

**106. ROK  
AKADEMICKI  
AGH**



---

# BIULETYN AGH

MAGAZYN INFORMACYJNY AKADEMII GÓRNICZO-HUTNICZEJ

---

październik 2024 nr 199

---



zdjęcia:

# 106. rok akademicki AGH



# Spis treści

## od redakcji

4 października uroczystym Senatem w Akademii Górniczo-Hutniczej rozpoczęliśmy 106. rok akademicki. Do grona naszych studentów dołączyło na I i II stopień ponad 6,5 tys. osób. Swoją kadencję rozpoczęły nowo wybrane władze AGH, które przedstawiliśmy w poprzednim wydaniu Biuletynu, w tym zaś na pierwszych stronach przytaczamy przemówienie inauguracyjne profesora Jerzego Lisa – Rektora AGH. W Temacie wydania omawiamy zarządzanie procesami biznesowymi. Business Process Management to traktowanie wszelkich zadań w firmie jak naczyń połączonych. Istotą nie jest usprawnienie realizacji pojedynczego zadania, ale wszelkich podejmowanych działań. Zarządzanie procesami biznesowymi to ich identyfikacja, modelowanie, analiza, wdrażanie oraz monitorowanie. Specjaliści zajmujący się tematem są zdania, że BPM jest kluczem do efektywności i konkurencyjności.

Na rozwój firmy mają także wpływ szkolenia pracowników. W AGH prowadzi takie między innymi Centrum e-Learningu i Innowacyjnej Dydaktyki. Szkolenia, nakierowane na potrzeby osób uczących, odbywają się w różnych formach – stacjonarnej, zdalnej i mieszanej, mogą trwać jeden dzień lub kilka tygodni. Jak dydaktycy z AGH oceniają ich poziom, wynika z ewaluacji prowadzonej w CeLiID. Zachęcam do przeczytania artykułu.

Ilona Kolczyńska

### INAUGURACJA 2024/2025

- 04 | 106. rok akademicki AGH uznajemy za otwarty
- 05 | Przemówienie inauguracyjne profesora Jerzego Lisa, Rektora AGH

### TEMAT WYDANIA

- 12 | Zarządzanie procesowe
- 17 | XXII Międzynarodowa Konferencja Business Process Management
- 20 | Polskie Sympozja BPM

### WYDARZENIA

- 21 | Centrum AGH UNESCO – inauguracja roku akademickiego 2024/2025
- 24 | Świat wiedzy, techniki i eksperymentów
- 25 | Science Show – Małopolska Noc Naukowców
- 27 | Muzeum AGH tętni życiem i emanuje energią młodych naukowców
- 30 | Wrześniowe jubileusze w Stowarzyszeniu Wychowanków AGH

### PRACOWNICY

- 34 | Kalendarium rektorskie wrzesień 2024
- 35 | O ocenie szkoleń realizowanych przez CeLiID AGH
- 36 | Praca z talentami w AGH
- 39 | Media o AGH

### BADANIA I NAUKA

- 41 | Jak tchnąć w dachy życia
- 42 | Nagroda za algorytmy dla elastografii ultradźwiękowej
- 43 | Nowości Wydawnictw AGH

### STUDENCI

- 44 | Od barbórkowej konferencji SKN AGH na SGEM w Bułgarii

### KULTURA

- 49 | Okruchy o stońcu (część III) – gdy słońce mieszkało w namiocie
- 51 | „Piwnica pod Baranami – archiwalia”
- 54 | „Mały Krakus” w świetle reflektorów

### ZIELONE AGH

- 55 | Miłorząb dwuklapowy

#### „Biuletyn AGH”

Magazyn Informacyjny Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie  
nr 199, październik 2024  
www.biuletyn.agh.edu.pl  
ISSN 1898-9624

**Redaguje zespół:** Ilona Kolczyńska (redaktor naczelna), Zbigniew Sulima, Katarzyna Wrzosek, Barbara Jezierska, Weronika Legut, Anna Hwedyk  
**Adres redakcji:** Centrum Komunikacji i Marketingu, AGH, al. Mickiewicza 30,

30-059 Kraków, tel. 12 617 49 17, e-mail: biuletyn@agh.edu.pl  
**Opracowanie graficzne, skład:** Jacek Łucki, Grafit Studio studio@grafitstudio.com  
**Druk:** Drukarnia „KNOW-HOW”, ul. Podchruście 17, 32-085 Modlnica http://www.dkh.com.pl

**Kolportaż:** Dział Utrzymania Terenu i redakcja. **Na okładce:** Immatrykulacja studentów I roku, 4 października 2024, fot. Z. Sulima.  
**Nakład:** 2200 szt. bezpłatnych egzemplarzy.  
Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adiustacji tekstów.

# 106. rok akademicki AGH uznajemy za otwarty

Ilona Kolczyńska

Uroczyste rozpoczęcie 106. roku akademickiego w Akademii Górniczo-Hutniczej odbyło się 4 października 2024 roku w auli głównej naszej uczelni. Ten rok rozpoczął kadencję nowych władz wybranych na lata 2024–2028.

fot. Z. Sulima



Władze rektorskie podczas inauguracji roku akademickiego 2024/2025

W uroczystości wzięli udział między innymi: władze rektorskie i dziekańskie, przedstawiciele władz państwowych, w tym Dariusz Wieczorek – Minister Nauki, władz samorządowych, korpusu dyplomatycznego, instytucji naukowo-badawczych i przemysłu, uczelni krajowych i zagranicznych oraz społeczności AGH.

Zgromadzonych w auli przywitał profesor Jerzy Lis, który został wybrany przez społeczność AGH na II kadencję na stanowisko rektora naszej uczelni. W swoim przemówieniu między innymi podsumował minione cztery lata i nakreślił cele na następne, do 2028 roku. Jak powiedziała, „Lata 2020–2024 to okres intensywnego rozwoju Akademii Górniczo-Hutniczej, który zaowocował wzmocnieniem jej pozycji jako jednej z wiodących uczelni technicznych

Dariusz Wieczorek – Minister Nauki



fot. Z. Sulima

w Polsce i Europie. Uczelnia nie tylko odpowiedziała na wyzwania współczesności, ale także kreuje kompetencje inżyniera przyszłości” (całe przemówienie zamieszczamy na kolejnych stronach Biuletynu).

Po przemówieniu rektora Piotr Ćwik – zastępca Szefa Kancelarii Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej odczytał list Prezydenta Andrzeja Dudy. Po nim zabrał głos minister Dariusz Wieczorek, który podjął się omówienia polityki finansowej państwa względem polskich uczelni, współpracy naukowo-przemysłowo-biznesowej. Poruszył także kwestie spraw bytowych studentów.

Profesor Krzysztof Mendrok – nowo powołany Prorektor ds. Kształcenia, poprowadził immatrykulację przedstawicieli przyjętych na I rok studiów. Na studia stacjonarne I stopnia przyjęliśmy w tym roku 5380 osób z Polski i 139 osób z zagranicy. Studia stacjonarne II stopnia rozpoczyna w AGH 338 polskich studentów i 8 obcokrajowców. Studia niestacjonarne na I stopniu zaczęło 540 Polaków i jedna osoba spoza Polski, a studia niestacjonarne II stopnia rozpoczęło 187 osób z naszego kraju. Do doktorantek i doktorantów zwrócił się mgr inż. Mateusz Gala – przewodniczący Uczelnianej Rady Samorządu Doktorantów AGH, który życzył im rozwoju karier naukowych po zakończeniu doktoratów.

Podczas inauguracji rektor Jerzy Lis, otrzymał dyplom „Diamentowego Inżyniera”, a profesor Marek Gorgoń – Prorektor ds. Nauki uhonorował autorów i autorki najbardziej prestiżowych osiągnięć publikacyjnych AGH w 2023 roku. Nagrodę „Profesor Senior” im. Profesora Zbigniewa Engela za całokształt pracy naukowo-dydaktycznej otrzymał prof. Ryszard Tadeusiewicz z Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej. Doktor Adriana Gilarska z Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej za rozprawę doktorską pt. „Bioaktywne nanokompozyty dla potrzeb inżynierii tkankowej” otrzymała Nagrodę im. Profesora Zbigniewa Engela. Prorektor ds. Studenckich AGH prof. Rafał Dańko nagrodził zwycięzczyń XXV konkursu na najlepsze prace dyplomowe „Diamenty AGH” oraz promotorów i promotorki tych prac.

Wykład inauguracyjny wygłosił prof. Grzegorz Wrochna, prezes Polskiej Agencji Kosmicznej, który mówił o Polsce w kontekście badań kosmicznych. Podsumował wkład naszego kraju w podbój kosmosu i nakreślił w tym temacie wizję przyszłości.

# Przemówienie inauguracyjne profesora Jerzego Lisa, Rektora AGH

Wysoki Senacie, dostojni Goście, drodzy Studenci, Pracownicy oraz Przyjaciele Akademii Górniczo-Hutniczej

z wielką radością witam Was na uroczystości inauguracji nowego roku akademickiego Akademii Górniczo-Hutniczej. Jest to dla nas wszystkich moment symboliczny, ale jakże ważny. Dla mnie osobiście jest szczególnie, gdyż mam zaszczyt kontynuować w kolejnej kadencji swoją misję jako rektor naszej Alma Mater, dzięki zaufaniu, którym obdarzyła mnie społeczność AGH. Za to zaufanie pragnę Wam jeszcze raz serdecznie podziękować. Jestem głęboko przekonany, że dzięki naszej współpracy i wspólnym wysiłkom będziemy kontynuować rozwój AGH i realizować cele, które przed sobą postawiliśmy.

Rozpoczynając się rok akademicki to dla nas wszystkich czas kontynuacji i zarazem czas nowych wyzwań. Naszym priorytetem pozostaje dalsze wdrażanie strategicznych projektów, które mają na celu wzmocnienie pozycji AGH na mapie edukacyjnej i naukowej, zarówno w kraju, jak i na świecie. W minionych latach, a w szczególności w poprzedniej kadencji zainicjowaliśmy szereg innowacyjnych przedsięwzięć – od rozwijania nowych kierunków studiów, przez wzmocnianie współpracy z przemysłem, aż po inwestycje w nowoczesną infrastrukturę badawczą. Te działania będziemy z determinacją kontynuować, aby nasza uczelnia była miejscem, gdzie nauka spotyka się z praktyką, a wiedza przekłada się na realne osiągnięcia.

Szanowni Państwo, przy tej okazji pragnę serdecznie podziękować wszystkim pracownikom i studentom Akademii Górniczo-Hutniczej za miniony, wymagający rok. Wasze zaangażowanie, wsparcie i gotowość do budowania silnej marki AGH mają kluczowe znaczenie. Aby jednak nadal wzmocnić naszą pozycję, musimy konsekwentnie dążyć do podnoszenia jakości kształcenia i prowadzonych badań naukowych.

Szczególne podziękowania kieruję do osób zarządzających naszą uczelnią w poprzedniej kadencji – prorektorów, dziekanów, kanclerza, pani kwestor, kierowników katedr, dyrektorów i kierowników jednostek pozawydziałowych oraz pracowników administracyjnych. To dzięki Waszej pracy i zaangażowaniu AGH funkcjonuje

tak sprawnie. Przekazuję również gratulacje dla nowych władz i kadry kierowniczej oraz życzę Państwu wielu sukcesów i satysfakcji w nadchodzącej kadencji. Niech ten czas będzie okresem owocnej pracy, pełnym inspiracji i osiągnięć, które przyczynią się do dalszego rozwoju naszej Alma Mater. Wierzę, że wspólnie będziemy kontynuować budowanie silnej pozycji naukowej i dydaktycznej naszej uczelni, a Państwa energia i kompetencje będą kluczowe w realizacji tych ambitnych celów.

Drodzy Państwo, rozpoczynając nowy rok akademicki, nie możemy pozostać obojętni wobec trudnych czasów, w jakich przyszło nam żyć. Świat zmaga się z licznymi kryzysami, które mają ogromny wpływ na życie milionów ludzi, w tym na naszą społeczność akademicką. Wojna w Ukrainie oraz trwający konflikt na Bliskim Wschodzie są dramatycznymi przykładami sytuacji, które przynoszą wielkie straty i cierpienie, a także stawiają wyzwania przed instytucjami edukacyjnymi na całym świecie.

Akademia Górniczo-Hutnicza od samego początku wykazała się solidarnością i gotowością do niesienia pomocy. Nasza społeczność zjednoczyła się, by wspierać zarówno studentów, jak i pracowników akademickich dotkniętych przez te konflikty. Oferujemy wsparcie dydaktyczne, psychologiczne, finansowe i materialne oraz współpracę z instytucjami edukacyjnymi, które, mimo trudności, starają się realizować swoją misję kształcenia i badań naukowych.

AGH jako miejsce spotkania różnych kultur, narodowości i wyznań stawia na wzajemny szacunek, zrozumienie i współpracę. Jesteśmy świadomi wyzwań, z jakimi mierzą się nasi studenci, pracownicy i przyjaciele z Ukrainy, Bliskiego Wschodu oraz innych rejonów dotkniętych konfliktami. Pragniemy podkreślić, że AGH pozostaje przestrzenią otwartą dla wszystkich, gotową udzielić wsparcia i pomocy w tych trudnych czasach. Razem jesteśmy silniejsi, a nasza solidarność jest

odpowiedzią na wyzwania, które stawia przed nami współczesny świat.

Szanowni Państwo, „Kontynuacja to nie tylko powtarzanie tego, co już było, ale rozwijanie tego, co zbudowaliśmy, w kierunku jeszcze większej doskonałości” – to niezwykle trafna adaptacja myśli Carla Gustava Junga w odniesieniu do naszej uczelni. Wraz z rozpoczęciem kadencji w 2020 roku rozpoczęliśmy również kolejny etap w działalności Akademii i teraz zamierzamy go kontynuować. W najbliższych latach musimy konsekwentnie wzmacniać naszą pozycję zarówno w Polsce, jak i na arenie międzynarodowej. Nie będzie to możliwe bez doskonałej współpracy – wydziałów, katedr, studentów, absolwentów, pracowników, ale jestem przekonany, że wzorem ubiegłych lat zrealizujemy nasze cele. Za nami cztery pracowite lata i myślę, że to dobra okazja do krótkiego podsumowania.

Poprzednia kadencja, pomimo wielu trudności, szczególnie związanych z pandemią oraz wybuchem wojny w Ukrainie, to dynamiczny rozwój naszej uczelni w wielu obszarach, od jakości kształcenia, przez inwestycje, aż po wprowadzenie nowoczesnych kierunków studiów. W latach 2020–2024 utrzymywaliśmy stabilny poziom liczby studentów, przyciągając kandydatów zarówno z Polski, jak i zagranicy. W szczególności zauważalny był wzrost zainteresowania kierunkami związanymi z nowoczesnymi technologiami, inżynierią i naukami ścisłymi, co wpisuje się w globalne trendy i zapotrzebowanie rynku pracy na specjalistów w tych dziedzinach. Przez ostatnie cztery lata przyjęliśmy łącznie ponad 40 tys. studentów i otrzymaliśmy prawie 150 tys. podań. Na I i II stopniu studiów otworzyliśmy łącznie 39 nowych kierunków studiów, dostosowanych do aktualnych trendów rynkowych i zapotrzebowania gospodarki. Pragnę podkreślić, że pomimo trwającego niżej demograficznego tegorocznego, zakończona już rekrutacja była najlepszą z kilku ostatnich lat. Na pierwszy rok studiów przyjęliśmy ponad 5000 pełnych zapału i chęci młodych studentów.

W Miasteczku Studenckim od początku poprzedniej kadencji mieszkało ponad 18 tys. studentów i doktorantów AGH oraz ponad 5000 studentów pozostałych krakowskich uczelni. Od 2020 roku zorganizowaliśmy ponad 1000 różnego rodzaju wydarzeń kulturalnych w naszych klubach. W tym czasie nasze superkomputery – Prometheus, Ares, Athena i obecnie najpotężniejszy w Europie Środkowo-Wschodniej Helios wykonały ponad 30 mln zadań, co daje czas obliczeń równy prawie 190 tys. lat. Zrealizowaliśmy wiele istotnych inwestycji w infrastrukturę edukacyjną i badawczą. Największe to budowa pawilonu dla Wydziału Fizyki

i Informatyki Stosowanej, nowa hala sportowa, a także budowa pawilonu C-7 dla Wydziału Humanistycznego, Wydziału Matematyki Stosowanej oraz Studium Języków Obcych. Wybudowaliśmy także Studenckie Centrum Konstrukcyjne oraz oddajemy dziś do użytku pawilon dla Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki oraz dla Centrum Technologii Kosmicznych. Łącznie przeprowadziliśmy ponad 260 różnego rodzaju inwestycji oraz ponad 800 prac remontowych. Na pewno nie można powiedzieć, że w kwestii badawczej od tych liczb odbiegamy – od początku poprzedniej kadencji zrealizowaliśmy ponad 2400 projektów krajowych i międzynarodowych. Możemy się również pochwalić stale rosnącym budżetem – w roku 2023 wyniósł ponad 1 mld zł, natomiast w sumie w ostatniej kadencji dysponowaliśmy przychodem łącznym wynoszącym prawie 4 mld zł.

Podsumowując, lata 2020–2024 to okres intensywnego rozwoju Akademii Górniczo-Hutniczej, który zaowocował wzmocnieniem jej pozycji jako jednej z wiodących uczelni technicznych w Polsce i Europie. Uczelnia nie tylko odpowiedziała na wyzwania współczesności, ale także kreuje kompetencje inżyniera przyszłości.

Te liczby robią wrażenie. Osiągnęliśmy to wspólnie – naszą ciężką pracą, dlatego ważne jest, aby z dnia na dzień wracać w mury Akademii z nową energią i chęcią podnoszenia swoich kwalifikacji i doświadczeń. Jestem pewien, że kolejne lata przyniosą nam jeszcze więcej radości, sukcesów i satysfakcji.

Szanowni Państwo, nadchodzący rok niesie ze sobą również nowe wyzwania, którym musimy stawić czoła. Szybki rozwój technologii, zmieniający się rynek pracy, a także globalne zmiany społeczne i ekonomiczne stawiają przed nami konieczność elastycznego reagowania na potrzeby naszych studentów i partnerów z przemysłu. Musimy nieustannie dostosowywać naszą ofertę edukacyjną i badawczą do dynamicznie zmieniającego się świata, dbając jednocześnie o wysoką jakość kształcenia i badań naukowych.

W przeciwieństwie do przedsiębiorstw i firm, które koncentrują się na wynikach ekonomicznych, uczelnia musi realizować cele w wielu obszarach równocześnie: naukowym, edukacyjnym, społecznym, ekonomicznym i technologicznym. Nie da się jednoznacznie określić priorytetów ani hierarchii tych obszarów. Z uwagi na swoją misję społeczną uczelnia musi monitorować swoje działania w szerszym zakresie niż przedsiębiorstwa komercyjne, nawet te stosujące zrównoważone narzędzia oceny efektywności.

W nadchodzącej kadencji kontynuujemy naszą misję i strategię, które opracowaliśmy i wdrożyliśmy wspólnie z całą społecznością Akademii Górniczo-Hutniczej. Widzimy, że tradycyjny model uniwersytetu się zmienia, a my, jako uczelnia, musimy nieustannie dostosowywać się do nowych realiów i wyzwań, jakie niosą ze sobą globalizacja, komercjalizacja nauki i zmieniająca się rola społeczna uniwersytetu.

Nasza wizja AGH jako Uniwersytetu Przyszłości stawia przed nami ambitne cele, które obejmują nie tylko rozwój naukowy i technologiczny, ale także służbę społeczną oraz kreowanie wartości. Chcemy, aby AGH była miejscem, gdzie rodzą się innowacyjne pomysły, rozwijane są nowe technologie, ale także, gdzie kształtowane są przyszłe pokolenia liderów społecznych i zawodowych. Nasze działania będą koncentrować się na

dalszym wzmocnieniu roli uczelni jako lidera edukacji i badań, a także na tworzeniu przestrzeni do współpracy, wymiany doświadczeń i budowania międzynarodowych partnerstw. Zależy nam, aby AGH była uczelnią otwartą, odpowiadającą na potrzeby współczesnego świata, gotową do podejmowania wyzwań przyszłości.

Wierzymy, że wspólnymi siłami, z aktywnym udziałem całej naszej społeczności, uda nam się zrealizować tę wizję i umocnić pozycję AGH jako Uniwersytetu Przyszłości, który nie tylko reaguje na zmiany, ale także je kształtuje, wyznaczając nowe standardy w nauce, edukacji i społecznej odpowiedzialności.

Szanowni Państwo, naszym podstawowym zadaniem jest kształcenie specjalistów dla gospodarki. Jesteśmy jednak świadomi dynamiczności rynku pracy, dlatego cieszy nas, że oprócz sukcesów kierunków aktualnie popularnych, takich jak te związane z IT, zauważamy rosnące zainteresowanie tradycyjnymi kierunkami technologicznymi, w tym „górnictwem” i „hutnictwem”, które są fundamentem naszej Akademii. Chcemy kontynuować naszą misję, kształcąc również w obszarach związanych z surowcami, ich wydobyciem i przetwarzaniem, które są kluczowe dla gospodarki.

Działalność dydaktyczna to jeden z najważniejszych obszarów funkcjonowania uczelni. Akademia Górniczo-Hutnicza, wychodząc naprzeciw potrzebom rynku pracy, stale poszerza swoją ofertę dydaktyczną. Obrazują to odpowiednie rankingi, gdzie corocznie jesteśmy w gronie najlepszych.

W rankingu Perspektyw zajęliśmy 4 miejsce wśród wszystkich uczelni w Polsce i 2 miejsce wśród uczelni technicznych, a 5 kierunków: Elektronika i telekomunikacja, Fizyka techniczna, Górnictwo i geologia, Inżynieria biomedyczna oraz Mechatronika jest najlepszym w Polsce.

To wyjątkowe wyróżnienie jest dowodem na nieustanne dążenie naszej społeczności do



fol. Z. Sulima

doskonałości w nauczaniu, badaniach i współpracy z przemysłem. W szczególności cieszy nas fakt, że zajmujemy najwyższe pozycje w takich kategoriach jak „Prestiż wśród pracodawców”, „Ekonomiczne losy absolwentów” oraz „Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym”. To pokazuje, że AGH nie tylko kształci przyszłych liderów, ale również skutecznie odpowiada na potrzeby rynku pracy i przyczynia się do rozwoju gospodarki.

Rektor J. Lis rozpoczyna 106. rok akademicki naszej uczelni

Patrząc w przyszłość, jesteśmy zdeterminowani, aby dalej wzmocniać naszą pozycję i podejmować nowe wyzwania. Naszym celem jest nie tylko utrzymanie wysokiej jakości kształcenia i badań, ale również dalsza internacjonalizacja i rozwój innowacyjnych kierunków studiów, które będą odpowiadały na potrzeby przyszłości. Jestem pewien, że dzięki wspólnej pracy AGH będzie kontynuować swoją drogę ku byciu Uniwersytetem Przyszłości, pozostając jedną z najbardziej prestiżowych uczelni w Polsce i Europie. Dziękuję wszystkim za wkład w ten sukces, który jest zasługą całej naszej społeczności akademickiej. Razem możemy osiągnąć jeszcze więcej!

Przy spadającej z roku na rok liczbie maturzystów tworzenie nowych, atrakcyjnych kierunków studiów będzie wyzwaniem nie tylko dla naszej uczelni, ale również dla wszystkich szkół wyższych w Polsce. Pomimo narastającego niżu demograficznego AGH wciąż cieszy się dużym zainteresowaniem. W tym roku najlepszym kierunkiem w pierwszym cyklu rekrutacyjnym było Cyberbezpieczeństwo z 10 osobami na 1 miejsce, a próg

punktowy na kierunku Informatyka i systemy inteligentne wyniósł 992 punkty. Wydział Informatyki, Elektroniki i Telekomunikacji uzyskał od Urzędu Komunikacji Elektronicznej pozwolenie na użytkowanie prywatnej sieci 5G. Znaczenie tego projektu dla dynamicznego rozwoju technologii jest bardzo istotne. W najbliższej przyszłości możemy spodziewać się powszechnych wdrożeń rozwiązań 5G w krajowych sieciach operatorskich, co spowoduje istotny rozwój nowoczesnych, a także niedostępnych dotąd usług. Tym samym sieć 5G w AGH pozwoli nam z wyprzedzeniem przeprowadzać szereg testów, badań i analiz.

Przy współpracy AGH i z wykorzystaniem mocy obliczeniowej dwóch najpotężniejszych aktualnie superkomputerów w Polsce – Atheny i Heliosa z Akademickiego Centrum Komputerowego Cyfronet AGH, powstał Bielik – polski model językowy, porównywany do Chatu GPT, ale na gruncie całkowicie polskim.

Zasoby Heliosa, najszybszej aktualnie maszyny w Polsce, wykorzystaliśmy do uczenia modeli językowych. Nasza rola polega na wsparciu wiedzą ekspercką, doświadczeniem i przede wszystkim mocą obliczeniową procesu katalogowania, zbierania i przetwarzania danych oraz na wspólnym przeprowadzeniu procesu uczenia modeli językowych. Intensywne prace nad rozwojem AI, modelami językowymi typu Bielik czy innymi narzędziami opartymi o sztuczną inteligencję są w interesie wszystkich dobrze działających gospodarek. Bariera dostępności tego typu superkomputerów powoduje, że mało która firma jest w stanie takie działania prowadzić samodzielnie. Szczęśliwie AGH dysponuje takim zapleczem. Jesteśmy zatem jako uczelnia istotnym wsparciem przy tego typu rozwojowych dla całego kraju pracach. Niewątpliwie wielkim sukcesem było przystąpienie wraz z Krakowskim Parkiem Technologicznym do prestiżowego projektu DIANA (Defence Innovation Accelerator for the North Atlantic), realizowanego pod auspicjami NATO. Projekt koordynowany jest przez Ministerstwo Obrony Narodowej, zwłaszcza Departament Innowacji MON, który aktywnie wspiera udział Polski w programie DIANA. Posiadaliśmy i posiadamy również poparcie Pana Prezydenta RP i Biura Bezpieczeństwa Narodowego oraz naszego Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Akcelerator to także sukces naszego miasta i naszego regionu, w którym dostrzeżono strategiczną rolę w kontekście toczącej się od dwóch lat wojny w Ukrainie. W końcu to bardzo ważne przedsięwzięcie dla całego kraju,

bowiem celem sieci DIANA jest zapewnienie bezpieczeństwa krajom członkowskim NATO przez wsparcie w zakresie opracowywania i wdrażania badań, innowacji i technologii. Dla AGH jest to niezwykle istotne wyróżnienie i docenienie naszego potencjału naukowego i innowacyjnego. Dzięki dołączeniu do prestiżowego grona jednostek budujących akceleratory NATO bierzemy wspólnie z KPT odpowiedzialność za dostarczanie rozwiązań technologicznych na najwyższym poziomie, które będą kluczowe dla bezpieczeństwa w Sojuszu. Traktujemy takie wyzwania z najwyższą powagą. Dla samej AGH to szansa na wzmocnienie i rozwój kluczowych obszarów badawczych. Wszyscy mamy świadomość tego, w jak istotnym wydarzeniu uczestniczymy. Prowadzenie polskiego oddziału akceleratora innowacji obronnych NATO w ramach programu DIANA oznacza w praktyce rozwój w kluczowych obszarach naszej aktywności naukowej, w tym między innymi w obszarze IT, a zwłaszcza cyberbezpieczeństwa i sztucznej inteligencji, w sektorze technologii obronnych, energetyki, surowców i technologii materiałowych i wielu innych. Dodatkowo po raz piąty zwyciężyliśmy w rankingu „Kuźni Multimilionerów”. W ciągu minionego roku 11 naszych absolwentów posiadało majątek ponad 100 mln euro. Ten wynik nie jest przypadkowy. Jest dowodem na to, że AGH nie tylko kształci świetnych inżynierów i specjalistów, ale także inspirowanie do przedsiębiorczości, innowacyjności i śmiałego myślenia o przyszłości. Nasi absolwenci to osoby, które dzięki zdobytej wiedzy, umiejętnościom oraz determinacji potrafią przekuć swoje pomysły na sukces, tworząc wartość dla siebie, swoich firm, ale także dla gospodarki i społeczeństwa. Szanowni Państwo, mijający rok w AGH to także wiele spektakularnych sukcesów naszych studentek i studentów. Po raz pierwszy w historii AGH Space Systems i Łazik marsjański Kalman zajęli najwyższe miejsce na podium zawodów University Rover Challenge w USA. Rywalizacja była zacięta – zespół z AGH pokonał o niecały punkt zeszłorocznego zwycięzcę. W finale zawodów wzięło udział 38 najlepszych studenckich drużyn wyłonionych spośród 102 zgłoszonych z całego świata. Zespół AGH Solar Boat zajął drugie miejsce w klasyfikacji ogólnej oraz drugie miejsce w konkurencji Design Documentation w międzynarodowych zawodach RoboBoat w USA.

W kwietniu tego roku swoją działalność zainaugurowało Studenckie Centrum Konstrukcyjne. Jest to unikalne miejsce – pierwsze tego typu centrum w Polsce i w tej części Europy. Jest to



miejsce realizacji innowacyjnych przedsięwzięć studentów od fazy projektowej do budowy prototypów. W nowym budynku studenci będą doskonalić dotychczasowe projekty typu łodzie i samoloty solarne, rakiety, łaziki czy pojazdy autonomiczne oraz kreować nowe.

Obiekt powstał z myślą o naszych prężnie działających Studenckich Kotłach Naukowych. Każde z nich potrzebuje przestrzeni do twórczego działania. W Centrum Konstrukcyjnym studenci będą mogli rozwijać projekty w interdyscyplinarnych zespołach i w praktyce sprawdzać wiedzę nabytą w trakcie studiów. Jest dla nas bardzo ważne, aby kolejne projekty studenckie powstawały w komfortowych warunkach, w miejscu, które będzie doskonale wyposażone, w którym studenci będą mogli pod jednym dachem swoje pomysły weryfikować i konsultować.

Zakończenie budowy Studenckiego Centrum Konstrukcyjnego AGH to również bardzo ważne wydarzenie w naszej uczelni. Jestem przekonany, że nowa przestrzeń pozwoli na jeszcze bardziej efektywną współpracę między studentami, naukowcami i stanie się miejscem inspirującym dla działań naukowych, otwierając nowe perspektywy rozwoju zarówno indywidualnego, jak i zespołowego. Wielkim wydarzeniem, nie tylko studenckim, i wspólnym sukcesem było oficjalne otwarcie wielofunkcyjnej hali sportowej. Nowy obiekt na mapie Krakowa służy m.in. studentom zrzeszonym w sekcjach sportowych AZS AGH, w tym pierwszoligowym zespołom siatkarzy, koszykarzy i piłkarzy ręcznych. W ostatnich latach regularnie powiększamy i modernizujemy naszą infrastrukturę. Podobnie stało się z częścią sportowo-rekreacyjną. W ramach naszej i strategii oddaliśmy do użytku nowoczesny kompleks sportowy – miejsce nie tylko dla profesjonalnych sportowców, ale również dla wszystkich członków społeczności akademickiej, którzy pragną aktywnie spędzać czas. Nowa hala, wyposażona w najnowocześniejsze urządzenia, będzie miejscem najważniejszych sportowych zmagani. Otwarcie takiego obiektu to inwestycja w zdrowie, rozwój osobisty i wspólnotę akademicką.

Osiągnięcia zarówno naszych pracowników, jak i studentów są świadectwem innowacyjności, zaangażowania i wysokiego poziomu badań oraz kształcenia na AGH, które stale umacniają pozycję uczelni na arenie krajowej i międzynarodowej. Sukcesów na polu naukowym i organizacyjnym jest oczywiście wiele więcej, ale chciałbym zwrócić uwagę na jeszcze jedną, bardzo ważną kwestię. AGH to nie tylko budynki, laboratoria i baza dydaktyczna. To przede wszystkim ludzie – pasjonaci



foto: Z. Sulima

i indywidualiści. To nowoczesność przeplatająca się z kreatywnością i nieszablonywym podejściem. Cieszę się, że mogę zarządzać instytucją pełną entuzjastów, profesjonalistów i pasjonatów. Miniony rok przyniósł nam wiele powodów do dumy. Nasza uczelnia kontynuowała dynamiczny rozwój, wprowadzając innowacyjne projekty i badania, zgodne z naszą nową misją i strategią, które przyczyniły się do postępu naukowego w wielu dziedzinach. Szczególną dumą napawają nas osiągnięcia w zakresie nowych technologii, takich jak zaawansowane materiały kompozytowe oraz innowacyjne rozwiązania w dziedzinie energetyki, robotyki oraz sztucznej inteligencji. Nasze projekty wyznaczają standardy w wielu obszarach, od nowoczesnych systemów zarządzania energią po badania nad materiałami przyszłości, które mogą zrewolucjonizować przemysł i codzienne życie.

Uczestnicy inauguracyjnego Senatu, 4 października 2024 roku

Nasze zespoły badawcze osiągają sukcesy na arenie międzynarodowej, a współpraca z wiodącymi ośrodkami naukowymi na świecie pozwala nam na wprowadzanie nowoczesnych metod badawczych i dydaktycznych, które wspierają innowacyjność i rozwój technologiczny.

Przykładem tego są projekty związane z energią odnawialną: AGH wypracowuje nowatorskie metody przechowywania energii oraz badania nad sztuczną inteligencją, które mają bezpośrednie zastosowanie w przemysłowych procesach produkcyjnych.

W obliczu tych wyzwań kluczowe będzie dla nas dalsze rozwijanie współpracy międzynarodowej, wspieranie innowacji oraz aktywne angażowanie się w projekty badawcze,

które mają szansę na praktyczne zastosowanie w przemyśle. Nieustannie dążymy do tego, aby nasze wyniki badawcze nie tylko zasiłały publikacje naukowe, ale przede wszystkim przynosiły wymierne korzyści gospodarcze i społeczne. Nasze zaangażowanie w rozwój technologii zrównoważonego rozwoju oraz projektów mających na celu ochronę środowiska naturalnego to nie tylko odpowiedź na globalne wyzwania, ale i nasze zobowiązanie wobec przyszłych pokoleń.

Wierzę, że nasza uczelnia, dzięki zaangażowaniu całej społeczności akademickiej – studentów, wykładowców, badaczy oraz pracowników administracyjnych – będzie nadal odgrywać wiodącą rolę w kształtowaniu przyszłości polskiej nauki i techniki. Naszym celem jest nie tylko osiągnięcie wysokich wyników naukowych, ale także inspirowanie i kształcenie liderów, którzy będą w stanie sprostać wyzwaniom przyszłości. Razem możemy tworzyć innowacyjne rozwiązania, które zmieniają świat na lepsze.

Szanowni Państwo, mamy dzisiaj przyjemność świętować początek nowego roku akademickiego o szczególnym, „kosmicznym” charakterze. Podczas inauguracji na początku poprzedniej kadencji, cztery lata temu, z dumą ogłosiliśmy, że AGH, będąca członkiem konsorcjum UNIVERSEH – Europejskiego Uniwersytetu Kosmicznego, który zrzesza wiodące uczelnie z całej Europy w celu kształcenia nowej generacji specjalistów w dziedzinach związanych z przestrzenią kosmiczną, otrzymała dofinansowanie na kontynuację działań w kolejnych latach. To wyjątkowe partnerstwo pozwala nam na rozwijanie współpracy międzynarodowej, wymianę wiedzy oraz budowanie ścisłych relacji z przemysłem kosmicznym. W kooperacji z silnymi ośrodkami naukowymi i akademickimi w Unii Europejskiej rozwijamy kolejne inicjatywy i to przynosi konkretne efekty. Zwiększamy mobilność studentów oraz kadry naukowej, a także stale promujemy współpracę międzyuczelnianą. Realizacja projektu pomaga uczelniom partnerskim dostosowywać swoją ofertę do aktualnych potrzeb rynku, a nasi pracownicy mają możliwość wymiany doświadczeń i kontaktów z przemysłem kosmicznym.

Jednym z pierwszych przedsięwzięć AGH w ramach UNIVERSEH było powołanie w listopadzie 2020 roku Centrum Technologii Kosmicznych. Dziś z dumą mogę powiedzieć, że nasze Centrum rozwija się bardzo prężnie, realizując ważne projekty.

Wiemy, że ten kierunek, czyli szeroko pojęty kierunek kosmosu jest niezwykle istotny, dlatego

dziś po inauguracji roku akademickiego czeka nas bardzo przyjemna uroczystość – otwarcie nowego budynku D-3, w którym działać będzie właśnie Centrum Technologii Kosmicznych oraz Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki. Miejsce to stanie się sercem naszych działań badawczych i edukacyjnych w tym zakresie. Centrum będzie wyposażone w najnowocześniejsze laboratoria i przestrzenie badawcze, umożliwiające realizację projektów z zakresu inżynierii kosmicznej, systemów satelitarnych oraz badań nad technologiami kosmicznymi. Wierzymy, że te działania znacząco przyczynią się do rozwoju polskiego sektora kosmicznego oraz umożliwią naszym studentom i naukowcom udział w przelomowych badaniach na skalę międzynarodową.

To struktura, która łączy rozmaite zespoły badawcze i kierunki studiów. Powołaliśmy radę naukową, w której zasiadają zarówno przedstawiciele uczelni, jak i najbardziej prestiżowych instytucji: NASA, Europejskiej Agencji Kosmicznej czy Polskiej Agencji Kosmicznej. Oprócz sojuszu europejskiego integrujemy się też na gruncie polskim. Współpracujemy również z polską siecią uczelni technicznych, do których należy ponad 20 szkół wyższych. To znacznie wykracza poza ideę jednego uniwersytetu, który daje jeden dyplom. Mam nadzieję, że w niedalekiej przyszłości ten dyplom będzie już europejski.

Nasze badania są impulsem do rozwoju polskiego przemysłu. Dużo daje nam współpraca z Polską Agencją Kosmiczną, z której korzystają obie strony, oraz wsparcie ministerialne.

To wspaniałe, że wykorzystujemy polską i europejską naukę do celów praktycznych. Idea Uniwersytetu Europejskiego i współdziałania ciągle się rozwija i jest już niemożliwa do zatrzymania. To przyszłość nauki i dydaktyki.

Już niebawem nasza oferta kształcenia poszerzy się o kierunek Technologie kosmiczne, które zrealizujemy wspólnie z partnerami z sieci UNIVERSEH. Ponadto w ofercie mamy już unikalne kierunki studiów, jak np. Kosmiczne górnictwo otworowe. Jest to pierwsza tego typu specjalność w Polsce, która przygotowuje studentów do pracy w przyszłościowych sektorach związanych z eksploracją zasobów kosmicznych. To innowacyjny sposób połączenia wiedzy z zakresu górnictwa i inżynierii kosmicznej. Dzięki tego typu programom nasi studenci zyskują możliwość kształcenia się w dziedzinach, które do tej pory były zarezerwowane dla nielicznych ośrodków naukowych na świecie.

Na początku września mieliśmy przyjemność gościć uczestników jubileuszowej, 10. edycji European Rover Challenge – jednego z najważniejszych wydarzeń związanych z technologiami kosmicznymi w Europie. Nasza uczelnia rozwija je od lat. Dzięki działalności naszego Centrum Technologii Kosmicznych nie tylko uczestniczymy w międzynarodowych projektach badawczych, ale także kształcimy inżynierów, którzy swoimi umiejętnościami i wiedzą zdobywają kosmos. ERC to doskonała okazja, by zaprezentować te osiągnięcia i wzajemnie inspirować się do dalszego działania.

European Rover Challenge to nie tylko zawody łożysk marsjańskich, ale również wyjątkowa platforma, która łączy ludzi z pasją do technologii kosmicznych. To miejsce, gdzie spotykają się studenci, naukowcy, inżynierowie, a także entuzjaści eksploracji kosmosu, by dzielić się wiedzą, doświadczeniami i wspólnie pracować nad innowacyjnymi rozwiązaniami przyszłości. W trakcie wydarzenia odbywały się liczne prelekcje i warsztaty, które dały uczestnikom możliwość poznania najnowszych trendów w inżynierii kosmicznej, a także poszerzenia swojej wiedzy w zakresie robotyki, sztucznej inteligencji czy automatyki. Jesteśmy dumni, że mogliśmy gościć na naszej uczelni najlepsze zespoły inżynierskie z całego świata, które przyjechały do Krakowa, by zaprezentować swoje najnowocześniejsze projekty łożysk marsjańskich i rywalizować w zadaniach inspirowanych rzeczywistymi misjami kosmicznymi.

Na koniec jako podkreślenie naszych „kosmicznych” działań wysłuchamy wykładu inauguracyjnego, który w tym roku przygotował dla nas Prezes Polskiej Agencji Kosmicznej pan prof. Grzegorz Wrochna, który, jestem przekonany, jeszcze bardziej zachęci nas i naszych studentów do eksploracji kosmosu.

Drodzy Państwo, te działania są dowodem na to, że AGH nie tylko odpowiada na wyzwania przyszłości, ale także aktywnie je kreuje, tworząc przestrzeń do rozwoju nowych technologii i rozwiązań, które będą miały realny wpływ na świat, w którym żyjemy. Z niecierpliwością czekamy na dalsze kroki w tej kosmicznej podróży i zachęcamy całą społeczność AGH do aktywnego uczestnictwa w tych ekscytujących przedsięwzięciach. Dziękuję wszystkim, którzy przyczyniają się do realizacji tych ambitnych projektów. Razem budujemy przyszłość, która sięga gwiazd!

### Drogie Studentki, Drodzy Studenci pierwszego roku studiów,

Członkowie wspaniałej Rodziny AGH, serdecznie witam Was w murach Akademii Górniczo-



foto. Z. Sulima

-Hutniczej, jednej z najlepszych uczelni w Polsce. Dokonałiście doskonałego wyboru, wybierając AGH na miejsce, gdzie rozpoczniecie swoją akademicką przygodę i kształtowanie przyszłej kariery. Kraków, miasto studentów, otwiera przed Wami nie tylko drzwi do wiedzy, ale także do kultury, historii i niepowtarzalnej atmosfery, która sprawi, że poczujecie się tu jak w domu. Rozpoczęcie studiów to wielkie wyzwanie, ale jesteście w odpowiednim miejscu, aby je podjąć. AGH to Uczelnia Przyszłości. IT, nowoczesne technologie, sztuczna inteligencja, technologie bezpieczeństwa, energetyka, klimat, cyberbezpieczeństwo, nowe materiały, mechatronika, systemy inteligentne – to wszystko stawia nas na czele nowoczesnych uczelni, które kształcą specjalistów gotowych na wyzwania przyszłości. Wybraliście uczelnię, która dba nie tylko o najwyższy poziom edukacji, ale również o to, abyście jako studenci mieli możliwość rozwijania swoich pasji, uczestnictwa w innowacyjnych projektach i współpracy z przemysłem. To tutaj możecie stać się częścią zespołów, które będą zmieniać świat i tworzyć przyszłość. Życzę Wam, aby czas spędzony na AGH był pełen inspiracji, ciekawych doświadczeń i satysfakcji z podjętych wyzwań. Witajcie w AGH – uczelni, która otworzy przed Wami kosmiczne możliwości! Życzę Wam wytrwałości, determinacji i pasji w dążeniu do swoich celów. Niech ten nowy rok akademicki stanie się początkiem niezapomnianej przygody.

**Rok akademicki 2024/2025 w Akademii Górniczo-Hutniczej im. Stanisława Staszica w Krakowie uważam za otwarty!**

*Quod felix, faustum fortunatumque sit!*

**Co niechaj będzie dobre, szczęśliwe, pomyślne oraz z pomocą losu owocne!**

**Immatrykulacja studentów I roku podczas uroczystego Senatu inaugurującego rok akademicki 2024/2025**

dr hab. Renata Gabryelczyk,  
prof. UW  
dr hab. inż. Edyta Brzychczy,  
prof. AGH  
dr hab. Piotr Sliż, prof. UG

# Zarządzanie procesowe

## Interdyscyplinarne wyzwanie na styku biznesu i technologii

Zarządzanie procesami biznesowymi (Business Process Management) to strategiczne podejście, które koncentruje się na optymalizacji i ciągłym doskonaleniu procesów w celu zwiększenia efektywności, redukcji kosztów oraz poprawy jakości produktów i usług. BPM pozwala organizacjom dostosowywać się do zmieniających się warunków rynkowych i oczekiwań klientów (Dumas et al., 2022). Polega ono na postrzeganiu działalności organizacji jako zbioru powiązanych ze sobą procesów, a nie pojedynczych zadań czy funkcji (Hammer i Champy, 1993). Istotą BPM jest więc holistyczne spojrzenie na procesy zachodzące w firmie. Nie chodzi tylko o automatyzację pojedynczych zadań, ale o zrozumienie i usprawnienie całego przepływu pracy – od początku do końca. BPM obejmuje identyfikację, modelowanie, analizę, optymalizację, wdrażanie i monitorowanie procesów biznesowych.

### BPM – klucz do efektywności i konkurencyjności współczesnych organizacji

Kluczowe elementy podejścia BPM obejmują (Vom Brocke i Rosemann, 2014):

- Orientację na procesy – postrzeganie organizacji przez pryzmat zachodzących w niej procesów, a nie struktury hierarchicznej;
- Ciągłe doskonalenie – nieustanne dążenie do usprawniania procesów w oparciu o dane i mierniki efektywności;
- Zaangażowanie interesariuszy – współpracę różnych działów i poziomów organizacji w celu optymalizacji procesów;
- Wykorzystanie technologii – zastosowanie narzędzi informatycznych do modelowania, automatyzacji i monitorowania procesów.

BPM jest ściśle powiązane z technologiami informacyjnymi (IT), które odgrywają kluczową rolę w usprawnianiu i automatyzacji procesów biznesowych (Vom Brocke i Rosemann, 2014). Systemy informatyczne, takie jak systemy zarządzania procesami biznesowymi (BPMS), umożliwiają modelowanie, automatyzację, monitorowanie i optymalizację procesów. Dzięki wykorzystaniu narzędzi IT, organizacje mogą skuteczniej zarządzać przepływem informacji, danych i dokumentów w ramach procesów, co przekłada się na zwiększenie efektywności, przejrzystości i kontroli nad realizowanymi działaniami.

Wdrożenie BPM przynosi organizacjom wymierne korzyści. Zarówno przedsiębiorstwa jak i instytucje sektora publicznego dzięki zarządzaniu procesowemu osiągają większą efektywność operacyjną, szybciej reagują na potrzeby klientów i zmiany rynkowe, a także redukują koszty. BPM pozwala także na lepsze wykorzystanie zasobów, poprawę

komunikacji wewnętrznej i zwiększenie zadowolenia pracowników (Rudden, 2007).

W dobie cyfrowej transformacji BPM staje się wręcz niezbędne dla utrzymania konkurencyjności. Umożliwia bowiem płynne przejście od tradycyjnych, manualnych procesów do zautomatyzowanych i zoptymalizowanych przepływów pracy, wykorzystujących najnowsze technologie. Dzięki BPM organizacje mogą w pełni wykorzystać potencjał cyfryzacji i innowacji (Szelągowski i Berniak-Woźny, 2022).

Tak więc BPM to nie tylko modne hasło, ale strategia zarządzania o kluczowym znaczeniu dla sukcesu współczesnych przedsiębiorstw. Pozwala ona dostosować się do wyzwań dzisiejszego, dynamicznego otoczenia biznesowego i budować trwałą przewagę konkurencyjną w oparciu o efektywne procesy.

### BPM – gdzie spotykają się biznes, informatyka i nauki społeczne

BPM czerpie z dorobku dyscyplin takich jak informatyka, inżynieria systemów informacyjnych, nauki społeczne, w tym zarządzanie, co czyni ją dziedziną o wyraźnym interdyscyplinarnym charakterze (Reijers, 2021).

- informatyka – dostarcza metod formalnych, algorytmów i narzędzi do modelowania i analizy procesów;
- inżynieria systemów informacyjnych – zajmuje się tworzeniem architektur, języków i wzorców dla systemów BPM;
- zarządzanie – bada społeczne, psychologiczne i organizacyjne aspekty wdrażania BPM;
- nauki społeczne (włączając zarządzanie) – analizują wpływ BPM na organizacje i społeczeństwo.

Międzynarodowa konferencja BPM (International Conference on Business Process Management) – najważniejsze forum wymiany myśli w tej dziedzinie, jest podzielona na ścieżki odzwierciedlające to różnicowanie: Foundations (podstawy teoretyczne), Engineering (inżynieria) i Management (zarządzanie). Dzięki połączeniu perspektyw z różnych dyscyplin, BPM dostarcza holistycznego spojrzenia na procesy w organizacjach i pozwala lepiej je doskonalić z korzyścią dla biznesu. Interdyscyplinarność BPM potwierdzają również składy zespołów zarządzających procesami, które obejmują przedstawicieli różnych działów organizacyjnych, takich jak informatyka, logistyka, produkcja, zakupy, finanse, marketing czy badania

i rozwój. Interdyscyplinarne podejście pozwala na holistyczne spojrzenie na procesy biznesowe, uwzględniające różne perspektywy i aspekty funkcjonowania organizacji. Dzięki temu możliwe jest zidentyfikowanie i wyeliminowanie wąskich gardeł, optymalizacja przepływu informacji i zasobów oraz dostosowanie procesów do zmieniających się potrzeb klientów i wymagań rynku.

Interdyscyplinarność tej dziedziny polega na tworzeniu zespołów badawczych złożonych z przedstawicieli różnych specjalizacji i wykorzystywaniu ich wiedzy do analizy złożonych problemów biznesowych. Takie podejście pozwala na dogłębne zrozumienie procesów zachodzących w organizacji i opracowanie optymalnych rozwiązań. Tu warto podkreślić, że interdyscyplinarność nie oznacza, że specjaliści ds. zarządzania procesowego muszą być ekspertami we wszystkich dziedzinach. Kluczem do sukcesu jest umiejętność współpracy z przedstawicielami innych dyscyplin i wykorzystanie ich doświadczenia w celu usprawnienia procesów biznesowych.

### Historia rozwoju BPM – od reengineeringu do cyfrowej transformacji

Zarządzanie procesami biznesowymi (BPM) ma niewątpliwie swoje najślniejsze korzenie w koncepcji reengineeringu procesów (ang. Business Process Reengineering – BPR) z lat 80. XX wieku, która zakładała radykalne przeprojektowanie procesów w celu osiągnięcia znaczących ulepszeń. W latach 90. zaczęto integrować z BPM techniki zarządzania jakością, takie jak TQM i Six Sigma. Rozwój technologii informatycznych umożliwił dokładne mapowanie, analizowanie i automatyzację procesów, co przyczyniło się do wzrostu popularności BPM.

Według niektórych źródeł za pierwszy kamień milowy w rozwoju podejścia procesowego uważa się zasady naukowego zarządzania sformułowane przez Fredericka W. Taylora na początku XX wieku (Taylor, 1911). Doprowadziły one do wysokiej specjalizacji pracowników oraz wysokiej powtarzalności wykonywanej przez nich pracy, doprowadzając do monotonicznego charakteru pracy, kosztem utraty ogólnego spojrzenia na proces. Procesy w tamtym okresie służyły głównie do analizy i poprawy funkcjonowania systemów wytwórczych (Grajewski, 2016). W tej tak zwanej pierwszej fali rozwoju podejścia procesowego pojawiły się również prace K. Adamięckiego (Adamięcki, 1932) oraz H. Gantta (Gantt, 1903), którzy koncentrowali się na badaniu metod pracy oraz graficznych technik planowania i kontroli procesów (Bitkowska, 2021). Jednak zdecydowanie najbardziej dynamiczny zwrot ku idei procesów zapoczątkowały prace Hammera i Champy'ego dotyczące reinyżynierii procesów biznesowych (Hammer, 1990; Hammer i Champy, 1993).

Na bazie doświadczeń reinyżynierii oraz dokonującego się postępu technologicznego w zakresie narzędzi IT to jest systemów klasy ERP (ang. Enterprise Resource Planning) oraz systemów klasy WfMS (ang. Workflow Management Systems) w podejściu procesowym pojawiła się dzisiejsza odsłona koncepcji BPM. Rozwój zarządzania procesowego jako dyscypliny opisany został szczegółowo przez Lusk et al. (2005) oraz H. Lizano-Mora et al. (2021).

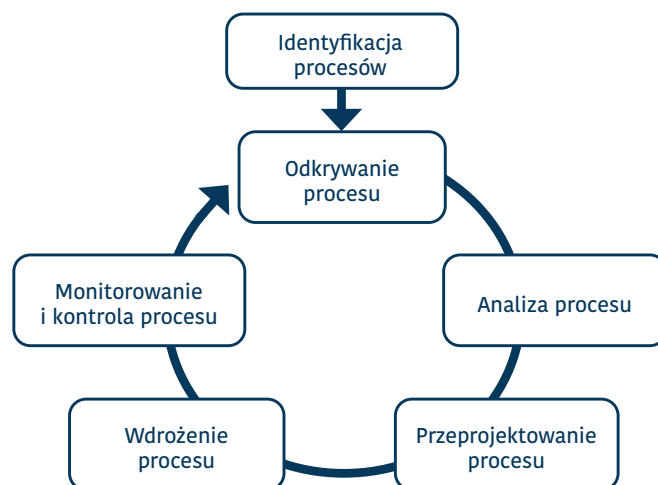
W XXI wieku BPM rozwija się dzięki nowym technologiom, takim jak Internet Rzeczy (IoT), sztucznej inteligencji (AI) czy analizom Big Data. Obecnie BPM odgrywa kluczową rolę w cyfrowej transformacji przedsiębiorstw. Dzięki platformom low-code opartym na AI, tworzenie rozwiązań automatyzujących procesy staje się szybsze i bardziej efektywne (Szelażowski i Berniak-Woźny, 2024). Krok dalej idzie hyperautomatyzacja skupiając się na inteligentnych technologiach automatyzacji, aby osiągnąć wyższy poziom efektywności i innowacji w operacjach biznesowych (Madakam et al., 2022).

Tak więc BPM przeszło długą drogę – od radykalnego reengineeringu po wsparcie cyfrowej transformacji. Dziś jest interdyscyplinarną dziedziną, łączącą zarządzanie, informatykę i najnowsze technologie, by usprawniać funkcjonowanie organizacji. Historia BPM pokazuje, jak ważna jest ciągła adaptacja do zmieniającego się otoczenia biznesowego i technologicznego.

### Cykl życia BPM – od projektowania po ciągłe doskonalenie

Zarządzanie procesami biznesowymi to nie jednorazowy projekt, ale ciągły cykl działań, mający na celu nieustanne usprawnianie funkcjonowania organizacji. Z punktu widzenia ewolucyjnego doskonalenia procesów w organizacji najbardziej adekwatnym cyklem życia BPM do wykorzystania wydaje się zaproponowany w (Dumas et al., 2018), którego graficzny model przedstawiono na rysunku 1.

Dzięki połączeniu perspektyw z różnych dyscyplin, BPM dostarcza holistycznego spojrzenia na procesy w organizacjach i pozwala lepiej je doskonalić z korzyścią dla biznesu. Interdyscyplinarność BPM potwierdzają również składy zespołów zarządzających procesami, które obejmują przedstawicieli różnych działów organizacyjnych, takich jak informatyka, logistyka, produkcja, zakupy, finanse, marketing czy badania i rozwój.



rys. 1. Cykl życia BPM. Źródło: oprac. własne na podst. (Dumas et al., 2018)

Wyjściowym etapem dla zarządzania procesami w organizacji jest ich **identyfikacja**, która prowadzi do opracowania architektury procesów, czyli ich katalogu wraz z relacjami między nimi. W tym etapie ustalane są również jasne kryteria wyboru procesów wymagających usprawnienia, na przykład znaczenie dla organizacji z punktu widzenia realizacji celów strategicznych, tworzenie wartości dodanej, kondycja czy elastyczność procesu. Kolejnym etapem cyklu życia BPM jest **odkrywanie procesu**, czyli stworzenie modelu procesu „jak jest” w wybranym języku modelowania.

Do podstawowych metod, które mogą dostarczyć dane wejściowe i informacje do procesu modelowania można zaliczyć analizę dokumentacji, obserwacje oraz zautomatyzowane odkrywanie procesu (tak zwana eksploracja procesów ang. *Process Mining*), wywiady i warsztaty.

Istnieją dwa główne podejścia do modelowania procesów – imperatywne oraz deklaratywne (Schützenmeier et al., 2023). Podejście imperatywne określane jest jako „od wewnątrz na zewnątrz”; więc każda możliwa sekwencja wykonania procesu musi być wyrażona w modelu. Odchylenie od modelu jest traktowane jako zachowanie niedozwolone. Do języków modelowania charakterystycznych dla tego podejścia należą między innymi sieci Petriego, *Business Process Modelling and Notation* (BPMN), *Event-Driven Process Chain* (EPC). W przeciwieństwie do podejścia imperatywnego, podejście deklaratywne przyjmuje tak zwane spojrzenie „z zewnątrz do wewnątrz”. Zamiast jednoznacznie określać, w jaki sposób proces powinien być dokładnie wykonany, zadane są ograniczenia określające granice, w których proces powinien być realizowany. Nie są dozwolone w procesie zachowania poza nie wykraczające. Do deklaracyjnych języków modelowania procesów należą między innymi *Declare*, DCR Graphs czy *Business Process Constraint Network*.

Notacje (języki) modelowania to zestawy symboli i reguł, które pozwalają na graficzne przedstawienie procesów biznesowych. Stworzone obiekty graficzne są częścią repozytorium modeli i obiektów, co ułatwia ich aktualizację i zarządzanie (Misiak, 2023). Na rynku są dostępne dedykowane narzędzia do modelowania, analizy i symulacji procesów biznesowych. Przy wyborze narzędzia do pracy warto mieć świadomość dostępnych opcji i ich możliwości. Narzędzia te można podzielić na cztery główne kategorie (Misiak, 2023):

- narzędzia do tworzenia diagramów – ich głównym zadaniem jest szybkie tworzenie estetycznych diagramów różnego rodzaju, na przykład Draw.io/Diagrams.net, Visio;
- narzędzia do modelowania i analizy procesów organizacji – skierowane do organizacji wdra-

żających profesjonalne zarządzanie procesami, na przykład ADONIS, ARIS, iGrafx;

- narzędzia do modelowania na potrzeby inżynierii oprogramowania, które idealnie sprawdzają się w zespołach zaangażowanych w budowę różnego rodzaju oprogramowania, na przykład Enterprise Architect, Visual Paradigm;
- narzędzia do modelowania na potrzeby automatyzacji – szczególnie przydatne, gdy organizacja planuje automatyzację konkretnych procesów, na przykład Bizagi.

Wybór odpowiedniego narzędzia zależy od specyficznych potrzeb i celów danej organizacji. Niezależnie od wyboru, notacje modelowania i dedykowane narzędzia stanowią nieocenioną pomoc w efektywnym zarządzaniu procesami biznesowymi i dążeniu do sukcesu.

Przygotowany model procesu jest podstawowym elementem dla kolejnego etapu cyklu życia BPM, czyli **analizy procesu**. Analiza procesu polega na identyfikacji problemów pojawiających się w procesie wraz z ich udokumentowaniem oraz ich określeniem ilościowym w relacji do mierników efektywności procesu. W efekcie tego działania organizacja dysponuje zbiorem problemów związanych z procesem, uporządkowanych względem ich wpływu na wyniki organizacji. Wyróżnia się dwie podstawowe grupy technik przydatnych w analizie procesu. Są to analizy jakościowe (na przykład *Value Added Analysis*) oraz ilościowe (na przykład analiza przepływu). Wyniki analizy procesów w postaci zidentyfikowanych problemów w procesie oraz potencjalnych propozycji ich rozwiązania stają się podstawą dla kolejnego etapu w cyklu życia BPM, czyli przeprojektowania procesu.

**Przeprojektowanie procesu** polega na identyfikacji zmian w procesie, które umożliwią rozwiązanie pojawiających się problemów (wykazanych we wcześniejszej fazie) i pozwolą osiągnąć organizacji zakładane efekty. Te zakładane efekty powinny zostać jasno sformułowane w postaci celów przeprojektowania procesu. Przykładem celów nawiązujących do podstawowych mierników efektywności procesu są:

- skrócenie czasu cyklu procesu o 10 proc. w ciągu trzech miesięcy,
- zwiększenie liczby zadowolonych klientów z aplikacji o 5 proc. do końca roku,
- zmniejszenie liczby defektów o 2 proc. w ciągu najbliższego roku,
- redukcja kosztów wykonania usługi o 5 proc. w kolejnym kwartale.

W literaturze funkcjonuje wiele podejść do przeprojektowania procesów. Niezależnie od wybranej metody (na przykład Lean, Six Sigma, Heurystyki Przeprojektowania, NESTT, TRIZ), efektem jej

zastosowania są propozycje zmian w procesie, które mogą przynieść oczekiwane korzyści. Propozycje usprawnień są poddawane analizie i porównaniu względem celów przeprojektowania, a najbardziej obiecujące opcje zmian są wprowadzane do modelu procesu. Efektem tego etapu jest model procesu „jak powinno być”.

Przeprojektowany proces w kolejnym etapie cyklu życia BPM jest **wdrażany**. Z jego implementacją wiążą się dwie podstawowe kwestie, które mają istotny wpływ na szybkość i jakość wdrożenia, a są to wdrożenie systemów informatycznych wspierających proces oraz zarządzanie zmianą w organizacji.

Wybór adekwatnego systemu wspierającego proces (procesy) wymaga przeprowadzenia analizy potrzeb i możliwości automatyzacji w oparciu o przeprojektowany model procesu i ofertę oprogramowania dostępnego na rynku. Z wdrażaniem nowych rozwiązań informatycznych oraz nowego modelu procesu wiążą się określone wyzwania organizacyjne. Jednym z nich jest naturalny opór pracowników przed zmianą. Często w czasie wdrażania udoskonalonych, uproszczonych procesów dochodzi do zmiany zakresu obowiązków, działy są łączone albo likwidowane, a przyswojenie nowego sposobu wykonywania pracy wymaga poświęcenia czasu i energii. Stąd należy zadbać o właściwą komunikację zmian pracownikom oraz poświęcić czas na przygotowanie wdrożenia, z ich aktywnym udziałem.

Ostatnim etapem cyklu życia BPM jest **monitorowanie i kontrola procesu** polegająca na analizie danych z realizacji procesu w celu określenia czy zmiany przyniosły zakładane efekty i osiągnęły zakładane cele. W tym zakresie następuje między innymi identyfikacja wąskich gardeł i powtarzających się błędów, podejmowane są również działania korygujące. W efekcie organizacja nabywa wiedzę o realizacji procesu, umożliwiającą na przykład ocenę zgodności z projektowanym modelem.

### BPM – łatwo powiedzieć, trudno zrobić

Wdrożenie BPM może przynieść organizacji wiele korzyści, takich jak zwiększenie efektywności, skuteczności i zwinności. Jednak nie zawsze kończy się ono sukcesem. Badania literaturowe oraz opinie ekspertów pozwoliły zidentyfikować kluczowe czynniki, które wpływają na powodzenie przyjęcia i stosowania BPM w organizacjach. Można je podzielić na trzy grupy (Gabryelczyk, 2019):

- **Gotowość technologiczna organizacji** to istotny czynnik sukcesu we wdrażaniu BPM. Im lepiej rozwinięta infrastruktura IT i dopasowane do potrzeb procesów systemy informatyczne, tym łatwiej o sprawną adopcję podejścia procesowego. Z drugiej strony, nadmierne

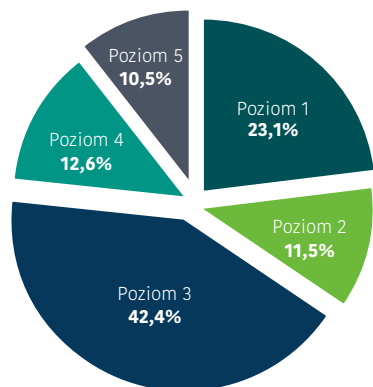
zadowolenie decydentów i użytkowników z istniejących systemów informatycznych może hamować zapał do zmian. Wdrożenie BPM często idzie w parze z implementacją zintegrowanych systemów klasy ERP.

- **Kapitał ludzki i kultura organizacyjna** również sprzyjają przyjęciu i stosowaniu BPM. Ważnym czynnikiem sukcesu jest zaangażowanie najwyższego kierownictwa, ponieważ liderzy muszą rozumieć istotę i korzyści płynące z transformacji procesowej oraz aktywnie wspierać zmiany. Kompetencje i zaangażowanie pracowników, kultura organizacyjna promująca otwartą komunikację oraz jasno określone zakresy odpowiedzialności również ułatwiają wdrożenie BPM i sprzyjają przeprowadzaniu zmian.
- **Otoczenie organizacji** również może motywować do wdrożenia podejścia procesowego. Presja ze strony konkurentów, klientów czy dostawców niejednokrotnie zmusza firmy do usprawniania procesów. Nowe regulacje i wymagania prawne to kolejny zewnętrzny impuls do sięgnięcia po narzędzia BPM.
- Zrozumienie tych czynników pozwala przewidzieć szanse powodzenia wdrożenia BPM. Umożliwia też odpowiednie przygotowanie organizacji do zmiany.

### Od chaosu do doskonałości – dojrzałość procesowa

Przy omawianiu podejścia procesowego warto wspomnieć o ocenie jego implementacji w organizacjach, znanej jako ocena tak zwanej dojrzałości procesowej, która wyraża się zakresem, w jakim procesy są formalnie: zdefiniowane, zarządzane, elastyczne, mierzone i efektywne w organizacji (Grajewski, 2016). Według modelu *Capability Maturity Model Integration* (CMMI) istnieje pięć poziomów dojrzałości procesowej, gdzie poziom I odpowiada organizacji bez zdefiniowanych procesów, poziom II – organizacji z częściowo zdefiniowanymi procesami, poziom III – organizacji z większością procesów zorganizowanych, poziom IV – organizacji, w której procesy są zarządzane oraz poziom V – organizacji, w której procesy są ciągle udoskonalane.

Najbardziej aktualny raport w zakresie dojrzałości procesowej organizacji w Polsce (Śliż, Dobrzyńska & Hinz, 2023) prezentuje wyniki badań przeprowadzonych w 772 dużych i średnich przedsiębiorstwach w Polsce. Według wyników badań (rys.2), najwięcej przedsiębiorstw znajduje się na trzecim poziomie dojrzałości procesowej (42,4 proc.), przy czym na najwyższym poziomie znajduje się 10,5 proc. organizacji biorących udział w badaniu, a na czwartym 12,6



rys. 2 Wyniki oceny dojrzałości procesowej organizacji w Polsce w 2023 roku. Źródło: oprac. własne na podst. (Sliż, Dobrzyńska & Hinz, 2023)

proc. Spora liczba organizacji (23,1 proc.) znajduje się na poziomie pierwszym, który oznacza dominujące podejście funkcjonalne w zarządzaniu oraz brak pojedynczych symptomów, w wymiarze długookresowym, które mogłyby świadczyć o zmianie orientacji w zarządzaniu (rys. 2).

### Podsumowanie

Zarządzanie procesowe to nie chwilowa moda, lecz prężnie rozwijająca się dziedzina nauki, która przynosi firmom wymierne korzyści. Interdyscyplinarne podejście i współpraca specjalistów z różnych dziedzin pozwalają na dogłębną analizę procesów biznesowych i opracowanie optymalnych rozwiązań. Choć na pierwszy rzut oka może się wydawać, że BPM to jedynie domena nauk społeczno-humanistycznych, w rzeczywistości odgrywa w niej kluczową rolę twarda wiedza matematyczno-informatyczna. Od samego początku rozwoju BPM trzon tej dyscypliny stanowią: informatyka, inżynieria systemów informacyjnych

i nauki społeczne, głównie nauki o zarządzaniu i jakości. Sama dziedzina Process Science znajduje się w międzynarodowych klasyfikacjach na pograniczu Management Science i Computer Science. Oznacza to, że choć potrzeba biznesowa płynie z organizacji, to rozwiązania dostarczane są przez specjalistów opierających się na solidnych podstawach naukowych.

Nie można też zapominać o kluczowej roli czynnika ludzkiego w procesach zorientowanych na klienta. Analiza literatury dotyczącej krajów Europy Środkowo-Wschodniej wykazała, że aspekt ten jest często niedoceniany (Gabryelczyk et al. 2022). Tymczasem kultura organizacyjna i zaangażowanie pracowników mają ogromne znaczenie dla skuteczności wdrażania rozwiązań BPM. Zarządzanie procesowe stawia przed specjalistami złożone wyzwania na styku biznesu i technologii. Udana wdrożenia BPM wymagają jednak ścisłej interdyscyplinarnej współpracy i uwzględnienia perspektywy różnych interesariuszy.

### Literatura:

- Taylor, F.W. (1911). The principles of scientific management, New York and London, Harper & Brothers Publishers.
- Adamiecki, K. (1932). Nauka organizacji i jej rola w życiu gospodarczym, Warszawa, Główna Drukarnia Wojskowa.
- Gantt, H.L (1903). „A graphical daily balance in manufacture”, *Transactions of the American Society of Mechanical Engineers*, 24, 1322–1336.
- Hammer, M. (1990). „Reengineering Work: Don't Automate, Obliterate”, *Harvard Business Review*, July/August, 104–112.
- Hammer, M., Champy, J.A. (1993). Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution, New York, Harper Business Books.
- Lusk, S., Paley, S., & Spanyi, A. (2005). The evolution of business process management as a professional discipline. *BP Trends*, 20, 1–9.
- Lusk, S., Paley, S., & Spanyi, A. (2005). „The evolution of business process management as a professional discipline”. *BP Trends*, 20, 1–9.
- Lizano-Mora, H., Palos-Sánchez P.R., & Aguayo-Camacho, M. (2001). „The Evolution of Business Process Management: A Bibliometric Analysis”, *IEEE Access*, 9, 51088–51105.
- Schützenmeier, N., Jablonski, S., Käppel, M., & Ackermann, L. (2023). Comparing the expressiveness of imperative and declarative process models. In *International Workshop on Model-Driven Organizational and Business Agility*. Cham: Springer Nature Switzerland, 16–31.
- Dumas M. et al. (2018) Fundamentals of Business Process Management, Springer Berlin, Heidelberg
- Bitkowska, A. (2021) Zarządzanie procesowe w organizacjach: podejście klasyczne i nowe koncepcje. Wydanie I. Warszawa: Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej.
- Grajewski, P. (2016) Organizacja procesowa. Wyd. 2. zm. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne.
- Sliż, P., Dobrzyńska, Z. & Hinz, M. (2023) Dojrzałość procesowa organizacji w Polsce. Raport: 2023. Dojrzałość procesowa organizacji w Polsce. Raport: 2023. Gdańsk: Uniwersytet Gdański. DOI: [https://wzr.ug.edu.pl/piotr-sliz/upload/files/Raport\\_Dojrzalosc\\_procesowa\\_2023.pdf](https://wzr.ug.edu.pl/piotr-sliz/upload/files/Raport_Dojrzalosc_procesowa_2023.pdf) dostęp 23-10-2023.
- Szelągowski, M. and Berniak-Woźny, J. (2022), „How to improve the assessment of BPM maturity in the era of digital transformation”, *Information Systems and e-Business Management*, Vol. 20 No. 1, pp.171–198.
- Szelągowski, M., & Berniak-Woźny, J. (2024). BPM challenges, limitations and future development directions—a systematic literature review. *Business Process Management Journal*, 30(2), 505–557.
- Vom Brocke, J., & Rosemann, M. (Eds.). (2014). *Handbook on business process management 1: Introduction, methods, and information systems*. Springer:
- Hajo A. Reijers, Hajo A. (2021), Business Process Management: The evolution of a discipline,
- Computers in Industry, Volume 126, 103404, <https://doi.org/10.1016/j.compind.2021.103404>.
- Rudden, J. (2007). Making the case for BPM: A benefits checklist. *BPTrends 2007*.
- Madakam, S., Holmukhe, R. M., & Revulagadda, R. K. (2022). The next generation intelligent automation: hyperautomation. *Journal of Information Systems and Technology Management*, 19, e202219009. <https://doi.org/10.4301/S1807-1775202219009>
- Gabryelczyk, R. (2019). Exploring BPM adoption factors: insights into literature and experts knowledge. In *Information Technology for Management: Emerging Research and Applications: 15th Conference, AITM 2018, and 13th Conference, ISM 2018, Held as Part of FedCSIS, Poznan, Poland, September 9–12, 2018, Revised and Extended Selected Papers 16* (pp. 155–175). Springer International Publishing.
- Gabryelczyk, R., Brzychczy, E., Gdowska, K., & Kluza, K. (2022). Business Process Management in CEE Countries: A Literature-Based Research Landscape. In *International Conference on Business Process Management* (pp. 279–294). Springer, Cham.
- Misiak, Z. (2023). Modelowanie procesów biznesowych. BPMN 2.0 od podstaw. Wydawnictwo OnePress.
- Dumas M., La Rosa M., Mendling J., Reijers a., Business Process Management. Istota zarządzania procesami biznesowymi. Warszawa: PWN, 2022.



# XXII Międzynarodowa Konferencja Business Process Management

dr inż. Katarzyna Gdowska

Znaczenie tej konferencji w społeczności BPM budowane było przez dwie dekady. Odbyna się ona cyklicznie we wrześniu nieprzerwanie od 2002 roku i w kolejnych latach gości w różnych państwach świata. Zaznaczyć należy, że w Polsce konferencja BPM zorganizowana została po raz pierwszy w historii, zaś w Europie Środkowej i Wschodniej po raz drugi, bo w 2012 roku odbyła się w Tallinie w Estonii. Wyróżnieniem jest już sama nominacja na organizatora konferencji, którą Komitet Sterujący BPM przyznaje na prawie trzy lata przed datą konferencji, a na ceremonii zamknięcia każdej konferencji ogłaszani są organizatorzy kolejnych dwóch edycji. Pozytywne rozstrzygnięcie konkursu na organizację konferencji nakłada na lokalnego organizatora wiele zobowiązań, dlatego ubiegają się o to zespoły, które rzeczywiście chcą ten wysiłek podjąć. Dzięki wsparciu władz rektorskich AGH oraz władz dziekańskich WEAlIB komitet organizacyjny BPM@AGH mógł aplikować o organizację konferencji, przedstawić solidną propozycję, wygrać konkurs i zorganizować z sukcesem BPM 2024. Konferencja odbywa się według ustalonego formatu i tak też było w tym roku w AGH, a sama konferencja i wydarzenia jej towarzyszące odbyły się od 1 do 6 września w pawilonach U-2, C-7, A-0 i D-14. Wystarowaliśmy w niedzielę, pierwszego września, seminarium doktoranckim (Doctoral

W pierwszym tygodniu września Akademia Górniczo-Hutnicza gościła XXII Międzynarodową Konferencję Business Process Management (BPM 2024), która jest cyklicznym wydarzeniem gromadzącym licznie przedstawicieli nauki i biznesu działających w obszarze zarządzania procesowego. O randze konferencji świadczy kilka czynników: wysoki poziom merytoryczny wystąpień, publikacji i wydarzeń, różnorodne spektrum tematyczne, rygorystyczny proces recenzji nadsyłanych referatów, publikacje konferencyjne wydawane przez wydawnictwo Springer, miejsce konferencji w kolekcji prestiżowych konferencji Clarivate (Web of Science), a także wysokie standardy organizacyjne. Liczba uczestników tej konferencji, sięgająca 350 osób z 30 krajów z pięciu kontynentów, jest najlepszym potwierdzeniem, że International Conference on Business Process Management jest wydarzeniem światowej klasy.

Consortium), podczas którego kilkoro doktorantów przedstawiało swoje pomysły badawcze oraz stan zaawansowania prac przed panelem uznanych ekspertów z kilku uniwersytetów z różnych krajów. Spotkanie to ma formułę grupowej superwizji, czyli ustrukturyzowanej dyskusji nad projektami doktoranckimi, w czasie której doktoranci otrzymują bezcenną informację zwrotną kształtującą przebieg ich dalszych prac badawczych. Doktoranci dużo wcześniej zgłaszają chęć udziału w Doctoral Consortium i przechodzą ścisłą selekcję, bo liczba miejsc jest bardzo ograniczona. Do panelu

BPM2024, ceremonia otwarcia



fol. M. Talar, KSAF AGH

ekspertów zapraszani są naukowcy, których zainteresowania badawcze są zbieżne z projektami zakwalifikowanych doktorantów. Co ciekawe, podczas tego spotkania używa się głównie flipchartów, w ograniczonym stopniu korzysta się z prezentacji multimedialnych, ponieważ główny ciężar położony jest na rozmowę doktorantów z mentorami.

Uczestnicy i goście konferencji zaczęli obrady w poniedziałek, który na konferencja BPM jest dniem warsztatów. Od dziewiątej rano do siedemnastej równoległe w pięciu salach w pawilonie C-7 wygłoszonych zostało 50 referatów w dziesięciu warsztatach, których same nazwy pokazują różnorodność i szeroki zakres tematyki: Business Process Optimization, Managing Process Innovation and Value Creation in the Era of Digital Transformation, Formal Methods for Business Process Management, Artificial Intelligence for Business Process Management, Business Process Intelligence, Business Processes Meet the Internet-of-Things, Social and Human Aspects of Business Process Management, Natural Language Processing for Business Process Management, Object-centric Processes from A to Z, Change, Drift, and Dynamics of Organizational Processes. Ceremonia otwarcia XXII Międzynarodowej Konferencji Business Process Management odbyła się we wtorek rano w pawilonie U-2, którego ogromna sala konferencyjna była mocno wypełniona. Ceremonię prowadzili przewodniczący lokalnego komitetu organizacyjnego, Edyta Brzychczy i Krzysztof Kluza, otwarcia zaś dokonał Jan Mendling – przewodniczący BPM Steering Committee. W mowie otwierającej, nawiązującej do wielowiekowych akademickich tradycji w Polsce, Jan Mendling wyraził uznanie dla ogromnej liczby uczestników konferencji, obecnie drugiej pod względem liczności w historii konferencji BPM. Słowa te potwierdzili następnie Programme Committee Chairs, którzy przedstawili konferencję w liczbach: na konferencję nadesłano 171 referatów, spośród nich zakwalifikowano 144 do dalszych działań. Każdy zakwalifikowany referat

przeszedł skrupulatną weryfikację poprzez trzech recenzentów oraz jedną metarecenzję. Recenzja średnio miała długość 1,2 strony i liczyła 583 wyrazy. Po procesie recenzji odbywał się panel obiegowy obejmujący średnio 8 komentarzy do każdego zrecenzowanego tekstu. W rezultacie do trzech głównych sesji konferencyjnych zakwalifikowano około 20 proc. nadesłanych tekstów, kolejne 14 proc. przekazano do BPM Forum, pozostałe zaś odrzucono. Również pozostałe sesje konferencji utrzymały bardzo rygorystyczny proces recenzji, ponieważ odsetek tekstów zakwalifikowanych nie przekraczał 50 proc. nadesłanych. Poziom merytoryczny jest bardzo wysoki, zakwalifikowane artykuły traktują o innowacjach, ostatnich postępach i wdrożeniach, dlatego wiele osób decyduje się na udział w konferencji bez referatu właśnie ze względu na barierę wejścia na konferencję jako osoba prezentująca. Brak własnego wystąpienia nie powstrzymuje uczestników przed aktywnym udziałem w dyskusjach na salach oraz w kuluarach.

Ważną częścią konferencji są wykłady plenarne, które w tym roku pokazały również dbałość o różnorodność i inkluzywność tego wydarzenia. Wykłady plenarne wygłosili: Alexander Serebrenik profesor z Eindhoven University of Technology w Holandii, specjalizujący się w social software engineering. Jego wykład miał tytuł „Studying Humans in Software Engineering” i skupiał się na włączaniu różnorodności do badań w IT. Z kolejnym wykładem przyjechała z Brazylii Flavia Santoro – profesor na University of the State of Rio de Janeiro. Wykład generujący wiele pytań zatytułowała po prostu „Ethics in BPM”. Trzeci wykład „Next Generation of AI-driven Retail Processes”, poświęcony wdrożeniom BPM w biznesie, wygłosił doktor Tomasz Głowacki, będący Head of Data Science at Żabka Group. Wykłady plenarne oddają ducha konferencji, reprezentując badania podstawowe, obszar zarządzania oraz wdrożenie narzędzi. Przez trzy dni, od wtorku do czwartku, konferencja przebiegała równoległe w czterech miejscach w pawilonach U-2 i C-7. Obejmowała trzy główne

fot. z lewej: Temperatura dyskusji – J. Mendling i W. van der Aalst

fot. z prawej: Warsztaty – technologia spotyka zarządzanie



fot. M. Talar, KSAF AGH



fot. M. Talar, KSAF AGH

sesje: Foundations, Management oraz Engineering, a także BPM Forum, Robotic Process Automation (RPA) Forum, BlockChain Forum, Central and Eastern European Forum, Educators Forum, Industry Forum, Journal First, Demo and Resources oraz Tutoriale. Tematyka obejmowała zagadnienia od silnie inżynierskich i narzędziowych, poprzez wdrożenia biznesowe, aż do zagadnień dotyczących ludzi i kultury organizacyjnej i edukacji. Obfitość referatów i prezentacji, ich aktualność w dziedzinie badań oraz osoby prezenterów przyciągały uczestników, sale obrad były wypełnione, a dyskusje po referatach przyprawiły o ból głowy osoby przewodniczące poszczególnym sesjom. Słowem, każdy znajdował coś interesującego, a dylemat „dokąd pójść?” – doskwierał uczestnikom w wielu momentach. Pełne teksty wystąpień konferencji zostały wydane przez wydawnictwo Springer w kilku tomach materiałów konferencyjnych.

W piątek zorganizowane zostało wydarzenie towarzyszące, V Sympozjum BPM. Odbędzie się ono na Wydziale Zarządzania AGH i zgromadziło polskich naukowców i przedsiębiorców zajmujących się zarządzaniem procesowym.

Konferencja była okazją do pokazania polskiej kultury i tradycji uczestnikom z całego świata. Odwołaliśmy się przy tym do najbliższych AGH tradycji górniczych. We wtorek podczas powitalnej kolacji, która miała miejsce na kręzankach w pawilonie A-0, dla gości wystąpił Zespół Pieśni i Tańca „Krakus” z programem tanecznym oraz Reprezentacyjna Orkiestra Dęta AGH. Liczba podniesionych w górę telefonów komórkowych rejestrujących występy równa prawie liczbie uczestników najlepiej potwierdza pozytywny odbiór programu artystycznego. Większe wrażenie zrobiła jedynie uroczysta kolacja, która odbyła się następnego dnia w kopalni soli w Wieliczce, ale z tym miejscem nic nie może się mierzyć. Uczesnicy dopytywali o ten punkt programu konferencji od dnia przyjazdu, nie dowierzając, że naprawdę będą zwiedzać rzeczywistą kopalnię i właśnie tam, 100 metrów pod ziemią, zjedzą kolację. Osoby uhonorowane nagrodami za najlepsze osiągnięcia w wielu kategoriach otrzymały te laury w pięknej scenarii komory Warszawa. Kiedy już zapomną, o czym rozmawiali na sesjach konferencyjnych w 2024 roku, wiąż żywym wspomnieniem z Polski będzie wizyta w kopalni soli.

Czwartkowa ceremonia zakończenia konferencji zaskoczyła nas tym, że tak szybko minął ten czas. Jan Mendlig zamknął konferencję i zaprosił uczestników do Sewilli w 2025 roku i do Toronto w 2026. Wzruszenie u organizatorów wywołałi studenci-wolontariusze, którzy z kwiatami pogratulowali organizatorom i podziękowali za umożliwienie im bycia częścią tego wydarzenia.



fot. M. Talar, KSAF AGH

Organizatorzy chcieliby serdecznie podziękować władzom AGH, władzom dziekańskim Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej, Wydziału Humanistycznego, Wydziału Geologii, Geofizyki i Ochrony, Wydziału Zarządzania oraz dyrekcji Studium Języków Obcych za to, że prosząc o wsparcie, nigdy nie spotkali się z odmową. Gospodarzom budynków U-2, A-0, C-7 i D-14 dziękujemy za otwarcie ich gościnnych progów dla konferencji BPM 2024, a za wszelką pomoc naszą wdzięczność kierujemy do pań i panów z portierni, obsługi technicznej i gospodarczej wymienionych budynków. Konferencja nie miałaby takiego rozmachu bez wsparcia sponsorów i partnerów: Celonis, SAP Signavio, ARIS, Tecna IBM, Wyższa Szkoła Biznesu National-Louis University, DCR Solutions, Grupa BPI, Oknoplast, Ateris, Explitia, Processifier oraz Webcon.

Organizacja konferencji była wyzwaniem generującym ogrom małych i dużych zadań, decyzję o jej organizacji zaryzykowali Edyta Brzychczy (WIMiR), Krzysztof Kluza (WEAiIB) oraz Katarzyna Gdowska (WZ), zaproszeni do podjęcia wyzwania przez Jana Mendlinga i Marlona Dumasa z Komitetu Serującego BPM, zachęteni przez Renatę Gabryelczyk z Uniwersytetu Warszawskiego. Wysokiego poziomu organizacyjnego nie osiągnęlibyśmy bez bezcennej pomocy w codziennym działaniu ze strony Anny Smyk (WIMIIP), Marty Podobińskiej-Staniec (WILIGZ), Anety Napieraj (WILIGZ) i Emilii Męcfel (WIMiR) oraz merytorycznego wsparcia Polskiej Społeczności BPM. Wsparciem każdego dnia byli studenci-wolontariusze: Witold Buk, Oliwia Dej, Luiza Górską, Damian Józwiak, Wiktoria Konop, Anna Kornatka, Dawid Koza, Aleksandra Łakomy, Naga Venkata Lakshmi Sai Pravallika Mandavalli, Wiktor Poremba, Tymoteusz Przekłasa, Piotr Rodzinka, Karolina Sapko, Maksymilian Surdziel, Igor Szajer, Małgorzata Wójcik oraz Arkadiusz Zajac.

Wieliczka – uczestnicy zabrali ze sobą niezapomniane wspomnienia

dr inż. Marzena Grzesiak, prof. PG  
dr inż. Katarzyna Gdowska, AGH

# Polskie Sympozja BPM

Jesienią 2022 roku międzynarodowa społeczność Business Process Management (BPM) już wiedziała, że w 2024 roku XXII Międzynarodowa Konferencja Business Process Management (BPM 2024) odbędzie się w Krakowie. Reprezentujący Polskę na tych konferencjach wiedzieli jak nieliczną grupę stanowią i postanowili to zmienić. Okazją była wizyta prof. Willa van der Aalsta w Akademii Górniczo-Hutniczej, który zgodził się włączyć do swojego programu wykład plenarny o prowadzonych przez siebie badaniach. Była to doskonała okazja do zaproszenia do Krakowa naukowców i praktyków i stworzenia dla nich przestrzeni do prezentacji i dyskusji nad ich pracami. Efektem realizacji tego pomysłu było I Sympozjum BPM, które odbyło się w AGH 17 listopada 2022 roku.

Wydarzenie to, a szczególnie liczba wystąpień i temperatura dyskusji, pokazały potrzebę cyklicznego powtarzania tych spotkań. Sympozjum BPM przyjęło formułę spotkania przedstawicieli środowisk naukowego i praktyki gospodarczej, zajmujących się problematyką zarządzania procesami biznesowymi. Cel, który przyświeca organizacji Sympozjów BPM to przede wszystkim wymiana poglądów oraz doświadczeń naukowych i biznesowych, prezentacja wyników badań, dyskusja nad kierunkami przyszłych działań naukowych w obszarze zarządzania procesami biznesowymi. Sympozja mają zasięg krajowy. Ich istota związana jest przede wszystkim z budowaniem relacji naukowych i biznesowych związanych z BPM. W przeciągu dwóch lat sympozja zgromadziły nie tylko autorów publikacji dotyczących BPM, ale także przedstawicieli biznesu. Umożliwia to budowanie płaszczyzny współpracy i wzajemnej wymiany doświadczeń związanych z wdrażaniem zarządzania procesami w organizacjach. Dotychczas odbyło się pięć spotkań, a każda kolejna edycja zrzesza coraz większą liczbę uczestników, którzy chcą dzielić się i dyskutować nad pomysłami, wynikami swoich badań i wdrożeń. W rezul-

tacie z grupy inicjatywnej zawiązała się Polska Społeczność BPM zrzeszająca naukowców z różnych ośrodków akademickich i badawczych w Polsce. Wzorując się na formule Międzynarodowej Konferencji BPM, sympozja także organizowane są w różnych miejscach w Polsce, co bardzo pozytywnie wpływa na sieciowanie naukowców i przedsiębiorców. Rezultatami są wspólne publikacje, projekty badawcze oraz znaczny przyrost liczby polskich uczestników na International Conference on BPM (81 osób z Polski na BPM 2024), co zostało dostrzeżone przez społeczność międzynarodową. Sympozja organizują obrady wokół trzech bloków tematycznych, które naturalnie ewoluowały w ciągu ostatnich dwóch lat: technologia, zarządzania i edukacja. Cieszy niezmiernie duża aktywność i liczna obecność doktorantów.

## Dotychczas odbyły się:

- I Sympozjum BPM – Akademia Górniczo-Hutnicza im. Staszica w Krakowie, listopad 2022 roku (<https://bpm2024.agh.edu.pl/1-sympozjum-bpm/>)
- II Sympozjum BPM – Uniwersytet Warszawski oraz Instytut Badań Systemowych PAN, maj 2023 roku (<https://www.wne.uw.edu.pl/news/ii-sympozjum-bpm-business-process-management-na-wne-uw/>)
- III Sympozjum BPM – Politechnika Gdańska oraz Uniwersytet Gdański (Fahrenheit University), październik 2023 roku (<https://zie.pg.edu.pl/aktualnosci/2023-07/iii-sympozjum-bpm-23-x-2023-sopot>)
- IV Sympozjum BPM – Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, kwiecień 2024 roku (<https://www.ue.katowice.pl/eventy/iv-sympozjum-bpm-2024.html>)
- V Sympozjum BPM – Akademia Górniczo-Hutnicza im. Staszica w Krakowie, wrzesień 2024 roku (<https://bpm2024.agh.edu.pl/sympozjum-bpm/>)
- VI Sympozjum BPM – Politechnika Gdańska oraz Uniwersytet Gdański (Fahrenheit University), kwiecień 2025 roku.

Zaplanowany jest dalszy rozwój sympozjów, z których najbliższe odbędzie się już wiosną 2025 roku:

## V Sympozjum BPM otwiera dziekan Wydziału Zarządzania



fot. arch. autorek

# Centrum AGH UNESCO – inauguracja roku akademickiego 2024/2025

prof. dr hab. inż.  
Janusz Szpytko

Prof. Janusz Szpytko – dyrektor Centrum AGH UNESCO, przywitał uczestników uroczystości, a w szczególności stypendystów Centrum AGH UNESCO reprezentujących międzynarodową społeczność z 22 krajów: Bangladesh, Dominican Republic, Ethiopia, Ghana, India, Kenya, Lesotho, Madagascar, Malawi, Mongolia, Nigeria, Pakistan, South Africa, Sri Lanka, Syria, Tanzania, Thailand, The Bahamas, Togo, Uganda, Vietnam, Zimbabwe oraz ich opiekunów naukowych. Stypendiści będą przez 6 miesięcy realizowali projekty w siedmiu dyscyplinach, koordynowane przez profesorów projektu UNESCO/ Poland Co-sponsored Fellowship Programme in Engineering, edycja 2024. Projekty będą realizowane na następujących wydziałach AGH: Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej; Energetyki i Paliw; Fizyki i Informatyki Stosowanej; Geologii, Geofizyki i Ochrony Środowiska; Humanistycznym; Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami; Inżynierii Materiałowej i Ceramiki; Inżynierii Mechanicznej i Robotyki.

Następnie głos zabral prof. Rafał Wiśniowski – Prorektor ds. Współpracy, który powiedział między innymi: Jest mi bardzo miło powitać w naszej uczelni Akademii Górniczo-Hutniczej im. St. Staszica kolejną grupę stypendystów prestiżowego programu stypendialnego UNESCO/ Poland Co-sponsored Fellowship Programme in Engineering, reprezentantów różnych krajów i różnych zawodów i gościć w naszej uczelni. Akademia Górniczo-Hutnicza jest nowoczesną uczelnią o zasięgu ogólnopolskim, rozwijającą współpracę z uczelniami z Europy i świata. AGH jest uniwersytetem, który od ponad stu lat przyczynia się do dobrobytu ogółu poprzez rozwijanie badań i kształcenie w zakresie nauk technicznych, ścisłych oraz społecznych i humanistycznych, ukierunkowanych na tworzenie innowacji technologicznych i społecznych, służących społeczeństwu i biznesowi. Jako uczelnia jesteśmy otwarci na współpracę, oferując zainteresowanym podmiotom możliwość realizowania badań, specjalistycznych ekspertyz czy wsparcie merytoryczne. Współpraca ta otwiera nas w kierunku interdyscyplinarnego rozwoju, a najciekawsze projekty zostają wdrażane na rynek.

7 października 2024 roku w auli Akademii Górniczo-Hutniczej odbyła się inauguracja roku akademickiego 2024/2025 z udziałem władz uczelni i stypendystów projektu UNESCO/ Poland Co-sponsored Fellowship Programme in Engineering, ed. 2024A oraz społeczności AGH i zaproszonych gości.

AGH jest uczelnią techniczną, w której nauki ścisłe są silnie reprezentowane, a jednocześnie stanowią podstawę dla rozwoju nauk stosowanych i humanistyki. Zgodnie ze światowymi trendami uruchamiamy nowe kierunki studiów, zachowując jednocześnie tradycyjne, niezbędne dla prawidłowego rozwoju nauki, technologii i gospodarki Polski. Akademia Górniczo-Hutnicza prowadzi badania naukowe na wysokim, światowym poziomie, w różnych dziedzinach i dyscyplinach nauki, które są podstawą wysokiego poziomu kształcenia i rozwoju kadry uczelni. Stanowi to jeden z fundamentów działania i pozycji uczelni. Oferta edukacyjna AGH obejmuje 57 kierunków studiów, w tym ponad 200 specjalności, prowadzonych na 17 wydziałach. Kształcenie w języku angielskim oferowane jest na 17 kierunkach studiów. Oferta kształcenia AGH obejmuje: studia stacjonarne, studia niestacjonarne, kształcenie w szkołach doktorskich, studia podyplomowe oraz inne formy kształcenia. Nasze kierunki powstają w odpowiedzi na aktualne trendy na rynku

Wystąpienie  
prof. R. Wiśniowskiego –  
Prorektora ds. Współpracy



fol. Z. Sulima



### Stypendiści Centrum AGH UNESCO

pracy oraz dynamiczne przemiany gospodarcze i społeczne, dlatego systematycznie modyfikujemy programy zajęć oraz tworzymy nowe kierunki studiów. W AGH mierzymy się z wyzwaniami technologicznymi i kreatywnie wykorzystujemy wiedzę inżynierską przy realizacji licznych projektów. Wybierając program stypendialny UNESCO/Poland Co-sponsored Fellowship Programme in Engineering oferowany przez AGH dokonaliście doskonałego wyboru. Wielu naszych byłych stypendystów projektów Centrum AGH UNESCO rozpoczęło tutaj swoją akademicką przygodę lub ukształtowało podstawy swoich przyszłych karier zawodowych, lub też podjęło wiele życiowych wspaniałych decyzji. Kraków – miasto studentów – i AGH, otwierają przed wami nie tylko drzwi do wiedzy, ale także do kultury i niepowtarzalnej atmosfery w wymiarach międzynarodowych, które sprawiają, że poczujecie się jak w domu. AGH jest uznaną w świecie uczelnią przyszłości, ukierunkowaną na specjalistów gotowych na wyzwania. Taką szansę stwarzają nasze projekty realizowane przez Centrum AGH UNESCO, jednostkę, która jest doceniana w międzynarodowej społeczności. Niech ten rok akademicki 2024/2025 stanie się dla was początkiem niezapomnianej profesjonalnej przygody i spotkania wspaniałych ludzi. Życzę miłego i pożytecznego pobytu w naszej uczelni, w mieście Krakowie i w Polsce. Z wielką przyjemnością ogłaszam otwarcie kolejnego, 15 roku akademickiego UNESCO AGH Chair Campus for Science, Technology, and Engineering Education, edycja 2024. Następnie głos zabrał Firmin Edouard Matoko – Assistant Director-General of the Africa Department and External Relations of UNESCO, UNESCO Secretariat Paris, który stwierdził między innymi: ...Z przyjemnością zwracam się do państwa z tą wiadomością z okazji inauguracji tegorocznej edycji projektu UNESCO/Poland Co-sponsored

Fellowship Programme in Engineering. Program został ustanowiony w celu promowania potencjału zasobów ludzkich w krajach rozwijających się oraz zwiększenia międzynarodowego zrozumienia i przyjaźni między narodami i ludźmi poprzez to wyjątkowe sześciomiesięczne doświadczenie. W tym względzie jesteśmy wdzięczni polskim władzom, a także Polskiemu Komitetowi ds. UNESCO i Akademii Górniczo-Hutniczej za coroczne udostępnianie około trzydziestu stypendiów UNESCO dla rozwijających się państw członkowskich. Poprzez ten program i przez ponad trzy dekady UNESCO było w stanie skutecznie pomagać naszym państwom członkowskim w budowaniu potencjału instytucjonalnego i ludzkiego w dziedzinie nauk ścisłych. Ponadto program stypendialny konstruktywnie przyczynia się do realizacji Celów Zrównoważonego Rozwoju UNESCO poprzez wzmacnianie współpracy regionalnej i międzynarodowej północ-południe, południe-południe oraz poprzez zapewnianie dostępu do nauki, technologii i innowacji.

Jak często mówimy w UNESCO, badania są napędzane ciekawością, która dość często prowadzi do nowych odkryć. Niektóre z największych przełomów naukowych zostały odkryte dzięki programom badawczym. Dziś i przez najbliższe sześć miesięcy jesteście jako stypendiści postrzegani jako ciekawscy badacze i agenci zmian. Oczekujemy, że zmienicie swoje życie, a także życie całych społeczności w swoich krajach i poza nimi. Składam wyrazy uznania rektorowi i prorektorowi ds. współpracy, całemu zespołowi Centrum UNESCO AGH oraz pracownikom AGH za ich wkład w tę historię sukcesu. Na koniec pragnę skorzystać z okazji i ponownie złożyć serdeczne podziękowania profesorowi Januszowi Szpytko – Dyrektorowi Centrum AGH UNESCO, za jego nieustające wsparcie dla sukcesu tego ważnego programu. Składam również serdeczne podziękowania Alicji Jagielskiej-Burduk – Sekretarz Generalnej PK ds. UNESCO, której zaangażowanie w tę historię sukcesu są powszechnie znane. Kończąc, ponownie składam szczerze gratulacje stypendystom, życząc wszystkim bardzo owocnego i udanego pobytu w Krakowie.

Kolejnym mówcą był Fuad Pashayev – Head of National Commissions and Fellowships Unit Sector for Priority Africa and External Relations, UNESCO Secretariat Paris, który stwierdził między innymi: To dla mnie wielki zaszczyt i przywilej móc wygłosić to przemówienie z okazji tegorocznej edycji projektu UNESCO/Poland Co-sponsored Fellowship Programme in Engineering edycja 2024.

Jak państwo wiedzą, w UNESCO mamy wiele programów stypendialnych. Każdy z nich przyczynia się do wzmocnienia potencjału

ludzkiego w państwach członkowskich UNESCO. Jesteśmy dumni, że mamy program stypendialny w Polsce w obszarze nauk technicznych, który jest jednym z sukcesów naszej organizacji. To wielki zaszczyt móc wnieść swój wkład jako członek zespołu odpowiedzialnego za program stypendialny.

Chciałbym skorzystać z okazji i wyrazić naszą wdzięczność, uznanie dla profesora Jerzego Lisa – Rektora AGH, profesora Rafała Wiśniowskiego – Prorektora ds. Współpracy, profesora Janusza Szpytko – Dyrektora Centrum AGH UNESCO, Alicji Jagielskiej-Burduk – Sekretarz Generalnej PK ds. UNESCO, dla społeczności AGH, wszystkim, którzy wspierają i przyczyniają się do sukcesu tego programu na co dzień. Naprawdę wspaniale jest z wami pracować. Jesteśmy naprawdę dumni, że ten program odniósł sukces, przyczyniając się do wzmocnienia potencjału ludzkiego w państwach członkowskich na co dzień. Naprawdę czujemy się uprzywilejowani, że możemy pracować z wami wszystkimi. A moja druga wiadomość jest skierowana do stypendystów. Sam byłem stypendystą kilka lat temu i naprawdę chcę wam powiedzieć, że w was wierzymy, że dla nas każdy z was stanowi naprawdę wielką siłę dla przyszłości swoich krajów, swoich społeczności. Wiem, że nie zawsze było łatwo odnieść sukces, gdy jesteś stypendystą, gdy przechodzisz przez te lata uniwersyteckie, ale wierzymy w ciebie. Ta wiadomość ma również na celu powiedzieć ci, że wiemy, że czasami napotykasz trudności, gdy przechodzisz przez proces przygotowawczy do programu stypendialnego. Wiemy, że AGH jest w pełni zaangażowana we współpracę z UNESCO, a każdy z was jest dla nas historią sukcesu. Następnie prof. Janusz Szpytko zapoznał uczestników z historią Centrum AGH UNESCO i jego osiągnięciami oraz historią programów stypendialnych.

Centrum Międzynarodowej Promocji Technologii i Edukacji AGH – UNESCO jest pierwszą w Polsce jednostką pod auspicjami UNESCO inspirującą i koordynującą oraz wspierającą wymianę i transfer wiedzy i praktyki inżynierskiej oraz kształcenie na poziomie uniwersyteckim w dziedzinie nauk technicznych w wymiarze międzynarodowym, zwłaszcza adresowanym do krajów szybkiego wzrostu gospodarczego.

Celem Centrum AGH UNESCO jest promowanie i inspirowanie oraz koordynowanie zintegrowanego systemu badań, szkoleń i kształcenia na poziomie uniwersyteckim oraz informacji i dokumentacji w obszarach nauki, techniki i edukacji technicznej. Działania Centrum AGH UNESCO wpisują się w priorytety UNESCO oraz AGH i są adresowane do partnerów na całym świecie.

Następnie był czas na wypowiedzi stypendystów programu UNESCO/Poland Co-sponsored Fellowship Programme in Engineering, reprezentantów poszczególnych krajów.

W końcowej części uroczystości został wygłoszony wykład mistrzowski prof. Pawła Skrucha (Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej, Katedra Automatyki i Robotyki) na temat *From Data to Knowledge: Shaping the Future of Academia*. Tematyka wykładu była ukierunkowana na kluczową rolę, jaką dane odgrywają we współczesnym świecie i ich transformacyjny potencjał. Dane, będące podstawą do generowania informacji i wiedzy, są niezbędne dla sztucznej inteligencji, wspierając procesy uczenia, rozpoznawania wzorców oraz podejmowania decyzji. W kontekście Przemysłu 4.0 dane umożliwiają tworzenie inteligentnych i zintegrowanych procesów przemysłowych poprzez synergiczne połączenie systemów obliczeniowych, komunikacyjnych i sterowania. Wraz z gwałtownym wzrostem ilości danych, napędzanym przez rozwój technologii takich jak AI i IoT, zarządzanie i analiza dużych, zróżnicowanych zbiorów danych (Big Data) staje się trudna, ale jednocześnie bardzo wartościowa, gdyż prowadzi do zdobywania nowej wiedzy. Zwrócono uwagę na znaczenie dokładnie oznaczonych danych w procesie trenowania modeli uczenia maszynowego oraz na duży nakład pracy potrzebny do zapewnienia tej dokładności. Stwierdzono, że dane mają potencjał do przekształcania niemal każdego aspektu życia, ale kluczowe jest, aby to ludzie dbali o rzetelność faktów w tym cyfrowym świecie.

Spotkanie zakończyła pieśń *Gaudeamus igitur* i wspólne zdjęcie.

Wystąpienie prof. J. Szpytko –  
Dyrektora Centrum AGH UNESCO



fot. Z. Sulima

# Świat wiedzy, techniki i eksperymentów

Paweł Oleksik  
Centrum Komunikacji  
i Marketingu

– AGH otworzyła laboratoria dla wszystkich zainteresowanych pracą naukowców

27 września 2024 roku po raz osiemnasty nasza uczelnia uczestniczyła w projekcie Małopolskiej Nocy Naukowców organizowanej w ramach European Reserchers Night, pod patronatem Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego.

fot. P. Oleksik



Doświadczenie na WILiGZ – powstaje „bomba” do kąpeli

fot. z lewej: Muzeum AGH – doświadczenie z fizyki prezentuje KN „Bozon”

fot. z prawej: Stanowisko doświadczalne KN „Bozon” na WFiS

W ramach Małopolskiej Nocy Naukowców wszyscy ciekawi tego, co dzieje się na Akademii Górniczo-Hutniczej, eksperymentów i wiedzy, mogli przenieść się w świat nauki i techniki, poznać najnowsze technologie i doświadczyć niesamowitych wrażeń, odwiedzając laboratoria, uczestnicząc w warsztatach, pokazach i wykładach zorganizowanych przez naszych uczonych.

fot. P. Oleksik



Stanowisko doświadczalne na WIMiC

W wydarzeniu wzięło udział 17 wydziałów i jednostek, 12 kół naukowych i 170 naukowców, dzięki którym świat nauki, na co dzień skomplikowany i mało dostępny, został przedstawiony w łatwy i przyjazny dla wszystkich sposób. W ramach Nocy Naukowców można było dowiedzieć się między innymi: jak eyetrac-



fot. P. Oleksik



fot. P. Oleksik





fot. P. Oleksik



fot. P. Oleksik

ker czyta twój wzrok, jak „wytresować” drona, jak zbudowane są kryształy, czy owady mogą przetrwać w kosmosie, ile fizyki jest w piwie i gdzie jest inteligencja w inteligentnym domu. Uczestnicy mieli możliwość założyć okulary VR, zrobić „bombę” do kąpielii, czy wybić pamiątkowy żeton. Poznali świat skał, chemię planet, życie lodowców, pojazdy autonomiczne i nowoczesne czujniki wizyjne.

Poprzez zabawę, w przystępny i zrozumiały dla każdego sposób, chcieliśmy pokazać, że nauka jest wszystkim, co nas otacza, a uczeni w swoich laboratoriach codziennie pracują nad tym, aby nasze życie było lepsze, łatwiejsze i bardziej nowoczesne. Jako przykład tego, co i jak się odbywało, zamieszczamy poniżej dwa artykuły. Organizatorem MNN w AGH jest Centrum Komunikacji i Marketingu. Serdecznie zapraszamy za rok.

fot. z lewej: WILiGZ – powstaje kąpielowa „bomba”

fot. z prawej: WIMiR – Laboratorium Akustyki Technicznej – doświadczenie „zobaczyć dźwięk”

# Science Show – Małopolska Noc Naukowców

Elżbieta Barcikowska-Chromiec  
Sektora ds. Współpracy Edukacyjnej

Science Show zostało podzielone na trzy tury, dostosowane do różnych grup wiekowych. Pierwszy pokaz rozpoczął się o godzinie 8:30 dla klas IV-VII szkół podstawowych. Najmłodszy uczestnicy wydarzenia – przedszkolaki oraz uczniowie klas I-III byli zaproszeni na godzinę 10:00. Małopolską Noc Naukowców kończyliśmy pokazem rozpoczynającym się o godzinie 12:00 z najstarszą grupą widzów – uczniów klas VIII szkół podstawowych oraz wszystkich klas szkół średnich. Prelegentem oraz głównym prowadzącym wydarzenie był mgr inż. Michał Kud – pracownik Wydziału Fizyki i Informatyki Stosowanej AGH, który zaprezentował fascynujące doświadczenia fizyczne w tym eksperymenty możliwe do wykonania w szkolnych pracowniach fizycznych. Prowadzący zademonstrował młodzieży doświadczenie z **wdmuchiowaniem kulki papieru do butelki**. Choć wydawało się to zadaniem prostym, pomimo wielu prób kulka papieru nie wpadała do środka, lecz była wypychana na

zewnątrz. Michał Kud wyjaśnił, że dzieje się tak, ponieważ wdmuchiwane powietrze nie ma dokąd uciec, co powoduje wzrost ciśnienia wewnątrz butelki, wypychając kulkę na zewnątrz. Ten eksperyment doskonale zilustrował zasady dynamiki płynów oraz ciśnienia, skłaniając uczestników do myślenia, jak często nasze intuicje różnią się od rzeczywistych praw fizyki. Kolejnym eksperymentem było doświadczenie z **dwoma przysawkami**, które pozwalało zrozumieć zasadę działania próżni. Prelegent demonstrował, jak trudne jest rozdzielenie dwóch połączonych ze sobą przysawek po usunięciu z nich powietrza, co ilustrowało potęgę ciśnienia

fot. M. Szpak



atmosferycznego. To klasyczne doświadczenie, znane z prób eksperymentu Magdeburgskiego, wywołało ogromne zainteresowanie i aplauz widzów, szczególnie starszej młodzieży. Innym niezwykłym pokazem było **doświadczenie z „palącą się ręką”**. Prelegent, zanurzając rękę w wodzie, a następnie nabierając powstałą pianę podpalał ją, pokazując jak za sprawą cienkiej warstwy wody na skórze, ręka pozostaje nienaruszona mimo płomienia. Wyjaśnił przy tym szczegółowo mechanizm fizyczny tego zjawiska, co wzbudziło zarówno podziw, jak i ciekawość uczestników. Dzięki możliwościom AGH, uczestnicy mogli zobaczyć na własne oczy fascynujące właściwości ciekłego azotu, który nie jest standardowym elementem wyposażenia pracowni szkolnych. Michał Kud prezentował między innymi, jak

Na zdjęciach mgr inż. M. Kud – prowadzący pokaz – prezentuje doświadczenia

różne substancje zachowują się w kontakcie z ekstremalnie niskimi temperaturami. Uczniowie byli świadkami między innymi zamrażania przedmiotów, które pod wpływem ciekłego azotu stawały się kruche, czy „eksplozji” w wyniku gwałtownej reakcji spowodowanej przemianą ciekłego azotu w gaz.

Wydarzenie miało również aspekt interaktywny – demonstrator zachęcał młodych uczestników do aktywnego udziału w eksperymentach. Najbardziej zaangażowane dzieci mogły wziąć udział w prostych doświadczeniach, co dodawało wydarzeniu charakteru edukacyjno-rozrywkowego. Dla najbardziej aktywnych przewidziano nagrody, co dodatkowo motywowało młodzież do współpracy i zadawania pytań. Pokazy miały na celu nie tylko edukację, ale również zainspirowanie młodzieży do dalszego zgłębiania nauk ścisłych. Zajęcia były świetnym uzupełnieniem tradycyjnych lekcji fizyki, rozbudzając ciekawość i motywując do samodzielnego odkrywania tajemników nauki.

Pokazy fizyczne zorganizowane przez Centrum Rekrutacji AGH w ramach Małopolskiej Nocy Naukowców, prowadzone przez Michała Kuda były doskonałym przykładem tego, jak nauka może być zarówno fascynująca jak i przystępna. Dzięki wykorzystaniu ciekłego azotu i ciekawej formie prezentacji młodzież miała okazję doświadczyć magii fizyki w sposób, który na co dzień nie jest dostępny w szkolnych laboratoriach. Wysoka frekwencja i entuzjazm uczestników są dowodem na to, że tego typu inicjatywy są niezwykle wartościowe i potrzebne, by inspirować kolejne pokolenia młodych naukowców. Serdeczne podziękowania należą się Wydziałowi Fizyki i Informatyki Stosowanej za wsparcie Centrum Rekrutacji w przeprowadzeniu tych wyjątkowych pokazów, które na długo pozostaną w pamięci uczestników.



fot. M. Szpak



fot. M. Szpak

# Muzeum AGH tętni życiem i emanuje energią młodych naukowców

mgr inż. Agnieszka Tokarz  
Muzeum AGH

Tym razem przed wejściem do muzeum zgromadziło się 11 grup przedszkolnych i 24 szkolne. Jak zwykle cieszyła nas najbardziej obecność najmłodszych „naukowców”. W tym roku, ze względu na wczesną godzinę rozpoczęcia pokazów, było ich rekordowo dużo. W przybyciu na pokazy nie przeszkodziła im nawet deszczowa pogoda. Stopniowo pojawiały się również całe klasy z krakowskich szkół licealnych, techników i szkół zawodowych, najczęściej z nauczycielami fizyki, matematyki i chemii. Dołączyły do nich również te z poza Krakowa (Myślenice, Wieliczka, Zator). Były to głównie klasy o profilach: matematyczno-fizyczny; informatyczny, mechatroniczny. Gościliśmy również rodziny z całej Małopolski, Śląska i Podkarpacia. Nie zabrakło studentów, pracowników, absolwentów AGH oraz seniorów.

Tegoroczne pokazy w Muzeum AGH przebiegały dwutorowo. Dwie duże sale wystawienne zajęły 28 stanowisk doświadczalnych. W jednej z nich – sali „Światła i Dźwięku” – dla przybyłych gości prezentowałam wystawę interaktywną, którą dla spragnionych eksperymentowania przygotowali jej twórcy: dr inż. Paweł Janowski i mgr inż. Michał Kud wraz z Kołem Naukowych „BOZON”.

Każdy z przybyłych na wystawę mógł samodzielnie wykonać eksperyment, wcielić się w rolę naukowca, zanurzyć w meandry fizyki jednocześnie odkrywając piękno tej dziedziny nauki. Organizatorzy zadbałi o to, aby nawet najmłodszy uczestnik był w stanie samodzielnie wykonywać doświadczenia. Wraz ze studentami Koła Naukowego „BOZON” udzielałam krótkiej instrukcji obsługi i wcielałam się w rolę opiekuna naukowego. W bardzo przystępny i ciekawy sposób demonstrowaliśmy, jak prawidłowo przeprowadzić eksperymenty. Dziewczynki najczęściej można było zauważyć przy kalejdoskopie twarzy, albo w małej sali z sześciokolorowymi cieniami, gdzie pozowały do zdjęć, a chłopcy przy „grającej lokomotywie”. Tam wykonywali całe mnóstwo filmików. „Magiczne krzesło” zachwycało nie tylko dzieci, ale również młodzież i dorosłych. To właśnie tutaj

27 września Muzeum AGH, w ramach Małopolskiej Nocy Naukowców, zaprezentowało swoją ofertę edukacyjną. Ze względu na najmłodsze zorganizowane grupy przedszkolne, wystawę interaktywną „Patrę, słucham, eksperymentuję” otworzyliśmy już o godzinie 10:00. Pokazy rozpoczęła wtedy również większość kół naukowych zaproszonych do nas na to wydarzenie.



foto: A. Kugler – KN AGH Racing

w okamgnieniu dzieci mogły stać się wielkoludami, a dorośli przybrać postać krasnoludków. Zwiercieniem eksperymentu było pamiątkowe zdjęcie. Fani motoryzacji mogli się przekonać, jak zwierciadła kuliste wypukłe zapewniają bezpieczne podróżowanie nawet na niebezpiecznych skrzyżowaniach i przy wzmożonym ruchu ulicznym. Przyszli lekarze dentyści, dzięki zwierciadłom kulistym wklęsłym, zobaczyli korzyści płynące z ich zastosowania w dentystyce do wykrywania, diagnozowania chorób i ubytków w zębach. Seniorzy, dzięki stanowisku z „przewodnictwem kostnym”, doświadczyli realnej pomocy środowiska naukowego, niesionej osobom z upośledzeniem słuchu. Wykorzystując fakt, że kości człowieka przenoszą dźwięki, przewodnictwem kostnym można zastąpić tradycyjny aparat słuchowy. Wibracje z kości twarzoczaszki są przekazywane do mózgu, a ten konwertuje je na dźwięki. Najłatwiej odebrać wibracje przez zęby, z racji tego, że mamy do nich bezpośredni dostęp. Rola

**Dzieci i młodzież mogły zasiąść za kierownicą „Grubej Berty”, będącej pierwszym w historii KN „AGH Racing” bolidem spalinywym, skonstruowanym w 2013 roku**

szczęki w przekazywaniu dźwięków jest nieoceniona. Seniorzy, poprzez ten eksperyment, mogli docenić ogromny wkład fizyki w rozwój medycyny.

W obszernym holu razem ze Studentami z KN „BOZON” prezentowałam zasadę zanurzania i wynurzania się tody podwodnych przy użyciu eksperymentu z zastosowaniem „Nurka Kartezjusza”. U uruchamiałam trąbę i dzwon kopalniany, a KN „AKSJATOR” przeprowadzało pokaz zwiłania i rozwijania kładki dla pieszych. Autorów projektu zainspirował „The Rolling Bridge” znajdujący się w Londynie. Model ten jest doskonałym połączeniem budownictwa, mechaniki i architektury. Konstrukcja może być z powodzeniem elementem ogrodu botanicznego. Na początku wydarze-

nia dr inż. Michał Betlej, przy współudziale członków KN „AKSJATOR”, prezentowali kładkę w wersji rozłożonej, co stanowiło nie lada gratkę dla najmłodszych. Zadbano również o to, aby można było ją zobaczyć podczas procesu zwijania. Ponieważ konstrukcja jest w stanie utrzymać ciężar do 200 kg, a została jeszcze dodatkowo wzmocniona i uzupełniona zawleczkami do sworzni przez Krzysztofa Biegańskiego i Antoniego Drewnickiego z Działu Mechanicznego, dzięki czemu każdy uczestnik Małopolskiej Nocy Naukowców mógł po niej pospacerować.

Na sali „Mechaniki”, tuż przy wejściu, odwiedzający muzeum mogli własnoręcznie wykonać, przy pomocy prasy balansowej, pamiątkowy aluminiowy żeton. Pomocy i instruktażu udzielali studenci KN „MITHRIL”. Nad całym procesem przygotowania matryc czuwał jego opiekun dr inż. Marcin Mroczkowski z Katedry Przeróbki Plastycznej i Metaloznawstwa Metali Nieżelaznych z Wydziału Metali Nieżelaznych. Przygotowane przez niego matryce jak zwykle spisywały się wyśmienicie, nie tylko pod względem wytrzymałości, ale i atrakcyjności. Doktor Mroczkowski zaprojektował dla Muzeum AGH matryce dedykowane specjalnie na Małopolską Noc Naukowców 2024. Na sztonach, powyżej miejsca i roku wybicia, widniał piktogram Małopolskiej Nocy Naukowców przedstawiający lupę. Zdaniem autora matryc: „Kolekcjonerzy z pewnością dołączyli następny żeton do niemałego już zbioru lśniących srebrzyście numizmatów upamiętniających to wydarzenie”.

Każdy, kto stał się szczęśliwym posiadaczem samodzielnie wybitego żetonu, mógł skierować swe kroki tuż obok, gdzie KN „Bio-logika” z Wydziału Energetyki i Paliw, prezentowało eksperymenty chemiczne dla uczniów szkół podstawowych i średnich. O przebiegu pokazów opowie jego opiekun dr inż. Grzegorz Jodłowski, który osobiście uczestniczył pokazach: „Prezentowane były właściwości cieczy nienewtonowskiej, gdzie uczniowie własnoręcznie mogli przekonać się o jej innym zachowaniu przy statycznym i dynamicznym oddziaływaniu. Następnym eksperymentem było składanie ogniw elektrochemicznych z wykorzystaniem owoców (jabłek i cytryn) jako naczyń z elektrolitem, w które uczniowie mogli wbijać blaszki/elektrody miedziane lub cynkowe, w różnych konfiguracjach, a następnie mierzyć wytworzoną siłę elektromotoryczną (napięcie) za pomocą woltomierza. Przedstawiono również eksperyment ukazujący działanie napięcia powierzchniowego – na

powierzchni mleka umieszczano krople barwników spożywczych, a na koniec dodawano kroplę detergentu, co sprawiało, że barwnik «uciekał» od miejsca podania detergentu «tańcząc» i miesząc różne kolory. Instruktor demonstrował również eksperyment ze spalaniem alkoholu w małej butelce, gdzie można było zaobserwować przemieszczające się czoto błękitnego płomienia wewnątrz butelki, a po zakończeniu spalania wylot butelki zanurzony był w wodzie, która w wyniku wytworzonego podciśnienia była zasysana do butelki. Tłumaczyło to zasadę *działania silnika spalinowego* oraz możliwość zastąpienia benzyny biopaliwem, jakim jest alkohol otrzymywany w procesach biotechnologicznych. Przygotowano także eksperymenty ze wskaźnikami chemicznymi zmieniającymi kolor w zależności od kwasowo-zasadowego charakteru cieczy. Takim wskaźnikiem jest herbata, która w środowisku zasadowym (proszek do pieczenia) jest brunatna, a w środowisku kwaśnym (kwasek cytrynowy) jest jasno żółta. Dodatkowym eksperymentem było tworzenie piany wychodzącej z naczynia po wymieszaniu detergentu z sodą i dodaniu octu. Atrakcyjność tego eksperymentu podnosiło dodanie barwnika”. Jak relacjonuje dr Jodłowski: „Można było poznać chemię, dotknąć, ubrudzić się, coś po przelaczać, pomieszać i zaobserwować chemię i fizykochemię w działaniu. Dobre eksperymenty były bezpieczne dla małych eksperymentatorów, a ten mniej bezpieczny demonstrował instruktor”. KN „Bio-logika” w swoich prezentacjach było wspierane przez KN „Ochrony Środowiska”. Ich pomoc dr Jodłowski określił mianem „bezcenna”. Muzeum AGH obydwu kołom naukowym i opiekunowi SKN „Bio-logika” serdecznie dziękuje za owocną współpracę.

Idąc dalej uczestnicy wydarzenia mogli oddać się bez reszty procesowi tworzenia i działalności artystycznej wraz z KN „Ceramika Artystyczna” z Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki. Julia Godzwon z koła naukowego tak zrelacjonowała przebieg pokazów: „W trakcie Małopolskiej Nocy Naukowców, mieliśmy przyjemność prowadzić warsztaty lepienia z masy solnej dla dzieci. Było to niesamowite doświadczenie! Dzieci były pełne entuzjazmu i bardzo kreatywne, a ich ulubionymi projektami okazały się gwiazdki oraz zwierzątka wycinane z foremek. Uczyliśmy je również, jak formować kwiaty i inne ozdoby, korzystając z dostępnych na naszym stoisku wałków i narzędzi do pracy w glinie. Atmosfera była fantastyczna, a radość maluchów przy

tworzeniu własnych dzieł sztuki sprawiła, że to wydarzenie na długo pozostanie w naszej pamięci. Już nie możemy doczekać się kolejnej edycji!”

Idąc w głąb sali zwiedzający spotykali się z reprezentantami KN „AGH Racing”, którzy opowiadali o swoim zespole i bolidach. Dzieci i młodzież mogły zasiąść za kierownicą „Grubej Berty”, będącej pierwszym w historii zespołu bolidem spalinowym, skonstruowanym w 2013 roku. Obecnie znajduje się w sali „Mechaniki” w Muzeum AGH. Atrakcją pokazu były także pamiątkowe zdjęcia w bolidzie. Studentom towarzyszył opiekun Koła Naukowego „AGH Racing” dr inż. Daniel Prusak, który dużo wcześniej dołożył wszelkich starań, aby „Gruba Berta” była w pełni sprawna i godnie reprezentowała Wydział IMiR i samych twórców.

Mijając bolid, docieramy do kolejnej grupy pasjonatów motoryzacji zrzeszonych w projekcie naukowym pod nazwą „E-Moto AGH”. Jak wynika z relacji Jagody Goczał – Prezeski KN „Mechaników” i zarazem liderki Projektu Naukowego „E-Moto AGH” – wspomniany projekt realizowany jest przez następujące podmioty: KN „Spectrum”, KN „Mechaników” i KN „ProMOTOR”. Członkowie kół zajmują się projektowaniem i konstruowaniem prototypów motocykli elektrycznych. Praca w zespole pozwala studentom AGH na realizowanie swoich pasji związanych z motoryzacją oraz zdobywanie nowych doświadczeń poprzez konstruowanie maszyn konkurujących z motocyklami z całego świata. Podczas tegorocznej Małopolskiej Nocy Naukowców w Muzeum AGH zespół zaprezentował zeszłoroczną konstrukcję, która brała udział w międzynarodowych zawodach „MotoStudent Edition VII” w Hiszpanii. To prototyp elektrycznego, torowego motocykla nazwanego „Lucky”, o mocy 32KW, którego niemalże wszystkie komponenty zostały własnoręcznie zaprojektowane, wykonane i zaimplementowane przez członków trzech wyżej wspomnianych kół naukowych. Jagoda Goczał uchyliła nam również rąbka tajemnicy co do najbliższych planów konstruktorów: „Obecnie zespół jest w końcowej fazie prac nad projektem najnowszego motocykla wyścigowego. Będzie miał swoją premierę na zawodach «MotoStudent Edition VIII» w październiku 2025 roku”. Studenci nie mogliby projektować i konstruować motocykli konkurujących w zawodach międzynarodowych, gdyby nie ogromne wsparcie i realna pomoc ze strony opiekuna KN „Mechaników” dr inż. Krzysztofa Zagórskiego, któremu bardzo dziękuję za współpracę.

Niezapomnianych wrażeń dostarczył uczestnikom wydarzenia mobilny „roboty”, którego zaprezentował w naszym muzeum mgr inż. Adam Smoter z Katedry Automatykacji Procesów, Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, który opowiedział o swoim pokazie: „W trakcie tegorocznej Małopolskiej Nocy Naukowców czworonożna platforma krocząca pokazała cały wachlarz swoich możliwości. Wśród odwiedzających, zwłaszcza najmłodszych, najwięcej emocji wzbudzały sztuczki wykonywane przez psa-robot, takie jak podskoki, przewroty czy podawanie łapy. Należy jednak pamiętać, że prezentowana platforma to nie tylko atrakcja dla najmłodszych, ale przede wszystkim pełnoprawny robot mobilny mogący dotrzeć do miejsc trudnodostępnych lub wręcz nieosiągalnych dla klasycznych kołowych platform mobilnych, dając tym samym nowe możliwości eksploracji oraz mapowania takich przestrzeni”. Muzeum AGH składa podziękowania prof. Waldemarowi Rączce jak również dr inż. Krzysztofowi Lalikowi za umożliwienie pokazów „robo-psy” wszystkim odwiedzającym muzeum.

W późniejszych godzinach, tym razem w przeważającej mierze dla młodzieży, opiekun KN „AGH Drone Engineering” dr inż. Tymoteusz Turlej zademonstrował zwiedzającym działanie czworonożnego robota Unitree Go Edu 1. Odwiedzający mogli zobaczyć psa-robot w akcji – jak przemieszczał się i wykonywał sekwencję ruchów takich jak taniec czy skoki. Doktor Turlej przekazał nam więcej informacji na jego temat: „Na co dzień robot ten jest wykorzystywany w grantach i projektach badawczych związanych z robotyką, systemami autonomicznymi oraz sztuczną inteligencją, służąc jako platforma do testowania algorytmów sterowania i nawigacji. Dzięki zaawansowanym sensorom i kamerom jest w stanie precyzyjnie analizować otoczenie, co pozwala mu nawet na autonomiczne poruszanie się i unikanie przeszkód. Studenci koła wykorzystują robota do współpracy z dronami latającymi UAV (Unmanned Aerial Vehicle), tworząc zintegrowane środowisko pracy dla robotów lądowych i powietrznych. W ramach takich projektów dron skanuje obszar w powietrzu, identyfikuje i lokalizuje przedmioty, a następnie przesyła dane do robota. Czworonożny robot przemieszcza się na miejsce wskazane przez drona, podejmuje zlokalizowany przedmiot i dostarcza go do wyznaczonego punktu, co umożliwi realizację zadań wymagających precyzji i efektywnej współpracy między różnymi platformami robotycznymi”. Z wdzięcznością należy

wspomnieć, że „AGH Drone Engineering” z opiekunem dr. inż. T. Turlejem promuje edukację wśród dzieci i młodzieży biorąc, po raz kolejny, udział w pokazach w Muzeum AGH. To jednak nie był koniec atrakcji w naszym muzeum. Karol Adamiec – Przewodniczący KN AGH „Rapid Prototyping” tak zrelacjonował aktywność koła, w którym działa: „Przygotowaliśmy interaktywny pokaz swojej działalności. Na stanowisku można było zobaczyć wszelkiego rodzaju gadżety wykonane za pomocą druku 3D. Od małych, statycznych modeli, przez ruchome, aż po robota, którego obudowa została w całości wykonana w tej technologii. Zwiedzający, oprócz podziwiania wcześniej przygotowanych modeli, mogli brać czynny udział w procesie ich wytwarzania. Podczas wydarzenia na stanowisku stała działająca drukarka 3D, która na bieżąco wytwarzała podarunki dla zwiedzających. Członkowie koła na ekranach swoich komputerów prezentowali proces przygotowania modeli do wydruku. Stoisko wzbudzało ciekawość zwiedzających w każdym wieku”. Ja ze swojej strony dodam, że dzieciom podobały się małe, niebieskie kotki, które opuszczały drukarkę 3D i trafiały do ich rąk. Zapewne taki kotek będzie codziennie towarzyszył dzieciom w przedszkolu czy szkole siedząc grzecznie w piórniku czy plecaku. W imieniu dzieci bardzo dziękuję.

Bardzo miłą niespodzianką dla mnie, jako organizatora tegorocznej Małopolskiej Nocy Naukowców w Muzeum AGH, była wizyta redaktora Aleksandra Bałdy z Telewizji Kraków. Osoby zainteresowane obejrzeniem dwóch filmików promujących Noc Naukowców na uczelni i w Muzeum AGH zachęcam do obejrzenia relacji z przebiegu tego naukowego wydarzenia na stronie Telewizji Kraków.

Szczególne podziękowania za udział w Małopolskiej Nocy Naukowców należą się kołom naukowym AGH, które w Muzeum AGH zaprezentowały swoje naukowe osiągnięcia, a były to:

– Wystawa Interaktywna „Patrzę, słucham, eksperymentuję” – KN „BOZON” Wydział Fizyki i Informatyki Stosowanej; KN „Bio-logika” i KN Ochrony Środowiska – „SKNOŚ” – Wydział Energetyki i Paliw; KN „AKSJATOR” i KN „MITHRIL” – Wydział Metali Nieżelaznych; KN „Ceramika Artystyczna” Wydział Inżynierii Materiałowej i Ceramiki; KN „AGH Racing”, KN „AGH Drone Engineering” i KN „AGH Rapid Prototyping” – Wydział Inżynierii Mechanicznej i Robotyki; Projekt Naukowy „E-Moto AGH”: „KN Spectrum”, „KN Mechaników”, „KN ProMOTOR”.

Wydziały i koła naukowe zainteresowane współpracą z Muzeum AGH zapraszamy do kontaktu.

Dziękujemy wszystkim uczestnikom, którzy na pokazy przybyli ze swoimi podopiecznymi. Takie wspólne „eksperymentowanie” jest okazją do integracji, wymiany spostrzeżeń i poszerzenia kręgu znajomych zainteresowanych nauką i techniką. Bardzo nam miło, że Ci, którzy już wcześniej poznali Muzeum AGH, chętnie tu wracają i towarzyszą nam w kolejnych najważniejszych wydarzeniach. Za pomoc w realizacji wystawy serdeczne podziękowania składam pracownikom Sektora Technicznego AGH Działu Elektrycznego. Swoją pomocą służyli nam również pracownicy Działu Mechanicznego. Za zdjęcia wykonane podczas Małopolskiej Nocy Naukowców dziękuję mgr. inż. Pawłowi Oleksikowi z Centrum Komunikacji i Marketingu AGH.

Eksperymentowanie w sali Światta i Dźwięku



foto: P. Oleksik

# Wrześniowe jubileusze w Stowarzyszeniu Wychowanków AGH

prof. dr hab. inż. Piotr Czaja

Kolejny rok akademicki potwierdza, że Wychowankowie AGH bardzo chętnie przybywają do swojej Alma Mater choćby na krótkie spotkanie z przedstawicielami władz lub Stowarzyszenia Wychowanków, albo tylko po to, aby pospacerować po kampusie, a w holu głównym A-0 wykonać pamiątkową fotografię.

Ukazuje to bardzo bogaty kalendarz jubileuszowych i rocznikowych spotkań Wychowanków AGH; we wrześniu 2024 roku Stowarzyszenie Wychowanków AGH organizowało lub uczestniczyło w następujących uroczystościach:

- 6 września – „Złote Indeksy” dla absolwentów wydziałów z Pionu Górniczego i Inżynierii Mechanicznej (151 uczestników),
- 7 września – rocznikowe spotkanie grupy „Górnicy – 72” (21 uczestników),
- 11 września – rocznikowe spotkanie kółka SW AGH „Górnicy – 73” (78 uczestników),
- 12 września – rocznikowe spotkanie Absolwentów z Rocznika „Górnicy – 66” (immatrykulowanych w 1960 roku – 23 uczestników),
- 13 września – „Złote Indeksy” dla absolwentów z wydziałów z Pionu Hutniczego oraz Inżynierii Materiałowej, a także Elektroniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej – (183 uczestników),
- 20 września – „Złote Dyplomy” dla wszystkich wydziałów uczelni starszych od 50 lat (306 uczestników),

Uczestnicy mszy z okazji uroczystości „Złote Dyplomy”



fol. P. Czaja

- 27 września – „Srebrne Dyplomy” dla wszystkich zainteresowanych z uczelni – (113 uczestników).

Łącznie we wrześniu zarejestrowaliśmy przybycie do AGH 875 absolwentów.

## I. Złote indeksy 2024

Uroczyste spotkania zwane „Złotymi Indeksami” rozpoczęły się tradycyjnie uroczystą mszą św. w akademickiej Kolegiacie św. Anny, celebrowaną przez znakomitego duchownego ks. prof. Tadeusza Panusia lub jego brata ks. prof. Kazimierza. Każda uroczystość zgromadziła w świątyni okazałą liczbę uczestników, co potwierdza trwałość tej tradycji i potrzebę jej organizowania.

Drugim elementem tych uroczystości była recepcja gości w holu I piętra pawilonu A-0. Gwarno, głośno i radośnie było za każdym razem. W trakcie powitalnej kawy można było wpisać się do książki pamiątkowej stowarzyszenia, w której z każdym rokiem przybywa pięknych i pełnych wdzięczności wpisów. Tym sposobem osoby dokonujące wpisu rejestrują się na trwałe na kartach historii AGH i stowarzyszenia. Wszystkim bardzo serdecznie dziękujemy za wiele życzliwych słów pod naszym adresem.

W uroczystych spotkaniach w auli AGH zawsze rektora AGH reprezentował jeden z prorektorów, a poszczególne wydziały – dziekani lub zastępujący ich prodziekani. W uroczystości dla Pionu Górniczego uczestniczyli: prof. Krzysztof Mendrok – prorektor ds. kształcenia oraz dziekani wydziałów:

- prof. Arkadiusz Kustra – Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami,
- prof. Ewa Kmiećnik – Geologii Geofizyki i Ochrony Środowiska,
- prof. Mariusz Łaciak – Wiertnictwa Nafty i Gazu,
- prof. Jarosław Konieczny – Inżynierii Mechanicznej i Robotyki,
- dr Elżbieta Jasińska – prodziekan Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska.

Tydzień później świętowali metalurzy, ceramicy i elektrycy, a uroczystości przewodniczył prorektor prof. Tadeusz Telejko – metalurg.

Obecni byli także:

- prof. Tadeusz Nych – dziekan Wydziału Metali Nieżelaznych,



fot. Z. Sulima



fot. S. Malik

- prof. Edyta Kucharska – dziekan Wydziału Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej,
- prof. Włodzimierz Mozgawa – dziekan Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki,
- prof. Łukasz Rauch – prodziekan Wydziału Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej,
- dr Paweł Żak – prodziekan Wydziału Odlewnictwa.

W obydwu przypadkach aula wypełniona była prawie w stu procentach.

W podziękowaniu uczelni za wykształcenie oraz za ponowne nadanie statusu Studenta Seniora wystąpili w pionie górniczym:

Państwo Urszula i Edmund Lastowscy z Wydziału Geodezji Górniczej i Inżynierii Środowiska, Władysław Lizoń z wydziału Górniczego – mieszkający na stałe w Kanadzie, gdzie był posłem na Sejm do parlamentu Kanady oraz Feliks Macias – górnik.

Podczas uroczystości dla Pionu Hutniczego, Elektrycznego i Materiałowego głos zabierało wielu mówców w tym: inż. Andrzej Czerwiński – były Minister Skarbu w rządzie RP, wielokrotny poseł na Sejm RP, były prezydent Nowego Sącza, oraz prof. Jan Deja – były prodziekan Wydziału Inżynierii Materiałowej i Ceramiki.

Ewenementem tej uroczystości była obecność 16 par małżeńskich, które zawiązały się w czasie studiów i stanowią szczęśliwe małżeństwa.

### Metalurgowie:

- Małgorzata i Jerzy Gregorczykowie oraz Urszula i Krzysztof Wasowie;

### Metale Nieżelazne:

- Teresa i Paweł Franczakowie;

### Ceramicsy:

- Małgorzata i Jan Dejowie, Marta i Gerard Homowie, Teresa i Marek Hernikowie, Danuta i Andrzej Kapałkowie, Anna i Jacek Koźleczy, Jadwiga i Marek Łomniccy, Małgorzata i Grzegorz Pasierkiewiczowie, Grażyna i Adam Skowrońscy, Anna i Jerzy Właszkowie oraz Aleksandra i Czesław Zającowie;

### Elektrycy:

- Ewa i Emil Borzyńscy, Aleksandra i Andrzej Dudowie oraz Elżbieta i Tomasz Listwanowie.

To doskonały dowód na to, jak okres studiów, wspólne pokonywanie trudów życia poza domem, zmaganie się z trudem studiowania i zdawania trudnych egzaminów przygotowują do najważniejszego egzaminu z życia w rodzinie, do stworzenia trwałej i szczęśliwej rodziny. Wycytane pary małżeńskie nagrodzono rzęsytmymi brawami. I to jest piękne w tych „złoty” spotkaniach po latach, że bogatsi o 50-letnie doświadczenie potrafimy docenić prawdziwą wartość tego, co się nam przydarzyło dzięki możliwości studiowania w Krakowie, studiowania w AGH, bogatego w barwne życie studenckie.

fot. z lewej: Uczestnicy ponownej immatrykulacji w pionie Górniczym i Mechanicznym

fot. z prawej: Uczestnicy ponownej immatrykulacji w pionie Hutniczym, Materiałowym i Elektrycznym

fot. z lewej: Pamiątkowe zdjęcia „Złotych Jubilatów” z Pionu Górniczego w pawilonie A-0

fot. z prawej: Pamiątkowe zdjęcia „Złotych Jubilatów” z Pionu Hutniczego w pawilonie A-0



fot. Z. Sulima



fot. S. Malik

fot. P. Czaja



fot. z lewej: Obiad jubilatów w restauracji „Krakusa”

fot. Z. Sulima



fot. z prawej: Uczestnicy uroczystości „Złote dyplomy AGH” w audytorium dydaktycznym U-2

Radosna i zabawna atmosfera towarzyszyła obiadom jubilatckim, podczas których dziekani wszystkich wydziałów mieli możliwość poinformowania o aktualnej sytuacji ich wydziałów. U górników bardzo szybko okazało się, że jest wśród nich doskonały muzyk – pianista, który zasiadłszy przed fortepianem wraz z prowadzącym uroczystość, szybko doprowadzili uczestników do biesiadnej atmosfery typowej dla tamtych uroczystych spotkań w uczelni w czasie studiów.

### II. Złote i srebrne dyplomy 2024

Wprowadzone przed dwoma laty uroczyste spotkania z absolwentami z okazji 25. i 50. rocznicy uzyskania dyplomów AGH zwanej „Srebrne” i „Złote Dyplomy” odbierane są równie pozytywnie jak ponowne immatrykulacje. Pamiątkowe „Złote Dyplomy” zgromadziły w 2024 roku ponad 300 uczestników. Organizatorzy zmuszeni byli przenieść uroczystość do centrum dydaktyki U-2. Sceneria tego miejsca niestety nie dorównuje prestiżem i dostojnością auli w A-0, ale dobrze zorganizowana uroczystość jest również pięknym przeżyciem. Wrażenie robi wielka sala wypełniona niemal do ostatniego miejsca. Kilkadziesiąt wolnych miejsc zajęły osoby towarzyszące złotym dyplomantom. Po wręczeniu „Złotych dyplomów” uczestnicy pozwolili na pamiątkowych zdjęć, które również wyglądają imponująco.

Po uroczystości w U-2 odbyła się tradycyjna sesja fotograficzna w pawilonie A-0.

27 września 2024 roku podobnie uroczystość przebiegło spotkanie z uczelnią pod nazwą „25 lat po dyplomie”, zwana potocznie „Srebrne Dyplomy”.

### III. Inne uroczystości rocznikowe wychowanków

#### Spotkanie Super Seniorów 82+

Na uwagę zasługuje fakt spotkania w uczelni Super Seniorów, czyli wychowanków AGH, którzy studia rozpoczęli w 1960 roku. Spotkanie przygotował i koordynował mgr inż., Janusz Ciszewski, a w grupie tej znajdziemy wiele znaczących osobistości jak:

prof. Bronisław Barchański – były prorektor AGH i obecny przewodniczący Konwentu Seniorów AGH, prof. Jan Szlązak – były wiceminister gospodarki odpowiedzialny za górnictwo, czy mgr inż. Jan Dusza – wieloletni Lis Major – wspaniały tenor, okraszający swym śpiewem wiele uroczystości, na których kultywuje się bogate tradycje górnicze.

To kolejny fenomen wychowanków AGH. Mimo iż rocznik ten legitymuje się zacnym wiekiem 82+, na spotkanie stawili się 23 absolwentów. Spotkanie zaszczylił prof. Arkadiusz Kustra – nowo wybrany Dziekan Wydziału Górniczego – przemianowanego ostatnio na Wydział Inżynierii Lądowej i Gospodarki Zasobami oraz prof. Piotr Czaja – Prezes Stowarzyszenia Wychowanków AGH. Super Seniorom serdecznie gratulujemy. Podziwiamy wasz stan ciała i ducha, bardzo dobrą kondycję i werwę mimo upływu lat. Życzymy dobrego zdrowia i zapraszamy do AGH na kolejne spotkania, zwłaszcza na przyszłoroczne obchody Jubileuszu 80-lecia SW AGH. Do zobaczenia za rok!

#### Spotkanie wychowanków z rocznika Górnicy-72

Kolega inż. Wojciech Borkowski od bardzo dawna – co roku – w pierwszy weekend września organizuje spotkanie swojego rocznika absolwentów górników i wiertników z 1972 roku. W tym roku spotkanie to odbyło się 7 września i obejmowało:

- wspomnieniowy spacer po kampusie uczelni i pawilonie A-0 oraz pamiątkowe zdjęcie „pod Staszicem”,
- uroczysty obiad w kultowej lokalizacji „Lunch Cafe”, czyli w dawnym „Socjalnym”.

W spotkaniu uczestniczyli także: prof. B. Barchański – były prorektor AGH oraz prof. P. Czaja – były dziekan Wydziału Górnictwa i Geoinżynierii, obecny prezes Stowarzyszenia Wychowanków AGH.

W grupie tej można znaleźć wielu absolwentów krakowskiego Technikum Górnictwa Odkrywkowego z ul. Rzeźniczej, co stało się dodatkowym punktem zaczepienia do wspaniałych wspomnień i dyskusji.





fot. Z. Sulima



fot. Z. Sulima

Spotkanie przebiegło jak zwykle w bardzo miłej atmosferze, a kolega Borkowski zapowiedział kolejne, ale już na jubileuszu Stowarzyszenia Wychowanków AGH we wrześniu 2025 roku. Zatem do kolejnego spotkania w 2025 roku na Jubileuszu Stowarzyszenia Wychowanków AGH!

#### Doroczne spotkanie koła wychowanków „Górnicy-73”

Zgodnie z już długoletnią tradycją członkowie koła rocznikowego SW AGH „Górnicy 73” 11 września spotkali się na dorocznym zjeździe w uroczym zakątku jury krakowsko-częstochowskiej w lokalu „Chochołowy Dwór” w Jerzmanowicach pod Krakowem. Mimo upływających lat liczba aktywnych członków tej społeczności jest imponująca. Do Jerzmanowicz zgłosiły się 74 osoby związane bezpośrednio z tym rocznikiem oraz zaproszeni goście.

Pierwszy etap spotkania to recepcja na grillowsku i uroczyste powitanie na rocznej przerwie. W biesiadnym spotkaniu wieczornym uczestniczył prof. A. Kustra – obecny dziekan Wydziału Inżynierii Łądowej i Gospodarki Zasobami (były Wydział Górnictwa i Geoinżynierii). Na zaproszenie Wielkiego Kanclerza Koronnego i jednocześnie Rzecznika Koła „Górnicy 73” kolegi Antoniego Bochenka w spotkaniu uczestniczyli także:

- prof. Mirosław Karbowniczek – Sekretarz Rady Stowarzyszenia Wychowanków AGH z małżonką,
- inż. Wiesław Nowak – Członek Rady Stowarzyszenia i prezes firmy Novmar z małżonką,
- Prof. Janina Molenda – kierownik Katedry Energetyki Wodorowej na Wydziale Energetyki i Paliw – jako gość honorowy.
- Członkami tego właśnie rocznika są prof. Antoni Tajduś – były Rektor AGH oraz prof. P. Czaja – obecny Prezes Stowarzyszenia Wychowanków AGH.

Wieczorne spotkanie oprawił muzycznie zespół wywodzący się z Zespołu Pieśni i Tańca AGH „Kra-kus” pod kierownictwem Jacka Szopy. Śpiewy, tańce i wspaniała zabawa trwały do późnych godzin nocnych. Zakończyło je gromadne odśpiewanie tak zwanej „Casablanki” z wspaniałym refrenem „To moja uczelnia... To AGH!” Jak piękne były chwile powitania przed hotelem, tak smutnymi okazały się pożegnania przy porannym hotelowym śniadaniu, po którym uczestnicy rozjeżdżali się jeden po drugim – każdy w swoją stronę.

**Koleżanki i Koledzy – do zobaczenia za rok!  
Chcę was tu widzieć w komplecie!**

fot. z lewej: Pamiątkowe zdjęcie jubilatów w U-2: w środku prorektor prof. M. Gorgoń, po jego prawej jubilaci z Wydziału Górniczego z obecnym prodziekanem prof. P. Małkowskim oraz prezesem prof. P. Czają i po lewej jubilaci z wydziału Geodezji Górnicznej z dziekanem prof. R. Hejmanowskim

fot. z prawej: Najliczniejsza grupa jubilatów z Wydziału Górniczego

fot. z lewej: Wychowankowie rocznika „Górnicy 65” w auli AGH

fot. z prawej: Wychowankowie rocznika „Górnicy 73” na spotkaniu w Jerzmanowicach



fot. P. Czaja



fot. K. Chobot

# Kalendarium rektorskie wrzesień 2024

## 2-4 września

- Forum Ekonomiczne – Karpacz.

## 2 września

- Sesja zwyczajna Zgromadzenia Ogólnego PAN O/Kraków.

## 3 września

- XXXII Międzynarodowy Salon Przemysłu Obronnego MSPO 2024 – Kielce.
- Konferencja „International Conference on Business Process Management” – AGH.

## 5 września

- Posiedzenie PAN, spotkanie z Ministrem Nauki i Szkolnictwa Wyższego – Warszawa.
- Spotkanie z przedstawicielami firmy SAP w celu nawiązania współpracy z AGH w zakresie wspólnych projektów badawczych i pozyskiwania absolwentów.

## 6 września

- Uroczystość wręczenia „Złotego Indeksu” – immatrykulacja po 50-latach, Pion Górniczy – AGH.

## 8 września

- Gala 10-lecia European Rover Challenge, międzynarodowego wydarzenia robotyczno-kosmicznego z zawodami robotów marsjańskich, strefą naukową oraz konferencją poruszającą tematy eksploracji kosmicznej i technologii satelitarnych.

## 10 września

- Święto Republiki Słowackiej zorganizowane przez Zlata Šipošová – Konsula Generalnego Republiki Słowackiej w Krakowie.
- Otwarcie 14. edycji Campus AGH, czyli obozu adaptacyjnego adresowanego do studentów rozpoczynających studia w AGH.

## 11 września

- Wręczenie dyplomów uczestnikom UNIVERSEH 2.0 AGH Staff Week for University Staff on Assisting Students in Career Planning – AGH.
- Prezydium KRASP – Warszawa.
- Reception Celebrating U.S.-Polish Civil Nuclear Cooperation – Warszawa.

## 12 września

- Koncert Galowy z okazji Święta Republiki Słowacji (Dzień Wojska Słowackiego, Dzień Powstania Słowackiego, Święto Konstytucji) – Teatr Palladium, Warszawa.

## 11-13 września

- XXVIII Seminarium Polskiego Towarzystwa Materiałoznawczego organizowana w Krakowie przez AGH, Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej.

## 13 września

- Uroczystość ponownej immatrykulacji po 50 latach rocznika 1974/75 wydziałów Pionu Hutniczego, Materiałowego i Elektrycznego, obecnych Wydziałów: Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej; Metali Nieżelaznych; Odlewnictwa; Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej oraz Inżynierii Materiałowej i Ceramiki.

## 14 września

- Otwarcie Honorowego Konsulatu Generalnego Indii w Krakowie.

## 16 września

- Międzynarodowa konferencja Metal Forming 2024 organizowana przez Wydział Inżynierii Metali i Informatyki Przemysłowej.
- Cykliczne Spotkanie Przedsiębiorców oraz Gala Grossi Cracovienses – uroczystość wręczenia nagród – odbiór nagrody dla AGH w kategorii Uczelnia Wyższa, przyznanej przez Krakowski Salon Ekonomiczny Narodowego Banku Polskiego – NBP Kraków.
- Kolegium Rektorów Szkół Wyższych Krakowa – Uniwersytet Jagielloński.

## 17-20 września

- 64th IFC – International Foundry Congress, Slovenian Foundrymen Society – Portorož, Slovenia

## 18-19 września

- Krynica Forum 2024.
- Konferencja naukowa „Energia i Środowisko w Technologiach Przemysłowych” organizowana przez Sieć Badawczą Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych – Krynica.

## 19 września

- Posiedzenie Rady Instytutu Nafty i Gazu – Państwowego Instytutu Badawczego, Kraków.
- Zamknięcie XIII Międzynarodowej Konferencji Techniki Urabiania „TUR 2024”, zorganizowanej w Krynicy-Zdroju przez Katedrę Inżynierii Maszyn i Transportu

WIMIR AGH oraz Polskie Towarzystwo Ceramiczne.

## 20 września

- Spotkanie u Prezydenta Krakowa Aleksandra Miszalskiego z udziałem pp. prof. Jerzego Buzka i Ryszarda Pregiela z Rady Polskiej Izby Gospodarczej Zaawansowanych Technologii oraz Michała Dąbrowskiego – Prezesa Agencji Rozwoju Przemysłu S.A. i Roberta Smołańskiego – Dyrektora ds. Rozwoju ARP.

## 23 września

- Posiedzenie Komitetu Organizacyjnego Dni Jana Pawła II w Krakowie.

## 23 września

- Wizyta Rektora Pottawskiego Narodowego Uniwersytetu Technicznego prof. Volodymyra Onyshchenko dotycząca intensyfikacji obustronnej współpracy z AGH.

## 24 września

- Wizyta w Kopalni Soli Wieliczka – spotkanie z nowo powołanym Prezesem Kopalni, rozmowa na temat dotychczasowej, długoletniej współpracy z AGH i możliwości uroczystego jej podsumowania.

## 26 września

- Jubileuszowa gala z okazji 20-lecia ArceilorMittal w Polsce.
- Spotkanie Rektorów Uczelni z Wiceprezydentem Miasta Krakowa Stanisławem Mazurem, dotyczące polityki rozwoju miasta i współpracy ze środowiskiem akademickim.
- Posiedzenie Zarządu Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowego (SITPniG) – Kraków.
- Prezydium KRASP – Warszawa.
- Spotkanie Rektorów z Ministrem Nauki Dariuszem Wieczorkiem – Warszawa.

## 27 września

- Spotkania z okazji 25 rocznicy uzyskania dyplomu AGH „Srebrny Dyplom” – Aula w A-0, AGH.
- Małopolska Noc Naukowców – Małopolskie Centrum Nauki Cogiteon, Kraków.
- Międzyuczelniana Inauguracja Roku Akademickiego 2024/2025 w Europejskim Mieście Nauki Katowice 2024.

## 30 września

- Uroczystość podpisania umowy o współpracy AGH z Foshan University – Chiny.
- Spotkanie z delegacją z Chinese University of Hong-Kong – rozmowa na temat możliwości nawiązania współpracy z AGH.
- Konferencji 4th Polish-Slovak-Chinese Seminar on Ceramics – AGH.

# 0 ocenie szkoleń realizowanych przez CeLiID AGH

Kornelia Kucharska  
Centrum e-Learningu  
i Innowacyjnej Dydaktyki AGH

Jednym z najbardziej rozpoznawanych działań podejmowanych przez CeLiID AGH są szkolenia. Jednak czy wiedzą państwo, że większość naszych szkoleń podlega ewaluacji? Bardzo nam zależy na dobrej jakości naszych przedsięwzięć i ofercie dostosowanej do potrzeb osób uczących, w związku czym zbieramy i analizujemy różne dane z tym związane. Dziś podzielimy się wybranymi wynikami naszych badań.

## Jak zbieramy informację zwrotną po szkoleniach...

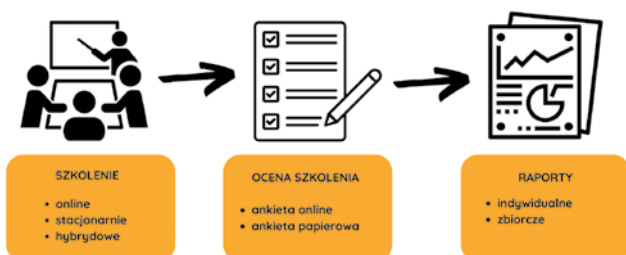
Jednym z elementów ewaluacji szkoleń jest ich ocena przez osoby w nich uczestniczące i właśnie o tym procesie oraz jego wynikach chcielibyśmy opowiedzieć w tym artykule. Jednak zanim przejdziemy do właściwej opowieści, kilka słów o tym, jakie są nasze szkolenia w kontekście organizacyjnym.

Realizujemy szkolenia:

- **w systemie semestralnym i rocznym**, co oznacza że niektóre z nich mogą pojawić się dwa razy w roku akademickim, a inne występują tylko w jednym semestrze;
- **synchroniczne i asynchroniczne**, co przekłada się na konieczność pracy w wyznaczonych momentach lub dowolność wyboru czasu działania;
- **o różnej długości i intensywności** – jednodniowe oraz wielodniowe, a także takie, które trwają kilka tygodni jak na przykład e-learning akademicki;
- **w różnych formach** – stacjonarnych, zdalnych oraz hybrydowych, czyli mieszanych.

Przechodząc do naszych badań – na dany rok akademicki przygotowujemy ujednoczony formularz ankiety, który służy nam do zbierania informacji zwrotnej od osób uczestniczących w szkoleniu. Wykorzystujemy zarówno **formularze papierowe** (szczególnie w przypadku jednodniowych szkoleń stacjonarnych), jak i **online** (dedykowane dla szkoleń w formule zdalnej lub też rozciągniętych w czasie).

Po zakończeniu całego szkolenia do osób uczestniczących trafia „ankieta” wraz z prośbą o podzielenie się swoimi opiniami i odczuciami. Respondenci i respondentki są pytani o konkretne kwestie, ale mają także pole do swobodnej wypowiedzi.



Następnie zebrane dane są zliczane i analizowane, czego efektem końcowym jest raport dedykowany każdemu szkoleniu. Oczywiście budujemy też większe, zbiorcze zestawienia dla poszczególnych semestrów i lat akademickich.

W dalszej części naszej opowieści chcemy się podzielić wybranymi danymi ze zbiorczej analizy oceny szkoleń za minione semestry.

## Jak oceniane są nasze szkolenia...

- Jedną z podstawowych wartości ilościowych, które zbieramy jest ogólna ocena szkolenia, dokonywana na skali 1-5, z której wyliczana jest średnia dla danego szkolenia oraz zbiorcza dla danego semestru. Poniżej prezentujemy wartości dla 4 ostatnich semestrów.

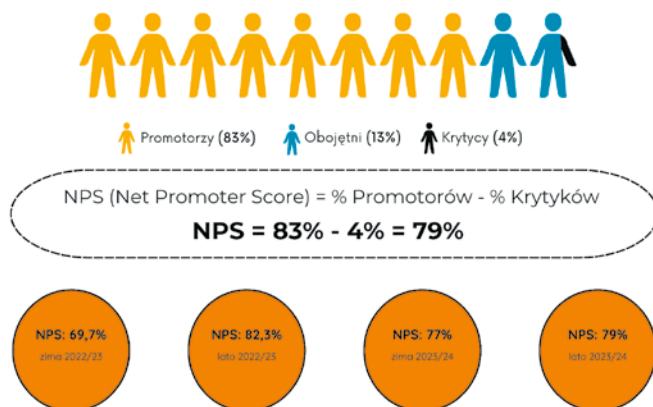


Odnotowujemy zatem średnie ocen semestralne na poziomie 4,7 i wyższym oraz utrzymujemy względnie stały poziom – co interpretujemy jako zadowolenie z jakości naszych działań.

Jesteśmy jednak świadomi przestrzeni do poprawy i monitorujemy szczególnie wszelkie krytyczne uwagi.



Ważnym obszarem, który poddajemy ocenie są umiejętności trenerskie. Wyróżniamy w tym kontekście kategorie takie jak: budowanie relacji z uczestni(cz)kami, przygotowanie merytoryczne oraz umiejętności przekazywania wiedzy. We wszystkich wymienionych kategoriach średnia ocen (przy skali 1-5) wynosi 4,8 i wyżej, dla dwóch ostatnich semestrów, a przygotowanie merytoryczne trenerów i trenerek zdecydowanie jest naszą supermocą.



Kolejnym wskaźnikiem, którego używamy dla mierzenia jakości naszych szkoleń jest Net Promoter Score (NPS), czyli tak zwany wskaźnik polecalności. Osoby badane wskazują, na skali 1-10, na ile polecą swoim bliskim udział w danym szkoleniu, przy założeniu, że 1 oznacza brak polecenia a 10 – „bardzo polecam”. Przyjmuje się, że osoby, które wskazały odpowiedź 10 i 9 to tak zwani „promoto-

rzy”, 8 oraz 7 to „obojętni”, natomiast 6-1 to „krytycy”. Aby wyliczyć współczynnik NPS od odsetka promotorów w naszej próbie odejmujemy odsetek krytyków. Współczynnik polecalności może przyjąć wartości od – 100 proc. do + 100 proc. Zatem czym wyższy wynik, tym lepiej. Naszym zdaniem możemy się pochwalić bardzo przyzwoitą wysokością współczynnika NPS i również monitorujemy go z semestru na semestr.

Warto na zakończenie dodać, iż szkolenia realizowane w CeLiD cieszą się dużym zainteresowaniem, a proponowane miejsca zapelniają się w błyskawicznym tempie. Ponadto możemy się pochwalić stosunkowo wysokim współczynnikiem response rate, czyli odsetkiem wypełnionych ankiet względem liczby osób uczestniczących, który przyjmuje wartości około 70 proc.

Reasumując, nie ustajemy w pracach, aby poprawiać jakość naszych działań – zarówno przygotowywanych szkoleń jak i udostępnianych materiałów. Powyżej przedstawione dane, potwierdzają, że nasze szkolenia odpowiadają na potrzeby dydaktyków i dydaktyczek w AGH, co jest jednym z naszych głównych celów. Wysoki współczynnik zwrotu ankiet pozwala nam sądzić, że nasze analizy są trafne i rzetelne, a podejmowane na ich podstawie decyzje są słuszne i będą przynosić korzyści całej społeczności akademickiej.

## Praca z talentami w AGH

dr Kamila Gandecka  
Centrum e-Learningu  
i Innowacyjnej Dydaktyki

Czy każdy z nas ma jakiś talent? – to pytanie towarzyszyło nam w Centrum e-Learningu i Innowacyjnej Dydaktyki od dawna. Poszukując na nie odpowiedzi, pojawiały się kolejne: Czym jest talent w kontekście rozwoju zawodowego? Jak go rozpoznać w zespole? Jak wykorzystać wiedzę o talentach w planowaniu pracy indywidualnej i zespołowej?

Koncepcją, która pomogła nam zgłębić temat i zainspirowała do rozpoczęcia pracy z talentami jest teoria Donalda Cliftona z Instytutu Gallupa. Autora narzędzia psychometrycznego CliftonStrengths™ (tak zwanego testu Gallupa) do diagnozowania mocnych stron (obszarów potencjału). Wpisuje się ona i stanowi ważny element psychologii pozytywnej (między innymi Martina Seligmmana), która podkreśla znaczący wpływ wzmocnień pozytywnych (pozytywnych emocji, mocnych stron charakteru, dobrych relacji) na życie człowieka, w tym również na sferę jego rozwoju zawodowego. To podejście, w połączeniu z rozwijaniem potencjału każdego z nas, wpływa na budowanie poczucia sensu i bezpieczeństwa, między innymi w miejscu pracy oraz wspiera produktywność naszego działania.

Każdy z nas jest różny. Wnosi do zespołu inny potencjał – talent. Dlatego tak ważne jest, aby dobrze go rozpoznać i świadomie nim zarządzać. Wymienione założenia są spójne również z naszą wizją tworzenia optymalnych warunków do rozwijania mocnych stron u osób pracujących w AGH, nie tylko w obszarze dydaktycznym.

### Kilka słów o talentach Gallupa

Według Instytutu Gallupa **talent** jest *naturalnie powtarzającym się wzorcem myślenia, odczuwania i reagowania, który może być produktywnie wykorzystywany w działaniu na wielu polach*. Na podstawie blisko 50 lat badań zespół Cliftona opracował listę 34 takich talentów i podzielił je na 4 kategorie/domeny: wykonywanie, wpływanie, budowanie relacji, myślenie strategiczne. Każdy z nas je posiada, ale w różnym układzie i natężeniu. To właśnie różna konfiguracja potencjału sprawia, że jedni z nas mają naturalne predyspozycje do realizacji konkretnych zadań, a drudzy lepiej sprawdzą się w zupełnie innym obszarze. Warto jednak pamiętać, że wytonione talenty są uniwersalne, czyli ich występowanie nie jest zależne od płci, wieku, pochodzenia, zajmowanego stanowiska i branży zawodowej. Ten sam zestaw mocnych stron

może pojawić się u osób zajmujących różne stanowiska czy pełniących inne role w zespole.

Talenty w naturalny sposób predysponują do określonego odbioru i przetwarzania rzeczywistości, a tym samym osiągnięć na pewnych polach. Najsilniejsze, najbardziej dominujące talenty danej osoby cechują się największą dynamiką, ułatwiają najszybsze uczenie się i mają największy wpływ na jej zachowanie i osiągnięcia. W zależności od tego, na ile człowiek jest świadomy danej cechy i potrafi zrobić z niej praktyczny użytek na korzyść swoją i otoczenia, mówi się o talentach dojrzałych i niedojrzałych.

**Talenty dojrzałe** są dobrze uświadomione, często wykorzystywane i służą naszej produktywności. Z kolei **talenty niedojrzałe** to takie, których sobie nie uświadomiamy, nie robimy z nich dobrego użytku – w skrajnych przypadkach mogą nawet działać przeciwko nam. Przykładowo: niedojrzały talent osiągnięcia może przejawiać w pracoholizmie, dojrzały w umiejętności doprowadzania zadań do końca. Niedojrzały talent uczenia się może prowadzić do powierzchownej wiedzy w wielu dziedzinach, a dojrzały przejawia się w umiejętności szybkiego uczenia się nowych rzeczy i dochodzenia do wiedzy eksperckiej w danym obszarze.

### Praca z talentami w AGH

Pierwszą edycję programu „Praca z talentami” zrealizowaliśmy w semestrze letnim 2023 roku i wzięło w niej udział 120 osób, w tym 96 osób pracujących na stanowiskach badawczo-dydaktycznych lub dydaktycznych oraz 24 osoby z administracji wspierającej dydaktykę na naszej uczelni. Druga edycja została zrealizowana w semestrze letnim 2024 roku. Uczestniczyło w niej 100 osób prowadzących zajęcia dydaktyczne.

W obu edycjach każda osoba uczestnicząca w programie miała możliwość wykonania testu Gallupa z pełną diagnozą, która zawierała zestawienie 5 dominujących cech oraz opis 34 talentów ułożonych w kolejności od najsilniej występujących do najslabiej (pierwsza dziesiątka jest szczegółowo opracowana). W Raporcie CliftonStrengths 34 znalazły się dodatkowo informacje na temat tego, jak interpretować talenty spoza top 10, szczególnie te znajdujące się na samym dole zestawienia i jak nimi zarządzać.

W kolejnym kroku zorganizowaliśmy 12 warsztatów, podczas których osoby uczestniczące wyposażone zostały w narzędzia umożliwiające im rozwijanie silnych stron i wykorzystywanie ich świadomie w praktyce. Ponadto otrzymały też wskazówki do dalszej pracy z talentami dojrzałymi i tymi mniej dojrzałymi. Przy zapisach na warsztaty sugerowaliśmy, aby brały w nim udział zespoły, zarówno formalne, jak i nieformalne, działające w obszarze badawczym, dydaktycznym lub współpracującym

ze sobą przy realizacji konkretnych zadań. Takie rozwiązanie pozwoliło podczas warsztatu od razu przekładać indywidualną pracę z mocnymi stronami na efektywność działania zespołu.

W ramach wzmocnienia rozpoczętej pracy z talentami i usystematyzowania wiedzy w tym zakresie, zorganizowaliśmy dwa webinary „Moje talenty i co dalej?” – dla wszystkich osób biorących udział w I lub II edycji programu. Dodatkowo, planujemy zorganizować warsztaty „Talenty w działaniu”, których celem będzie pogłębienie wiedzy o talentach, a także omówienie wskazówek jak w praktyce można wykorzystać swoje mocne strony do osiągnięcia tego, co dla nas ważne, jak budować osobistą satysfakcję oraz synergię z innymi współpracownikami.

Podsumowując, zaprezentowane działania zmierzają do stworzenia w naszej uczelni społeczności, która będzie coraz śmielej posługiwać się językiem talentów i potrafić wykorzystać wiedzę o mocnych stronach w konkretnych przedsięwzięciach. Dostrzeże również wartość różnorodności i jej siłę dla efektywnego działania, nie tylko w obszarze nauki, ale również dydaktyki.

### Talenty w AGH

Jakie talenty dominują w AGH? Odpowiedź na to pytanie znajdziemy w mapie talentów, stworzonej na podstawie analizy częstotliwości ich występowania u osób uczestniczących w programie. W celu scharakteryzowania ich potencjału skupię się na talentach, które pojawiły się w pierwszej dziesiątce listy.

Z mapy talentów w AGH wyraźnie wynika, że mamy dwie silne domeny. Jedną z nich jest **budowanie relacji**. Znajdują się tu talenty, które pomagają budować i podtrzymywać dobre relacje w zespole. W efekcie mamy do czynienia z grupami/zespołami, które są zintegrowane i czerpią z siły swojej różnorodności, a nie są jedynie sumą pojedynczych osób. W tym obszarze mamy aż 5 talentów z pierwszej dziesiątki i są to w kolejności: **bliskość** (4), **indywidualizacja** (5), **zgodność** (6), **rozwijanie innych** (8) oraz **empatia** (10). Drugą domeną jest **myślenie strategiczne**, czyli obszar talentów, które wspierają podejmowanie decyzji. Tu znajdują się 3 talenty z top 10, w tym dwa ze szczytu listy. Są to: **uczenie się** (1) i **zbieranie** (2). Do zestawu dołącza również **intelekt** (9). Brakujące talenty z pierwszej dziesiątki, czyli **odpowiedzialność** (3) i **osiągnięcie** (7) odnajdziemy w domenie **wykonywanie**. Kategoria ta grupuje talenty najbardziej pomocne i używane w wykonywaniu zadań, w sprawianiu, że projekty, zadania posuwają się do przodu. Ostatnią kategorią talentów Gallupa jest **wpływanie**. Znajdziemy tu talenty, które pomagają w komunikacji, przekazywaniu pomysłów oraz przekonywaniu innych do działania. W tej domenie



występują głównie talenty niedojrzałe, w tym 3 ułokowane najniżej w całym zestawieniu: **CZAR** – ciągłe zdobywanie aprobaty rozmówców (31), **dowodzenie** (33) i **rywalizacja** (34).

Na podstawie mapy talentów w AGH wyłania się nam profil organizacji, która w swoim działaniu stawia na budowanie relacji i myśli strategicznie. Ważne jest dla nas tworzenie wspólnoty, w której istotne jest czerpanie z siły grupy i jej różnorodności. Ponadto potrzebujemy stale pogłębiać naszą wiedzę, w różnych dziedzinach, przy jednoczesnym wybieraniu tych informacji, które są przydatne. Dodatkowo odpowiedzialnie podchodzimy do realizacji zadań i jednocześnie jesteśmy skoncentrowani na osiągnięciu konkretnych celów.

#### Co nam dają Gallupy?

Rozpoznanie profilu talentowego organizacji jest cennym źródłem informacji, przydatnym między innymi w skutecznym zarządzaniu, jak i planowaniu jej dalszego rozwoju. Jako Centrum e-Learningu i Innowacyjnej Dydaktyki odpowiadamy za wspieranie osób prowadzących zajęcia dydaktyczne w rozwijaniu ich warsztatu oraz podnoszeniu jakości kształcenia na uczelni. Kierując się zasadą „poznaj swoje talenty, a rozpoznasz też potrzeby rozwojowe”, wsłuchujemy się w potrzeby rozwojowe dydaktyków i dydaktyczek i staramy się uwzględnić je tworząc ofertę szkoleniową, na przykład wprowadzamy nowe szkolenia: ewaluacja zajęć dydaktycznych, community based learning, kontynuujemy szkolenia z zakresu nowoczesnych metod kształcenia, tworzenia materiałów dydak-

tycznych i stosowania narzędzi cyfrowych, a także komunikacji. Dodatkowo staramy się również sukcesywnie zwiększać liczbę miejsc na szkoleniach, tak by możliwość rozwijania warsztatu dydaktycznego była bardziej dostępna.

Realizacja dwóch edycji projektu „Praca z talentami w AGH” upewniła nas w tym, że w rozwoju zawodowym warto rozpocząć od rozpoznania i uświadomienia sobie własnego potencjału. Ta wiedza daje nam większe zrozumienie tego jak działamy i czego potrzebujemy, aby osiągać lepsze rezultaty. Na tej podstawie planowanie ścieżki uczenia się i doskonalenia konkretnych umiejętności jest bardziej świadome. Na ten aspekt wskazały również osoby uczestniczące w projekcie, które podzieliły się z nami swoją refleksją, przykładowo wskazując, co było dla nich najważniejsze: „Odkrywanie tego, jakie motywacje i cele mają swoje źródło w naszych talentach (...)”, „Uświadomienie tego, że różne cechy charakteru mogą uzupełniać się w wykonywaniu zadań”, „Poznanie swoich talentów podstawowych i rozszerzonych zarówno w aspekcie pozytywnym jak i negatywnym, wzajemne uzupełnianie się talentów w odniesieniu do jednej osoby, jaki i grupy osób (...)”.

Osoby uczestniczące zwróciły również uwagę na potrzebę zmiany myślenia o swoich mocnych stronach: „(...) odkrycie, że postrzegane przeze mnie, (...) cechy są talentami, a nie przywarami”, „Uczenie się o przekuwaniu talentów w mocne strony”. Podsumowując, praca z talentami Gallupa dostarczyła nam wielu inspiracji i wzmocniła nasze przekonanie, że warto rozwijać w AGH społeczność osób pracujących z talentami świadomie, którzy wykorzystują tę wiedzę o sobie do planowania swojego rozwoju zawodowego i podnoszenia efektywności działania. Jednocześnie dostrzegając i rozumiejąc wartość różnorodności wewnątrz naszej społeczności.

Projekt Praca z talentami w AGH został sfinansowany z dwóch programów: **Doskonałość Dydaktyczna Uczelni (edycja I)** oraz **Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza (edycja I i II)**.

#### Źródła:

- M. Bara, Talenty według Gallupa – CliftonStrengths, <https://marta.bara.pl/talenty-wg-gallupa/> [dostęp: 30.09.2024]
- D. Juszczyk, Słownik talentów [cykl podcastów dedykowany 34 talentom Gallupa], <https://dominikjusczyk.pl/spis-odcinkow-podcastu-z-pasja-o-mocnych-stronach/> [dostęp: 30.09.2024]
- W. Bartosik, Jak wykonać badanie talentów CliftonStrengths™? <https://strengthscommunity.pl/jak-wykonac-badanie-talentow-cliftonstrengths/> [dostęp 30.09.2024]

# Media o AGH

Anna Żmuda-Muszyńska  
Rzecznik Prasowa AGH

Absolwentki AGH znalazły się na prestiżowej liście Forbes.pl 30under30, promującej najbardziej utalentowanych młodych Polaków. Forbes 30 przed 30 to, jak określa ją sam Forbes, "lista Polaków przed trzydziestką, którzy podbijają świat". Do ich grona trafiły Joanna Maraszek - Darul, absolwentka Energetyki na Wydziale Energetyki i Paliw oraz Karolina Wojtas, absolwentka Zarządzania i Inżynierii Produkcji na Wydziale Zarządzania. Akademia Górniczo - Hutnicza informuje o tym z nieukrywającą dumą: „Chwilę przed rozpoczęciem nowego roku akademickiego dotarły do nas wspaniałe wieści o dwóch naszych absolwentkach! Joanna w czasie studiów realizowała w AGH

Project Tajikistan, należała do Radio1.7 i AGH Solar Boat Team. Współtworzyła fundację Planet-A Foundation oraz firmę Plan Be Eco, w której odpowiada za produkt, metodykę liczenia śladu węglowego oraz raportowania ESG. Karolina podczas studiów zaangażowała się w działania na rzecz promocji innowacji i wsparcia ekosystemu startupowego. Specjalizuje się we współpracy ze spółkami z branży deeptech i climatetech. Obecnie odpowiada za rozwój strategiczny w Everix, amerykańskim startupie tworzącym materiały dla przemysłu optycznego. Pełni także funkcję Venture Partner w Eurazeo Ventures, funduszu VC będącym częścią grupy Eurazeo.

**Absolwentki AGH na liście Polaków przed trzydziestką, którzy podbijają świat**

**LifeInKrakow, 07.10.2024**

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie otworzyła Centrum Technologii Kosmicznych (CTK) w nowoczesnej siedzibie, a rektor uczelni poinformował o planie otworzenia kierunku technologii kosmiczne. „Będziemy wspierać wszystkie innowacyjne i nowe technologie. Co do tego nie ma wątpliwości. To jest kierunek rozwoju polskiej nauki. Ważną sprawą jest, żeby później wyniki tych badań wykorzystywać, żeby je komercjalizować, wdrażać do produkcji. Mamy wspaniałe Centrum, wspaniałych naukowców, tylko później chowamy to do szuflady. Będziemy starali się naukę z biznesem łączyć. Bo Polacy, Polki muszą wiedzieć, że ta nauka jest potrzebna, że bez nauki nie ma rozwoju” – powiedział minister nauki i szkolnictwa wyższego Dariusz Wieczorek, który brał udział w piątkowych uroczystościach. Podczas briefingu poprzedzającego inaugurację podkreślił też, że w roku 2024 nastąpił „historyczny wzrost nakładów na naukę”. Zapowiedział starania o to, aby z Krajowego Planu Odbudowy na naukę trafiły większe środki finansowe. Budowa budynku D-3 przy ul. Reymonta, w którym mieści się nowa siedziba Centrum Badań Kosmicznych, kosztowała 40,2 mln zł. W obiekcie nową siedzibę znalazł także budynek Wydziału Inżynierii Mechanicznej i Robotyki. Inwestycja została sfinansowana ze środków własnych uczelni. Jednym z najbardziej

spektakularnych laboratoriów będzie habitat, czyli miejsce symulacji misji kosmicznych, przypominające wnętrze Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Znajdą się tu miejsca do prowadzenia badań, ale i do spania i prowadzenia codziennego życia, więc jest zleczone kuchenne, łazienka, miejsce do gimnastyki. Tu szkolić się będą przyszli astronauta i testowane będą technologie, które mogą być wykorzystane w kosmosie. Wśród unikatowych laboratoriów w CTK będzie też laboratorium tzw. brudnej komory termiczno-próżniowej, symulującej warunki panujące na Księżycu. Jak poinformował rektor AGH prof. Jerzy Lis, uczelnia poszerzy ofertę o kierunek technologii kosmiczne. Trwają prace nad tymi nowymi studiami. Możliwe, że zostaną one uruchomione od drugiego semestru tego roku akademickiego. Rektor przypomniał też, że w uczelni działa już kierunek kosmiczne górnictwo oraz kierunek space drilling, production and energy systems (pol. wiercenia kosmiczne, systemy produkcyjne i energetyczne). „Dzięki tym programom nasi studenci będą mieli możliwość kształcenia się w dziedzinach, które do tej pory były zarezerwowane dla nielicznych ośrodków naukowych na świecie i stanowią już realne zawody przyszłości, chociaż dotychczas występowały jedynie w literaturze fantastyczno-naukowej” – powiedział rektor AGH.

**AGH otwiera Centrum Technologii Kosmicznych w nowej siedzibie**

**NaukaPolsce, PAP, 04.10.2024**

Rektor AGH prof. Jerzy Lis w przemówieniu inauguracyjnym wskazał, że uczelnia w tej kadencji będzie kontynuować swoją misję pod hasłem: „AGH - uniwersytet przyszłości - stawia ambitne cele”. Podkreślał też, że podstawowym zadaniem AGH jest kształcenie specjalistów dla gospodarki. - Jesteśmy świadomi dynamicznego rynku pracy i chcemy, żeby oprócz bardzo popularnych kierunków, które związane są z szeroko rozumianą IT, z nowoczesną cyfryzacją, mieć możliwość zapewnić gospodarce fachowców tam, gdzie potrzeba. A dalej potrzeby gospodarki wymagają inżynierów w zakresie

górnictwa i hutnictwa, przemysłu surowcowego, przemysłu mechanicznego, przemysłu chemicznego itd. - wymienił rektor AGH, dodając, że struktura kształcenia na 17 wydziałach tej uczelni pokrywa praktycznie „całą paletę potrzeb gospodarki”. - Czujemy się jako uczelnia publiczna odpowiedzialna, patriotycznie odpowiedzialna za zapewnienie naszej gospodarce specjalistów - mówił prof. Lis. Rektor AGH zaapelował przy tym o nowe otwarcie i dyskusję nad rządową strategią rozwoju szkolnictwa wyższego w Polsce. - Świat się zmienia, a pewne nasze rozwiązania, nawet struktury

**Akademia Górniczo-Hutnicza otwiera nowy rok akademicki - i nowy budynek z niezwykłymi laboratoriami**

**Diennik Polski, 04.10.2024**

szkolnictwa wyższego w Polsce nie przystają do rzeczywistości. Liczymy na określenie na nowo roli uczelni publicznych w naszym kraju. Liczymy na projekty, które pozwalają nam pomóc konkurować także z innymi krajami w zakresie kształcenia specjalistów - dlatego, że widać, że w czasie globalnych kryzysów bez pomocy państwa, bez centralnego wpływu na planowanie szkolnictwa wyższego nie ma sukcesów - przekonywał rektor

w swoim przemówieniu. Jak zapowiedział rektor, uczelnia będzie apelować o pilne działania dotyczące kształcenia w deficytowych kierunkach, a są nimi także górnictwo i hutnictwo. Ze strony uczelni oczekiwane są działania typu: kierunki zamawiane, stypendia, staże przemysłowe, promocja kierunków, na które jest zapotrzebowanie, pomoc we współpracy z przemysłem, jak też określenie, jakie są potrzeby.

### Studenci głowią się jak stworzyć powerbank z warzyw i owoców. AGH w Krakowie stawia wysokie wymagania w finale konkursu

Dziennik Polski, 30.09.2024

Finaliści konkursu „Chemkaton - Wielkie Wyzwanie - Chemia” mieli zaledwie dobę na opracowanie skutecznego sposobu produkcji i wytworzenie ekologicznego biopaliwa. Organizatorzy konkursu zadbałi o to by nie brakowało emocji. Dodatkowym wyzwaniem w konkursie było drugie zadanie, które polegało na zbudowaniu baterii 5.0V typu powerbank z warzyw i owoców. Z zadaniami zmierzyło się dziesięć najlepszych zespołów z Polski i zagranicy. Obok reprezentantów polskich uczelni o statuetkę zwycięzcy i główną nagrodę walczyły zespoły z Japonii i Chin. Konkurs organizowany przez Wydziały Energetyki i Paliw oraz Inżynierii Materiałowej i Ceramiki Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, zgromadził na etapie eliminacji blisko 100 zgłoszeń z całej Polski i zagranicy. Aby przejść do finału uczestnicy musieli przygotować chemiczną mieszaninę, która uzyska jak najniższą temperaturę. Pewnym utrudnieniem było to, że drużyny mogły użyć jedynie łatwo dostępnych składników spożywczych, kosmetycznych lub

zaliczanych do tzw. chemii gospodarstwa domowego. Treść zadania finałowego zespoły poznały w poniedziałek, 30 września, punktualnie o godzinie 10.00. Od tego momentu uczestnicy mają 24 godziny na opracowanie technologii produkcji biopaliwa oraz zbudowanie baterii typu powerbank. Do dyspozycji mają produkty roślinne, narzędzia, materiały i szkło laboratoryjne, warzywa i owoce, przewody elektryczne oraz stopy metali - wyjaśnia uczelnia. Organizatorzy konkursu podkreślają: „Wielkie wyzwania wymagają wielkiej kreatywności i odwagi. Dziesięć najlepszych zespołów z Polski i zagranicy staje dziś przed niesamowitym zadaniem - w ciągu zaledwie 24 godzin muszą opracować nie tylko skuteczny sposób produkcji ekologicznego biopaliwa, ale również zbudować innowacyjną baterię powerbank z warzyw i owoców. To prawdziwy test dla umysłów przyszłości. Nie możemy się doczekać, aby zobaczyć, jak zespoły przekształcą swoje pomysły w rzeczywistość”.

### Znamy skład Rady ds. Budowy Metra

Krakow.pl, 26.09.2024

Prezydent Aleksander Miszański przedstawił skład Rady Naukowo-Technicznej ds. Budowy Metra. Rada będzie pełnić kluczową rolę w podejmowaniu decyzji podczas planowania i budowy metra. – Zaczynamy proces budowy metra. Jednym z pierwszych kroków jest powołanie przeze mnie Rady Naukowo-Technicznej ds. Budowy Metra – powiedział prezydent Aleksander Miszański. Powołani członkowie rady to fachowcy i eksperci w swoich dziedzinach, członkowie prestiżowych gremiów naukowych i doradczych, a zarazem praktycy zajmujący się metrem od lat. Rolą rady będzie opinowanie zagadnień związanych z przygotowaniem, budową i eksploatacją metra oraz przygotowanie opracowań i ekspertyz istotnych dla budowy i eksploatacji metra w Krakowie. Rada będzie pracować społecznie. – Członkowie rady nie będą pobierać wynagrodzenia za spotkania i bieżące doradztwo, jednak większe, szczegółowe ekspertyzy i raporty mogą się odbywać na podstawie zawieranych umów – zaznaczył prezydent Miszański. – Rada będzie się zbierać raz na kwartał, jednak zespoły tematyczne będą spotykać się znacznie częściej, raz na dwa-trzy tygodnie lub w razie potrzeby nawet częściej – podkreślił zastępca prezydenta Stanisław Mazur. Dodał, że obecnie finalizowane są prace nad

raportem oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, prowadzona jest analiza potoku ruchu pasażerskiego oraz analiza ekonomiczna. Ich zakończenie planowane jest na koniec 2024 roku. – W IV kwartale 2024 powołany zostanie zespół ds. budowy metra, a po uzyskaniu decyzji środowiskowej, na przełomie II i III kwartału 2025 ogłoszone zostanie zamówienie na opracowanie dokumentacji projektowej – dodał Stanisław Mazur. Profesor Andrzej Szarata, rektor Politechniki Krakowskiej i przewodniczący rady, podkreślił, że rada, która liczy 17 osób, jest skonstruowana tak, by każdy z członków odpowiadał za inny istotny przy budowie i funkcjonowaniu metra aspekt. Członkowie rady: prof. dr hab. inż. Tadeusz Słomka – Akademia Górniczo-Hutnicza. Przez 12 lat kierował Katedrą Geologii Ogólnej, Ochrony Środowiska i Geoturystyki. Stał na czele Konferencji Rektorów Polskich Uczelni Technicznych, był też przewodniczącym Komisji ds. Innowacyjności i Współpracy z Gospodarką KRASP. Prof. dr hab. inż. Krzysztof Tajduś – Akademia Górniczo-Hutnicza. Specjalista zajmujący się zagadnieniami budownictwa podziemnego, mechaniki skał i gruntów, ekspert w zakresie wpływu prac podziemnych, w tym szczególnie tunelowych na powierzchnię i obiekty budowlane.



# Jak tchnąć w dachy życie

Katarzyna Dziadowicz  
Centrum Komunikacji i Marketingu

## Ukryta wartość odpadów

Rośliny na zielonych dachach nie mogą rosnąć w glebie – ta, szczególnie po nasiąknięciu, jest zbyt ciężka, ulega pyleniu i może zatykać drożność rur spływowych. Zgodnie z regulacjami części organiczne nie powinny stanowić więcej niż 10 proc. masy ogrodu umieszczonego na konstrukcji budynku. Niezbędne jest więc podłoże, które będzie w stanie absorbować duże ilości wody z opadów, umożliwi zapewnienie roślinom wszystkich niezbędnych do życia substancji, a jednocześnie będzie składało się z lekkiego materiału, który sam w sobie nie będzie stanowił zbyt dużego obciążenia.

W tym roku w Scientific Reports ukazała się praca naukowców z Katedry Inżynierii Środowiska WILIGZ, dr inż. Agaty Stempkowskiej oraz dr hab. inż. Tomasza Gawendy, prof. uczelni, w której skupili się na opracowaniu tzw. sztucznych kruszyw lekkich. Nie tylko posiadają one właściwości niezbędne, by stać się wartościowym podłożem dla roślin, ale także sam ich proces powstawania niesie dodatkowe korzyści ekologiczne – opiera się na wykorzystaniu materiałów, które do tej pory stanowiły kłopotliwe odpady: część odpadów budowlanych czy odpady z poprocesowego przetwarzania butelek PET. Wykorzystano także gliny towarzyszące surowcom podstawowym oraz stanowiące materiał poprocesowy. Naukowcy podkreślają, że wykorzystywane odpady nie są w żaden sposób niebezpieczne. Wszystkie składniki i surowce są kompleksowo badane przed wykonaniem kruszyw, by mieć pewność, że nie będą one szkodliwe ani dla środowiska, ani dla ludzi.

## Wydajnie i tanio

Jedną z najważniejszych cech kruszyw przeznaczonych do podłoży roślinnych jest porowatość. Najkorzystniejsza jest porowatość otwarta w mezoskali, która z jednej strony pozwala na magazynowanie wody z opadów, a z drugiej umożliwia roślinom jej pozyskiwanie. Naukowcom z AGH udało się osiągnąć kruszywa o właśnie takich parametrach. Zdolność retencji wodnej jest szczególnie istotna w obliczu zmian klimatycznych, które wpływają na charakter opadów, także w Polsce. Deszcze stają się rzadsze, ale bardziej nawalne – ani zabetonowane miasta, ani wysuszona długim okresem bez opadów gleba, nie są w stanie szybko wchłaniać wody. To wywołuje zalania, ale paradoksalnie także suszę, bo woda nie zatrzymuje się w lokalnym ekosystemie, tylko szybko spływa. Nie bez znaczenia dla pełnionych funkcji pozostaje także sam kształt kruszyw – to, czy są one

Ogrody na dachach to doskonale miejsce na wykorzystanie kruszyw opracowanych przez naukowców z AGH, a tym samym szansa na przywrócenie zieleni do centrów miast.

kuliste czy płaskie wpływa na ich jamistość, a więc to, ile powietrza czy wody zmieści się w tej samej objętości podłoża składającego się z tych ziaren. Jedne z opracowanych przez naukowców z AGH ziaren mogą być w całości płaskie, co daje największe korzyści. W ich próbce zmieści się nawet 30 proc. więcej powietrza, niż w takiej samej objętościowo próbce ziaren kulistych. Duże przestrzenie pomiędzy kruszywami zapewnią korzeniom roślin dobrą aerację, a więc dostarczą im odpowiednią ilość powietrza.

Zaletą zielonych dachów jest także, to, że pozwalają ograniczyć występowanie „miejskich plam ciepła” i pozwalają na zwiększenie terenu obszarów zielonych, co wpływa pozytywnie na samopoczucie osób zamieszkujących okolicę.

W Polsce nie istnieją regulacje, które wymuszałyby wprowadzenie zielonych dachów na szeroką skalę. Niewykluczone jednak, że w przyszłości takie regulacje wprowadzi choćby Unia Europejska. W Niemczech już 30 proc. budynków musi mieć zielony dach, a materiały wykorzystywane do tworzenia podłoży są obecnie drogie. Najczęściej to akadama, wermikulit, keramzyt czy perlit, które powstają z trudnodostępnych i drogich surowców naturalnych. Wykorzystywanie do produkcji kruszyw odpadów jest szansą na uzyskanie odpowiedniego materiału znacznie mniejszym kosztem. Naukowcy z AGH szacują, że cena ich kruszywa mogłaby oscylować w granicach tysiąca złotych za tonę – a więc byłaby nawet dziesięciokrotnie tańsza niż akadama, sprzedawana obecnie np. do uprawy bonsai.

Cały artykuł można przeczytać na stronie internetowej AGH w zakładce nauka

dr inż. A. Stempkowska  
oraz dr hab. inż. T. Gawenda,  
prof. AGH, prezentujący różne  
rodzaje kruszyw



fot. K. Dziadowicz

# Nagroda za algorytmy dla elastografii

Piotr Włodarczyk  
Centrum Komunikacji  
i Marketingu

Dr hab. inż. Piotr Kijanka, profesor na Wydziale Inżynierii Mechanicznej i Robotyki, zajął 1. i 3. miejsce w dwóch kategoriach w konkursie „a-Mem Challenge 2024”, w którym oceniano jakość opracowania algorytmów używanych do szacowania modułu sprężystości w elastografii ultradźwiękowej. W rywalizacji brali udział uczestnicy międzynarodowej konferencji „2024 IEEE Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control Joint Symposium”, która w dniach 22-26 września odbyła się Tajpej (Tajwan).

foto. arch. P. Kijanki



dr hab. inż. P. Kijanka podczas konferencji 2024 IEEE Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control Joint Symposium

– W konkursie uczestnicy otrzymali surowe dane pomiarowe zebrane z różnych materiałów miękkich w dwóch kategoriach: wymuszenie impulsowe, gdzie do wzbudzenia fali sprężystej poprzecznej użyto skupionej wiązki promieniowania akustycznego (ARF), oraz wymuszenie harmoniczne, oparte na ciągłym wymuszaniu. Zadaniem uczestników było wyznaczenie dwuwymiarowych map sprężystości zarówno dla materiałów jednorodnych, jak i niejednorodnych – relacjonuje prof. Piotr Kijanka.

Uczony z AGH zajął 1. miejsce w kategorii „elastografia harmoniczna”, natomiast w kategorii „elastografia impulsowa” został sklasyfikowany na 3. pozycji.

– Największą trudnością w obu kategoriach było dostosowanie algorytmów tak, aby działały jak najbardziej optymalnie dla wszystkich udostępnionych danych. Ze względu na różnorodność badanych materiałów – zarówno jednorodnych, jak i niejednorodnych – kluczowe było opracowanie rozwiązania, które

precyzyjnie szacowałyby moduł sprężystości we wszystkich przypadkach, jednocześnie skutecznie wykrywając i analizując rozchodzące się fale poprzeczne – stwierdził profesor Kijanka.

## Lepsze algorytmy to skuteczniejsze leczenie

Elastografia ultradźwiękowa jako sondy organizmu używa przenikających do jego wnętrza fal ultradźwiękowych. Organy poddane impulsom skupionej wiązki akustycznej zaczynają delikatnie wibrować i emitują sprężyste fale poprzeczne, które są rejestrowane przez urządzenie. Technika wykorzystuje fakt, że procesy patologiczne powodują stopniowe zmiany właściwości mechanicznych narządów. Chorobowo zmienione organy poddane impulsowi skupionej wiązki akustycznej wibrują odmiennie niż zdrowe, co przekłada się na zmianę prędkości i profilu rozchodzenia się fal poprzecznych. Jeśli odbiegają one od wartości referencyjnych, jest to sygnał, że w ciele pacjenta dzieje się coś niedobrego. Opracowanie dokładniejszych algorytmów używanych w elastografii ultradźwiękowej może pomóc między innymi przezwyciężyć problem z reprodukowalnością badań uzyskanych tą techniką, wynikający z różnej konfiguracji urządzeń czy odmiennych standardów pomiarowych stosowanych przez producentów sprzętu.

– Kolejną korzyścią jest zwiększenie precyzji w wykrywaniu i różnicowaniu zmian patologicznych. Dokładniejsze algorytmy lepiej identyfikują subtelne różnice w tkankach, co jest szczególnie istotne przy diagnozowaniu nowotworów, zwłóknień czy innych chorób narządów takich jak wątroba czy trzustka. Lekarze mogą szybciej i trafniej określać stopień zaawansowania choroby oraz różnico-

wać zmiany łagodne od złośliwych, co skraca czas od diagnozy do wdrożenia odpowiedniego leczenia – wyjaśnia prof. Piotr Kijanka. – Wiarygodność pomiarów poprawia również możliwość monitorowania postępu chorób oraz efektywności terapii w długim okresie. Dzięki dokładnym i powtarzalnym wynikom lekarze mogą z większą pewnością oceniać, czy pacjent reaguje na leczenie, co pozwala na dynamiczne dostosowywanie terapii. Jest to szczególnie cenne w przypadku chorób przewlekłych, takich jak zwłóknienie wątroby, gdzie stan tkanki może ulegać zmianie w odpowiedzi na leczenie – wyjaśnił uczony. Dokładniejsze algorytmy mogą również w przyszłości wykluczyć konieczność wykonywania inwazyjnych badań, które w niektórych przypadkach elastografia ultrasonograficzna może zastąpić.

## O konkursie a-Mem Challenge 2024

Ideą konkursu „a-Mem Challenge 2024” było wzbudzenie świadomości wyzwań związanych z poprawnym wyznaczaniem modułu sprężystości, a także uzyskanie wiedzy na temat przyczyny niepowodzeń niektórych podejść do tej problematyki. Organizatorom przyświecał również cel zidentyfikowania najbardziej obiecujących metod, a także dostarczenia danych referencyjnych, które będą mogły być wykorzystane do rozwoju algorytmów używanych do szacowania prędkości fali poprzecznej (SWS) i modułu sprężystości.

## Pełna lista laureatów:

### Elastografia impulsowa:

1. miejsce: Ariana Cihan, Patrick Segers, Annette Caene (Ghent University, Belgia)
2. miejsce: Ali Kafaei Zad Tehrani, Hassan Rivaz (Concordia University, Kanada), Yuyang Gu, Ion Candel (Harvard Medical School, USA)
3. miejsce: Piotr Kijanka (Akademia Górniczo-Hutnicza, Polska)

### Elastografia harmoniczna:

1. miejsce: Piotr Kijanka (Akademia Górniczo-Hutnicza, Polska)
2. miejsce: Murthy Guddati (North Carolina State University, USA)
3. miejsce: Mahsa Sotoodeh Ziksari (University of Oslo, Norwegia)

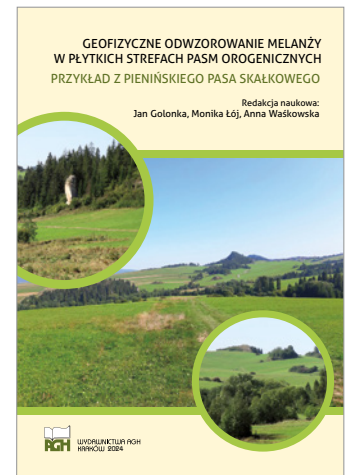
# Nowości Wydawnictw AGH

Praca jest pokłosiem badań wykonanych w ramach projektu Narodowego Centrum Nauki, którego celem była analiza melanży powstałych w przeszłości geologicznej i określenie ich roli w tworzeniu się pasm górskich. Badania przeprowadzono na obszarze pienińskiego pasa skałkowego, gdzie procesy tak tektoniczne, jak i sedymentacyjne spowodowały tworzenie się melanży.

Nazwa „pas skałkowy” pochodzi od skałek, które są twardszymi i odporniejszymi na erozję elementami mniej odpornych utworów klastycznych – piaskowców, łupków i margli. Skałki często są olistolitami (czyli różnego rodzaju fragmentami jednorodnymi lub złożonymi), które z rejonów wyniesionych zsuwały się do głębszych stref basenów fliszowych. Po wypiętrzeniu się pieniński pas skałkowy podlegał procesom erozyjnym, w wyniku których mniej trwałe kompleksy skalne zostały usunięte, a pozostały sterczące skałki twardsze – wyraźnie widoczne we współczesnym krajobrazie omawianego obszaru. Taki typ morfologii i geologii jest charakterystyczny dla klasycznego melanżu. Badacze – geolodzy i geofizycy – przeprowadzili pogłębione obserwacje skomplikowanej struktury melanżu, którą charakteryzuje występowanie wymieszanych ze sobą różnowiekowych elementów litologicznych pochodzących z różnych facji. Prace badawcze obejmowały kartowanie geologiczne, a także badania

stratygraficzne i strukturalno-tektoniczne, które zostały zintegrowane z danymi pochodzącymi z badań grawimetrycznych (opierających się na rejestrowaniu różnic gęstości mas skalnych), sejsmicznych (opartych na analizie różnic w prędkości rozchodzenia się fali sejsmicznej) oraz geoelektrycznych (bazujących na pomiarach różnic ich oporności).

Mimo że historia geologiczna centralnego pienińskiego pasa skałkowego została już odtworzona wcześniej i zrekonstruowano cykl wydarzeń geologicznych, które ukształtowały jego obecną rzeźbę, to w wyniku przeprowadzonych badań udało się uzyskać obraz struktury geologicznej obszarów, gdzie odślonienia nie dostarczały o niej pełnych informacji. Pozwoliło to na lepsze zrozumienie geologii regionalnej, paleogeografii i ewolucji paleodynamicznej zarówno tego regionu, jak i innych pasm górskich. Ponadto wyniki badań mogą być przydatne w poszukiwaniu węglowodorów w Karpatach. Z kolei sam obszar pienińskiego pasa skałkowego można traktować jako terenowe laboratorium geologiczne, gdzie widoczne obiekty i ślady procesów ułatwiają zrozumienie skomplikowanej historii geologicznej Ziemi. Lepsze rozpoznanie geologii tego obszaru zwiększy jego atrakcyjność jako szkoleniowego terenu dla studentów i młodych naukowców, a także jako obiektu geoturystycznego o wybitnych walorach poznawczych.



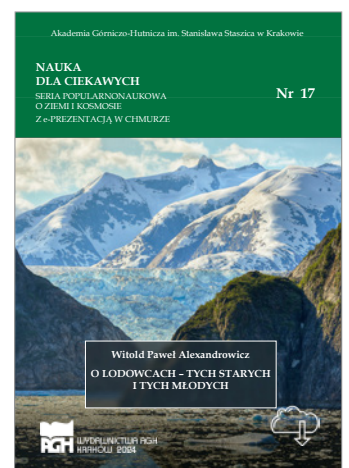
## Geofizyczne odwzorowanie melanży w płytkich strefach pasm orogenicznych. Przykład z pienińskiego pasa skałkowego

Redakcja naukowa: Jan Golonka, Monika Łój, Anna Waśkowska

oprac. Agnieszka Rusinek  
(na podstawie recenzji i materiałów od autorów)

Profesor Witold Paweł Alexandrowicz, uznany geolog i pracownik AGH, jest autorem kolejnej – już siedemnastej – książeczki z cyklu „Nauka dla Ciekawych”. Tomik ten poświęcony jest lodowcom. Definicji lodowców jest wiele. W niniejszej publikacji przyjęto jedną – prostą: lodowiec to masa lodu powstałego w wyniku przemiany śniegu w lód lodowcowy powyżej granicy wiecznego śniegu, mająca zdolność do przemieszczania się (płynięcia). Szybkość tego ruchu jest różna i zależy od wielu czynników. Lodowce na Antarktydzie przemieszczają się – jak pisze autor – w żółtym tempie, metr lub dwa metry na rok, w Alpach – do stu metrów na rok, a w Himalajach do kilometra rocznie. Lepsi sprinterzy są na Alasce – tam niektóre lodowce w ciągu roku przesuwają się o cztery kilometry. Rekord jednak należy do lodowców na Grenlandii – najszybsze płyną około 35 m na dobę, czyli ponad dziesięć kilometrów rocznie (gepardy wśród lodowców). Ruch wielkich mas lodu nie jest obojętny dla podłoża, po którym

się przemieszczają. W wyniku tego ruchu następuje bardzo intensywna erozja (erozja lodowcowa). Przejawia się ona w ścieraniu i wygładzaniu podłoża (abrazja lodowcowa), wrywaniu fragmentów skalnego podłoża (detrakcja) i deformowaniu skał podłoża, czyli zazwyczaj luźnych osadów (egzaracja). Dodatkowo istotne znaczenie ma wietrzenie fizyczne polegające głównie na rozbijaniu skał w rezultacie powtarzającego się wielokrotnie zamarzania i rozmarzania wody w szczelinach (tak zwany zamróz). W efekcie wraz z płynącym lodem przemieszczane są ogromne ilości materiału skalnego. Wszystko jednak ma swój koniec. Lodowce, schodząc poniżej granicy wiecznego śniegu, zaczynają się topić, a ten proces nazywamy ablacją. W końcu zanikają i deponują pozyskany wcześniej materiał skalny. Te przedstawione procesy (erozji, transportu i depozycji) pozostawiają po sobie ślady w postaci form rzeźby terenu i osadów.



## O lodowcach – tych starych i tych młodych

Witold Paweł Alexandrowicz

oprac. Magdalena Grzech  
(na podstawie fragmentów książki)

dr hab. inż. Paweł Bogacz,  
prof. AGH  
pełnomocnik Rektora AGH ds.  
Kół Naukowych  
dr inż. Tymoteusz Turlej –  
opiekun KN AGH Drone  
Engineering i New-Tech

# Od barbórkowej konferencji SKN AGH na SGEM w Bułgarii

24 edycja konferencji SGEM odbyła się 28 czerwca – 8 lipca 2024 roku w Albenie w Bułgarii, obradując pod hasłem „Global warming, climate change, CO2 reduction, biodiversity, and green technologies for a sustainable future”. Na tym wydarzeniu AGH reprezentowali laureaci 64. Barbórkowej Konferencji Studenckich Kół Naukowych AGH. Drogę do Albeny wykorzystaliśmy jako doświadczenie podróżnicze, zwiedzając po drodze wspaniałe i historyczne miejsca.

Barbórka to najstarsze i posiadające swoje wyjątkowe tradycje święto statutowe AGH. Świątuje wówczas cała nasza akademicka społeczność oraz rzesze zaproszonych gości, którzy przemierzają często setki kilometrów, by uczestniczyć w tym niezwykłym, górniczym święcie. Najważniejszą częścią obchodów realizowanych przez i dla studentów jest posiadająca już prawie 65-letnią historię Barbórkowa Konferencja Studenckich Kół Naukowych AGH. W jej ramach swe referaty prezentują kolistki i kolistki zreszteni w kołach naukowych naszej Alma Mater, a także wielu zaproszonych na tę okoliczność członków naukowych organizacji studenckich z Polski i z zagranicy. W wielu sekcjach tematycznych rywalizują oni o pozostanie laureatem tego niezwykle prestiżowego wydarzenia naukowego. W ramach ostatniej jak dotąd 64. Barbórkowej Konferencji Studenckich Kół Naukowych AGH, która odbyła się 7 grudnia 2023 roku (opisywana była obszernie w styczniowym wydaniu Biuletynu AGH – 190/2024) wzięło udział 330 studentów AGH z trzynastu wydziałów, reprezentując 57 kół naukowych. Wśród referujących znalazło się również 36 gości zagranicznych oraz z innych uczelni wyższych w Polsce. W 21 sekcjach tematycznych (dwadzieścia sekcji głównych, w tym jedna z dwiema podsekcjami) wygłoszono w sumie 254 referaty. Powyższe liczby pozwalają na stwierdzenie, że 64. Barbórkowa Konferencja Studenckich Kół Naukowych AGH jest nie tylko najstarszą odbywającą się nieprzerwanie studencką konferencją naukową w Polsce, w tym w AGH, ale jest jednym z największych, jeśli nie największym, tego typu wydarzeniem w naszym kraju. Niezmiernie się z tego cieszymy. W aspekcie powyższych liczb i innych faktów nie dziwi, że laureaci Barbórkowej Konferen-

cji Studenckich Kół Naukowych chcą i mogą z pełnym powodzeniem uczestniczyć w największych konferencjach naukowych w Europie i na świecie. Z tego właśnie powodu zakiełkowałam pomysł wspólnego wyjazdu jej laureatów na uznaną, noszącą miano najważniejszej europejskiej konferencji dotyczącej gospodarki zasobami (społecznymi oraz środowiskowymi), którą od 24 lat jest niewątpliwie Konferencja SGEM (International Multidisciplinary Scientific GeoConference: Surveying, Geology and Mining, Ecology and Management – [www.sgem.org](http://www.sgem.org)). Organizowana jest przez The SGEM World Science (SWS) Scholarly Society z siedzibą w Wiedniu. W jej ramach opublikowano już do tej pory prawie 15 tysięcy artykułów naukowych (indeksowanych w szesnastu bazach naukowych, w tym w Scopus, Clarivate oraz Springer Nature), do tej pory wzięło w niej udział prawie 20 tysięcy uczestników.

24 edycja konferencji SGEM odbyła się 28 czerwca – 8 lipca 2024 roku w Albenie w Bułgarii, obradując pod hasłem „Global warming, climate change, CO2 reduction, biodiversity, and green technologies for a sustainable future”. Autorzy niniejszej relacji postanowili podjąć się organizacji wyjazdu reprezentacji AGH na tę konferencję, złożonej z laureatów 64. Barbórkowej Konferencji Studenckich Kół Naukowych AGH.

W tym celu wiosną 2024 roku przeprowadzono procedurę zgłoszeń na bazie barbórkowych wystąpień (artykułów) przez chętnych laureatów tamtej konferencji. Swoją akces do wyprawy zgłosili laureaci I miejsc 10. sekcji tematycznych konferencji, dwaj inni studenci z akademii, a także niżej podpisani. W skład zespołu AGH, który przybył do Albeny weszli:

- Paulina Chotota – KN Kliwent (WILiGZ) – laureatka I miejsca w sekcji Wentylacja, Klimatyzacja i Ogrzewnictwo, która przedstawiła na konferencji SGEM pracę pt. „Ventilation, air conditioning, and air purification: shaping the microclimate in oncology units”;
- Mikołaj Kowalski – KN Dahla (WGGiIS) – laureat I miejsca w sekcji Geodezja, Kartografia i Informatyka Przestrzenna, który przedstawił na konferencji swoją pracę pt. „Integrating geodetic underground utility datasets with

Barbórka to najstarsze i posiadające swoje wyjątkowe tradycje święto statutowe AGH. Świątuje wówczas cała nasza akademicka społeczność oraz rzesze zaproszonych gości, którzy przemierzają często setki kilometrów, by uczestniczyć w tym niezwykłym, górniczym święcie. Najważniejszą częścią obchodów realizowanych przez i dla studentów jest posiadająca już prawie 65-letnią historię Barbórkowa Konferencja Studenckich Kół Naukowych AGH



foto. T. Turlej



foto. E. Migacz

BIM: IFC 4.3 for improved structural design in Poland”;

- Wiktor Krystaszek – KN Ekospirit (WILiGZ) – laureat I miejsca w sekcji Inżynieria środowiska i Gospodarka o Obiegu Zamkniętym, który podczas konferencji SGEM przedstawił wyniki swojej pracy pt. „Greenhouse with waste substrate powered by renewable energy sources”;
- Ewelina Migacz – KN Zarządzanie (WILiGZ) – udział w ramach realizacji projektu Grant Rektora AGH 2024, na konferencji SGEM przedstawiła pracę pt. „Analysis of the European Green Deal based on ESG aspects and how companies implement the European Sustainability Reporting Standards (ESRS)”;
- Dawid Pękała – KN Transpeed (WZ) laureat I miejsca w sekcji Logistyka i Transport, który zaprezentował pracę pt. „Sustainable aerospace propulsion: the spinnor rotary accelerator with magnetic levitation for low Earth orbit vehicle deployment”;
- Julia Piestrzyńska – KN Skalnik (WILiGZ) – laureatka I miejsca w sekcji Górnictwo, która zaprezentowała na konferencji pracę pt. „Just in blast – VR training”;
- Zuzanna Piwowarczyk – KN Promote.me (WZ) – laureatka I miejsca w sekcji Marketing, która zaprezentowała pracę pt. „Knowledge sharing in distributed teams - the impact of virtual collaboration tools”;
- Karolina Rożek – KN Osób studiujących Socjologię (WH) – wyjazd w ramach projektu koła, wystąpienie konferencyjne pt. „Utilization of GPT Models by students”;
- Jan Udaliszczew – KN Menadżer Produkcji (WZ) – laureat I miejsca w sekcji Inżynieria produkcji i jakości, który przedstawił na konferencji pracę pt. „Analysis of the effectiveness of various types of bleaching earths for paraffin refining on the example of the Terra Trade company”;
- Szymon Ziaja – KN Zarządzanie (WILiGZ) – laureat I miejsca w sekcji Zarządzanie i Inżynieria

procesowa, który na konferencji zaprezentował pracę pt. „Impact of digitization on key performance indicators of the production process on the example of the AGH Lean Line project”;

- Zbigniew Ziarek – KN Azymut, KN Strati (WGGiOŚ) – laureat I miejsca w sekcji Geoturystyka, który przedstawił na konferencji pracę pt. „Designing geoeconomic tools for geotourism needs - a case study of the Outer Flysch Carpathians”;
- Maksymilian Zarychta – KN MechniCAD (WIMiR) – laureat I miejsca w sekcji Energetyka, który przedstawił na konferencji pracę pt. „Application of the PEM Hydrogen Fuel Cell as a mobile power unit for the Hydrive 1 vehicle”;
- Paweł Bogacz – opiekun (Pełnomocnik Rektora ds. Kół Naukowych) i organizator wyjazdu (WILiGZ), który przedstawił na konferencji SGEM pracę pt. „Hard coal as an important transition fuel in the Polish energy system - the context of the carbon footprint”;
- Tymoteusz Turlej – opiekun (opiekun KN AGH Drone Engineering) i organizator wyjazdu (WIMiR), który zaprezentował pracę pt. „Monitoring solar farms using drones - utilized techniques and benefits”.

W trakcie trzydniowego uczestnictwa w konferencji każdy z członków naszej delegacji przedstawił swój referat naukowy. Dodatkowo przeprowadziliśmy dwa warsztaty: Carbon footprint in life-cycle assessment (Paweł Bogacz, Dawid Pękała) oraz VR in mining (Julia Piestrzyńska). Paweł Bogacz miał także zaszczyt zabrać powitalny głos w trakcie uroczystego otwarcia całej konferencji. Powyższe spowodowało, że zostaliśmy oficjalnie wybrani (przez organizatorów) najbardziej aktywną grupą konferencji. Konferencyjna wyprawa stała się dla członków naszej grupy składającej się z różnych kół naukowych, z różnych wydziałów, zajmujących się różnymi zagadnieniami badawczymi, wspiania-

foto. z lewej: Warsztaty „Carbon footprint in life-cycle assessment” prowadzone przez D. Pękałę i P. Bogacza

foto. z prawej: Wręczenie certyfikatów prelegentom SGEM 2024 – dzień 2

fot. E. Migacz



Przy Trasie Transfogarskiej widać było grupy niedźwiedzi, które z ciekawością przyglądały się ludziom przy punktach widokowych

fot. z lewej: Pierwszy przystanek na trasie - Zamek Korwina w Hunedoarze

fot. z prawej: Uczestnicy SGEM zwiedzający przylądek i twierdzę Kaliakra

fot. Z. Ziarek



fot. T. Turlej



łym doznaniem naukowym, ale także po prostu piękną przygodą.

Przed uczestnikami wyprawy było bowiem do pokonania ponad 3 tysiące kilometrów, obejmujących przejazd przez pięć krajów: Polskę, Słowację, Węgry, Rumunię oraz Bułgarię. Pierwszym etapem części podróżniczo-turystycznej był zamek w Hunedoarze, znajdujący się w historycznym Siedmiogrodzie. Zamek ten, znany również jako Zamek Corwinów, to imponująca średniowieczna budowla położona na wzgórzu, otoczona rzeką Zlasti. Uchodzi za jedną z najpiękniejszych warowni w Rumunii, wyróżniając się swoją gotycką architekturą oraz bogatą historią. W zamku znajduje się słynna Sala Rycerska oraz Sala Płaszczowa, a według legendy, przez pewien czas przetrzymywany był tam Wład Palownik, historyczny pierwowzór Drakuli.

Kolejnym przystankiem na trasie było malownicze miasto w środkowej Rumunii, w Siedmiogrodzie – Sybin. Miasto to słynie z pięknej starówki z wąskimi, brukowanymi uliczkami oraz dobrze zachowanymi zabytkami. Istotnym polskim akcentem związanym z Sybinem jest fakt, że 15 marca 1849 roku, w czasie powstania węgierskiego, w okolicach miasta stoczono ważną bitwę, w której generał Józef Bem dowodził powstańcami węgierskimi przeciwko połączonym siłom austriacko-rosyjskim. W 1897 roku, na zamówienie Węgrów, grupa polskich i węgierskich malarzy pod kierunkiem Jana Styki namalowała obraz poświęcony temu wydarzeniu, zatytułowany „Panorama siedmiogrodzka”.

O świcie wyruszyliśmy w dalszą część trasy, która obejmowała jeden z najbardziej znanych i malowniczych górskich odcinków – trasę DN7C, czyli Trasę Transfogarską, rozpoczynającą się w miejscowości Cârțișoara. Przemierzając ten odcinek, pokonaliśmy aż 248 serpentyn, przecinając z północy na południe główny grzbiet Gór

Fogaraskich. Najbardziej spektakularnie prezentuje się północny odcinek drogi, gdzie zakręty wiją się niczym wstęga wśród skalnych ścian i gęstych lasów, tworząc niepowtarzalny krajobraz, który na długo pozostaje w pamięci.

**Trasa Transfogarska, nazywana przez niektórych „drogą w chmurach”, została wybudowana na rozkaz Nicolae Ceaușescu w latach 1970–1974. Budowa drogi miała początkowo charakter strategiczny – miała zapewnić szybki transport wojsk na wypadek inwazji. Przy realizacji projektu pracowało ponad 6000 żołnierzy, a trudne warunki terenowe sprawiły, że trasa pochłonęła wiele ofiar. Dziś droga, choć okupiona ofiarami, stanowi jedno z najważniejszych osiągnięć inżynierskich Rumunii, przyciągając turystów z całego świata.**

Podczas przejazdu tą malowniczą trasą mijaliśmy nie tylko zachwyconych podróżników, ale także grupy niedźwiedzi, zarówno młodych, jak i starszych osobników, które z ciekawością przyglądały się naszym postojom przy punktach widokowych. W części południowej trasy mijaliśmy liczne atrakcje turystyczne, takie jak zapora na rzece Ardżesz o wysokości 160 metrów, tworząca jezioro Vidraru. Potężna konstrukcja wkomponowana w strome zbocza gór robi ogromne wrażenie i stanowi popularne miejsce postojów. Niestety, nie mogliśmy odwiedzić zamku Poenari – niegdyś należącego do Wład Palownika – gdyż był w remoncie. Mimo to, majestatyczne ruiny górujące nad doliną wyraźnie wskazywały na jego dawną potęgę. Pod koniec podróży zatrzymaliśmy się w Curtea de Argeș, aby odwiedzić Cerkiew Zaśnięcia Matki

Bożej – jedną z najważniejszych rumuńskich świątyń. Ta prawosławna cerkiew, wzniesiona w latach 1514-1517 z fundacji gospodarza Neagoe Basaraba V, to prawdziwa perła architektury sakralnej. Jej zdobione fasady, harmonijne proporcje oraz unikatowa kopuła zachwycają zarówno miłośników sztuki, jak i pielgrzymów. W cerkwi spoczywają trzej rumuńscy królowie: Karol I, Ferdynand I oraz ostatni monarcha – Michał I. To miejsce przepiękne jest historią i duchowością, będąc nie tylko celem turystycznym, ale również miejscem zadumy nad losami Rumunii i jej władców.

W przerwach między obradami konferencji oddawaliśmy się również przygodom turystycznym. Odwiedziliśmy między innymi Twierdzę Kaliakra – jedno z najbardziej urokliwych miejsc na wybrzeżu Morza Czarnego. Usytuowana na malowniczym klifie, który wznosi się na wysokość ponad 70 metrów, oferuje zapierające dech w piersiach widoki na morze. Twierdza otoczona jest rezerwatem przyrody, gdzie można spotkać rzadkie gatunki ptaków oraz roślin, a sam punkt widokowy pozwala podziwiać niekończące się fale rozbijające się o skalne ściany. Miejsce to okazało się prawdziwym rajem dla jednego z uczestników wyjazdu – geologa hobbysty, któremu niemal co chwila trzeba było wręcz wrywać łotek z dłoni, gdyż każdy fragment odstąpiętych skał wzbudzał jego zainteresowanie. Na terenie twierdzy znajduje się również pomnik 40 dziewcząt, upamiętniający jedną z najstraszniejszych miejscowych legend. Według niej czterdzieści młodych kobiet, aby uniknąć niewoli tureckiej, postanowiło skoczyć ze stromego klifu do morza, trzymając się za ręce. Ich bohaterski czyn do dziś symbolizuje walkę o wolność i niezłomność ducha mieszkańców tych ziem. Kolejnym przystankiem na naszej trasie była Warna – miasto o bogatej historii, z licznymi polskimi akcentami. Warna znana jest przede wszystkim z bitwy, która rozegrała się 10 listopada

1444 roku, kiedy to król Polski i Węgier Władysław III, zwany później Warnerczykiem, poległ w walce z wojskami osmańskimi. Na cześć tego wydarzenia w Warnie wzniesiono mauzoleum-park, upamiętniający króla oraz jego żołnierzy. Mauzoleum stanowi jedno z ważniejszych miejsc pamięci w mieście, a liczne tablice informacyjne w języku polskim przypominają o bliskich związkach między Polską a Warną.

W mieście znajduje się również Cerkiew Zaśnięcia Matki Bożej, jeden z największych i najpiękniejszych prawosławnych obiektów sakralnych w Bułgarii, której monumentalna architektura i bogato zdobione wnętrza przyciągają odwiedzających. Cerkiew została wzniesiona na przelomie XIX i XX wieku jako symbol wyzwolenia Bułgarii spod panowania osmańskiego. Jej charakterystyczne złote kopuły widoczne są już z daleka, a liczne ikony oraz freski przedstawiające sceny biblijne stanowią wyjątkowy przykład bułgarskiej sztuki sakralnej.

Samo miasto jest kulturalnym i turystycznym centrum bułgarskiego wybrzeża. Jego urokliwe centrum pełne jest kawiarenek, muzeów oraz galerii, a spacer po nadmorskiej promenadzie pozwala poczuć atmosferę relaksu i spokoju. Na uwagę zasługuje również Muzeum Archeologiczne w Warnie, gdzie można podziwiać złote skarby z czasów starożytnych – najstarsze znane złote wyroby na świecie, datowane na ponad 6000 lat. Warna to miejsce, które przyciąga zarówno swoją historią, jak i ciepłą, śródziemnomorską atmosferą, będąc idealnym miejscem do zwiedzania i odpoczynku. Miasto, podobnie jak całe wybrzeże Morza Czarnego, było szczególnie popularne w czasach PRL-u. Dla wielu Polaków stanowiło jedną z nielicznych dostępnych destynacji zagranicznych, gdzie mogli cieszyć się wakacyjnym klimatem oraz ciepłymi wodami Morza Czarnego. Bułgarskie kurorty nadmorskie były wówczas miejscem wypoczynku

Kolejnym przystankiem na naszej trasie była Warna – miasto o bogatej historii, z licznymi polskimi akcentami. Warna znana jest przede wszystkim z bitwy, która rozegrała się 10 listopada 1444 roku, kiedy to król Polski i Węgier Władysław III, zwany później Warnerczykiem, poległ w walce z wojskami osmańskimi.

fot. z lewej: Zwiedzanie kopalni soli Salina Turda

fot. z prawej: Na szczycie Vârful Păpușa (Transalpina) – 2136 m n.p.m.



fot. P. Bogacz



fot. T. Turtej

Stuchając zdania kolistek i kolistów, najważniejszą wyprawę, ale także mając swoje wspomnienia i przygody, jesteśmy przekonani, że ten wyjazd, a w jego ramach przede wszystkim uczestnictwo w konferencji SGEM, było świetnym doświadczeniem naukowym i w ogóle ludzkim.

licznych grup zorganizowanych, a wspomnienia o pobytach w Warnie do dziś pozostają żywe w pamięci starszych pokoleń (zapytajcie swoje babcie o różne wyroby).

Kończące się obrady SGEM 2024 były również znakiem rychłego powrotu do Krakowa. Jednak nie oznaczały końca naszych przygód. W drodze powrotnej przemierzaliśmy równie znaną i lubianą trasę 67C, czyli słynną Transalpinę. Podczas pokonywania tej malowniczej drogi, nazywanej również „Drogą Królów”, zmagaliśmy się z aż 275 (!) serpentynami, prowadzącymi przez wysokogórskie przełęcze i doliny. Trasa Transalpina przecina aż trzy przełęcze, a jedna z nich – Urdele – znajduje się na wysokości 2145 m n.p.m., co czyni ją najwyższą położoną drogą w całej Rumunii. Trasa ta ma bogatą historię – została zbudowana przez Rzymian w II wieku n.e. w czasie wojen z Dakami, a następnie przebudowana w latach 30. XX wieku na polecenie króla Karola II, dzięki czemu zyskała miano „Królewskiej Drogi”.

Aby rozprostować nogi po emocjonującej jeździe, wybraliśmy się na przechadzkę i zdobyliśmy szczyt Vârful Păpușa, wznoszący się na wysokości „plus-minus” 2137 metrów. Góra ta, będąca częścią Masywu Parâng, to wspaniały punkt widokowy, z którego rozpościera się panorama na rozległe doliny i okoliczne pasma górskie. Wędrówka na szczyt stanowiła idealne dopełnienie naszej podróży, pozwalając na chwilę oddechu i podziwianie piękna rumuńskich Karpat.

Przedostatnim etapem naszej konferencyjno-turystyczno-podróżniczej przygody było zwiedzanie miasta Alba Iulia wraz z jego piękną twierdzą. Alba Iulia to miejsce o ogromnym znaczeniu historycznym, które przez wieki było jednym z głównych ośrodków politycznych i kulturalnych Siedmiogrodu. Alba Iulia stała się stolicą Siedmiogrodu w 1541 roku, za Jana Zápolyi oraz Izabeli Jagiellonki. Monumentalna twierdza, zwana Cytadelą Karola, została zbudowana w stylu vaubanowskim na początku XVIII wieku i do dziś zachwyca odwiedzających swoją monumentalną architekturą, bastionowymi murami oraz szerokimi bulwarami. To tutaj, w 1918 roku, podpisano akt zjednoczenia Rumunii, co sprawia, że miasto nazywane jest często „duchową stolicą” kraju. Spacer po urokliwych uliczkach cytadeli oraz zwiedzanie katedry koronacyjnej stanowiły idealne zakończenie pobytu w Alba Iulii.

Nawiązując do górniczych korzeni naszej Alma Mater, odwiedziliśmy również jedną z najpiękniejszych kopalni soli w Europie – kopalnię w Turdzie. Położona w sercu Transylwanii kopalnia soli Salina Turda to nie tylko miejsce o bogatej historii górniczej, ale także unikalny kompleks turystyczny, który każdego roku przyciąga tysiące zwiedzających. Działalność wydobywcza rozpo-

częła się tu już w starożytności, a złoża soli były eksploatowane przez Rzymian, co czyni Turdę jednym z najstarszych ośrodków górniczych w tej części Europy.

Wnętrza kopalni urzekają niezwykłą przestrzenią i artystycznym oświetleniem, które podkreśla naturalne piękno solnych ścian. Zwiedzający mogą zobaczyć ogromne komory o fantastycznych kształtach, powstałe w wyniku eksploatacji złoża, a także podziemne jezioro, na którym można przepłynąć się łódką. Największa z komór, zwana Komorą Rudolfa, osiąga wysokość aż 42 metrów i jest wyposażona w imponujący diabelski młyn, z którego rozciąga się panoramiczny widok na wnętrza kopalni. W tym podziemnym świecie znajduje się również sala koncertowa, boiska sportowe, mini-golf oraz amfiteatr – wszystko to umieszczone w otoczeniu mieniących się solnych formacji.

Spacerując po krętych korytarzach kopalni, mieliśmy okazję zapoznać się z historią jej eksploatacji oraz poznać tajniki dawnych technik górniczych. Specjalne wystawy ukazują życie górników, narzędzia, których używali, oraz metody transportu soli na powierzchnię. Salina Turda, poza swoim historycznym znaczeniem, jest również miejscem o wyjątkowych właściwościach leczniczych.

Wysoka zawartość soli w powietrzu sprawia, że wnętrza kopalni od lat są wykorzystywane jako naturalne sanatorium dla osób cierpiących na choroby układu oddechowego. To miejsce, które doskonale łączy historię, naukę i turystykę, stanowiąc prawdziwy klejnot wśród europejskich atrakcji turystycznych.

Niezwykła atmosfera Saliny Turda, magiczna gra światła na ścianach komór i niepowtarzalny mikroklimat sprawiają, że zwiedzanie tego miejsca to podróż w głąb ziemi i historii, ale również w głąb samego siebie. Turda nie tylko przypominała nam o górniczych tradycjach naszej uczelni, ale też na długo pozostanie w naszej pamięci jako miejsce o wyjątkowym uroku i znaczeniu.

Stuchając zdania kolistek i kolistów, najważniejszych członków powyższej wyprawy, ale także mając swoje wspomnienia i przygody, jesteśmy przekonani, że ten wyjazd, a w jego ramach przede wszystkim uczestnictwo w konferencji SGEM, było świetnym doświadczeniem naukowym i w ogóle ludzkim. Chcemy także kontynuować ten projekt w kolejnych latach. Jak do niego trafić? Po pierwsze należy wystąpić w trakcie 65. Konferencji Studenckich Kół Naukowych AGH, która odbędzie się już w grudniu. Po drugie trzeba zostać jej laureatem. Potem pozostanie już tylko otwarcie się na naukową przygodę z 25. Konferencją SGEM, która odbędzie się na przełomie czerwca i lipca 2025. Gorąco Zapraszamy.



# Okruchy o słońcu

## (część III) – gdy słońce mieszkało w namiocie

Ewa Elżbieta Nowakowska  
Studium Języków Obcych AGH

Okolo 1940 roku Wisława Szymborska napisała młodzieńczy wiersz, zachowany dzięki kopiom sporządzonym przez jej koleżanki z gimnazjum ss. Urszulanek. Wiersz, opublikowany po raz pierwszy w 2013 roku, już po śmierci poetki, w tomie tzw. *ineditów* (utworów dotąd niewydanych) *Błysk rewolwru*, nosi tytuł „Nihil novi sub sole”. Jak Czytelnicy pamiętają, to pochodzące jeszcze z Biblii wyrażenie stanowiło jeden z przedmiotów naszych rozważań w poprzednim, drugim okruczu słonecznym. Natchnęło ono przyszłą – wówczas nastoletnią – noblistkę do wczesnych, rozczulająco jeszcze naiwnych refleksji o przemianach dziejowych i istocie rodzaju ludzkiego, tak błyskotliwie rozwiniętych w dojrzałej fazie jej twórczości:

„Wszystko nie nowe, wszystko już było.  
Słońce nie wschodzi tak jak wschodziło.

[...]

Już Homer pięknie śpiewał wersety,  
Już Kreteńczycy znali gorsety!

[...]

Nawet samolot – to rzecz nie nowa:  
Mistrz Leonardo pierwszy planował.

[...]

A biblioteki – wiedzy skarbnice  
Już Sumerowie znali w praktyce!”

Wiersz wspomina ponadto Kleopatę, biblijną Ewę, Rzymian, ale także współczesność: Wielką Wojnę oraz Edwarda rezygnującego z tronu angielskiego dla pani Simpson.

Mówiąc o cykliczności dziejów, o *niczym nowym pod słońcem*, warto wspomnieć o tym, że samo słońce stanowiło obiekt kultu. Kilka pokoleń Polaków wychowało się na popularnonaukowej książce Zenona Kosidowskiego *Gdy słońce było bogiem* (i ja łapczywie pochłaniałam ją w dzieciństwie, obudziła we mnie bowiem zamiętowanie do archeologii), dowiadując się z niej na przykład o sumeryjskim bohaterze solarnym Gilgameszu, o egipskich mitach związanych z bogiem Re, który w swej barce przemierzał niebo, o „heretyckim” faraonie Echnatonie, który usiłował zaprowadzić monoteizm – kult słońca Atona...

Tytuł dzisiejszego felietonu, wyraźnie nawiązujący do książki Kosidowskiego, przywołuje mniej znany obraz słońca, nakreślony przez nieznanego nam poetę w Starym Testamencie; urzekająco piękny Psalm 19 twierdzi, że:

„Niebiosą głoszą chwałę Boga,  
dzieło rąk Jego nieboskłon obwieszcza.  
Dzień dniowi głosi opowieść,  
a noc nocy przekazuje wiadomość.  
Nie jest to słowo, nie są to mowy,  
których by dźwięku nie usłyszano;  
ich głos się rozchodzi na całą ziemię  
i aż po krańce świata ich mowy.”

I w tym rozbrzmiewającym wielogłosami dni i nocy wszechświecie bytuje cudowny i przedziwny lokator, bowiem Bóg:

„Tam słońcu namiot wystawił,  
i ono wychodzi jak oblubieniec ze swej komnaty,  
weseli się jak olbrzym, co drogę przebiega.”

Osobiście uważam tę wizję za jedną z najbardziej odkrywczych w całej Biblii – jakie to pomysłowe wyobrazić sobie słońce jako mieszkającego w niebiańskim namiocie oblubieńca, czy przebiegającego drogę uradowanego olbrzyma! Słońce jako obiekt czci pojawia się w większości religii, czy to jako Amon-Re, Helios, czy *Sol invictus* – „niezwyciężone słońce” w mitraizmie; ta ostatnia religia, wywodząca się z Persji, została przeniesiona przez legiony rzymskie do Rzymu. Z nastaniem chrześcijaństwa Kościół przejął przydomek *Sol invictus*, odnosząc go odtąd wyłącznie do osoby Chrystusa i znosząc kult Mitry. Słońce ma

Październikowe światło



fol. E. E. Nowakowska



### Jesienny mitorząg w słońcu

zatem oczywiste, wielokrotnie wspomniane tutaj konotacje z życiem, siłą, zasadą męską – aktywną, ognistą, z blaskiem, świętością i niebem. Ale bywało też, że słońce symbolizowało w kulturze urodę oblubienicy, piękno kochanki: już w biblijnej *Pieśni nad pieśniami* narzeczona jest „piękna jak słońce” (słynna fraza łacińska „electa ut sol” była w późniejszych epokach odnoszona przez teologów do Maryi Panny). Szekspir zachwycał się aparycją swej bohaterki w sztuce *Romeo i Julia*: „Słońcem są Juliji lica. Wnijdź, o prześliczne słońce, na zbugę księżycy” (przekład A. Mickiewicza). Ten sam Szekspir potrafił jednak igrać z kanonem piękna i stworzyć utwór przewrotny, wręcz ironiczny. Mowa tutaj o jednym z jego arcygenialnych sonetów, które jednak trudno uznać za bestseller – zna je raczej wąskie grono szekspirologów i amatorów poezji. Wiele osób nie zdaje sobie jednak sprawy, że być może zetknęli się z fragmentem sonetu mistrza w innym kontekście: miłośnikom muzyki Stinga (do których i ja się zaliczam) znana jest fraza „Nothing like the sun”, bo to tytuł drugiej solowej płyty artysty z 1987 roku; pojawia się ona również w tekście utworu: „Sister Moon”:

My mistress' eyes  
Are nothing like the sun,  
My hunger for her  
Explains everything I've done...

### Literatura i linki:

- Szymborska, W., *Błysk rewolwru*, Warszawa 2013
- Kopaliński, Wł., *Słownik symboli*, Warszawa 1990
- Niwiński, A., *Mity i symbole starożytnego Egiptu*, Warszawa 1995
- Kosidowski, Z., *Gdy słońce było bogiem*, Warszawa 1966
- Shakespeare, W., *The Poems & Sonnets*, Wordsworth Editions Ltd., 1994
- [https://poezja.org/wz/William\\_Szekspir/30516/Sonet\\_130](https://poezja.org/wz/William_Szekspir/30516/Sonet_130)

(dosłownie: „Oczy mej wybranki  
W niczym niepodobne są do słońca,  
Zaś to, jak bardzo jej pragnę,  
Tłumaczy wszystkie moje czyny...”

Sting zaczerpnął wyrażenie „nothing like the sun” (i w ogóle pierwszy wers) z *Sonetu 130* Williama Szekspira:

My mistress' eyes are nothing like the sun;  
Coral is far more red than her lips red;  
If snow be white, why then her breasts are dun;  
If hairs be wires, black wires grow on her head.  
I have seen roses damask't, red and white,  
But no such roses see I in her cheeks;  
And in some perfumes is there more delight  
Than in the breath that from my mistress reeks.  
I love to hear her speak, yet well I know  
That music hath a far more pleasing sound:  
I grant I never saw a goddess go;  
My mistress, when she walks, treads on the ground.  
And yet, by heaven, I think my love as rare  
As any she belied with false compare.

Tajemnicza pani (Czarna Dama) z cyklu sonetów jest tu przewrotnie przedstawiona jako „antybóstwo”, istota całkowicie niepodobna do słońca. Poeta niejako drwi sobie z konwencjonalnego ukazywania urody ukochanej; szablonowo porównywano usta do koralu, skórę do śniegu, delikatne rumieńce do subtelności róż, oddech do woni perfum, głos do muzyki, i tak dalej. Tu wszystko jest na opak; zacytuję klasyczny, uroczo archaiczny przekład Jana Kasprzowicza:

Nie są jak słońce oczy mojej damy,  
Od ust jej żywsza jest czerwień koralu;  
Jest li śnieg biały, piersi jej dwie plamy,  
Jest li włos z drutu, włos jej z czarnej stali.  
Widziałem róże białe i czerwone,  
Lecz na jej licach niema takiej róży;  
Miłszą są wonią kwiaty nasyczone,  
Niżeli zapach, który tchom jej służy.  
Lubię, gdy mówi, lecz muzyka słodziej  
Przemawia do mnie melodjami swemi;  
Nigdy nie widział, jak bogini chodzi,  
Ona gdy stąpa, to stąpa po ziemi.  
Jednak, niż wszystkich złych porównań próba,  
Stokroć wybrańsza będzie moja luba.

W przyjemny jesienny dzień, podczas spaceru wśród prześwietlonych na wskroś kolorowych drzew, można rozmyślać o wizjach piękna z *Pieśni nad pieśniami* i z dzieł Szekspira, kontemlować słońce, które chwilowo wybiegło dla nas ze swego namiotu.

# „Piwnica pod Baranami – archiwalia”

wystawa w Archiwum Nauki PAN i PAU

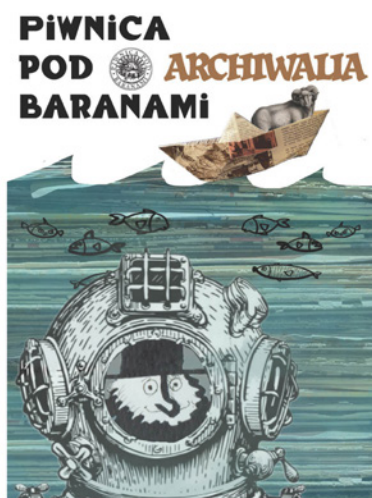
Joanna Laskosz  
Archiwum Nauki PAN i PAU  
Hieronim Sieński  
Biblioteka Główna AGH

Wernisaż tej wystawy odbył się 2 października 2024 roku w Archiwum Nauki PAN i PAU w Krakowie. Przybyli nań artyści tego legendarnego kabaretu, sympatycy i przyjaciele oraz mieszkańcy Krakowa. Otwarcie wystawy poprzedziły wystąpienia: dr. Adama Korczyńskiego – dyrektora Archiwum Nauki PAN i PAU i Bogdana Micka – dyrektora Piwnicy pod Baranami oraz występy piwnicznan: Tamary Kalinowskiej, Michała Pótoraka i Jakuba Zuckermana. O ekspozycji opowiedzieli: Hieronim Sieński – jej autor i kustosz Joanna Laskosz. Jeden z wielu wierszy poświęconych Piwnicy przeczytał ich autor Janusz Czerwiec, a następnie symbolicznego otwarcia wystawy, poprzez zapalenie „latarni” piwnicznej, dokonali: Ola Maurer i Tadeusz Kwinta. Zupelną niespodzianką był występ Agnieszki Chrzanowskiej, która wykonała a cappella grecką pieśń.

Zgodnie z tytułem na ekspozycji zaprezentowane zostały archiwalia obrazujące działalność kabaretu, ale także jego związki z Polską Akademią Nauk i Polską Akademią Umiejętności.

Wśród członków obu akademii znajdziemy uczonych różnych dyscyplin naukowych, aktywnie działających i współpracujących z kabaretem, jak choćby prof. Jerzego Vetulaniego (1936–2017), który pod koniec lat 50. prowadził spektakle piwniczne zastępując Piotra Skrzyneckiego w czasie jego wyjazdu za granicę. Natomiast prof. Bronisław Chromy (1925–2017) i Krzysztof Penderecki (1933–2020) byli jednymi ze współzałożycieli kabaretu. Chromy w 2000 roku upamiętnił swoich piwnicznych przyjaciół na pomniku znajdującym się w Parku Decjusza. W auli PAN i PAU odbyło się także wiele wydarzeń poświęconych Piwnicy. W zasadniczej części ekspozycji znajdują się bilety i zaproszenia do Piwnicy oraz liczne programy i materiały repertuarowe. Najstarsze z nich, pisane przez Piotra Skrzyneckiego, sięgają początków kabaretu. Niezwykle ciekawe są liczne rękopisy utworów artystów kabaretu, a także zapisy nutowe legendarnych utworów Andrzeja Żaryckiego, „Skrzypek Hercowicz” i „Cyganka”, Zygmunta Koniecznego „Grande Valse Brillante”, i Piotra Walewskiego „Dezyderaztta” oraz kompozytorów z młodszych pokoleń.

Splot wydarzeń wielokrotnie łączył kabaret Piwnica pod Baranami z Akademią Górniczo-Hutniczą. Artyści Piwniczni występowali dla AGH, a profesorowie wielokrotnie swoje jubileusze obchodzili w Piwnicy. Co więcej, wielu profesorów brało udział w konferencjach i sesjach jubileuszowych poświęconych Piwnicy. W 1976 roku prof. Marian Mięśowicz (1907–1992) był członkiem Komitetu Honorowego Nadzwyczajnej Jubileuszowej Sesji Naukowej z okazji jej 20-lecia. Materiały dokumentujące te wydarzenia można oglądać na wystawie „Piwnica pod Baranami – archiwalia”.



Zaproszenie

Archiwum Nauki PAN i PAU

zaprasza na otwarcie wystawy:

## Piwnica pod Baranami – archiwalia

Wernisaż wystawy odbędzie się  
dn. 2 października 2024 r. o godz. 17.03  
w Archiwum Nauki PAN i PAU  
przy ul. św. Jana 26 w Krakowie

W zaproszeniu na wernisaż i plakacie wykorzystano rysunek S. Kudasa



Portret P. Skrzyneckiego – rysunek S. Kudasa



fol. M. Leżańska



fol. M. Leżańska

fol. z lewej: Piwnicznianie – O. Maurer i T. Kwinta – dokonują symbolicznego otwarcia wystawy, poprzez zapalenie lampy z napisem „Piwnica pod Baranami 1956”

fol. z prawej: Piwnicznianie – T. Kalinowska, H. Liszka i B. Micek – w trakcie oglądania wystawy

fol. z lewej: Fragment wystawy

fol. z prawej: Piwniczne programy z lat 50.

Są też utwory Tamary Kalinowskiej, Leszka Długosza, Michała Zabtockiego, Rafała Jędrzejczyka, Mikiego Obłońskiego i Leszka Wójtowicza. Jest rękopis pierwszego hymnu Piwnicy „Leokadia”, do którego słowa napisał zespół Piwnicy pod Baranami, a muzykę skomponował Krzysztof Litwin. Są maszynopisy utworów Wiesława Dymnego, przepisywane przez Barbarę Nawratowicz. Jest piwniczny zeszyt Krystyny Zachwatowicz, zawierający teksty utworów przez nią wykonywanych i programy kabaretów, są zeszyty Janiny Garyckiej zawierające teksty i notatki związane z Piwnicą. W jednym z nich znajdują się trzy szkice do portretu Haliny Liszkowej. Jest kilka wierszy Janusza Czerwca poświęconych artystom piwnicznym. Dokonania kabaretu prezentują licznie zebrane plakaty i prace malarskie, między innymi: Kazimierza Wiśniaka, Kazimierza Madeja, Sebastiana Kudasa, który jest też autorem rysunku wykorzystanego na plakacie oraz Jerzego Skarżyńskiego, Janiny Garyckiej, Bożeny Lutczyn, Kiki Szaszkiwiczowej, Stasysa Eidrigevičiusa, Dariusza Bazacza, Jerzego Napieracza i Barbary Parole, która

wykonała całą serię portretów artystów. Zaskoczeniem jest jedyna znana praca plastyczna Piotra Skrzyneckiego.

Całość ekspozycji dopełniają liczne artefakty związane z poszczególnymi artystami. Zawsze robią wrażenie kapelusze Piotra Skrzyneckiego – tym razem też jest jeden. Ponadto jest jego płaszcz i szalik. Są słynne kapelusze Ewy Wnukowej i złote szpilki, w których premierowo śpiewała „Perwersyjne R”, są wachlarz i chusta Oli Maurer, czerwone rękawiczki Kamili Klimczak, koszula Krystyny Styrny-Bartkowicz z rysunkami Kazimierza Wiśniaka i krawaty Mieczysława Świącickiego. Zobaczyć też można słynny szapoklak Tadeusza Kwinty, w którym w 1960 roku rozpoczął w Piwnicy prezentować monolog „Kaczuszka”, będący jednym z najstojniejszych utworów Piwnicy. Od tego czasu zużył cztery inne, ale ten jest tym pierwszym. Artysta na wernisażu do ekspozycji podarował też jedną ze swoich muszek. Jest jeden z dzwonek Piotra Skrzyneckiego, zrobiony i sprezentowany przez Krzysztofa Litwina. Leszek Wójtowicz ofiarował tekst jednego z ostatnio



fol. H. Sienki



fol. M. Leżańska



fot. Z. Sulima



fot. Z. Sulima

napisanych utworów „Jeszcze zatańczysz” oraz okulary, których do niedawna używał. Jest wiele okolicznościowych medali i innych pamiątek, które koniecznie trzeba zobaczyć. Specjalnie na ekspozycje związane z Piwnicą pod Baranami, w 2023 roku firma Aladyn Bronisław Nowaki i Jarosław Mudyn – wytwarzająca żyrandole, lampy i artykuły z mosiądzu – przygotowała i sprezentowała oryginalną lampę z napisem „Piwnica pod Baranami 1956”, wzorowaną na dawnych trójkątnych numerach wiszących na domach.

Poza artystami, wernisaż zaszczyliła liczna grupa luminarzy życia kulturalnego i naukowego Krakowa, między innymi: Basia Stępiak-Wilk – poetka i pieśniarka, dr Marzena Florkowska – redaktor Radia Kraków, Rita Pagacz-Moczarska – redaktor naczelna „Alma Mater”, dr Jerzy Duda – Wielki Mistrz Rycerskiego Zakonu Bibliofilskiego z Kapitułą Orderu Białego Kraka w Krakowie, Jan Poprawa – publicysta i krytyk muzyczny, Wojciech Długosz – muzyk, syn Leszka Długosza, prof. Józef Opalski i liczna grupa miłośników Piwnicy z AGH z prof. Marią Maj na czele, Zbigniew Sulima –

redaktor „Biuletynu AGH” i pracownicy Biblioteki Głównej AGH. Przybył też najstarszy Piwniczanie i jej współzałożyciel Kazimierz Wiśniak – wybitny scenograf i rysownik. PAN natomiast reprezentowała prof. Barbara Bilińska – wiceprezes Oddziału PAN w Krakowie, oraz prof. Wacław Uruszczak – przewodniczący Rady Naukowej Archiwum Nauki, zaś PAU Anna Michalewicz – Dyrektor Biura i Portfela Projektów. Na wernisaż przybyli także byli dyrektorzy Archiwum Nauki: dr Rita Majkowska i prof. Tomasz Pudłocki. Zauważono też delegację Archiwum Narodowego w Krakowie w osobach: wicedyrektor dr Kamilę Follprecht i Lilianny Pochwałskiej. Obecna też była Tsakhiur Urtnasan – Konsul Honorowa Mongolii w Krakowie. Wystawę można oglądać do końca marca 2025 roku w godzinach pracy archiwum. Kustoszem wystawy jest Joanna Laskosz. Wszystkie prezentowane materiały pochodzą z kolekcji Hieronima Sieńskiego i jest to już 26 wystawa poświęcona Piwnicy pod Baranami, przygotowana w oparciu o jego zbiory.

**Przybывajcie, przybывajcie, przybывajcie...**

fot. z lewej: Skrzypek M. Półtorak, grając piwniczne hymny, rozpoczyna wernisaż

fot. z prawej: Goście wernisażu, od lewej: R. Pagacz-Moczarska, P. Moczarski i M. Florkowska

fot. z lewej: Goście wernisażu

fot. z prawej: Wśród gości wernisażu byli też prof. M. Maj z AGH i prof. W. Marchwica z UJ



fot. Z. Sulima



fot. Z. Sulima

# „Mały Krakus” w świetle reflektorów

Bożena Janus

Sierpień dla członków „Małego Krakusa” był miesiącem pełnym tańca. Dzieci udały się do Puław na II Międzynarodowy Dziecięcy Festiwal Folklorystyczny World Wide Kids 2024, gdzie zaprezentowały się w tańcach z regionów Kurpii Zielonych, Krosna oraz Beskidu Śląskiego. Podczas festiwalu, przez kilka gorących dni, odbyły się liczne koncerty, a na deskach lokalnych scen występowali artyści z Polski, Słowacji, Ukrainy, Turcji, Indii i Czech.

fot. arch. zespołu



Z wizytą w Kazimierzu Dolnym

fot. z lewej: Na górze Trzech  
Krzyży w Kazimierzu Dolnym

fot. z prawej: Przed Pałacem  
Czartoryskich w Puławach

Międzynarodowy Dziecięcy Festiwal Folklorystyczny World Wide Kids 2024 organizowany jest przez Stowarzyszenie „Dla Folkloru” oraz Zespół Pieśni i Tańca Ziemia Puławska pod Patronatem Honorowym Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego. Po udanej zeszłorocznej edycji postanowiono, że festiwal będzie odbywał się

cyklicznie. Jego celem jest promowanie bogactwa światowego folkloru. To kilkudniowe wydarzenie, które poprzez muzykę, taniec i śpiew ukazuje piękno tańców narodowych, tradycji i kultury. Od 6 do 11 sierpnia 2024 roku, ponad 400 młodych artystów z sześciu krajów prezentowało piękno swoich tańców narodowych. Festiwal rozpoczął się oficjalną paradą wszystkich uczestników, którzy z dziedzica Pałacu Czartoryskich dumnie przemarszerowali ulicami miasta, kończąc swój barwny pochód pod Puławskim Ośrodkiem Kultury „Dom Chemika”. Tam właśnie odbył się koncert otwarcia, podczas którego każdy z zespołów po raz pierwszy miał okazję się zaprezentować. W krakusowym repertuarze znalazły się Kurpie Zielone, Krosno oraz Beskid Śląski. Jak na festiwal przystało, występy młodych artystów urozmaicały różnorodne folkowe atrakcje, takie jak warsztaty rękodzieła, etno jarmark, koncert kapel oraz miejska potańcówka z udziałem uczestników. Przez cały tydzień młodzi tancerze hucznie koncertowali nie tylko w Puławach. Na ich tanecznej mapie znalazły się koncerty w Natęczowie oraz w Farmie Iluzji. Był to intensywny czas skupiający się na poznawaniu różnorodnych kultur i tradycji, zwiedzaniu lubelskich zakamarków oraz integracji między zespołami. Zawierając nowe przyjaźnie, przeżyli niezapomniane chwile wypełnione po brzegi barwnym światem folkloru. Oficjalne zamknięcie festiwalu było bardzo emocjonujące dla większości uczestników, a stworzone tam wspomnienia zostaną z nimi na zawsze.



fot. arch. zespołu



# Miłorząb dwukłapowy

*(Ginkgo biloba)*

Ewa Czekaj-Kamińska  
Dział Utrzymania Terenu

## Charakterystyka rośliny:

Tysiące żółtych, miniaturowych wachlarzyków (a czasem nawet serduszek) rozścielonych pod naszymi stopami jesienią. W wersji wielkoformatowej można też znaleźć ich podobizny na wzorzystych obrusach, zastłonach czy innych dekoracjach współczesnych domów i mieszkań. Miłorząb dwukłapowy – dlaczego jest taki wyjątkowy?

Pierwszym argumentem przemawiającym za jego unikatowym charakterem jest jego długowieczność. Drzewa mogą osiągać wiek setek lat. Bowiem najstarszy znany okaz miłorzębu w Polsce rośnie od lat 70 lub 80 XVIII wieku w ogrodzie przy pałacu w Łańcutcie.<sup>1</sup> Gatunek jest żywą skamieliną, gdyż przetrwał masowe wymieranie w przeszłości. Jest przedstawicielem roślin nagozłazkowych, który nie wytwarza typowych igieł, a wachlarzykowate liście.

Innym ciekawym faktem dotyczącym miłorzębu jest wytwarzanie przez drzewa wyrosłe nazywanych chi-chi (chi-chi), które podobne są do stalaktytów (okazałe wyrosła chi-chi można zobaczyć na miłorzębie rosnącym w Ogrodzie Botanicznym w Krakowie). Mają budowę pędu, ale nie są ulistnione. Są wytwarzane przez stare drzewa lub te rosnące w niesprzyjających warunkach. W momencie styku z ziemią mogą dać początek nowej roślinie. Czyż nie piękny przykład przekazywania życia kolejnym pokoleniom?

## Dlaczego sadzimy miłorzęby dwukłapowe?

Malowniczy i oryginalny pokrój drzew zachęca do wprowadzenia miłorzębów na tereny, gdzie mogą one rosnąć w pełnej okazałości. Potrzebują do tego sporo miejsca – miłorzęby dorastają bowiem do 30 m wysokości i kilku metrów rozpiętości korony. Są też pięknym akcentem kolorystycznym. Zarówno w porze letniej (zielen liści miłorzębu znacząco wyróżnia się na tle liści innych drzew), jak i jesiennej (liście są wtedy miodowo żółte) stanowią barwny akcent w przestrzeniach zieleni miejskiej. W skali całego miasta gatunek jest unikatowy – ze względu na swoje rozmiary jest rzadko spotykany w pasach zieleni przyulicznej

## Czy wiesz, że...?

...kształt liści, a dokładnie wcięcie pośrodku lub jego brak nie jest przypadkowe? Otóż zależy to od pędów, na których rosną. Liście na długopędach posiadają widoczne wcięcia, natomiast te rosnące na krótkopędach wcięcia nie posiadają. Również ułożenie liści jest odmienne w zależności od pędów. Na długopędach występują bowiem w układzie skrętoległym, natomiast na krótkopędach rosną okółkowo po 5–8 szt. w jednym okółku.

czy skwerach, na których przestrzeń życiowa roślin jest ściśle wydzielona.

Fenomenalną cechą miłorzębu jest całkowita odporność na szkodniki i choroby, których do tej pory nie stwierdzono (!).

## Lokalizacja na terenie kampusu:

Miłorzęby ze względu na swoje okazałe rozmiary (w dojrzałym wieku) nie są proste do wkomponowania w tkanekę miejską. Niemniej jednak piękny szpaler miłorzębowy zdobi zieleniec przy zachodniej elewacji gmachu głównego A-0. Miejsce to przylega do szlaku pieszego, który przemierza setki przechodniów dziennie. Ciekawe, ilu z nich ma świadomość unikatowości tych drzew?

Osobliwe liście miłorzębu, szpaler za bud. A-0



fol. E. Czekaj-Kamińska

<sup>1</sup> Olaf Kalisz, Tadeusz Wolski, Marek Gerkowicz. Miłorząb japoński (*Ginkgo biloba*) i jego preparaty w terapii zaburzeń krążenia mózgowego i obwodowego. „Annales Universitatis Mariae Curie Skłodowska, Lublin – Polonia. Sectio DD”. LXI (2), s. 11–24, 2006. (pol.).



fot. E. Czekaj-Kamińska

# Jesiennie AGH

