

# BIULETYN

ISSN 1689-8192

Nr 2 (362) 2024

POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ



**NA JEDNĄ NUTĘ**

s. 23

**BIOCHEMICZNE ASPEKTY  
MIŁOŚCI**

s. 30

**ROZPUSZCZALNE  
IMPLANTY RATUJĄ ŻYCIE**

**S. 16**



## OD REDAKCJI



Co jakiś czas świat obiega wieść o odkryciach lub przełomowych dokonaniach naukowców. Wówczas bardziej niż kiedykolwiek uświadamiamy sobie wagę i znaczenie postępu technologicznego oraz jego wpływ na nasze funkcjonowanie. Szczególnie wtedy, gdy osiągnięcia nauki ratują ludzkie życie. Z całą pewnością jest tak w przypadku wyników badań dr Małgorzaty Muzalewskiej i prof. Marka Wyleżoła, którzy są współtwórcami rozpuszczalnych w ludzkim organizmie drukowanych implantów. Technologia druku 3D i bioresorbowalność to prawdziwy przełom w dziedzinie medycyny. Opracowane przez naukowców implanty nie tylko chronią narządy, przerastając kością, ale po pewnym czasie całkowicie się rozpuszczają. Wynalazek polskich uczonych już ratuje ukraińskie dzieci okaleczone w wyniku działań wojennych. W lutowym numerze Biuletynu Politechniki Śląskiej chcemy przybliżyć Państwu to rewolucyjne rozwiązanie. Czytelnicy znajdą też artykuły o innych ciekawych projektach naukowych oraz nowatorskich rozwiązaniach technologicznych, których możliwości są wręcz kosmiczne. Jak na luty przystało, w wydaniu nie zabraknie gorących tematów prosto z serca.

Życząc Państwu ciekawej lektury,  
Iwona Flanczewska-Rogalska

## BIULETYN POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

nr 2 (362) 2024  
luty

Adres redakcji: Centrum Promocji i Komunikacji  
ul. Akademicka 2a/297a, 44-100 Gliwice

Tel. 32 237 18 62; e-mail: RI2-CPIK@polsl.pl

Druk: Drukarnia Kolumb. Chorzów

Redakcja: Iwona Flanczewska-Rogalska (redaktor naczelna),  
Martin Huć, Katarzyna Siwczyk,  
Anna Świdarska, Jolanta Skwaradowska,

Opracowanie graficzne,  
projekt okładki i skład: Maciej Mutwil

Korekta: Monika Moszczyńska-Głowacka

Na okładce: Dr inż. Małgorzata Muzalewska  
i dr inż. hab. Marek Wyleżoł, prof. PŚ

Autor zdjęcia: Maciej Mutwil

Redakcja zastrzega sobie prawo dokonywania zmian i skracania tekstów oraz zmiany ich tytułów. Przekazanie materiałów jest jednoznaczne z wyrażeniem zgody na rozpowszechnianie tekstów, zdjęć i materiałów graficznych, w wersji papierowej i elektronicznej. Fotografie i materiały graficzne w nadesłanych tekstach zamieszczane są na odpowiedzialność autora.

Redakcja nie odpowiada za treść reklam i ogłoszeń. Przedruk i wykorzystywanie w jakiegokolwiek innej formie bez pisemnej zgody jest zabronione.



## SPIS TREŚCI

Miliony na doskonalenie kadry dydaktycznej . . . . .	4
Szcząga na tropie zaginionych . . . . .	6
Sztuczna inteligencja na start! . . . . .	8
Politechnika Śląska lubi pomagać! . . . . .	10
Samorząd studencki . . . . .	12
Czy energetyka jądrowa to sposób na dekarbonizację? . . . . .	13
Metamateriały i czujniki pomogą chirurgom. . . . .	14
Rozpuszczalne implanty ratują życie . . . . .	16
Orzeł wylądowuje na Marsie? . . . . .	20
Na jedną nutę. . . . .	23
Niech żyje Bal Politechniki Śląskiej! . . . . .	26
Projekty w rytmie eko . . . . .	28
Biochemiczne aspekty miłości . . . . .	30
W skrócie – Wydarzenia . . . . .	32
W skrócie – Sukcesy. . . . .	34
W skrócie – Projekty . . . . .	36
Nowości wydawnicze. . . . .	37
Stanowiska, stopnie i tytuły naukowe . . . . .	38

# MILIONY NA DOSKONALENIE KADRY DYDAKTYCZNEJ

opracowanie: Jolanta Skwaradowska  
zdjęcie: Karolina Marszał

PONAD 53 MLN ZŁ Z FUNDUSZY EUROPEJSKICH NA PROJEKTY SŁUŻĄCE ROZWOJOWI POTENCJAŁU DYDAKTYCZNEGO KADRY AKADEMICKIEJ, W KONTEKŚCIE WYZWAŃ PRZYSZŁOŚCI, PRZEKAŻE UCZELNIOM NARODOWE CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU (NCBR). POLITECHNIKA ŚLĄSKA OTRZYMA NA TEN CEL BLISKO 2 MILIONY ZŁOTYCH.

**N**CBR rozstrzygnęło konkurs „Rozwój kwalifikacji i kompetencji kadry realizującej dydaktykę”, ogłoszony w ramach programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego (FERS). W jego efekcie 21 uczelni z całej Polski poprowadzi projekty, dzięki którym nauczyciele akademicki i doktoranci podniosą lub wzmocnią swoje umiejętności, zwłaszcza dydaktyczne, w zakresie zielonej i cyfrowej transformacji. Jednym z laureatów konkursu jest Politechnika Śląska, która na ten cel otrzyma niemal 2 miliony złotych.

Projekt „Politechnika Śląska uczelnią wspierającą kadrę w drodze do doskonałości” w największym stopniu wpisał się w wymagania konkursowe, zajmując pierwsze miejsce, pod względem liczby uzyskanych punktów, wśród projektów wybranych do dofinansowania. Za realizację tego projektu odpowiedzialny jest doświadczony zespół pracowników naszej Uczelni, powołany przez prof. Marka Pawełczyka, prorektora ds. nauki i rozwoju.

Projekt skierowany jest do pracowników zatrudnionych na Politechnice Śląskiej na stanowiskach dydaktycznych i badawczo-dydaktycznych oraz doktorantów kształcących się we Wspólnej Szkole

Doktorów Politechniki Śląskiej, prowadzących zajęcia ze studentami. To łącznie 230 osób zainteresowanych podnoszeniem swoich kompetencji i kwalifikacji.

– Dla zapewnienia wysokiego poziomu kształcenia w systemie szkolnictwa wyższego, niezbędne jest odpowiednie przygotowanie merytoryczne i dydaktyczne kadry zaangażowanej w prowadzenie dydaktyki – w tym również doktorantów – realizującej zajęcia ze studentami. Konieczność wzbogacania kwalifikacji i kompetencji kadry wynika ze stale postępujących zmian, ewolucji wiedzy i adekwatnego reagowania na m.in. zmiany klimatyczne, kurczące się zasoby Planety, rozwój społeczny tudzież gospodarczy, który przekłada się na ekspansywny postęp sektorów tzw. wysokich szans (IT, energetyki). Mająca odpowiednie kompetencje kadra powinna dysponować najnowszą wiedzą i praktycznymi umiejętnościami, jak również odpowiednimi kwalifikacjami, które przełożą się na jakość kształcenia studentów, a tym samym rozwój gospodarki, zielonej i cyfrowej transformacji – mówi dr n. społ. Anna Waligóra, adiunkt w Katedrze Inżynierii Produkcji na Wydziale Organizacji i Zarządzania PŚ, kierownik projektu.

Celem projektu „Rozwój kwalifikacji i kompetencji kadry realizującej dydaktykę”, jest udoskonalenie jakości kształcenia w ciągu dwóch lat.

– W ostatnich latach Politechnika Śląska wprowadziła zmiany w obrębie Uczelni, koncentrujące się na polepszeniu infrastruktury, integralności systemowej i sprawności organizacyjnej. Wprowadzone innowacje, jak również rozwój nowych technologii, wzrost znaczenia zielonej i cyfrowej transformacji oraz zachodzące przeobrażenia ekonomiczne i społeczne – w tym te związane z nowymi generacjami pokoleń studentów – skutkują koniecznością ciągłego wzbogacania kierunków studiów i procesu kształcenia poprzez systematyczne podnoszenie kompetencji i kwalifikacji kadry dydaktycznej Uczelni. Zarówno pracownicy, jak i doktoranci Politechniki Śląskiej zgłosili duże zainteresowanie tymi działaniami – zaznacza dr Anna Waligóra.

Politechnika Śląska jako Uczelnia Badawcza intensywnie angażuje się w innowacje zorientowane na procesy kształcenia i podnoszenia umiejętności zawodowych. W ostatnich latach, w ramach, realizowanych z sukcesami, wielu projektów Programu Operacyjnego



go Wiedza Edukacja Rozwój, na Uczelni wdrożono liczne narzędzia i formy podnoszące kompetencje i kwalifikacje kadry, właśnie dzięki wsparciu NCBR. Projekty te zostały uznane przez władze Uczelni za projekty strategiczne, które są jedną z kluczowych podstaw rozwoju szkoły wyższej.

– Fundamentem definiującym uczelnię publiczną są jej pracownicy, stanowiący nieoceniony kapitał ludzki wpływający na wiele aspektów, m.in. na wartość przyszłych pokoleń, poprawę jakości życia czy wzrost ekonomiczny kraju. Integralny i trwały rozwój uczelni przekładający się na rozwój państwa, możliwy jest poprzez ciągłe i stałe podnoszenie kompetencji kadry dydaktycznej jako odpowiedź na zmiany zachodzące w turbulentnym otoczeniu zewnętrznym oraz mające miejsce wewnątrz organizacji. Przeprowadzona analiza potrzeb wykazała, że pracownicy dy-

daktyczni są chętni do pogłębiania swoich umiejętności zawodowych oraz mają potrzebę ciągłego rozwoju wiedzy i wzbogacania swojego warsztatu pracy w kierunku profesjonalizacji – dodaje dr Waligóra.

Wprowadzanie na Politechnice Śląskiej nowych i modyfikowanych kierunków studiów, dostosowanych do rozwoju gospodarki, potrzeb zielonej i cyfrowej transformacji, spowodowało zmiany. W ślad za tymi zmianami, dydaktycy Politechniki Śląskiej zetknęli się z nowymi wyzwaniami, związanymi z kształceniem studentów oraz koniecznością uzupełnienia powstałej luki kompetencyjnej.

– Potwierdza to opracowana diagnoza potrzeb pracowników i doktorantów Uczelni. W wyniku badań, zidentyfikowano chęć podniesienia kompetencji lub uzyskania kwalifikacji poprzez studia podyplomowe – w tym specjalistyczne i prestiżowe

MBA – łączące elementy zarządzania, ekonomii i finansów, przedsiębiorczości oraz komunikacji i marketingu z ukierunkowaniem na konkretne branże – mówi dr Anna Waligóra.

W wyzwania rozwojowe polskiej gospodarki wpisują się także planowane w projekcie, krajowe oraz zagraniczne staże i wizyty studyjne, których celem jest podniesienie kompetencji dydaktycznych i merytorycznych pracowników oraz doktorantów przez zapoznanie ich z realnymi problemami i rozwiązaniami w przemyśle i biznesie. W ten sposób będą mogli dostosowywać swoje zajęcia dydaktyczne do aktualnych problemów przemysłowych i biznesowych, zorientowanych na nowoczesne procesy produkcyjne i technologiczne, związane z zarządzaniem produkcją, gospodarką obiegu zamkniętego oraz transformacją gospodarki cyfrowej i zielonej. ■

# SZCZIGA NA TROPIE ZAGINIONYCH

Tekst: Jolanta Skwaradowska

zdjęcie: Tomasz Stokłosa

CZŁONKOWIE STUDENCKIEGO KOŁA NAUKOWEGO HIGH FLYERS ZBUDOWALI DRON SZCZIGA SŁUŻĄCY DO POSZUKIWANIA OSÓB ZAGINIONYCH LUB UKRYWAJĄCYCH SIĘ W LEŚNYCH OSTĘPACH. DRON JEST POŁĄCZENIEM SZTUCZNEJ INTELIGENCJI Z KAMERĄ TERMOWIZYJNĄ.

**B**udowa SZCZIGI trwała ponad osiem miesięcy. W zespole pracowało sześciu studentów z trzech wydziałów Politechniki Śląskiej: Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki, Wydziału Mechanicznego Technologicznego oraz Wydziału Transportu i Inżynierii Lotniczej.

– Postanowiliśmy stworzyć dobre rozwiązanie, które sprawdzi się w różnych warunkach. W dronie znajduje się kamera

termowizyjna, pozwalająca w gęstym lesie wykryć sygnatury ciepłe człowieka. To umożliwia służbom zidentyfikowanie punktów nielegalnego przekraczania granicy – mówi Jakub Gutt, prezes koła naukowego High Flyers.

Oprócz kamery termowizyjnej, dron wyposażony jest w elementy sztucznej inteligencji.

– Sztuczna inteligencja w tym projekcie odpowiada za wy-

krywanie sylwetek ludzkich na obrazie z kamery. Na dronie zamontowany jest komputer pokładowy rejestrujący obraz, przesyłany następnie na serwer. Na nim możemy zobaczyć zaznaczone miejsca, gdzie znajduje się człowiek – wyjaśnia Krzysztof Połec, członek SKN High Flyers.

– Aby stworzyć taki model, grupa programistów musiała wcześniej nagrać materiały wideo przedstawiające z lotu ptaka



obraz z kamery termowizyjnej, na którym widoczne są sygnatury ciepłe człowieka. Po zebraniu takich danych następuje żmudna praca uczenia tego modelu. Uczenie modelu polega na zaznaczaniu na takim materiale prostokątów, w obrębie których jest człowiek – dodaje student.

Dron SZCZIGA może być wykorzystywany do poszukiwania osób zaginionych np. w górach.

– Nasz dron dociera w trudno dostępne i niebezpieczne miejsca. Może pomóc ratownikom w akcji poszukiwawczej, nie narażając ludzkiego życia, co jest bardzo ważne, a nawet kluczowe – mówi Jakub Gutt.

Pierwsze testy wypadły bardzo dobrze. Jednostka sprawdziła się w terenie, chociaż, jak przyznają studenci, jest kilka rozwiązań, wymagających poprawy.

– Nasz projekt jest jeszcze prototypem, który ma bardzo duży potencjał komercyjny. Jednak, aby był używany w rzeczywistych misjach musi być ulepszony – dodaje Krzysztof Połec.

Testy SZCZIGI odbywały się w Parku Powstańców Śląskich w Zabrze. – Wyglądało to w taki sposób, że zbieraliśmy członków naszego koła i ustawialiśmy ich w różnych zarośniętych drzewami i krzakami punktach. Chcieliśmy testować nasz system na takich terenach, gdzie ludzie mogą się ukryć – powiedział Krzysztof Połec.

Po ulepszeniu parametrów drona studenci planują wystartować w zawodach bezzałogowych statków powietrznych.

– SZCZIGA jest pierwszym z trzech modeli jakie planujemy zbudować. Każdy z nich będzie później optymalizo-



wany pod założenia konkursu, w którym będzie brał udział. Na pewno zamierzamy użyć SZCZIGĘ w zawodach Droniada, zaplanowanych na czerwiec w Parku Śląskim – podsumowuje Jakub Gutt.

Międzywydziałowe Koło Naukowe Bezzałogowych Obiektów Latających „High Flyers” powstało w 2010 roku. Przez ten czas przewinęło się ponad 40 członków, których łączy wspólna pasja do innowacji w dziedzinie UAV (Unmanned Aerial Vehicle), czyli bezzałogowych statków powietrznych. Działalność koła koncentruje się na poszerzaniu wiedzy i umiejętności w projektowaniu, budo-

wie oraz eksploatacji tych zaawansowanych systemów.

Członkowie High Flyers z sukcesami biorą udział w zawodach na poziomie ogólnopolskim i międzynarodowym. Także rok 2024 zapowiada się wyjątkowo pracowicie. – Mamy w planach realizację wielu ambitnych projektów będących nie tylko wyzwaniem inżynierskim, ale i logistycznym. Z niecierpliwością oczekujemy na to, co przyniesie przyszłość, gotowi na nowe wyzwania i sukcesy – mówią studenci.

Opiekunami naukowymi SKN High Flyers są: dr hab. inż. Roman Czyba, prof. PS. oraz dr inż. Jarosław Domin. ■

# SZTUCZNA INTELIGENCJA NA START!

Europejskie  
Miasto Nauki  
Katowice 2024

Funded by  
the European Union

tekst: Katarzyna Siwczyk  
zdjęcia: Katarzyna Siwczyk

OD 26 STYCZNIA DO 4 LUTEGO ODBYŁ SIĘ KOLEJNY Z 50 TYGODNI W EUROPEJSKIM MIEŚCIE NAUKI KATOWICE 2024 - TYDZIEŃ SZTUCZNEJ INTELIGENCJI. NAUKOWCY POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ I UCZELNI TWORZĄCYCH KONSORCJUM EMNK PRZYBLIŻALI MIESZKAŃCOM REGIONU, NIEZALEŻNIE OD WIEKU, ZAGADNIENIA ZWIĄZANE Z AI ORAZ UCZYLI, JAK WYKORZYSTYWAĆ JĄ NA CO DZIEŃ.

## SZTUCZNA INTELIGENCJA WCZORAJ I DZIŚ

– Dziesięć lat temu, kiedy zaczynałem się interesować pojazdami autonomicznymi, moje projekty były odrzucane. Były zbyt futurystyczne, nie chciano ich wspierać żadnymi grantami. Dziś, każda tego typu innowacja jest przyjmowana z wielkim entuzjazmem – powiedział prof. Wojciech Moczulski z Wydziału Mechanicznego Technologicznego, prowadzący seminarium nt. autonomicznych systemów mobilnych w ramach Tygodnia Sztucznej Inteligencji w Europejskim Mieście Nauki Katowice 2024.

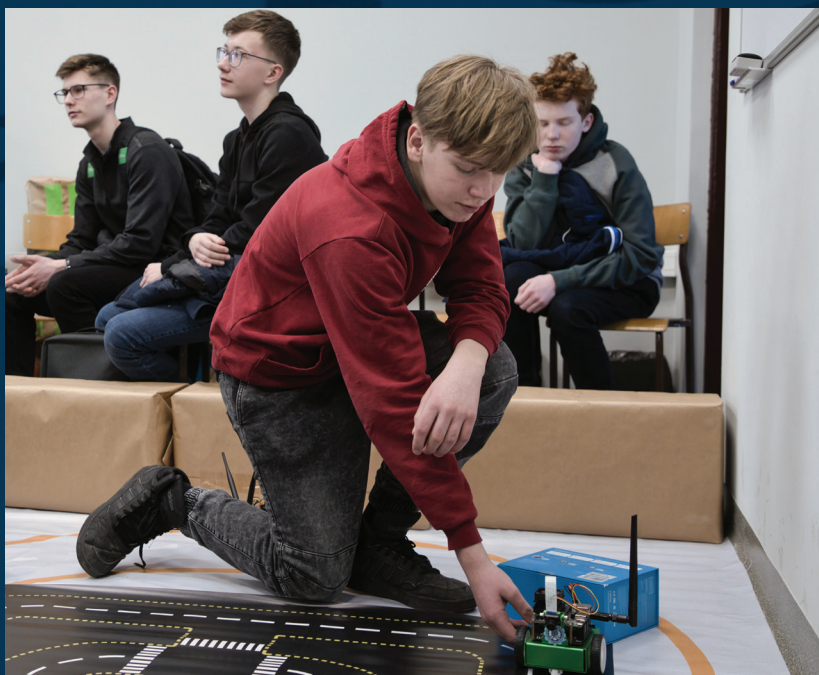
– Powiem więcej. Przyszłość autonomicznych systemów to nie jakaś odległa wizja, ona już nadeszła, dzieje się właśnie tu, w Gliwicach, na naszych oczach – dodał prof. Moczulski otwierając dyskusję nt. pojazdów autonomicznych.

Podczas seminarium zaprezentowano wiele projektów realizowanych w Gliwicach i regionie, w których uczestniczyły Politechnika Śląska oraz wiodące przedsiębiorstwa zajmujące się rozwojem systemów autonomicznych. Na podkreślenie zasługuje aktywność w tym zakresie studenckich kół naukowych, które podejmują się realizacji ambitnych projektów z za-

kresu autonomii dronów i łazików marsjańskich, zajmując czołowe miejsca w krajowych i międzynarodowych zawodach i konkursach. O tym, że takie projekty naprawdę mogą zmienić zwykłe życie mieszkańców regionu, można się było przekonać już kilka miesięcy temu, za sprawą autonomicznego minibusa, który jest wynikiem projektu realizowanego przez konsorcjum gliwickich firm Bleses sp. z o.o. – lidera konsorcjum – i Autonomous Systems sp.z o.o. oraz Politechniki Śląskiej. W efekcie powstał pojazd, który jest w stanie przewieźć kilkanaście osób, bez udziału kierowcy, a jedynie w rzadkich sytuacjach, przekraczających „umiejętności” systemu autonomii, wspierany przez zdalnego operatora. Testy takiego rozwiązania odbywały się w grudniu na terenie kampusu Politechniki Śląskiej.

## PONAD 2 TYSIĄCE OSÓB PRZEJECHAŁO SIĘ AUTONOMICZNYM MINIBUSEM

20 dni testowych, 400 wykonanych kursów i 2799 uczestników – tak w dużym skrócie można podsumować etap testów minibusa Bleses, który przeprowadzono na terenie miasteczka akademickiego.





go Politechniki Śląskiej. Wyniki testów prezentowano podczas Tygodnia Sztucznej Inteligencji.

– W zakresie badań pasażerów, czekamy na rezultaty prac zespołu prowadzonego przez panie profesor Annę Timofiejczuk z Politechniki Śląskiej i Anitę Pollak z Uniwersytetu Śląskiego. Na pewno każde takie sprawdzenie opinii użytkowników będzie pomocne w rozwoju pojazdu i dopasowaniu do potrzeb pasażerów – wyjaśnił Michał Kwiatkowski, manager ds. rozwoju biznesu w firmie Bleees, który zaznaczył, że wszystkie ewentualnie proponowane zmiany i sugestie będą istotne w kontekście tworzenia wersji homologowanego pojazdu. Natomiast, aby potwierdzić zasadność opinii, potrzebnych jest jeszcze co najmniej kilka podobnych wdrożeń i badań. – Mogę już teraz poinformować, że wiosną pojazd będzie jeździł przez około miesiąc, tym razem w Katowicach – dodał Michał Kwiatkowski.

Obecnie zespół psychologów Uniwersytetu Śląskiego opracowuje wyniki ankiet, w których uczestniczyli zarówno pasażerowie jak i obserwujący pojazd uczestnicy ruchu drogowego.

Rolą naszych naukowców w tym projekcie, pod kierownictwem prof. Piotra Przyszałki, było przygotowanie algorytmów i stanowiska zdalnego operatora.

– Faza testowania pokazała akceptację tego typu najnowszych technologii komunikacji z użytkownikiem przez nasze społeczeństwo. To zapewne będzie nasze najbliższe działanie. Poza tym, ważne jest dla nas bezpieczeństwo pasażerów i ich dobre wrażenia z jazdy. Wszystko to, co może polepszyć te aspekty, będzie przedmiotem dalszych prac. Należy podkreślić, że faza testowania

nie wykazała poważnych usterek technologicznych – wyjaśniła prof. PŚ Anna Timofiejczuk.

### **MŁODZIEŻ POLUBIŁA SIĘ ZE SZTUCZNĄ INTELIGENCJĄ**

Dyskusje podczas Tygodnia Sztucznej Inteligencji, prezentacja różnych rozwiązań, były skierowane do różnych grup wiekowych. To ważne, ze względu na konieczność osvajania z nowymi technologiami także tych, którzy dopiero poznają możliwości, z których nie mogli korzystać nigdy wcześniej w swoim życiu.

– Mieliśmy aktywności skierowane do dzieci przedszkolnych, dorosłych, aż po seniorów. Muszę przyznać, że wraz z wiekiem wzrastało przekonanie, że zastosowanie AI może być niebezpieczne i pojawiały się pytania oraz obawy. Były też osoby, które nie pytały, tylko od razu stwierdzały, że sztuczna inteligencja to zło. Z kolei młodzież nie potrzebowała nawet definicji, czym ta sztuczna inteligencja jest, jak działają pewne algorytmy, bo oni to wiedzieli, nie mieli przed tym obaw – przyznał dr hab. Jan Kozak, prof. UE, koordynator Tygodnia Sztucznej Inteligencji.

O tym, że młodzież pozytywnie przyjmuje nowe możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji można się było przekonać także w Rybniku, gdzie nawet młodzi uczniowie szkoły podstawowej, którzy brali udział w zajęciach, znali niektóre programy i aplikacje wykorzystujące AI.

– Podczas Tygodnia Sztucznej Inteligencji w Rybniku nasze aktywności skierowaliśmy przede wszystkim do dzieci i młodzieży. Najmłodszy uczestnicy mogli poznać, jak działa AI na przykładzie automatycznego rozpoznawania światła drogowych przez robota Photon. Nieco starsi mogli

wziąć udział w escape roomie ze sztuczną inteligencją oraz poznać wykorzystanie AI w robotyce. Na koniec zaprosiliśmy do udziału w warsztatach poświęconych rozpoznawaniu obrazów z wykorzystaniem otwartej bazy zdjęć celebrytów – wylicza dr inż. Aldona Rosner z CKU Politechniki Śląskiej w Rybniku.

Młodzież z pasją uczestniczyła w tych zajęciach, nie zadając pytań o to, czy sztucznej inteligencji trzeba się bać, choć sam koordynator Tygodnia przyznaje, że to pytanie przewijało się bardzo często podczas innych aktywności.

– Mieliśmy nawet specjalny panel dyskusyjny, którego celem było rozwianie wszelkich wątpliwości. Tak, jak pozostali eksperci, którzy brali udział w tych dyskusjach powiem: nie. Nie należy się bać sztucznej inteligencji jako takiej, którą oglądamy w filmach science fiction, ale można brać pod uwagę, że jako narzędzie może się ona mylić, może popełniać błędy. Powinniśmy rozsądnie z niej korzystać, ale nie jest to rozwiązanie, które nam zagraża – wyjaśnił prof. UE Jan Kozak. Naukowcy zajmujący się zagadnieniami AI nie mają wątpliwości, że obecny rok upłynie pod znakiem kolejnych nowych rozwiązań wykorzystujących sztuczną inteligencję. Po Tygodniu Sztucznej Inteligencji zapraszamy do udziału w kolejnych wydarzeniach EMNK. O 50 tygodniach w Mieście Nauki realizowanych z myślą o mieszkańcach w każdym wieku można przeczytać na bieżąco w mediach Politechniki Śląskiej i pozostałych uczelni tworzących Europejskie Miasto Nauki Katowice 2024. ■

Wydarzenie sfinansowane ze środków UE. Wyrażone poglądy i opinie są jedynie opiniami autora lub autorów i niekoniecznie odzwierciedlają poglądy i opinie Unii Europejskiej lub Europejskiej Agencji Wykonawczej ds. Badań Naukowych (REA). Unia Europejska ani REA nie ponoszą za nie odpowiedzialności.

# POLITECHNIKA ŚLĄSKA LUBI POMAGAĆ!

Tekst: Jolanta Skwaradowska  
zdjęcia: Tomasz Stokłosa

ŁAZIK MARSJAŃSKI, BOLID I SYMULATOR POCIĄGÓW – TO WSZYSTKO MOŻNA BYŁO ZOBACZYĆ NA STOISKU POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ PODCZAS 32. FIŃAŁU WIELKIEJ ORKIESTRY ŚWIĄTECZNEJ POMOCY. W TRAKCIE IMPREZY, KTÓRA ODBYŁA SIĘ 28 STYCZNIA, WYLICYTOWANA ZOSTAŁA BLUZA UCZELNI, PODAROWANA PRZEZ REKTORA POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ PROF. ARKADIUSZA MĘŻYKA.



**P**rzedsstawiciele naszej Uczelni czekali na gliwickim Rynku już od południa. – Politechnika Śląska co roku włącza się w tę akcję. To co robi WOŚP jest bardzo potrzebne i dlatego chcemy grać razem z Orkiestrą. Jak zawsze w organizację takich imprez chętnie angażują się nasi studenci i naukowcy – powiedziała Magdalena Pawlaczek z Centrum Promocji i Komunikacji Politechniki Śląskiej.

– Lubimy pomagać, udzielać się na zewnątrz. Często organizujemy różnego rodzaju warsztaty dla dzieci np. ze składania robotów czy programowania. Lubimy działać charytatywnie, zarażać ludzi swoją pasją, dlatego dziś tutaj jesteśmy – dodał Jakub Gugrul ze Studenckiego Koła Naukowego Silesian Phoenix, które prezentowało łazik marsjański.



Studenci z PolSI RACING pokazali swój bolid, a Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej symulator pociągu, który cieszył się dużym zainteresowaniem, zwłaszcza wśród najmłodszych. – Każdy kto nas odwiedził mógł poprowadzić pociąg Impuls 36WEa, dokładnie taki sam, jakim dysponują Koleje Śląskie. Co ciekawe, ten symulator został zaprojektowany przez naszych studentów. Możemy tutaj pozorować naturalne warunki, takie jakie maszynista ma na co dzień – mówił dr inż. Adam Mańka z Wydziału Transportu i Inżynierii Lotniczej Politechniki Śląskiej.

Na naszym stoisku, do wsparcia Orkiestry zachęcali także przedstawiciele Akademickiego Zespołu Tańca Politechniki Śląskiej „Dąbrowiaczy”, prezentując piękne stroje ludowe.

Po południu na scenie rozpoczęły się aukcje. Wśród licytowanych przedmiotów znalazła się bluza podarowana przez rektora Politechniki Śląskiej prof. Arkadiusza Mężyka. Zwy-

cięzca licytacji oprócz bluzy, otrzymał także zaproszenia na bal naszej Uczelni, odbywający się 3 lutego. Z kolei Centrum Biotechnologii Politechniki Śląskiej postanowiło wystawić na licytację wycieczkę po ich laboratoriach. W trakcie zwiedzania będzie można zapoznać się z tajnikami pracy naukowców.

Do Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy włączyli się uczniowie Akademickiego Liceum Ogólnokształcącego Politechniki Śląskiej, wspierani przez Centrum Wolontariatu naszej Uczelni, które udostępniło swoje pomieszczenia dla sztabu ALO. – Pomagamy uczniom w organizacji, logistyce, przygotowaliśmy ciepłe napoje, zupę, drobne przekąski, tak aby młodzi wolontariusze mogli tutaj na chwilę odpocząć, ogrzać się i coś zjeść – powiedziała Małgorzata Sotkińska-Rąb, kierownik Biura Karier Studenckich.

ALO w organizację WOŚP zaangażowało się już po raz trzeci.

W tym roku kwestowało ponad 60 uczniów. – W niemal każdym dziecięcym szpitalu jest sprzęt od Wielkiej Orkiestry Świątecznej Pomocy. Kiedy myśmy się rodziło to każdy z nas miał sprawdzany słuch czy wzrok sprzętem z naklejonym czerwonym serduszkim. Tak więc ta świadomość, że się niesie pomoc jest piękna, a w dodatku spotyka się tutaj tylu niesamowitych ludzi – mówiła Luiza Gross ze sztabu ALO.

W tym roku Wielka Orkiestra Świątecznej Pomocy zbierała pieniądze na sprzęt potrzebny do diagnozowania i leczenia chorób płuc po pandemii, zarówno u dzieci jak i u dorosłych. ■



# SAMORZĄD STUDENCKI

W styczniu rozpoczęła się nowa kadencja Uczelnianego Zarządu Samorządu Studenckiego Politechniki Śląskiej. Decyzją studenckich parlamentarzystów z 6 grudnia 2023 roku przewodniczącym został **Dawid Mordarski**, student Wydziału Organizacji i Zarządzania. Na jego barkach spoczywają najważniejsze obowiązki i decyzje podejmowane przez Samorząd Studencki Uczelni oraz koordynacja prac wszystkich członków UZSS. W Uczelnianym Zarządzie Samorządu Studenckiego Politechniki Śląskiej znaleźli się także:



**Dawid Mordarski** przewodniczący Samorządu Studenckiego Politechniki Śląskiej, student Wydziału Organizacji i Zarządzania



**Błażej Brudny** student Wydziału Elektrycznego, Zastępca Przewodniczącego i Członek Zarządu ds. Wizerunku. Odpowiada on za social media, zajmuje się promocją wydarzeń Samorządu Studenckiego i Politechniki Śląskiej.



**Katarzyna Ilczuk** studentka Wydziału Organizacji i Zarządzania, Członek Zarządu ds. Projektów. Jest głową najważniejszej komisji w Samorządzie Studenckim odpowiadającej organizowaniu głównie imprez takich jak: Imprezy tematyczne, Otrzęsiny, Karaoke z Samorządem, RPG z Samorządem, Planszówki z Samorządem i wiele innych wydarzeń, również tych charytatywnych.



**Michał Szymanowski** student Wydziału Budownictwa. Członek Zarządu ds. Dydaktyki i Świadczeń. Zajmuje się regulaminem studiów, regulaminem świadczeń i platformą zdalnej edukacji od strony merytorycznej.



**Emilia Skwarek** studentka Wydziału Inżynierii Biomedycznej. Członek Zarządu ds. Rozwoju i Ewaluacji. Wyjazdy szkoleniowe, szkolenia stacjonarne i online skierowane dla Samorządowców, ewaluacja Samorządu Studenckiego i Targi Pracy to tylko nieliczne przedsięwzięcia, które ma na swoich barkach Emilia.



**Michał Bartyzel** student Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki. Członek Zarządu ds. Informatyzacji, który odpowiada za stworzenie i opiekę nad stroną internetową SSPŚ, ale także czuwaniem nad działaniem rzeczy martwych.



**Grzegorz Król** do niedawna student Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki, od marca tego roku student Wydziału Mechanicznego Technologicznego, Członek Zarządu ds. Kół Naukowych i Organizacji Studenckich. Grzegorz odpowiada za kontakt z organizacjami studenckimi, które działają na Politechnice Śląskiej. Czuwa nad Kołami Naukowymi, ich finansowaniem i działaniem.

Każdy z nich jest zaangażowany w swoje postawione wcześniej cele i otwarty na nowe niezbadane dotąd ścieżki. Otwarta współpraca i optymizm w działaniu pozwalają na jednogłośne decyzje Zarządu, w sprawach ważnych dla całej społeczności akademickiej.

Misją samorządowców jest aktywne działanie na rzecz dobra studentek i studentów Politechniki Śląskiej.

Kontakt przez **media społecznościowe samorządu** lub mailowo na adres **biuro@samorzad.polsl.pl**. ■

# CZY ENERGETYKA JĄDROWA TO SPOSÓB NA DEKARBONIZACJĘ?

opracowanie: Anna Świdarska  
zdjęcie: Przemysław Bratkowski

O ENERGETYCE JĄDROWEJ, BEZPIECZEŃSTWIE ENERGETYCZNYM KRAJU I STRATEGII JAKA ZOSTAŁA OBRANA W ZWIĄZKU Z PROGRAMEM POLSKIEJ ENERGETYKI JĄDROWEJ, A TAKŻE O ROLI NAUKOWCÓW POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ W PROCESIE DEKARBONIZACJI ROZMAWIAMY W NAJNOWSZYM ODCINKU PODCASTU „POGADAJMY O NAUCE” Z DR. HAB. INŻ. ŁUKASZEM BARTEŁĄ, PROF. PŚ, Z WYDZIAŁU INŻYNIERII ŚRODOWISKA I ENERGETYKI.

**O**kazją do rozmowy były Dni Otwarte Energetyki Jądrowej zorganizowane na Uczelni, podczas których naukowcy i studenci spotkali się z przedstawicielami najważniejszych firm i instytucji związanych z energetyką jądrową. Od tego semestru Politechnika Śląska prowadzi bowiem rekrutację na nowy kierunek studiów II stopnia – energetykę jądrową. To odpowiedź Uczelni na spore zapotrzebowanie na specjalistów w tej branży.

– To są studia dla ludzi ambitnych, chcących zmieniać świat, bo energetyka jądrowa jest tym obszarem gospodarki, tym obszarem technologicznym, który w ujęciu globalnym

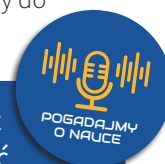
ma służyć dekarbonizacji energetyki, w szczególności odwrócenia się od energetyki węglowej i podążania ku źródłom zeroemisyjnym. Energetyka jądrowa już dziś potrzebuje prawników, specjalistów od bankowości, ekonomistów i oczywiście inżynierów – podkreślił prof. Bartela, który jest także kierownikiem projektu DEsire realizowanego w Politechnice Śląskiej we współpracy z Ministerstwem Klimatu i Środowiska. Celem projektu jest opracowanie planu dekarbonizacji krajowego sektora energetycznego, by stanowił mapę drogową dla przyszłych procesów inwestycyjnych w zakresie polityki Coal-to-Nuclear.

– W naszym projekcie skupiamy się na opracowaniu planu dekarbonizacji jednostek węglowych i przekształceniu ich w jednostki jądrowe, czyli w ten sposób, by wykorzystać potencjał zastanej infrastruktury w ramach elektrowni węglowych. A nie jest to tylko infrastruktura techniczna, to także wartość intelektualna. Ministerstwo Klimatu i Środowiska jest odpowiedzialne za Program Polskiej Energetyki Jądrowej, jest także odpowiedzialne za wdrażanie efektów naszego projektu. Naszymi partnerami technologicznymi są Energoprojekt-Katowice oraz Instytut Chemii i Techniki Jądrowej, mający świetne kompetencje w obszarze bezpieczeństwa jądrowego. Zadaniem Politechniki Śląskiej będzie powołanie Klastra

Transformacji Energetyki, będziemy tworzyli platformę wymiany myśli dla wszelkich beneficjentów procesu Coal-To-Nuclear. Musimy odchodzić od węgla, czy tego chcemy czy nie, obligują nas to tego umowy międzynarodowe. Zakładamy, że w 2050 roku nie będziemy mieć jednostek wielkoskalowej energetyki węglowej, a pamiętajmy, że dzisiaj jest to podstawa bezpieczeństwa energetycznego kraju. Naszym zadaniem jest proponowanie różnych rozwiązań – jeśli ktoś jest zwolennikiem energetyki jądrowej nie oznacza, że nie widzi miejsca dla innych technologii w krajowym miksie energetycznym – mówił prof. Bartela.

Więcej o tym, co powinno znaleźć się w polskim miksie energetycznym, o planach budowy pierwszej elektrowni atomowej w Polsce i małych reaktorach modułowych SMR – a także o tym w jakich lokalizacjach powstaną – w podcaście Politechniki Śląskiej „Pogadajmy o nauce: od węgla do atomu”. Zapraszamy do wysłuchania rozmowy. ■

Więcej na ten temat można posłuchać w podcaście „Pogadajmy o nauce”.



# METAMATERIAŁY I CZUJNIKI POMOGĄ CHIRURGOM

Tekst: Jolanta Skwaradowska

zdjęcie: mat. RIB

NA WYDZIALE INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ REALIZOWANY JEST PROJEKT, KTÓREGO CELEM JEST OPRACOWANIE NARZĘDZI CHIRURGICZNYCH NOWEJ GENERACJI. NARZĘDZIA TE, STOSOWANE PODCZAS OPERACJI W UKŁADZIE SERCOWO-NACZYNIOWYM, MAJĄ ZMINIMALIZOWAĆ URAZY TKANEK.

**G**łównym celem, realizowanego na Wydziale Inżynierii Biomedycznej projektu, jest opracowanie i wytworzenie narzędzi tradycyjnych i laparoskopowych nowej generacji, zapewniających bezpieczne i kontrolowane zamknięcie naczyń krwionośnych. Zapewni to ochronę tkanki przed przeciążeniem, konsekwencją czego będzie zmniejszenie urazów podczas chwytania.

– Projekt zakłada zastosowanie nowoczesnych biokompatybilnych, atraumatycznych metamateriałów oraz czujników na powierzchniach roboczych narzędzi, zapewniających bezpieczne chwytanie tkanek. Ponadto, zastosowanie hydrofobowych powłok ma zapewnić łatwe mycie oraz sterylizację, co umożliwi ich ponowne użycie – powiedział dr hab. inż. Marcin Basiaga, prof. PŚ, kierownik projektu.

Zaciski naczyniowe, które są obecnie dostępne na rynku, mają ograniczoną zdolność do kontro-



lowania siły nacisku podczas operacji chirurgicznych. Konstrukcja niektórych narzędzi sprawia, że rozkład nacisku jest nierównomierny na całej długości szczęk.

– Obecnie brakuje odpowiednich wymagań normatywnych, które określałyby wartości siły nacisku dla poszczególnych naczyń, w szczególności zróżnicowanych pod względem właściwości mechanicznych. Aby zmniejszyć uszkodzenie tkanek, niektórzy producenci oferują tak zwane atraumatyczne wkładki wykonane z miękkich materiałów. Jednak badania wykazują niewystarczającą jakość wkładek, spowodowaną

głównie ich małą podatnością na odkształcenia – zaznacza dr hab. inż. Marcin Basiaga, prof. PŚ.

Inne rozwiązania proponowały zastosowanie specjalnych czujników, ale i one nie przyniosły satysfakcjonujących wyników.

– Najnowocześniejsze instrumenty do zaciskania i chwytania w układzie sercowo-naczyniowym i w torakochirurgii nie zapewniają kontroli siły nacisku w czasie rzeczywistym. W konsekwencji prawie wszystkie zabiegi naczyniowe wiążą się z ryzykiem stosowania nadmiernych sił zaciskania/chwytania. Najczęstsze powikłania pooperacyjne mogą powodować zwężenie tętnic,

a następnie martwicę wolnego płata, uszkodzenie śródbłotka i ściany tętnicy, całkowite pęknięcie w środku naczynia czy zakrzepy naczyń krwionośnych, przerywające przepływ krwi do narządu lub kończyny – dodaje naukowiec.

Projekt pod nazwą „Zaawansowane metamateriały dedykowane do operacji sercowo-naczyniowych w celu zminimalizowania urazów tkanek” realizowany jest przy udziale dziewięciu konsorcjantów, w tym czterech zagranicznych (trzech z Austrii, jednego z Turcji). Liderem projektu jest Politechnika Śląska. Na jego realizację Wydział Inżynierii Biomedycznej pozyskał dofinansowanie na łączną kwotę niemal dwóch milionów ośmiuset tysięcy złotych. Kierownikiem projektu jest dr hab. inż. Marcin Basiaga, prof. PŚ. z Katedry Biomateriałów i Inżynierii Wyrobów Medycznych. ■



# ROZPUSZCZALNE IMPLANTY RATUJĄ ŻYCIE

tekst: Anna Świdarska

zdjęcia: Maciej Mutwil, mat. Syntplant Sp. z o.o.

IMPLANT CHIRURGICZNY, KTÓRY PRZERASTA KOŚCIĄ PACJENTA, A PO KILKUNASTU MIESIĄCACH ZNIKA Z ORGANIZMU – TO NIE SCIENCE-FICTION, LECZ EFEKT PRACY GRUPY NAUKOWCÓW, MIĘDZY INNYMI Z POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ. DR INŻ. MAŁGORZATA MUZALEWSKA I DR INŻ. HAB. MAREK WYLEŻOŁ, PROF. PŚ Z KATEDRY PODSTAW KONSTRUKCJI MASZYN WYDZIAŁU MECHANICZNEGO TECHNOLOGICZNEGO SĄ CZĘŚCIĄ ZESPOŁU, KTÓRY OPRACOWAŁ PERSONALIZOWANE IMPLANTY DRUKOWANE 3D – BIORESORBOWALNE I KOŚCIOTWÓRCZE. TO NOWATORSKIE ROZWIĄZANIE POMOGŁO JUŻ KILKUNASTU PACJENTOM W POLSCE I W UKRAINIE.

## PRZEŁOM W NEUROCHIRURGII DZIECIĘCEJ

Czteroletnia dziewczynka z Mikołajowa w Ukrainie ulega koszmarnemu wypadkowi. Lekarze ratują jej życie, ale nie są w stanie nic poradzić na ogromny ubytek kości – w wyniku wypadku dziewczynka ma w głowie dziurę, stanowiącą niemal jedną trzecią powierzchni czaszki. Dziecko żyje, ale nawet drobny uraz może być dla niej śmiertelnym zagrożeniem. Ukraińscy neurochirurdzy szukają pomocy za granicą – w ogarniętym woj-

ną kraju, tak skomplikowane operacje kranioplastyczne są praktycznie niemożliwe do przeprowadzenia. Ubytki kości zazwyczaj uzupełniane są kością rodzimą, pobieraną z innych części układu kostnego operowanego pacjenta. Takie zabiegi są czasochłonne i ze względu na destabilizację systemu ochrony zdrowia w Ukrainie, obecnie praktycznie nie są przeprowadzane. Ponadto ubytek kości jest ogromny, a dziecko rośnie, dlatego zabiegi trzeba byłoby przeprowadzać wielokrotnie. Nie ma

tych implantów, które nie zdeformowałyby główki dziecka pod wpływem jej wzrostu, a wielokrotne operacje są wyczerpujące fizycznie dla małego pacjenta. Pavlo Plavskij, kierownik oddziału neurochirurgii Narodowego Specjalistycznego Szpitala Dziecięcego „Ohmatdyt” w Kijowie, największej takiej placówki w Ukrainie, kontaktuje się z polską firmą Syntplant, która między innymi z naukowcami z Politechniki Śląskiej i Poznańskiej, opracowuje w ramach projektu naukowego, bioresorbowalne implanty biodegradowalne do zabiegów rekonstrukcji kości. Firma posiada stosowne tworzywo w postaci filamentu do drukarek 3D oraz technologię wytwarzania implantów. Brakuje konstrukcji implantu, który po wszczepieniu będzie „rosnąć” razem z dzieckiem. W zespole naukowym pracują dr inż. Małgorzata Muzalewska i prof. Marek Wyleżoł z Politechniki Śląskiej i to oni podejmują wyzwanie jakim jest opracowanie



Model implantu dla dziewczynki z Mikołajowa





Operacja wszczepiania implantu przeprowadzona w Narodowym Specjalistycznym Szpitalu Dziecięcym „Ohmatdyt” w Kijowie

implantu dla dziewczynki z Miłkołajowa. Ona jest inżynierem biomedycznym, on inżynierem mechanikiem. Wykorzystując najnowsze technologie modelowania wirtualnego z sukcesem opracowują modele bioresorbowalnych implantów kości. Ich znakomita współpraca po raz kolejny zaowocuje nowatorskim rozwiązaniem.

#### MODELOWA WSPÓŁPRACA

– Moją rolą jest modelowanie struktur anatomicznych pacjenta – wyjaśnia dr inż. Małgorzata Muzalewska. – Ponieważ nasze implanty są personalizowane, zawsze początkiem mojej pracy są wyniki badań tomografii komputerowej. Na ich podstawie, przy pomocy specjalistycznego oprogramowania opracowuję wirtualny model anatomiczny, następnie prof. Wyleżoł, wykorzystując technikę modelowania haptycznego tworzy model implantu uzupełniającego ubytek, dopasowanego do krzywizn danej kości.

– Naszą ambicją jest to, aby nasze implanty wszczepiane pacjentom wyglądały jak najbardziej anatomicznie, a najmniej technicznie – dodaje profesor, podkreślając, że dotąd, od ponad 24 lat, zajmował się modelowaniem wirtualnym również hobbystycznie. – Mamy na Uczelni sprzęt do modelowania realizowanego haptycznie. Jest to bardzo skomplikowana i rzadko stosowana w Polsce technika modelowania wirtualnego, doskonale nadająca się do tworzenia modeli elementów układu kostnego, czyli takich, które nie mają typowych cech geometrycznych, tak charakterystycznych dla techniki.

Efektom żmudnej pracy naukowców było utworzenie dla małej pacjentki modelu implantu, którego konstrukcja została oparta na układzie połączonych płaskich żeber, układających się w postać krzywizn czaszki. Naukowcy nazwali implant adaptacyjnym, ponieważ „rośnie” razem z dzieckiem. Cechuje go po-

datność na naprężenia występujące pomiędzy implantem a brzegiem czaszki, rozszerzającej się podczas wzrostu. Dzięki specjalnym rowkom pomiędzy żeberkami, implant może się celowo odkształcić, przez co organizm zyskuje przestrzeń do wzrostu kości. Implant został z sukcesem wszczepiony 4-letniej dziewczynce pod koniec 2022 roku. W kolejnych miesiącach, naukowcy z Politechniki Śląskiej opracowali dla dwójki dzieci, w wieku 6 i 8 lat, podobnej konstrukcji implanty, które również zostały z powodzeniem wszczepione. Operacje wykonano w ramach pomocy społecznej, nieodpłatnie dla pacjentów, dzięki funduszom z grantu. Na prośbę lekarzy, w trosce o dobro pacjentów, informacje o nowatorskich zabiegach zostały podane do wiadomości ze sporym opóźnieniem. Cała trójka dzieci ma się dobrze, co oznacza, że praca naukowców otworzyła nowe możliwości w dziedzinie



Marek Wyleżół, Politechnika Śląska; Monika Knitter Politechnika Poznańska; Małgorzata Muzalewska, Politechnika Śląska; Marcin Wątrobiński, Syntplant Sp. z o.o., Monika Dobrzyńska-Mizera Politechnika Poznańska.

implantologii dziecięcej.

– Nasi mali pacjenci są pod stałą opieką lekarzy, mają regularnie przeprowadzane badania za pomocą tomografii komputerowej, z których wynika, że nasze implanty działają, czyli zaczynają przerastać kością rodzimą dzieci – nie ukrywa radości prof. Wyleżół. – Wszystkie dzieci czują się dobrze, mamy bezpośredni kontakt z ich lekarzami i cieszy nas bardzo, że udało nam się im pomóc.

### IMPLANTY PRZYSZŁOŚCI

Nowatorstwo opracowywanych przez zespół naukowców implantów polega na tym, że są one wytwarzane z materiałów bioresorbowalnych i kościotwórczych, czyli obrastają tkanką kostną. Opracowaniem i wytwarzaniem materiału zajmuje się zespół naukowców z Politechniki Poznańskiej. Implanty są wykonane ze zmodyfikowanego polilaktydu z wieloma domieszkami. Jego

główną zaletą jest to, że się resorbuje, czyli w bezpieczny sposób znika z ludzkiego organizmu po około 18 miesiącach. Kościotwórcze domieszki pobudzają organizm pacjenta, co powoduje wrastanie tkanki kostnej w odpowiednio zaprojektowane przestrzenie.

– Nowatorskie jest także to, że zmodyfikowany polilaktyd jest przetwarzany na filament, który możemy użyć w drukarkach 3D, dzięki czemu jesteśmy w stanie wytworzyć implanty bardzo szybko. Oczywiście ten proces odbywa się w sterylnych warunkach, w specjalnej komorze. Po wydrukowaniu, implant podlega jeszcze sterylizacji radiacyjnej (możliwa jest do przeprowadzenia tylko w Warszawie). Po tym procesie może zostać wszczepiony do organizmu pacjenta – tłumaczy dr inż. Muzalewska.

### NAUKA TO MISJA

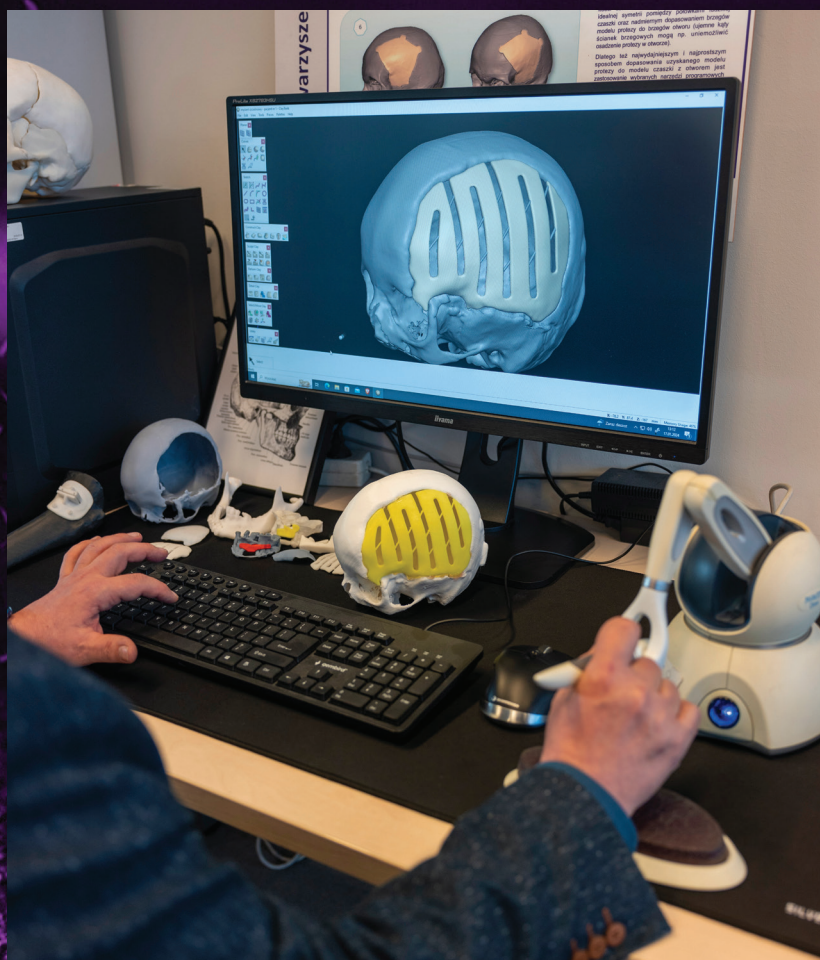
Bioresorbowalne implanty pomogły już kilkunastu pacjen-

tom i z powodzeniem są stosowane w takich dziedzinach medycyny jak chirurgia twarzowo-szczękowa, neurologia, stomatologia czy ortopedia. Są idealnym rozwiązaniem w przypadkach, w których dotychczasowe możliwości medycyny się wyczerpały. Są ratunkiem dla pacjentów po leczeniu onkologicznym, wadach genetycznych czy po wypadkach. Mogą ratować życie, ale także znacząco poprawiać jego jakość. Tak, jak w przypadku młodej kobiety, która po skomplikowanym złamaniu żuchwy w wypadku komunikacyjnym była skazana na zdeformowaną twarz. Lekarze uratowali jej życie, ale bez personalizowanego implantu nie można było odtworzyć żuchwy i zębów. Naukowcy modelowali także fragment szczęki pacjenta z obniżoną zatoką, czy nastolatki z rozszczepem podniebienia, która przeszła już kilka wcześniejszych, nieudanych zabiegów.

– Jesteśmy w kontakcie z lekarzami od momentu tworzenia modeli i konstrukcji implantów, po operacje, na których jesteśmy obecni. Jest to bardzo ciekawe doświadczenie, wnoszące bardzo dużo i udoskonalające proces modelowania kolejnych implantów – tłumaczy dr inż. Muzałewska. – Inżynierowie na sali operacyjnej czy w gabinecie stomatologicznym są po to, by ewentualnie doradzić sposób fiksacji implantu, czyli metody zamocowania. Oczywiście zawsze planujemy to wcześniej, ale podczas zabiegu mogą wystąpić nieoczekiwane okoliczności, to dla nas zawsze cenna lekcja na przyszłość.

Bioresorbowalne, kościotwórcze implanty mogą być wykorzystane w całym układzie kostnym. Naukowcy opracowują spersonalizowane modele implantów, a kolejne operacje są już w planach.

– Jako inżynier mechanik mam szczególną satysfakcję, że moje niegdyś hobby, polegające na modelowaniu wirtualnym, znalazło zastosowanie w dziedzinie medycyny. Nie jest to zwyczajna sytuacja i dlatego czuję się trochę niezwykle,



ale bardzo mnie to cieszy, że moja wiedza dotycząca modelowania wirtualnego znalazła zastosowanie akurat do leczenia ludzi – nie kryje dumy prof. Wyleżoł. – Zawsze twierdziłem, że nauka powinna służyć człowiekowi – dodaje.

– Satysfakcja z tego projektu jest ogromna, ponieważ widzimy, że to, co robimy działa, przynosi pomoc ludziom – dodaje dr inż. Muzałewska. – Oczywiście zdrowie jest naszym priorytetem, ale niesamowicie cieszą także te przypadki, w których udoskonalamy wygląd, poprawiamy estetykę. Dla młodej kobiety możliwość uzupełnienia poważnego ubytku w zębach jest bardzo ważna, to ogromna satysfakcja widzieć taki sukces.

Osiągnięcia naszych naukowców odbiły się już szerokim echem w mediach, dzięki czemu coraz więcej osób, a także placówek medycznych zgłasza się z pytaniem o możliwość współpracy. Gratulujemy sukcesu! ■



# ORZEŁ WYŁĄDUJE NA MARSIE?

Tekst: Martin Huć

zdjęcia: Marcin Januszka, Grzegorz Krawczyk

PAWEŁ POLNIK W RAMACH PRACY MAGISTERSKIEJ OPRACOWAŁ INNOWACYJNY SYSTEM STEROWANIA ROBOTEM EKSPLOKACYJNYM, KTÓREGO NAZWAŁ ORZEŁ-7. DO PRZEPROWADZENIA BADAŃ STWORZYŁ NA WŁASNYM PODWÓRKU TOR TESTOWY, SYMULUJĄCY WARUNKI MARSJAŃSKIE. JEGO PRACA ZOSTAŁA DOCENIONA I ZAJĘŁA TRZECIE MIEJSCE W KONKURSIE O NAGRODĘ PREZESA POLSKIEJ AGENCJI KOSMICZNEJ 2023.

**O**d zawsze interesował mnie temat łazików marsjańskich, dlatego postanowiłem stworzyć robota eksploracyjnego Orzeł-7, który został wydrukowany w technologii druku 3D – rozpoczyna opowieść Paweł Polnik, 27-la-

tek pochodzący z Wodzisławia Śląskiego. Na Politechnice Śląskiej ukończył studia inżynierskie i magisterskie na kierunku Automatyka i Robotyka. Należy także do koła naukowego SKN AI-METH. Jego projekt został zrealizowany w Katedrze Pod-

staw Konstrukcji Maszyn na Wydziale Mechanicznym Technologicznym.

Robot został umieszczony na specjalnej platformie (jej projekt był wykorzystywany w ostatnich łazikach marsjańskich), czyli zawieszeniu z sześcioma kołami, tzw. rocker-bogie, na których się porusza. Cały projekt powstawał jednak w trakcie pandemii, dlatego autor musiał zmienić swój pomysł na stworzenie toru testowego dla robota, który pierwotnie miał powstać na terenach kopalnianych.

– Ostatecznie odtworzyłem warunki marsjańskie, budując realistyczny tor testowy na własnym podwórku – mówi bohater artykułu. – Na przestrzeni około 15-20 m2 poustawiałem przeszkody, którymi były między innymi różnej wielkości kamienie, aby robot mógł eksplorować po tym terenie.

Zanim jednak Orzeł-7 zmierzył się z tym zadaniem, Paweł Po-



D r hab. inż. Wojciech Sitek, prof. PŚ, mgr inż. Paweł Polnik, dr hab. inż. Anna Timofiejczuk, prof. PŚ

lnik wykonał około 500 fotografii toru – zarówno w dzień, jak i w nocy. Autonomiczny system sterowania robotem bazuje na głębokich sieciach neuronowych, dlatego po przetworzeniu danych ze zdjęć, za pomocą przeróżnych parametrów, robot może klasyfikować zajętość drogi. Jest on także wyposażony w kamerę zamontowaną na wysięgu, dzięki której skanuje teren, by móc poruszać się po nim samodzielnie i podejmować próby omijania występujących przeszkód. Gdy w trakcie testów na torze napotykał kamień, zatrzymywał się przed nim i po chwili omijał go z lewej strony, jak został zaprogramowany. Po ponownym skanowaniu terenu, ruszał dalej.

– Gdy później z czystej ciekawości ustawiłem go poza terenem, w nowym miejscu, to jedynie potrafił kręcić się w kółko. Nie mógł się odnaleźć. Nie było to jednak przedmiotem pracy – tłumaczy Paweł Polnik. – Jestem z mojego projektu bardzo zadowolony. Jego zalety to na pewno właściwości edukacyjne, bo to nie tylko teoria, ale i praktyka. Gdy przeglądałem literaturę z zakresu mojej pracy, zauważyłem, że żaden z przytoczonych otwartoźródłowych projektów występujących na rynku, nie posiada wystarczających parametrów pod względem jazdy eksploracyjnej w warunkach zewnętrznych. Ponadto uważam, że system zastosowany przeze mnie, przy odpowiednich modyfikacjach, może być wykorzystany w tworzeniu robotów dla górnictwa kosmicznego. Co ciekawe, funkcjonują już na świecie firmy prowadzące interesujące badania na ten temat.

Praca magisterska Pawła Polnika „System sterowania robotem eksploracyjnym bazujący na głębokich sieciach neuronowych” została nagrodzona i zajęła trzecie miejsce w prestiżowym konkursie o nagrodę Prezesa Polskiej Agencji Kosmicznej 2023.

– To mój życiowy sukces i spełnienie marzeń, a także nagroda za wiele godzin ciężkiej pracy, by zdążyć na czas – podsumowuje Paweł Polnik. – Zawsze chciałem stworzyć robota i taki system sterowania, a studia na Politechnice Śląskiej mi to umożliwiły. Ten projekt jest dowodem na to, że przy niewielkich kosztach, można wdrożyć swoje pomysły. Udało mi się przy okazji poznać wiele ważnych osób z branży. Daje to ogromną motywację do dalszej pracy. To jednak nie tylko moje osiągnięcie, ale efekt wspólnej

pracy z niesamowitym zespołem, który tworzyli: mój promotor dr inż. Marcin Januszka, dr inż. Mateusz Kosior oraz opiekun studenckiego koła naukowego AI-METH dr hab. inż. Piotr Przyszałka, prof. PŚ oraz mgr inż. Tadeusz Caban, który udostępnił mi swój projekt platformy robotycznej pojazdów RC, na podstawie której mogłem rozbudować własny pomysł.

– Obecnie w czasach tak dynamicznego rozwoju lotów w kosmos, tylko kwestią czasu są kolejne misje z użyciem robotów eksplorujących – mówi dr inż. Marcin Januszka. – Praca dyplomowa magisterska Pawła Polnika jest szczególnie imponująca i stanowi wybitne osiągnięcie. Nawet jako mały projekt – w porównaniu do ogromnych projektów rządowych i międzynarodowych agencji kosmicznych – dokłada kolejną cegiełkę, która





pozwała nam sięgać coraz bardziej odległych miejsc w kosmosie. Zdobyć trzecie miejsce w konkursie o Nagrodę Prezesa Polskiej Agencji Kosmicznej potwierdza skalę sukcesu. Jest to nagroda o ogromnej randze, która podkreśla znaczenie i innowacyjność przedstawionego rozwiązania. Orzeł-7 jako platforma testowa pozwoli w przyszłości walidować zaprogramowane zachowania innych robotów. Praca Pawła Polnika wyróżnia się kompleksowością oraz wysoką jakością wyników. Osiągnięcie stanowi istotny wkład w rozwój nauki i technologii, szczególnie w obszarze eksploracji kosmicznej, ale nie tylko. Można sobie uzmysłowić, że także na Ziemi i pod jej powierzchnią jest jeszcze wiele miejsc do penetracji przy użyciu robotów.

Absolwent Politechniki Śląskiej planuje niebawem rozpocząć

studia doktorskie na naszej Uczelni, a także ma już zaplanowany kolejny projekt, związany z jego pracą zawodową. Na co dzień bowiem, Paweł Polnik już od siedmiu lat pracuje w kopalni Marcel w Radlinie, obecnie jako inspektor działu elektrycznego w oddziale Teletechniki i Automatyki oraz Gazometrii. Zajmuje się tam wizualizacją systemów dyspozytorskich do śledzenia procesu produkcji.

– Aktualnie jestem na etapie zgłębiania wiedzy z zakresu geofizyki i sejsmologii, bowiem chciałbym zmierzyć się z czymś, co uważane jest za nieprzewidywalne, czyli wstrząsami – tłumaczy. – Obecnie pracuję nad koncepcją projektu utworzenia modelu predykcyjnego do rozpoznania początkowych symptomów wystąpienia wstrząsów energetycznych na kopalni. Projekt zakłada zastosowanie

zaawansowanej aparatury sejsmologicznej oraz rozbudowanej sieci czujników, które generują duże ilości danych – czyli najważniejszą i najtrudniejszą część w sztucznej inteligencji. Zebrane dane o wcześniejszych wstrząsach zostaną przetworzone przez odpowiednie architektury sieci neuronowych, czyli techniki głębokiego uczenia, w celu rozpoznania przyszłych, pierwszych symptomów wystąpienia wstrząsów. Może dzięki pomocy sieci neuronowych i sztucznej inteligencji będzie dało się je przewidywać? Wiem, że wydaje się to nieco abstrakcyjne i prawie niemożliwe, jednak na Politechnice Śląskiej oraz w kole naukowym uczestniczyłem w wielu interesujących projektach, dlatego jestem bardzo ciekaw efektów tej pracy, nawet jeśli okażą się niepomyślnie. ■

# NA JEDNĄ NUTĘ

Tekst: Martin Huć  
zdjęcia: Martin Huć

NA CO DZIEŃ ROZMAWIAJĄ JĘZYKIEM TECHNICZNYM, NA PRÓBACH POŁĄCZYŁ ICH JEDNAK JĘZYK MUZYKI. DOKŁADNIE 13 LUTEGO ORKIESTRA SYMFONICZNA POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ OBCHODZIŁA SWOJE PIERWSZE URODZINY. JEJ SKŁAD TWORZY JUŻ PONAD 50 MUZYKÓW I MAJĄ ZA SOBĄ FANTASTYCZNY KONCERT.

## OWACJA NA STOJĄCO

Kilkudziesięciu muzyków na scenie, wiele znakomitych utworów, wypełniona po brzeży widownia z żywo reagującą publicznością, która nagrodziła bohaterów wieczoru owacją na stojąco. Tak wyglądał pierwszy koncert Świąteczno-Noworoczny zorganizowany przez Orkiestrę Politechniki Śląskiej wraz z Akademickim Zespołem Muzycznym Politechniki Śląskiej i Chórem Mieszanym KLASTER. Było to zwieńczenie pierwsze-

go oficjalnego roku działalności Orkiestry, której pomysł założenia sięga wielu lat wstecz i związany był z nieformalnymi spotkaniami muzycznymi studentów na terenie osiedla akademickiego.

– Na początku były to nieduże projekty, które można porównać bardziej do tak zwanych popisów, czyli występów indywidualnych z towarzyszeniem akompaniamentu, ewentualnie występów zespołów kameralnych – opowiada Daria

Kałużyńska, współzałożycielka orkiestry. – Zdarzało się nam z muzykami spontanicznie zebrać i uświetnić uroczystości na naszej Uczelni, takie jak jubileusze czy inauguracja roku akademickiego, jednak nie były to żadne stałe przedsięwzięcia.

Historia orkiestry rozpoczęła się niepozornie, od spotkań w mniejszym gronie. Pierwszą próbę datuje się na 8 lipca 2022 roku w siedmioosobowym składzie.

– Przypominaliśmy wtedy bardziej big-band niż orkiestrę. Nie



mieliśmy pojęcia w jaką stronę nas to zaprowadzi – czy zostaniemy na stałe w takiej strukturze, czy orkiestrą z dominującym składem dętym lub czy może dołączy do nas większa sekcja smyczkowa – wspomina Joanna Szoltysik. – Wszystko to wyklarowało się jednak w ciągu lata, ponieważ z początkiem października na nasze „nielegalne” próby przychodziło już po kilkanaście osób, tworzących mały skład symfoniczny. W ciągu następnych miesięcy – prowadzących ostatecznie do powstania orkiestry jako organizacji studenckiej – przychodziło z nami grać już ponad dwadzieścia osób.

Pasjonaci muzyki musieli jednak zmierzyć się z wieloma formalnościami. Był to dla nich zupełnie nowy zakres obowiązków. Wymagało to od orkiestry dużej cierpliwości i poznania od podszewki toku procedur obowiązujących na Uczelni. Udano się także na spotkanie z Władzami, by poruszyć temat powstania orkiestry. Jego Magnificencja Rektor Politechniki Śląskiej, prof. dr hab. inż. Arkadiusz Mężyk na wieść o takim projekcie zareagował bardzo entuzjastycznie i niedługo później orkiestra powstała jako oficjalna organizacja.

– Jesteśmy wdzięczni także pani Katarzynie Dudek, która jest prezesem Akademickiego Zespołu Muzycznego. Otrzymała tytuł „matki chrzestnej” naszej orkiestry, ponieważ przyczyniła się do jej stworzenia od strony formalnej – wypowiedają się członkowie orkiestry.

W tamtym czasie wyklarował się także zarząd tworzony przez prezes i założycielkę – Joannę Szoltysik, Darię Kałużyńską –

współzałożycielkę, Jonasza Michalika, odpowiedzialnego za social media oraz Huberta Przegendzę – autora logo orkiestry. Od niedawna w zarządzie zasiada również Helena Koszałka – koncertmistrzyni będąca z orkiestrą od początku jej powstania. W kwietniu 2023 roku dyrygentem został Kamil Pawłowski – kontrabasista i kompozytor.

Dla nowopowstającego zespołu pierwsze lata pracy to dynamiczne zmiany, w związku z czym ekipa założycielska postanowiła od marca 2024 roku oddać swoje dotychczasowe obowiązki. Na nowego dyrygenta powołany został Miłosz Korpol, absolwent dyrygentury symfoniczno-operoowej na katowickiej Akademii Muzycznej. Z pewnością o jego działalności z orkiestrą usłyszymy już wkrótce.

## REKRUTACYJNY SUKCES

– Ostatecznie po tym, jak w lutym ubiegłego roku staliśmy się organizacją studencką, zaplanowaliśmy, że oficjalną rekrutację rozpoczniemy wraz z początkiem nowego roku akademickiego – mówi Helena Koszałka. – Staraliśmy się wszelkimi sposobami wypromować orkiestrę i dotrzeć tam, gdzie jeszcze o nas nie słyszano. Założyliśmy stronę na Facebooku i konto na Instagramie. Zrobiliśmy też plakaty rekrutacyjne, które rozwiesiliśmy na wydziałach Uczelni.

Muzykom pozostało cierpliwie czekać, aż ktoś się pojawi. Efekt przerósł jednak ich najśmielsze oczekiwania i ku zaskoczeniu, na jednej z prób, które odbywają się w Gliwicach przy ulicy Hutniczej 9, pojawiło się tak wiele nowych osób, że z trudem pomieścili się w sali.

Aktualnie orkiestrę tworzy już ponad 50 muzyków, wśród których są studenci naszej Uczelni, także pierwszego roku, absolwenci, doktoranci, pracownicy.

– Zrzeszamy także osoby ze Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, Uniwersytetu Śląskiego i innych śląskich uczelni – mówi Jonasz Michalik. – Co zaskakujące, dołączyły do nas także absolwentki Akademii Muzycznej. Znalazło się u nas miejsce dla osób, które pochodzą z Niemiec lub zza naszej wschodniej granicy. Ciągłe można dołączać. Szukamy osób grających na instrumentach smyczkowych, w szczególności na altówce i kontrabasie. W szeregi orkiestry chętnie przyjmujemy również grających na fagocie i waltorni.

– Stawiamy na przyjacielską atmosferę i przyjemność z grania, jednak mamy świadomość, że utwory, które chcemy prezentować, są ambitne i trzeba w nich wykazać się umiejętnościami mniej więcej na poziomie końca drugiego stopnia szkoły muzycznej – tłumaczy Daria Kałużyńska. – Oczywiście nikogo nie szufladkujemy i mamy w naszych szeregach samouków, którzy świetnie sobie radzą, w związku z tym nie stawiamy żadnych konkretnych wymagań dotyczących wykształcenia.

Najstarszą osobą w orkiestrze jest dr hab. inż. Wojciech Sitek, prof. PŚ.

– Przygodę z trąbką zacząłem jako dziesięcioletek – opowiada prof. Wojciech Sitek. – W międzyczasie grałem lub gram w pięciu orkiestrach. Kilka lat temu, niestety bez sukcesu, próbowałem zorganizować orkiestrę dętą na naszej Uczelni. Tak więc było dla mnie czymś



naturalnym, że po otrzymaniu zaproszenia od prezesa Joasi do włączenia się w działalność orkiestry, z wielką przyjemnością je przyjąłem.

– Granie w orkiestrze jest dla większości z nas sposobem na dalsze rozwijanie swojej pasji – mówi Helena Koszałka. – Wielu członków orkiestry miało z muzyką sporo wspólnego już od dawna, ale nie chciało wiązać z nią swojej kariery zawodowej – wiadomo, że studia techniczne to jednak nieco pewniejszy wybór. Granie to też pewnego rodzaju odskocznia od codzienności, odpoczynek, czas spędzony w przyjemnej atmosferze. Nic dziwnego, bo mamy tu wszystko, czego trzeba – dobrą muzykę w połączeniu z dobrym towarzystwem.

### **PUBLICZNOŚĆ DOMAGAŁA SIĘ BISÓW**

Miesiące przygotowań i prób doprowadziły do pierwszego przygotowanego przez nich wielkiego przedsięwzięcia, którym był wspomniany koncert

Świąteczno-Noworoczny. Niepozorny pomysł utworzenia orkiestry uczelnianej zaowocował wielkim spektaklem, zakończonym niekończącymi się brawami i bisami.

– Koncert był największym przedsięwzięciem, jakiego się do tej pory podjęliśmy. Było to dla nas – laików w kwestii organizacji takich imprez – bardzo cenne doświadczenie, które nas naprawdę wiele nauczyło – mówi Daria Kałużyńska. – Nie ukrywamy, że ostatnie tygodnie przed koncertem były wyczerpujące. Musieliśmy zwiększyć częstotliwość prób, aby ćwiczyć utwory orkiestrowe i utwory z towarzyszeniem chóru, przy czym należy pamiętać, że styczeń to miesiąc koncertów karnawałowych i świątecznych, a wielu naszych muzyków nie zamyka się na graniu wyłącznie w naszej orkiestrze. To także czas przedsesyjny i studenci również na Uczelni mieli więcej pracy. Tym bardziej jesteśmy wdzięczni wszystkim, którzy mimo trudnego okresu, chodzi-

li wytrwale na próby.

Ponad godzinny koncert składał się z dwóch części. W pierwszej usłyszeliśmy kolędy z całego świata, a także świąteczne utwory, jak „Last Christmas” czy „Rockin’ Around the Christmas Tree”. W drugiej części pojawiły się motywy filmowe, np. z „Mustanga z Dzikiej Doliny” czy „Piratów z Karaibów” i „Jaina Homeland”, ze ścieżki dźwiękowej gry komputerowej „World of Warcraft”. W najbliższym czasie muzycy planują rozszerzyć repertuar o muzykę klasyczną i większą ilość utworów z towarzyszeniem chóru.

– Byliśmy bardzo zaskoczeni i jednocześnie ucieszeni frekwencją na koncercie – absolutnie nie spodziewaliśmy się wręcz przepelnionej sali – opowiadają członkowie zarządu. – Jest to dla nas największa nagroda. To oznacza, że ludzie chcą nas słuchać i jest zapotrzebowanie na tę formę kultury, co z przyjemnością postaramy się społeczności Uczelni zapewnić! ■



# NIECH ŻYJE BAL POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ!

tekst: Katarzyna Siwczyk  
zdjęcie: Maciej Mutwil

**PÓŁ TYSIĄCA OSÓB SPOTKAŁO SIĘ W SOBOTĘ 3 LUTEGO 2024 R. W ARENIE PREZERO NA BALU POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ. W ZABAWIE WZIĘLI UDZIAŁ STUDENCI, NAUCZYCIELE AKADEMICKI, NAUKOWCY, A TAKŻE PRZYJACIELE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ. WŚRÓD NICH NIE ZABRAŁO POLITYKÓW, SAMORZĄDOWCÓW I PRZEDSTAWICIELI PARTNERÓW BIZNESOWYCH, Z KTÓRYMI POLITECHNIKA ŚLĄSKA WSPÓŁPRACUJE NA CO DZIEŃ.**

**C**ieszmy się bardzo, że wracamy do tradycji Balu Politechniki Śląskiej. Ostatni – bal 75-lecia – odbył się w 2020 roku, a kilkanaście dni później wybuchła pandemia. Po tym wszystkim co działo się w ostatnich latach – walka z pandemią, wojna w Ukrainie, kryzys gospodarczy i energetyczny – czas wrócić do tradycji. To wydarzenie, podczas którego społeczność akademicka, ale też przyjaciele i otocze-

nie społeczno-gospodarcze mają okazję się zintegrować, porozmawiać o przyszłej współpracy i po prostu budować dobre relacje – powiedział rektor Politechniki Śląskiej prof. dr hab. inż. Arkadiusz Mężyk, który uroczystie przywitał gości.

O tym, że bale Politechniki Śląskiej sprzyjają przyjacielskim spotkaniom, ale także podziękowaniom, mówił również Artur Tomasiak, przewodniczący Rady Uczelni PŚ. – To doskonała inicjatywa,

którą należy kontynuować w kolejnych latach. To okazja do podsumowań. Należy podziękować rektorowi za to, że w okresie tak wielu kryzysów, potrafił Politechnikę Śląską przeprowadzić przez te meandry, a ponieważ kończy się kadencja, należy podziękować również za okres bardzo dobrej współpracy z korzyścią dla Uczelni. Realizowano nowe projekty, powstały nowe miejsca, jak EHTIC w Zabrze, Akademicki Ośrodek Szkolenia Lotniczego czy

mi – powiedział Borys Budka. – Politechnika Śląska jest symbolem myśli technicznej w regionie i może stać się ambasadą, która pokazuje, że możemy być dumni ze Śląska – dodał.

Dla sekretarza stanu w ministerstwie nauki i szkolnictwa wyższego prof. Marka Gzika, Bal Politechniki Śląskiej był okazją do chwili wytchnienia po intensywnych miesiącach pracy w Sejmie RP.

– Wciąż jestem dumnym reprezentantem Politechniki Śląskiej i cieszę się zawsze, kiedy mogę tu wracać i spotykać się ze społecznością akademicką. Mimo tych wyzwań, które od kilku miesięcy podejmuję – mówił prof. Gzik. – Te spotkania i rozmowy dają mi szansę wystuchania problemów, doświadczeń, które dzisiaj staram się zamieniać na konkretne działania, jeśli chodzi o politykę naukową państwa – dodał minister Gzik.

O wyzwaniach, przed którymi stoi nauka i szkolnictwo wyższe rozmawiano w kularach sporo i to na wielu poziomach. Na parkiecie wspólnie bawili się studenci, naukowcy, nauczyciele akademicy, jak również absolwenci, którzy aktywnie uczestniczą w życiu Politechniki Śląskiej.

– Jestem absolwentem, ale też urlopowanym nauczycielem i z sentymentem tutaj wracam, by spotkać wszystkich znajomych. Dla mnie bal to nie tylko zabawa, przede wszystkim jako samorządowiec – z racji pełnienia innych funkcji – wykorzystuję tę możliwość do

kularowych rozmów o tym, jak sprawić, by śląskie uczelnie – z Politechniką Śląską włącznie – rosły w siłę i były jeszcze bardziej rozpoznawalne na mapach świata – powiedział Marcin Krupa, prezydent miasta Katowice.

Rozmów, spotkań i wspólnej zabawy nie było końca. Nie zabrakło również tradycyjnego poloneza i wielkiego tortu. W Arenie PreZero do białego rana bawiło się kilkuset gości. A wszystko dzięki wsparciu sponsora – Huty Łabędy S.A.

– Od dłuższego czasu współpracujemy z Politechniką Śląską. Sam jestem absolwentem Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki, tym bardziej jest mi przyjemnie, jeśli mogę wesprzeć swoją Alma Mater. W zeszłym roku obchodziliśmy 175-lecie istnienia. Choć Politechnika jest znacznie młodsza, odkąd pamiętam, zawsze współpracowała z hutą w zakresie szkolenia kadr i innowacyjnych rozwiązań. Bez tego nowoczesnego wsparcia technicznego, huty by dziś nie było, dlatego musimy współdziałać – powiedział Marek Bar, prezes Huty Łabędy, który odebrał tytuł Przyjaciela Politechniki Śląskiej.

Kolejna okazja do wspólnego świętowania być może już za rok. W październiku odbędzie się bowiem osiemdziesiąta inauguracja roku akademickiego w Politechnice Śląskiej. ■

 HUTA ŁABĘDY S.A.

nowe wydziały w Katowicach – wyliczał Artur Tomasiak.

Rozwój Politechniki Śląskiej docenili także pozostali znani goście, których, w towarzystwie Akademickiego Zespołu Tańca „Dąbrowiaczy”, na czerwonym dywanie witął JM Rektor Politechniki Śląskiej. Wśród zaproszonych pojawili się przedstawiciele władz państwowych – minister aktywów państwowych – Borys Budka, a także związany z Politechniką Śląską, wiceminister nauki i szkolnictwa wyższego prof. Marek Gzik.

– Politechnika Śląska to przede wszystkim ludzie – znakomici naukowcy i dydaktycy, a dziś jest okazja by spotkać się z nimi i porozmawiać o przyszłości, podzielić się uwagami. Jako nauczyciel i adiunkt w Uniwersytecie Śląskim w Katowicach, znam doskonale wyzwania, jakie stoją przed naszymi śląskimi uczelnia-

# PROJEKTY W RYTMIE EKO

tekst: Katarzyna Siwczyk

zdjęcia: Krzysztof Gronowicz

STOLIKI Z UŻYWANYCH OPON, LEGOWISKO DLA KOTA ZE STAREGO TELEWIZORA I DEKORACJE WNĘTRZ Z KARTONU – TO TYLKO NIEKTÓRE EKOLOGICZNE PROJEKTY STUDENTÓW WYDZIAŁU ARCHITEKTURY, KTÓRE ZOSTAŁY ZAPREZENTOWANE PODCZAS 4 DESIGN DAYS. ODWIEDZAJĄCY ZOBACZYLI TEŻ CERAMICZNĄ MAKIETĘ MIASTECZKA AKADEMICKIEGO POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ W GLIWICACH.

**O**d 25 do 28 stycznia w Międzynarodowym Centrum Kongresowym w Katowicach odbywała się jedna z największych imprez dla pasjonatów architektury, wystroju i projektowania. 4 DESIGN DAYS jak zwykle przyciągnęło tłumy mieszkańców z całego regionu, którzy szukali inspiracji i poznawali trendy na nadchodzące sezony. Prowadzone były dyskusje na ten temat z udziałem naukowców Politechniki Śląskiej. Dzięki zaangażowaniu pracowników i studentów Wydziału Architektury, powstało także atrakcyjne stoisko.

– Zawsze promujemy Wydział

Architektury, naszych studentów i dorobek pracowników. Na tych targach są obecni wszyscy nasi partnerzy przemysłowi, z którymi rozmawiamy o nowych projektach naukowo-badawczych, a nawet przystępujemy wspólnie do projektów grantowych. To doskonała okazja, żeby nawiązywać dobre relacje biznesowe, nie tylko dla naukowców, ale także dla studentów – mówił podczas targów dr hab. inż. arch. Klaudiusz Fross, prof. PŚ, dziekan Wydziału Architektury.

Główną perełką prezentowaną na stanowisku PŚ, podczas tegorocznej edycji 4 DESIGN DAYS,

była ceramiczna makieta osiedla akademickiego w Gliwicach.

– W tym roku postawiliśmy na prezentację rzemiosła. Rzemiosła wspierającego architektów i architektów wnętrz. Mozaika, którą przedstawiliśmy była tego przykładem. Architektura powinna czerpać ze współpracy z rzemieślnikami, artystami, producentami, w myśl idei Bauhaus – mówił dr Krzysztof Groń, prodziekan Wydziału Architektury. – 4 DESIGN DAYS stwarzają warunki właśnie do tego, by studenci mogli się spotkać z producentami oraz projektantami i dają możliwość rozmów o ewentualnych polach współpracy. Przygotowuję studentów cały rok do tego, żeby prezentowali się na targach, bo to dla nich wielka szansa – dodał dr Groń.

Studenci swoją szansę wykorzystali na sto procent. Przez kilka dni z dumą opowiadali gościom targów o swoich projektach, które wpisują się w trend zrównoważonego podejścia do życia, chroniącego klimat. Wszystkie projekty były ekologiczne.

– Moje zamiłowanie zrodziło się przypadkiem. Po prostu zauważyłam, że sporo używanych opon ląduje na wysypiskach –



Weronika Piechulek, studentka Wydziału Architektury zadebiutowała na targach



Julia Wybraniec - studentka Wydziału Architektury prezentowała makietę miasteczka akademickiego

co gorsza w lasach! – lub trafia do utylizacji. Wpadłam więc na pomysł ich ponownego wykorzystania. Tak powstał stół – powiedziała Anna Całus, studentka studiów podyplomowych na Wydziale Architektury. Jej projekt wymagał niewielkiego nakładu finansowego. Wystarczyła sklejka, trochę kleju i sznur jutowy. W efekcie powstał nowoczesny i elegancki stolik w modnym skandynawskim stylu.

– Myślę, że każdy może robić takie eksperymenty. Uważam, że brakuje edukacji już na poziomie szkół podstawowych, aby zachęcać ludzi do upcyklingu. Za każdym razem, kiedy musimy coś wyrzucić, powinniśmy się zastanowić, czy możemy to jeszcze jakoś wykorzystać – radziła Anna Całus. Dawanie przedmiotom nowego życia idzie w parze z odpowiedzialną konsumpcją i produkcją, o co od lat apelują światowe organizacje zajmujące się klimatem. Ale to nie jedyny argument, dla którego warto przerabiać stare meble.

– Należy zaznaczyć, że rękodzieło jest coraz bardziej doceniane, nie wszyscy chcą mieć te same meble, z tego samego znanego

sklepu. Jeśli jakiś mebel dodatkowo jest z prawdziwego drewna, a nie ze zwykłej sklejki, po latach zyskuje na wartości, wzrasta jego znaczenie kolekcjonerskie – mówiła Magdalena Barosz, również studentka studiów podyplomowych na kierunku architektura wnętrz i wzornictwo. Jej projekt wzbudzał niemałe zainteresowanie odwiedzających targi, bo obok kota odpoczywającego w legowisku po starym telewizorze z czasów PRL nie dało się przejść obojętnie.

– Na początku chodziło o to, żeby przekonać domowników do posiadania kota. Szukałam argumentów, żeby udowodnić, że kot też może mieć w domu swoje miejsce. Zaprojektowałam legowisko, które powstało na bazie telewizora. Wyciągnęłam z niego kineskop i zastąpiłam tapicerowanym podłożem, na którym mój kot uwielbia spać. Jest więc schludnie i przy okazji modnie – wyjaśniała projektantka.

Obok kociej kryjówki, na targach zadebiutowały jeszcze meble parametryczne wykonane z kartonu. Weronika Piechulek podkreślała, że meble choć zostały profesjonalnie zaprojektowane, wpisują się

w trend dobrego dopasowania do przestrzeni i wykorzystują ekologiczne materiały – karton z odzysku.

– Mamy taborety, krzesła i stoliki. Promujemy powtórne wykorzystanie materiałów. Nawiązaliśmy już kontakt z jedną z firm, która taki odpad nam przekazała. Jest więc szansa na dalsze pomysły. Uczymy się ekologicznego podejścia do projektowania na zajęciach. Jako młode pokolenie wiemy, jak to jest ważne – dodała Weronika.

Podczas zajęć na Wydziale Architektury studenci rozwijają kreatywność. Projekty, które realizują obejmują nie tylko meble, ale także materiały użytkowe, jak np. talerze. ■



Więcej o ekologicznym projektowaniu można posłuchać w podcaście „Pogadajmy o nauce”.



# BIOCHEMICZNE ASPEKTY MIŁOŚCI

Tekst: Jolanta Skwaradowska

zdjęcie: istock

14 LUTEGO OBCHODZIMY WALENTYNKI, PRZED NAM I TEŻ WIOSNA, ŚWIAT BUDZI SIĘ DO ŻYCIA, A TO WSZYSTKO SPRZYJA ZAKOCHANIU. DLATEGO TO DOBRA OKAZJA, ABY POROZMAWIAĆ O MIŁOŚCI, ALE OD STRONY... NAUKOWEJ. GDZIE ZACZYNA SIĘ MIŁOŚĆ, Z JAKĄ SZYBKościĄ MOŻNA SIĘ ZAKOCHAĆ, JAK DŁUGO TRWA STAN ZAKOCHANIA I CZY MOŻNA UZALEŻNIĆ SIĘ OD TEGO UCZUCIA? O TYM WSZYSTKIM – I NIE TYLKO – POROZMAWIAMY Z DR INŻ. JUSTYNĄ MAJEWSKĄ Z KATEDRY INFORMATYKI MEDYCZNEJ I SZTUCZNEJ INTELIGENCJI WYDZIAŁU INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ, PROTDIEKANEM DS. KSZTAŁCENIA NA WYDZIALE.

**Pani doktor, potocznie mówimy: serce nie służy, co sugeruje, że miłość zaczyna się właśnie w sercu. Ale jak wiemy, z naukowego punktu widzenia wygląda to inaczej.**

Serce z miłością nie ma nic wspólnego. Na początek musimy wyraźnie rozróżnić prawdziwą miłość od stanu zakochania, który w zdecydowanej większości przypadków jest tylko swego rodzaju preludium do miłości. Za to, że się zakochujemy odpowiada nasz mózg, a dokładniej jego obszar zwany hipokampem, będący elementem układu limbicznego. Ta część mózgu odpowiedzialna jest między innymi za przetwarzanie informacji, które docierają do nas na bieżąco, a także za procesy pamięciowe i nasze emocje.

**Jakie zmysły biorą udział w tym procesie?**

Kiedy spotykamy kogoś, dla nas wyjątkowego, nasze zmysły, takie jak wzrok, słuch i węch odbierają szereg bodźców i przekazują je do podwzgórza, gdzie są przetwarzane i „porównywane” z naszymi wspomnieniami, które przechowujemy w hipokampie. Po ich pozytywnej weryfikacji

następuje wydzielanie się w naszym organizmie takich substancji jak fenyletyloamina (PEA), zwana również „hormonem miłości”, która stymuluje mózg do syntezy i wydzielania innych neuroprzekazników, warunkujących nasze dobre samopoczucie.

**Jak szybko możemy się zakochać – inaczej mówiąc – czy możliwe jest zakochanie się od pierwszego wejrzenia?**

Bodźce odbierane przez zmysły są przekazywane w mózgu z szybkością około 400 km/h, a więc można powiedzieć, że jest to szybkość z jaką możemy się w kimś zakochać, czyli faktycznie od pierwszego wejrzenia.

**Jak biologicznie wygląda taki proces, jakie są kolejne etapy zakochania?**

Po pozytywnej weryfikacji, przez mózg, naszego potencjalnego partnera, w organizmie zaczyna się wydzielanie fenyletyloamina (PEA) – silnie uzależniająca substancja, działająca podobnie do amfetaminy i powodująca, że tracimy umiejętność racjonalnego osądu sytuacji i zaczynamy patrzeć na partnera przez tzw. „różowe okulary”. Podwyższone

stężenie PEA stymuluje syntezę neuroprzekazników, takich jak noradrenalina, która powoduje m.in. podwyższenie ciśnienia krwi i obkurczenie naczyń krwionośnych, dzięki czemu rumienimy się na czyjś widok. Podnosi się także poziom dopaminy – czyli „hormonu szczęścia”. Dopamina – działa podobnie jak kokaina, jest bardzo silnie uzależniająca, odpowiada za uczucie tzw. „motyli w brzuchu” i za to, że nie widzimy świata poza naszym obiektem westchnień.

**Czyli będąc zakochanym nie zachowujemy się do końca racjonalnie.**

Taki konglomerat substancji silnie uzależniających, które wydzielają się w naszym organizmie za każdym razem, gdy widzimy ukochaną osobę, powoduje, że czujemy się jak na przystawowym haju. Chcemy z taką osobą spędzać czas praktycznie bez przerwy, stajemy się nadaktywni i oczywiście nieracjonalni. Dla osoby, która dostarcza nam tak silnych emocji, jesteśmy w stanie zrobić niemal wszystko. Stajemy się wobec niej absolutnie bezkrytyczni.

Według Światowej Organizacji Zdrowia miłość jest chorobą psychiczną z konkretnymi objawami.

Stan zakochania jest zakwalifikowany jako zaburzenie psychiczne i posiada swój numer w Międzynarodowej Klasyfikacji Chorób – F.63.9. Jeśli przyjrzymy się temu, co dzieje się z nami, gdy jesteśmy zakochani, szczególnie w pierwszej fazie zakochania, to dostrzeżemy, że ta „choroba” ma swoiste objawy somatyczne w postaci wzmożonej potliwości, drżenia rąk, całodobowej aktywności, utraty apetytu, uczucia niepokoju, natręctwa myśli, skrajnych stanów emocjonalnych itp.

**Czy wobec tego możemy złagodzić te objawy?**

Myślę, że się nie da. Trzeba przeczekać i cieszyć się tym, czego doświadczamy, pamiętając jednocześnie, że to stan przejściowy.

**A jak długo może potrwać taki stan zakochania?**

Okres zakochania przeważnie trwa kilka miesięcy, ale może trwać dłużej – nawet do trzech, czterech lat. Oczywiście największy wyrzut fenyletyloaminy i pozostałych neuroprzekazników jest na samym początku znajomości. Z biegiem czasu ich stężenie maleje, aż w końcu osiąga poziom minimalny. Kiedy w naszym organizmie przestają się wydzielać substancje narkotyczne, stajemy się racjonalni i zaczynamy trzeźwo i krytycznie patrzeć na naszą „drugą połówkę”.

**Mówimy tutaj o sytuacjach, gdy obiekt naszych westchnień odwzajemnia nasze uczucia. Ale co się dzieje, jeśli to uczucie po-**

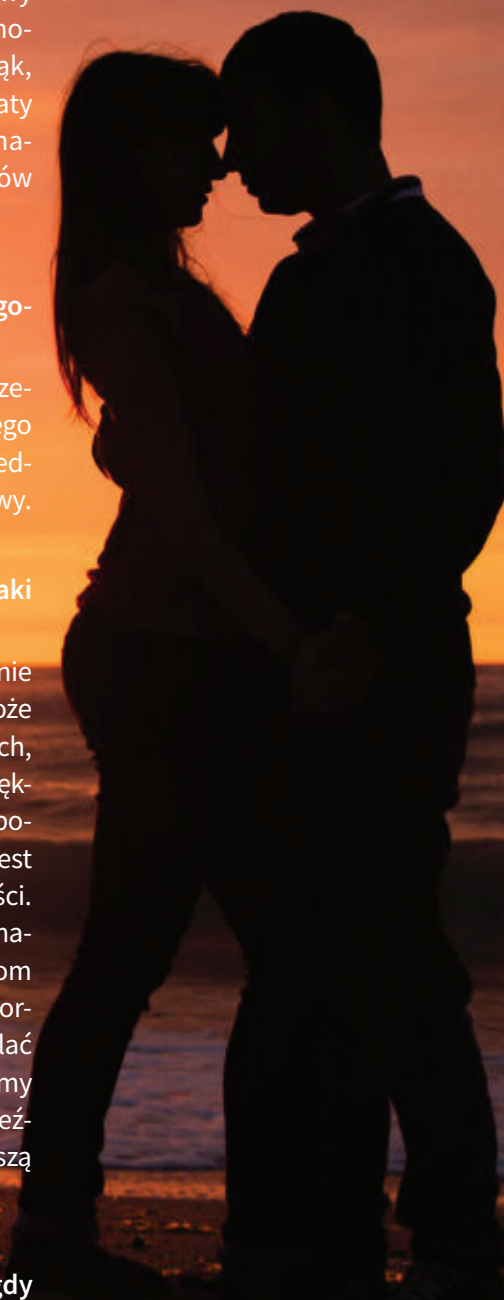
**zostaje nieodwzajemnione, jak sobie radzić z odrzuceniem?**

Jeśli obiekt zakochania przestał odwzajemniać nasze zainteresowanie, możemy doświadczyć jednego z najtrudniejszych dla nas uczuć, czyli odrzucenia. Może temu towarzyszyć obniżony nastrój, a nawet stany depresyjne, prawdopodobnie związane z niskim poziomem neuroprzekazników, od których wydzielania się uzależniliśmy. Myślę, że dobrze

wtedy pamiętać, iż uczucie zakochania zawsze mija i w ciągu naszego życia spotykamy przeważnie kilka osób, w których jesteśmy w stanie się zakochać. W związku z tym, ten stan poczucia odrzucenia musimy przeczekać. Warto wtedy bardziej zadbać o aktywność fizyczną i odpowiednią dietę, które również mogą spowodować podwyższenie stężenia m.in. serotoniny i dopaminy w organizmie, co w efekcie poprawi nasz nastrój.

**Zakochanie mija, zaczynamy na naszego partnera patrzeć bez różowych okularów co zatem zrobić, by stan początkowej fascynacji przerodził się w głębszy, trwały związek?**

Jeśli po burzy hormonów odpowiedzialnych za stan zakochania postanowimy, że chcemy kontynuować nasz związek, to musimy zadbać o to, żeby okazywać sobie nawzajem czułość, nie zapominać o tym, żeby przytulać naszego partnera/partnerkę, całować, prawić komplementy, wspierać. Takie zachowania powodują, że u kobiet zaczyna się wydzielać oksytocyna, natomiast u mężczyzn wazopresyna. Są to hormony, które odgrywają kluczową rolę w odczuwaniu emocji, budowaniu relacji społecznych, obniżają stres, dają uczucie odprężenia, spokoju, więzi i wzajemnej akceptacji. Jeśli osobom będącym w związku wystarczą takie emocje i nie pragną znów poczuć tego „haju”, jaki daje początkowy etap zakochania, to mają szansę na zbudowanie prawdziwej, pięknej, dojrzałej miłości. Musimy pamiętać, że prawdziwa miłość nie jest emocją tylko naszym wyborem. ■



# WYDARZENIA

## NOWA SPECJALNOŚĆ W RAMACH EURECA-PRO

Od 1 marca na kierunku Zarządzanie i Inżynieria Produkcji na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej w Zabrzu, dla studentów II stopnia studiów stacjonarnych i niestacjonarnych rozpoczynających kształcenie, prowadzona będzie nowa specjalność „Zrównoważona konsumpcja i produkcja”, realizowana w ramach europejskiego konsorcjum EURECA-PRO.

„Zrównoważona konsumpcja i produkcja” to specjalność dająca ogromne możliwości rozwoju w bardzo nowoczesnym i innowacyjnym obszarze działalności światowej gospodarki. Jest dedykowana absolwentom wszystkich kierunków studiów pierwszego stopnia, prowadzonych na Politechnice Śląskiej oraz innych uczelniach.

Wszystkie zainteresowane osoby zapraszamy do zapoznania się z ofertą kształcenia na tym kierunku pod adresem: <https://www.polsl.pl/roz3/kierunek-zarządzanie-i-inżynieria-produkcji/> lub do bezpośredniego kontaktu z Katedrą Inżynierii Produkcji w Zabrzu, pod numerem tel.: 32 277 73 11. ■

## PODPISANO LIST INTENCYJNY DOTYCZĄCY PROGRAMU NAUKOWEGO DLA ŚLĄSKA

Uczelnie zrzeszone w Konsorcjum Akademickim – Katowice Miasto Nauki, podpisały list intencyjny w sprawie Programu Naukowego dla Śląska. Z ramienia Politechniki Śląskiej

w uroczystości wzięł udział prorektor ds. infrastruktury i promocji dr hab. inż. Tomasz Trawiński, prof. PŚ.



*fot. Sławomir Rybok UM Katowice*  
Inicjatorem i pomysłodawcą Programu naukowego dla Śląska jest rektor Uniwersytetu Śląskiego prof. dr hab. Ryszard Koziołek. Założenia merytoryczne opracowali: prorektor ds. nauki i finansów Uniwersytetu Śląskiego prof. dr hab. Michał Daszykowski oraz prorektor ds. nauki i rozwoju Politechniki Śląskiej prof. dr hab. inż. Marek Pawełczyk.

Program będzie wieloletnim projektem współpracy pomiędzy uczelniami należącymi do Konsorcjum Akademickiego – Katowice Miasto Nauki. Zakłada finansowanie badań naukowych ukierunkowanych na rozwiązanie najistotniejszych wyzwań transformacji energetycznej, gospodarczej, środowiskowej i społecznej w regionie. Celem jest także, m.in. wzmocnienie międzynarodowej widzialności uczelni, zaangażowanie partnerów społecznych, biznesowych i samorządowych w realizację projektów badawczych, a także umożliwienie studentom i doktorantom współpracy z doświadczoną kadrą naukową. ■

## WYBITNI NAUKOWCY O ZMIANACH KLIMATU

Na zaproszenie Politechniki Śląskiej dwoje wybitnych naukowców – dr Anna Cazenave z Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiales w Tuluzie we Francji oraz dr Thomas Stocker ze szwajcarskiego Uniwersytetu w Bernie – pionierów w swoich dziedzinach, przeprowadziło inspirujące wykłady prezentujące złożoność procesów stojących za zmianami klimatycznymi.

Goście wizytowali Politechnikę Śląską przez trzy dni. ■



*fot. Maciej Mutwil*

## CHIŃSKI NOWY ROK

Kończy się Rok Drewnianego Królika, zaczyna Drewnianego Smoka – w Chinach trwają huczne obchody Nowego Roku. To najważniejsze święto w kalendarzu, zwane także Świętem Wiosny. Z tej okazji nauczyciele i studenci z Chin studiujący na Politechnice Śląskiej, w ramach współpracy z Uniwersytetem Yanshan, zaprosili polskich przyjaciół do wspólnego świętowania.

Goście z Polski i Chin spotkali się w Klubie Pracowników Politechniki Śląskiej i wybrali wspólnie w międzykulturową



podróż. Były występy artystyczne, ciekawostki o 12 tajemniczych chińskich znakach zodiaku i o podziale roku na 24 terminy słoneczne, a także relacje pracowników Politechniki Śląskiej, którzy mieli okazję odwiedzić Państwo Środka i prowadzić tam zajęcia. Chętni mogli spróbować swoich sił w kaligrafii albo w wymowie chińskich zwrotów związanych ze świętem, co wcale nie było proste, ale spowodowało rozluźnienie atmosfery wśród uczestników. ■



fot. Przemysław Bratkowski

### WEBINAR O PRZYSZŁOŚCI RECYKLINGU OPAKOWAŃ ALUMINIOWYCH

Politechnika Śląska objęła patronatem bezpłatny webinar „Przyszłość recyklingu opakowań aluminiowych”, który odbędzie się 29 lutego o godz. 12.00.

Webinar jest organizowany przez Fundację na rzecz odzysku opakowań aluminiowych RECAL. Jest skierowany do uczestników szeroko rozumianego łańcucha gospodarowania opakowaniami z aluminium. Przemówienie w trakcie webinaru wygłosi m.in. dr inż. Wojciech Hryb z Katedry Technologii i Urządzeń Zagospodarowania Odpadów Politechniki Śląskiej, który omówi sortowanie opakowań metalowych. Więcej informacji: [www.recal.pl](http://www.recal.pl) ■

### NA POLITECHNICĘ ŚLĄSKIEJ POWSTAŁA GRA W METROPOLIE GZM

Gra w metropolię – bo tak nazywa się gra karciana, która została

zrealizowana z myślą o Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii, już została optymistycznie przyjęta przez władze GZM i wkrótce może stać się nowym gadżetem promocyjnym metropolii.

30 stycznia na Wydziale Architektury Politechniki Śląskiej odbyła się oficjalna prezentacja nowej gry zaprojektowanej przez studentów tego wydziału wspólnie z opiekunem – dr. hab. inż. arch. Tomaszem Bradeckim, prof. PŚ.



fot. Tomasz Bradecki

– Jest to gra poświęcona Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii. Wszystkie karty odnoszą się do jej struktury. Nawiązują do miast i gmin wchodzących w skład metropolii. W grę można grać na kilka sposobów. Najprostsza wersja to ułożenie puzzle. W ten sposób można ułożyć mapę GZM – wyjaśnia twórca gry prof. Bradecki. ■

### „NATURA WIE LEPIEJ” – WERNISAŻ WYSTAWY KRZYSZTOFA ROSTAŃSKIEGO

„Natura wie lepiej” to tytuł wystawy malarstwa, której autorem jest dr hab. inż. arch. Krzysztof Rostański, prof. PŚ. 17 stycznia w Galerii X na Wydziale Architektury Politechniki Śląskiej przy ul. Strzody 10 w Gliwicach odbył się jej wernisaż.

Autor przyznaje, że ta wystawa to ważne wydarzenie w jego życiu. – To mój wentyl bezpieczeństwa, sprawia mi to ogromną przyjemność, bo bez

malarstwa życie byłoby nie do zniesienia. Uważam, że nie ma sensu tworzyć sztuki, jeśli się jej nie pokazuje – mówi Krzysztof Rostański, prof. PŚ. ■

### WIOSENNE TARGI PRACY, PRZEDSIĘBIORCZOŚCI, TECHNOLOGII I DOSTĘPNOŚCI POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ



fot. Maciej Mutwil

W dniach 4-11 marca 2024 roku odbywać się będzie 30. edycja Wiosennych Targów Pracy, Przedsiębiorczości, Technologii i Dostępności Politechniki Śląskiej. Wydarzenie zaplanowano w trybie hybrydowym – online na platformie zdalnej oraz stacjonarnie w hali „Nowa” Ośrodka Sportu Politechniki Śląskiej.

Targi na platformie zdalnej odbywać się będą od 4 do 11 marca na stronie [www.targipracypolsl.webexpo.pl](http://www.targipracypolsl.webexpo.pl), natomiast stacjonarnie 11 marca w godzinach od 9.00 do 15.00 w hali „Nowa” Ośrodka Sportu Politechniki Śląskiej. ■

### MIĘDZYNARODOWA INTERDYSCYPLINARNA KONFERENCJA NAUKOWO-SPOŁECZNA

W dniach 21-22 marca 2024 w Katowicach odbędzie się konferencja Community of diversity, equity and inclusion: Towards supporting well-being and sustainability (Różnorodność, Równość i Inkluzja w społeczności – wspieranie dobrostanu i zrównoważonego rozwoju). Na wydarzenie zaprasza Uniwersytet Śląski w Katowicach.

Konferencja organizowana jest w ramach obchodów Katowice Europejskie Miasto Nauki 2024. Poświęcona będzie problemom realizacji polityk oraz planów równości i różnorodności, ale także innym aspektom rozwoju dobrostanu różnych grup społecznych, ze szczególnym uwzględnieniem kontekstu pki. ■

### „JAK GŁĘBOKI JEST KOSMOS” – POKAZ MULTIMEDIALNY DLA UCZNIÓW

Niemal pięciuset uczniów szkół

podstawowych wzięło udział w pokazie multimedialnym pt. „Jak głęboki jest kosmos?”. Wydarzenie odbyło się w Centrum Kultury Studenckiej Mrowisko, w ramach projektu „Nauka z Kulturą”. Pokaz przygotowano wspólnie z Centrum Edukacji Kosmicznej Astrolab. Pokaz rozpoczął się od widoku naszej planety z perspektywy międzynarodowej stacji kosmicznej, czyli z ponad 400 kilometrów. Potem młodzież „udała” się na Księżyc, do-

wiedziała się czym jest Słońce, z czego jest zbudowane i jak działa. Na koniec sonda kosmiczna Voyager zabrała uczestników w najdalsze zakamarki Układu Słonecznego. ■



fot. Jan Szady

# SUKCESY

### PROF. MICHAŁ ŻELECHOWER CZŁONKIEM HONOROWYM EUROPEAN MICROBEAM ANALYSIS SOCIETY

Prof. Michał Żelechower – profesor emerytowany Politechniki Śląskiej – został członkiem honorowym Towarzystwa European Microbeam Analysis Society (EMAS). Profesor jest jedyną osobą z Polski, która została uhonorowana tym wyróżnieniem.

Towarzystwo European Microbeam Analysis Society (EMAS) jest towarzystwem naukowym skupiającym niemal 500 członków z całego świata, zajmujących się metodyką badawczą, wykorzystującą mikrowiązki korpuskularne lub mikrowiązki promieniowania EM do badania struktury materiałów. Jest ono opiniotwórcze i wszyscy światowi producenci aparatury naukowej biorą pod uwagę rekomendacje EMAS. ■

### NAUKOWCY POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ W SKŁADZIE POLSKIEJ KOMISJI AKREDYTACYJNEJ

Prof. Bożena Skołod, dr hab. inż. Marek Roszak, prof. PŚ

oraz dr hab. inż. Dariusz Grabowski, prof. PŚ odebrali z rąk Dariusza Wiczkorka, ministra nauki i szkolnictwa wyższego, akty nominacyjne na członków Polskiej Komisji Akredytacyjnej, powołanych na kadencję 2024-2027. Nominacje otrzymali w trakcie posiedzenia plenarnego Polskiej Komisji Akredytacyjnej VII kadencji.



fot. Biuro PKA

W skład Polskiej Komisji Akredytacyjnej VII kadencji weszło 99 osób, w tym 13 osób w skład zespołu nauk inżynierjno-technicznych. Członkowie PKA zostali powołani spośród kandydatów zgłoszonych przez uczelnie, Radę Główną Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Konferencję Rektorów Akademickich Szkół Polskich, prezydium PKA, Parlament Studentów RP oraz ogólnokrajowe

stowarzyszenia naukowe i organizacje pracodawców. ■

### NAGRODY NAUKOWE WYDZIAŁU IV NAUK TECHNICZNYCH PAN W ROKU 2023

Dr hab. inż. Stanisław Wrona, prof. PŚ z Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki Politechniki Śląskiej otrzymał nagrodę naukową Wydziału IV Nauk Technicznych PAN w roku 2023. Wyróżnienie odebrało sześcioro naukowców.



fot. Robert Papliński PAN

– Nagroda została przyznana za cykl prac pt. „Modelowanie, optymalizacja i sterowanie w systemach redukcji hałasu”, który jednocześnie był podstawą nadania stopnia doktora habilitowanego – powiedział dr hab. inż. Stanisław Wrona, prof. PŚ. ■

## NAGRODY SANTANDER DLA STUDENTÓW I DOKTORANTÓW POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ ROZDANE!

Wyłoniono laureatów pierwszej edycji Nagród Santander dla studentów i doktorantów Politechniki Śląskiej. Wybrano 50 zwycięzców, którzy otrzymają gratyfikacje wysokości tysiąca złotych.



fot. Jan Szady

Nagroda Santander to jednorazowe wsparcie finansowe dla studentów i doktorantów za ich indywidualne osiągnięcia. Fundatorem jest Santander Bank Polska. O stypendium ubiegali się studenci i doktoranci, którzy mogli pochwalić się osiągnięciami w nauce i działalności pozauniwersyteckiej, aktywnością społeczną oraz zaangażowaniem w inicjatywy na Politechnice Śląskiej lub w szkole średniej – w przypadku studentów pierwszych lat studiów. Pod uwagę brane były również wyniki w postępowaniu rekrutacyjnym na studio, wany obecnie kierunek. ■

## UCZEŃ GLIWICKIEGO ALO STYPENDYSTĄ PROGRAMU THE ENDEAVOUR SCHOLARSHIP

Beniamin Kopiec, uczeń III klasy Akademickiego Liceum Ogólnokształcącego Politechniki Śląskiej w Gliwicach, znalazł się w czteroosobowym zespole stypendystów The Endeavour Scholarship. Beniamin przejdzie szkolenie w centrum kosmicznym Space & Rocket Center w Huntsville w Alabamie, w USA.

Czwórka zwycięzców poleci do Stanów Zjednoczonych na tygodniowe szkolenie w ośrodku Space & Rocket Center w Huntsville. Ośrodek ten działa od 1982 r. Dotychczas przeszkolił ponad 900 000 osób, z których kilka zostało astronautami. ■



fot. Maciej Mutwil

## ZNAKOMITY POCZĄTEK ROKU W AMŚ!

Studenci Politechniki Śląskiej świetnie rozpoczęli rywalizację w kolejnej edycji Akademickich Mistrzostw Śląska. W zawodach w narciarstwie alpejskim, snowboardzie, wspinaczce sportowej oraz darcie za każdym razem zdobywali medale. Na najwyższym stopniu podium stawali: Jan Perdyła, Weronika Szafron, Mikołaj Wójcik oraz drużynowo: dwukrotnie męska drużyna we wspinaczce sportowej, męska drużyna w narciarstwie alpejskim oraz drużyna w darcie. ■



fot. Arkadiusz Sypień

## DR INŻ. TOMASZ JAROSZ W POLSKIM KOMITECIE NORMALIZACYJNYM

Dr inż. Tomasz Jarosz, pracownik Katedry Fizykochemii i Technologii Polimerów Wydziału Chemicznego na Politechnice Śląskiej został wybrany przewodniczącym Komitetu Technicznego nr 12 oraz członkiem Rady Sektorowej przy Sektorze Chemii w Polskim Ko-

mitecie Normalizacyjnym.

Polski Komitet Normalizacyjny (PKN) to krajowa jednostka normalizacyjna, która odpowiada za organizację działalności normalizacyjnej.

Komitet Techniczny (KT) nr 12 prowadzi działalność normalizacyjną w zakresie tematycznym obejmującym: materiały wybuchowe, wyroby pirotechniczne, amunicję do celów cywilnych, zapalaki oraz zajmuje się metodyką badań tych grup materiałów. ■

## NAGRODA DLA DZIEKANA WYDZIAŁU ARCHITEKTURY POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

Dr hab. inż. arch. Klaudiusz Fross, prof. PŚ, został laureatem nagrody Polski Herkules 2023. Wyróżnienie wręczono 8 lutego 2024 roku podczas gali Builder Awards 2023.

Builder Awards to wyróżnienia branży budowlanej. Są wyrazem uznania dla pozycji, talentu i sukcesów w zarządzaniu biznesem, a także impulsem do działania dla firm, organizacji, uczelni oraz instytucji. Kryteriami wyboru, oprócz umiejętności ponoszenia ryzyka, były przede wszystkim inwestowanie w zasoby ludzkie, innowacyjność oraz wdrażanie rozwiązań proekologicznych, a także działalność oraz świadczenie usług na rzecz rozwoju budownictwa i tworzących je firm. ■



fot. arch. pryw.

# PROJEKTY

## ZOSTAŃ AMBASADOREM KARIERY W UE

Ruszył nabór do programu EU Careers Ambassadors. Program skierowany jest do studentów, którzy chcieliby promować na naszej Uczelni możliwości pracy w unijnych instytucjach.

Zainteresowani mogą zgłaszać chęć udziału do 5 marca na adres [kariera@polsl.pl](mailto:kariera@polsl.pl). Prosimy o przesłanie dwóch CV wg wzoru Europass (w języku polskim i angielskim) oraz krótkiego uzasadnienia napisanego przez kandydata – dlaczego zdecydował się na pełnienie funkcji ambasadora. ■

## SZKOŁA GIEŁDOWA NA POLITECHNICE ŚLĄSKIEJ

Ruszyły zapisy do udziału w kursach Szkoły Giełdowej organizowanych przez Wydział Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej.

W ramach Szkoły Giełdowej można wziąć udział w dwóch kursach: Podstawy inwestowania na giełdzie – poziom podstawowy (koszt 550 zł) oraz Giełda dla średniozaawansowanych – poziom średniozaawansowany (koszt 600 zł). Przy rejestracji na dwa kursy przysługuje zniżka wysokości 10%. Najbliższe terminy to 20-21 kwietnia 2024 r. (Podstawy inwestowania na giełdzie) i 15-16 czerwca 2024 r. (Giełda dla

średniozaawansowanych).

Więcej informacji na stronie [www.gpw.pl/szkola-gieldowa](http://www.gpw.pl/szkola-gieldowa) i pod adresem mailowym: [fundacjagpw@gpw.pl](mailto:fundacjagpw@gpw.pl) ■

## OGÓLNOPOLSKI KONKURS TRUMPF HUETTINGER NA NAJLEPSZĄ PRACĘ DYPLOMOWĄ

Nawet 16 tys. zł można wygrać w ogólnopolskim konkursie na najlepszą pracę inżynierską, magisterską i doktorską organizowanym przez firmę TRUMPF Huettinger. Łączna pula nagród to 90 tys. zł.

Do konkursu mogą zgłaszać się osoby, które obroniły się w 2023 roku i ich prace tematycznie są związane z jedną z poniższych dyscyplin naukowych: Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne oraz Informatyka Techniczna i Telekomunikacja. Zgłoszenia przyjmowane są do 13 marca 2024 roku. Szczegółowe informacje znajdują się na stronie: <http://www.trumpf.com/s/konkurs> ■

## ZAPROSZENIE DO LEKTURY MONOGRAFII POBI

Serdecznie zapraszamy do lektury monografii POB1: „Recent advances in computational oncology and personalized medicine. Vol. 3, Crossing borders, connecting science”.

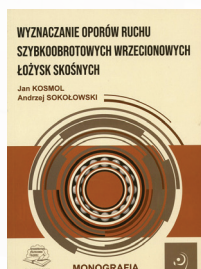
Trzeci tom serii Postępy w Onkologii Obliczeniowej i Spersonalizowanej Medycynie poświęcony jest eksploracji najnowszych badań i praktycznych rozwiązań w ramach Priorytetowego Obszaru Badawczego 1 (POB1) Politechniki Śląskiej. Monografia jest dostępna w Bibliotece Cyfrowej Politechniki Śląskiej. ■

## KONKURS NA PROJEKT GADŻETÓW PROMUJĄCYCH POLITECHNIKĘ ŚLĄSKĄ

Biuro Rektora Politechniki Śląskiej zaprasza do udziału w konkursie na projekt gadżetów promujących Politechnikę Śląską. Nabór potrwa do 15 marca 2024 roku. Konkurs skierowany jest do studentów Politechniki Śląskiej oraz uczniów Akademickich Liceów Ogólnokształcących Politechniki Śląskiej w Gliwicach oraz Rybniku.

Osoby zainteresowane mogą zgłosić maksymalnie trzy prace konkursowe w wersji papierowej oraz w formie elektronicznej w formacie .pdf lub .jpg, uwzględniając logo Politechniki Śląskiej oraz Uczelni Badawczej. Praca konkursowa powinna być pracą autorską, nigdzie wcześniej niepublikowaną oraz nieprzedstawianą i nienagradzaną w innych konkursach. ■

# NOWOŚCI WYDAWNICZE



## WYZNACZANIE OPORÓW RUCHU SZYBKOOBROTOWYCH WRZECIONOWYCH ŁOŻYSK SKOŚNYCH

**JAN KOSMOL, ANDRZEJ SOKOŁOWSKI**

Wyd. I, 2023, 26,25 zł, s. 194

W monografii przedstawiono pewną teorię wyznaczania oporów ruchu szybkoobrotowych, wrzecionowych łożysk skośnych. Celem teorii było określenie tych oporów, które przyczyniają się do wytworzenia ciepła w łożysku. Skupiono się na analitycznym wyznaczeniu sił w obszarach kontaktu elementu tocznego z bieżniami pierścieni łożyska. Potwierdzono niezłą zgodność oporów ruchu w łożysku, obliczonych na podstawie zaproponowanej nowej teorii projektowania gniazd łożyskowych w obrabiarkach HSC.



## REKTYFIKACJA WYCHYLONYCH BUDYNKÓW NA TERENACH POGÓRNICZYCH

**KRZYSZTOF GROMYSZ**

Wyd. I, 2023, 56,70 zł, s. 408

W pracy opublikowano wyniki badań nad rektyfikacją budynków wychylonych z pionu. Przedstawiono wypracowane, oryginalne metody wyznaczania miarodajnego wychylenia budynków oraz zdefiniowano model analityczny rektyfikowanego obiektu, którego parametry określono w badaniach laboratoryjnych i badaniach in situ.



## NOWE ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWO-TECHNOLOGICZNE PRZY SPAWANIU I NAPAWANIU WYBRANYCH STALOWYCH ELEMENTÓW ŚRODKÓW TRANSPORTU

**BOŻENA SZCZUCKA-LASOTA**

Wyd. I, 2023, 24,15 zł, s. 152

W monografii opisano stale stanowiące grupę materiałów w przemyśle automotiv. Zasygnalizowano rosnące znaczenie stopów metali nieżelaznych, w tym aluminium i magnezu w wytwarzaniu środków transportu. Scharakteryzowano materiały przeznaczone do napawania wybranych elementów stalowych, w celu ich regeneracji i zwiększenia odporności na zużycie ścierne i korozyjne. W monografii przedstawiono autorskie badania nowej metody wytwarzania powłoki fazy międzymetalicznej w procesie napawania metodą TIG z litego materiału na osnowie fazy Fe<sub>3</sub>Al. Metoda została opatentowana i jest już stosowana do ochrony powierzchni czołowych zaworów silnika energetycznego zasilanego gazem ziemnym.



## WYBRANE ZAGADNIENIA TEORII MNOGOŚCI I TEORII RELACJI. FAKTY, ZADANIA, PROBLEMATY I PROJEKTY

**MARCIN ADAM, WALDEMAR HOŁUBOWSKI, JAKUB JAN LU DEW, MICHAŁ RÓŻAŃSKI, ALICJA SAMULEWICZ, ROKSANA SŁOWIK, ADRIAN SMUDA, ROMAN WITULEA**

Wyd. I, 2023, 51,45 zł, s. 369

Monografia stanowi zwarte omówienie wybranych zagadnień teorii mnogości, z szerokim uwzględnieniem zadań i problemów, zarówno do samodzielnego rozwiązania, jak i do zapoznania się z metodami ich rozwiązywania. Istotnym novum tej publikacji są przykłady projektów, które mogą być zaproponowane studentom do opracowania w ramach dodatkowej aktywności.

# STANOWISKA, STOPNIE I TYTUŁY NAUKOWE

## NADANE STOPNIE NAUKOWE DOKTORA

### Dr inż. Barbara BALON

Politechnika Śląska Wydział Mechaniczny Technologiczny – asystent. Promotor – dr hab. inż. Krzysztof Kalinowski, prof. PŚ. Promotor pomocniczy – dr hab. inż. Iwona Paprocka, prof. PŚ. Temat pracy: „Harmonogramowanie procesów produkcyjnych z zastosowaniem współdzielonego rejestru zasobów zorganizowanego w oparciu o założenia Technologii Blockchain”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych z wyróżnieniem. Dyscyplina – inżynieria mechaniczna. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna 20.12.2023 r.

### Dr inż. Jacek BARCIK

DIGA s.c. Promotor – dr hab. inż. Mariusz Hetmańczyk, prof. PŚ. Temat pracy: „Metoda pozyskiwania informacji eksploatacyjnych w układach mechatronicznych”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria mechaniczna. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna 20.12.2023 r.

### Dr inż. Zygmunt BARTOSZEK

Promotor – dr hab. inż. Sławomir Kwiecień, prof. PŚ. Temat pracy: „Analiza teoretyczna i doświadczalna wzmocnienia podłoża poduszka i geomateracem”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria lądowa, geodezja i transport. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport 25.01.2024 r.

### Dr inż. Paweł BENECKI

Politechnika Śląska Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki – asystent. Promotor – dr hab. inż. Michał Kawulok, prof. PŚ. Promotor pomocniczy – dr inż. Daniel Kostrzewa. Temat pracy: „Rekonstrukcja nadrozdzielcza obrazów cyfrowych z wykorzystaniem głębokich konwolucyjnych sieci neuronowych”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych z wyróżnieniem. Dyscyplina – informatyka techniczna i telekomunikacja. Uchwała Rady Dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja 19.12.2023 r.

### Dr inż. Anna BUTOR

Promotor – dr hab. inż. Krzysztof Labisz, prof. PŚ. Temat pracy: „Analiza celowości zastosowania recyklingu materiałów stosowanych dla nowo opracowanych polimerowych podkładów kolejowych w oparciu o LCC”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria lądowa, geodezja i transport. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport 25.01.2024 r.

### Dr inż. Sylwia CIESIELSKA

Politechnika Śląska Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki – asystent. Promotor – dr hab. Joanna Rzeszowska. Temat pracy: „Mechanizmy regulacji stanu redoks w żywych komórkach”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria biomedyczna. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna 11.01.2024 r.

nicznych. Dyscyplina – inżynieria biomedyczna. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna 11.01.2024 r.

### Dr inż. Maciej DŁUGOSZ

Politechnika Śląska Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki – asystent. Promotor – prof. dr hab. inż. Sebastian Deorowicz. Temat pracy: „Korekcja danych z sekwencjonowania genomów”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych z wyróżnieniem. Dyscyplina – informatyka techniczna i telekomunikacja. Uchwała Rady Dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja 19.12.2023 r.

### Dr inż. Magdalena FOLWARCZNY-DRAGA

Politechnika Śląska – doktorantka. Promotor – dr hab. inż. Katarzyna Tobór-Osadnik, prof. PŚ. Temat pracy: „Koszty środowiskowe w ujęciu procesowym kosztów działalności przedsiębiorstw górniczych”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka 18.01.2024 r.

### Dr inż. Przemysław GARBACZ

Politechnika Śląska Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki – pracownik administracyjny. Promotor – dr hab. inż. Robert Wejkowski, prof. PŚ. Temat pracy: „Optymalizacja wtórnych metod odazotowania spalin w kotłach rusztowych”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych z wyróżnieniem. Dyscyplina – inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka 18.01.2024 r.

### Dr inż. Tomasz GAŚIOROWSKI

Biuro Projektowe Konstruktor w Chrzanowie. Promotor – dr hab. inż. Radosław Jasiński, prof. PŚ. Temat pracy: „Nośność i odkształcalność skrępowanych żelbetem ścian z ABK ścinanych monotonicznie”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych z wyróżnieniem. Dyscyplina – inżynieria lądowa, geodezja i transport. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport 21.12.2023 r.

### Dr inż. Mariusz HEJNE

Magna Casting Poland sp. z o.o. Kędzierzyn-Koźle. Promotor – dr hab. inż. Jarosław Piątkowski, prof. PŚ. Temat pracy: „Wpływ zmiany konstrukcji formy wtryskowej i związanych z tym parametrów technologicznych na porowatość odlewów ciśnieniowych ze stopu EN AB 46000”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych z wyróżnieniem. Dyscyplina – inżynieria materiałowa. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Materiałowa 23.01.2024 r.

### Dr inż. Dorota HUDY

Śląski Uniwersytet Medyczny. Promotor – prof. dr hab. Joanna Rzeszowska. Temat pracy: „Różne mechanizmy działania microRNA w procesie translacji”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria biomedyczna. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna 11.01.2024 r.

### Dr inż. Daria KAŁUŻYŃSKA

Politechnika Śląska Centrum Biotechnologii – pracownik administracyjny. Promotor – prof. dr hab. inż. Jarosław Śmieja. Promotor pomocniczy – dr inż. Anna Lalik. Temat pracy: „Modelowanie i analiza wybranych mechanizmów regulacji procesów wewnątrzkomórkowych”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria biomedyczna. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna 11.01.2024 r.

### Dr inż. Rafał MARJASZ

Promotor – dr hab. inż. Wojciech Kempa, prof. PŚ. Temat pracy: „Modele kolejkowe z mechanizmem zawieszania obsługi typu „Multiple Vacation” – analiza z wykorzystaniem SD”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych z wyróżnieniem. Dyscyplina – informatyka techniczna i telekomunikacja. Uchwała Rady Dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja 28.11.2023 r.

### Dr inż. Paweł MARZEC

Politechnika Śląska Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej – asystent. Promotor – dr hab. inż. Grzegorz Kubica, prof. PŚ. Promotor pomocniczy – dr inż. Monika Andrych-Zalewska. Temat pracy: „Analiza możliwości wykorzystania mieszanin paliw gazowych o zmiennym składzie do zasilania silników spalinowych”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria lądowa, geodezja i transport. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport 21.12.2023 r.

### Dr inż. Mateusz MORAWIEC

Politechnika Śląska Wydział Mechaniczny Technologiczny – asystent. Promotor – prof. dr hab. inż. Adam Grajcar. Temat pracy: „Wpływ szybkości odkształcenia na przemianę martenzytyczną w stalach wielofazowych z austenitem szczątkowym”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych z wyróżnieniem. Dyscyplina – inżynieria materiałowa. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Materiałowa 19.12.2023 r.

### Dr inż. Dagmara PERŻYŁO

Politechnika Śląska Wydział – doktorantka. Promotor – dr hab. inż. Roman Ściagała, prof. PŚ. Temat pracy: „Model nieustalonych deformacji terenu górniczego wykorzystujący nową funkcję wpływów uwzględniającą jej zmienność w czasie”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka 18.01.2024 r.

### Dr inż. Aneta SIWCZYK

Wyższa Szkoła Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach. Promotor – dr hab. inż. Marek Roszak, prof. PŚ. Temat pracy: „Kształtowanie jakości produktów i procesów produkcyjnych w oparciu o analizę zarządzania wiedzą w organizacji”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierjno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria mechaniczna. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna 20.12.2023 r.

**Dr inż. Ireneusz SMOŁKA**

Politechnika Śląska Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki – asystent. Promotor – prof. dr hab. inż. Andrzej Kwiecień. Temat pracy: „Analiza metod implementacji sieci programowalnych w komputerowych systemach przemysłowych wykorzystujących przemysłowy Internet Rzeczy”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierijno-technicznych. Dyscyplina – informatyka techniczna i telekomunikacja. Uchwała Rady Dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja 19.12.2023 r.

**Lek. wet. Robert SORNAT**

Promotor – dr hab. inż. Joanna Kalka, prof. PŚ. Promotor pomocniczy – dr Anna Daniel-Wójcik. Temat pracy: „Opracowanie i walidacja alternatywnej metody badania teratogenności z wykorzystaniem Hydra attenuata i Brachydanio rerio”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierijno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka 18.01.2024 r.

**Dr inż. Katarzyna SUCHOŃ**

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Inżynierii Materiałów Polimerowych i Barwników. Promotor – dr hab. inż. Józef Stabik, prof. PŚ. Temat pracy: „Kompozyty epoksydowe o ograniczonej wymywalności metali napętnione szkłem odpadowym”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierijno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria materiałowa. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Materiałowa 19.12.2023 r.

**Dr inż. Sebastian SYMA**

Promotor – prof. dr hab. inż. Joanna Bzówka. Promotor pomocniczy – dr hab. inż. Marian Łupieżowicz, prof. PŚ. Temat pracy: „Analiza zależności modułów odkształcenia konstrukcji drogowych w metodach statycznej i dynamicznej”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierijno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria lądowa, geodezja i transport. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport 21.12.2023 r.

**Dr inż. Radosław SZKLAREK**

Spinex – Spinkiewicz Sp. J. Promotor – dr hab. inż. Tomasz Tański, prof. PŚ. Promotor pomocniczy – dr inż. Marcin Staszuk. Temat pracy: „Badanie struktury i własności krzemkowych warstw wytworzonych na podłożach molibdenowych i niobowych”.

Nadanie stopnia doktora nauk inżynierijno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria materiałowa. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Materiałowa 19.12.2023 r.

**Dr inż. Tomasz SZWARC**

Politechnika Śląska – doktorant. Promotor – dr hab. inż. Włodzisław Wróblewski, prof. PŚ. Promotor pomocniczy – dr inż. Tomasz Borzęcki. Temat pracy: „Analiza warunków pracy i dobór parametrów geometrycznych separatora powietrzno-olejowego dla turbiny gazowej”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierijno-technicznych z wyróżnieniem. Dyscyplina – inżynieria mechaniczna. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna 20.12.2023 r.

**Dr inż. Tomasz TARASIEWICZ**

Promotor – dr hab. inż. Michał Kawulok, prof. PŚ. Temat pracy: „Multi-image super-resolution reconstruction using deep graph neural networks”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierijno-technicznych z wyróżnieniem. Dyscyplina – informatyka techniczna i telekomunikacja. Uchwała Rady Dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja 19.12.2023 r.

**Dr inż. Paweł TRACZ**

Macro Molds Sp. z o.o. Promotor – dr hab. inż. Krzysztof Wacławiak. Promotor pomocniczy – dr inż. Joanna Lisok. Temat pracy: „Modernizacja produkcji elektrody zbiorczej dla przemysłu energetycznego”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierijno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria mechaniczna. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna 20.12.2023 r.

**Dr inż. Anna WACHOWICZ**

Promotor – dr hab. inż. Dariusz Mrozek, prof. PŚ. Temat pracy: „Monitorowanie rodzin pszczelich z wykorzystaniem urządzeń IoT w celu wykrywania sytuacji zagrażających życiu pszczoł”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierijno-technicznych z wyróżnieniem. Dyscyplina – informatyka techniczna i telekomunikacja. Uchwała Rady Dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja 19.12.2023 r.

**Dr inż. Dariusz ZIELIŃSKI**

ALSTOM YWUS sp. z o.o. Katowice. Promotor – dr hab. inż. Damian Grzechca, prof. PŚ. Temat pracy: „Wykorzystanie algorytmu genetycznego do doboru elementów ochronnika interfejsu komunikacyjnego w urządzeniach przytorowych”. Nadanie stopnia

doktora nauk inżynierijno-technicznych. Dyscyplina – automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne. Uchwała Rady Dyscypliny Automatyka, Elektronika, Elektrotechnika i Technologie Kosmiczne 23.01.2024 r.

**Dr inż. Magdalena ZORYCHTA-TOMSIA**

Politechnika Śląska Wydział Mechaniczny Technologiczny – pracownik administracyjny. Promotor – dr hab. inż. Jarosław Żmudzi, prof. PŚ. Promotor pomocniczy – dr inż. Mariusz Król. Temat pracy: „Lasrowe przetwarzanie proszków SLM w zastosowaniu na implanty ubytków żuchwy w oparciu o numeryczne badania przenoszenia obciążeń zgrzyzowych”. Nadanie stopnia doktora nauk inżynierijno-technicznych. Dyscyplina – inżynieria materiałowa. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Materiałowa 19.12.2023 r.

**NADANE STOPNIE NAUKOWE DOKTORA HABILITOWANEGO****Dr hab. inż. Tomasz BARAN**

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Instytut Ceramiki i Materiałów Budowlanych. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport. Dyscyplina – inżynieria lądowa, geodezja i transport 21.12.2023 r.

**Dr hab. inż. Bożena ORLIK-KOZDOŃ**

Politechnika Śląska Wydział Budownictwa – adiunkt. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Lądowa, Geodezja i Transport. Dyscyplina – inżynieria lądowa, geodezja i transport 25.01.2024 r.

**Dr hab. inż. Radosław SWADZBA**

Sieć Badawcza Łukasiewicz – Górnośląski Instytut Technologiczny Gliwice. Uchwała Rady Dyscypliny Inżynieria Materiałowa. Dyscyplina – inżynieria materiałowa 19.12.2023 r.

**NADANIE TYTUŁU NAUKOWEGO PROFESORA****Prof. dr hab. inż. Małgorzata JASTRZĘBSKA**

Absolwentka Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej. Dr – 03.07.2002 r. Dr hab. – 29.06.2011 r. Stanowisko profesora uczelni od 01.12.2016 r. Zatrudnienie na Politechnice Śląskiej od 01.10.1993 r. Tytuł profesora nauk inżynierijno-technicznych 13.12.2023 r.

Opracowanie: Katarzyna Mryka



# MARCOWY REPERTUAR CENTRUM KULTURY STUDENCKIEJ „MROWISKO”

01.03

Lipny Barszcz – Otwarta Scena  
Improwizacji 19:00

03.03

Ewa Błachnio – Stand-Up 20:00

07.03

Przeгляд Kapel Studenckich cz.1 20:00

13.03

„Kolega Mela Gipsona” 19:00

14.03

„Ożenić się nie mogę” 19:00

15.03

Dobry Wieczór z Płytą Winylową 20:00

16.03

Winter Reggae 18:00

17.03

Gliwicka Giełda Płytowa 09:00-13:00

19.03

Planszówki w Spirali 19:00

21.03

Przeгляд Kapel Studenckich cz.2 20:00

22.03

„Łysa Śpiewaczka”, ATR 19:00

23.03

Rockoteka + Koncerty: Moleskin  
/ Joe Palooka / Yllgen 19:00

26.03

RPG z Samorządem 18:00

27.03

Warsztaty Perkusyjne 18:00



## TU ZNAJDZIESZ BIULETYN POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

- Cechownia/Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT Systems Sp. z o.o. 44-100 Gliwice ul. Bojkowska 35A
- Chwyciarnia PreZero Arena Gliwice, ul. Akademicka 50, 44-100 Gliwice
- Międzynarodowy Port Lotniczy Katowice w Pyrzowicach 42-625 Pyrzowice ul. Wolności 90 terminal odlotów
- Centrum Zarządzania Projektami 44-100 Gliwice ul. Banacha 10
- NZOZ Przychodnia Akademicka 44-100 Gliwice ul. Łużycka 5
- Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki 44-100 Gliwice ul. Akademicka 16
- Wydział Mechaniczny Technologiczny 44-100 Gliwice ul. Konarskiego 18A
- Instytut Fizyki – Centrum Naukowo-Dydaktyczne Politechniki Śląskiej 44-100 Gliwice ul. Konarskiego 22B
- Wydział Inżynierii Materiałowej 40-019 Katowice ul. Krasieńskiego 8
- Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej 44-100 Gliwice ul. Akademicka 2
- Wydział Organizacji i Zarządzania 41-800 Zabrze ul. Roosevelta 26-28
- Wydział Inżynierii Biomedycznej 41-800 Zabrze ul. Roosevelta 40
- Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej 40-019 Katowice ul. Krasieńskiego 8
- Wydział Budownictwa 44-100 Gliwice ul. Akademicka 5
- Międzynarodowe Centrum Badań Interdyscyplinarnych 44-100 Gliwice ul. Konarskiego 18B p. 202
- Urząd Miasta Zabrze – Punkt Obsługi Klienta 41-800 Zabrze ul. Powstańców Śląskich 5-7
- Wydział Matematyki Stosowanej 44-100 Gliwice ul. Kaszubska 23
- Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki 44-100 Gliwice ul. Konarskiego 18
- Wydział Elektryczny 44-100 Gliwice ul. B. Krzywoustego 2
- Rektorat Politechniki Śląskiej, 44-100 Gliwice, ul Akademicka 2A



GRUPA  
KAPITAŁOWA  
WĘGLOKOKS



# HUTA ŁABĘDY

Stalowe obudowy  
górnice

Akcesoria obudów  
górnich

Rury kołnierzowe  
dla górnictwa

Kształowniki  
łebkowe

Obudowy tuneli  
drogowych

Kształowniki gięte  
na zimno zamknięte

Rury stalowe  
ze szwem

Cięcie wzdłużne blach  
w kręgach

44-109 Gliwice  
ul. Anny Jagiellonki 45

T: (48 32) 234 72 01  
F: (48 32) 234 21 41

office@hutralab.com.pl  
[www.hutralab.com.pl](http://www.hutralab.com.pl)

# PRZEDSIĘBIORCO

Chcesz zlecić prace badawcze lub usługę?



BIURO OBSŁUGI ZLECEŃ CITT  
gwarantuje sprawną i skuteczną  
współpracę nauki z biznesem.

- wyślij zapytanie
- znajdziemy naukowców
- przygotujemy ofertę
- zrealizujemy zamówienie

Sprawdź  
i skontaktuj się  
z nami na:  
[biznes@polsl.pl](mailto:biznes@polsl.pl)



100  
INNOVATIONS



## CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ?

Poznaj najlepsze dobra  
intelektualne Politechniki Śląskiej  
w ramach projektu



CENTRUM INKUBACJI I TRANSFERU TECHNOLOGII  
POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ  
ul. Stefana Banacha 7  
44-100 Gliwice  
+48 32 400 34 00  
[biznes@polsl.pl](mailto:biznes@polsl.pl)  
[www.polsl.pl/rjo4-citt](http://www.polsl.pl/rjo4-citt)



Politechnika  
Śląska

UCZELNIA  
BADAWCZA  
INICJATYWA DOŚKONAŁOŚCI



Politechnika  
Śląska



Szkoła Biznesu  
Politechniki Śląskiej



# MBA Transformacja Energetyczna i Cyfrowa

**MARZEC 2024**

Politechnika Śląska przygotowuje silnych liderów zarządzania i technologii przyszłości, gotowych stawić czoła wyzwaniom współczesności.



**Wiedza, umiejętności, kompetencje**

Opłata za całość 33 000 PLN Opłata za semestr 8 250 PLN

Słuchacze mogą skorzystać z następujących możliwości:

- ➔ możliwość dofinansowania przez pracodawcę
- ➔ płatność jednorazowa lub semestralna

**APLIKUJ  
JUŻ DZIŚ!**

<https://irk.polsl.pl/pl/>



**WAŻNE  
INFORMACJE**



**2 lata, 4 semestry**



rozpoczęcie:  
**22.03.2024r.**

zakończenie:  
**luty 2026r.**



**weekendowa  
i hybrydowa  
forma zajęć**

Wejdź na [mba.polsl.pl](https://mba.polsl.pl) lub nasze profile  
w mediach społecznościowych



ul. Konarskiego 18B, 44-100 Gliwice, sekretariat 202 +48 32 400 30 95 +48 885 951 905 [mba@polsl.pl](mailto:mba@polsl.pl)

UCZELNIA PARTNERSKA

 **NYENRODE**  
BUSINESS UNIVERSITEIT

PARTNER STRATEGICZNY

 **VEOLIA**

30 lat

## UBEZPIECZENIA

życie / zdrowie / majątek / komunikacja

