Szkoły Zarządzania i Informatyki w Rzeszowie oraz Urzędu Wojewódzkiego w Rzeszowie. W konferencji wzięło udział ponad 200 uczestników z kraju i z zagranicy.





Udziałem w konferencji rzeszowskie obrady zaszczyli przedstawiciele Rządu RP: **Józef Kalisz** - Sekretarz Stanu w Ministerstwie Spraw Wewnętrznych i Administracji, **Stefan Pastuszka** - Sekretarz Stanu w Ministerstwie Edukacji Narodowej, **Marek Dukaczewski** - Podsekretarz Stanu w Biurze Bezpieczeństwa Narodowego, **Andrzej Grzegorzycyk** - Dyrektor Sekretariatu Rady Bezpieczeństwa Narodowego, **Andrzej Różycki** z Urzędu Rady Ministrów oraz przedstawiciele ambasad: Białorusi, Ukrainy i Rosji, a także **prof. dr hab. Ryszard Krystek** z Politechniki Gdańskiej, **prof. dr hab. Brunon Hołyst** z Uniwersytetu Łódzkiego, **prof. dr hab. Kazimierz Buchała** z Uniwersytetu Jagiellońskiego, **prof. dr hab. Marian Tracz** z Politechniki Krakowskiej. Gośćmi konferencji byli **JM Rektor - prof. dr hab. inż. Stanisław Kuś** oraz **prorektorzy: dr hab. inż. Jerzy Bajorek, prof. PRz i dr hab. inż. Jan Kalembkiewicz, prof. PRz**. Obecni byli również przedstawiciele Komendy Głównej Policji - **Janusz Wikariak**, zastępca Komendanta Głównego Policji i **Wiesław Karaś** z Biura Ruchu Drogowego KGP oraz przedstawiciele policji ruchu drogowego z całej Polski. Uczestnikami obrad byli również przedstawiciele środowisk naukowych z kraju i z zagranicy, zarówno z kręgów prawnych, technicznych, jak i medycznych. Celem konferencji było wypracowanie propozycji rozwiązań, wpływających na zwiększenie bezpieczeństwa w ruchu drogowym i zaprezentowanie dorobku naukowego oraz doświadczeń w zakresie uwarunkowań sprawności systemu drogowego.



Sala obrad nowego Centrum Konferencyjnego w Hotelu-Rzeszów. Od lewej gen. Jerzy Paszkowski - Szef Zarządu Technicznego Sztapu Generalnego WP i prof. Stefan Pastuszka - były Sekretarz Stanu w Ministerstwie Edukacji Narodowej (Fot. własna)

W pierwszym dniu obrad zostały wygłoszone referaty, dotyczące problemów bezpieczeństwa ruchu drogowego w Polsce i sposobów ich rozwiązywania przez "Narodowy program bezpieczeństwa ruchu drogowego". Pan **Luigi Filtri** z Departamentu Polityki Przemysłowej i Ochrony Środowiska FIAT AUTO w swoim wystąpieniu zwrócił uwagę na wspólną odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu drogowego w Europie. W drugiej części obrad plenarnych przedstawiono referaty: "Wiktymologia wypadków drogowych" (**prof. dr hab. Brunon Hołyst**); "GAMBIT suwalski - badania zachowań kierowców oraz okoliczności wypadków ze skutkiem śmiertelnym" (**prof. dr hab. Ryszard Krystek**); "Wzrost zagro-

żenia w ruchu drogowym - irracjonalna klęska czy wynik instytucjonalnej nieskuteczności" (**dr hab. Kazimierz Rajchel, prof. PRz**); "Epidemiologia wypadków drogowych" (**prof. dr hab. Lesław Grzegorzycyk**); "Problemy bezpieczeństwa ekologicznego w pojazdach samochodowych" (**dr hab. inż. Kazimierz Lejda, prof. PRz**).

W drugim dniu uczestnicy obradowali w czterech sekcjach tematycznych. Dominowała problematyka obowiązkowych badań technicznych pojazdów samochodowych, bezpieczeństwa ekologicznego pojazdów samochodowych, różnych aspektów szkolenia kierowców, nietrzeźwych uczestników ruchu drogowego.

Wiele mówiono o bezpieczeństwie ruchu drogowego w poszczególnych regionach kraju i przyczynach wypadków komunikacyjnych. Zwrócono także uwagę na rolę badań psychologicznych w bezpieczeństwie ruchu drogowego, stan zdrowia kierowcy jako jeden z czynników wypadkowości drogowej oraz przedstawiono model ratownictwa medycznego.

Tak kompleksowe potraktowanie zagadnień bezpieczeństwa ruchu drogowego stało się okazją do konfrontacji i wymiany doświadczeń przedstawicieli różnych dziedzin: prawa, medycyny i techniki, praktyki i nauki, co uwidoczniło się szczególnie w ożywionej dyskusji.

Efektom I Międzynarodowej Konferencji Naukowej było wypracowanie przez uczestników stanowiska końcowego, w którym postulowano do najwyższych organów państwowych o wdrożenie w trybie pilnym działań naprawczych dotyczących bezpieczeństwa w ruchu drogowym, a w szczególności zwrócono się o powołanie państwowego urzędu nadzorującego i koordynującego całą problematykę bezpośredniego ruchu drogowego, wskazanie jednostki badawczej podejmującej kompleksowo prace związane z tą problematyką, poszukiwanie stałych źródeł finansowego zasilania środków specjalnych, utworzonych na wniosek Rady Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego, opracowanie harmonogramu działań na rzecz poprawy bezpieczeństwa w ruchu drogowym, opartego na zatwierdzonym już "Zintegrowanym programie poprawy ruchu drogowego w Polsce GAMBIT".

Jednocześnie w gmachu Urzędu Wojewódzkiego w Rzeszowie przez cały czas towarzyszyła konferencji wystawa sprzętu technicznego, diagnostycznego i medycznego. Zaprezentowano najnowsze modele pojazdów samochodowych, charakteryzujące się wysokim poziomem bezpieczeństwa biernego i czynnego (AUTOSAN, MELEX, DAEWOO), najnowsze osiągnięcia przemysłu oponiarskiego (DĘBICA TC), rozwiązania w dziedzinie oznakowania dróg (3M POLAND, WIMED), system rejestracji danych UDS - "czarna skrzynka" samochodowa (DRABPOL), nowoczesne systemy zabezpieczania pojazdów (PUH ARGUS) oraz pomoce dydaktyczne, służące do wychowania komunikacyjnego dzieci i młodzieży (ELBOX, WKiŁ). Ponadto w dniu 15 października na placu przed Urzędem Wojewódzkim odbyły się pokazy ratownictwa drogowego, zorganizowane przez Komendę Wojewódzką Państwowej Straży Pożarnej.

Marta Pomykała

# Metody i technika przetwarzania sygnałów w pomiarach fizycznych

Kilkudziesięciu metrologów z wyższych uczelni krajowych i zagranicznych oraz z regionalnego przemysłu zgromadziło V Międzynarodowe Seminarium Metrologów zorganizowane przez Zakład Metrologii i Systemów Pomiarowych Politechniki Rzeszowskiej w dniach 24-26 listopada 1997 r.

Uczestnicy z Ukrainy, Niemiec oraz Krakowa, Łodzi, Warszawy i Rzeszowa dzielili się doświadczeniami i wynikami prac badawczych w trzech roboczych sekcjach:

- Czujniki i przetworniki pomiarowe,
- Nowe metody przetwarzania sygnałów,
- Systemy pomiarowo diagnostyczne.

Ogółem podczas seminarium wygłoszono 19 referatów.

Obradom, które odbywały się w Sali Senatu PRz, przewodniczyli **dr hab. inż. A. Kowalczyk, prof. PRz i prof. dr hab. inż. B. Stadnyk**. Wśród gości znaleźli się dziekani Wydziału Elektrycznego: **dr hab. inż. K. Buczek, prof. PRz, dr inż. B. Mrugała i dr inż. J. Rodziński**.



Uczestnicy V MSM podczas obrad (Fot. M. Mistakiewicz)

Tematyka seminarium zainteresowała również naukowców z innych wydziałów oraz studentów Politechniki Rzeszowskiej i Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Rzeszowie.

Ewa Dziuban

## Ważna wizyta z Politechniki Warszawskiej

W dniach 5-7 listopada 1997 r. Zakład Energoelektroniki i Elektroenergetyki Wydziału Elektrycznego gościł **prof. dr. hab. inż. Wojciecha Żagana** z Politechniki Warszawskiej, kierownika Zakładu Techniki Świetlnej i wybitnego specjalistę z zakresu oświetlenia elektrycznego. Prof. Wojciech Żagan wygłosił referat na seminarium zakładowym nt. "Wizualizacja iluminacji obiektów architektonicznych z wykorzystaniem techniki komputerowej", a także zwiedził laboratorium "silnoprowądowe" naszej uczelni, zapoznał się z ich organizacją oraz wyposażeniem. Jego wizyta zapoczątkowała również współpracę pomiędzy Politechniką Warszawską i Rzeszowską w za-

kresie stworzenia szkoły naukowej zajmującej się badaniami naukowymi, projektowaniem i użytkowaniem oświetlenia elektrycznego najnowszej generacji. We współpracy weźmie udział 3 nauczycieli akademickich Zakładu Energoelektroniki i Elektroenergetyki zajmujących się tymi zagadnieniami.

Podczas wizyty prof. W. Żagan zwiedził miejsca w Rzeszowie i okolicach, gdzie zastosowano oświetlenie zewnętrzne budynków zabytkowych: m.in. Zamek w Rzeszowie i Łańcucie, ratusz w Jarosławiu, zabudowania klasztorne w Kalwarii Pałacowskiej.

Kazimierz Buczek

## Adwentowe rekolekcje akademickie

- w DA "Grotta" przy Kościele w Zalesiu w dniach 15-17 grudnia 1997 r. o godzinie 20<sup>00</sup> - prowadzi o. Marek Grzeleczak Dominikanin z Rzeszowa
- w DA "Rotunda" przy Kościele Księży Saletynów, ul. Dąbrowskiego w dniach 16-17 grudnia 1997 r. o godz. 19<sup>30</sup> w Dolnym Kościele - prowadzi ks. Krzysztof Tarnopolski Saletyn z Zakopanego
- w DA "Szopka" przy Kościele OO. Dominikanów, al. Powstańców Warszawy w dniach 7-9 grudnia 1997 r. o godzinie 19<sup>00</sup> - prowadzi ks. Stanisław Kozioł z Gródka na Ukrainie
- w DA "Wieczernik" przy Kościele Chrystusa Króla, ul. ks. Jałowego w dniach 16-18 grudnia 1997 r. o godz. 19<sup>30</sup> - prowadzi ks. lic. Jan Wolak z Wyższego Seminarium Duchownego w Rzeszowie

Bromsław Świder

*Radosnych Świąt  
Bożego Narodzenia  
i szczęśliwego  
Nowego Roku 1998*



życzy

Redakcja



# Info Kurier Samorządu Studentów



## Otrzęsiny żaków PRz



13 listopada anno Domini 1997 w "Akademii - Klub Piasta" odbyły się otrzęsiny studentów pierwszego roku Politechniki Rzeszowskiej. Wraz ze studentami bawił się prorektor ds. nauczania **dr hab. inż. Jan Kalembkiewicz, prof. PRz** oraz inni pracownicy uczelni i zaproszeni goście. Niewątpliwą atrakcją wieczoru był występ Lecha Janerki oraz kufel darmowego piwa. Zarówno koncert, jak i piwo rozgrzało oraz zachęciło publiczność do dalszej zabawy. Po występie Lecha Janerki rozpoczęła się oficjalna część otrzęsinowa prowadzona z humorem przez prezydentów Akademickiego Radia "Centrum". Nasi mili żakowie byli poddawani wielu próbom wytrzymałościowym i zręcznościowym m.in.: zdawali swój pierwszy egzamin, "strugali wariata" z ziemniaka, byli na dywaniku u kierowniczki akademika. Dyskdozek dawał z siebie wszystko za konsolą, studenci zaś na parkiecie. Co jakiś czas zabawę przerywały nowe konkursy z atrakcyjnymi nagrodami, ufundowanymi przez sponsorów imprezy: PKO BP, PZU S.A., firmę komputerową BMM, Tact oraz Browar "Piast". Pieczęć nad przygotowaniem i przebiegiem imprezy sprawował Samorząd Studencki PRz.

Jednocześnie z otrzęsinami w "Akademii" odbywały się dwa bankiety: jeden dla władz uczelni i zaproszonych gości oraz drugi dla uczestników posiedzenia Parlamentu Studentów RP.

Najwytrwalsi zaczekiwali bawili się wesoło i hucznie do samego rana. Aby sprawdzić nastroje wśród studentów pierwszego roku, zapytałam o opinię Kaśkę i Angelikę z I CD oraz Alberta z I MDT.

Jak się Wam podoba impreza?

Angelika:  
*Na imprezie jest świetnie, z początku wskutek dużego tłoku nie było przyjemnie, ale podobał mi się koncert Lecha Janerki.*

Kaśka:  
*Były czadowe konkursy do tej pory, prowadzący są zabawni i prowadzą otrzęsiny naprawdę z humorem.*

Albert:  
*Ja jestem zaszokowany liczbą osób z mojego Wydziału i oczywiście z Politechniki.*

*Nigdy się nie spodziewałam, że można w jednym miejscu spotkać tylu znajomych.*

Czy za rok również przyjdziecie na imprezę otrzęsinową?

Angelika:  
*Myszę, że jak wszystko pójdzie dobrze, i jak znajdę się szczęśliwie na II roku, to na pewno przyjdę pokibicować pierwszacom.*

Gośka Kielkowska

## Podsumowanie działalności KU AZS

18 listopada 1997 r. w Sali Senatu odbyło się zebranie sprawozdawcze Klubu Uczelnianego AZS Politechniki Rzeszowskiej. W obecności władz uczelni, zaproszonych gości oraz działaczy AZS podsumowano całoroczną działalność. Prezes KU AZS **mgr Stanisław Kołodziej** poinformował, że legitymacje członkowskie AZS posiada 1120 osób. Akademicki Związek Sportowy prowadzi działalność w 14 sekcjach (aerobik, jujutsu, koszykówka, siatkówka, piłka nożna, lekka atletyka, pływanie, tenis ziemny, tenis stołowy, karate, sporty wodne), a w roku przyszłym planuje powołanie kolejnych sekcji (aerobiku artystycznego, rowerów górskich, kajakarskiej, triathlonu, windsurfingu, paralotni). W 30 imprezach zorganizowanych w 1997 r. wzięło udział kilka tysięcy studentów i pracowników uczelni. Odmową pomocy była troska i życzliwość okazywana naszej działalności przez władze Politechniki Rzeszowskiej, w tym przede wszystkim przez JM Rektora **prof. dr. hab. inż. Stanisława Kusia**, prorektora ds. nauczania **dr. hab. inż. Jana Kalembkiewicza, prof. PRz**, dyrektora administracyjnego **mgr. inż. Janusza Burego**, kierownika Studium Wychowania Fizycznego i Sportu **dr. Jacka Bilińskiego** oraz jego zastępcę **mgr. Jacka Lutaka**.

- Złotą odznaką AZS zostali wyróżnieni:
- JM Rektor prof. dr hab. inż. Stanisław Kuś
  - mgr Marian Granat
- Srebrne odznaki otrzymali:
- dr hab. inż. Jan Kalembkiewicz, prof. PRz, prorektor ds. nauczania
  - dr hab. inż. Janusz Rak, prof. PRz
  - dr inż. Władysław Lakota
  - mgr inż. Janusz Bury, dyrektor administracyjny
  - mgr Franciszek Gorczyca
  - mgr Henryk Meder
  - mgr inż. Andrzej Sowa
  - mgr inż. Marek Sobczuk
  - Marek Kawa - student V roku WBIS
- Następujący zawodnicy sekcji tenisa ziemnego za zajęcie drugiego miejsca w rozgrywkach regionalnych zostali wyróżnieni nagrodami pieniężnymi:
- Seweryn Lejda II ZD
  - Konrad Chmiel II MDT
  - Marek Skoczylas II ZD
  - Maciej Kusy IV ED
  - Maciej Zontek II ZD
- Nagrodami pieniężnymi wyróżniono również działaczy KU AZS, są to:
- Marek Kawa V BD
  - Lesław Chelmecki III BD
  - Janusz Kopeczyk III BD
  - Marek Biros IV MDT
  - Grzegorz Bielec V ED
  - Jacek Stach IV BD
  - Krzysztof Czech II BD
- Dzięki ogromnemu zaangażowaniu tych kilkunastu osób AZS może wyjść z szeroką i urozmaiconą ofertą (w zakresie sportu i rekreacji) do środowiska akademickiego.

Marek Kawa



Prorektor ds. nauczania dr hab. inż. Jan Kalembkiewicz, prof. PRz z pucharem zdobytym przez tenisistów Politechniki Rzeszowskiej za wicemistrzostwo regionu (1. etapu)

## RAMOWY PROGRAM RADIA "Centrum" od 13 października 1997 r.

**poniedziałek - piątek**  
 WIADOMOŚCI - 9.00, 12.00, 15.00, 19.00  
 SKRÓT WIADOMOŚCI - 7.00, 8.00, 10.00, 11.00, 13.00, 14.00, 16.00, 17.00, 18.00  
 INFORMACJE KULTURALNE - 7.15, 13.15, 16.15  
 GIELDA PRACY - 10.45, 13.45, 17.45  
 KURSY WALUT - 13.30, 15.30  
 GIELDA PAP. WART. - 12.45  
 JARMARK - 11.10  
 PLYTA TYGODNIA - 8.30, 12.30, 16.30  
 POWER PLAY - 6.00-19.00 (co godzinę)

**poniedziałek**  
 6.00 Budzik Radia "Centrum"  
 10.00 Gra Jak Trza - blok informacyjno-rozrywkowy  
 15.00 Popołudnie z Radiem "Centrum"  
 20.00 Underground - magazyn muzyczny  
 24.00 Bimbała

**wtorek**  
 6.00 Budzik Radia "Centrum"  
 10.00 Gra Jak Trza - blok informacyjno-rozrywkowy  
 15.00 Popołudnie z Radiem "Centrum"  
 20.00 Radioniebieskieoczyhelny - magazyn muzyczny  
 24.00 Bimbała

**środa**  
 6.00 Budzik Radia "Centrum"  
 10.00 Gra Jak Trza - blok informacyjno-rozrywkowy  
 15.00 Popołudnie z Radiem "Centrum"  
 20.00 Deja Vu - magazyn kulturalny  
 24.00 Bimbała



**czwartek**  
 6.00 Budzik Radia "Centrum"  
 10.00 Gra Jak Trza - blok informacyjno-rozrywkowy  
 15.00 Popołudnie z Radiem "Centrum"  
 20.00 EpiCentrum - magazyn muzyczny  
 24.00 Bimbała

**piątek**  
 6.00 Budzik Radia "Centrum"  
 10.00 Gra Jak Trza - blok informacyjno-rozrywkowy  
 15.00 Popołudnie z Radiem "Centrum"  
 20.00 Radio KJDR - magazyn muzyczny  
 24.00 Bimbała

**sobota - niedziela**

**sobota**  
 8.00 Wszystko się może zdarzyć  
 12.00 Polska Lista Przebojów  
 15.00 Newslandia - kraina nowości muzycznych  
 19.00 Klasyka Krocka - magazyn muzyczny  
 21.00 Prywatka z Radiem "Centrum"  
 02.00 Bimbała

**niedziela**  
 8.00 Śniadanie na trawie - magazyn turystyczno-ekologiczny  
 12.00 Centralnie po polsku - magazyn muzyczny  
 14.00 Zderzak - magazyn motoryzacyjny  
 15.00 WYDARZENIA - MAGAZYN PUBLICYSTYCZNY (Gorąca linia tel. 85 40 222)  
 18.00 Hit Lista - radiowa lista przebojów  
 21.00 Sport i Muzyka  
 22.00 Muzyka z marginesu - alternatywny magazyn muzyczny  
 02.00 Bimbała



## First Class BIURO PODRÓŻY

BIURO PODRÓŻY FIRST CLASS z siedzibą główną w Warszawie działa od 1991 roku. Posiada aplikację IATA, certyfikat Polskiej Izby Turystyki. Funkcjonuje w postaci sieci 8 biur obsługi Klienta. Oddział w Rzeszowie istnieje 5 lat. W ciągu tego czasu, będącego okresem dynamicznego rozwoju, First Class zyskało sobie miano solidnego, godnego zaufania partnera. Doświadczenia i możliwości, wynikające z przebywania w "Pierwszej Klasie" polskiego rynku turystycznego, otwierają dostęp do usług świadczonych przez najlepszych w branży.

Oferta First Class obejmuje pakiety usług, z których najistotniejsze to:

### SPRZEDAŻ BILETÓW LOTNICZYCH

First Class jest upoważnione do sprzedaży biletów lotniczych różnych przewoźników według tzw. stawek dealowanych, niższych od stawek publikowanych średnio o 40-50%  
 W przypadku wyjazdów zbiorowych jest możliwe każdorazowe negocjowanie ceny i uzyskiwanie tzw. taryf grupowych. Kolejną szansą ograniczenia kosztów podróży służbowych jest możliwość zawarcia umowy z First Class, dająca dodatkowe upusty cenowe rzędu 5-7% stawki IATA, dealowanej bądź grupowej.

### USŁUGI TURYSTYCZNE

Biuro Podróży First Class oddaje do dyspozycji Klienta oferty wypoczynkowe i wycieczkowe renomowanych biur podróży, takich jak Alpina, Itaka, Neckermann, TUI. Organizuje kursy językowe w kraju i za granicą, wyjazdy młodzieży do USA, bale sylwestrowe, kolonie, zielone szkoły. First Class jest agentem najlepszych przewoźników autobusowych. Posiada w sprzedaży bogatą ofertę rejsów promowych. Posredniczy w rezerwacji hoteli, wynajmie samochodów, uzyskiwaniu wiz i ubezpieczeń.

Szczególnie intensywnie rozwijającym się segmentem działalności First Class jest organizacja

### INCENTIVE TRAVEL

- podróży motywujących pracowników do efektywnej i przynoszącej większą satysfakcję pracy  
 W przeciwieństwie do innych form nagradzania, podróże sprzyjają integracji zespołu i tworzeniu poprawnych relacji między pracownikami i kierownictwem. Innym aspektem incentive u są wyjazdy z elementami szkolenia. First Class opracowuje kompleksowe programy pobytu delegacji zagranicznych w Polsce, proponuje pełną organizację i obsługę kongresów, zjazdów, konferencji. Celowi temu będzie służyć przygotowywany właśnie katalog, przedstawiający wybrane obiekty konferencyjno-szkoleniowe Polski Południowo-Wschodniej.  
 Znajomość rynku hotelowo-gastronomicznego i możliwości negocjowania cen na podstawie zawartych umów bilateralnych stwarzają niepowtarzalną okazję wyśzukania najbardziej dogodnego miejsca pobytu (od luksusowego hotelu, przez zaciszny górski pensjonat, po prom kursujący po Bałtyku), zaproponowania najkorzystniejszej ceny - First Class nie pobiera prowizji, aranżując pobyt w ośrodkach wypoczynkowych, pensjonatach w cenach tych obiektów.  
 Kolejnym krokiem pozwalającym Organizatorowi imprezy skoncentrować się wyłącznie na zagadnieniach merytorycznych konferencji jest możliwość przygotowania przez First Class zaproszeń, druk materiałów szkoleniowych, zgromadzenie urządzeń technicznych, rozliczanie wpłat, prowadzenie recepcji, organizacja imprez towarzyszących.  
 Stałymi Klientami First Class, korzystającymi z tej formy współpracy, są Alima Gerber, Dressta Stalowa Wola, Politechnika Rzeszowska, Polfa WSK-Rzeszów, San-Jarosław i wiele innych znakomych firm oraz instytucji.

First Class to nie tylko nazwa - to standard oferowanych usług.





**BANK  
DEPOZYTOWO - KREDYTOWY S.A.**  
Grupa Pekao S.A.

## II ODDZIAŁ w RZESZOWIE - ODDZIAŁ REGIONALNY

35-959 Rzeszów, ul. 3-go Maja 21, tel. 85-20-177...178, fax 85-20-284  
Filia ul. Solarza 13a, tel. 85-68-466...467, fax 85-68-468

# Studentko, Studencie

*proponujemy Ci*

## KARTĘ BANKOMATOWĄ STUDENT

*czyli ... dostęp do prawdziwych pieniędzy*

**Karta bankomatowa** wydawana jest Studentom szkół wyższych i pomaturalnych, którzy założą w BDK S.A. Grupa Pekao S.A. rachunek oszczędnościowo-rozliczeniowy.

Warunkiem otwarcia rachunku jest złożenie deklaracji dokonywania wpłat na konto w kwocie nie niższej niż 50 zł miesięcznie.

**Karta STUDENT** umożliwia wygodną i bezpieczną wypłatę gotówki w bankomatach czynnych całą dobę.

Przy pomocy **karty STUDENT** gotówkę może pobierać jedynie jej właściciel znający numer identyfikacyjny posiadacza, tzw. PIN.

**Kartą bankomatową** można posługiwać się na terenie całego kraju w bankomatach Banków Grupy Pekao S.A.:

Powszechny Bank Gospodarczy S.A. w Łodzi  
Pomorski Bank Kredytowy S.A. w Szczecinie  
Bank Polska Kasa Opieki S.A. w Warszawie  
Bank Depozytowo-Kredytowy S.A. w Lublinie

Studentom posiadającym stałe źródło regularnych miesięcznych wpływów na ROR (stypendia, dyspozycje comiesięcznych wpłat na konto z innych rachunków itp.) karta wydawana jest po wpłynięciu do banku pierwszej wpłaty na rachunek.

Studentom posiadającym regularne dochody z innych źródeł, np. "kieszonkowe" od rodziców, wpłaty własne itp. karta wydawana jest po 3 miesiącach od daty otwarcia rachunku w BDK S.A. Grupa Pekao S.A.

Szczegółowe informacje i wniosek o wydanie karty można uzyskać w Oddziale BDK S.A. Grupa Pekao S.A. przy ul. 3-go Maja 21. Wnioski o kartę będą rozpatrywane indywidualnie.

### Autorzy tekstów

mgr inż. Wiesław Bielał  
Katedra Mechaniki Konstrukcji WBilŚ

dr hab. inż. Kazimierz Buczek, prof. PRz  
Dziekan WE

dr inż. Ewa Dziuban  
Zakład Metrologii i Systemów  
Pomiarowych WE

Marek Kawa  
Student V BD

Małgorzata Kielkowska  
Studentka II IMD

dr inż. Lech Licholai  
Prodziekan WBilŚ

prof. dr hab. inż. Jerzy Łunarski  
Kierownik Katedry Technologii Maszyn  
i Organizacji Produkcji WBMiL

mgr Marta Olejnik  
Główny Specjalista ds. Organizacji  
Sekretarz Rektora

mgr Marta Pomykala  
Zakład Prawa i Administracji WZiM

mgr inż. Elżbieta Rybak-Wilusz  
Zakład Zaopatrzenia w Wodę  
i Odprowadzania Ścieków WBilŚ

dr hab. inż. Andrzej Sobkowiak, prof. PRz  
Katedra Chemii Ogólnej i Elektrochemii WCh

dr inż. Aleksander Starakiewicz  
Zakład Budownictwa Ogólnego WBilŚ

mgr inż. Bronisław Świder  
Kierownik Samodzielnej Sekcji  
Rozwoju Kadry Naukowej

dr hab. inż. Marian Wysoki, prof. PRz  
Katedra Automatyki i Informatyki WE

## Gazeta Politechniki

### Zespół redakcyjny

Grzegorz Bajorek  
Wiesława Bober  
Ewa Dziuban  
Cecylia Heneczowska  
Małgorzata Kielkowska  
Krystyna Ładoś  
Krzysztof Matłok  
Barbara Mazewska  
Alicja Mieszkowicz-Rolka  
Marta Olejnik  
(sekretarz redakcji)  
Jan Sieniawski  
(redaktor naczelny)  
Bronisław Świder

### Skład i łamanie

Joanna Mikula  
Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej

### Adres Redakcji

Politechnika Rzeszowska  
ul. W Pola 2, bud. A  
pok. 105, tel. 62-54-06, w. 255

### Wydawca

Oficyna Wydawnicza  
Politechniki Rzeszowskiej  
im. Ignacego Łukasiewicza  
35-959 Rzeszów  
ul. W Pola 2

### Druk

Zakład Poligrafii PRz  
zam. 109/97

ISSN 1232-7832

Redakcja zastrzega sobie prawo  
skracania i opracowywania artykułów  
oraz zmiany ich tytułów

Nakład 550 egz

Cena 1,00 zł