

PG w szanghajskim rankingu
dyscyplin naukowych 2020

Nowe oblicze Opery Leśnej
w Sopocie. Rozstrzygnięcie
konkursu dla młodych
architektów PG

O nadjeżdżającej rewolucji
w transporcie





www.pg.edu.pl/pismo



„Pismo PG” powstało w kwietniu 1993 roku i wydawane jest za zgodą Rektora na zasadzie pracy społecznej Zespołu Redakcyjnego. Autorzy publikacji nie otrzymują honorariów oraz akceptują jednoczesne ukazanie się artykułów na łamach „Pisma PG” i w Internecie. Wszelkie prawa zastrzeżone

Adres kontaktowy
Politechnika Gdańska
Redakcja „Pisma PG”
Dział Promocji, pok. 405 w Gmachu Głównym
ul. G. Narutowicza 11/12, 80-233 Gdańsk
tel. (+48) 58 347 17 09
e-mail: pismopg@pg.edu.pl, www.pg.edu.pl

Zespół redakcyjny
Jerzy M. Sawicki (redaktor prowadzący),
Adam Barylski, Justyna Borkowska, Iwona Golecka,
Ewa Jurkiewicz-Sękiewicz, Ewa Niziołekiewicz,
Jakub Persjanow, Jacek Rak, Jacek Rumiński

Skład i opracowanie graficzne
Ewa Niziołekiewicz

Fotografia na okładce
pixabay.com

Korekta
Mateusz Kunicki

Współpraca
Jan Buczkowski

ISSN 1429-4494

Zespół Redakcyjny nie odpowiada za treść ogłoszeń i nie zwraca materiałów niezamówionych. Zastrzegamy sobie prawo zmiany, skracania i adiacji tekstów. Wyrażone opinie są sprawą autorów i nie odzwierciedlają stanowiska Zespołu Redakcyjnego lub Kierownictwa Uczelni.

Numer zamknięto 26 czerwca 2020 r.
Teksty do następnego wydania „Pisma PG”
przyjmujemy do 14 sierpnia 2020 r.

Z ŻYCIA UCZELNI

PG w szanghajskim rankingu dyscyplin naukowych 2020

Opracowała Agata Cymanowska
s. 4

Politechnika Gdańska w prestiżowym rankingu najlepszych uczelni świata

Barbara Kuklińska-Nowak
s. 5

Nowe oblicze Opery Leśnej w Sopocie. Rozstrzygnięcie konkursu dla młodych architektów PG

Maciej Dzwonnik
s. 6

Prof. Krzysztof Wilde, rektor Politechniki Gdańskiej, przewodniczącym Rady Rektorów Województwa Pomorskiego

Agata Cymanowska
s. 9

Prof. Lucyna Nyka członkiem prezydium Komitetu Architektury i Urbanistyki Polskiej Akademii Nauk

Barbara Kuklińska-Nowak
s. 10

Biblioteka PG uzyskała dofinansowanie z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Kamila Kokot
s. 11

Naukowiec z PG wśród najzdolniejszych młodych uczonych w kraju

Agata Cymanowska
s. 13

Naukowcy z Politechniki Gdańskiej laureatami Nagrody Inteligentnego Rozwoju 2020

Barbara Kuklińska-Nowak
s. 14

Naukowiec i doktorantka PG stypendystami ministra

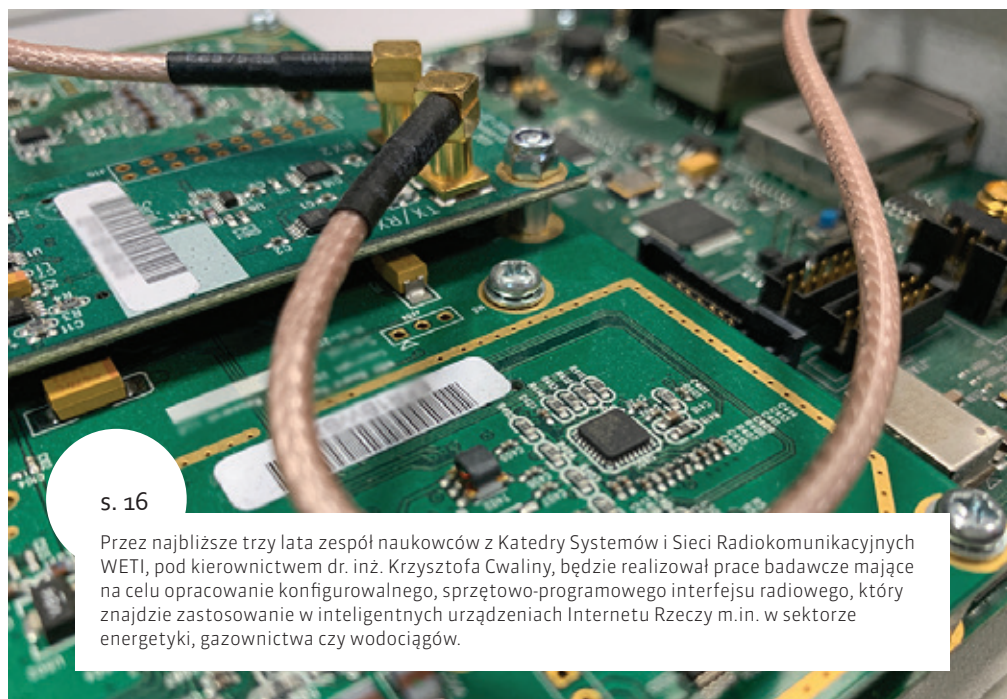
Agata Cymanowska
s. 15

Book is in the air

Katarzyna Błaszowska, Natalia Wysmyk
s. 16

Biblioteczne wędrówki myśli

Katarzyna Błaszowska
s. 17



s. 16

Przez najbliższe trzy lata zespół naukowców z Katedry Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych WETI, pod kierownictwem dr. inż. Krzysztofa Cwaliny, będzie realizował prace badawcze mające na celu opracowanie konfigurowalnego, sprzętowo-programowego interfejsu radiowego, który znajdzie zastosowanie w inteligentnych urządzeniach Internetu Rzeczy m.in. w sektorze energetyki, gazownictwa czy wodociągów.



NAUKA, BADANIA, INNOWACJE

Interfejs radiowy opracowany przez naukowców PG będzie produktem innowacyjnym na rynku urządzeń Internetu Rzeczy

Barbara Kuklińska-Nowak
s. 18

Naukowcy z PG prowadzą badania, które mogą pomóc w leczeniu nowotworów

Barbara Kuklińska-Nowak
s. 20

O nadjeżdżającej rewolucji w transporcie

Paweł Gora
s. 21

WRF METEOPG w nowym serwisie pogodowym IMGW-PIB

Mariusz Figurski
s. 24

POLITECHNIKA OTWARTA

#CiekawiNauki spotykają się online

Joanna Adrian-Balcer
s. 27

VARIA

Zapomniany profesor Politechniki Gdańskiej i Politechniki Warszawskiej – Mieczysław Wolfke – geniusz fizyki

Witold Parteka
s. 28

FELIETON

Językowe narzędzie do uczyć

Krzysztof Goczyła
s. 33

NOWOŚCI WYDAWNICTWA PG

Iwona Golecka
s. 34



s. 24

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowego Instytutu Badawczego po 13 latach od debiutu serwisu prezentującego prognozę pogody w Polsce pod nazwą „Pogodynka” zdecydował się na budowę nowego serwisu pogodowego.

PG w szanghajskim rankingu dyscyplin naukowych 2020

Opracowała
Agata Cymanowska
Dział Promocji

W tegorocznej edycji Shanghai's Global Ranking of Academic Subjects Politechnika Gdańska została sklasyfikowana w trzech dyscyplinach badawczych należących do dziedziny inżynierii. Co więcej, w dyscyplinie inżynierii lądowej PG uzyskała najlepszy wynik spośród polskich uczelni i znalazła się wśród trzystu najlepszych na świecie.

Politechnika Gdańska w rankingu GRAS 2020 sklasyfikowana została w trzech dyscyplinach należących do jednego obszaru/dziedziny – inżynierii (*Engineering*): inżynieria lądowa, inżynieria chemiczna oraz elektrotechnika i elektronika.

Najwyższy wynik PG uzyskała w dyscyplinie inżynieria lądowa (*Civil Engineering*) zdobywając 23,3 punktu, co jest jednocześnie najlepszym wynikiem spośród polskich uczelni biorących udział w rankingu. Zapewnił on PG w tej dyscyplinie pozycję w przedziale 201–300 w rankingu światowym.

Oprócz inżynierii lądowej PG sklasyfikowana została także w dwóch innych dyscyplinach: inżynieria chemiczna (*Chemical Engineering*, 18 punktów) oraz elektrotechnika i elektronika (*Electrical&Electronic Engineering*, 16,7 punktu), uzyskując w obu przypadkach pozycję na świecie w przedziale 401–500 i drugi wynik wśród polskich uczelni.

Szanghajski Uniwersytet Jiao Tong rozpoczął publikację Akademickiego Rankingu Uniwersytetów Świata, czyli tzw. rankingu szanghajskiego w podziale na przedmioty akademickie w 2009 roku. Ranking podzielony jest na 54 kategorie/dyscypliny, obejmujące nauki przyrodnicze, inżynierię, nauki o życiu, nauki medyczne i społeczne. Przy tworzeniu rankingu pod uwagę branych jest kilka czynników, w tym m.in. liczba publikacji naukowych oraz ich cytowań w danej dziedzinie, udział zagranicznych autorów w publikacjach jednostki, liczba artykułów zamieszczonych w najważniejszych czasopiśmie naukowych oraz liczba pracowników, którzy otrzymali istotną nagrodę w określonej dziedzinie. W rankingu znalazło się w sumie ponad cztery tysiące uniwersytetów.

Lista rankingowa GRAS 2020 dostępna jest na stronie <http://www.shanghairanking.com/>.



Politechnika Gdańska w prestiżowym rankingu najlepszych uczelni świata

*Barbara
Kuklińska-Nowak*
Dział Promocji

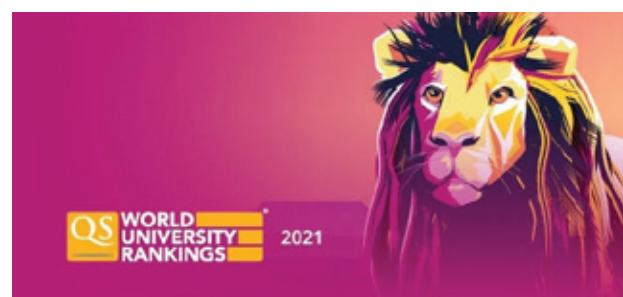
Politechnika Gdańska znalazła się wśród piętnastu polskich uczelni w prestiżowym zestawieniu najlepszych uczelni na świecie – QS World University Rankings 2021. Objął on zasięgiem osiemdziesiąt krajów, ocenie poddano pięć tysięcy uczelni, natomiast do zestawienia głównego weszło tylko tysiąc najlepszych szkół wyższych.

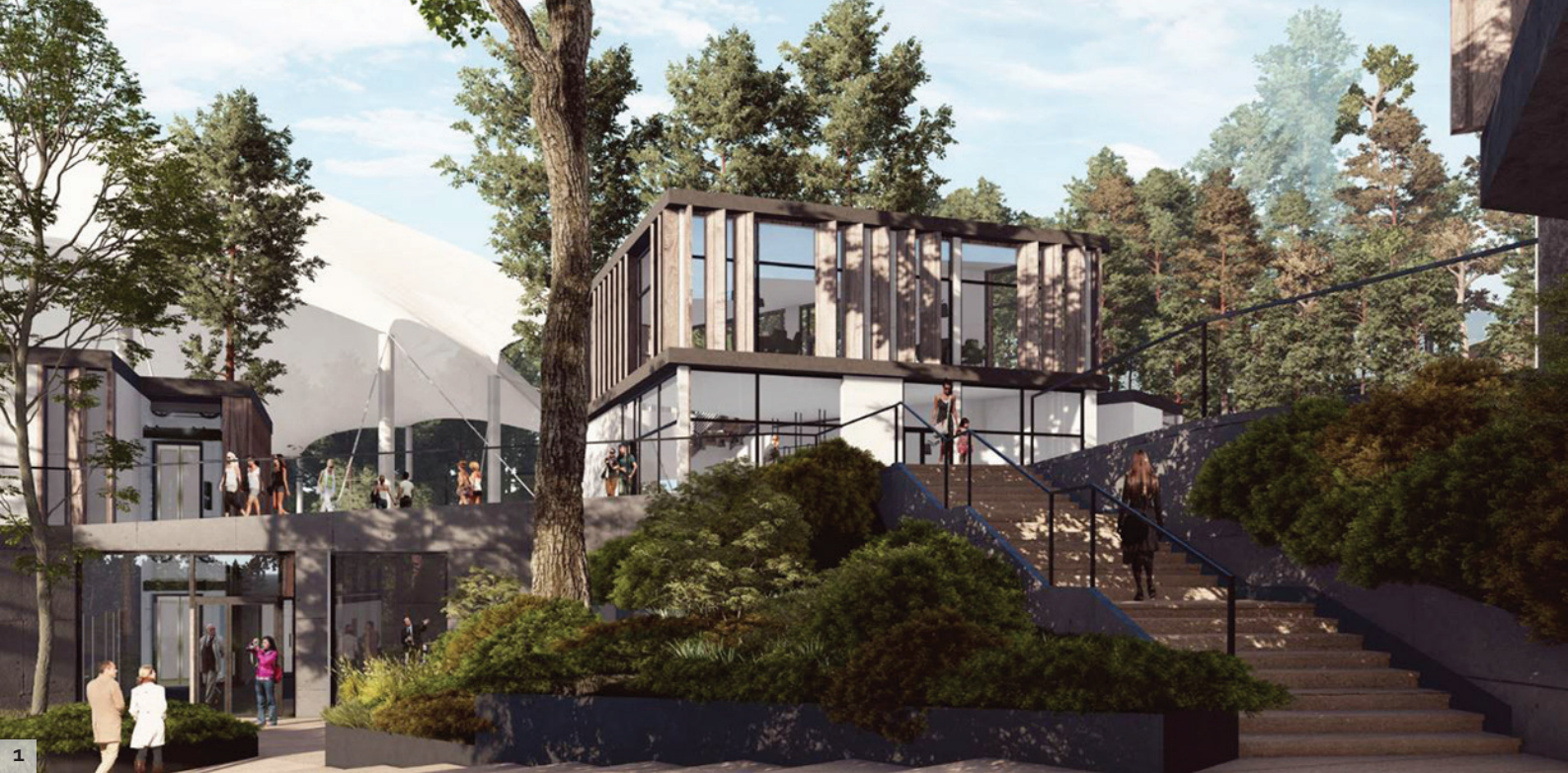
QS World University Rankings opracowywany jest co roku przez brytyjską firmę Quacquarelli Symonds, która wydaje publikacje poświęcone edukacji oraz studiowaniu za granicą. To jeden z czterech najważniejszych światowych rankingów obok Times Higher Education (w którym Politechnika Gdańska w 2019 roku znalazła się jako jedyna uczelnia techniczna w Polsce), rankingu szanghajskiego oraz U-Multirank.

Politechnika Gdańska po raz drugi zajęła miejsce w przedziale 801–1000, nieznacznie poprawiając swój wynik łączny z 11,7 punktu uzyskanych w edycji na 2020 rok do 12,8 w 2021 roku. Analogicznie do ubiegłorocznej edycji rankingu najlepszy wynik PG uzyskała w obszarze „Faculty Student Ratio”.

Wśród polskich uczelni najwyższe miejsce zajął Uniwersytet Warszawski, który uplasował się na 321 pozycji, druga w kolejności była Politechnika Warszawska z miejscem w samym

środku rankingu. W tym samym przedziale co Politechnika Gdańska znalazło się także pozostałych dwanaście polskich uczelni. Podium zdominowane zostało przez uczelnie amerykańskie: w kolejności MIT, Stanford i Harvard, tuż za nimi, na czwartej pozycji, znalazł się brytyjski University of Oxford.





Nowe oblicze Opery Leśnej w Sopocie Rozstrzygnięcie konkursu dla młodych architektów PG

Maciej Dzwonnik
Dział Promocji

3 lipca rozstrzygnięto konkurs Miasta Sopot skierowany do młodych architektów Politechniki Gdańskiej, w ramach którego przygotowali oni szereg nowatorskich koncepcji zagospodarowania infrastruktury Opery Leśnej w Sopocie oraz terenów wokół obiektu. Nagrodzeni architekci – zdaniem jury konkursowego – „umiejętnie włączyli swoje pomysły do kontekstu krajobrazowego opery”, a także „przygotowali atrakcyjne przestrzenie do spotkań i relaksu” dla mieszkańców i turystów.

W konkursie „Badanie możliwości rozwoju, rewitalizacji i przekształceń miasta Sopotu oraz inwestycji gminnych na terenie Opery Leśnej – koncepcja zespołu wielofunkcyjnego” zgłoszono łącznie 17 prac. Był on skierowany do studentów minimum I roku studiów II stopnia Wydziału Architektury Politechniki Gdańskiej, a prace projektowe miały dotyczyć całej infrastruktury i terenu wokół obiektu, z wyłączeniem sceny i widowni (które odnowiono w ostatnich latach). W pracach należało wykazać, w jaki sposób Opera Leśna w Sopocie mogłaby zyskać nowe funkcjonalności i możliwości użytkowe przy zachowaniu tej najważniejszej – koncertowej.

Konkurs jest pierwszym efektem podpisanej na początku czerwca deklaracji partnerstwa PG z Miastem Sopot, polegającej na współpracy obydwu podmiotów w zakresie rozwoju i rewitalizacji przestrzeni w mieście poprzez wspólną organizację studenckich konkursów architektonicznych.

Nowe oblicze Opery Leśnej. Założenia konkursu

Nowe koncepcje zagospodarowania Opery Leśnej w Sopocie miały uwzględniać następujące funkcje:



Fot. 1. I nagroda – inż. arch. Adam Okuniewski, inż. arch. Kamil Ostrowski
Fot. 2. I nagroda – inż. arch. Małgorzata Partyka, inż. arch. Monika Pergoł

- wydarzeniowe (sala koncertowa na ok. 1,5 tys. osób, foyer, szatnia, sale prób, garderoby);
- sprzedażowe (kasy biletowe, sklep z pamiątkami, pomieszczenia gospodarcze);
- gastronomiczne (kuchnie, zaplecze, toalety dla gości);
- wystawiennicze;
- hotelowe (miejsca dla artystów i muzyków);
- administracyjno-biurowe i gospodarcze.

Ponadto wszystkie te funkcje miały być zaprojektowane z zapewnieniem dostępności obiektu dla osób z niepełnosprawnościami i zachowaniem naturalnego otoczenia opery.

– *Opera Leśna jest obiektem unikatowym w skali Europy, położonym wśród zieleni, otoczonym lasem, a zarazem miejscem kultowym i wpisany na stałe w historię międzynarodowych festiwali muzycznych* – mówi Magdalena Czarzyńska-Jachim, wiceprezydent Sopotu. – *Uznaliśmy, że takie miejsce wymaga niestandardowych rozwiązań.*

– *Dzięki szczegółowym ramom i wytycznym konkursu nasi studenci mogli jeszcze mocniej pobudzić swoją kreatywność i wyobraźnię* – dodaje prof. Lucyna Nyka, dziekan Wydziału Architektury PG i przewodnicząca konkursowego jury. – *To ważne, żeby tak wyjątkowy obiekt jak Opera Leśna mógł funkcjonować i być dostępny przez cały rok, a nie tylko w okresie letnim. Realizacja każdego z nagrodzonych projektów naszych studentów mogłaby to umożliwić.*

Nagrodzone prace. „Spójna koncepcja” i „wyeksponowanie zieleni”

Rozstrzygnięcie konkursu nastąpiło 3 lipca na scenie Opery Leśnej w Sopocie, gdzie zaprezentowano zwycięskie prace studentów PG. Na nagrody dla najlepszych miasto przeznaczyło łącznie 15 tys. zł.

Komisja konkursowa obradowała w składzie: prof. Lucyna Nyka, dziekan Wydziału Architektury PG – przewodnicząca komisji konkursowej, mgr Magdalena Czarzyńska-Jachim – wiceprezydent Sopotu, prof. Wojciech Targowski, mgr inż. arch. Andrzej Kwieciński, mgr Beata Majka – dyrektor Bałtyckiej Agencji Artystycznej BART, mgr inż. arch. Aleksandra Narczewska, dr inż. arch. Agnieszka Gębczyńska-Janowicz – sekretarz konkursu.

Komisja konkursowa uzgodniła następujący podział środków finansowych: I nagroda *ex-aequo* w wysokości 5 tys. zł (dla dwóch zespołów), II nagroda – 3 tys. zł oraz III nagroda – 2 tys. zł. Podczas oceny prac przez jury konkursowe dane ich autorów były utajnione.

I nagroda *ex-aequo*

- inż. arch. Adam Okuniewski, inż. arch. Kamil Ostrowski. Uzasadnienie: „Praca została nagrodzona za spójną koncepcję wielofunkcyjnego założenia architektonicznego. Na szczególną uwagę zasługuje propozy-



Fot. 3. II nagroda – inż. arch. Arleta Cychol, inż. arch. Inga Banaszkiwicz oraz inż. arch. Joanna Borowska

cja interesującej kompozycji przestrzeni publicznej, którą autorzy umiejętnie włączyli do istniejącego kontekstu krajobrazowego. Zaproponowane ciągi komunikacyjne powiązane zostały zróżnicowanymi placami mogącymi dla użytkowników Opéry Leśnej stanowić atrakcyjną przestrzeń do spotkań i relaksu”

oraz

- inż. arch. Małgorzata Partyka, inż. arch. Monika Pergoł. Uzasadnienie: „Praca została nagrodzona za ciekawą koncepcję wkomponowania w układ przestrzenny terenu Opéry Leśnej idei placu centralnego. Komisja doceniła również zaproponowane rozwiązania materiałowe w koncepcji budynku sali wielofunkcyjnej oraz umiejętnie wyeksponowanie zieleni z wnętrza projektowanego budynku”

II nagroda

- inż. arch. Arleta Cychol, inż. arch. Inga Banaszkiwicz oraz inż. arch. Joanna Borowska. Uzasadnienie: „Nagroda została przyznana za umiejętne ułożenie planowanych obiektów architektonicznych w istniejącym kompleksie zieleni. Zaproponowana koncepcja lokalizuje strefę wejściową do planowanej sali wielofunkcyjnej w sąsiedztwie

bramy prowadzącej obecnie na teren Opéry Leśnej. Zadana funkcja została rozmieszczona w bryle malowniczo wbudowanej po zachodniej stronie amfiteatru, dzięki czemu historyczny budynek pozostaje znaczącą dominantą w krajobrazie leśnym”

III nagroda

- inż. arch. Joanna Ewa Jarząbkiewicz, inż. arch. Gabriela Sara Grzanka. Uzasadnienie: „Praca świadomie odnosi się do kontekstu krajobrazowego projektowanego terenu. Zadane funkcje użytkowe zostały zlokalizowane w rozbitej, stopniowo rozmieszczonej w terenie strukturze architektonicznej. Komisja konkursowa doceniła, w szczególności, koncepcję bryły budynku wystawieniczo-muzealnego harmonijnie wpasowującego się w zróżnicowany teren Opéry Leśnej”

Co dalej z przebudową i rewitalizacją terenów Opéry Leśnej?

– *Przed nami jeszcze dużo pracy* – mówi Magdalena Czarzyńska-Jachim, wiceprezydent Sopotu. – *Prace konkursowe studentów zawierają ciekawe rozwiązania architektoniczne i pomysły na wykorzystanie przestrzeni wokół opéry. Będziemy je teraz dokładnie analizować, bo jesteśmy*

zdeteminowani, żeby nadać temu wyjątkowemu miejscu nowe oblicze. We wrześniu przedstawimy decyzję co do kolejnych kroków, których finałem będzie nowa jakość w otoczeniu Opery Leśnej – wyjaśnia wiceprezydent Sopotu.



4



5

Fot. 4. Od lewej: Magdalena Czarzyńska-Jachim, wiceprezydent Sopotu, prof. Lucyna Nyka, dziekan Wydziału Architektury, inż. arch. Adam Okuniewski, inż. arch. Kamil Ostrowski, inż. arch. Joanna Borowska, inż. arch. Arleta Cychol

Fot. 5. Wspólne zdjęcie uczestników konkursu i członków komisji
Fot. Jurek Bartkowski/UM w Sopocie

Agata Cymanowska

Dział Promocji

Prof. Krzysztof Wilde, rektor Politechniki Gdańskiej, przewodniczącym Rady Rektorów Województwa Pomorskiego

Podczas ostatniego posiedzenia obecnej kadencji Rady Rektorów Województwa Pomorskiego (RRWP), które odbyło się 3 lipca w Ośrodku Konferencyjno-Szkoleniowym Uniwersytetu Gdańskiego w Leźnie, członkowie rady w jawnym głosowaniu wybrali **prof. Krzysztofa Wildego**, rektora Politechniki Gdańskiej, na przewodniczącego w kadencji 2020–2024.

Zaszczytną funkcję przewodniczącego Rady Rektorów Województwa Pomorskiego prof. Krzysztofowi Wildemu, rektorowi PG, przekazał ustępujący przewodniczący RRWP prof. Jerzy Gwizdała, rektor UG. Wiceprzewodniczącymi RRWP zostali: dr hab. Krzysztof Polkowski, prof. ASP, rektor Akademii Sztuk Pięknych w Gdańsku, oraz prof. Adam Weintrit, rektor elekt Uniwersytetu Morskiego w Gdyni.

Podczas spotkania omawiano kwestie organizacyjne związane z funkcjonowaniem pomorskich uczelni w dobie pandemii oraz plany na kolejny rok akademicki. Ustępujący przewodniczący prof. Jerzy Gwizdała podziękował za cztery lata współpracy, pożegnał ustępujących rektorów oraz powitał rektorów elektów.



Fot. Materiały Rady Rektorów Województwa Pomorskiego

Radę Rektorów Województwa Pomorskiego tworzą przedstawiciele trzynastu uczelni wyższych w województwie pomorskim. Jej celem jest integracja środowiska naukowego, a także podejmowanie działań na rzecz rozwo-

ju szkolnictwa wyższego oraz społeczności akademickiej regionu. W ramach RRWP uczelnie wymieniają informacje, uzgadniają stanowiska, a także podejmują wspólne działania.

Prof. Lucyna Nyka członkiem prezydium Komitetu Architektury i Urbanistyki Polskiej Akademii Nauk

*Barbara
Kuklińska-Nowak*
Dział Promocji

Prof. Lucyna Nyka, dziekan Wydziału Architektury, została wybrana do prezydium Komitetu Architektury i Urbanistyki PAN w kadencji 2020–2023. 14 maja odbyło się pierwsze posiedzenie Komitetu, gdzie dokonano wyboru władz.

Prof. Lucyna Nyka została wybrana również na przewodniczącą Sekcji Architektury Komitetu Architektury i Urbanistyki PAN.

Podstawowe działania komitetu dotyczą badań nad tworzeniem i zachowaniem ładu przestrzennego w zakresie:

- architektury, a zwłaszcza środowiska mieszkaniowego;
- urbanistyki, której szczególnym aspektem jest humanizacja środowiska miejskiego;
- dziedzictwa kulturowego w skali architektonicznej i urbanistycznej, w tym krajobrazu



Fot. Krzysztof Krzempiek

naturalnego i zbudowanego.

Komitet działa w strukturach Polskiej Akademii Nauk od 1952 roku.

Ze względu na pandemię nie wszystkie Komitety Naukowe Polskiej Akademii Naukowej wybrały już swoich przedstawicieli do prezydów. Wybory władz, przeprowadzone również w formie zdalnej, powinny zakończyć się w lipcu tego roku.

Biblioteka PG uzyskała dofinansowanie z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Kamila Kokot

Biblioteka PG

„Konservacja, digitalizacja i udostępnienie 15 wol. zbiorów historycznych z kolekcji Biblioteki PG” to tytuł kolejnego projektu zakwalifikowanego do finansowania w ramach programu ogłoszonego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego – Społeczna Odpowiedzialność Nauki. Biblioteka otrzyma wsparcie w wysokości 121 tys. zł, przy czym wartość całego przedsięwzięcia wyniesie 136,5 tys. zł.

Realizacja zadania w pierwszej kolejności obejmie konserwację 15 obiektów, w tym 13 unikatowych starodruków i 2 cennych dzieł wydanych na początku XIX wieku. Renowacja jest niezbędna ze względu na zły stan ich zachowania, a w konsekwencji brak możliwości udostępniania czytelnikom. Prace zostaną wykonane przez wykwalifikowanych konserwatorów dzieł z papieru i skóry. W kolejnych etapach przeprowadzona zostanie digitalizacja kolekcji. Będzie ona miała na celu stworzenie wiernych kopii cyfrowych, które będą udostępnione nieodpłatnie szerokiemu gronu odbiorców na stronie Pomorskiej Biblioteki Cyfrowej (pbc.gda.pl). To działanie przyniesie podwójne korzyści – zminimalizuje konieczność udostępniania książek w ich fizycznej postaci, a jedno-

ześnie da możliwość zapoznania się z treścią nieporównywalnie większej liczby użytkowników. Również podjęte działania promocyjne odegrają niebagatelną rolę. Wydanie broszury przedstawiającej poszczególne działania zarówno profesjonalnych konserwatorów, jak i pracowników Biblioteki PG odpowiedzialnych za skanowanie, obróbkę cyfrową plików oraz w finale ich udostępnienie w Internecie, przyczyni się do promocji dziedzictwa kulturowego, a także działań mających na celu jego ochronę.

Zbiór książek objętych programem reprezentuje niezwykle bogaty wachlarz dyscyplin nauki. Z jednej strony znajdziemy klasyków z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych, z drugiej wybitnych przedstawicieli szeroko pojętej humanistyki. Wystarczy wspomnieć



Fot. Tytus Caban

The elements of algebra T. 1 (1740 r.) Nicholasa Saundersona, angielskiego matematyka, który jako pierwszy przygotował systematyczne wprowadzenie do rachunku różniczkowego. Programem także została objęta praca *Jacobi Bernoulli Basileensis: Opera* (1744 r.), będąca zbiorem ponad 100 prac naukowych szwajcarskiego matematyka i fizyka, twórcy m.in. rachunku prawdopodobieństwa i prawa wielkich liczb. Ponadto wytypowanych zostało również 7 tomów z pierwszego światowego wydania wszystkich dzieł Voltaire'a z 1784 roku. Pierwsze wydanie zawierało 70 tomów prac słynnego francuskiego filozofa, pisarza, dramaturga oraz historyka. Politechnika Gdańska jako jedyna

posiada prawie kompletny zasób tego dziś rzadko występującego na świecie wydania. Wśród wybranych do konserwacji dzieł znajduje się przede wszystkim korespondencja Voltaire'a z królem Prus Fryderykiem II Wielkim, cesarową Rosji Katarzyną II Wielką oraz francuskim matematykiem, fizykiem i filozofem Jeanem le Rond d'Alembertem. Projekt obejmuje również konserwację dwóch publikacji wydanych w początkach XIX wieku. Pierwsza z nich to książka autorstwa Izabeli Czartoryskiej *Myśli różne o sposobie zakładania ogrodów* z 1805 roku, w której czytelnik znajdzie rady związane z zakładaniem i utrzymaniem ogrodu w stylu angielskim. Kolejna publikacja to dzieło Magdaleny Katarzyny Morskiej, która zajmowała się malarstwem oraz projektowaniem architektury i ogrodów. *Zbiór rysunków wyobrażających celniejsze budynki wsi Zarzecza w Galicyi* został wydany w 1836 roku w Wiedniu w liczbie zaledwie 50 egzemplarzy. Ze względu na niewielką liczbę powielonych druków tytuł ten jest niezwykle cenny. Jego wartość podnosi również fakt, że Biblioteka PG jako jedyna w Polsce posiada jego czarno-białą wersję. Te i wszystkie pozostałe dzieła już pod koniec 2021 roku będą dostępne w Pomorskiej Bibliotece Cyfrowej dla wszystkich, bez bariery logowania i za darmo.

Na zakończenie warto dodać, że w dzisiejszym dynamicznym świecie nauki również

Tytuł projektu: „Konserwacja, digitalizacja i udostępnienie 15 wol. zbiorów historycznych z kolekcji Biblioteki PG”

Źródło finansowania: Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Program: Społeczna Odpowiedzialność Nauki

Moduł: Wsparcie dla bibliotek naukowych

Wartość projektu: 136 500,00 zł

Kwota dofinansowania: 121 000,00 zł

Liczba skanów wykonanych i udostępnionych do końca 2021 roku: 6000

oblicze biblioteki podlega ciągłym zmianom. Wydawać by się mogło, że w zamknięte magazyny starodruków trudno tchnąć powiew nowoczesności, a nadrzędną zasadą nadal jest jedynie gromadzenie i ochrona tak cennych zbiorów. Tymczasem dzisiejsze możliwości

technologiczne oraz zaangażowanie i inicjatywa pracowników Biblioteki PG pozwalają na pogodzenie tradycyjnego podejścia z nowoczesną rolą biblioteki jako miejsca dystrybucji wiedzy.

Naukowiec z PG wśród najzdolniejszych młodych uczonych w kraju

Agata Cymanowska
Dział Promocji

Dr inż. Miłosz Wieczór z Katedry Chemii Fizycznej na Wydziale Chemicznym PG znalazł się w gronie stypendystów Fundacji Nauki Polskiej w programie START, który ma na celu wspieranie wybitnych młodych uczonych. Co więcej, naukowiec w ramach prestiżowego stażu podoktorskiego pracuje obecnie w barcelońskim Instytucie Badań Biomedycznych przy projekcie badawczym dotyczącym relacji między uszkodzeniami i modyfikacjami DNA a szeroko pojętą epigenetyką, czyli sposobem interpretacji informacji genetycznej w ludzkich komórkach.



Fot. z archiwum prywatnego

w uznanych polskich i zagranicznych periodykach naukowych.

Dr inż. Miłosz Wieczór jest współautorem 16 publikacji w czasopismach z listy filadelfijskiej (m.in. „Nucleic Acids Research”, „Journal of the American Chemical Society”), cytowanych łącznie 132 razy (wg Google Scholar). Jego dotychczasowe zainteresowania badawcze obejmują mechanizmy wiązania i rozpoznania sekwencji w kompleksach białek z DNA, a także wpływ modyfikacji DNA (uszkodzeń i markerów epigenetycznych) na biologiczną funkcję kwasów nukleinowych.

– *Kluczowe dla mojej pracy badawczej jest dogłębne zrozumienie praktycznych i teoretycznych aspektów obliczeń energii swobodnej, zarówno na poziomie klasycznym, jak i kwantowym. Umożliwia to badanie sił napędowych w złożonych procesach biochemicznych, a także rozwijanie istniejących modeli opisujących zachowanie biomolekuł* – mówi dr inż. Miłosz Wieczór, podkreślając, że w swojej pracy badawczej łączy programowanie i fizykę statystyczną z wiedzą chemiczną i biologiczną. – *Płynne, interdyscyplinarne łączenie tych światów to*

Wwieloetapowym konkursie w ramach programu START oceniano m.in. jakość dotychczasowego dorobku naukowego udokumentowanego patentami lub publikacjami

jedno z największych wyzwań biofizyki obliczeniowej – dodaje.

Dr inż. Miłosz Wieczór jako stypendysta programu grantowego Individual Fellowships w ramach Marie Skłodowska-Curie Actions przebywa obecnie na stażu podoktorskim w grupie prof. Modesto Orozco w Instytucie Ba-

dań Biomedycznych (IRB) w Barcelonie, gdzie realizuje projekt pt. „Structural investigation of interplay between epigenetics, transcriptional regulation and DNA damage”.

Z profilem naukowym dr. inż. Miłosza Wieczora można zapoznać się na portalu MOST Wiedzy.

Naukowcy z Politechniki Gdańskiej laureatami Nagrody Inteligentnego Rozwoju 2020

*Barbara
Kuklińska-Nowak*
Dział Promocji

Prof. Robert Bogdanowicz z Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki oraz **dr inż. Aleksander Hejna** z Wydziału Chemicznego zostali laureatami tegorocznej Nagrody Inteligentnego Rozwoju w kategorii „Naukowiec Przyszłości”.



Od pięciu lat Polska Nagroda Inteligentnego Rozwoju trafia w ręce innowatorów, inwestorów, osób i organizacji, których sposób działania i myślenia wpływa na inteligentny i zrównoważony rozwój życia społeczeństwa i gospodarki. Nagroda jest wyrazem uznania dla autorów innowacji technologicznych i społecznych, a także inwestycji podnoszących

w sposób bezpośredni bądź pośredni standard życia.

Prof. Robert Bogdanowicz w gronie laureatów znalazł się za realizację projektów pt. „Dwuwymiarowe nanostruktury fosforenowe – synteza i badania funkcjonalnych opto-elektrochemicznych układów biosensorycznych”, „DiaX-plode Ultra-czułe opto-elektrochemiczne metody wykrywania płynnych materiałów wybuchowych oraz produktów do ich produkcji” oraz „DIAMSEC – ultraczuła platforma sensoryczna do szybkiej detekcji zagrożeń epidemiologicznych i pandemicznych”.

Dr inż. Aleksander Hejna otrzymał nagrodę za realizację projektów pt. „Struktura i właściwości napełniaczy lignocelulozowych modyfikowanych *in situ* podczas wytłaczania reaktywnego” i „Opracowanie technologii wytwarzania spienionych kompozytów poliuretanowo-gumowych do zastosowania w charakterze materiałów tłumiących”.

Wręczenie nagród nastąpi w listopadzie, podczas 5 Forum Inteligentnego Rozwoju w Uniejowie. Więcej informacji o Forum znajduje się na stronie irforum.pl.

Naukowiec i doktorantka PG stypendystami ministra

Agata Cymanowska
Dział Promocji

Dr inż. Michał Winiarski oraz doktorantka **mgr inż. Marta Roman** z Katedry Fizyki Ciała Stałego na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej Politechniki Gdańskiej znaleźli się w gronie stypendystów ministra nauki i szkolnictwa wyższego. Stypendyści zajmują się poszukiwaniem nowych materiałów.

Praca naukowa dr. inż. Michała Winiarskiego skupia się na otrzymywaniu i badaniu właściwości fizycznych nowych materiałów wykazujących silne korelacje pomiędzy elektronami, takich jak nadprzewodniki i materiały magnetyczne.

– *Celem moich badań jest przede wszystkim odkrywanie zależności pozwalających w dalszej perspektywie na przewidywanie i projektowanie materiałów o pożądanym właściwościach (konceptcja „materials by design”) – mówi stypendysta ministra. – Pracując nad odkrywaniem nowych materiałów, wykorzystuję koncepcje i metody inżynierii materiałowej, chemii ciała stałego i chemii nieorganicznej, w tym metody obliczeniowe (obliczenia struktury elektronowej związków). Moje badania nad materiałami magnetycznymi dotyczą przede wszystkim związków wykazujących silną frustrację magnetyczną.*

Badania są realizowane w stałej współpracy z grupami badawczymi z Johns Hopkins University, Louisiana State University, Princeton

University, Clemson University (USA) oraz Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

Początkowa aktywność naukowa mgr inż. Marty Roman w ramach studiów na Politechnice Gdańskiej związana była z badaniem nadprzewodzących właściwości związku międzymetalicznego La_3Co oraz z opracowaniem metody syntezy materiału NbSeI. Obecnie, w ramach studiów doktoranckich, pod kierunkiem prof. Tomasza Klimczuka oraz dr. inż. Kamila Kolincio (promotor pomocniczy), stypendystka ministra zajmuje się badaniem fal gęstości ładunku (CDW, z ang. *charge density wave*) oraz ich oddziaływania z magnetyzmem w rodzinie trójskładnikowych węglików RNiC_2 (R – metal ziem rzadkich).

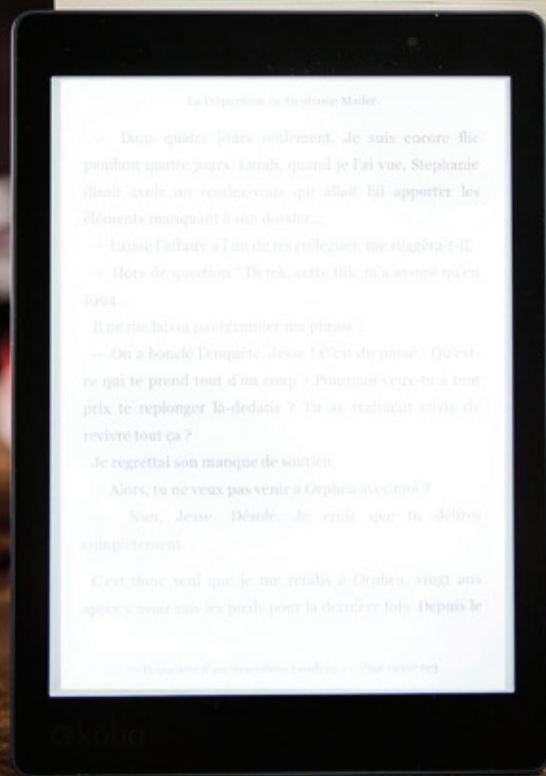
– *Jednym z najistotniejszych rezultatów dotychczasowych badań jest zaobserwowanie po raz pierwszy występowania fal gęstości ładunku w związkach RNiC_2 z ciężkimi lantanowcami oraz opracowanie rozszerzonego diagramu fazowego z liniową zależnością temperatury formowania fal gęstości ładunku – mówi mgr inż. Marta Roman. – Pomiary przeprowadzone na Politechnice Gdańskiej dla polikrystalicznych związków RNiC_2 zostały rozszerzone o badanie wybranych monokrystalicznych odpowiedników tych materiałów, których otrzymaniem zajmowałam się podczas półrocznego stażu na Politechnice Wiedeńskiej.*

Opiekunem naukowym mgr inż. Marty Roman jest prof. Tomasz Klimczuk.

Minister nauki i szkolnictwa wyższego wyłonił 200 młodych naukowców – stypendystów (w tym 53 doktorantów) z 1793 wnioskodawców. Wysokość stypendium wynosi 5390 zł miesięcznie.

Mgr inż. Marta Roman
i dr inż. Michał Winiarski
Fot. Krzysztof Krzempek





Źródło: www.pexels.com

Book is in the air

*Katarzyna
Błaszowska
Natalia Wysmyk*
Biblioteka PG

Bodziec – reakcja; szybko i skutecznie – tak trzeba działać w czasie kryzysu. Taką strategię w momencie wybuchu pandemii koronawirusa obrała Biblioteka Politechniki Gdańskiej. A było to możliwe dzięki decyzjom podjętym już kilka lat wcześniej.

Wmarcu, z chwilą zamknięcia uczelni i przejścia na zdalny tryb pracy i nauki, zmienił się sposób korzystania z bibliotek; zmienił, bo czytelnicy na szczęście nie zrezygnowali całkowicie z ich usług. Pierwsze skrzypce zaczęły grać zasoby elektroniczne – już od wielu lat udostępniane w Bibliotece PG. Polityka gromadzenia od 2017 roku kładła coraz większy nacisk właśnie na zakup źródeł elektronicznych – najbardziej aktualnych i dostępnych bez ograniczeń czytelnikom Biblioteki PG, gdziekolwiek się znajdują.

– *Dzięki temu pandemia nas nie zaskoczyła – mogliśmy zamknąć drzwi biblioteki, nie zamykając jednocześnie czytelnikom dostępu do wiarygodnych źródeł informacji* – mówi Natalia Wysmyk, kierownik Sekcji Gromadzenia i Opracowania Zbiorów Tradycyjnych Biblioteki PG, odpowiedzialna za zakup e-książek. Sytuacja epidemiologiczna i związane z nią ograniczenia zmusiły do korzystania z e-booków

także nieprzekonanych dotąd do tej formy czytelników. Docenili oni ten rodzaj źródeł, składają zamówienia na zakup kolejnych potrzebnych do celów dydaktycznych i badawczych tytułów.

Od marca, w reakcji na zmianę sposobu korzystania z księgozbioru, zasoby e-książek Biblioteki PG zwiększyły się o blisko 100 nowych tytułów. Uzupełniono kolekcję polskich książek na platformie **Ibuk Libra**, co powinno ucieszyć dydaktyków i studentów. Pojawiły się nowe tytuły e-booków takich wydawców jak **Wiley**, **Taylor & Francis**. Całkowitą nowością jest natomiast baza książek elektronicznych **ProQuest Ebook Central**. Kupiony przez Bibliotekę PG i wciąż uzupełniany zbiór zawiera publikacje m.in. z zakresu materiałoznawstwa, inżynierii elektrycznej i mechanicznej. Na platformie dostępne są choćby te popularne tytuły:

- Russell C. Hibbeler, *Mechanics of Materials in SI Units*;

- Allen B. Downey, *Think Stats: Exploratory Data Analysis*;
- Stuart Russell, Peter Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*;
- Jan Machowski, Zbigniew Lubosny, Janusz W. Bialek, James R. Bumby, *Power System Dynamics: Stability and Control*;
- Allan R. Hambley, *Electrical Engineering: Principles & Applications*.

E-książki anglojęzyczne Biblioteka PG kupuje na własność. Są one dostępne online i offline, także spoza sieci uczelnianej. Można je pobierać, zapisywać, drukować.

Wielu wydawców w obliczu pandemii zdecydowało się bezpłatnie udostępnić studentom i pracownikom naukowym część swoich publikacji. Chcąc ułatwić czytelnikom dotarcie do tych materiałów, bibliotekarze zebrali informa-

cje o uwolnionych zasobach na bibliotecznej stronie internetowej.

Grono swoich zwolenników mają filmy edukacyjne. Biblioteka i o nich nie zapomniała, udostępniając kolekcję wideo na platformie NASBI (Naukowa Akademicka Sieciowa Biblioteka Internetowa). Wśród kursów wideo są m.in. dotyczące programowania C++ czy systemu Linux.

Wszystkie informacje o e-książkach w zbiorach Biblioteki PG dostępne są na stronie internetowej <https://pg.edu.pl/biblioteka-pg/e-ksiazki>.

To wciąż mało? Jeśli w zasobach brakuje potrzebnych Państwu do pracy lub nauki książek, prosimy o przesłanie propozycji zakupu na adres: zaneta.maslowska@pg.edu.pl.

Biblioteczne wędrówki myśli

Katarzyna
Błaszowska
Biblioteka PG

– Dzień dobry, przesyłeczka dla pań! Kurier stawia niewielką szarą paczkę na stole. – Do widzenia, miłego dnia! Z szuflady biurka wyciągasz mały nożyk i podchodzisz do pudełka. Dwa szybkie ruchy i możesz zajrzeć do środka...

Najpierw zapach – suchy i szorstki, odrobinę tytoniowy. Zamykasz oczy na kilka sekund, wciągasz powietrze i już cię nie ma... Nie ma cię tu, jesteś w Hrubieszowie, przy ulicy 3 Maja, w małej księgarni w centrum miasta, babcia trzyma cię za rękę i pokazuje książki: *Tajemniczy ogród*, *Ania z Zielonego Wzgórza*... Jeszcze jeden głęboki oddech i otwierasz oczy. W pudełku, jak meduzy, foliowe zapychacze wolnych przestrzeni, a pod nimi... twoja nieodwzajemniona miłość: matematyka. Myślałaś, że wzięłaś z nią ostateczny rozwód wiele lat temu, ale ona uparcie wraca i nęka cię, choć cię nie kocha. *Dziwna matematyka: podróż ku nieskończoności* – ta dziwna królowa złamała ci serce, ale wierzysz, że jest ktoś, kto weźmie tę książkę do ręki i poczuje dreszcz emocji – tak jak ty, rzucając się na wszystko, co napisał Marek Bieńczyk czy Malcolm Gladwell. A tymcza-

sem przypominasz sobie, jak to jest być córką czarnoksiężnika – stół oświetla żółta lampa, ty pochylasz się nad zeszytem, przygryzając skuwkę pióra, obok ojciec tłumaczy ci „skoro babcia z dziadkiem mają razem 130 lat...”.

Czy to nie pomyłka? Nie jesteśmy biblioteką dla dzieci... Okładka *The cartoon guide to genetics* przypomina historyjkę wyjętą z gumy Donald, pachnie zagranicznym luksusem, Pewexem... Chociaż nie – kreska jakby spod ręki Jeana Barbaud, twórcy cudownej animacji *Było sobie życie*. I nie wiedzieć jak, znajdujesz się nagle w wielkiej fabryce ciała, przemierzasz szlak czerwonych krwinek, walczysz z wirusami – świat otwiera dopiero przed tobą swoje tajemnice, a ty chcesz więcej i więcej.

Odrobinę kręci ci się w głowie, nie piłaś jeszcze kawy, to pewnie dlatego, a może to ten wszechświat – ciemny, nieodgadniony i do-

prowadzająca do szaleństwa świadomość, że nie ma on końca... Tak, od tego potrafi nawet rozboleć głowa! Chętnie wzięłabyś *Gravitational-wave astronomy: exploring the dark side of the universe* pod pachę i przespacerowała się z dumnie wysuniętym podbródkiem, ulegając niegroźnemu snobizmowi i pokazując się światu jako humanistka z głową nie w chmurach, ale w dalekich galaktykach.

...Tak było wczoraj, a dziś już o ósmej rano znowu słyszysz: – *Dzień dobry, przesyteczka dla pań!*...

Paczka zawierała książki:

- Agnijo Banerjee, David Darling, *Dziwna matematyka: podróż ku nieskończoności*
- Larry Gonick, Mark Wheelis, *The cartoon guide to genetics*
- Nils Andersson, *Gravitational-wave astronomy: exploring the dark side of the universe*

Wszystkie tytuły są już dostępne w Bibliotece PG.



Barbara Kuklińska-Nowak

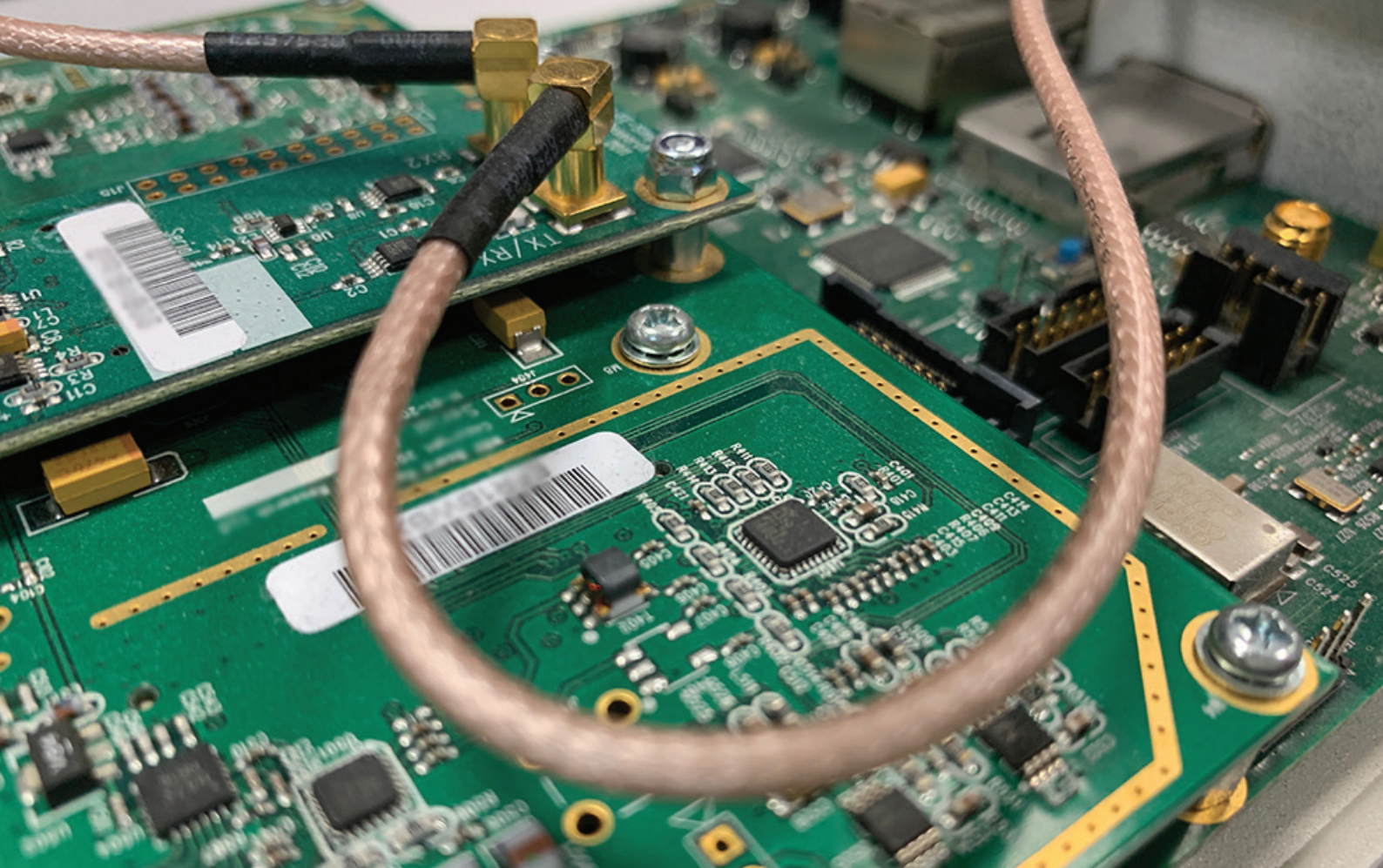
Dział Promocji

Interfejs radiowy opracowany przez naukowców PG będzie produktem innowacyjnym na rynku urządzeń Internetu Rzeczy

Przez najbliższe trzy lata zespół naukowców z Katedry Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych WETI, pod kierownictwem **dr. inż. Krzysztofa Cwaliny**, będzie realizował prace badawcze mające na celu opracowanie konfigurowalnego, sprzętowo-programowego interfejsu radiowego, który znajdzie zastosowanie w inteligentnych urządzeniach Internetu Rzeczy m.in. w sektorze energetyki, gazownictwa czy wodociągów.

Projekt „Definiowany programowo, uniwersalny interfejs radiowy inteligentnych urządzeń Internetu Rzeczy” realizowany jest w konsorcjum, którego liderem jest firma DGT sp. z o.o. Łączny budżet projektu to ponad 10 mln zł, a dofinansowanie uzyskane na drodze konkursu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój przekracza 8 mln zł.

Interfejs radiowy o nazwie DUCH IoT (*Internet of Things*) będzie służył do rozbudowy istniejących lub wdrażania nowych urządzeń



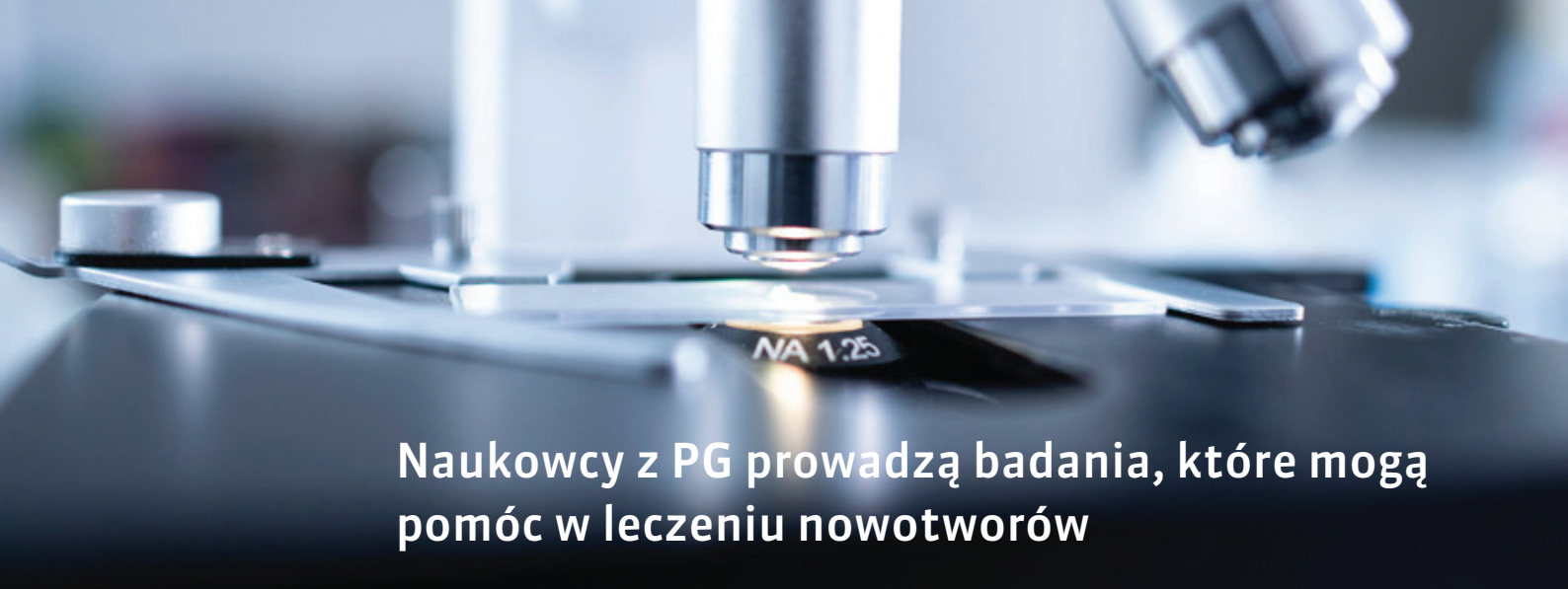
Fot. z archiwum Katedry Systemów i Sieci Radiokomunikacyjnych WETI

Internetu Rzeczy. Internet Rzeczy jest jednym z najprężniej rozwijanych aktualnie obszarów technologii i dotyczy urządzeń gromadzących i przetwarzających dane oraz realizujących komunikację radiową. Do takich urządzeń zaliczyć można m.in. kamery do zdalnego nadzoru, czujniki ruchu, stacje pogodowe, liczniki prądu, gazu czy wody, pojazdy lub maszyny przemysłowe. Liczba inteligentnych urządzeń, które mają komunikować się drogą radiową, wciąż wzrasta. Rozwiązanie zaproponowane przez naukowców z Politechniki Gdańskiej umożliwi realizację komunikacji radiowej między takimi urządzeniami zgodnie z międzynarodowymi standardami, z wykorzystaniem infrastruktury stałej sieci LTE, sieci następnych generacji NGN (Next Generation Network), w szczególności sieci 5G.

– Nasz interfejs radiowy ma również umożliwić przesyłanie informacji w ramach krajowej infrastruktury krytycznej, np. zaawansowanej telemetrii infrastruktury energetycznej i wodociągowej, zaawansowanych systemów alarmowych i zdalnego nadzoru – wyjaśnia dr inż. Krzysztof Cwalina.

Realizacja projektu została podzielona na trzy etapy. Część pierwsza i druga to kolejno badania przemysłowe i prace rozwojowe prowadzone wspólnie przez naukowców z WETI oraz pracowników firmy DGT, natomiast część trzecia to prace przedwdrożeniowe, które będą realizowane wyłącznie przez lidera konsorcjum – firmę DGT.

– Takiego interfejsu nie ma jeszcze na polskim rynku, a według naszych informacji nawet na rynku unijnym – dodaje dr inż. Krzysztof Cwalina. – Nasz produkt, wykonany jako framework programowo-sprzętowy, będzie instalowany w urządzeniach, które będą przeznaczone do pracy m.in. w środowiskach trudnych pod względem propagacji fal radiowych, np. piwnicach, parkingach podziemnych. Dzięki opracowanym autorskim algorytmom adaptacyjnego odbioru sygnałów radiowych możliwa będzie efektywna praca łącza radiowego pomiędzy urządzeniem IoT a stacją bazową operatora sieci komórkowej, co wpłynie pozytywnie m.in. na wydajność energetyczną tegoż urządzenia.



Naukowcy z PG prowadzą badania, które mogą pomóc w leczeniu nowotworów

Źródło: www.pexels.com

*Barbara
Kuklińska-Nowak*
Dział Promocji

Naukowcy z Wydziału Chemicznego prowadzą intensywne badania nad wdrożeniem nowych efektywnych inhibitorów sulfatazy steroidowej mających potencjalne zastosowanie w leczeniu nowotworów hormonozależnych. Uzyskane do tej pory wyniki aktywności przeciwnowotworowej otrzymanych przez naukowców związków okazały się obiecujące. Dzięki temu projekt badawczy, którego celem jest prowadzenie dalszych prac rozwojowych, znalazł się na pierwszym miejscu listy rankingowej konkursu TANGO 4 ogłoszonego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Światowa Organizacja Zdrowia (WHO) wymienia biologicznie aktywne hormony, takie jak androgeny czy estrogeny, jako jedne z głównych czynników stymulujących rozwój nowotworów hormonozależnych (m.in. piersi, prostaty czy błony śluzowej macicy). Co więcej, wiele typów nowotworów we wczesnym stadium rozwoju wykazuje także hormonozależny charakter. Dotychczasowa, szeroko stosowana terapia przeciwnowotworowa, oparta głównie na zastosowaniu leków będących inhibitorami kompleksu enzymatycznego aromatazy, często nie daje zadowalających rezultatów. Efektywne blokowanie innych białek szlaku biosyntezy hormonów (m.in. sulfatazy steroidowej) może skutecznie ograniczyć ich dostępność dla komórek nowotworowych, stając się podstawą nowoczesnej terapii.

Od 2012 roku zespół naukowców pod kierownictwem prof. Janusza Rachonia (Katedra Chemii Organicznej), w którego pracach uczestniczyli m.in. dr hab. inż. Sebastian Demkowicz (Katedra Chemii Organicznej) oraz dr inż. Mateusz Daśko (Katedra Chemii Nieorganicznej), realizował kilka projektów finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki dotyczących poszukiwania nowych inhibitorów sulfatazy steroidowej. Wyniki badań aktywności przeciwnowotworowej w warunkach

laboratoryjnych i testy na zwierzętach wykazały, że otrzymane na Wydziale Chemicznym inhibitory tego enzymu zdecydowanie wpływają na zmniejszenie poziomu hormonów we krwi zwierząt i znacznie ograniczają szybkość wzrostu tkanki nowotworowej. Obecny projekt TANGO, pod kierownictwem dr. inż. Mateusza Daśki, opiera się na wynikach uzyskanych przez naukowców w trakcie realizacji grantu PRELUDIUM i skupia się na podjęciu dalszych badań, mających na celu sprawdzenie, czy otrzymane związki będą mogły wejść do powszechnego użytku w postaci leku. Projekt realizowany będzie przez 15 miesięcy.

– Część funduszy z przyznanego grantu, w wysokości 250 tys. zł, zostanie przeznaczona również na komercjalizację badań i znalezienie partnera biznesowego – wyjaśnia dr inż. Mateusz Daśko. – Chcemy wynikami naszych badań zainteresować firmy farmaceutyczne z branży leków innowacyjnych. W tym zakresie bardzo wspiera nas pan Jerzy Buszke z Centrum Transferu Wiedzy i Technologii. Równoległe trwają prace nad zapewnieniem ochrony patentowej na kluczowych z punktu widzenia branży farmaceutycznej rynkach (m.in. na rynku europejskim, amerykańskim i japońskim). Jest to jednak długotrwały, kilkuletni proces.

O nadjeżdżającej rewolucji w transporcie

Paweł Gora

Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

1,3 miliona – tyle osób rocznie na świecie ginie w wypadkach drogowych. Ponad 20 milionów zostaje rannych! 4 miliardy złotych – prawie tyle rocznie tracą kierowcy w 7 największych miastach w Polsce z powodu korków (a są to jedynie szacowane koszty straconego czasu i paliwa, bez uwzględnienia np. negatywnego wpływu na środowisko). Czy możemy coś z tym zrobić?

W przyszłości dzięki nowym technologiom transport będzie zorganizowany znacznie lepiej niż obecnie. Jeden z największych przełomów może nastąpić dzięki pojawieniu się na skalę masową pojazdów autonomicznych, czyli sterowanych przez program komputerowy, a nie przez człowieka. Zapewnią one znacznie większy poziom bezpieczeństwa, gdyż będą w stanie jeździć zawsze zgodnie z przepisami (a przepisy też mogą być trochę inne), będą miały więcej „sensorów” niż człowiek (kamery, radary, lidary oraz urządzenia do komunikacji z innymi uczestnikami ruchu i z infrastrukturą drogową), dzięki czemu będą rozpoznawać otoczenie skuteczniej niż wzrok człowieka. Czas reakcji takich pojazdów będzie krótszy, nie będą się one męczyć i dekoncen-

trować. Szacuje się, że dzięki temu liczba ofiar wypadków drogowych spadnie wielokrotnie, a ostatecznym celem jest „wizja zero”, w której ofiar wypadków nie ma wcale.

Pojazdy autonomiczne umożliwią transport osobom niepełnosprawnym, starszym i dzieciom, pracę lub odpoczynek podczas podróży, a także szybsze dostarczanie towarów i przesyłek. Pojawiają się już usługi autonomicznych taksówek zamawianych przez aplikację w telefonie – takie taksówki same po nas przyjadą i zawiozą nas do celu bezpiecznie i optymalną trasą. Jest to realizacja idei „mobilności na żądanie”, która sprawi, że będziemy potrzebowali mniej pojazdów i miejsc parkingowych. Przykład stanowi usługa Waymo uruchomiona w Phoenix w 2017 roku (fot. 1).

Warto jednak mieć na uwadze, że technologia pojazdów autonomicznych nie jest wciąż doskonała – co pewien czas słyszymy o kolejnych wypadkach z ich udziałem. Wydaje się, że jesteśmy wciąż dość daleko od stworzenia samochodów w pełni autonomicznych, które potrafiłyby jeździć bez udziału kierowcy w każdych warunkach. Nawet w istniejących już usługach autonomicznych taksówek najczęściej na fotelu kierowcy musi cały czas znajdować się człowiek, który byłby gotowy przejąć kontrolę nad pojazdem w razie problemów. Może się okazać, że stworzenie pojazdu, który mógłby zawsze i wszędzie jeździć bez udziału człowieka, jest niemal równie trudne jak stworzenie ogólnej sztucznej inteligencji, która poradzi sobie ze wszystkimi zadaniami (a przynajmniej z tymi, z którymi dobrze radzi sobie obecnie większość ludzi), trudno bowiem „nauczyć” programy komputerowe radzenia sobie we wszystkich możliwych sytuacjach na drodze, również tych spotykanych bardzo rzadko. Wydaje się, że znacznie bliższe

Fot. 1. Samochód autonomiczny Waymo

Źródło: <https://pl.wikipedia.org/wiki/Waymo>





Fot. 2. Instalacja inteligentnego znaku drogowego opracowanego na Politechnice Gdańskiej w ramach projektu INZNAK. Inteligentny znak dokonuje wielosensorowego pomiaru ruchu drogowego i komunikuje się bezprzewodowo z innymi znakami tego typu w celu wyznaczenia zalecanej prędkości jazdy

Źródło: materiały własne Katedry Systemów Multimedialnych PG

wdrożenia w dużej skali są pojazdy, które będą funkcjonować na niższych poziomach automatyzmu i będą jeździć w większości warunków (ale nie we wszystkich) bez udziału człowieka, jedynie czasem potrzebując przejęcia kontroli przez kierowcę (wiele pojazdów już obecnie ma wbudowany pewien poziom automatyzmu, np. w celu utrzymywania stałej prędkości lub bezpiecznej odległości od innych pojazdów).

Pojazdy autonomiczne będą mogły się również komunikować z infrastrukturą drogową (tzw. komunikacja V2I lub I2V) i między sobą (komunikacja V2V), aby synchronizować pewne manewry, np. wyprzedzanie, przybliżając nas jeszcze bardziej do „wizji zero” oraz poprawiając efektywność ruchu – będą bowiem podróżować w zwartych grupach, podobnie jak np. ławice ryb, zapewniając płynny przejazd. Dzięki komunikacji pojazd-infrastruktura można będzie łatwiej pozyskiwać dane o rzeczywistym ruchu i dane te będą lepszej jakości niż obecnie, co przyda się również do modelowania i zarządzania ruchem. Możliwe będzie również

zdalne kontrolowanie pojazdu, dzięki czemu w przyszłości być może nawet w pojazdach z niższych poziomów automatyzmu nie będą potrzebni ludzie siedzący cały czas za kierownicą, gotowi do przejęcia kontroli w krytycznym momencie – taka kontrola będzie mogła zostać przejęta zdalnie. Niesie to pewne zagrożenia, np. związane z bezpieczeństwem, istnieje bowiem ryzyko, że kontrola nad pojazdem mogłaby zostać przejęta przez nieodpowiednie osoby, o niedobrych zamiarach. Komunikacja między pojazdami może być jednak na początku dość uproszczona i sprowadzać się np. do przekazywania komunikatów o aktualnych położeniach pojazdów i ewentualnie planach dalszej jazdy, a w drugą stronę – np. komunikatów dotyczących rekomendowanych prędkości.

Rekomendacja prędkości przy pomocy inteligentnych znaków drogowych

Nad tego typu zagadnieniami, a więc rekomendacją odpowiednich ograniczeń prędkości dla pojazdów (nie tylko dla pojazdów autonomicznych) pracują obecnie w Katedrze Systemów Multimedialnych na WETI w ramach projektu „Inteligentne znaki drogowo do adaptacyjnego sterowania ruchem pojazdów, komunikujące się w technologii V2X (INZNAK)”, koordynowanego przez prof. Andrzeja Czyżewskiego. Obecnie inteligentne znaki drogowo instalowane przy drogach – tzw. znaki zmiennej treści (ang. *Variable Message Signs*, fot. 2) – przekazują kierowcom głównie informacje w formie wizualnej, ale w przyszłości będzie możliwa bezpośrednia komunikacja znaków z pojazdami, co w przypadku pojazdów autonomicznych ma zapewnić pożądaną reakcję (a nie może tego zapewnić w przypadku kierowców-ludzi). Przy pomocy takich znaków można rekomendować np. ograniczenia prędkości, adaptując je do aktualnej sytuacji pogodowej (np. ograniczona widoczność, deszcz, śnieg), stanu nawierzchni (np. oblodzenie), warunków ruchu (np. duża liczba pojazdów), charakterystyki drogi (np. wzniesienie, ostry zakręt). W przypadku informacji komunikowanych bezpośrednio do pojazdów tego typu rekomendacje potencjalnie będą również spersonalizowane, tzn. dostosowane do konkretnego typu pojazdu, jego masy, aktualnej prędkości i spodziewanej długości ścieżki hamowania. Wszystko to ma na celu poprawę

bezpieczeństwa ruchu drogowego, zmniejszenie liczby wypadków i ich ofiar i przybliżenie nas jeszcze bardziej do „wizji zero”.

Modelowanie ruchu drogowego z udziałem pojazdów autonomicznych

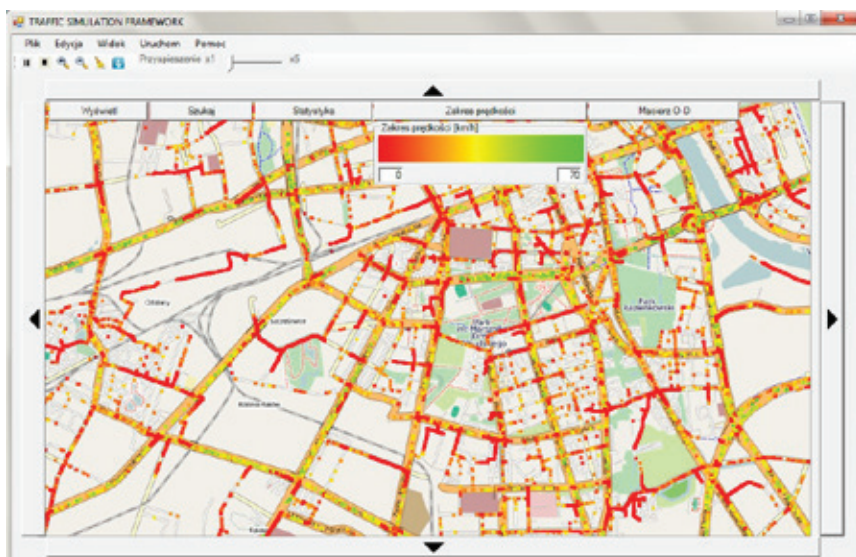
Prace nad pojazdami autonomicznymi trwają już od wielu lat. Pomysły zbudowania takiego pojazdu pojawiały się już w latach 20. XX wieku, a pierwsze realizacje (mające jeszcze relatywnie mały poziom automatyzmu) w połowie XX wieku. Istotny przełom nadszedł już w XXI wieku wraz z konkursem organizowanym przez DARPA, a następnie w 2009 roku, gdy prace w tym zakresie (a w kolejnych latach testy na drogach) rozpoczęła firma Google. To właśnie ta firma otrzymała w 2012 roku pierwszą licencję na autonomiczny pojazd, przeprowadziła pierwszy przejazd w pełni autonomiczny (bez udziału kierowcy, pojazdem bez kierownicy i pedałów) na publicznych drogach (w 2015 r.), z tej firmy wyrosła również usługa autonomicznych taksówek Waymo. Nad pojazdami autonomicznymi pracuje obecnie już dużo firm, zarówno z branży samochodowej, jak i informatycznej, i choć w sprzedaży są już np. bardzo zautomatyzowane pojazdy Tesli, trudno ocenić, kiedy doczekamy się wdrożeń na skalę masową.

W tej chwili dość dużym wyzwaniem jest rzetelne testowanie oraz standaryzacja technologii pojazdów autonomicznych. Różni produ-

cenci tworzą trochę inne pojazdy, bazujące na innych algorytmach. Trudno jeszcze obecnie je porównywać, trudno tworzyć standardy, trudno również tworzyć matematyczne modele ruchu takich pojazdów, aby mogły dostatecznie dokładnie opisywać ich zachowanie. Obecnie liczba prac badawczych na temat pojazdów autonomicznych rośnie z roku na rok bardzo szybko. Większość naukowców przeprowadzających te badania nie ma do dyspozycji danych pochodzących z rzeczywistych przejazdów pojazdów autonomicznych, nie ma więc możliwości rzetelnego kalibrowania modeli symulacyjnych. Jedną z konsekwencji jest to, że trudno ocenić rzeczywistą wartość prowadzonych badań naukowych. Trudno jest również wyciągać z otrzymywanych wyników jednoznaczne wnioski, które wskazywałyby np., jaki jest wpływ pojazdów autonomicznych na płynność ruchu, czasy przejazdu, ryzyko wypadków itp. Analizą tego typu matematycznych modeli ruchu pojazdów autonomicznych zajmują się również naukowo, staram się m.in. projektować tzw. mikroskopowe modele ruchu, w których pojazdy są reprezentowane jako osobne byty poruszające się zgodnie z określonymi regułami i będące we wzajemnej interakcji (fot. 3). W takich modelach bada się m.in., jak pewne charakterystyki ruchu (np. czasy przejazdu) zależą od procentowego udziału pojazdów autonomicznych w ruchu. Analizą tego typu modeli zajmuję się m.in. w ramach projektu INZNAK, a także jako przedstawiciel Polski w akcji COST „Wider Impacts and Scenario Evaluation of Connected and Autonomous Transport”. W ramach projektu INZNAK opublikowałem niedawno m.in. pracę „Microscopic traffic simulation models for connected and automated vehicles (CAVs) – state-of-the-art”, w której wspólnie z naukowcami z Politechniki Krakowskiej, Edinburgh Napier University i National Technical University of Athens przeanalizowaliśmy dziesiątki prac naukowych na temat takich właśnie mikroskopowych matematycznych modeli ruchu.

W przypadku modelowania ruchu drogowego bardzo trafne jest powiedzenie „All models are wrong, but some are useful”, każdy matematyczny model ruchu jest tylko pewnym mniej lub bardziej dokładnym przybliżeniem rzeczywistości i najczęściej stanowi pewien kompromis: niektóre charakterystyki ruchu mogą być odwzorowywane lepiej, dokładniej, szybciej, kosztem innych. Dlatego właśnie

Fot. 3. Wizualizacja mikroskopowej, wieloagentowej symulacji ruchu (w tym przypadku: na mapach Warszawy) w programie Traffic Simulation Framework



istotne jest analizowanie poszczególnych modeli ruchu i ocena ich przydatności pod kątem określonych zastosowań. Istotna jest również możliwość porównywania różnych modeli i wyników prac naukowych, dlatego też postulujemy m.in. utworzenie pewnych standardów, np. zbiorów danych, trajektorii, przy pomocy których można weryfikować modele ruchu, zbiorów sieci drogowych, na których można przeprowadzać testy i porównywać wyniki. Z uwagi na bardzo dużą już w tej chwili (i rosnącą bardzo szybko) liczbę prac naukowych na temat pojazdów autonomicznych i komunikujących się, postulujemy również utworzenie repozytorium prac naukowych dotyczących pojazdów autonomicznych, aby łatwo było porównywać wyniki eksperymentów przeprowadzanych przez różne zespoły badawcze, przy pomocy różnych danych wejściowych, różnych modeli, założeń i wartości parametrów, a także aby łatwo było identyfikować „luki badawcze” – problemy naukowe, które nie zostały jeszcze dostatecznie dobrze zbadane w obszarze modelowania i symulacji ruchu z udziałem pojazdów autonomicznych i komunikujących się. Tematem opracowania takiego repozytorium badań naukowych zajmujemy się z kolei w ramach wspomnianej akcji COST „Wider Impacts and Scenario Evaluation of Connected and Autonomous Transport”.

Pojazdy autonomiczne są z pewnością niezwykle ciekawą technologią, która może przyczynić się do znacznego spadku liczby wypadków i ich ofiar – szacuje się, że ok. 90 proc. wypadków jest obecnie spowodowanych błędem człowieka, więc być może uda się wyeliminować dużą ich część. Jest to jednak również technologia bardzo złożona i pomimo wielu już lat jej rozwoju cały czas pozostaje do rozwiązania wiele problemów badawczych, technicznych, prawnych i organizacyjnych, aby pojazdy autonomiczne mogły wjechać bezpiecznie na drogi.

Mariusz Figurski

Wydział Inżynierii
Lądowej i Środowiska

WRF METEOPG w nowym serwisie pogodowym IMGW-PIB

Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej Państwowy Instytut Badawczy po 13 latach od debiutu serwisu prezentującego prognozę pogody w Polsce pod nazwą „Pogodynka” zdecydował się na budowę nowego serwisu pogodowego.

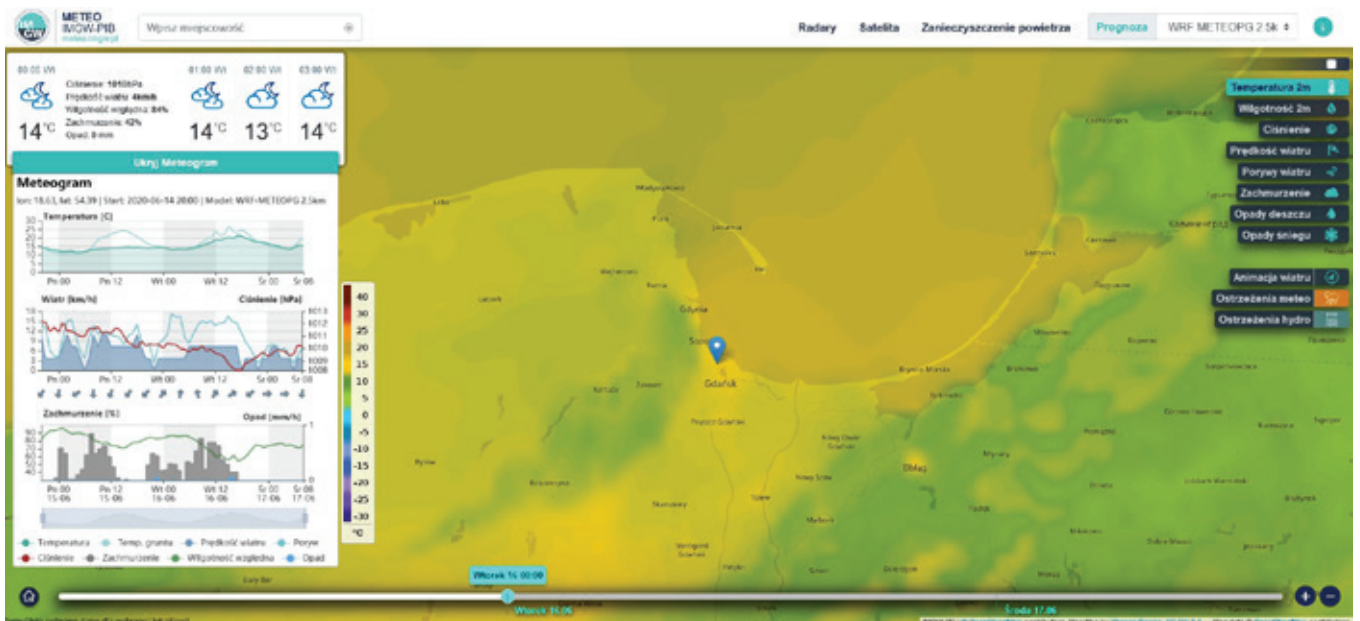
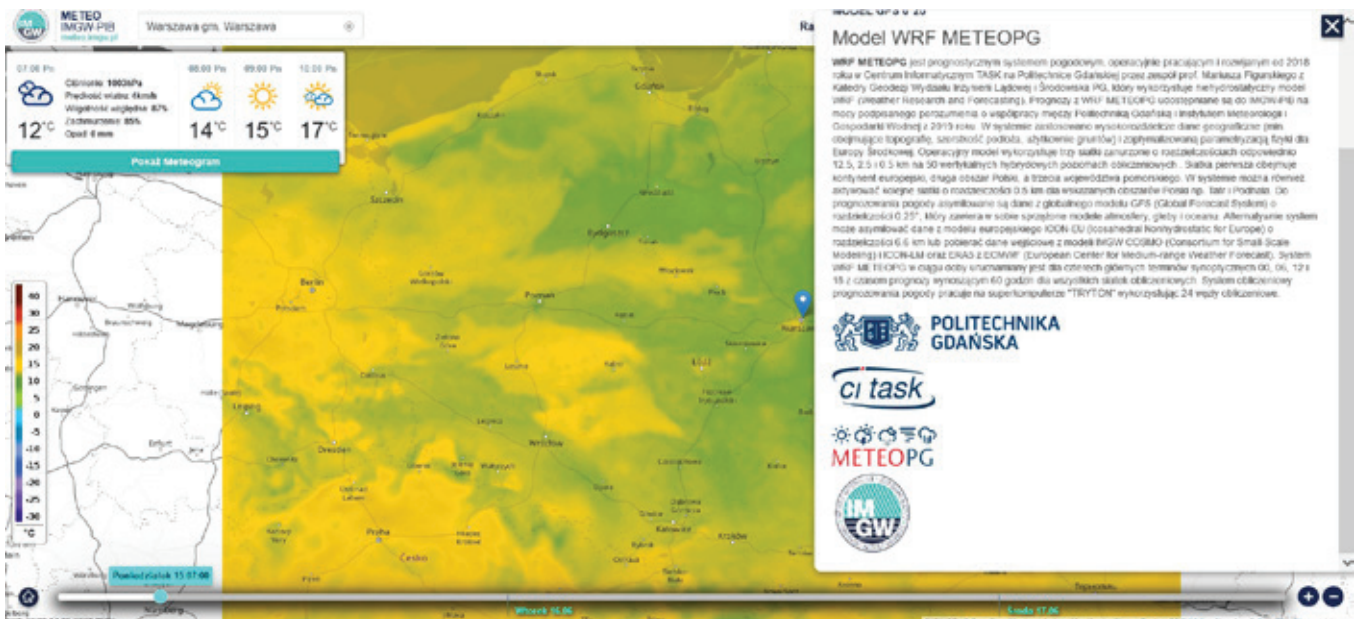
Do prac zapoczątkowanych w drugiej połowie 2019 roku zostali zaproszeni pracownicy Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska – prof. Mariusz Figurski, kierownik interdyscyplinarnego zespołu METEOPG, oraz dr inż. Grzegorz Nykiel, którzy realizują od 2017 roku projekt obliczeniowy w Centrum Informatycznym TASK „Parametryzacja i opracowanie mezoskalowego numerycznego modelu pogody WRF wysokiej rozdzielczości z asymilacją danych meteorologicznych i GNSS”. W ramach projektu został opracowany wysokorozdzielczy model i portal pogodowy WRF METEOPG (www.meteopg.pl) bazujący na zmodyfikowanej wersji mezoskalowego modelu WRF rozwijanej we współpracy z National Center for Atmospheric Research. System prognozowania pogody WRF METEOPG w ciągu doby uruchamiany jest dla czterech głównych terminów synoptycznych: 00, 06, 12 i 18, z czasem prognozy wynoszącym 60 godzin dla wszystkich siatek obliczeniowych. System operacyjnie pracuje na superkomputerze TRYTON, wykorzystując 24 węzły obliczeniowe.

Prognozy z WRF METEOPG udostępniane są do IMGW-PIB na mocy podpisanego poro-

zumienia o współpracy między Politechniką Gdańską i Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej z 2019 roku. Przez kilka miesięcy trwały weryfikacje jakości prognoz z danymi pomiarowymi i operacyjnymi numerycznymi modelami pogody IMGW: COSMO, AROME i ALARO, które pokazały wysoką wiarygodność prognoz modelu WRF METEOPG. Pozytywne wyniki zaowocowały włączeniem go wiosną 2020 roku do systemu prognoz numerycznych i nowego serwisu pogodowego IMGW (meteo.imgw.pl)

razem z modelami AROME – o rozdzielczości przestrzennej 2 km, ALARO – 4 km, COSMO – 7 km oraz globalnym GFS 0,25 – opracowywanym przez amerykańską agencję National Centers for Environmental Prediction.

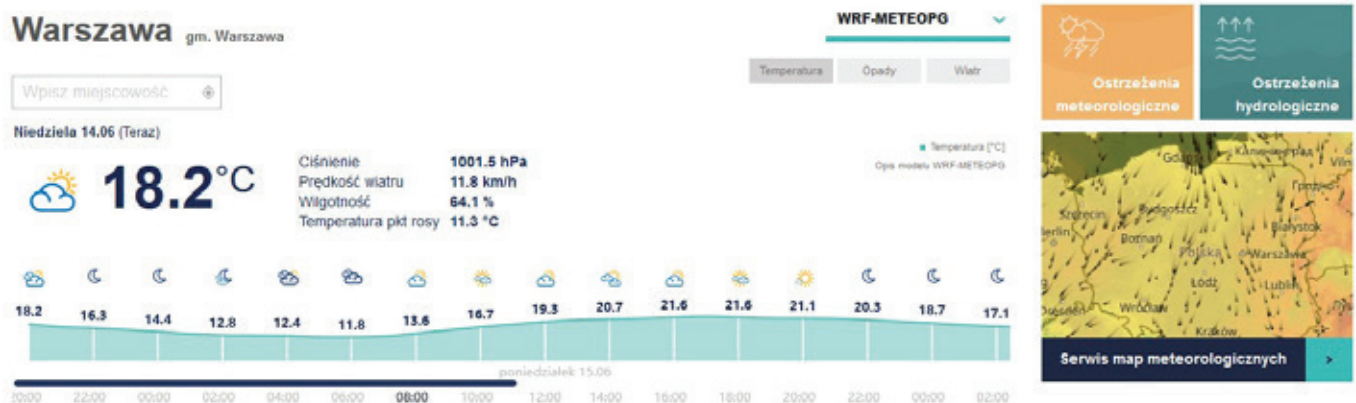
W systemie WRF METEOPG zastosowano wysokorozdzielcze dane geograficzne (m.in. obejmujące topografię, szorstkość podłoża, użytkownie gruntów) i zoptymalizowaną parametryzację fizyki dla Europy Środkowej. Operacyjny model wykorzystuje trzy siatki



zanurzone o rozdzielczościach odpowiednio 12,5, 2,5 i 0,5 km na 50 wertykalnych hybrydowych poziomach obliczeniowych. Siatka pierwsza obejmuje kontynent europejski, druga obszar Polski, a trzecia województwa pomorskiego. W serwisie pogodowym IMGW są udostępniane prognozy o rozdzielczości 2,5 km. W systemie można również aktywować kolejne siatki o rozdzielczości 0,5 km dla wskazanych obszarów Polski, np. Tatr i Podhala. Do prognozowania pogody asymilowane są dane z globalnego modelu GFS (*Global Forecast System*) o rozdzielczości 0,25°, który zawiera w sobie sprzężone modele atmosfery, gleby i oceanu. Alternatywnie system może asymilować dane z modelu europejskiego ICON-EU (*Icosahedral Nonhydrostatic for Europe*) o rozdzielczości 6,6 km lub pobierać dane wejściowe z modeli IMGW COSMO (*Consortium for Small-Scale*

Modeling) i ICON-LM oraz ERA5 z European Center for Medium-Range Weather Forecast.

Obecnie naukowcy z Laboratorium Zaawansowanych Metod Modelowania Meteorologicznego IMGW-PIB oraz Politechniki Gdańskiej i TASK prowadzą badania związane z wdrożeniem modelu WRF METEOPG wysokiej rozdzielczości obejmującym swoim zasięgiem obszar całej Polski. W badaniach wykorzystywane są doświadczenia zebrane w badaniach nad implementacją modelu WRF METEOPG dla Pomorza o rozdzielczości 0,5 km. System prognozowania WRF METEOPG od 2019 roku dostarcza również prognozy wilgotności gleby dla całego kraju do Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju w ramach programu „Stop Suszy”, które udostępniane są w serwisie geoportal.gov.pl.



Miasto	Dziś (Tmin/Tmax)	Jutro (Tmin/Tmax)
Białystok	☁️ 11/13°C	☁️ 7/21°C
Bydgoszcz	☁️ 14/18°C	☁️ 9/21°C
Gdańsk	☁️ 13/15°C	☁️ 11/17°C
Gorzów Wlkp.	☁️ 17/21°C	☁️ 12/22°C
Katowice	☁️ 16/19°C	☁️ 12/23°C
Kielce	☁️ 13/16°C	☁️ 10/22°C
Koszalin	☀️ 13/16°C	☁️ 8/17°C
Kraków	☁️ 15/17°C	☁️ 12/22°C
Łódź	☁️ 15/18°C	☁️ 12/22°C



#CIEKAWI
NAUKI
ONLINE

Pszczoty POD OKIEM SZTUCZNEJ INTELIGENCJI



#CIEKAWI
NAUKI
ONLINE

SUSZA! JAK SZANOWAĆ WODĘ?

#CiekawiNauki spotykają się online

Joanna
Adrian-Balcer
Biuro Politechniki
Otwartej

Spotkania popularnonaukowe #CiekawiNauki, które gromadziły na Politechnice wielu ciekawych wiedzy słuchaczy, z powodu pandemii przeniosły się do Internetu. Pierwsze dwa wydarzenia w formule online – „Pszczoty pod okiem sztucznej inteligencji” oraz „SUSZA! Jak szanować wodę?” – transmitowane na Facebooku Politechniki Otwartej spotkały się z pozytywnym odbiorem i wyższą niż stacjonarnie frekwencją.

Co mówią pszczoły

21 maja, na fali popularności tematu zagrożeń dla pszczół miodnych, zorganizowaliśmy spotkanie „Pszczoty pod okiem inteligencji”. Wystąpił mgr inż. Tymoteusz Cejrowski (WETI), jeden z twórców inteligentnego systemu do nadzoru pasiek Smartula. Zadaniem Smartuli jest monitorowanie pasieki w trybie 24/7, ocena kondycji pszczół oraz alarmowanie pszczelarza o zagrożeniach – chorobach, niekorzystnej temperaturze i poziomie wilgotności w ulach, atakach szkodników czy kradzieżach i celowych zniszczeniach. Prelegent wyjaśnił, w jaki sposób algorytmy sztucznej inteligencji uczą się mowy pszczół, aby móc zidentyfikować te anomalie, oraz odpowiadał na pytania internautów.

Ciekawostką była wirtualna wycieczka do miejskiej pasieki zlokalizowanej na Górze Gradowej. Pasieka Hevelianum, która służy promocji gdańskiego centrum nauki, wkrótce będzie elementem programu edukacyjnego dla dzieci. Jak zapewnił Mateusz Bartoszewski, edukator Hevelianum i biolog, pszczoły w mieście czują się dobrze, a miód, który produkują, jest wysokiej jakości, gdyż pochodzi z roślin nieopryskiwanych.

Czy mamy suszę, skoro pada?

Sezon wydarzeń #CiekawiNauki w roku akademickim 2019/2020 zakończyliśmy spo-

tkaniem pt. „SUSZA! Jak szanować wodę?” zorganizowanym we współpracy ze spółką Gdańskie Wody. Punktem wyjścia było pytanie, czy mimo ostatnich intensywnych opadów susza w Polsce jest faktem? Zgodnie z danymi, które przedstawił dr inż. Wojciech Szpakowski (WILIŚ, Gdańskie Wody), niewątpliwie mamy do czynienia z suszą, stan ten z biegiem lat się pogłębia: „w okresie 1951–1981 było w Polsce 6 susz – średnio jedna co 5 lat; w okresie 1982–2011 susz było aż 18 – średnio co 2 lata. Obecnie, od 2013 roku mamy suszę co roku”, i jest efektem postępujących zmian klimatycznych. Na pytanie, jak przeciwdziałać skutkom tego zjawiska w miastach i gospodarstwach domowych, odpowiedziała dr inż. arch. krajobrazu Joanna Rayss (Zieleniarium Rayss Group). Zdaniem prelegentki konieczne jest projektowanie obszarów zieleni, które retencjonują wodę opadową i nawadniają glebę, dobór roślin dostosowanych do coraz trudniejszych warunków atmosferycznych oraz nawadnianie wodą z recyklingu. Ekspertka przedstawiła ideę zagospodarowania terenu w przestrzeni publicznej – systemu powierzchniowej retencji miejskiej – na którą składają się takie rozwiązania jak mikroparki retencyjne, ogrody deszczowe czy niecki trawiaste.

Prelekcje wywołały szeroką dyskusję internautów. Uczestnicy pytali m.in. o skalę zjawiska suszy w Europie i prognozy na przyszłe lata, wielu słuchaczy zainteresowanych było



Witold Parteka

Sekcja Historyczna Biblioteki PG

Zapomniany profesor Politechniki Gdańskiej i Politechniki Warszawskiej – Mieczysław Wolfke – geniusz fizyki

W 2018 roku ukazała się książka **Krzysztofa Petelczyca i Eweliny Kędzierskiej** zatytułowana *Mieczysław Wolfke. Gdyby mi dali choć pół miliona...*, poświęcona **Mieczysławowi Wolfkemu** – wybitnemu fizykowi, wynalazcy, człowiekowi nieprzeciętnego umysłu i rozległej wiedzy z różnych dziedzin, wykładowcy polskich uczelni – Politechniki Gdańskiej i Politechniki Warszawskiej, ale i najważniejszych europejskich uczelni, m.in. w szwajcarskim Zurychu, belgijskim Liège, holenderskiej Lejdzie i niemieckim Karlsruhe, który pracował także dla najważniejszych zakładów technicznych i instytutów, jak np. Carl-Zeiss-Stiftung w Jenie.

Podczas swojej zawrotnej kariery naukowej i zawodowej miał kontakty z wieloma luminarzami nauki, w tym z Albertem Einsteinem, z którym łączyła go przyjaźń i wspólne naukowe pasje. Einstein był też recenzentem habilitacji Wolfkego.

1



2

Fot. 1. Mgr inż. Tymoteusz Cejrowski zaprezentował system SMARTULA
Fot. 2. Dr inż. Wojciech Szpakowski oraz dr inż. arch. krajobrazu Joanna Rayss – prelegenci spotkania „SUSZA! Jak szanować wodę?”

Fot. Joanna Adrian-Balcer

założeniem ogrodu deszczowego na własnej posesji. Z myślą o tej grupie odbiorców wyemitowaliśmy nagranie z gdańskich Stogów, gdzie mieści się największy w Polsce kompleks ogrodów deszczowych. O ich funkcji opowiedział Ryszard Gajewski, prezes zarządu Gdańskie Wody. Nagranie ze spotkania jest dostępne na Facebooku Politechniki Otwartej.

Politechnika Otwarta na wakacje

Spotkania #CiekawiNauki online będą kontynuowane po wakacjach. Tymczasem trwają przygotowania do cyklu popularnonaukowych nagrań, które Politechnika Otwarta wyemituje na swoim fanpage’u FB w lipcu i sierpniu. Pokażemy badania naukowców PG w formie krótkich opowieści utrzymanych w klimacie letniej podróży.

Nagroda Nobla z fizyki przyznana w 1903 roku Marii Skłodowskiej-Curie (z mężem Piotrem i Henrim Becquerellem) za zbadanie i odkrycie promieniotwórczości wpłynęła znacząco na młodego uczonego – wówczas studenta Uniwersytetu w Leodium – inspirując go do dalszej pracy. Wolfke opracował teoretycznie zasady holografii. Za rozwinięcie tej metody rejestrowania i odtwarzania obrazów trójwymiarowych Denis Gabor w 1971 roku otrzymał Nagrodę Nobla, ale prekursorem holografii był właśnie Mieczysław Wolfke.

Dzieciństwo i młodość naukowca

Mieczysław Wolfke urodził się 29 maja 1883 roku w miasteczku Łask koło Łodzi. W 1895 roku, mając zaledwie 12 lat, napisał rozprawę „Planetostat” na temat podróży międzyplanetarnych statkami napędzanymi siłą odrzutu. Wszystkie przedstawione tam hipotezy poparł odpowiednimi wzorami matematycznymi. W wieku 17 lat opracował matematyczną teorię przesunięć powierzchniowych na płaszczyźnie i elektroskop – urządzenie pozwalające na przesyłanie obrazów za pomocą fal elektromagnetycznych, opatentowane przez niego w Rosji i w Niemczech. Był to pierwowzór telewizji.

W Częstochowie ukończył pięć klas Gimnazjum Męskiego, naukę kontynuował w Szkole Realnej w Sosnowcu, którą opuścił z maturą w 1902 roku. Studiował następnie w Leodium (Liège) w Belgii, na Sorbonie w Paryżu i na Politechnice Wrocławskiej (Königliche Technische Hochschule Breslau), gdzie uzyskał stopień doktora fizyki z odznaczeniem, broniąc na tej prestiżowej w Cesarstwie Niemieckim uczelni rozprawę o zdolności rozdzielczej układów optycznych na przykładzie mikroskopu (M. Wolfke, *O powstawaniu obrazów optycznych w mikroskopie*, *Prace Matematyczno-Fizyczne* 1914, T. 25, s. 27–53).

W 1909 roku wspólnie z Karlem Ritzmannem (późniejszym szwagrem) uzyskał patent na lampę kadmowo-rtęciową, której produkcję rozpoczęto w Zakładach Carla Zeissa w Jenie, gdzie od stycznia do października 1911 roku pracował jako doradca techniczny. W październiku 1911 roku wyjechał ponownie do Wrocławia, natomiast już w 1912 roku przez 4 miesiące pracował jako asystent prof. Ottona Lehmana w Zakładzie Fizyki Politechniki w Karlsruhe. 26 maja 1913 roku na Politechnice w Zurychu (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich) uzyskał habilitację z optyki. Jego



Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej

Mieczysław Wolfke

rozprawa habilitacyjna nawiązywała do teorii powstawania obrazu w mikroskopie.

Powrót do odrodzonej Polski

W 1922 roku, kilka lat po zakończeniu I wojny światowej i odzyskaniu niepodległości przez Polskę, powrócił do kraju z Zurychu, gdzie był szanowanym profesorem fizyki, na zaproszenie polskiego rządu i władz Politechniki Warszawskiej. Mieszkał i pracował w Warszawie, wspierając swoim doświadczeniem Politechnikę Warszawską, gdzie był kierownikiem Katedry Fizyki i członkiem Senatu, zaliczanym do najwybitniejszych profesorów tej warszawskiej uczelni. Już w 1937 roku dzięki jego staraniom i poparciu prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej prof. Ignacego Mościckiego oraz sponsorów, powstał nowoczesny Instytut Niskich Temperatur, którego zazdrościły Polsce europejskie uczelnie techniczne. Jego pełnemu rozwojowi przeszkodził niestety wybuch II wojny światowej.

Mieczysław Wolfke należał do najważniejszych organizacji i towarzystw naukowych w Polsce: Polskiego Towarzystwa Fizycznego, Polskiej Akademii Umiejętności w Krakowie, prestiżowej Akademii Nauk Technicznych (wśród jej członków był m.in., prof. Maksymilian Tytus Huber – od 1945 r. profesor zwyczajny na PG i pierwszy doktor *honoris causa* uczelni w 1950 r.) i Towarzystwa Naukowego Warszawskiego, był członkiem Pruskiej Akade-

mii Nauk, a także licznych towarzystw naukowych – fizycznych i astronomicznych, m.in. w Ameryce, Szwajcarii, Francji, Szwecji.

Napisał jedno z pierwszych prac o teoretycznych podstawach holografii, prowadził badania kriogeniczne – *novum* w II Rzeczypospolitej Polskiej – w ramach których współpracował z Instytutem Kriogenicznym w holenderskiej Lejdzie, będącej czołową placówką naukową w tej dziedzinie wiedzy w Europie. Prowadził również prace naukowe nad telefonią świetlną (skonstruował z Januszem Groszkowskim aparat fotograficzny do widzenia w ciemności). Był także twórcą innego ważnego wynalazku – wysokociśnieniowej lampy łukowej do zastosowania rtęci i kadmu. W 1924 roku wraz z Willemem H. Keesomem (dyrektorem Międzynarodowego Instytutu Niskich Temperatur w Lejdzie i doktorem *honoris causa* Politechniki Warszawskiej) opracował metodę zestalania helu, a w 1928 roku odkrył odmianę ciekłego helu. Willem H. Keesom był gościem Mieczysława Wolfkego w stolicy i na PW, podobnie jak noblista prof. Louis de Broglie.

Wojna

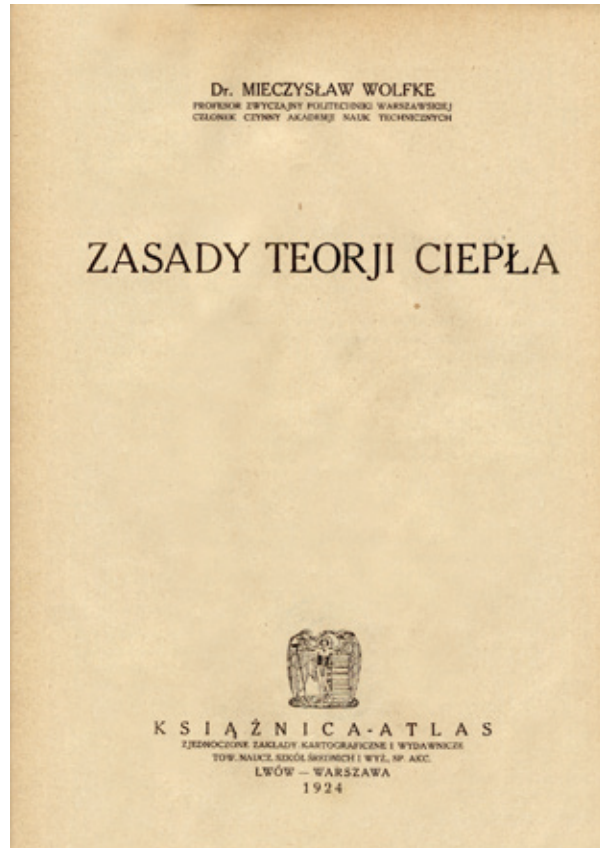
Podczas II wojny światowej był członkiem Straży Obywatelskiej powołanej decyzją prezydenta Warszawy Stefana Starzyńskiego. W czasie tej służby budował barykady i rowy na ulicy Wawelskiej, a jednocześnie opracowywał konstrukcję reflektora na podczerwień do obrony przed nalotami hitlerowskiego Luftwaffe.

10 listopada 1939 roku Wolfke został aresztowany, ale z powodu choroby serca i dzięki staraniom rodziny został zwolniony.

Jako polski uczyony i patriota włączył się w działania konspiracyjne, prowadząc tajne nauczanie na poziomie wyższym na tajnej Politechnice Warszawskiej oraz wykorzystując swoją szeroką wiedzę, kontakty i doświadczenie w różnorodnych zadaniach na rzecz Armii Krajowej. Budynek Zakładu Fizyki i Instytutu Niskich Temperatur, którego był administratorem, na co zezwolili okupanci hitlerowscy (po delegalizacji i zamknięciu wyższych szkół dla Polaków jesienią 1939 r.), oraz swoje mieszkanie służbowe w kompleksie gmachów Politechniki Warszawskiej udostępnił do konspiracyjnych zadań – gromadzenia broni, wykonywania fotografii do fałszywych dokumentów, nauki w ramach tajnego nauczania akademickiego, przez co narażał wielokrotnie życie swoje i rodziny.

Od 1942 roku do wybuchu powstania warszawskiego 1 sierpnia 1944 roku był nauczycielem w utworzonej za zgodą Niemców Państwowej Wyższej Szkole Technicznej, prowadząc „pod przykrywką” kursów zawodowych wykłady z fizyki dla studentów.

Już w czasach II Rzeczypospolitej Polskiej wykonywał wiele prac o militarnym znaczeniu dla wojska czy Ministerstwa Spraw Wojskowych, zajmując się m.in. konstrukcją broni elektrycznej, karabinów czy wykorzystaniem pola magnetycznego do wystrzału pocisku. Działał również w wywiadzie – w tym celu w 1937 roku, dzięki kontaktom naukowym i perfekcyjnej znajomości języka niemieckiego, zwiedzał fabryki zbrojeniowe w III Rzeszy. Warto podkreślić, że był on jedną z osób, które rozszyfrowały miejsce i cel produkcji nowoczesnych rakiet hitlerowskiej III Rzeszy: V-1 w 1937 roku i V-2 w 1942 roku. Prototypy tej groźnej broni zostały zniszczone nalotami brytyjskiego lotnictwa RAF w 1943 roku na wyspę Uznam, co pośrednio zapobiegło zburzeniu Londynu i Antwerpii w 1944 roku.



Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej

Obraz zniszczonej stolicy, a także utrata dorobku naukowego, osobistego mienia oraz mieszkania w powstaniu warszawskim nie załamały jednak profesora. Po wysiedleniu z Warszawy wyjechał do Krakowa, gdzie widział większe możliwości udziału w rozwoju nauki polskiej i gdzie w styczniu 1945 roku po wyzwoleniu Krakowa uczestniczył w reaktywowaniu Akademii Górniczej. W lecie 1945 roku wyjechał do Katowic, gdzie współorganizował Zakład Fizyki na utworzonej Politechnice Śląskiej (tymczasowo w Gliwicach).

Na Politechnice Gdańskiej

Ponieważ uznał, że należy wesprzeć tworzenie pierwszej polskiej uczelni technicznej na Wybrzeżu, udał się do Gdańska, gdzie od 15 września do 15 grudnia 1945 roku był profesorem zwyczajnym Politechniki Gdańskiej, a także współorganizatorem i kierownikiem Katedry Fizyki na Wydziale Mechanicznym.

9 listopada 1945 roku był w gronie 28 profesorów ze wszystkich wydziałów PG – tworzących plany organizacji nauki, plany dydaktyki, spraw socjalnych i najbliższych zadań uczelni. Niestety zaledwie po kilku wykładach na Wydziale Mechanicznym wyjechał do Warszawy. Decyzja ta spowodowana była trudnymi warunkami na zniszczonej Politechnice Gdańskiej, gdzie dużym mrozom towarzyszył brak ogrzewania budynków. W uczelni w Gdańsku był uznawany za wybitnego wykładowcę.

Na Politechnice Warszawskiej i w Szwajcarii

Z kolei z Politechniką Warszawską był związany już od 1922 roku nie tylko naukowo – w 1945 roku przez kilka miesięcy wykładał na stołecznej uczelni, uczestnicząc w reaktywowaniu Senatu i Wydziału Elektrycznego, w którego strukturze był Zakład Fizyki.

Latem 1946 roku minister oświaty Stanisław Skrzeszewski z niechętną akceptacją rektora i Senatu Politechniki Warszawskiej umożliwił mu wyjazd do Szwajcarii, gdzie w Zurychu nawiązał kontakty naukowe i zawodowe w przemyśle. Miał również w planach zdobycie nowinek naukowych w Stanach Zjednoczonych, ale nie otrzymał wizy.

Wkrótce jednak, 3 maja 1947 roku w Zurychu, zmarł nagle na serce po jednej z wycieczek w Alpy i kąpieli w jeziorze, które uwielbiał.

Upamiętnienie i książka biograficzna

W Polsce po wielu latach poświęcono mu popiersie w Gmachu Głównym Politechniki Warszawskiej, ponadto w auli wśród czterech najwybitniejszych postaci zasłużonych dla PW znajduje się jego portret. Jego nazwiskiem nazwano ulice w Warszawie i Wrocławiu. Warto również wspomnieć, że Rektor Politechniki Warszawskiej przyznaje nagrodę naukową imienia Mieczysława Wolfkego – za wybitne osiągnięcia naukowe.

Wspomniana na początku, obszerna biografia (K. Petelczyc, E. Kędzińska, *Mieczysław Wolfke. Gdyby mi dali choć pół miliona...* Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2018) poświęcona Mieczysławowi Wolfkemu została napisana bardzo rzetelnie i skrupulatnie, autorzy nie tylko wykorzystali źródła pisane, ale i przeprowadzili szeroką kwerendę w archiwach państwa, miast i instytucji w Polsce, a także w instytutach naukowych i zakładach, z którymi Wolfke był związany (głównie w szwajcarskim Zurychu).

Autorzy do napisania książki wykorzystali różnorodną literaturę, prasę, wywiady i materiały osobiste – prywatne zbiory z rodziny profesora oraz wspomnienia dzieci: opublikowane przez najstarszego syna, prof. Karola Wolfkego, i nagrany wywiad z drugim synem, Stefanem, oraz żyjącymi wnukami.

Tę publikację wzbogacają 103 różnego typu ilustracje: fotografie, zdjęcia publikacji, dokumentów dotyczących samego Mieczysława Wolfkego oraz jego rodziny – rodziców, trzech żon, dzieci – a także widoki miast, w których mieszkał, a było ich wiele. Grafikę na okładkę monografii wykonała prawnuczka profesora. Książka stanowi bardzo cenne źródło do poznania osobowości Mieczysława Wolfkego, prac naukowych i zawodowych, kształtowania się sylwetki przyszłego profesora, ale i jego pasji pozazawodowych, działalności społecznej w wielu organizacjach, towarzystwach naukowych, jego życia prywatnego i hobby.

W ujęciu chronologicznym w 11 rozdziałach i podrozdziałach przedstawiono życie i działalność Mieczysława Wolfkego jako prekursora fizyki w Polsce w I połowie XX wieku. Autorzy przedstawili również jego działalność często uznawaną za kontrowersyjną – np. w organizacji wolnomularskiej, w tym jego funkcje pełnione w masonerii polskiej oraz wyniki z tego reperkusje wobec profesora w latach trzydzie-



Politechnika Gdańska w 1945 r.
Fot. ze zbiorów Sekcji Historycznej

stych XX wieku na Politechnice Warszawskiej i w życiu społeczno-naukowym kraju. Wówczas, jak czytamy, z powodu zdarzających się ataków i bojkotu wykładów, trzeba było zamontować oddzielne wejście na wykłady dla Wolfkego, żeby mógł spokojnie wejść.

W obronie jego postaci stanęła m.in. Maria Dąbrowska, co opisała w swoich dziennikach i prasie. Do masonerii należało wiele znanych osób, w tym i grupa wybitnych polskich naukowców. Profesor Wolfke zawsze był apolitycznym pacyfistą, uważając, że nauka jest najważniejsza w rozwoju ludzkości. Nigdy nie popierał przemocy – protestował przeciwko różnym formom dyskryminacji i reformom szkolnictwa zmniejszającym autonomię uczelni, jak ta zwana „Jędrzejewiczowską” w 1932 roku (od nazwiska ministra wyznań religijnych i oświecenia publicznego – Janusza Jędrzejewicza), czy ograniczaniu swobód obywatelskich po wyborach w 1930 roku i represjom wobec opozycji.

Bardzo cennym dodatkiem do monografii są wykazy: publikacji, patentów oraz zajęć dydaktycznych na uczelniach polskich i zagranicz-

nych. Ciekawym uzupełnieniem są fragmenty pięciu prac (odczyt, wykład, artykuły) w języku polskim i niemieckim – także w tłumaczeniu samego Wolfkego. W indeksie nazwisk są m.in. pierwsi wykładowcy, profesorowie polskiej Politechniki Gdańskiej, też będący wcześniej profesorami Politechniki Warszawskiej, Politechniki Lwowskiej: Ignacy Adamczewski, Maksymilian T. Huber, Janusz Groszkowski, Stanisław Łukasiewicz – pierwszy polski rektor PG – czy Leon Staniewicz.

Na 240 stronach tej książki można znaleźć informacje o pasjach pozazawodowych Mieczysława Wolfkego, m.in. wędrówkach po górach w Polsce – pobycie w Zawoi, Zakopanem czy nadmorskim Helu i w Alpach w Szwajcarii, udziale w zabawach, eleganckich balach w stolicy do 1939 roku, zabawach z wnukiem Bożydarem Rassalskim (jedynym, który znał osobiście dziadka), pasji czytelnika różnych książek, a także dyskusjach z synem Karolem (późniejszym profesorem prawa na Uniwersytecie Wrocławskim).

Mieczysław Wolfke był wybitnym znawcą różnych dziedzin nauki, fascynował się filozofiami Dalekiego Wschodu, m.in. indyjskiego filozofa Jiddu Krishnamurtiego, brał udział w seansach jasnowiedza okultysty Stefana Ossowieckiego, lubił utwory muzyki klasycznej – Beethovena i Chopina, bywał w kinie na filmach z komikami kina niemego – Flipem i Flapem.

W 1939 roku w artykule „Eksplzja atomów” przestrzegął przed zagrożeniami fizyki jądrowej, ostrzegając przed niekontrolowanymi naukowymi badaniami, które mogą doprowadzić do katastrofy. Obserwował to w skutkach II wojny światowej i parę lat później w strasznych efektach bomb atomowych zrzuconych w sierpniu 1945 roku na japońskie miasta – Nagasaki i Hiroszimę. W prowadzonym przez wiele lat pamiętniku napisał w 1945 roku: „Nie było to dla mnie żadną niespodzianką i dziwiłem się tylko, że tak późno nastąpiło”.

Bardzo dobrze, że wydano tak świetnie napisaną biograficzną książkę ojca polskiej i światowej holografii i wybitnego, choć niestety zapomnianego fizyka – teoretyka i praktyka.

Kilka miesięcy pracy prof. Wolfkego w 1945 roku na Politechnice Gdańskiej było bardzo znaczące dla tworzenia filaru niezbędnego dla uczelni technicznej. Znaczenie i wysoka pozycja fizyki na PG rozpoczęła się silnym impulsem aktywności wybitnego uczonego. Warto o tym pamiętać, a może także... trwale upamiętnić.

Językowe narzędzie do uczuć

Krzysztof Goczyła

Wydział Elektroniki,
Telekomunikacji
i Informatyki

Rzecz będzie o języku pisanym w relacjach międzyludzkich. W tym kontekście nasz język dysponuje potężnym narzędziem, jakim jest wielka litera. Ale jak każde potężne narzędzie, i to językowe do właściwego użytkowania wymaga ludzkiej wiedzy i rozwagi. Zacznijmy od wiedzy.

Wielkiej litery w piśmie używamy zawsze wtedy, gdy zwracamy się bezpośrednio do jakiejś osoby, niekoniecznie dobrze nam znanej. A więc napiszemy: *Szanowny Panie Rektorze* (tak samo do osoby, która jest „tylko” prorektorem), *Szanowny Panie Dziekanie*, *Panie Dyrektorze* (nawet jeśli jest to tylko zastępca dyrektora), *Panie Profesorze* itd. Zwróćmy uwagę na to, że ów człon „funkcyjny” także napiszemy wielką literą; *Panie profesorze* jest mało uprzejme. Druga „twarda” zasada językowa dotyczy zaimków osobowych w drugiej osobie liczby pojedynczej lub mnogiej. *Co Ty myślisz o tym?*, *Czy możecie udostępnić nam Waszą salę?*, *Czy odpowiada Ci ten termin?* to obowiązkowe formy zwracania się do każdej osoby, nawet tej bardzo zaprzyjaźnionej i nawet tej bardzo nielubianej. Jest jeszcze trzecia zasada, która nakazuje stosowanie wielkiej litery w zaimkach osobowych dotyczących osób zmarłych, jak w zdaniach: *Cześć Jego pamięci!*, *Zawsze będzie On dla nas wzorem* itp. I właściwie na tym kończą się takie zasady językowe, których nieprzestrzeganie jest po prostu błędem ortograficznym.

Dalej zaczynają się zasady „miękkie”, wymagające pewnej rozwagi. Zacznijmy od wspomnianych wyżej funkcji. Czy widzą Państwo (oczywiście wielką literą!) różnicę w następujących dwóch zdaniach: *Rozmawiałem dziś z Dziekanem w tej sprawie* i *Porozmawiaj o tym z dziekanem swojego wydziału?* (Uwaga na ważną miniregułę: zaimek *swój* w dowolnej formie piszemy zawsze małą literą). W pierwszym zdaniu mamy na myśli konkretną osobę, znaną z imienia i nazwiska, której z racji pełnionej funkcji należy się

wyjatkowy szacunek. W drugim zdaniu chodzi o osobę zapewne nieznaną piszącemu. I tu spotykamy się po raz pierwszy z uznaniowością. Takie uznaniowe użycie wielkiej litery wynika z rodzaju uczuć, jakie żywimy do danej osoby: z szacunku z racji pełnionej funkcji, z bliskości rodzinnej czy też ze zwykłej wiedzy, kogo konkretnie mamy na myśli. To nie oznacza, że w takich wypadkach użycie wielkiej bądź małej litery jest błędem; jest to jedynie wyraz naszych, szeroko rozumianych – zawodowych, osobistych czy innych – relacji z tą osobą.

Prawdziwe problemy zaczynają się, gdy pojawiają się zaimki osobowe nie dotyczące osób zmarłych. Co Państwo powiedzą na takie zdania (przykłady wzięte z rzeczywistości):

To zarządzenie dotyczy Nas wszystkich.
Był u mnie Twój student i dałem Mu tę książkę.
Czytałem Jego doktorat; jest świetny.
Udostępniłem ten program, tak by Ktoś mógł z niego skorzystać.

W zdaniu pierwszym wyrażamy głęboką miłość do nas samych. Prawdziwe, ale czy musimy tak się z tym obnosić? W zdaniach drugim i trzecim dajemy do zrozumienia, że jesteśmy bardzo blisko uczuciowo związani z owymi studentem i doktorantem. Czy nie lepiej to zachować dla siebie? Zdanie czwarte to już swoiste kuriozum językowe – darzymy nadzwyczajną atencją wszystkich, także tego nieznanego Ktosia.

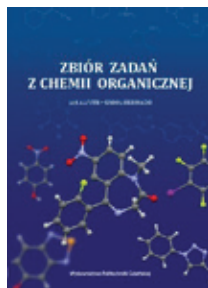
Na koniec przytoczmy jeszcze jedną prostą regułę, która jednak, jak widzę z praktyki, sprawia kłopoty szeregowym użytkownikom polszczyzny: piszemy *coś wielką literą* lub *od wielkiej litery*, nigdy *z wielkiej litery*.

Tak jak i w życiu, w języku potrzebny jest umiar. Jeśli wszystko jest nadzwyczajne, to wszystko jest zwykłe. Zachowajmy te nadzwyczajne formy dla tych, którzy są nadzwyczajni dla nas, a zwyczajni dla innych. Wtedy będą nadzwyczajni naprawdę.



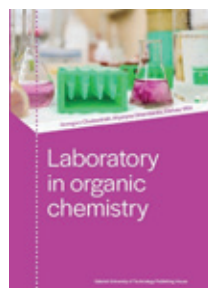
Nowości i wznowienia Wydawnictwa PG

chemia



Jan Alfuth, Karol Biernacki
Zbiór zadań z chemii organicznej

chemia



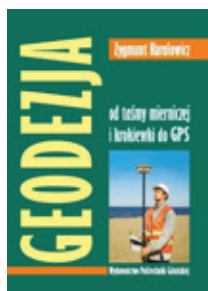
Dariusz Witt, Krystyna Dzierzbicka, Grzegorz Cholewiński
Laboratory in organic chemistry

elektrotechnika



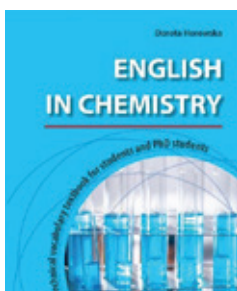
Krzysztof Karwowski (red.)
Energetyka transportu zelektryfikowanego. Poradnik inżyniera

geodezja



Zygmunt Kuralowicz
Geodezja. Od taśmy mierniczej i krokiewki do GPS

nauka języków



Dorota Horowska
English for Chemistry. Technical vocabulary textbook for students and PhD students

mechanika



Wiktoria Wojnicz, Edmund Wittbrodt
Mechaniczne metody badań materiałów. Ćwiczenia laboratoryjne

zarządzanie



Piotr Grudowski, Dariusz Dudek, Julita Majczyk, Mateusz Muchlado
New challenges in management and economics in 21st century. Selected studies and examples



Szczegółowe informacje na temat oferty tytułowej znajdują się na stronie internetowej <https://pg.edu.pl/wydawnictwo/>.

Książki można zamówić w sklepie internetowym <https://sklep.pg.edu.pl/> lub zakupić bezpośrednio w Wydawnictwie PG (gmach B, p. 405, w godz. 10.00–14.00).