

DOŚWIADCZENIE

NAUKA

TECHNOLOGIA

PRZYSZŁOŚĆ

# BIULETYN

ISSN 1689-8192

Nr 9 (357) 2023

POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

**MODELOWY  
TRANSFER  
TECHNOLOGII**

s. 4

**CO WIDAĆ  
Z DACHU  
EUROPY?**

s. 28

**5G POŁĄCZY NAUKĘ  
Z BIZNESEM**

**S. 18**

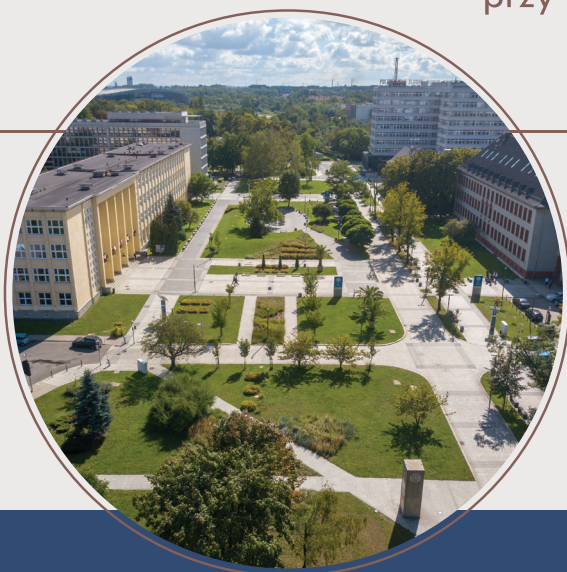




# UROCZYSTĄ INAUGURACJĘ ROKU AKADEMICKIEGO 2023/2024

## UROCZYSTOŚĆ

odbędzie się 4.10.2023 roku o godzinie 11:00  
w Centrum Edukacyjno-Kongresowym Politechniki Śląskiej  
przy ul. S. Konarskiego 18 B w Gliwicach



## PROGRAM UROCZYSTOŚCI

- Hymn państwowy
- Przemówienie inauguracyjne Rektora Politechniki Śląskiej prof. Arkadiusza Mężyka
- Immatrykulacja studentów I roku
- Gaude Mater Polonia
- Wystąpienia gości z Ukrainy
- Wykład inauguracyjny Rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego, wiceprzewodniczącego KRASP, prof. Jacka Popiela pt. „Czy w naszym systemie edukacji może pojawić się nowy Kopernik?”
- Krótki koncert w wykonaniu Akademickiego Zespołu Muzycznego

Msza św. w intencji pracowników i studentów Politechniki Śląskiej odbędzie się 2.10.2023 roku o godz. 18:00 w Katedrze pw. św. Apostołów Piotra i Pawła w Gliwicach





## OD REDAKCJI



Wprawdzie studenckie wakacje jeszcze trwają, ale Politechnika Śląska już szykuje się do powitania nowego roku akademickiego. Z pewnością będzie to rok wielkich zmian, jeszcze większych wyzwań i popularyzacji nauki na niespotykaną dotąd skalę. Na szczegóły tych wydarzeń przyjdzie czas w kolejnych numerach naszego czasopisma. We wrześniowym wydaniu chcemy zwrócić uwagę Czytelników na przełomowe zdarzenie. Politechnika Śląska jest pierwszą w kraju uczelnią akademicką, w której ruszyła kampusowa, ultraszybka sieć 5G. Wykorzystywana ona będzie do tworzenia i testowania najnowocześniejszych rozwiązań dla Przemysłu 4.0. Na ile ta technologia zrewolucjonizuje transfer wiedzy przeczytają Państwo na łamach numeru. Będzie także o tym, kto trzyma rękę na pulsie transformacji regionu i o tym jak zabłysnąć na jednym z najważniejszych światowych wydarzeń sportowych będąc akademickim sportowcem.

Jednym słowem, wrześniowe wydanie Biuletynu Politechniki Śląskiej to pochwała wytrwałości, konsekwencji i dobrego know-how.

W imieniu redakcji życzę przyjemnej lektury,  
Iwona Flanczewska-Rogalska

### BIULETYN POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

nr 9 (357) 2023  
wrzesień

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),  
Katarzyna Siwczyk, Anna Świdarska, Jolanta Skwaradowska,  
Martin Huć

Opracowanie graficzne,  
projekt okładki i skład: Maciej Mutwil

Korekta: Monika Moszczyńska-Głowacka

Na okładce: Studenci Politechniki Śląskiej

Autor zdjęcia: Karolina Marszał



## SPIS TREŚCI

Modelowy transfer technologii .....	4
Wybitni młodzi naukowcy nagrodzeni .....	8
Znakomity start .....	10
Wizja skutecznej Transformacji Energetycznej .....	12
Trzeba mieć rękę na pulsie .....	14
5G łączy naukę z biznesem .....	18
Pierwszy kierunek studiów w Politechnice Śląskiej z prestiżową amerykańską akredytacją ABET .....	21
Trendy i wyzwania. Uczelnie w dobie zmian .....	22
Jak się porozumieć z czworonogiem, czyli o komunikacji psiej i psio-ludzkiej. ....	24
O podróżach bez biletu .....	27
Co widać z dachu Europy? .....	28
Stąd ruszył po medal .....	30
W skrócie: Wydarzenia .....	34
W skrócie: Sukcesy. ....	37
W skrócie: Projekty .....	39
Stanowiska, stopnie i tytuły naukowe .....	41
Październikowy repertuar Centrum Kultury Studenckiej „Mrowisko” .....	41
Nowości wydawnicze. ....	42

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.



# MODELOWY TRANSFER TECHNOLOGII

tekst: Iwona Flanczewska-Rogalska

zdjęcia: Maciej Mutwil, Grupa Azoty S.A. Zakłady Azotowe Puławy, arch. prywatne prof. Anny Chrobok

W GRUPIE AZOTY TRWAJĄ PRACE NAD POZYSKIWIANIEM  $\epsilon$ -KAPROLAKTONU NA SKALĘ PRZEMYSŁOWĄ. TEN ZWIĄZEK ORGANICZNY JEST NIEZWYKLE CENNYM SUROWCEM SZEROKO WYKORZYSTYWANYM W PRZEMYSŁE CHEMICZNYM. DOTYCHCZAS NIE BYŁ ON PRODUKOWANY NA POLSKIM RYNKU. TERAZ, DZIĘKI INNOWACYJNEJ TECHNOLOGII OPRACOWANEJ W POLITECHNICE ŚLĄSKIEJ, BĘDZIE TO MOŻLIWE. TECHNOLOGIA JEST NISKOODPADOWA, ENERGOOSZCZĘDNA I WPISUJE SIĘ W ZASADY GOSPODARKI OBIEGU ZAMKNIĘTEGO.

## SZCZĘŚLIWY TRAF

Wszystko zaczęło się od badań do habilitacji. Anna Chrobok, młoda doktor chemii zafascynowana aplikacją wyników naukowych do przemysłu, pracowała między innymi nad reakcją, w której pozyskuje się organiczne związki chemiczne jakimi są laktony, w tym jeden z najbardziej cenionych i wykorzystywanych przez przemysł chemiczny laktonów,  $\epsilon$ -kaprolakton. Znaczenie tego związku dla współczesnego przemysłu chemicznego jest ogromne.

$\epsilon$ -kaprolakton to monomer stanowiący surowiec do wytwarzania wysokomarżowego produktu w postaci biodegradowalnego polikaprolaktonu do zastosowań medycznych, takich jak powłoki w kapsułkach leków z kontrolowanym, stopniowym uwalnianiem substancji czynnej w organizmie, bioresorbowalne nici chirurgiczne, degradowalne implanty, czy „rusztowania” dla tkanek. Dodatkowo polikaprolakton wykorzystywany jest do poprawy elastyczności tworzyw sztucznych oraz ma wpływ na ich

biodegradowalność. W połączeniu ze skrobią związek ten tworzy produkt, służący do wytwarzania jednorazowych talerzy czy kubków, które można utylizować przez kompostowanie, a ma to kolosalne znaczenie dla ochrony środowiska naturalnego.

W dalszych badaniach prof. Anna Chrobok nie porzuciła zainteresowania laktonami i zdążyła opracować kilka metod wytwarzania tych związków organicznych, lecz poziom ich gotowości technologicznej był niski i wynosił zaledwie TRL 3. Dalszy rozwój badań naukowych zależał od zainteresowania przemysłu finansowaniem prac. Pomógł przypadek, a może raczej zbieg okoliczności wynikający z konsekwentnie rozwijanych zainteresowań naukowych. Nadarzyła się bowiem okazja do realizacji wspólnego doktoratu z gliwickim „Fluorem”. Okazało się, że temat, który zaproponowała profesor Chrobok, miał duży potencjał wdrożeniowy. Chodziło o chemo-enzymatyczną metodę otrzymywania  $\epsilon$ -kaprolaktonu.

Pomysł okazał się być strzałem w dziesiątkę, bo Fluor nie tylko sfinansował stypendium dla doktorantki, ale w 2015 r. zdecydował się przedstawić temat doktoratu na Kongresie Chemia Polska. Prezentację obejrzał ówczesny dyrektor Pionu Technologii i Rozwoju Grupy Azoty S.A. Zakłady Azotowe „Puławy”. Okazało się, że firma dywersyfikowała wówczas produkty i poszukiwała nowych zastosowań dla cykloheksnonu – surowca wykorzystywanego do otrzymywania właśnie  $\epsilon$ -kaprolaktonu. Dziś, po latach, prof. Anna Chrobok tak komentuje tamte wydarzenia: „Znalazłam się w odpowiednim czasie i w odpowiednim miejscu z opracowaną metodą (bo jeszcze nie technologią) produkcji”. Po kongresie sprawy potoczyły się błyskawicznie.

## OD POMYSŁU DO PRZEMYSŁU

W 2016 roku prof. Anna Chrobok nawiązała formalną współpracę z Grupą Azoty Zakłady Azotowe „Puławy” S.A. Jej celem było zwiększenie potencjału wdroże-



niowego, opracowanego przez zespół prof. Chrobok rozwiązania, zawartego w zgłoszeniu patentowym (obecnie patent PL 233370; ZDI/2017/073). Po zrealizowaniu umowy naukowo-badawczej i osiągnięciu obiecujących wyników przez zespół pod kierownictwem prof. Anny Chrobok, firma zdecydowała się na dalsze inwestycje. Utworzono konsorcjum składające się z Grupy Azoty Zakłady Azotowe „Puławy” S.A., Politechniki Śląskiej oraz Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytut Ciężkiej Syntezy Organicznej „Błachownia”. Konsorcjum wystartowało w konkursie NCBiR INNOCHEM i pozyskało finansowanie na kolejne projekty (POIR.01.02.00-00-0042/16). Opracowano 5 patentów dotyczących szczegółowych rozwiązań procesowych. Finalnie powstał projekt instalacji produkcji  $\epsilon$ -kaprolaktonu, który dla Grupy Azoty Zakłady Azotowe „Puławy” wykonał Losentech S.A. Prof. Anna Chrobok współpracowała z firmą na każdym etapie realizacji instalacji. To szklana instalacja składająca się z kilku aparatów procesowych, w tym trzech 100 L reaktorów oraz około sześciometrowej kolumny destylacyjnej, układu dozowania surowców oraz układu odbioru produktów. Instalacja zaopatrzona jest także w układy wspomagające proces wytwarzania  $\epsilon$ -kaprolaktonu.

#### PRZYMIARKA DO PRODUKCJI

W 2022 r. instalację uruchomiono w skali półtechnicznej. Obecnie trwają prace nad pozyskiwaniem  $\epsilon$ -kaprolaktonu na skalę przemysłową. Grupa Azoty pracuje nad wdrożeniem opracowanej technologii do własnej

działalności operacyjnej oraz uciążeniem procesu i budową instalacji produkcyjnej o wydajności 5 000 t/rok. Opracowana technologia jest niskoodpadowa, energooszczędna i związana z zasadą gospodarki obiegu zamkniętego. Zrównoważona technologia produkcji wpisuje się w 12 cel zrównoważonego rozwoju ONZ: Odpowiedzialna konsumpcja i produkcja.

Z perspektywy czasu prof. Anna Chrobok ocenia, że ta współpraca to niemal wzorcowy przykład współdziałania między

podmiotami z sektora B&R oraz udany model transferu technologii do przemysłu.

#### TRUDNOŚCI DAJĄ SIĘ

Jednak mimo znakomitej współpracy, realizacja tego pro-



prof. Anna Chrobok



jektu nie była wolna od trudności. Kiedy ceny jednego z kluczowych składników katalizatora do wytwarzania  $\epsilon$ -kaprolaktanu gwałtownie skoczyły, wtedy pod znakiem zapytania stała rentowność przemysłowego wytwarzania związku. Nie obyło się bez nerwów i nieprzespanych nocy, bo znalezienie kolejnego innowacyjnego rozwiązania i uzyskanie patentu na nowy pomysł było ogromnym wyzwaniem, biorąc pod uwagę chronione patentami dostępne już na rynku rozwiązania. Dla Grupy Azoty ważne było posiadanie praw do własnej technologii, a nie nabycie licencji na produkcję związku. Na szczęście, jak dziś wspomina prof. Anna Chrobok, udało się znaleźć rozwiązanie i to w szybkim czasie. Na takie sytuacje naukowiec musi być

przygotowany, dodaje profesor. W trakcie prac wdrożeniowych napotyka się bowiem różnorodność trudności, które mogą narastać wraz z rozwojem projektu. Wiele z nich dotyczy cen surowców i wynika ze zmiennej sytuacji na rynku. Trzeba bowiem wziąć pod uwagę ostateczną cenę produktu, która ma ogromne znaczenie dla opłacalności inwestycji. Dlatego niezwykle ważne są analizy ekonomiczne przeprowadzane na każdym etapie realizacji, dodaje.

#### TRANSFER IDEI

Współpraca z Grupą Azoty to dla prof. Anny Chrobok idealny przykład ścieżki kariery zawodowej naukowca. Odkąd pamięta, zawsze chciała łączyć pracę badawczą z pracą dla przemy-

ślu. „To niesamowite przeżycie uczestniczyć w rozruchu instalacji, będąc jako chemik technolog odpowiedzialną za realizację własnego pomysłu” przyznaje patrząc na uruchomioną w zakładach azotowych instalację. Dlaczego zajęła się tematem produkcji laktonów? Od początku swojej kariery naukowej dużo wyjeżdżała; na staże, konferencje naukowe, stypendia. Jest przekonana, że kontakty, zwłaszcza międzynarodowe pomagają w rozwoju, zarówno zawodowym jak i osobistym. Człowiek poszerza perspektywę, uczy się i doświadcza możliwości, których wcześniej sobie nie uświadamiał. Z tematyką laktonów głębiej zetknęła się właśnie na międzynarodowych konferencjach naukowych, na których prezentowano najśwież-



Instalacja do wytwarzania  $\epsilon$ -kaprolaktonu



sze wyniki prac badawczych nad tymi związkami. Inspiracją były też rozmowy z przedstawicielami światowych potentatów w przemyśle chemicznym, Merck czy BASF. Dały one wiedzę o trendach i potrzebach nowoczesnego przemysłu. Pozwoliły skonfrontować cele i aspiracje naukowe z rzeczywistością, a to bezcenna wiedza. Prof. Anna Chrobok wie, że bez współpracy, także na gruncie uczelnianym, nie da się osiągnąć satysfakcjonujących efektów. Dlatego bardzo dba o młodych badaczy. Stworzyła silną, wspierającą się grupę badawczą. „Mój zespół bardzo mnie inspiruje, młodzi ludzie są twórczy, nie widzą przeszkód i barier, dlatego często mają odważne pomysły” – dodaje szefowa uczelnianego Kolegium Studiów Politechniki

Śląskiej. To kolejna rola, w której się spełnia.

### POCHWAŁA WYTRWAŁOŚCI

Pytana o receptę na sukces udanej aplikacji rozwiązań naukowych do przemysłu, prof. Anna Chrobok bez wahania stwierdza, że wprowadzenie nowej technologii do produkcji przemysłowej nie jest łatwe i jest obarczone dużym ryzykiem. Przejście od pomysłu do przemysłu wymaga bowiem wysoce innowacyjnego rozwiązania i ugruntowanej wiedzy eksperckiej oraz dużego samozaparcia, pracowitości oraz odporności na przeciwności – dodaje.

Sukces nie zawsze jest usłany samymi zwycięstwami. Czasem na tej drodze nie brakuje porażek i zwątpień, którymi nie wol-

no się zrażać, chcąc osiągnąć założone rezultaty – podsumowuje, pytana o trudne momenty w realizacji projektu.

Czołowymi producentami  $\epsilon$ -kapolaktonu na świecie są firmy BASF oraz Ingevity. Na polskim rynku produkt nie był dotychczas wytwarzany, dlatego technologia opracowana przez prof. Annę Chrobok z Katedry Technologii Chemicznej Organicznej i Petrochemii Wydziału Chemicznego Politechniki Śląskiej ma przełomowe znaczenie dla polskiego przemysłu chemicznego. Pozwoli skutecznie konkurować na międzynarodowym rynku produkcji chemikaliów. Za swoje innowacyjne rozwiązanie prof. Anna Chrobok otrzymała tytuł Lidera Innowacyjności Politechniki Śląskiej. ■

prof. Anna Chrobok z zespołem, Laboratorium Katalizy Przemysłowej





# WYBITNI MŁODZI NAUKOWCY NAGRODZENI

tekst: Jolanta Skwaradowska  
zdjęcie: istock

DR INŻ. MAŁGORZATA SAFUTA Z WYDZIAŁU BUDOWNICTWA, DR HAB. INŻ. STANISŁAW WRONA, PROF. PŚ ORAZ DR INŻ. MAREK KOKOT Z WYDZIAŁU AUTOMATYKI, ELEKTRONIKI I INFORMATYKI OTRZYMALI STYPENDIA MINISTRA EDUKACJI I NAUKI DLA WYBITNYCH MŁODYCH NAUKOWCÓW.

**S**typendium przyznawane jest młodym naukowcom, którzy wykazują się znaczącymi osiągnięciami w działalności naukowej, takiej jak m.in. autorstwo lub współautorstwo monografii naukowej, artykułu naukowego opublikowanego w czasopiśmie naukowym, kierowanie projektem badawczym o wysokim poziomie innowacyjności oraz zastosowanie praktyczne wyników badań naukowych lub prac rozwojowych.

Wśród nagrodzonych znalazło się troje naukowców z Politechniki Śląskiej: dr inż. Małgorzata Safuta z Wydziału Budownictwa, dr hab. inż. Stanisław Wrona, prof. PŚ oraz dr inż. Marek Kokot z Wydziału Automatyki, Elektroniki i Informatyki.

Dr inż. Małgorzata Safuta stypendium otrzymała w ramach dyscypliny naukowej inżynieria lądowa, geodezja

i transport. – Przyznanie tak prestiżowego stypendium ma szczególne znaczenie dla młodego naukowca. Znalezienie się w gronie laureatów jest z jednej strony niezwykle wyróżnieniem za nasze osiągnięcia i działalność naukową, z drugiej natomiast niesie ze sobą ogromną dawkę motywacji do dalszych badań i pracy naukowej – powiedziała naukowczyni.

Dr inż. Safuta w pracy naukowej zajmuje się nanotechnologią kompozytów cementowych. – Prowadzę badania nad zastosowaniem w takich kompozytach grafenu i jego pochodnych. Aktualnie realizuję projekt badawczy finansowany przez Narodowe Centrum Nauki, którego celem jest stworzenie nowej generacji samomonitorujących się kompozytów cementowych z grafenem – dodała dr inż. Małgorzata Safuta.

Dr hab. inż. Stanisław Wrona, prof. PŚ otrzymał nagrodę w dziedzinie nauk inżynierjno-technicznych. – Stypendium to nie tylko docenienie mojego wieloletniego zaangażowania w badania. Nagroda ta pozwoli mi także przez okres najbliższych trzech lat skoncentrować się na dalszej pracy naukowej – podkreślił profesor.

Zespół doradczy oceniający wnioski docenił osiągnięcia naukowe profesora w zakresie metod aktywnej redukcji hałasu m.in. za wydane publikacje oraz realizowane projekty badawcze. Istotnym elementem osiągnięć jest realizacja projektu MSCA Doctoral Network w ramach programu Horyzont Europa. Projekt pt. „Active reduction of noise transmitted into and from enclosures through encapsulated structures” trwa od października 2022 roku.



– Badania prowadzone w ramach tego projektu dotyczą metod aktywnej i półaktywnej redukcji hałasu. Metoda ta polega na otoczeniu urządzeń generujących hałas cienkościnnymi obudowami (w przypadku niektórych typów urządzeń – wykorzystaniu ich własnych obudów), aby izolować akustycznie urządzenie, czyli blokować wydostawanie się dźwięku na zewnątrz obudowy. Metoda ta posiada wysoki potencjał praktycznych zastosowań. Potwierdza to fakt, że zainteresowanie jej wdrożeniem wyraziłi czołowi producenci sprzętu AGD – zaznaczył naukowiec.

Stypendium MEiN dla wybitnych młodych naukowców pozyskał także dr inż. Marek Kokot. Nagroda została przyznana w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinie informatyka techniczna i telekomunikacja.

– Otrzymanie takiego stypendium ma dla młodego naukowca ogromne znaczenie. Przede wszystkim pozwala poczuć, że ogrom włożonej pracy zostaje doceniony przez ekspertów, i że rzeczywiście wykonywana praca ma znaczenie. Oczywiście aspekt finansowy jest również niezwykle istotny. Poczucie bezpieczeństwa finansowego

pozwala bardziej skoncentrować się na dalszym prowadzeniu badań – podkreślił badacz.

W swojej pracy naukowej dr inż. Marek Kokot zajmuje się głównie przetwarzaniem danych pochodzących z eksperymentów sekwencjonowania genomów. – Dane takie zwykle są dużego rozmiaru (często liczonego w setkach gigabajtów czy nawet w terabajtach na pojedynczy eksperyment). Są one także obciążone błędami wynikającymi z niedoskonałości procesu sekwencjonowania, dlatego przetwarzanie takich danych stanowi duże wyzwanie. Moje prace skupiają się na opracowaniu wydajnych algorytmów i ich implementacji, które mogą znaleźć zastosowanie jako elementy większych potoków bioinformatycznych, co może prowadzić do odkryć biologicznych i medycznych – wyjaśnił naukowiec.

Stypendia Ministra Edukacji i Nauki dla wybitnych młodych naukowców przyznane zostały już po raz osiemnasty. Nagrodzeni naukowcy będą je otrzymywać przez 3 lata. Wysokość stypendium wynosi 5390 zł miesięcznie. ■



# ZNAKOMITY START

tekst: Jolanta Skwaradowska

zdjęcie: Agnieszka Droździok

DR INŻ. ZUZANNA MİODOŃSKA Z WYDZIAŁU INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ ZOSTAŁA LAUREATKĄ PROGRAMU START 2023 FUNDACJI NA RZECZ NAUKI POLSKIEJ. NAGRODĘ OTRZYMAŁA ZA OPRACOWANIE ROZWIĄZAŃ INFORMATYCZNYCH WSPOMAGAJĄCYCH BADANIE MOWY DZIECIĘCEJ, ZWŁASZCZA ZABURZONEJ. WYNIKI BADAŃ MOGĄ ZNALEŹĆ ZASTOSOWANIE W TERAPII I DIAGNOSTYCE LOGOPEDYCZNEJ.

**F**undacja nagrodziła 100 młodych naukowców z całego kraju, spośród 660 zgłoszonych w tej edycji, z czego siedem osób zostało dodatkowo wyróżnionych. Jedno z wyróżnień – Stypendium im. Barbary Skargi za prace naukowe wyróżniające się przekraczaniem granic pomiędzy różnymi dziedzinami nauki – przypadło dr inż. Zuzannie Miodońskiej z Katedry Informatyki Medycznej i Sztucznej Inteligencji Politechniki Śląskiej. Nagrodzone badania dotyczą opracowania rozwiązań informatycznych dedykowanych analizie mowy dziecięcej, w szczególności mowy zaburzonej, z wykorzystaniem technik analitycznych i obliczeniowych oraz narzędzi fonetyki akustycznej.

– Badania prowadzone w naszym zespole dotyczą wykorzystania nowych technologii – w szczególności przetwarzania sygnałów i sztucznej inteligencji – do opracowania narzędzi wspomagających diagnostykę i terapię logopedyczną. Od kilku lat koncentrujemy się na analizie sygnału mowy i obrazu wideo

tworzy dzieci przedszkolnych w celu zbadania, w jaki sposób wymawiają sybilanty – w języku polskim są to dźwięki oznaczane w zapisie ortograficznym literami „s, z, c, dz, sz, ż, cz, dż, ś, ź, ć, dź”. Stypendium START 2023 Fundacji na Rzecz Nauki Polskiej otrzymałam właśnie za moje prace dotyczące akustycznych różnic między prawidłową, a nieprawidłową wymową wybranych sybilantów – powiedziała badaczka.

Prowadzone w tym zakresie badania mogłyby znaleźć zastosowanie w narzędziach wspomagania diagnostyki logopedycznej. Po ich wdrożeniu, opracowane metody pomiarowe mogłyby wspomagać pracę logopedów na wielu poziomach: przyspieszając badania przesiewowe, wspierając początkujących diagnostów, obiektywizując i unaczyniając diagnozę, a także umożliwiając śledzenie postępów terapii.

– Bardziej precyzyjna diagnoza umożliwia prowadzenie skuteczniejszej terapii, co stanowi bez-

pośrednią korzyść dla pacjentów, zazwyczaj dzieci w wieku przedszkolnym i wczesnoszkolnym, u których najczęściej diagnozowane są wady wymowy – dodaje dr inż. Zuzanna Miodońska.

Podobne badania wykonywane są w różnych krajach, jednak wciąż brakuje wdrożonych i zweryfikowanych rozwiązań. Podstawowy problem stanowi dostępność baz mowy dziecięcej, zwłaszcza mowy opatrzonej komentarzem bądź opisem logopedycznym. – Pracochłonność procesu pozyskania tego typu baz (uzyskanie odpowiednich zgód, wielomiesięczny proces rejestracji danych) sprawia, że prace często oparte są o małe grupy badawcze lub prowadzone są na podstawie mowy osób dorosłych. Według naszej wiedzy, prowadzone przez nas badania są jednymi z nielicznych na świecie i jedynymi w Polsce realizowanymi z udziałem większej grupy dzieci w wieku przedszkolnym (w sumie ponad 300 mówców w różnych protokołach badawczych) – mówi badaczka.



Choć coraz więcej wiemy o procesach doskonalenia wymowy u dzieci, a także o akustycznych cechach artykulacji, to wciąż nie ma klinicznych rozwiązań pozwalających logopedom wyznaczać numeryczne wskaźniki lub parametry wymowy, które byłyby użyteczne diagnostycznie. – Znalezienie takich parametrów i przygotowanie odpowiednich narzędzi umożliwiających nagranie mowy, obrazu twarzy w odpowiedniej jakości, automatyczną lub półautomatyczną analizę sygnałów, dostarczyłoby logopedii metod pomiarowych pozwalających zobiektywizować diagnozę – wyjaśnia dr inż. Zuzanna Miodońska.

Innowacyjność prowadzonych przez dr inż. Zuzannę Miodońską badań doceniła kapituła konkursu START 2023 Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. Przyznała jej Stypendium im. Barbary Skargi. Może je otrzymać osoba, której badania wyróżniają się odważnym przekraczaniem granic pomiędzy różnymi dziedzinami nauki, otwierają nowe perspektywy badawcze i tworzą nowe wartości w nauce. Stypendia te są jednymi z najważniejszych wyróżnień przyznawanych w Polsce młodym naukowcom, stanowią potwierdzenie jakości dotychczasowych osiągnięć badawczych, a także zachętę i wsparcie finansowe do kontynuowania pracy naukowej. Znalezienie się w gronie wyróżnionych ma ogromne znaczenie na polu osobistego rozwoju badacza, ale także pomaga w rozpowszechnianiu wyników prac w środowisku naukowym i jest potwierdzeniem, że podejmowany problem badawczy jest ważny i przekłada się na rozwój całej dyscypliny – podsumowuje naukowczyni. ■





# WIZJA SKUTECZNEJ TRANSFORMACJI ENERGETYCZNEJ

tekst: Joanna Mehlich  
zdjęcie: Joanna Mehlich

NA WYDZIALE INŻYNIERII ŚRODOWISKA I ENERGETYKI POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ ODBYŁA SIĘ MIĘDZYNARODOWA LETNIA SZKOŁA „CIRCULAR ECONOMY AND ENERGY TRANSITION LEADERS” (CEET). WYDARZENIE ZGROMADZIŁO 40 INŻYNIERÓW ORAZ MAGISTRÓW Z 10 KRAJÓW.



Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM SPINAKEK

**W** trakcie intensywnego kursu studenci mieli niepowtarzalną okazję odkrycia i pogłębienia zagadnień z zakresu zrównoważonego rozwoju, transformacji energetycznej oraz gospodarki o obiegu zamkniętym. Spotkali się także z doświadczonymi naukowcami z Polski i z zagranicy, zdobywając wiedzę z pierwszej

ręki i rozwijając umiejętności niezbędne do budowania czystej, efektywnej i zrównoważonej przyszłości. Ponadto, uczestnicy mieli możliwość poznania polskiej kultury oraz dokonań polskich naukowców i techników. Międzynarodowa Letnia Szkoła CEET wzbudziła zainteresowanie studentów z różnych zakątków świata,

tworząc dynamiczne i inspirujące środowisko wymiany idei i współpracy.

Transformacja energetyczna i cyrkularność to jedne najważniejszych wyzwań, przed którymi stoi świat, który stawia sobie ambitne cele w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz zwiększenia udziału źródeł odnawialnych w miksie energe-







tycznym. Wobec tego, wprowadza się wiele rozwiązań prawnych i finansowych mających na celu zachęcenie do inwestycji w OZE oraz ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. W ramach cyrkularności dąży się do zwiększenia efektywniejszego wykorzystania surowców oraz ograniczenia ilości odpadów.

Do głównych wyznań w tym zakresie należy wdrażanie rozwiązań gospodarki cyrkularnej poprzez technologie odzysku energii i materiałów. Dążymy do stworzenia systemu, w którym odpady staną się cennym surowcem, dzięki czemu możliwe będzie optymalizowanie zużycia energii i poszukiwanie nowych jej źródeł. Kolejnym wyzwaniem jest przechodzenie na niskoemisyjne technologie energetyczne. Chcemy ograniczyć naszą zależność od paliw kopalnych i zastąpić je bardziej ekologicznymi źródłami energii. Dywersyfikacja źródeł energii i tworzenie optymalnego miksu energetycznego to kolejne ważne wyzwanie, z jakim nasza cywilizacja będzie musiała się zmierzyć w przyszłości.

Do długiej listy wyznawań należą z całą pewnością również odporność i elastyczność systemu energetycznego. Wprowadzenie możliwości magazynowania energii pozwoli równoważyć

wahanie podaży i popytu na energię, co jest kluczowe dla stabilności systemu energetycznego. Wraz z tym idzie zwiększenie stopnia decentralizacji systemu energetycznego. Przeniesienie wytwarzania energii bliżej miejsc jej wykorzystania pozwoli zmniejszyć straty energii i zwiększyć jej wydajność.

Ostatnim, ale nie mniej ważnym wyzwaniem, jest dostarczanie rozwiązań efektywnych kosztowo i dostępnych dla wszystkich, tak aby zrównoważony rozwój był możliwy dla wszystkich społeczności, niezależnie od ich statusu ekonomicznego.

Wszystkie te wyzwania stanowią część programu Międzynarodowej Letniej Szkoły „Circular Economy and Energy Transition Leaders”. Jej celem było pogłębienie i aktualizacja wiedzy na temat najnowszych osiągnięć naukowych i technologicznych, które prowadzą nas w kierunku zrównoważonej i niskoemisyjnej przyszłości. Politechnika Śląska jest miejscem gdzie studenci, badacze, kompetentni naukowcy i praktycy spotykają się, aby dzielić się wiedzą i doświadczeniem w dziedzinie gospodarki cyrkularnej i technologii energetycznych. Uczestnicy szkoły letniej zapoznali się z najnowszą generacją metodami i technologiami, przyczy-

nającymi się do transformacji energetycznej i ochrony klimatu oraz ochrony zasobów naturalnych naszej planety.

– Cieszymy się, że Międzynarodowa Letnia Szkoła CEET miała wpływ na podniesienie poziomu świadomości i wiedzy na temat kluczowych kwestii związanych z gospodarką cyrkularną i energią odnawialną. Dzięki temu wydarzeniu studenci mieli okazję poznać najnowsze trendy i technologie, a także zainspirować się nauczaniem i kulturą Polski. To była niezwykle ważna inicjatywa, która pomoże nam wspólnie dążyć do osiągnięcia zrównoważonej przyszłości – powiedział przewodniczący Komitetu Organizacyjnego prof. dr hab. Krzysztof Pikoń.

Studenci bardzo pozytywnie ocenili swój udział w programie przyznając ogólną ocenę punktową na poziomie 4,8 w skali od 0 do 5. Wysoko ocenili pracę wykładowców, jakość materiałów edukacyjnych. Wyjątkową korzyścią była możliwość nawiązania kontaktów i wymiany doświadczeń z innymi uczestnikami. Ważnym elementem było również poznanie osiągnięć polskich naukowców i techników. ■



# TRZEBA MIEĆ REKĘ NA PULSIE

tekst: Iwona Flanczewska-Rogalska  
zdjęcia: Bartosz Kowal, Dawid Rudy

DZIŚ BARDZO DUŻO SIĘ DZIEJE, JESTEŚMY W TRAKCIE GŁĘBOKIEJ TRANSFORMACJI REGIONU, PRZYSPIESZA TEŻ NOWA PERSPEKTYWA FINANSOWA. POLITECHNIKA ŚLĄSKA MA BARDZO WIELE DO ZAOFEROWANIA, ALE TRZEBA O TYM GŁOŚNO MÓWIĆ, TRZEBA WSKAZYWAĆ TE OBSZARY, W KTÓRYCH JESTEŚMY NAPRAWDĘ MOCNI – MÓWI PROF. MAREK GZIK, DYREKTOR EUROPEJSKIEGO CENTRUM INNOWACYJNYCH TECHNOLOGII DLA ZDROWIA W ZABRZU. O ROLI I POZYCJI UCZELNI, ZALETACH NIESZABLONOWEGO MYŚLENIA I DZIAŁANIA ORAZ O DRODZE DO SUKCESU INSTYTUCJONALNEGO I PERSONALNEGO W ROZMOWIE Z IWONĄ FLANCZEWSKĄ-ROGALSKĄ.

Politechnika Śląska przystąpiła do jednego z wiodących w Europie partnerstw publiczno-prywatnych związanych z innowacjami w medycynie. Uczelnię reprezentuje jednostka, którą od lat Pan zarządza, Europejskie Centrum Innowacyjnych Technologii dla Zdrowia, EHTIC. Co nam daje obecność w gronie tych, którzy tworzą innowacje?

Tak naprawdę, bardzo konsekwentnie, od samego początku





budujemy potencjał badawczy. Mamy po swojej stronie wykwalifikowane kadry i bardzo silny potencjał w zakresie aparatury i możliwości realizacji badań. Natomiast teraz z ofertą EHTIC musimy wyjść możliwie jak najszerszej. W kraju jesteśmy bardzo dobrze rozpoznawalni, ale nasze cele są szersze. Chcemy wejść w europejski i światowy ekosystem biznesowy. Umożliwia nam to między innymi uczestnictwo w EIT Health, instytucji, która jest blisko Parlamentu Europejskiego i całej unijnej polityki dotyczącej ochrony zdrowia. My, wchodząc do tej grupy, staliśmy się partnerem: dyskutujemy możliwości współpracy, obszary wspólnych zainteresowań, rozmawiamy o wspólnych projektach.

Jednym z nich jest projekt współpracy z Ukrainą dotyczący kształcenia kadr dla diagnostyki, leczenia i rehabilitacji osób poszkodowanych w działaniach wojennych. Ważne by dramatyczne doświadczenia naszych wschodnich sąsiadów, jeśli to tylko możliwe, wykorzystać do opracowywania lepszych metod pomocy ofiarom wojny.

**Sporo rozmawiamy o medycynie. Być może nasi Czytelnicy zastanawiają się, dlaczego, skoro Politechnika Śląska kształci inżynierów?**

Współczesna medycyna bez technologii nie istnieje. Dzisiejsze gabinety zabiegowe, sale operacyjne, a nawet szpitalne są nasączone technologią. Na tym gruncie Politechnika Śląska ma bardzo wiele do zaoferowania. Zarówno w obszarze inżynierii biomedycznej jak i biotechnologii oraz ogólnie profilaktyki i wspomaganie, także sportu. Dlatego nasze centrum nazwaliśmy Centrum Innowacyjnych Technologii dla Zdrowia, ponieważ liczy się nie tylko leczenie – również prewencja i profilaktyka. To co robimy w Zabrze budzi nie tylko ciekawość, ale i zaufanie – i to u najlepszych. W EHTIC badaliśmy między innymi Roberta Lewandowskiego. Rozmawiamy z Piastem Gliwice i z Górnikiem Zabrze. Rozmawiamy też z siatkarzami i piłkarzami ręcznymi. Świetnie współpracuje się nam z Akademią Wychowania Fizycznego imienia Jerzego Kukuczki w Katowicach oraz z ośrodkami rehabilitacyjnymi, takimi jak słynne Repty. Ponadto cały czas pracujemy nad rozwojem

technologii, chociażby takich, które znajdują zastosowanie w kardiologii interwencyjnej.

**Politechnika Śląska współpracuje szeroko z wieloma instytucjami, także uczelniami i to na różnych polach.**

To prawda. Ponieważ pełnię funkcję przewodniczącego Rady Uczelni Śląskiego Uniwersytetu Medycznego, tym łatwiej mi przekonać kolegów lekarzy o potrzebie rozwoju technologicznego w medycynie. Prawdę mówiąc nie muszę ich szczególnie uświadamiać o potrzebie inwestowania w nowinki technologiczne, bo oni mają tego świadomość wykorzystując zdobycze technologiczne do diagnostyki i leczenia pacjentów, ale łatwiej nam określić wspólne obszary wielu działań. Jednym z nich jest dydaktyka. Politechnika Śląska i Śląski Uniwersytet Medyczny będą jeszcze bliżej i lepiej współpracować ze sobą. List intencyjny w tej sprawie podpisali rektorzy, prof. Arkadiusz Mężyk i prof. dr. hab. n. med. Tomasz Szczepański. Zyskają na tym zarówno studenci, jak i wykładowcy. Zainicjowana przeze mnie współpraca ma dotyczyć działalności naukowej w ramach projektów naukowo-badawczych, w tym wspólnych publikacji, udziału w konferencjach naukowych, panelach eksperckich. W planach są także wspólne szkolenia, warsztaty i ćwiczenia, wspieranie się w organizacji seminariów, konkursów czy Dni Otwartych. Docelowo pragniemy wzajemnie rozwijać nasze kierunki studiów. Możemy także zaoferować kształcenie lekarzy na podbudowie



inżynierii biomedycznej, co jest niezwykle ważne.

**...ważne, bo bardzo często nie ma prawidłowej diagnozy bez wsparcia technologicznego. A jeśli nie ma właściwej diagnozy to nie ma w efekcie skutecznego leczenia...**

Dokładnie. Współpraca przebiega w dwóch kierunkach. Ze strony lekarzy i środowiska medycznego wyływa inspiracja, sygnalizacja potrzeb. Naszym zadaniem jest wytworzenie technologii, które później weryfikujemy we współpracy z lekarzami. To jest symbioza, swego rodzaju poligon, na którym testujemy pytania i odpowiedzi. Profesor Marian Zembała powiedział kiedyś, że tylko pokorna współpraca lekarzy i inżynierów może zaowocować

technologią, która będzie miała zastosowanie w medycynie i przyniesie wymierne korzyści pacjentom.

**Rozwój technologii medycznych to jedna z inteligentnych specjalizacji regionu. Na ile Politechnika Śląska może być kreatorem zmiany i przemiany gospodarki regionalnej? I to nie tylko w obszarze, o którym dziś dyskutujemy?**

W tej chwili jesteśmy w trakcie takich gruntownych zmian gospodarczych. Odchodzimy powoli od węgla. Oczywiście górnictwo będzie miało jeszcze znaczenie dla naszego województwa, ale w perspektywie próbujemy szukać nowego pomysłu na rozwój naszego regionu. Ten pomysł dotyczy kilku obszarów związanych właśnie

z inteligentnymi specjalizacjami. Medycyna jest jednym z nich. Mamy tu przecież wiodące w kraju, bardzo silne ośrodki: Śląskie Centrum Chorób Serca w Zabrze, Instytut Onkologii w Gliwicach, Górnośląskie Centrum Rehabilitacji „Repty”, siemianowicką „oparzeniówkę” czy Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Chirurgii Urazowej w Piekarach Śląskich. Te instytucje są absolutnymi liderami w swoich specjalnościach. Dlatego dla nas, jednej z największych w kraju uczelni technicznych (Politechnika Śląska jest też jedną z 10 uczelni badawczych w Polsce) ta „działka” medyczna jest niezwykle ważna i perspektywiczna, i warto ją wspierać, zarówno od strony rozwoju kadr, jak i rozwoju zaplecza i technologii. Osobiście staram się to robić od wielu,





wielu lat. Mimo funkcji społecznych, takich jak funkcja radnego sejmiku dwóch kadencji czy przewodniczącego Sejmiku Województwa Śląskiego, nadal jestem i czuję się naukowcem związanym z Politechniką Śląską, i to się nie zmieni. To zaangażowanie w działalność pozauczelnianą pomaga mi promować naszą Uczelnię, walczyć o jej jak najlepszą pozycję w silnym konkurencyjnym otoczeniu. Prawdę mówiąc, swoją rolę od lat postrzegam jako swoistego rodzaju ambasadora Politechniki Śląskiej na poziomie władz regionalnych samorządu województwa. Dziś bardzo dużo się dzieje, jesteśmy w trakcie głębokiej transformacji regionu, przyspiesza nowa perspektywa. Co prawda czekamy jeszcze na te fundusze, ale już pewne programy są uru-

chamiane z gwarancją finansowania przez budżet państwa i z tych możliwości śląska nauka powinna korzystać. Politechnika Śląska ma bardzo wiele do zaoferowania, ale trzeba o tym głośno mówić, trzeba wskazywać te obszary, w których jesteśmy naprawdę mocni. I to też jest moją rolą, żeby otwarcie mówić o silnych stronach Uczelni, o jej ogromnym potencjale, który warto wykorzystać. Mamy przecież znakomitych naukowców, mamy umiejętności, doświadczenie i wiedzę, pozwalające merytorycznie wesprzeć strategię rozwoju województwa śląskiego. Prawdę mówiąc, kto inny miałby to robić? Politechnika Śląska jest największą regionalną uczelnią techniczną, położoną obok Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej, obszaru rozwijającego się najbardziej dynamicznie na całym kontynencie. Synergia nauki i przemysłu zawsze była ważna dla Uczelni, od pierwszych miesięcy utworzenia Politechniki Śląskiej.

**Czy ta zasada jest też ważna dla Pana osobiście? Mam na myśli transfer zdobyczy naukowych do przemysłu.**

Wszystko co do tej pory osiągnąłem zawdzięczam Politechnice Śląskiej i ludziom, których tu spotykam. Cała moja dotychczasowa kariera zawodowa związana jest z Uczelnią. Angażując się w działalność pozauczelnianą, z jednej strony trochę spłacam dług wobec mojej Alma Mater, z którą jestem związany od 1991 r., a z drugiej staram się wykorzystać możliwości rozwoju jakie otoczenie społeczno-gospodarcze może zapewnić Uczelni. Musimy

bowiem zdać sobie sprawę z faktu, że nawet tak renomowana szkoła wyższa, jaką jest Politechnika Śląska, nie działa w próżni, tylko podlega prawom wolnego rynku. A konkurencja nie śpi. W moim przekonaniu Uczelnia ma bardzo istotną rolę do odegrania w nowej perspektywie finansowej, jednak by tak się stało nie wolno przegapić tego czasu. Trzeba być aktywnym, poszukiwać możliwości rozwoju, nawiązywać jak najszersze kontakty i starać się pokazywać potencjał Uczelni. Taka postawa jest mi bardzo bliska. Z racji pełnionych funkcji w samorządzie wojewódzkim wiem, że takich graczy nie brakuje. Wiem też, jak wiele zależy od właściwej współpracy z otoczeniem. Jako środowisko akademickie jesteśmy trochę zamknięci we własnym gronie. Ciężko pracujemy, ale nie zawsze mamy świadomość procesów, które decydują o powodzeniu wielu starań. Dlatego jestem przekonany, że uczelnie powinny bardziej inwestować w reprezentację własnych gremiów w środowiskach decyzyjnych. Tylko wtedy uda nam się w pełni wykorzystać posiadany potencjał badawczy i naukowy. Jeśli spojrzymy na Politechnikę Śląską w kontekście inteligentnych specjalizacji regionu, tematu już poruszanego w tej rozmowie, to proszę zauważyć, że nasza Uczelnia ma specjalistów praktycznie w każdej dziedzinie: od zdrowia poczynając, przez energetykę, logistykę, automatyzację procesów czy informatykę. Kluczem do sukcesu jest współpraca i elastyczne podejście do aktualnych wymagań rynku. ■





# 5G ŁĄCZY NAUKĘ Z BIZNESEM

tekst: Jolanta Skwaradowska

zdjęcia: Jan Szady, iStock

POLITECHNIKA ŚLĄSKA JEST PIERWSZĄ W POLSCE UCZELNIĄ, NA KTÓREJ RUSZYŁA WEWNĘTRZNA SIEĆ KAMPUSOWA 5G. WYKORZYSTYWANA ONA BĘDZIE PRZY TWORZENIU I TESTOWANIU NAJNOWOCZEŚNIEJSZYCH ROZWIĄZAŃ DLA PRZEMYSŁU 4.0. ULTRASZYBKA SIEĆ 5G URUCHOMIONA ZOSTAŁA W CENTRUM TESTOWANIA TECHNOLOGII PRZEMYSŁU 4.0. NA POLITECHNICIE ŚLĄSKIEJ.

**S**ieć została oddana do użytku dzięki współpracy Uczelni, Orange Polska i APA Group, w ramach której powstał unikalny showroom technologiczny. Można tam w praktyce przetestować innowacje na styku nauki i przemysłu 4.0.

– Finalizujemy podpisany w lutym tego roku list intencyjny,

dotyczący utworzenia przemysłowej sieci 5G na Politechnice Śląskiej. Umożliwia nam to przejście na kolejny, wyższy poziom, jeżeli chodzi o rozwój technologii wytwarzania. Przyzwyczajiliśmy się już do robotów, do transporterów przenoszących różne elementy na linii technologicznej, natomiast najciekawsze jest to, czego nie widać, to co się dzieje w sieci,

czyli przesyłanie informacji, zapewnienie dużej przepustowości i stabilności połączeń. Dzięki sieci 5G będziemy mogli rozwijać technologię Internetu Rzeczy i przechodzić na kolejny poziom, także z wykorzystaniem sztucznej inteligencji – powiedział rektor Politechniki Śląskiej prof. Arkadiusz Mężyk.





Studenci, wykładowcy i przedstawiciele przemysłu mogą teraz w Centrum prowadzić projekty z wykorzystaniem technologii 5G opartej o najnowsze pasmo 3,6 GHz, udostępnione testowo przez regulatora – Urząd Komunikacji Elektronicznej.

– Uruchomienie na Politechnice Śląskiej kampusowej sieci 5G to przełomowe i ważne wydarzenie – podkreśliła Małgorzata Ciechomska, dyrektorka rozwiązań Smart City Orange Polska. Jest to czwarta wdrożona sieć kampusowa w Polsce, w tym pierwsza na Uczelni. Jest to sieć testowa, specjalnie wydzielona przez UKE, która działa na najwyższych i najlepszych parametrach. Jest to bardzo ważne, ponieważ wszystko co tutaj powstanie, wszelkie projekty, będą mogły zostać zaimplementowane do biznesu i przemysłu – podkreśliła Małgorzata Ciechomska.

– Technologia 5G to niewątpliwie przełom w komunikacji i przesyłaniu danych – zaznacza dr Andrzej Soldaty, dyrektor Centrum Przemysłu 4.0 Politechniki Śląskiej. – Mamy tutaj do czynienia ze spiralą napędzających się innowacji. Sieć 5G testowana na Politechnice Śląskiej, umożliwi wypracowanie nowych modeli, nowego sposobu funkcjonowania. Jest to doskonała synergia tych, którzy dostarczają rozwiązania i tych, którzy chcą je użytkować – zaznacza dyrektor.

Na razie sieć 5G uruchomiona została w Centrum Testowania Technologii Przemysłu 4.0. Politechniki Śląskiej. To miejsce, gdzie studenci i naukowcy mogą poznać w praktyce działanie nowoczesnych tech-

nologii. – Istotne jest to, że studenci ucząc się tutaj, mogą popełniać błędy. Czasami są one nawet celowo wywoływane po to, żeby sprawdzić zachowanie urządzeń, a także reakcję człowieka na takie błędy. Sieć 5G to nasza przyszłość, a nasi studenci kończąc naukę będą posiadali umiejętności, których być może nie będą mieli ich rówieśnicy z innych uczelni – podkreśla dr hab. inż. Anna Timofiejczuk, prof. PŚ dziekan Wydziału Mechanicznego Technologicznego.

– To ważne, że w trakcie studiów możemy zdobywać nie tylko teoretyczną, ale też praktyczną wiedzę – dodaje Kacper Jurasz student IV roku Teleinformatyki na Politechnice Śląskiej. – Często studentom brakuje doświadczenia zawodowego, o które są pytani podczas rozmowy o pracę. My na Politechnice Śląskiej mamy taki mini przemysł, a dzięki uruchomieniu sieci 5G, już teraz możemy się uczyć tego co dopiero będzie wdrażane w przemyśle – dodaje student. Sieć 5G to niewątpliwie przyszłość. Technologia ta znacząco przyspiesza transmisję danych, zmniejsza opóźnienia w przesyłaniu prawie do zera i jednocześnie zwiększa radykalnie liczbę urządzeń, które mogą być wpięte w sieć.

– Uruchomienie sieci 5G w przedsiębiorstwie nie jest tylko krokiem do przodu, to skok technologiczny, który otwiera drzwi do nieograniczonych możliwości w zakresie komunikacji, przetwarzania i analizy danych. W kontekście inteligentnych fabryk, technologia ta umożliwia niemal natychmiastową komunikację między maszynami, co

zdecydowanie podnosi poziom wydajności i bezpieczeństwa – mówi dr inż. Artur Pollak, prezes zarządu APA Group. – Nie można też zapomnieć o wpływie technologii na jakość życia w miastach. Dzięki zastosowaniu 5G w infrastrukturze miejskiej, możemy liczyć na efektywniejsze zarządzanie ruchem, co przekłada się na mniejsze korki i lepszą jakość powietrza. Widzę niesamowity potencjał sieci 5G dla polskich przedsiębiorstw i społeczeństwa jako całości – dodaje prezes.

Sieć 5G ma także na celu zapewnienie szybkiej i niezawodnej łączności bez kilometrów kabli dla wielu urządzeń IoT (Internet of Things), na przykład czujników i sensorów.

– Jest to kolejna wersja sieci telefonii komórkowej. Poprzednie wersje to odpowiednio 4G, 3G, 2G i 1G. Jednak wersja 5G zasadniczo różni się od poprzedniczek. Po pierwsze, jest ukierunkowana na superszybką transmisję danych nowymi pasmami częstotliwości (700MHz, 3,6 GHz, 26 GHz), co znacząco wpływa na jej zasięg, ale i pojemność. Po drugie, sieć 5G w przeciwieństwie do poprzedniczek została zaprojektowana głównie dla maszyn, a nie dla ludzi – wyjaśnia dr inż. Jarosław Homa z Centrum Cyberbezpieczeństwa na Politechnice Śląskiej.

Sieć 5G posiadając niskie opóźnienia w transmisji, może mieć kluczowe znaczenie w wielu gałęziach przemysłu i automatyki przemysłowej (np. cyfrowy bliźniak). – W przypadku wdrożenia sieci w wersji kampusowej (prywatnej) zachodzi jednak konieczność zarządzania, również częścią radiową, a nie tylko in-



frastrukturą sieciową, jak w tradycyjnej sieci firmowej – dodaje dr inż. Jarosław Homa.

Technologia 5G może być wykorzystywana w przemysłowych systemach sterowania, a także jako wsparcie dla sieci czujników, natomiast wersja kampusowa przez szpitale, centra biz-

nesowe, uczelniane kampusy, dworce czy centra handlowe.

– Technologia ta przyniesie wymierne korzyści dla gospodarki, przemysłu, biznesu. Przyspieszając transmisję danych, umożliwi szybki dostęp do określonych zasobów, a także podniesie cyberbezpieczeństwo – wyjaśnia naukowiec.

5G będzie coraz bardziej będzie wkraczać w nasze życie, praktycznie we wszystkich jego obszarach, od przemysłu po diagnostykę medyczną, edukację, obronność, bezpieczeństwo i rozrywkę. – Operatorzy telekomunikacyjni, jak np. Orange, już zapowiadają wyłączenie starszych technologii transmisji w sieci komórkowej tj. 3G. Powoli zaczyna się już mówić o sieci 6G, która ma wejść na rynek w latach 2030-2035. Reasumując można powiedzieć, że w przypadku sieci 5G, mamy do czynienia nie tyle z ewolu-

telekomunikacyjny, w tym technologia 5G, musi przestrzegać rygorystycznych standardów bezpieczeństwa elektromagnetycznego, określonych przez organizacje takie jak, Międzynarodowa Komisja Ochrony Przed Promieniowaniem Niejonizującym (ICNIRP) oraz Agencja Ochrony Środowiska w Stanach Zjednoczonych (EPA). Standardy te mają na celu minimalizowanie ekspozycji ludzi na promieniowanie elektromagnetyczne w zakresie, który uważa się za bezpieczny – wyjaśnia dr inż. Jarosław Homa.

– Wielu naukowców i instytucji przeprowadziło badania nad wpływem promieniowania elektromagnetycznego, w tym promieniowania emitowanego przez maszyny 5G, na zdrowie ludzi. Nie ma dowodów na negatywne skutki zdrowotne wynikające z korzystania z tej technologii – dodaje naukowiec. – Wprawdzie badania w tym zakresie nadal trwają, jednak obecne dowody nie sugerują, że jest ona bardziej niebezpieczna, niż wcześniejsze generacje sieci komórkowych. Osoby mające obawy na ten temat, powinny śledzić informacje od odpowiednich agencji i instytucji naukowych oraz unikać rozpowszechniania niepotwierdzonych teorii – podkreśla dr inż. Jarosław Homa.

Warto podkreślić to, że sieć 5G to nie tylko korzyści dla gospodarki, przemysłu i biznesu, ale także dla środowiska. Dzięki niej przedsiębiorstwa mogą zmniejszyć zużycie mediów, a co za tym idzie obniżyć emisję dwutlenku węgla do atmosfery. ■

cją sieci do nowego standardu, co z rewolucją we wszystkich sektorach korzystających z tej technologii – podkreśla dr inż. Jarosław Homa.

Co ważne, technologia 5G jest bezpieczna dla człowieka, choć wzbudza obawy niektórych grup społecznych. – Przemysł





# PIERWSZY KIERUNEK STUDIÓW W POLITECHNICE ŚLĄSKIEJ Z PRESTIŻOWĄ AMERYKAŃSKĄ AKREDYTACJĄ ABET

tekst: Anna Świdorska  
zdjęcie: Dawid Rudy

PROGRAM STUDIÓW I STOPNIA W JĘZYKU ANGIELSKIM – INTERDISCIPLINARY STUDIES: CONTROL, ELECTRONIC AND INFORMATION ENGINEERING, REALIZOWANY NA WYDZIALE AUTOMATYKI, ELEKTRONIKI I INFORMATYKI UZYSKAŁ PRESTIŻOWĄ AKREDYTACJĘ AMERYKAŃSKIEJ ORGANIZACJI ABET – ACCREDITATION BOARD FOR ENGINEERING AND TECHNOLOGY, PRYZNANĄ PRZEZ ENGINEERING ACCREDITATION COMMISSION (EAC).

**A**BET to organizacja akredytująca programy szkolnictwa wyższego w dziedzinie nauk stosowanych, informatyki, inżynierii i technologii inżynierskich, posiadająca certyfikat ISO 9001:2015. Jest organizacją non-profit z siedzibą w Stanach Zjednoczonych i zarejestrowaną w Nowym Jorku zajmującą się oceną jakości kształcenia przez akredytację programów nauczania, którą obecnie posiada 4564 programów prowadzonych przez 895 instytucji w 40 krajach.

Akredytacja ABET stanowi potwierdzenie spełnienia standardów, gwarantujących przyszłym pracodawcom wysokie kompetencje absolwentów rozpoczynających praktykę zawodową w obszarze innowacji, wdrażania nowych technologii oraz identyfikowania społecznych potrzeb zmierzających do poprawy bezpieczeństwa i rozwoju.

Proces pozyskania akredytacji ABET dla kierunku Interdisciplinary studies: Control, Electronic and Information Engineering trwał 2 lata. W pierwszym kroku opracowano tzw. przegląd gotowości (Readiness Review),

na podstawie którego ABET rekomendował podjęcie procesu akredytacji i złożenie wniosku o akredytację, tzw. RFE (Request for Evaluation), w wyniku czego ze strony ABET wyznaczono komisję oceniającą pod przewodnictwem prof. Noshira Langrany afiliowanego obecnie do Rutgers School of Engineering na Stanowym Uniwersytecie New Jersey. W październiku 2022 r. Uczelnię oraz akredytowany kierunek poddano trzydniowemu, bardzo szczegółowemu audytowi zakończonemu wydaniem wstępnej, wysokiej oceny zarówno Politechniki Śląskiej, jak i ewaluowanego programu studiów. Ostateczna decyzja o przy-

znaniu akredytacji – ważnej do 2029 r. – dla kierunku Interdisciplinary Studies: Control, Electronic and Information Engineering została wydana 31 sierpnia br., na podstawie uzyskanych wyników głosowania podczas posiedzenia the Engineering Accreditation Commission (AEC).

Pozyskanie akredytacji ABET zostało sfinansowane ze środków pozyskanych w ramach programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”.

Więcej informacji o ABET, w tym kryteriach akredytacji stosowanych w ocenie programów można znaleźć na stronie: [www.abet.org](http://www.abet.org). ■





# TRENDY I WYZWANIA. UCZELNIE W DOBIE ZMIAN

tekst: Bartłomiej Knosala  
zdjęcie: Bartłomiej Knosala

W GWAŁTOWNIE ZMIENIAJĄCYM SIĘ ŚWIECIE CORAZ ISTOTNIEJSZĄ ROLĘ BĘDĄ ODGRYWAĆ UCZELNIE. WZRASTAJĄCA ZŁOŻONOŚĆ WSPÓŁCZESNYCH SPOŁECZEŃSTW, U PODSTAW KTÓREJ STOJĄ: NOWE TECHNOLOGIE CYFROWE, WIELOSTRONNE ODDZIAŁYWANIE KRYZYSU KLIMATYCZNEGO, WCIAŻ ODCZUWALNE SKUTKI PANDEMII COVID-19 ORAZ WOJNA W UKRAINIE, SPRAWIA, ŻE W SPOSÓB DRAMATYCZNY ROŚNIE SPOŁECZNE ZAPOTRZEBOWANIE NIE TYLKO NA WYSOKIEJ JAKOŚCI WIEDZĘ, ALE RÓWNIEŻ NA PRZYWÓDZTWO OPARTE NA EUROPEJSKICH WARTOŚCIACH. NIE ULEGA WĄTPLIWOŚCI, ŻE W TAKIM ŚWIECIE KLUCZOWYMI AGENTAMI ZMIAN BĘDĄ UCZELNIE.



**W** dniach 3-5 lipca w Warszawie miał miejsce THE Europe Universities Summit, wydarzenie poświęcone roli edukacji wyższej w zmieniającym się świecie. Głównym organizatorem była Times Higher Education – organizacja o międzynarodowej reputacji i długiej tradycji w mierzeniu wartości uniwersytetów poprzez tworzenie globalnych rankingów. W tym roku tematem przewodnim była rola szkolnictwa wyższego w mierzeniu się z takimi wyzwaniami jak skutki pandemii, zmiany klimatu oraz agresja Federacji Rosyjskiej na Ukrainę. Politechnikę Śląską reprezentował rektor prof. dr hab. inż. Arkadiusz Mężyk oraz dr Bartłomiej Knosala (Katedra Stosowanych

Nauk Społecznych, Wydział Organizacji i Zarządzania).

## TRENDY I WYZWANIA

Dużo uwagi przykuła sesja poświęcona zarządzaniu uniwersytetami w czasach niespodziewanych i gwałtownych zmian. Gabriela Allmi z Harvard Business Publishing na podstawie wywiadów z czołowymi szkołami biznesu przedstawiła najważniejsze trendy w edukacji wyższej, które mogą decydować o przyszłym kształcie nauczania uniwersyteckiego. Jak zatem rysuje się przyszłość edukacji wyższej?

Po pierwsze, nie ulega wątpliwości, że nauczanie on-line w różnych formach będzie wciąż silnie obecne na uczelniach wyższych.

Jednak dużą rolę odgrywać będą również tzw. nie-linearne formy nauczania. Chodzi tutaj głównie o wykorzystanie gier, symulacji, scenariuszy oraz innych nowych form angażowania studentów w proces nauczania. Tradycyjna edukacja oparta na wykładach i ćwiczeniach wyraźnie traci swoją wiodącą rolę, natomiast proces poszukiwania alternatywnych form przekazywania i zdobywania wiedzy nabiera rozpędu. Drugim istotnym wątkiem poruszanym podczas THE Europe Universities Summit były zagadnienia związane z tworzeniem nowych programów studiów wyższych. W tym kontekście zwraca się uwagę na rosnące znaczenie podejścia interdyscyplinarnego. Dostrzeżenie zna-



czenia integracji wiedzy z różnych dziedzin nauki związane jest z dramatycznym wzrostem złożoności współczesnego świata. Coraz więcej problemów, wobec których staje społeczność naukowców to tzw. problemy potworne (ang. wicked problems) – niezwykle złożone sytuacje, w których obecne są zarówno wyzwania stricte naukowe czy techniczne, ale również społeczne i etyczne. Rozwiązywanie takich problemów wymaga wszechstronnego podejścia, które wykracza poza wąskie ramy współczesnych dyscyplin naukowych. Stąd obecność podejścia interdyscyplinarnego w programach studiów wyższych będzie się w przyszłości zwiększała.

Gabriela Allami zwróciła również uwagę na presję jaką wywierają nowe technologie cyfrowe na szkolnictwo wyższe.

Szybki rozwój generatywnej sztucznej inteligencji odbija się również na oczekiwaniach otoczenia biznesowego względem absolwentów szkół wyższych. Pracodawcy szukają przede wszystkim pracowników dysponujących umiejętnościami biegłego korzystania z technologii informacyjno-komunikacyjnych. Warto jednak podkreślić, że umiejętności miękkie również będą cenione. Wyzwaniem będzie jednak zintegrowanie umiejętności miękkich z umiejętnościami zaawansowanego korzystania z technologii informacyjno-komunikacyjnych. Wiemy, że najlepsze światowe uczelnie oferują programy, w których programowanie łączone jest z kursami z psychologii społecznej i socjologii.

Gwałtowny rozwój mediów społecznościowych oraz platform streamingowych ostatnich lat związany jest z rozwojem koncepcji perswazyjnych technologii – czyli takich, w których technologie projektowane są w taki sposób, aby zawierały w sobie zdolności do wpływania na zachowania społeczne. Warto zauważyć, że w Polsce jedynie Politechnika Śląska oferuje kierunek studiów, który odpowiada temu wyzwaniu. Od 2020 roku na Wydziale Organizacji i Zarządzania prowadzony jest kierunek technologie kognitywne, w ramach którego programowanie i nauki społeczne stanowią zintegrowany program nauczania akademickiego.

#### **PARTNERSTWO W BADANIACH NAUKOWYCH**

Współczesna nauka w coraz większym stopniu opiera się na współpracy pomiędzy różnymi ośrodkami badawczymi. Dość dobrze już wiemy, że taka współpraca jest najbardziej owocna, gdy ma charakter „organiczny” – tzn., gdy naukowcy posiadają własną sieć kontaktów, w ramach której prowadzą badania z partnerami z różnych ośrodków badawczych. Jednak w dzisiejszych czasach, w których skala mobilności naukowej jest tak wysoka, te naukowe sieci kontaktów „podążają” za przenoszącymi się naukowcami. Pytanie, które się zatem pojawia brzmi: czy można takie partnerstwa naukowe projektować z poziomu uczelni?

W panelu, który był poświęcony problemowi budowania partnerstwa naukowego, prof.

Arkadiusz Mężyk zwrócił uwagę na wpływ programów unijnych, takich jak np. Horyzont 2020, który zobowiązuje do współpracy międzynarodowej nie tylko w ramach ośrodków naukowych, ale również między uczelniami i przemysłem. Zawijanie tego rodzaju partnerstw umożliwia nie tylko zdobywanie nowych doświadczeń oraz wymianę umiejętności, ale również pozwala mówić o popełnionych błędach. Ten ostatni aspekt wydaje się niezwykle istotny, gdyż umożliwia instytucjom korzystanie z transferu organizacyjnych doświadczeń i dzięki temu chroni je przed kosztownymi pomyłkami.

Prof. Arkadiusz Mężyk zwrócił również uwagę na znaczenie takich inicjatyw jak program Eureka-Pro, który oprócz tego, że wspomaga umiędzynarodowienie uczelni, łączy instytucje kierujące się podobnymi wartościami i dzielące wspólną wizję świata. Politechnika Śląska jest jedną z dziewięciu uczelni, które tworzą wspólny program badań nad zrównoważoną produkcją i konsumpcją w kontekście walki z globalnym ociepleniem oraz wspomaganie ekonomii cyrkularnej. Znaczenie takich inicjatyw trudno jest przecenić. Międzyuczelniane partnerstwa oraz współpraca z przemysłem staje się w coraz większym stopniu paradygmatem usieciowionego świata, w którym rosnący poziom skomplikowania musi być stabilizowany przez wzrastającą zdolność do współpracy między kluczowymi aktorami. Uczelnie wyższe powinny odgrywać zasadniczą rolę w tym procesie. ■



# JAK SIĘ POROZUMIEĆ Z CZWORONOGIEM, CZYLI O KOMUNIKACJI PSIEJ I PSIO-LUDZKIEJ

tekst: Aleksandra Szewczuk

zdjęcia: mat. arch. autora

GDY WYBRZMIEWA W NASZYCH USZACH SŁOWO „KOMUNIKACJA”, NAJCZĘŚCIEJ MYŚLIMY PO PROSTU O ROZMOWIE, CZYLI O KOMUNIKACJI WERBALNEJ. NIC DZIWNEGO, PONIEWAŻ JEST TO DLA CZŁOWIEKA NAJBARDZIEJ NATURALNA FORMA WYRAŻANIA SIĘ. ZAPOMINAMY JEDNAK, ŻE OPRÓCZ TEGO OPERUJEMY JESZCZE MOWĄ NIEWERBALNĄ, NA KTÓRĄ SKŁADAJĄ SIĘ M.IN. TON GŁOSU, MOWA CIAŁA, MIMIKA TWARZY. DLA PSA TO WŁAŚNIE KOMUNIKACJA NIEWERBALNA JEST PODSTAWOWYM NOŚNIKIEM INFORMACJI. ZROZUMIENIE TEGO JEST KLUCZOWE W PROCESIE BUDOWANIA RELACJI Z NASZYM CZWORONOGIEM.

**P**sy porozumiewają się poprzez cztery główne kanały: dotykowy, węchowy, wizualny i głosowo-słuchowy. Dotyk pojawia się najwcześniej, bo już w okolicach 45 dnia życia płodu. Najwięcej receptorów czuciowych znajduje się w poduszkach łap oraz w wibrysach, czyli psich wąsach. Dzięki wibrysom pies lepiej radzi sobie w trudnym

terenie i w ciemności. Z psimi wąsami wiąże się także odruch bezwarunkowy, polegający na zamknięciu oka i odwróceniu głowy po zetknięciu z ciałem obcym. Ma on za zadanie uchronić zwierzę przed potencjalnym niebezpieczeństwem.

Węch jest zdecydowanie najlepiej rozwiniętym psim zmysłem. Szacuje się, że psy mają ok. 300 milionów receptorów węcho-

wych (u ludzi jest to jedynie ok. 5 milionów!). Obszar mózgu odpowiedzialny za analizę zapachów jest u psów 40 razy większy niż u człowieka. Do komunikacji węchowej psy używają śliny, moczu, kału i wydzielin z gruczołów umieszczonych na całym ciele. Aby zapach mógł nieprzerwanie docierać do nosa, psy wdychają powietrze szerszą częścią nozdrzy, a wydychają je węższymi częściami znajdującymi się po bokach. Pozwala to na jednoczesną analizę już nawęszonych zapachów i pobieranie nowych z otoczenia. Psy cechuje również pamięć węchowa, dzięki której raz poznany zapach przedmiotu, zwierzęcia czy miejsca zostaje z nim do końca życia. Warto wspomnieć o narządzie Jacobsona występującym po obu stronach jamy nosowej. Służy do wychwytywania zapachu feromonów oraz jest połączony

## „O NAUCE PO LUDZKU – MINIATURY ALO”

Już po raz trzeci odbył się konkurs „O nauce po ludzku – miniatury ALO”. Jest on skierowany do uczniów Akademickich Liceów Ogólnokształcących Politechniki Śląskiej. Licealiści biorący udział w konkursie z pasją opisują zagadnienia z interesujących ich dziedzin nauki. Prace oceniają jurorzy, którzy biorą pod uwagę nie tylko wartość merytoryczną, lecz także walory popularyzatorskie artykułów. W kolejnych trzech wydaniach prezentować będziemy trzy zwycięskie prace. We wrześniowym numerze Biuletynu przedstawimy pracę Aleksandry Szewczuk, pt. „Jak porozumieć się z czworonogiem” za którą licealistka zdobyła III miejsce.



z podwzgórzem, które jest odpowiedzialne za zachowania społeczne i seksualne u psów.

Wzrok wykształca się u psa stosunkowo późno. Szczęnięta otwierają oczy w okolicach 8-10 dnia życia. Ze względu na dużą ilość pręcików w oczach, dobrze rozwinęła się u psów zdolność widzenia w ciemności. Natomiast rozróżnianie kolorów ogranicza się do barwy niebieskiej i żółtej. Psy widzą obiekty poruszające się z odległości nawet 900 metrów, natomiast statyczne jedynie z 500 metrów. Niektóre rasy myśliwskie, np. charty i psy pasterskie, wykształciły wzrok szczególnie uwrażliwiony na ruch.

Pierwotnie psy używały wokalizacji znacznie rzadziej niż obecnie. Wynika to z procesu domestykacji (udomowienia) i wieloletniej selekcji hodowlanej. Zakres częstotliwości słyszanych przez psa wynosi od 16000 Hz do 65000 Hz, czyli znacznie więcej niż u ludzi, u których zakres ten mieści się w przedziale od 16000 Hz do 20000 Hz. Do komunikacji dźwiękowej psy używają całej gamy sygnałów głosowych, jak piszczenie, skomlenie, warczenie, jęczenie, wzdychanie, a także nie głosowych – kłapanie zębami, dyszenie. Istotna jest również częstotliwość, długość i ton dźwięku. Krótkie, wysokie szczeknięcia świadczą o dużym napięciu emocjonalnym, ale w zależności od sytuacji mogą być oznaką strachu lub podekscytowania. W kontraście do tego niższe dźwięki są wydawane świadomie. Ponieważ psi system komunikacji głosowej jest bardzo skomplikowany, jego interpretacja również nie jest najłatwiejsza i ludzie mogą dokonać jej tyl-

ko za pomocą cierplivej obserwacji i analizy.

Sygnaty posturalne to te odbierane za pomocą kanału wzrokowego, które nierzadko bywają wspierane poprzez inne. Dzielimy je na dwie kategorie: sygnaty afiliacyjne, czyli zachęcające oraz agonistyczne, czyli zniechęcające. Te drugie ulegają jeszcze innemu podziałowi: na uspokajające (Calming signals) i agresywne. Sygnaty uspokajające zostały odkryte i opisane przez norweską trenerkę Turid Rugaas w jej książce Sygnaty uspokajające. Opisała 30 typów zachowań dystansujących, m.in. odwracanie głowy, oblizywanie się, ziewanie, stawanie bokiem, węszenie, podchodzenie po łuku, mruganie oczami, podnoszenie łapy i oblizywanie się. Psy wysyłając sobie te komunikaty są najbardziej skuteczne przy odpowiednim dystansie i w odpowiednim czasie. Chcąc przez to pokazać drugiemu psu, bądź człowiekowi, że nie stanowią zagrożenia oraz uspokajają siebie, opiekuna i otoczenie. Żeby opiekun mógł dobrze zinterpretować zachowania psa, musi znać powody stresu. Do niekomfortowych, stresowych czynników zaliczamy np. agresję i negatywne emocje właściciela, niemożność załatwienia potrzeb fizjologicznych, ból, nowe, niejasne sytuacje, nieznanne miejsca, zbyt dużą ilość bodźców (hałas, duża liczba ludzi i zwierząt, chaos), niejasne komunikaty ze strony przewodnika, narzędzia awersyjne (kolczatki, obroże elektryczne, szarpanie smyczy), brak rutyny codziennej, samotność i brak kontaktów społecznych w obrębie swojego gatunku.



Pies ziewa, żeby wyciszyć emocje.



Sylwetka labradora jest spięta; ciężar opiera się na przodzie ciała, ogon jest podniesiony sztywno do góry; pies jest wyraźnie przestraszony.



Z drugiej strony sygnaty afiliacyjne wskazują na pozytywne nastawienie psa i zachęcają do kontaktu. Mogą być zachętą do zabawy lub chęcią do przebywania we wspólnej przestrzeni. Do najważniejszych sygnałów afiliacyjnych należą: rozluźniona sylwetka, uśmiechnięty pysk, zrelaksowane uszy i ogon, miękki wzrok.





Sygnaty agresywne są z kolei bardzo czytelne – sylwetka psa ulega usztywnieniu, środek ciężkości ciała zostaje przeniesiony do przodu, zarówno głowa, jak i ogon uniesione są wysoko, wargi podnoszą się oraz może wystąpić piloerekcja, czyli najeżenie sierści. Uszy w zależności od rodzaju agresji są postawione (agresja nastawiona na atak) albo przylegające (agresja lękowa). Pies agresywny będzie miał wzrok utkwiony w obiekt i będzie powarkiwiał. Innymi zachowaniami wskazującymi na duży stres psa są: drapanie się, wylizywanie łap i gryzienie ogona, nadpobudliwość lub apatia, dyszenie, wokalizacja, nagła utrata sierści, biegunka. Te zachowania są wyrażane

poprzez wszystkie z poprzednio wymienionych kanałów.

Pierwszy i podstawowy wpływ na umiejętność komunikacji u psa ma matka. Szczeniaki przy niej mają szansę nauczyć się kontroli emocji, szanowania przestrzeni drugiego psa, wyrażania swoich potrzeb w jasny i czytelny sposób, ale również inhibicji (mocy) gryzienia. Im dłużej szczenię znajduje się pod opieką matki, tym lepiej, natomiast standardowo szczenię trafia do nowej rodziny około 8-9 tygodnia życia. Rasa i wygląd psa również mają ogromny wpływ na skuteczność komunikacji. Psy o sterzących uszach (m.in. owczarek niemiecki, owczarek belgijski, west highland terier), wysoko

noszonych ogonach (m.in. beagle, basenji, foxhaunt) lub nastroszonej sierści (m.in. ridgeback) przez inne osobniki mogą być postrzegane jako bardziej pewne siebie. Natomiast psy ras brachycefalicznych (m.in. mops, buldog, bokser) posiadają zespół cech zwanych neotenicznymi, czyli wyglądem przypominają szczeniaki, a przez to mogą być traktowane z większą pobłażliwością. Rasy psów pierwotnych (m.in. husky, samojed, akita inu) dysponują najszerszym wachlarzem możliwości komunikacyjnych. Można więc powiedzieć, że im bardziej oddalony genetycznie od wilka szarego pies, tym słabsze są jego zdolności komunikowania się z otoczeniem.

Porozumiewanie się między dwoma psami jest ważne, ponieważ zapobiega konfliktom i agresji poprzez sygnały wysyłane już ze znacznej odległości. Jest to dla nas najlepsze źródło wiedzy, z którego możemy nieskończenie czerpać. Należy także pamiętać, że każde psie zachowanie to indywidualna sytuacja wymagająca osobnej interpretacji. Komunikacja między psem i człowiekiem polega na rozumieniu psa, psich potrzeb i sygnałów, które nam wysyła. Równie ważne jest, aby rozumieć, jakie sygnały wysyłamy psu my sami. Dzięki temu możemy budować z naszym czworonogiem silną więź. ■

#### Źródła:

McConnell P. 2008: Drugi koniec smyczy. Jak kształtować więź z psem. Wydawnictwo Galaktyka.

Rugaas T., 2012: Sygnały uspokajające. Jak psy unikają konfliktów. Wydawnictwo Galaktyka.

<https://piesologia.pl/sygnały-uspokajające/>



# O PODRÓŻACH BEZ BILETU

tekst: Katarzyna Siwczyk

zdjęcia: Przemysław Bratkowski

POZOSTAJEMY JESZCZE W WAKACYJNYM KLIMACIE, DLATEGO ZAPRASZAMY DO SŁUCHANIA JEDNEGO Z NAJNOWSZYCH ODCINKÓW PODCASTU POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ, KTÓRY ZOSTAŁ POŚWIĘCONY PODRÓŻOM I TO NIE BYŁE JAKIM! TO PODRÓŻE WIRTUALNE.

**C**zy wkrótce można będzie zwiedzać najciekawsze zakątki świata bez kupowania biletu i wychodzenia z domu? Okazuje się, że tak. O wszystkim opowiedział dr inż. Piotr Wodarski, opiekun Laboratorium Technologii Wirtualnej Rzeczywistości na Politechnice Śląskiej. – To już się dzieje, a będzie się działo na jeszcze większą skalę – przyznał naukowiec. – Technologia wirtualnej rzeczywistości jest w bardzo zaawan-

sowanym stadium. Na rynku jest już wiele narzędzi, które pomagają nam się przenieść w inny wymiar, są to m.in. okulary do projekcji obrazu 3D. Idąc dalej, możemy wejść do tego świata 3D i z nim oddziaływać – wyjaśniał Piotr Wodarski.

Na Politechnice Śląskiej można znaleźć przykłady takiej działalności. Studenci tworzą aplikacje, które pozwalają przenieść się na chwilę do innej rzeczywisto-

ści np. do jaskini czy przestrzeni kosmicznej. Najnowsze technologie wkrótce pozwolą nie tylko podziwiać krajobrazy, ale też dotykać atrakcji i czuć zapachy danego miejsca. Specjalne systemy pozwalają poczuć wilgotność, temperaturę i wiatr w danym miejscu. O tym i o możliwościach, jakie dają badania w laboratoriach technologii WR możecie posłuchać w podcaście „Pogadajmy o nauce”. ■



Całą rozmowę można w podcaście „Pogadajmy o nauce”.





# CO WIDAĆ Z DACHU EUROPY?

tekst: Jolanta Skwaradowska

zdjęcie: Vadym Gapko

ANNA MIGAS Z POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ ZDOBYWA NAJWYŻSZE SZCZYTY W EUROPIE. WŁAŚNIE WRÓCIŁA Z WYPRAWY, PODCZAS KTÓREJ WESZŁA NA MONT BLANC I TRZY INNE CZTEROTYSIĘCZNIKI. JEJ CELEM JEST ZDOBYCIE KORONY GÓR EUROPY. ALE TO NIE JEDYNA PASJA PANI ANNY, BO OPRÓCZ TEGO BIERZE UDZIAŁ W MARATONACH I POKONUJE SETKI KILOMETRÓW NA ROWERZE.

**N**ajwyższy szczyt Europy Mont Blanc znajdujący się we Francji (4808 m n.p.m.) Anna Migas zdobyła 7 lipca 2023 roku. To kolejny szczyt Korony Gór Europy jaki udało jej się zdobyć. W 2022 roku Pani Anna, weszła na Śnieżkę (1603 m n.p.m.) – najwyższy szczyt Czech oraz Rysy (2499 m n.p.m.) – najwyższy szczyt Polski, a także Gerlach (2655 m n.p.m.) na Słowacji.

Pasja do górskich wędrówek zaczęła się już w szkole podstawowej w rodzinnym Rudzińcu Pani Anny. – Wyprawy w góry organizował mój nauczyciel geografii. Najpierw były Beskidy, potem Tatry. Już w czwartej klasie pojechaliśmy do Zakopanego na wycieczkę szkolną i jako jedenastolatka razem z klasą zdobyłam Giewont – opowiada.

W średniej szkole góry poszły w odstawkę, ponieważ pani Anna zaczęła trenować lekką atletykę. Ale po kilku latach, gdy

założyła swoją rodzinę znów górską pasją odżyła. – Jak mój syn miał półtora roku poszliśmy razem z nim na Pilsko i do ściany Babiej Góry – wspomina. Jednak najczęściej szczyty zdobywa w pojedynkę. – Czasami towarzyszą mi znajomi, jednak, gdy trasa jest trudna i długa lub idę w góry zimą, to wędruję sama – dodaje.

Najwięcej szczytów Pani Anna zdobyła, gdy zaczęła się pandemia. W 2020 roku w trzy miesiące zdobyła 28 szczytów Korony Gór Polski. – Wtedy znajomi zaczęli mnie zachęcać abym zdobyła Koronę Gór Europy. Zaczęłam od Śnieżki w Czechach, na którą weszłam w lipcu 2022. W sierpniu ponownie weszłam na Rysy, a w październiku byłam na Gerlach na Słowacji – wyjaśnia Pani Anna.

Aby zdobyć Gerlach nasza podróżniczka musiała wynająć przewodnika. – Na Słowacji wejście na ten szczyt dozwol-

ne jest tylko z certyfikowanym przewodnikiem. Tak poznałam Vadyma Gapko, który po wyprawie na Gerlach zaproponował mi abyśmy weszli razem na Mont Blanc – dodaje.

Pani Anna rozpoczęła przygotowania do tej wyprawy. – Wcześniej zarezerwowałam noclegi w schroniskach, ponieważ wiele osób chce zdobyć Mont Blanc i trzeba z dużym wyprzedzeniem zamawiać noclegi. Zdarza się bowiem, że turyści wchodzą pod schronisko na wysokości 3800 m n.p.m. i nie dostają noclegu, bo wszystkie miejsca są zajęte – zaznacza podróżniczka. Aby nie stracić formy przed zdobyciem najwyższego szczytu Europy nasza alpinistka zaliczyła dwa zimowe wejścia w Tatrach Słowackich – na Kieżmarski Szczyt oraz Łomnicę. Do Chamonix we Francji wyjechała 1 lipca 2023 roku. Tam miała spotkać się z przewodnikiem Vadymem i rozpo-



cząć aklimatyzację. – Niestety wyjazd nie zaczął się najlepiej. Najpierw o kilka godzin opóźnił się lot z Warszawy do Genewy, potem w pociągu z Genewy zgubiłam telefon i nie mogłam skontaktować się z czekającym na mnie w Chamonix przewodnikiem, bo nie pamiętałam jego numeru. W Chamonix szukałam

jakiegoś biura, w którym mogłabym skorzystać z Internetu i odnaleźć kontakt do Vadyma. Udało się, znalazłam numer, zadzwoniłam i spotkaliśmy się – opowiada Pani Anna.

Zanim Pani Anna zdobyła Mont Blanc, w ramach aklimatyzacji 2 lipca weszła na Aiguille du Midi (3842m n.p.m.). – Gdy zobaczyłam, że organizm dobrze reaguje na warunki w górach wysokich to 3 lipca weszliśmy na Mont Blanc du Tacul – szczyt w masywie Mont Blanc, który znajduje się na wysokości 4248 m n.p.m. Potem były jeszcze dwa inne czterotysięczniki: Central Breithorn (4159 m n.p.m.) oraz Estrem Breithorn (4139 m n.p.m.) – mówi alpinistka. 7 lipca Pani

Gór Europy, na co zbiera fundusze. – Górską pasja jest niestety bardzo kosztowna. Tylko za wynajęcie przewodnika na Mont Blanc, co jest wskazane, jeśli nie ma się odpowiednich uprawnień, musiałam zapłacić ponad 1700 euro. Do tego noclegi, wyżywienie, transport – podkreśla podróżniczka.

Wiosną 2024 roku Anna Migas planuje zdobyć trzy kolejne szczyty w ramach Korony Gór Europy: Vaalserberg (322 m n.p.m.) w Holandii, Kneiff (560 m n.p.m.) w Luksemburgu oraz Signal de Botrange (694 m n.p.m.) w Belgii. – Ponieważ nie są to zbyt wysokie szczyty, planuję je zdobyć... rowerem – zapowiada pani Anna. – Jeśli się uda zebrać fundusze, chciałbym w tym samym roku wejść także na najwyższy szczyt Niemiec lub Szwajcarii. Aby zaliczyć Koronę Gór Europy muszę zdobyć 46 szczytów rozsianych we wszystkich krajach kontynentu – dodaje.

Góry to nie jedyna sportowa pasja Pani Anny. Nasza pracownica jeździ na rowerze oraz bierze udział w maratonach biegowych. – W 2022 roku przejechałam rowerem całe polskie wybrzeże Bałtyku, wzięłam też udział w 100 kilometrowym Biegu Pokoju Pamięci Dzieci Zamojszczyzny oraz w rowerowym rajdzie wokół Drezna – 260 km w 3 dni – wylicza Pani Anna.

Anna Migas pracuje w dziale administracyjnym Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej od 2007 roku. Jak mówi, z sukcesem łączy swoje pasje sportowe z pracą zawodową i może liczyć na wsparcie pracowników Wydziału Budownictwa, na którym jest zatrudniona. ■

Anna weszła już na Mont Blanc. – Szczyt zdobyliśmy przed 7 rano. Akurat był wschód słońca, więc widoki były niesamowite. I choć był lipiec to temperatura na górze wynosiła minus 16 stopni – dodaje.

Pani Anna planuje zdobycie kolejnych szczytów Korony





# STĄD RUSZYŁ PO MEDAL

tekst: Martin Huć

zdjęcia: arch. Kacpra Szczurowskiego

KACPER SZCZUROWSKI, ZAWODNIK KŚ AZS POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ, WYWALCZYŁ BRĄZOWY MEDAL W JUDO NA 31. UNIWERSJADZIE W CHIŃSKIM CHENGDU. TO OGROMNY SUKCES REPREZENTANTA NASZEJ UCZELNI ORAZ CAŁEJ SEKCJI, W KTÓREJ TRENUJE OBECNIE PONAD 100 OSÓB.

**D**zień 31 lipca Kacper Szczurowski zapamięta pewnie do końca życia. W odległym o ponad siedem tysięcy kilometrów chińskim Chengdu stoczył cztery niezwykle emocjonujące walki na największej akademickiej imprezie sportowej – Letnich Światowych Igrzyskach Uniwersyteckich. Zdobywając brązowy medal - odniósł największy sukces w karierze, która rozpoczęła się w Gliwicach, w sekcji judo naszej Uczelni.

## OD SZÓSTEGO ROKU ŻYCIA

Kacper Szczurowski urodził się w Gliwicach. To tutaj w wieku

sześciu lat zapisał się do Klubu Środowiskowego AZS Gliwice Politechniki Śląskiej i rozpoczął treningi w sekcji judo. Niepozorna decyzja z dzieciństwa, przerywana parę razy przez kontuzje i chwile zwątpienia, stała się jednak niezwykle pasją i początkiem obiecującej kariery oraz niezliczonych już podróży po całym świecie. No i wielkiego sukcesu w postaci brązowego krążka uniwersjady. – Na treningi zapisała mnie mama – wspomina Kacper

Szczurowski. – Rozpocząłem swoją przygodę z judo w Łąbędach. Dopiero później przenieśliśmy się do hali sportowej przy ulicy Akademickiej, gdzie nasza sekcja trenuje do dziś.

Obecnie judo to całe jego życie. – Postawiłem na ten sport, poświęcam mu większość swojego wolnego czasu – mówi brązowy medalista 31. Letnich Światowych Igrzysk Uniwersyteckich. – Nie byłbym w stanie pogodzić tego z pracą zawodową bądź nauką. Cieszę się jednak, że między innymi dzięki







wieloletnim treningom w AZS Gliwice, mogłem dojść do obecnego poziomu. Polecam to wszystkim. AZS oferuje treningi w sekcjach wielu dyscyplin sportowych, dlatego warto się zapisać. Przede wszystkim zachęcam jednak, by szybko się nie zrażać. W dzisiejszych czasach bardzo ważna jest cierpliwość. Dużo osób już po miesiącu zajęć rezygnuje, na przykład po pierwszym niepowodzeniu, wątpliwości. Trzeba wytrzymać trudne etapy. To wtedy najbardziej kształtujemy nasz charakter. Ja również miałem momenty kryzysowe, ale zależało mi i szybko brałem się do pracy. Judo uczy pokory, porządku, systematyczności... Poza tym można poznać świat, języki. Naprawdę warto.

### JUDO DLA KAŻDEGO

Trenerem Kacpra w gliwickiej sekcji judo jest Bronisław Wołkowicz, uczestnik Igrzysk Olimpijskich w Atlancie w 1996 roku. On w AZS-ie Gliwice spędził niemal

całe swoje życie. Zaczął trenować jako dziewięcioletek, a wieku dwunastu lat miał okazję nawet nieco pomagać przy budowie hali na ulicy Akademickiej.

– Podawałem jakieś deski, takie proste rzeczy – wspomina Bronisław Wołkowicz. – Byłem oczywiście zawodnikiem naszej drużyny, a teraz jestem trenerem. Nasz klub ma już ponad sześćdziesiąt lat. Zakładał go Czesław Garncarz, który był także dyrektorem Ośrodka Sportu na Uczelni. Szkoli się obecnie u nas ponad setka dzieci i juniorów. Najmłodszy mają cztery lata. Oczywiście w tym wieku trening jest zupełnie inny – stawiamy na gimnastykę, koordynację ruchową, trening poprzez zabawę. Są także dorośli zawodnicy, a nawet mastersi, czyli zawodnicy powyżej czterdziestego roku życia, startujący w zawodach oldbojów. Jest wśród nich między innymi Jacek Gemza, który zdobywał już nawet mistrzostwo świata i Europy, co jest wielkim sukcesem naszego klubu.

Oczywiście funkcjonuje także sekcja judo dla studentów.

– Studenci trenują pod moim okiem dwa razy w tygodniu w trakcie roku akademickiego, w każdy wtorek i czwartek – opowiada trener Wołkowicz. – A jeśli ktoś uzna, że na tyle go pasjonuje ten sport, to jak najbardziej zapraszamy do sprawdzenia się w sekcji sportowej judo. Tam trenujemy codziennie, a czasami nawet w sobotę. Oczywiście do tego dochodzą zawody oraz walki sparingowe z zawodnikami z innych klubów. W ubiegłym roku zarówno dziewczyny, jak i chłopcy z sekcji studenckiej Politechniki Śląskiej zajęli trzecie miejsce w Akademickich Mistrzostwach Śląska.

### PRZED KACPREM WALKA O PARYŻ

Kacper Szczurowski już jako junior wyróżniał się na tle rówieśników trenujących judo w naszym kraju. Jest wielokrotnym mistrzem i medalistą Mistrzostw Polski we wszystkich kategoriach wiekowych. Zdobył także, między innymi, brązowy medal Mistrzostw Europy Młodzieży.

Jego nieprzeciętny talent został w końcu dostrzeżony i zawodnik trafił do kadry narodowej, z którą startował w Pucharach Świata, czy w rozegranych w obecnym roku w Polsce Igrzyskach Europejskich, z których nasza reprezentacja judo szybko odpadła, ale Kacper jako jedyny zwyciężył w swoim pojedynku.

Wrzesień nasz zawodnik spędza głównie poza krajem. Przez ponad dwa tygodnie trenował w Japonii na obozie, a później udał się prosto do Azerbejdżanu. Kacper solidnie przygotowuje się bowiem do licznych



impres, z których zbierane punkty decydować będą o tym, kto zakwalifikuje się do przyszłorocznych Igrzysk Olimpijskich w Paryżu. Z każdego kraju w danej kategorii na igrzyska pojedzie tylko jeden zawodnik.

Treduje dwa razy dziennie. Są to treningi judo, motoryczne, siłowe, techniczne, walki szkoleniowe, ale nie tylko.

– Bardzo ważna jest koncentracja – opowiada Gliwiczanie. – To jeden z kluczowych elementów w judo. Ja mam przyjemność pracować z Pawłem Habratem, psychologiem sportowym, który swego czasu współpracował także z reprezentacją Polski w piłce nożnej. Aspekt mentalny jest bardzo ważny, często kluczowy. Psychika zawodnika potrafi zdecydować o tej jednej jedynej akcji, rozstrzygającej losy walki. Przez jeden błąd można stracić w tym sporcie wszystko. Czasami przemierzamy cały świat, przygotowujemy się przez wie-

le miesiące, a potem na imprezie pojawia się świadomość, że przez błąd w pierwszej walce można zakończyć udział, na który tak długo się pracowało. Trzeba się z tą myślą zmierzyć. To szybka partia szachów. Należy się do niej przygotować od każdej strony.

– Bardzo ważna w tej dyscyplinie jest koncentracja oraz skupienie – opowiada trener Wołkowicz. – To później może zaowocować w nauce, a także codziennym życiu. Dlatego polecam tę dyscyplinę wszystkim, także studentom. Judo wywodzi się z Japonii. Tam edukacja sportowa mocno związana jest z wychowaniem osobistym. Cała otoczka wokół tego sportu sprawia, że można wiele się nauczyć. Dyscyplina, hierarchia w zespole, zbiórka i ukłon przed walką, szacunek dla kolegów z drużyny oraz dla rywala, koncentracja, skupienie. Staramy się przenieść to także do naszej drużyny.

## PRACA NAJWAŻNIEJSZA

"Pracuj w ciszy, niech sukcesy robią hałas" – to motto życiowe Kacpra Szczurowskiego.

– Zawsze stawiałem na ciężką pracę – mówi 26-letni Gliwiczanie. – Lubię po cichu dążyć do celu, a nie obnosić się z każdym osiągnięciem, choć skala zainteresowania moją osobą po ostatnim sukcesie była bardzo duża. Otrzymałem mnóstwo telefonów i wiadomości z gratulacjami, portale licznie cytowały moje wypowiedzi. To było bardzo miłe.

W Chinach Kacper Szczurowski reprezentował nie tylko nasz kraj, ale i AZS Gliwice Politechniki Śląskiej. To niezwykle wyróżnienie i wielki sukces naszej Uczelni oraz całego sportu akademickiego w Polsce.

– To wyjątkowo prestiżowa impreza, mocno obsadzona, sam miałem okazję w niej kiedyś uczestniczyć, dlatego tym bardziej szanuję sukces Kacpra – mówi Bronisław Wołkowicz. – Liczyłem po cichu na jego medal. To ogromne wyróżnienie przede wszystkim dla niego, ale także dla naszego klubu. Myślę, że pomogła mu bardzo zmiana kategorii. Jeszcze w październiku w mistrzostwach Polski Kacper walczył w kategorii do stu kilogramów. Później, po dyskusji z trenerem kadry Rashadem Hasanovem, stwierdziliśmy, że warto by zmienił kategorię na ponad sto kilogramów. To przyniosło szybko efekty. Kacper zyskał świeżość, zaliczył progres formy.

I to właśnie w tej kategorii wystartował w uniwersjadzie. W Chengdu Kacper był rozstawiony, dlatego w pierwszej rundzie trafił mu się wolny los. W drugiej rundzie zmierzył się z Brazylijczykiem Guilherme





Oliveirą Cabralem, którego pokonał już po 10 sekundach. Później los skojarzył go z Japończykiem Yutą Nakamurą, późniejszym złotym medalistą zawodów, z którym przegrał jednak po drobnym błędzie.

– Jeden jedyny błąd zadecydował o porażce – wspomina Kacper. – Niestety w judo to niewybaczalne i kosztuje wygraną.

Polak trafił więc do repasaży. Te w sztukach walki oznaczają dodatkowe eliminacje do decydujących rund finałowych. Tego dnia Polak już jednak więcej nie przegrał. Pokonał najpierw Francuza Amadou Meite, a potem po fantastycznej walce o brązowy medal doświadczonego Węgry Richarda Sipocza. Na portalu YouTube, na kanale pasjaAZS, możemy odnaleźć ten pojedynek.

To był morderczy dzień. W ciągu kilku godzin nasz reprezentant stoczył cztery walki. Było jednak warto, bo na koniec mógł wziąć udział w ceremonii wręczenia medali. Wszedł na stopień podium, pochylił się, a na jego szyi zawisł brązowy medal najważniejszych zawodów w sporcie akademickim.

– Byłem niezwykle zaskoczony, ale i szczęśliwy – opowiada Kacper. – Radość była niesamowita. Nie stawiałem sobie żadnego celu. Myślałem o każdej kolejnej walce i przeciwniku. Mecz o brązowy medal był bardzo trudny, tym bardziej, że przegrany zostawał z niczym, będąc tak blisko celu. Udało mi się jednak, to bardzo przyjemne uczucie.

## POWALCZY O KOLEJNE MARZENIE

To między innymi dzięki krązkowi wywalczonemu przez

naszego sportowca, polska reprezentacja poprawiła swój rekord liczby wywalczonych medali na letniej uniwersjadzie. W Chengdu Polacy sięgnęli po nie aż 43 razy, co dało im piąte miejsce w klasyfikacji medalo-

żyli. Wioska olimpijska była ogromna. Nic w niej nie brakowało. Dobre warunki mieszkalne, w stołówce posiłki z kuchni całego świata, mnóstwo wolontariuszy, którzy służyli pomocą. Mieliśmy oczywiście także



wej. Kolejne dwie uniwersjady odbędą się za dwa lata w Europie. Zimowa w Turynie, a letnia w Niemczech, w Zagłębiu Ruhry. Przygoda dla każdego stoi otworem.

– Cały pobyt w Chinach zrobił na mnie ogromne wrażenie – opowiada medalista. – Począwszy od ceremonii otwarcia uniwersjady, która była robiona na wzór tej z igrzysk olimpijskich. Mieliśmy okazję przejść wokół stadionu, były występy artystyczne, pojawiły się głowy wielu państw. Niektórzy z zawodników, będący na ostatnich Igrzyskach Olimpijskich w Tokio wspominali, że ceremonia z Chin była jeszcze lepsza, jeszcze bardziej dopracowana. Chińczycy naprawdę się przy-

możliwość wyjścia poza wioskę i powiedzenia. W samej wiosce były ponadto obiekty treningowe, więc tam mogliśmy ćwiczyć. To był świetny czas i niesamowita przygoda.

Kacprowi spodobało się na tyle, że teraz chce powalczyć o udział w igrzyskach olimpijskich – najważniejszej imprezie sportowej na świecie. Marzeniu każdego sportowca. Przygotowuje się do tego między innymi pod okiem Pawła Nastuli, złotego medalisty igrzysk w Atlancie w 1996 roku.

– Zawsze chciałem poczuć klimat takiego wydarzenia, a teraz chcę jeszcze więcej i już mocno się przygotowuję do walki o Paryż. ■



# WYDARZENIA

## Inauguracja Roku Akademickiego na Politechnice Śląskiej

Już po raz 79. Politechnika Śląska zainauguruje rok akademicki. Uroczystość odbędzie się 4 października 2023 roku w Centrum Edukacyjno-Kongresowym.

W programie uroczystości przemówienie inauguracyjne rektora Politechniki Śląskiej prof. Arkadiusza Mężyka, immatrykulacja studentów I roku, wystąpienia gości z Ukrainy, a także wykład inauguracyjny rektora Uniwersytetu Jagiellońskiego, wiceprzewodniczącego KRASP, prof. Jacka Popiela pt. „Czy w naszym systemie edukacji może pojawić się nowy Kopernik?”. Uroczystość zakończy krótki koncert w wykonaniu Akademickiego Zespołu Muzycznego.

Inauguracja nowego roku akademickiego odbędzie się 4 października 2023 roku o godzinie 11:00 w Centrum Edukacyjno-Kongresowym Politechniki Śląskiej przy ul. Konarskiego 18 B w Gliwicach. ■



## Międzyuczelniana Inauguracja Roku Akademickiego 2023/2024

Po raz drugi odbędzie się wspólna inauguracja roku akademickiego organizowana przez uczelnie publiczne tworzące Konsorcjum Akademickie Katowice Miasto Nauki.

Nazwa uroczystości „Międzyuczelniana Inauguracja Roku Akademickiego 2023/2024 – Rok Nauki w Województwie Śląskim” nawiązuje do ogłoszenia przez Sejmik Województwa Śląskiego roku 2024 Rokiem Nauki w Województwie Śląskim.

Ceremonia odbędzie się 29 września 2023 roku o godz. 16.00 w sali koncertowej Narodowej Orkiestry Symfonicznej Polskiego Radia w Katowicach. Zostanie poprzedzona uroczystym przemarszem orszaków rektorskich ulicami miasta w towarzystwie zespołów folklorystycznych, a zwieńczona koncertem. ■



## XII Międzynarodowa Konferencja Naukowa „HealthTech Innovation Conference”

W dniach 9-10 października 2023 r. w Europejskim Centrum Innowacyjnych Technologii dla Zdrowia, odbędzie się XII Międzynarodowa Konferencja Naukowa „HealthTech Innovation Conference”. Wydarzenie stanowi kontynuację organizowanej od 2016 r. konferencji „Innovations in Biomedical Engineering”.

Konferencja „HealthTech Innovation Conference” jest wydarzeniem, które każdego roku gromadzi ponad dwustu uczestników i jest miejscem integracji, a także zacieśniania współpracy inżynierów biomedycznych i przedstawicieli ośrodków medycznych w zakresie innowacyjnych technologii mających zastosowanie w medycynie i sporcie. Tematyka konferencji obejmuje obszary związane inżynierią biomedyczną, bioinformatyką, biomechatroniką, bioelektroniką, biomateriałami, robotami

medycznymi, technologiami wojskowymi, inżynierijnym wsparciem procedur medycznych, planowaniem treningów sportowych oraz rehabilitacji.

W ramach wydarzenia planowane są m.in. referaty zamawiane, przedstawiane przez prelegentów o wysokim autorytecie międzynarodowym.

Organizatorem Konferencji jest Europejskie Centrum Innowacyjnych Technologii dla Zdrowia. Partnerem Wydarzenia jest Województwo Śląskie. ■





## V Polski Kongres Mechaniki połączony z XXV Międzynarodową Konferencją Metod Komputerowych w Mechanice na Politechnice Śląskiej

Kilkuset specjalistów zajmujących się problematyką mechaniki i inżynierii mechanicznej gościło na Politechnice Śląskiej, która współorganizowała najważniejsze naukowe wydarzenia w obszarze mechaniki klasycznej i kwantowej: V Polski Kongres Mechaniki wraz z XXV Międzynarodową Konferencją Metod Komputerowych (PCM-CMM). Spotkania odbywały się od 4 do 7 września w Centrum Edukacyjno-Kongresowym Politechniki Śląskiej.

Podczas czterodniowego kongresu naukowcy zaprezentowali aktualny stan badań we wszystkich dyscyplinach mechaniki klasycznej i kwantowej, mechaniki ciał stałych i płynów, mechaniki obliczeniowej, mechaniki stosowanej i fizyki, a także mechaniki i inżynierii konstrukcji. To już V Polski Kongres Mechaników. W, wydarzenie podtrzymuje kontynuację tradycji spotkań naukowych w dziedzinie poświęconych mechanice, zapoczątkowaną około 16 lat temu podczas I PCM w Warszawie w 2007 roku.

Z kolei XXV Międzynarodowa Konferencja Metod Komputerowych w Mechanice kontynuuje 50-letni cykl

konferencji poświęconych metodom numerycznym i ich zastosowaniu w problemach mechaniki. Spotkania naukowe, organizowane co dwa lata od 1973 r., stanowią forum prezentacji i dyskusji nad nowymi pomysłami odnoszącymi się do podstaw teoretycznych i praktycznych zastosowań mechaniki obliczeniowej. ■



fol. Jan Szady

## Porozumienie Politechniki Śląskiej z firmą OBRUM

Politechnika Śląska oraz OBRUM podpisały porozumienie o współpracy. Obydwa podmioty będą współpracować współdziałać w zakresie opracowywania innowacyjnych rozwiązań na rzecz bezpieczeństwa i obronności państwa.

Umowę podpisał rektor Politechniki Śląskiej prof. Arkadiusz Mężyk oraz Tomasz Kurczek – prezes Zarządu OBRUM. Dzięki podpisanej temu, umowie Politechnika

Śląska otrzymała możliwość udziału w rozwiązywaniu realnych problemów Sił Zbrojnych RP oraz polskiego przemysłu obronnego. Zawarta umowa pozwoli na pełniejsze wykorzystanie efektu synergii potencjału naukowego, metod badawczych oraz narzędzi badawczych Politechniki Śląskiej na rzecz bezpieczeństwa i obronności państwa. ■

## Studenci z Ukrainy na szkoleniu w EHTIC

W poniedziałek 11 września w Europejskim Centrum Innowacyjnych Technologii dla Zdrowia Politechniki Śląskiej pojawiła się 15-osobowa grupa studentów z Ukrainy, która wzięła udział w warsztatach z zakresu rehabilitacji. Zajęcia prowadzili eksperci z Wydziału Inżynierii Biomedycznej.

Politechnika Śląska gościła studentów i pracowników Wołyńskiego Uniwersytetu Państwowego w Łucku, z którym prowadzimy współpracę od maja. Celem tej wizyty jest udział studentów w specjalnych warsztatach dotyczących praktycznych aspektów w różnych obszarach rehabilitacji medycznej.

– Przygotowaliśmy cykl szkoleń dla grupy fizjoterapeutów, którzy do nas przyjechali, aby podnosić ich kompetencje w obszarze szeroko rozumianej rehabilitacji. W tym przypadku skupiamy się na rehabilitacji ofiar wojny, bo takie są potrzeby tam, w Ukrainie – wyjaśnił prof. dr hab. inż. Marek Gzik, dyrektor EHTIC.

Współorganizatorami wizyty ukraińskich studentów są Akademia Wychowania Fizycznego im. Jerzego Kukuczki w Katowicach oraz Górnośląskie Centrum Rehabilitacji „Repty” w Tarnowskich Górach. ■



fol. Krzysztof Gronowicz



## Delegacja Hunan University of Humanities, Science and Technology na Politechnice Śląskiej

27 lipca 2023 roku na Politechnice Śląskiej gościła delegacja przedstawicieli Hunan University of Humanities, Science and Technology z Chińskiej Republiki Ludowej. Goście spotkali się z władzami Uczelni, a także zwiedzili laboratoria Wydziału Chemicznego.

Głównym celem wizyty było nawiązanie współpracy dydaktycznej pomiędzy uczelnią chińską, a Wydziałem Chemicznym Politechniki Śląskiej. Podczas spotkania obie strony zaprezentowały potencjał swoich uczelni oraz przedyskutowały założenia opracowywanego wspólnego programu dydaktycznego. Rozważono również możliwości rozwoju współpracy w przyszłości. ■



fot. Marcin Lemanowicz

## „Nauka to biznes jutra” gra z okazji 15-lecia CITT

Zespół Centrum Inkubacji i Transferu Technologii Politechniki Śląskiej opracował grę planszową „Nauka to biznes jutra”. Gra powstała z okazji 15-lecia istnienia CITT. Jej celem jest przybliżenie działalności Centrum, którego rolą jest łączenie świata nauki i biznesu.

Gra składa się z planszy, pionków, kart specjalnych oraz CITTonów, pełniących rolę waluty w grze. Gracz wciela się w rolę naukowca Politechniki Śląskiej i dowiadyuje się, jakie etapy towarzyszą procesowi wdrażania technologii.

– Transfer technologii na Uczelni odgrywa coraz większą rolę. W ostatnich latach uczelnie prowadzą intensywne działania zmierzające do kreowania środowiska oferującego wsparcie technologiczne dla naukowców – mówi dr inż. Magdalena Letun-Łątka, dyrektor Centrum Inkubacji i Transferu Technologii Politechniki Śląskiej.

Gra pozwala zrozumieć podejmowane kroki związane z transferem technologii, zachęcając tym samym do odnalezienia optymalnej drogi z uczelni do biznesu. ■



fot. mat. autora

## Konkurs „Wybitny Absolwent Politechniki Śląskiej”

Po kilkuletniej przerwie wraca konkurs pt. „Wybitny Absolwent Politechniki Śląskiej”. Tytuł ten przyznawany jest za wybitne osiągnięcia po ukończeniu studiów, w pracy: zawodowej, naukowej, działalności społecznej, kulturalnej, sportowej, a także w rozwoju i zarządzaniu własnymi przedsiębiorstwami w kraju i poza jego granicami.

Konkurs ustanowił Zarząd Główny Stowarzyszenia Wychowanków Politechniki Śląskiej z okazji 75-lecia powstania Politechniki Śląskiej. Będzie on przyznawany corocznie drogą konkursu organizowanego pod patronatem JM Rektora Politechniki Śląskiej w dwóch kategoriach: Wybitny Absolwent Politechniki Śląskiej oraz Wybitny Absolwent Junior Politechniki Śląskiej (obejmuje okres działalności absolwenta do 10 lat po zakończeniu studiów). Wśród nominowanych nie mogą znaleźć się aktualni pracownicy Politechniki Śląskiej.

Jeśli znacie absolwentów Politechniki, którzy Waszym zdaniem uzyskali wybitne osiągnięcia w pracy zawodowej to prosimy o zgłoszenie Kandydata wraz z pisemnym uzasadnieniem jego dokonań po zakończeniu studiów na Politechnice. Zgłoszenia należy przesyłać

na adres: Zarząd Główny Stowarzyszenia Wychowanków Politechniki Śląskiej 44-100 Gliwice ul. Pszczyńska 85/14 lub pocztą mailową [zg.stow\\_wych@polsl.pl](mailto:zg.stow_wych@polsl.pl) Szczegóły i regulamin konkursu można znaleźć na stronie internetowej Stowarzyszenia Wychowanków Politechniki Śląskiej. ■



fot. arch. Stowarzyszenia Wychowanków PŚ



# SUKCESY

## Sukces Politechniki Śląskiej w rankingu Webometrics

W najnowszym wydaniu rankingu Webometrics wśród 2730 ocenionych instytucji, w grupie krajów Europy Środkowej i Wschodniej, Politechnika Śląska znalazła się na 32 miejscu.

Wśród 6000 instytucji ocenionych w rankingu Webometrics z Europy Politechnika Śląska zajęła tym samym 331 miejsce, a w grupie wszystkich ocenionych 11989 instytucji na świecie daje to 824 pozycję. W Polsce przed Politechniką Śląską znalazły się jedynie Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Akademia Górniczo-Hutnicza im. S. Staszica w Krakowie, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Politechnika Warszawska i Uniwersytet Warszawski.

Ranking Web of Universities (Webometrics) ocenia działalność uczelni i naukowców nie tylko na podstawie publikacji w profesjonalnych czasopiśmie, ale także na podstawie promocji w innych źródłach m.in. w Internecie. Zestawienie uczelni z całego świata zo-

stało przygotowane w oparciu o całościową ocenę działalności placówek naukowo-badawczych. W rankingu oceniana jest zatem działalność nie tylko formalna, związana z publikowaniem w e-czasopiśmie naukowych czy repozytoriach, ale także nieformalna komunikacja naukowa. Politechnika Śląska w tym aspekcie zyskuje coraz większą renomę i rozpoznawalność na arenie międzynarodowej. ■



fot. Maciej Mutwil

## Wielkie odkrycie naukowców Bioorganicznej i Biotechnologii

Zespół naukowców Politechniki Śląskiej z Katedry Chemii Organicznej, Bioorganicznej i Biotechnologii Wydziału Chemicznego dokonał niezwykłego przedsięwzięcia. Badacze zsyntetyzowali polimery, które do niedawna miały bardzo wysoką cenę. To pomoże usprawnić prowadzenie badań z wielu dyscyplin naukowych m.in. nanomedycyny i telekomunikacji.

Dr hab. inż. Dawid Janas, prof. PŚ kieruje zespołem, który w ramach grantów z NCN i NAWA prowadził badania nad polimerami i nanorurkami. Wyniki tych badań okazały się przełomowe.

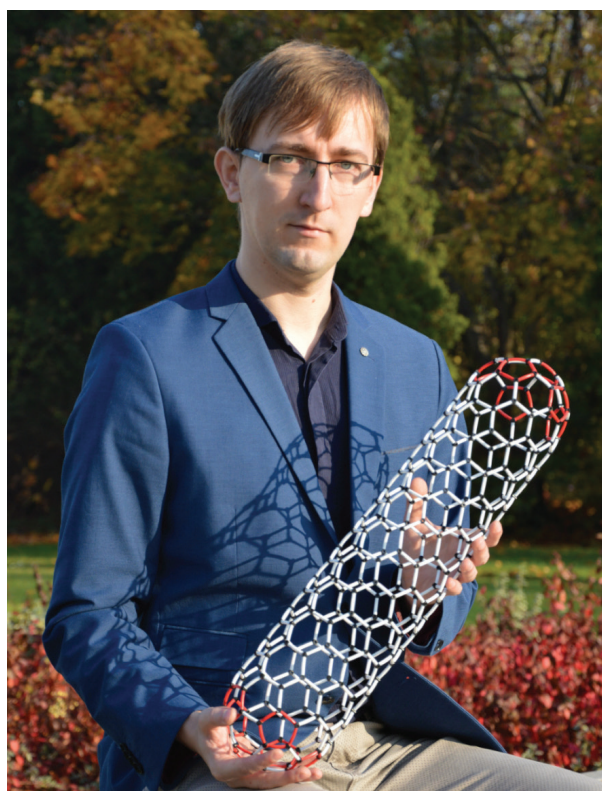
– Dzięki synergistycznemu połączeniu kompetencji z zakresu chemii polimerów i nanomateriałów dokonaliśmy przełomu w zakresie oczyszczania jednościennych nanorurek węglowych, co otwiera drogę do zastosowania tych bardzo obiecujących materiałów w wielu gałęziach gospodarki, takich jak nanomedycyna, telekomunikacja czy mikroelektronika – wyjaśnia dr hab. inż. Dawid Janas, prof. PŚ.

Skomplikowana procedura doprowadziła do ważnych wniosków, dzięki którym naukowcy z całego świata będą mogli wykorzystać to rozwiązanie przy prowadzeniu własnych badań. Osiągnięcie stanowi bowiem interdyscyplinarny charakter, gdyż nanorurki węglowe mają szerokie spektrum potencjalnych zastosowań dotykających wielu obszarów nauki.

Dużym atutem tego osiągnięcia jest także fakt, że wykorzystując innowacyjne techniki syntezy opracowywa-

## Katedry Chemii Organicznej,

ne przez grupę badaczy z Politechniki Śląskiej w ostatnich latach, można otrzymywać polimery do badań w relatywnie niedrogi sposób, nawet dziesięciokrotnie taniej, niż do tej pory. ■



fot. Marek Gabzdyl



## Dr hab. Denis-Didier Rousseau, prof. PŚ otrzymał medal za wybitne zasługi

Dr hab. Denis-Didier Rousseau, profesor PŚ z Instytutu Fizyki Politechniki Śląskiej został laureatem prestiżowej nagrody. Naukowiec odebrał Medal Liu Tungshenga za wybitne zasługi dla społeczności międzynarodowej w nauce czwartorzędu. Nagrodę odebrał podczas XXI Kongresu INQUA w Rzymie.

Nagroda jest przyznawana na pamiątkę zasług profesora Liu, byłego członka Chińskiej Akademii Nauk i profesora naukowego w Instytucie Geologii i Geofizyki w Pekinie, w Chinach. Naukowiec ten wniósł wybitny wkład w badania paleośrodowiska czwartorzędowego, szczególnie w odniesieniu do chińskich sekwencji lessu.

Medal za wybitną karierę Liu Tungshenga jest przyznawany od 2011 roku naukowcom, którzy wnieśli wybitne i znaczące wkłady badawcze oraz wyraźnie przyczynili się do rozwoju nauki czwartorzędu poprzez promocję tej dyscypliny na arenie międzynarodowej. ■

## Politechnika Śląska nagrodzona w konkursie Marka Śląskie

Akademicki Ośrodek Szkolenia Lotniczego Politechniki Śląskiej oraz Centrum Biotechnologii Politechniki Śląskiej nagrodzone statuetką Marka Śląskie. Konkurs organizuje Regionalna Izba Przemysłowo-Handlowa w Gliwicach.

Celem konkursu jest promocja najlepszych przedsiębiorstw, instytucji, samorządów, produktów, usług i osób, a także zwiększenie atrakcyjności gospodarczej, kulturalnej i społecznej województwa śląskiego.

Akademicki Ośrodek Szkolenia Lotniczego Politechniki Śląskiej został nagrodzony w kategorii Usługa. Kapituła konkursu doceniła całokształt działań ośrodka. W kategorii Nauka nagrodzone zostało Centrum Biotechnologii Politechniki Śląskiej. Nagrodę przyznano za osiągnięcia naukowe oraz współpracę z ośrodkami naukowymi i podmiotami gospodarczymi. ■

## Koszykarki AZS-u Politechnika Śląska coraz bliżej startu w lidze

Jesienią koszykarki AZS-u Politechnika Śląska wystartują w rozgrywkach II ligi śląskiej. Klub sukcesywnie przygotowuje się do tego pod kątem sportowym i organizacyjnym.

Przypomnijmy, że w ubiegłych latach reprezentantki Politechniki Śląskiej świetnie spisywały się zarówno na Akademickich Mistrzostwach Śląska, jak i Akademickich Mistrzostwach Polski w koszykówce, skąd przywoziły nawet brązowe medale. To duży sukces, który pokazał drzemiący w nich potencjał. Tak narodziła się inicjatywa utworzenia drużyny.

– Muszę przyznać, że atmosfera wokół reaktywacji tego zespołu jest bardzo pozytywna – opowiada trener Patryk Niczke, nauczyciel akademicki z Ośrodka Sportu PŚ. – Spotykamy się z życzliwym przyjęciem i coraz większym zainteresowaniem w środowisku gliwickiej żeńskiej koszykówki i nie tylko. ■



fol. Maciej Mutwil



# PROJEKTY

## Autonomiczna stacja rowerowa na terenie kampusu Politechniki Śląskiej

Na terenie kampusu Politechniki Śląskiej powstała autonomiczna stacja doraźnego serwisu rowerów. Stacja znajduje się w pasie zieleni pomiędzy budynkiem Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki, a I Liceum Ogólnokształcącym w Gliwicach.

Zakończono prace związane z budową autonomicznej stacji doraźnego serwisu rowerów zasilanej panelami fotowoltaicznymi. Stacja wyposażona jest w niezbędny zestaw narzędzi przydatnych podczas serwisu roweru. Jej główną zaletą jest możliwość napompowania kół roweru, zmagazynowanym sprężonym powietrzem. Podczas serwisu roweru, istnieje także możliwość naładowania drobnych sprzętów elektronicznych takich jak telefon komórkowy, powerbank, bezprzewodowe słuchawki czy latarka.

Stacja to wynik projektu PBL, który uzyskał dofinansowanie w IX konkursie programu „Inicjatywa Dokończoności – Uczelnia Badawcza” realizowanym na Politechnice Śląskiej, w zakresie kształcenia zorientowanego projektowo – Project Based Learning. ■



fol. Mariola Jureczko

## Pracują nad projektem wykorzystania robota humanoidalnego

Od kilku miesięcy na Wydziale Organizacji i Zarządzania Politechniki Śląskiej realizowany jest projekt edukacyjny o akronimie RoboCoop. Udział w nim biorą partnerzy z Turcji, Hiszpanii i Niemiec. W dniach 24-25 sierpnia w Gliwicach odbyło się kolejne spotkanie partnerów realizujących ten projekt.

Celem projektu (realizowanego w ramach europejskiego programu Erasmus+) jest opracowanie kompleksowego programu edukacyjnego pozwalającego na wykorzystanie w procesie kształcenia robota humanoidalnego Pepper.

W sierpniu dożyło się spotkanie partnerów realizujących projekt Robot Cooperation finansowany w ramach europejskiego programu Erasmus+. Naukowcy omawiali dotychczasowe rezultaty projektu oraz zdecydowali o dalszych pracach. Na podjęte decyzje znaczący wpływ miały wyniki ankiety przeprowadzonej wiosną. Ankieta została opracowana po to, by lepiej zaprogramować przyszłego robota humanoidalnego. ■



fol. Magda Palacz



## TalentOn, czyli konkurs dla młodych naukowców

Politechnika Śląska znajduje się w konsorcjum organizatorów Europejskiego Miasta Nauki Katowice 2024. Z tej okazji w naszym regionie odbędzie się wiele wydarzeń skierowanych do studentów oraz naukowców. Już dziś zaprasza się młodych naukowców oraz badaczy, aby przygotowywali specjalne projekty, które będą mogli zaprezentować właśnie podczas takich wydarzeń. Jedną z inicjatyw jest TalentOn – konkurs dla młodych naukowców.

TalentON to wydarzenie organizowane pod auspicjami Komisji Europejskiej, przeznaczone dla pracowników nauki w wieku od 21 do 35 lat, którzy studiują

lub przygotowują doktorat w europejskich ośrodkach naukowych.

Choć nabór do uczestnictwa w konkursie zostanie ogłoszony dopiero wiosną 2024 roku już dziś młodzi naukowcy mogą pracować nad swoimi projektami, które pomogą zmienić świat. Spośród zgłoszeń, eksperci wybiorą około 100 uczestników konkursu TalentOn, który odbędzie się podczas międzynarodowej konferencji naukowej EuroScience Open Forum (ESOF) zaplanowanej na 12-15 czerwca 2024 roku w ramach obchodów Europejskiego Miasta Nauki Katowice 2024. ■

## Ścieżki tematyczne Europejskiego Miasta Nauki Katowice 2024

Zdrowie i jakość życia, klimat i środowisko, przemysły przyszłości, innowacje społeczne, dziedzictwo przemysłowe i kulturowe oraz kreacja i krytyka – to zagadnienia sześciu ścieżek tematycznych jakie będą poruszane w ramach obchodów Europejskiego Miasta Nauki Katowice 2024. Tytuł ten w 2021 roku przyznano właśnie Katowicom. W organizację obchodów, oprócz Miasta Katowice, zaangażowanych jest siedem śląskich uczelni, w tym Politechnika Śląska.

XXI wiek to czas wielu możliwości, ale też licznych wyzwań, jakie wiążą się z postępowaniem nauki i technologii.

W ramach Europejskiego Miasta Nauki Katowice 2024 i planowanych 50 tygodni tematycznych, wydarzenia będą skupiać się na najbardziej istotnych tematach budzących zainteresowanie współczesnego społeczeństwa. Dla 6 ścieżek tematycznych nauka będzie poszukiwać odpowiedzi i rozwiązań. Są to: zdrowie i jakość życia, klimat i środowisko, przemysły przyszłości, innowacje społeczne, dziedzictwo przemysłowe i kulturowe, kreacja i krytyka. ■

# TU ZNAJDZIESZ BIULETYN POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ

1. Cechownia/Centrum Szkoleń Inżynierskich EMT Systems Sp. z o.o. 44-100 Gliwice ul. Bojkowska 35A
2. Teatr Miejski 44-100 Gliwice ul. Nowy Świat 55/57
3. Międzynarodowy Port Lotniczy Katowice w Pyrzowicach 42-625 Pyrzowice ul. Wolności 90 terminal odlotów
4. Centrum Zarządzania Projektami 44-100 Gliwice ul. Banacha 10
5. NZOZ Przychodnia Akademicka 44-100 Gliwice ul. Łużycka 5
6. Wydział Automatyki, Elektroniki i Informatyki 44-100 Gliwice ul. Akademicka 16
7. Wydział Mechaniczny Technologiczny 44-100 Gliwice ul. Konarskiego 18A
8. Instytut Fizyki – Centrum Naukowo-Dydaktyczne Politechniki Śląskiej 44-100 Gliwice ul. Konarskiego 22B
9. Wydział Inżynierii Materiałowej 40-019 Katowice ul. Krasieńskiego 8
10. Wydział Górnictwa, Inżynierii Bezpieczeństwa i Automatyki Przemysłowej 44-100 Gliwice ul. Akademicka 2
11. Wydział Organizacji i Zarządzania 41-800 Zabrze ul. Roosevelta 26-28
12. Wydział Inżynierii Biomedycznej 41-800 Zabrze ul. Roosevelta 40
13. Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej 40-019 Katowice ul. Krasieńskiego 8
14. Wydział Budownictwa 44-100 Gliwice ul. Akademicka 5
15. Międzynarodowe Centrum Badań Interdyscyplinarnych 44-100 Gliwice ul. Konarskiego 18B p. 202
16. Urząd Miasta Zabrze – Punkt Obsługi Klienta 41-800 Zabrze ul. Powstańców Śląskich 5-7
17. Wydział Matematyki Stosowanej 44-100 Gliwice ul. Kaszubska 23
18. Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki 44-100 Gliwice ul. Konarskiego 18
19. Wydział Elektryczny 44-100 Gliwice ul. B. Krzywoustego 2



## STANOWISKA, STOPNIE I TYTUŁY NAUKOWE

### NADANIE TYTUŁU NAUKOWEGO PROFESORA

#### Prof. dr hab. inż. Mohamed ALWAEI

Absolwent Wydziału Górnictwa i Geologii Politechniki Śląskiej. Dr – 14.10.2002 r. Dr hab. – 22.03.2013 r. Stanowisko profesora uczelni od 01.05.2019 r. Zatrudnienie na Politechnice Śląskiej od 01.10.2002 r. Tytuł profesora nauk inżynierjno-technicznych – 24.07.2023 r.

#### Prof. dr hab. inż. Ewa FELIS

Absolwentka Wydziału Inżynierii Środowiska i Energetyki Politechniki Śląskiej. Dr – 17.11.2006 r. Dr hab. – 24.01.2014 r. Stanowisko profesora uczelni od

01.05.2019 r. Zatrudnienie na Politechnice Śląskiej od 01.12.2006 r. Tytuł profesora nauk inżynierjno-technicznych – 24.07.2023 r.

#### Prof. dr hab. inż. Mariusz JAŚNIOK

Absolwent Wydziału Budownictwa Politechniki Śląskiej. Dr – 20.03.2002 r. Dr hab. – 07.05.2014 r. Stanowisko profesora uczelni od 01.12.2016 r. Zatrudnienie na Politechnice Śląskiej od 01.12.1995 r. Tytuł profesora nauk inżynierjno-technicznych – 24.07.2023 r.

#### Prof. dr hab. inż. Robert MICHNIK

Absolwent Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Śląskiej

Dr – 29.05.2002 r. Dr hab. – 09.03.2016 r. Stanowisko profesora uczelni od 01.09.2016 r. Tytuł profesora nauk inżynierjno-technicznych – 04.08.2023 r.

#### Prof. dr hab. inż. Wojciech WOLAŃSKI

Absolwent Wydziału Mechanicznego Technologicznego Politechniki Śląskiej Dr – 08.12.2004 r. Dr hab. – 15.06.2016 r. Stanowisko profesora uczelni od 01.09.2016 r. Tytuł profesora nauk inżynierjno-technicznych – 04.08.2023 r.

Opracowanie: Katarzyna Owoc

## SKLEP ONLINE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ



Odbiór osobisty: Centrum Promocji i Komunikacji, ul. Akademicka 2A, 44-100 Gliwice, pok. 296 I piętro (Rektorat)  
Możliwa wysyłka do paczkomatu InPost

### PAŹDZIERNIKOWY REPERTUAR CENTRUM KULTURY STUDENCKIEJ „MROWISKO”

3.10 godz. 11:00

Nauka z Kulturą Kulturą – Kosmos

5.10 godz. 19:00

spektakl Grubaska

7.10 godz. 22:15 (KS Spirala)

warsztaty perkusyjne prowadzone przez Dariusz Goła pt. „OD CHANDLERA DO MILLERA”

8.10 godz. 19:00

Daniel Midas (Stand’UP)

10.10 godz. 19:00 (KS Spirala)

Planszówki

11.10 godz. 19:00

spektakl Fredro po męsku (MrOFFisko)

12.10 godz. 19:00

koncert Andrzej Dąbrowski

13.10 godz. 20:00 (KS Spirala)

Dobry Wieczór z płytą winylową

20.10 godz. 21:00

Spirala impreza integracyjna AEGGEE

20.10. godz. 19:00

koncert Sonia Bohosiewicz z zespołem „10 Sekretów Marilyn Monroe”

21.10 godz. 17:30 (KS Spirala)

Festiwal Punk Generation

27.10 godz. 20:00 (KS Spirala)

Wieczór Szant

27.10 godz. 11:00 i 18:00

Górnośląska Impreza Komiksowa i Nauka z Kulturą wykład „O architekturze w komiksie” prof. Matylda Sęk-Iwanek oraz „Mity Nordyckie” Mateusz K. Sawczyn

28.10 godz. 12:00

Górnośląska Impreza Komiksowa

28.10 godz. 14:00

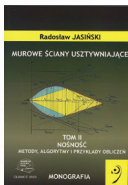
warsztaty; godz. 16: 00 koncerty, Zaczarowany Mikrofon, Fundacja Rytm Gliwice

31.10 godz. 21:00 (KS Spirala)

HALLOWEEN – rockoteka



# NOWOŚCI WYDAWNICZE

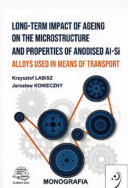


## Muruwe ściany usztywniające. Tom II. Nośność, metody, algorytmy i przykłady obliczeń.

Radosław JASIŃSKI

Wyd. I, 2023, 77,70 zł, s. 558

W monografii przedstawiono problematykę sprawdzania nośności niezbrojonych i zbrojonych murowych ścian usztywniających w budynkach o tradycyjnej konstrukcji ścianowej, w budynkach o konstrukcji szkieletowej oraz skrępowanej. Zasadniczym celem pracy było przedstawienie spójnych algorytmów projektowania zgodnych z Eurokodem 6.

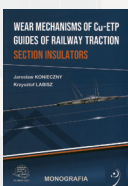


## Long-term impact of ageing on the microstructure and properties of anodised Al-Si.

Krzysztof LABISZ, Jarosław KONIECZNY

Wyd. I, 2023, 14,70 zł, s. 94

Celem publikacji była poprawa własności powierzchni, a co za tym idzie – wydłużenie cyklu życia powierzchni aluminiowych części stosowanych na konstrukcje różnorodnych środków transportu. Do badań wykorzystano aluminiowe koło pasowe. Monografia jest szeroko zakrojoną pracą badawczą nad rozwojem stopów metali lekkich w zakresie obróbki powierzchniowej, kinetyki krystalizacji stopów aluminium, kształtowania właściwości użytkowych elementów wytwarzanych ze stopów aluminium metodą twardego anodowania.



## Wear mechanisms of Cu-ETP guides of railway traction.

Jarosław KONIECZNY, Krzysztof LABISZ

Wyd. I, 2023, 18,90 zł, s. 138

W monografii przedstawiono wyniki badań uszkodzeń eksploatacyjnych przewodnic izolatorów sekcyjnych wykonanych z twardej miedzi elektrolitycznej Cu-ETP (Elektrolytic Tough Pitch Copper). Zaprezentowane wyniki symulacji pozwalają oszacować wpływ wybranych czynników na temperaturę generowaną w miejscu styku przewodu jezdnego z odbierakiem prądu. Na podstawie symulacji można przewidzieć wpływ rozważanych parametrów na wzrost temperatury i jego ewentualne oddziaływanie na degradację materiału przewodu jezdnego.



## Stropy Teriva Panel i Konbet S-Panel. Koncepcja, kształtowanie, obliczanie, wykonawstwo.

Łukasz DROBIEC, Artur KISIOŁEK, Jakub ZAJĄĆ

Wyd. I, 2023, 35,70 zł, s. 273

Monografia opisuje sprzężone zespolone stropy występujące w Polsce pod nazwą handlową Teriva Panel oraz Konbet S-Panel. W pracy zawarto ich koncepcję, opisano podstawowe cechy, podano metody projektowania i zasady wykonawstwa, omówiono też wyniki badań doświadczalnych stropów oraz badania rynkowe. Omówione zostały zagadnienia związane z projektowaniem stropu złożonego z prefabrykatu i nadbetonu. Publikacja jest adresowana do studentów budownictwa i architektury oraz inżynierów zajmujących się projektowaniem i wykonawstwem stropów. Ze względu na szerokie ujęcie tematu może być również przydatna handlowcom i producentom systemów stropowych.

Opracowanie: Małgorzata Mizera



# 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**

Rozwiązania  
o wysokim  
potencjale  
wdrożeniowym

Gotowość  
technologiczna  
rozwiązań (TRL)  
co najmniej na  
poziomie 4

**ŁĄCZY NAS NAUKA**

Poznaj najlepsze rozwiązania  
Politechniki Śląskiej

Istniejący  
rynek dla  
wyselekcjonowanych  
dóbr intelektualnych

Otwartość  
Twórców na  
współpracę

Dobra  
intelektualne  
zabezpieczone  
prawnie

**CHCESZ WIEDZIEĆ WIĘCEJ?**

Poznaj najlepsze dobra  
intelektualne Politechniki Śląskiej  
w ramach projektu



CENTRUM INKUB  
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 DOSKONAŁOŚCI





www.pexels.com

## Pakiet majątkowy

www.gsusa.pl



### Dom i mieszkanie

#### Bezpieczny dom Twoją twierdzą

Proponujemy pakiet, który w podstawowym zakresie chroni budynki, wyposażenie stałe i ruchome przed kradzieżą z włamaniem, ogniem i innymi zdarzeniami losowymi.

Podstawowy wariant ubezpieczenia można rozszerzyć o opcję ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej w życiu prywatnym, ubezpieczenie szyb od stłuczenia, ubezpieczenie od kradzieży, rabunku gotówki oraz inne ryzyka.



MATERIAŁ MARKETINGOWY

\* Niniejszy materiał ma charakter informacyjny i nie stanowi oferty w rozumieniu art. 66 kodeksu cywilnego.