



# BIULETYN

Politechniki Śląskiej

LISTOPAD 2014

Nr 11 (26)

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

ISSN 1689-8192

P.4492/15

## Kolejne sukcesy ekipy Silesian Greenpower



SG2014 Bullet – II miejsce



SG2012 Polonez – III miejsce



SG2013 Shark II – V miejsce



# VIII Giełda Pracodawcy i Przedsiębiorczości

Już po raz ósmy na Politechnice Śląskiej odbyła się Giełda Pracodawcy i Przedsiębiorczości. 23 października w Centrum Edukacyjno-Kongresowym swoją ofertę zaprezentowało 91 organizacji reprezentujących pracodawców, instytucje wspierające przedsiębiorczość akademicką oraz organizacje studenckie i koła naukowe. Ofertę wystawców wzbogaciła konferencja „Idealny pracodawca – idealny absolwent”, której celem było bezpośrednie skonfrontowanie potrzeb i możliwości absolwentów Politechniki Śląskiej wobec oczekiwań i oferty rynku pracy. W tym roku w wydarzeniu wzięło udział ok. 4 tys. osób.







P. 5592 / 15  
Spis treści

|    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 4  | Ratować, leczyć, dawać nadzieję...<br>Wywiad z prof. Marianem Zembalą  | 30 | Złoty medal za wynalazek  |
| 9  | Zastosowania matematyki<br>w technice. Badania naukowe<br>prof. Radosława Grzymkowskiego                           | 31 | Minister nagrodziła naszych<br>studentów                          |
| 11 | Odsłonięcie tablicy upamiętniającej<br>prof. Wilibalda Winklera  | 32 | Łazienka w jednym kawałku   |
| 12 | Politechnika Śląska rozwija<br>współpracę z Tauronem   | 34 | Giełda Pracodawcy<br>i Przedsiębiorczości<br>już za nami          |
| 13 | Klaster zainicjował działalność  | 36 | Nauka dla wojska  |
| 15 | Podpisano list intencyjny<br>z Mostostalem Zabrze  | 37 | Jubileusz 70-lecia urodzin<br>prof. Jana Składzienia              |
| 16 | Innowator Śląska dla Centrum<br>Inżynierii Biomedycznej<br>i Wydziału Inżynierii Biomedycznej                      | 38 | Noc Naukowców<br>na Politechnice Śląskiej<br>już po raz dziewiąty |
| 18 | Kolejny sukces bolidów<br>politechnicznych   | 39 | Koncert z okazji Dnia<br>Edukacji Narodowej                       |
| 20 | Pasja nie gwarantuje sukcesu,<br>ale jej brak jest gwarancją porażki.<br>Wywiad z dr inż. arch. Agnieszką<br>Labus | 40 | Uchwały Senatu<br>Politechniki Śląskiej                           |
| 23 | Pasjonaci mechatroniki<br>drukują w 3D   | 40 | Stopnie naukowe   |
| 26 | Schönwald – niemiecka wyspa<br>na polskim Górnym Śląsku  | 41 | Akty normatywne uczelni   |
|    |  | 42 | Nowości wydawnicze  |
|    |  | 44 | Partnerzy Politechniki<br>Śląskiej                                |

## Biuletyn Politechniki Śląskiej

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



ISSN 1689-8192  
Nr 11 (261)  
Listopad 2014  
[www.polsl.pl/biuletyn](http://www.polsl.pl/biuletyn)

Adres redakcji:  
Dział Promocji  
Politechniki Śląskiej  
ul. Akademicka 2 A, 44-100 Gliwice  
tel. (32) 237 11 80  
tel./fax (32) 237 11 81  
e-mail: [biuletyn@polsl.pl](mailto:biuletyn@polsl.pl)

Druk:  
Zakład Graficzny Politechniki Śląskiej  
ul. Łużycka 24, 44-100 Gliwice  
tel. (32) 231 54 18

Nakład: 600 egz.  
Numer zamknięto 14 listopada 2014 r.

Redakcja:  
Paweł Doś - redaktor naczelny  
Katarzyna Wojtachnio  
Agnieszka Moszczyńska

Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania  
zmian i skracania tekstów oraz zmiany  
ich tytułów.  
Autorzy publikacji umieszczanych w „Biuletynie”  
akceptują jednoczesne ukazanie się artykułów  
w wersji drukowanej oraz internetowej biuletynu.  
Fotografie i rysunki w nadesłanych materiałach  
zamieszczane są na odpowiedzialność autora  
korespondencji.



# Ratować, leczyć, dawać nadzieję...

Kilka dni po premierze filmu „Bogowie” w reż. Łukasza Palkowskiego – fabularyzowanego dokumentu, jak z uznaniem mówią o nim członkowie zespołu prof. Zbigniewa Religi – rozmawiamy z prof. Marianem Zembalą, dyrektorem Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrzu i bliskim współpracownikiem ikony polskiej kardiologii.

**Pretekstem do naszej rozmowy jest ostatni przebój polskich kin, czyli film „Bogowie”. Oparta na faktach filmowa opowieść o życiu prof. Zbigniewa Religi, który blisko 30 lat temu dokonał pierwszego w Polsce udanego przeszczepu serca, została uznana najlepszym filmem tegorocznej edycji Festiwalu Filmowego w Gdyni, zdobywając najważniejsze wyróżnienie festiwalu – Złote Lwy. Zapytam najprościej jak się da: czy film się Panu Profesorowi podoba?**

Tak, ten film nie tylko wzrusza, ale – co ważniejsze – zmusza także do głębszych przemyśleń i bardziej wnikliwych ocen tego wszystkiego, co przed 30 laty działo się nie tylko w Zabrzu czy na Śląsku, ale w całym kraju. Co równie istotne, przypomina nieprzemijającą wartość, jaką jest służenie bliźnim. Myślę, że przesłanie filmu, mówiące o tym, jak ważne są upór, determinacja w dążeniu do celu oraz niepoddawanie się trudnościom, stanowi dodatkową, ale jak najbardziej aktualną i – co więcej – daleko wykraczającą dziś poza medycynę wartość.

**Podczas pokazu przedpremierowego w Zabrzu powiedział Pan, że „Bogowie” to nie jest film, który powstał na faktach, ale fabularyzowany dokument. Czy oglądając film, miał Pan wrażenie, że wydarzenia sprzed lat wracają? Czy takie dzieło, które zbiera tylko pochlebne opinie zarówno krytyków, jak i widzów, może stanowić dodatkowy motor napędowy do działania? A może jest jedynie dokumentem upamiętniającym drogę i postać prof. Religi?**

Myślę, że wszystko razem wymaga jednej odpowiedzi: tak. Ponieważ jedno nie tylko nie wyklucza drugiego, ale wzajemnie uzupełnia. Pokazując postać prof. Zbigniewa Religi – przewodnika i mentora – w kontekście wydarzeń i faktów, które miały miejsce 29 lat temu w Zabrzu, i nieco wcześniej w Warszawie, autorzy filmu nie tylko uchronili te zdarzenia przed zapomnieniem, ale przypomnieli również ich genezę i skutki.

**Czy biorąc udział w takim przedsięwzięciu jak pierwszy w Polsce przeszczep serca, ma się świadomość uczestniczenia w czymś przełomowym? Czy może taka refleksja pojawia się z czasem, a może w ogóle nie ma na nią miejsca?**

Praca lekarza wymaga dbałości i solidności każdego dnia. Sukces to nie jeden udany dzień w roku, ale udany dzień, tydzień, miesiąc czy wreszcie udany rok. Dopiero zsumowany z kolejnymi udanymi latami stanowi prawdziwy sukces. Tak też było 15 sierpnia 1985 roku, kiedy to w nowym, adaptowanym trochę z naszym bezpośrednim udziałem budynku rozpoczęliśmy nowoczesną kardiologię w Zabrzu. Takiej kardiologii, w rozumieniu jej nowoczesności, jakości i skuteczności, wcześniej na Śląsku nie było. W latach 1985-1987 wykonywaliśmy wraz z profesorem Religą operacje wad wrodzonych u dzieci i dorosłych oraz wad nabytych, na które szczególnie dużo chorych czekało na Śląsku. Razem z prof. Bochenkiem standardowo wykonywaliśmy także zabiegi u pacjentów z chorobą wieńcową oraz bardzo wymagające operacje tętniaków aorty, w których największe, wyniesione z USA doświadczenie miał prof. Zbigniew Religa i to właśnie on najbardziej wspierał nas w tym trudnym czasie.



Transplantacje serca były naszym marzeniem. Było to marzenie bardzo konkretne, a my byliśmy bardzo zdeterminowani w działaniu, chcąc je urzeczywistnić. Dlatego w roku 1985, zaledwie w trzy miesiące od rozpoczęcia pracy Kliniki Kardiologii w Zabrze, rozpoczęliśmy ten ambitny choć niezwykle trudny program. Dodatkową siłą napędową tego marzenia był oczywiście fakt, że nikt w Polsce do tej pory nie przeprowadził z powodzeniem transplantacji serca czy płuc. Trudno o większy i bardziej obiektywny, a zarazem szlachetny sprawdzian samego siebie, zespołu, ośrodka i jego wiarygodności – nie tyle medialnej, co medycznej, organizacyjnej, ale także etycznej.

### **Kiedy przeszczep serca można uznać za udany?**

Wówczas kiedy pacjent mający nieodwracalnie uszkodzony narząd i bliski śmierci stoi, a raczej leży, pod życiową ścianą, a opuszcza szpital, będąc wydolnym i na własnych nogach powraca do rodziny i aktywnego życia. W ciągu prawie 30 lat zabrzańskich doświadczeń, w tym 14 lat pracy w klinice z profesorem Zbigniewem Religą w latach 1985-1999 i prawie czterech lat (1985-1988) wspólnej pracy z obecnymi profesorami: Andrzejem Bochenkiem i Romualdem Cichonem w Śląskim Cen-

trum Chorób Serca w Zabrze, wykonaliśmy około 1060 transplantacji serca u dorosłych i dzieci, przy czym najmłodszy pacjent miał zaledwie sześć miesięcy, a najstarszy 73 lata, 110 transplantacji płuc oraz kilka jednoczasowych transplantacji serca i płuc. Mogę z satysfakcją powiedzieć, że zdecydowana większość z tych trudnych chorych żyje do dzisiaj. Przykładem jest chociażby pan Marek Bregula, któremu jednocześnie przeszczepiłem serce i płuca. Był to pierwszy udany taki przeszczep serca w Polsce, a pacjent nie tylko żyje, ale jest też bardzo aktywny i do dzisiaj pracuje zawodowo. Te prawie 30 lat to sukces moich współpracowników, znakomych fachowców i kolegów kardiologów, anestezjologów i kardiologów, jak Roman Przybylski, Jerzy Pacholewicz, Szymon Pawlak, Krzysztof Filipiak, Jacek Wojarski, Tomasz Hrapkiewicz, Bogdan Ryfiński, Piotr Knapik, Paweł Nadziakiewicz, Michał Zakliczyński, Zbigniew Kalarus, Lech Poloński, Jacek Białkowski, Mariusz Gąsior, Marek Gierlotka czy Tomasz Kukulski.

### **Dlaczego wybrał Pan akurat kardiologię? Czy był to świadomy, przemyślany wybór, czy raczej impuls, który z czasem przeistoczył się w pasję, a może nawet misję?**

Byłem zafascynowany sukcesem dr. Christiana Barnarda z Kapsztadu w RPA, który jako pierwszy dokonał transplantacji serca i którego później, będąc już lekarzem, poznałem osobiście. Jednocześnie miałem rodzime wzory do naśladowania, a wśród nich takie wybitne osobowości, jak prof. Wiktor Bross z Wrocławia czy prof. Franciszek Kokot z Katowic. Wzorem był dla mnie także prof. Francis Hitchcock, będący uczniem i bliskim współpracownikiem Christiana Barnarda z zespołu transplantacji serca, z którym pracowałem w Klinice Uniwersyteckiej w Utrechcie w Holandii w latach 1980-1985 oraz dr Steve Large z Uniwersytetu w Cambridge – mój bliski przyjaciel kardiolog-transplantolog, który widział we mnie bardzo dobrego kardiologa praktyka i naukowca zakochanego w transplantologii i kardiologii zarazem. Od 1985 roku najważniejszy w moim życiu zawodowym był jednak prof. Zbigniew Religa. To dla niego, odpowiadając na jego skromny list, zostawiłem Utrecht z dobrze płatną pracą i wysoką pozycją specjalisty. Po zaproszeniu takiej osoby nie mogłem nie spróbować swoich sił w Zabrze. Teraz to ja otwieram drogę moim następcom w przekonaniu, że będą – muszą być! – lepszymi ode mnie transplantologami i kardiologami. Inaczej w nauce nie byłoby postępu! Kolejne pokolenia specjalistów to najważniejszy, bo życiowy, sprawdzian dla każdego z nauczycieli akademickich.

Mówiąc o roku 1985, nie sposób nie wspomnieć o magii ówczesnego Wojewódzkiego Ośrodka Kardiologii, kierowanego przez wybitnego naukowca i klinicystę prof. Stanisława Pasyka. To właśnie on zaprosił do Zabrze prof. Religę, by ten stworzył na Śląsku nowoczesną kardiologię. Nie wszyscy wiedzą, że to prof. Pasyk, wraz z zespołem kardiologów, jako drugi



Foto Krzysztof Matuszyński

Prof. dr hab. n. med. Marian Zembala



w Europie – po francuskiej Tuluzie – rozpoczął w 1985 roku nowoczesny i najbardziej skuteczny program leczenia zawału serca metodą angioplastyki wieńcowej w miejsce stosowanej wcześniej słabo skutecznej trombolizy. Model, który zaczęto później stosować w Opolu, a dopiero po 10 latach w Katowicach, jest dzisiaj standardem w całej Polsce. Rezultatem jego wprowadzenia jest śmiertelność w zawałe serca na poziomie takim, jak np. w Danii. To wielki i niezaprzeczalny sukces polskich kardiologów, zrodzony od samego początku właśnie w Zabrze. Trzeci filar zabrzańskiej kardiologii to dr Lilly Goldstein, najwybitniejsza ówczesna polska kardiolog, ekspert w zakresie wrodzonych wad serca u dzieci. Na Śląsku w tej dziedzinie w połowie lat 80. panowała pustynia i wyjątkowe wieloletnie zaniedbania. To właśnie dr Goldstein zostawiła pracę na Uniwersytecie w Leiden w Holandii i zamieszkała z nami w szpitalu, tworząc jedną z najnowocześniejszych kardiologii dzieci w kraju. Jej wybitnymi uczniami są prof. Jacek Białkowski i prof. Małgorzata Szkutnik, którzy kierują obecnie zabrzańskim Oddziałem Klinicznym Wrodzonych Wad Serca i Kardiologii Dziecięcej. Takie były początki Zabrze, gdzie nie sposób było się oprzeć szansie dawanej przez wielkich pionierów nam młodym i naszym jeszcze młodszym koleżankom i kolegom.

**Czy od początku między Panem a prof. Religą była tzw. chemia? Czy w ogóle można o takiej mówić w zespole kardiochirurgicznym?**

Mam nadzieję, że prawdziwi chemicy nie obrażą się, jeżeli słowu chemia przydamy dodatkowe znacznie – zgodność celów i intencji. W naszym działaniu, podobnie jak w całym naszym zespole, panowała właśnie zgodność celów i intencji, i była tak silna, jak tylko można to sobie wyobrazić. Dzisiaj powiedzielibyśmy, że może nawet za silna... W domach byliśmy jedynie



W trakcie zabiegu w nowoczesnej sali hybrydowej Śląskiego Centrum Chorób Serca

Foto Archiwum SCCS

gośćmi, a całe nasze życie podporządkowane było szpitalowi i chorym. Myślę jednak, że gdyby wtedy było inaczej, to nie zdołalibyśmy pokonać tylu przeszkód. To one pokonałyby nas, zmiękczając – tak po ludzku – i systematycznie, skutecznie zniechęcając do działania. Dzisiaj ta pasja jest również bardzo potrzebna! Najważniejszy pozostaje chory, co stanowi pokłosie takiego sposobu myślenia. Praca musi być jednak jak najlepiej zorganizowana, w całym obszarze, by skupić się na jakości, wynikach wczesnych i odległych oraz dbaniu o rozwój.

**Czy postać prof. Religi jest dla Pana w jakiś sposób inspirująca? Czy pracując razem, wzajemnie się inspirowaliście, czy może w zespole kardiochirurgicznym obowiązuje inny podział zadań?**



Zespół lekarsko-pielęgniarski w dniu pierwszej operacji wady mitralnej serca, wykonanej 15 sierpnia 1985 r. w Zabrze

Foto Archiwum SCCS





W filmie „Bogowie” prof. Mariana Zembalę zagrał Piotr Głowacki

Mentor i przewodnik – takim przez kilkanaście wspólnych lat, a właściwie do śmierci, pozostał dla nas profesor Zbigniew Religa. To nie truizm a świadomy wybór. Profesor inspirował, wyznaczał zadania, a jednocześnie uważnie nas słuchał i był otwarty na lepsze rozwiązania. Staram się naśladować go w pracy z moim zespołem i mam świadomość, że nie jest to proste. Być może wnoszę więcej poukładania w dobrze zorganizowaną i bardzo wymagającą – chciałoby się powiedzieć: perfekcyjną – codzienność. Ponieważ chodzi o chorego, mniej jest improwizacji, spontaniczności, a być może także wizjonerstwa, które również jest bardzo potrzebne. Jednak stale nad tym pracuję i staram się łączyć doświadczenia tych prawie 30 lat w Zabrze z zawodowymi doświadczeniami z wielu ośrodków zagranicznych i oddziaływaniem znakomitego zespołu i współpracowników. Fakt, że sta-

**liśmy się jednym z najbardziej rozpoznawalnych i cieszących się największym zaufaniem ośrodków kardiologiczno-kardiochirurgicznych w kraju daje satysfakcję, ale i bardzo zobowiązuje.**

**Jest Pan nie tylko dyrektorem Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrze, ale również konsultantem krajowym w dziedzinie kardiochirurgii i przewodniczącym Rady Naukowej przy Ministrze Zdrowia. Oprócz tego systematycznie Pan operuje i prowadzi zajęcia ze studentami. Do tego dochodzi mnóstwo zajęć niezwiązanych z piastowanymi oficjalnie stanowiskami. Jak udaje się Panu pogodzić wszystkie te obowiązki? Nie ma Pan wrażeń, że doba jest za krótka, tym bardziej, że jest jeszcze tyle do zrobienia?**

Z rodzinnego domu i szkół wyniosłem poczucie, że tylko systematyczna i dobrze zorganizowana praca daje rezultaty. Nawet chodząc do szkoły muzycznej wiedziałem, że obok muzyki, która zawsze była i nadal jest mi bliska, chodzi o coś więcej – o umiejętność gospodarowania czasem. Utwierdzili mnie w tym Holendrzy, którzy nie mają sobie równych w kwestii organizacji dnia pracy. Podziwiam ich za to zarówno w pracy klinicznej, jak i badawczej, mimo iż pracowałem naukowo i klinicznie również w Wielkiej Brytanii (w Cambridge i Londynie),

w Niemczech (w Aachen i Berlinie), we Francji (w Paryżu), Belgii (Leuven) czy w Nowym Jorku. Najważniejsze, że dobrej organizacji pracy możemy się uczyć, wystarczy tylko mocno tego chcieć. W medycynie klinicznej jest trochę trudniej, ale trzeba próbować. Zawsze do dobrze poukładanego dnia i wcześniej zaplanowanej doby może wkrąść się niespodziewanie pilny chory i wyprzeć wszystko inne. Trzeba to wówczas zaakceptować, jednocześnie pamiętając, że z niewykonania pozostałych spraw nikt nas nie rozgrzeszy, ani nie wykona zaległych czynności za nas. Dlatego każdy weekend, każdy urlop musi być pracowity! Co pomaga? Wstawanie przed 5. rano! Dzięki temu dodatkowo przez godzinę mamy świeżą głowę i wiele możemy wówczas zrobić. Trudniej byłoby w nocy, kiedy po ciężkim, pra-



Wzorowany na zdjęciu obok fotos z filmu „Bogowie”



cowitym dniu kładziemy się spać niejednokrotnie z niepokojem o losy trudnych chorych. Każdego dnia mamy przecież 10-11 operacji serca, rocznie prawie 2400, a to gigantyczny wysiłek dla całego zespołu lekarskiego i pielęgniarskiego.

**Dyrektorem Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrze został Pan Profesor ponad 20 lat temu. Jakie najistotniejsze zmiany zaszły, Pana zdaniem, w tym czasie w Centrum? Czy osiągnął Pan cele, jakie sobie założył, rozpoczynając kierowanie szpitalem?**

Po ponad 20 latach dyrektorowania Śląskiemu Centrum Chorób Serca w Zabrze mam dodatkową satysfakcję widząc, jak niewiele pozostało z tego niewielkiego, kochanego, ale bardzo ciasnego szpitala, jakim był obecny budynek A. Obiekt ten został zresztą poddany gruntownej modernizacji i obecnie wygląda dużo nowocześniej. Dzisiaj Śląskie Centrum Chorób Serca to referencyjny ośrodek w kraju, ośrodek akademicki, gdzie spełniają się nie tylko moje mierzenia, ale marzenia bardzo wielu z nas. Misja szpitala, która brzmi: „ratować, nowoczesnie leczyć, dawać nadzieję” jest realizowana z powodzeniem, a rozwój kadr klinicznych i badawczych przebiega bardzo intensywnie i cieszy. Dość powiedzieć, że to właśnie my stanowimy dzisiaj podporę naukową Wydziału Lekarsko-Dentystycznego Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Zabrze. Współpracujemy



Misja Śląskiego Centrum Chorób Serca

blisko z Fundacją Śląskiego Centrum Chorób Serca w Zabrze, bardzo owocnie w wielu projektach z Fundacją Rozwoju Kardiologii, zwłaszcza w zakresie mechanicznego wspomaganie niewydolnego serca. Współpracujemy także z Politechniką Śląską i cieszymy się bardzo, że jej ambitne władze z rektorem prof. Andrzejem Karbownikiem na czele tworzą nowe, potrzebne i cenne obszary współpracy w zakresie informatyki, bioinżynierii, biostatystyki, nanomedycyny, telemedycyny i innych.

**Obecnie zarządza Pan gigantyczną organizacją. W Śląskim Centrum Chorób Serca w Zabrze, które poza działalnością kliniczną i naukową realizuje również cele dydaktyczne, pracują tysiące ludzi. Gdzie tkwi tajemnica sukcesu zarządzania tak licznym zespołem i tak znakomitym szpitalem kardiologiczno-kardiologicznym, który cieszy się uznaniem innych ośrodków nie tylko w kraju, ale i za granicą?**

Udany rok to nic innego jak suma udanych dni, tygodni, miesięcy. Sęk w tym, aby każdy dzień można było zaliczyć – włącznie z weekendem – nie tylko do pracowitych, ale i pożytecznych, udanych.

**Rozmawiała Agnieszka Moszczyńska**



Na planie filmowym. Od lewej: Piotr Głowacki, prof. Marian Zembala, Tomasz Kot, prof. Andrzej Bochenek i Szymon Warszawski

Foto Jarosław Sosiński / Watchout Productions / NEXT FILM



Kontynuujemy cykl publikacji poświęconych badaniom naukowym profesorów Politechniki Śląskiej.

# Zastosowania matematyki w technice

Głównym nurtem zainteresowań badawczych prof. Radosława Grzymkowskiego, dyrektora Instytutu Matematyki i obecnego dziekana Wydziału Matematyki Stosowanej, są szeroko rozumiane zastosowania matematyki w technice, szczególnie w procesach metalurgicznych i odlewnictwie. To tematyka, którą profesor zajmuje się od początku swojej działalności naukowej.

## Katarzyna Wojtachnio

Na wybór ścieżki naukowej profesora znaczny wpływ miały jego doświadczenia jeszcze sprzed rozpoczęcia studiów. Bezpośrednio po ukończeniu technikum mechanicznego rozpoczął pracę w zakładach przemysłowych – najpierw w zakładach metalowych, a po odbyciu zasadniczej służby wojskowej w kopalni węgla kamiennego i zakładach cynowych. Dopiero pięć lat po maturze podjął studia na Wydziale Matematyczno-Fizycznym Politechniki Śląskiej na kierunku matematyka stosowana. A ponieważ dzięki zdobytym doświadczeniom to właśnie branża techniczna była mu najbliższa, postanowił rozwijać swoje zainteresowania naukowe właśnie w kierunku zastosowań matematyki w technice. Szczególnie, że specjaliści w tej dziedzinie byli coraz bardziej pożądani na rynku pracy.

### Od modelowania procesów odlewniczych...

Od początku swojej działalności naukowej prof. Radosław Grzymkowski był zaangażowany w badania związane bezpośrednio z przemysłem odlewniczym. Pierwszym problemem badawczym, nad którym pracował, było wykorzystanie metod numerycznych w modelowaniu różnych procesów odlewniczych, w tym procesów cieplnych w układzie odlew-forma, a w szczególności w odniesieniu do odlewów o złożonym kształcie. W tym zakresie profesor brał udział w kilku pracach naukowo-badawczych. Zaowocowały one między innymi stworzeniem na zlecenie Huty Bankowej oraz Huty Zygmunt dwóch opracowań dotyczących technologii wytwarzania odlewów miski i stożka zamknięcia wielkiego pieca. – To są bardzo duże odlewy, które powstają w pewnych specyficznych dla tego procesu warunkach.

Problem stanowiło ich pękanie. Do naszych zadań należało więc wymodelowanie, m.in. poprzez wyznaczenie pola temperatury naprężenia, w jaki sposób i gdzie powinno się umiejscowić ochładzalniki, aby nie dochodziło do pęknięć – wyjaśnia naukowiec.

Z czasem obecny dziekan Wydziału Matematyki Stosowanej skierował swoje zainteresowania badawcze na problemy związane z modelowaniem matematycznym procesów metalurgicznych. W tym zakresie zainteresował go szczególnie proces odlewania ciągłego, które od tradycyjnego odlewania różni się tym, że ciekły metal jest wlewany w sposób ciągły do chłodzonej, trwałej formy odlewniczej – krystalizatora, w której zachodzi proces krzepnięcia, następnie jest z niej sukcesywnie wysuwany i ucinany. W ten sposób uzyskuje się m.in. wlewki – półfabrykaty hutnicze, które następnie trafiają do dalszej obróbki.

Profesor wziął udział w wieloetapowym projekcie badawczym, który dotyczył różnych aspektów projektowania i analizy zjawisk cieplnych i mechanicznych w procesie ciągłego odlewania stali. Prace miały charakter badań podstawowych, zaś w skład zespołu weszli naukowcy z Politechniki Śląskiej, Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie i Politechniki Częstochowskiej. – Do moich zadań należało modelowanie wlewków wytwarzanych na urządzeniach radialnych do ciągłego odlewania. Technologia ta charakteryzuje się tym, że w trakcie odlewania wlewki są dodatkowo wyginane. Należało tak zamodelować proces, dobierając odpowiednie parametry, aby nie doszło do pęknięcia. W innym wypadku gorący metal zniszczyłby całe urządzenie, zalewając je. Dlatego też nie robi się prób na pracującym urządzeniu, tylko najpierw wykonuje się badania symulacyjne, których istotnym elementem jest modelowanie mate-



matycznie, oparte na wiedzy teoretycznej z kilku dziedzin i dyscyplin naukowych, takich jak: fizyka, mechanika, termodynamika, metalurgia, odlewnictwo, informatyka i matematyka – podkreśla prof. Grzymkowski.

Problematyka ta stała się przedmiotem pracy doktorskiej profesora pt. „Modelowanie procesów odlewania i krystalizacji wlewków ciągłych”.

### **...do zagadnień odwrotnych**

Z czasem obszar zainteresowań badawczych prof. Radosława Grzymkowskiego powiększył się o kolejne zagadnienia z zakresu przepływu ciepła w odlewnictwie.

Tym razem wybitny naukowiec zajął się głównie problemami związanymi z modelowaniem matematycznym zagadnień odwrotnych w termodynamice procesów odlewniczych. – Podczas modelowania zwykłych zagadnień znana jest geometria obiektu, jego parametry termofizyczne oraz warunki, w jakich proces przebiega. Zadanie polega jedynie na wyznaczeniu niektórych nieznanych, ale jednoznacznie określonych sformułowaniem zadania cech obiektu, np. pola temperatury. Ale okazuje się, że pewnych danych o obiekcie możemy nie mieć, by zagadnienie miało jednoznaczne rozwiązanie, posiadamy natomiast pomiary. Zagadnienia odwrotne polegają więc na wyznaczeniu na bazie sformułowanego modelu matematycznego i pomiarów oprócz interesujących nas cech obiektu również i tych nieznanych danych. Mogą to być na przykład warunki brzegowe, parametry termofizyczne lub geometria obiektu – wyjaśnia prof. Grzymkowski.

W kolejnych etapach badań wybitny matematyk rozwiązywał zadania dotyczące różnych aspektów tej tematyki, a szczególnie zagadnień związanych z układem odlew-forma oraz z odlewaniem ciągłym.

### **Wszystko zaczyna się od matematyki**

Obecnie działalność naukową prof. Radosława Grzymkowskiego można podzielić na dwie grupy. Do pierwszej z nich zalicza on badania, które dotyczą zagadnień optymalizacyjnych i symulacyjnych związanych z modelowaniem systemów, a także badania czysto teoretyczne dotyczące R-funkcji Rwachewa, algorytmów genetycznych i mrówkowych, teorii katastrof oraz metody dekompozycji Adomiana. W tej grupie umiejscowione są również badania odnoszące się do teorii zbiorów przybliżonych, zagadnień związanych z wnioskowaniem rozmytym oraz zagadnień odnoszących się do metody dynamiki systemowej.



Prof. Radosław Grzymkowski

Druga grupa dotyczy nowych aspektów modelowania matematycznego problemów związanych z przepływem ciepła i masy, a więc problemów prowadzących do bezpośrednich i odwrotnych zagadnień brzegowych i brzegowo-początkowych dla równań fizyki matematycznej.

Profesor podkreśla, że te czysto techniczne zagadnienia są ściśle związane z aparatem matematycznym dotyczącym równań różniczkowych zwyczajnych, różniczkowych cząstkowych czy równań całkowych. – Jako matematycy mamy pewne metody rozwiązywania tych równań. Jednak z matematyką jest tak samo jak z nauką – ciągle się rozwija, idzie do

przodu. Wciąż poszukiwane są więc nowe metody obliczeniowe, które można by następnie zastosować w technice. Jednak warto podkreślić, że matematycy szukają raczej aparatu i metod, a nie szczegółów technicznych – tłumaczy.

### **Aby uczynić świat doskonalszym...**

Poza zastosowaniami matematyki w technice zainteresowania naukowe prof. Radosława Grzymkowskiego skupiają się również na informatyce. W tym zakresie szczególnie interesują go języki programowania i platformy obliczeniowe. Profesor przez szereg lat współpracował z Instytutem Informatyki Teoretycznej i Stosowanej Polskiej Akademii Nauk, a nawet przez kilka lat był pracownikiem tej instytucji. – Matematyka stosowana i informatyka cały czas się przeplatają. Obecnie bez elektronicznej techniki obliczeniowej, maszyny cyfrowej, niczego już w technice modelowania się nie dokona. Współpraca na styku tych dziedzin również jest więc potrzebna – podkreśla naukowiec.

Badania dziekana dotyczące zastosowań matematyki w technice są więc podstawą do tworzenia nowych technologii bądź też usprawniania tych już istniejących. Niejednokrotnie przekładają się również na bezpieczeństwo. Badania symulacyjne przeprowadzane na modelach matematycznych przy użyciu najnowszej techniki komputerowej pozwalają ocenić zachowanie się danego obiektu w rzeczywistości. Ma to istotne znaczenie, ponieważ w skrajnych przypadkach może chodzić nie tylko o zniszczenie sprzętu, ale nawet o ludzkie życie.

Prof. Radosław Grzymkowski podkreśla, że poszukując nowych metod badania, matematycy starają się uczynić nasz świat doskonalszym. Trudno się z nim nie zgodzić. Rola matematyków w rozwoju techniki jest bowiem nieoceniona.



# Odślonięcie tablicy ku czci prof. Wilibalda Winklera

Wydział Elektryczny upamiętnił swojego wielkiego profesora, a zarazem rektora Politechniki Śląskiej w latach 1990-1996. Uroczystość odślonięcia tablicy odbyła się 30 października, w przeddzień czwartej rocznicy śmierci profesora.

## Paweł Doś

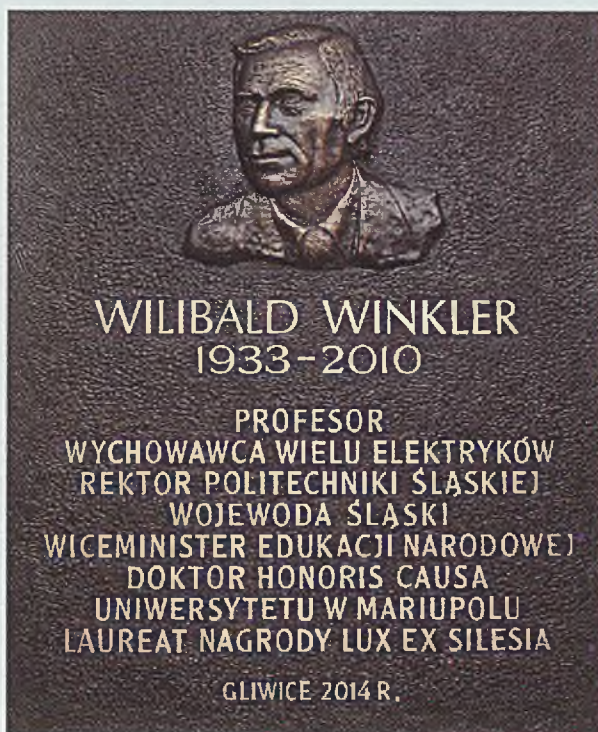
Tablica poświęcona pamięci prof. Wilibalda Winklera znajduje się na pierwszym piętrze budynku A Wydziału Elektrycznego przy ul. Krzywoustego w Gliwicach. Odślonięcia tablicy dokonali wspólnie rektor Politechniki Śląskiej prof. Andrzej Karbownik oraz córka prof. Winklera – Anna.

Dziekan Wydziału Elektrycznego prof. Paweł Sowa, wspominając wybitnego profesora, podkreślał, że był on i zawsze będzie dla całej społeczności Wydziału Elektrycznego Politechniki Śląskiej autorytetem. Wspomnieniami o prof. Winklerze z licznie zebranymi gośćmi podzielił się także prof. Jerzy Buzek. – To było niezwykle znaczące, że nasza Politechnika z tak silnymi tradycjami lwowskimi wybrała w pierwszych całkowicie wolnych wyborach, jakie odbyły się na uczelniach w 1990 roku, prawdziwego, stuprocentowego Ślązaka, który następnie stał się wielkim symbolem naszej uczelni i tak wspaniale reprezentował nas wszystkich podczas tych dwóch najbardziej przełomowych kadencji na stanowisku rektora. Ten człowiek niósł w sobie tradycję naszej uczelni i całego naszego regionu – podkreślał. Prof. Andrzej Wiszniewski, rektor Politechniki Wrocławskiej w latach 1990-1996, przedstawił prof. Winklera jako niezwykle patriotę, wzorowego Polaka i Ślązaka. – Był człowiekiem wiernym swojej małej ojczyźnie i był jednocześnie polskim patriotą. Nawiązując do nazwy nagrody, która została mu przyznana – Lux ex Silesia, chciałbym powiedzieć, że to „światło ze Śląska” płonie nadal, choć Wilibalda już nie ma wśród nas, i chciałbym, aby ono nigdy nie zgasło i żeby po-

zostało w naszej pamięci – mówił były rektor Politechniki Wrocławskiej.

Głos zabrał również prof. Jan Popczyk z Wydziału Elektrycznego, który podkreślił, że prof. Winkler pełnienie powierzanych mu funkcji traktował jak misję. – A w tym czasie, aby ją wypełniać, potrzeba było solidnych wartości. Nie mam wątpliwości, że prof. Winkler miał te wielkie wartości. I mimo że czytywał doktorów Kościoła, w życiu kierował się ewangeliczną prostotą. Miał wielki szacunek do człowieka. Wspierał ambitnych i zdolnych. Każdy z nas może dzisiaj we własnym zakresie odczytać i realizować niepisany testament prof. Winklera: „Pamiętajcie, że zło się samo ochrania, a o dobro trzeba się trudzić!” – podkreślał profesor.

Profesor Wilibald Winkler urodził się w Zabrze-Makoszowach w 1933 r. Swoją karierę zawodową zaczynał w elektrowni „Miechowice”. Pracę na uczelni rozpoczął w 1966 r. na Wydziale Elektrycznym. Po trzech latach uzyskał stopień doktora, a po kolejnych czterech doktora habilitowanego. W 1981 r. został profesorem tytularnym. W latach 1990-1996 pełnił funkcję rektora Politechniki Śląskiej. Od listopada 1997 r. do grudnia 2000 r. był wiceministrem edukacji narodowej w rządzie prof. Jerzego Buzka, zajmując się współpracą zagraniczną i integracją europejską. Był też członkiem zespołu negocjacyjnego zajmującego się przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej. Następnie przez rok pełnił funkcję wojewody śląskiego. Prof. Wilibald Winkler otrzymał wiele odznaczeń i wyróżnień. Pośmiertnie został odznaczony Krzyżem Komandorskim Orderu Odrodzenia Polski.





# Politechnika Śląska rozwija współpracę z Tauronem

Politechnika Śląska zawarła porozumienie o współpracy ze spółką Tauron Polska Energia. Umowa została podpisana 5 listopada w katowickiej siedzibie firmy. Współpraca będzie przebiegać na płaszczyźnie edukacyjnej, naukowej, badawczo-rozwojowej oraz doradczej.

## Katarzyna Wojtachnio

Celem zawartego porozumienia jest wykorzystanie doświadczeń dorobku naukowego uczelni oraz potencjału i pozycji spółek Grupy Tauron do dalszych działań służących obu stronom.

Nowi partnerzy planują razem działać w zakresie unowocześnienia procesów dydaktycznych i programów kształcenia. Zamierzają również wspólnie realizować projekty badawcze. W tym celu planowana jest także współpraca w zakresie pozyskiwania funduszy na prowadzenie wspólnych przedsięwzięć i inicjatyw badawczo-innowacyjnych.

– Współdziałanie świata nauki i przemysłu odgrywa obecnie coraz ważniejszą rolę. Żadna szkoła wyższa – a zwłaszcza uczelnia techniczna – nie może sprawnie

funkcjonować bez ścisłej współpracy z przedsiębiorstwami. To dzięki współpracy możliwy jest dynamiczny rozwój nauki oraz kształcenie dostosowane do zmieniającej się gospodarki i warunków na rynku pracy. Jestem przekonany, że dzięki bliskiej współpracy z Grupą Tauron będziemy mogli realizować wiele wspólnych projektów, które przyniosą korzyści zarówno firmie, jak i studentom oraz pracownikom naszej uczelni – podkreśla rektor Politechniki Śląskiej prof. Andrzej Karbownik.

Na umowie skorzystają również studenci kierunków objętych obszarem działania Grupy Tauron. Zyskają oni możliwość pisania prac dyplomowych o tematyce związanej z działalnością spółek, a także odbywania w nich staży i praktyk zawodowych. W przyszłości mają szan-



Foto: Tauron Polska Energia

Umowę sygnowali: prezes zarządu spółki Tauron Polska Energia Dariusz Lubera, rektor prof. Andrzej Karbownik, wiceprezes Taurona Stanisław Tokarski oraz dziekan Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki prof. Janusz Kotowicz



sę zasilić szeregi pracowników Tauronu. Dla najlepszych studentów planowane jest również ufundowanie specjalnych stypendiów.

Pracownicy spółek Grupy Tauron będą mogli natomiast podnosić swoje kwalifikacje, biorąc udział w studiach podyplomowych, doktoranckich i szkoleniach specjalistycznych o interesującej ich tematyce, realizowanych na naszej uczelni. Poza tym Politechnika Śląska zobowiązała się wykonywać prace naukowe, badawcze i eksperckie na zlecenie nowego partnera do współpracy.

– Przemysł nie może działać w oderwaniu od nauki. Grupa Tauron, aby się rozwijać, potrzebuje świeżego spojrzenia i wsparcia ze strony środowiska akademickiego, które kształci potencjalnych przyszłych pracowników oraz klientów firmy. Jednocześnie nasze spółki dysponują dużym doświadczeniem oraz wiedzą praktyczną, któ-

ra zarówno dla studentów, jak i pracowników naukowych jest nie do przecenienia – mówi prezes zarządu Tauronu Polska Energia Dariusz Lubera, wyjaśniając powody rozpoczęcia współpracy z Politechniką Śląską. – Ta synergia z pewnością zaowocuje licznymi projektami i inicjatywami, z których długofalowe korzyści czerpać będą nie tylko oba podmioty, ale również polski sektor energetyczny – dodaje.

Umowa została podpisana na czas nieokreślony. Ze strony Politechniki Śląskiej sygnowali ją: rektor prof. Andrzej Karbownik oraz dziekan Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki prof. Janusz Kotowicz, natomiast ze strony spółki Tauron Polska Energia – prezes zarządu Dariusz Lubera oraz wiceprezes zarządu ds. strategii i rozwoju Stanisław Tokarski.

## Klaster zainicjował działalność

**Pierwsze posiedzenie partnerów klastra „Obszar zaawansowanych technologii bezpieczeństwa i obronności” odbyło się 27 października w Sali Rady Wydziału Mechanicznego Technologicznego. Wzięli w nim udział przedstawiciele prawie wszystkich jednostek członkowskich.**

### Katarzyna Wojtachnio

Posiedzenie otworzył dyrektor Centrum Zaawansowanych Technologii Bezpieczeństwa i Obronności prof. Arkadiusz Mężyk, zaś poprowadził je rektor-komendant Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie gen. bryg. prof. Zygmunt Mierczyk.

Pierwsza część spotkania została poświęcona sprawom formalnym. Zatwierdzono regulamin działalności oraz wybrano członków rady klastra „Obszar zaawansowanych technologii bezpieczeństwa i obronności”. W jej skład weszli: prezes zarządu i dyrektor naczelny firmy Rosomak S.A. Adam Janik, dyrektor CZTBiO prof. Arkadiusz Mężyk, dyrektor Przemysłowego Instytutu Motoryzacji dr inż. Andrzej Muszyński, a także prezes zarządu firmy Szczęśniak Pojazdy Specjalne sp. z o.o. Anna Szczęśniak oraz prezes zarządu Wasko S.A. Wojciech Wajda.

W kolejnej części spotkania zaprezentowane zostały dwa referaty, których tematyka była niezwykle istotna w kontekście obecnej działalności klastra i planowanej strategii rozwoju.

Jako pierwsza wystąpiła Dominika Raróg-Ośliźlog, reprezentująca Centrum Zarządzania Projektami PŚ oraz Regionalny Punkt Kontaktowy – Politechnika Śląska. Zaprezentowała zebranym, jakie są możliwości finansowania badań i innowacji w ramach programu Horyzont 2020. Na początku wyjaśniła, jakie są cele największego europejskiego projektu finansującego projekty badawcze, a także na jakie rozwiązania w jego ramach położono główny nacisk. – Program Horyzont 2020 jest bardziej nastawiony na rozwiązania innowacyjne, mniej jest programów finansujących badania podstawowe. Dążymy do tego, żeby pomysły wymyślane w jednostkach naukowych były szybko wprowadzane na rynek i pomagały w rozwiązywaniu wyzwań społecznych, które program określa. Kładziony jest również duży nacisk na to, aby działania prowadzone w ramach Horyzontu 2020 były interdyscyplinarne, żeby różne jednostki i dziedziny wiedzy były zaangażowane w poszukiwanie rozwiązań tych problemów – podkreślała Dominika Raróg-Ośliźlog. Reprezentantka CZP przedstawiła również strukturę



Horyzontu 2020 oraz szczegółowo omówiła zawarte w nim programy i konkursy, w ramach których klastry mają szansę ubiegać się o finansowanie. Poinformowała także, jakie podmioty i kraje mogą brać w nich udział.

Drugi referat przedstawiła dr inż. Edyta Krzystała, pełniąca funkcję sekretarza CZTBiO. Mówiła na temat profilu Kluczowego Klastra Krajowego, o którego status klastry „Obszar zaawansowanych technologii bezpieczeństwa i obronności” zamierza się w przyszłości ubiegać. Opowiedziała więc, czym jest Kluczowy Kłaster Krajowy i jakie są jego założenia, a także przedstawiła, w jaki sposób jest on wybierany. – W celu wyboru Kluczowego Klastra Krajowego zostały opracowane pewne obszary, w ramach których możliwa jest prosta ocena klastrów. Wytypowane zostały podobszary, do których opracowano wskaźniki minimalne, które należy spełnić, aby uzyskać ten status – wyjaśniała. Do wspomnianych podobszarów należą m.in. masa krytyczna i łańcuch wartości, zarządzanie klastrem, potencjał gospodarczy oraz innowacyjność i działalność B+R.

Sekretarz CZTBiO przedstawiła również etapy oceny i wyboru Krajowego Klastra Kluczowego, w tym kryteria oceny – formalne i merytoryczne.

Na koniec posiedzenia dr hab. inż. Sławomir Kciuk – zastępca dyrektora CZTBiO ds. klastra – poinformował, że 29 września Polska Izba Gospodarcza Zaawansowanych Technologii w imieniu klastra „Obszar zaawansowanych technologii bezpieczeństwa i obronności” złożyła do NCBR-u studium wykonalności programu sektorowego pt.: „Zaawansowane technologie w budowie pojazdów specjalnych przeznaczonych dla służb ratownictwa kryzysowego”. – Proponowany zakres programu sektorowego dotyczy opracowania rozwoju zaawansowanych technologii m.in. dla służb ratownictwa: inżynierskiego, wodnego, morskiego oraz medycznego w działaniach ratowniczych związanych z sytuacjami kryzysowymi – podkreślał. Przedstawił także czekające członków klastra wyzwania badawcze oraz powiadomił zebranych, że CZTBiO stara się o udzielenie koncesji na wykonywanie działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania i obrotu materiałami wybuchowymi, bronią, amunicją oraz wyrobami o przeznaczeniu wojskowym lub



Foto M. Szum

Spotkanie poprowadził rektor-komendant  
Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie  
gen. bryg. prof. Zygmunt Mierczyk

policyjnym, a także w zakresie obrotu technologią o tym samym przeznaczeniu.

Na zakończenie dr hab. inż. Sławomir Kciuk skierował prośbę o rozpowszechnienie informacji na temat klastra, który wciąż zabiega o nowych partnerów, szczególnie wśród przedsiębiorstw. Aby możliwe było jego pełne funkcjonowanie, muszą one stanowić 70 proc. partnerów. Nowi członkowie są więc niezwykle pożądani.

Kłaster „Obszar zaawansowanych technologii bezpieczeństwa i obronności” został powołany 3 lipca bieżącego roku. Jego głównym zadaniem jest zapewnienie trwałego miejsca Polski na międzynarodowym rynku przemysłu obronnego jako pełnoprawnego partnera i centrum myśli technicznej, badań naukowych i produkcji przemysłowej. Obecnie w skład klastra wchodzi 36 instytucji z całego kraju.



Foto M. Szum

Posiedzenie członków klastra odbyło się w sali Rady Wydziału Mechanicznego Technologicznego



# Podpisano list intencyjny z Mostostalem Zabrze

Politechnika Śląska rozpoczyna współpracę z Mostostalem Zabrze. List intencyjny dotyczący współdziałania obu podmiotów został podpisany 12 listopada w rektoracie uczelni.

## Katarzyna Wojtachnio

Na mocy podpisanego porozumienia zarówno Politechnika Śląska, jak i Mostostal Zabrze będą wzajemnie wykorzystywać efekty swoich prac we wspólnych działaniach dla celów naukowych. Zamierzają tego dokonać poprzez dzielenie się doświadczeniami, a także staże i praktyki, które studenci i absolwenci naszej uczelni będą mogli odbywać w firmie. – Jednym z najważniejszych priorytetów strategii rozwoju Politechniki Śląskiej jest jak najściślejsza współpraca uczelni z przedsiębiorstwami reprezentującymi różnorodne branże. Współpraca ta stanowi podstawę dla rozwoju nauki oraz procesu kształcenia prowadzonego na uczelni technicznej. Dzięki podpisanemu dziś porozumieniu możliwa będzie realizacja wspólnych projektów badawczo-rozwojowych między Politechniką Śląską i Mostostalem Zabrze, dalszy rozwój technologii oraz tworzenie nowych produktów i usług, w tym także usług edukacyjnych – podkreślał podczas spotkania rektor Politechniki Śląskiej prof. Andrzej Karbownik.

Nowi partnerzy zamierzają wspólnie stymulować rozwój i współpracę prac badawczo-rozwojowych, realizowanych przez jednostki naukowe na potrzeby przedsiębiorstw. Będą także wspólnie analizować możliwości wykreowania innowacji: od fazy tworzenia się pomysłu, poprzez etap prac badawczo-rozwojowych, w tym przygotowanie prototypu, aż po komercjalizację wyników prac B+R. Wspólnej analizie będą również poddawane istniejące wyniki badań i technologii w kierunku ich wykorzystania lub w celu ich możliwej komercjalizacji. Partnerzy będą również aktywnie poszukiwać i wykorzystywać programy pomocowe i instrumenty wsparcia. Zamierzają także razem działać w zakresie pozyskiwania środków finansowych w ramach funduszy Unii Europejskiej na prowadzenie wspólnych przedsięwzięć. Aby zrealizować zawarte w liście intencyjnym cele, zaplanowano powołanie Centrum Biznesowo-Technicznego przy ul. Towarowej w Gliwicach, które będzie pełniło rolę stałej platformy współpracy.

Wdrożenie rozwiązań naukowych w biznesie wychodzi



Foto M. Szum

List intencyjny podpisali rektor prof. Andrzej Karbownik oraz prezes zarządu Mostostalu Zabrze Bogusław Bobrowski

naprzeciw unijnemu programowi „Inteligentny rozwój” w ramach perspektywy finansowej 2014-2020. Zakłada on stworzenie warunków, w których pomysły zamiast trafiać do szuflad, znajdą zastosowanie w praktyce. – Polskie przedsiębiorstwa zamiast kupować gotowe rozwiązania powinny ściśle współpracować ze światem nauki oraz umiejętnie wykorzystywać zasoby wiedzy i innowacyjności dla uzyskania przewagi konkurencyjnej w zakresie oferowanych usług. Mostostal Zabrze, jako firma przemysłowa z wieloletnim doświadczeniem w realizacji specjalistycznych kontraktów budowlano-montażowych w kraju i za granicą oraz silnym zapleczem produkcyjnym, będzie stanowiła praktyczne wsparcie dla pracowników naukowych oraz studentów Politechniki Śląskiej i umożliwi transfer technologii do biznesu. Jestem przekonany, że wszyscy na tym zyskamy – mówił prezes zarządu Mostostalu Zabrze S.A. Bogusław Bobrowski.

List intencyjny inicjujący współpracę między uczelnią i firmą został podpisany przez rektora Politechniki Śląskiej prof. Andrzeja Karbownika oraz prezesa zarządu Mostostalu Zabrze Bogusława Bobrowskiego.



# Innowator Śląska dla Centrum Inżynierii Biomedycznej i Wydziału Inżynierii Biomedycznej

Tytuł Innowator Śląska 2013 za zajęcie I miejsca w kategorii instytucja sektora badawczo-rozwojowego oraz nagroda specjalna marszałka województwa śląskiego trafiły w tym roku do Centrum Inżynierii Biomedycznej oraz Wydziału Inżynierii Biomedycznej Politechniki Śląskiej. Wyniki konkursu ogłoszono 30 października w Chorzowie podczas konferencji „Biznes – Nauka – Samorząd. Partnerstwo na rzecz inteligentnego rozwoju”.

## Jan Marciniak

Konferencja została zorganizowana przez Górną Śląską Agencję Przedsiębiorczości i Rozwoju, Enterprise Europe Network, Sieć Regionalnych Obserwatorów Specjalistycznych oraz Urząd Marszałkowski Województwa Śląskiego. W ramach wydarzenia odbyła się gala wręczenia nagród w konkursie Innowator Śląska 2013.

Nagrodę marszałka województwa śląskiego i tytuł Innowator Śląska 2013 za zajęcie I miejsca w kategorii instytucja sektora badawczo-rozwojowego przyznano Centrum Inżynierii Biomedycznej i Wydziałowi Inżynierii Biomedycznej Politechniki Śląskiej za opracowanie i wdrożenie do produkcji oraz zastosowań klinicznych stabilizatorów do leczenia operacyjnego zniekształceń przedniej ściany klatki piersiowej typu „kurzego” lub „lejkowatego” wraz z instrumentarium oraz monografią z informacjami o technice operacyjnej i ryzykiem powikłań. Zaprezentowane wyniki są rezultatem projektu naukowo-badawczego zrealizowanego w Centrum Inżynierii Biomedycznej, sponsorowanego przez NCBR.

Autorami opracowania oraz wdrożenia do produkcji i praktyki klinicznej stabilizatorów są: prof. dr hab. n. med. Józef Dzielicki ze Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, dr n. med. Zbigniew Pilecki z Chorzowskiego Centrum Pediatrii, prof. Jan Marci-



Dyplomy i statuetka Innowator Śląska 2013



Prof. Jan Marciniak (drugi z lewej) wśród laureatów – instytucji sektora badawczo-rozwojowego



niak, dr inż. Anita Kajzer, dr inż. Wojciech Kajzer z Katedry Biomateriałów i Inżynierii Wyrobów Medycznych, dr inż. Bożena Gzik-Zroska i dr inż. Wojciech Wolański z Katedry Biomechatroniki Wydziału Inżynierii Biomedycznej Politechniki Śląskiej oraz inż. Jerzy Cieplak z BHH Mikromed w Dąbrowie Górniczej.

Opracowanie uniwersalnej postaci stabilizatorów nowej generacji do leczenia operacyjnego zniekształceń klatki zarówno typu „kurzego”, jak i „lejkowatego”, o zróżnicowanych cechach geometrycznych stosownych do pacjentów w wieku od 3 do 15 lat oraz odpowiednich właściwościach mechanicznych z alternatywnie pod względem reaktywności osobniczej dobranych biomateriałów metalowych, zapewniło nowe możliwości korekcji klatki piersiowej o większym zróżnicowaniu wadliwości, a także przyczyniło się do zdecydowanego zmniejszenia ryzyka powikłań pooperacyjnych. Zwiększyło również komfort rehabilitacji fizycznej i psychicznej pacjentów.

System umożliwił regulację stabilnego ryglowania płyty nośnej stabilizatorów, co pozwala pewnie uformować owalny kształt klatki, niezależnie od tego, czy deformacja jest symetryczna, niesymetryczna, czy płaska. Nowa metoda terapii wpływa istotnie na zmniejszenie bólu pooperacyjnego chorego. Sposób ryglowania stabilizatora na żebrach likwiduje jego ruchomość, zmniejszając tym samym odczyn okostnowy i destrukcję żeber w miejscach podparcia płyty nośnej stabilizatora. Możliwe są różne układy płyt w zależności od stopnia zniekształcenia, tj. równoczesne założenie płyt wewnątrz i podskórnice.

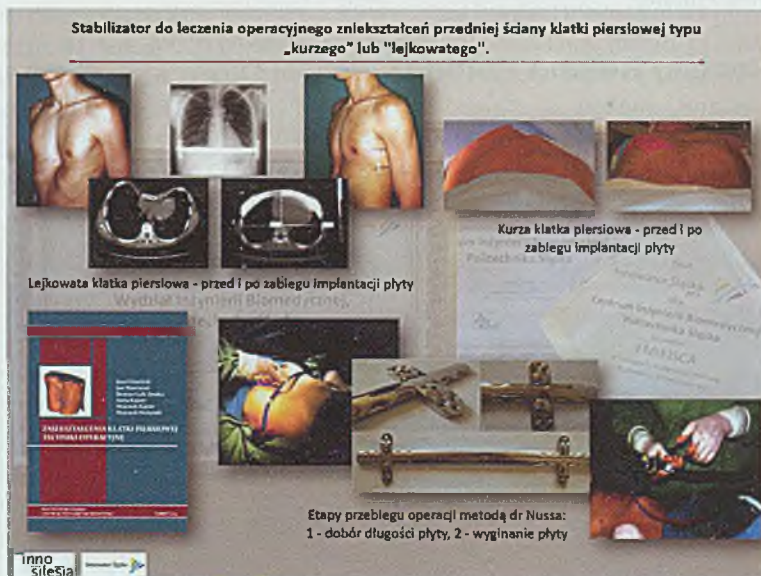
Innowacyjny stabilizator został zgłoszony w Urzędzie Patentowym RP i jest konkurencyjny do stabilizatorów amerykańskich opatentowanych oddzielnie do leczenia klatki typu „lejkowatego” przez Nussa i typu „kurzego” przez Abramsona. Nową metodą zoperowano już ok. 1000 pacjentów w kraju i za granicą. Osobiście przez prof. J. Dziełickiego operowanych zostało ok. 700 pacjentów, w tym 70 w Chorzowskim Centrum Pediatrii. Koszt leczenia operacyjnego zmniejszył się czterokrotnie w odniesieniu do metod lansowanych w USA.



Prof. Z. Paszenda, prof. J. Dziełicki, dr W. Kajzer, dr A. Kajzer, prof. J. Marciniak oraz inż. J. Cieplak na tle ekspozycji wystawy Politechniki Śląskiej w ramach konferencji



Prof. J. Dziełicki, prof. J. Marciniak i dr Z. Pilecki na sali operacyjnej w Chorzowskim Centrum Pediatrii



Pacjent przed i po zabiegu operacyjnym lejkowatej klatki piersiowej. Na zdjęciu widoczne są stabilizatory i monografia opracowana przez twórców metody



Bolidy skonstruowane przez studentów Politechniki Śląskiej nie zawiodły pokładanych w nich nadziei. W wyścigu finałowym zawodów The Silverline Corporate Challenge 2014, który odbył się na torze Goodwood Motor Circuit w Wielkiej Brytanii 12 października, zdobyły drugie, trzecie i piąte miejsce.

### Agnieszka Moszczyńska

Udział ekipy Silesian Greenpower w tegorocznej edycji zawodów The Silverline Corporate Challenge to już piąty występ reprezentacji Politechniki Śląskiej w prestiżowych wyścigach lekkich pojazdów elektrycznych. W tym roku w odbywającej się na torze Goodwood Motor Circuit imprezie gliwicki zespół po raz pierwszy wystawił aż trzy bolidy – nową konstrukcję o nazwie Bullet, zeszłorocznego debiutanta – Sharka oraz zmodernizowany bolid sprzed dwóch lat, który przyjął wdzięczny przydomek Polonez.

### Pocisk, Rekin i Polonez

Wyścig finałowy odbywający się na legendarnym torze Formuły 1 trwał dokładnie godzinę. W tym

## Kolejny sukces politechnicznych



czasie każda z zakwalifikowanych drużyn musiała przejechać jak największą liczbę okrążeń, każde o długości 3,8 km. Spośród politechnicznych konstrukcji najwięcej „kółek” udało się wykręcić debiutującemu w wyścigu bolidowi SG2014 Bullet. Lekki pojazd elektryczny, którym kierował Tomasz Grabka z Wydziału Mechanicznego Technologicznego, przejechał 16 okrążeń z średnią prędkością 56,64 km/h i uzyskał drugą lokatę w całym wyścigu. Tylko odrobinę gorszy wynik ustanowiła Ewelina Waclawik kierująca Polonezem. Studentka inżynierii materiałowej pokonała 15 okrążeń ze średnią prędkością 57,76 km/h, zajmując trzecie miejsce



Foto M. Baier

Najszybszy z tegorocznych politechnicznych bolidów – Bullet, czyli Pocisk



# bolidów

Foto M. Baier



Bolidy przed startem

na podium. Shark, kierowany przez Darię Machę z Wydziału Elektrycznego, przejechał 14 okrążeń, uzyskując ostatecznie piątą lokatę.

Na wysoką lokatę bolidu Bullet, skonstruowanego przez studentów Wydziałów Automatyki, Elektroniki i Informatyki oraz Mechanicznego Technologicznego



Foto M. Baier

Na podium stanęły aż dwie nasze ekipy

Politechniki Śląskiej, istotny wpływ miały zmiany, jakie – w porównaniu z wcześniejszymi bolidami – zostały wprowadzone przez ekipę Silesian Greenpower. – Konstrukcja najnowszego pojazdu została zoptymalizowana przede wszystkim pod względem masy i oporów aerodynamicznych – tłumaczy prof. Andrzej Baier, koordynator projektu. – W porównaniu z dotychczasowymi bolidami poszycie w nowym pojeździe wykonano z bardzo cienkiego kompozytu węglowego, zwężone zostały również rama i rozstaw kół. Oprócz tego zmianie uległ sposób kierowania bolidem. Zamiast klasycznej kierownicy mamy osobne drążki oraz układ cięgien, który pozwala na precyzyjniejsze sterowanie pojazdem – dodaje profesor.

## The Best Engineered Car 2014

Nowy bolid, przypominający wyglądem pocisk (stąd też jego nazwa – SG2014 Bullet), wzbudził duże zainteresowanie innych startujących w wyścigu drużyn, m.in. z Wielkiej Brytanii, Stanów Zjednoczonych, Irlandii, Portugalii i RPA. Bolid Shark II został natomiast doceniony przez firmę Siemens, która przyznała zespołowi Silesian Greenpower nagrodę The Best Engineered Car 2014. Oceniając pojazd pod względem zarówno konstrukcji, jak i użytych materiałów, modelu CAD, sterowania i chłodzenia silnika, efektywnej redukcji masy, przeniesienia napędu oraz aerodynamiki, jury przyznało politechnicznemu bolidowi nagrodę Engineering and Design Award 2014 za najlepszą konstrukcję w lidze lekkich pojazdów elektrycznych F24+.

## Pełna konsekwencja

Zespół Silesian Greenpower bierze udział w zawodach The Greenpower Corporate Challenge od 2010 roku. W pierwszym wyścigu lekki pojazd elektryczny skonstruowany przez studentów Politechniki Śląskiej uplasował się na szósty miejscu. Rok później SG2011 zajął już drugą lokatę, a w 2012 roku dwa bolidy zespołu Silesian Greenpower zajęły pierwsze i drugie miejsce na podium. Sukcesem okazał się również udział w ubiegłorocznej edycji zawodów. Bolid SG2013 przejechał 17 okrążeń w rekordowym czasie 1h 33min. i tym samym „wyjeździł” pierwsze miejsce. Tegoroczny wynik to bezsprzecznie kolejny sukces politechnicznej ekipy. Prof. Andrzej Baier zapytany, czy scenariusz, w którym wszystkie miejsca na podium zajmują bolidy skonstruowane przez studentów Politechniki Śląskiej, jest realny, odpowiada, że taki wynik wyścigu jest jak najbardziej możliwy. – W czasie między kolejnymi edycjami zawodów w Wielkiej Brytanii wszyscy bardzo ciężko pracujemy, aby nie dać się prześcignąć konkurentom – tłumaczy. – Nie wszystko jednak da się przewidzieć. Na przebieg zawodów mogą mieć wpływ chociażby takie czynniki, jak pogoda, stres kierowców czy przebita opona. Wierzę jednak, że w ramach przygotowań do kolejnej edycji wyścigów uda się nam skonstruować jeszcze bardziej konkurencyjne bolidy, a w rezultacie – tradycyjnie już – wrócić do Polski z pucharami. Czy z trzema? To się okaże! – podsumowuje profesor.



# Pasja nie gwarantuje sukcesu, ale jej brak jest gwarancją porażki

Tygodnik „Polityka” po raz 14. przyznał swoje naukowe nagrody. Wyróżnienia otrzymali młodzi naukowcy, którzy swoją codzienną pracą, pasją i zaangażowaniem udowadniają, że uprawianie nauki wymaga poświęcenia i determinacji. Z dr inż. arch. Agnieszka Labus z Katedry Urbanistyki i Planowania Przestrzennego Wydziału Architektury Politechniki Śląskiej, która otrzymała nagrodę tygodnika w kategorii nauki humanistyczne, rozmawia Agnieszka Moszczyńska.

**W konkursie „Polityki” przyznane zostały nagrody w pięciu kategoriach: nauki humanistyczne, ścisłe, społeczne, o życiu i techniczne. Czy wyróżnienie w kategorii nauki humanistyczne nie było dla Pani, jako architekta-urbanisty, zaskoczeniem?**

Na etapie wniosku przydzieliłam moją kandydaturę do dyscypliny architektura-urbanistyka, ale ostatecznie zaklasyfikowana zostałam do nauk humanistycznych. Stało się tak zapewne dlatego, że urbanistyka i planowanie przestrzenne to dyscypliny, które łączą zagadnienia przestrzenne oraz społeczno-ekonomiczne, a przez to bezpośrednio dotyczą człowieka. To dla mnie niezwykle wyróżnienie, tym bardziej, że otrzymanie nagrody w dyscyplinie, jaką jest architektura i urbanistyka, zdarza się rzadko. Wyróżnienie „Polityki” oceniam więc jako sukces całej dziedziny, szczególnie, że po raz pierwszy w wieloletniej historii konkursu laureatem został właśnie architekt-urbanista.

**Do konkursu napłynęły setki zgłoszeń. Co oceniało jury, wyłaniając finałową piętnastkę?**

Przed wszystkim to, co do tej pory udało się osiągnąć kandydatom. Ocenie podlegało również zainteresowanie i zaangażowanie w istotne i aktualne problemy. Kiedy dowiedziałam się, że przesłam ocenę merytoryczną, której dokonywała pierwsza kapituła, złożona z wybitnego grona profesorskiego, i w rezultacie znalazłam się w najlepszej piętnastce, byłam przeszczęśliwa. Już sam wybór spośród setek kandydatur, które napłynęły na konkurs, był dla mnie niesamowitym wyróżnieniem.

**Udało się przejść również kolejny etap. Na czym polegał?**

Drugim etapem była ocena przez tzw. kapitułę społeczną, którą stanowili m.in. Henryka Bochniarz, Marek Belka, Krzysztof Zanussi czy Marek Kondrat. Do ich zadań należało wyłonienie piątki finalistów na podstawie oceny, czy dany kandydat udziela się w debacie publicznej, a jednocześnie, czy problematyka badawcza, którą porusza, jest przydatna społeczeństwu i czy da się ją przełożyć na mniej naukowy, a przez to bardziej przystępny dla ludzi język. Szczęśliwie okazało się, że moje dotychczasowe zainteresowania badawcze spełniają wszystkie te wymogi!

**Proszę powiedzieć zatem, czym dokładnie Pani się zajmuje.**

Moje zainteresowania naukowe i badawcze to urbanistyka i planowanie przestrzenne w kontekście starzejącego się społeczeństwa. W dzisiejszym rozumieniu planowanie przestrzenne zorientowane jest na humanizm i na potrzeby człowieka, a sama architektura to dość specyficzna dyscyplina, która łączy w sobie różne zagadnienia badawcze. Mój dyplom magisterski, zatytułowany „Zespół integracyjno-pokoleniowy „U Dziadków”. Konceptyjny projekt studialny”, który wykonałam pod kierunkiem dr. hab. inż. arch. Jacka Rybarkiewicza, traktował o tym, jak architektura może sprzyjać międzypokoleniowej integracji. W obronionej w zeszłym roku pracy doktorskiej pt. „Starzejące się społeczeństwa europejskie XXI wieku w koncepcjach odnowy miejskiej” ujęłam ten temat znacznie szerzej. Zapewne na zawarte m.in. w pracy doktorskiej przemyślenia, a także na obronę przeze mnie ścieżkę kariery zawodowej, na której prof. Zbigniew



Kamiński jest moim „przewodnikiem”, miały wpływ wielogodzinne dyskusje z panem dziekanem. To on zaraził mnie społecznym podejściem do urbanistyki i planowania przestrzennego, pokazując jednocześnie, że tematy architektoniczne można podejmować od strony człowieka, a nie jedynie z perspektywy technicznej czy czysto funkcjonalnej.

### **Doktorat obroniła Pani w wieku 27 lat... Aż chce się zapytać: co dalej?**

Praca nad doktoratem to okres poszukiwania tego, w jaki sposób pracować. Czy tylko i wyłącznie z literaturą, czy może – tak jak ja zrobiłam – wychodzić z wynikami swoich badań do ludzi i słuchać ich opinii. Myślę, że analizując pewne zagadnienia i bazując jedynie na wiedzy pochodzącej z książek, nie do końca jesteśmy w nauce i swoich badaniach obiektywni. Dlatego tak ważna jest konfrontacja i spojrzenie kogoś z zewnątrz. Wielokrotnie więc zdarza mi się konfrontować moją wiedzę – na konferencjach czy innego rodzaju spotkaniach – ze specjalistami z różnych dziedzin. Dzięki konstruktywnej wymianie doświadczeń wiem, że idę w dobrym kierunku. Daje mi to wewnętrzne wsparcie i utwierdza w przekonaniu, że jestem na słusznej drodze. Nie ukrywam, że w przyszłości marzy mi się habilitacja. Muszę się jednak jeszcze bardzo wiele nauczyć, by wnieść do nauki coś nowego. Pozostając w kontekście humanistycznego podejścia do planowania przestrzennego, rozpoznaję też nową, kontrowersyjną – jak na mnie przystało – problematy-

kę, dotyczącą równości płci w procesie i efektach odnowy miast.

### **Skąd u tak młodej osoby zainteresowanie starością i problematyką z nią związaną?**

Od dzieciństwa towarzyszyły mi osoby starsze, z którymi bardzo lubię spędzać czas – rozmawiać, dzielić się doświadczeniami. W rezultacie w swoich badaniach starość widzę bardzo pogodnie. Skupiłam się na tzw. młodych-starych, czyli osobach po 60. roku życia (starzenie się dzielimy na trzy etapy: młodzi-starzy 65-74 lata, starzy-starzy 75-84 lata i nestorzy powyżej 85. roku życia – przyp. red.) i na tym, co przestrzeń miejska może im zaoferować. Oferta ta nie może ograniczać się wyłącznie do ławek i – poprzez inne funkcje i usługi – powinna przyczyniać się do tego, że przestrzeń miejska będzie dużo bardziej przyjazna dla seniorów, ale także dla całego społeczeństwa. Jeśli dostosujemy przestrzeń do potrzeb słabszych grup społecznych, a do tej grupy zalicza się ludzi starszych, to możemy mieć pewność, że będzie ona dostosowana również do potrzeb pozostałych osób. Patrząc z perspektywy uczelni i mojej pracy badawczej, zainteresowanie starością zaczęło się od seminarium, w jakim uczestniczyłam jeszcze jako studentka. Zadanie projektowe, jakie wówczas otrzymaliśmy, polegało na zaprojektowaniu dowolnego obiektu. A ponieważ lubię iść w nieznaną, postanowiłam zaprojektować obiekt o raczej nietypowych funkcjach. Ostatecznie byłam rozdarta między trzema dość kontrowersyjnymi, a jednocześnie, jeśli można je tak określić, smutnymi tematami – szpitalem psychiatrycznym, więzieniem i domem starców. W końcu zdecydowałam się na dom dla osób starszych i zaczęłam drążyć ten temat.

### **Jak to przebiegało?**

Badając różne dobre praktyki proponowanych w przestrzeni miejskiej rozwiązań zorientowanych na potrzeby osób starszych, skupiłam się na projektach zrealizowanych, przedstawiając je w oparciu o trzy typy miast europejskich – dynamicznie rozwijających się, stabilnych oraz kurczących się, w których proces starzenia się społeczeństwa jest przyspieszony. Te ostatnie to zazwyczaj miasta po restrukturyzacji przemysłu, jak chociażby mój rodzinny Bytom, skąd młodzi ludzie wyjeżdżają i gdzie, aby osiągnąć nową równowagę, potrzebne jest myślenie strategiczne. Bo skoro przemysł upadł, to może warto znaleźć alternatywę, by mimo wszystko – nawet na mniejszą skalę – miasto mogło się rozwijać.



Dr inż. arch. Agnieszka Labus



## **Jak zatem w kontekście starzenia się społeczeństwa ocenia Pani architekturę swojego miasta?**

Mentalnie jestem bardzo związana z Bytomiem, w którym się urodziłam i w którym mieszkam. Jednocześnie zdaję sobie sprawę, że to miasto potrzebuje określenia kierunków działania dla polityki miejskiej, chociażby w kontekście starzenia się społeczeństwa i kurczenia się. Tymczasem władze, chcąc realizować politykę ukierunkowaną na starzenie się społeczeństwa, oczekują, że pewne działania zostaną wprowadzone natychmiast. Planowanie przestrzenne i urbanistyka wymagają jednak strategii i długofalowego podejścia. W Bytomiu brakuje spoiwa i zintegrowanego podejścia. Brakuje jednego porządnego dokumentu, który wyznaczyłby poszczególne kierunki rozwoju miasta. Teoretycznie mamy dziesiątki różnych dokumentów, ale nie są one ze sobą spójne i chyba nikt tak naprawdę nie wie, w jakim kierunku działać.

## **Czego w takim razie brakuje, by poprawić komfort życia seniorów?**

Przydałyby się badania, które pozwoliłyby na stworzenie mapy pokazującej, gdzie mieszkają poszczególne grupy społeczne, łącznie ze wskazaniem konkretnych lokali, w których mieszkają osoby starsze, z zaznaczeniem ich potrzeb i ograniczeń. Taka wiedza dałaby planiście przestrzennemu czy przyszłym inwestorom możliwość wyznaczenia kierunku działania w odniesieniu do konkretnego miejsca, uwzględniając, że w perspektywie 10 czy 20 lat ten lokal będzie pusty. Dysponując takimi danymi, już teraz widzielibyśmy, które części miasta niebawem zaczną się wyludniać. Niestety brakuje badań w tym temacie.

## **Pewne badania są jednak prowadzone?**

Oczywiście. Jeszcze podczas studiów brałam udział w badaniu osób starszych mieszkających w katowickiej Superjednostce, na Zatorzu w Gliwicach i w Poniszowicach. Wyniki były dość... przygnębiające. Okazało się bowiem, że nasi seniorzy wcale nie oczekują zmian, że pogodzili się z tym, co jest. Dało mi to do myślenia! Doszłam do wniosku, że w moich badaniach nie mogę ograniczać się jedynie do tego, co tu i teraz. Miast nie buduje się na 5 czy 10 lat, ale to nie oznacza, że seniorzy są skazani na niedogodności i nie można wprowadzać ulepszeń. W kontekście przyszłych seniorów musimy myśleć też o pokoleniu dzisiejszych 20-, 30-latków, którzy za kilkadziesiąt lat będą mieli zupełnie inne wymagania niż obecni seniorzy. Będą mieli inne życiowe aspiracje i w dużej części będą bardziej mobilni. Już teraz musimy więc myśleć, w jakim kierunku zmieniać miasta.

## **Jak można podnieść komfort życia osób starszych?**

Mówiąc o starzejącym się społeczeństwie, należy pamiętać, że nie mówimy jedynie o ludziach w podeszłym wieku, ale o nas wszystkich. Z każdym bowiem dniem starzejemy się i jest to proces nieuchronny, na który możemy patrzeć w trzech perspektywach. Po pierwsze: w perspektywie zarządzania miastem i polityki jego rozwoju. Po drugie: w perspektywie struktury urbanistycznej. W tym ujęciu badamy, w jakich miejscach zorganizować odpowiednie funkcje, np. w postaci domów czy klubów seniora bądź lokalnych centrów integracji międzypokoleniowej, tak by pełniły rolę stabilizującą w dzielnicy. Lokalizacja takich ośrodków powiązana jest bezpośrednio z komunikacją miejską, by łatwiej można było się do takich miejsc dostać. I wreszcie trzecia perspektywa – architektoniczna, która w kontekście starzenia się społeczeństw jest najczęściej badana i najszerzej omawiana. Dotyczy ona eliminacji wszelkiego rodzaju barier architektonicznych, a także projektowania budynków i samej orientacji w przestrzeni. Oczywiście można by było skupić się na jednym z wymienionych aspektów, ale mnie zagadnienie to intryguje jako całość – od etapu zarządzania miastem do wdrożenia, czyli montażu pojeźdźczej ławki.

## **Pani praca doktorska posłużyła do opracowania zagadnień przestrzennych dla Małopolski, ujętych w pierwszym tego typu dokumencie strategicznym w Polsce. Skąd ten małopolski wątek?**

Na jednej z konferencji branżowych dostrzegł mnie pan Jacek Woźniak – dyrektor departamentu rozwoju regionalnego przy Urzędzie Marszałkowskim Województwa Małopolskiego. Tamtejsze władze były wówczas na etapie ustalania strategii przestrzennej na poziomie regionalnym. Okazało się, że w ekipie nie ma osoby, która zajmowałaby się przestrzenią w kontekście starzenia się społeczeństwa. Zostałam więc zaangażowana do zespołu ekspertów, którzy opracowywali stosowny dokument dla Małopolski. Był to dla mnie ogromny zaszczyt, a jednocześnie gigantyczne wyzwanie. Z jednej strony mogłam wykorzystać wyniki moich dotychczasowych badań – dobre praktyki, które udało mi się zebrać, przeanalizować i ocenić, a z drugiej zobaczyłam, jak pracują eksperci i jak planowanie przestrzenne wygląda na poziomie władzy.

## **Na co przeznaczy Pani nagrodę w wysokości 30 tys. zł?**

Nagroda „Polityki” to pewna forma docenienia mojej dotychczasowej pracy badawczej, którą traktuję jako bardzo miłe zwieńczenie pracy doktorskiej. Jednocześnie ta nagroda stanowi dla mnie zaplecze finansowe. Dzięki nagrodzie „Polityki” będę mogła m.in. odbyć staż na Uniwersytecie w Edynburgu, skąd otrzymałam zaproszenie, i dalej rozwijać się naukowo, co bardzo mnie cieszy.

**Rozmawiała Agnieszka Moszczyńska**



# Pasjonaci mechatroniki drukują w 3D

Foto M. Galica



W zaledwie trzy miesiące przeszli od etapu koncepcji do produkcji i sprzedaży gotowych produktów. Pracownicy, absolwenci i studenci Katedry Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej Wydziału Mechanicznego Technologicznego, tworzący firmę 3DGence, mają ambicje i plan, by zrewolucjonizować rynek wydruku przestrzennego. Czy im się uda?

## Agnieszka Moszczyńska

Firma 3DGence powstała zaledwie trzy miesiące temu w Parku Naukowo-Technologicznym „Technopark Gliwice”. Siedziba firmy nie jest przypadkowa. Twórcom przedsięwzięcia zależało bowiem na bliskości Politechniki Śląskiej, jako źródła przyszłych pracowników zarówno pionu projektowego, jak i części produkcyjnej. Czym zajmuje 3DGence, czyli mieszczący się w Gliwicach oddział firmy NaviTracer? – Projektujemy i wytwarzamy drukarki 3D z przeznaczeniem do druku z drutu z tworzywa sztucznego (FMD) – wyjaśnia dr hab. inż. Damian Gąsiorek z Wydziału Mechanicznego

Technologicznego, a jednocześnie szef biura rozwoju w 3DGence. – Obecnie istnieje około ośmiu rodzajów technologii wydruku. My stosujemy ten najbardziej popularny, czyli FMD. Za takim wyborem stoi przede wszystkim cena filamentu, czyli drutu do wydruków przestrzennych. Przykładowo za wydruk, który u nas kosztuje kilkanaście złotych, stosując chociażby metodę druku SLS, gdzie warstwy z poliamidów lub metali spajane są wiązką laserową, trzeba liczyć się z wydatkiem ponad tysiąca złotych.



## Wcale nie debiutanci

Drukarki 3D budowane są w Katedrze Mechaniki Teoretycznej i Stosowanej na Wydziale Mechanicznym Technologicznym od 2011 roku. Jednak dopiero kilka miesięcy temu pojawił się inwestor prywatny, który postanowił wesprzeć finansowo inicjatywę i pomysłowość młodych inżynierów działających w Studenckim Kole Naukowym „Mechatronika”. Dzięki wspólnej inicjatywie i pomysłom powstała firma 3DGence, którą początkowo – oprócz prezesa Grzegorza Kowalczyka i wiceprezesa Patryka Kadleca – tworzyli: mgr inż. Marcin Zachwieja, mgr inż. Krzysztof Wilk, student drugiego roku mechatroniki Przemysław Wolnicki i dr hab. inż. Damian Gąsiorek. Zespół stworzony ze studentów, absolwentów i pracowników Wydziału Mechanicznego Technologicznego postawił sobie za cel zaprojektowanie urządzenia, które niwelowałoby problemy drukarek aktualnie dostępnych na rynku. W pierwszej kolejności pasjonaci mechatroniki zajęli się rozwiązaniem problemu mechaniki, elektroniki, sterowania oraz konstrukcji. Dopiero potem przyszła kolej na wyszukane wzornictwo, które dodatkowo wyróżnia ich produkt na tle innych drukarek 3D. Przewag konstrukcyjnych w porównaniu z konkurencją jest jednak dużo więcej. Chociażby stół ceramiczny, którego najprawdopodobniej nie ma żadna inna drukarka 3D na świecie. – Zdecydowaliśmy się na ceramikę przede wszystkim dlatego, że jako jedyna posiada praktycznie zerową odkształcalność termiczną, co jest niezwykle istotne przy odklejaniu wydruków – tłumaczy mgr inż. Krzysztof Wilk. – Wydruk z naszej drukarki po wystudzeniu sam odchodzi od stołu. U konkurencji trzeba wydruki odrywać, np. przy pomocy szpachelek, co niejednokrotnie powoduje uszkodzenia drukowanych elementów. W przypadku drukarki 3DGence One nie ma takiego ryzyka. Oprócz tego stół ceramiczny, który wyjątkowo trudno uszkodzić, zapewnia bardzo dobrą przyczepność wydruku do jego powierzchni, co z kolei gwarantuje, że element nie odklei się podczas wydruku i nie spowoduje awarii całego urządzenia. Ceramika gwarantuje również bardzo ładną fakturę powierzchni dolnej wydruku, która niczym nie odbiega od pozostałych drukowanych elementów.

## W służbie architekturze, medycynie i motoryzacji

Przestrzeń robocza w debiutującej właśnie na rynku drukarce 3DGence One wynosi 240x250x200 mm. Jak deklarują twórcy, urządzenie doskonale sprawdza się w drukowaniu form, prototypów i niewielkich elemen-

tów konstrukcyjnych. Po wydruku poszczególne elementy można sklejać i łączyć w większe formy. Mało tego. Elementy mogą być ruchome i z powodzeniem można tworzyć z nich całe skomplikowane mechanizmy w skali 1:1. – Pierwsze realizacje i dostawy już za nami – mówi z dumą dr hab. inż. Damian Gąsiorek. – Nasi dotychczasowi klienci to biura projektowe i architektoniczne, a także branża motoryzacyjna i edukacyjna. Ogromne zainteresowanie zgłaszają też gimnazja i szkoły ponadgimnazjalne. Branża medyczna, która jest bardzo zaskoczona jakością wydruków z naszych drukarek, również rozważa możliwość wydruku protez z ich wykorzystaniem – wylicza szef biura rozwoju. To właśnie jakość stanowi przewagę konkurencyjną drukarki 3DGence One. – Wszystkie elementy urządzenia, a w szczególności te, które przekładają się na ruch drukarki i jej pracę, są bardzo szczegółowo sprawdzane pod kątem jakości – wyjaśnia mgr inż. Krzysztof Wilk. – Są to elementy mechaniczne i siłą rzeczy muszą być trwałe i maksymalnie precyzyjne. Naszym założeniem jest bowiem jak najdłuższa i bezawaryjna praca drukarki. Tymczasem największą liczbą awarii powodowana jest zapychaniem się dyszy poprzez zastosowanie niewłaściwego filamentu. Oczyszczenie takiej dyszy wiąże się z wykonaniem szeregu bardzo skomplikowanych czynności. I tutaj pojawia się nasz patent na szybki, samodzielny demontaż głowicy! Dyszę w zdemontowanej głowicy można oczyścić samemu lub odesłać do naszego serwisu. Oprócz tego, by uniknąć zapchania dyszy, użytkownik może posiadać kilka głowic umożliwiających wydruk z różnych materiałów.

## Dedykowana elektronika

Elektronika wykorzystywana w drukarce 3DGence One została specjalnie zaprojektowana dla tego modelu. Płytką w technologii ośmiowarstwowej, każde wejście posiadające zabezpieczenie zarówno przepięciowe, jak i termiczne, to tylko kilka właściwości, które zagwarantowano. – Zabezpieczyliśmy się przed wystąpieniem każdej możliwej awarii – referuje mgr inż. Marcin Zachwieja. – Trzeba pamiętać, że drukarka 3D to urządzenie, gdzie występują wysokie temperatury i duże prądy, które przepływają przez elementy grzewcze. Dlatego konieczne jest zastosowanie odpowiednich zabezpieczeń, tak aby nie spowodować chociażby pożaru takiej drukarki – dodaje. Układ mechaniczny wykorzystywany w drukarce to bardzo precyzyjne wózki liniowe oraz – w przypadku osi pionowej – śruby kulowe stanowiące innowacyjne rozwiązanie, mające przełożenie na jakość, bezawaryjność pracy i bardzo niskie zużycie elementów drukarki.

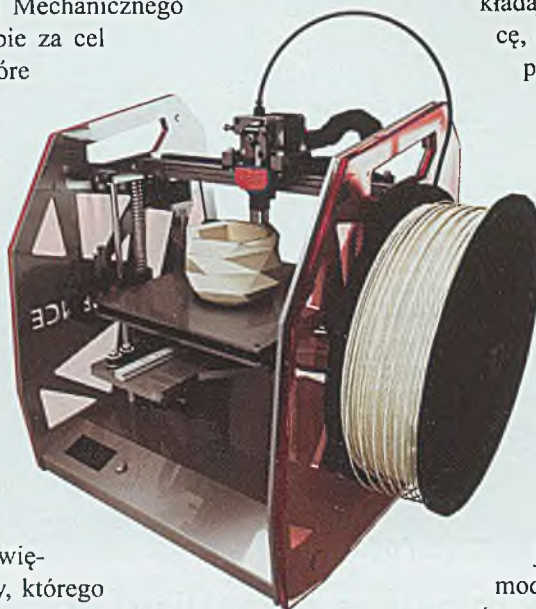


Foto M. Galica



## Kolorystyka i wzornictwo

Młodzi konstruktorzy nie stawiają jedynie na jakość i mechanikę. Równie istotne jest dla nich wzornictwo. Stąd m.in. wymienne obudowy z kolorowej, transparentnej pleksi, z której wykonane są boczne panele drukarki. Czyścik filamentu to również wyprodukowany na zamówienie i specjalnie zaprojektowany pojemnik, a nie zwykła klamerka z kawałkiem gąbki. – W naszym urządzeniu nie ma miejsca na taniość i przypadkowość, wszystko jest dokładnie przemyślane, zaprojektowane i wykonane z dbałością o najwyższą jakość i precyzję wydruku – deklaruje Zachwieja, podkreślając, że kolorystyka podświetlenia drukarki też nie jest dziełem przypadku. – Zastosowaliśmy diody RGB informujące użytkownika o stanie pracy drukarki. Przy nagrzewaniu i studzeniu stołu drukarka informuje nas kolorem czerwonym, że nie należy go dotykać. W trakcie wydruku kolor zmienia się na biały, by można było widzieć to, co dzieje się na stole. Natomiast po skończeniu pracy i wystudzeniu stołu kolor zmienia się na niebieski, sygnalizujący strefę zimną, wówczas można bezpiecznie usunąć wydruk z pola roboczego – opowiada absolwent mechatroniki.

## Na laurach nie spoczywają

Wciąż rozbudowujący się zespół 3DGence, w ostatnim czasie m.in. o dr. inż. Tomasza Machoczka, mgr. inż. Wojciecha Danka, mgr. inż. Łukasza Śliwińskiego z Wydziału Mechanicznego Technologicznego, zajmującą się administracją Joannę Kowalczyk, managera projektów Jakuba Sołtysika oraz kończącego studia na kierunku zarządzanie inżynierią produkcji na Uniwersytecie Ekonomicznym w Krakowie Mateusza Sidorowicza i będącą na stażu studentkę inżynierii materiałowej Beatę Sapińską, mierzy się aktualnie z kolejnym projektem

– drukarką z komorą temperaturową o wymiarach pola roboczego 350x270x300 mm. Jak zapowiadają twórcy obu urządzeń, w porównaniu z 3DGence One, której konstrukcja zaowocowała dwoma zgłoszeniami patentowymi, nowa drukarka stanowić będzie przeskok technologiczny. Projekt jest już praktycznie na ukończeniu, teraz pozostaje jedynie go zmaterializować – deklaruje zespół, przyznając jednocześnie, że również w przypadku większej drukarki są już pierwsze myśli o zgłoszeniach patentowych. – Najważniejszą cechą naszej drukarki jest to, że niemal w 100% stanowi polską konstrukcję – zachwala dr hab. inż. Gąsiorek, podkreślając, że 3DGence to nie tylko polska myśl technologiczna, ale również krajowe komponenty. Zainteresowani produktem 3DGence są jednak nie tylko Polacy. Podczas gdy Niemcy zamawiają kolejne partie drukarek, trwają rozmowy z klientami m.in. z Turcji i potencjalnymi dilerami, w tym z Włoch, Czech, Niemiec, USA, Chile czy Brazylii, którzy – widząc potencjał rynkowy 3DGence One – chętnie zajęliby się dystrybucją drukarki na większą skalę.

## Misja edukacja

Większość producentów wychodzi z założenia, że dostęp użytkownika do wprowadzania zmian w oprogramowaniu drukarki powinien być jak najmniejszy. Tym samym pozbawiają go możliwości poprawiania jakości wydruku i rozwoju. – My stosujemy otwarte oprogramowanie, dzięki któremu użytkownik może dowolnie ingerować w większość parametrów druku – deklaruje mgr inż. Krzysztof Wilk. – Jeśli ktoś chce rozwijać się z naszą drukarką, to jak najbardziej ma taką możliwość. Nie chcemy ograniczać użytkowników, chcemy za to, by w sposób świadomy korzystali i byli zadowoleni z naszych urządzeń – puentuje z emfazą młody inżynier.



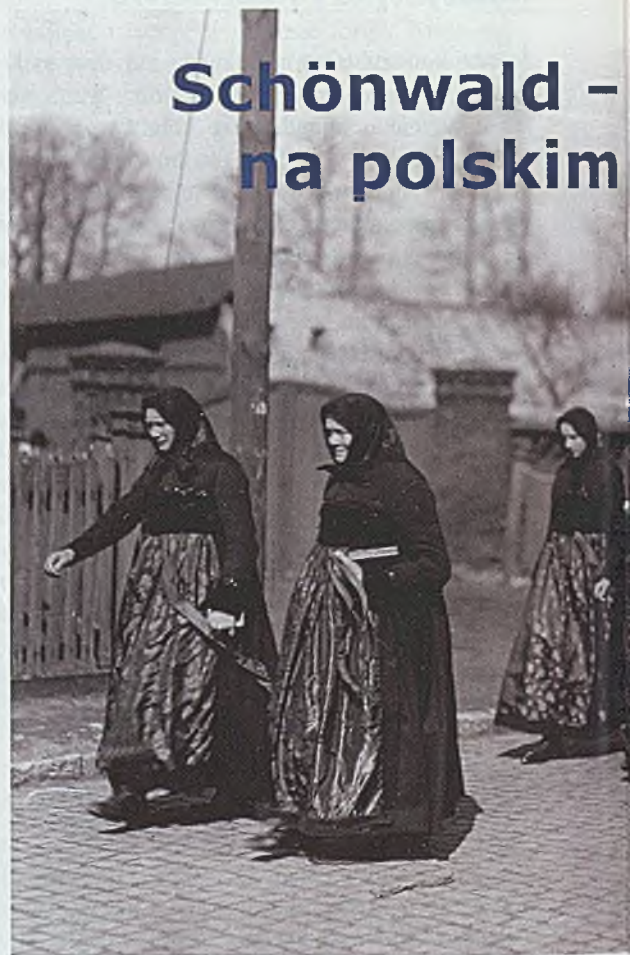
Foto M. Szum

Reprezentacja 3DGence w siedzibie firmy w gliwickim Technoparku



Historia Schönwaldu – obecnie Bojkowa, jednej z gliwickich dzielnic – sięga XIII wieku. To właśnie wtedy do wsi zaczęli przybywać pierwsi osadnicy. Przez 700 lat ich potomkowie stworzyli na tych ziemiach niezwykle hermetyczną społeczność, zachowując całkowitą odrębność kulturową i językową. Fakt, że kultura schönwaldzian przetrwała nienaruszona przez tak wiele wieków, a mieszkańcy byli odporni na wszelkie wpływy z zewnątrz, jest wyjątkowy. Warto więc przyjrzeć się bliżej niezwykłym losom mieszkańców „niemieckiej wyspy na polskim Górnym Śląsku”.

## Schönwald – na polskim



W XX-wiecznym stroju mieszkanek charakterystyczne, nadzwyczaj szerokie

### Katarzyna Wojtachnio

Pierwsi osadnicy przybyli do Schönwaldu prawdopodobnie z Frankonii, historycznej krainy w południowych Niemczech położonej nad środkowym Renem i Menem. Zostali oni sprowadzeni przez zamieszkujących w klasztorze w Rudach cystersów. Na ich pochodzenie wskazywał dialekt, którym się posługiwali. To właśnie on stał się jednym z głównych czynników wyróżniających schönwaldzian od innych mieszkańców regionu. Szczególnie, że nie był zrozumiały nawet dla okolicznej ludności niemieckojęzycznej. Dlatego też z osobami spoza wioski mieszkańcy porozumiewali się literacką niemiecką. – Można powiedzieć, że Schönwald stanowił wyspę pomiędzy śląskojęzyczną ludnością okolicznych wsi a ludnością Gliwic posługującą się literackim językiem niemieckim – podkreślają Bożena Kubit i Joanna Oczko w publikacji pt. „Schönwald. Wieś z przeszłości”, wydanej przez Muzeum w Gliwicach. – Językowo dokonał się tutaj właściwie odwrotny proces do tego, który przeszły wsie sąsiednie, tzn. o ile okolica mówiła bazującym na staropolszczyźnie dialektem przesyconym germanizmami i bohemizmami, język Schönwaldu był starym językiem niemieckim (dokładnie z okolic południowej Hesji) ze znaczną liczbą słowiańskich zapożyczeń, przejętych przede wszystkim z gwary śląskiej – dodają.



Foto: Archiwum Muzeum w Gliwicach

Schönwaldzianki w tradycyjnych czepcach



# niemiecka wyspa Górnym Śląsku



Foto: Archiwum Muzeum w Gliwicach

Schönwaldu w oczy rzucały się przede wszystkim i sterzące na boki spódnice z bardzo wysokim stanem



Foto: Archiwum Muzeum w Gliwicach

Mieszkanka Schönwaldu przy haftowaniu

## Kultura jedyna w swoim rodzaju

O wyjątkowości schönwaldzian świadczył jednak nie tylko język. Wyróżniali się również ubiorem, niespotykanymi dotychczas na tych ziemiach zwyczajami i tradycjami, które nieprzerwanie kultywowali, a nawet zajęciami, jakie wykonywali. Nie sposób więc było pomylić ich z nikim innym.

Do najbardziej charakterystycznych zwyczajów należały te związane z uroczystościami weselnymi. Dotyczyły zarówno czasu oraz sposobu świętowania, jak i strojów, a nawet jedzenia. Ślub brano zawsze w czwartek o poranku, jednak uroczystości rozpoczynały się już w poniedziałek. Co ciekawe, rodziny państwa młodych świętowały osobno. Niezwykle oryginalnym zwyczajem było również obdarowywanie się wzajemnie przy ważnych uroczystościach, jak właśnie ślub, urodziny czy chrzest, wieńcem orzechowym. Był on przyrządzany najpierw z orzechów włoskich, a w późniejszym czasie laskowych, zaś z wyglądu przypominał koronę.

Stroje ludowe mieszkańców wsi, a w szczególności schönwaldzianek, przyciągały wzrok z daleka. Były bowiem niezwykle charakterystyczne. Ubiór kobiet zmieniał się na przestrzeni lat. Jeszcze w XIX wieku ich najbardziej wyróżniającym się elementem były białe lniane chusty wiązane pod brodą, w których panie przypominały nieco siostry zakonne.

W XX-wiecznym stroju mieszkanki Schönwaldu w oczy rzucały się przede wszystkim wielobarwne, misternie wykonane hafty oraz charakterystyczne, nadzwyczaj szerokie i sterzące na boki spódnice z bardzo wysokim stanem. Jako nakrycie głowy kobiety nosiły czarne wełniane chusty przyozdabiane haftami, pod które zwykle zakładały równie charakterystyczne dla nich czepce. Na górną część ubrania składała się natomiast biała koszula, na którą nakładano ozdobny wełniany gorset obszyty czerwoną wstążką. To on w dużej mierze odpowiadał za nietypowe proporcje stroju. – U dołu gorsetu doszywano wypełniony resztkami tkanin wałek, który – po nałożeniu spódnic (spodniej i wierzchniej) – nadawał im odpowiedni fason. Pas spódnic sięgał powyżej talii, co odróżniało stroje schönwaldzkie od innych kobiecych strojów śląskich – opisują Bożena Kubit i Joanna Oczko. Na długie do kostek spódnice nakładano zdobiony kwiecistym wzorem jedwabny fartuch tej samej długości, do którego na przodzie doczepiano dwie jedwabne wstążki. Schönwaldzianki można było również rozpoznać po uczesaniu. Wszystkie zaczesywały włosy gładko, z przedziałkiem po środku, a z tyłu zaplatały warkocz.

Panowie również wyróżniali się ubiorem na tle innych mężczyzn. Najbardziej charakterystycznym elementem ich stroju były ubierane na białe koszule czarne kamizelki z dwoma rzędami guzików, na które zakładano krótkie kurtki w kratę. Do tego białe lub czarne spodnie i wysokie czarne buty.



Jednak mężczyźni, w odróżnieniu od kobiet, porzucili swoje tradycyjne stroje na początku XX wieku na rzecz ubrań miejskich. Panie natomiast do końca chodziły w swoich strojach ludowych.

### Schönwaldzkie hafty dziełami sztuki

Schönwaldzianki ze swoich haftów, stosowanych początkowo głównie do ozdoby strojów, uczyniły niezwykłą sztukę i swój znak rozpoznawczy. Tradycyjne zajęcie mieszkanki wsi stało się zresztą głównym źródłem zarobkowania kobiet w XIX wieku. Ich misternie wykonane rękodzieła – m.in. poduszki, obrusy czy serwety – wysłały je na cały kraj i nie tylko. Doprowadziło to do założenia w 1920 r. Izby Hafciarstwa w Schönwaldzie. – W ciągu następnego dziesięciolecia schönwaldzkie hafciarki wykonały około 17 tys. haftów o łącznej wartości 260 tys. marek – podkreślają autorki publikacji. Jako ich największe dzieło można niewątpliwie uznać przepiękne hafty zdobiące kurtynę w gliwickim teatrze „Victoria”.

Podczas gdy kobiety zajmowały się haftowaniem, schönwaldzianie – poza pracą na roli – zatrudniali się jako furmani. Do połowy XIX wieku, czyli do czasu, kiedy zawód ten wyparła kolej żelazna, podróżowali po całej Europie. – Wielu z nich posiadało po kilkanaście, a nawet trzydzieści koni oraz furmanki specjalnie przygoto-



Foto: Archiwum Muzeum w Gliwicach

Schönwaldzianki w strojach ludowych, lata 30. XX wieku

---

**O wyjątkowości schönwaldzian świadczył nie tylko język. Wyróżniali się również ubiorem, niespotykanymi dotychczas na tych ziemiach zwyczajami i tradycjami, które nieprzerwanie kultywowali, a nawet zajęciami, jakie wykonywali. Nie sposób było ich pomylić z nikim innym.**

---

wane do dalekich przejazdów. Wynajmowali się do przewozu różnorodnych towarów: soli, węgla, drewna, rudy, wina, ale też tak nietypowych jak cytrusy – czytamy w wydanej przez Muzeum w Gliwicach publikacji.

### Wzorcowa niemiecka wioska?

Wyjątkowość Schönwaldu, wynikająca z niezwyklej hermetyczności i odporności na wszelkie wpływy z zewnątrz, sprawiła, że wieś była postrzegana jako wzorcowa wioska niemiecka. Nie na darmo historycy określali ją mianem niemieckiej wioski na polskim Górnym Śląsku. Podczas plebiscytu w 1921 r. prawie wszyscy mieszkańcy zagłosowali za przynależnością do Niemiec. Z tego powodu schönwaldzka społeczność była często wykorzystywana w celach propagandowych. – Zwłaszcza w okresie walki plebiscytowej miejscowość była przedstawiana jako enklawa niemieckości. Zwracano uwagę na jej folklor, w szczególności stroje, zwyczaje i dialekt. Toteż mieszkańcy wsi wielokrotnie byli fotografowani i przedstawiani w ikonografii w swych tradycyjnych, odmiennych od śląskich strojach, a schönwaldzkie hafty były dobrze znane i propagowane – podkreślają autorki książki „Schönwald. Wieś z przeszłości”.

Jednak zamknięcie się w swojej małej ojczyźnie i niechęć do integracji z okoliczną ludnością miała również swoją cenę. I było nią ludzkie zdrowie. Jako że praktycznie nie dopuszczano do zawierania małżeństw z osobami spoza wsi, bardzo często dochodziło do ślubu spokrewnionych ze sobą osób. W pewnym momencie stało się to bardzo poważnym problemem. – Np. w 1896 r. aż 1/3 zawartych małżeństw wymagała zgody biskupiej. Zawieranie małżeństw pomiędzy kuzynostwem, nawet pierwszego stopnia, doprowadziło po latach do występowania we wsi nienaturalnie dużej liczby osób niepełnosprawnych (m.in. głuchoniemych) – podkreślają autorki książki.

Warto dodać, że w tym czasie wioska liczyła około 3 tys. mieszkańców. W czasie jej największego rozkwitu, w latach 30. XX wieku, mieszkało w niej ponad 5 tys. osób. Ale te liczby szybko uległy zmianie. Nadszedł bowiem dla schönwaldzian niezwykle ciężki czas.



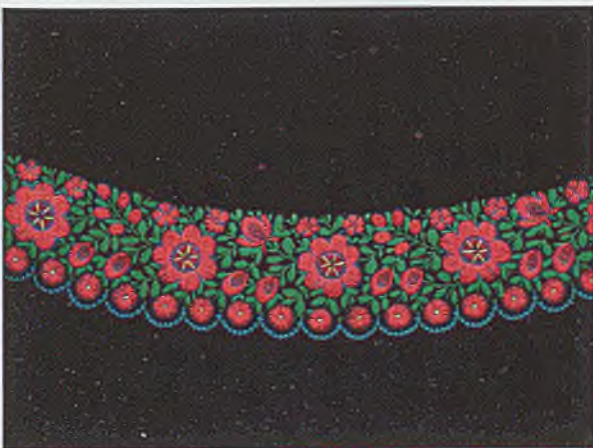


Foto: Archiwum Muzeum w Gliwicach

Mieszkancki Schönwaldu ze swoich haftów uczyniły niezwykle sztukę i swój znak rozpoznawczy. Na zdjęciu wzory schönwaldzkich haftów

Wyjątkowość Schönwaldu, wynikająca z niezwyklej hermetyczności i odporności na wszelkie wpływy z zewnątrz, sprawiła, że wieś była postrzegana jako wzorcowa wioska niemiecka. Z tego powodu schönwaldzka społeczność była często wykorzystywana w celach propagandowych.

### Tragiczny koniec niemieckiej wyspy na polskim Górnym Śląsku

Losy mieszkańców Schönwaldu potoczyły się niezwykle tragicznie. Tak samo zresztą jak losy wielu innych niemieckich miejscowości na Górnym i Dolnym Śląsku. W 1945 roku, kiedy wojska radzieckie wkroczyły na ich ziemie, zostali oni wypędzeni.

Przesiedleńców wywieziono w głąb Niemiec, gdzie trafiali do różnych landów. Wiele rodzin zostało rozdzielonych. Część mieszkańców postanowiła jednak pozostać w swojej małej ojczyźnie. Dla wielu skończyło się to dramatycznie. – Była to pierwsza niemiecka miejscowość, którą napotkały na swojej drodze przechodzące przez te tereny oddziały wojsk sowieckich i fakt ten miał tragiczne konsekwencje. Odwet za niemieckie zbrodnie na wschodzie, który się tu dokonał, kosztował życie około stu dwudziestu mieszkańców, a dla tych, którzy przeżyli, oznaczał pasmo podpaleń, gwałtów, poniżeń – opisują w książce Bożena Kubit i Joanna Oczko.

Miejsce wypędzonych z Schönwaldu Niemców zajęli Polacy przesiedleni z Kresów Wschodnich oraz z centralnej Polski. Nierzadko wprowadzali się oni do domów, które nadal były zamieszkałe przez pozostałych na tych ziemiach rdzennych mieszkańców. Wspólne życie we wsi rodziło wiele konfliktów, schönwaldzianom odebrano wszelkie prawa, zabroniono im nawet mówienia w ich ojczystym języku. Ostatecznie pozostała część pierwotnych mieszkańców wsi wywieziono do Niemiec w trzech zorganizowanych transportach: w październiku 1945 r., w lipcu 1946 r. oraz w maju 1947 r.

W ten sposób zakończyła się 700-letnia historia schönwaldzian na nadanej im w XIII wieku ziemi. Nazwa wsi jeszcze w 1945 roku została spolszczona na Szywałd. Rok później zmieniono ją na Bojków, co było odniesieniem do nazwy lasu – Boycou – na terenach którego powstała miejscowość. Tym samym zatarto wszelkie ślady bytności niemieckich rodów na tym terenie.

Artykuł powstał na podstawie publikacji „Schönwald. Wieś z przeszłości”, autorstwa Joanny Oczko oraz Bożeny Kubit, wydanej przez Muzeum w Gliwicach.



# Złoty medal za wynalazek

Złoty medal z wyróżnieniem za wynalazek pt. „Technologia nowych stopów magnezu i wapnia na biodegradowalne implanty medyczne” trafił do pracowników Zakładu Materiałów Nanokrystalicznych i Funkcjonalnych oraz Zrównoważonych Technologii Proekologicznych.

## Rafał Babilas

Medal został przyznany na VIII Międzynarodowej Warszawskiej Wystawie Wynalazków IWIS 2014, która odbyła się w dniach 14-16 października w Warszawie. Autorami nagrodzonego wynalazku są pracownicy zakładu, wchodzącego w skład Instytutu Materiałów Inżynierskich i Biomedycznych na Wydziale Mechanicznym Technologicznym: prof. Ryszard Nowosielski, dr inż. Rafał Babilas, dr inż. Sabina Lesz, dr inż. Piotr Sakiewicz, mgr inż. Katarzyna Cesarz-Andraczke oraz mgr inż. Agnieszka Gawlas-Mucha.

Współczesne biomateriały metalowe stosowane na implanty medyczne obejmują stale odporne na korozję, stopy tytanu, niklu czy kobaltu. Niestety stopy te zawierają pierwiastki stopowe, które są niebezpieczne dla organizmu ludzkiego oraz mogą uwalniać zanieczyszczenia wskutek korozji i zużycia. Fakt ten stał się inspiracją do opracowania i zbadania nowych stopów magnezu oraz wapnia z innymi pierwiastkami biogodnymi o strukturze amorficznej (szkła metaliczne) z przeznaczeniem na implanty medyczne.

Technologia wytwarzania nowych stopów magnezu i wapnia opiera się na metodzie odlewania ciśnieniowego. W celu weryfikacji metody wybrano stop na osnowie magnezu  $Mg_{67}Zn_{29}Ca_4$  oraz wapnia  $Ca_{60}Mg_{15}Zn_{25}$  (% at.). Z uwagi na możliwość wykorzystania stopów na osnowie magnezu i wapnia jako biodegradowalnych implantów medycznych skład chemiczny stopów dobrano ze względu na kryteria biomedyczne. Dodatki stopowe stanowią pierwiastki, które występują w organizmie człowieka w wysokim stężeniu, pełniąc funkcję makroelementu lub mikroelementu.

Zarówno wytrzymałość, jak i szybkość roztwarzania w określonych warunkach ustrojowych organizmu zależy od struktury i składu chemicznego stopu. W związku z tym przeprowadzono badania własności mechanicznych oraz odporności korozyjnej w celu poszukiwania optymalnych własności przez zmiany składu chemicznego i struktury. Stwierdzono, że amorficzne stopy magnezu i wapnia, w porównaniu do swoich krystalicznych odpowiedników, ze względu na swoją jednofazową strukturę charakteryzują się lepszymi własnościami mechanicznymi i więk-



szą odpornością na korozję. Uzyskane wyniki pozwolą na zdobycie nowej wiedzy na temat metalowych materiałów biomedycznych, co przyczyni się do rozwoju inżynierii materiałowej w zakresie biomateriałów. Warto wspomnieć, że to już drugi złoty medal z wyróżnieniem zdobyty przez naukowców z Politechniki Śląskiej na Międzynarodowej Warszawskiej Wystawie Wynalazków IWIS. W ubiegłym roku podczas wystawy IWIS 2013 zespół prof. Ryszarda Nowosielskiego zdobył złoty medal z wyróżnieniem za wynalazek pt.: „Nowoczesne metody wytwarzania masywnych stopów amorficznych na osnowie żelaza”.



# Minister nagrodziła studentów

Minister nauki i szkolnictwa wyższego prof. Lena Kolarska-Bobińska wręczyła nagrody laureatom drugiej edycji konkursu „Generacja Przyszłości”. Wśród wyróżnionych znaleźli się członkowie dwóch studenckich zespołów z Politechniki Śląskiej – High Flyers oraz Silesian Greenpower.

## Agnieszka Moszczyńska

Uroczystość wręczenia nagród laureatom drugiej edycji ministerialnego konkursu „Generacja Przyszłości” odbyła się 11 października w gmachu głównym Politechniki Warszawskiej podczas konferencji skierowanej do przedstawicieli młodej generacji polskich naukowców pt. „Zawód naukowiec”. Wśród 26 nagrodzonych projektów znalazły się dwa przedsięwzięcia realizowane przez studentów Politechniki Śląskiej. Zrzeszeni w Międzywydziałowym Kole Naukowym High Flyers i zaangażowani w projekt „Wielokryterialna optymalizacja zdolności operacyjnych bezałogowych obiektów latających” studenci Wydziałów Automatyki, Elektroniki i Informatyki, Mechanicznego Technologicznego oraz Chemicznego otrzymali wsparcie w wysokości blisko 112 tys. zł. Z kolei zespół Silesian Greenpower otrzymał prawie 360 tys. zł na przygotowanie i udział m.in. w wyścigu The Silverline Corporate Challenge 2014. Podczas wystawy, która towarzyszyła konferencji, swoje osiągnięcia prezentowali laureaci ubiegłorocznej edycji konkursu „Generacja Przyszłości”. Międzywydziałowe Koło Naukowe High Flyers, które otrzymało wówczas

nagrodę w wysokości 236 902 zł na realizację projektu pt. „Rozwój bezałogowych systemów latających wyposażonych w moduły widzenia maszynowego oraz wielofunkcyjne układy sterowania zwiększające stopień autonomii lotu (R-BSL)”, prezentowało na Politechnice Warszawskiej bezałogowe samoloty Orzeł i Heron oraz platformy wielowimnikowe (HF-4X i Y6). Drugi zeszłoroczny laureat, czyli zespół Smart Power ze Studenckiego Koła Naukowego Modelowania Konstrukcji Maszyn, przedstawiał MuSHELLkę, tj. innowacyjny, wysokosprawny pojazd elektryczny własnej konstrukcji. Ten przeznaczony do startu w międzynarodowych zawodach Shell Eco-marathon bolid w ubiegłym roku otrzymał w ministerialnym konkursie 49 z 50 możliwych punktów i prestiżowy grant w wysokości 471 500 zł na realizację przedsięwzięcia.

„Generacja Przyszłości” to program Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego wspierający wybitnych studentów, szukających nowych rozwiązań w medycynie i naukach przyrodniczych, którzy reprezentują Polskę w międzynarodowych zawodach i konkursach.



Minister nauki i szkolnictwa wyższego prof. Lena Kolarska-Bobińska z członkami koła naukowego High Flyers



# Łazienka w jednym kawałku

Finał konkursu Hansgrohe dla studentów i młodych projektantów odbył się na początku września. Nagrodę główną w kategorii łazienka dla singla przyznano Agnieszce Konopce z Politechniki Śląskiej za projekt łazienki modułowej o nazwie „All Around”. Jury doceniło nowatorski pomysł modułów ukrywających instalacje, które pozwalają jednocześnie na łatwy i szybki montaż ceramiki, armatury sanitarnej, ogrzewania i oświetlenia.

## Agnieszka Moszczyńska

Konkurs „Select Yourself” dla studentów i młodych projektantów zorganizowała firma Hansgrohe. Zadanie konkursowe polegało na zaprojektowaniu nowoczesnej łazienki z wykorzystaniem produktów prysznicowych i wannowych z linii Select marki Hansgrohe. Występująca w projekcie armatura również miała pochodzić z asortymentu firmy. Oprócz tego projektowana łazienka miała być pomieszczeniem samodzielnym o wymiarach 5 m kw. (w wersji z prysznicem) lub 7,5 m kw. (w wersji z wanną). Mogła również posiadać okno, skośne ściany lub wnęki.

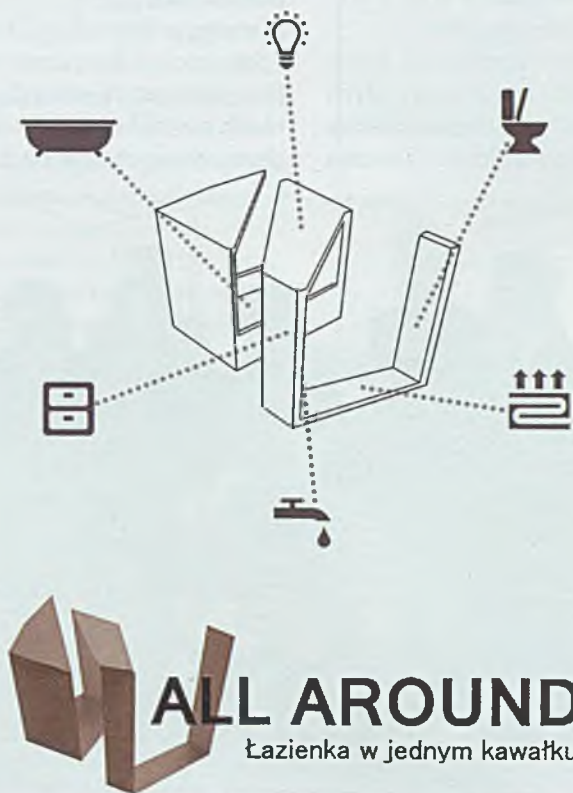
### Oplecione wstęgą

Podczas finału konkursu, który odbył się 5 września w Tarnowie Podgórnym, uczestnicy przedstawili swoje pomysły i makiety zaprojektowanych łazienek. Wśród prezentowanych prac znalazł się projekt studentki I roku studiów magisterskich na kierunku architektura i urbanistyka na naszej uczelni. Agnieszka Konopka, bo o niej mowa, zdobyła nagrodę główną w jednej z czterech kategorii konkursowych – „łazienka dla singla”. Jury doceniło zaproponowany

przez młodą projektantkę nowatorski pomysł modułów, które umożliwiają łatwy i szybki montaż ceramiki sanitarnej, baterii, oświetlenia i ogrzewania, jednocześnie ukrywając instalację wodno-kanalizacyjną. – Jest to uniwersalne rozwiązanie, które powstało jako odpowiedź na niepokój, jaki wywołuje hasło: „generalny remont łazienki”. Za cel postawiłam sobie nowoczesną i elegancką łazienkę możliwą do wykonania bez konieczności wyrównywania i tynkowania ścian, doboru elementów wyposażenia oraz malowania i ukrywania instalacji – tłumaczy autorka nagrodzonego projektu.

### Bez pomysłu, ale nie bez sensu

Odpowiedzią na wspomniany przez Agnieszkę Konopkę okolo remontowy niepokój okazał się projekt „All Around”, pozwalający na urządzenie łazienki przy pomocy jednego elementu wyposażenia wnętrza. – Wstęga stanowiąca główny element projektu ukrywa w sobie wszystkie niezbędne instalacje, zawiera oświetlenie, tworzy wannę, ma wbudowane ogrzewanie podłogowe oraz wiele innych funkcji niezbędnych przy korzystaniu z tego typu pomieszcze-







1. Brak pomysłu i czasu na remont i aranżację łazienki



2. Dostarczenie komponentu ALL AROUND do dowolnego pomieszczenia wyposażonego w przyłącza wodno-kanalizacyjne.



3. Wstawienie i podłączenie dopasowanego wymiarem elementu do pustego pomieszczenia. Możliwość zachowania istniejącego wyglądu ścian i podłogi.



4. Gotowa łazienka.

nia – wyjaśnia młoda adeptka architektury. – Takie rozwiązanie pozwala na łatwy i szybki montaż ceramiki i armatury sanitarnej, a forma projektu umożliwia zupełną dowolność w wykończeniu ścian, sufitu i podłogi – dodaje. Moduły zawierają dodatkowo płytkie szafki, w których można przechowywać kosmetyki, środki czystości i inne przedmioty. Zaprojektowane w ten sposób pomieszczenie o wymiarach 375 x 200 x 280 cm to wystarczająca przestrzeń do wygodnego użytkowania przez singla.

Z założenia rozwiązanie „All Around” adresowane jest do osób, które nie mają pomysłu i czasu na remont oraz aranżację łazienki. – Klient może zamówić całościowy komponent łazienki niemalże w jednym kawałku – tłumaczy Konopka. – Poszczególne tworzące wstęgę, gotowe, składane panele zostaną dostarczone pod wskazany adres i podłączone na miejscu, a użytkowanie łazienki będzie możliwe zaraz po zakończeniu montażu.



Agnieszka Konopka

rze mojej pracy, wykonanej na potrzeby XVI edycji konkursu Sanitec Koło, do zaprezentowania na wystawie w Centrum Designu Gdynia – opowiada z entuzjazmem młoda projektantka, która przyznaje, że słowem-kluczem, któremu może przypisać wszystkie swoje dotychczasowe osiągnięcia konkursowe, jest idea. – Dojście do takiego wniosku zajęło mi kilka lat. Prawdopodobnie kolejne lata zajmie mi poszukiwanie tej idei. Na szczęście praca w zawodzie architekta sprzyja tego rodzaju poszukiwaniom – podsumowuje wyróżniona projektantka.

W konkursie „Select Yourself” oprócz kategorii „łazienka dla singla” nagrodzono projekty: łazienki hotelowej, łazienki dla rodziny z dzieckiem oraz łazienki dla osoby niepełnosprawnej poruszającej się na wózku inwalidzkim. Autorom wszystkich nagrodzonych prac serdecznie gratulujemy.

## Wcale nie debiutantka

Zwycięstwo w konkursie Hansgrohe to nie pierwszy sukces projektowy Agnieszki Konopki. Projekt jej autorstwa, wykonany jeszcze w trakcie studiów inżynierskich na Politechnice Śląskiej, został wyróżniony w konkursie organizowanym przez Sanitec Koło. Zachęcona sukcesem kilka miesięcy później wzięła udział w konkursie organizowanym przez firmę Lug Light Factory. Jej projekt lampy tak spodobał się jury, że postanowiło go wyróżnić. – Zrobiłam więc kolejny krok. W rezultacie w czerwcu tego roku otrzymałam informację o wybo-



Wizualizacja łazienki według projektu Agnieszki Konopki



# Giełda Pracodawcy i Przedsiębiorczości już za nami

Już po raz ósmy na Politechnice Śląskiej odbyła się Giełda Pracodawcy i Przedsiębiorczości. 23 października w Centrum Edukacyjno-Kongresowym swoją ofertę zaprezentowało 91 organizacji reprezentujących pracodawców, instytucje wspierające przedsiębiorczość akademicką oraz organizacje studenckie i koła naukowe.

## Barbara Odoszewska

Uroczystego otwarcia giełdy dokonał rektor Politechniki Śląskiej prof. Andrzej Karbownik w towarzystwie m.in.: prezydenta Gliwic Zygmunta Frankiewicza, dyrektora Agencji Rozwoju Lokalnego Józefa Gumienego oraz przedstawicieli Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego i Wojewódzkiego Urzędu Pracy.

Każdy z odwiedzających centrum giełdowe miał niepowtarzalną okazję nawiązać bezpośredni kontakt ze swoim potencjalnym pracodawcą, zaznajomić się z ofertą zawodową, skierowaną przede wszystkim do studentów, absolwentów i pracowników naukowych określonych specjalizacji i kierunków kształcenia, a także poznać warunki przyjęcia na praktyki, staż czy etat.

Giełda stworzyła okoliczności sprzyjające kandydatom i pracodawcom na wzajemne przedstawienie potrzeb, możliwości i oczekiwań w warunkach mniej formalnych niż podczas standardowej rozmowy kwalifikacyjnej. Jak każdego roku stała się sposobnością do nawiązania kontaktu z tak wieloma partnerami jednocześnie, z których każdy z ochotą prezentował atrakcyjną ofertę współpracy.

Wydarzenie wpłynęło również na zwiększenie współpracy w zakresie wymiany wiedzy pomiędzy biznesem, w tym sektorem małych i średnich przedsiębiorstw, a środowiskiem akademickim. Współpraca taka może dotyczyć udostępniania materiałów do pisania prac dy-



Uroczystego otwarcia giełdy dokonał rektor Politechniki Śląskiej prof. Andrzej Karbownik w towarzystwie m.in.: prezydenta Gliwic Zygmunta Frankiewicza

Foto M. Szum





Szacuje się, że w tym roku Centrum Edukacyjno-Kongresowe odwiedziło ok. 4 tys. osób, w tym studenci, absolwenci i pracownicy naukowci, a także przyszłoroczni maturzyści

plomowych, rozpraw doktorskich, jak również konsultowania pomysłów na zwiększenie efektywności podejmowanych działań. Ideą przedsięwzięcia jest skojarzenie potrzeb przedsiębiorców z możliwościami studentów i absolwentów oraz doświadczonych pracowników naukowych Politechniki Śląskiej i innych uczelni regionu. Uczestnicy giełdy mogli również uzyskać fachową poradę dotyczącą możliwości pozyskiwania środków na własną działalność gospodarczą. Wystawcy obszaru przedsiębiorczość informowali, jak pozyskiwać środki na założenie i rozwój własnej działalności gospodarczej, jak uporać się z procedurami formalnymi i prawnymi, które nieodłącznie towarzyszą prowadzeniu własnej firmy, i wreszcie – jak skutecznie generować zyski, pracując na własny rachunek. Na stoisku Okręgowego Inspektoratu Pracy w Katowicach dyżurował prawnik udzielający konsultacji w zakresie prawa pracy oraz przepisów BHP w miejscu pracy.

Towarzysząca giełdzie prezentacja działających na Politechnice Śląskiej studenckich kół naukowych znacznie uatrakcyjniła wydarzenie w oczach zwiedzających. Zakres ich działalności świadczy o niezwykle zaangażowaniu studentów w rozwój swojej wiedzy naukowej. Przedstawiciele kół przeprowadzali eksperymenty w obszarze chemii i biotechnologii, eksponowali bolid, który reprezentuje uczelnię na międzynarodowych zawodach, prototyp urządzenia do przetwarzania odpadów, papierowy most o nośności do 190 kg i wiele innych spektakularnych efektów ich pracy. Zwiedzający mogli więc dowiedzieć się, jak rozwijać swoje pasje naukowe, działając w ramach uczelnianych struktur organizacyjnych.

Ofertę wystawców wzbogaciła konferencja „Idealny pracodawca – idealny absolwent”, zorganizowana przez Wydział Mechaniczny Technologiczny przy udziale Biura Karier Studenckich. W jej programie znalazły się prelekcje, warsztaty i konsultacje indywidualne, prowa-

dzone przez przedstawicieli pracodawców oraz specjalistów ds. rekrutacji. Celem konferencji było bezpośrednie skonfrontowanie potrzeb i możliwości absolwentów Politechniki Śląskiej wobec oczekiwań i oferty rynku pracy.

VIII edycja Giełdy Pracodawcy i Przedsiębiorczości, podobnie jak poprzednie, zakończyła się wielkim sukcesem. Ogromne zainteresowanie wydarzeniem – zarówno po stronie wystawców, jak również zwiedzających – dowodzi, że jego organizacja jest potrzebna i oczekiwana przez środowisko akademickie, biznesowe i okołobiznesowe. Ponadto dodatkowo wpływa na rozwój aktywności zawodowej osób stawiających pierwsze kroki na rynku pracy, a tym samym rozwój przedsiębiorczości w regionie.

Szacuje się, że w tym roku Centrum Edukacyjno-Kongresowe odwiedziło ok. 4 tys. osób, w tym studenci, absolwenci i pracownicy naukowci, a także przyszłoroczni maturzyści, którzy stoją właśnie przed wyborem dalszej ścieżki kształcenia. Prezentacje zgromadzonych na stanowiskach wystawców pozwoliły uczestnikom giełdy na zebranie szczegółowych informacji o sytuacji na rynku pracy, jego aktualnych oczekiwaniach i potrzebach, a także o możliwościach rozwijania swoich kompetencji, zarówno tych społecznych, jak i zawodowych.

Honorowy patronat nad Giełdą Pracodawcy i Przedsiębiorczości objęli: minister pracy i polityki społecznej, minister nauki i szkolnictwa wyższego, minister infrastruktury i rozwoju, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, przewodniczący Podkomisji Stałej ds. Nauki i Szkolnictwa Wyższego, marszałek województwa śląskiego, dyrektor Wojewódzkiego Urzędu Pracy w Katowicach oraz prezydenci Gliwic i Zabrze.

Jak co roku wydarzenie było koordynowane przez Biuro Karier Studenckich oraz Samorząd Studencki Politechniki Śląskiej.



# Nauka dla wojska

Z okazji Święta Niepodległości 11 listopada na Politechnice Śląskiej odbyła się konferencja popularno-naukowa „Nauka dla wojska”.

## Marek Gzik

Wydarzenie zostało zorganizowane przez Centrum Zaawansowanych Technologii Bezpieczeństwa i Obronności Politechniki Śląskiej wraz z producentami sprzętu wojskowego: Ośrodkiem Badawczo-Rozwojowym Urządzeń Mechanicznych OBRUM Sp. z o.o., Zakładami Mechanicznymi BUMAR Łabędy S.A. oraz BUMAR Mikulczyce S.A., a także z firmą ROSOMAK S.A.

Zebranych gości przywitani pełnomocnik rektora ds. współpracy z przemysłem prof. Marek Gzik, dyrektor Centrum Zaawansowanych Technologii Bezpieczeństwa i Obronności prof. Arkadiusz Mężyk oraz prezes firmy OBRUM Andrzej Szortyka. Następnie prof. Eugeniusz Światoński i prof. Sławomir Kciuk przedstawili działania i projekty realizowane przez naszą uczelnię wspólnie z przemysłem w obszarze technologii obronnych. W dalszej kolejności osiągnięcia firmy OBRUM zaprezentował prezes Andrzej Szortyka.

Po prezentacjach odbył się występ artystów zespołu „Śląsk”, którzy zaśpiewali pieśni patriotyczne oraz utwory ludowe.

Po występie kolejne atrakcje czekały uczestników konferencji na zewnątrz Centrum Edukacyjno-Kongresowego Politechniki Śląskiej. Na terenie parkingów można było podziwiać odrestaurowane wozy bojowe BTR-40, Skott, Uaz 69 oraz nowoczesny wóz znajdujący się na wyposażeniu polskiej armii – Rosomak. Odbył się również pokaz grupy rekonstrukcyjnej, która odtworzyła atak rebeliantów w Iraku na posterunek drogowy.

Zaproszone zostały również Bractwa Kurkowe Rodu Zabrzeńskiego i Bytomskiego, które przygotowały i wykonały salwy honorowe z moździerza oraz kartaczownicy. Dla dzieci natomiast przygotowano atrakcyjną przejażdżkę odrestaurowanym pojazdem wojskowym BTR-40.



Pełnomocnik rektora ds. współpracy z przemysłem prof. Marek Gzik



W spotkaniu uczestniczyli także przedstawiciele bractw kurkowych



Uczestnicy mogli podziwiać odrestaurowane wozy bojowe BTR-40, Skott, Uaz 69 oraz nowoczesny wóz bojowy Rosomak



# Jubileusz 70-lecia urodzin prof. Jana Składzienia

Obchody jubileuszu 70-lecia urodzin prof. Jana Składzienia odbyły się w ramach konferencji Polski Mix Energetyczny, która odbyła się w dniach 15-17 października w Ustroniu.

## Małgorzata Hanuszkiewicz-Drapała

Uroczystość jubileuszu rozpoczął prof. Andrzej Szlęk, dyrektor Instytutu Techniki Ciepłej Politechniki Śląskiej, prezentując uczestnikom postać prof. Jana Składzienia oraz składając gratulacje w imieniu pracowników instytutu.

W kolejnej części uroczystości miało miejsce wystąpienie prof. Jana Składzienia, a następnie odbyła się otwarta sesja poświęcona jubilatowi, której towarzyszyły wspomnienia i gratulacje. Kolejno wystąpili dziekan Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej prof. Janusz Kotowicz, który wręczył prof. Janowi Składzieniowi medal za zasługi dla wydziału oraz prof. Tadeusz Chmielniak.

W obchodach jubileuszu uczestniczyli przedstawiciele Akademii Górniczo-Hutniczej, Energoprojektu Katowice, Instytutu Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią PAN, Instytutu Chemii i Techniki Jądrowej, Instytutu Maszyn Przepływowych PAN, Narodowego Centrum Badań Jądrowych, politechnik: Białostockiej, Krakowskiej, Opolskiej, Śląskiej, Świętokrzyskiej, Warszawskiej, Wrocławskiej oraz Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego. Obchody odbywały się w miłej atmosferze wspomnień, serdecznych gratulacji i życzeń składanych jubilatowi.

Prof. Jan Składzienie studiował na Wydziale Mechanicznym Energetycznym Politechniki Śląskiej w latach 1962-1968. Po studiach podjął pracę na swoim macierzystym wydziale, z którym związał swoją karierę naukową, uzyskując kolejne stopnie naukowe: doktora (1972) i doktora habilitowanego (1981). Tytuł profesora nauk technicznych otrzymał w 1996 r. W latach 1981-1987 pełnił funkcję dyrektora Instytutu Techniki Ciepłej ds. nauczania i wychowania, w latach 1987-1990 był prodziekanem Wydziału Mechanicznego Energetycznego ds. nauczania



Gratulacje prof. Janowi Składzieniowi złożył m.in. dziekan Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki prof. Janusz Kotowicz

nia i wychowania, w okresie 1990-1993 pełnił zaś funkcję dziekana tego wydziału. W latach 1991-2008 pracował także w Wyższej Szkole Inżynierskiej w Opolu, a następnie w Politechnice Opolskiej. Był prodziekanem ds. organizacji Wydziału Mechanicznego oraz członkiem Senatu Politechniki Opolskiej.

Jest członkiem-założycielem Polskiego Towarzystwa Nukleonowego i członkiem jego Zarządu Głównego od 1991 oraz jego wiceprezesem od 2005 r. W latach 1996-2007 był członkiem Komitetu Termodynamiki i Spalania PAN, od 2007 r. jest członkiem Prezydium i sekretarzem Komitetu Problemów Energetyki PAN. W latach 2008-2009 był członkiem Rady ds. Atomistyki przy Państwowej Agencji Atomistyki.

Praca naukowa prof. Jana Składzienia koncentruje się na zagadnieniach energetyki cieplnej i jądrowej, przepływie ciepła i wymiennikach ciepła, chłodnictwie i pompach ciepła, a także alternatywnych źródłach energii oraz układach lokalizacji awarii wodnych reaktorów jądrowych.



# Noc Naukowców na Politechnice Śląskiej już po raz dziewiąty

Jak wygląda praca naukowca? Nad czym na co dzień eksperymentuje w swoich laboratoriach? Na te i podobne pytania żądni wiedzy mogli poznać odpowiedzi podczas Nocy Naukowców Politechniki Śląskiej, zorganizowanej 18 października w Gliwicach, Katowicach i Rybniku.

## Magdalena Kudewicz-Kiełtyka

Ciekawość świata i odwaga w łamaniu schematów to dwie cechy, które od 9 lat niezmiennie towarzyszą Nocy Naukowców. W trzecią sobotę października Politechnika Śląska zamienia się w prawdziwy poligon doświadczalny, na którym adepci nauki wraz z badaczami starają się przesuwać granice wiedzy.

W tym roku 330 naukowców przygotowało ponad 100 pokazów i warsztatów z różnych dyscyplin: architektury, lotnictwa, mechaniki, robotyki, filologii, chemii, fizyki, literatury, kultury i wielu innych. Zarówno młodzi, jak i starsi mogli spróbować swoich sił w symulatorze Formuły 1, wykonać własnoręcznie mydło, nauczyć się sztuki kaligrafii i czerpania papieru, doświadczyć lewitacji, przelać wodę sznurkiem, zobaczyć świat jak terminator, a nawet odpowiedzieć na pytanie, czy biedronka się uśmiecha. Pokazy odbywały się również poza murami uczelni – w centrum handlowym Forum w Gliwicach.

W ramach Nocy Naukowców zorganizowano również ciekawe konkursy, które trwały do końca października.

Dla utalentowanych plastycznie – konkurs na plakat z naukowcem, dla chcących zmierzyć się z zagadkami nauki – konkurs na eksperyment, a dla lubiących zabawę słowem – konkurs na hasło promujące przyszłoroczną edycję Nocy Naukowców.

Organizatorami tegorocznej edycji Nocy Naukowców byli Politechnika Śląska oraz miasto Gliwice, patronem honorowym: Śląskie Kuratorium Oświaty, a partnerem strategicznym: Tauron Polska Energia.



Foto M. Szum

Podczas tegorocznej Nocy Naukowców ponad 100 pokazów z różnorodnych dyscyplin przygotowało 330 naukowców



# Koncert z okazji Dnia Edukacji Narodowej

Tradycyjne spotkanie emerytowanych pracowników Politechniki Śląskiej, odbywające się corocznie z okazji Dnia Edukacji Narodowej, odbyło się 18 października w Centrum Edukacyjno-Kongresowym.

## Mariola Wysocka

Przybyłych tego dnia na uczelnię gości powitał rektor Politechniki Śląskiej prof. Andrzej Karbownik. Następnie zaprosił zebranych na występ kabaretu Czesława Jakubca.

Artysta przedstawił dobrze znane utwory operowe, operetkowe i musicalowe w zupełnie nowej, zaskakującej, pełnej świeżości i humoru własnej aranżacji. W swoim recitalu połączył muzykę, komizm i satyrę z interaktywną zabawą z publicznością. Zaprezentował arie operetkowe, pieśni Stanisława Moniuszki czy utwory Mieczysława Fogga z „przymrużeniem oka”, stwarzając widowisko, które zaskoczyło formą i rozbawiło zgromadzoną publiczność. Przedstawiając wszystkim doskonale znane przeboje światowej klasyki wokalne, takie jak „La donna e mobile”, „O sole mio”, „Usta milczą, dusza śpiewa” czy „Jesienne róże”, we własnych, zupełnie zaskakujących interpretacjach kabaretowych, zamienił operowy recital w pełen humoru, jedyny w swoim rodzaju kabaretowy show.



Foto M. Szum

W tym roku z programem kabaretowym wystąpił Czesław Jakubiec

Czesław Jakubiec jest absolwentem wydziału wokalo-aktorskiego Akademii Muzycznej w Łodzi. Jeszcze w okresie studenckim zrodził się u niego ambitny pomysł, aby bawić i zarażać innych muzyką klasyczną. Weryfikacja tego pomysłu nastąpiła w roku 2007, kiedy to artysta postanowił wziąć udział w najbardziej znanych konkursach i festiwalach. Program „Klasyka z przymrużeniem oka” okazał się być strzałem w dziesiątkę. Przyniósł zwycięstwa, uznanie i nagrody, czego konsekwencją stały się liczne nagrania telewizyjne.

Po koncercie goście zostali zaproszeni na poczęstunek, podczas którego w miłej atmosferze mogli spotkać się z dawnymi współpracownikami, koleżankami i kolegami.



Foto M. Szum

Koncert był także okazją do spotkań z dawnymi współpracownikami, koleżankami i kolegami



# Uchwały Senatu Politechniki Śląskiej

27 października 2014 r. odbyło się XXIII zwyczajne posiedzenie Senatu Politechniki Śląskiej. Podczas posiedzenia przyjęto następujące uchwały:

Uchwałę nr XXIII/188/14/15 w sprawie nadania godności Honorowego Profesora Politechniki Śląskiej Panu prof. dr. hab. inż. Janowi PALARSKIEMU.

Uchwałę nr XXIII/189/14/15 w sprawie wyrażenia zgody na zbycie prawa własności nieruchomości budynkowych położonych w Rybniku przy ul. Bolesława Chrobrego 39 D i E wraz z prawem użytkowania wieczystego gruntu stanowiącego własność Skarbu Państwa i prawa własności nieruchomości lokalowych wraz z udziałem w prawie użytkowania wieczystego gruntu stanowiącego własność Skarbu Państwa.

Uchwałę nr XXIII/190/14/15 zmieniającą Uchwałę w sprawie zatwierdzenia Regulaminu studiów podyplomowych prowadzonych na Politechnice Śląskiej.

Uchwałę nr XXIII/191/14/15 w sprawie opiniowania Regulaminu szkoleń prowadzonych na Politechnice Śląskiej.

## Stopnie naukowe

### Zakończone habilitacje

**Dr hab. inż. Krzysztof WACŁAWIAK**

Wydział Inżynierii Materiałowej i Metalurgii. Uchwała Rady Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki – 3.10.2014 r. W dyscyplinie: budowa i eksploatacja maszyn.

**Dr hab. inż. Damian KRENCZYK**

Wydział Mechaniczny Technologiczny. Uchwała Rady Wydziału Mechanicznego Technologicznego – 8.10.2014 roku. W dyscyplinie: budowa i eksploatacja maszyn.

**Dr hab. inż. Henryk KLETA**

Politechnika Śląska – Wydział Górnictwa i Geologii. Uchwała Rady Wydziału Górnictwa i Geologii – 14.10.2014 r. W dyscyplinie: górnictwo i geologia inżynierska.

**Dr hab. inż. Marek FIDALI**

Wydział Mechaniczny Technologiczny. Uchwała Rady Wydziału Mechanicznego Technologicznego – 15.10.2014 r. W dyscyplinie: budowa i eksploatacja maszyn.

**Dr hab. inż. Ryszard WYCZÓŁKOWSKI**

Wydział Organizacji i Zarządzania. Uchwała Rady Wydziału Mechanicznego Technologicznego – 22.10.2014 r. W dyscyplinie: budowa i eksploatacja maszyn.

**Dr hab. inż. Piotr GAWRON**

Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN w Gliwicach. Uchwała Rady Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki – 28.10.2014 r. W dyscyplinie: informatyka.

**Dr hab. Zbigniew PUCHAŁA**

Instytut Informatyki Teoretycznej i Stosowanej PAN w Gliwicach. Uchwała Rady Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki – 28.10.2014 r. W dyscyplinie: informatyka.

**Dr hab. inż. Bogdan WYSOGLĄD**

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Raciborzu. Uchwała Rady Wydziału Mechanicznego Technologicznego – 29.10.2014 r. W dyscyplinie: budowa i eksploatacja maszyn.

**Dr hab. inż. Piotr OSTROWSKI**

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki. Uchwała Rady Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki – 31.10.2014 r. W dyscyplinie: budowa i eksploatacja maszyn.



## Zakończone doktoraty

### **Dr inż. Paweł FOSZNER**

Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki. Promotor – prof. dr hab. inż. Andrzej Polański. Temat pracy doktorskiej: „Bi-clustering – algorithms and applications”. 30.09.2014 r. – RAU.

### **Dr inż. Michał NIEZABITOWSKI**

Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki. Promotor – prof. dr hab. inż. Adam Czornik. Temat pracy doktorskiej: „Charakterystyki liczbowe dyskretnych układów hybrydowych”. 30.09.2014 r. – RAU, z wyróżnieniem.

### **Dr inż. Krzysztof GOLONKA**

Krebs und Kiefer Bearatende Ingenieure für das Bauwesen, Karlsruhe, BRD. Promotor – prof. dr inż. Andrzej Ajdukiewicz. Temat pracy doktorskiej: „Studium płaskich stropów sprężonych kablami bez przyczepności”. 08.10.2014 r. – RB.

### **Dr inż. Kamil JOSZKO**

Wydział Mechaniczny Technologiczny. Promotor – dr hab. inż. Marek Gzik, prof. nzw. w Pol. Śl. Temat pracy doktorskiej: „Wpływ metod stabilizacji tylnej na biomechanikę odcinka lędźwiowego kręgosłupa człowieka”. 08.10.2014 r. – RMT, z wyróżnieniem.

### **Dr inż. Dariusz LUKOWIEC**

Wydział Mechaniczny Technologiczny. Promotor – dr hab. inż. Anna Dobrzańska-Danikiewicz, prof. nzw. w Pol. Śl. Temat pracy doktorskiej: „Struktura

i własności nanokompozytów składających się z nanorurek węglowych pokrywanych nanocząstkami platyny”. 8.10.2014 r. – RMT, z wyróżnieniem.

### **Dr inż. Piotr KANTY**

Wydział Budownictwa. Promotor – dr hab. inż. Jerzy Sękowski, prof. nzw. w Pol. Śl. Temat pracy doktorskiej: „Analiza doświadczalna wpływu wymiany dynamicznej gruntu na otoczenie”. 15.10.2014 r. – RB, z wyróżnieniem.

### **Dr inż. Rafał STĘPIEŃ**

Wydział Elektryczny. Promotor – prof. dr hab. inż. Jerzy Walczak. Temat pracy doktorskiej: „Analiza właściwości generatorów sygnałów pseudolosowych zbudowanych na rejestrach przesuwanych”. 21.10.2014 r. – RE.

### **Dr inż. Błażej KWIECIEŃ**

Politechnika Śląska Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki. Promotor – prof. dr hab. inż. Edward Hryniewicz. Temat pracy doktorskiej: „Algorytmy detekcji awarii łącza redundantnego w przemysłowych systemach rozproszonych czasu rzeczywistego z ciągłą transmisją danych dwiema magistralami”. 28.10.2014 r. – RAU.

### **Dr inż. Michał BIENIEK**

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki. Promotor – prof. dr hab. inż. Andrzej Rusin. Temat pracy doktorskiej: „Ocena bezpieczeństwa eksploatacji maszyn i urządzeń energetycznych o znacznym stopniu zużycia”. 31.10.2014 r. – RIE, z wyróżnieniem.

## Akty normatywne uczelni

W październiku ukazały się następujące akty normatywne rektora Politechniki Śląskiej:

– Zarządzenie Nr 1/14/15 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 1 października 2014 roku w sprawie wprowadzenia zmian w strukturze podstawowych jednostek organizacyjnych Politechniki Śląskiej

– Zarządzenie Nr 2/14/15 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 6 października 2014 roku zmieniające zarządzenie w sprawie powołania Wydziałowych Komisji Doktoranckich

– Zarządzenie Nr 3/14/15 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 17 października 2014 roku zmieniające zarządzenie w sprawie zasad zarządzania obiektami budowlanymi Politechniki Śląskiej

– Zarządzenie Nr 4/14/15 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 17 października 2014 roku zmieniające zarządzenie w sprawie opłat za świadczone usługi edukacyjne związane z kształceniem studentów na studiach stacjonarnych w przypadku drugiego lub kolejnego kierunku studiów albo powtarzanie określonych zajęć oraz na studiach niestacjonarnych w roku akademickim 2014/2015

– Pismo Okólne Nr 1/14/15 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 1 października 2014 roku w sprawie organizacji Politechniki Śląskiej w roku akademickim 2014/2015

– Pismo Okólne Nr 2/14/15 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 22 października 2014 roku w sprawie powołania Dyrektora Centrum Przedsiębiorczości Akademickiej



– Pismo Okólne Nr 3/14/15 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 24 października 2014 roku w sprawie realizacji dostaw sprzętu komputerowego

– Pismo Okólne Nr 4/14/15 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 27 października 2014 roku w sprawie zmian

w Regulaminie studiów podyplomowych prowadzonych na Politechnice Śląskiej

– Pismo Okólne Nr 5/14/15 Rektora Politechniki Śląskiej z dnia 27 października 2014 roku w sprawie Regulaminu szkoleń prowadzonych na Politechnice Śląskiej

## Nowości wydawnicze

Jan Pallado

**Zabudowa wielorodzinna. Podstawy projektowania**

Wyd. I, 2014, 31,50 zł, s. 145



Podręcznik zawiera podstawy projektowania zespołów zabudowy wielorodzinnej, budynków, mieszkań i poszczególnych pomieszczeń w mieszkaniach. Oparty jest na doświadczeniach i przemyśleniach autora, wynikających z wieloletniej praktyki projektowej oraz pracy dydaktycznej i naukowej w dziedzinie architektury mieszkaniowej. Podręcznik powstał dzięki wsparciu finansowemu firmy Saint-Gobain.

Podręcznik powstał dzięki wsparciu finansowemu firmy Saint-Gobain.

Zbigniew Hilary Żurek, Piotr Duka

**Obwody RLC w diagnostyce eksploatacji maszyn**

Wyd. I, 2014, 23,10 zł, s. 145

W podręczniku analizowane są możliwości detekcji rozwoju uszkodzeń zmęczeniowych stalowych elementów konstrukcyjnych na podstawie obserwacji zmian właściwości magnetycznych i elektrycznych zachodzących pod wpływem obciążeń cyklicznie zmiennych, prowadzących do zmęczenia materiału i w konsekwencji do jego katastroficznego zniszczenia. Problem ten ma ogromne znaczenie dla praktyki inżynierskiej, szczególnie

z punktu widzenia bezpiecznej eksploatacji maszyn i konstrukcji inżynierskich.

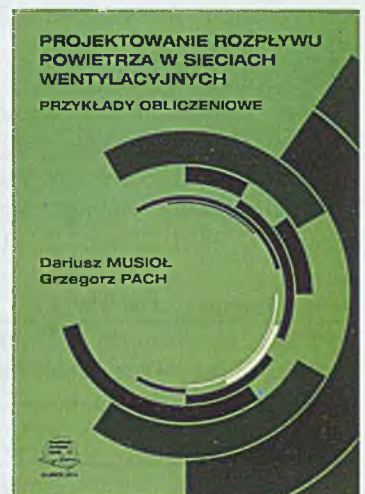


Dariusz Musioł, Grzegorz Pach

**Projektowanie rozplywu powietrza w sieciach wentylacyjnych. Przykłady obliczeniowe**

Wyd. I, 2014, 16,80 zł, s. 115

Podręcznik omawia zagadnienia związane z szeroko rozumianym przewietrzaniem podziemnych kopalń węgla kamiennego. Materiał może stanowić pomoc dla studentów Wydziału Górnictwa i Geologii, w szczególności na specjalnościach eksploatacja złóż i zagospodarowanie odpadów oraz budownictwo podziemne i ochrona powierzchni. Podręcznik może być także kompendium wiedzy dla inżynierów wentylacji.



Andrzej Fellner, Jarosław Kobuza, Marta Jackowska  
**Podstawowa frazeologia lotnicza z wybranymi akronimami**

Wyd. I, 2014, 30,45 zł, s. 253

Książka prezentuje istotną problematykę oraz dokonuje jednocześnie przedmiotowej transformacji łączności lotniczej, telekomunikacji do frazeologii lotniczego języka angielskiego, stanowiącego obecnie obowiązujący standard lotniczy. Ponadto umożliwia samodzielne opamiętanie podstaw frazeologicznych, stanowiąc podstawę do dalszego zdobywania licencji i uprawnień lotniczych.





Piotr Fołęga, Grzegorz Wojnar, Piotr Czech  
**Zasady zapisu konstrukcji maszyn**  
Wyd. III, 2014, 29,40 zł, s. 189



W podręczniku przedstawiono najistotniejsze zagadnienia z geometrii wykreślnej oraz rysunku technicznego maszynowego z uwzględnieniem aktualnych norm, niezbędne w procesie nauczania zapisu konstrukcji. Zagadnienia te zaprezentowano na poziomie podstawowych zasad i definicji, dokonując

ich objaśnień i interpretacji. Ponadto przedstawiono liczne przykłady i zadania dobrane specjalnie do nauczania zapisu konstrukcji maszyn. Rozważane są obiekty płaskie i bryłowe, znajdujące zastosowanie praktyczne, w tym typowe elementy stosowane w budowie maszyn, takie jak: złącza śrubowe i spawane, wały i koła zębate.

Sebastian Werle  
**Wielokryterialna analiza procesu zgazowania komunalnych osadów ściekowych**  
Wyd. I, 2014, 21,00 zł, s. 137

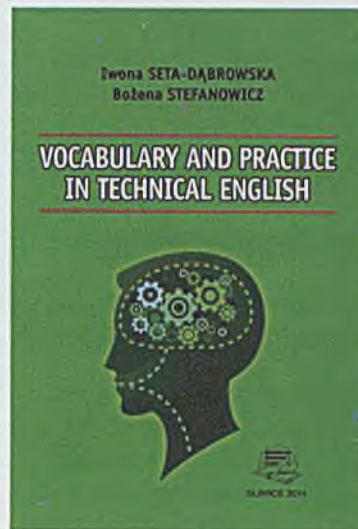


Praca poświęcona jest aktualnemu problemowi termicznego zagospodarowania komunalnych osadów ściekowych z wykorzystaniem procesów termicznych, które z uwagi na uwarunkowania formalno-prawne zyskują na znaczeniu. Wykorzystano proces zgazowania, który ma stosunkowo najwięcej

zalet w porównaniu z innymi, popularnymi metodami termicznymi, jak np. spalanie. Zastosowanie procesu zgazowania w odniesieniu do osadów ściekowych jest nowatorskim podejściem pozwalającym na spełnienie nadrzędnego celu, jakim jest zagospodarowanie strumienia tych odpadów.

Iwona Seta-Dąbrowska, Bożena Stefanowicz  
**Vocabulary and Practice in Technical English**  
Wyd. III, 2014, 17,85 zł, s. 111

Praca zawiera wybór ćwiczeń słownikowych na poziomie średnio- i wyżej zaawansowanym (B1/B2) dla studentów uczelni technicznych. W publikacji zawarto materiały uzupełniające, które mogą być wykorzystywane podczas lektoratu języka angielskiego, jak i w samodzielnej nauce. Książka zapoznaje ze strukturą uczelni i poszczególnych



wydziałów, dostarcza informacji w zakresie szkolnictwa wyższego oraz przygotowuje studentów do rozmowy kwalifikacyjnej o pracę w języku angielskim.

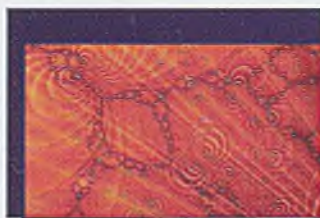
Janusz Ćwiklak, Andrzej Fellner, Henryk Jafernik, Krzysztof Kusek, Radosław Fellner  
**Wykonywanie lotów według IFR**  
Wyd. I, 2014, 23,10 zł, s. 171

Książka jest pierwszą na polskim rynku wydawniczym publikacją poświęconą wykonywaniu lotów według wskazań przyrządów, opartą na aktualnie obowiązujących przepisach prawnych i międzynarodowych zaleceniach. Obejmuje podstawowe wiadomości na temat struktury przestrzeni powietrznej i zasad wykonywania



operacji lotniczych w warunkach ograniczonej widoczności. Publikacja zawiera szczegółowy opis podstawowych terminów i zwrotów lotniczych, planowania lotów IFR i odczytywania map lotniczych, wymagań co do wyposażenia samolotów i śmigłowców, procedur podejścia do lądowania i odlotu z lotnisk w polskiej i europejskiej przestrzeni powietrznej.

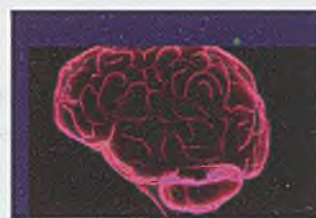




Fractals, bifurcations and chaos in chemical reactors  
Dynamics of chemical reactors



Fractals gallery of complex numbers



Is the brain capable to understand the brain?  
About algorithms, the brain, alien civilization, the theory of infinity and complex numbers



Marek Berezowski  
**Fractals, bifurcations and chaos in chemical reactors**

Wyd. I, Lambert Academic Publishing, 2014, 23,90 euro, s. 84

Książka przedstawia rezultaty teoretycznych badań dynamiki reaktorów chemicznych. W szczególności dotyczy bifurkacji i oscylacji chaotycznych. Zawiera także opisy użytych metod obliczeniowych. Wyniki zinterpretowane zostały obrazami fraktalnymi. Książka może służyć studentom do poszerzenia wiedzy z zakresu dynamiki nieliniowej.

Marek Berezowski  
**Fractals gallery of complex numbers**

Wyd. I, Lambert Academic Publishing, 2014, 28,90 euro, s. 64

Książka jest zbiorem fraktali będących wizualizacją rozwiązań nieliniowych modeli dynamicznych: hiperboli kwadratowej, funkcji potęgowo zespolonej i różniczkowych równań reaktorów chemicznych. Fraktale pozwalają na ocenę dynamiki modeli. Książka może służyć studentom do poszerzenia wiedzy podstawowej.

Marek Berezowski  
**Is the brain capable to understand the brain?**


Wyd. I, Lambert Academic Publishing, 2014, 23,90 euro, s. 76

Książka, w formie pytań, porusza następujące problemy: czy mózg to komputer?, czy nas oszukuje i czy jest w stanie zrozumieć samego siebie?, czy algorytmy myślą?, czy matematyka może tworzyć dzieła sztuki?, czy będziemy potrafili porozumieć się z kosmitami?, czy teoria względności jest skomplikowana?, na czym polega magia liczb zespolonych? Książka może służyć studentom do pobudzenia wyobraźni naukowej.

# Nowiny Gliwickie skuteczna reklama

w tygodniku  
i na stronie

[www.nowiny.gliwice.pl](http://www.nowiny.gliwice.pl)

 [facebook.com/NowinyGliwickie](https://facebook.com/NowinyGliwickie)



ZAPRENUMERUJ WYDANIE ELEKTRONICZNE **NOWIN GLIWICKICH**  
na [www.nowiny.gliwice.pl](http://www.nowiny.gliwice.pl), [e-gazety.pl](http://e-gazety.pl)



# Z NAMI ZDOBĘDZIESZ SZCZYTY



**WASKO**  
GRUPA KAPITAŁOWA

**Tu zrealizujesz swoje pasje w IT**

WIRTUALIZACJA | BACKUP | PHP  
BAZY DANYCH | JAVA | LINUX  
| SIECI | .NET | IT SECURITY

**Z nami dowiesz się, co to jest:**  
sprzedaż, zarządzanie projektami,  
wdrożenie zaawansowanych  
systemów informatycznych.

*Dołącz do naszego zespołu  
Zachęcamy do przestania CV*

praca@wasko.pl | Więcej informacji: [www.wasko.pl/kariera](http://www.wasko.pl/kariera)





# KOMPANIA WĘGLOWA S.A.

WĘGIEL  
EKOLOGIA  
ENERGETYKA

TRADYCJA I NOWOCZESNE TECHNOLOGIE

[WWW.KWSA.PL](http://WWW.KWSA.PL)





Wydobynamy to, co najlepsze



**Największy producent węgla koksowego  
w Unii Europejskiej**



**JASTRZĘBSKA SPÓŁKA WĘGLOWA SA**  
44-330 JASTRZĘBIE-ZDRÓJ Al. Jana Pawła II 4  
tel.: +48 32 756 4113, fax: +48 32 476 2671, [www.jsw.pl](http://www.jsw.pl), e-mail: [jsw@jsw.pl](mailto:jsw@jsw.pl)

spółka  
notowana na

**GPW**









**TAURON**  
POLSKA ENERGIA

Liczy się  
**ENERGIA**

Przyłącz się do nas!



NASZA  
ENERGIA  
TWOJE  
BEZPIECZENSTWO



[www.tauron-pe.pl](http://www.tauron-pe.pl)





# Osiedle Ogród

Gliwice, ul. Kozielska

## III ETAP INWESTYCJI

MIESZKANIA OD 38m<sup>2</sup>



**RADAN**<sup>®</sup>

[www.radan.com.pl](http://www.radan.com.pl)

609 537 141 607 928 445 32 338 08 45





## ZAPRASZAMY DO PENSJONATU ŚWISTAK\*\*\* W KOŚCIELISKU!

Pensjonat ŚWISTAK położony jest w przepięknym Kościelisku, na wysokości 905 m n.p.m. Z tego miejsca wypoczywający goście mogą się cieszyć wspaniałym widokiem na Tatry. Pensjonat ŚWISTAK jest eleganckim, trzygwiazdkowym obiektem, który oferuje komfortowe wyposażenie, piękne pokoje, ogrodzony parking, a także udogodnienia dla osób niepełnosprawnych. Położenie Pensjonatu sprzyja miłośnikom białego szaleństwa, gdyż mogą oni korzystać z położonych niedaleko wyciągów. W pobliżu Pensjonatu przebiega granica Tatrzańskiego Parku Narodowego oferującego wiele szlaków turystycznych.



### Naszym Gościom zapewniamy:

- elegancko wyposażone pokoje w stylu góralskim
- barek i ogród zimowy
- jacuzzi w ogrodzie na świeżym powietrzu oraz jacuzzi i saunę w strefie SPA
- domki grillowe
- plac zabaw dla dzieci oraz pokój zabaw w Pensjonacie
- bezpłatne wi-fi
- możliwość zorganizowania kuligu, napadu zbójckiego, wycieczki z przewodnikiem, kuligu z ogniskiem, wieczoru góralskiego w towarzystwie kapeli góralskiej i wielu innych atrakcji!

Zarezerwuj wypoczynek już teraz!

PENSJONAT ŚWISTAK

ul. Karpielówka Boczna 26, 34-511 Kościelisko, tel. 18 201 32 84

e-mail: [biuro@pensjonatswistak.pl](mailto:biuro@pensjonatswistak.pl)

[www.pensjonatswistak.pl](http://www.pensjonatswistak.pl)

Znajdź nas na Facebooku: Pensjonat ŚWISTAK

ZAPRASZAMY  
NA SYLWESTRA  
ORAZ FERIE ZIMOWE!  
ATRAKCYJNE  
OFERTY CENOWE!



# SORDREW

## Oferta:

- ▶ opakowania drewniane dla przemysłu (ISPM No 15, IPPC)
- ▶ przygotowanie ładunków do transportu lądowego, morskiego, lotniczego
- ▶ skrzynie typowe i ponadgabarytowe z drewna, sklejki, płyty pilśniowej, OSB
- ▶ obudowy maszyn, palety, podesty, platformy transportowe
- ▶ obróbka CNC, detale według indywidualnego zamówienia klienta
- ▶ precyzyjne konstrukcje spawane
- ▶ cięcie plazmowe i gięcie blach
- ▶ termoformowanie tworzyw sztucznych
- ▶ wykrawanie tworzyw sztucznych
- ▶ obróbka CNC tworzyw sztucznych
- ▶ drewno konstrukcyjne i stolarskie
- ▶ więźby dachowe
- ▶ kantówki, krawędziaki, tarcica

### Certyfikaty:

- ▶ EN ISO 9001:2008
- ▶ EN 1090,
- ▶ EN15085- 2 CL2,
- ▶ DIN EN ISO 3834-2



**SOR-DREW S.A.**

ul. Sztygarska 26  
41-608 Swietochłowice

tel. +48 32 2458827  
fax: +48 32 3451980

sordrew@sordrew.pl  
www.sordrew.pl



# NOWE, WYJĄTKOWE UBEZPIECZENIE DLA NAJCENNIJSZYCH OSÓB W TWOIM ŻYCIU TWOICH DZIECI

Za jedną składkę ochronisz wszystkie swoje dzieci, bez względu na ich stan zdrowia, od nieszczęśliwych wypadków, pobytu w szpitalu, poważnych zachorowań. Ponadto za tą samą składkę dodatkowo otrzymasz dla twoich dzieci, dla siebie oraz dla twojej małżonki lub małżonka pakiet świadczeń dodatkowych gwarantujących w szczególności transport medyczny, opiekę pielęgniarską po hospitalizacji, organizację procesu rehabilitacyjnego z fizykoterapeutą, łóżko szpitalne dla prawnego opiekuna dziecka Ubezpieczonego, korepetycje dla dziecka i wiele innych. Zapraszamy wszystkich do Biura Obsługi Ubezpieczeń GSU S.A.

## ZDROWIE MOJEGO DZIECKA JEST DLA MNIE NAJWAŻNIEJSZE





# SYLWESTER 2014/2015

## SAMBA NIGHT

### LICZNE ATRAKCJE W RYTMACH SAMBY

Najwyższej klasy pokazy taneczne • Warsztaty tańca •  
Teatr Ognia • Fantastyczne kostiumy • Porywające choreografie

### WYŚMIENITE I BOGATE MENU Z BRAZYLIJSKIM AKCENTEM

a w nim m.in. trzy gorące dania!

### LAMPKA SZAMPANA

ze szczyptą papryczki chilli

### AFRO CARNAVAL - CARNIVAL STARS

Półfinałiści I edycji  
"Tylko Taniec - Got To Dance" TV Polsat!

**495zł/PARA**

**PROMOCYJNE CENY NOCLEGÓW!**



**INFORMACJA I ZAKUP  
ZAPROSZEŃ:**

**PARK HOTEL DIAMENT ZABRZE**  
ul. 3-go Maja 122a, Zabrze  
tel.: +48 32 721 10 00  
HoteleDiament.pl • zabrze@hotelediament.pl

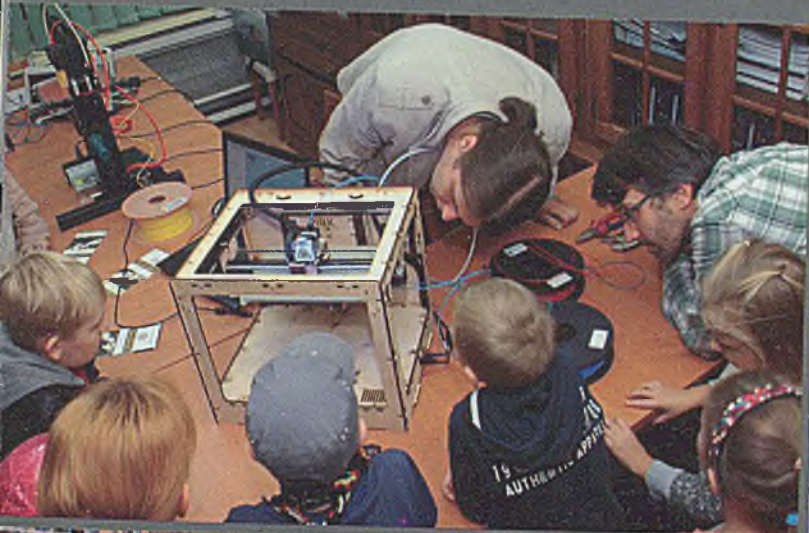
*atmosfera*  
RESTAURACJA



**PARK HOTEL DIAMENT**  
ZABRZE



# NOC NAUKOWCÓW POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ 2014





# Kolejne sukcesy ekipy Silesian Greenpower

Lekkie pojazdy elektryczne skonstruowane przez studentów Politechniki Śląskiej zdobyły drugie, trzecie i piąte miejsce w wyścigu finałowym The Silverline Corporate Challenge 2014, który odbył się 12 października na torze Goodwood Motor Circuit w Wielkiej Brytanii.

