



2022

Sprawozdanie
Rektora z działalności
Politechniki Warszawskiej
za rok 2022

Spis treści

PODSUMOWANIE 2022 / EXECUTIVE SUMMARY

8

Politechnika Warszawska - najważniejsze informacje

11



1. Organizacja uczelni	11
1.1. Podstawy prawne działalności	12
1.2. Władze i organy kolegialne	13
1.3. Dyscypliny naukowe	14
2. Pozycja w rankingach	16
3. Społecznie odpowiedzialna PW	17

Społeczność PW

18



4. Osoby pracujące	19
4.1. Zatrudnienie nauczycieli akademickich	19
4.2. Nadane stopnie naukowe	20
4.3. Zatrudnienie osób niebędących nauczycielami akademickimi	21
4.4. Wynagrodzenia	22
4.5. Rozwój i doskonalenie kadry	22
4.6. Oferta socjalna dla osób pracujących	23
5. Osoby studiujące i doktoryzujące się	24
5.1. Osoby studiujące	24
5.1.1. Przyjęcia na studia	24
5.1.2. Obecni studenci	26
5.1.3. Absolwenci	27
5.2. Osoby doktoryzujące się	28
5.3. Sukcesy osób studiujących i doktoryzujących się	29
5.4. Sprawy socjalno-bytowe osób studiujących i doktoryzujących się	35
5.5. Działalność studencka	37
5.6. Przedsiębiorczość studencka	41
5.6.1. Wsparcie w zakresie startu zawodowego	41
5.6.2. Absolwenci dla osób studiujących	42

Społeczność PW

18



6. Działania dla społeczności	43
6.1. Kultura w PW	43
6.2. Aktywność fizyczna i sport	44
6.3. Polityka równości PW	45

Kształcenie

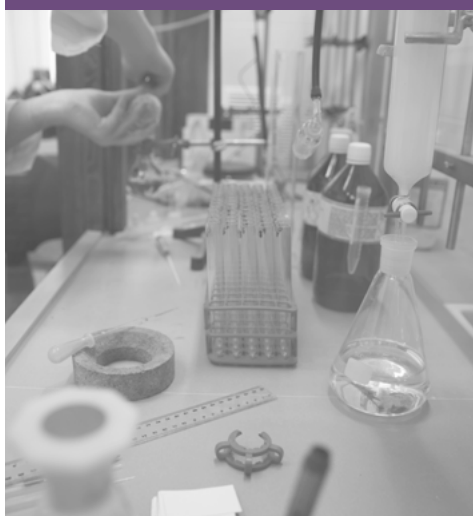
46



7. Jednostki wspierające kształcenie	47
8. Innowacyjne techniki kształcenia	48
9. Nowe i zmienione kierunki studiów	49
10. Jakość kształcenia	50
11. Lifelong learning	51
11.1 Statystyki studiów podyplomowych	51
11.2. Kształcenie przez całe życie	52
12. Nurt kształcenia międzynarodowego	53
12.1. Kształcenie w języku angielskim	53
12.2. Studenci zagraniczni	54
12.3. Promocja oferty edukacyjnej za granicą	54

Działalność naukowo-badawcza

55



13. Jednostki wspierające działalność naukową	56
14. Organizacja badań naukowych	57
14.1. Finansowanie badań naukowych	57
14.2. Aparatura badawcza	59
15. Główne osiągnięcia	60
16. Ochrona patentowa	69
17. Publikacje naukowe	69
18. Projekty	70
18.1. Ogólnouczelniane projekty strategiczne	71
18.2. Projekty krajowe	78
18.3. Projekty międzynarodowe	80

Internacjonalizacja

83



19. Umiędzynarodowienie uczelni	84
19.1. Porozumienie o współpracy	85
19.2. Wizyty delegacji zagranicznych	86
20. Wymiany międzynarodowe osób studiujących i pracujących w PW	87

Relacje z otoczeniem społeczno - gospodarczym

94



21. Obszary współpracy	95
21.1. Współpraca z instytucjami publicznymi	95
21.2. Współpraca z pracodawcami	96
21.3. Relacje z absolwentami	97
22. Wpływ PW na otoczenie	98
22.1. Działania dla otoczenia	98
22.2. Promocja i komunikacja PW	99
23. Gospodarka oparta na innowacjach	100
23.1. Inkubacja innowacyjnych rozwiązań	100
23.2. Komerccjalizacja wyników badań	101

Organizacja i zarządzanie

103



24. Struktura Administracji Centralnej	104
25. Zmiany organizacyjne PW	105
26. Finanse PW w 2022	106
27. Infrastruktura	107
28. Informatyzacja i cyberbezpieczeństwo	109

Aneks

112

Spis rysunków

132

Spis tabel

133

Słowo Rektora

W niniejszym Sprawozdaniu chcemy przedstawić Państwu wyniki działalności społeczności akademickiej Politechniki Warszawskiej zrealizowane w 2022 r., z których jesteśmy najbardziej dumni. Pokazują one nie tylko efekty podjętych przez nas działań, ale również ogrom wysiłku włożony w ich realizację, który sprawia, że Politechnika Warszawska jest wiodącą Uczelnią techniczną w kraju i Europie.

Rok 2022 to intensywny czas pracy, w którym odnotowaliśmy kolejne znaczące osiągnięcia w dziedzinie nauki: od przełomowych wyników badań i publikacji w prestiżowych czasopismach naukowych, przez międzynarodowe sukcesy kadry, osób doktoryzujących się, kół naukowych i zespołów studenckich. Osiągnięcia PW w 2022 r. dotyczyły głównie tematyki zdrowia, klimatu i ochrony środowiska oraz energetyki. Rozwój nauki i dydaktyki wspieramy przez doskonalenie infrastruktury. W 2022 udostępniliśmy nowe laboratorium Ośrodka Badań Lotniczych i Kosmicznych na lotnisku w Przasnyszu oraz budowę Centrum Naukowych Analiz Geoprzestrzennych i Obliczeń Satelitarnych (CENAGIS) wraz z Laboratoriami Testowania/Certyfikacji Produktów Geomatycznych.

Omawiany okres sprawozdawczy to czas intensywnych prac przygotowujących do wdrażania i monitorowania nowej Strategii rozwoju Uczelni, realizacji działań założonych w programie „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” (IDUB) oraz konsorcjum ENHANCE w ramach projektu „Uniwersytety europejskie” (Erasmus+). Realizowane były także liczne przebudowy i modernizacje zwiększające funkcjonalność i dostępność przestrzeni użytkowej, naukowej i dydaktycznej w PW.

W 2022 roku na dobre powróciliśmy w mury Uczelni po stanie zagrożenia w związku z pandemią koronawirusa SARS-CoV-2. Bogatsi o doświadczenia z tego okresu, wdrażamy nowe rozwiązania w obszarze kształcenia hybrydowego i doskonalimy mechanizmy zarządzania kryzysowego. Wspólnota Politechniki Warszawskiej angażowała się również w pomoc potrzebującym, szczególnie w obliczu konfliktu zbrojnego w Ukrainie, udostępniając przestrzeń schronienia, organizując zbiórki darów i środków finansowych, charytatywne aukcje i koncerty, ale także pomoc psychologiczną i językową. Na kolejnych stronach prezentujemy najistotniejsze informacje o działaniach Uczelni w 2022 roku, a także wyznaczone kierunki rozwoju i uzyskane efekty.

From the Rector

The Report presents the results of the activities of the academic community of the Warsaw University of Technology carried out in 2022, of which we are most proud. They show not only the effects of our work but also the immense effort put into the implementation of actions that make Warsaw University of Technology a leading technical university in the country and Europe.

The year 2022 was time of an intensive work, during which we noted many significant achievements in the field of science: from groundbreaking research results and publications in prestigious scientific journals, through international successes of staff, PhD students, and student research groups. Our achievements in 2022 mainly concerned the topics of health, climate and environmental protection, as well as energy. We support the development of research and didactics by improving the infrastructure. In 2022, we opened a laboratory of the Aerospace Research Centre at the airport in Przasnysz and also The Centre for Scientific Geospatial Analyses and Satellite Computations with Testing/Certification Laboratories for Geomatics Products (CENAGIS).

The reporting period under review was a time of intensive preparatory work for the execution and monitoring of the new Development Strategy of the Warsaw University of Technology until 2030, the implementation of activities being a part of the “Excellence Initiative - Research University” (IDUB) programme and the ENHANCE consortium under the European Universities project (Erasmus+). Numerous reconstructions and modernisations have also been carried out, increasing the functionality and accessibility of the scientific and teaching space at WUT.

In 2022, we returned to the walls of the University after the state of emergency due to the SARS-CoV-2 coronavirus pandemic. Richer in experience from that period, we are applying new solutions in the area of hybrid education and improving crisis management mechanisms. The Warsaw University of Technology community has also been involved in helping those in need, particularly in the wake of the armed conflict in Ukraine, by providing shelter, organising donation and fundraising events, charity auctions and concerts, as well as psychological and language assistance. On the following pages, we present essential information about the University's activities in 2022, as well as the development directions set and the results achieved.

PODSUMOWANIE 2022

W ramach IDUB oraz wdrożenia Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2030 konsekwentnie optymalizujemy kluczowe procesy we wszystkich obszarach funkcjonowania Uczelni: kształceniu, badaniach naukowych i komercjalizacji wyników badań oraz współdziałaniu z otoczeniem.

DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA

- Otwarcie laboratorium Ośrodka Badań Lotniczych i Kosmicznych PW
- Otwarcie Centrum Naukowych Analiz Geoprzestrzennych i Obliczeń Satelitarnych (CENAGIS)
- Krajowe i międzynarodowe nagrody i wyróżnienia dla naukowców i naukowców PW (Nagroda Naukowa Polityki, Nagroda Ministra Rozwoju i Technologii, wyróżnienie Związku Banków Polskich, nagroda Lider świata 3W: Wodór - Woda - Węgiel, Ekolaur 2022 Polskiej Izby Ekologii, francuska nagroda „Trophée des Etoiles de l'Europe”)
- Wygrana doktorantów w konkursie o Nagrodę Jamesa Dysona za inteligentny opatrunek SmartHEAL
- Krajowe i międzynarodowe sukcesy studentów, zespołów i kół naukowych
- 570 realizowanych projektów, w tym 190 międzynarodowych
- Podpisanie porozumień dotyczących uczestnictwa zespołów PW w eksperymentach klasy Big Science w laboratoriach międzynarodowych (AEGIS/ CERN, HADES i CBM/GSI, Hyper-Kaomiokande)
- Międzynarodowa konferencja E-MRS 2022 Fall Meeting
- 26. Festiwal Nauki w Warszawie
- Spotkanie rektorów, prorektorów i delegacji ENHANCE na Politechnice Warszawskiej

KSZTAŁCENIE

- Uruchomienie Europejskich Ścieżek Edukacyjnych (European Education Pathways, EEP)
- Opracowanie i prowadzenie przez PW ENHANCE Mentoring Programme systemu mentoringu dla start-upów uczelni ENHANCE
- 3 nowe kierunki studiów: Cyberbezpieczeństwo (EiTI), Matematyka i Analiza Danych (MiNI), Przemysłowe zastosowania informatyki (BMiP)
- Współorganizacja finału konkursu Falling Walls Lab Warsaw 2022

ORGANIZACJA UCZELNI

- Utworzenie Biura ds. Społecznej Odpowiedzialności Uczelni oraz Sekcji Psychologów
- Udział w międzynarodowej ewaluacji instytucjonalnej „European University Association - Institutional Evaluation Programme” (EUA - IEP)
- Projekt „Politechnika Warszawska Ambasadorem Innowacji na Rzecz Dostępności” związany z przystosowaniem przestrzeni dla osób z niepełnosprawnościami
- Prace remontowe w celu udostępnienia budynków dla osób z niepełnosprawnościami, zwiększenia bezpieczeństwa i komfortu oraz efektywności energetycznej
- Reorganizacja Przedszkola PW w Przedszkole Pomarańczowa Ciuchcia & Politechnika Warszawska

SPOŁECZNOŚĆ PW

- PW solidarna z Ukrainą: stała pomoc potrzebującym – koncerty, zbiórki pieniężne i rzeczowe, wsparcie psychologiczne
- Obchody roku profesora Mieczysława Wolfkego, prekursora holografii
- PW na konferencji Perspektywy Women in Tech Summit
- Koncert z okazji 20-lecia cyklu Wielka Muzyka w Matej Auli
- Koncert jubileuszowy z okazji 15-lecia Orkiestry Rozrywkowej PW The Engineers Band

RELACJE Z OTOCZENIEM

- 19 innowacyjnych spółek wspieranych w ramach ścieżki Inkubacji
- 27 spółek spin-off z udziałami PW
- Spółka ADJ Nanotechnology laureatem Nagrody Gospodarczej Prezydenta RP
- Łączna wartość przychodów z komercjalizacji wartości intelektualnej wyniosła ponad 518 tys. zł
- 95 zgłoszeń praw wyłącznych w Polsce (Urząd Patentowy RP) oraz 14 postępowań o udzielenie międzynarodowej ochrony patentowej (Europejski Urząd Patentowy lub wybrane kraje), uzyskanie 52 praw wyłącznych w Polsce
- PW na XXX Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego 2022, CEBIOForum Warszawa, ITM Industry Europe Poznań
- Spotkania z pracodawcami i targi pracy w obszarach Life Science, budowlanym, fotonicznym, informatycznym, elektronicznym i inżynierii mechanicznej

KEY ACHIEVEMENTS IN 2022

As part of the implementation of the Development Strategy of the Warsaw University of Technology until 2030, we consistently optimize key processes in all areas of the University's operation: teaching, research and commercialization of research results, and cooperation with the socio-economic environment.

SCIENCE AND RESEARCH

- Opening of the laboratory of the Aerospace Research Centre at the airport in Przasnysz
- Opening of the Centre for Scientific Geospatial Analyses and Satellite Computations with Testing/ Certification Laboratories for Geomatics Products (CENAGIS)
- National and international prizes and awards for scientists of the Warsaw University of Technology (Science Award of Polityka, Award of the Minister of Development and Technology, distinction of the Polish Bank Association, World leader award at 3W: Hydrogen - Water - Coal, 'Ekolaur 2022' of the Polish Chamber of Ecology, 'Trophée des Etoiles de l'Europe' award in the category of Innovation)
- PhD students with the James Dyson Award for SmartHEAL Intelligent Wound Dressing
- National and international successes of WUT students, doctoral students, teams and student research groups
- 570 ongoing projects, including 190 international ones
- Signing of agreements regarding the participation of WUT teams in Big Science class experiments in international laboratories (AEGIS/ CERN, HADES and CBM/GSI, Hyper-Kaomiokande)
- International conference E-MRS 2022 Fall Meeting
- 26th Science Festival in Warsaw
- The ENHACE meeting of rectors, vice-rectors and the delegation at the Warsaw University of Technology

EDUCATION

- Launch of European Education Pathways (EEP)
- Developing and running ENHANCE Mentoring Programme, a mentoring system for start-ups of ENHANCE universities
- 3 new fields of study: Cybersecurity (EiTI), Mathematics and Data Analysis (MINI), Industrial Applications of Information Technology (BMiP)
- Co-organization of the final of the Falling Walls Lab Warsaw 2022 competition

UNIVERSITY ORGANIZATION

- Opening the Office for Social Responsibility of the University and the Section of Psychologists
- Participation in the international institutional evaluation „European University Association - Institutional Evaluation Programme” (EUA - IEP)
- The project „Warsaw University of Technology as the Ambassador of Innovation for Accessibility” related to the adaptation of space for people with disabilities
- Renovation works to improve buildings' accessibility to people with disabilities, increase safety and comfort, and increase energy efficiency
- Reorganization of the WUT Kindergarten into the Pomarańczowa Ciuchcia Kindergarten & Warsaw University of Technology

WUT COMMUNITY

- WUT in solidarity with Ukraine: ongoing assistance to those in need - concerts, cash and in-kind donation collections, psychological support
- Celebration of the year of professor Mieczysław Wolfke, precursor of holography
- WUT at the Perspektywy Women in Tech Summit event
- Concert celebrating the 20th anniversary of the Great Music in the Small Hall series
- Concert celebrating the 20th anniversary of the WUT Entertainment Orchestra The Engineers Band

RELATIONS WITH THE ENVIRONMENT

- 19 innovative companies supported via the Incubation track
- 27 spin-off companies with WUT participation
- ADJ Nanotechnology Company winning the Economic Award of the President of the Republic of Poland
- Total value of revenues from commercialisation of intellectual property amounting to over PLN 518 000
- 95 applications for exclusive rights in Poland (Patent Office of the Republic of Poland) and 14 proceedings for granting international patent protection (European Patent Office or selected countries), obtaining 52 exclusive rights in Poland
- WUT at the XXX International Defence Industry Exhibition 2022, CEBIOForum Warsaw, ITM Industry Europe Poznań
- Meetings with employers and job fairs in the Life Science areas, construction, photonics, IT, electronics and mechanical engineering



Noblista, prof. M. Stanley Wittingham, otrzymał tytuł Doktora Honoris Causa Politechniki Warszawskiej.

Nagrody przyznane pracownikom PW

W 2022 r. Prezydent Rzeczypospolitej Polskiej Andrzej Duda przyznał:

Złoty
Krzyż Zasługi

1 osobie

Srebrny
Krzyż Zasługi

3 osobom

Brązowy
Krzyż Zasługi

4 osobom

oraz Medale za Długoletnią Służbę:

Medal Złoty

27 osobom

Medal Srebrny

21 osobom

Medal Brązowy

18 osobom

Minister Edukacji i Nauki
przyznał:

Medal Komisji
Edukacji Narodowej

34 nauczycielom
akademickim

Rektor Politechniki Warszawskiej
przyznał:

odznakę Zasłużony
dla Politechniki
Warszawskiej

20 osobom

Politechnika Warszawska - najważniejsze informacje



Podrozdziały

1. Organizacja uczelni
2. Pozycja w rankingach
3. Społecznie odpowiedzialna PW

1. Organizacja uczelni

1.1. Podstawy prawne działalności

Politechnika Warszawska jest publiczną uczelnią akademicką o statusie uniwersytetu technicznego. Swoją działalnością nawiązuje do tradycji powstałego w 1826 roku Instytutu Politechnicznego, którego założycielem był Stanisław Staszic. Pod obecną nazwą i w dzisiejszej siedzibie Politechnika Warszawska działa od 15 listopada 1915 r. - dlatego 15 listopada społeczność PW obchodzi Dzień Politechniki Warszawskiej.

PW jest autonomiczna we wszystkich obszarach swojego działania na zasadach określonych w ustawie i działa na podstawie następujących aktów prawnych:

Poniżej właściwe akty prawne:



Prawo
o szkolnictwie
wyższym i nauce



Przepisy wprowadzające
ustawę Prawo o szkolnictwie
wyższym i nauce



Statut Politechniki
Warszawskiej

Nadzór nad działalnością PW, w zakresie regulowanym w ustawie, sprawuje Minister Edukacji i Nauki.

Przedmiotem działalności Politechniki Warszawskiej jest:

- kształcenie studentów i doktorantów,
- prowadzenie badań naukowych i ogłaszanie ich wyników, przede wszystkim w dziedzinie nauk technicznych,
- kształcenie kadry naukowej.

Obecnie Politechnika Warszawska składa się z 19 wydziałów i jednego kolegium. Działalność dydaktyczną prowadzą, oprócz podstawowych jednostek organizacyjnych, dwa studia ogólnouczelniane: Studium Języków Obcych, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu a także Szkoła Biznesu oraz Szkoła Doktorska Politechniki Warszawskiej.

Uczelnia prowadzi swoją działalność w Warszawie i Płocku (jeden wydział i kolegium) pod nazwą: Politechnika Warszawska Filia w Płocku.

Od 2020 r. PW Politechnika Warszawska posiada status uczelni badawczej nadany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego po rozstrzygnięciu konkursu pt. „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”.

[Zobacz
załącznik](#)

1.2. Władze i organy kolegialne



Rektor

prof. dr hab. inż.
Krzysztof Zaremba



Prorektor ds. Ogólnych

prof. dr hab. inż.
Mirosław Karpierz



Prorektor ds. Nauki

prof. dr hab. inż.
Mariusz Malinowski



Prorektor ds. Studiów

prof. dr hab. inż. arch.
Jan Styk



Prorektor ds. Rozwoju

prof. dr hab. inż.
Adam Woźniak



Prorektor ds. Studenckich

prof. dr hab. inż.
Robert Zalewski



Prorektor ds. Filii w Płocku

dr hab. inż.
Renata Walczak,
prof. uczelni

Kanclerz

dr Jolanta Ewartowska

Kwestor

mgr Jadwiga Bajkowska

Zobacz
załącznik

Większość decyzji dotyczących działań PW jest konsultowana przez organy kolegialne: Radę Uczelni, Senat, 9 Komisji Senackich, Rady Naukowe z 13 Dyscyplin i 6 Rektorskich Komisji (szczegółowy skład: Aneks). Ich funkcjonowanie umożliwia uwzględnienie wielu perspektyw, potrzeb całej społeczności oraz otoczenia społeczno-gospodarczego.

1.3. Dyscypliny naukowe PW

W Politechnice Warszawskiej prowadzenie działalności naukowej koncentruje się w szczególności wokół 15 dyscyplin naukowych, które podlegały ewaluacji jakości działalności naukowej za lata 2017-2021. Wyniki ewaluacji przedstawia rys.1.

Rysunek 1.

Wyniki przeprowadzonej ewaluacji dyscyplin naukowych na Politechnice Warszawskiej

Kategoria naukowa (przyznana w ewaluacji jednostek – KEJN)	Dyscyplina (decyzja MEiN)
A+	nauki prawne
	nauki chemiczne
A	automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne
	filozofia
	informatyka techniczna i telekomunikacja
	inżynieria materiałowa
	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka
	matematyka
	inżynieria chemiczna
	inżynieria lądowa, geodezja i transport
	nauki fizyczne
	nauki o zarządzaniu i jakości
B+	architektura i urbanistyka
	inżynieria biomedyczna
	inżynieria mechaniczna

Źródło: opracowanie własne

Zgodnie z najnowszym rozporządzeniem² zmieniono nazwę dwóch najliczniej reprezentowanych na PW dyscyplin naukowych:

- automatyka, elektronika i elektrotechnika → **automatyka, elektronika, elektrotechnika i technologie kosmiczne**
- inżynieria lądowa i transport → **inżynieria lądowa, geodezja i transport**

Zobacz
załącznik

² Rozporządzenie Ministra Edukacji i Nauki w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych

1984

liczba pracowników prowadzących działalność naukową w dyscyplinie, którzy złożyli oświadczenie upoważniające PW do zaliczenia ich do tzw. liczby N, w roku 2022

1756,84

liczba pracowników PW prowadzących działalność naukową w dyscyplinie, w przeliczeniu na pełny wymiar czasu pracy związanej z prowadzeniem działalności naukowej w tej dyscyplinie, w roku 2022

Liczba N

średnia arytmetyczna liczby pracowników prowadzących działalność naukową w dyscyplinie, którzy złożyli oświadczenie, w poszczególnych latach z okresu objętego ewaluacją, w przeliczeniu na pełny wymiar czasu pracy związanej z prowadzeniem działalności naukowej w tej dyscyplinie (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 22 lutego 2019 r. w sprawie ewaluacji jakości działalności)

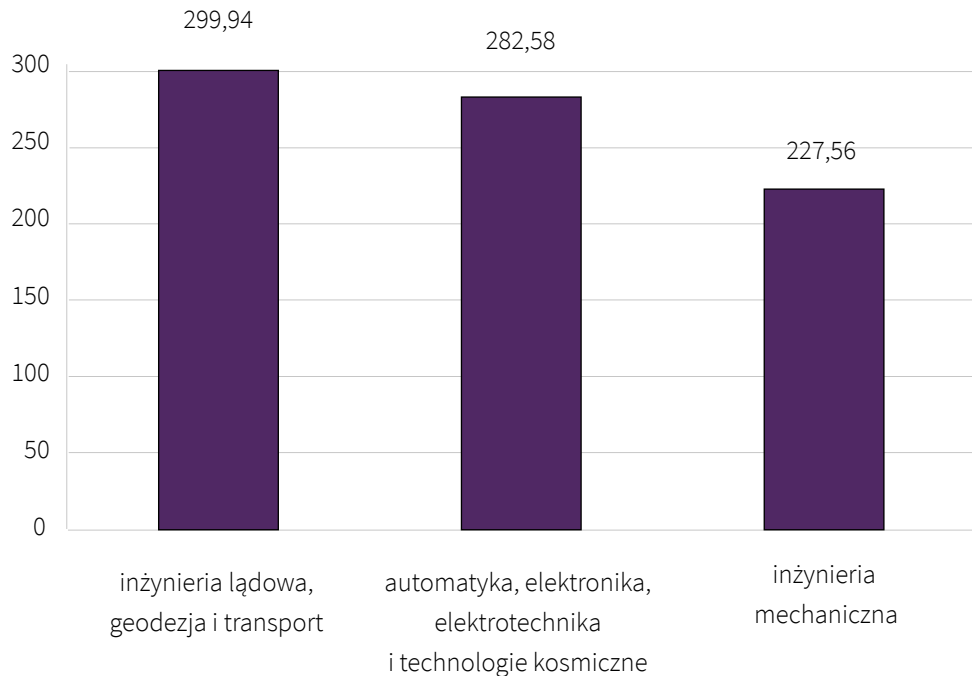
1655,79

liczba N za lata 2017 - 2021

Najliczniej reprezentowane dyscypliny:

Rysunek 2.

Wartość liczby N w najliczniejszych dyscyplinach, za POL-on, stan na dzień 31.12.2022 r.



Źródło: opracowanie własne

2. Pozycja PW w rankingach

Pozycje uzyskane przez Politechnikę Warszawską w 2022 roku w czołowych rankingach krajowych i międzynarodowych z uwzględnieniem obszarów i dyscyplin przedstawiono na rys. 3.

Rysunek 3.

Pozycje Politechniki Warszawskiej oraz dyscyplin w rankingach krajowych i międzynarodowych

Ranking		2020	2021	2022
Ranking Szkół Wyższych Perspektywy		3	3	3
ARWU		801-900	901-1000	901-1000
GRAS	Instruments Science & Technology	151-200	151-200	101-150
	Fizyka	301-400	301-400	201-300
	Elektrotechnika i Elektronika	301-400	401-500	401-500
	Inżynieria mechaniczna	201-300	301-400	Nie notowani
QS		521-530	501-510	521-530
QS by Subject	Inżynieria i technologia (obszar)	237	230	199
	Informatyka techniczna i telekomunikacja	301-350	251-300	251-300
	Inżynieria chemiczna	251-300	251-300	201-250
	Inżynieria lądowa i transport	151-200	151-200	151-200
	Automatyka, elektronika i elektrotechnika	201-250	201-250	151-200
	Inżynieria mechaniczna	201-250	251-300	201-250
	Nauki ścisłe (obszar)	258	284	262
	Inżynieria materiałowa	151-200	251-300	201-250
	Chemia	251-300	301-350	351-400
	Matematyka	301-350	301-350	301-350
	Fizyka	251-300	251-300	251-300
THE		1001+	1201+	1201-1500
THE by Subject	Nauki informatyczne	501-600	601-800	601-800
	Inżynieria i technologia	601-800	801-1000	801-1000
	Nauki ścisłe	601-800	801-1000	1001+
	Nauki o zarządzaniu i ekonomii	Nie notowani	Nie notowani	801+

Źródło: opracowanie własne

3. Społecznie odpowiedzialna PW

Działania z zakresu społecznej odpowiedzialności są w PW realizowane na poziomie ogólnouczelnianym, jak i poszczególnych jednostek. Poniżej wybrane przykłady działań społecznej odpowiedzialności uczelni realizowane w PW w 2022 r. opisane w Sprawozdaniu. Więcej informacji: [BISOU](#).



Społeczność PW



2520

nauczycieli
akademickich

22034

osób
studiujących

962

doktorantów

Podrozdziały

- 4. Osoby pracujące
- 5. Osoby studiujące i doktoryzujące się
- 6. Działalność dla społeczności PW

4. Osoby pracujące

W 2022 roku liczba osób pracujących na PW wyniosła 5124, o 41 osób więcej niż w poprzednim roku.

Rysunek 4.

Struktura zatrudnienia w Politechnice Warszawskiej (stan na 31.12. każdego roku)³

Grupa pracownicza	2020	2021	2022
Nauczyciele akademicki	2473	2492	2520
Pracownicy niebędący nauczycielami akademickimi	2532	2591	2604
RAZEM	5005	5083	5124

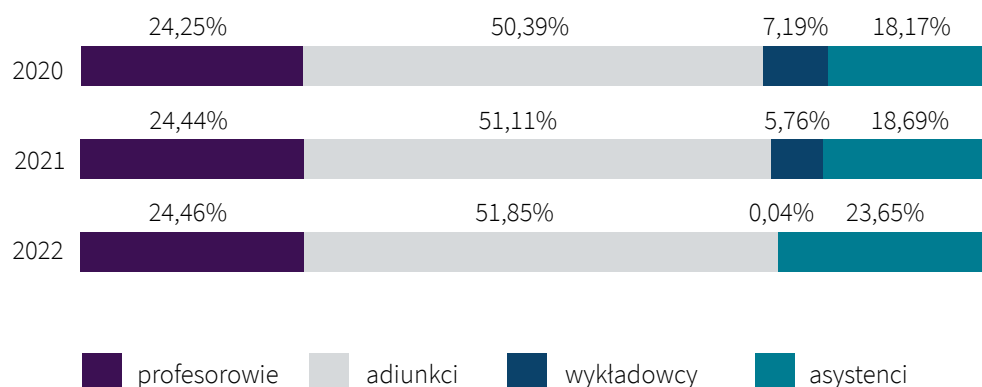
Źródło: opracowanie własne

4.1. Zatrudnienie nauczycieli akademickich

Na Politechnice Warszawskiej zatrudnionych jest 2520 nauczycieli i nauczycielek akademickich reprezentujących 12 grup pracowniczych. Najliczniejsze wśród nich są osoby zatrudnione na stanowisku adiunkta, profesora oraz asystenta (rys. 5.). Szczegółowe dane o liczbie pracowników w każdej grupie umieszczono w Aneksie.

Rysunek 5.

Udział profesorów, adiunktów, wykładowców i asystentów w ogóle NA w latach 2020-2022



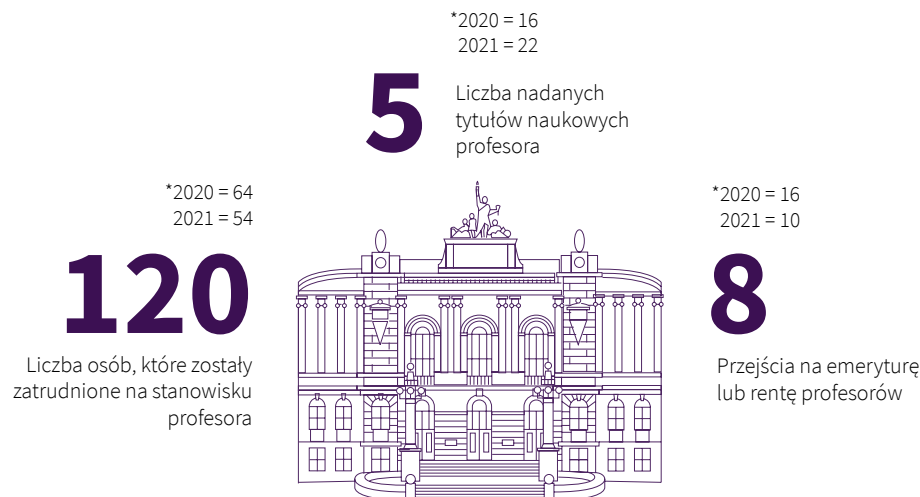
Źródło: opracowanie własne

Zobacz
załącznik

³Wykazano pracowników czynnych (bez osób przebywających na urloпах bezpłatnych i wychowawczych).

Rysunek 6.

Zmiany w zatrudnieniu na stanowisku profesora w latach 2020-2022



Źródło: opracowanie własne

W roku 2022 tytuł naukowy profesora uzyskali:

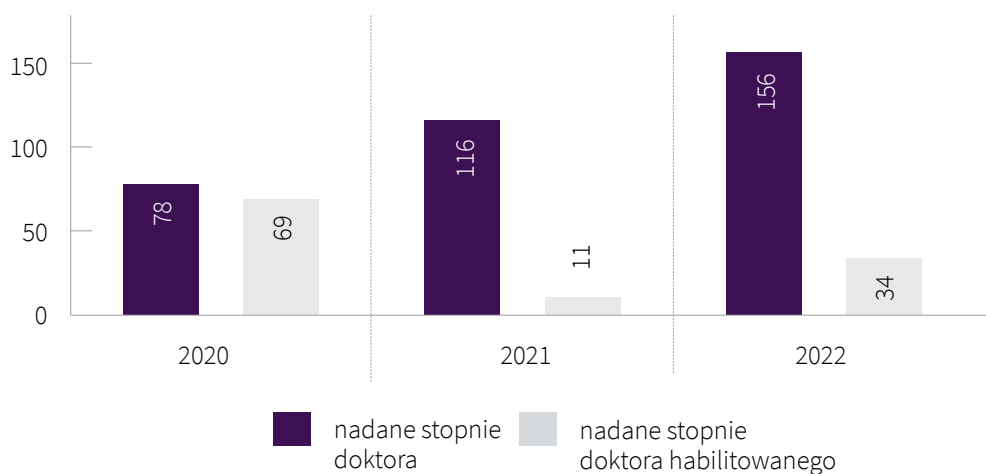
- **Marek Pawlikowski**, Wydział Mechaniczny Technologiczny
- **Mateusz Jakub Śmietana**, Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
- **Marek Janusz Gliński**, Wydział Chemiczny
- **Maciej Ludomir Ławryńczuk**, Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
- **Mateusz Piotr Malanowski**, Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych

4.2. Nadane stopnie naukowe

Politechnika Warszawska posiada uprawnienia do nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego w 13 dyscyplinach naukowych i 3 dziedzinach nauki. Liczbę stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego nadanych w latach 2020–2022 zestawiono na rys.7. Największą liczbę stopni doktora nadano w tym roku w ramach dyscyplin: **inżynieria lądowa i transport (28)**, **inżynieria mechaniczna (21)** oraz **informatyka techniczna i telekomunikacja (19)**. W przypadku habilitacji dominującymi dyscyplinami były **automatyka, elektronika i elektrotechnika (6)**, **inżynieria lądowa i transport (6)** oraz **inżynieria materiałowa (5)**.

Rysunek 7.

Liczba nadanych stopni naukowych w latach 2020-2022



Źródło: opracowanie własne

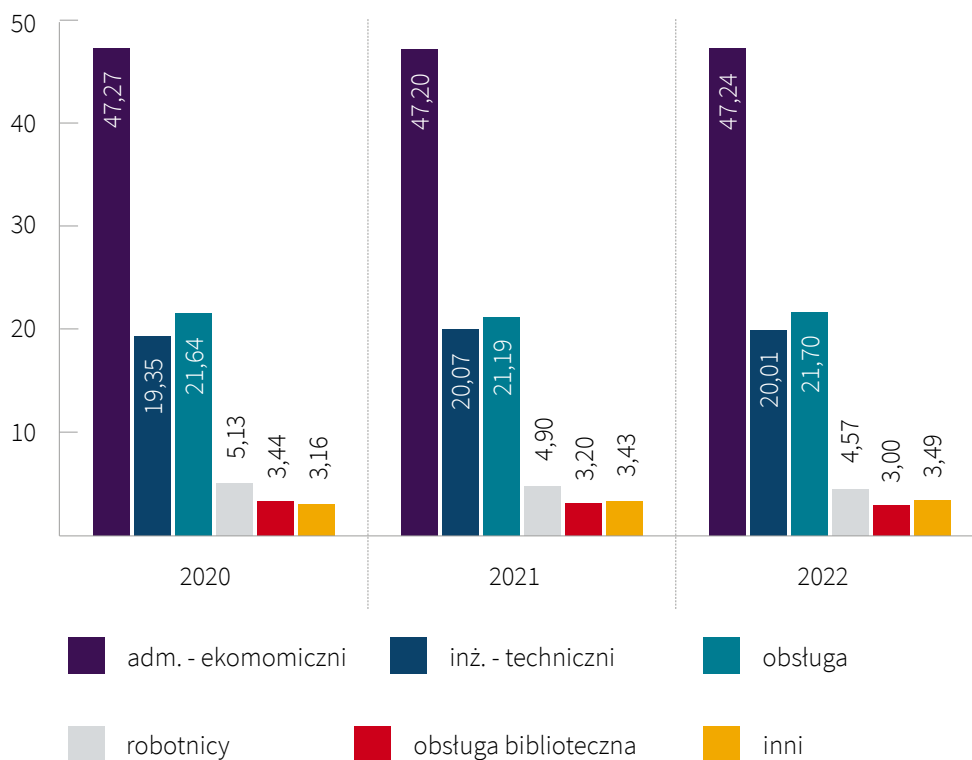
4.3. Zatrudnienie osób niebędących nauczycielami akademickimi

Zobacz
załącznik

Na Politechnice Warszawskiej zatrudnionych jest 2604 pracowników i pracownic niebędących nauczycielami akademickimi. Strukturę ich zatrudnienia na przestrzeni lat 2020-2022 przedstawiono na rys. 8.

Rysunek 8.

Struktura zatrudnienia pracowników niebędących nauczycielami akademickimi



Źródło: opracowanie własne

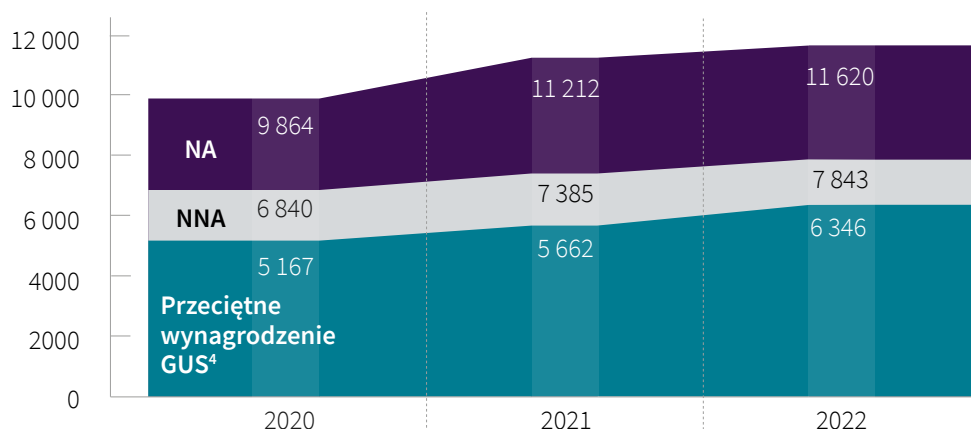
4.4. Wynagrodzenia

Średnie miesięczne wynagrodzenie osobowe brutto (wszystkie składniki łącznie z dodatkowym wynagrodzeniem rocznym za 2022 r.) w Politechnice Warszawskiej w 2022 r. wyniosło **9 687 zł** i było wyższe od średniej krajowej o 52,7%. Dla nauczycieli akademickich wyniosło **11 620 zł**, a dla pracowników niebędących nauczycielami akademickimi odpowiednio **7 843 zł**.

Na rys. 9. zestawiono średnie miesięczne wynagrodzenie osób z grup NA i NNA z przeciętnym wynagrodzeniem w gospodarce krajowej w latach 2020-2022.

Rysunek 9.

Średnie miesięczne wynagrodzenie pracowników NA i NNA w latach 2020-2022



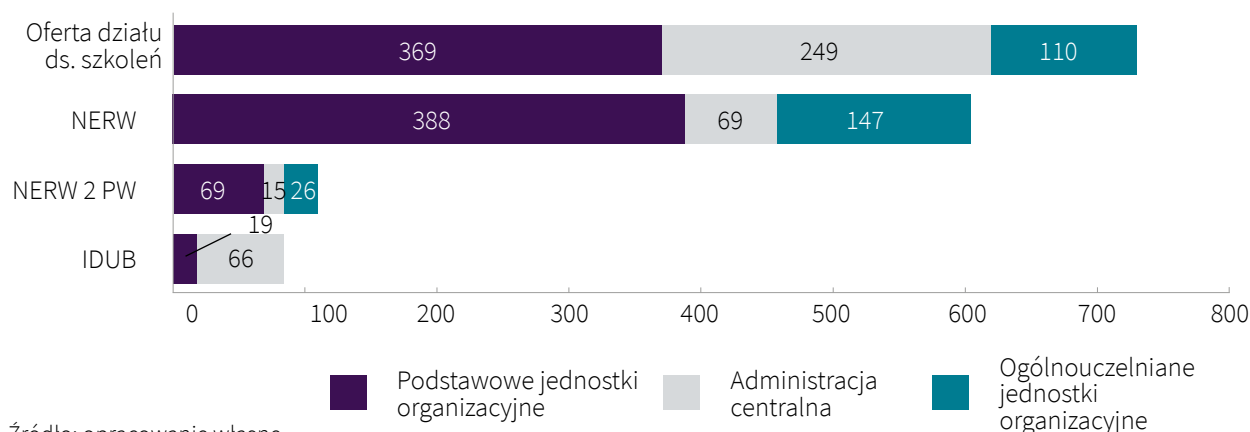
Źródło: opracowanie własne

4.5. Rozwój i doskonalenie kadry

Wdrażanie działań związanych z rozwojem i doskonaleniem kadry Politechniki Warszawskiej w 2022 r. realizowane było przede wszystkim przez Dział ds. Szkoleń (DSK) oraz Dział Wsparcia Edukacji (DWE) CZliTT w ramach działalności statutowej lub ogólnouczelnianych projektów rozwojowych: „NERW PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca” i „NERW 2 PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca” oraz Programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”. Liczbę osób pracujących na PW, które skorzystały ze wsparcia w zakresie szkoleń w 2022 r., przedstawiono na rys. 10.

Rysunek 10.

Rozkład wykorzystania przez pracowników PW oferowanego wsparcia w zakresie szkoleń (liczba osób)



Źródło: opracowanie własne

⁴<https://stat.gov.pl/sygnalne/komunikaty-i-obwieszczenia/lista-komunikatow-i-obwieszczen/komunikat-w-sprawie-przecietnego-wynagrodzenia-w-gospodarce-narodowej-w-2022-roku,273,10.html>

W ramach ogólnouczelnianych projektów rozwojowych na Uczelni zrealizowano:

Rysunek 11.

Zrealizowane ogólnouczelniane projekty rozwojowe w 2022 roku

Obszar	Syntetyczny opis pojętych działań	Liczba uczestników
1. Kursy doskonalące kompetencje dydaktyczne	Kursy związane z doskonaleniem emisji głosu, rozwojem umiejętności obsługi programów mających zastosowanie w dydaktyce oraz innowacyjnymi metodami kształcenia.	223
2. Zagraniczne szkolenia, kursy, wizyty studyjne i staże podnoszące kompetencje dydaktyczne	Zagraniczne szkolenia i kursy, wizyty studyjne oraz staże w ponad 15 zagranicznych ośrodkach.	36
3. Kursy doskonalące kompetencje zarządcze	Kursy doskonalące kompetencje zarządcze w dydaktyce, nauce oraz administracji, a także rozwijające umiejętności językowe i komunikacyjne.	941
4. Coaching/doradztwo		12
5. Studia podyplomowe	Studia podyplomowe „Akademia Menedżera” oraz dofinansowanie studiów podyplomowych podnoszących kompetencje zarządcze pracowników PW	31
Suma:		1243

Źródło: opracowanie własne

4.6. Oferta socjalna dla osób pracujących

4.6.1 Sprawy socjalne

Zakres świadczeń socjalnych obejmuje, w zależności od pozycji, działania skierowane do osób pracujących i ich rodzin oraz emerytów i rencistów. Kwoty przeznaczone na świadczenia w 2022 roku przedstawiono na rys. 12.

Rysunek 12.

Kwoty przeznaczone na świadczenia w 2022 roku

Rodzaj świadczenia	Kwota	Liczba osób
1. Pomoc finansowa i losowa ⁵	6 126 248,00	4 991
2. Dofinansowanie wypoczynku i wycieczek ⁵	16 774 510,00	10 380
3. Dofinansowanie opieki nad dziećmi	190 692,00	208
4. Dofinansowanie imprez kulturalnych, sportowych i innych	1 555 046,49	2 101
5. Pożyczki	9 084 000,00	277

Źródło: opracowanie własne

⁵Świadczenie dla pracowników, emerytów i rencistów (w przypadku dofinansowania wypoczynku, również dla dzieci, młodzieży i współmałżonków pracowników oraz emerytów i rencistów)

W latach 2020-2022 co roku obserwowany był wzrost wydatków z Zakładowego Funduszu Świadczeń Społecznych. W przypadku 2022 r. wydatki związane z częścią socjalną świadczeń wzrosły o 22,2%, natomiast z częścią mieszkaniową o 60% względem poprzedniego roku i kolejno o 47% i 132,6% względem 2020 r.

W roku 2022 prowadzenie działalności przedszkolnej zostało przekazane, w wyniku konkursu ofert, zewnętrznej Spółce (Pomarańczowa Ciuchcia & Politechnika Warszawska). Dla osób zatrudnionych w PW przewidziano preferencyjne warunki przyjęcia dzieci do przedszkola.

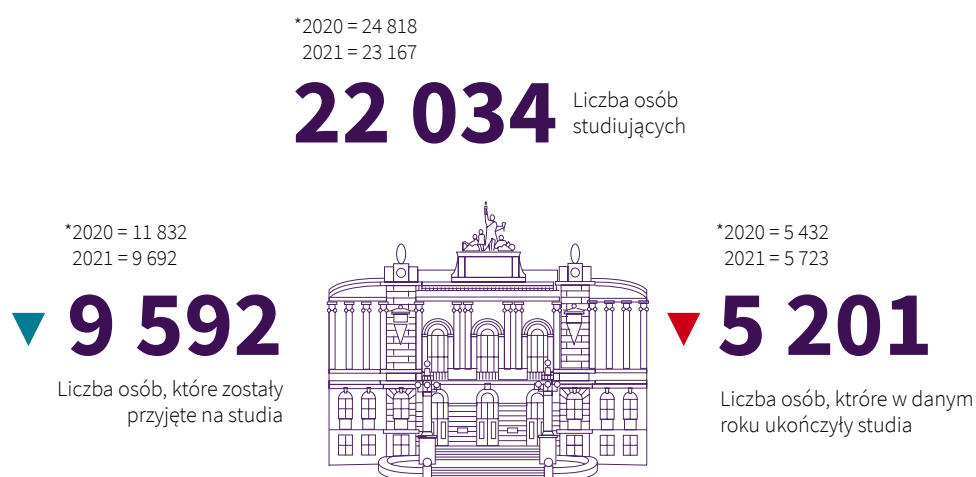
5. Osoby studiujące i doktoryzujące się

5.1. Osoby studiujące

W 2022 r. społeczność studiujących na PW tworzyło ponad 22 tys. osób.

Rysunek 13.

Liczba przyjętych, studiujących oraz osób które ukończyły studia w latach 2020 - 2022



Źródło: opracowanie własne

5.1.1. Przyjęcia na studia

Studia stacjonarne⁶

Zainteresowanie studiami I stopnia wykazały 11 903 osoby (wzrost o 2,51% względem 2021 r.). W rekrutacji na r. ak. 2022/23 na studia I stopnia przyjęto 5 566 osób - liczba osób przyjętych była bardzo zbliżona do liczby osób przyjętych w poprzednim r. ak. (wzrost o 0,6%).

Rekrutacja na studia II stopnia odbywała się dwukrotnie: we wrześniu 2022 r. oraz w lutym 2023 r. Liczba kandydatów nie uległa zmianie w stosunku do poprzedniego r. ak. i wyniosła 2961 osób (wzrost o 0,3%). Przyjęto 2380 osób (spadek o ok 1,9% względem ubiegłego roku). Zdecydowana większość osób przyjętych na studia II stopnia to absolwenci studiów

⁶ Poniższe dane dotyczą przyjęć obywateli polskich.

I stopnia w Politechnice Warszawskiej (90% w rekrutacji na semestr letni i 82% w rekrutacji na semestr zimowy), a ponad 71% osób kontynuuje studia II stopnia bezpośrednio po ukończeniu studiów I stopnia.

Studia niestacjonarne⁷

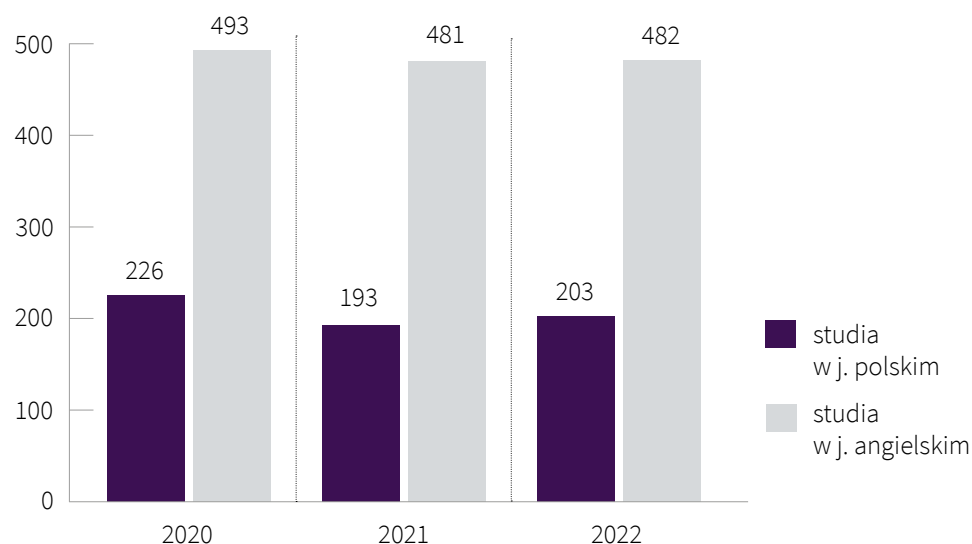
Liczba zgłoszeń na studia niestacjonarne I stopnia prowadzone w trybie zjazdowym podlega wahaniom, natomiast dużym zainteresowaniem cieszą się studia prowadzone w trybie zdalnym. Liczba kandydatów na nie była ponad dwukrotnie większa niż liczba oferowanych miejsc (592 zgłoszenia na 250 miejsc), co spowodowało konieczność przeprowadzenia procedur kwalifikacji analogicznych jak dla studiów stacjonarnych. Zmiana ta wpłynęła bezpośrednio na znaczący spadek ogólnej liczby osób przyjętych na studia niestacjonarne I stopnia w porównaniu do rekrutacji w r. ak. 2020/21 (79 os. – ok. 7%).

Liczba kandydatów na studia niestacjonarne II stopnia prowadzone w trybie zjazdowym corocznie nieznacznie maleje, natomiast, podobnie jak dla studiów I stopnia, rośnie zainteresowanie studiami prowadzonymi w trybie zdalnym (ponad dwukrotnie większa liczba zgłoszeń niż limit miejsc). W porównaniu do rekrutacji w r. ak. 2021/22 liczba osób przyjętych na studia zmalała o 28 osób, tj. ok. 3%.

Studenci zagraniczni

Rysunek 14.

Liczba studentów zagranicznych na studiach w j.polskim i j.angielskim



Źródło: opracowanie własne

⁷ Poniższe dane dotyczą przyjęć obywateli polskich.

Studia w języku angielskim

W roku akademickim 2022/23 studia stacjonarne w języku angielskim oferowało 15 Wydziałów Politechniki Warszawskiej. W okresie sprawozdawczym dostępne były 32 programy, w tym 12 inżynierskich i 20 magisterskich.

Nowi studenci studiów w języku angielskim pochodzą z 77 krajów, najwięcej pochodzi z Indii (ponad 14,3%), Turcji (ok. 11,4%) oraz Chin (ok. 9,7%).

Studia w języku polskim

W związku z wybuchem wojny w Ukrainie Politechnika Warszawska uruchomiła specjalną rekrutację dla studentów z uczelni ukraińskich, którzy przyjechali do Polski po 24 lutego 2022 r. W trakcie semestru letniego (2022) zgłosiło się 250 studentów z Ukrainy, którzy złożyli wnioski o przyjęcie na studia w Politechnice Warszawskiej w trybie przeniesienia. Przyjętych zostało 77 studentów, studia rozpoczęło 54 studentów. Wszyscy studenci otrzymali stypendia w programie stypendialnym NAWA „Solidarni z Ukrainą”.

Nowi studenci studiów polskojęzycznych pochodzą z 13 krajów, zdecydowana większość pochodzi z Ukrainy (ok. 51,7%) oraz Białorusi (ok. 39,4%).

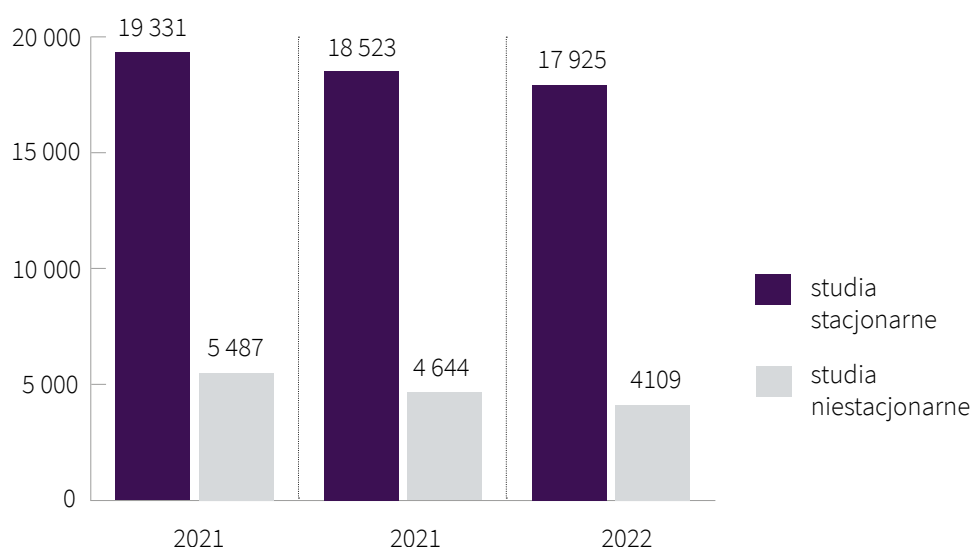
5.1.2. Obecni studenci

W roku akademickim 2022/23 w 20 podstawowych jednostkach organizacyjnych Politechniki Warszawskiej studiowało łącznie 22 034 osób, a więc o 1 133 osób mniej niż w r. ak. 2021/22. Na studiach stacjonarnych studiowało 17 925 osób, tj. o 598 osób mniej niż w roku poprzednim, a na studiach niestacjonarnych (wieczorowych i zaocznych) 4 109, czyli o 535 osób mniej niż w r. ak. 2021/22.

Liczbę studentów będących obywatelami polski oraz innych krajów z uwzględnieniem języka prowadzonych zajęć przedstawiono w rys. 15.

Rysunek 15.

Liczba studentów na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych



Źródło: opracowanie własne

Rysunek 16.

Liczba osób studiujących na studiach w j. polskim i w j. angielskim

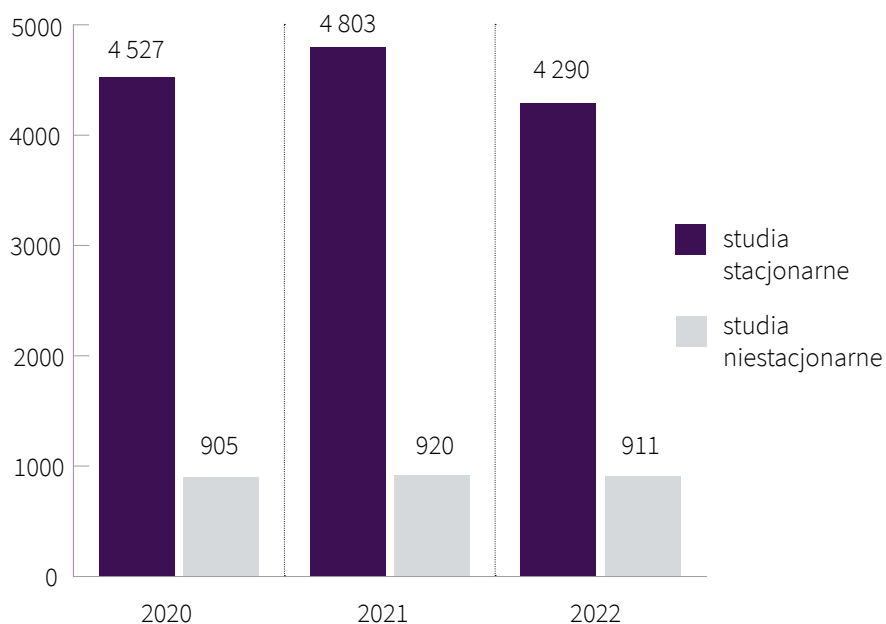
	Studia w j. polskim	Studia w j. angielskim
Polacy	19 318	874
Cudzoziemcy	520	1 322
Razem	19 838	2 196

Źródło: opracowanie własne

5.1.3. Absolwenci

W roku akademickim 2022/23 studia w 20 podstawowych jednostkach organizacyjnych Politechniki Warszawskiej ukończyło łącznie 5201 osób – 9,1% mniej niż w 2021 roku oraz 4,3% mniej niż w 2020 r. Liczba absolwentów studiów niestacjonarnych na przestrzeni ostatnich trzech lat zmieniała się jedynie nieznacznie – większe zmiany obserwowano natomiast na studiach stacjonarnych (rys. 17.).

Rysunek 17.

Liczba absolwentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych w latach 2020-2022

Źródło: opracowanie własne

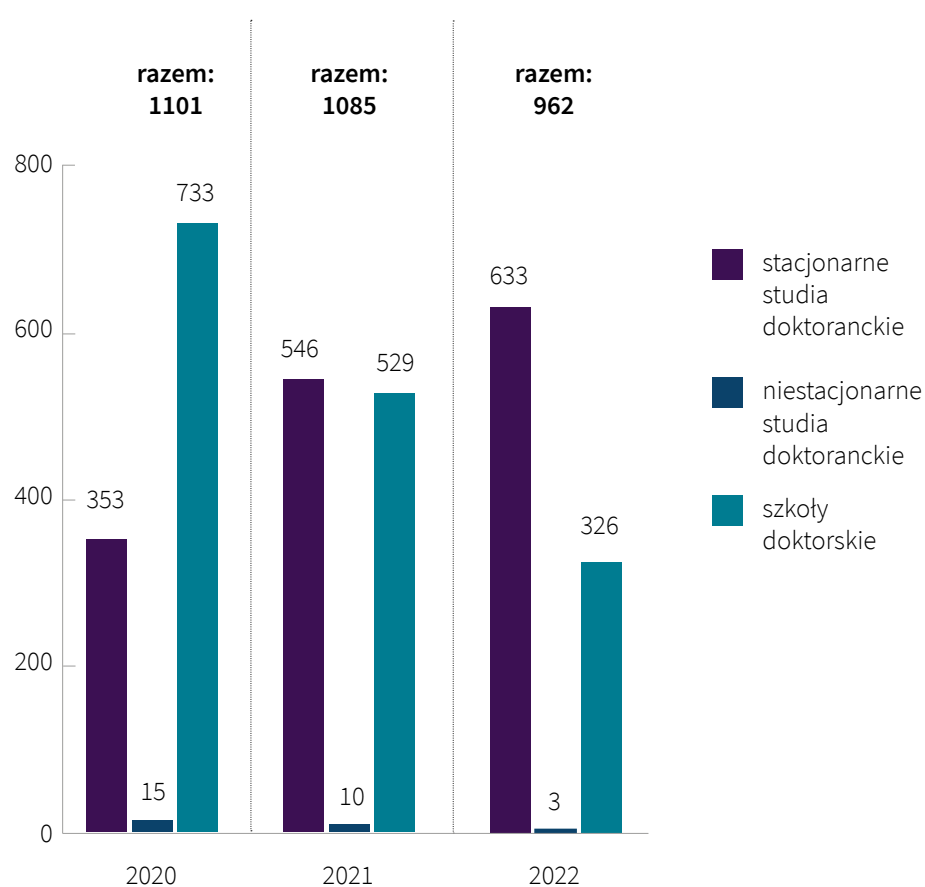
5.2. Osoby doktoryzujące się

Kształcenie doktorantów odbywa się dwutorowo – na studiach doktoranckich oraz w szkołach doktorskich. Osoby, które rozpoczęły kształcenie na studiach III stopnia przed rokiem akademickim 2019/20, odbywają je na zasadach dotychczasowych, aż do wygaśnięcia tych studiów z dniem 31.12.2023. Od roku akademickiego 2019/20 kształcenie nowych doktorantów odbywa się w szkołach doktorskich, nabór na studia doktoranckie nie jest już prowadzony.

Liczbę doktorantów PW w latach 2020-2022 przedstawiono na rys. 18.

Rysunek 18.

Liczba osób doktoryzujących się na PW w latach 2020 - 2022



Źródło: opracowanie własne

5.3. Sukcesy osób studiujących i doktoryzujących się

Indywidualne krajowe



Studentka WA wygrała **studencki konkurs im. Haliny Skibniewskiej – Zdrowy Dom**.



Studentka WCh została laureatką konkursu **Studencki Nobel w kategorii Nauki przyrodnicze i energetyka**.



Studentka WIM oraz student WEiTl znaleźli się wśród laureatów **konkursu „25 przed 25”**, organizowanego przez magazyn „Forbes” oraz warszawskie biuro firmy McKinsey & Company.



Studenci PW zostali laureatami **konkursu stażowego „Polish Space Fellowship Program”**.



Studentka WA została wyróżniona w **konkursie na najlepszy projekt proklimatycznego domu**, organizowany przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska oraz Warszawski Oddział Stowarzyszenia Architektów Polskich.



Studentka WCh otrzymała wyróżnienie w konkursie **Złoty Medal Chemii**.



Student WChIP zajął **II miejsce w Konkursie 3W** – popularyzującym wiedzę o wodzie, wodorze i węglu.

Indywidualne międzynarodowe



Studentka WEiTI była częścią międzyuczelnianego zespołu, który zajął **II miejsce w hackathonie ADDATHON**, organizowanym przez Abu Dhabi Digital Authority.



Doktorant związany z WEiTI został **laureatem nagrody MDPI Sensors** – otrzymał wyróżnienie Travel Award in Remote Sensors and Radar Sensors.

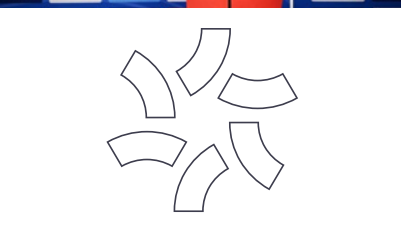


Doktorant z PW otrzymał **III nagrodę w konkursie Falling Walls Lab Warsaw**.

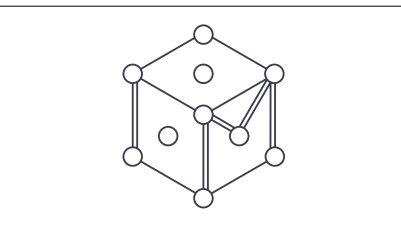
Indywidualne międzynarodowe sportowe



Student WMEiL reprezentował Polskę w igrzyskach olimpijskich w Pekinie (łyżwiarstwo szybkie) oraz **zdołał srebrny medal mistrzostw świata i brązowy medal mistrzostw Europy** (łyżwiarstwo szybkie, sztafeta sprinterska).



Studentka WIBHiŚ zdobyła **brązowy medal podczas Akademickich Mistrzostw Świata w triathlonie**.



Student WIM zdobył **brązowy medal Europejskich Igrzysk Akademickich (kick-boxing)**.

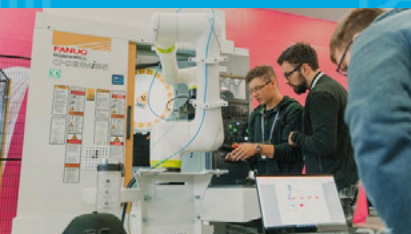
Grupowe krajowe



Studenci WEiTI zajęli **II miejsce w II edycji konkursu Time to Hack**, organizowanego przez Agencję Wywiadu.



Studenci PW byli częścią zespołu, **który nagrodzono w maratonie programowania Datathon #OtwarteDane.**



Zespół z WMchtr **zwyciężył w konkursie programowania robotów przemysłowych Robo Challenge** w kategorii uczelni technicznych



Student WMEiL był częścią zespołu, który **wygrał ogólnopolski konkurs symulacji komputerowych Symkaton.**



Studenci WEiTI wygrali **maraton programistyczny e-Health Hackathon.**



Studenci WMchtr otrzymali **wyróżnienie „Medal Doskonałości”** podczas światowego finału zawodów WorldSkills.



Zespół z WCh **wygrał konkurs „Drive Innovation – Przyszłość Zrównoważonego Transportu”.**

Grupowe międzynarodowe



Studentki WA otrzymały wyróżnienie w międzynarodowym konkursie Culture Stations, organizowanym przez platformę Young Architects Competitions.

Studenci WA zajęli **II miejsce w międzynarodowym konkursie 120 Hours**.



Studenci WEiTI zajęli **I miejsce w HUUUGE Game Jam** – zawodach tworzenia gier komputerowych.



Studenci WE otrzymali **wyróżnienie w HUUUGE Game Jam** – zawodach tworzenia gier komputerowych.



Zespół z WA i WIL otrzymał nagrodę **Grand Prix w konkursie „Dwa oblicza jedna przyszłość betonu komórkowego i prefabrykacji betonowej”** w zadaniu „Projekt koncepcyjny architektoniczno-inżynierski współczesnego akademika marzeń w wybranej lokalizacji”.



Doktoranci z WMchtr wygrali **krajowy etap konkursu o Nagrodę Jamesa Dysona**, a następnie zwyciężyli w finale międzynarodowym.



Drużyna z WGiK zajęła **pierwsze miejsce w konkursie programistycznym HackYeah**.

Koła naukowe - sukcesy krajowe



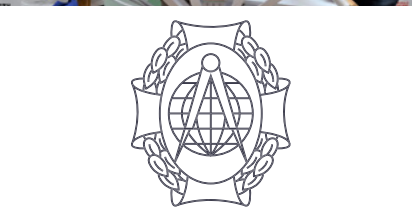
Studenci z Koła Naukowego Sztucznej Inteligencji Golem (WEiTI) **zajęli I i III miejsce w hackathonie BITEhack.**



Cztery projekty kół naukowych WMEiL (Studenckiego Międzywydziałowego Koła Naukowego SAE AeroDesign, Studenckiego Koła Aerodynamiki Pojazdów oraz dwukrotnie Studenckiego Koła Astronautycznego) znalazły się wśród laureatów II edycji programu MEiN „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje”.



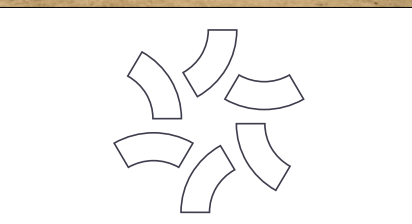
Drużyny z Koła Naukowego Mostowców (WIL) **zajął I i II miejsce w ogólnopolskim konkursie wyKOMBinuj mOst.** Zwycięski zespół poprawił do tego rekord zawodów.



Studenci z Koła Naukowego Gospodarki Przestrzennej (WGiK) wygrali **konkurs dla kół naukowych prowadzony w ramach projektu „Narzędziownik dla społeczności lokalnych”.**



11 pomysłów studentów PW znalazło się wśród laureatów **programu Najlepsi z najlepszych! 4.0.** To pomysły Międzywydziałowego Koła Naukowego Smart City (WIL), zespołu Proton Dynamic (WSiMR), studentów z MiNI oraz Koła Naukowego Robotyków, Studenckiego Koła Astronautycznego, Studenckiego Międzywydziałowego Koła Naukowego SAE AeroDesign, Studenckiego Koła Aerodynamiki Pojazdów i Międzywydziałowego Koła Naukowego WUT Racing (WMEiL).



Studentki z Koła Naukowego Biogospodarki (działa przy WIBHiŚ) zajęły **III miejsce w Climathonie** – konkursie na opracowanie rozwiązania na rzecz ochrony klimatu.



Studenci z Koła Naukowego Sztucznej Inteligencji „Golem” (przy WEiTI) zajęli **wszystkie miejsca na podium podczas hackathonu AI Games 2022.** Okazali się bezkonkurencyjni w zadaniu „Predykcja trajektorii”.



Drużyna ze Studenckiego Koła Astronautycznego (WMEiL) **zakwalifikowała się do międzynarodowego konkursu BEXUS,** który umożliwia studentom przeprowadzenie misji naukowych z wykorzystaniem balonów wysokościowych.



Studenci z Koła Naukowego Robotyków (WMEiL) zajęli **III miejsce w konkursie miniaturowych samochodów autonomicznych Carolo-Master-Cup@Home.**



Studenci z Koła Naukowego SAE AeroDesign (WMEiL) trzy razy stawali na najwyższym stopniu podium w **międzynarodowych zawodach SAE Aero Design East**. Otrzymali także specjalne wyróżnienie.

Prace dyplomowe

- Dwie prace dyplomowe zrealizowane na WMEiL zostały **nagrodzone w konkursie o Nagrodę Prezesa Polskiej Agencji Kosmicznej**.
- Dwie prace magisterskie i trzy inżynierskie zrealizowane na WGiK zostały nagrodzone w ogólnopolskim **konkursie, organizowanym przez Stowarzyszenie Geodetów Polskich we współpracy z Głównym Urzędem Geodezji i Kartografii**.
- Dwie prace dyplomowe zrealizowane na WEiT zostały nagrodzone w **ogólnopolskim konkursie organizowanym przez 4 Science Institute** pod patronatem organizacji IEEE oraz GovTech Polska.
- Cztery dyplomy magisterskie zrealizowane na WA zostały nagrodzone w **konkursie Ministra Rozwoju i Technologii** za prace w dziedzinach architektury i budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa.
- Praca magisterska z WIL zajęła **II miejsce w Konkursie dla Młodych Inżynierów miesięcznika „Builder”**.
- Praca magisterska z WA zajęła **II miejsce w Konkursie dla Młodych Architektów miesięcznika „Builder”**.
- Dwie prace magisterskie z WIM nagrodzono w **V edycji Konkursu o Nagrodę Jana Czocharalskiego**.
- Trzy dyplomy zrealizowane na WGiK zostały **nagrodzone w Konkursie o Nagrodę Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii** na najlepsze prace w dziedzinie geoinformacji.
- Dyplom zrealizowany na WA otrzymał **wyróżnienie w konkursie Narodowego Instytutu Architektury i Urbanistyki Przestrzeń wspólna jest wartością**.
- Dwie prace magisterskie zrealizowane na WA otrzymały wyróżnienia w **Dorocznej Nagrodzie im. Zbyszka Zawistowskiego „Dyplom Roku”**.
- Dyplom z WA został **nagrodzony w ogólnopolskim konkursie „Architektura Betonowa”**.
- Dwa dyplomy zrealizowane na MiNI oraz jeden z WE nagrodzono w ogólnopolskim

konkursie na **najlepszą pracę magisterską dotyczącą uczenia maszynowego lub analizy danych**.

- Dyplom z WA został wyróżniony w 7. edycji konkursu Prezydenta Warszawy na **najlepszą pracę dyplomową z zakresu rozwoju stolicy**.
- Praca magisterska z WA zajęła **I miejsce w konkursie „Drewno w architekturze”**.
- Praca magisterska zrealizowana na WE zdobyła **dwie nagrody w Konkursie Młodych Mistrzów**, organizowanym przez Radę Programową Forum Teleinformatyki.
- Praca inżynierska zrealizowana na MiNI otrzymała **dwie nagrody w Konkursie Młodych Mistrzów**, organizowanym przez Radę Programową Forum Teleinformatyki.

5.4. Sprawy socjalno-bytowe osób studiujących i doktoryzujących się

W 2022 r. kwota przyznana Politechnice Warszawskiej z budżetu państwa na świadczenia stanowiące pomoc materialną dla studentów i doktorantów (stypendium socjalne, stypendium dla osób niepełnosprawnych, stypendium Rektora oraz zapomoga) wyniosła 25 830 100,00 zł. Uwzględniając niewykorzystane środki z 2021 r. (6 378 072,47 zł) w roku 2022 dysponowano kwotą 32 208 172,47 zł. Na wypłatę stypendiów i zapomóg dla studentów oraz doktorantów wykorzystano 28 965 957,87 zł. Do wykorzystania w ramach Funduszu Stypendialnego w roku 2023 pozostało zatem 3 242 214,60 zł.

Liczbę i rodzaj świadczeń z Funduszu Stypendialnego przyznanych studentom i doktorantom w roku 2022 przedstawia rys. 19.

Rysunek 19.

Liczbę i rodzaj świadczeń z Funduszu Stypendialnego przyznanych studentom i doktorantom

	Stypendium socjalne	Stypendium dla osób z niepełnosprawnościami	Stypendium Rektora	Zapomoga	Razem
Studenci	731	189	1825	382	3127
Doktoranci	1	1	116	7	125
Razem	732	190	1941	389	3252

Źródło: opracowanie własne

17 studentów otrzymało w roku akademickim 2021/22 stypendia Ministra Edukacji i Nauki za znaczące osiągnięcia (łącznie 289 000zł). W 2022 r. MEiN przekazało również 1 606 200 zł na wypłatę stypendiów dla wybitnych młodych naukowców. Stypendia wypłacono 8 osobom.

Dodatkową formą pomocy materialnej dla studentów i doktorantów są stypendia i nagrody z Własnego Funduszu Stypendialnego PW. W roku 2022 z tej formy pomocy skorzystało 175 osób, a łączna kwota wypłaconych stypendiów wyniosła 295 845,83 zł. Ponadto, 37 studentom przyznano stypendia na zasadach ustalonych w umowach zawartych pomiędzy PW a osobami fizycznymi i prawnymi dokonującymi wpłat na Własny Fundusz Stypendialny.

Domy studenckie

Koszty utrzymania domów studenckich w 2022 r. wyniosły 29 023,5 tys. zł i były wyższe o 2 448,6 tys. zł od uzyskanych przychodów własnych (80% których stanowią opłaty studentów). Nadwyżkę kosztów sfinansowano z subwencji, z której również sfinansowano remonty na kwotę 1 049,5 tys. zł.

Pomoc studentom z niepełnosprawnością

W roku 2022 pod opieką Sekcji ds. Osób z Niepełnosprawnościami Biura ds. Społecznej Odpowiedzialności Uczelni było 221 studentów oraz 9 doktorantów z orzeczeniem o niepełnosprawności. Udzielane było również wsparcie osobom bez orzeczeń o niepełnosprawności, których trudności ze studiowaniem wynikają ze złego stanu zdrowia. Znaczną grupę studentów korzystających ze wsparcia SON stanowiły osoby ze spektrum autyzmu, osoby z niepełnosprawnością narządu ruchu, słuchu i w kryzysie zdrowia psychicznego, przekładającymi się na funkcjonowanie na Uczelni.

W roku 2022 r. Sekcja ds. Osób z Niepełnosprawnościami była zaangażowana również w realizację projektu Politechnika Warszawska Ambasadorem Innowacji na Rzecz Dostępności, a także konsultowała obszar dot. osób z niepełnosprawnościami w ramach konsorcjum ENHANCE. Sekcja zapewniała także tłumaczenie na polski język migowy podczas ważnych dla Politechniki uroczystości i wydarzeń.

Budynki dydaktyczne oraz domy studenckie były systematycznie dostosowywane do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Wśród działań z tego zakresu podjętych w 2022 roku wymienić można:

- wykonanie audytów dostępności architektonicznej 17 budynków,
- zakup 8 stanowiskowych i 18 mobilnych pętli indukcyjnych wspierających komunikację z osobami słabosłyszącymi, korzystającymi z aparatów słuchowych,
- druk specjalistycznych oznaczeń w systemie Braille'a do 8 budynków dydaktycznych,
- instalację poręczy oraz pochylni w budynkach dydaktycznych PW,
- rozpoczęcie zakupu 13 krzeseł przeznaczonych do transportowania osób o ograniczonych możliwościach poruszania się w sytuacjach awaryjnych po schodach w obiektach wielokondygnacyjnych.

Pomoc psychologiczna

Dla wszystkich osób studiujących, doktoryzujących się i pracujących na PW dostępna jest nieodpłatna pomoc psychologiczna. Oferowane formy pomocy w języku polskim i angielskim.

Ubiegły rok był istotny z punktu widzenia zwiększenia dostępności wsparcia. W grudniu 2022 r. utworzona została Sekcja Psychologów, która pod koniec roku liczyła 4 psycholożki (1 pracująca w Filii PW w Płocku). Od stycznia do sierpnia 2022 r. odbyło się 480 godzin konsultacji, natomiast w czterech ostatnich miesiącach roku liczba ta wynosiła ponad 450. W sumie z pomocy skorzystało 320 studentów, 13 doktorantów, 28 osób pracujących w PW. Do najczęściej zgłaszanych problemów przez studentów należą zaburzenia depresyjne, zaburzenia lękowe, problemy związane z funkcjonowaniem w spektrum autyzmu lub ADHD. Niepokojąca jest liczba studentów zgłaszających myśli samobójcze oraz samookaleczenia. W związku z takimi sytuacjami psycholożki przeprowadziły kilka interwencji kryzysowych.

5.5. Działalność studencka

W 2022 roku w ramach Samorządu Studentów Politechniki Warszawskiej zadania realizowane były przez 10 Komisji Programowych, 20 Wydziałowych Rad Samorządu i 10 Rad Mieszkańców Domów Studenckich. W ramach Samorządu Studentów istnieje również Rada Kół Naukowych, której priorytetem jest wspieranie rozwoju ruchu naukowego na Uczelni. Samorząd aktywnie uczestniczy w pracach Parlamentu Studentów RP oraz Forum Uczelni Technicznych. Pełni także kluczową rolę w alokacji środków na organizację Juwenaliów Warszawskich, kieruje pracami Porozumienia Uczelni Warszawskich, a także utrzymuje Studencką Telewizję Internetową TVPW oraz Radio Aktywne.

Na uczelni działało również 19 organizacji i stowarzyszeń studenckich oraz ok. 160 kół naukowych. Swoją działalność rozpoczął także Queerowy Ruch Akademicki PW.

Do najważniejszych projektów związanych z szeroko rozumianą kulturą studencką realizowanych przez Samorząd Studentów oraz liczne organizacje działające na Uczelni należą Juwenalia Warszawskie czy cykl wydarzeń Orientuj się. Studenci prowadzą również regularną współpracę z instytucjami kultury poprzez organ współpracy zewnętrznej Teatrowo. Rozwój artystyczny zapewniają im liczne jednostki i zespoły: Zespół Pieśni i Tańca PW, Chór Akademicki PW, Zespół Tańca Ludowego „Masovia”, Orkiestra Rozrywkowa PW „The Engineers Band” i Teatr PW. Działalność kulturalną wspierają kluby studenckie: najstarszy klub studencki w Polsce, Centralny Klub Studentów Politechniki Warszawskiej „Stodoła”, a także słynny Klub Riviera-Remont.

Rysunek 20.

Kalendarz działalności studenckiej w 2022 roku

Miesiąc	Jednostka	Wydarzenie
styczeń	Chór akademicki PW	nagrania audio w Studio Polskiego Radia
	Zespół Pieśni i Tańca PW	1. koncert „Wigilia w Polskiej Tradycji” w Radzyminie koncert „Wigilia w Polskiej Tradycji” w Warszawie
	Zespół Tańca Ludowego „Masovia”	WOŚP w Płocku
marzec	Zespół Pieśni i Tańca PW	1. warsztaty artystyczne w Gołoborze 2. udział 1 pary w XX Ogólnopolskim Konkursie Tańców „O Pierścionki Księżnej Izabeli” w Puławach
	Orkiestra Rozrywkowa PW	1. koncert Młodość, Muzyka, Energia w Łomży 2. koncert Solidarni z Ukrainą –program „Trzynasta Trzydzieści”
	Teatr PW	spektakl „senga Senegana” z okazji Międzynarodowego Dnia Teatru; zbiórka dla uchodźców z Ukrainy
	Zespół Tańca Ludowego „Masovia”	1. warsztaty taneczne z regionu: Opoczno 2. warsztaty aktorskie prowadzone przez aktora Teatru Dramatycznego w Płocku
kwiecień	Chór akademicki PW	1. koncert wielkopostny w Warszawie 2. nagrania utworów wielkopostnych Dariusza Zimnickiego w Warszawie
	Zespół Pieśni i Tańca PW	1. koncert na międzynarodowej Gali IEEE R8 w Łazienkach Królewskich 2. koncert „Tańcem malowane” w Warszawie
	Orkiestra Rozrywkowa PW	1. występy podczas Dni Kultury PW 2. występ podczas Kongresu Budownictwa Polskiego
	Teatr PW	Dni Kultury Politechniki Warszawskiej - Spektakl „Kopciuszek”
	Zespół Tańca Ludowego „Masovia”	1. koncert i oprawa Mszy św. w Sierpcu, Muzeum Wsi Mazowieckiej, „Niedziela Palmowa” 2. „Pod błękitnym niebem znów zakwitną żonkile” koncert dla Ukrainy
maj	Chór akademicki PW	koncert oratoryjno-symfoniczny na 600-lecie miasta w Mińsku Mazowieckim
	Zespół Pieśni i Tańca PW	1. koncert na rzecz pracowników Politechniki Kijowskiej 2. udział 3 par w 19. Królewskim Turnieju Tańców Polskich Wilanów 2022
	Orkiestra Rozrywkowa PW	1. XIV Koncert Galowy – „O Pięknych Rzeczach...”, czyli 15. urodziny TEB 2. występ podczas Konferencji Mentoringowej PW
	Teatr PW	Dni Kultury Politechniki Warszawskiej - Spektakl „Kopciuszek”
	Zespół Tańca Ludowego „Masovia”	1. koncert i oprawa Mszy św. w Sierpcu, Muzeum Wsi Mazowieckiej, „Niedziela Palmowa” 2. „Pod błękitnym niebem znów zakwitną żonkile” koncert dla Ukrainy

Miesiąc	Jednostka	Wydarzenie
czerwiec	Chór akademicki PW	1. koncert „Lauda anima mea” w Warszawie 2. koncert „Lauda anima mea” w Gdańsku
	Zespół Pieśni i Tańca PW	1. spotkanie jubileuszowe 2. udział 1 pary w Mistrzostwach Polski w Wieliszewie
	Orkiestra Rozrywkowa PW	występ podczas Gali Jubileuszowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
	Teatr PW	„AWKWARDium – miejsce, które nie więzi, ale i nie wypuszcza” – pokazy przedpremierowe oraz uroczysta premiera
	Zespół Tańca Ludowego „Masovia”	koncert w Duninowie, „Noc Świętojańska”
lipiec	Chór akademicki PW	koncert a cappella w Sejnach
	Zespół Pieśni i Tańca PW	1. udział w międzynarodowym festiwalu „Eurofolk 22” w Zamościu 2. udział w międzynarodowym festiwalu w Trabzon (Turcja)
sierpień	Chór akademicki PW	koncert a cappella w Puńsku
	Zespół Pieśni i Tańca PW	1. udział w międzynarodowym festiwalu w Trabzon (Turcja) 2. rejestracja mazurka D-dur do filmu o F.Chopinie dla kanadyjskiego pianisty Hershey Felder
	Zespół Tańca Ludowego „Masovia”	koncert w Sierpcu, Muzeum Wsi Mazowieckiej, „Mazowiecki Dzień Integracji osób z niepełnosprawnością”
wrzesień	Zespół Pieśni i Tańca PW	koncerty dla XXVII FIG Congress
	Orkiestra Rozrywkowa PW	występ podczas Światowego Kongresu Geodetów
	Zespół Tańca Ludowego „Masovia”	1. koncert w Baboszewie, „Dożynki Gminne” 2. koncert w Ciechomicach, „Piknik Rodzinny” 3. koncert w Białotarsku, XIV Gminne Dożynki Ekologiczne Gminy Gostynin 4. wyjazd na Międzynarodowy Festiwal Tańca Ludowego organizowany na Malcie
październik	Chór akademicki PW	1. udział w uroczystościach inauguracyjnych PW 2. koncert Muzyki Filmowej w Warszawie 3. uroczystość MiNI 4. koncert z cyklu Wielka Muzyka w Małej Auli
	Zespół Pieśni i Tańca PW	1. inauguracja Roku Akademickiego PW 2. oprawa Promocji Rektorskich PW 3. koncert z cyklu Wielka Muzyka w Małej Auli
	Orkiestra Rozrywkowa PW	1. występ na Uroczystym Rozdaniu Dyplomów dla Absolwentów WIBHiŚ wraz z rozdaniem Złotych Dyplomów dla Absolwentów z 1972 roku 2. występ podczas Gali Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, 3. koncert w Klubie Stodoła z okazji Jubileuszu Wydziału MEiL PW 4. koncert z okazji 20-lecia Wielkiej Muzyki w Małej Auli

Miesiąc	Jednostka	Wydarzenie
październik	Teatr PW	udział Teatru PW z fragmentami „Snu Nocy Letniej” w koncercie z cyklu Wielka Muzyka w Małej Auli
	Zespół Tańca Ludowego „Masovia”	udział w uroczystej Inauguracji Roku Akademickiego 2022/2023
listopad	Chór akademicki PW	1. występ z okazji uroczystości związanych ze sprowadzeniem do Polski szczątków trzech Prezydentów RP na uchodźstwie 2. nagrania audio utworów Dariusza Zimnickiego w Warszawie 3. Koncert Muzyki Filmowej w Gdańsku 4. uroczystość nadania doktoratów na PW 5. 2 Koncerty Muzyki Filmowej w Toruniu
	Zespół Pieśni i Tańca PW	1. udział w projekcie Erasmus+ „Karpackie e_migracje” z zespołami z Liwy i Rumunii w Murzasichle 2. oprawa i koncert w ramach Gali Złotej Kredy 3. udział 3 par w VIII Ogólnopolski Turniej Tańców Polskich „Śląski Diament”22 w Katowicach
	Teatr PW	premiera spektaklu „Syreny”
	Zespół Tańca Ludowego „Masovia”	1. koncert w Płocku, „Wieczorek Patriotyczny” 2. koncert w Płocku, dla Honorowych Dawców
grudzień	Chór akademicki PW	1. 3 Koncerty Muzyki Filmowej w Warszawie 2. Koncert Wigilijny w Warszawskim Domu Technika 3. Koncert Wigilijny na MEL
	Zespół Pieśni i Tańca PW	udział w koncercie charytatywnym dla Krzysztofa Hawryluka w Puławach
	Orkiestra Rozrywkowa PW	1. jubileusz Orkiestry Rozrywkowej PW 2. koncert Orkiestry z okazji wydarzenia GAME JAM 3. koncert Bożonarodzeniowy dla PZPB
	Teatr PW	mikołajki w Teatrze PW: spektakl „Kopciuszek”
	Zespół Tańca Ludowego „Masovia”	1. koncert w Popłacinie, „Koncert świąteczny - Łączą nas pokolenia” 2. spotkanie Wigilijne

5.6. Przedsiębiorczość studencka

5.6.1 Wsparcie w zakresie startu zawodowego

Kluczowe formy wsparcia studentów w ich starcie zawodowym to:

- pozyskiwanie i publikowanie ofert pracy/praktyk/staży, prowadzenie kompendium wiedzy o rynku pracy w portalu internetowym www.bk.pw.edu.pl oraz platformy rekrutacyjnej Career Center PW

6 233

ofert lokalnych
dedykowanych
studentom
i absolwentom PW

76 722

ofert opublikowanych
przez międzynarodowych
pracodawców
na platformie
rekrutacyjnej Career
Center

7 056

aplikacji
w odpowiedzi
na oferty pracy/
praktyk/staży

6 944

użytkowników
portal
www.bk.pw.edu.pl

- indywidualne doradztwo w obszarze rozwoju kariery (spotkania po polsku i po angielsku) oraz coaching kariery⁸

716

konsultacji
w Warszawie

35

konsultacji w Płocku

40

sesji coachingowych

- Program Mentoringowy (więcej w rozdziale 5.6.2.)
- warsztaty i wydarzenia rozwijające kompetencje istotne na rynku pracy

27/269

warsztatów
zrealizowanych w ramach
Projektora Kariery/
uczestników

9 413

uczestników wydarzeń
promujących ideę
rozwoju zawodowego⁹

Wybrane tematy spotkań:

- Wyluzuj – warsztat antystresowy
- Jak wzmacniać własną motywację?
- Jak wyznaczać cele?
- Podstawy zarządzania projektami
- Jak wykorzystać swoje mocne strony w pracy zespołowej?
- Jak wzmacniać odporność psychiczną?
- Jak przygotować się do rozmowy kwalifikacyjnej?
- Mocny lider

- przedmioty obieralne: Planowanie kariery zawodowej, Wystąpienia publiczne i efektywna komunikacja, Efektywna komunikacja z audytorium i w pracy z zespołem

1 015

studentek i studentów
PW – beneficjentów
projektu

1 764

spotkań indywidualnych
z doradcą kariery

91

warsztatów z zakresu
budowania kompetencji
na rynku pracy
oraz przedsiębiorczości

2

Wdrożone narzędzia
diagnostyczne:
Insightful Profiler iP121 -
Profilowanie Osobowości
Zawodowej
Style Myślenia i Działania
FRIS®

⁸ Wydarzenia takie, jak: Gra o Kariere, Jak wycisnąć na maxa czas studiów, Kariera Inżyniera na Wydziale Mechatroniki.

⁹ Zadanie 42 w ramach projektu NERW PW – Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca.

Działania Biura Karier wspierające studentów w zakresie startu zawodowego realizowane są również we współpracy z pracodawcami i zostały opisane w punkcie 21.2.

Inkubator Innowacyjności koordynował natomiast prace związane z programami preinkubacyjnymi i inkubacyjnymi prowadzonymi w Uczelni:

- **„Akademią Managera start-upu”** – kursem stworzonym, by odpowiedzieć na potrzebę wzmocnienia kompetencji studentów Politechniki Warszawskiej w zarządzaniu projektami biznesowymi o wysokim stopniu ryzyka (1 edycja / 15 studentów z 10 wydziałów PW);
- **„Akademią First Step”** – kursem skierowanym do studentów Politechniki Warszawskiej zainteresowanych tematem tworzenia innowacji oraz zakładania i prowadzenia firmy (2 edycje / 21 studentów z 11 wydziałów PW);
- **Preinkubacją** – 3 edycje / 71 osób (23 zespoły biznesowe), realizowaną m.in. w ramach projektu „Od pomysłu do projektu biznesowego” (w ramach programu NERW PW), w którym wsparciem objęci są studenci Politechniki Warszawskiej.

5.6.2 Absolwenci dla osób studiujących

Program Mentoringowy jest elementem współpracy z firmami partnerskimi Biura Karier PW. Program jest przygotowywany i koordynowany przez Biuro Karier PW, ale przede wszystkim angażuje do współpracy absolwentów Politechniki Warszawskiej. W 2022 roku został uznany za **najwyższej jakości program mentoringowy w Polsce** w konkursie organizowanym przez organizację EMCC Poland w kategorii: Instytucje Edukacyjne i Uczelnie.

W czwartej edycji Programu Mentoringowego organizowanej w 2022 r. wzięli udział studenci i mentorzy reprezentujący 12 Wydziałów PW: Elektroniki i Technik Informacyjnych, Inżynierii Lądowej, Samochodów i Maszyn Roboczych, Elektryczny, Chemiczny, Mechaniczny Technologiczny (dawniej Wydział Inżynierii Produkcji), Matematyki i Nauk Informacyjnych, Transportu, Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, Inżynierii Materiałowej, Fizyki.

30

Absolwentów-mentorów zaangażowanych w Program Mentoringowy

52

Konsultacji w Płocku Studentów korzystających ze wsparcia mentorów

Wśród mentorów przeprowadzono badanie psychometryczne FRIS oraz powiązane z badaniem blisko 30 konsultacji, diagnozując style myślenia i działania.

W 25 maja 2022 odbyła się również Konferencja Mentoringowa popularyzująca tę formę wsparcia i relacji mistrz-uczeń. Miała charakter ogólnopolski i była transmitowana w mediach społecznościowych. Uczestniczyło w niej blisko 200 osób. Prelegentami byli głównie absolwenci - od przedsiębiorcy prof. Andrzeja Jacka Bliklego po rajdowca Jakuba Przygońskiego i wykładowców PW. Temat przewodni stanowiły osobiste doświadczenia i waga mentoringu.

6. Działania dla społeczności

6.1. Kultura w PW

Rysunek 21.

Kalendarz wydarzeń w Politechnice Warszawskiej w 2022 roku

	Typ wydarzenia	Wydarzenie
styczeń	Konferencje, targi i wydarzenia specjalne	V ogólnopolskie Forum Dziekanatów
luty	Konferencje, targi i wydarzenia specjalne	4. Forum Akademicko-Gospodarcze
marzec	Konferencje, targi i wydarzenia specjalne	Światowy Dzień Inżyniera dla Zrównoważonego Rozwoju „Zbudujmy lepszą inżynierię przyszłości” Inżynierskie Targi Pracy II Konferencja naukowo-techniczna „Klimatyzacja obiektów szpitalnych” Spotkaj Swojego Pracodawcę — targi pracy branży Life Science Sprawny dziekanat — konferencja
		Imprezy kulturalne i sportowe Solidarni z Ukrainą — charytatywny koncert Orkiestry PW The Engineers Band
kwiecień	Konferencje, targi i wydarzenia specjalne	Budowlane Targi Pracy Warszawskie Dni Informatyki 2022 European Young Engineers Conference
	Imprezy kulturalne i sportowe	„Dobry wieczór! My z Ukrainy” — wydarzenie charytatywne
maj	Inauguracje, święta i jubileusze	Obchody Roku Mieczysława Wolfkego w PW
	Konferencje, targi i wydarzenia specjalne	Spotkanie rektorów, prorektorów i delegacji ENHANCE na Politechnice Warszawskiej Noc Muzeów Otwarcie laboratorium Ośrodka Badań Lotniczych i Kosmicznych PW Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Inżynieria Ruchu Lotniczego” 2022 I Międzynarodowe Fotoniczne Targi Pracy I Konferencja Mentoringowa PW Drzwi Otwarte Politechniki Warszawskiej
	Imprezy kulturalne i sportowe	Juwenalia PW 2022 Koncert jubileuszowy z okazji 15-lecia Orkiestry Rozrywkowej PW The Engineers Band Juwenalia Płockie 2022
czerwiec	Konferencje, targi i wydarzenia specjalne	Konferencja „100 lat Badań i Kształcenia w Elektrotechnice” Politechnika Warszawska na konferencji Perspektywy Women in Tech Summit
lipiec	Imprezy kulturalne i sportowe	Uroczystość złożenia kwiatów pod pomnikiem Batalionu Pancernego GOLSKI w ramach uroczystości rocznicowych Powstania Warszawskiego

Miesiąc	Typ wydarzenia	Wydarzenie
sierpień	Imprezy kulturalne i sportowe	Uroczystość złożenia kwiatów pod tablicą „W Hołdzie Poległym za Wolną Polskę Pracownikom, Studentom i Absolwentom Politechniki Warszawskiej” – 102. rocznica Bitwy Warszawskiej
wrzesień	Konferencje, targi i wydarzenia specjalne	Politechnika Warszawska na XXX Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego 2022 PW na Warszawskim Salonie Maturzystów 2022 VI Dzień Popularyzacji Matematyki Finał konkursu Falling Walls Lab Warsaw 26. Festiwal Nauki w Warszawie Międzynarodowa konferencja E-MRS 2022 Fall Meeting Konferencja TRIZ Future 2022
październik	Inauguracje, święta i jubileusze	Inauguracja centralna roku akademickiego 2022/23 Inauguracja roku akademickiego 2022/23 w Politechnice Warszawskiej Filii w Płocku Uroczystości promocji doktorskich i habilitacyjnych Uroczystości obchodów 60-lecia utworzenia Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej
	Konferencje, targi i wydarzenia specjalne	XIX. Targi Kół Naukowych i Organizacji Studenckich „KONIK” XXIX Targi Pracy i Praktyk dla Informatyków i Elektroników Targi Pracy IT PW 2022
	Imprezy kulturalne i sportowe	71. Regaty PW — UW Koncert z okazji 20-lecia cyklu Wielka Muzyka w Małej Auli
listopad	Inauguracje, święta i jubileusze	Uroczyste posiedzenie Senatu z okazji Dnia Politechniki Warszawskiej 2022 Uroczystość nadania tytułu Doctora Honoris Causa prof. M. Stanley’owi Whittinghamowi
	Konferencje, targi i wydarzenia specjalne	VII Ogólnopolska Konferencja Młodych Energetyków Targi Pracy Inżynierii Mechanicznej
	Imprezy kulturalne i sportowe	Festiwal Filmów Naukowych
grudzień	Konferencje, targi i wydarzenia specjalne	Konferencja Naukowa Dzień Teledetekcji „Teledetekcja we współczesnym świecie - wyzwania przyszłości” Spotkanie z Generał Jacqueline D. Van Ovost, Commander of U.S. Transportation Command
	Imprezy kulturalne i sportowe	Kiermasz Świąteczny 2022 Politechniki Warszawskiej wraz z finałem akcji Stypendium pod choinkę

6.2. Aktywność fizyczna i sport

PW dysponuje obiektami sportowymi (salami sportowymi) o powierzchni użytkowej 2 479 m² i krytym basenem o powierzchni 1 120 m².

Oferta Studium Wychowania Fizycznego i Sportu, z której studenci mogli skorzystać w r. ak. 2022/23, zawierała 22 propozycje: aerobik, boks, judo i samoobrona, kickboxing, koszykówka, kulturystka, narciarstwo i snowboard, piłka nożna, pływanie, siatkówka,

taniec towarzyski, tenis ziemny, turystyka, wspinaczka skałkowa, żeglarstwo, yoga, nordic walking, MTB, kolarstwo, kajakarstwo, turbo aerobik, zdrowy kręgosłup. Łącznie w zajęciach obowiązkowych z wymienionych dyscyplin w semestrze zimowym 2022/23 uczestniczyło ok. 5350 studentów. W darmowych zajęciach sportowych dla pracowników i doktorantów PW finansowanych w ramach projektu IDUB w 2022 roku wzięło zaś udział 107 osób.

Zawodnicy Klubu Uczelnianego AZS PW uczestniczą regularnie w zawodach sportowych rangi mistrzowskiej, m.in. Akademickich Mistrzostwach Warszawy i Mazowsza, Akademickich Mistrzostwach Polski, odnosząc znaczące sukcesy. Sportowcy z PW zdobyli medale Akademickich Mistrzostw Polski w narciarstwie alpejskim, judo, pływaniu, szachach, aerobiku sportowym, kolarstwie górskim, lekkoatletyce, trójboju siłowym, żeglarstwie, jeździectwie oraz szermierce. W sumie reprezentanci Politechniki Warszawskiej 18 razy stawali na podium – to sukcesy indywidualne i w klasyfikacji drużynowej w punktacji obejmującej wszystkie typy uczelni. Indywidualne osiągnięcia sportowe na arenie międzynarodowej opisano w [rozdziale 5.3](#).

6.3. Polityka równości w PW

Polityka równości Politechniki Warszawskiej została opisana w Planie równości płci na lata 2022-2024 wdrożonym w maju 2022 roku. Plan składa się z diagnozy oraz identyfikacji celów i działań zaplanowanych do realizacji w bieżącej kadencji. W latach 2021-2022 Dział Badań i Analiz przeprowadził dwa etapy badania skierowanego do społeczności PW:

- I etap (2021) – badania jakościowe umożliwiły identyfikację głównych wyzwań w zakresie działań równościowych i doprecyzowanie zagadnień badawczych do badań ilościowych;
- II etap (2022) – badanie ilościowe, którego celem była identyfikacja potrzeb i oczekiwań wobec działań wspierających postrzeganie równości i przeciwdziałających dyskryminacji, a także trudności, które mogą wpływać na poczucie równości; duże zainteresowanie udziałem w badaniu (1744 respondentów) umożliwiło osiągnięcie wyników reprezentatywnych dla całej populacji osób kształcących się, doktoryzujących się i zatrudnionych w Uczelni.

Aktywność PW w obszarze równości płci wynikała także z działań podejmowanych w ramach konsorcjum ENHANCE, czego przykładem mogą być między innymi:

- organizacja konkursu „ENHANCE Girls in STEM”, adresowanego do uczennic szkół średnich wybranych przez uczelnie partnerskie ENHANCE, promującego pomysły na rozwiązywanie środowiskowych problemów lokalnych, które mogą mieć wymiar globalny. Finał konkursu odbył się w czerwcu 2022 podczas największego wydarzenia technologicznego w Europie dla kobiet: Perspektywy Women in Tech Summit 2022 w Warszawie;
- liczne spotkania zespołu WP6 Diversity and Gender Equality, z udziałem Pełnomocnika Rektora PW ds. równego traktowania.

Kształcenie



54

kierunków
pierwszego
stopnia

47

kierunków
drugiego
stopnia

1483

uczestników
studiów
podyplomowych

Podrozdziały

- 7. Jednostki wspierające kształcenie
- 8. Innowacyjne techniki kształcenia
- 9. Nowe i zmienione kierunki studiów
- 10. Jakość kształcenia
- 11. Lifelong learning
- 12. Nurt kształcenia międzynarodowego

7. Jednostki wspierające kształcenie

Jednostki organizujące i wspierające kształcenie na PW:

- 19 wydziałów i jedno kolegium
- Biblioteka Główna wraz z bibliotekami specjalistycznymi
- Centrum Informatyzacji PW (CI)
- Centrum Studiów Zaawansowanych
- Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii (CZliTTT)
- Ośrodek Kształcenia na Odległość (OKNO)
- Studium Języków Obcych (SJO)
- Studium Wychowania Fizycznego i Sportu (SWFiS)
- Szkoła Biznesu PW
- Szkoła Doktorska Politechniki Warszawskiej
- Uniwersytet Trzeciego Wieku (UTW)

Wybrane przykłady działalności jednostek w 2022 roku:

- Biblioteka Główna PW rozbudowała usługi z zakresu otwartego dostępu, zakupiła sprzęt zwiększający dostępność materiałów bibliotecznych, zwiększyła o 25% wydatki na dostęp do licencjonowanych zasobów elektronicznych i o 17,7% liczbę obiektów w Bibliotece Cyfrowej PW;
- W Bazie Wiedzy PW prowadzono bieżącą rejestrację prac dyplomowych: 4 505 opisów rozpraw doktorskich i 82 992 opisów prac dyplomowych (37 329 prac magisterskich, 40 497 prac inżynierskich, 4 826 prac licencjackich, 340 prac studiów podyplomowych). Ogółem na koniec 2022 r. zarejestrowanych było 212 469 dokumentów;
- Centrum Informatyzacji PW obsługiwało i udostępniało MS Teams, Sharepoint, CISCO Webex, wdrażało automatyzację kolejnych procesów administracyjnych w systemie USOS;
- Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii PW wspierało prace kół naukowych, studentów i doktorantów w ramach MakerSpace – 18 projektów, w przestrzeni Działu Rozwoju Innowacyjności Młodych Naukowców zorganizowano 430 wydarzeń;
- Studium Języków Obcych obsługiwało 16 300 osób studiujących w ok. 920 grupach językowych, najczęściej w j. angielskim i niemieckim, włączyło się w prace ENHANCE organizując tandemy językowe i eventy w grupach międzynarodowych;
- Studium Wychowania Fizycznego i Sportu zrealizowało zajęcia WF z 22 dyscyplin dla ok. 5350 osób studiujących, współpracowało z Samorządem Studentów PW;
- Uniwersytet Trzeciego Wieku oferował 882 uczestnikom różnorodne kursy, w tym komputerowe, fotograficzne, plastyczne oraz z 7 języków obcych.

8. Innowacyjne techniki kształcenia

Wybrane inicjatywy bazujące na innowacyjnych technikach kształcenia:

- Konsorcjum ENHANCE:
 - » Tandemy językowe,
 - » Europejskie ścieżki edukacyjne,
 - » Ukraiński language room.
- Ośrodek Kształcenia na Odległość (OKNO):
 - » E-learning w ramach kierunków studiów I i II stopnia na Wydziałach: Elektroniki i Technik Informacyjnych, Elektrycznym oraz Mechatroniki,
 - » Stale aktualizowana oferta platformy Moodle, osobno dla studiów podyplomowych.
- Szkoła Doktorska PW:
 - » Program Interdyscyplinarnego Kształcenia Doktorantów w zakresie Technologii Obronności i Bezpieczeństwa – współpraca 5 Wydziałów.
- Pilotażowe programy edukacyjne w ramach Zespołu Rectorskiego INFOX (r. ak. 2021/22):
 - » Interdyscyplinarne kształcenie zespołowe przez rozwiązywanie problemów, skierowane do studentów studiów I i II stopnia w ramach projektu ME310 – SUGAR,
 - » Współpraca międzynarodowa studentów w zakresie inżynierii wodnej poprzez sieć profesjonalnych kontaktów w ramach projektu Master of Science Programme in Euro Hydroinformatics and Water Management (EuroAqua+).
- Szkoła Orłów PW (w ramach EFS POWER):
 - » Wsparcie wybitnie uzdolnionych studentów poprzez tutoring oraz stypendium w kwocie 1370 zł miesięcznie dla laureatów olimpiad, osób z najlepszymi wynikami na I roku studiów – w r. ak. 2022/23 udział w projekcie kontynuuje 21 osób studiujących.
- Najważniejsze działania w programie IDUB z obszaru „Kształcenie”:
 - » Uruchomiono studia indywidualne (Studia id) dla laureatów olimpiad: matematycznej, fizycznej, chemicznej, informatycznej, astronomicznej, biologicznej; w r. ak. 2022/23 zrekrutowano 14 uczestników (MiNI – 4, EiTI – 6, MEiL – 3, WCh – 1),
 - » Uruchomiono program sfinansowania akredytacji międzynarodowych dla programów studiów: 10 akredytacji KAUT i inne międzynarodowe akredytacje,
 - » Przeprowadzono badania fokusowe dot. zmiany kierunku studiów po I stopniu w opinii studentów i studentek i opracowano raport z wyników badań dla potrzeb doskonalenia oferty dydaktycznej Uczelni,
 - » Ogłoszono kolejny konkurs na granty rektorskie dla kół naukowych współfinansowany ze środków projektu IDUB. Do finansowania w ramach projektu zakwalifikowano 15 projektów,
 - » Przeprowadzono 2. edycję konkursu na granty dydaktyczne, w której przyznano finansowanie 11 projektom na rozwój oferty studiów i unowocześnianie metod kształcenia,

- » Uruchomiono program wspierający rozwój nowoczesnych metod kształcenia, którego celem było umożliwienie nauczycielom akademickim PW udziału w zagranicznych szkoleniach, kursach, wizytach studyjnych i innych formach usług edukacyjnych podnoszących kompetencje dydaktyczne lub badawcze. Zakres zwiększania kompetencji obejmował umiejętności wykorzystywania nowoczesnych metod i form kształcenia studentów i doktorantów, a w szczególności kształcenia przez badania (Research Based Education). W roku 2022 odbyły się dwie edycje tego programu – sfinansowano 19 staży nauczycieli akademickich.

9. Nowe i zmienione kierunki studiów

W roku 2022 studia w Politechnice Warszawskiej były prowadzone na:

- 54 kierunkach pierwszego stopnia,
- 47 kierunkach drugiego stopnia,
- 1 kierunku studiów jednolitych magisterskich.

Nowe kierunki studiów:

- Matematyka i Analiza Danych na Wydziale Matematyki i Nauk Informacyjnych PW,
- Cyberbezpieczeństwo na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych,
- Przemysłowe Zastosowania Informatyki na Wydziale Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii.

Rysunek 22.

Zmiany kierunków studiów w 2022 roku

Stopień studiów	Kierunek	Wydział
II	Matematyka	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych
I, II	Zarządzanie	Wydział Zarządzania
I, II	Inżynieria Zarządzania	Wydział Zarządzania
I	Ochrona środowiska	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
I, II	Mechanika i Budowa Maszyn	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
II	Budownictwo	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
I, II	Technologia Chemiczna	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
II	Inżynieria środowiska	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
I	Transport	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
II	Budownictwo	Wydział Inżynierii Lądowej
II	Mechanika i Budowa Maszyn	Wydział Mechaniczny Technologiczny
I, II	Architektura	Wydział Architektury
Jednolite mgr	Architektura	Wydział Architektury
II	Inżynieria Chemiczna i Procesowa	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej
II	Inżynieria Mechaniczna	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych

Źródło: opracowanie własne

10. Jakość kształcenia

38 kierunków studiów (wśród nich 36 to studia I i II stopnia) posiadają aktualną akredytację programową Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA). Pięć z nich otrzymało ocenę wyróżniającą:

				
Geodezja i kartografia I i II stopień WGik	Architektura I i II stopień WAPW	Matematyka I i II stopień WMiNI	Technologia chemiczna I i II stopień WCh	Fizyka techniczna I i II stopień WF

Zobacz załącznik

26 kierunków studiów I i II stopnia w 2022 r. posiadało akredytację Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych (KAUT): Biotechnologia, Technologia Chemiczna, Robotyka i Automatyka, Inżynieria Środowiska, Informatyka i Systemy Informacyjne, Inżynieria Materiałowa, Inżynieria Chemiczna i Procesowa, Transport, Lotnictwo i Kosmonautyka, Mechanika i Projektowanie Maszyn, Budownictwo, Energetyka oraz Geodezja i Kartografia.

Zobacz załącznik

Ankietyzacja zajęć dydaktycznych

W r. ak. 2021/22 wprowadzono ankietę studencką do oceny sposobu prowadzenia zajęć przez nauczycieli akademickich. Ankieta była przeprowadzana elektronicznie ([wzór](#)).

W semestrze zimowym w r. ak. 2021/22 elektroniczną ankietyzacją objęto 8724 zajęć dydaktycznych, z czego 1807 zajęć spełniło minimalne kryteria zapewniające reprezentatywność próby. Z nich zebrano 30143 ankiety.

W semestrze letnim elektroniczną ankietyzacją objęto 6760 zajęć, z czego minimalne kryteria reprezentatywności spełniło 1013 zajęć, na których zebrano od studentów 14115 ankiety.

Wyniki ankiety zostały przeanalizowane przez władze wydziałowe wspólnie z Wydziałowymi Radami Samorządu Studentów. **Oceny w 8 badanych obszarach są dobre.**

Średnie oceny wykładów:

semestr	zimowy	letni
studenci polskojęzyczni	4,27 - 4,73	4,33 - 4,71
studenci anglojęzyczni	4,27 - 4,59	4,48 - 4,65

Średnie oceny ćwiczeń:

semestr	zimowy	letni
studenci polskojęzyczni	4,45 - 4,74	4,44 - 4,72
studenci anglojęzyczni	4,28 - 4,55	4,57 - 4,75

W r. ak. 2021/22 studenci po raz pierwszy oceniali w semestrze treść zajęć dydaktycznych i metody weryfikacji uczenia się. Ankiety tę uruchomiono dla wszystkich kierunków studiów w Uczelni, zebrano w semestrze zimowym 5007 ankiety, a w semestrze letnim 2633 ankiety ([wzór](#)).

11. Lifelong learning

11.1. Statystyki studiów podyplomowych

W roku 2022 w Politechnice Warszawskiej studia podyplomowe prowadzono na 11 wydziałach, 1 kolegium i w 1 jednostce pozawydziałowej. Liczba uczestników studiów podyplomowych w roku 2022 **wynosiła 1483** i w porównaniu z ubiegłym rokiem była mniejsza o 61 osób.

Rysunek 23.

Liczba uczestników studiów podyplomowych PW w 2022 r. (stan na 31.12.2022)

Lp.	Nazwy kierunków kształcenia – wg klasyfikacji kierunków kształcenia ISCED – F	Liczba uczestników
1.	Architektura i budownictwo nieokreślone dalej	32
2.	Architektura i planowanie przestrzenne	143
3.	Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna	49
4.	Elektronika i automatyka	20
5.	Elektryczność i energia	201
6.	Interdyscyplinarne programy i kwalifikacje obejmujące technologie informacyjno-komunikacyjne	55
7.	Inżynieria chemiczna i procesowa	13
8.	Mechanika i metalurgia	31
9.	Nauka o ziemi	16
10.	Projektowanie i administrowanie baz danych i sieci	13
11.	Rachunkowość i podatki	19
12.	Technologie teleinformacyjne gdzie indziej niesklasyfikowane	252
13.	Technologie związane z ochroną środowiska	12
14.	Transport	41
15.	Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji	15
16.	Zarządzanie i administracja	571
RAZEM		1483

11.2. Kształcenie przez całe życie

Politechnika Warszawska oferuje najwyższej jakości edukację menadżerską za sprawą kursów oferowanych przez Szkołę Biznesu Politechniki Warszawskiej oraz interdyscyplinarną ofertę studiów zaawansowanych w ramach Centrum Studiów Zaawansowanych Politechniki Warszawskiej.

OFERTA SZKOŁY BIZNESU PW

Program Executive MBA po raz kolejny został doceniony w międzynarodowych i polskich rankingach:

- został zaklasyfikowany jako najlepszy polski Executive MBA, według rankingu QS Europe Executive MBA Ranking 2022, zajmując **23 miejsce w Europie**,
- znalazł się w czołówce najlepszych programów MBA w rankingu Executive MBA Eduniversal Best Masters Ranking 2022, **zajmując 12 miejsce w Europie Wschodniej**.

W 2022 roku kontynuowana była współpraca z MIT Enterprise Forum CEE, jednym z czołowych w Europie Środkowo-Wschodniej akceleratorów dla startupów technologicznych, w zakresie wspólnej realizacji projektu „New Venture” dla studentów Executive MBA.

Uruchomiono także pierwsze edycje 4 nowych programów:

Rysunek 24.

Oferta nowych programów Szkoły Biznesu PW w 2022 r.

Nazwa	Tryb	Profil uczestnika
MBA Cybersecurity Management	Studia podyplomowe	osoby o kreatywnym i innowacyjnym podejściu do zarządzania cyberbezpieczeństwem
Post MBA Digital Transformation	Kurs otwarty	absolwenci wszystkich studiów MBA, zainteresowani wykorzystaniem nowoczesnych technologii informatycznych w podnoszeniu konkurencyjności własnych organizacji oraz generowaniu nowych modeli biznesu
Go Technology Mini MBA	Studia podyplomowe, program zamknięty – dla PKO Faktoring	Pracownicy PKO Faktoring
Certificate in Digital Product Management	Kurs dokształcający, zamknięty – dla PKO Faktoring	Pracownicy PKO Faktoring

Źródło: opracowanie własne

Kontynuowano także programy będące od wielu lat w ofercie Szkoły Biznesu.

W maju 2022 zakończyła się II edycja trysemestralnych studiów podyplomowych MBA Politechniki Warszawskiej dla pracowników Uczelni. Studia były realizowane w ramach projektu „NERW PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca” współfinansowanego

ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Głównym celem przedsięwzięcia było podniesienie kompetencji zarządczych szeroko rozumianej kadry kierowniczej Uczelni. Dyplomy ukończenia studiów w ramach dwóch edycji otrzymało **60 osób**.

OFERTA CENTRUM STUDIÓW ZAAWANSOWANYCH

W 2022 r. CSW PW oferowało 7 wykładów podstawowych (każdy trwał 30 h), które dostępne są na stronie: http://www.konwersatorium.pw.edu.pl/oferta/w_podstawowe.html

Oferowano także 10 wykładów specjalnych:

Propedeutyka BIM – Podstawy technologii modelowania informacji o budynku (BIM)	15 h	Konstrukcja Modeli Statystycznych z Pakietem R	15 h
Samotność w XXI wieku – jak pomagać innym I sobie, czyli znajdź swoje małe krzeselko	30 h	Rozmowy i rozumowania (spotkania seminaryjne) - zajęcia zdalne na platformie TEAMS	30 h
Zarządzanie z bliska - co wynika ze zjawisk ostatnich lat	16 h	Zarządzanie działalnością i środowiskiem badawczym - zajęcia zdalne na platformie TEAMS	16 h
Rozmowy i Rozumowania - wykłady seminaryjne	30 h	Kochaj bliźniego jak siebie samego - potęga ludzkiej iluzji dającej siłę - zajęcia zdalne na platformie Google Meet	30 h
Rysunek odręczny jako narzędzie pracy inżyniera	30 h	Jak wydobyć potencjał twórczy grupy? Techniki pracy twórczej w grupie - zajęcia zdalne na platformie TEAMS	15 h

12. Nurt kształcenia międzynarodowego

12.1. Kształcenie w języku angielskim

Pomimo trudnej sytuacji geopolitycznej w r. ak. 2022/23 spadek liczby studentów na studiach anglojęzycznych był nieznaczny w stosunku do roku poprzedniego.

Spadek 0,8% należy odnieść do 2,6% wzrostu liczby studentów w roku wcześniejszym. Dla porównania, w r. ak. 2020/21 odnotowano wzrost liczby studentów wynoszący 3,8%. Ta niewielka tendencja spadkowa w r. ak. 2022/23 została odnotowana po raz pierwszy od wielu lat. Spadek ten nie był związany ze zmniejszeniem się liczby studentów obcokrajowców, bowiem ich liczba wyniosła 1322 (dla porównania w roku 2021/22 – 1272), lecz ze zmniejszeniem się liczby studentów polskich realizujących kształcenie na studiach prowadzonych w języku angielskim. W roku 2022/23 było ich 874 w porównaniu do 940 w r. ak. 2021/22 (spadek 7,5%).

12.2. Studenci zagraniczni

W r. ak. 2021/22 **482 studentów obcokrajowców** rozpoczęło studia w języku angielskim. Nowi studenci studiów w języku angielskim pochodzili z 77 krajów. Najwięcej pochodziło z Indii (ponad 14,3%), Turcji (ok. 11,4%) oraz Chin (ok. 9,7%).

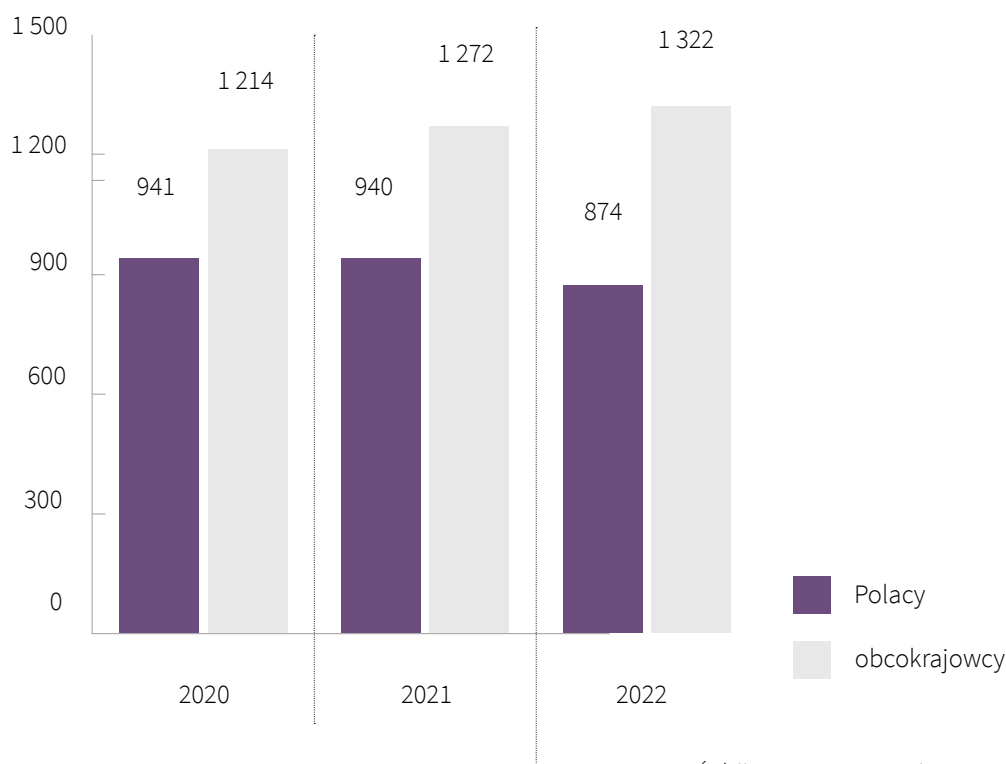
W tym samym roku studia polskojęzyczne rozpoczęło **203 studentów obcokrajowców**. Ponad 90% z nich pochodziło z Ukrainy (ok. 51,7%) oraz Białorusi (39,4%). Najwięcej studentów rozpoczęło studia polskojęzyczne na Wydziałach: Elektroniki i Technik Informatycznych (ok. 18,2%), Elektrycznym (ok. 12,3%) i Mechatroniki (ok. 10,3%).

12.3. Promocja oferty edukacyjnej za granicą

Za promocję oferty edukacyjnej odpowiada Biuro Studentów Międzynarodowych (International Students Office – ISO), które administruje portalem przeznaczonym dla studentów zagranicznych – www.students.pw.edu.pl. Strona zawiera informacje dotyczące aktualnej oferty studiów oraz procesu aplikacyjnego. Dodatkowo Biuro ISO prowadzi działania promocyjne i marketingowe związane z promocją studiów w języku angielskim wśród kandydatów zagranicznych, głównie poprzez kampanie na portalach edukacyjnych o największym zasięgu – Studyportal oraz Keystone, a także w serwisach społecznościowych.

Rysunek 25.

Liczba studentów polskich i zagranicznych studiujących w j. angielskim



Źródło: opracowanie własne

Działalność naukowo-badawcza

570

realizowanych
projektów

190

realizowanych
projektów
międzynarodo-
wych



Podrozdziały

- 13. Jednostki wspierające działalność naukową
- 14. Organizacja badań naukowych
- 15. Główne osiągnięcia
- 16. Ochrona patentowa
- 17. Publikacje naukowe
- 18. Projekty

13. Jednostki wspierające działalność naukową

Jednostki wspierające działalność naukowo-badawczą w PW:

- [Biblioteka Główna PW](#)
- [Centrum Informatyzacji PW \(CI\)](#)
- [Centrum Obsługi Projektów \(COP\)](#)
- [Centrum Studiów Zaawansowanych \(CSZ\)](#)
- [Centrum Współpracy Międzynarodowej \(CWM\)](#)
- [Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii \(CEZAMAT\)](#)
- [Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii \(CZliTT\)](#)
- [Oficyna Wydawnicza](#)
- [Studium Języków Obcych \(SJO\)](#)
- [Zespół ds. Nauki](#)

Wybrane przykłady działalności jednostek w 2022 roku:

- Biblioteka Główna PW wspomagała prace związane z ewaluacją jakości działalności naukowej i oceną parametryczną, realizowała analizy bibliometryczne na potrzeby zarządcze w Uczelni, w tym projektu IDUB (m.in. raporty z wykorzystaniem wskaźników metrycznych produktywności, wpływu cytowań i współpracy, raporty w zakresie osiągnięć naukowych agregujących dane z globalnych baz danych (Scopus, Web of Science) i krajowego systemu informacji o nauce (POL-on) a także prowadziła prace na rzecz wspierania idei „otwartej nauki”. Uruchomiono usługę wspierającą przygotowanie planu zarządzania danymi badawczymi w projektach finansowanych ze środków publicznych (DPM);
- W 2022 przeprowadzono aktualizację i testowanie nowego systemu Baza Wiedzy PW, a także prowadzono porządkowanie i aktualizację dorobku naukowego (w tym publikacyjnego) pracowników i doktorantów na potrzeby ewaluacji działalności naukowej, co obejmowało m.in. rejestrację, weryfikację i uzupełnianie danych dotyczących patentów i praw ochronnych na wzór użytkowy z lat 2017-2021, a także aktualizację cytowań w BW PW na podstawie bazy Scopus i WoS. Opracowywano również analizy i raporty dorobku naukowego, m.in. na potrzeby IDUB raporty zbiorcze w oparciu o narzędzia SciVal, InCites i Scopus. Dzięki współpracy z COP udostępniono dane o projektach realizowanych przez pracowników PW, w tym Bazę Wniosków i Recenzji, repozytorium składanych przez PW wniosków i ich recenzji, które będą udostępniane zainteresowanym pracownikom PW, oraz programem mentoringu, mechanizmem wsparcia w zakresie pozyskiwania i realizacji projektów badawczych;
- Oficyna Wydawnicza PW wydała 28 nowych tytułów w kategorii publikacje naukowe (monografie, prace naukowe), 38 tytułów w kategorii materiały konferencyjne, wydawnictwa naukowe nieperiodyczne, inne wydawnictwa zwarte oraz 163 doktoratów (łącznie nakład z dodatkami: 14337 egzemplarzy); otrzymała wyróżnienie w konkursie „Academia” 2021 dla najlepszej publikacji akademickiej i naukowej za monografię „100. Dyplomy na Wydziale Architektury Politechniki Warszawskiej” pod redakcją Moniki Neff oraz nagrodę Ministra Rozwoju i Technologii RP za najlepsze publikacje

krajowe w dziedzinach architektury, budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa za monografię Piotra Kilanowskiego „Utracone kamienice warszawskie doby wczesnego modernizmu (1909-1914)”;

- Centrum Obsługi Projektów wspierało pracowników PW w przygotowaniu wniosków i realizacji projektów, finansowanych ze źródeł zewnętrznych (krajowych i zagranicznych), a także prowadziło bazy danych wniosków, projektów i partnerów PW. Przygotowano ujednolicony i ustrukturyzowany sposób informowania o naborach w zewnętrznych programach i konkursach zarządzanych na PW, w tym cotygodniowy newsletter przekazywany pracownikom i doktorantom PW, odsyłający również do rozwijanego obszaru Strefa Wiedzy - Poradniki dla pracowników PW (materiały opracowane przez COP i inne instytucje pomocne w kształtowaniu i rozwoju kariery naukowej, wyborze konkursu, znalezieniu partnerów konsorcjum, itp.);
- W 2022 r. rozpoczęto pilotaż Systemu Obsługi Projektów, ogólnouczelnianej sieci administracyjnego wsparcia obsługi projektów badawczych, w ramach którego Centrum Obsługi Projektów (COP) i Lokalne Oddziały Projektów (LOP-y) mają aktywnie współpracować poprzez wspólną platformę komunikacyjną (MS Teams), aby lepiej wspomagać naukowców przy przygotowaniu i realizacji projektów. Sieć lokalnych oddziałów projektowych ma wesprzeć naukowców już na poziomie ich własnej jednostki. W tej koncepcji COP pełni rolę moderatora procesu wsparcia projektowego. Pierwsze LOP-y powstały na Wydziale Fizyki oraz wspólny na Wydziałach Mechatroniki, Samochodów i Maszyn Roboczych oraz Mechanicznym Technologicznym (LOP Południowy);
- COP opiniował propozycje zmian do regulacji i wytycznych dotyczących realizacji projektów współfinansowanych z funduszy strukturalnych oraz kolejne wersje dokumentów na Komitet Monitorujący Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego, tak aby były jak najkorzystniejsze dla Uczelni. Pracownik COP został zastępcą członka Komitetu Monitorującego RPO WM;
- Rozpoczął działalność Horyzontalny Punkt Kontaktowy ds. Horyzontu Europa w Makroregionie Polska Centralna, w którym PW wraz z Uniwersytetem Łódzkim i Instytutem Podstawowych Problemów Techniki PAN tworzą zespół specjalistów wspierających polskie jednostki w pozyskiwaniu środków i realizacji projektów z programu UE Horyzont Europa. Podstawowe zadania HPK to działalność informacyjna i konsultacyjna, organizacja szkoleń i warsztatów, konsultacje dla podmiotów przygotowujących wnioski projektowe i realizujących projekty, opiniowanie wskazanych dokumentów dotyczących programu Horyzont Europa.

14. Organizacja badań naukowych

Działalność naukowa i badawcza w Politechnice Warszawskiej prowadzona była we wszystkich dwudziestu podstawowych jednostkach organizacyjnych (19 wydziałach i 1 kolegium), uczelnianych centrach badawczych (UCB Materiały Funkcjonalne, UCB Obronności i Bezpieczeństwa, Instytut Problemów Współczesnej Cywilizacji im. M. Dietricha) oraz jednostkach ogólnouczelnianych (CEZAMAT, CZIITT).

14.1. Finansowanie badań naukowych

W 2022 r. Politechnika Warszawska wydatkowała na działalność naukowo-badawczą środki w wysokości 309 001,4 tys. zł. Kwota ta stanowiła 29,1% łącznych przychodów Uczelni.

Głównym źródłem finansowania działalności naukowo-badawczej była subwencja na utrzymanie i rozwój potencjału badawczego, w tym m.in.: prowadzenie działalności naukowej, realizację inwestycji w obszarze działalności badawczej, kształcenie w szkole doktorskiej, komercjalizację wyników działalności naukowej oraz know-how związanego z tymi wynikami, realizację programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”. Łącznie z subwencji na działalność badawczą przeznaczono 67 089,3 tys. zł., w tym Wydziały i Kolegium: 33 113,3 tys. zł, szkoły doktorskie: 17 909,1 tys. zł, CEZAMAT oraz Uczelniane Centrum Obronności i Bezpieczeństwa: 10 643,1 tys. zł. Dodatkowo, Rady Naukowe Dyscyplin dysponowały środkami subwencyjnymi na wspieranie aktywności naukowej (5 423,8 tys. zł).

Udział subwencji w finansowaniu badań naukowych spadł w porównaniu do roku ubiegłego przy jednoczesnym wzroście zaangażowania środków projektu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza”. W 2022 r. uczelnia sfinansowała ze środków projektu IDUB koszty bieżące działalności badawczej w wysokości 36 498,9 tys. zł, wskaźnik zmiany wyniósł 16%.

Rysunek 26.

Porównanie środków na finansowanie działalności badawczej w latach 2021–2022

	2021		2022		różnica w tys. zł	wskaźnik zmian
	w tys. zł	udział %	w tys. zł	udział %		
Subwencja wydatkowana na działalność naukową ¹⁰	55 921,4	20,9%	61 665,5	20,0%	5 744,1	10,3%
Subwencja wydatkowana na Rady Naukowe Dyscyplin ¹⁰	6 431,7	2,4%	5 423,8	1,8%	-1 007,9	-15,7%
Dotacja na utrzymanie specjalnego urzędnika badawczego	1 213,4	0,5%	461,0	0,1%	-752,4	-62,0%
Środki na realizację projektów finansowanych przez NCBiR	52 337,3	19,5%	77 100,6	25,0%	24 763,3	47,3%
Środki na realizację projektów finansowanych przez NCN	18 072,4	6,7%	21 884,0	7,1%	3 811,6	21,1%
Środki na realizację programów i przedsięwzięć określonych przez ministra	16 256,3	6,1%	16 158,2	5,2%	-98,1	-0,6%
Środki na finansowanie współpracy z zagranicą	17 858,4	6,7%	17 210,3	5,6%	-648,1	-3,6%
Środki na finansowanie projektów strukturalnych	19 343,9	7,2%	22 561,2	7,3%	3 217,3	16,6%
Przychody ze sprzedaży pozostałych prac i usług badawczych i rozwojowych	39 053,8	14,6%	41 233,5	13,3%	2 179,7	5,6%
Środki projektu IDUB	31 456,5	11,7%	36 498,9	11,8%	5 042,4	16,0%
Środki na proj. badawcze ze środków zagranicznych dotacji i subwencji, stypendia dla wybitnych młodych naukowców	2 176,3	0,8%	2 202,1	0,7%	25,8	1,2%
Inne przychody	8 054,7	3,0%	6 602,3	2,1%	-1 452,4	-18,0%
RAZEM	268 176,1	100,0%	309 001,4	100,0%	42 277,7	15,2%

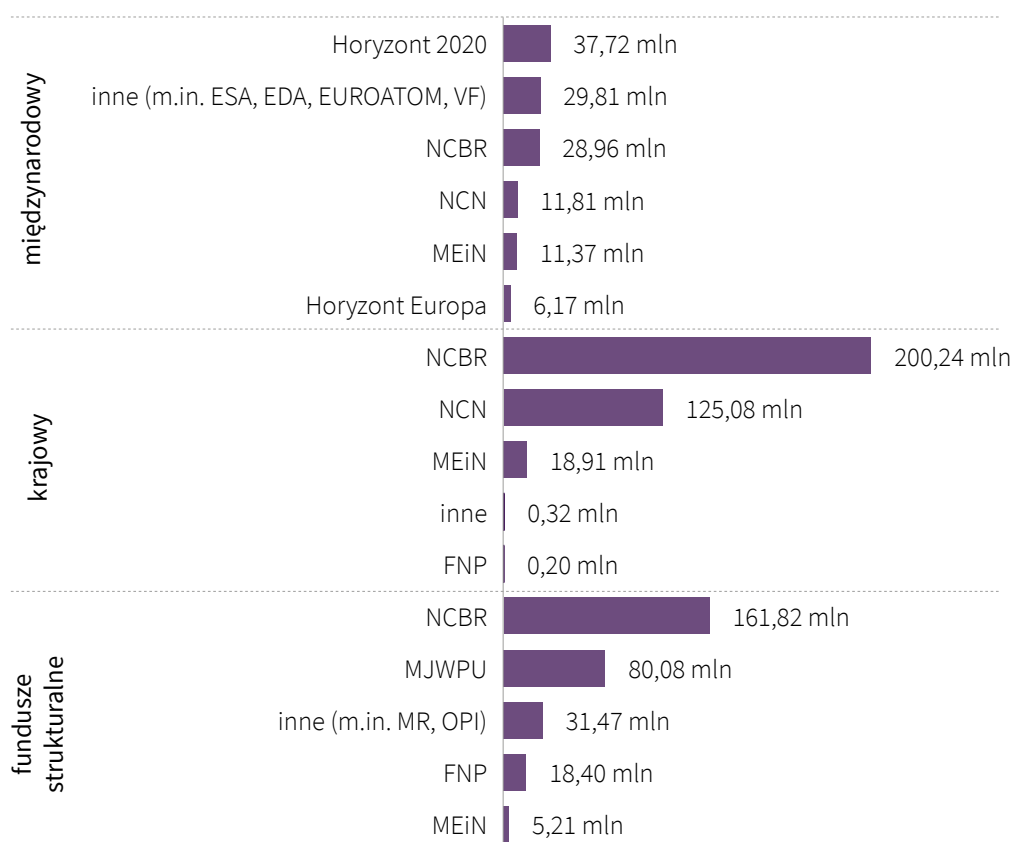
Źródło: opracowanie własne

Duży udział w finansowaniu projektów badawczych mają środki NCBiR i NCN, przy czym w 2022 r. znacząco wzrosła kwota w pozyskanego finansowania. Podobnie w porównaniu do 2021 r. wzrosły przychody ze sprzedaży pozostałych prac i usług badawczych i rozwojowych.

Najwyższe przychody z działalności badawczej osiągnęły: Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych (62,3 mln. zł), CEZAMAT (32,3 mln. zł w tym 10,6 mln. zł stanowiła subwencja), Wydział Inżynierii Materiałowej (30,6 mln. zł), oraz Wydział Chemiczny i Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, każdy po ponad 20 mln. zł.

Rysunek 27.

Dofinansowanie projektów realizowanych w 2022 r. w Politechnice Warszawskiej w podziale na rodzaj i źródło finansowania



Źródło: opracowanie własne

14.2. Aparatura badawcza

W 2022 roku zakupiono aparaturę naukowo badawczą na łączną kwotę 65 712 744,67 zł. Wykaz urządzeń jest dostępny w [Katalogu Zespołów Badawczych Politechniki Warszawskiej](#), a także na stronach poszczególnych wydziałów.

Zobacz
załącznik

15. Główne osiągnięcia

W rozdziale zawarto najważniejsze z osiągnięć naukowych Politechniki Warszawskiej w roku 2022.

Dziedzina nauk inżynieryjno-technicznych: osiągnięcia i odkrycia naukowców PW w obszarze architektury i urbanistyki, automatyki, elektroniki i elektrotechniki, informatyki technicznej i telekomunikacji, inżynierii biomedycznej, inżynierii chemicznej, inżynierii lądowej i transportu, inżynierii materiałowej, inżynierii mechanicznej i inżynierii środowiska, górnictwa i energetyki.

Opracowanie mikrokapsulek z wypełnieniem naprawczym do **asfaltowych nawierzchni samonaprawialnych** o wysokiej trwałości: ekologiczny środek naprawczy, uwolniony z wnętrza kapsułki, wspomaga zasklepianie mikrorys w wyeksploatowanej nawierzchni asfaltowej. Wykazano, że możliwa jest **produkcja mikrokapsulek w dużej skali**, co umożliwia wdrożenie technologii inteligentnych nawierzchni samonaprawialnych i **poprawienie trwałości krajowej infrastruktury drogowej**. (WIL)

Opracowanie 8 tomów wytycznych i standardów projektowania dróg w ramach **konsorcjum uczelni technicznych na zlecenie Ministerstwa Infrastruktury**. Wytyczne oparte są o najnowszą wiedzę będą stosowane w planowaniu, **projektowaniu i budowie infrastruktury drogowej** w Polsce i będą mieć znaczący wpływ na funkcjonowanie społeczeństwa i gospodarki. (WIL)

Modernizacja **metodyki inwentaryzacji miejsc zdarzeń drogowych** z wykorzystaniem nowoczesnego instrumentarium geodezyjnego – **opracowana oraz przetestowana** kompleksowa metodyka prowadzenia prac wykorzystuje wieloźródłowe dane przestrzenne do oceny miejsc zagrożonych oraz prowadzenia inwentaryzacji miejsc zdarzeń komunikacyjnych i przeznaczona jest do wdrożenia praktycznego, m.in. w służbach ruchu drogowego oraz organach porządku publicznego. (WGiK)

Opracowanie i **wdrożenie interdyscyplinarnego Centrum Cementowych Kompozytów Fotokatalitycznych (CCKF)**, wyposażonego w **stanowisko do określania skuteczności oczyszczania powietrza z tlenków azotu, ozonu oraz benzenu** z analizatorami NOx API T200, O3 API T400 oraz BTX SYNSPEC BVGC955-601, jak i stanowisko badawcze do oceny skuteczności samooczyszczania powierzchni. Wydział stał się **wiodącym ośrodkiem badawczym w obszarze tego rodzaju kompozytów fotokatalitycznych** w Polsce. (WIL)

Opracowanie **technologii otrzymywania nowej generacji asfaltów wysokomodyfikowanych** w oparciu o nowe modyfikatory. Wytworzone asfalty wysokomodyfikowane spełniają wymagania normy PN-EN 14023:2011/Ap2:2020-02. (WBMiP)

Udział w opracowaniu **nowych materiałów termoelektrycznych i barier dyfuzyjnych**, które mają cechować się **wysoką trwałością** oraz kompatybilnością, przekładającą się na wysoką sprawność konwersji energii w docelowym urządzeniu. (UCB Materiały Funkcjonalne)

Opracowano procesy technologiczne pozwalające **wytworzyć układy fotoniki scalonej z azotku krzemu (SiN)** do zastosowań czujnikowych w obszarze bio-chem-med oraz z powodzeniem przeprowadzono funkcjonalizację powierzchni układów i **integrację z warstwą mikrofluidyczną**. Potwierdzono prawidłowe działanie **sensorów biofotonicznych**, tj. detekcję poziomu stężenia oraz selektywność względem różnego typu białek. (CEZAMAT, WEiTI PW)

Opracowano procesy technologiczne pozwalające na **rozbudowę biblioteki elementów fotonicznych** w platformie Ge-on-Si o falowody płytko trawione, sprzęgacze siatkowe i interferometryczne dzielniki mocy optycznej. (CEZAMAT, współpraca z IMiF SBŁ i VIGO Photonics)

Opracowanie Platformy Geoinformacyjnej do **przetwarzania rozproszonego danych przestrzennych w trybie edge computing** wykorzystującej **sensory Internetu Rzeczy** jako czynnika warunkującego projektowanie uniwersalne w inteligentnych miastach. (WA)

Opracowanie terenowego europejskiego wzorca długości (EURO5000) dla krótkich (baza WUT200) i długich (baza EURO5000) odległości. Wykonane prace polegały na budowie i walidacji terenowych instrumentów pomiarowych (wzorców długości) w celu **transferu jednostki metra w układzie SI na bazy referencyjne na określonym poziomie niepewności pomiaru**. Baza WUT200 została opracowana jako **krajowy wzorzec** długości do badania i weryfikacji geodezyjnych pomiarów długości **o zasięgu do 250 m z opracowanym budżetem niepewności pomiaru na poziomie 0,2 mm**. Baza EURO5000 jest **jedynym tego typu terenowym wzorcem długości w Unii Europejskiej**, służącym do kontroli pomiarów odległości **o zasięgu do 5 km z budżetem niepewności pomiaru poniżej 1 mm**; będzie wykorzystywana do badania i weryfikacji technologii pomiarów geodezyjnych, takich jak np. **SLR, GNSS w celu poprawy spójności geodezyjnych układów** odniesienia z definicją metra w układzie SI. (WGiK w ramach europejskiego projektu GeoMetre realizowanego przez konsorcjum 16 uczelni)

Opracowanie receptur kompozytów poliuretanowych **pianek elastycznych o podwyższonej odporności termicznej**. Receptura z układem **dodatków ograniczających palność** zawiera dodatek addytywny (grafit ekspandujący) i reaktywny (poliol fosforowy), co powoduje, że w trakcie spalania tworzy się zwęglina, znacząco **zmniejsza się całkowite wydzielane ciepło** w trakcie spalania, indeks tlenowy tych pianek osiąga wartość 26-28%, a w teście UL 94 pianki te osiągają klasę V0. (WIM)

Opracowanie i wdrożenie metod wytwarzania **wysokowydajnych** materiałów dla **węglanowych ogni paliwowych**. Opracowano oryginalne **metody modelowania struktury** materiałów o wysokiej **porowatości otwartej oraz druku 3D z filamentów kompozytowych** pozwalające na wytwarzanie materiałów porowatych na bazie niklu do zastosowania w katalizie i elektrokatalizie. (WIM)

Opracowano linię rozwojową zintegrowanych **interrogatorów fotonicznych** do zastosowań w systemach czujnikowych, na bazie spektrometrów AWG. Zaprojektowane i wytworzone układy (TRL6) z dedykowanymi blokami elektroniki sterującej, o bardzo dobrych parametrach użytkowych, pozwalają na ich dalszy rozwój w kierunku rozwiązań o wartości rynkowej. (WEiTI)

Opracowanie projektu **modernizacji krajowej fundamentalnej i bazowej osnowy grawimetrycznej**. Osnowa grawimetryczna jest usystematyzowanym zbiorem punktów geodezyjnych, dla których w wyniku opracowania absolutnych pomiarów grawimetrycznych wyznaczone zostały wartości przyspieszenia siły ciężkości z dokładnością na poziomie $\pm 10^{-8}$ m/s². Osnowa grawimetryczna tej klasy dokładności pełni **kluczową rolę w państwowym systemie odniesień przestrzennych**. (GiK, prace B+R wykonane na zlecenie Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii).

Optimalizacja zużycia energii w instalacjach produkcyjnych dzięki innowacyjnym modelom matematycznym (**modele do racjonalizacji zużycia energii w instalacjach produkcyjnych przemysłu chemicznego i rafineryjnego**). Prace koncentrują się na układach procesowych z sieciami wymienników ciepła, zbiorach kolumn rektyfikacyjnych oraz aparatach do wymiany ciepła i masy. (WBMiP)

Opracowanie **technologii azotowania gazowego stali o strukturze nanokrystalicznej**, która pozwala osiągnąć twardość powierzchniową 1300HV 0,05 przy **lepszych właściwościach plastycznych rdzenia** (większej uduwności, wydłużeniu) niż w przypadku konwencjonalnego azotowania takich stali. (WIM)

Opatentowanie metody wytwarzania **wiązanych materiałów magnetycznie twardych o ukierunkowaniu obwodowym** (PL 240999). Patent dotyczy sposobu wytwarzania wiązanych anizotropowych materiałów magnetycznie twardych, w których cząstki ferromagnetyczne ułożone są kierunkiem łatwego namagnesowania w kierunku stycznym do powierzchni odlewane go walca i prostopadłym do jego osi. (WIM)

Opracowanie **przyjaznych dla środowiska folii skrobiowych** wzmocnionych **kryształami i włóknami z nanocelulozy**. Opracowano opakowania na bazie kompozytu skrobiowego oraz dokonano analizy wspólnego wpływu nanocząstek celulozy i poliolefin na jego właściwości. (WMT)

Badania nad efektem **zagęszczania ścinaniem w inteligentnych materiałach**. Dokonano analizy zjawisk na granicy cieczy – ciała stałego podczas wystąpienia skoku dylatacyjnego. **Zaproponowano model uniwersalny**, który pozwoli na modelowanie efektu zagęszczania ścinaniem. **Ciecze zagęszczane ścinaniem** mogą **znaleźć zastosowanie** w wielu aplikacjach, w których **niezbędne jest odebranie wytworzonej energii**, np. materiały absorbujące energię trzęsienia ziemi, inteligentne zderzaki i amortyzatory samochodowe. (WMT)

Zastosowanie odpadów aluminiowych do produkcji **spienionych materiałów geopolimerowych**. Wynikiem badań było uzyskanie innowacyjnych materiałów geopolimerowych o bardzo dobrych **właściwościach cieplnych i wytrzymałościowych**. (WBMiP)

Opracowanie metodyki **modelowania procesu terraformacji Marsa z wykorzystaniem heksagonalnych automatów komórkowych**. Opracowanie zaawansowanego modelu obliczeniowego wykorzystującego heksagonalne automaty komórkowe, modelowanie wieloagentowe oraz metodę różnic skończonych. Rozbudowanie modelu symulacyjnego umożliwiającego wielowariantowe analizy czasowo-przestrzenne zmian klimatycznych na Marsie (we współpracy z NASA). Optymalizacja modułu pod względem efektywności obliczeniowej umożliwia prowadzenie obliczeń zarówno w środowisku rozproszonym CENAGIS, jak i na stacjach roboczych. Rozbudowa modelu o dodatkowe moduły umożliwiające **numeryczne symulacje procesu terraformacji** poprzez uwolnienie do atmosfery Marsa gazów cieplarnianych. (WGiK współpraca z: WEiT PW, Wydziałami Geografii oraz Geologii Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz NASA Ames Research Center).

Opracowanie **nowego modelu biomechanicznego wzrostu osteofitów** podczas osteoartrozy. (WMT)

Opracowanie **struktury inteligentnej umożliwiającej programowalną zmianę kształtu**. Rozwiązanie bazuje na połączeniu zjawiska powstawania siły Lorentza w ciekłym przewodniku z prądem oraz zjawiska solidyfikacji granulatu pod wpływem podciśnienia. Struktura składa się **z wielu niezależnych obwodów** wykonanych z ciekłego metalu, a każdy z nich może być sterowany w sposób niezależny. Dzięki temu możliwe jest uformowanie wielu kształtów. Po deformacji **jest on „zapamiętywany” dzięki rdzeniowi granulowanemu**, który ulega zeszytywnieniu pod wpływem podciśnienia. Struktura może znaleźć **szereg zastosowań w dziedzinie robotyki miękkiej** związanej ze współpracą robotów z ludźmi lub otaczającym środowiskiem. (WSIMR)

Nowe badania **magnetycznych i magnetomechanicznych właściwości materiałów magnetycznie miękkich**. Zaproponowano **nowatorskie układy czujników naprężeń, sił i momentu skręcającego**, w tym opartych na powiązaniu znanych efektów fizycznych w nowatorski sposób w odpowiednio dobranych stopach metali. Rozwijano także metody pomiaru magnetycznych i magnetomechanicznych charakterystyk nowoczesnych materiałów magnetycznie miękkich oraz wykorzystania tych charakterystyk do **efektywnego modelowania urządzeń mechatronicznych**, w szczególności z wykorzystaniem **metody elementów skończonych** (MES). (WMchtr)

Opracowanie nowych rozwiązań przemysłu 4.0 w inżynierii produkcji i aeronautyce, w zakresie: **parametryzacji procesów produkcyjnych i wyrobów** za pomocą **uczenia maszynowego** i zaawansowanej analityki na bazie Big Data i Small Data; **inteligentna prewencja i diagnostyka defektów** w produktach, procesach technologicznych i urządzeniach produkcyjnych; operatywne i homeostatyczne **sterowanie przepływem produkcji** w Internecie Produkcyjnym za pomocą sterowania warunkowego i adaptacyjnego; dzielenie wiedzy technicznej i technologicznej i kolaboratywne uczenie **na bazie technologii blockchain**; zastosowanie technologii Industry 4.0 do produkcji inteligentnej „Green-Lean”; strategię operacyjną dla produkcji rozproszonej globalnie na bazie technologii Industry 4.0; **kontrola lotu satelitów w formacji**; wykorzystanie systemów bezzałogowych we wsparciu gospodarki, w tym nowoczesnego rolnictwa i leśnictwa. (WMT)

Zrealizowano projekt '**Analiza numeryczna pojemności cieplnej lodowego magazynu energii** Małopolskiego Centrum Nauki COGITEON' dotyczący konstruowania ułożenia i instalacji rurek w zbiorniku wody-lodu (wymiennika dolnego źródła ciepła pompy ciepła) przy równoczesnym spełnieniu założenia wymaganej pojemności cieplnej magazynu. Na potrzeby ogrzewania i chłodzenia budynku **zastosowano innowacyjne w skali kraju rozwiązanie dolnego źródła dla pomp ciepła (solanka/woda)**. System ten zapewnia możliwość ogrzewania budynków z wykorzystaniem czystych i odnawialnych źródeł energii, możliwość magazynowania oraz akumulacji ciepła/energii, a także naturalne chłodzenie w okresie letnim. (WSiMR)

Zaprojektowano, wytworzono i zbadano parametry pierwszych **elementów falowodowych na zakres mid-IR** oraz opracowanie koncepcji integracji układów **laserów kaskadowych, detektorów supersieciowych** i elementów falowodowych. (WEiTI, CEZAMAT)

Opracowanie **oryginalnych metod pomiarów i estymacji strat wyłączania tranzystorów SiC MOSFET**, pozwalających dokładnie wyznaczyć straty mocy, a przez to **uniknąć przewymiarowania systemów chłodzenia w układach przekształtnikowych**. Metody zostały wykorzystane w praktyce przy projektowaniu rezonansowych przekształtników prądu stałego do bezstykowego systemu zasilania tramwaju (IKERLAN, Hiszpania) i będą stosowane także do projektowania urządzeń firmy MEDCOM. (WE)

Opracowanie **nowego rozproszonego systemu zasilania tramwajów (DPSS-T)**: zaproponowano zastąpienie konwencjonalnych podstacji trakcyjnych rozproszonym systemem urządzeń małej mocy współpracujących **z siecią niskiego napięcia oraz instalacjami fotowoltaicznymi** będącymi własnością indywidualnych gospodarstw domowych. (WE)

Zaproponowano nowoczesną koncepcję **rozproszonego systemu finansowego** wykorzystującą technologię **blockchain**: opracowano usługi bazujące na tokenach, inteligentnych kontraktach m.in. na potrzeby operacji giełdowych i usług biznesowych oraz prototyp systemu **uwierzelniania i weryfikacji tożsamości użytkowników** z wykorzystaniem technologii blockchain jako niezaprzeczalnego rejestru operacji i zgód użytkownika, oraz **koncepcji jezior danych (Data Lakes)** jako repozytorium danych źródłowych, w oparciu o które będą tworzone cyfrowe tożsamości użytkowników. **Wdrożenia** zrealizowano w środowisku chmurowym banku PKO BP. (WEiTI)

Osiągnięcia w badaniach nad **rozwojem procesów przemysłowych przyjaznych dla środowiska**, obejmujących: (1) **unieszkodliwianie odpadów popirolitycznych** z mikrofalową regeneracją adsorbentów produktów gazowych, (2) **rozwiązania techniczne z zakresu ogni w paliwowych**, (3) zagadnienia **badawcze dotyczące technologii wodorowych**. (WICHiP)

Opracowano oryginalne rozwiązanie NIKSS, które stanowi pierwszy w pełni programowalny **przełącznik P4** implementujący architekturę **PSA (Portable Switch Architecture)** warstwy przekazu danych. Przełącznik programowy umożliwia **tworzenie sieci dla chmur obliczeniowych oraz sieci 5G w relacji od końca do końca**. (WEiTI, współpraca Orange Lab Polska, Orange Lab Francja, Open Network Foundation)

Opracowanie **dokładnej metody modelowania przekształtników prądu stałego z transformatorowymi obwodami pośredniczącymi wysokiej częstotliwości** z uwzględnieniem pasożytniczych elementów obwodów AC i DC oraz zastępczych modeli łączy mocy; realizacja w ramach projektu badawczo-wdrożeniowego pt. SIMES - Inteligentny modułowy system bloków **przekształcania energii elektrycznej dla mikrosieci prądu stałego z jednostkami wytwarzania (OZE) i magazynowania energii** (WE, współpraca z Wibar Instalacje sp. z o.o. sp. j.)

Elektroniczne listy przewozowe dla transportu kombinowanego – ELECTRA. Projekt opracowania i **rozwoju aplikacji internetowej w chmurze do elektronicznej wymiany dokumentów przewozowych pomiędzy uczestnikami transportu towarowego** i innymi uczestnikami rynku **logistycznego** niezależnie od używanego środka transportu (współpraca PW z firmą Oltis Polska oraz firmą Jerid z Czech). (WT)

Badania **modelowe, symulacyjne procesów roboczych zachodzących w pojazdach oraz ich przeniesienie w środowisko wirtualne**. Prowadzone badania dotyczą m.in. symulatorów jazdy, samochodowych „czarnych skrzynek” (ADR/EDR), analizy **niepewności obliczeń** w **rekonstrukcji wypadków** drogowych oraz testów **diagnostycznych stanu zawieszenia** samochodu. Metody zastosowano w rozwiązaniu stanowiska diagnostycznego firmy UNIMETAL Złotów. (WT)

Nowe badania w zakresie **tomografów holograficznych** oraz **metod do analizy danych** w zakresie ilościowego obrazowania fazowego. Prace koncentrowały się wokół opracowania nowych rozwiązań sprzętowych (opracowanie **dwóch nowatorskich demonstratorów tomografów holograficznych**), algorytmicznych i metrologicznych w **metodach 2D i 3D ilościowego obrazowania fazowego** realizowanego z wykorzystaniem **cyfrowej mikroskopii holograficznej** i tomografii holograficznej. (WMech)

Projekt SIDS (zespół nagłego zgonu niemowląt, ang. *sudden infant death syndrome*): prace w fazie koncepcyjnej nad **urządzeniem mającym na celu identyfikację wystąpienia śmierci tóżczkowej** u niemowlęcia. System bazuje na **sieci neuronowej o architekturze sekwencyjnej**, która umożliwia dostosowanie kryteriów identyfikacji wystąpienia sytuacji zagrażającej życiu dziecka **indywidualnie dla konkretnego niemowlęcia**. Pozwala to na trafniejszą detekcję niż w innych urządzeniach do tej pory. (MEiL)

Opracowanie nowych metod eksperymentalnych i numerycznych rozwijających **techniki koherentnego obrazowania w kierunku zastosowań w mikroskopii fazowej do bezznacznikowego obrazowania żywych komórek**. Prace dotyczyły m.in. zaawansowania obrazowania koherentnego w układach interferometrycznych: z obiektywami mikroskopowymi oraz układów holograficznych bez soczewek. Prace zaowocowały metodami „state-of-the-art” do koherentnej rejestracji i numerycznej rekonstrukcji rozkładów fazy (2D i tomografia 3D), amplitudy oraz ciemnego pola do badania żywych i utrwalonych komórek biologicznych oraz skrawków tkanek w transmisji. (WMech)

Opracowanie konstrukcji motoszybowca z napędem elektrycznym - **Motoszybowiec PW X10. W 2022 roku wykonano pierwsze loty testowe** na lotnisku w Sierakowie k. Przasnysza. Projekt to kolejny efekt prowadzonych na PW prac związanych z **elektromobilnością w lotnictwie**. Nowy motoszybowiec powstał na potrzeby badań nad **nowymi niskoemisyjnymi lotniczymi zespołami napędowymi**. (WMEiL)

Opracowanie **komputerowych metod wspomagania obrazowej diagnostyki medycznej**: opracowanie nowych algorytmów wspierających diagnostykę histopatologiczną w zakresie nowotworów płuc, prostaty, piersi, chłoniaka DLBCL, chorób nerek, detekcji limfocytów, które mogą stanowić **predyktor w ocenie skuteczności leczenia** oraz rozwiązania zagadnień bezpośrednio związanych z **analizą cyfrowych preparatów histologicznych**, takich jak: detekcja artefaktów czy analiza wpływu procesu skanowania i barwienia na działanie sieci CNN. Efektem badań było zdefiniowanie i rozwiązanie nowych problemów badawczych w zakresie **komputerowej diagnostyki medycznej**. (WE)

Osiągnięcie w obszarze inżynierii bioprocessowej i biotechnologii, dotyczące **analizy procesowej oraz aplikacji bioreaktorów single-use z mieszaniami typu wave**, w tym ich wykorzystania do hodowli komórek **unieruchomionych** w strukturach **aerożelowych** (uzyskanie ochrony patentowej wynalazku zgłoszonego w UPRP). (WiChIP, we współpracy z WUM)

Rozwój metod wnioskowania odpornego dla **diagnostycznych systemów doradczych**. Celem przeprowadzonych badań było opracowanie takich metod wnioskowania diagnostycznego, które będą zapewniały zarówno **wysoką odporność jak i rozróżnialność uszkodzeń lub stanów z uszkodzeniami** diagnozowanego obiektu przeznaczonych do zastosowań **w systemach diagnostycznych procesów przemysłowych dużej skali**. (WMchtr)

Opracowanie **pierwszej wersji pocisku badawczego – ORION**, przeprowadzenie testów na poligonie wojskowym w Drawsku Pomorskim. Opracowany pocisk badawczy porusza się z **prędkością maksymalną liczbą Macha 2**, jego zasięg zależy od konfiguracji startowej i elewacji startu. W badaniach związanych ściśle z projektem stanowi platformę do gazodynamicznego układu sterowania z wykorzystaniem systemu **nawigacji satelitarnej Galileo do sterowania pociskiem w końcowej fazie lotu**, tak aby zwiększyć precyzję trafienia w cel. Realizacja projektu, a następnie implementacja rezultatów do modyfikacji istniejących pocisków artylerii rakietowej zwiększy poziom bezpieczeństwa i obronności państwa (WMEiL, współpraca z Siecią Badawczą Łukasiewicz – Instytut Przemysłu Organicznego oraz firmą DRI Solutions Sp. z o. o)

Uczestnictwo w projekcie NARSIS, w ramach którego opracowywano nowe rozwiązania dotyczące **poprawy bezpieczeństwa reaktorów uwzględniających zewnętrzne zdarzenia pochodzenia naturalnego**. Program NARSIS dotyczył opracowania nowych rozwiązań przy przeprowadzeniu **analiz probabilistycznych**, koncentrujących się na uwzględnieniu zdarzeń takich jak: trzęsienie ziemi, tsunami, powódzie czy silne wiatry. Projekt otrzymał **francuską nagrodę „Trophée des Etoiles de l'Europe”** w kategorii **innowacyjność**. (WMEiL)

Patent na **kolejowy wagon transportowy** przeznaczony zwłaszcza do **transportu pojazdów mechanicznych**, w tym w szczególności **samochodów ciężarowych** i osobowych wyposażony w **ruchomą platformę**, której wysunięcie na rampę wyładowniczą w znaczny sposób **poprawiło stabilność i bezpieczeństwo podczas rozładunku** i załadunku ruchomej platformy (P.438546, P.438547). (WT)

Opracowano **stanowisko badawcze** umożliwiające **określenie zagrożeń pożarowych** powstających wskutek procesów i zjawisk związanych z **oddawaniem strzałów z strzeleckiej broni palnej**, wpływu **oddziaływania amunicji na substancje łatwopalne** oraz opracowanie zaleceń dotyczących wyposażenia w broń i stosowną amunicję jednostek ochrony lub interweniujących w obiektach/zakładach, gdzie występują zagrożenia pożarowe. **Innowacyjność zaprojektowanego rozwiązania** polega przede wszystkim na nowym podejściu do projektowanych stanowisk badawczych, tj. **połączeniu stanowiska do badań balistycznych ze stanowiskiem do badania zagrożeń pożarowych** powstałych w wyniku działania strzeleckiej broni palnej. Zaprojektowane rozwiązanie **zakłada wysoką mobilność stanowiska badawczego**, a wdrożenie wyników projektu ma służyć pozyskaniu i rozwojowi priorytetowej zdolności operacyjnej służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo i zwalczanie przestępczości. (WSiMR)

„Ekolaur 2022” Polskiej Izby Ekologii w kategorii „Ochrona powietrza atmosferycznego” za przedsięwzięcie **„Wdrożenie olfaktometrii terenowej do ocen uciążliwości zapachowej obiektów i instalacji, głównie w gospodarce ściekowej i odpadowej”**. (WIBHiŚ)

Dokumentacja **wieloletniej strategii ochrony wielkoobszarowych dzieł budownictwa obronnego**, zagospodarowania i zarządzania zasobem w formie standardu. (WA)

Opracowanie **układu zasilania węzła monitorującego parametry łóżysk w wózku towarowego wagonu kolejowego**. Układ wykorzystuje **piezoelektryczny konwerter energii kinetycznej na elektryczną** w postaci **niesymetrycznego wahadła**, rezonującego na częstotliwości 15Hz. Układ został **przetestowany** w warunkach **laboratoryjnych** i warunkach docelowej pracy, czyli wózka wagonu towarowego TN25. **Testy na 400km trasie, potwierdziły, że zastosowanie układu zwiększa czas pracy węzła monitorującego o 20%**, w porównaniu do zasilacza bazującego tylko na akumulatorach litowo-ionowych. (WE, współpraca z Instytutem Tele i Radiotechnicznym Sieci Badawczej Łukasiewicz)

Zaprojektowano i **zbudowano unikatowe stanowisko laboratoryjne** składające się z **systemu dwupaliwowego zasilania nowej generacji silnika o zapłonie samoczynnym** z układem typu **Common Rail**. Celem badań realizowanych na tym stanowisku było uzyskanie danych niezbędnych do opracowania algorytmów **dawkowania paliwa gazowego w zależności od warunków pracy silnika**, przetestowanie różnych wariantów opracowanego rozwiązania oraz zweryfikowanie skutków zastosowania układu dwupaliwowego. W wyniku badań opracowano algorytm i zaprogramowano elektroniczny moduł sterujący czasem otwarcia wtryskiwaczy gazowych, w zależności od prędkości obrotowej i obciążenia silnika. (WSiMR)

Zaproponowano wykorzystanie **termosyfonu pracującego z roztworem dwutlenku węgla R744 w niskotemperaturowych instalacjach chłodniczych**. Przedstawiono sposób przenoszenia ciepła i kontroli parametrów pracy termosyfonu. Zastosowanie rozwiązania wg koncepcji pozwala na **przenoszenie ciepła z zachowaniem wysokiej sprawności**, bez użycia zewnętrznych urządzeń napędowych, przy jednocześnie **znikomym wpływie na środowisko** (dwa patenty PL 241911 oraz PL 241912) (WIBHiŚ)

Uzyskanie i realizacja grantu Nowy Europejski Bauhaus na **Modułowe osiedle dla uchodźców wewnętrznych w Ukrainie**. Stworzenie standardów prototypowego osiedla modułowego. Jeden z rezultatów: pozyskiwanie sponsorów dla realizacji projektu. (WA)

Sierpc 2.0 – wdrożenie rozwiązania EcoSmart z zakresu **zarządzania miastem** dotyczące optymalizacji **zarządzania odbiorem odpadów i oświetleniem miejskim z użyciem systemu ultradźwiękowych czujników** wypełnienia kontenerów na śmieci. (WIL)

Opracowanie koncepcji tworzenia tekstowego i **głosowego opisu przestrzeni**: zaproponowano pojęcie geo-opisu przestrzeni i **algorytmy inteligentnego odczytania** go w odpowiednim miejscu i czasie, niezależnie od używanej metody pozycjonowania. Geo-opisy mogą być tworzone przez człowieka-redaktora, jak i docelowo w sposób **zautomatyzowany z wykorzystaniem zaawansowanych algorytmów analiz geoprzestrzennych oraz algorytmów AI**. Tworzenie tzw. audio map wspiera osoby z **niepełnosprawnościami**. (WGİK)

Dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych: osiągnięcia i odkrycia naukowców PW w obszarze matematyki, nauk biologicznych, nauk chemicznych i nauk fizycznych

Dowodzenie, że bioaktywne polimerowe materiały włókniste stymulują różnicowanie ludzkich komórek macierzystych ze szpiku w kierunku **chondrocytów** (komórek tkanki chrzęstnej). Wykonano szereg hodowli komórkowych oraz testów aktywności metabolicznej komórek z uwzględnieniem markerów różnicowania chondrogennego na 7 typach materiałów włóknistych i wykazano ich właściwości bioaktywne. (CEZMAT)

Opracowano kluczowe **elementy systemu (potoki przetwarzania danych z sekwencjonowania DNA i RNA, repozytorium danych oraz środowisko analityczne)** do wdrożonego w Centrum Zdrowia Dziecka systemu **SAMGEN** wykorzystywanego w **badaniach nad rozwojem terapii celowanej** u dzieci od 3 do 18 roku życia z rozpoznaniem rozlanego naciekającego glejaka mostu w oparciu o wyniki badań genetycznych. Oprócz wykorzystania opracowanego oprogramowania w badaniu klinicznym DIPGen, system poprawi jakość oraz usprawni dotychczasowe procedury diagnostyczne, prowadzone w oparciu o badania molekularne. (WEITI).

Zwycięstwo w konkursie Jamesa Dysona dla projektu **inteligentnego opatrunku (SmartHEAL)** do **diagnostyki ran przewlekłych**: wytwarzany z wykorzystaniem technologii **elektroniki drukowanej**. (CEZAMAT)

Opracowanie postępowania diagnostycznego – **płynna biopsja w profilowaniu mięsaków tkanek miękkich (MTM)** z ct DNA z krwi obwodowej pacjentów. (CEZMAT, współpraca diagnostyczno-badawcza z Narodowym Instytutem Onkologii)

Opracowanie **innowacyjnej procedury do badania oddziaływania glikanów obecnych na powierzchni komórek czerniaka** ze specyficznymi lektynami z wykorzystaniem komplementarnych metod biofizycznych (QCM-D/AFM/SPR/MST). Otrzymane wyniki mogą stanowić podstawę do opracowania innowacyjnych i wydajniejszych technik diagnostyki i prognozyki przebiegu choroby nowotworowej. (WCh)

Opracowanie **technologii wytwarzania nowej generacji implantów tytanowych do stabilizacji złamań kostnych**, o zwiększonej biogodności uzyskiwanej dzięki **eliminacji cytotoksycznych dodatków stopowych**. Przedmiotem projektu jest wytrzymały materiał nowej generacji z czystego tytanu (Ti-CP) odkształconego poprzez wykorzystanie energii wybuchu. (UCB Materiały Funkcjonalne)

Opracowano **technologię wytwarzania prostych immunotestów** przygotowanych z użyciem **foli poliestrowych i drukarki laserowej** oraz wielowarstwowych **bioanalitycznych układów mikroprzepływowych**. Metodyki oznaczania kilku wybranych biomarkerów charakteryzowały się konkurencyjnymi parametrami analitycznymi w porównaniu z klasycznymi metodami (np. ELISA). (CEZAMAT)

Opracowanie **nowatorskiej, mechanochemicznej metody syntezy molekularnych klatek** oraz określenie mechanizmu tworzenia się tego typu wyrafinowanych struktur w reakcji mechanochemicznej. Badania są istotne dla rozwoju nowych, przyjaznych środowisku i wydajnych metod „zielonej” syntezy organicznych materiałów funkcjonalnych o potencjalnym zastosowaniu w technologiach adsorpcyjnych, katalizie lub medycynie. (WCh)

Osiągnięcia w badaniach nad nowymi rozwiązaniami w obszarze **inhalacji aerozoli leczniczych** (w tym **w sytuacjach z współistniejącym niedotlenieniem**, np. w przebiegu **COVID**). Opracowano sposób wytwarzania **trwałych wodnych dyspersji nanopęcherzyków tlenu**, które po nebulizacji umożliwiają otrzymanie aerozolu wzbogaconego w tlen. W dodatkowym nurcie badań wykazano korzystny wpływ dyspersji nanopęcherzyków tlenu na wzrost i aktywność fizjologiczną komórek. (WiChIP)

Udowodniono, że **trójwymiarowa struktura ludzkiego genomu ma istotny wpływ funkcjonalny na ekspresję genów**. Wprowadzono pojęcie **BIN, czyli metasieciowego modelu kompletnego interaktomu** molekularnego opracowanego poprzez integrację różnych sieci biologicznych. Model metasieci BIN obejmuje wiązanie DNA-białko przez wiele czynników białkowych, a także interakcje z chromatyną, co pozwala na **połączenie genomiki z procesami biomolekularnymi obecnymi w komórce**. (MiNI)

Wykorzystanie **cieczy jonowych w ekstrakcji butadienu z frakcji C₄**. Osiągnięcie naukowe dotyczy badania wpływu struktury anionu i kationu na parametry ekstrakcyjne cieczy jonowych w procesie wydzielania butadienu z frakcji C₄. Ciecze jonowe, ze względu na unikalne właściwości, m.in. praktycznie **niemierzalną prężność par, mogą stanowić alternatywę dla klasycznych rozpuszczalników**. Wykazano, że wiele cieczy jonowych może być wykorzystanych w tym procesie, zastępując obecnie stosowane lotne i szkodliwe związki organiczne. (WBMiP)

Modelowanie **rozprzestrzeniania się epidemii** metodą gazu siatkowego Boltzmanna. Opracowanie uogólnionego **modelu SIR rozprzestrzeniania się epidemii**, uwzględniającego **niejednorodne rozkłady przestrzenne gęstości „frakcji” S, I oraz R** na danym terenie oraz ich dynamikę modelowaną jako **proces reakcji-dyfuzji**. Opracowanie efektywnej obliczeniowo implementacji algorytmu w ramach metody gazu sieciowego Boltzmanna (LBM). Rozpowszechnienie metody modelowania poprzez **przygotowanie publicznie dostępnych kodów i materiałów szkoleniowych**. (WMEiL)

Opracowanie i zbadanie **śródkostnego implantu stomatologicznego do aplikacji czynników biologicznie aktywnych** bezpośrednio do otaczających tkanek miękkich oraz tkanki kostnej i ich substytutów. Opracowany wynalazek zwiększy **powodzenie leczenia implantologicznego**, dzięki możliwości podawania leków przeciwzapalnych i przeciwbólowych bezpośrednio w okolicę implantu, co przyczyni się także do **przedłużenia trwałości efektów leczenia** implantologicznego oraz do szybszego i bezpieczniejszego gojenia wszczepu w uszkodzonej kości. (US Patent App. 17/775,196, 2022). (WiM)

Realizacja projektu, którego celem było **otrzymanie aktywnych katalizatorów kobaltowych do procesu utleniania amoniaku**; badania obejmowały opracowanie optymalnego składu, sposobu otrzymania i formowania mas kontaktowych, a także przygotowanie założeń technologicznych do powiększania skali otrzymywania katalizatora. (WCh, we współpracy ze szwajcarską firmą CASALE SA)

Opracowanie **nowatorskiej metody wytwarzania kropek kwantowych ZnO**, które charakteryzują się **unikalnymi właściwościami tworząc trwałe roztwory koloidalne**, mimo iż nie zawierają zazwyczaj stosowanej otoczki surfaktantów i/lub silnie związanych z powierzchnią ligandów organicznych ułatwiających ich dyspersję. **Ogniwo perowskitowe z warstwą nanocząstek ZnO** wytworzonych nową metodą wykazało **sprawność przekraczającą 20%**, co jest najwyższą wartością uzyskaną jak dotąd dla ogniwa z warstwą niedomieszkowanego ZnO (patent PL 238480; wdrożenie). (WCh)

Odkrycie **ultraszybkiego seryjnego obliczania i zapisywania hologramów generowanych komputerowo** punkt po punkcie w przezroczystym dielektrycznym ośrodku opto-magnetycznym, które stanowi zupełnie nowe podejście do zapisu danych w postaci hologramu. (WF)

Określenie zależności między wysokością zlokalizowanych na granicach ziaren barier dla nośników ładunku, a koncentracją sodu i potasu w ogniwach opartych o Cu(In,Ga)Se_2 . Dodatek tych pierwiastków **zwiększa wydajność ogniw CIGS** - pozytywny wpływ na wydajność związany jest z pasywacją elektrycznie aktywnych defektów na granicach ziaren. Wiedza na temat właściwości granic ziaren i ich wpływu na sprawność ogniw może **znacząco przyczynić się do rozwoju technologii fotowoltaicznych**. (WF)

Znaleziono asymptotyczny rozkład spektralny losowej macierzy Kummera. Udowodniono wolny analog własności niezależności HV, która jest znana dla klasycznych zmiennych losowych Kummera i Gammy oraz dla macierzy Kummera i Wisharta oraz własności niekomutatywnych zmiennych losowych o rozkładach free-Kummera i free-Poissona (WMiNI)

Wykazanie, że **nanocząstki złota o średnicy 2,4 nm** prowadzą do **zmiany odbicia światła typu Bragga w kierunku fioletu** oraz zwiększają **stabilność termiczną ciekłych kryształów** w fazie błękitnej. To odkrycie może usprawnić proces wytwarzania zaawansowanych **nanomateriałów** w postaci **trójwymiarowych periodycznych struktur** dla miękkiej fotoniki. (WF)

Wykorzystując teorię reprezentacji grupy symetrycznej nad ciałem liczb rzeczywistych, **znaleziono rozkład estymatora największej wiarygodności macierzy kowariancji**. Wynik ten wykorzystano do przeprowadzenia bayesowskiej procedury selekcji modelu w ramach **tw. modeli RCOP**. (WMiNI)

Zaproponowano **nową metodę regularyzacji estymatorów dla jednowymiarowych i dwuwymiarowych dyskretnych rozkładów prawdopodobieństwa**, wykorzystującą metodę minimalizacji błędu średniokwadratowego, zbadano jej własności teoretyczne i zastosowano do estymacji informacji wzajemnej i selekcji zmiennych. (WMiNI)

Wyprowadzono **wzór na optymalną alokację próbek** w uogólnionym schemacie warstwowym z górnymi ograniczeniami na liczebność próbek w warstwach. Szczególnym przypadkiem tego uogólnionego schematu jest **próbkowanie SRSWOR w warstwach**. Rozwiązanie przedstawiono w postaci V-alokacji, gdzie V oznacza zbiór warstw take-all. Wykorzystano V-alokację do podania formalnego dowodu optymalności popularnego rekurencyjnego algorytmu Neymana, rNa. (WMiNI)

Dziedzina nauk społecznych i humanistycznych

Promocja jedności poznania i integracji wiedzy oraz **walka z fake newsami**; interdyscyplinarne prace dążące do opracowania aplikacji **wykorzystującej AI do interwencji** przeciwko mowie nienawiści, fake newsom i polaryzacji społecznej. (WAIiNS)

Upowszechnianie badań nad **regulacjami prawnymi w zakresie projektowania i wdrażania nowych technologii** (cyberbezpieczeństwo), technologia łańcucha bloków (blockchain), internet rzeczy (IoT) oraz nowoczesne usługi finansowe (fintech). (WAIiNS)

Opracowanie oraz wdrożenie modelu **transformacyjnej edukacji** dla franczyzobiorców w ramach projektu badawczo-edukacyjnego, który ma na celu **usprawnienie wybranych procesów zarządczych** w największej sieci convenience w Polsce. (WZ)

16. Ochrona patentowa

Politechnika Warszawska zarządza własnością intelektualną będącą wynikiem prowadzonych badań naukowych, w tym prowadzi działania związane z ochroną własności przemysłowej na poziomie krajowym i międzynarodowym. Współpracę z renomowaną kancelarią rzeczników patentowych koordynuje Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii PW.

W 2022 r. odnotowano 95 zgłoszeń praw wyłącznych dokonanych do Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej oraz uzyskano 52 uzyskane prawa wyłączne w Polsce. Ponadto, w związku z powstałymi technologiami zgłoszonymi do ochrony międzynarodowej, konsultowano z twórcami PW możliwości promocyjne dla tych technologii poza granicami Polski.

Do wskaźników w zakresie ochrony własności intelektualnej należą:

- **132 zarejestrowane Karty Zgłoszeń Wyników** – 14 z tych zgłoszeń zostało zrealizowanych we współpracy z innymi partnerami,
- **95 zgłoszeń praw wyłącznych** dokonanych do Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej,
- **52 uzyskane prawa wyłączne w Polsce,**
- **2 zgłoszenia zagranicznych praw wyłącznych.**

Zobacz
załącznik

17. Publikacje naukowe

Aktywność publikacyjna autorów z PW obejmuje publikacje w czasopismach naukowych, recenzowanych materiałach z konferencji, monografiach oraz podręcznikach akademickich. W zestawieniu z poprzednim rokiem, w 2022 r. wzrosła liczba publikacji naukowych ogółem, w tym odnotowano większą liczbę monografii, ale spadła liczba publikacji w czasopismach naukowych.

Zobacz
załącznik

Rysunek 28.

Publikacje autorów z PW za rok 2021 i 2022 (wybór)

Rok	Publikacje naukowe ogółem	Publikacje w czasopismach	Publikacje w materiałach z konferencji	Liczba monografii	Liczba podręczników akademickich	Liczba punktów ministerialnych
2021	3 004 (średnio 0,89 na autora)	2 269 (w tym publikacje z wykazu MEiN: 2068)	346 (w tym recenzowane materiały z wykazu MEiN: 101)	126	9	237 626 (średnio 70,10 na autora)
2022	3 120 (średnio 0,79 na autora)	2 123 (w tym publikacje z wykazu MEiN: 1938)	557 (w tym recenzowane materiały z wykazu MEiN: 311)	140	5	232 013 (średnio 58,60 na autora)

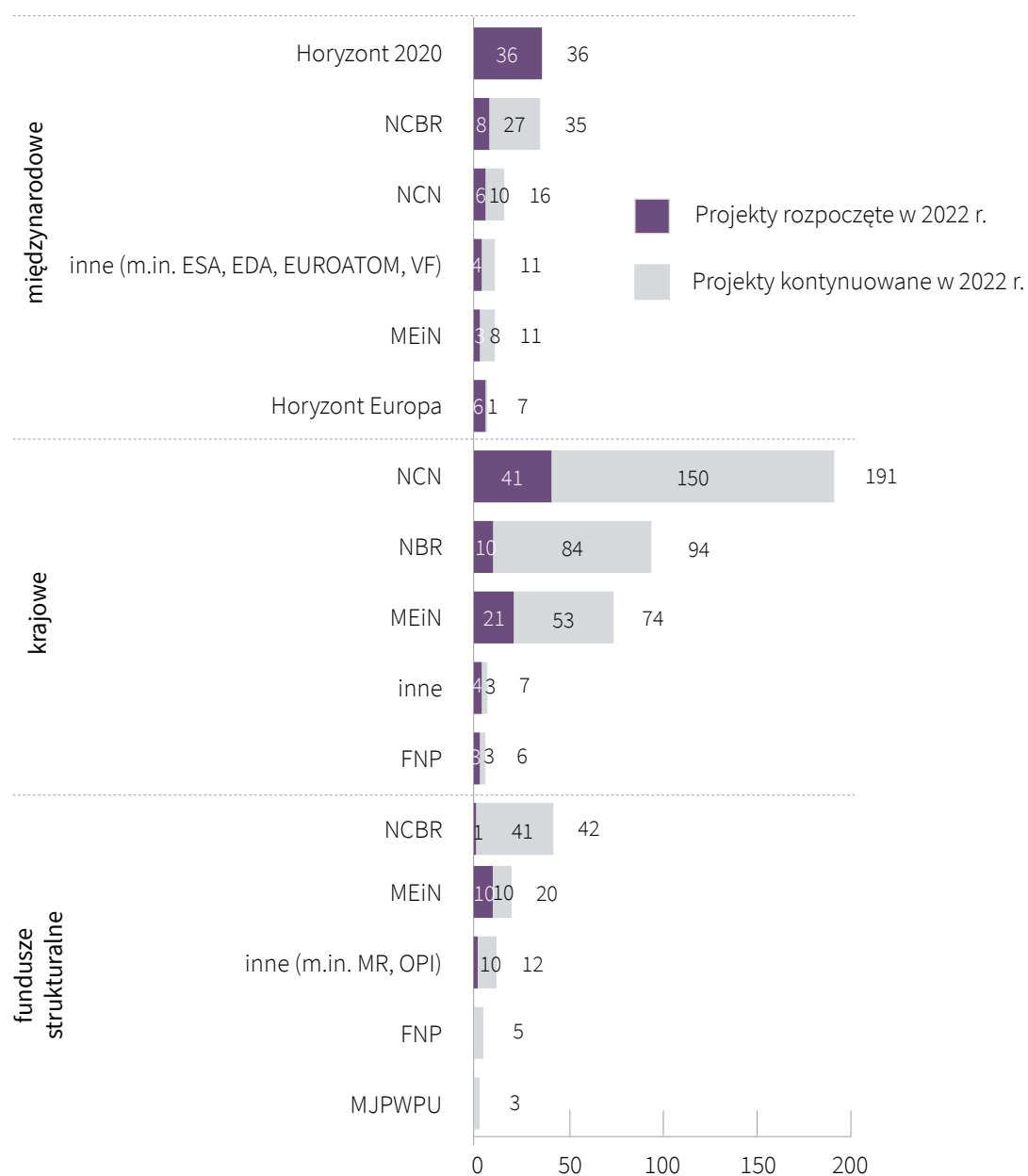
Źródło: opracowanie własne

18. Projekty

W 2022 roku na Politechnice Warszawskiej prowadzono łącznie **570 projektów**, w tym 116 projektów międzynarodowych (z czego 27 pozyskanych w 2022 r.), 372 projektów krajowych (z czego 79 pozyskanych w 2022 r.) oraz 82 projekty finansowane z funduszy strukturalnych (13 pozyskanych w 2022 r.):

Rysunek 29.

Liczba projektów realizowanych w 2022 r. w Politechnice Warszawskiej w podziale na rodzaj i źródło finansowania



Źródło: opracowanie własne

18.1. Ogólnouczelniane projekty strategiczne

Projekt Inicjatywa Dostojności Uczelni Badawcza (IDUB) (MEiN)

Politechnika Warszawska znalazła się w gronie 10 laureatów programu Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego (obecnie: Ministerstwa Edukacji i Nauki, MEiN) „Inicjatywa Dostojności – Uczelnia Badawcza”, który miał wyłonić i wspierać uczelnie będące w stanie skutecznie konkurować z najlepszymi ośrodkami akademickimi w Europie i na świecie. Uczelnie wyróżnione w programie MNiSW w latach 2020–2026 otrzymują subwencję zwiększoną o 10% na realizację celów i działań zapisanych we wniosku.

Celem projektu IDUB jest wszechstronna transformacja Politechniki Warszawskiej w kierunku uczelni europejskiego formatu: rozpoznawalnej międzynarodowo, wnoszącej istotny wkład w światową naukę, oferującej kształcenie na najwyższym poziomie z wykorzystaniem nowoczesnych metod kształcenia, a także dbającej o rozwój pracowników (nie tylko badawczych) i sprawnie zarządzanej.

Najważniejsze działania podjęte w 2022 r. w obszarze „Działalność naukowa”¹¹ obejmują uruchomienie nowych programów wspierających prowadzenie badań na najwyższym poziomie i rozwój zespołów badawczych, w szczególności młodych naukowców, oraz programów wspierających aktywność publikacyjną, inkubację i akcelerację firm oraz komercjalizację:

LAB-TECH of Excellence

cel: wzmocnienie potencjału badawczego Uczelni poprzez tworzenie nowych grup badawczych kierowanych przez młodych pracowników, wzmocnienie współpracy międzynarodowej, stymulowanie rozwoju obszarów badawczych wpisujących się we współczesne wyzwania cywilizacyjne w skali globalnej i krajowej oraz promowanie postaw przedsiębiorczych wśród młodych naukowców.

W pierwszym konkursie przyznano 4 granty zespołom z wydziałów: Fizyki, Inżynierii Chemicznej i Procesowej, Elektroniki i Technik Informacyjnych oraz Chemicznego (łącznie: 4,5 mln złotych).

YOUNG PW

cel: wsparcie rozwoju naukowego młodych naukowców, tj. doktorantów i pracowników PW prowadzących działalność naukową.

W konkursie złożono 153 wnioski, z których do finansowania skierowano 59 (łącznie: 8,5 mln złotych).

STRATEG PW

cel: wytworzenie i wdrożenie rozwiązań rozwojowych poprawiających efektywność funkcjonowania PW w określonym obszarze.

W pierwszym etapie finansowanych jest 5 projektów dotyczących wytworzenia i wdrożenia rozwiązań optymalizujących efektywność energetyczną PW, na łączną kwotę 0,5 mln złotych.

¹¹ Pozostałe działania w ramach projektu IDUB realizowane w obszarze „Kształcenie” opisano w rozdziale 8 „Innowacyjne techniki kształcenia”, natomiast działania IDUB w obszarze „Sprawna uczelnia” opisano na początku sekcji ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE.

REVIEW PAPER

cel: wsparcie przygotowania i opublikowania artykułu przeglądowego o dużym potencjale cytowalności w prestiżowym czasopiśmie międzynarodowym. W roku 2022 do programu wpłynęło 29 wniosków, przyznano 14 grantów.

BEST INNOVATORS

cel: uczestnictwa w wystawach i targach (m.in. MSPO Kielce, CEBIOForum Warszawa, ITM Industry Europe Poznań). W 2022 przygotowano również 8 wycen technologii PW na potrzeby komercjalizacji bezpośredniej lub w związku z wymogami projektów B+R

BEST MONOGRAPH

cel: wsparcie przygotowania i opublikowania artykułu przeglądowego o dużym potencjale cytowalności w prestiżowym czasopiśmie międzynarodowym. W roku 2022 do programu wpłynęło 29 wniosków, przyznano 14 grantów.

Akcelerator PW

cel: wsparcie preinkubacji, inkubacji i akceleracji firm typu start-up, powstających w wyniku działalności naukowo-badawczej pracowników i studentów PW i funkcjonujących w jej otoczeniu w formule spin-off lub spin-out. Zrealizowano 3 edycje Programu Gotowości (etap preinkubacji), w których wzięły udział 23 zespoły biznesowe (71 osób), spośród których wytypowano 8 zespołów do prowadzenia działań w kierunku założenia spółek.

W 2022 r. kontynuowano również wcześniejsze programy: grantów wewnętrznych dla pracowników PW zamierzających złożyć wnioski w konkursach ERC (przeprowadzono 2 nabory wniosków i złożono 1 projekt, który przeszedł do II etapu oceny), Best Paper dla autorów najlepszych publikacji (z 58 zgłoszeń nagrodzono 30) oraz Open Science (sfinansowano 58 publikacji artykułów naukowych w formule open access).

Kontynuowano też program Patent PW, zapewniający wsparcie pracowników PW w składaniu wniosków o ochronę międzynarodową wynalazków zgłaszanych w PW, prowadzonych w trybie PCT (Patent Cooperation Treaty), EPO (Europejski Urząd Patentowy), bądź bezpośrednio w wybranych krajach, wyłącznie na podstawie polskiego prawa pierwszeństwa. W roku 2022 przeanalizowano 20 zgłoszeń krajowych, ukończono procedury rejestracji 4 międzynarodowych zgłoszeń patentowych (opatentowano 4 wynalazki), a w bazach zagranicznych urzędów patentowych (Korea Południowa, Izrael, USA, Japonia, Niemcy, Rumunia, Indie, ChRL, Kanada, EPO) zostało opublikowanych 14 postępowań o udzielenie międzynarodowej ochrony patentowej.

Najważniejsze działania w obszarze „Wsparcie doktorantów” obejmowały kontynuację programów stypendialnych: START PW, jednorazowe wsparcie dla rozpoczynających

kształcenie w Szkołach Doktorskich, Stypendium Plus, dodatkowe stypendia dla doktorantów Szkół Doktorskich, w tym dla osób z najlepszymi wynikami rekrutacji, program mobilności doktorantów SD PW oraz program mobilności doktorantów studiów doktoranckich. W ramach działań wspierających rozwój doktorantów uruchomiono „Warsztat badacza” – zestaw modułów zajęć w języku polskim i angielskim, kształtujących kompetencje uniwersalne. Zrealizowano 12 przedmiotów, w których w ciągu roku uczestniczyło 400 doktorantów.

Działalność Centrów Badawczych Priorytetowych Obszarów Badawczych (POB):



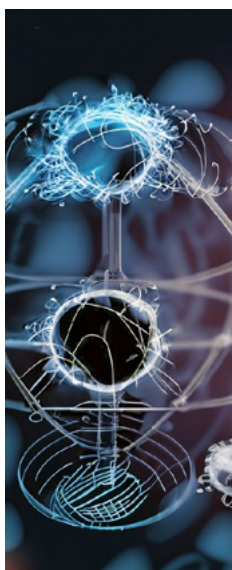
POB Biotechnologia i Inżynieria Biomedyczna

- wsparcie organizacji pierwszej edycji MEDTECH-ATHONU (2022), tj. maratonu pracy nad własnymi pomysłami badawczymi zgłoszonymi przez zespoły doktorantów PW,
- udział w THE SUMMER DOCTORAL SCHOOL (2022), tj. nowej formy edukacji dla uczestników szkół doktorskich z PW oraz innych uniwersytetów z krajów Unii Europejskiej i Europy Wschodniej w Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT.



POB Cyberbezpieczeństwo i Analiza Danych

- Organizacja konkursu grantów naukowych dla studentów na studiach II stopnia CyberSummer@WUT (finansowanie 5 projektów) i konkursu na aparaturę naukowo-badawczą CyberLab (finansowanie 2 projektów),
- wsparcie rozwoju kształcenia pod kątem naukowym na dwóch kierunkach studiów Cyberbezpieczeństwo i Inżynieria Internetu Rzeczy.



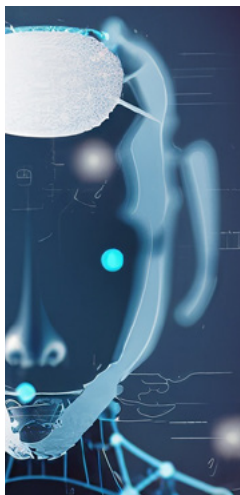
POB Fizyka Wysokich Energii i Technika Eksperymentu

- podpisanie porozumień międzynarodowych dotyczących uczestnictwa zespołów PW w eksperymentach klasy Big Science w znaczących laboratoriach międzynarodowych (AEGIS/CERN, HADES i CBM/GSI, Hyper-Kamiokande),
- wsparcie specjalistycznej pracowni elektroniczno-detektorowej ELHEP, wsparcie pomostowe prac nad aparaturą dla eksperymentu Hiper-Kamiokande (uzyskanie finansowania ponad 36 mln PLN dla PW),
- rozbudowa infrastruktury obliczeniowej HPC oraz oprogramowania dla potrzeb badań HEP,
- wsparcie realizacji praktyk letnich w GSI dla studentów i doktorantów PW oraz międzynarodowej konferencji naukowej na PW związanej z tą współpracą.



POB Konwersja i Magazynowanie Energii

- ogłoszenie i rozstrzygnięcie konkursu ENERGYDULAB wspierającego budowę stanowisk laboratoryjnych (14 grantów, ok. 1,3 mln złotych),
- przystąpienie do Batteries European Partnership Association (BEPA),
- kontynuacja wsparcia doktorantów w programie DESTINY i aktywności w stowarzyszeniach z obszaru gospodarki wodorowej.



POB Sztuczna Inteligencja i Robotyka

- ogłoszenie konkursu AIR-LIDER, którego celem jest zwiększenie potencjału badawczego PW poprzez zatrudnienie lub zaproszenie na dłuższy pobyt wybitnych pracowników naukowych,
- podpisanie umowy na realizację grantu Horyzont Europa dla projektu EDIH Mazovia (w ramach programu European Digital Innovation Hubs realizowanym przez konsorcjum, w skład którego wchodzi 4 instytuty Sieci Łukasiewicz, CEZAMAT PW, IDEAS NCBR, ARP i FundingBox),
- aktywny udział w opracowywaniu nowych wykładów akademickich, programów studiów, popularyzacji wiedzy i studiach międzynarodowych JEMARO.



POB Technologie Fotoniczne

- wydanie specjalnego numeru indeksowanego m.in. w bazach WoS oraz Scopus e-czasopisma „Photonics Letters of Poland” w całości dotyczącego holografii w stulecie działalności na PW m.in. Mieczysława Wolfkego, prekursora holografii,
- ogłoszenie I edycji konkursu DEMO-Center (włączonego do europejskiej sieci PhotonHub), którego celem jest wsparcie prac przygotowawczych do realizacji cykli szkoleniowych/treningowych poświęconych prezentacji technologii rozwijanych w PW (2 projekty),
- udział w Międzynarodowych Targach Laser World of Photonics (kwiecień 2022),
- organizacja I Fotonicznych Międzynarodowych Targów Pracy (maj 2022), dających studentom możliwość rozmowy z pracodawcami zrzeszonymi w ramach Polskiej Platformy Technologicznej Fotoniki oraz przedstawicielami delegacji klastra optycznego z Berlina-Brandenburgii (kilka osób podjęło pracę w branży fotonicznej), organizacja międzynarodowej konferencji naukowej 9th International Symposium on Sensor Science (maj 2022, CEZAMAT),
- zakup aparatury rozszerzającej możliwości pomiarowe Nanoscribe’a.



POB Technologie Materiałowe:

- opracowanie i wydanie, we współpracy z CZLiTT, katalogu zespołów POB Technologie Materiałowe,
- wsparcie finansowe rozwoju obecnej infrastruktury badawczej w zakresie TM – trzy granty, 492 000 PLN (konkurs aparaturowy Mat-Lab1),
- zwiększenie potencjału badawczego uczelni przez zatrudnienie wybitnego specjalisty (m.in. Patrick Masset w ramach konkursu Visiting Researcher).

Uniwersytety Europejskie ENHANCE (Erasmus+)

Politechnika Warszawska współtworzy konsorcjum ENHANCE z siedmioma czołowymi politechnikami w Europie: Politechnika w Berlinie, RWTH w Aachen, Uniwersytet Techniczny Chalmersa w Göteborgu, Norweski Uniwersytet Naukowo-Techniczny w Trondheim, Politechnika w Mediolanie, Politechnika w Walencji. W 2022 r. do konsorcjum dołączyły: Narodowy Uniwersytet Techniczny Ukrainy – Politechnika Kijowska oraz Uniwersytet Narodowy – Politechnika Lwowska (17 marca 2022 r.) oraz Politechnika w Delft (Holandia), Politechnika w Zurychu (Szwajcaria) i Politechnika Gdańska (25 listopada 2022 r.).

Misją Konsorcjum ENHANCE jest dążenie do odpowiedzialnej transformacji społecznej i promowanie rozwoju oraz wykorzystania nauki i technologii dla dobra społeczeństwa. ENHANCE jest częścią inicjatywy „Uniwersytety Europejskie” w ramach programu ERASMUS+ i Programu Horyzont 2020 „Nauka z udziałem społeczeństwa i dla społeczeństwa”. Uniwersytety Europejskie dzięki nowym formom pogłębionej współpracy mają wzmacniać atrakcyjność i międzynarodową konkurencyjność europejskiego szkolnictwa wyższego. Udział w ENHANCE to dla PW szansa na wzrost mobilności, umiędzynarodowienie kształcenia i wprowadzenie innowacji do procesu kształcenia.

Działania konsorcjum ENHANCE są podejmowane w 6 obszarach:

- budowa wspólnej strategii edukacyjnej oraz oferty programowej i mobilności,
- dla studentów One Campus, w tym opracowanie oferty wspólnych programów studiów,
- i krótkoterminowych form kształcenia, których efektem będą mikro-kwalifikacje ENHANCE,
- stworzenie oferty wspólnych szkoleń dla nauczycieli akademickich,
- rozwój nauki, w tym badań o charakterze transdyscyplinarnym,
- rozwój przedsiębiorczości studentów i naukowców,
- działania na rzecz grup defaworyzowanych, m.in. osób z niepełnosprawnościami,
- działania komunikacyjno-promocyjne.

W 2022 r. Politechnika Warszawska brała udział w następujących działaniach i wydarzeniach organizowanych w ramach konsorcjum:

KWIECIEŃ

ENHANCE Staff Week

(współorganizacja PW z Uniwersytetem Chalmersa w Göteborgu)

Spotkania i warsztaty dotyczące innowacyjnego kształcenia (The Innovative Learning). W warsztatach przeprowadzonych przez pracowników naukowo-dydaktycznych PW wzięło łącznie udział 50 przedstawicieli uczelni partnerskich ENHANCE.

CZERWIEC

Konkurs **ENHANCE GIRLS IN STEM**

Inicjatywa skierowana do uczennic szkół średnich wybranych przez uczelnie partnerskie ENHANCE, którego celem było zachęcanie dziewcząt do podejmowania studiów na kierunkach ścisłych i technicznych. Zadaniem uczestniczek było przedstawienie w formie krótkich filmów pomysłu na rozwiązywanie środowiskowych problemów lokalnych, które mogą mieć wymiar globalny, takich jak m.in. nadmierne zużycie surowców naturalnych czy zmiany klimatyczne.

WRZESIEŃ

ENHANCE Staff Week

Politechnika w Berlinie

Spotkanie 17 reprezentantów uczelni partnerskich ENHANCE dot. dobrych praktyk w zakresie wspierania rozwoju zawodowego pracowników niebędących nauczycielami akademickimi. Reprezentantki PW przedstawiły ofertę działań PW wspierających pracowników niebędących nauczycielami akademickimi oraz pogłębiających wiedzę na temat praktyk w obszarze szkoleń i rozwoju, które sprawdziły się w innych organizacjach.

LISTOPAD

Uruchomienie **Europejskich Ścieżek Edukacyjnych**

European Education Pathways, EEP

Stworzenie oferty edukacyjnej siedmiu uczelni partnerskich funkcjonujących w ramach konsorcjum ENHANCE. Oferta obejmuje wyselekcjonowane kursy (z ujednoliconym systemem celów i efektów kształcenia, co umożliwia automatyczną uznawalność punktów ECTS) oraz narzędzie, które umożliwia studentom wybór kursu. EEP ENHANCE służą zwiększeniu mobilności studentów i ograniczeniu barier administracyjnych, ułatwiają możliwość wpisania zagranicznego kursu w plan studiów realizowany na macierzystej uczelni oraz nawiązywania międzynarodowych kontaktów.

ENHANCE Conversations na Politechnice w Akwizgranie

RWTH Aachen

Cykliczne spotkania przedsiębiorców, polityków, badaczy i zainteresowanych przyszłością Europy obywateli, którzy szukają innowacyjnych rozwiązań dla wyzwań naszej cywilizacji. Tematem wydarzenia była cyfryzacja i rozwój sztucznej inteligencji w kontekście różnorodności i włączenia. PW reprezentował ekspert z zakresu sztucznej inteligencji z WEITI.

2022

Opracowanie i prowadzenie przez PW ENHANCE Mentoring Programme

(współorganizacja PW z Uniwersytetem Chalmersa w Göteborgu)

System mentoringu dla start-upów uczelni ENHANCE, w którym uczestniczy 11 start-upów, w tym 3 związane z PW: AlphaPowders, działający na pograniczu branży materiałowej i chemicznej, tworzący produkty z proszku polimerowego dla branży druku; Scramjet, który oferuje kompleksową platformę transformacji danych, upraszczającą architekturę danych, umożliwiając użytkownikom uruchamianie niestandardowego oprogramowania obejmującego różne lokalizacje oraz Readiy – zespół zajmujący się tworzeniem oprogramowania na urządzenia elektroniczne, prototypowaniem i wdrażaniem produktu na rynek. Wszystkim start-upom przydzielono mentorów z uczelni ENHANCE, którzy oferują doradztwo w obszarach: walidacji pomysłów, rozwoju klienta, rozwoju biznesu, zrównoważonego rozwoju oraz internacjonalizacji.

Ponadto w 2022 r. Politechnika Warszawska, wspólnie z konsorcjantami ENHANCE, kontynuowała prace w projekcie ENHANCERIA pt. „European Universities of Technology Alliance Research and Innovation Action” finansowanym w ramach programu Horyzont 2020. W prace zaangażowane są zarówno osoby z grupy nauczycieli akademickich (NA), jak i nienauczycieli akademickich (NNA) z pięciu wydziałów (WZ, WEITI, WGiK, WIBHiŚ, WAINŚ), administracji centralnej (COP) i jednostek ogólnouczelnianych PW (CWM).

NERW i NERW 2 (POWER)

Projekty „NERW PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca” oraz „NERW 2 PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca” (współfinansowane ze środków Unii Europejskiej w ramach EFS, PO WER, Oś priorytetowa III – Szkolnictwo Wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych) miały na celu poprawę jakości funkcjonowania PW w obszarze zarządzania uczelnią oraz kształcenia, m.in. przez dostosowanie oferty dydaktycznej do potrzeb rynku pracy.

Projekt NERW PW, zakończony w październiku 2022, umożliwił wsparcie 6962 osób (z planowanych 4148), w tym 1380 pracowników i 5582 studentów. Swoje kompetencje dydaktyczne podniosło 377 nauczycieli akademickich, a kompetencje zarządcze – 1052 pracowników kadry kierowniczej i administracyjnej Uczelni (więcej w rozdziale 4.5. Rozwój i doskonalenie kadry, rys. 10 i 11). W ramach projektu utworzono nowe oraz zmodyfikowano istniejące już kierunki studiów i specjalności. W sumie zmianami objęto 51 kierunków studiów i specjalności.

18.2. Projekty krajowe

Projekty krajowe obejmują granty na badania naukowe, prace rozwojowe lub inne działania związane z działalnością naukową, m.in. upowszechnianie nauki, edukacja, otrzymane w programach i konkursach finansowanych z zewnętrznych źródeł krajowych i funduszy strukturalnych, w których realizacja zadań zgodnie z dokumentacją konkursową nie wymaga współpracy międzynarodowej.

Środki finansowe na projekty krajowe pozyskane przez PW w 2021 i 2022 r. pochodziły głównie z budżetu krajowego oraz z funduszy strukturalnych. Pozyskane środki to odpowiednio 73,58 mln zł w 2022 r., (względem 109,87 mln zł w 2021 r.) dla środków krajowych oraz 1,43 mln zł w 2022 r. (wobec 16,28 mln zł w 2021 r.) z funduszy strukturalnych i norweskich.

W 2022 r. podpisano 83 umowy na realizację projektów krajowych o łącznym dofinansowaniu dla PW 75,01 mln zł. W porównaniu do 2021 roku liczba podpisanych umów zmalała o 32, zaś kwota dofinansowania dla uczelni o 51,14 mln zł. Podobnie jak w zeszłym roku, najwięcej umów podpisano z NCN. W pierwszej piątce znalazły się konkursy OPUS, PRELUDIUM i MINIATURA, kolejne to MEiN: Polska Metrologia oraz Studenckie koła naukowe tworzą innowacje, ex aequo z SONATA (NCN) i Stypendium Start (FNP).

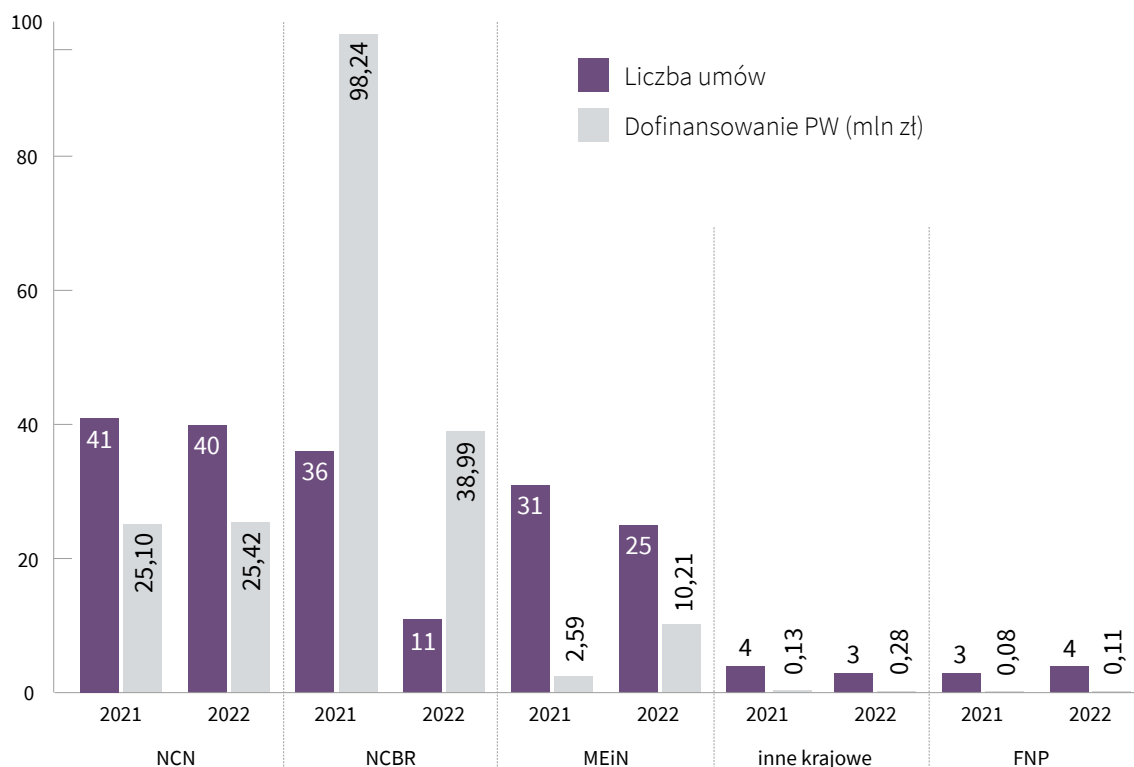
Umowy przynoszące najwyższe dofinansowanie dla PW to umowy podpisane z NCBR.

W 2022 r. nastąpił spadek liczby podpisanych umów i przyznanych środków, co może wynikać z tego, że nie wszystkie konkursy NCBR są ogłaszane co roku.

Mniej było również konkursów w ramach funduszy strukturalnych z powodu rozpoczęcia nowej perspektywy finansowej UE 2021-2027.

Rysunek 30.

Umowy na projekty krajowe podpisane w roku 2021 i 2022 – liczba i wartość

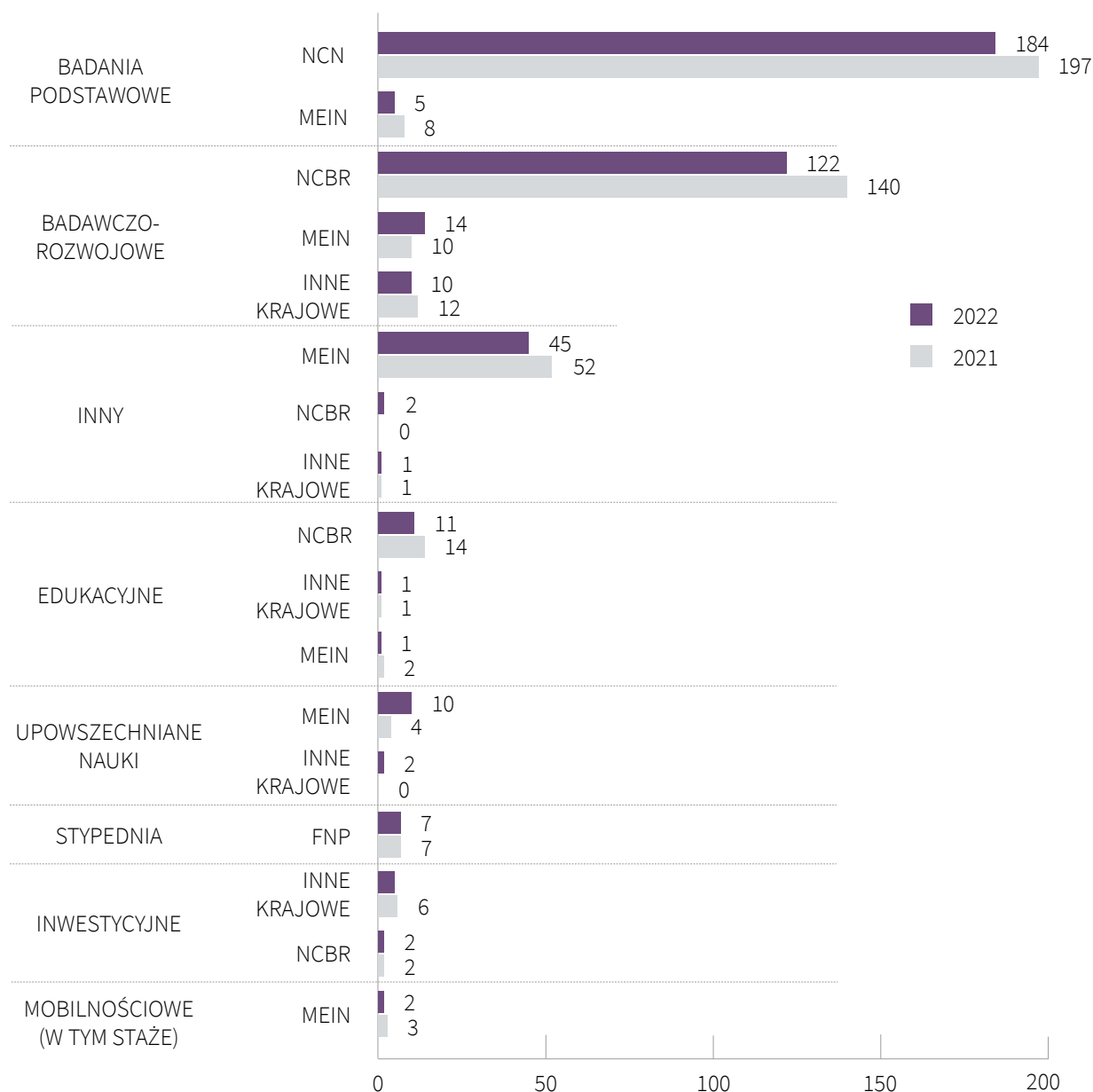


Źródło: opracowanie własne

W 2022 r. w PW realizowano 424 projekty krajowe, o 35 mniej niż w roku 2021 r. Najwięcej projektów krajowych dotyczyło badań podstawowych, finansowanych ze środków NCN, przede wszystkim w ramach konkursów OPUS i PRELUDIUM. Wśród najczęstszych konkursów, w ramach których w 2022 r. realizowano projekty na PW, znalazły się także Premia na Horyzoncie (dofinansowanie MEiN do projektów Horyzont 2020), projekty w zakresie badań naukowych i prac rozwojowych na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa (NCBR), ex aequo MINIATURA i SONATA (NCN) oraz LIDER (NCBR). Na dalszych pozycjach znalazły się TECHMATSTRATEG (NCBR), Studenckie koła naukowe tworzą innowacje (MEiN), SONATA BIS (NCN), Ścieżka dla Mazowsza (NCBR) i Szybka ścieżka dla Mazowsza (NCBR). W 2022 r., podobnie jak w 2021 r., stosunkowo dużo umów realizowano z MEiN w ramach przedsięwzięć Premia na Horyzoncie czy Granty na Granty, dofinansowujących udział polskich naukowców w projektach i konkursach Horyzont 2020, przypisanych na rys. 31. do kategorii „inne”.

Rysunek 31.

Projekty krajowe realizowane w roku 2021 i 2022 w podziale na rodzaje i źródła finansowania



Źródło: opracowanie własne

W 2022 r. złożono 431 wniosków na projekty krajowe, o 71 więcej niż w roku poprzednim, najwięcej w konkursach NCN: OPUS, SONATA, PRELUDIUM. Wśród złożonych wniosków dominują konkursy dla młodych naukowców (więcej wniosków niż w roku 2021).

18.3. Projekty międzynarodowe

Projekty międzynarodowe obejmują granty na badania naukowe, prace rozwojowe lub inne działania związane z pracą naukową (m.in. upowszechnianie nauki, edukacja) otrzymane w programach i konkursach finansowanych z zewnętrznych źródeł:

- zagranicznych, niezależnie, czy realizacja zadań zgodnie z dokumentacją konkursową wymaga współpracy międzynarodowej;
- krajowych i funduszy strukturalnych, w których realizacja zadań zgodnie z dokumentacją konkursową wymaga współpracy międzynarodowej.

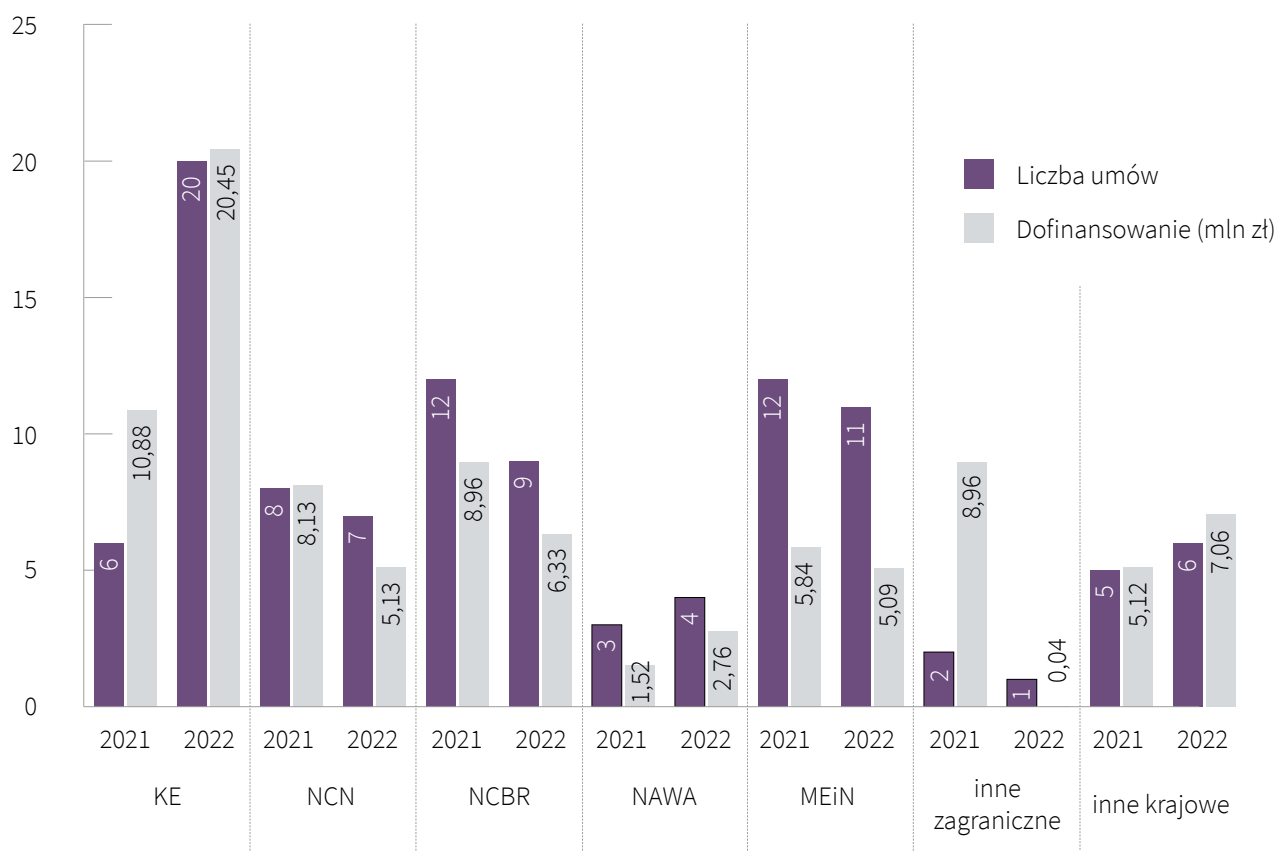
Środki finansowe na projekty międzynarodowe pozyskane przez PW w 2021 i 2022 r. pochodziły głównie ze źródeł zewnętrznych, przede wszystkim z badawczych programów unijnych, ale także z budżetu krajowego. W 2022 r. dofinansowanie uzyskane na projekty międzynarodowe wyniosło:

- Środki zagraniczne: 27,55 mln zł (24,72 w 2021 r.), ▲
- Środki krajowe: 17,60 mln zł (18,99 w 2021 r.) ▼
- Fundusze strukturalne i norweskie: 1,72 mln zł (5,69 w 2021 r.) ▼

W 2022 r. podpisano 58 umów na realizację projektów międzynarodowych o łącznym dofinansowaniu dla PW 46,86 mln zł. W porównaniu do roku 2021 to o 10 umów więcej, choć na mniejsze o 2,54 mln zł łączne dofinansowanie. Najwięcej umów podpisano z Komisją Europejską w ramach konkursów Horyzont Europa i Erasmus+, z którego uzyskano też najwyższe łączne dofinansowanie dla PW (rysunek 31).

W 2022 r., podobnie jak w 2021 r. podpisano sporo umów z MEiN w konkursach: Najlepsi z najlepszych (współfinansowanego z Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, wspierającego uczestnictwo studentów w międzynarodowych konkursach, zawodach lub konferencjach) oraz Wsparcie udziału polskich zespołów naukowych w międzynarodowych projektach infrastruktury badawczej. W czołówce konkursów, w których podpisano umowy grantowe, znalazł się także Weave-UNISONO (NCN).

Rysunek 32.

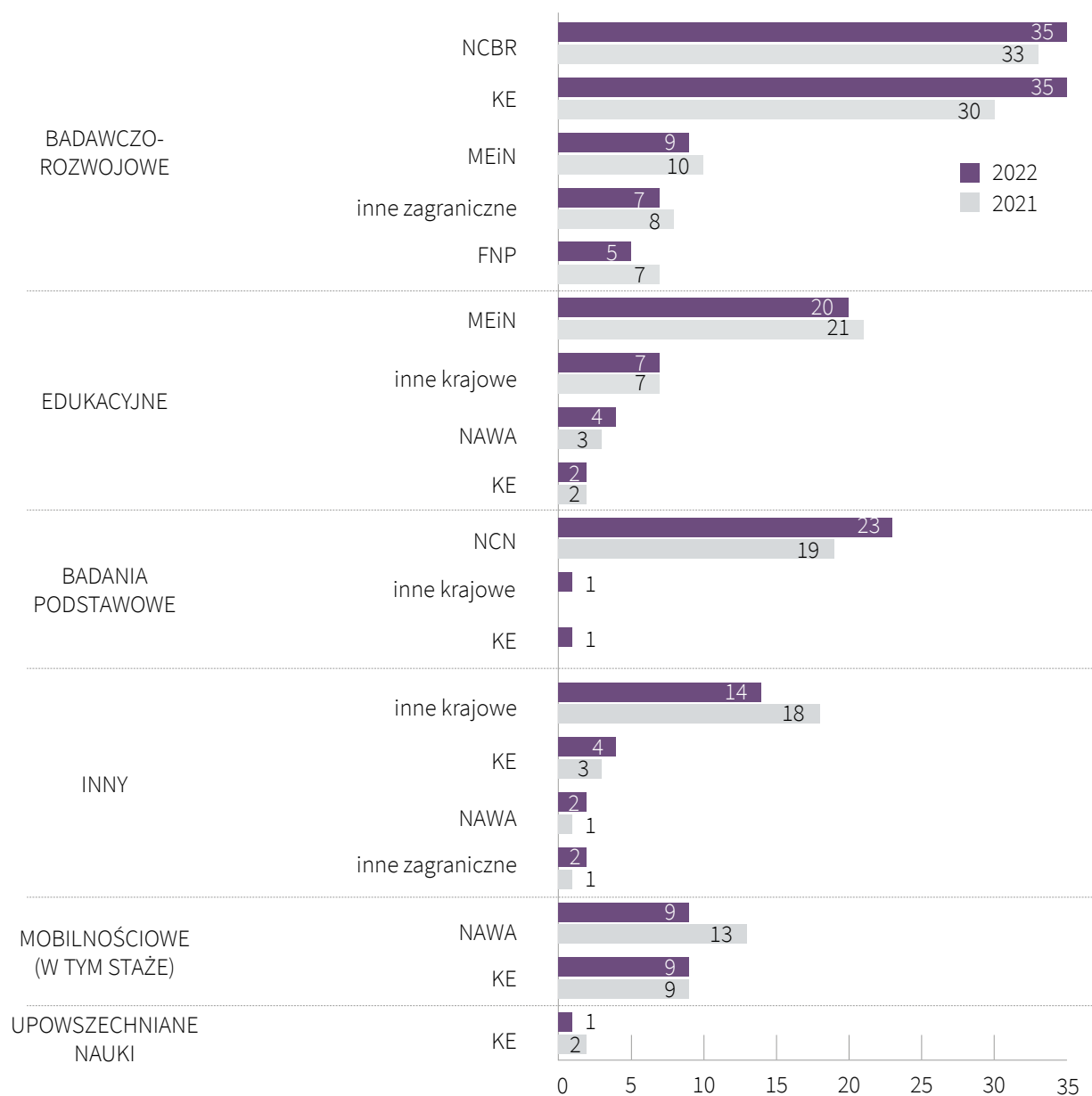
Liczba i wartość umów Politechniki Warszawskiej na projekty międzynarodowe

Źródło: opracowanie własne

W 2022 r. w PW realizowano 190 projektów międzynarodowych, o 3 więcej niż w roku 2021 r. Najwięcej projektów międzynarodowych (rys. 33) to projekty badawczo-rozwojowe finansowane z unijnych programów ramowych Horyzont 2020 i Horyzont Europa, ale także z programów międzynarodowych NCBR, zwłaszcza sieci ERA-NET i współpracy dwustronnej z Tajwanem. W 2022 r. realizowano też projekty w ramach współpracy dwustronnej NCN, m.in. z Chinami (SHENG), Norwegią (GRIEG).

Rysunek 33.

Projekty międzynarodowe PW realizowane w roku 2021 i 2022 w podziale na rodzaje i źródła finansowania



Źródło: opracowanie własne

W 2022 r. złożono 191 wniosków na projekty międzynarodowe, o 29 więcej niż w roku poprzednim. Najwięcej złożono w konkursach programu UE Horyzont Europa i Erasmus+. Były to konkursy: w klastrze 5 (Climate, Energy and Mobility), 4 (Digital, Industry and Space), Działaniach Marii Skłodowskiej-Curie – Doctoral Networks oraz w Akcji 2 programu Erasmus+ - Partnerstwa w zakresie współpracy.

Internacjonalizacja



Podrozdziały

19. Umiędzynarodowienie uczelni

20. Wymiany międzynarodowe osób studiujących i pracujących w PW

19. Umiejdzynarodowienie uczelni

Za podejmowanie nowych inicjatyw międzynarodowych w obszarze kształcenia, badań naukowych, współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, mobilności i promocji zagranicznej odpowiada Centrum Współpracy Międzynarodowej (CWM), które dodatkowo koordynuje i wspiera działania podejmowane przez inne jednostki PW, w tym Wydziały.

Politechnika Warszawska w ramach współpracy międzynarodowej posiada członkostwo w organizacjach, stowarzyszeniach i sieciach akademickich, m.in.:

CESAER

eua EUROPEAN
UNIVERSITY
ASSOCIATION

SEFI
European Society for
Engineering Education

ENHANCE

Partnerstwo PW z 9 czołowymi politechnikami europejskimi w ENHANCE Alliance przekłada się na aktywną współpracę w obszarach kształcenia, w tym Europejskie Ścieżki Kształcenia i krótkie formy kształcenia (szkoły letnie, warsztaty), nowoczesne metody nauki języków obcych (tandemy językowe), badań naukowych, przedsiębiorczości, w tym mentoringu dla start-upów, a także mobilności i promocji zagranicznej (więcej o współpracy w ENHANCE w 18.1 Ogólnouczelniane projekty strategiczne).

Ponadto w ramach współpracy międzynarodowej PW:

- nawiązuje i utrzymuje relacje zagraniczne ważne dla Uczelni,
- zawiera międzyuczelniane i międzywydziałowe umowy i porozumienia współpracy,
- organizuje uczestnictwo studentów oraz pracowników w programach międzynarodowej wymiany akademickiej,
- stale dąży do umiejdzynarodawiania szkół doktorskich i studiów doktoranckich,
- wspomaga uczestnictwo studentów i doktorantów PW we wspólnych studiach prowadzonych we współpracy z uczelniami zagranicznymi,
- wspomaga uczestnictwo zespołów badawczych w międzynarodowych programach naukowo-badawczych oraz udział pracowników i studentów w projektach badawczych,
- wspomaga przygotowanie wspólnych publikacji,
- organizuje konferencje naukowe,
- realizuje wspólne projekty z wiodącymi przedstawicielami przemysłu zagranicznego,
- organizuje wyjazdy krótko- i długoterminowe, obsługuje delegacje przyjeżdżające i wyjeżdżające,
- współpracuje z polskimi placówkami dyplomatycznymi za granicą oraz utrzymuje kontakty z zagranicznymi przedstawicielstwami dyplomatycznymi w Polsce,
- prowadzi rekrutację kandydatów zagranicznych i promocję oferty edukacyjnej PW za granicą,

- realizuje działania integrujące studentów zagranicznych Politechniki Warszawskiej ze społecznością akademicką Uczelni, m.in. w programie Studentów Ambasadorów PW.

W ramach ogólnouczelnianego projektu strategicznego Inicjatywa Doskonałości Uczelnia Badawcza (IDUB) (MEiN) w obszarze „Umiędzynarodowienie” w 2022 roku:

- Uruchomiono specjalny program wsparcia osób poszkodowanych przez wojnę w Ukrainie (w 2022 r. przyznano 17 grantów z 8 wydziałów na łączną kwotę 1,6 mln zł);
- Kontynuowano program POSTDOC PW, służący wzmocnieniu potencjału badawczego PW poprzez zatrudnienie nowych adiunktów i pracowników niebędących nauczycielami akademickimi w grupach pracowników naukowo-badawczych i naukowo-technicznych: przeprowadzono dwie edycje konkursów, w których przyznano 18 grantów na łączną kwotę 7,7 mln zł;
- Kontynuowano program Mobility PW na finansowanie wyjazdów zagranicznych pracowników i doktorantów PW. W 2022 r. ogłoszono w jego ramach 3 konkursy na wyjazdy zagraniczne doktorantów i pracowników PW: (II konkurs Mobility miał dwa etapy: czerwiec (21 zgłoszeń, 12 przyznanych mobilności) i sierpień (56 zgłoszeń, 27 przyznanych mobilności), III konkurs Mobility: listopad (14 wniosków, 13 przyznanych mobilności), IV konkurs Mobility: grudzień (7 zgłoszeń, 5 mobilności);
- Opracowano projekt architektoniczny Welcome Point.

Międzynarodową współpracę naukowo-badawczą opisano w rozdziale 18.3 Projekty międzynarodowe. Dane dotyczące dydaktyki przedstawiono w rozdziale: 12. Nurt kształcenia międzynarodowego.

19.1. Porozumienia o współpracy

Współpraca bilateralna pomiędzy Politechniką Warszawską a instytucjami i uczelniami zagranicznymi jest prowadzona na podstawie:

- uczelnianych lub wydziałowych umów o współpracy (Agreements) podpisywanych przez Rektora lub dziekana wydziału (upoważnionego przez Rektora);
- uczelnianych lub wydziałowych porozumień o współpracy (Memorandum of Understanding) podpisywanych przez Rektora lub dziekana wydziału (upoważnionego przez Rektora);
- uczelnianych lub wydziałowych listów intencyjnych (Letters of Intent) podpisywanych przez Rektora lub dziekana wydziału.

Rysunek 34.

Porozumienia o współpracy – zestawienie za 2022 r.

Umowy	Porozumienia	Listy intencyjne
- University of Naples, Federico II, Włochy; - Politecnico Di Milano, Włochy; - Lviv Polytechnic National University, Ukraina; - Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture, Ukraina; - Vilnius Gedyminas Technical University, Litwa	- Liverpool John Moores University, Wielka Brytania; - University of Cape Town, RPA	- Azerbaijan University of Architecture and Construction, Azerbejdżan - Dubna State University, Rosja; - University of Osnabruck, Niemcy; - Tashkent State Transport University, Uzbekistan

Źródło: opracowanie własne

19.2. Wizyty delegacji zagranicznych w PW

Jedną z wielu form współpracy międzynarodowej są wizyty oficjalnych delegacji z uczelni oraz instytucji współpracujących z PW. Celem wizyt jest nawiązanie współpracy lub ocena już prowadzonej współpracy oraz perspektyw i kierunków jej rozwoju. Delegacje przyjmują władze Uczelni, a od strony organizacyjnej wizyty wspiera Centrum Współpracy Międzynarodowej. Niektóre wizyty finalizowane są podpisaniem umowy o współpracy.

Z powodu sytuacji epidemiologicznej większość spotkań oraz wydarzeń międzynarodowych w 2022 r., w których uczestniczyły władze Uczelni, odbyła się online, m.in. ENHANCE Launch Event i ENHANCE Conversations.

Stacjonarnie zrealizowano spotkanie organów zarządzających konsorcjum ENHANCE (Board of Directors, Steering Committee, maj 2022) z udziałem 39 rektorów, prorektorów i dyrektorów współpracy międzynarodowej ze wszystkich uczelni partnerskich konsorcjum, poświęcone omówieniu strategicznych kierunków rozwoju ENHANCE do roku 2030 w kontekście założeń Strategii dla „Uniwersytetów europejskich” opracowanej przez Komisję Europejską.

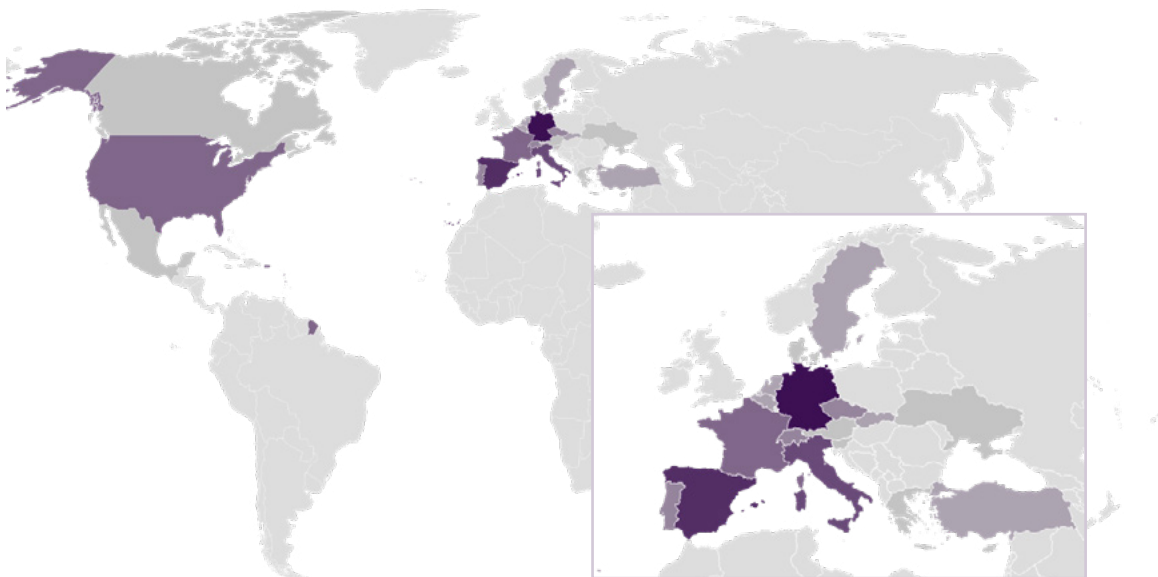
Ponadto, stacjonarne spotkania odbyły się z Sekretarzem Generalnym CESAER, Davidem Bohmertem (maj 2022); przedstawicielami King Abdullah University of Science and Technology (KAUST) Arabia Saudyjska (październik 2022); przedstawicielami instytucji rządowych z Singapuru (listopad 2022); oraz przedstawicielami Ambasady Belgii oraz firmy Embuild Vlaanderen (listopad 2022).

20. Wymiany międzynarodowe osób studiujących i pracujących w PW

W okresie 01.01.2022-31.12.2022 Biuro Wyjazdów Zagranicznych zrealizowało 2413 wyjazdów do 63 krajów z czego najwięcej do Niemiec (307), Hiszpanii (269), Włoch (230) i USA (187).

Rysunek 35.

Główne kierunki wyjazdów zagranicznych



Rysunek 36.

Źródło: opracowanie własne

Liczba wyjazdów zagranicznych do poszczególnych krajów w 2022

Lp.	Kraj	Liczba wyjazdów	Lp.	Kraj	Liczba wyjazdów
1.	Niemcy	307	13.	Niderlandy	52
2.	Hiszpania	269	14.	Grecja	47
3.	Włochy	230	15.	Dania	40
4.	Stany Zjednoczone	187	16.	Austria	36
5.	Francja	183	17.	Malta	33
6.	Szwajcaria	116	18.	Słowenia	21
7.	Portugalia	114	19.	Kanada	19
8.	Czechy	112	20.	Cypr	16
9.	Szwecja	80	21.	ZEA	10
10.	Turcja	76	22.	Ukraina	3
11.	Belgia	60	23.	Meksyk	2
12.	Słowacja	52	24.	40 innych krajów	348

Źródło: opracowanie własne

Celami podróży były w głównej mierze wydarzenia naukowe oraz studia.

Rysunek 37.

Liczba wyjazdów zagranicznych w podziale na cele podróży

Lp.	Kraj	Liczba wyjazdów
1.	udział w imprezach naukowych	790
2.	studia wyższe	339
3.	wyjazdy szkoleniowe	138
4.	prowadzenie badań naukowych	41
5.	staże naukowe i badawcze	16
6.	staże dydaktyczne	13
7.	wyjazdy organizacyjne	2
8.	inne	1074

Źródło: opracowanie własne

W okresie sprawozdawczym Politechnika Warszawska uczestniczyła w następujących europejskich programach edukacyjnych:

- ERASMUS+ Akcja 1,
 - projekt KA131 „Mobilność studentów i pracowników uczelni (współpraca z krajami programu)”;
 - projekt KA107 i KA171 „Mobilność studentów i pracowników uczelni (współpraca z krajami partnerskimi)”;
 - „Wspólne studia magisterskie Erasmus Mundus”;
- ERASMUS+ Akcja 2 „Współpraca na rzecz innowacji i wymiany dobrych praktyk – Partnerstwa strategiczne” oraz „Budowanie potencjału w szkolnictwie wyższym w krajach partnerskich”;
- program ATHENS;
- inne programy wymian zagranicznych.

Partnerzy PW w ramach projektów KA107 i KA171 to:

- Chiny: North University of China, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, Tianjin University, Tianjin University of Technology



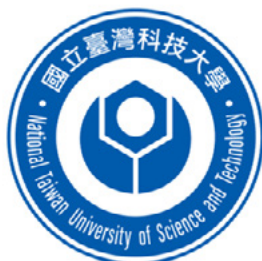
- Korea Południowa: Kyungpook National University



- Ukraina: National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”, National Technical University Kharkiv Polytechnical Institute “KPI”, Lviv Polytechnic National University



- Tajwan: National Taiwan University of Science and Technology



W ramach ERASMUS+ Akcji 1 Politechnika Warszawska podpisała z Fundacją Rozwoju Systemu Edukacji umowę, na podstawie której na r. ak. 2022/23 uzyskała następujące środki finansowe:

- 950 800 euro na wyjazdy studentów na studia,
- 77 220 euro na wyjazdy studentów na praktyki,
- 23 940 euro na wyjazdy nauczycieli akademickich w celu prowadzenia zajęć dydaktycznych,
- 23 940 euro na wyjazdy pracowników w celach szkoleniowych,
- 99 800 euro na organizację wymiany studentów i pracowników (przy założeniu ogólnej liczby 360 wyjazdów).

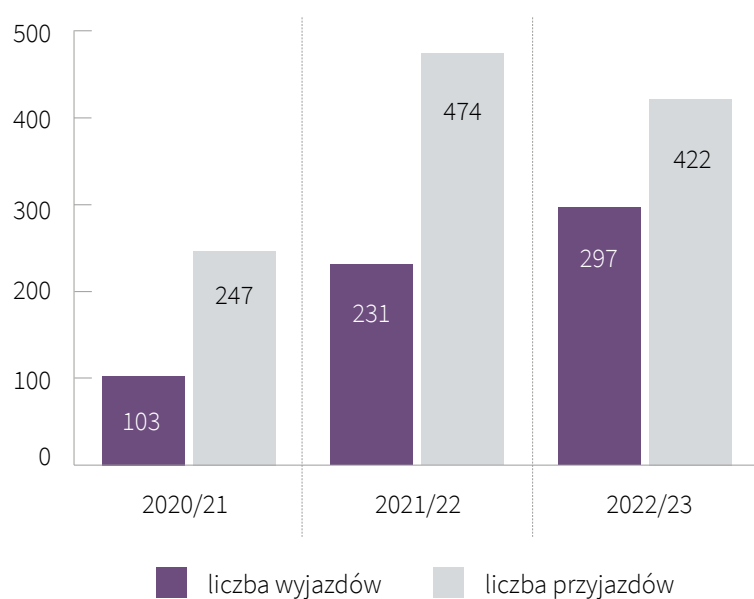
Wyjazdy i przyjazdy na studia w roku akademickim 2022/23 w ramach Programu Erasmus+:

Wyjazdy na studia	Przyjazdy na studia do PW
297 Wyjeżdżających osób	422 Przyjeżdżających osób
21 Liczba destynacji	16 Liczba krajów pochodzenia
WEiTI 57 osób Najwięcej wyjeżdżających	WEiTI 118 osób Najczęściej wybrany wydział
Hiszpania 86 osób Najpopularniejsza destynacja	Hiszpania 141 osób Najczęstszy kraj pochodzenia

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 38.

Liczba studentów wyjeżdżających i przyjeżdżających w ramach programu ERASMUS+



Zobacz załącznik

Źródło: opracowanie własne

Wyjazdy na praktyki w roku akademickim 2022/23 w ramach Programu Erasmus+ **zrealizowało 27 osób** (w poprzednich semestrach: 8 w roku 2021/22 i 6 w roku 2020/21). Praktyki mogą być realizowane w zagranicznych instytucjach, przedsiębiorstwach, firmach, uniwersytetach, placówkach naukowo-badawczych i innych miejscach (pracownie architektoniczne, muzea, biblioteki etc.) we wszystkich krajach partnerskich programu. Kierunki wybierane przez praktykantów to: Francja, Niemcy, Holandia, Dania, Czechy, Włochy, Portugalia, Belgia i Austria.

Wspólne studia magisterskie Erasmus Mundus (Erasmus Mundus Joint Master Degree – EMJMD) to studia drugiego stopnia o międzynarodowym charakterze, prowadzone przez konsorcja uczelni. W ramach tej akcji – oraz poprzedniej edycji ERASMUS MUNDUS – Politechnika Warszawska realizuje w sumie trzy projekty, które w r. ak. 2022/23 obejmowały łącznie **41 osób studiujących**:

- na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa – projekt JEMARO+ (nr umowy 612972-EPP-1-2019-1-FR-EPPKA1-JMD-MOB-JP), instytucja koordynująca: Ecole Centrale de Nantes – Francja;
- na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska – projekt EuroAqua+ (nr projektu 609701-EPP-1-2019-1-FR-EPPKA1-JMD-MOB), instytucja koordynująca: Universite de Nice Sophia Antipolis – Francja;
- na Wydziale Chemicznym – projekt M.E.S.C.+ (nr projektu 512058-1-2010-1-FR-EMMC), instytucja koordynująca: Universite de Picardie Jules Verne, Amiens – Francja (projekt realizowany w ramach Akcji 1 działającego do 2014 roku programu ERASMUS MUNDUS).

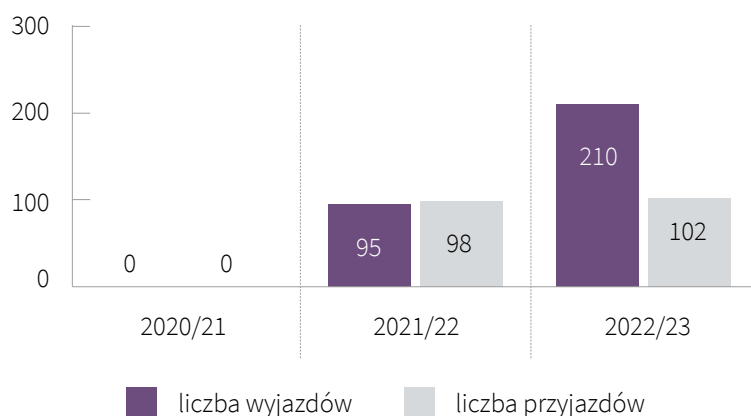
Umieźdzynarodowienie kadry – otrzymane fundusze umożliwiły organizację 19 wyjazdów nauczycieli akademickich (dotychczas zrealizowano 11 wyjazdów do 7 krajów europejskich: Francja, Niemcy, Czechy, Litwa, Austria, Węgry, Włochy). Z kolei z możliwości **wyjazdów pracowników w celach szkoleniowych** skorzystały 22 osoby (wyjazdy do 11 krajów europejskich: Włochy, Hiszpania, Estonia, Litwa, Niemcy, Portugalia, Turcja, Francja, Irlandia, Słowacja, Węgry).

Program ATHENS

Utworzony w 1997 roku ATHENS to prestiżowy program edukacyjny, mający na celu realizację zajęć dydaktycznych w grupach międzynarodowych składających się ze studentów czołowych europejskich uczelni technicznych. Studenci wyjeżdżają do uczelni partnerskich 2 razy w roku na 1 tydzień. Każda z nich obejmuje dwie obowiązkowe części: pięciodniowy intensywny kurs (30 godzin) oraz program kulturalny (około 10 godzin).

W r. ak. 2022/23 PW wzięła udział w sesjach Listopad 2022 i Marzec 2023, oferując w każdej z nich po 2 kursy przygotowane przez Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych oraz Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa. Łącznie w sesjach w kursach oferowanych przez 10 instytucji partnerskich wzięło **udział 210 studentów PW**, zaś **do PW przyjechało 102 studentów z 12 instytucji partnerskich**.

Rysunek 39.

Liczba studentów wyjeżdżających i przyjeżdżających w ramach programu ATHENS

Źródło: opracowanie własne

Szczegółowe dane o wyjazdach i przyjazdach, w tym w ramach innych programów i umów bilateralnych, zawarto w Aneksie.

[Zobacz załącznik](#)

W ramach innych programów wymian zagranicznych, m.in. umów z krajami pozaeuropejskimi dotyczącymi wymiany studentów, programów edukacyjnych i stypendialnych, realizowano pobyty długo- i krótkoterminowe. Skorzystało z nich 4 studentów i 10 doktorantów, na PW przyjechało 7 doktorantów. Ponadto, wymiany w ramach umów bilateralnych pozwoliły na wyjazdy 23 studentów i 2 doktorantów oraz przyjazd do PW 43 studentów i 2 doktorantów.

Program „MISTRZOWIE DYDAKTYKI”

W 2022 roku CWM kontynuowało realizację programu „Mistrzowie dydaktyki”, którego celem jest umiędzynarodowienie kadry dydaktycznej poprzez udział w szkoleniach w najlepszych ośrodkach akademickich w Europie oraz podniesienie kompetencji w zakresie stosowania nowoczesnych, innowacyjnych metod dydaktycznych (realizacja w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego).

W stacjonarnych szkoleniach zagranicznych w 2022 roku wzięło udział 12 pracowników dydaktycznych PW, wyjeżdżających do Danii (Uniwersytet w Aarhus, 5 osób), Wielkiej Brytanii (Uniwersytet College London, 3 osoby), Holandii (Uniwersytet w Groningen, 3 osoby) i Belgii (Uniwersytet w Gandawie, 1 osoba).

Program PROM PW 2

Celem Programu PROM – Międzynarodowa wymiana stypendialna doktorantów i kadry akademickiej jest doskonalenie kompetencji doktorantów i kadry akademickiej z Polski i zagranicy, w tym pochodzących spoza UE, poprzez międzynarodową wymianę stypendialną oraz uczestnictwo doktorantów i kadry akademickiej w krótkich formach kształcenia (trwających od 5 do 30 dni). Program PROM jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój.

W ramach projektu PROM PW 2 o budżecie ponad 1,15 mln zł zaplanowano 84 mobilności – 74 wyjazdy dla doktorantów oraz 10 przyjazdów dla przedstawicieli kadry akademickiej. W okresie sprawozdawczym wyjechało 14 doktorantów do 10 krajów, a na PW przyjechał 1 doktorant z Wielkiej Brytanii.

Mobilności w projektach naukowo-badawczych

Ponadto w ramach innych projektów, w tym naukowo-badawczych, odbyły się:

- wymiana pracowników służąca zacieśnianiu współpracy międzynarodowej i/lub międzysektorowej (Horyzont 2020 – działania w MSCA, RISE),
- staże młodych naukowców z PW w zagranicznych ośrodkach naukowych (MEiN – Mobilność Plus, NCN – Sonata),
- przyjazdy młodych naukowców na staże zagraniczne w ramach studiów doktoranckich (Horyzont 2020 – MSCA, European Training Network),
- przyjazdy naukowców z zagranicy w celu realizacji badań na PW (Horyzont 2020 – Widening Fellowships, fundusze norweskie, NCBR – Wsparcie Ukraińskich Naukowców w ramach Funduszu Współpracy Dwustronnej, fundusze strukturalne FNP – Homing).

Projekt „Solidarni z Ukrainą – Uniwersytety europejskie”

W 2022 r. złożono do NAWA wnioski o realizację projektu „Solidarni z Ukrainą – Uniwersytety Europejskie”, w ramach którego planowany jest udział pracowników naukowych i studentów z Politechniki Lwowskiej i Politechniki Kijowskiej w działaniach realizowanych przez Politechnikę Warszawską w ramach konsorcjum ENHANCE (szkoła letnia i zimowa), a także w wizytach studyjnych, stażach, konferencjach i kursach językowych organizowanych w PW. W ramach projektu zaplanowano 116 mobilności pracowników i studentów z Ukrainy do PW.

Relacje z otoczeniem społeczno - gospodarczym



Podrozdziały

- 21. Obszary współpracy
- 22. Wpływ PW na otoczenie
- 23. Gospodarka oparta na innowacjach

21. Obszary współpracy

21.1. Współpraca z instytucjami publicznymi

Politechnika Warszawska prowadzi szereg działań służących wzmocnieniu współpracy z instytucjami publicznymi. Wśród zdefiniowanych form współpracy w 2022 r. wymienić należy współpracę mającą na celu m.in.: realizację wspólnych projektów naukowo-badawczych lub edukacyjnych, partycypację w procesie rozwoju społecznego (tj. w wymiarze ekonomicznym, cywilizacyjnym, etycznym, kulturowym), podnoszenie konkurencyjności i innowacyjności Polski, a także udział w konsultacjach społecznych krajowych i regionalnych dokumentów strategicznych.

W 2022 r. PW współpracowała z poniższymi instytucjami realizując m.in.:

- Konferencję CPK Day, podczas której poruszone zostały zagadnienia dotyczące budowy i rozwoju Centralnego Portu Komunikacyjnego, jego wpływu na gospodarkę i środowisko;
- konkursy „Startuj z Mazowsza” oraz „Innowator Mazowsza” służące rozwojowi przedsiębiorczości z uwzględnieniem młodych firm technologicznych;
- nagranie materiału informacyjnego o współpracy przemysł-nauka, który został zamieszczony w kursie Polskiego Funduszu Rozwoju pt. „Współpraca w projektach B+R”;
- prezentację potencjału województwa mazowieckiego w związku z negocjacjami dotyczącymi ulokowania w nim inwestycji zagranicznych.



Miasto
Stołeczne
Warszawa



Ministerstwo
Rozwoju i Technologii



Ministerstwo Funduszy
i Polityki Regionalnej





14 maja 2022 r. Politechnika Warszawska otworzyła **laboratorium Ośrodka Badań Lotniczych i Kosmicznych na lotnisku w Przasnyszu**. To unikalne w skali kraju i Europy miejsce, gdzie prowadzone są badania nad bezzałogowymi statkami powietrznymi oraz technologiami radarowymi. Ośrodek powstał dzięki współpracy z władzami samorządowymi oraz administracją rządową i został dofinansowany ze środków Unii Europejskiej.

21.2. Współpraca z pracodawcami

Jednostki PW, w tym wydziały, stale współpracują z pracodawcami. Rezultaty współpracy pracodawców z Biurem Karier PW w 2022:

- **56 firm i instytucji** zaangażowanych w organizację wydarzeń skierowanych do studentów;
- **43 wydarzenia** związane z rynkiem pracy i rozwojem zawodowym (w tym webinary, sesje Assessment Center, symulacje rozmów kwalifikacyjnych, spotkania rekrutacyjne, sesje Q&A, dni otwarte w firmach);
- **1627 uczestników** webinarów, prezentacji, spotkań z pracodawcami;
- 1 stacjonarna edycja **Business Networking Day**⁸ ;
- **5350 studentów** PW biorących udział w Targach Pracy IT (BRK było współorganizatorem targów) – w tym 2 edycje zdalne, 2 edycje stacjonarne;
- **10 umów sponsoringowych, 22 kampanie promocyjne** i inne działania wynikające ze współpracy ze sponsorami;
- **5 spotkań** z cyklu wymiany doświadczeń między rekruterami a doradcami zawodowymi Biura Karier PW.

⁸ Wydarzenie organizowane na wybranym wydziale i skupiające kilku pracodawców branżowo związanych z profilem studentów wydziału. W 2022 roku, pierwszy raz od czasu zakończenia pandemii powrócono do organizacji projektu w formie stacjonarnej podczas Dnia Otwartego Instytutu Elektroenergetyki PW.

21.3. Relacje z absolwentami

Działania realizowane przez Politechnikę Warszawską, które mają na celu zacieśniać relacje z absolwentami i budować z tą grupą długotrwałe związki, oparte są na wzajemnej współpracy, wymianie wiedzy i doświadczeń. Działania te są realizowane poprzez:

- Stowarzyszenie Absolwentów i Przyjaciół Politechniki Warszawskiej, które za podstawowy cel stawia sobie propagowanie osiągnięć Politechniki Warszawskiej i dokonań jej absolwentów, wspiera wysiłki władz Uczelni na rzecz jej rozwoju, działa w kierunku integracji środowiska absolwentów i przyjaciół PW oraz Wydziałowe Stowarzyszenia Absolwentów (m.in. na Wydziale Elektrycznym);
- Strefę Absolwentów na wybranych wydziałowych stronach www;
- wydziałowe uroczystości rozdania dyplomów ukończenia studiów;
- zjazdy absolwentów (m.in. VIII Zjazd Stowarzyszenia Absolwentów Inżynierii Materiałowej PW);
- „Success stories” (realizacja: Dział Badań i Analiz) tworzone, by pokazać odmienne ścieżki osiągania celów zawodowych absolwentów Politechniki Warszawskiej;

Działalność Biura Karier w obszarze współpracy z absolwentami obejmuje następujące projekty i działania:

- usługi z obszaru wsparcia rozwoju kariery zawodowej (konsultacje, warsztaty, oferty pracy, doradztwo i coaching);
- prowadzenie Strefy Absolwentów na portalu BK PW umożliwiającej m.in. kontakt ze Stowarzyszeniem Absolwentów czy zapoznanie się z dotychczasowymi raportami badania Monitoring Karier Zawodowych Absolwentów; dostępna jest również Strefa Kariery Absolwenta;
- wsparcie absolwentów-pracodawców w poszukiwaniu wśród studentów PW pracowników, stażystów, praktykantów;
- prowadzenie platformy rekrutacyjnej Career Center na portalu BK PW dla międzynarodowych odbiorców;
- na portalu LinkedIn Biura Karier PW stały kontakt z absolwentami i możliwość bezpośredniego dotarcia z informacją o inicjatywach, które są dedykowane absolwentom i które organizuje Biuro Karier lub inne jednostki PW;
- realizacja Programu Mentoringowego PW, w ramach którego absolwenci pełnią rolę mentorów wobec studentów PW (mentees/podopiecznych). Program rozwijany jest od 2019 roku.

Pozostałe formy wsparcia startu zawodowego w PW można poznać w rozdziale 5.6 Przedsiębiorczość studencka.

22. Wpływ PW na otoczenie

22.1. Działania dla otoczenia

W ewaluacji jednostek naukowych prowadzonej przez MEiN jednym z kryteriów oceny jest międzynarodowy zasięg badań, ich przełomowe znaczenie oraz interdyscyplinarność. W najnowszej ewaluacji aż 7 osiągnięć badawczych PW w pięciu dyscyplinach otrzymało najwyższe możliwe noty (120 punktów), a 14 osiągnięć otrzymało noty bardzo wysokie (90 punktów i więcej). Oznacza to, że prace naukowe i badawcze w PW istotnie przyczyniają się do poprawy jakości życia, środowiska i gospodarki.

W ramach finansowanych z programu IDUB badań politechniczni naukowcy pracowali m.in. nad aplikacją mobilną, która ma wspomóc terapię uzależnienia od alkoholu, szukali alternatywnych źródeł wody dla rolnictwa w postaci dezynfekowanych ścieków oczyszczonych, a także pracowali nad opracowaniem nowatorskiej metodyki, która pozwoli na zwiększenie szczegółowości uzyskiwanych wyników w badaniach jakości życia mieszkańców, a tym samym na zapewnienie samorządom i mieszkańcom danych potrzebnych dla planowania zrównoważonego rozwoju.

W zakresie komunikacji oraz aktywności w przestrzeni publicznej rok 2022 to kolejny, w którym wydarzenia zewnętrzne determinują wiele działań Politechniki Warszawskiej. O ile w latach poprzednich głównym czynnikiem była pandemia COVID-19, o tyle w roku 2022 była to inwazja Rosji na Ukrainę w dniu 24 lutego 2022 r. Politechnika Warszawska podjęła szereg działań pomocowych zarówno dla Ukrainy i jej obywateli, jak i dla studentów oraz pracowników Politechniki Warszawskiej pochodzenia ukraińskiego. Wśród najważniejszych wymienić można:

- utworzenie i prowadzenie oddzielnego kanału tematycznego „Solidarni z Ukrainą” na Forum Pracowników PW dedykowanego pomocy uchodźcom z Ukrainy, zarówno w obszarze bytowym, jak i kryzysu psychicznego;
- centralną zbiórkę pieniężną, w trakcie której zebrano 108 392 zł. Pieniądze zostały przekazane Narodowemu Bankowi Ukrainy;
- centralną zbiórkę materialną, w trakcie której zbierano leki i środki opatrunkowe (przekazane do Ukrainy) oraz żywności, kosmetyki, odzież (przekazane do PCK oraz bezpośrednio do osób potrzebujących);
- wsparcie psychologiczne ze strony psychologów z Biura ds. Społecznej Odpowiedzialności Uczelni;
- zbiórki i działania prowadzone przez wydziały i jednostki Politechniki Warszawskiej, w tym aukcje i koncerty charytatywne;
- darmową pomoc w tłumaczeniu dokumentów, dodatkowe kursy języka polskiego oraz platformę „The Ukrainian language room” dla ukraińskich pracowników, doktorantów i studentów w ramach Tandemów Językowych konsorcjum ENHANCE, z której skorzystało 215 osób;

- zapewnienie zakwaterowania uchodźcom – 100 osób zakwaterowano w ośrodku wypoczynkowym PW, 24 w pokojach gościnnych, 505 w domach studenckich, ponad 50 w mieszkaniach pracowników;
- rejestrację studentów z Ukrainy pragnących kontynuować naukę w Polsce – przyjęto 250 aplikacji, 54 osób rozpoczęło studia i otrzymało stypendium;
- zatrudnienie 18 uchodźców z Ukrainy, w tym 12 osób w ramach Programu wsparcia dla osób poszkodowanych przez wojnę w Ukrainie (IDUB) na stanowiska administracyjne i naukowe;
- organizację warsztatów dla dzieci, młodzieży i dorosłych z Ukrainy: kursów z matematyki, informatyki, fizyki i chemii, warsztatów, konsultacji, pokazów, kursu biznesu (prowadzonego wraz z Uniwersytetem Stanforda). Przeprowadzono także Hackaton dla Ukrainy, na Wydziale Architektury stworzono miejsce do pracy kreatywnej, rozpoczęto również prace nad modułowym osiedlem dla uchodźców.

PW włączyła się także w Wielką Orkiestrę Świątecznej Pomocy 2022, podczas której zebrano do papierowych puszek i eSkarbonki PW w sumie 18 579,85 zł (7 239,85 zł stacjonarnie i 11 340 zł online, w tym ponad 4 000 zł w trakcie licytacji na żywo).

22.2. Promocja i komunikacja PW

W 2022 r. prowadzone były działania promocyjne i komunikacyjne, których celem jest utrzymanie pozytywnego wizerunku Politechniki Warszawskiej wśród kandydatów na studia wszystkich stopni oraz wśród partnerów naukowych i biznesowych.

Do głównych działań należały:

- promocja oferty edukacyjnej Uczelni,
- promocja działalności badawczej i dydaktycznej Uczelni,
- współpraca z jednostkami organizacyjnymi PW przy organizacji wydarzeń,
- projektowanie nowej identyfikacji wizualnej Politechniki Warszawskiej,
- współpraca z podmiotami zewnętrznymi przy realizacji części promocyjnej projektów,
- stała współpraca z przedstawicielami mediów,
- projektowanie nowego serwisu internetowego Politechniki Warszawskiej,
- bieżąca aktywność w mediach społecznościowych,
- opiniowanie wniosków o patronat Politechniki Warszawskiej lub patronat honorowy,
- projektowanie i zakup materiałów promocyjnych w ramach Centrum Kompetencyjnego.

23. Gospodarka oparta na innowacjach

23.1. Inkubacja innowacyjnych rozwiązań

W ramach ścieżki inkubacji, w roku 2022 PW wspierała 19 spółek, w tym 8 nowych spółek i 2 spin-offy.

Rysunek 40.

Spółki wspierane w ramach ścieżki Inkubacji

			
NanoStal	Autonomy Now	Processifier	Readiy
			
Microamp Solutions	XY-Sensing	MFRobotics	Alpha Powders sp. z o.o.
			
Nebucode	Scramjet	InfinitySpace	AIClearing
	a także:		
SGPR Tech – Widmo	JP Novation Up Fuel Cells Nano Naturals Wellskin Scatterd Techonomy		

Działania wspierające inkubację:

- Projekt MSODI – Profesjonalizacja proinnowacyjnych usług doradczych partnerstwa Instytucji Otoczenia Biznesu Mazowsza,
- Koordynacja partnerstwa PW w największym europejskim konkursie startupów wywodzących się z uczelni: Stage Two,
- Działania w ramach WP5 konsorcjum ENHANCE – rozwój propozycji mentoringu,
- Współpraca z instytucjami otoczenia biznesowego, sektorem biznesu, klastrami, centrami badawczymi, inkubatorami z regionu, kraju oraz zagranicy, branżowymi platformami technologicznymi, serwisami www o charakterze pro-przedsiębiorczym, funduszami inwestycyjnymi, ekspertami zewnętrznymi,
- Koordynacja obecności w konsorcjum ESA – BIC Poland,
- Prace Porozumienia Akademickich Centrów Transferu Technologii.

Inkubator Innowacyjności koordynował również prace związane z programami preinkubacyjnymi i inkubacyjnymi opisanymi w rozdziale 5.6. Przedsiębiorczość studencka. W ramach programu 3 Misja Uczelni realizował działania preinkubacyjne skierowane do szerszej grupy odbiorców – w tym naukowców i początkujących przedsiębiorców spoza środowiska akademickiego.

23.2. Komercjalizacja wyników badań

W okresie sprawozdawczym na Politechnice Warszawskiej osiągnięto następujące wskaźniki w zakresie komercjalizacji:

5	podpisanych umów licencyjnych	518 420,28 zł
2	umowy sprzedaży własności intelektualnej	
27	spółek spin-off z udziałami PW	
		łączna wartość przychodów (netto) z komercjalizacji własności intelektualnej

Przedmiotem komercjalizacji były:

program komputerowy do projektowania oświetlenia w części chroniony patentem	know-how dotyczące systemu bezzałogowego statku powietrznego w część chronione wzorem przemysłowym	rodzina wynalazków i know-how związane z technologią nanostrukturyzacji stali
know-how związane z technologią produkcji filtrów optycznych	rodzina wynalazków i know-how związane z technologią otrzymywania polimerów	

Ponadto CZliTT wspierało Wydziały PW: Mechatroniki, Chemiczny, Inżynierii Chemicznej i Procesowej, Elektryczny, Elektroniki i Technik Informacyjnych, Mechaniczny Technologiczny, Inżynierii Materiałowej i Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, w realizacji projektu INFRASTART CePT (finansowanego z funduszy NCBR), który ma na celu zwiększenie efektywności wykorzystania infrastruktury B+R.

W 2022 r. Dział Brokerów Innowacji przygotował również ofertę technologiczną Politechniki Warszawskiej dla Janusza Piechocińskiego, prezesa Izby Przemysłowo-Handlowej Polska-Azja, której misją jest efektywne kojarzenie popytu i podaży dzięki tworzeniu warunków dla rozwoju działalności inwestycyjnej na rynkach wschodnich.

Wytypowanych zostało 8 technologii:

Cosmetic Raw Materials Produced By Baker's Yeast <i>Saccharomyces Cerevisiae</i>	Fermented Plant Oils	Enhanced Hybrid Energy Storage – EHES
rePowder Ultrasonic atomizer and alloy prototyping platform	safeEtch Automated metal support removal device	Lubrication-free ball bearings with increased durability
A Smart DC microgrid	Biocomposite containing beeswax, a method of obtaining a biocomposite with the use of beeswax and the use of beeswax for the preparation of a biocomposit	

Technologie te były prezentowane w trakcie wizyty gospodarczej m.in. w Korei Południowej.

Działania wspierające komercjalizację:

- poszukiwania nabywców technologii, wynalazków, prac zleconych, prac badawczych i usług eksperckich dostępnych (Dział Brokerów Innowacji CZliTT);
- udział w Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego (MSPO) – prezentacja 25 technologii;
- katalog „Badania – Innowacje – Technologie 2022”, w tym w wersji anglojęzycznej, prezentujący 41 innowacyjnych technologii z określonym poziomem gotowości technologicznej (TRL);
- identyfikacja 11 technologii do dalszej promocji z twórcami z PW;
- liczne materiały informacyjno-promocyjne, w tym nagrania video i podcasty;
- łączenie 18 partnerów gospodarczych z zespołami naukowymi PW.

Spółka ADJ Nanotechnology, spin-off Politechniki Warszawskiej, która wywodzi się z Wydziału Inżynierii Materiałowej, została w 2022r. **laureatem Nagrody Gospodarczej Prezydenta RP.**

Organizacja i zarządzanie



Podrozdziały

- 24. Struktura Administracji Centralnej
- 25. Zmiany organizacyjne w PW
- 26. Finanse PW w 2022
- 27. Infrastruktura
- 28. Informatyzacja i cyberbezpieczeństwo

W ramach ogólnouczelnianego projektu strategicznego Inicjatywa Doskonałości Uczelnia Badawcza (IDUB) (MEiN) w obszarze „Sprawna uczelnia” w 2022 roku:

- utworzono 2 pilotażowe Lokalne Oddziały Projektowe (LOP Fizyka i LOP Południe), wspierające ubieganie się o finansowanie ze środków zewnętrznych i kwestie administracyjne projektów;
- rozpoczęto przygotowania do międzynarodowej ewaluacji instytucjonalnej „European University Association - Institutional Evaluation Programme” (EUA - IEP);
- opracowano koncepcję wdrażania Strategii Rozwoju PW 2030 na całej Uczelni;
- uruchomiono program Najlepsi z Najlepszych w celu zindywidualizowanego wsparcia wybitnych młodych pracowników PW;
- opracowano propozycję prorozwojowych zmian w systemach oceny pracowników w grupie Nauczyciele Akademicy;
- opracowano podstawy budowania marki Politechniki Warszawskiej jako uczelni badawczej o międzynarodowej renomie;
- zoptymalizowano procesy w obszarach: zarządzanie projektami, komercjalizacja i zamówienia publiczne (w tym mapa procesów administracyjnych PW);
- przeprowadzono kolejną edycję badania satysfakcji z pracy pracowników PW oraz badanie obustronnej satysfakcji pracowników PW ze współpracy;
- zorganizowano kolejną edycję bezpłatnych zajęć sportowych dla pracowników i doktorantów PW;
- zorganizowano kolejne edycje kursów językowych dla pracowników PW.

24. Struktura Administracji Centralnej

W roku 2022 Administracja Centralna Politechniki Warszawskiej zarządzana była przez zespół kanclerski w składzie:

Rysunek 41.

Skład zespołu kanclerskiego PW

Kanclerz	dr Jolanta Ewartowska	od 1.03.2022
Kwestor – Zastępca Kanclerza	mgr Jadwiga Bajkowska	
Zastępca Kanclerza ds. Działalności Podstawowej	– dr Jolanta Ewartowska (p.o. Kanclerza) – dr inż. Rafał Ruzik	– od 1.01.2022 do 28.02.2022 – od 1.07.2022
Zastępca Kanclerza ds. Technicznych	– mgr inż. Tadeusz Byczot – mgr inż. Wojciech Starczyński	– od 1.01.2022 do 23.02.2022 – od 1.03.2022
Zastępca Kanclerza ds. Filii w Płocku	– dr inż. Grzegorz Michalak	

Źródło: opracowanie własne

Zadania realizowane w okresie sprawozdawczym były kontynuacją ubiegłorocznych założeń i działań już rozpoczętych, m.in. nowych inwestycji budowlanych, poprawy infrastruktury, efektywności energetycznej i dostępności, wdrażania Elektronicznego Obiegu Dokumentów.

25. Zmiany organizacyjne w PW

W okresie 01.01–31.12.2022 r. Senat PW wyraził zgodę, a Rektor wydał odpowiednie zarządzenia, na dokonanie następujących zmian organizacyjnych:

Jednostki podstawowe	Jednostki ogólnouczelniane
Powstanie 4 nowych Zakładów: - Zakład Budowy i Eksploatacji Środków Transportu oraz Zakład Inżynierii Transportu Lotniczego i Teleinformatyki (Wydział Transportu) - Zakład Projektowania Prośrodowiskowego oraz Zakład Architektury Środowiska Zamieszkania (Wydział Architektury) Przekształcenie 4 Zakładów Utworzenie nowych biur (Biuro Obsługi Projektów – W. Chemiczny) i przekształcenie istniejących (W. Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii, Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych, Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych) Likwidacja 5 zakładów: - Zakład Elektrowni i Gospodarki Elektroenergetycznej (WE) - Zakładu Podstaw Budowy Urządzeń Transportowych, Zakładu Eksploatacji i Utrzymania Pojazdów, Zakładu Inżynierii Transportu Lotniczego, Zakładu Telekomunikacji w Transporcie (WT)	Powstanie 7 nowych działów: - Dział Finansowy (Biblioteka Główna) - Dział Diagnostyki Medycznej, Dział Biotechnologii Medycznej, Dział Mikrobiologii, Genetyki Molekularnej i Genomiki, Dział Elektroniki Drukowanej, Tekstroniki i Montażu, Dział Magazynowania i Konwersji Energii, Dział Finansowy (CEZAMAT) Likwidacja 2 działów: - Punktu Bibliotecznego DS „Żaczek” (Biblioteka Główna) - Działu BioNanotechnologii (CEZAMAT)
	Administracja centralna
	Utworzenie nowej jednostki organizacyjnej - Dział Logistyki i Zakupów Utworzenie 5 nowych biur/działów: - Kancelaria (Biuro Rektora) - Biuro Kanclerza - Biuro ds. Społecznej Odpowiedzialności Uczelni – BiSOU - Sekcja Psychologów (BiSOU) - Dział Inwestycji i Remontów Przekształcenie 1 biura Reorganizacja Przedszkola PW – zarządzane przez zewnętrzną firmę jako Przedszkole Pomarańczowa Ciuchcia & Politechnika Warszawska Likwidacja 4 działów: - Biura Spraw Studenckich - Działu Przygotowania Inwestycji i Remontów - Działu Nadzoru Inwestorskiego - Komórki organizacyjnej Przedszkole (Dział Socjalny)

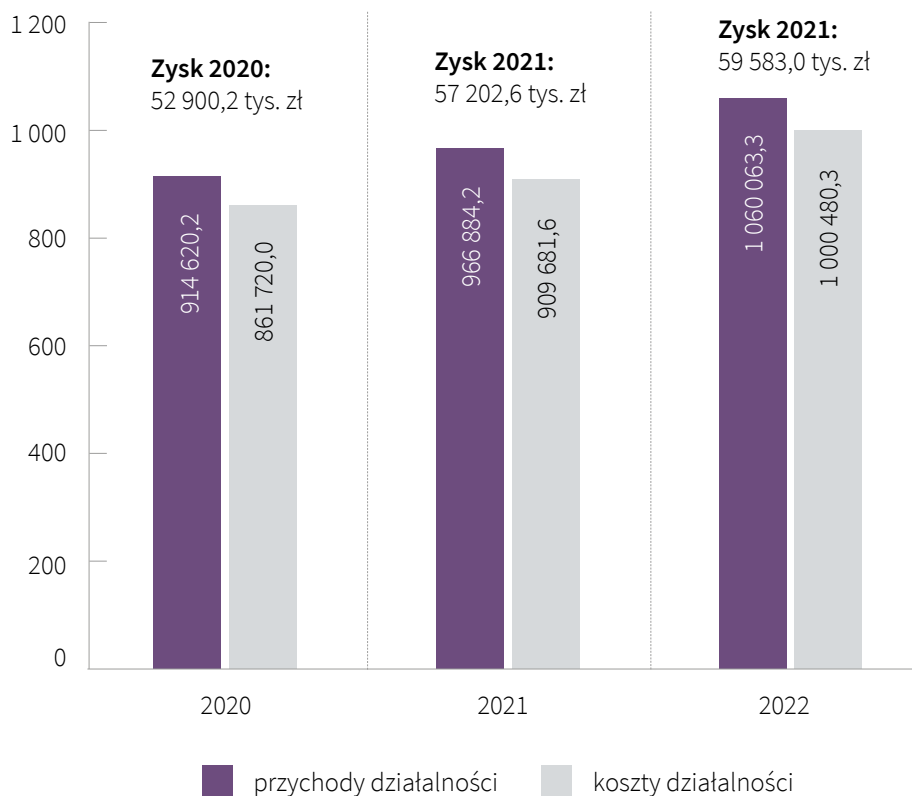
26. Finanse PW w 2022

Przychody		Koszty	
1 060 063,3 tys. zł		1 000 480,3 tys. zł	
Subwencja i dotacje MEiN	58,7%	Wynagrodzenia + ubezpieczenia społ. i odpis na ZFŚS	73,3%
Realizacja projektów naukowo-badawczych oraz środki IDUB	24,5%	Zużycie materiałów, koszty energii i amortyzacja	12,5%
Opłaty za usługi edukacyjne	5,9%	Stypendia dla doktorantów szkół doktorskich	2,7%
Pozostałe przychody	10,9%	Pozostałe rozchody	11,5%

Źródło: opracowanie własne

Rysunek 42.

Przychody i koszty działalności PW



Zobacz załączniki

Źródło: opracowanie własne

27. Infrastruktura

Politechnika dysponuje łącznie w Warszawie i Płocku:

- 43 budynkami na cele dydaktyczne i naukowo badawcze: 300 022,19 m² powierzchni użytkowej
- 164 innymi obiektami: 228 383 m²

W 2022 roku wszystkie jednostki podstawowe zakupiły aparaturę naukowo-badawczą za kwotę łącznie **65 712 744,67 zł**. W Aneksie przedstawiono szczegółowe wydatki w podziale na wydziały PW.

Łączne nakłady na realizację zadań inwestycyjnych w zakresie inwestycji budowlanych w roku 2022 wynosiły 54 046,60 tys. zł. Na prace remontowe wydano 6 046,20 tys. zł.

Rysunek 43.

Środki na realizację programu inwestycyjnego. Inwestycje budowlane.

Lp.	Źródło finansowania	Kwota (w tys. zł)
1.	Ministerstwo Edukacji i Nauki (dydaktyka)	15 797,50
2.	Ministerstwo Edukacji i Nauki (badania naukowe)	0
3.	Środki własne	13 600,90
4.	Subwencja	113,3
5.	Środki IDUB	5 214,60
6.	Fundusze Strukturalne	3 801,50
7.	Pozostałe środki	15 518,80
	Razem	54 046,60

Źródło: opracowanie własne

W zakresie gospodarki fizycznym majątkiem Uczelni zdefiniowany został szeroki zakres potrzeb związanych z modernizacją infrastruktury Politechniki Warszawskiej. Dotyczy on zarówno substancji historycznej, budynków wydziałowych, administracyjno-technicznych, jak i domów studenckich. **W kolejnych latach strategia rozwoju zakłada usprawnienie procesów związanych z realizacją zadań inwestycyjnych**, poprzez kompleksowe spojrzenie na zasoby materialne: od analizy stanu posiadanej infrastruktury i potrzeb użytkowników, przez planowanie i priorytetyzację harmonogramu inwestycji, do maksymalizacji wykorzystania potencjału konkretnych obiektów, przy zapewnieniu właściwego poziomu finansowania utrzymaniowego.

Zobacz
załącznik

Prace w 2022 roku objęły:

- budowę Centrum Naukowych Analiz Geoprzestrzennych i Obliczeń Satelitarnych (CENAGIS) wraz z Laboratoriami Testowania/Certyfikacji Produktów Geomatycznych;
- przebudowę Gmachu Instytutu Techniki Ciepłej PW (ul. Nowowiejska 21/25);
- przebudowę i adaptację ponad 20 pomieszczeń na potrzeby dydaktyczne i badawcze (w tym: laboratoria);
- prace budowlano-montażowe na terenie lotniska w Przasnyszu;
- prace modernizacyjne w instalacjach klimatyzacji, wentylacji, instalacji odwadniająco drenażowej i izolacji przeciwwilgociowej;
- przebudowę pomieszczeń użytkowych.

Politechnika Warszawska w swoich zasobach posiada wiele obiektów wpisanych do **rejestru zabytków**, obiektów będących pod ochroną konserwatorską wpisanych do gminnego rejestru zabytków oraz obiektów zlokalizowanych na obszarach urbanistycznych objętych ochroną konserwatorską. Zabytkowa infrastruktura może być istotnym elementem budowania reputacji Uczelni i tworzenia jej marki.

W ramach rewitalizacji zabytkowych obiektów w okresie sprawozdawczym przeprowadzono następujące zadania:

- prace remontowo-konserwatorskie w elewacji Gmachu Głównego PW oraz przebudowa pomieszczeń na potrzeby Samorządu Studentów;
- prace przygotowawcze i projektowe w zakresie modernizacji Małej Auli w Gmachu Głównym PW, przebudowy Gmachu Chemii, rozbudowy Gmachu Elektrotechniki, Sali kinowo-widowskiej Domu Studenckiego Riviera, w tym w celu poprawy dostępności dla osób z niepełnosprawnościami;
- rewitalizacja Audytorium Elektrotechniki w Gmachu Elektrotechniki oraz Gmachu Instytutu Techniki Ciepłej;
- budowa pomnika szybowca PW-5 przy wejściu do budynku Nowego Lotniczego (od strony północnej);
- wykonanie izolacji ścian fundamentowych i zagospodarowanie dziedzińców wewnętrznych w Gmachu Chemii.

Aby **likwidować bariery architektoniczne** dla osób z trudnościami w poruszaniu oraz zapobiec niewystarczającemu dostosowaniu narzędzi informatycznych, Politechnika Warszawska prowadzi projekt pn.: Politechnika Warszawska Ambasadorem Innowacji na Rzecz Dostępności. Działania inwestycyjne związane z przystosowaniem obiektów w 2022 roku to:

- prace przygotowawcze i projektowe do przebudowy wejścia głównego do Gmachu Nowego Technologicznego,
- przebudowa wejścia, montaż dźwigu osobowego oraz dostosowanie wytypowanych pomieszczeń mieszkalnych dla potrzeb osób z niepełnosprawnościami w Domu Studenckim Tatrzańska,

- dostosowanie wejścia do pomieszczeń przychodni lekarskich wraz z montażem podnośnika dla osób z niepełnosprawnościami w Domu Studenckim Akademik,
- przebudowa wejścia głównego wraz z przystosowaniem go dla osób z niepełnosprawnościami w Gmachu Architektury,
- adaptacja wejście i pomieszczeń sanitarnych dla potrzeb osób z niepełnosprawnościami w Gmachu Elektrotechniki,
- budowa pochylni dla osób z niepełnosprawnościami w Gmachu Głównym Filii Politechniki Warszawskiej w Płocku.

Uczelnia zwraca szczególną uwagę na ograniczenie ponoszonych kosztów, dążąc do zmniejszenia zużycia energii zarówno przez rozwiązania formalne takie jak: zmniejszenie mocy umownej, zastosowanie wielostrefowej grupy taryfowej dopasowanej do zużycia energii czynnej w określonych godzinach doby, jak również przez realizację zadań inwestycyjnych mających na celu usprawnienie zarządzania energią oraz zastosowanie energooszczędnych rozwiązań (m.in. wykonanie systemu monitoringu sieci elektroenergetycznej średniego i niskiego napięcia na terenie Centralnym, terenie BIS i terenie Południowym Politechniki Warszawskiej oraz przebudowa instalacji fotowoltaicznej w Gmachu Inżynierii Środowiska).

Wykonano także szereg działań inwestycyjnych i remontowych, aby spełnić warunki określone w Ustawie z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej i zapewnić jak najlepszą ochronę przed pożarem. W tym celu przygotowano odpowiednie dokumentacje projektowe, przebudowano lub rozbudowano systemy przeciwpożarowe poszczególnych gmachów, a inne dostosowano do obecnych przepisów przeciwpożarowych.

28. Informatyzacja i cyberbezpieczeństwo

Politechnika Warszawska w zakresie nauki, dydaktyki, współpracy z podmiotami zewnętrznymi i zarządzania Uczelnią wspierana jest przez Centrum Informatyzacji PW, stale realizujące zadania eksploatacyjne oraz informatyczne projekty rozwojowe. W zakresie prowadzonych stron internetowych opiekuje się ponad 400 stronami www, w tym:

- [Strona główna Politechniki Warszawskiej](#);
- [Strona Administracji Centralnej PW](#);
- strony wydziałowe, instytutowe i innych jednostek organizacyjnych Uczelni;
- strony ośrodków wypoczynkowych.

Jako główne realizowane w 2022 r. zadania wymienić należy:

- rozpoczęcie wdrożenia realizacji centralnych zakupów z wykorzystaniem SAP MM,
- działania mające na celu zwiększenie skuteczności narzędzi komunikacji wewnętrznej poprzez unowocześnienie szaty graficznej i treści Biuletynu PW, rozpoczęcie budowy Intranetu oraz opracowanie nowej identyfikacji wizualnej Uczelni (prace kontynuowane w roku 2023),

- rozbudowanie Portalu Pracowniczego PW (portal SAP) o szereg nowych aplikacji skierowanych na realizację potrzeb pracowników – Wnioski mieszkaniowe, Oświadczenia EU, Wnioskowanie o dofinansowanie COVID, Zapisy na szkolenia EZD oraz Moje Dane Osobowe,
- opracowanie i wdrożenie nowych modułów USOS oraz wdrożenie elektronicznego zatwierdzania Kart Okresowych Osiągnięć Studentów,
- rozpoczęcie wdrażania Elektronicznego Obiegu Dokumentów (wraz z produkcyjnym uruchomieniem pierwszego procesu w listopadzie),
- wsparcie zdalnej pracy grup wykładowych i seminaryjnych przez MS Teams oraz CISCO Webex,
- uruchomienie rekrutacji na studia pierwszego stopnia w nowym systemie IRK2,
- wdrażanie nowych funkcjonalności usług opartych o platformę Office 365.

W ramach otrzymanego dofinansowania z Funduszy Europejskich w ramach projektu NERW oraz NERW2 prowadzono następujące zadania (projekty):

- Elektroniczny Obieg Dokumentów,
- Elektroniczny System Kwaterowania Studentów,
- Rozbudowa sieci Eduroam, Etap II,
- Modernizacja i optymalizacja ergonomii interfejsu użytkownika w obszarze dziekanatów zarządzanie tokiem studiów (USOS),
- Internetowy system rejestracji USOS IRK,
- zakończono realizację II etapu zadania System wideokonferencji jako narzędzie podnoszenia jakości kształcenia.

Cyberbezpieczeństwo

Każde działanie czy inicjatywa w obszarze cyberbezpieczeństwa PW jest zawsze realizowana na 3 poziomach:

- technicznym – poprzez dobór i wdrażanie narzędzi technicznych oraz ich integracji z architekturą cyberbezpieczeństwa Politechniki Warszawskiej,
- organizacyjnym – poprzez opracowywanie procesów, regulaminów i polityk cyberbezpieczeństwa; poziom organizacyjny obejmuje także formalne zatwierdzenie ich w aktach wewnętrznych Politechniki Warszawskiej,
- ludzkim – poprzez upowszechnianie nowych rozwiązań i wsparcie w ich stosowaniu czy oferując szkolenia.

Na przestrzeni roku uruchomiono kilka nowych inicjatyw podnoszących długofalowo cyberbezpieczeństwo Politechniki Warszawskiej. Kontynuowano od 2021 r. m.in. wdrożenie Systemu Rejestracji Usług, prace mające na celu uporządkowanie infrastruktury logicznej Uczelni, budowanie jednolitej tożsamości cyfrowej oraz ostateczne zastąpienie poczt wydziałowych centralnym systemem pocztowym w domenie pw.edu.pl. Doraźnie realizowana jest obsługa cyklicznych incydentów bezpieczeństwa systemów

informatycznych oraz współpraca z zespołami CERT/CSIRT w ramach reagowania na incydenty bezpieczeństwa.

Warto zwrócić uwagę na istotność otoczenia geopolitycznego związanego z wybuchem wojny w Ukrainie. Od lutego 2022 roku zarządzanie informatyką i cyberbezpieczeństwem odbywa się w reżimie funkcjonowania wynikającego ze Stopni Alarmowych CRP. Przez cały 2022 rok utrzymywano stopień 3 w 4-stopniowej skali Charlie-CRP, co oznaczało wysoki stopień czujności i dostępności ekspertów Centrum Informatyzacji PW oraz Centrum Cyberbezpieczeństwa PW w przypadku pojawiania się zagrożeń dla cyberprzestrzeni Uczelni. Przykładem strategicznego ataku, który warto odnotować, jest duży atak na dostępność strony głównej Uczelni oraz systemy powiązane na początku maja 2022 roku. Atak ten był prawdopodobnie związany ze wsparciem uchodźców z Ukrainy. Dzięki zaangażowaniu zespołów ekspertów udało się rozwiązać sytuację sprawnie, zachowując przy tym ciągłość działania kluczowych systemów teleinformatycznych Politechniki Warszawskiej.

Najważniejsze informacje – organizacja uczelni

Tabela 1.

Władze wydziałów i kolegium PW

Wydziały PW:	Dziekani:
Wydział Administracji i Nauk Społecznych (WAINS)	dr hab. Anna Zalcewicz, prof. uczelni
Wydział Architektury (WA)	dr hab. inż. arch. Krzysztof Koszewski
Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii (WBMiP)	dr hab. inż. Renata Walczak, prof. uczelni
Wydział Chemiczny (WCh)	prof. dr hab. inż. Władysław Wieczorek
Wydział Elektroniki i Technik Informatycznych (WEiT)	prof. dr hab. inż. Michał Malinowski
Wydział Elektryczny (WE)	prof. dr hab. inż. Lech Grzesiak
Wydział Fizyki (WF)	dr hab. inż. Wojciech Wróbel, prof. uczelni
Wydział Geodezji i Kartografii (WGiK)	dr hab. inż. Janusz Walo, prof. uczelni
Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska (WIBHiŚ)	dr hab. inż. Paweł Popielski, prof. uczelni
Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej (WICHiP)	prof. dr hab. inż. Marek Henczka
Wydział Inżynierii Lądowej (WIL)	prof. dr hab. inż. Andrzej Garbacz
Wydział Inżynierii Materiałowej (WIM)	prof. dr hab. inż. Anna Boczkowska
Wydział Mechaniczny Technologiczny (WMT)	prof. dr hab. inż. Tomasz Chmielewski
Wydział Matematyki i Nauk Informatycznych (WMiNI)	dr hab. inż. Wojciech Domitrz, prof. uczelni
Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa (WMEiL)	prof. dr hab. inż. Janusz Frączek
Wydział Mechatroniki (WM)	prof. dr hab. inż. Gerard Cybulski
Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych (WSiMR)	prof. dr hab. inż. Piotr Przybyłowicz
Wydział Transportu (WT)	prof. dr hab. inż. Marianna Jacyna
Wydział Zarządzania (WZ)	dr hab. inż. Jarosław Domański
Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych (KNEiS)	dr hab. Magdalena Kludacz-Alessandri, prof. uczelni

Źródło: opracowanie własne

Powrót
do Sprawozdania

Tabela 2.

Organy kolegialne Uczelni

Rada Uczelni	Senat	Komisje Senackie	Rady Naukowe Dyscyplin	Rektorskie Komisje
Członkowie spoza Uczelni Członkowie-reprezentanci Uczelni	- przewodniczący przedstawiciele nauczycieli akademickich zatrudnionych na stanowiskach profesorów lub profesorów uczelni (min. 1 z każdego wydziału) - Przedstawiciele nauczycieli akademickich niezatrudnionych na stanowisku profesorów lub profesorów uczelni - Przedstawiciele pracowników niebędących nauczycielami akademickimi - Przedstawiciel Rady Doktorantów - Przedstawiciele studentów - Goście z głosem doradczym	Stałe komisje senatu: - ds. Etyki Zawodowej - ds. Historii i Tradycji - ds. Kadr - ds. Kształcenia - ds. Mienia i Finansów - ds. Nauki - ds. Organizacji Uczelni - ds. Współpracy z Zagranicą - ds. Wyboru Członków Rady Uczelni	- Architektura i urbanistyka - Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika - Informatyka Techniczna i Telekomunikacja - Inżynieria Biomedyczna - Inżynieria Chemiczna - Inżynieria Lądowa i Transport - Inżynieria Materiałowa - Inżynieria Mechaniczna - Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka - Matematyka - Nauki Chemiczne - Nauki Fizyczne - Nauki o Zarządzaniu i Jakości	- ds. Akademickiej Służby Zdrowia - ds. Aparatury Naukowo-Badawczej - ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy w Politechnice Warszawskiej - ds. Nagród i Odznaczeń - ds. Społeczeńj Odpowiedzialności Politechniki Warszawskiej - ds. Zakładowego Funduszu Świadczeń Socjalnych

Źródło: opracowanie własne

Powrót
do Sprawozdania

Tabela 3.

Rady naukowe dyscyplin w okresie 1.01.2022-31.12.2022 r.

Raport ze stanu przeprowadzonych posiedzeń rad naukowych dyscyplin i podjętych uchwał podjętych w okresie 01.01.2022-31.12.2022 r.										
Rada Naukowa Dyscypliny		Liczba posiedzeń			Liczba podjętych uchwał w sprawie:					
		zwyczajnych	nadzwyczajnych	razem	nadania stopnia doktora	odmowy nadania stopnia doktora	wyróżnienia rozprawy doktorskiej	nadania st. doktora hab.	odmowy nadania st. dra hab.	pozostałe sprawy
Architektura i Urbanistyka	AU	10	3	13	4	0	1	2	2	101
Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika	AEE	9	0	9	16	0	9	6	0	124
Informatyka Techniczna i Telekomunikacja	ITT	10	0	10	19	0	10	2	0	133
Inżynieria Biomedyczna	IB	10	0	10	3	0	1	3	0	29
Inżynieria Chemiczna	ICH	10	1	11	9	0	4	1	0	107
Inżynieria Lądowa i Transport	ILT	11	0	11	28	0	12	6	1	262
Inżynieria Materiałowa	IMAT	10	7	17	14	0	5	5	0	106
Inżynieria Mechaniczna	IMECH	10	1	11	21	0	9	1	1	147
Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka	ISGE	11	0	11	11	0	3	0	0	118
Matematyka	MAT	11	0	11	3	0	0	2	0	45
Nauki Chemiczne	NCH	11	0	11	11	0	3	4	0	107
Nauki Fizyczne	NF	9	0	9	14	0	5	1	0	87
Nauki o Zarządzaniu i Jakości	NZJ	10	0	10	3	0	1	0	0	70
RAZEM		132	12	144	156	0	63	33	4	1436

Źródło: opracowanie własne

Tabela 4.

Struktura zatrudnienia nauczycieli akademickich w latach 2020-2022 (stan na 31.12. każdego roku)

Wydziały PW:	2020	2021	2022	Zmiana XII.2022 – XII.2020 r. w osobach
Profesorowie	258	265	252	-6
Profesorowie uczelni	336	338	354	18
Profesorowie wizytujący	0	0	2	2
Adiunkci habilitowani	143	133	127	-16
Docenci	13	8	7	-6
Adiunkci	1091	1128	1162	71
St. wykładowcy	121	101	1	-120
Wykładowcy	55	41	0	-55
St. asystenci	0	4	94	94
Asystenci	445	457	494	49
Lektorzy, instruktorzy, trenerzy	10	16	26	16
St. kustosze dyplomowani, kustosze dyplomowani	1	1	1	0
RAZEM	2473	2492	2520	
w tym finansowani z projektów	80	88	95	

Źródło: opracowanie własne

[Powrót
do Sprawozdania](#)

Tabela 5.

Struktura zatrudnienia pracowników niebędących nauczycielami akademickimi w latach 2020-2022 (stan na 31.12. każdego roku)

Grupa pracownicza	2020	2021	2022	Zmiana XII.2022 – XII.2020 r. w osobach
Inżynierijno-techniczni	408	414	402	-6
Naukowo-techniczni	52	51	54	2
Naukowo-badawczy	30	55	65	35
Obsługa biblioteczna	87	83	78	-9
Administracyjno-ekonomiczni	1197	1223	1235	38
Robotnicy	130	127	119	-11
Obsługa	548	549	565	17
Inni	80	89	86	6
RAZEM	2532	2591	2604	

wykazano pracowników czynnych (bez osób przebywających na urlopach bezpłatnych i wychowawczych)

Źródło: opracowanie własne

[Powrót
do Sprawozdania](#)

Tabela 6.

**Zestawienie działań doskonalących kompetencje pracowników PW organizowanych w ramach projektów
NERW i NERW2 oraz IDUB**

I.p.	Rodzaj oferty	Nazwa kursu/szkolenia	Liczba wsparć	Liczba uczestników
1.	Kursy doskonalące kompetencje dydaktyczne	Emisja głosu i dykcja	3	31
		Technika i wyrazistość mowy z elementami wsparcia logopedycznego	3	28
		Kurs języka angielskiego w zakresie prowadzenia dydaktyki w języku obcym	1	9
		Problem Based Learning i teamworking	1	12
		Action Learning	4	47
		MS Word – formatowanie i redagowanie tekstów w procesie kształcenia na poziomie średniozaawansowanym	2	17
		Efektywne wykorzystanie MS Word w przygotowaniu materiałów wspomagających proces kształcenia na poziomie zaawansowanym	2	16
		Przygotowanie grafiki dla celów publikacyjnych i prezentacyjnych na poziomie podstawowym za pomocą oprogramowania GIMP	3	30
		Przygotowanie grafiki dla celów publikacyjnych i prezentacyjnych na poziomie zaawansowanym za pomocą oprogramowania GIMP	2	17
		Prowadzenie przedmiotu na platformie e-learningowej Moodle	1	8
	Kursy doskonalące kompetencje dydaktyczne	Podstawy technologii BIM z wykorzystaniem oprogramowania Autodesk Revit i aplikacji towarzyszących	1	8
2.	Zagraniczne szkolenia, kursy, wizyty studyjne i staże podnoszące kompetencje dydaktyczne	Zagraniczne szkolenia i kursy	-	8
		Wizyty studyjne z zagranicznych ośrodkach	-	11
		Uniwersytet w Adelajdzie (Australia); Tallin University of Technology (Estonia); University of Helsinki (Finlandia); École de Chaillot, Palais de Chaillot - Paris (Francja); Universitat Oberta de Catalunya (Hiszpania); University of Almería (Hiszpania); Waseda University (Japonia); Technische Universität Berlin (Niemcy); Norwegian University of Science and Technology (Norwegia); Universidade de Aveiro (Portugalia); Swiss Federal Institute of Technology ETH Zurich (Szwajcaria); Florida Gulf Coast University (USA); Rensselaer Polytechnic Institute (USA); Stanford University (USA); University of Wisconsin-Madison (USA); Cranfield University (Wielka Brytania)	-	17
3.	Kursy doskonalące kompetencje zarządcze	Specjalistyczny kurs języka angielskiego	1	11
		Metodyka zarządzania ryzykiem M_o_R Foundation	3	42
		Cykl szkoleń menedżerskich: (1) Szkolenie Przywództwo Blancharda SLX (2) Szkolenie Skuteczny Manager (3) Szkolenie Przywództwo zespołowe STL	9	45
		Metodyka zarządzania projektami PRINCE2 Foundation	3	43
		Wdrażanie oraz funkcjonowanie Biur projektów, programów i portfeli P3O Foundation	2	29
		Zarządzanie zmianą Change Management Foundation	3	45
		Agile Business Consortium Scrum Master	2	30
		Metodyka zarządzania programami AgilePgM Foundation	1	15
		Metodyka zarządzania projektami AgilePM Foundation	3	45
		Myślenie wizualne – jak przekazywać treści za pomocą obrazów	2	32
		Sposoby skutecznego zarządzania zespołem dla liderów	2	30
		Komunikacja menadżerska - jak chcieć ze sobą współpracować	2	29
		Zagrożenia terrorystyczne – jak rozpoznać, przeciwdziałać i zachowywać się w sytuacji zagrożenia terrorystycznego na uczelni	2	32

I.p.	Rodzaj oferty	Nazwa kursu/szkolenia	Liczba wsparć	Liczba uczestników
3.	Kursy doskonalące kompetencje zarządcze	Kultura komunikacji elektronicznej i zasady poprawnej polszczyzny w pismach urzędowych	2	32
		Trening uważności – jak być tu i teraz na spotkaniach i szkoleniach online	2	32
		Zarządzanie w świecie VUCA	2	27
		Obsługa trudnego klienta	1	16
		Podstawy content marketingu na uczelni. Budowanie długotrwałych relacji z odbiorcą	2	30
		Wystąpienia publiczne i medialne	2	21
		Dobra praktyka laboratoryjna (GLP)	2	31
		Zarządzanie zmianą dla liderów	1	22
		Wielozadaniowość i zarządzanie czasem	2	30
		Metody radzenia sobie z malejącym zaangażowaniem i rosnącym wypaleniem w zespole	2	31
		Zarządzanie projektami i kierowanie zespołem projektowym na uczelni	1	16
		Prowadzenie rozmów oceniających dla menedżerów	2	31
		Efektywna praca zdalna	2	26
		Wdrażanie norm biomedycznych	2	26
		Zarządzanie infrastrukturą B+R	2	28
		MS Project- zarządzanie projektami – poziom podstawowy	2	30
		Budowanie potencjału zespołu i zarządzanie komunikacją – szkolenie wyjazdowe	2	50
		Wystąpienia publiczne i prezentacje – szkolenie wyjazdowe	1	21
		Dofinansowanie szkoleń/kursów specjalistycznych podnoszących kompetencje zarządcze pracowników PW	-	13
4.	Proces coachingowy	Udział w procesie doradczym/coachingowym	2	12
5.	Studia podyplomowe	Studia podyplomowe „Akademia Menedżera”	1	20
		Dofinansowanie studiów podyplomowych podnoszących kompetencje zarządcze pracowników PW	-	11
Łączna liczba osób objętych wsparciem				1 243

Źródło: opracowanie własne

Ad. Działalność naukowo-badawcza

Tabela 7.

Łączne wydatki na zakup zbiorów bibliotecznych w 2022 r.

Wyszczególnienie	ogółem	w tym BG
książki drukowane	359 077,- - 9%	267 014,-
prenumerata czasopism drukowanych		
- polskich	97 445,- - 20%	74 658,-
- zagranicznych	136 464,- - 58%	121 360,-
zbiory specjalne	3 826,-	777,-
dostęp do licencjonowanych zasobów elektronicznych	2 921 435,- -25%	2 917 098,-
RAZEM	3 518 247,- -25%	3 380 907,-

Źródło: opracowanie własne

Tabela 8.

Kierunki studiów posiadające aktualną akredytację programową PKA w 2022 r.

Lp.	Wydział/Kolegium	Okres akredytacji	Ocena
ocenione kierunki			
1.	Wydział Geodezji i Kartografii, kierunek Geodezja i Kartografia, pierwszy i drugi stopień	2014/2015-2022/2023	wyróżniająca
2.	Wydział Mechaniczny Technologiczny, kierunek Mechanika i Budowa Maszyn, pierwszy i drugi stopień	2016/2017-2022/2023	pozytywna
3.	Wydział Administracji i Nauk Społecznych, kierunek Administracja, pierwszy i drugi stopień	2016/2017-2022/2023	pozytywna
4.	Wydział Mechatroniki, kierunek Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa, studia pierwszego i drugiego stopnia	2016/2017-2022/2023	pozytywna
5.	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska, kierunek Inżynieria Środowiska, studia pierwszego i drugiego stopnia	2016/2017-2022/2023	pozytywna
6.	Wydział Mechaniczny Technologiczny, kierunek Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, studia pierwszego i drugiego stopnia	2016/2017-2022/2023	pozytywna
7.	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych, kierunek Mechanika Pojazdów i Maszyn Roboczych, studia pierwszego i drugiego stopnia	2017/2018-2023/2024	pozytywna
8.	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych, kierunek Mechatronika Pojazdów i Maszyn Roboczych, studia pierwszego i drugiego stopnia	2017/2018-2023/2024	pozytywna
9.	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych w Płocku; kierunek Ekonomia; studia pierwszego i drugiego stopnia	2017/2018-2023/2024	pozytywna
10.	Wydział Architektury, kierunek Architektura; studia pierwszego i drugiego stopnia	2018/2019-2026/2027	wyróżniająca
11.	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych, kierunek Matematyka; studia pierwszego i drugiego stopnia	2018/2019-2026/2027	wyróżniająca
12.	Wydział Chemiczny, kierunek Technologia Chemiczna, studia pierwszego i drugiego stopnia	2018/2019-2026/2027	wyróżniająca
13.	Wydział Chemiczny, kierunek Biotechnologia, studia pierwszego i drugiego stopnia	2018/2019-2024/2025	pozytywna
14.	Wydział Fizyki, kierunek Fizyka Techniczna, studia pierwszego i drugiego stopnia	2018/2019-2026/2027	wyróżniająca
15.	Wydział Fizyki, kierunek Fotonika, studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020-2025/2026	pozytywna
16.	Wydział Elektryczny, kierunek Elektrotechnika, studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020-2025/2026	pozytywna
17.	Wydział Elektryczny, kierunek Automatyka i Robotyka Stosowana, studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020-2025/2026	pozytywna
18.	Wydział Elektryczny, kierunek Informatyka Stosowana studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020-2025/2026	pozytywna
19.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, kierunek Robotyka i Automatyka, studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020-2025/2026	pozytywna
20.	Wydział Inżynierii Materiałowej, kierunek Inżynieria Materiałowa, studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020-2025/2026	pozytywna
21.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, kierunek Energetyka, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
22.	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej, kierunek Inżynieria Chemiczna i Procesowa, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
23.	Wydział Instalacji Budowlanych Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska, kierunek Biogospodarka, studia pierwszego – studia wspólne prowadzone przez Politechnikę Łódzką, Wojskową Akademię Techniczną i Politechnikę Warszawską- jednostką wiodącą jest Politechnika Łódzka	2020/2021-2026/2027	pozytywna

Lp.	Wydział/Kolegium	Okres akredytacji	Ocena
ocenione kierunki			
24.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, kierunek Lotnictwo i Kosmonautyka, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
25.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, kierunek Mechanika i Projektowanie Maszyn, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
26.	Wydział Mechatroniki, kierunek Mechatronika, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
27.	Wydział Mechaniczny Technologiczny, kierunek Papiernictwo i Poligrafia, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
28.	Wydział Mechaniczny Technologiczny, kierunek Automatyzacja i Robotyzacja Procesów Produkcyjnych, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
29.	Wydział Zarządzania, kierunek Inżynieria Zarządzania, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
30.	Wydział Zarządzania, kierunek Zarządzanie, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2022/2023	pozytywna
31.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych, kierunek Elektronika i Telekomunikacja, studia pierwszego stopnia niestacjonarne OKNO	2020/2021-2026/2027	pozytywna
32.	Wydział Transportu, kierunek Transport, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
33.	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku, kierunek Mechanika i Budowa Maszyn, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
34.	Wydział Mechatroniki, kierunek Inżynieria Biomedyczna, studia pierwszego i drugiego stopnia	2021/2022-2027/2028	pozytywna
35.	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych, kierunek Inżynieria i Analiza Danych, studia pierwszego i drugiego stopnia	2021/2022-2027/2028	pozytywna
36.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych, kierunek Informatyka, studia pierwszego i drugiego stopnia	2021/2022-2027/2028	pozytywna
37.	Wydział Geodezji i Kartografii, kierunek Gospodarka Przestrzenna, studia pierwszego i drugiego stopnia	2021/2022-2027/2028	pozytywna
38.	Wydział Inżynierii Lądowej, kierunek Budownictwo, studia pierwszego i drugiego stopnia	2021/2022-2027/2028	pozytywna

Źródło: opracowanie własne

[Powrót
do Sprawozdania](#)

Tabela 9.

Kierunki studiów posiadające akredytację KAUT w 2022 r.

Lp.	Kierunek studiów	Wydział	Okres akredytacji - studia	
			pierwszego stopnia	drugiego stopnia
1.	Biotechnologia	Chemiczny	2016/17-2021/22	2016/17-2021/22
2.	Technologia Chemiczna	Chemiczny	2016/17-2021/22	2016/17-2021/22
3.	Robotyka i Automatyka	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	2016/17- 2021/22	2016/17-2021/22
4.	Inżynieria Środowiska	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	2018/19-2022/23	2018/19-2022/23
5.	Informatyka i Systemy Informacyjne	Matematyki i Nauk Informacyjnych	2017/18-2022/23	2017/18-2022/23
6.	Inżynieria Materiałowa	Inżynierii Materiałowa	2017/18-2022/23	2017/18-2022/23
7.	Inżynieria Chemiczna i Procesowa	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	2017/18-2022/23	2017/18-2022/23
8.	Transport	Transportu	2018/19-2022/23	2018/19-2022/23
9.	Lotnictwo i Kosmonautyka	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	24.04.2020-23.04.2025	24.04.2020-23.04.2025
10.	Mechanika i Projektowanie Maszyn	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	24.04.2020-23.04.2025	24.04.2022-23.04.2025
11.	Budownictwo	Wydział Inżynierii Lądowej	15.01.2022-14.01.2027	15.01.2022-14.01.2027
12.	Energetyka	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	15.01.2022- 14.01.2027	15.01.2022-14.01.2027
13.	Geodezja i Kartografia	Geodezji i Kartografii	05.03.2022- 04.03.2027	05.03.2022- 04.03.2027

Źródło: opracowanie własne

[Powrót
do Sprawozdania](#)

Tabela 10.

Pełna oferta Szkoły Biznesu PW

Nazwa kursu	Profil uczestnika
Executive MBA	wyższa i średnia kadry menedżerska, której celem jest rozwinięcie praktycznych umiejętności zarządzania, zrozumienie przyszłościowych technologii oraz przygotowanie do wyzwań i trendów panujących w dynamicznym światowym biznesie.
Studium Farmakoekonomiki, HTA i Prawa Farmaceutycznego	osoby z wyższym wykształceniem, pracujące lub planujące pracę w sektorze farmaceutycznym oraz instytucjach organizujących i finansujących opiekę zdrowotną, które chcą zaktualizować swoją wiedzę i przygotować się do zmieniających się warunków konkurencji na rynku leków.
Akademia Psychologii Przywództwa	top managerowie, zarządzający przedsiębiorcy oraz samodzielna kadry średniego szczebla, którzy pragną rozwijać się jako liderzy, budować autorytet, umacniać morale zespołu, zarządzać relacjami i adaptować się do dynamicznego otoczenia biznesowego.
Autorytety	
Interdyscyplinarne Studia Menedżerów Farmacji	osoby pracujące lub chcące pracować w przemyśle farmaceutycznym bądź medycznym
Total Design Management	osoby o kreatywnym i innowacyjnym podejściu do życia, chcących poszerzyć horyzonty poprzez zdobycie kompetencji design menedżera
ACCA Postgraduate Studies in Accounting & Finance	osoby zainteresowane rozwinięciem praktycznych kompetencji w obszarze finansów, rachunkowości i zarządzania, oraz uzyskaniem międzynarodowego dyplomu ACCA, cieszącego się uznaniem globalnej społeczności specjalistów
MBA Kaizen Industry 4	kadra menedżerska chcąca poszerzyć wiedzę z zakresu zarządzania nowoczesnymi organizacjami na rynkach globalnych, wykorzystując zrównoważony rozwój, nowoczesne technologie i transformację cyfrową
Badania Kliniczne i Rozwój Leku	osoby pracujące w przemyśle farmaceutycznym i medycznym
Sprzedaż i Marketing Leków	osoby pracujące w przemyśle farmaceutycznym i medycznym
MBA Digital Transformation	osoby zainteresowane obszarem nowoczesnych technologii informatycznych
MBA Finance & Technology	osoby zainteresowane obszarem nowoczesnych technologii informatycznych
Energetyka Odnawialna dla biznesu. Inwestycje i rynek energii	osoby działające w obszarze energetyki odnawialnej i zainteresowane uwarunkowaniami ekonomicznymi i potrzebami rynku redukcji kosztów energii
Strategic Finance & Accounting preparing for ACCA Professional Level Exams	osoby planujące przystąpić do 4 ostatnich egzaminów ACCA na poziomie Strategic Professional

Źródło: opracowanie własne

[Powrót do Sprawozdania](#)

Działalność naukowo-badawcza

Tabela 11.

Zestawienie publikacji naukowych pracowników w okresie sprawozdawczym (na dzień 9.03.2023)

Lp.	Rodzaj aktywności	PW	KNEIS	WA	WAINS	WBMP	WCh	WE	WEITI	WF	WGK	WBHIS	WICHIP	WIL	WIM	WM	WWEIL	WMiNI	WMT	WSMR	WT	WZ	CEZAMAT	SD
1.	Liczba publikacji ogółem*	3120	33	160	85	59	276	193	638	183	93	166	125	197	189	159	169	198	147	70	88	92	63	425
2.	Średnia liczba publikacji na autora**	0,79	1,50	1,08	1,25	0,48	1,48	0,94	1,26	1,44	0,86	1,21	2,27	1,23	1,69	1,07	0,86	1,28	0,95	0,49	0,90	1,28	2,03	0,67
3.	Liczba całkowitych punktów ministerialnych	232013	1975	5643	5290	4170	24855	18540	46500	19735	6240	8905	7510	11090	21425	13160	10825	20345	10790	4945	7240	5605	5435	33080
4.	Średnia liczba całkowitych punktów ministerialnych na autora**	58,6	89,8	38,1	77,8	34,2	133,6	90,4	91,5	155,4	57,8	65,0	136,5	69,3	191,3	88,9	54,9	131,3	69,6	34,3	73,9	77,8	175,3	52,1
5.	Liczba publikacji w czasopismach ogółem	2123	14	113	43	40	215	154	377	163	79	124	71	111	182	112	100	126	103	48	71	47	52	284
5a.	w tym liczba: publikacji w czasopismach z wykazu MEiN	1938	13	74	42	35	206	139	361	150	61	106	68	101	180	109	92	122	91	43	62	42	48	265
5b.	Liczba publikacji w czasopismach niewymienionych w wykazie MEiN	185	1	39	1	5	9	15	16	13	18	18	3	10	2	3	8	4	12	5	9	5	4	19
6.	Liczba publikacji w recenzowanych materiałach z konferencji, uwzględnionych w wykazie MEiN (w tym: artykuły z czasopism i rozdz. w monografii)	311	0	6	1	6	6	19	155	8	2	1	4	22	1	18	8	49	7	1	2	5	4	52

Lp.	Rodzaj aktywności	PW	KNEIS	WA	WAINS	WBmP	WCh	WE	WEIT	WF	WGIK	WIBHiŚ	WICHIP	WIL	WIM	WM	WMEIL	WMINI	WMT	WSMR	WT	WZ	CEZAMAT	SD
7.	Liczba publikacji w materiałach z konferencji, poza wykazem MEiN (w tym: artykuły z czasopism i rozdz. w monografii)	246	0	57	4	4	7	9	61	12	1	28	42	20	2	20	45	1	7	2	1	1	5	0
8.	Liczba monografii***	140	8	7	11	7	4	2	17	0	4	8	1	18	1	3	4	8	13	5	8	13	0	5
8a.	w tym liczba: monografii w językach kongresowych	53	0	4	3	1	0	1	11	0	0	3	8	8	3	3	2	8	4	1	4	1	0	3
9.	Liczba rozdziałów w monografiach	301	11	30	26	6	44	9	28		7	5	7	26	3	6	12	14	17	14	6	26	2	27
9a.	w tym liczba: rozdziałów w monogr. w jęz. kongresowych	147	0	17	6	2	10	8	12	0	4	3	1	25	3	5	8	13	13	8	1	3	2	15
10.	Liczba podręczników akademickich	5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0

*publikacje autorów z danego wydziału **uwzględniono autorów przypisanych do wydziałów ze statusem: pracownik, pracownik-doktorant, aktywnych w wyszukiwaniu publicznym ***uwzględniono 2 typy publikacji: książki autorskie i redagowane

Źródło: opracowanie własne

[Powrót do Sprawozdania](#)

Tabela 12.

Zestawienie zgłoszeń oraz uzyskanych praw wyłącznych w podziale na jednostki organizacyjne PW

Wydziały/Centrum PW	Zgłoszenie prawa wyłącznego						Uzyskanie prawa wyłącznego				
	Wynalazek	Wzór użytkowy	Wzór przemysłowy	Topografia	Znak towarowy	Zagraniczne	Wynalazek	Wzór użytkowy	Wzór przemysłowy	Topografia	Zagraniczne
Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	3										
CEZAMAT	3										
Chemiczny	2						5				1
Elektroniki i Technik Informatycznych	1			7			5			15	2
Elektryczny	4						7				
Fizyki	5				1	1	1				
Geodezji i Kartografii		1									
Instalacji Budowl. Hydrotechniki i Inż. Środowiska	4						2				
Inżynierii Chemicznej i Procesowej	5						1				
Inżynierii Lądowej	5										
Inżynierii Materiałowej	9					1	8				
Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	14					1	4				
Mechaniczny Technologiczny	4										
Mechatroniki	8						3				
Samochodów i Maszyn Roboczych	1						1				

Źródło: opracowanie własne

[Powrót do Sprawozdania](#)

Tabela 13.

Zakup aparatury naukowo-badawczej w 2022 r. zgodnie z metodologią PNT-01/s

Lp.	Nazwa jednostki	nakłady [zł]
1.	Wydział Administracji i Nauk Społecznych	11 098,00
2.	Wydział Architektury	0,00
3.	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	966 458,00
4.	Wydział Chemiczny	12 768 315,55
5.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych	7 349 946,91
6.	Wydział Elektryczny	7 834 594,21
7.	Wydział Fizyki	8 407 702,79
8.	Wydział Geodezji i Kartografii	329 802,52
9.	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej	1 586 912,82
10.	Wydział Inżynierii Lądowej	94 710,28
11.	Wydział Inżynierii Materiałowej	12 850 369,73
12.	Wydział Mechaniczny Technologiczny	356 547,48
13.	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	1 505 698,87
14.	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych	1 107 536,48
15.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	4 651 680,96
16.	Wydział Mechatroniki	1 356 836,71
17.	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych	678 258,16
18.	Wydział Transportu	15 935,88
19.	CEZAMAT	3 686 120,32
20.	Uczelniane Centrum Uczelniane Centrum Badawcze "Materiały funkcjonalne"	154 219,00
RAZEM		65 712 744,67

Źródło: opracowanie własne

[Powrót
do Sprawozdania](#)
Umiejdzynarodowienie uczelni

Tabela 14.

Liczba studentów wyjeżdżających i przyjeżdżających w ramach programu Erasmus+ w podziale na wydziały

Lp.	Wydział PW	Liczba wyjeżdżających	Liczba przyjeżdżających
1.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	57	118
2.	Architektury	43	25
3.	Zarządzania	31	16
4.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	22	14
5.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	19	50
6.	Elektryczny	17	50
7.	Chemiczny	17	1
8.	Geodezji i Kartografii	15	5
9.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	13	25
10.	Mechaniczny Technologiczny	11	41
11.	Inżynierii Lądowej	10	30
12.	Samochodów i Maszyn Roboczych	10	32
13.	Mechatroniki	9	3
14.	Administracji i Nauk Społecznych	8	7
15.	Inżynierii Materiałowej	8	3
16.	Transportu	4	1
17.	Fizyki	3	0
18.	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	0	1
RAZEM		297	422

Źródło: opracowanie własne

[Powrót
do Sprawozdania](#)

Tabela 15.

Liczba studentów wyjeżdżających i przyjeżdżających w ramach programu Erasmus+ w podziale na kraje

Lp.	Kraj	Liczba wyjeżdżających	Liczba przyjeżdżających
1.	Hiszpania	86	141
2.	Włochy	52	40
3.	Niemcy	37	22
4.	Portugalia	27	16
5.	Francja	19	111
6.	Austria	14	1
7.	Dania	12	0
8.	Szwecja	9	0
9.	Grecja	6	14
10.	Belgia	6	0
11.	Chorwacja	4	8
12.	Czechy	4	2
13.	Irlandia	4	0
14.	Turcja	4	55
15.	Holandia	3	0
16.	Litwa	3	3
17.	Finlandia	2	0
18.	Słowacja	2	1
19.	Łotwa	1	1
20.	Słowenia	1	3
21.	Norwegia	1	0
22.	Rumunia	0	3
23.	Węgry	0	1
RAZEM		297	422

Powrót
do Sprawozdania

Źródło: opracowanie własne

Tabela 16.

Liczba wyjazdów i przyjazdów studentów w ramach programu ATHENS w r. ak. 2022/23 w podziale na wydziały PW

Lp.	Kraj	Liczba wyjeżdżających	Liczba przyjeżdżających
1.	Architektury	44	-
2.	Elektroniki i Technik Informatycznych	44	43
3.	Chemiczny	29	-
4.	Fizyki	18	-
5.	Matematyki i Nauk Informatycznych	18	-
6.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	16	59
7.	Inżynierii Materiałowej	8	-
8.	Zarządzania	6	-
9.	Elektryczny	5	-
10.	Geodezji i Kartografii	4	-
11.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	4	-
12.	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	3	-
13.	Transportu	3	-
14.	Inżynierii Lądowej	2	-
15.	Mechatroniki	2	-
16.	Mechaniczny Technologiczny	2	-
17.	Samochodów i Maszyn Roboczych	2	-
RAZEM		210	102

Źródło: opracowanie własne

Powrót
do Sprawozdania

Tabela 17.

Liczba wyjazdów i przyjazdów studentów i doktorantów w ramach innych wymian w podziale na wydziały PW

Lp.	Wydział PW	Liczba wyjazdów		Liczba przyjazdów	
		studentów	doktorantów	studentów	doktorantów
1.	Architektury	1	0	0	0
2.	Chemiczny	3	1	0	0
3.	Elektroniki i Technik Informatycznych	0	1	0	0
4.	Fizyki	0	4	0	0
5.	Geodezji i Kartografii	0	0	0	4
6.	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	0	0	0	3
7.	Inżynierii Materiałowej	0	4	0	0
RAZEM		4	10	0	7

Źródło: opracowanie własne

[Powrót
do Sprawozdania](#)

Tabela 18.

Liczba wyjazdów i przyjazdów studentów i doktorantów w ramach wymiany bilateralnej w podziale na wydziały PW

Lp.	Wydział PW	Liczba wyjazdów		Liczba przyjazdów	
		studentów	doktorantów	studentów	doktorantów
1.	Architektury	6	0	12	0
2.	Chemiczny	0	0	1	0
3.	Elektroniki i Technik Informatycznych	10	0	4	0
4.	Elektryczny	0	0	2	0
5.	Fizyki	0	2	0	0
6.	Geodezji i Kartografii	0	0	4	2
7.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	0	0	1	0
8.	Inżynierii Lądowej	1	0	2	0
9.	Matematyki i Nauk Informatycznych	3	0	0	0
10.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	1	0	0	0
11.	Mechatroniki	2	0	2	0
12.	Samochodów i Maszyn Roboczych	0	0	4	0
13.	Zarządzania	0	0	11	0
RAZEM		23	2	43	2

Źródło: opracowanie własne

[Powrót
do Sprawozdania](#)

Tabela 19.

Liczba wszystkich wyjazdów zrealizowanych w 2022 r. w podziale na wydziały/jednostki organizacyjne PW.

Lp.	Kraj	Liczba wyjeżdżających	Liczba przyjeżdżających
1.	Administracji i Nauk Społecznych	34	43
2.	Architektury	129	162
3.	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	15	21
4.	Chemiczny	132	168
5.	Elektroniki i Technik Informatycznych	240	397
6.	Elektryczny	68	98
7.	Fizyki	133	224
8.	Geodezji i Kartografii	64	93
9.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	51	77
10.	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	49	72
11.	Inżynierii Lądowej	51	77
12.	Inżynierii Materiałowej	80	118
13.	Matematyki i Nauk Informatycznych	83	136
14.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	144	209
15.	Mechaniczny Technologiczny	40	50
16.	Mechatroniki	62	84
17.	Samochodów i Maszyn Roboczych	66	68
18.	Transportu	24	28
19.	Zarządzania	50	60
20.	Pozostałe jednostki organizacyjne	187	228
RAZEM		1702	2413

Źródło: opracowanie własne

[Powrót
do Sprawozdania](#)

Organizacja i zarządzanie

Tabela 20.

Struktura przychodów w latach 2021–2022 (w tys. zł)

Wydział PW	2021	2022	dynamika
subwencja na utrzymanie potencjału dydaktycznego i badawczego	595 447,1	619 043,0	4,0%
dotacje z budżetu państwa, z tego:	5 089,5	3 662,2	-28,0%
dotacja projakościowa, z tego:	3 204,5	2 598,9	-18,9%
- za najlepszych maturzystów	1 014,7	1 014,8	0,0%
- dla 30% najlepszych doktorantów	2 189,8	1 584,1	-27,7%
dotacja na utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego	1 213,4	461,1	-62,0%
pozostałe dotacje	671,6	602,2	-10,3%
środki z budżetów JST	59,3	946,6	1496,3%
opłaty za świadczone usługi edukacyjne	61 723,0	62 908,0	1,9%
studia niestacjonarne	22 597,4	21 064,6	-6,8%
płatne studia stacjonarne	19 917,0	21 351,6	7,2%
studia podyplomowe	8 918,6	8 531,5	-4,3%
kursy	10 290,0	11 960,3	16,2%
środki na realizację projektów finansowanych przez:	70 409,7	98 984,6	40,6%
NCBiR	52 337,3	77 100,6	47,3%
NCN	18 072,4	21 884,0	21,1%
środki na realizację programów lub przedsięwzięć ustanowionych przez ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki	16 256,3	16 158,2	-0,6%
środki na realizację przedsięwzięć współfinansowanych ze środków pochodzących z zagranicy	55 370,5	65 191,5	17,7%
w tym niepodlegające zwrotowi	45 730,1	61 118,9	33,7%
sprzedaż pozostałych prac i usług badawczych i rozwojowych	39 053,8	41 233,5	5,6%
przychody z projektu „Inicjatywa doskonałości – Uczelnia Badawcza”	31 745,0	37 664,6	18,6%
pozostałe przychody podstawowej działalności operacyjnej, w tym:	50 842,8	65 406,7	28,6%
przychody z działalności pomocniczej (OW, ABM)	5 812,4	5 839,1	0,5%
opłaty za korzystanie z domów studenckich	18 235,2	21 457,7	17,7%
sprzedaż pozostałych usług	16 430,4	25 831,9	57,2%
inne	10 364,8	12 278,0	18,5%
przychody ze sprzedaży materiałów i towarów	54,6	43,1	-21,1%
pozostałe przychody operacyjne, w tym:	34 711,0	23 490,7	-32,3%
równowartość odpisów amort. od ŚT i WNiP sfinansowanych ze źródeł zewnętrznych	16 434,9	14 318,4	-12,9%
przychody finansowe	1 138,5	21 950,5	1828,0%
koszt wytworzenia świadczeń na własne potrzeby jednostki	4 983,1	3 380,1	-32,2%
RAZEM	966 884,2	1 060 063,3	9,64%

Źródło: opracowanie własne

[Powrót
do Sprawozdania](#)

Tabela 21.

Struktura kosztów w latach 2021–2022 (w tys. zł)

KOSZTY	2021	2022	różnica	dynamika
Wynagrodzenia, w tym	567 177,6	590 224,9	23 047,3	3,9%
wynikające ze stosunku pracy	514 168,5	541 673,7	27 505,2	5,1%
Ubezpieczenie społeczne i in. świadczenia	113 837,6	117 670,6	3 833,0	3,3%
Odpis na ZFŚS	21 497,6	25 946,3	4 448,7	17,1%
Stypendia dla doktorantów szkół doktorskich	17 475,1	26 770,4	9 295,3	34,7%
Amortyzacja	30 852,9	35 690,6	4 837,7	13,6%
Zużycie materiałów	38 111,7	47 283,3	9 171,6	19,4%
Energia	34 538,4	41 906,9	7 368,5	17,6%
Usługi obce	63 276,2	61 900,3	-1 375,9	-2,2%
Podatki i opłaty	1 815,2	2 130,9	315,7	14,8%
Pozostałe koszty	12 197,7	18 192,0	5 994,3	33,0%
Aparatura	2 091,6	2 695,4	603,8	22,4%
Podróże służbowe	2 975,0	9 949,6	6 974,6	70,1%
Pozostałe koszty operacyjne	8 676,0	9 251,2	575,2	6,2%
Koszty finansowe	4 232,6	3 968,4	-264,2	-6,7%
wartość sprzedanych materiałów i towarów	39,2	40,3	1,1	2,7%
zmiana stanu produktu (rezerwy na koszty)	-9 112,8	6 859,2	15 972,0	232,9%
RAZEM	909 681,6	1 000 480,3	90 798,7	9,1%

Źródło: opracowanie własne

[Powrót
do Sprawozdania](#)

Spis rysunków

Rysunek 1. Wyniki przeprowadzonej ewaluacji dyscyplin naukowych na Politechnice Warszawskiej	14
Rysunek 2. Wartość liczby N w najliczniejszych dyscyplinach, za POL-on, stan na dzień 31.12.2022 r.	15
Rysunek 3. Pozycje Politechniki Warszawskiej oraz dyscyplin w rankingach krajowych i międzynarodowych	16
Rysunek 4. Struktura zatrudnienia w Politechnice Warszawskiej (stan na 31.12. każdego roku)	19
Rysunek 5. Udział profesorów, adiunktów, wykładowców i asystentów w ogóle NA w latach 2020-2022	19
Rysunek 6. Zmiany w zatrudnieniu na stanowisku profesora w latach 2020-2022	20
Rysunek 7. Liczba nadanych stopni naukowych w latach 2020-2022	21
Rysunek 8. Struktura zatrudnienia pracowników niebędących nauczycielami akademickimi	21
Rysunek 9. Średnie miesięczne wynagrodzenie pracowników NA i NNA w latach 2020-2022	22
Rysunek 10. Rozkład wykorzystania przez pracowników PW oferowanego wsparcia w zakresie szkoleń (liczba osób)	22
Rysunek 11. Zrealizowane ogólnouczelniane projekty rozwojowe w 2022 roku	23
Rysunek 12. Kwoty przeznaczone na świadczenia w 2022 roku	23
Rysunek 13. Liczba przyjętych, studiujących oraz osób które ukończyły studia w latach 2020 - 2022	24
Rysunek 14. Liczba studentów zagranicznych na studiach w j.polskim i j.angielskim	25
Rysunek 15. Liczba studentów na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych	26
Rysunek 16. Liczba osób studiujących na studiach w j. polskim i w j. angielskim	27
Rysunek 17. Liczba absolwentów studiów stacjonarnych i niestacjonarnych w latach 2020-2022	27
Rysunek 18. Liczba osób doktoryzujących się na PW w latach 2020 - 2022	28
Rysunek 19. Liczbę i rodzaj świadczeń z Funduszu Stypendialnego przyznanych studentom i doktorantom	35
Rysunek 20. Kalendarz działalności studenckiej w 2022 roku	38
Rysunek 21. Kalendarz wydarzeń w Politechnice Warszawskiej w 2022 roku	43
Rysunek 22. Zmiany kierunków studiów w 2022 roku	49
Rysunek 23. Liczba uczestników studiów podyplomowych PW w 2022 r. (stan na 31.12.2022)	51
Rysunek 24. Oferta nowych programów Szkoły Biznesu PW w 2022 r.	52
Rysunek 25. Liczba studentów polskich i zagranicznych studiujących w j. angielskim	54
Rysunek 26. Porównanie środków na finansowanie działalności badawczej w latach 2021–2022	58
Rysunek 27. Dofinansowanie projektów realizowanych w 2022 r. w PW w podziale na rodzaj i źródło finansowania	59
Rysunek 28. Publikacje autorów z PW za rok 2021 i 2022 (wybór)	69
Rysunek 29. Liczba projektów realizowanych w 2022 r. w PW w podziale na rodzaj i źródło finansowania	70
Rysunek 30. Umowy na projekty krajowe podpisane w roku 2021 i 2022 – liczba i wartość	78
Rysunek 31. Projekty krajowe realizowane w roku 2021 i 2022 w podziale na rodzaje i źródła finansowania	79
Rysunek 32. Liczba i wartość umów Politechniki Warszawskiej na projekty międzynarodowe	81
Rysunek 33. Projekty międzynarodowe PW realizowane w roku 2021 i 2022 w podziale na rodzaje i źródła finansowania	82
Rysunek 34. Porozumienia o współpracy – zestawienie za 2022 r.	86
Rysunek 35. Główne kierunki wyjazdów zagranicznych	87
Rysunek 36. Liczba wyjazdów zagranicznych do poszczególnych krajów w 2022	87
Rysunek 37. Liczba wyjazdów zagranicznych w podziale na cele podróży	88
Rysunek 38. Liczba studentów wyjeżdżających i przyjeżdżających w ramach programu ERASMUS+	90
Rysunek 39. Liczba studentów wyjeżdżających i przyjeżdżających w ramach programu ATHENS	92
Rysunek 40. Spółki wspierane w ramach ścieżki Inkubacji	100
Rysunek 41. Skład zespołu kanclerskiego PW	104
Rysunek 42. Przychody i koszty działalności PW	106
Rysunek 43. Środki na realizację programu inwestycyjnego. Inwestycje budowlane.	107

Spis tabel

Tabela 1. Władze wydziałów i kolegium PW	113
Tabela 2. Organy kolegialne Uczelni	114
Tabela 3. Rady naukowe dyscyplin w okresie 1.01.2022-31.12.2022 r.	115
Tabela 4. Struktura zatrudnienia nauczycieli akademickich w latach 2020-2022	116
Tabela 5. Struktura zatrudnienia pracowników niebędących nauczycielami akademickimi w latach 2020-2022	116
Tabela 6. Zestawienie działań doskonalących kompetencje pracowników PW w ramach projektów NERW i NERW2 oraz IDUB	117
Tabela 7. Łączne wydatki na zakup zbiorów bibliotecznych w 2022 r.	118
Tabela 8. Kierunki studiów posiadające aktualną akredytację programową PKA w 2022 r.	119
Tabela 9. Kierunki studiów posiadające akredytację KAUT w 2022 r.	121
Tabela 10. Pełna oferta Szkoły Biznesu PW	122
Tabela 11. Zestawienie publikacji naukowych pracowników w okresie sprawozdawczym (na dzień 9.03.2023)	123
Tabela 12. Zestawienie zgłoszeń oraz uzyskanych praw wyłącznych w podziale na jednostki organizacyjne PW	125
Tabela 13. Zakup aparatury naukowo-badawczej w 2022 r. zgodnie z metodologią PNT-01/s	126
Tabela 14. Liczba studentów wyjeżdżających i przyjeżdżających w ramach programu Erasmus+ w podziale na wydziały	126
Tabela 15. Liczba studentów wyjeżdżających i przyjeżdżających w ramach programu Erasmus+ w podziale na kraje	127
Tabela 16. Liczba wyjazdów i przyjazdów studentów w ramach prog. ATHENS w r. ak. 2022/23 w podziale na wydziały PW	127
Tabela 17. Liczba wyjazdów i przyjazdów studentów i doktorantów w ramach innych wymian w podziale na wydziały PW	128
Tabela 18. Liczba wyjazdów i przyjazdów studentów i doktorantów w ramach wymiany bilateralnej	128
Tabela 19. Liczba wszystkich wyjazdów zrealizowanych w 2022 r. w podziale na wydziały/jednostki organizacyjne PW.	129
Tabela 20. Struktura przychodów w latach 2021–2022 (w tys. zł)	130
Tabela 21. Struktura kosztów w latach 2021–2022 (w tys. zł)	131

Sprawozdanie Rektora z działalności Politechniki Warszawskiej za rok 2022 **Streszczenie 2022**

Przygotowanie i redakcja:

prof. dr hab. inż. Mirosław Karpierz

mgr Jacek Ślubowski

Dział Analiz Strategicznych Politechniki Warszawskiej

Autorzy zdjęć:

Paweł Waligóra, Rodolfo Quirós, Tarik Nachat

DOI: 10.32062/20230901

Adres pocztowy siedziby PW:

00-661 Warszawa, Pl. Politechniki 1

Adres strony internetowej: www.pw.edu.pl

NIP: 525-000-58-34; Regon: 000001554



Samorząd
Studentów PW



PW
po Godzinach

BIT PW

Profil naukowy
PW na FB



