Załącznik do uchwały nr 224/L/2022 Senatu PW
z dnia 22 czerwca 2022 r.

Sprawozdanie Rektora z działalności Politechniki Warszawskiej za rok 2021

Przygotowane na posiedzenie Senatu Politechniki Warszawskiej w dniu 22.06.2022 r.

Redakcja
prof. dr hab. inż. Mirosław Karpierz
Jacek Ślubowski

Warszawa, maj – czerwiec 2022 r.
Dokument w wersji elektronicznej

SPIS TREŚCI

0. WPROWADZENIE ... 4
0.1. Wstęp ... 4
1. INFORMACJE OGÓLNE ... 5
1.1. Podstawy prawne działalności Politechniki Warszawskiej ... 5
1.2. Władze Politechniki Warszawskiej ... 6
1.3. Organy kolegialne Politechniki Warszawskiej ... 7
1.4. Ważniejsze wydarzenia w roku 2021 ... 12
1.5. Politechnika Warszawska w obliczu pandemii COVID-19 ... 15
1.6. Strategia Społecznej Odpowiedzialności Uczelni ... 17
1.7. Cyberbezpieczeństwo ... 21
1.8. Finanse Politechniki Warszawskiej w 2021 r. ... 24
2. PRACOWNICY POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ ... 29
2.1. Ogólna charakterystyka zatrudnienia ... 29
2.2. Struktura zatrudnienia nauczycieli akademickich ... 30
2.3. Struktura zatrudnienia pracowników niebędących nauczycielami akademickimi ... 33
2.4. Zatrudnienie w jednostkach organizacyjnych Politechniki Warszawskiej ... 35
2.5. Wynagrodzenia ... 37
2.6. Rozwój i doskonalenie kadry ... 38
2.7. Bezpieczeństwo i higiena pracy ... 42
2.8. Sprawy socjalne - wykorzystanie ZFŚS ... 44
3. STUDENCI I DOKTORANCI ... 47
3.1. Dane liczbowe ... 47
3.2. Samorządność studencka ... 52
3.3. Sprawy socjalno - bytowe studentów i doktorantów ... 53
3.4. Finansowanie działalności studenckiej ... 57
3.5. Stowarzyszenia i organizacje studenckie ... 59
3.6. Kultura studencka ... 60
3.7. Wychowanie fizyczne i sport ... 64
3.8. Sukcesy, nagrody, wyróżnienia studentów i doktorantów ... 64
3.9. Wsparcie studentów w zakresie startu zawodowego ... 67
4. KSZTAŁCENIE ... 71
4.1. Rodzaje i kierunki prowadzonych studiów ... 71
4.2. Jakość kształcenia, akredytacja i ankietyzacja ... 75
4.3. Kształcenie w języku angielskim ... 90
4.4. Przyjęcia na studia ... 94
4.5. Wykonanie zajęć dydaktycznych ... 97
4.6. Studia doktoranckie i szkoły doktorskie ... 99
4.7. Absolwenci ... 102
4.8. Studia podyplomowe ... 104
4.9. Kształcenie pozawydziałowe ... 106
4.10. Innowacyjne techniki kształcenia ... 118
4.11. Kształcenie w okresie pandemii COVID-19 ... 124
5. BADANIA NAUKOWE ... 127
5.1. Organizacja badań naukowych ... 127
5.2. Dyscypliny naukowe ... 127
5.3. Projekty badawcze realizowane w Politechnice Warszawskiej ... 130
5.4. Finansowanie badań naukowych ... 134
5.5. Główne osiągnięcia w działalności badawczej ... 138
5.6. Nadane stopnie i tytuły naukowe ... 159

5.7. Nagrody i wyróżnienia ... 161
5.8. Publikacje naukowe ... 166
5.9. Komercjalizacja wyników badań ... 167
5.10. Ochrona patentowa ... 169
5.11. Inkubator Innowacyjności ... 170

6. WSPÓŁPRACA Z ZAGRANICĄ ... 174
6.1. Rodzaje współpracy, rola Centrum Współpracy Międzynarodowej. ... 174
6.2. Programy międzynarodowe ... 175
6.3. Rekrutacja studentów zagranicznych ... 188
6.4. Promocja oferty edukacyjnej za granicą, udział w organizacjach międzynarodowych ... 193
6.5. Projekty międzynarodowe ... 195
6.6. Wyjazdy zagraniczne pracowników, doktorantów i studentów PW ... 200
6.7. Wizyty delegacji zagranicznych w PW ... 201
6.8. Porozumienia o współpracy. ... 202

7. WSPÓŁPRACA Z OTOCZENIEM SPOŁECZNO-GOSPODARCZYM ... 202
7.1. Współpraca z instytucjami publicznymi ... 202
7.2. Współpraca z pracodawcami ... 203
7.3. Współpraca z absolwentami ... 207
7.4. Promocja Politechniki Warszawskiej ... 209

8. OGÓLNOUCZELNIANE PROJEKTY STRATEGICZNE ... 214
8.1. Inicjatywa Doskonałości Uczelnia Badawcza ... 214
8.2. Uniwersytety Europejskie (ENHANCE) ... 217
8.3. NERW ... 221

9. BAZA KSZTAŁCENIA I BADAŃ NAUKOWYCH ... 222
9.1 Charakterystyka warunków lokalowych ... 222
9.2. Wyposażenie w aparaturę badawczą ... 223
9.3. Jednostki wspierające kształcenie i badania naukowe ... 224

10. ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE ... 247
10.1. Zmiany organizacyjne w Politechnice Warszawskiej ... 247
10.2. Strategia Rozwoju Politechniki Warszawskiej ... 251
10.3. Administracja Centralna ... 253
10.4. Inwestycje, modernizacje, remonty ... 255
10.5. Kontrola zarządcza ... 261

0. WPROWADZENIE

0.1. WSTĘP

Niniejsze sprawozdanie przedstawia działania kierownictwa Politechniki Warszawskiej, opisuje osiągnięcia i dokonania jej pracowników, doktorantów i studentów, prezentuje najważniejsze informacje o wynikach w różnych obszarach funkcjonowania Uczelni w roku 2021. Obecne sprawozdanie – podobnie jak to za rok 2020 – zostało ujęte w okresie roku kalendarzowego (poprzednie obejmowały rok akademicki) i większość danych przedstawia stan na dzień 31 grudnia 2021 r. Jedynie w przypadkach, gdy takie ujęcie jest niemożliwe (niektóre dane z obszaru *kształcenie*), materiały dotyczą roku akademickiego 2021/2022.

Rok 2021 był okresem intensywnych prac nad nową strategią Politechniki Warszawskiej, która będzie obowiązywać do roku 2030. Na bazie przyjętych w 2018 roku przez Senat PW założeń oraz analiz powstałych przy okazji prac nad wnioskiem w konkursie „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza", a także wytycznych przygotowanych przez Kierownictwo Uczelni trwały prace nad zdefiniowaniem celów strategicznych na najbliższe lata. Jesienią 2021 roku propozycja nowej strategii została przedstawiona społeczności Uczelni. Po kilkuetapowym procesie konsultacji założeń strategii, finalna wersja dokumentu „Strategia Rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2030" została oficjalnie zatwierdzona na grudniowym posiedzeniu Senatu PW. Nowa strategia bierze pod uwagę postulaty środowiska akademickiego i wspiera zrównoważony rozwój we wszystkich obszarach funkcjonowania Politechniki Warszawskiej.

W roku 2021 prowadzone były intensywne działania we wszystkich obszarach funkcjonowania programu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza" (IDUB) – jednego z najważniejszych projektów przewidzianych w Konstytucji dla Nauki. Jego celem jest wyłonienie i wsparcie uczelni, które będą w stanie skutecznie konkurować z najlepszymi ośrodkami akademickimi w Europie i na świecie. Politechnika Warszawska znalazła się w gronie 10 laureatów I konkursu tego programu. Jego realizacja rozpoczęła się 1 stycznia 2020 r.

Politechnika Warszawska jest członkiem konsorcjum ENHANCE skupiającym 7 czołowych politechnik w Europie (Politechnikę w Berlinie, RTWH w Aachen, Uniwersytet Techniczny Chalmersa w Göteborgu, Norweski Uniwersytet Naukowo-Techniczny w Trondheim, Politechnikę w Mediolanie, Politechnikę w Walencji oraz Politechnikę Warszawską). Konsorcjum powstało w ramach projektu Komisji Europejskiej „Uniwersytety europejskie", realizowanego w ramach programu Erasmus+. Są to międzynarodowe partnerstwa uczelni, które mają stać się europejskimi uniwersytetami przyszłości. Działania w ramach konsorcjum ENHANCE są dla Politechniki Warszawskiej szansą na wzrost mobilności, umiędzynarodowienie kształcenia i jego zmiany jakościowe, a także wprowadzenie innowacji do procesu kształcenia. W roku 2021 prowadzone były przygotowania do rozszerzenia konsorcjum ENHANCE o nowe uczelnie.

Rok 2021 był również kolejnym, szczególnym rokiem pod względem bezpieczeństwa oraz ochrony zdrowia i życia. W związku z trwającą pandemią koronawirusa COVID-19, zastosowano szereg działań zaradczych. Politechnika Warszawska z pełną odpowiedzialnością i determinacją kontynuowała wdrażanie i realizację takich działań. Uczelnia prowadziła działalność dydaktyczną w trybie zdalnym. Gremia kolegialne (których działanie było niezbędne dla funkcjonowania Uczelni) podejmowały decyzje przy zastosowaniu internetowych środków komunikacji indywidualnej i grupowej.

Wszystkie działania minionego roku, koncentrowały się na nieustającej, konsekwentnej intensyfikacji prac skierowanych na główne obszary funkcjonowania Uczelni: kształcenie, badania naukowe i komercjalizację wyników badań, współdziałanie z otoczeniem oraz organizację i zarządzanie. Kierunek i efekt tych działań jest właściwy, co potwierdzają wysokie oceny powszechnie uznawanych rankingów.

Szczegółowe informacje i dane będące podsumowaniem działalności Politechniki Warszawskiej w 2020 roku, a także wyznaczone kierunki rozwoju i uzyskane efekty zostały przedstawione w kolejnych rozdziałach niniejszego sprawozdania.

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. PODSTAWY PRAWNE DZIAŁALNOŚCI POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

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. Dla upamiętnienia tej ważnej daty, zgodnie ze Statutem PW, dzień 15 listopada jest obchodzony jako Dzień Politechniki Warszawskiej i jest świętem całej wspólnoty akademickiej.

Politechnika Warszawska jest autonomiczna we wszystkich obszarach swojego działania na zasadach określonych w ustawie. Politechnika Warszawska w okresie sprawozdawczym działała na podstawie następujących aktów prawnych:

- ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz przepisów wydanych na jej podstawie;
- ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. – Przepisy wprowadzające ustawę Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce;
- Statutu Politechniki Warszawskiej uchwalonego w dniu 26 czerwca 2019 r. z późn. zm. (tekst jednolity – obwieszczenie nr 1/2021 Rektora PW z dnia 5 października 2021 r.).

Nadzór nad działalnością PW, w zakresie regulowanym w ustawie z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce, 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 oraz Szkoła Biznesu i pięć szkół doktorskich. Od 30 września 2022 roku kształcenie doktorantów będzie prowadzone w utworzonej 14 grudnia 2021 r. Szkole Doktorskiej Politechniki Warszawskiej.

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

Politechnika Warszawska posiada status uczelni badawczej nadany przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego po rozstrzygnięciu konkursu pt. „Inicjatywa doskonałości – uczelnia badawcza”.

Adres pocztowy siedziby PW: 00-661 Warszawa, Pl. Politechniki 1

Adres strony internetowej: www.pw.edu.pl

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

1.2. WŁADZE POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

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 Słyk
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

Dziekani:

Wydział Administracji i Nauk Społecznych	dr hab. Anna Zalcewicz, prof. uczelni
Wydział Architektury	dr hab. inż. arch. Krzysztof Koszewski
Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	dr hab. inż. Renata Walczak, prof. uczelni
Wydział Chemiczny	prof. dr hab. inż. Władysław Wieczorek
Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych	prof. dr hab. inż. Michał Malinowski
Wydział Elektryczny	prof. dr hab. inż. Lech Grzesiak
Wydział Fizyki	dr hab. inż. Wojciech Wróbel, prof. uczelni
Wydział Geodezji i Kartografii	dr hab. inż. Janusz Walo, prof. uczelni
Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	dr hab. inż. Paweł Popielski, prof. uczelni
Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej	prof. dr hab. inż. Marek Henczka
Wydział Inżynierii Lądowej	prof. dr hab. inż. Andrzej Garbacz
Wydział Inżynierii Materiałowej	prof. dr hab. inż. Jarosław Mizera
Wydział Mechaniczny Technologiczny	prof. dr hab. inż. Tomasz Chmielewski
Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych	dr hab. inż. Wojciech Domitrz, prof. uczelni
Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	prof. dr hab. inż. Janusz Frączek
Wydział Mechatroniki	prof. dr hab. inż. Gerard Cybulski
Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych	prof. dr hab. inż. Piotr Przybyłowicz
Wydział Transportu	prof. dr hab. inż. Marianna Jacyna
Wydział Zarządzania	dr hab. inż. Jarosław Domański
Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych	dr hab. Magdalena Kludacz-Alessandri, prof. uczelni
Kanclerz	dr inż. Krzysztof Dziedzic
Kwestor	mgr Jadwiga Bajkowska

1.3. ORGANY KOLEGIALNE POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

RADA UCZELNI

Członkowie spoza wspólnoty Uczelni:

mgr Krzysztof Pietraszkiewicz – przewodniczący
mgr Dominika Bettman
dr hab. Teresa Czerwińska, prof. uczelni
prof. dr hab. inż. Krzysztof Kurek

Członkowie reprezentujący wspólnotę Uczelni:

dr hab. inż. Karol Jan Kowalski, prof. uczelni
prof. dr hab. inż. Roman Szewczyk
prof. dr hab. Grzegorz Świątek
prof. dr hab. inż. Wojciech Święszkowski
Michał Rodowski – przewodniczący Samorządu Studentów PW

SENAT

Do grona członków Senatu Politechniki Warszawskiej należą:

Przewodniczący

prof. dr hab. inż. Krzysztof Zaremba – Rektor PW

Przedstawiciele nauczycieli akademickich zatrudnionych na stanowiskach profesorów lub profesorów uczelni

prof. dr hab. inż. Tomasz Chmielewski	Wydział Mechaniczny Technologiczny
dr hab. inż. Wojciech Domitrz, prof. uczelni	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych
prof. dr hab. inż. Andrzej Dzieliński	Wydział Elektryczny
prof. dr hab. inż. Janusz Frączek	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
prof. dr hab. inż. Andrzej Garbacz	Wydział Inżynierii Lądowej
prof. dr hab. inż. Halina Garbacz	Wydział Inżynierii Materiałowej
prof. dr hab. inż. Marek Henczka	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej
prof. dr hab. inż. Marianna Jacyna	Wydział Transportu
dr hab. Magdalena Kludacz-Alessandri, prof. uczelni	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych
dr hab. inż. Andrzej Kulig, prof. uczelni	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
prof. dr hab. inż. Zbigniew Lonc	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych
prof. dr hab. inż. Michał Malinowski	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
prof. dr hab. inż. Dariusz Pyza	Wydział Transportu
dr hab. Piotr Radziewicz, prof. uczelni	Wydział Administracji i Nauk Społecznych
dr hab. inż. Wioletta Raróg-Pilecka, prof. uczelni	Wydział Chemiczny
dr hab. inż. Katarzyna Rostek, prof. uczelni	Wydział Zarządzania
dr hab. inż. Artur Rusowicz, prof. uczelni	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
dr hab. inż. Katarzyna Rutkowska, prof. uczelni	Wydział Fizyki
dr hab. inż. Tadeusz Sałaciński, prof. uczelni	Wydział Mechaniczny Technologiczny

prof. dr hab. inż. arch. Jan Słyk	Wydział Architektury
prof. dr hab. inż. Tomasz Starecki	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
prof. dr hab. inż. Jacek Starzyński	Wydział Elektryczny
prof. dr hab. inż. Wojciech Święszkowski	Wydział Inżynierii Materiałowej
dr inż. Andrzej Wąsiewski, prof. uczelni	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych
dr hab. inż. Jacek Wernik, prof. uczelni	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii
dr hab. Małgorzata Wojtkowska, prof. uczelni	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
prof. dr hab. inż. Adam Woźniak	Wydział Mechatroniki
dr hab. inż. Wojciech Wróbel, prof. uczelni	Wydział Fizyki
prof. dr hab. inż. Wojciech Wróblewski	Wydział Chemiczny
prof. dr hab. inż. Robert Zalewski	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych

Przedstawiciele nauczycieli akademickich niezatrudnionych na stanowisku profesorów lub profesorów uczelni

dr hab. inż. Jarosław Domański	Wydział Zarządzania
dr hab. inż. arch. Krzysztof Koszewski	Wydział Architektury
dr inż. Zofia Kozyra	Wydział Inżynierii Lądowej
mgr Joanna Kożuchowska	Studium Języków Obcych
dr inż. Wojciech Orciuch	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej
dr Bartłomiej Skowron	Wydział Administracji i Nauk Społecznych
dr inż. Adam Styk	Wydział Mechatroniki
dr inż. Zbigniew Wawrzyniak	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
dr inż. Cezary Wiśniewski	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii

Przedstawiciele pracowników niebędących nauczycielami akademickimi

mgr Beata Jankowska	Dział Socjalny
mgr Anna Matuszewska	Wydział Transportu
mgr inż. Lidia Przerwa	Dział Administracyjno Gospodarczy
dr inż. Janusz Stańczak	Centrum Informatyzacji
mgr inż. Anna Stoczkiewicz	Wydział Inżynierii Lądowej

Przedstawiciel Rady Doktorantów

mgr inż. Adrian Kopytowski - przewodniczący	Wydział Mechaniczny Technologiczny

Przedstawiciele studentów

Michał Rodowski	Błażej Rakowski
Klaudia Anuszewska	Zbigniew Reroń
inż. Łukasz Baran	Aleksander Senderowski
Jakub Jernaś	inż. Paweł Świniarski
inż. Bartosz Lewandowski	Karina Tomborek
Aleksandra Padykuła	

Goście z głosem doradczym

prof. dr hab. inż. Mirosław Karpierz
prof. dr hab. inż. Mariusz Malinowski
dr hab. inż. Renata Walczak, prof. uczelni
prof. dr hab. inż. Gerard Cybulski
prof. dr hab. inż. Lech Grzesiak
prof. dr hab. inż. Jarosław Mizera
dr hab. inż. Paweł Popielski, prof. uczelni
prof. dr hab. inż. Piotr Przybyłowicz
prof. dr hab. inż. Władysław Wieczorek
dr hab. Anna Zalcewicz, prof. uczelni
mgr Krzysztof Pietraszkiewicz
dr inż. Krzysztof Dziedzic
mgr Jadwiga Bajkowska
mgr inż. Anna Myrcha
mgr Alicja Portacha
mgr Lucyna Skwarko
mgr Agnieszka Sikorska-Szyplińska
dr inż. Paweł Urbański
prof. dr hab. inż. Jan Szlagowski
dr hab. inż. Michał Urbański, prof. uczelni

KOMISJE SENACKIE

Zgodnie ze Statutem PW, w kadencji 2020–2024, Senat powołał 9 stałych komisji senackich.

Stałe Komisje Senatu	Przewodniczący
Senacka Komisja ds. Etyki Zawodowej	dr hab. inż. Janusz Walo, prof. uczelni
Senacka Komisja ds. Historii i Tradycji	dr hab. inż. Andrzej Kulig, prof. uczelni
Senacka Komisja ds. Kadr	prof. dr hab. inż. Zbigniew Lonc
Senacka Komisja ds. Kształcenia	dr hab. inż. Wojciech Domitrz, prof. uczelni
Senacka Komisja ds. Mienia i Finansów	prof. dr hab. inż. Marianna Jacyna
Senacka Komisja ds. Nauki	prof. dr hab. inż. Wojciech Wróblewski
Senacka Komisja ds. Organizacji Uczelni	prof. dr hab. inż. Tomasz Chmielewski
Senacka Komisja ds. Współpracy z Zagranicą	prof. dr hab. inż. Wojciech Święszkowski
Senacka Komisja ds. Wyboru Członków Rady Uczelni	prof. dr hab. inż. Andrzej Garbacz

RADY NAUKOWE DYSCYPLIN

W Politechnice Warszawskiej powołanych zostało 13 rad naukowych dyscyplin:

Rada Naukowa Dyscypliny	Przewodniczący
Architektura i Urbanistyka	prof. dr hab. inż. arch. Krystyna Solarek
Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika	prof. dr hab. inż. Tomasz Starecki
Informatyka Techniczna i Telekomunikacja	dr hab. inż. Jarosław Arabas, prof. uczelni
Inżynieria Biomedyczna	prof. dr hab. inż. Tomasz Markiewicz
Inżynieria Chemiczna	prof. dr hab. inż. Tomasz Sosnowski
Inżynieria Lądowa i Transport	dr hab. inż. Konrad Lewczuk, prof. uczelni
Inżynieria Materiałowa	prof. dr hab. inż. Małgorzata Lewandowska
Inżynieria Mechaniczna	prof. dr hab. inż. Robert Sitnik
Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka	prof. dr hab. inż. Tomasz Wiśniewski
Matematyka	prof. dr hab. Janina Kotus
Nauki Chemiczne	prof. dr hab. inż. Janusz Zachara
Nauki Fizyczne	prof. dr hab. inż. Tomasz Woliński
Nauki o Zarządzaniu i Jakości	dr hab. inż. Katarzyna Rostek, prof. uczelni

Prace Senatu Politechniki Warszawskiej

W okresie 01.01–31.12.2021 r. Senat PW odbył 10 posiedzeń (2 w formie stacjonarnej i 8 posiedzeń w formie zdalnej), w tym uczestniczył w:

- Inauguracji roku akademickiego 2021/2022 w dniu 1 października 2021 r.
- Uroczystych posiedzeniach w dniach 6 i 8 października 2021 r. W trakcie uroczystości zostały wręczone dyplomy doktorskie i habilitacyjne, a także Medale Komisji Edukacji Narodowej pracownikom Uczelni.
- Uroczystym posiedzeniu z okazji Dnia Politechniki Warszawskiej w dniu 15 listopada 2021 r. Podczas uroczystości zostały wręczone odznaczenia państwowe, nagrody w Konkursie o Nagrodę Siemensa oraz Nagroda Naukowa im. M. Wolfkego.

W okresie 01.01–31.12.2021 r. Senat PW podjął 100 uchwał oraz 2 stanowiska.

Senat PW przyjął m.in. Strategię Rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2030 oraz zmiany w Statucie Politechniki Warszawskiej.

Pozytywnie zaopiniował Strategię Społecznej Odpowiedzialności Politechniki Warszawskiej do roku 2030.

Prace Rady Uczelni Politechniki Warszawskiej

W okresie 01.01–31.12.2021 r. Rada Uczelni odbyła 11 posiedzeń (3 w formie hybrydowej oraz 8 w formie zdalnej).

W okresie 01.01–31.12.2021 r. Rada Uczelni przyjęła 25 uchwał.

Prace rad naukowych dyscyplin

W okresie 01.01–31.12.2021 r. rady naukowe dyscyplin odbyły 146 posiedzeń stacjonarnych i zdalnych w tym 132 zwyczajne oraz 14 nadzwyczajnych.

W okresie tym rady naukowe dyscyplin przyjęły 1762 uchwały.

Raport ze stanu przeprowadzonych posiedzeń rad naukowych dyscyplin i podjętych uchwał podjętych w okresie **01.01.2021-31.12.2021 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	**razem**
Architektura i Urbanistyka	AU*	11	3	**14**	6	0	4	1	2	154	**167**
Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika	AEE*	10	0	**10**	16	0	5	0	0	189	**210**
Informatyka Techniczna i Telekomunikacja	ITT*	10	1	**11**	9	0	3	1	0	161	**174**
Inżynieria Biomedyczna	IB*	10	0	**10**	1	0	1	0	0	32	**34**
Inżynieria Chemiczna	ICH*	11	0	**11**	6	0	4	1	0	79	**90**
Inżynieria Lądowa i Transport	ILT*	11	0	**11**	13	0	5	2	0	232	**252**
Inżynieria Materiałowa	IMAT*	9	4	**13**	9	0	2	1	0	116	**128**[1]
Inżynieria Mechaniczna	IMECH*	10	1	**11**	20	0	8	2	0	203	**233**
Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka	ISGE*	10	3	**13**	10	0	6	1	1	113	**131**
Matematyka	MAT*	10	1	**11**	5		1	0	1		**2**
Nauki Chemiczne	NCH*	11	1	**12**	7	0	3	0	0	91	**101**
Nauki Fizyczne	NF**	9	0	**9**	10	0	3	1	0	110	**124**[2]
Nauki o Zarządzaniu i Jakości	NZJ*	10	0	**10**	3	0	0	0	1	68	**72**
RAZEM		**132**	**14**	**146**	**115**	**0**	**45**	**10**	**5**	**1587**	**1762**

[1] w tym 1 uchwała w sprawie nostryfikacji dyplomu doktorskiego
[2] w tym 2 uchwały w sprawie nostryfikacji dyplomu doktorskiego

[*] posiedzenia wyłącznie w trybie zdalnym
[**] 4 posiedzenia zdalne + 5 posiedzeń stacjonarnych

Akty prawa wewnętrznego

W okresie 01.01–31.12.2021 r. Rektor wydał:

- 128 zarządzeń,
- 358 pisemnych i rejestrowanych decyzji,
- 9 pism okólnych,
- 2 komunikaty.

W okresie 01.01–31.12.2021 r. Prorektor ds. Filii w Płocku wydał:

- 5 zarządzeń,
- 24 pisemne i rejestrowane decyzje.

1.4. WAŻNIEJSZE WYDARZENIA W ROKU 2021

Inauguracje, święta i jubileusze

Lp.	Data	Miejsce	Wydarzenie
1.	28.01.2021 r.	Politechnika Warszawska	Pierwsze posiedzenie Rady Uczelni w kadencji 2021–2024
2.	30.09.2021 r.	Politechnika Warszawska	Uroczyste obchody 100-lecia Wydziału Geodezji i Kartografii
3.	30.09.2021 r.	Politechnika Warszawska	Uroczyste obchody 30-lecia Wydziału Inżynierii Materiałowej
4.	1.10.2021 r.	Politechnika Warszawska	Inauguracja centralna roku akademickiego 2021/2022
5.	2.10.2021 r.	Politechnika Warszawska	Uroczyste obchody 100-lecia Wydziału Elektrycznego
6.	4.10.2021 r.	Politechnika Warszawska Filia w Płocku	Inauguracja roku akademickiego 2021/2022 w Politechnice Warszawskiej Filii w Płocku
7.	6 i 8.10.2021 r.	Politechnika Warszawska	Uroczystości promocji doktorskich i habilitacyjnych
8.	15.11.2021 r.	Politechnika Warszawska	Uroczyste posiedzenie Senatu z okazji Dnia Politechniki Warszawskiej 2021

Konferencje

Lp.	Data	Miejsce	Wydarzenie
1.	18-20.01.2021 r.	on-line	CESAER Professional Week
2.	24-25.02.2021 r.	on-line	3. Forum Akademicko-Gospodarcze
3.	17.03.2021 r.	on-line	Konferencja konsorcjum ENHANCE „Launching the Future”
4.	17.04.2021 r.	on-line	Drzwi Otwarte Politechniki Warszawskiej
5.	22.04.2021 r.	on-line	Dziewczyny na Politechniki – konferencja organizowana z Fundacją Perspektywy
6.	15.05.2021 r.	on-line	Noc Muzeów
7.	9-10.06.2021 r.	Politechnika Warszawska, Cezamat	Konferencja „Wyzwania rozwojowe Polski a ekosystemy innowacji - rola polityki spójności na lata 2021-2027” w ramach festiwalu „The Smart City Innovation Ecosystems Festival”
8.	8.07.2021 r.	Politechnika Warszawska	Posiedzenie Prezydium KRASP oraz posiedzenie wspólne KRASP, RGNiSW oraz PAN
9.	17-26.09.2021 r.	on-line	25. Festiwal Nauki w Warszawie
10.	9-10.10.2021 r.	on-line	18. Targi Kół Naukowych i Organizacji Studenckich „KONIK”
11.	26.10.2021 r.	Politechnika Warszawska, Cezamat	Wizyta studyjna Maryi Gabriel, Europejskiej Komisarz ds. innowacji, badań naukowych, kultury, edukacji imłodzieży.
12.	16-17.11.2021 r.	on-line	Ogólnopolska Konferencja Naukowa DEMIST’21 – Digital Economy – Marketing, Innovation, Society & Technology

Imprezy kulturalne i sportowe

Lp.	Data	Miejsce	Wydarzenie
1.	17.04.2021 r.	on-line	I edycja Turnieju Szachowego o Koronę Rektora PW
2.	25.06.2021 r.	on-line	Kino samochodowe PW
3.	29.06.2021 r.	Wydział Architektury PW	Odsłonięcie popiersia prof. Czesława Witolda Krassowskiego
4.	31.07.2021 r.	Politechnika Warszawska	Uroczystość złożenia kwiatów pod pomnikiem Batalionu Pancernego GOLSKI w ramach uroczystości rocznicowych Powstania Warszawskiego
5.	16.08.2021 r.	Politechnika Warszawska	Uroczystość złożenia kwiatów pod tablicą „W Hołdzie Poległym za Wolną Polskę Pracownikom, Studentom i Absolwentom Politechniki Warszawskiej” – 101. rocznica Bitwy Warszawskiej
6.	24.09.2021 r.	Politechnika Warszawska Filia w Płocku	Koncert Juwenaliowy

Lp.	Data	Miejsce	Wydarzenie
7.	23.10.2021 r.	Lotnisko w Przasnyszu	III Zawody na Celność Lądowania o Puchar Dziekana Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa PW
8.	3-24.11.2021 r.	Politechnika Warszawska	Wystawa „CLEANTECH – technologia dla zielonej przyszłości”, prezentująca innowacyjne rozwiązania szwajcarskich naukowców i przedsiębiorców w obszarze czystych technologii
9.	10-11.11.2021 r.	Siedziba ZPiT Mazowsze, Brwinów	Koncerty w ramach obchodów 70-lecia Zespołu Pieśni i Tańca Politechniki Warszawskiej
10.	2-3.12.2021 r.	Politechnika Warszawska	Kiermasz Świąteczny 2021 Politechniki Warszawskiej wraz z finałem akcji Stypendium pod choinkę.

MEDALE, ODZNACZENIA, WYRÓŻNIENIA

W 2021 r. Prezydent Rzeczpospolitej Polskiej Andrzej Duda przyznał:

- 3 osobom — Złoty Krzyż Zasługi
- 6 osobom — Srebrny Krzyż Zasługi
- 11 osobom — Brązowy Krzyż Zasługi
- 43 osobom — Medal Złoty za Długoletnią Służbę
- 19 osobom — Medal Srebrny za Długoletnią Służbę
- 12 osobom — Medal Brązowy za Długoletnią Służbę

Minister Edukacji i Nauki przyznał:

- 49 nauczycielom akademickim — Medal Komisji Edukacji Narodowej

Medal Młodego Uczonego, w okresie sprawozdawczym został przyznany:

- dr. inż. Maciejowi Giedykowi

PATRONATY POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Rektor Politechniki Warszawskiej objął patronatem honorowym lub patronatem PW 41 wydarzeń krajowych i międzynarodowych, o charakterze: naukowym, gospodarczym, kulturalnym i sportowym.

1.5. POLITECHNIKA WARSZAWSKA W OBLICZU PANDEMII COVID-19

Rok 2021 okazał się kolejnym, w którym duży wpływ na szeroko rozumiane życie Uczelni miała pandemia koronawirusa. Na Politechnice Warszawskiej, w całym tym okresie, nad sytuacją epidemiczną czuwał, powołany przez Rektora PW, Zespół ds. koordynacji działań prewencyjnych w Politechnice Warszawskiej, obradujący cyklicznie i śledzący na bieżąco sytuację pandemiczną w kraju i na Uczelni oraz dynamicznie reagujący na pojawiające się sukcesywnie nadrzędne akty prawne (rozporządzenia, zalecenia i rekomendacje GISu, Ministerstwa Zdrowia, Straży Granicznej itp.). Podstawowymi zadaniami Zespołu było wsparcie Jego Magnificencji głosem doradczym w sprawie przygotowywania wewnętrznych aktów prawnych (zarządzeń, decyzji i komunikatów Rektora), dotyczących zasadniczo procesu kształcenia na Politechnice Warszawskiej, formy pracy pracowników administracyjnych i nauczycieli akademickich oraz szeroko rozumianej braci studenckiej (w tym wprowadzanie regulacji obowiązujących w domach studenckich). Dodatkowymi, równie ważnymi z punktu widzenia życia Uczelni, zadaniami Zespołu była organizacja wsparcia psychologicznego obejmującego całą społeczność PW (w formie outsourcingu z Centrum Terapii Dialog i placówką medyczną CENTERMED), koordynacja procesu szczepień przeciwko COVID-19 nauczycieli akademickich (we współpracy z Centrum Informatyzacji PW oraz Biurem Komunikacji i Promocji), moderowanie podstrony www, zawierającej aktualne wytyczne związane z wprowadzonymi środkami bezpieczeństwa, rozbudowa Sekcji Pomocy Psychologicznej (zatrudnienie dodatkowych pracowników na etacie psychologa, w tym w Filii PW w Płocku).

Dużym wsparciem, zwłaszcza dla studenckiej części społeczności Uczelni, były cotygodniowe czaty z prorektorem ds. studenckich w formie Q&A, umożliwiające prowadzenie otwartych online-owych dyskusji, pozwalających na bieżące rozwiązywanie problemów studenckich w dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości pandemicznej.

W pierwszym półroczu Politechnika Warszawska przystąpiła także do Zakładowego Programu Szczepień przeciwko COVID-19, umożliwiając całej społeczności akademickiej i jej rodzinom szybki dostęp do szczepień realizowanych przez powszechnie uważaną za akademicką placówkę medyczną CENTERMED. Dodatkowo, w okresie wakacyjnym i bezpośrednio po rozpoczęciu roku akademickiego, Uczelnia zorganizowała trzy dodatkowe programy szczepień, ukierunkowane zasadniczo na studentów, w tym studentów zagranicznych (także spoza Unii Europejskiej).

Na bieżąco Zespół ds. koordynacji działań prewencyjnych w Politechnice Warszawskiej zbierał informacje o skali zachorowań i liczbie kwarantann studentów i pracowników PW. Dane te gromadzono i przesyłano w cotygodniowym raporcie do KRASPu.

Dodatkową aktywnością Uczelni, w obszarze prewencji rozprzestrzeniania się pandemii, było organizowanie anonimowych ankiet kierowanych do pracowników administracyjnych, nauczycieli akademickich oraz studentów i doktorantów, przygotowywanych przez Centrum Informatyzacji w środowisku SAP oraz USOS. Zebrane w ten sposób dane znacząco ułatwiały podejmowanie ważnych decyzji w obszarze kształcenia, m.in. w procesie wyznaczania dopuszczalnych liczebności grup studenckich na poszczególnych rodzajach zajęć dydaktycznych (wykładach, ćwiczeniach, laboratoriach, projektach, itp.).

Działaniom merytorycznym towarzyszył także szereg zadań komunikacyjnych oraz promocyjnych, realizowanych przez Biuro Promocji i Informacji, a następnie przez Biuro Komunikacji i Promocji. W ramach tych zadań zrealizowano m.in.:

- Działania komunikacyjne o zasadach obowiązujących na PW w związku z pandemią z wykorzystywaniem strony www PW po polsku i angielsku, Biuletynu PW, mediów społecznościowych oraz mailingu wewnętrznego do pracowników i studentów PW.

- Działania komunikacyjne dotyczące szczepień przeciwko COVID-19 z wykorzystywaniem strony www PW po polsku i angielsku oraz ankiet skierowanych do pracowników, studentów i doktorantów m.in. wspomagających adekwatne podjęcie organizacji szczepień.
- Zbiórki sprzętu komputerowego dla potrzebujących uczniów tj. zbiórka sprzętu prywatnego we współpracy z Fundacją Sarigato oraz zbiórka sprzętu politechnicznego na mocy zawartego w lutym 2021 porozumienia między PW a władzami Miasta Stołecznego Warszawy.
- Informowanie o projektach pracowników, doktorantów, studentów, absolwentów, związanych z COVID-19:
  - prace nad szczepionką,
  - projektowanie i budowa szpitali tymczasowych,
  - urządzenie do recyklingu masek ochronnych (projekt studencki nagrodzony w konkursie J. Dysona),
  - webinaria o dobrych praktykach w nauczaniu zdalnym na PW i webinaria „Środowiskowe skutki pandemii”,
  - wywiad w Biuletynie PW z dr Katarzyną Górniak dotyczący społecznych skutków pandemii.
- Czaty z Prorektorem ds. Studenckich na MS Teams, których głównym tematem była pandemia. W 2021 roku było 17 takich spotkań, promowanych przy pomocy strony www i social mediów.
- Organizacja cyklicznych wydarzeń PW w formie on-line:
  - wydarzenia do kandydatów:
    - Drzwi Otwarte online,
    - cykl spotkań online Pogotowie rekrutacyjne,
    - udział w targach edukacyjnych Perspektywy online (wiosna i jesień 2021),
    - udział w akcji Dziewczyny na politechniki online (wiosna 2021),
    - udział w akcji Women in Tech Days (wiosna 2021),
  - Noc Muzeów 2021.

W okresie pracy Politechniki Warszawskiej w systemie hybrydowym, wydarzenia realizowane były stacjonarnie, z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa. W takim reżimie odbyły się:

- posiedzenie KRASP (8 lipca 2021 r.),
- uroczysta inauguracja roku akademickiego 2021/2022 (1 października 2021 r.),
- Dzień Politechniki Warszawskiej (15 listopada 2021 r.),
- Kiermasz Świąteczny na Placu Politechniki (grudzień 2021 r.).

1.6. STRATEGIA SPOŁECZNEJ ODPOWIEDZIALNOŚCI UCZELNI

Od roku 2019 Politechnika Warszawska jest sygnatariuszem „Deklaracji społecznej odpowiedzialności uczelni" (DSOU), w której „upowszechnianie idei równości, różnorodności, tolerancji oraz respektowanie i chronienie praw człowieka w odniesieniu do całej społeczności akademickiej i jej otoczenia" jest jedną z dwunastu zasad. Następstwem przyjęcia Deklaracji było powołanie przez Rektora PW w lutym 2020 r. Zespołu ds. społecznej odpowiedzialności Politechniki Warszawskiej (Zespołu SOU PW), którego praca w roku 2021 koncentrowała się głównie na opracowaniu projektu pn. „Strategia społecznej odpowiedzialności Politechniki Warszawskiej" realizowanego we współpracy z przedstawicielami wspólnoty akademickiej Uczelni oraz ciałami opiniującymi. Po raz pierwszy projekt Strategii został zaprezentowany podczas posiedzenia Senackiej Komisji ds. Etyki Zawodowej w dn. 14.04.2021 r. Kolejnej jego odsłony dokonano w trakcie spotkania Rady Uczelni dn. 20.04.2021 r. i 23.06.2021 r. Rektor i Senat Uczelni podjęli Uchwałę nr 113/L/2021 w sprawie przyjęcia „Strategii Społecznej Odpowiedzialności Politechniki Warszawskiej do roku 2030". Hasłem przewodnim działań Zespołu SOU PW oraz Strategii stała się „TROSKA" – akronim wyrażający cele strategiczne Politechniki Warszawskiej w obszarze społecznej odpowiedzialności:

- Troszcząca się o środowisko przyrodnicze Uczelnia;
- Różnorodna i zaangażowana wspólnota;
- Oddziałujące społecznie badania naukowe;
- Społecznie odpowiedzialni absolwenci;
- Kompetentni, świadomi i usatysfakcjonowani pracownicy;
- Aktywna Politechnika we współpracy z interesariuszami zewnętrznymi.

Inicjatywy Zespołu SOU PW i Rektorskiej Komisji ds. Społecznej Odpowiedzialności

Przedstawiciele Zespołu SOU PW brali również udział w spotkaniach i pracach Grupy roboczej ds. Społecznej Odpowiedzialności Uczelni, w Zespole do Spraw Zrównoważonego Rozwoju i Społecznej Odpowiedzialności Przedsiębiorstw przy Ministerstwie Funduszy i Polityki Regionalnej, raportując społecznie odpowiedzialne działania w obszarach funkcjonowania Uczelni np. do Katalogu praktyk Społecznej Odpowiedzialności Uczelni MFiPR. Wśród pozostałych działań Zespołu SOU PW i/lub wspierających projekty innych jednostek uczelnianych (w tym Zespołów, Komisji itd.), a których realizacja została zainicjowana w roku 2020, z kontynuacją/ukończeniem w roku 2021 znalazły się m.in.:

- wzrost świadomości wspólnoty akademickiej PW w obszarze społecznej odpowiedzialności z rozwijaniem i wspieraniem zainteresowań w tym obszarze:
  - informacja na stronie głównej Politechniki Warszawskiej dotycząca społecznej odpowiedzialności PW;
  - informacje o realizowanych przedsięwzięciach z zakresu SOU na Forum Pracowników PW;
  - rozwijanie projektu ankiety do gromadzenia danych
  - o działaniach PW w obszarze SOU;
  - upowszechnianie logotypu społecznej odpowiedzialności PW: m.in. w „Strategii Społecznej Odpowiedzialności Politechniki Warszawskiej do roku 2030", na stronie Energetycznej Mapy Polski KN Energetyków, czy w prezentacjach towarzyszących środowiskowym webinarom;

- inicjatywy związane z nauką i kształceniem w obszarze SOU:
  - warsztaty dla naukowców i doktorantów realizowane w ramach projektu „Społeczna odpowiedzialność nauki - od promocji po innowacje społeczne" finansowanego przez Ministerstwo Edukacji i Nauki w ramach Programu „Społeczna Odpowiedzialność Nauki" w dn. 31.05., 7.06., 15.06.2021 r. (CZIiTT PW);
  - uwzględnianie zagadnień związanych z SOU w treściach kształcenia (prace przejściowe i dyplomowe, projekty końcowe);
- promocja społecznej odpowiedzialności PW w środowiskach zewnętrznych i organizacjach międzyuczelnianych:
  - prezentowanie działalności uczelnianych oraz wdrażanych zagadnień SOU w ramach konsorcjum ENHANCE (działanie WP6: „Gender Equality and Diversity), z tłumaczeniem fragmentów strategii SOU na język angielski i przekazaniem ich do Konsorcjum;
  - publikacja „Selected Aspects of the University Social Responsibility (USR) in Poland" dr inż. J. Korkosz-Gębskiej PW (artykuł opublikowany w czasopiśmie Ekonomia i Prawo (Economics and Law), 2021, vol. 20, nr 4, s. 835-845);
- działania etyczne w tym wspierające równe traktowanie członków wspólnoty akademickiej oraz opiniowanie aktualizacji aktów prawnych w obszarach przeciwdziałania występowaniu zjawisk niepożądanych, jak np. mobbing, dyskryminacja, molestowanie:
  - opiniowanie projektów aktów prawnych dotyczących nowej struktury etycznej w PW;
  - kontynuacja projektu książki Zespołu SOU PW o wybitnych kobietach Politechniki Warszawskiej,
  - spotkania z Prorektorem ds. Studenckich (studenci, doktoranci, pracownicy) na platformie MS Teams, służące m.in. wyjaśnianiu kwestii związanych m.in. z pandemią COVID-19 i uwzględniających różne podejścia do tematów z tym związanych. W roku 2021 odbyło się 17 spotkań tj. 15 w roku akademickim 2020/2021 i 2 w roku akademickim 2021/2022. Organizacja i prowadzenie: BKiP;
- projekty środowiskowe:
  - 2 webinary „Środowiskowe skutki pandemii" zorganizowane w dn. 14.04.2021 r. oraz 12.05.2021 r. na platformie MS Teams z udziałem ekspertów PW oraz przedstawicieli interesariuszy zewnętrznych;
  - studencki projekt KN Energetyków, przy Wydziale MEiL PW pt. „Energetyczna Mapa Polski";
  - realizacja propozycji Zespołu SOU tj. zadaszenia nad stojakami rowerowymi znajdującymi się przy parkingu BIS (wrzesień 2021 r.);
  - pszczela pasieka przy Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT zrealizowana w ramach budżetu partycypacyjnego z udziałem Biura IDUB i Wydziału MEiL;
  - dalsze upowszechnianie przygotowanej w czerwcu 2020 r. stopki e-mailowej zwracającej uwagę na odpowiedzialne drukowanie.

Powołana Decyzją nr 311/2021 Rektora PW z dnia 2 listopada 2021 r. Rektorska Komisja ds. Społecznej Odpowiedzialności Politechniki Warszawskiej (RKSO PW) przejęła od listopada 2021 r. obszar działalności Zespołu SOU PW, zobowiązując się do aktywnego nadzorowania i realizacji „Strategii Społecznej Odpowiedzialności Politechniki Warszawskiej do roku 2030" oraz jej aktualizacji we współpracy i przy zaangażowaniu wspólnoty Politechniki Warszawskiej, uwzględniając zasady zrównoważonego rozwoju. Komisja podjęła się kontynuacji dotychczasowych inicjatyw Zespołu SOU PW, uznając ich wartość i adekwatność wobec przyjętych na mocy Decyzji Rektora zobowiązań RKSO PW. Pośród inicjatyw zrealizowanych przez Komisję w okresie niespełna 2 miesięcy jej działalności do końca okresu sprawozdawczego wymienić należy m.in.:

- inicjatywy promocyjne oraz integrujące wspólnotę PW wokół obszaru SOU i celów Strategii:
  - kanał tematyczny na Forum Pracowników PW dedykowany SOU w celu wymiany dobrych praktyk Uczelni oraz konsolidacji wspólnoty akademickiej wokół wyznawanych wartości związanych z SOU i zrównoważonym rozwojem;
  - włączenie się w inicjatywę firmy Innogy (obecnie E.ON) „TworzyMY mapę warszawskich eko firm i instytucji" promującej dobre praktyki w obszarze ochrony środowiska. Efekt: film krótkometrażowy w ramach eko-kampanii Innogy rozpowszechniany m.in. w social mediach, na kanale YT itd. o pszczelej pasiece PW przy Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT – współpraca CEZAMAT, Biuro IDUB, BKiP;
  - konferencja „Energetyczna Mapa Polski" studentów KN Energetyków przy Wydziale MEiL ze wsparciem i udziałem przedstawicieli RKSO PW – kontynuacja działań zapoczątkowanych przez Zespół SOU PW;
- działania związane z wyrównywaniem szans i zapobieganiu zjawiskom niepożądanym:
  - agregacja danych z wybranych źródeł dotycząca działań SOU w roku 2020, wraz z przyporządkowaniem ww. do kategorii: ESG, TROSKA, SDG (Cele Zrównoważonego Rozwoju 2030) i in.;
  - udział w pracach Zespołów powołanych do opracowania aktów prawnych związanych z przeciwdziałaniem mobbingowi i dyskryminacji oraz planu równości płci w Politechnice Warszawskiej w porozumieniu z Pełnomocnik Rektora ds. równego traktowania powołaną Decyzją nr 203 /2021 Rektora PW z dnia 5 sierpnia 2021 r. Redakcję pierwszej wersji „Planu równości płci na lata 2022-2024" ukończono w grudniu 2021 r. i przekazano do konsultacji m.in. przedstawicielom studentów, doktorantów i związków zawodowych. Zaplanowane na rok 2022 działania Komisji pozostają w ścisłej korelacji ze Strategią Społecznej Odpowiedzialności Politechniki Warszawskiej oraz aktualną sytuacją społeczną wspólnoty akademickiej PW oraz jej otoczenia.

Inicjatywy jednostek uczelnianych

W 2021 roku również wydziały czy jednostki administracyjne Politechniki Warszawskiej podejmowały istotne przedsięwzięcia ściśle związane ze społeczną odpowiedzialnością uczelni. Wśród nich znajdziemy m.in. kontynuację cyklicznego sondażu – #powiedzPW – skierowanego do społeczności akademickiej PW, którego celem jest zwiększenie bezpośredniego uczestnictwa studentów i pracowników PW w procesie podejmowania decyzji dotyczących środowiska akademickiego. Za jego realizację odpowiedzialny był Dział Badań i Analiz (DBA) CZIiTT PW.

Na Politechnice Warszawskiej realizowany jest także projekt „Społeczna odpowiedzialność nauki – od promocji po innowacje społeczne", którego głównym założeniem jest popularyzacja osiągnięć naukowych (pracy naukowców, badań naukowych i prac rozwojowych) oraz promocja nauki poprzez rozwój świadomości oraz wzrost zaangażowania poszczególnych grup interesariuszy Uczelni. W 2021 r. w ramach projektu przeprowadzono: 6 warsztatów pt. „Czy i po co przekształcać badania naukowe w innowacje społeczne?", z udziałem 90 naukowców z Warszawy i Mazowsza; 20 warsztatów design thinking, w których uczestniczyło 205 osób i opracowano 22 prototypy innowacji społecznych; nagrano 17 filmików promocyjnych z naukowcami PW przedstawiającymi potencjał badań naukowych w rozwiązywaniu złożonych problemów społecznych i kreowaniu innowacji społecznych jako drogi postępu oraz 3 filmiki promujące wyniki polskiej nauki z udziałem liderów opinii ze świata polityki, sportu, czy muzyki.

Istotnym działaniem z punktu widzenia popularyzacji nauki okazał się również projekt: „Popularyzacja nauki i osiągnięć Uczelni poprzez promocję wyników badań przez spółki celowe", którego jednym z celów jest opracowanie jak najefektywniejszych dróg komunikacji pomiędzy Uczelnią a społeczeństwem. W ramach dalszej współpracy z interesariuszami zewnętrznymi DBiA CZIiTT zaangażował się w opracowanie katalogu zawierającego opisy działalności zespołów badawczych funkcjonujących w ramach poszczególnych wydziałów PW, w szczególności w zakresie oferty usług B+R. W tematykę społecznej odpowiedzialności uczelni wpisuje się również diagnoza stanu rynku pracy województwa mazowieckiego za rok 2021 roku z uwzględnieniem informacji na temat studentów i absolwentów PW, którą uzupełnia inicjatywa Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa, „Piątki z pracodawcą na Wydziale MEiL", mająca na celu przybliżenie studentom sylwetek pracodawców, jak również kompetencji oczekiwanych przez rynek pracy. W 2021 r. zorganizowano 12 takich spotkań. Wzięło w nich udział ponad 400 uczestników, wśród których byli również studenci i doktoranci spoza naszej Uczelni.

Pożądanym działaniem była również realizacja – w ramach Inkubatora CZIiTT PW – projektu „Od pomysłu do projektu biznesowego", podnoszącego kompetencje studentów PW w zakresie przedsiębiorczości, komunikacji i analityki. Podniesienie kompetencji w zarządzaniu projektami biznesowymi o wysokim stopniu ryzyka realizowane natomiast było w ramach projektu „Menadżer Start-upu", zaś studenci zainteresowani tematem tworzenia oraz zakładania i prowadzenia własnej firmy mogli realizować swoje potrzeby biorąc udział m.in. w Akademii „First step" oraz projekcie „Preinkubacja – szybki start dla przedsiębiorczych". Ponadto Dział Wsparcia Edukacji (DWE) CZIiTT organizował w 2021 szkolenia dla pracowników PW „Kompetentny lider", mające na celu podniesienie poziomu zarządzania uczelnią, a także „Kompetentny wykładowca" oraz „Zagraniczne staże dydaktyczne dla nauczycieli akademickich PW", ukierunkowane na podniesienie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich PW. W 2021 roku realizowany był również projekt „Politechnika Warszawska ambasadorem innowacji na rzecz dostępności", przyjmujący za cel zwiększenie poziomu dostosowania PW do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Jednocześnie DWE CZIiTT podjął się zadania „Coaching indywidualny i zespołowy", podnoszącego efektywność współpracy i komunikacji wewnątrz zespołu oraz na linii lider-zespół. DBI CZIiTT w projekcie „Inkubator Innowacyjności 4.0", wspierał proces zarządzania wynikami badań naukowych i prac rozwojowych, w szczególności w zakresie ich komercjalizacji, zaś DOWI CZIiTT – szkolenia dotyczące własności intelektualnej dla nauczycieli akademickich.

Rok 2021 obejmuje również działania Centrum Projektowania Uniwersalnego, generującego systemowe i innowacyjne wdrażanie idei projektowania uniwersalnego, w tym dostosowanie programów nauczania na wybranych kierunkach studiów. W tym samym roku realizowane były również projekty w ramach konkursu „IDUB against COVID-19", a także projekty IDUB POB, wpisujące się w ideę społecznej odpowiedzialności uczelni.

W ramach przedsięwzięć realizowanych przez Biuro Komunikacji i Promocji prowadzono m.in. świąteczną zbiórkę na Stypendium pod choinkę, przyznawane studentom i doktorantom PW zaangażowanym w promocję uczelni oraz budowanie jej pozytywnego wizerunku. Politechnika Warszawska była ponadto włączona do akcji pomocy uczniom wykluczonym cyfrowo pn. „Uwolnić Złomka". W jej ramach prowadzono zbiórkę sprzętu komputerowego, gdzie niesprawne sprzęty były naprawiane i przekazywane uczniom. Uczelnia brała udział również w akcjach wyrażających solidarność i troskę o przyszłość naszej planety takich jak np. „Godzina dla Ziemi". Choć obostrzenia związane z koronawirusem ograniczały szerszą i bezpośrednią interakcję z dziećmi i młodzieżą, które mogłyby być zainteresowane bezpośrednią partycypacją w aktywnościach naukowych i kulturalnych, wśród akcji przybliżających dziedzictwo Politechniki Warszawskiej wymienić można m.in. jubileuszowe wystawy wydziałów: Elektrycznego oraz Geodezji i Kartografii czy też filmy o aktualnych ekspozycjach Muzeum PW zamieszczanych w kanałach online.

Powyższy katalog działań SOU w Politechnice Warszawskiej stanowi tylko przykład podejmowanych inicjatyw, które zgodnie z przyjętą Strategią będą agregowane i rozwijane zgodnie z przyjętymi celami strategicznymi.

1.7. CYBERBEZPIECZEŃSTWO

Rok 2021 należy uznać za rok przełomowy w sprawach cyberbezpieczeństwa w Politechnice Warszawskiej. Na przestrzeni roku uruchomiono kilka ważnych inicjatyw z tego zakresu, które umieściły cyberbezpieczeństwo jako jeden z kluczowych obszarów operacyjnych cyfryzacji Politechniki Warszawskiej.

W 2021 roku Politechnika Warszawska rozpoczęła długoterminowy proces transformacji w zakresie zarządzania cyberbezpieczeństwem, co też jest powiązanie z ogólnymi zmianami w zakresie informatyzacji. Kluczowym krokiem było uruchomienie wewnętrznego potencjału eksperckiego – tworząc jeszcze w 2020 roku Zespół ds. rozwoju bezpieczeństwa usług informatycznych Politechniki Warszawskiej – „Cyberbezpieczeństwo PW". Zespół ten przeprowadził identyfikację kluczowych problemów w wymiarze organizacyjnym, technicznym i administracyjnym. Na tej podstawie przygotowano szereg planów, zmian i inicjatyw, przy czym część rozpoczęto wdrażać już w 2021 roku, a kolejne zadania są zaplanowane na kolejne lata 2022–2024.

Kluczowe inicjatywy w roku 2021 to:

- zmiana w strukturach zarządzania cyberbezpieczeństwem PW, poprzez m.in. utworzenie Centrum Cyberbezpieczeństwa PW, wydzielenie Sekcji Implementacyjnej Cyberbezpieczeństwa w Centrum Informatyzacji PW, powołanie koordynatorów jednostek ds. cyberbezpieczeństwa;
- centralizacja obsługi i konfiguracji pierwszych kluczowych usług: obsługa polityk bezpieczeństwa na firewallach centralnych, centralna obsługa poczty e-mail, przygotowanie do centralnego skatalogowania i rejestrowania usług oraz serwisów internetowych dostępnych publicznie w cyberprzestrzeni PW;
- prowadzenie regularnych przeglądów podatności usług i serwisów internetowych dostępnych publicznie w cyberprzestrzeni PW. Dodatkowym uzupełnieniem tego procesu jest regularne śledzenie informacji o pojawiających się podatnościach oraz klasyfikacji zdarzeń we wdrożonym centralnym firewallu. Dzięki temu Centrum Cyberbezpieczeńswa i Centrum Informatyzacji w koordynacji z jednostkami może je na bieżąco mitygować.

Każde działanie w obszarze cyberbezpieczeństwa PW jest realizowane na 3 poziomach:

- technicznym – poprzez dobór i wdrażanie narzędzi technicznych oraz integrację ich z architekturą cyberbezpieczeństwa Politechniki Warszawskiej;
- organizacyjnym – poprzez opracowywanie procesów, regulaminów i polityk cyberbezpieczeństwa. Poziom organizacyjny obejmuje także formalne zatwierdzanie ich w aktach wewnętrznych Politechniki Warszawskiej;
- ludzkim – poprzez upowszechnianie nowych rozwiązań i wsparcie w ich stosowaniu oraz oferowaniu szkoleń.

W 2021 roku nastąpiło pierwsze uporządkowanie organizacyjne jednostek zajmujących się cyberbezpieczeństwem i innych, które w ramach ról mają zadania związane z tym obszarem. Zmiany w strukturze zarządzania cyberbezpieczeństwem PW objęły:

- Utworzenie nowej jednostki – Centrum Cyberbezpieczeństwa PW, o następującym zakresie zadań:
  - nadzór nad realizowaniem obowiązków wynikających z przepisów aktów prawnych właściwych dla zapewnienia Cyberbezpieczeństwa;
  - inicjowanie i koordynowanie działań mających na celu poprawę bezpieczeństwa teleinformatycznego Uczelni,
  - analizowanie ryzyk w zakresie Cyberbezpieczeństwa Uczelni;
  - wdrażanie procedur reagowania na incydenty bezpieczeństwa i nadużycia teleinformatyczne oraz nadzór nad poprawnością funkcjonowania tych procedur;
  - prowadzenie rejestru incydentów bezpieczeństwa oraz sporządzanie raportów z incydentów;
  - wydawanie zaleceń i wytycznych w zakresie bezpieczeństwa teleinformatycznego Uczelni, w szczególności wynikających z analiz i przeglądów bezpieczeństwa systemów;
  - współpraca z zewnętrznymi zespołami CERT/CSIRT w ramach reagowania na incydenty bezpieczeństwa;
  - inicjowanie i opiniowanie regulacji organizacyjnych w zakresie ochrony cyberprzestrzeni Uczelni;
  - współpraca przy utrzymaniu i doskonaleniu Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji oraz Polityki Bezpieczeństwa Informacji;
  - inicjowanie i opiniowanie rozwiązań technicznych w zakresie poprawy bezpieczeństwa cyberprzestrzeni Uczelni oraz opiniowanie inwestycji i zamówień w tym obszarze,
  - informowanie i zwiększanie świadomości użytkowników oraz organizowanie szkoleń z zakresu Cyberbezpieczeństwa.
- Utworzenie Sekcji Implementacyjnej Cyberbezpieczeństwa w Centrum Informatyzacji PW, o następującym zakresie zadań:
  - koordynacja wdrażania polityk, zaleceń i wytycznych dotyczących Cyberbezpieczeństa systemów centralnych;
  - wypracowywanie technicznych centralnych standardów podnoszenia bezpieczeństwa usług informatycznych i koordynacja ich wdrażania w Uczelni;
  - współpraca z Centrum Cyberbezpieczeństwa;
  - techniczna obsługa incydentów bezpieczeństwa systemów centralnych;

- współpraca z zewnętrznymi zespołami CERT/CSIRT w ramach technicznej obsługi incydentów bezpieczeństwa systemów centralnych;
- współpraca z innymi Jednostkami Organizacyjnymi PW w zakresie reagowania na incydenty i wdrażania zaleceń dotyczących Cyberbezpieczeństwa;
- przeprowadzanie okresowych wewnętrznych testów podatności systemów i infrastruktury oraz sporządzanie raportów zawierających wykryte podatności;
- opracowywanie technicznych standardów konfiguracji w zakresie bezpieczeństwa teleinformatycznego, systemów oraz usług centralnych;
- informowanie i zwiększanie świadomości użytkowników z zakresie bezpiecznego korzystania z usług centralnych.

- Powołanie koordynatorów ds. cyberbezpieczeństwa w jednostkach, o następującym zakresie zadań:
  - Współpraca z Centrum Cyberbezpieczeństwa oraz Centrum Informatyzacji w celu podnoszenia poziomu bezpieczeństwa teleinformatycznego;
  - Inwentaryzacja zasobów IT oraz systemów przetwarzających dane chronione;
  - Współpraca w zakresie reagowania na incydenty bezpieczeństwa;
  - Koordynacja wdrażania zaleceń dotyczących bezpieczeństwa teleinformatycznego;
  - Współpraca z Centrum Informatyzacji w zakresie migracji do usług centralnych;
  - Wymiana doświadczeń i informacji dotyczących bezpieczeństwa teleinformatycznego.

- Ustanowienie Pełnomocnika Rektora ds. Cyberbezpieczeństwa, którym został dr hab. inż. Krzysztof Szczypiorski, prof. uczelni.

Centralizacja obsługi i konfiguracji usług w 2021 roku objęła następujące zagadnienia:

- **Wdrożenie obsługi polityk bezpieczeństwa na firewallach centralnych.** Zrealizowano wdrożenie centralnego firewalla, do którego wpięte są jednostki organizacyjne zlokalizowane w kampusie centralnym i południowym PW.
- **Centralizacja obsługi uczelnianej poczty e-mail.** Zrealizowano etap związany z objęciem ochroną antyspamową poczty elektronicznej dla wszystkich jednostek organizacyjnych PW za pomocą centralnego rozwiązania antyspamowego zarządzanego przez Centrum Informatyzacji PW.
- **Centralizacja i rozwój sieci WiFi.** Prowadzono prace rozwojowe sieci WiFi oraz prace związane z centralizacją zarządzania siecią bezprzewodową, w szczególności w zakresie ujednolicenia kontroli dostępu i logowania.
- **Przygotowanie do wdrożenia Systemu Rejestracji Usług.** Celem tego systemu będzie centralne katalogowanie i rejestrowanie usług oraz serwisów internetowych dostępnych publicznie w cyberprzestrzeni PW. Na tej podstawie będzie rozwijany proces zarządzania podatnościami:
  - na etapie przed wdrożeniem i dopuszczeniem do widoczności w cyberprzestrzeni PW – poprzez wstępną weryfikację wymagań cyberbezpieczeństwa;
  - w okresie utrzymania i zarządzania systemem – poprzez cykliczne skanowania i współpracę z właścicielami usług w przypadku wykrycia problemów.

Przeglądy podatności usług i serwisów internetowych PW w 2021 roku skupiały się na prowadzeniu regularnych skanowań i testów podatności na wydziałach/jednostkach za pomocą skanera OpenVAS oraz Acunetix. Ponadto, proces został wsparty możliwościami centralnego firewalla w zakresie analizowania i sygnalizowania możliwych cyberzagrożeń. Na tej podstawie podejmowane były działania mitygujące problemy wskazane jako priorytetowe. W ramach tego zagadnienia należy też wskazać regularne działania w zakresie reagowania i technicznej obsługi incydentów bezpieczeństwa systemów informatycznych poprzez wdrażanie zaleceń na różnych poziomach organizacyjnych Politechniki Warszawskiej i w tym współpracując z zewnętrznym zespołem CERT/CSIRT NASK. W ramach tego procesu rozpoczęto prowadzenie rejestru incydentów bezpieczeństwa, a także bieżącego śledzenia źródeł wiedzy o cyberzagrożeniach, co pozwala na wczesne podejmowane działań mitygujących zagrozenia w cyberprzestrzeni PW.

1.8. FINANSE POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ W 2021 R.

PRZYCHODY

Przychody Politechniki Warszawskiej w 2021 roku wyniosły łącznie 966 884,2 tys. zł.

W 2021 r. Politechnika Warszawskiej otrzymała z Ministerstwa Edukacji i Nauki subwencje na utrzymanie potencjału dydaktycznego i badawczego w wysokości 604 200,9 tys. zł, z tego 8 753,7 tys. zł przeznaczono na zakupy inwestycyjne, reszta 595 447,2 tys. zł finansowała działalność bieżącą i została wykazana w przychodach.

W ramach wpływów subwencyjnych w 2021 r. uczelnia otrzymała następujące środki:

- 558 198,2 tys. zł – subwencja podstawowa;
- 8 373,0 tys. zł – zwiększenie subwencji jako rekompensata skutków finansowych pandemii oraz wzrostu kosztów pracy związanych z pracowniczymi planami kapitałowymi;
- 28 801,2 tys. zł – subwencja na skutki podwyżek dla pracowników uczelni, które miały miejsce od 1 października 2020 r.;
- 7 366,4 tys. zł – zwiększenie subwencji na finansowanie szkół doktorskich, w tym w szczególności stypendiów doktoranckich;
- 175,0 tys. zł – subwencja na kształcenie obywateli białoruskich będących studentami studiów stacjonarnych w ramach inicjatywy „Solidarni z Białorusią”;
- 1 287,1 tys. zł – subwencja na organizację zajęć uzupełniających poziom wiedzy dla studentów I roku.

Politechnika Warszawska otrzymała z MEiN również dotacje podmiotowe w łącznej kwocie 6 371,5 tys. zł, z tego wykorzystano:

- 2 189,8 tys. zł na finansowanie zwiększenia wysokości stypendiów doktoranckich dla 30% najlepszych doktorantów,
- 1 014,7 tys. zł na dofinansowanie uczelni publicznych, w których w danym roku akademickim rozpoczęli studia pierwszego stopnia lub jednolite magisterskie studenci, którzy w roku rozpoczęcia studiów uzyskali najlepsze wyniki egzaminów maturalnych,
- 1 213,4 tys. zł na utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego,
- 671,6 tys. zł na inne zadania.

Reszta środków pozostaje do wykorzystania w latach następnych.

Łącznie subwencja i dotacje MEiN stanowiły 62,1% wszystkich przychodów.

Kolejnym znaczącym źródłem przychodów uczelni były opłaty za świadczone usługi edukacyjne, których poziom wzrósł o 8% w stosunku do roku 2020. Wzrost przychodów nastąpił głównie na płatnych studiach stacjonarnych o 3 113,4 tys. zł; jest to skutkiem decyzji Rektora o odstąpieniu od obniżki opłat za kształcenie, które nastąpiło w 2020 r. w związku z pandemią.

Źródłem finansowania działalności badawczej, oprócz subwencji, były przychody z realizacji projektów naukowo-badawczych oraz środki projektu „Inicjatywa doskonałości–uczenia badawcza", których udział w przychodach ogółem wyniósł 22%, z tego:

- środki na realizację projektów finansowanych przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju 52 337,3 tys. zł (5,4%);
- środki na realizację projektów finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki 18 072,4 tys. zł (1,9%);
- środki na realizację programów lub przedsięwzięć ustanowionych przez ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki 16 256,3 tys. zł (1,7%);
- środki na finansowanie współpracy naukowej z zagranicą 55 370,5 tys. zł (5,7%);
- sprzedaż pozostałych prac i usług badawczych i rozwojowych 39 053,8 tys. zł (4,0%);
- środki projektu „Inicjatywa doskonałości – uczelnia badawcza" 31 745,0 tys. zł (3,3%).

Na pozostałe przychody z działalności podstawowej Uczelni, stanowiące 5,3% przychodów ogółem, złożyły się przychody z tytułu: wpływów z najmu pomieszczeń, działalności pomocniczej (Administracja Budynków Mieszkalnych, Oficyna Wydawnicza PW), opłat za korzystanie z domów studenckich, działalności socjalnej (ośrodków szkoleniowo-wypoczynkowych oraz przedszkola), opłat rekrutacyjnych, opłat za wydanie legitymacji i dyplomu. Były one wyższe o 1 821,0 tys. zł w porównaniu do ubiegłego roku (wzrost o 3,7%).

Pozostałe przychody operacyjne w kwocie 34 711,0 tys. zł to głównie równowartość amortyzacji środków trwałych oraz wartości niematerialnych i prawnych finansowanych ze źródeł zewnętrznych (w tym dotacji celowych, subwencji i środków UE) oraz przychody z tytułu zbycia nieruchomości przy ul. Koszykowej 80 tzw. Pałacyku Rektorskiego.

Przychody finansowe w wysokości 1 138,5 tys. zł to głównie odsetki od środków zgromadzonych na rachunkach bankowych.

Szczegółową strukturę przychodów w latach 2020 i 2021 przedstawia tabela 1.1.

Tabela 1.1 Struktura przychodów w latach 2020–2021 (w tys. zł)

PRZYCHODY	2020	2021	różnica	dynamika	udział
subwencja na utrzymanie potencjału dydaktycznego i badawczego	**573 361,2**	**595 447,1**	**22 085,9**	**3,9%**	**61,6%**
dotacje z budżetu państwa, z tego:	**5 312,0**	**5 089,5**	**-222,5**	**-4,2%**	**0,5%**
dotacja projakościowa, z tego:	3 702,2	3 204,5	-497,7	-13,4%	
- za najlepszych maturzystów	814,5	1 014,7	200,2	24,6%	
- dla 30% najlepszych doktorantów	2 887,7	2 189,8	-697,9	-24,2%	
dotacja na utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego	1 108,7	1 213,4	104,7	9,4%	
pozostałe dotacje	501,1	671,6	170,5	34,0%	
środki z budżetów JST	**109,0**	**59,3**	**-49,7**	**-45,6%**	**0,0%**
opłaty za świadczone usługi edukacyjne	**57 154,9**	**61 723,0**	**4 568,1**	**8,0%**	**6,4%**
studia niestacjonarne	22 385,8	22 597,4	211,6	0,9%	

PRZYCHODY	2020	2021	różnica	dynamika	udział
płatne studia stacjonarne	16 803,6	19 917,0	3 113,4	18,5%	
studia podyplomowe	8 152,5	8 918,6	766,1	9,4%	
kursy	9 813,0	10 290,0	477,0	4,9%	
środki na realizację projektów finansowanych przez:	**64 537,5**	**70 409,7**	**5 872,2**	**9,1%**	**7,3%**
NCBiR	44 971,3	52 337,3	7 366,0	16,4%	5,4%
NCN	19 566,2	18 072,4	-1 493,8	-7,6%	1,9%
środki na realizację programów lub przedsięwzięć ustanowionych przez ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki	**11 243,3**	**16 256,3**	**5 013,0**	**44,6%**	**1,7%**
środki na realizację przedsięwzięć współfinansowanych ze środków pochodzących z zagranicy	**49 830,7**	**55 370,5**	**5 539,8**	**11,1%**	**5,7%**
w tym niepodlegające zwrotowi	39 978,2	45 730,1	5 751,9	14,4%	
sprzedaż pozostałych prac i usług badawczych i rozwojowych	**40 304,1**	**39 053,8**	**-1 250,3**	**-3,1%**	**4,0%**
przychody z projektu „Inicjatywa doskonałości – Uczelnia Badawcza”	**7 898,0**	**31 745,0**	**23 847,0**	**301,9%**	**3,3%**
pozostałe przychody podstawowej działalności operacyjnej, w tym:	**49 021,8**	**50 842,8**	**1 821,0**	**3,7%**	**5,3%**
przychody z działalności pomocniczej (OW, ABM)	5 291,5	5 812,4	520,9	9,8%	
opłaty za korzystanie z domów studenckich	17 153,3	18 235,2	1 081,9	6,3%	
sprzedaż pozostałych usług	15 545,8	16 430,4	884,6	5,7%	
inne	11 031,2	10 364,8	-666,4	-6,0%	
przychody ze sprzedaży materiałów i towarów	**38,3**	**54,6**	**16,3**	**42,6%**	**0,0%**
pozostałe przychody operacyjne, w tym:	**48 577,1**	**34 711,0**	**-13 866,1**	**-28,5%**	**3,6%**
równowartość odpisów amort. od ŚT i WNiP sfinansowanych ze źródeł zewnętrznych	29 633,2	16 434,9	-13 198,3	-44,5%	
przychody finansowe	**3 587,1**	**1 138,5**	**-2 448,6**	**-68,3%**	**0,1%**
koszt wytworzenia świadczeń na własne potrzeby jednostki	**3 645,2**	**4 983,1**	**1 337,9**	**36,7%**	**0,5%**
RAZEM	**914 620,2**	**966 884,2**	**52 264,0**	**5,71%**	**107,28%**

KOSZTY

W 2021 roku Uczelnia poniosła koszty w wysokości 909 681,6 tys. zł i były one wyższe o 5,6% niż w roku poprzednim.

Największy udział w kosztach stanowią wynagrodzenia 62,3%. Wynagrodzenia wynikające ze stosunku pracy, czyli osobowe wraz z kosztami dodatkowego wynagrodzenia rocznego tzw. „13-tki” wyniosły 514 168,5 tys. zł i były wyższe o 11,7% w porównaniu z rokiem ubiegłym. Wzrost kosztów osobowego funduszu płac jest efektem podwyżek płac pracowników Uczelni, który nastąpił od 1 października 2020 r. Uwzględniając narzuty na ubezpieczenia społeczne oraz odpis na ZFŚS koszty wynagrodzeń wraz z pochodnymi stanowiły 77,2% kosztów ogółem.

Stypendia dla doktorantów szkół doktorskich wraz ze składkami na ubezpieczenie społeczne wyniosły 17 475,1 tys. zł i będą zwiększać się w latach następnych wraz z naborem nowych doktorantów.

Koszty amortyzacji stanowiły 3,4% w strukturze kosztów uczelni ogółem i są niższe niż w roku poprzednim o 12 360,8 tys. zł (spadek o 28,6%).

Koszty energii wyniosły 34 538,4 tys. zł i wzrosły o 13,6% w porównaniu do roku poprzedniego. Wzrost cen energii elektrycznej i gazu na rynku miał przełożenie na poziom kosztów zużycia energii na Uczelni.

Nastąpił również znaczący wzrost kosztów usług obcych, aż o 34,1% w stosunku do roku poprzedniego. Wzrosły głównie koszty remontów budynków, publikacji, usług związanych z edukacją oraz koszty w domach studenckich.

W związku ze zniesieniem obostrzeń pandemicznych nastąpił wzrost aż o 58,0% kosztów podróży służbowych.

W 2021 roku nastąpił wzrost kosztów finansowych, na który miała wpływ niekorzystna struktura różnic kursowych.

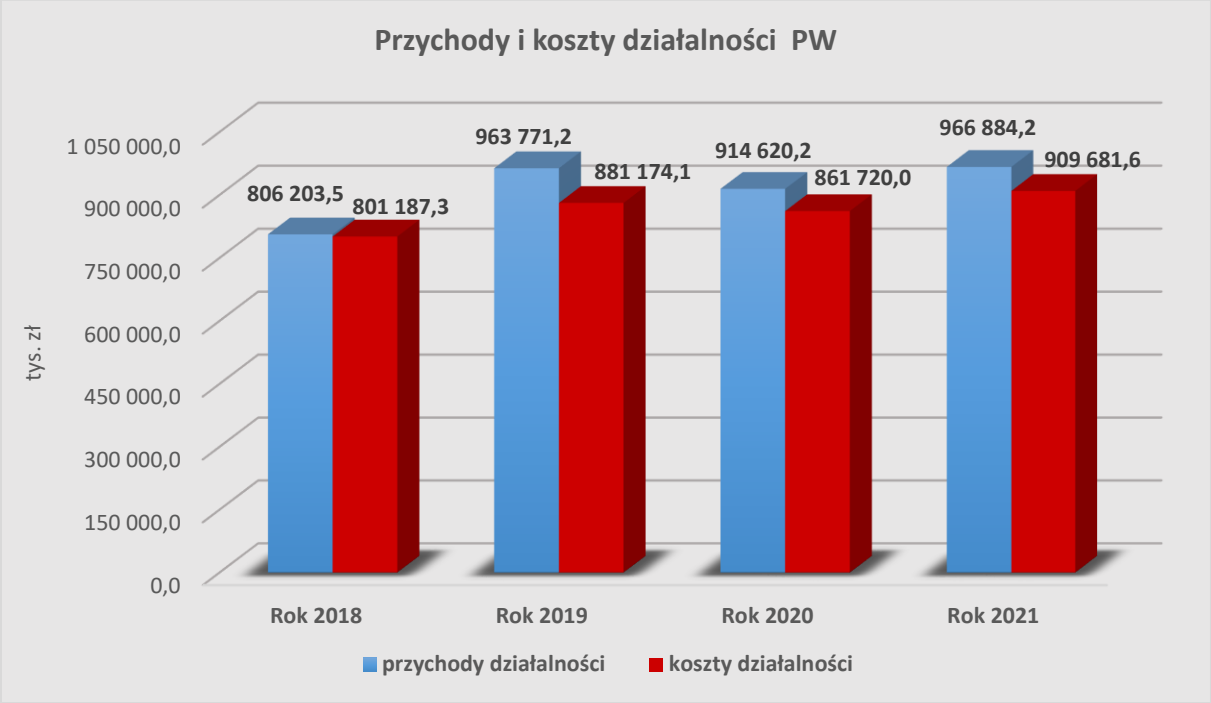
Szczegółową strukturę kosztów w latach 2020 i 2021 przedstawia tabela 1.2.

Tabela 1.2 Struktura kosztów w latach 2020–2021 (w tys. zł)

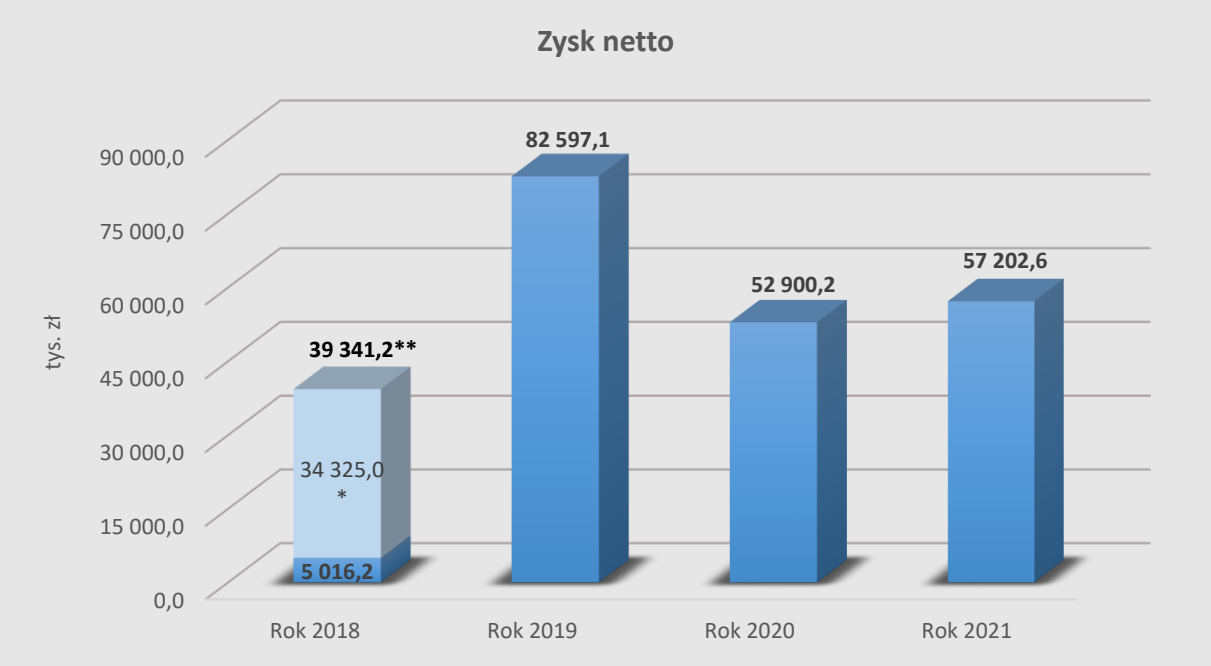
KOSZTY	2020	2021	różnica	dynamika	udział 2020	udział 2021
Wynagrodzenia, w tym	520 885,1	567 177,6	46 292,5	8,9%	60,4%	62,3%
wynikające ze stosunku pracy	460 499,1	514 168,5	53 669,4	11,7%	53,4%	56,5%
Ubezpieczenie społeczne i in. świadczenia	108 907,8	113 837,6	4 929,8	4,5%	12,6%	12,5%
Odpis na ZFŚS	19 125,4	21 497,6	2 372,2	12,4%	2,2%	2,4%
Stypendia dla doktoranów szkół doktorskich	8 183,9	17 475,1	9 291,2	113,5%	0,9%	1,9%
Amortyzacja	43 213,7	30 852,9	-12 360,8	-28,6%	5,0%	3,4%
Zużycie materiałów	36 791,5	38 111,7	1 320,2	3,6%	4,3%	4,2%
Energia	30 411,2	34 538,4	4 127,2	13,6%	3,5%	3,8%
Usługi obce	47 195,7	63 276,2	16 080,5	34,1%	5,5%	7,0%
Podatki i opłaty	1 934,4	1 815,2	-119,2	-6,2%	0,2%	0,2%
Pozostałe koszty	10 004,7	12 197,7	2 193,0	21,9%	1,2%	1,3%
Aparatura	4 663,2	2 091,6	-2 571,6	-55,1%	0,5%	0,2%
Podróże służbowe	1 882,8	2 975,0	1 092,2	58,0%	0,2%	0,3%
Pozostałe koszty operacyjne	5 186,0	8 676,0	3 490,0	67,3%	0,6%	1,0%
Koszty finansowe	1 266,9	4 232,6	2 965,7	234,1%	0,1%	0,5%
wartość sprzedanych materiałów i towarów	22,4	39,2	16,8	75,0%	0,0%	0,0%
zmiana stanu produktu (rezerwy na koszty)	22 045,3	-9 112,8	-31 158,1	-141,3%	2,6%	-1,0%
RAZEM	**861 720,0**	**909 681,6**	**47 961,6**	**5,6%**	**100,0%**	**100,0%**

W 2021 roku Politechnika Warszawska osiągnęła zysk netto w wysokości 57 202,6 tys. zł. Mimo wzrostu kosztów wynagrodzeń, usług obcych oraz energii był on wyższy od ubiegłorocznego o 4 302,4 tys. zł. Złożył się na to wzrost przychodów m.in. z tytułu opłat za usługi edukacyjne, przychodów z najmu oraz opłat za korzystanie z domów studenckich i ośrodków szkoleniowo-wypoczynkowych, które to przychody były niższe w 2020 roku ze względu na ograniczenia pandemiczne.

Przychody i koszty oraz zysk netto w ostatnich 4 latach przedstawiają rysunki 1.1 i 1.2



Rys. 1.1 Przychody i koszty działalności w latach 2018–2021



Rys. 1.2 Zysk netto w latach 2018–2021

*kwota podwójnej „13-tki", którą został obciążony zysk 2018

** taką wartość miałby zysk netto w roku 2018, gdyby nie było obciążenia kosztami podwójnej „13-tki"

2. PRACOWNICY POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

2.1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZATRUDNIENIA

Dane dotyczące zatrudnienia w Politechnice Warszawskiej przedstawiono w tabelach oraz na rysunkach.

Tabela 2.1. Struktura zatrudnienia w Politechnice Warszawskiej

GRUPA PRACOWNICZA	Stan w dniu 31.12.2019 r.	Stan w dniu 31.12.2020 r.	Stan w dniu 31.12.2021 r.	Zmiana XII.2021 – XII.2019 r. w osobach
Nauczyciele akademiccy	2429	2473	2492	63
Inżynieryjno-techniczni	473	408	414	-59
Naukowo-techniczni	133	52	51	-82
Naukowo-badawczy	0	30	55	55
Obsługa biblioteczna	122	87	83	-39
Administracyjno-ekonom.	1217	1197	1223	6
Robotnicy	127	130	127	0
Obsługa	519	548	549	30
Inni*	0	80	89	89
RAZEM	**5020**	**5019**	**5083**	**63**

wykazano pracowników czynnych (bez osób przebywających na urlopach bezpłatnych i wychowawczych)
*pracownicy działalności artystycznej, informatycy, prac. przedszkola PW

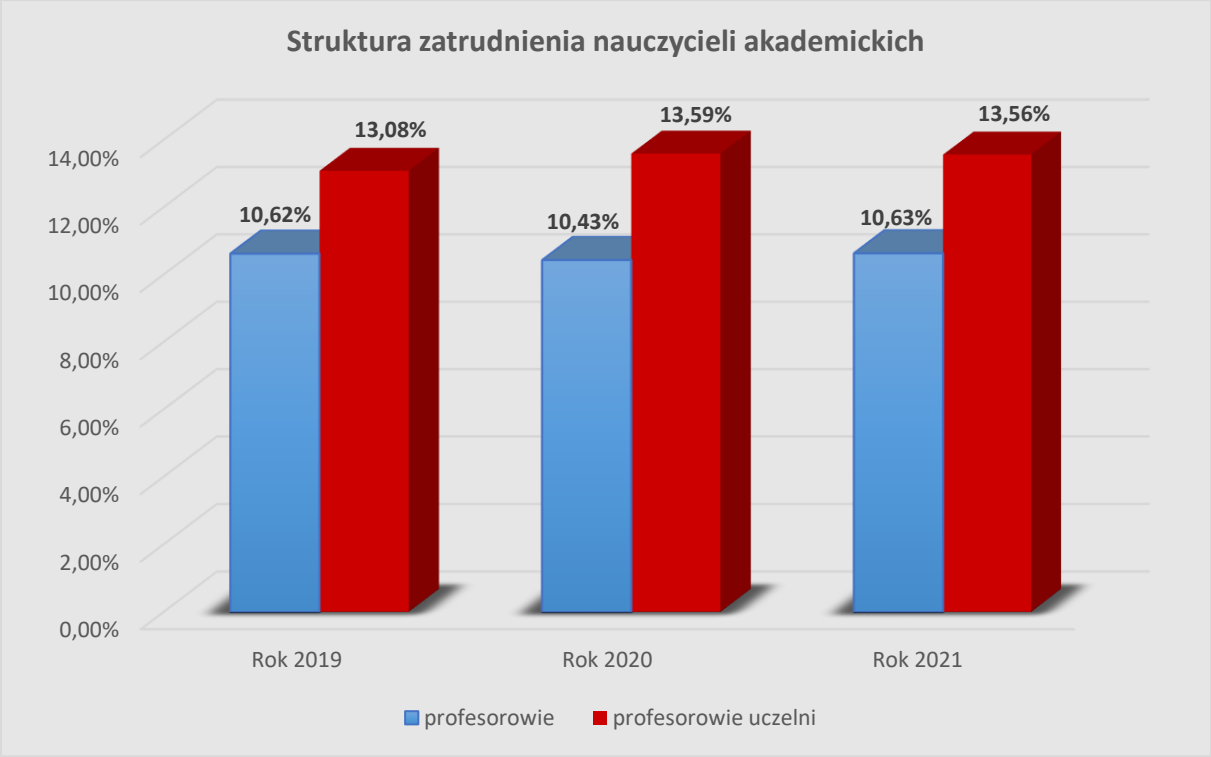
Rys. 2.1. Zatrudnienie w Politechnice Warszawskiej

2.2. STRUKTURA ZATRUDNIENIA NAUCZYCIELI AKADEMICKICH

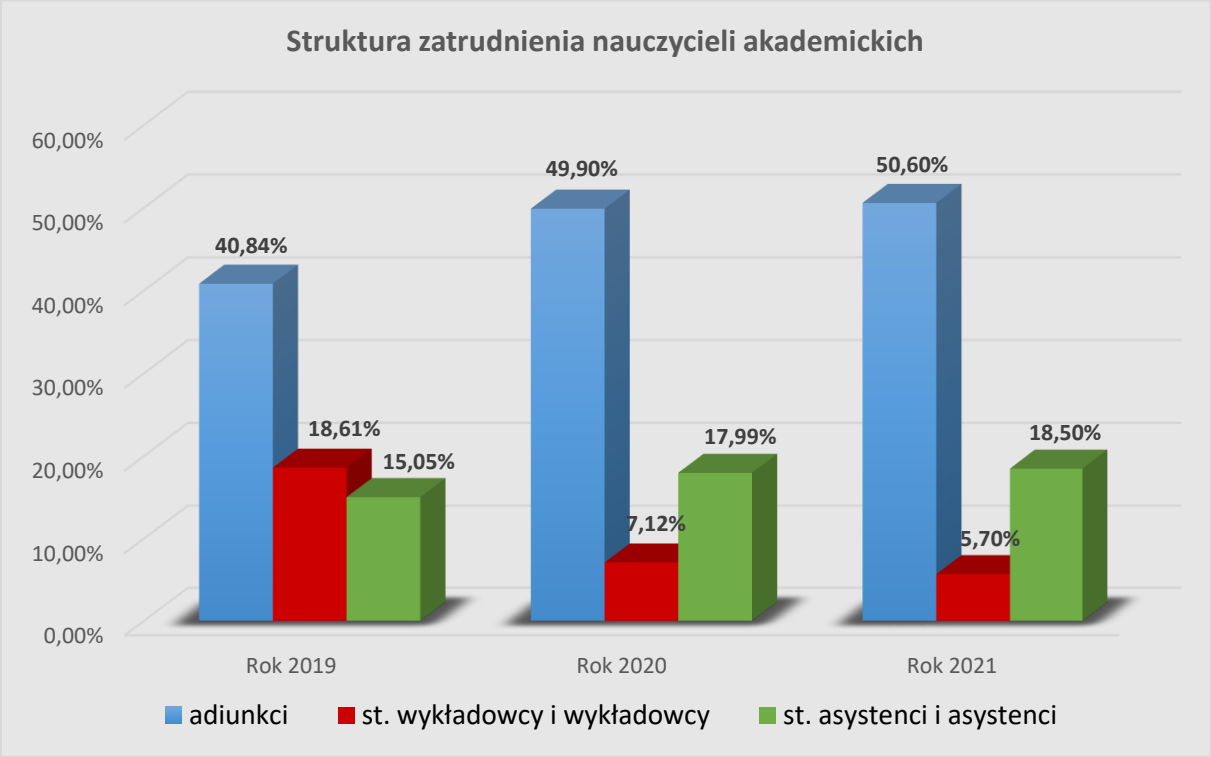
Liczby nauczycieli akademickich zatrudnionych na różnych stanowiskach w ostatnich trzech latach przedstawiono w tabeli 2.2 natomiast na rysunkach 2.2. i 2.3. przedstawiona została procentowa struktura zatrudnienia nauczycieli akademickich.

Tabela 2.2. Struktura zatrudnienia nauczycieli akademickich w latach 2019–2021

GRUPA PRACOWNICZA NAUCZYCIELE AKADEMICCY	**Stan w dniu 31.12.2019**	**Stan w dniu 31.12.2020**	**Stan w dniu 31.12.2021**
Profesorowie	259	258	265
Profesorowie uczelni	319	336	338
Adiunkci hab.	125	143	133
Docenci	22	13	8
Adiunkci	871	1091	1128
St. wykładowcy	379	121	101
Wykładowcy	75	55	41
St. asystenci	0	0	4
Asystenci	367	445	457
Lektorzy, instruktorzy	18	10	16
St. kustosze dyplomowani, kustosze dyplomowani	4	1	1
RAZEM	**2439**	**2473**	**2492**



Rys. 2.2. Udział profesorów wśród wszystkich zatrudnionych nauczycieli akademickich



Rys. 2.3. Udział adiunktów, wykładowców i asystentów wśród zatrudnionych nauczycieli akademickich

W tabeli 2.3 przedstawiono dane dotyczące nauczycieli akademickich, którzy w danym okresie zostali zatrudnieni na stanowiskach profesorskich.

Tabela 2.3. Zatrudnienie na stanowisku profesora

		1.10.2018-30.09.2019.	1.10.2019-30.09.2020.	1.10.2020-30.09.2021.
Liczba osób, które zostały zatrudnione na stanowisku profesora[1]		**162**	**54**	**99**
w tym:	profesora [3]	68	19	30
	profesora uczelni z tytułem	11		
	profesora uczelni bez tytułu	83	35	69
	w tym: na czas nieokreślony	10	24	12
Liczba nadanych tytułow naukowych profesora		**11**	**12**	**13**
Przejścia na emeryturę lub rentę profesorów [2]		**21**	**16**	**14**
w tym:	profesorów	11	12	7
	profesorów uczelni z tytułem	4	1	
	profesorów uczelni bez tytułu	6	3	7

[1] podstawowe miejsce pracy oraz osoby na emeryturze.

[2] uwzględniono wygaśnięcia mianowań z mocy prawa w związku z osiągnięciem wieku ustawowego i rozwiązania stosunku pracy na wniosek mianowanych nauczycieli akademickich.

[3]zmiana nazw stanowisk zgodnie z Ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce.

W roku 2021 tytuł naukowy profesora uzyskali następujący nauczyciele akademiccy:

1. Halina Maria Garbacz, Wydział Inżynierii Materiałowej
2. Lech Łobocki, Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska
3. Dariusz Jerzy Sawicki, Wydział Elektryczny
4. Yuriy Pyr'yev, Wydział Mechaniczny Technologiczny
5. Tomasz Marek Chmielewski, Wydział Mechaniczny Technologiczny
6. Tomasz Lekszycki, Wydział Mechaniczny Technologiczny
7. Zbigniew Pakieła, Wydział Inżynierii Materiałowej
8. Małgorzata Maria Rozbicka, Wydział Architektury
9. Patrycja Elżbieta Ciosek-Skibińska, Wydział Chemiczny
10. Robert Adam Kowalski, Wydział Inżynierii Lądowej
11. Krzysztof Tadeusz Poźniak, Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
12. Janusz Ryszard Piechna, Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
13. Jarosław Milewski, Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
14. Piotr Szczęsny Olszewski, Wydział Inzynierii Lądowej
15. Piotr Maria Przybyłowicz, Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych
16. Joanna Ludmiła Ryszkowska, Wydział Inżynierii Materiałowej
17. Jacek Jerzy Szumbarski, Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
18. Wojciech Święszkowski, Wydział Inżynierii Materiałowej
19. Robert Piotr Zalewski, Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych
20. Elżbieta Danuta Szmigiera, Wydział Inżynierii Lądowej
21. Krystyna Julita Solarek, Wydział Architektury

2.3. STRUKTURA ZATRUDNIENIA PRACOWNIKÓW NIEBĘDĄCYCH NAUCZYCIELAMI AKADEMICKIMI

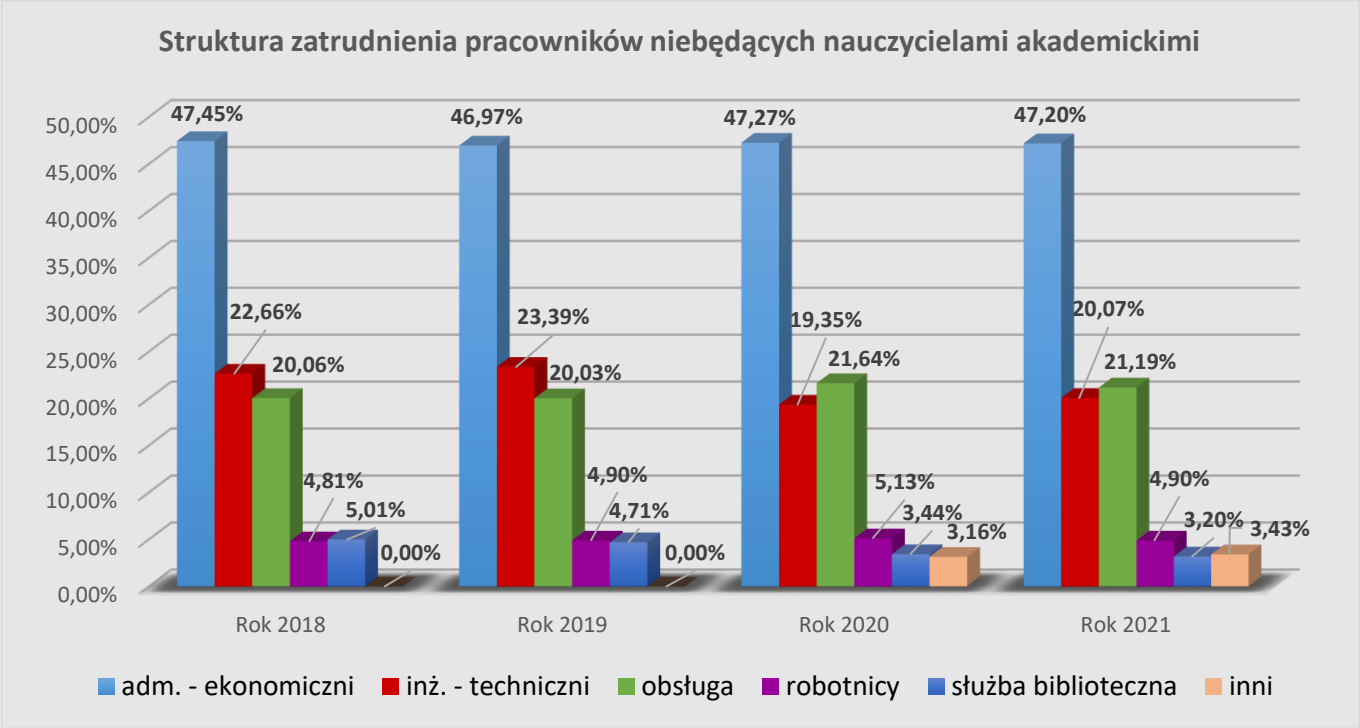
Liczby pracowników niebędących nauczycielami akademickimi zatrudnionych w PW w dniu 31 grudnia 2021 r., z uwzględnieniem rodzaju jednostek zatrudniających, przedstawiono w tabeli 2.4. Na rys. 2.4. porównano udziały poszczególnych grup pracowników niebędących nauczycielami akademickimi w ogólnej liczbie tych pracowników w ostatnich latach.

Tabela 2.4. Struktura zatrudnienia pracowników niebędących nauczycielami akademickimi z uwzględnieniem jednostek zatrudniających (stan na 31.12.2021 r.)

Jednostka organizacyjna	**Adm. – Ekonom.**	**Inż. – Techn. Naukowo – Techn. i Naukowo - Badawczy**	**Służba Bibliot.**	**Robotnicy**	**Obsługa**	**Inni**	**Razem**
Administracja centralna	506	71	0	98	272	20	967
w tym:							
A/ Działy, inspektoraty	326	2		2	56		386
B/ Obsługa techn. uczelni	70	14		63	49		196
C/ Oficyna Wydawnicza	14	8		2	6		30
D/ Obsługa domów studenckich	33	2		17	112		164
E/ Jednostki różne	63	45		14	49	20	191
Wydziały (Warszawa)	501	393	20	18	225	23	1180
Studia	16	1			9		26
Jednostki wydzielone	137	29	1		1	40	208
Biblioteka główna	18	2	62				82
RAZEM W WARSZAWIE	**1178**	**496**	**83**	**116**	**507**	**83**	**2463**
Filia w Płocku	45	24		11	42	6	128
RAZEM W POLITECHNICE	**1223**	**520**	**83**	**127**	**549**	**89**	**2591**

Uwagi:

1. Dane przedstawiają liczbę osób zatrudnionych, czynnych - nie przebywających na urlopach wychowawczych i bezpłatnych
2. Administracja Centralna:
   - Obsługa techn. uczelni: Dz. Przygot. Inwestycji i Remontów, Dz. Nadzoru Inwestorskiego, Dz. Administracyno-Gospodarczy, Dz. Telekomunikacji, Zakład Kons.-Remontowy
   - Jednostki różne: Administracja Budynków Mieszkalnych, Ośrodki wypoczynkowe , Zespół Pieśni i Tańca, Chór Akademicki, Orkiestra Rozrywkowa, CEZAMAT, Instytut Konfucjusza, Teatr PW, Przedszkole PW
3. Studia: Studium Języków Obcych, Studium Wychowania Fizycznego i Sportu.
4. Jednostki wydzielone: Centrum Informatyzacji, Szkoła Biznesu, OKNO, Uczelniane Centra Badawcze, Muzeum PW, Uniwersyt Trzeciego Wieku, Centrum Współpracy Międzynarodowej, Centum Studiów Zaawansowanych, CZIiTT, Centrum Obsługi Projektów, IPWC



Rys. 2.4. Udział poszczególnych grup pracowników niebędących nauczycielami akademickimi w ogólnej liczbie tych pracowników (stan na 31.12. każdego roku)

W tabeli 2.5 przedstawiono dane dotyczące zatrudnienia w administracji centralnej.

Tabela 2.5. Zatrudnienie w administracji centralnej[1]

Jednostki organizacyjne	Stan w dniu 31.12.2019 r.	Stan w dniu 31.12.2020 r.	Stan w dniu 31.12.2021 r.
Kanclerz i z-cy Kanclerza, Kwestor i z-ca Kwestora	5	5	5
Działy administracji centralnej [2]	380	380	387
Obsługa techniczna uczelni	195	199	196
Obsługa studentów	168	165	164
RÓŻNE – działalność bytowa	23	20	19
– inne	65	60	69
Razem administracja centralna	**836**	**829**	**840**
Inne jednostki, w tym w kosztach ogólnych lub w kosztach dydaktyki [3]	402	387	412
O G Ó Ł E M	**1 238**	**1 216**	**1 252**

[1] Dane przedstawiają liczbę osób zatrudnionych, czynnych – nie przebywających na urlopach wychowawczych i bezpłatnych

[2] Wliczono także jednostki podległe Rektorowi: Inspektorat BHP, Dział Bezpieczeństwa Informacji PW, Pełnomocnik Rektora ds. Ochrony Informacji Niejawnych, Zespół Audytu Wewnętrznego, DOD, Kancelaria Tajna, Biuro Rektora

[3] Biblioteka Główna, Centrum Informatyzacji, Oficyna Wydawnicza, Szkoła Biznesu, Uczelniane Centra Badawcze, OKNO, Muzeum PW, Cezamat, Uniwersytet Trzeciego Wieku, Centrum Współpracy Międzynarodowej, CZIiTT, Centrum Obsługi Projektów, IPWC

2.4. ZATRUDNIENIE W JEDNOSTKACH ORGANIZACYJNYCH POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Dane dotyczące zatrudnienia nauczycieli akademickich i pracowników niebędących nauczycielami akademickimi na wydziałach i w pozawydziałowych jednostkach dydaktycznych zawarto w tabeli 2.6.

Tabela 2.6. Zatrudnienie na wydziałach i w pozawydziałowych jednostkach dydaktycznych w osobach pracowników czynnych[1]

Lp.	JEDNOSTKA DYDAKTYCZNA	Stan w dniu 31.12.2019 r.			Stan w dniu 31.12.2020 r.			Stan w dniu 31.12.2021 r.		
		NA	NNA	RAZEM	NA	NNA	RAZEM	NA	NNA	RAZEM
1.	Wydział Administracji i Nauk Społecznych	58	14	72	61	14	75	58	16	74
2.	Wydział Architektury	135	39	174	144	38	182	147	35	182
3.	Wydział Chemiczny	138	99	237	137	95	232	143	95	238
4.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych	322	201	523	332	185	517	341	209	550
5.	Wydział Elektryczny	164	63	227	177	66	243	177	65	242
6.	Wydział Fizyki	109	87	196	108	67	175	113	77	190
7.	Wydział Geodezji i Kartografii	93	25	118	93	28	121	96	19	115
8.	Wydział Inż. Chemicznej i Procesowej	45	26	71	46	27	73	44	30	74
9.	Wydział Inż. Lądowej	149	70	219	145	66	211	146	68	214
10.	Wydział Inż. Materiałowej	39	82	121	54	72	126	59	72	131
11.	Wydział Mech. Technologiczny	142	94	236	135	83	218	134	78	212
12.	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	126	65	191	120	66	186	117	66	183
13.	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych	140	40	180	146	42	188	151	38	189
14.	Wydział Mechaniczny, Energetyki i Lotnictwa	141	111	252	146	120	266	150	119	269

Lp.	JEDNOSTKA DYDAKTYCZNA	Stan w dniu 31.12.2019 r.			Stan w dniu 31.12.2020 r.			Stan w dniu 31.12.2021 r.		
		NA	NNA	RAZEM	NA	NNA	RAZEM	NA	NNA	RAZEM
15.	Wydział Mechatroniki	121	56	177	126	56	182	124	58	182
16.	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych	109	56	165	106	53	159	98	62	160
17.	Wydział Transportu	73	51	124	68	52	120	72	56	128
18.	Wydział Zarządzenia	72	18	90	68	17	85	70	17	87
RAZEM WYDZIAŁY (w W-wie)		**2 176**	**1 197**	**3 373**	**2 212**	**1 147**	**3 359**	**2 240**	**1 180**	**3 420**
19.	Studia:	**108**	**26**	**134**	**106**	**26**	**132**	**107**	**26**	**133**
	Studium Języków Obcych	81	13	94	80	13	93	81	13	94
	Studium WFiS	27	13	40	26	13	39	26	13	39
20.	Inne jednostki pozawydziałowe[2]	27	215	242	38	197	235	33	225	258
RAZEM JEDNOSTKI POZAWYDZIAŁOWE		**135**	**241**	**376**	**144**	**223**	**367**	**140**	**251**	**391**
RAZEM JEDN. DYDAKT. (w W-wie)		**2 311**	**1 438**	**3 749**	**2 356**	**1 370**	**3 726**	**2 380**	**1 431**	**3 811**
21.	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	98	41	139	97	37	134	93	35	128
22.	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych	20	4	24	20	4	24	19	4	23
RAZEM PW		**2 429**	**1 483**	**3 912**	**2 473**	**1 411**	**3 884**	**2 492**	**1 470**	**3 962**

[1] Dane przedstawiają liczbę osób zatrudnionych, czynnych – nie przebywających na urlopach wychowawczych i bezpłatnych

[2] Wliczono Bibliotekę Główną, Centrum Współpracy Międzynarodowej, Szkołę Biznesu, Uczelniane Centrum Badawcze, Instytut Problemów Współczesnej Cywilizacji, Instytut Konfucjusza, Cezamat

2.5. WYNAGRODZENIA

Wynagrodzenia wypłacone w Politechnice Warszawskiej w 2021 r. wyniosły **568 506,4** tys. zł.

Strukturę wynagrodzeń brutto wypłaconych w 2020 r. i 2021 r. porównano w tabeli 2.7.

Tabela 2.7. Struktura wynagrodzeń brutto w PW w 2020 i 2021 r.

Lp.	Rodzaj	2020 r.		2021 r.	
		Kwota (w tys. zł)	Udział (w %)	Kwota (w tys. zł)	Udział (w %)
1.	Wynagrodzenia osobowe	428 889,4	82,1	480 761,4	84,6
2.	Wynagrodzenia bezosobowe i honoraria	60 235,0	11,5	52 940,9	9,3
3.	Dodatkowe wynagrodzenie roczne („13”)	33 070,6	6,3	34 804,1	6,1
	RAZEM	**522 195,0**	**100,0**	**568 506,4**	**100,0**

Średnie miesięczne wynagrodzenie osobowe brutto (wszystkie składniki łącznie z dodatkowym wynagrodzeniem rocznym za 2021 r.) w Politechnice Warszawskiej w 2021 r. wyniosło **9.254 zł** i było wyższe od średniej krajowej o 63,3%.

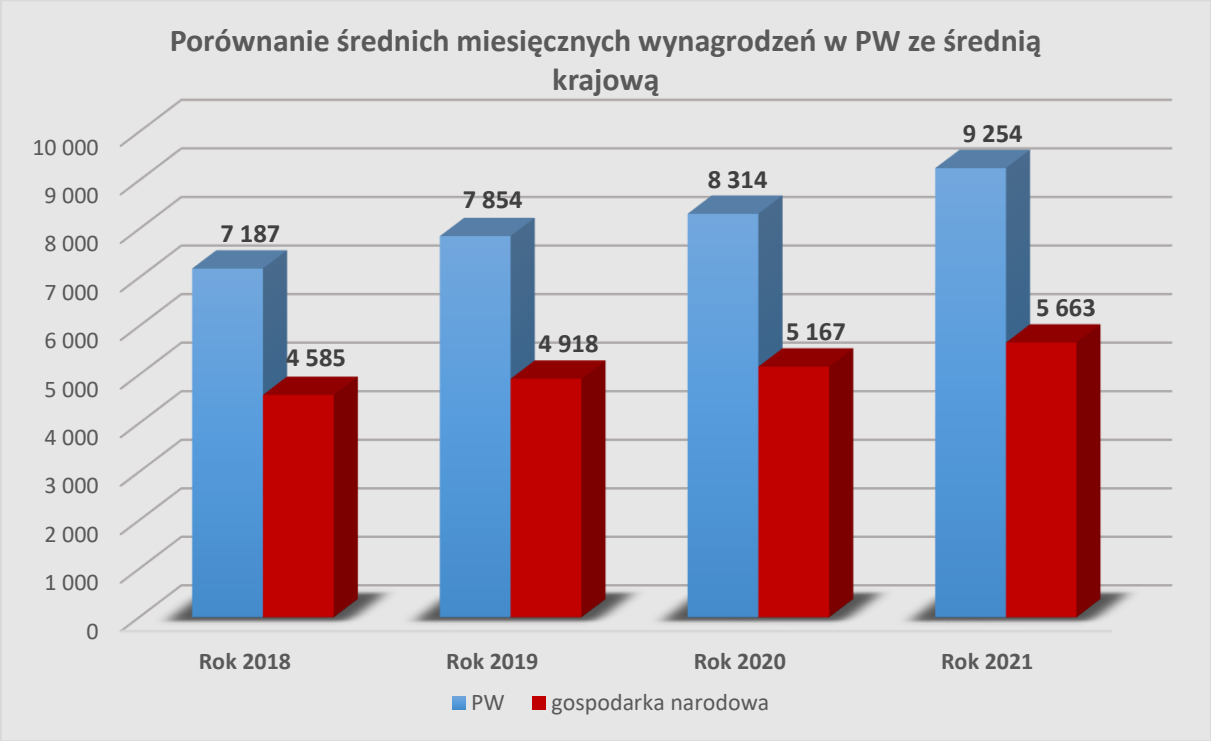
W poszczególnych grupach pracowniczych średnie miesięczne wynagrodzenia brutto kształtowały się następująco:

- profesorowie 19.065 zł
- profesorowie uczelni 15.224 zł
- adiunkci 10.264 zł
- asystenci 7.322 zł

Razem nauczyciele akademiccy 11.212 zł

Pracownicy niebędący nauczycielami akademickimi 7.385 zł.

Na wykresie 2.5 porównano średnie miesięczne wynagrodzenia w PW do przeciętnych wynagrodzeń w gospodarce narodowej w latach 2018–2021.



Rys. 2.5. Porównanie średnich miesięcznych wynagrodzeń w PW ze średnią krajową w latach 2018–2021 (wynagrodzenia brutto)

2.6. ROZWÓJ I DOSKONALENIE KADRY

Wdrażanie działań związanych z rozwojem i doskonaleniem kadry Politechniki Warszawskiej realizowane jest przede wszystkim przez Dział ds. Szkoleń (DSK) oraz Dział Wsparcia Edukacji (DWE) Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii. Inicjatywy szkoleniowe realizowane są w ramach: działalności statutowej Działu ds. Szkoleń oraz ogólnouczelnianych projektów rozwojowych: „NERW PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca" oraz „NERW 2 PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca".

Program szkoleń i warsztatów budowany jest w oparciu o cykliczne badania potrzeb szkoleniowych i rozwojowych poszczególnych grup pracowniczych i na tej podstawie opracowywane są pakiety działań podnoszących kompetencje zarządcze, badawcze, dydaktyczne i rozwojowe pracowników PW. W 2021 r. przeprowadzone zostały:

- Działania doskonalące kompetencje dydaktyczne w zakresie: innowacyjnych umiejętności dydaktycznych, umiejętności informatycznych, umiejętności prezentacyjnych, prowadzenia dydaktyki w języku obcym oraz zarządzania informacją. Koordynatorem zadania jest Dział Wsparcia Edukacji CZIiTT PW. Zadanie zostało przygotowane wspólnie ze Studium Języków Obcych, Ośrodkiem Kształcenia na Odległość oraz Zespołem Rektorskim ds. Innowacyjnych Form Kształcenia INFOX. W roku 2021 w ramach Zadania 44 (NERW) zorganizowano w sumie 21 kursów, w których wzięło udział 146 nauczycieli akademickich PW.
- Zagraniczne staże dydaktyczne, których celem było podniesienie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich PW poprzez umożliwienie im wyjazdów na staże dydaktyczne do ośrodków zagranicznych. Jednostką odpowiedzialną za realizację zadania jest Dział Wsparcia Edukacji CZIiTT PW. W 2021 r. w ramach Zadania 45 (NERW) na zagraniczny staż wyjechało 6 nauczycieli akademickich.

- Działania doskonalące kompetencje zarządcze, których celem było podniesienie poziomu zarządzania Uczelnią, poprzez system kursów, specjalistycznych warsztatów i studiów podyplomowych podnoszących kompetencje zarządcze, skierowanych do kadry kierowniczej i administracyjnej Uczelni. Zadanie realizowane jest przez CZIiTT PW we współpracy z Działem ds. Szkoleń. W 2021 r. w ramach Zadania 48 (NERW) odbyło się 39 szkoleń dla kadry zarządzającej i administracyjnej, w których wzięło udział łącznie 523 pracowników Politechniki Warszawskiej. W ramach tych aktywności były realizowane szkolenia specjalistyczne zakończone egzaminem certyfikacyjnym. Po jego pozytywnym zaliczeniu uczestnik otrzymywał uznany na arenie międzynarodowej certyfikat poświadczający posiadanie wiedzy merytorycznej w zakresie stosowania danej metodyki zarządzania.
- Proces doradczy/coaching, którego celem było wsparcie i rozwinięcie kompetencji zarządczych osób biorących udział we wsparciu. W ramach tego Zadania 25 (NERW 2 PW) w 2021 r. zakończono proces doradczy/coachingowi dla 2 zespołów.
- Studia podyplomowe – w 2021 r. rozpoczęła się II edycja studiów podyplomowych „Akademia Menedżera" (zad. 48 NERW), dofinansowano także studia podyplomowe 12 pracownikom podnoszącym swoje kompetencje zarządcze (zadanie 25 NERW 2 PW).

Tabela 2.8. Zestawienie działań doskonalących kompetencje pracowników PW organizowanych w ramach projektów NERW i NERW2

Lp.	Nazwa kursu	Liczba uczestników
	Kursy doskonalące kompetencje dydaktyczne	
1.	Sztuka autoprezentacji i prowadzenia dyskusji (3 kursy)	31
2.	Emisja głosu i dykcja (5 kursów)	54
3.	Kurs języka angielskiego w zakresie prowadzenia dydaktyki w języku obcym (4 kursy)	31
4.	Problem Based Learning i teamworking (3 kursy)	25
5.	Podejście biznesowe do dydaktyki (4 kursy)	35
6.	Design Thinking w dydaktyce (2 kursy)	15
	Staże dydaktyczne	
	American University of Beirut - Liban; L.N.Gumilyov Eurasian National University - Nur Sułtan, Kazachstan; Narodowy Uniwersytet Techniczny Ukrainy Politechnika Kijowska - Ukraina; Politechnika w Libercu – Czechy; Aalto University - Aalto Design Factory – Finlandia; Faculdade de Arquitetura Universidade de Lisboa – Portugalia.	6
	Kursy doskonalące kompetencje zarządcze	
1.	Prowadzenie efektywnych zebrań oraz wystąpień publicznych. Moduł I – Prowadzenie zebrań (tryb zdalny)	16
2.	Prowadzenie efektywnych zebrań oraz wystąpień publicznych. Moduł II – Wystąpienia publiczne (tryb zdalny)	16
3.	Tworzenie wizerunku uczelni poprzez identyfikację z uczelnią i relacje z klientem (tryb zdalny)	16
4.	Środki trwałe. Teoria i praktyka (tryb zdalny)	16
5.	Efektywne prowadzenie spotkań w formule online (tryb zdalny)	15
6.	Zarządzanie własnością intelektualną oraz prawem autorskim w uczelni (tryb zdalny)	16
7.	Zarządzanie własnością intelektualną oraz prawem autorskim w uczelni (tryb zdalny)	16

Lp.	Nazwa kursu	Liczba uczestników
8.	Zarządzanie zmianą dla liderów (tryb zdalny)	16
9.	Zarządzanie przez cele (tryb zdalny)	16
10.	Zdalne kierowanie zespołem (tryb zdalny)	16
11.	Negocjacje w praktyce (Moduł I) (tryb zdalny)	16
12.	Negocjacje w praktyce (Moduł II) (tryb zdalny)	16
13.	Zasady ewaluacji jakości działalności naukowej jednostek w Uczelni Badawczej (tryb zdalny)	16
14.	Komunikacja międzypokoleniowa w środowisku akademickim (tryb zdalny)	16
15.	Obsługa trudnego klienta (tryb zdalny)	16
16.	Kontrola zarządcza i zarządzanie ryzykiem (tryb zdalny)	16
17.	Zasady ewaluacji jakości działalności naukowej jednostek w Uczelni Badawczej (tryb zdalny)	16
18.	Metodyka zarządzania projektami Prince2 Foundation (tryb zdalny)	15
19.	Metodyka zarządzania projektami Prince2 Agile Practitioner (tryb zdalny)	14
20.	Metodyka zarządzania projektami AgilePM Foundation (2 grupy, tryb zdalny)	30
21.	Metodyka zarządzania ryzykiem M_o_R Foundation (2 grupy, tryb zdalny)	30
22.	Metodyka zarządzania portfelem MoP Foundation (tryb zdalny)	14
23.	Metodyka zarzadzania programami MSP Foundation (tryb zdalny)	14
24.	Metodyka zarzadzania programami MSP Foundation	13
25.	Cykl szkoleń menedżerskich (tryb zdalny): (1) Szkolenie Przywództwo Blancharda SLX (2) Szkolenie Skuteczny Manager (3) Szkolenie Przywództwo zespołowe STL	15
26.	Specjalistyczny kurs języka angielskiego (2 grupy, tryb hybrydowy)	29
27.	Szkolenie z ochrony własności intelektualnej (8 grup, tryb zdalny)	88
Studia podyplomowe		
1.	Studia podyplomowe „Akademia Menedżera” (tryb hybrydowy)	20
2.	Dofinansowanie studiów podyplomowych lub szkoleń specjalistycznych podnoszących kompetencje zarządcze pracowników PW	20

Realizacja zadań Działu ds. Szkoleń PW

Zadaniem Działu ds. Szkoleń (DSK), zgodnie z Zarządzeniem nr 92/2019 Rektora Politechniki Warszawskiej z dnia 4 grudnia 2019 r. jest planowanie, przygotowywanie i organizowanie szkoleń w oparciu o Strategię rozwoju Politechniki Warszawskiej do 2030 r.

Rok 2021, ze względu na obostrzenia związane z pandemią koronawirusa był specyficzny w działalności szkoleniowej, niemniej jednak zostało przeszkolonych 5263 osoby. Utrudnienia związane z zachowaniem obowiązujących w uczelni zasad bezpieczeństwa wymusiły przygotowanie ofert szkoleniowych online, dostosowania metod do możliwości pracowników (szkolenia BHP). Większość szkoleń została przeniesiona na różne, dostępne platformy typu Ms Teams, Clikmeeting, Zoom.

Tabela 2.9. Zestawienie szkoleń organizowanych dla pracowników PW

Lp.	Szkolenia	Tematyka szkoleń	Liczba szkoleń	Liczba uczestników
1.	Oferta stała DSK	BHP i ochrona Ppoż. – Pracownicy, doktoranci Szkolenia stacjonarne, online, w formie samokształcenia	---	**1077**
		BHP – Studenci Szkolenie przeprowadzone na 18 wydziałach	---	**3380**
2.	Szkolenia spoza oferty stałej DSK	Zamówienia publiczne 2021	**2**	**110**
		Postępowanie dyscyplinarne wobec studentów i doktorantów w szkołach wyższych	**1**	**46**
		Kontrola zarządcza i zarządzanie ryzykiem w Politechnice Warszawskiej	**1**	**43**
		Naruszenie dyscypliny finansów publicznych	**1**	**70**
		Środki trwałe na uczelni	**1**	**45**
		Szkolenie z JRWA i IK.	**3**	**130**
		Nadawanie stopni naukowych.	**1**	**35**
		Kurs języka angielskiego dla portierów	**5**	**67**
3.	Oferta w ramach projektu Nerw PW	Studia podyplomowe – Akademia Menadżera	**1**	**20**
		Prowadzenie efektywnych zebrań oraz wystąpień publicznych. Moduł I – Prowadzenie zebrań	**1**	**16**
		Prowadzenie efektywnych zebrań oraz wystąpień publicznych. Moduł II – Wystąpienia publiczne	**1**	**16**
		Tworzenie wizerunku uczelni poprzez identyfikację z uczelnią i relacje z klientem	**1**	**16**
		Środki trwałe. Teoria i praktyka	**1**	**16**
		Zarządzanie własnością intelektualną oraz prawem autorskim na uczelni	**2**	**32**
		Zarządzanie przez cele	**1**	**16**
		Zdalne kierowanie zespołem	**1**	**16**
		Negocjacje w praktyce. Moduł I	**1**	**16**
		Negocjacje w praktyce. Moduł II	**1**	**16**
		Zasady ewaluacji jakości działalności naukowej jednostek w Uczelni Badawczej	**2**	**32**
		Komunikacja międzypokoleniowa w środowisku akademickim	**1**	**16**
		Obsługa trudnego klienta	**1**	**16**
		Kontrola zarządcza i zarządzanie ryzykiem	**1**	**16**
	Łączna liczba osób przeszkolonych		**5263**	

2.7. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

W roku 2021 Politechnika Warszawska kontynuowała rozpoczęte wcześniej i podejmowała nowe działania zmierzające do poprawy bezpieczeństwa i higieny pracy na terenie Uczelni.

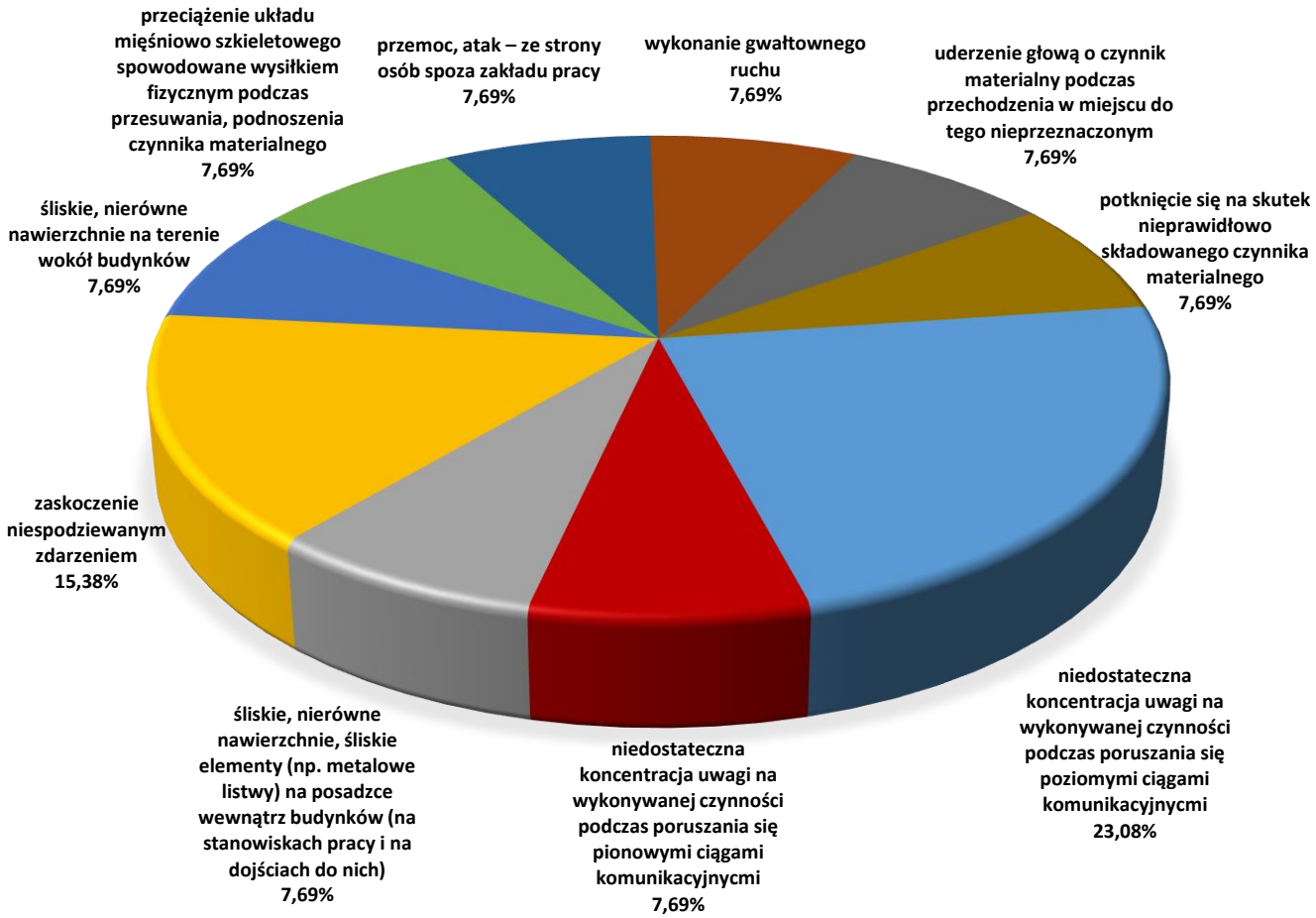
W 2021 r. zgłoszonych zostało 13 wypadków pracowników, wszystkie z nich zostały uznane za wypadki przy pracy. Na skutek uznanych wypadków przy pracy poszkodowanych zostało 13 osób.

Liczby wypadków, które zdarzyły się na Politechnice Warszawskiej w latach 2018–2021, przedstawiono w tabeli 2.10.

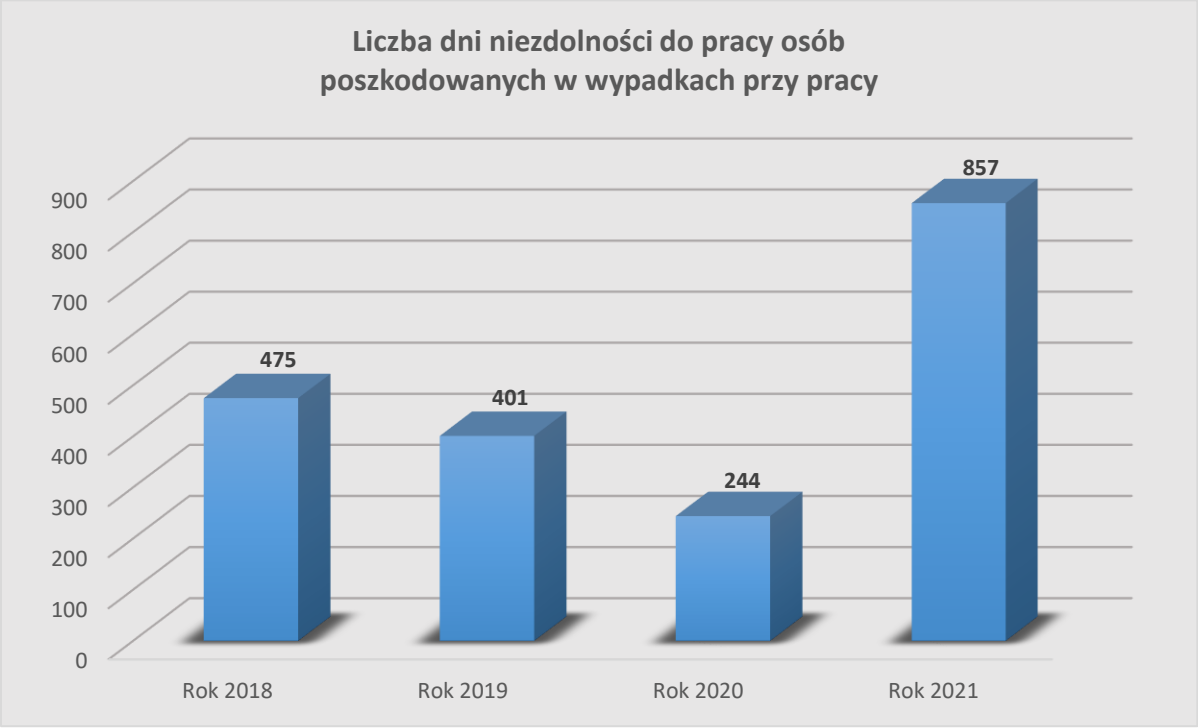
Tabela 2.10. Liczba wypadków w latach 2018–2021

Liczba wypadków	2018 r.	2019 r.	2020 r.	2021 r.
- uznanych za wypadki przy pracy	15	13	8	13
- nieuznanych	0	0	0	0
RAZEM	**15**	**13**	**8**	**13**

Podstawowe przyczyny wypadków w 2021 r. przedstawiono na rys.2.6, zaś na rys. 2.7. – liczby dni niezdolności do pracy poszkodowanych w wypadkach przy pracy, w latach 2018–2021.



Rys. 2.6. Podstawowe przyczyny wypadków przy pracy w roku 2021



Rys. 2.7. Liczba dni niezdolności do pracy poszkodowanych w wypadkach przy pracy, w latach 2018–2021

W 2021 roku miały miejsce 2 wypadki studenckie. Dwa wydarzyły się podczas zajęć organizowanych przez Politechnikę Warszawską – w czasie zajęć z wychowania fizycznego (zajęcia snowboardowe w Szczyrku).

W roku 2020 r. szkoleniem wstępnym ogólnym z zakresu BHP objęto 544 osoby. Dział ds. Szkoleń wraz z Inspektoratem BHP oraz z Inspektoratem Ochrony Przeciwpożarowej, przygotował ofertę szkoleń dla pracowników, doktorantów i studentów z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej oraz zakresu udzielania pierwszej pomocy.

- szkolenia okresowe z zakresu BHP w formie stacjonarnej i samokształcenia kierowanego:
  - przeszkolono łącznie 1077 osób
- z oferty szkoleń wstępnych z zakresu BHP dla studentów skorzystało w 2021 roku 12 wydziałów:
  - przeszkolono łącznie ok. 3380 studentów.

Zgodnie z Decyzją nr 190/2020 Rektora Politechniki Warszawskiej z dnia 11 września 2020 r. *w sprawie powołania Zespołu ds. koordynacji działań prewencyjnych w Politechnice Warszawskiej związanych z potencjalnym ryzykiem wystąpienia koronawirusa*, do zespołu powołany został kierownik Inspektoratu BHP PW. W roku 2021 zespół przygotował lub opracował szereg dokumentów, materiałów i artykułów dotyczących funkcjonowania Uczelni w czasie zagrożenia COVID-19. Zespół działając w podzespole, opiniował również wnioski o przywracanie zajęć w trybie stacjonarnym w jednostkach Politechniki Warszawskiej.

Państwowa Inspekcja Sanitarna na Politechnice Warszawskiej, w 2021 roku, przeprowadziła jedną kontrolę w zakresie warunków higieny pracy. Kontrola została przeprowadzona na Wydziale Inżynierii Chemicznej i Procesowej, na wniosek Ministra Klimatu i Środowiska w związku z wnioskiem Wydziału Inżynierii Chemicznej i Procesowej Politechniki Warszawskiej o wydanie zezwolenia na prowadzenie Zakładu Inżynierii Genetycznej, w którym ma być prowadzone zamknięte użycie mikroorganizmów genetycznie zmodyfikowanych (GMM).

Państwowa Inspekcja Pracy przeprowadziła w Politechnice Warszawskiej, w 2021 roku, dwie kontrole:

- na Wydziale Mechatroniki, kontrolę przeprowadzono w zakresie zagadnień technicznego bezpieczeństwa pracy oraz wybranych zagadnień prawnej ochrony pracowników zatrudnionych na wydziale,
- na Wydziale Inżynierii Chemicznej i Procesowej, kontrolę przeprowadzono na wniosek Ministra Klimatu i Środowiska w związku z wnioskiem Wydziału Inżynierii Chemicznej i Procesowej Politechniki Warszawskiej, dotyczącym wydania zezwolenia na prowadzenie Zakładu Inżynierii Genetycznej w zakresie oceny spełnienia wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy przez obiekty, pomieszczenia, stanowiska i procesy pracy.

Zgodnie z Zarządzeniem nr 156/2020 Rektora PW, z dnia 2 grudnia 2020 roku w Politechnice Warszawskiej były wykonywane badania i pomiary czynników szkodliwych. W 2021 roku Uczelniane Laboratorium Badań Środowiskowych wykonało na potrzeby Uczelni 138 badań i pomiarów czynników szkodliwych i uciążliwych na stanowiskach pracy.

W 2021 roku, 22 pracowników wykonujących pracę w warunkach szkodliwych dla zdrowia otrzymało dodatki specjalne z tytułu warunków wykonywania pracy.

2.8. SPRAWY SOCJALNE – WYKORZYSTANIE ZFŚS

Działalność socjalna prowadzona była w oparciu o Regulamin Zakładowego Funduszu Świadczeń Socjalnych wprowadzony zarządzeniem nr 20/2017 Rektora Politechniki Warszawskiej z dnia 12 kwietnia 2017 r., po uzgodnieniu z działającymi w Uczelni organizacjami związków zawodowych.

Zakres świadczeń socjalnych dla osób uprawnionych obejmuje:

1. Pomoc finansową udzielaną w związku z trudną sytuacją materialną, rodzinną i zdrowotną, w związku z urodzeniem dziecka oraz w przypadkach zdarzeń losowych,
2. Dofinansowanie wypoczynku dzieci i młodzieży;
3. Dofinansowanie wypoczynku pracowników, emerytów i rencistów; dopłaty otrzymują również współmałżonkowie;
4. Dofinansowanie wycieczek rekreacyjno-turystycznych organizowanych przez PW;
5. Dofinansowanie zajęć sportowo-rekreacyjnych i działalności kulturalnej;
6. Dofinansowanie zakładowych obiektów socjalnych (ośrodków wypoczynkowych, obiektów sportowo-rekreacyjnych, przedszkola);
7. Pożyczki na cele mieszkaniowe.

Wydatki z Zakładowego Funduszu Świadczeń Socjalnych i liczby osób (w tabeli 2.11. w poz. nr 3 i 5 podana jest liczba wypłaconych świadczeń) korzystających ze świadczeń socjalnych w 2021 roku przedstawiono w poniższych tabelach.

Część socjalna

Tabela 2.11. Wydatki z Zakładowego Funduszu Świadczeń Socjalnych

	Rodzaj świadczenia	Kwota [zł]	Liczba osób
1.	Pomoc finansowa i losowa pracowników	477 650,00	341
2.	Pomoc finansowa i losowa emerytów i rencistów	849 999,00	615
3.	Dofinansowanie wypoczynku dzieci i młodzieży	4 319 436,00	3619*
4.	Dof. wypoczynku pracowników i współmałżonków	9 115 047,00	4361
5.	Dof. wypoczynku emerytów, rencistów i współmałżonków	2 807 613,00	2080*
6.	Dof. wycieczek pracowników, emerytów i rencistów	43 584,00	91
7.	Dof. imprez kulturalnych, sportowych i innych, w tym:	716 773,74	
	a) dofinansowanie zajęć sportowych i rekreacji	625 230,00	911
	b) dofinansowanie imprez kulturalnych	91 543,74	467
8.	Dotacje do zakładowych obiektów socjalnych, w tym:	2 068 083,29	
	a) dotacja do ośrodków wypoczynkowych	2 000 000,00	
	b) dotacja do obiektów sportowo-rekreacyjnych	47 977,70	
	c) dotacja do zakładowego przedszkola	20 085,59	
11.	Pomoc losowa – apele	22 000,00	
	R A Z E M	20 420 186,03	

*liczba świadczeń: I wyjazd 263, II wyjazd 55, wypoczynek niezorganizowany 3301

Część mieszkaniowa

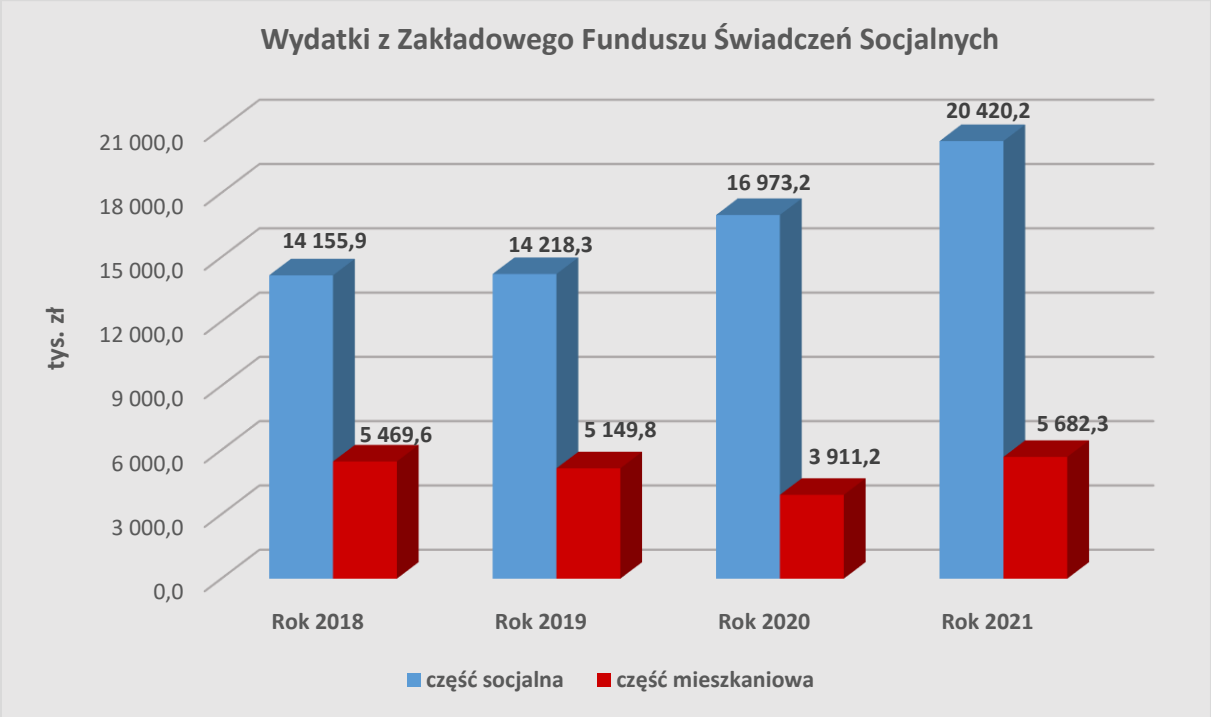
Z części mieszkaniowej ZFŚS PW korzystają pracownicy i emeryci Uczelni, którzy mogą uzyskać pożyczki na cele związane z zaspokojeniem potrzeb mieszkaniowych. Największym zainteresowaniem cieszą się pożyczki na drobne remonty w wysokości 25 tys. zł, nieco mniejszym pożyczki na wkład budowlany lub na zakup mieszkania czy budowę domu w maksymalnej wysokości 60 tys. zł. Pożyczki były oprocentowane zgodnie z Decyzją nr 26/2021 r. Rektora PW.

Tabela 2.12. Pożyczki ZFŚS

Lp.	Rodzaj świadczenia	Kwota [zł]	Liczba osób
1.	Pożyczki na uzupełnienie wkładów	1 420 000,00	25
2.	Pożyczki remontowo- modernizacyjne	4 207 500,00	190
3.	Umorzenie pożyczek	54 842,00	3
	R A Z E M	5 682 342,00	

Ogółem wykorzystanie ZFŚS w 2021 26 102 528,03

Na rysunku 2.8. przedstawiono porównanie wydatków z ZFŚS w ciągu ostatnich 4 lat.



Rys. 2.8. Wydatki z ZFŚS – część socjalna i mieszkaniowa – w latach 2018–2021

Zakładowe obiekty socjalne

Bazą wypoczynkową Uczelni są następujące obiekty:

1. Ośrodek Szkoleniowo-Wypoczynkowy w Grybowie
2. Ośrodek Wypoczynkowy w Sarbinowie Morskim
3. Ośrodek Wypoczynkowy w Ubliku
4. Ośrodek Wypoczynkowy w Wildze.

Zakres świadczonych usług to: wczasy, kolonie, praktyki studenckie w miesiącach wakacyjnych (w roku 2021 nie odbyły się z powodu pandemii) wyjazdy indywidualne, konferencje, szkolenia, sympozja, zielone szkoły.

W roku 2021 z usług ośrodków wypoczynkowych skorzystało 5997 osób, w tym 1811 pracowników i emerytów oraz 52 studentów PW.

Obiektem socjalnym jest Przedszkole PW, do którego uczęszczają dzieci pracowników Uczelni, które zajmują ok. 30% ogółu zajętych miejsc. Ogółem wykorzystanie miejsc w zakładowym przedszkolu wynosi ok. 88%.

3. STUDENCI I DOKTORANCI

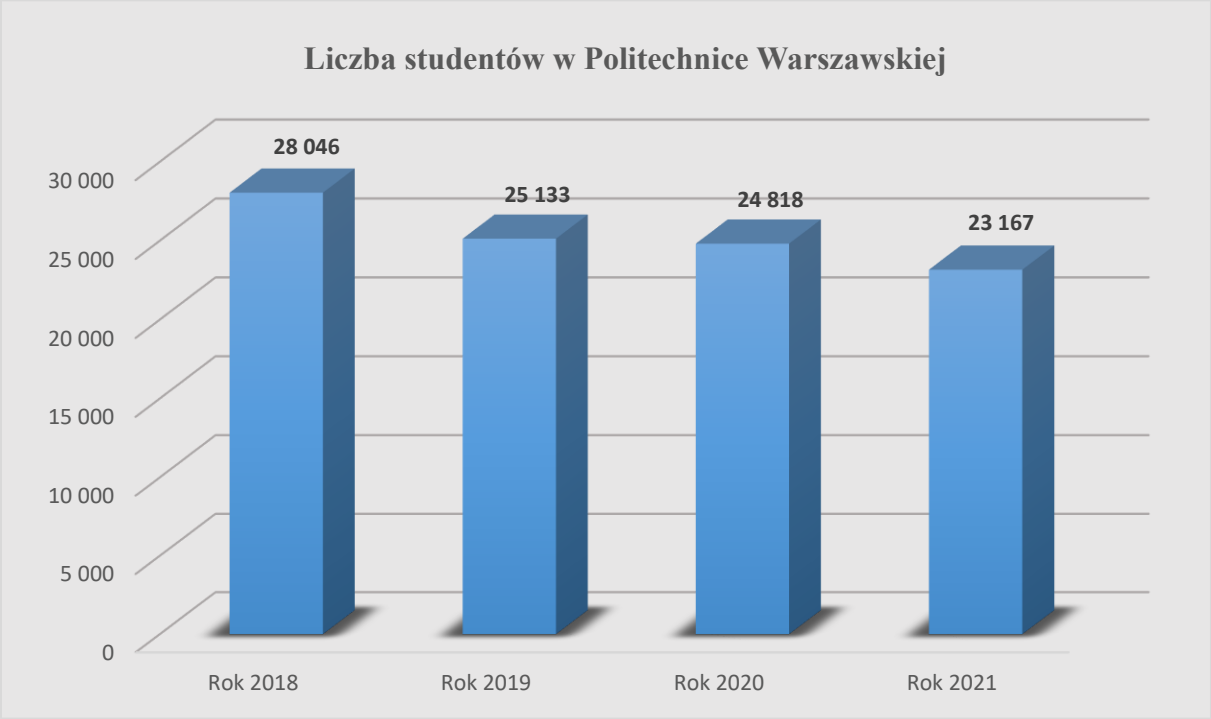
3.1. DANE LICZBOWE

Liczba studentów. W roku akademickim 2021/2022 w 20 podstawowych jednostkach organizacyjnych Politechniki Warszawskiej studiowało łącznie 23 167 osób, a więc o 1 651 osób mniej niż w roku akademickim 2010/2021. Na studiach stacjonarnych studiowało 18 523 osób, tj. o 808 osób mniej niż w roku poprzednim, a na studiach niestacjonarnych (wieczorowych i zaocznych) 4 644, czyli o 843 osób mniej niż w roku akademickim 2020/2021.

Liczbę studentów w podstawowych jednostkach Uczelni przedstawiono w tabeli 3.1. i zilustrowano na rys. 3.1.

Tabela 3.1. Liczba studentów ogółem Politechniki Warszawskiej w roku 2021 (stan w dniu 31 grudnia, zgodny ze sprawozdaniem S-10 dla GUS)

Lp.	Podstawowa jednostka organizacyjna	Studia			Razem
		stacjonarne	niestacjonarne		
		dzienne	zaoczne	wieczorowe	
1.	Wydział Administracji i Nauk Społecznych	737	86	-	823
2.	Wydział Architektury	776	-	90	866
3.	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	461	293	-	754
4.	Wydział Chemiczny	1 046	-	-	1 046
5.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych	3 040	428	-	3 468
6.	Wydział Elektryczny	1 438	1 383	-	2 821
7.	Wydział Fizyki	358	-	-	358
8.	Wydział Geodezji i Kartografii	916	112	-	1 028
9.	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	967	281	-	1 248
10.	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej	346	-	-	346
11.	Wydział Inżynierii Lądowej	796	443	-	1 239
12.	Wydział Inżynierii Materiałowej	205	-	-	205
13.	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych	1259	-	-	1 259
14.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	1 347	155	-	1 502
15.	Wydział Mechaniczny Technologiczny	1 166	140	-	1 306
16.	Wydział Mechatroniki	1 198	244	-	1 442
17.	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych	1 082	394	-	1 476
18.	Wydział Transportu	544	264	-	808
19.	Wydział Zarządzania	577	233	-	810
20.	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych	264	98	-	362
OGÓŁEM		**18 523**	**4 554**	**90**	**23 167**



Rys. 3.1. Liczba studentów w PW (stan na 31 grudnia każdego roku kalendarzowego)

Liczba doktorantów

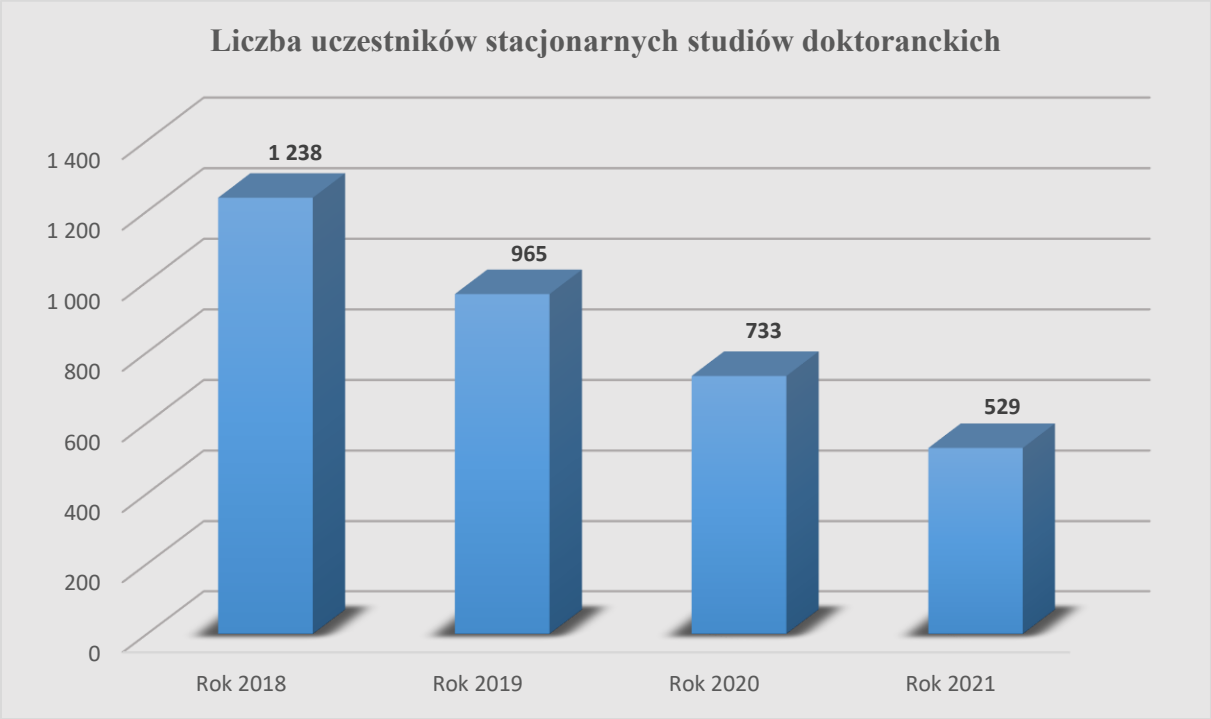
W związku z wejściem w życie Ustawy PSWiN z dn. 20 lipca 2018, kształcenie doktorantów odbywa się dwutorowo – na studiach doktoranckich oraz w szkołach doktorskich. Osoby, które rozpoczęły kształcenie na studiach III stopnia przed rokiem akad. 2019/2020 odbywają je na zasadach dotychczasowych, aż do wygaśnięcia tych studiów z dniem 31.12.2023. Od roku akad. 2019/2020 kształcenie nowych doktorantów odbywa się w szkołach doktorskich, nabór na studia doktoranckie nie jest już prowadzony.

Liczbę doktorantów PW na studiach doktoranckich w ostatnich latach przedstawiono w tabeli 3.2. i porównano graficznie na rys. 3.2. i 3.3.

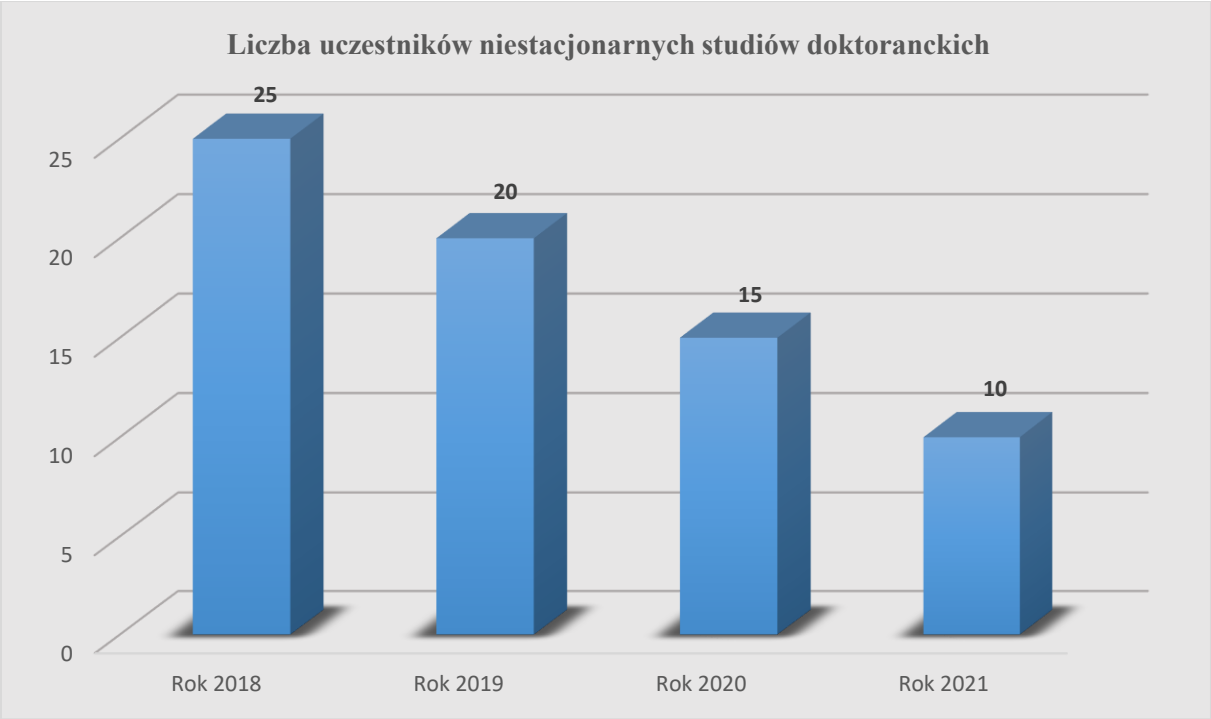
Tabela 3.2. Liczba uczestników studiów doktoranckich w latach 2019–2021 (stan na dzień 31 grudnia każdego roku, zgodny ze sprawozdaniem S–12 dla GUS)

Lp.	Wydział	Liczba uczestników studiów doktoranckich w roku					
		2019		2020		2021	
		stacjonarne	niestacjonarne	stacjonarne	niestacjonarne	stacjonarne	niestacjonarne
1	Wydział Architektury	53	0	40	0	29	0
2	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	13	0	11	0	6	0
3	Wydział Chemiczny	77	0	66	0	47	0
4	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych	175	4	134	2	92	2
5	Wydział Elektryczny	79	0	52	0	35	0
6	Wydział Fizyki	57	6	47	5	33	4

Lp.	Wydział	Liczba uczestników studiów doktoranckich w roku					
		2019		2020		2021	
		stacjonarne	niestacjonarne	stacjonarne	niestacjonarne	stacjonarne	niestacjonarne
7	Wydział Geodezji i Kartografii	26	0	18	0	15	0
8	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	28	1	26	1	19	1
9	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej	33	0	26	0	20	0
10	Wydział Inżynierii Lądowej	19	3	15	2	12	2
11	Wydział Inżynierii Materiałowej	71	0	54	0	40	0
12	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych	50	0	38	0	29	0
13	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	121	4	88	3	61	1
14	Wydział Mechaniczny Technologiczny	25	1	15	1	11	0
15	Wydział Mechatroniki	50	0	33	0	22	0
16	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych	28	1	19	1	15	0
17	Wydział Transportu	32	0	26	0	23	0
18	Wydział Zarządzania	28	0	25	0	20	0
RAZEM PW		**965**	**20**	**733**	**15**	**529**	**10**



Rys. 3.2. Liczba uczestników stacjonarnych studiów doktoranckich (stan na 31 grudnia każdego roku)



Rys. 3.3. Liczba uczestników niestacjonarnych studiów doktoranckich (stan na 31 grudnia każdego roku)

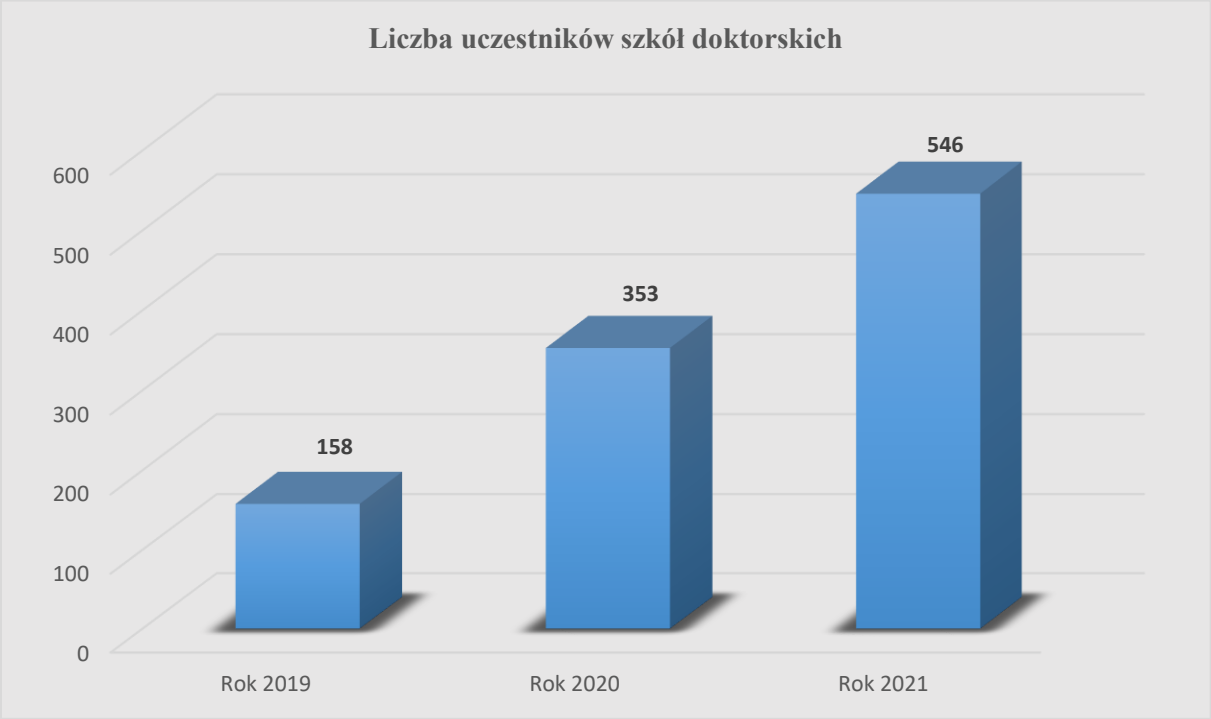
Liczbę doktorantów PW kształcących się w szkołach doktorskich w ostatnich latach przedstawiono w tabeli 3.3. i 3.4. i porównano graficznie na rysunku 3.4.

Tabela 3.3. Liczba uczestników w szkołach doktorskich w latach 2019–2021 (stan na dzień 31 grudnia każdego roku, zgodny ze sprawozdaniem S-12 dla GUS)

Lp.	Szkoła Doktorska	Liczba doktorantów w szkołach doktorskich w roku		
		2019	2020	2021
1	Szkoła Doktorska nr 1	33	71	113
2	Szkoła Doktorska nr 2	20	39	58
3	Szkoła Doktorska nr 3	50	118	185
4	Szkoła Doktorska nr 4	30	70	108
5	Szkoła Doktorska nr 5	25	55	82
Razem PW		**158**	**353**	**546**

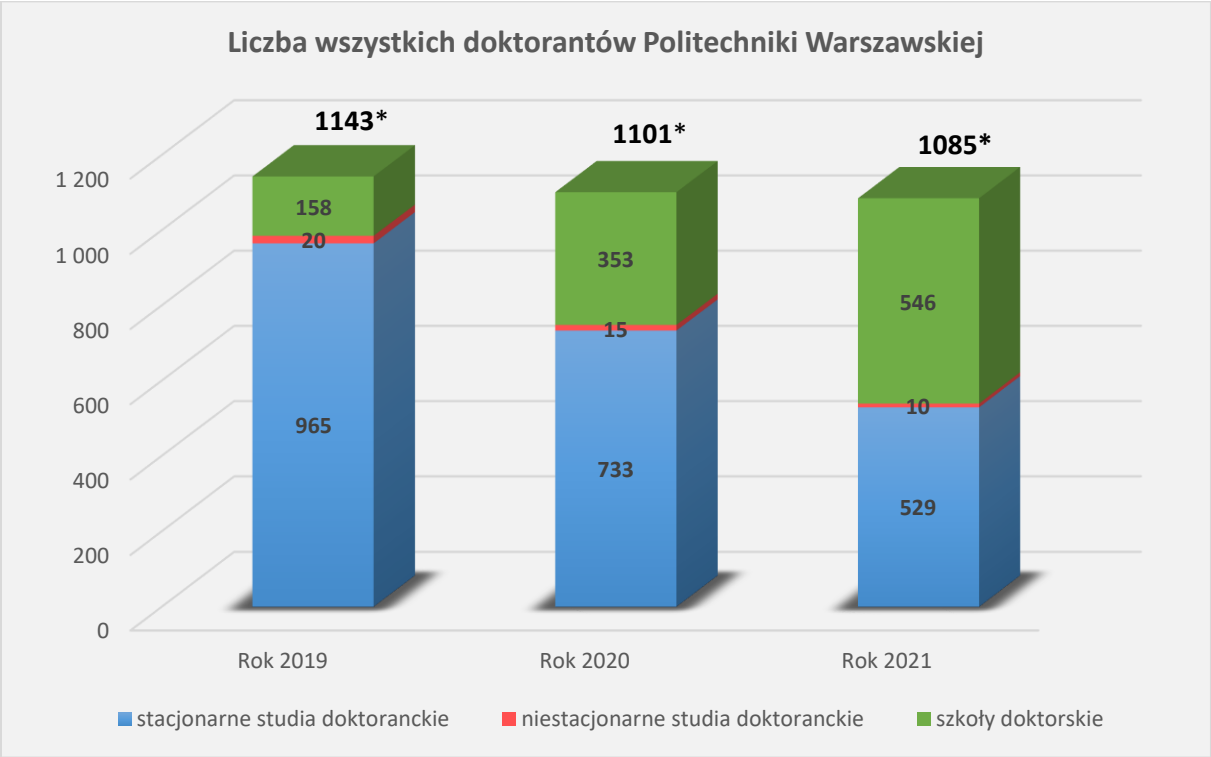
Tabela 3.4. Liczba uczestników w szkołach doktorskich w latach 2019–2021 w podziale na dyscypliny (stan na dzień 31 grudnia każdego roku, zgodny ze sprawozdaniem S-12 dla GUS)

Lp.	Dyscyplina naukowa	Liczba doktorantów w szkołach doktorskich w roku		
		2019	2020	2021
1	Architektura i Urbanistyka	11	20	31
2	Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika	17	48	82
3	Informatyka Techniczna i Telekomunikacja	27	62	88
4	Inżynieria Biomedyczna	5	6	10
5	Inżynieria Chemiczna	12	23	32
6	Inżynieria Lądowa i Transport	6	17	27
7	Inżynieria Materiałowa	4	14	28
8	Inżynieria Mechaniczna	26	53	77
9	Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka	10	28	47
10	Matematyka	3	7	13
11	Nauki Chemiczne	14	30	46
12	Nauki Fizyczne	13	25	35
13	Nauki o Zarządzaniu i Jakości	10	20	30
Razem PW		**158**	**353**	**546**



Rys. 3.4. Liczba uczestników szkół doktorskich (stan na 31 grudnia każdego roku)

Liczbę wszystkich doktorantów Politechniki Warszawskiej – uczestników zarówno studiów doktoranckich, jak i szkół doktorskich – w trzech ostatnich latach przedstawia rysunek 3.5.



Rys. 3.5. Liczba uczestników szkół doktorskich (stan na 31 grudnia każdego roku)

*Łączna liczba doktorantów

3.2. SAMORZĄDNOŚĆ STUDENCKA

Samorząd Studentów Politechniki Warszawskiej tworzą wszyscy studenci naszej Uczelni. Spośród społeczności studenckiej na mocy Ustawy Prawo o szkolnictwie wyższym z dnia 20 lipca 2018 roku wybierani są przedstawiciele studentów do organów Samorządu, których członkowie biorą udział w pracach Senatu, Komisji Senackich, a także Rad Wydziałów, dzięki czemu studenci realnie uczestniczą w procesie decyzyjnym i zarządzaniu Uczelnią.

Podstawowa działalność Samorządu Studentów realizowana jest w dziesięciu Komisjach Programowych:

- Socjalnej,
- Dydaktycznej,
- Finansowo-Gospodarczej,
- Zagranicznej,
- Kultury,
- Sportu i Turystyki,
- Domów Studenckich,
- Promocji i Współpracy Zewnętrznej,
- Kwaterunkowej,
- ds. Cyfryzacji,

a także poprzez 20 Wydziałowych Rad Samorządu i 10 Rad Mieszkańców Domów Studenckich, które na bieżąco dbają o studentów w swoich macierzystych jednostkach.

Komisje Samorządu koordynują akcję stypendialną, kwaterunkową, promują podnoszenie jakości kształcenia oraz ochronę własności intelektualnej, dbają o szeroką mobilność krajową i zagraniczną studentów, a także stwarzają możliwości do rozwoju kulturalnego i sportowego. W Samorządzie Studentów funkcjonuje również Rada Kół Naukowych, która wspiera rozwój studenckiego ruchu naukowego na Uczelni. W ramach struktur działają również Komisje: Prawna, Rewizyjna oraz Wyborcze.

Ponadto Samorząd aktywnie uczestniczy w pracach Parlamentu Studentów RP oraz Forum Uczelni Technicznych. W środowisku warszawskim Samorząd Studentów przewodzi podziałowi środków na Juwenalia Warszawskie, a także przewodniczy pracy Porozumienia Uczelni Warszawskich.

Media Samorządu tworzą Studencka Telewizja Internetowa TVPW oraz Radio Aktywne, które promują wydarzenia realizowane w Uczelni, umożliwiają szeroki dostęp studentów do wszystkich projektów realizowanych przez Samorząd i rozwijają kulturę studencką.

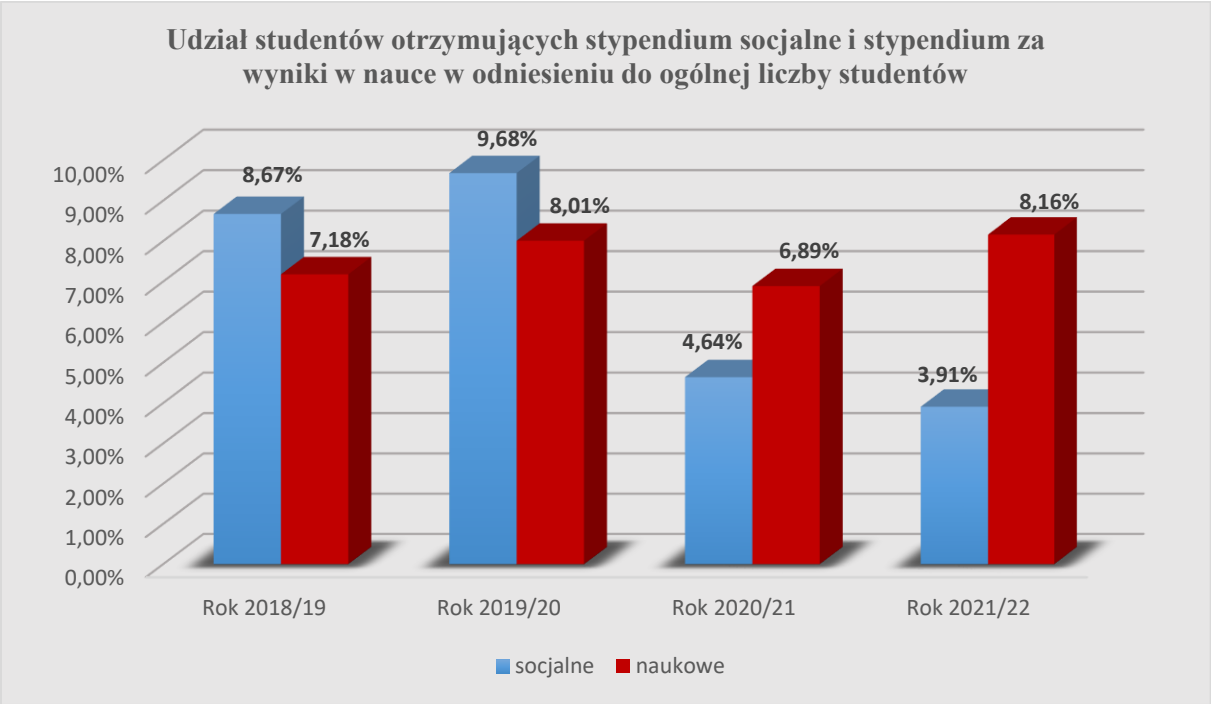
3.3. SPRAWY SOCJALNO – BYTOWE STUDENTÓW I DOKTORANTÓW

Liczbę i rodzaj stypendiów składających się na pomoc materialną dla studentów przedstawia tabela 3.5.

Tabela 3.5. Liczba i rodzaj stypendiów dla studentów Politechniki Warszawskiej, przyznanych z Funduszu Pomocy Materialnej dla Studentów i Doktorantów w roku akademickim 2021/2022

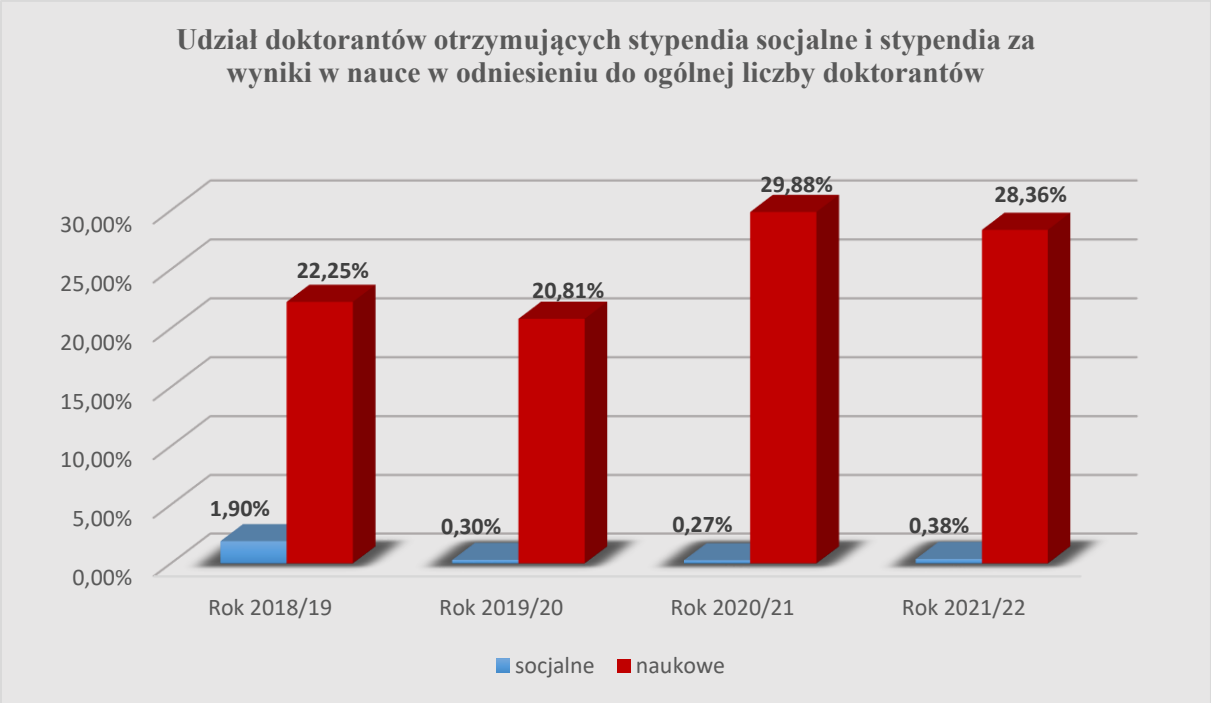
Nazwa jednostki dydaktycznej	Stypendia			Suma stypendiów w jednostce dydaktycznej (suma kolumn 2-4)
	socjalne	specjalne dla osób niepełnosprawnych	Rektora dla najlepszych studentów	
WAiNS	51	9	64	124
Wydz. Architektury	11	2	76	89
Wydz. Chemiczny	55	13	85	153
WEiTI	93	38	280	411
Wydz. Elektryczny	88	24	228	340
Wydz. Fizyki	9	3	29	41
Wydz. GiK	85	15	95	195
WICHiP	32	6	31	69
WIL	55	7	124	186
WIM	10	1	15	26
WMT	67	11	111	189
WIBHiIŚ	46	11	105	162
Wydz. Mechatroniki	52	10	106	168
Wydz. MEiL	21	15	128	164
Wydz. MiNI	32	8	107	147
Wydz. SiMR	41	13	98	152
Wydz. Transportu	24	7	71	102
Wydz. Zarządzania	41	13	66	120
Wydz. BMiP	49	3	50	102
KNEiS	43	6	21	70
OGÓŁEM	**905**	**215**	**1 890**	**3 010**

Procentowy udział studentów otrzymujących stypendia o charakterze socjalnym oraz stypendia za wyniki w nauce w odniesieniu do ogólnej liczby studentów całej PW przedstawione zostały na rysunku 3.6.



Rys. 3.6. Stypendia studentów

Liczbę i rodzaj stypendiów składających się na pomoc materialną dla doktorantów studiów doktoranckich przedstawia tabela 3.6., zaś procentowy udział doktorantów otrzymujących stypendia o charakterze socjalnym oraz stypendia za wyniki w nauce w odniesieniu do ogólnej liczby doktorantów, przedstawiony został na rysunku 3.7.



Rys. 3.7. Stypendia doktorantów studiów doktoranckich

Tabela 3.6. Liczba i rodzaj stypendiów dla doktorantów PW, przyznanych z Funduszu Pomocy Materialnej dla Studentów i Doktorantów w roku akademickim 2021/2022

Nazwa jednostki dydaktycznej	Stypendia			Suma stypendiów w jednostce dydaktycznej (suma kolumn 2-4)
	socjalne	specjalne dla osób niepełnosprawnych	dla najlepszych doktorantów	
Wydz. Architektury	0	0	11	11
Wydz. Chemiczny	0	1	15	16
WEiTI	0	1	22	23
Wydz. Elektryczny	0	0	7	7
Wydz. Fizyki	0	0	11	11
Wydz. GiK	1	0	5	6
WICHiP	0	0	10	10
WIL	0	0	6	6
WIM	0	0	6	6
WMT	1	2	5	8
WIBHiIŚ	0	0	7	7
Wydz. MiNI	0	1	7	8
Wydz. MEiL	0	0	13	13
Wydz. Mechatroniki	0	0	6	6
Wydz. SiMR	0	0	6	6
Wydz. Transportu	0	0	4	4
Wydz. Zarządzania	0	0	7	7
WBMiP	0	0	2	2
OGÓŁEM	**2**	**5**	**150**	**157**

Dodatkową formą pomocy materialnej dla studentów i doktorantów są stypendia i nagrody z Własnego Funduszu Stypendialnego PW. W jego ramach wypłacane są stypendia fundowane, przyznawane na zasadach ustalonych w umowach zawartych pomiędzy PW, a osobami fizycznymi i prawnymi dokonującymi wpłat na Własny Fundusz Stypendialny. W roku 2021 kapituły przyznały łącznie stypendia dla 21 studentów.

W ramach Własnego Funduszu Stypendialnego PW przyznano w roku ak.2021/2022 za wybitne osiągnięcia naukowe, 20 stypendiów dla młodych nauczycieli akademickich oraz jednorazowe stypendia w ramach programu Athens dla 29 studentów.

W ramach Funduszu Wsparcia, przyznano stypendium „Pod Choinkę" dla 9 studentów.

W roku akademickim 2020/2021 Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego uhonorował stypendiami 17 studentów za znaczące osiągnięcia.

Pomoc studentom z niepełnosprawnością

W roku 2021 pod opieką Sekcji ds. Osób Niepełnosprawnych Biura Spraw Studenckich było 264 studentów oraz 8 doktorantów z orzeczeniem o niepełnosprawności. Udzielane było również wsparcie osobom bez orzeczeń o niepełnosprawności, których trudności ze studiowaniem wynikają ze złego stanu zdrowia.

Sekcja zapewniała:

- pomoc asystencką w czasie zajęć oraz dojazdu na uczelnię,
- transport związany z działalnością akademicką,
- usługi tłumacza języka migowego,
- indywidualne konsultacje oraz poradnictwo psychologiczne.

Systematycznie dostosowywane były budynki dydaktyczne oraz domy studenckie do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. W roku 2021:

- zamontowano tabliczki informacyjne w alfabecie Braille'a w 14 obiektach PW:
  w Filii w Płocku: DS Wcześniak, Gmach Główny, Budynek Warsztatów, Hala sportowa, Gmach Mechaniki, Gmach Dydaktyczny oraz w Warszawie: Gmach Inżynierii Lądowej, Gmach Elektrotechniki, Gmach Mechaniki, Budynek Starej Kotłowni, Budynek „Pod Kominem", Gmach Nowy Technologiczny, Gmach Stary Technologiczny, Budynek Poligrafii;
- zakupiono 18 krzeseł ewakuacyjnych do ewakuacji osób z trudnościami w poruszaniu się do gmachów: Nowy Technologiczny, Stary Technologiczny, Elektrotechniki, Mechaniki, Aerodynamiki, Architektury, Chemii, Technologii Chemicznej, Instytutu Techniki Cieplnej, Inżynierii Chemicznej i Procesowej, Inżynierii Materiałowej, Inżynierii Środowiska, Lotniczy, Nowy Lotniczy, Mechatroniki, Samochodów i Ciągników. Przeprowadzono również instruktaż z obsługi krzeseł ewakuacyjnych dla 99 osób;
- przygotowano audyty dostępności na 2022 rok dla 17 budynków:
- w Filii w Płocku: DS Wcześniak, Budynek Warsztatów, Gmach Dydaktyczny, Gmach Główny, Gmach Mechaniki, Hala sportowa
- oraz w Warszawie: DS Akademik, DS Babilon, DS Bratniak, DS Muszelka, DS Mikrus, DS Pineska, DS Tulipan, DS Riviera, DS Tatrzańska, DS Ustronie, DS Żaczek;
- Zakupiono pętle indukcyjne do Gmachu CZIiTT: 1 mobilna, 1 stanowiskowa, 3 macierzowe do sal wykładowych
- Zakupiono dostosowane wyposażenie do łazienek dla osób z niepełnosprawnościami do Gmachów Głównych w Warszawie i Płocku, budynku Warsztatów, Hali Sportowej w Płocku, DS Wcześniak oraz na Wydziałach Chemicznym, Samochodów i Maszyn Roboczych, Transportu;
- Oznakowano taśmami kontrastowymi schody oraz powierzchnie szklane w 3 Gmachach: Elektroniki, Samochodów i Maszyn, CZIiTT;
- Dokonano przeglądu miejsc parkingowych dla osób z niepełnosprawnościami na terenie należącym do PW oraz zakupiono odpowiednie farby do ich odmalowania.

Studenci mogli korzystać ze specjalnie dostosowanego stanowiska w Bibliotece Głównej oraz wypożyczyć sprzęt ułatwiający studiowanie. Ponadto była możliwość korzystania z cyfrowych wersji publikacji i materiałów niezbędnych w procesie kształcenia. Zamówienia realizowane były przez Bibliotekę Główną PW we współpracy z Sekcją ds. Osób Niepełnosprawnych.

Istniała możliwość dostosowania procesu dydaktycznego do indywidualnych potrzeb studenta/doktoranta wynikających ze stanu zdrowia. Najczęściej była to zmiana formy egzaminów oraz wsparcie przez Opiekuna Wydziałowego. Realizowana była pomoc w rozwiązywaniu indywidualnych problemów związanych ze studiowaniem. Studenci z niepełnosprawnościami mieli możliwość podnoszenia swoich kompetencji zawodowych poprzez udział w dostosowanych do ich potrzeb specjalistycznych kursach i szkoleniach. W roku 2021 były to warsztaty on-line z AutoCad 2D i 3D. Łącznie było 9 grup szkoleniowych. Prowadzone były szkolenia dla kadry Uczelni pod kątem podejścia do studentów z niepełnosprawnościami. W 2021 roku przeprowadzono warsztaty z przygotowania i prowadzenia dostępnych szkoleń. Wzięło w nich udział 21 pracowników PW. Były też organizowane kursy Polskiego Języka Migowego dla pracowników PW, które nie tylko ułatwiły komunikację z osobami Głuchymi, ale również zapoznały z kulturą Głuchych. Sekcja ds. Osób Niepełnosprawnych uczestniczyła również w realizacji projektu Politechnika Warszawska Ambasadorem Innowacji na Rzecz Dostępności. W zadaniu 5 przygotowywała się do organizacji w 2022 roku szkoleń mających na celu podniesienie kompetencji pracowników PW w zakresie kontaktu z osobami z niepełnosprawnościami. W zadaniu 4 konsultowała tworzenie systemu nawigacji indoor w wybranych budynkach PW. Sekcja uczestniczyła również ze strony PW w konsorcjum ENHANCE składającym się z 7 czołowych europejskich uczelni technicznych. W ramach tego konsorcjum, w 2021 r. Sekcja konsultowała obszar dotyczący osób z niepełnosprawnościami.

Pomoc psychologiczna

Dla wszystkich studentów, doktorantów i pracowników PW dostępna była nieodpłatna pomoc psychologiczna. Oferowane formy pomocy w języku polskim i angielskim:

- rozmowy wspierające, motywujące, terapeutyczne;
- udzielanie pomocy psychologicznej polegającej na stosowaniu różnych form działania psychologicznego ukierunkowanych na rozwój człowieka;
- pomoc w rozwiązywaniu sytuacji traumatycznych i kryzysowych;
- psychoedukacja;
- konsultacje i informacje na temat innych możliwości specjalistycznej pomocy.

3.4. FINANSOWANIE DZIAŁALNOŚCI STUDENCKIEJ

Dotacja MEiN na świadczenia dla studentów i doktorantów PW przyznana na rok 2021 wyniosła 25 278,5 tys. zł. Uwzględniając niewykorzystane środki z 2020 r. w wysokości 7 136,7 tys. zł w roku 2021 dysponowano kwotą 32 415,2 tys. zł. Z kwoty tej wykorzystano 26 037,1 tys. zł na wypłatę stypendiów i zapomóg dla studentów i doktorantów. Do wykorzystania w 2022 r. w ramach funduszu stypendialnego pozostały środki dotacyjne w wysokości 6 378,1 tys. zł.

Tabela 3.7. Rozliczenie środków funduszu stypendialnego w 2021 roku (w tys. zł)

Nazwa pozycji	Stan na 01.01.2021 r.	Dotacja	Razem środki w dyspozycji	Wykorzystanie		Stan na 31.12.2021 r.
				w tys. zł	w %	
Stypendia, zapomogi	7 136,7	25 278,5	32 415,2	26 037,1	80,3	6 378,1
Stypendia ministra	0,0	1 134,4	1 134,4	1 134,4	91,1	0,0
RAZEM	**7 136,7**	**26 412,9**	**33 549,6**	**27 171,5**	**81,0**	**6 378,1**

Stypendia ministra za wybitne osiągnięcia w dziedzinie nauk technicznych w 2021 roku zostały wypłacone w łącznej kwocie 1 134,4 tys. zł. W przypadku studentów kwota wyniosła 272,0 tys. zł. Doktoranci za swoje osiągniecia otrzymali stypendium w wysokości 862,4 tys. zł.

Domy studenckie w 2021 r. uzyskały przychody w wysokości 18 600,3 tys. zł, z tego 60,0% stanowiły opłaty studentów za korzystanie z domów studenckich. Koszty utrzymania domów studenckich wyniosły 27 462,1 tys. zł i były wyższe o 8 861,8 tys. zł od uzyskanych przychodów własnych. Nadwyżkę kosztów sfinansowano z subwencji, z której również sfinansowano remonty na kwotę 1 389,6 tys. zł.

Tabela 3.8. Porównanie poziomu kosztów i przychodów domów studenckich w latach 2018–2021 (w tys. zł)

	2018 r.	**2019 r.**	**2020 r.**	**2021 r.**
Koszty	27 918,9	26 964,9	25 762,3	27 462,1
Opłaty studentów	21 498,2	21 094,8	13 490,9	11 165,6
Pozostałe dochody	5 113,7	4 978,9	3 916,5	7 434,7
Subwencja		1 470,6	8 621,4	8 861,8
Remonty	8 398,4	2 854,0	1 185,9	1 389,6

Własny Fundusz na Stypendia w 2021 r. dysponował kwotą 3 108,4 tys. zł, z tego 2 765,5 tys. zł to saldo z 2020 r. i 342,9 tys. zł – zwiększenia w roku 2021. Wypłacono stypendia na łączną kwotę 576,6 tys. zł. Po pomniejszeniu o kapitał w wysokości 162,8 tys. zł, do dyspozycji WFS w 2021 roku zostaje 2 369,0 tys. zł.

Politechnika Warszawska w 2021 roku przeznaczyła na działalność studencką i doktorancką kwotę 2 445,0 tys. zł bieżącej subwencji budżetowej, dodatkowo z rezerwy Rektora przeznaczono 20,0 tys. zł na dofinansowanie organizacji Juwenaliów Płockich oraz 15,2 tys. zł na dofinansowanie biegu o Puchar Rektora PW.

W ramach działalności studenckiej i doktoranckiej finansowane były wydziałowe rady samorządów studenckich, biuro oraz komisje samorządu studentów, koła naukowe i stowarzyszenia studenckie, schronisko Koliba, organizacja juwenaliów, sport akademicki oraz Rada Doktorantów.

W dyspozycji Samorządu Studentów były również przychody własne, na które złożyła się głównie sprzedaż w Kolibie Studenckiej.

Łączne środki w dyspozycji wyniosły 2 674,6 tys. zł, wydatki zaś 2 504,7 tys. zł, z czego 34,0 tys. zł stanowił zakup środków trwałych (sprzętu estradowego, głośników, kolumn) sfinansowany z bieżącej subwencji.

Szczegółowe rozliczenie środków na działalność studentów i doktorantów przedstawiono w tabeli 3.9.

Tabela 3.9. Rozliczenie środków na działalność studencką i doktorancką w 2021 r. (w tys. zł.)

Nazwa pozycji	Środki budżetowe	Przychody własne	Środki w dyspozycji *kol. 2 + kol. 3*	Koszty + nakłady inwestycyjne	Pozostało na 31.12.2021 r. *kol. 4 - kol. 5*
Wydziałowe Rady Samorządu Studentów	302,7	1,8	304,5	272,3	32,2
Komisje Samorządu Studentów	842,6	20,9	863,5	807,7	55,7
Biuro Samorządu Studentów	180,6	0,9	181,5	181,5	0,1
KOLIBA Studencka	182,6	166,4	349,0	349,0	-
Juwenalia Warszawskie i Płockie	85,0	-	85,0	85,0	-
Koła naukowe i stowarzyszenia studenckie	369,4	4,4	373,8	318,6	55,3
Rezerwa Prorektora	46,5	-	46,5	27,1	19,4
Pula sportów akademickich	350,8	-	350,8	350,8	-
Rada Doktorantów	120,0	-	120,0	112,7	7,3
OGÓŁEM	**2 480,2**	**194,5**	**2 674,6**	**2 504,7**	**169,9**

3.5. STOWARZYSZENIA I ORGANIZACJE STUDENCKIE

W roku 2021 w Politechnice Warszawskiej aktywnie działały następujące organizacje i stowarzyszenia studenckie:

- Akademicki Klub Turystyczny „Maluch”,
- Akademickie Stowarzyszenie Katolickie „Soli Deo”,
- Enactus Politechnika Warszawska,
- Erasmus Student Network Politechnika Warszawska,
- ESTIEM Lokalna Grupa w Warszawie,
- IAESTE Politechnika Warszawska,
- Klub Filmowo-Fotograficzny „Focus”,
- Klub Herbaty PW,
- Klub Studencki „Amplitron”
- Klub Turystyki Wszelakiej „Dreptak”,
- Klub Uczelniany AZS Politechnika Warszawska,
- Klub Żeglarski PW „Wimpel”,
- Niezależne Zrzeszenie Studentów Politechniki Warszawskiej,
- Stowarzyszenie Akademickie Wydziału Architektury Politechniki Warszawskiej,
- Stowarzyszenie Studentów BEST (Board of European Students of Technology),
- Stowarzyszenie Studentów Wydziału Geodezji i Kartografii PW GEOIDA,

a także 160 kół naukowych, zarejestrowanych jako organizacje studenckie.

W roku 2021 zostały utworzone dwie nowe organizacje studenckie:

- Klub szachowy Entropia Politechniki Warszawskiej,
- Geodezyjny Klub Sportowy Tachimetr Warszawa,

a studencki Klub Żeglarski Politechniki Warszawskiej SKŻ PW wznowił działalność po kilkuletniej przerwie.

3.6. KULTURA STUDENCKA

Samorząd Studentów Politechniki Warszawskiej oraz liczne organizacje działające na Uczelni realizują wiele projektów związanych z szeroko rozumianą kulturą studencką. Do najważniejszych z nich należą: Juwenalia Warszawskie, cykl wydarzeń Orientuj się, a w nim Centralne Otrzęsiny Świeżaków, Pokaz Talentów Politechniki Warszawskiej, Grudniowy Akademicki Przegląd Artystyczny GAPA, karnawałowy bal środowiska studenckiego „Karnavauli", czy Dni Kultury. Studenci prowadzą również regularną współpracę z instytucjami kultury poprzez portal Teatrowo.

Studenci Politechniki Warszawskiej mają możliwość realizacji swoich pasji pozornie niezwiązanych ze studiami na uczelni technicznej. 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. Studenci działają również w tzw. mediach studenckich, do których zaliczają się: Studencka Telewizja Internetowa TVPW i Internetowe „Radio Aktywne". Działalność kulturalną wspierają kluby studenckie: najstarszy klub studencki w Polsce, Centralny Klub Studentów Politechniki Warszawskiej „Stodoła", a także słynny Klub Riviera-Remont.

Chór Akademicki Politechniki Warszawskiej

Najważniejsze wydarzenia w 2021 r.:

- nagrania audio-video oraz wydanie teledysków utworów Skaldów w aranżacji Dariusza Zimnickiego – maj-czerwiec 2021;
- warsztaty chóralne w Zakopanem – 28.08-5.09.2021;
- nagrania (Kaczmarski) – 9.09.2021;
- koncert muzyki cerkiewnej w Warszawie, parafia św. Andrzeja Apostoła – 14.09.2021;
- koncert muzyki cerkiewnej, Bazylika Archikatedralna – 19.09.2021;
- konkurs MFMC w Białymstoku, I miejsce – 24-26.09.2021;
- msza inauguracyjna, inauguracja centralna roku akademickiego – 1.10.2021;
- koncert w Białobrzegach – 21.10.2021;
- hymn narodowy na Placu Zamkowym – 11.11.2021.

Zespół Pieśni i Tańca Politechniki Warszawskiej

Najważniejsze wydarzenia w 2021 r.:

- udział 3 par w XIX Ogólnopolskim Konkursie Tańców Polskich. Puławy, 13 marca;
- zdobycie Grand Prix International Dance Competition-on line „Golden Dance". Veliko Tarnovo (Bułgaria), 8-16 kwietnia;
- wydanie płyty CD pt. „Muzycko grej ze mi" – maj;
- koncert – wernisaż wystawy – „Polska NAJ". Krakowskie Przedmieście, 12 czerwca;
- udział 2 par VII Ogólnopolskim Turnieju Tańców Polskich. Dobczyce, 12 czerwca;
- Dance 3.0 – projekt stowarzyszenia Passion Fruits – wspólne działania z zespołem z Rumunii w czasie warsztatów w Murzasichle, 17-24 lipca;
- występ Kapeli ZPiT PW w koncercie „Nad brzegiem Popradu". Piwniczna, 7 sierpnia;
- warsztaty artystyczne – przygotowanie do jubileuszu Zespołu:
  - dom kultury w Piwnicznej 4-8 sierpnia,
  - ośrodek PW w Wildze 12-15, 19-22 i 26-29 sierpnia, 24-26 września;
- Międzynarodowy Festiwal w Herceg Novi (Czarnogóra), 25 sierpnia-1 września;
- udział 2 par w XX Mistrzostwach Polski w Tańcach Polskich. Wieliszew, 17-19 września;
- XXVIII Festiwal Piosenki Miłosnej Być Może Erotycznej – organizowany przez Radę Zespołu. Sala przy „Łowickiej" 11 września;
- nagranie materiałów video do projektu „5 z narodowych – Polonez" dla Narodowego Centrum Kultury. Aula Fizyki, 22 września;
- koncert na uroczystościach jubileuszu Wydziału Elektrycznego. Klub „Stodoła", 2 października;
- oprawa Promocji Rektorskich PW. Mała Aula, 6 października;
- pokaz i lekcja tańca dla dzieci. Przedszkole PW, 21 października;
- koncerty Jubileuszu 70-lecia Zespołu pod patronatem Prezydenta RP:
  - „Młodzi 70-letni". Centrum „Mazowsze" w Otrębusach, 10 listopada,
  - „Zawsze razem" z udziałem wielu grup wychowanków Zespołu. Centrum „Mazowsze" w Otrębusach, 11 listopada;
- oprawa uroczystego posiedzenia Senatu PW. Duża Aula – 15 listopada;
- uroczysta msza św. i koncert pieśni polskich w kościele akademickim pw. N. Zbawiciela w ramach jubileuszu 70-lecia Zespołu – 21 listopada;
- warsztaty Kapeli w ramach XI Konkursu Gry na Instrumentach Pasterskich. Ciechanowiec 4-5 grudnia.

Orkiestra Rozrywkowa Politechniki Warszawskiej „The Engineers Band”

Orkiestra Rozrywkowa Politechniki Warszawskiej „The Engineers Band” składa się w zdecydowanej większości ze studentów i doktorantów Politechniki. Muzyka zespołu jest rozrywkowa i taneczna, przy czym Orkiestra często zaskakuje swoją publiczność sięganiem po różnorodny repertuar, m.in. muzykę teatralną, poetycką i filmową. Z powodzeniem występuje w plenerach, na salach koncertowych, na scenach Domów Kultury, uczestniczy w balach i wydarzeniach telewizyjnych. Umiejętne różnicowanie repertuaru, wszechstronność, a także wysoki poziom artystyczny, zjednują Orkiestrze serca słuchaczy od ponad 15 lat.

Najważniejsze wydarzenia artystyczne w 2021 r.:

- nagrania i produkcja dźwięku i obrazu do serii klipów na inaugurację Europejskiego Uniwersytetu Technicznego ENHANCE – marzec;
- dwa koncerty plenerowe podczas 27. Jarmarku Hetmańskiego – Rynek Wielki Zamość – 5 i 6 czerwca;
- koncert dla Stowarzyszenia Elektryków Polskich – on line – 10 czerwca;
- XII Koncert Galowy w ramach cyklu Wielka Muzyka w Małej Auli – on line – 16 czerwca;
- koncert plenerowy na festiwalu „Dziedziniec Nowy Świat” – Centrum Bankowo Finansowe Nowy Świat, Warszawa – 14 sierpnia;
- koncert dla Społecznego Stowarzyszenia Prasoznawczego STOPKA podczas 32. edycji Nagrody im. Zygmunta Glogera – Centrum Kultury przy Szkołach Katolickich, Łomża – 24 września;
- koncert z okazji jubileuszu Wydziału Elektrycznego PW – Centralny Klub Studencki Stodoła, Warszawa – 2 października;
- XIII Koncert Galowy w ramach cyklu Wielka Muzyka w Małej Auli – Mała Aula PW, Warszawa– 19 października;
- oprawa muzyczna Gali Złotej Kredy – Duża Aula PW, Warszawa – 23 października
- wydanie płyty pt. „Music Under Construction” – listopad.

Teatr Politechniki Warszawskiej

Teatr Politechniki Warszawskiej w 2021 roku prowadził różnorodną działalność artystyczną, na co składają się liczne spektakle, relacje i pokazy on-line.

Najważniejsze wydarzenia artystyczne w 2021 r.:

- projekcja filmowej wersji spektaklu „Burzy” W. Shakespeare’a w trakcie Dni Kultury Politechniki Warszawskiej – 23-25 kwietnia 2021 i Nocy Muzeów na PW – 15 maja 2021 roku;
- udział on-line w Ogólnopolskim Festiwalu Teatrów Studenckich „START” ze spektaklem „Złudzenia” w reżyserii Kaliny Rzeźnik – wyróżnienie, czerwiec’21;
- pokazy filmowej wersji „Burzy” Teatru PW w ramach Kina Letniego PNB Paribas Sopot – Giżycko-Zakopane (czerwiec – sierpień 2021) oraz specjalny pokaz filmowej z udziałem Twórców i aktorów w Przystani „Nowa Fala” w Warszawie nad Wisłą – 5 września 2021 oraz „Nowym Świecie Muzyki” – 8 października 2021 roku;

- reprezentowanie Politechniki Warszawskiej na Przeglądzie Działań Artystycznych podczas Ogólnopolskiego Forum Kultury Studenckiej w Lublinie – on-line projekcja „Burzy" Teatru PW – 20 października 2021 roku;
- „Senga Sengana" Michała Olszewskiego – premiera spektaklu w ograniczeniach pandemicznych – 6-7 listopada 2021 roku – pokazy przedpremierowe na MINI, 17 listopada – uroczysta premiera z udziałem autora i wszystkich twórców w Teatrze Druga Strefa w Warszawie;
- prezentacja popremierowa spektaklu „Senga Sengana" w Ełckim Centrum Kultury w ramach Festiwalu „Czwarta Ściana" – 20 listopada 2021;
- premiera spektaklu „Kopciuszek" wg wersji Joela Pommerata – 5 grudnia 2021 roku – premiera na MINI PW w obostrzeniach pandemicznych.

Zespół Tańca Ludowego „Masovia" , Filia PW w Płocku

Najważniejsze wydarzenia artystyczne w 2021 r.:

- koncert Oczepiny Łowickie w Płocku – 3 czerwca;
- koncert w Płocku podczas Ogólnopolskiego Zjazdu Dziekanów – 10 czerwca;
- koncert w Płocku podczas zjazdu Dziekanów Wydziału Budownictwa Politechniki Warszawskiej – 29 czerwca;
- udział w cyklu pięciu koncertów w Płocku na Starym Rynku: „ Potańcówka na Starówce" – od 9 lipca;
- koncert z okazji „Pożegnanie lata" Koszelew – 28 sierpnia;
- koncert z okazji „Dożynek gminnych" w Baboszewie – 5 września;
- oprawa mszy św. i udział w uroczystej gali Obchodów 50 – lecia istnienia Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu – 8 września;
- koncert „Mira na ludowo" w Sierpcu – 11 września;
- koncert z okazji 50 – lecia istnienia Muzeum Wsi Mazowieckiej oraz warsztaty ludowe w Sierpcu – 12 września;
- udział w uroczystej Inaugracji Roku Akademickiego 2021/2022 – 4 października;
- koncert pieśni religijnych i ludowych w Nowym Duninowie – 24 października;
- koncert z okazji Dnia Kuchni Polskiej, koncert w ramach obchodów 11 listopada w Płocku – 6 listopada;
- koncert w Płocku podczas kolejnej edycji Płockiego Balu Niepodległościowego organizowanego przez Płocką Izbę Gospodarczą – 13 listopada;
- koncert w Soczewce podczas spotkania wigilijnego zorganizowanego dla pracowników Urzędu Gminy w Nowym Duninowie – 0 grudnia;
- podczas koncertu PZLPiT „Mazowsze" w Teatrze Dramatycznym w Płocku nastąpiło podpisanie Listu Intencyjnego pomiędzy Politechniką Warszawską Filią w Płocku (Akademickie Centrum Kultury) a PZLPiT „Mazowsze, celem którego jest wzajemna współpraca – 20 grudnia.

W 2021 roku ZTL „Masovia" otrzymał dofinansowanie z Samorządu Województwa Mazowieckiego, które zostało przeznaczone na wydanie płyty instrumentalnej kapeli ZTL „Masovii".

3.7. WYCHOWANIE FIZYCZNE I SPORT

Sport i wychowanie fizyczne w systemie edukacyjnym młodzieży zajmują istotną rolę. Studium Wychowania Fizycznego i Sportu (SWFiS) Politechniki Warszawskiej dzięki stałemu podnoszeniu poziomu i atrakcyjności prowadzonych zajęć, rolę tę, zgodnie z zaleceniami władz Uczelni, wypełnia.

SWFiS prowadzi zajęcia ze studentami wszystkich wydziałów Uczelni. Są one realizowane przez 3 lub 4 semestry na studiach inżynierskich i 1 semestrze studiów magisterskich (na niektórych wydziałach).

W zajęciach obowiązkowych w roku akademickim 2021/2022 semestr zimowy uczestniczyło ok. 7560 studentów, którzy ćwiczyli w 262 grupach. Każdy ze studentów podczas zapisów w systemie USOS miał możliwość wybrania dowolnej dyscypliny sportowej, przedstawionej w ofercie przez SWFiS. Oferta 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, cardio-płaski brzuch, turbo aerobik, zdrowy kręgosłup.

Zajęcia prowadzi 29 osobowa kadra nauczycieli i trenerów współpracujących z Klubem Uczelnianym AZS. W klubie prowadzonych jest 25 sekcji sportowych skupiających ponad 500 trenujących studentów.

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.

3.8. SUKCESY, NAGRODY, WYRÓŻNIENIA STUDENTÓW I DOKTORANTÓW

Sukcesy naukowe, konstruktorskie, inżynierskie:

- Prace dyplomowe zrealizowane na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa zostały nagrodzone w konkursie „Kosmos i Autonomia”, organizowanym przez Ministerstwo Obrony Narodowej.
- Praca dyplomowa zrealizowana na Wydziale Architektury zdobyła drugą nagrodę w konkursie „Najlepszy dyplom – Akademia A&B”.
- Studenci Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych stworzyli aplikację, która zajęła pierwsze miejsce w konkursie Seeds For The Future oraz zdobyła dwie nagrody w międzynarodowym konkursie AppsUp.
- Trzy prace dyplomowe z Wydziału Geodezji i Kartografii zostały nagrodzone w ogólnopolskim konkursie organizowanym przez Stowarzyszenie Geodetów Polskich i Głównego Geodetę Kraju.
- Student i absolwent Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych wygrali międzynarodowy konkurs dla start-upów – Pitch&Bridge Canada.
- Zespół z Koła Naukowego Robotyków (działa przy Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa) zajął pierwsze miejsce w międzynarodowych zawodach Carolo-Cup@Home.
- Studentka Wydziału Architektury została wyróżniona w międzynarodowym konkursie MICROHOME 2020.
- Praca magisterska zrealizowana na Wydziale Architektury została wyróżniona w konkursie Polskiego Stowarzyszenia „Dachy Zielone”.

- Dwa projekty studentów Wydziału Architektury zostały docenione w międzynarodowym konkursie Detroit Waterfront District – jeden zajął trzecie miejsce, a drugi znalazł się w finale.
- Cztery prace dyplomowe zrealizowane na Wydziale Geodezji i Kartografii zostały docenione w konkursie o Nagrodę Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii na najlepsze prace w dziedzinie geoinformacji.
- Trzynaście prac dyplomowych nagrodzono w konkursie o Nagrodę Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii za prace w dziedzinach architektury i budownictwa, planowania i zagospodarowania przestrzennego oraz mieszkalnictwa. Docenione dyplomy powstały na Wydziałach: Architektury, Geodezji i Kartografii oraz Inżynierii Lądowej.
- Praca dyplomowa z Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych została wyróżniona w konkursie PLL LOT.
- Projekty reprezentantów Politechniki Warszawskiej zajęły cztery miejsca na podium w ogólnopolskim Konkursie Konstrukcji Studenckich (KOKOS). Doceniono pomysły Koła Naukowego Robotyków (działa przy Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa), Studenckiego Koła Aerodynamiki Pojazdów (działa przy Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa), studenta Wydziału Zarządzania i międzywydziałowego zespołu e-MaksPower Team.
- Studentka Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa otrzymała nagrodę specjalną w konkursie Interstudent 2021, w którym wybierani są najlepsi zagraniczni studenci zdobywający wykształcenie na polskich uczelniach.
- Trzej studenci PW znaleźli się w finale konkursu Studencki Nobel 2021 w kategorii Nauki Techniczne. To reprezentanci Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych, Wydziału Inżynierii Lądowej oraz Wydziału Elektrycznego.
- Dziesięć projektów kół naukowych z Politechniki Warszawskiej znalazło się w gronie laureatów konkursu „Studenckie koła naukowe tworzą innowacje". To pomysły Studenckiego Koła Astronautycznego, Międzywydziałowego Koła Naukowego WUT Racing, Studenckiego Międzywydziałowego Koła Naukowego SAE AeroDesign, Koła Naukowego Robotyków, Studenckiego Koła Aerodynamiki Pojazdów (wszystkie działają przy Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa), Koła Naukowego FiberTeam (działa przy Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych) oraz Koła Naukowego Sportów Samochodowych – sekcji Proton Dynamic (działa przy Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych).
- Praca dyplomowa z Wydziału Elektrycznego została wyróżniona w Konkursie o Nagrodę ABB.
- Cztery prace z PW doceniono w ogólnopolskich konkursach miesięcznika „Builder": Wyzwanie Młodego Architekta, Wyzwanie Młodego Inżyniera oraz Wyzwanie, które łączy. Prace powstały na Wydziale Inżynierii Lądowej oraz na Wydziale Architektury.
- Studenci Wydziału Mechatroniki z Koła Naukowego Humanoid zajęli I miejsce w konkursie WorldSkills Poland Lublin 2021 w konkurencji Przemysł 4.0.
- Międzyuczelniany zespół ze studentem Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa w składzie został nagrodzony w międzynarodowych zawodach Student Aerospace Challenge.
- Cztery prace dyplomowe, które powstały na PW, zostały nagrodzone w konkursie dotyczącym rozwoju społeczno-gospodarczego Warszawy. Prace zrealizowano na Wydziale Architektury oraz na Wydziale Geodezji i Kartografii.
- Student Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa z Koła Naukowego Energetyków został laureatem Krajowego Konkursu Energetycznego.

- Studenci z zespołu Proton Dynamic (sekcji Koła Naukowego Samochodów Sportowych działającego przy Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych PW) zajęli trzecie miejsce w klasyfikacji generalnej międzynarodowych zawodów Formula Student.
- Projekt współtworzony przez studenta Wydziału Mechatroniki wygrał pierwszą polską edycję konkursu o Nagrodę Jamesa Dysona.
- Praca dyplomowa z Wydziału Architektury została wyróżniona w konkursie SARP im. Zbyszka Zawistowskiego.
- Trzy prace zrealizowane na Wydziale Architektury zostały nagrodzone w konkursie Narodowego Instytutu Architektury i Urbanistyki.
- Studentka Wydziału Architektury została wyróżniona w konkursie Green Building Awards 2021.
- Student Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa, jako jedyny reprezentant polskiej uczelni, zakwalifikował się do programu Europejskiej Agencji Kosmicznej Fly a Rocket.
- Czworo studentów znalazło się w gronie laureatów Jubileuszowego Programu Stypendialnego 65 na 65 prowadzonego przez Fundację LOTTO im. Haliny Konopackiej. To reprezentanci Wydziałów: Matematyki i Nauk Informacyjnych oraz Elektroniki i Technik Informacyjnych.
- Dwie prace dyplomowe z PW zostały nagrodzone w konkursie „Innowacje w drogownictwie". Prace powstały na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych oraz na Wydziale Inżynierii Lądowej.
- Dwa studenckie zespoły z Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych wzięły udział w Stage Two – rywalizacji start-upów wywodzących się z czołowych europejskich uczelni.
- Projekt studentek Wydziału Architektury otrzymał nagrodę specjalną w międzynarodowym konkursie Modular Home Design Challenge 2021.
- Prace dyplomowe z Wydziału Inżynierii Lądowej i Wydziału Zarzadzania zostały nagrodzone w konkursie Project Master 2021.
- Zespół z Wydziału Geodezji i Kartografii wygrał międzynarodowy hackaton TomTom n.EXT.
- Projekt współtworzony przez studenta Wydziału Architektury otrzymał wyróżnienie w międzynarodowym konkursie Tree house 2021.
- Studenci Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa zajęli dwa miejsca na podium w międzynarodowym konkursie MEWy 2021.
- Trzy prace dyplomowe z Wydziału Chemicznego zostały nagrodzone w konkursie „Złoty Medal Chemii 2021".

Sukcesy sportowe:

- Szymon Pośnik (Wydział Mechatroniki) zajął czwarte miejsce w igrzyskach olimpijskich w Tokio (wioślarstwo, czwórka podwójna).
- Marek Kania (Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa) wywalczył kwalifikację na igrzyska olimpijskie w Pekinie (łyżwiarstwo szybkie).
- Sportowcy z PW zdobyli medale w Akademickich Mistrzostwach Polski w narciarstwie alpejskim, wioślarstwie, judo, kolarstwie górskim, wspinaczce sportowej, lekkoatletyce, trójboju siłowym, biegach przełajowych, pływaniu, brydżu sportowym oraz aerobiku sportowym. To sukcesy indywidualne i w klasyfikacji drużynowej, w punktacji obejmującej wszystkie typy uczelni i tylko uczelnie techniczne.

3.9. WSPARCIE STUDENTÓW W ZAKRESIE STARTU ZAWODOWEGO

Biuro Karier PW (BRK) aktywnie wspiera studentów Uczelni w rozwoju kompetencji interpersonalnych oraz w sprawnym poruszaniu się po rynku pracy.

Kluczowe formy wsparcia studentów w ich starcie zawodowym to:

- pozyskiwanie i publikowanie ofert pracy/praktyk/staży oraz prowadzenie kompendium wiedzy o rynku pracy w portalu internetowym www.bk.pw.edu.pl,
- indywidualne doradztwo w obszarze rozwoju kariery,
- coaching kariery,
- Program Mentoringowy,
- warsztaty rozwijające kompetencje istotne na rynku pracy,
- planowanie kariery zawodowej – przedmiot obieralny.

Portal internetowy Biura Karier PW www.bk.pw.edu.pl – centralna strona z ofertami pracy, praktyk, staży

Portal internetowy Biura Karier PW składa się z ogólnodostępnej strony głównej oraz międzynarodowej platformy Career Center, która wymaga rejestracji zarówno studentów/absolwentów, jak i pracodawców.

Funkcjonalności portalu dają studentom i absolwentom możliwość zarządzania swoim profilem, bezpośredniego aplikowania na oferty, otrzymywania spersonalizowanego newslettera z ofertami pracy i praktyk oraz powiadomień o wydarzeniach związanych z rynkiem pracy.

Pracodawcom portal pozwala w prosty sposób publikować ogłoszenia, zarządzać nimi, obsługiwać zgłoszenia kandydatów oraz obserwować ich zainteresowanie ofertą. Firmy bliżej współpracujące z Politechniką Warszawską mają możliwość opublikowania rozbudowanego profilu pracodawcy.

Rezultaty dotyczące portalu w 2021 roku:

- **5 398** ofert lokalnych, dedykowanych studentom i absolwentom PW, dodatkowo **451** zamieszczonych na Facebooku BK w Płocku;
- **68 407 ofert** opublikowanych przez międzynarodowych partnerów firmy JobTeaser (dostawca naszego narzędzia do publikacji ogłoszeń);
- za pośrednictwem portalu Biura Karier złożono **9 599** aplikacji w odpowiedzi na oferty pracy/praktyk/staży;
- portal www.bk.pw.edu.pl zyskał **2 854** nowych użytkowników w roku **2021,** łącznie w bazie jest obecnie **7 456** użytkowników;
- **90,1%** użytkowników portalu otrzymuje cotygodniowy Newsletter Biura Karier.

Indywidualne doradztwo w obszarze rozwoju kariery

W ramach działalności BRK studenci mogą korzystać z konsultacji indywidualnych. Obejmują one np.:

- stworzenie planu rozwoju zawodowego,
- poznanie i zdefiniowanie predyspozycji zawodowych,
- zapoznanie z technikami i metodami poszukiwania zatrudnienia,
- profesjonalne przygotowanie dokumentów aplikacyjnych (np. CV, List Motywacyjny) w języku polskim i angielskim,
- przygotowanie do odbycia rozmów kwalifikacyjnych.

Rozmowy doradcze prowadzone są przez doświadczonych konsultantów - psychologów oraz doradców zawodowych, którzy korzystają z profesjonalnych metod pracy z klientem.

Konsultacje prowadzone były za pośrednictwem aplikacji MS Teams, mailowo, a także w siedzibie Biura Karier. Spotkania prowadzone były w języku polskim i angielskim.

Dodatkowo, studenci zapisani do ***Projektora Kariery*** (zadanie 42 w ramach projektu NERW PW – Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca) mogą korzystać z testu psychometrycznego (wersja on-line) IP-121, profilującego tzw. osobowość zawodową. Test pozwala na diagnozę mocnych stron i predyspozycji, preferencji dotyczących środowiska pracy, czynników motywujących, ewentualnych ograniczeń oraz preferowanych ról zespołowych. Diagnoza testem dodatkowo wzbogaca proces doradczy.

W roku 2021 Projektor Kariery został wzbogacony o nowe narzędzie diagnostyczne – Style Myślenia FRIS®. Badanie to określa i opisuje naturalny sposób myślenia oraz działania. Pokazuje, jak najlepiej wykorzystać naturalne predyspozycje – w pracy, w relacjach, rozwoju osobistym. W roku 2021 odbyło się **727** konsultacji.

Coaching kariery

Coaching, jako metoda wspierania rozwoju, na stałe zagościła w ofercie Biura Karier. Umożliwia on pracę nad celami, przekonaniami, motywacją, zmianą nawyków, które obok kwalifikacji zawodowych są drugim ważnym filarem sukcesu zawodowego. Podczas kilku indywidualnych sesji studenci mają możliwość aktywnej pracy nad rozwojem swoich kompetencji miękkich, zmierzenia się ze swoimi problemami i dylematami, a także lepszego odnalezienia się w sytuacji zmiany, przez którą w ostatnim czasie przechodzi nasze społeczeństwo.

Coaching indywidualny w Biurze Karier prowadzony jest przez certyfikowanych coachów ICF Biura Karier. W roku 2021 odbyły się **44 sesje coachingowe**.

Program Mentoringowy

To działanie prowadzone przez Biuro Karier od trzech lat. W ramach Programu mentorzy (w większości absolwenci PW) odnoszący sukcesy na rynku pracy lub jako przedsiębiorcy, wspierają studentów w rozwoju osobistym i zawodowym. Program ma dwa modele – Kompleksowy (proces trwający 5 miesięcy) i Konsultacyjny (jednorazowe konsultacje).

Szerszy opis Programu Mentoringowego znajduje się w części 7.1.

Warsztaty rozwijające kompetencje istotne na rynku pracy

Biuro Karier organizuje warsztaty, które mają na celu przygotowanie studentów do świadomego i pewnego wejścia na rynek pracy, poprzez rozwój kompetencji interpersonalnych (z naciskiem na tzw. kompetencje przyszłości) oraz poznanie najnowszych trendów wprost od pracodawców.

Warsztaty prowadzone są przez pracowników Biura Karier, trenerów zewnętrznych (w ramach NERW PW) oraz przez reprezentantów pracodawców. Część szkoleń realizowana była na zamówienie konkretnych organizacji studenckich, m.in. takich jak: Stowarzyszenie Studentów BEST, Rada Doktorantów, czy podczas wydarzeń, w czasie których Biuro Karier było partnerem (np. Targi Pracy IT, Spotkaj Swojego Pracodawcę, Światowy Tydzień Przedsiębiorczości).

Warsztaty zakładają przekaz wiedzy (mini wykłady), a także możliwość uczenia się przez doświadczenie (symulacje, ćwiczenia, burza mózgów).

Wybrane tematy:

- *Techniki negocjacyjne*
- *Jak wykorzystać swoje mocne strony w pracy zespołowej?*
- *Z jakiej planety jesteś? O Stylach Myślenia FRIS*
- *Jak tworzyć efektywny zespół?*
- *Elevator pitch*
- *Trening kreatywności*
- *Komunikacja interpersonalna*
- *Trening asertywności*
- *Jak wzmacniać swoją motywację?*
- *Mindfulness – trening uważności*
- *Kompetencje przyszłości*
- *Inteligencja emocjonalna*

W Warszawie warsztaty odbywały się głównie w ramach projektów *Akcelerator Kariery* i *Projektor Kariery*. W **29 warsztatach** zorganizowanych w obu projektach łącznie wzięło udział **331 studentów PW**. Dane dotyczące warsztatów i innych projektów zrealizowanych we współpracy z pracodawcami przedstawione są w części 7.1.

W wydarzeniach promujących idę rozwoju zawodowego (m.in. *Gra o Karierę, Jak wycisnąć na maxa czas studiów, Kariera Inżyniera na Wydziale Mechatroniki)* łącznie wzięło udział **1065 osób**.

Planowanie kariery zawodowej – przedmiot obieralny

Doradcy Biura Karier po raz trzeci przeprowadzili zajęcia w ramach **przedmiotu obieralnego** na Wydziale Inżynierii Materiałowej ***Planowanie kariery zawodowej***. Zajęcia kierowane były do studentów trzeciego roku studiów inżynierskich. Miały na celu m.in. zapoznanie studentów z koncepcją planowania kariery, przygotowanie do udziału w procesach rekrutacyjnych oraz dostarczenie wiedzy na temat rynku pracy powiązanym z obszarem studiów.

W roku 2021 Biuro Karier rozszerzyło ofertę przedmiotów obieralnych o Trening Odporności Psychicznej oraz Wystąpienia Publiczne. Poszczególne wydziały zostały poinformowane o możliwości współpracy w tym zakresie.

Rezultaty działań w zakresie wsparcia studentów w starcie zawodowym w 2021 roku ujęte w liczby przedstawiają się w następujących sposób:

- 727 konsultacji indywidualnych prowadzonych w języku polskim i angielskim oraz sesji coachingowych;
- 44 sesji coachingowych;
- 29 warsztatów prowadzonych w ramach projektu NERW oraz Akceleratora Kariery;
- 18 warsztatów, webinarów prezentacji prowadzonych przez pracowników Biura Karier;
- 189 nowych uczestników projektu NERW PW – zad. 42 (w sumie liczba uczestników wynosi **971)**.

Istotną rolę przy wsparciu studentów w ich starcie zawodowym spełnia również Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii PW poprzez działania Inkubatora Innowacyjności.

W 2021 r. Inkubator Innowacyjności Politechniki Warszawskiej (ININ) oferował udział w trzech typach szkoleń dla wszystkich zainteresowanych szeroko rozumianą przedsiębiorczością – w ramach siedmiu (edycji). Wsparcie mogą otrzymać studenci PW, którzy jeszcze nie mają pomysłu na własny biznes, ale biorą pod uwagę tę możliwość, oraz wszyscy zainteresowani, którzy mają pomysł na usługę lub produkt i chcą go rozwijać. Ta druga grupa może wziąć udział w kursie pozwalającym na weryfikację założeń pomysłu biznesowego.

- **Akademia Managera start-upu – 3 edycje / 56 studentów z 18 wydziałów PW**

  Akademia Managera start-upu to kurs stworzony, by odpowiedzieć na potrzebę wzmocnienia kompetencji studentów Politechniki Warszawskiej w zarządzaniu projektami biznesowymi o wysokim stopniu ryzyka. W ramach Programu uczestnicy dostają przede wszystkim możliwość zwiększenia kompetencji dot. operacyjnego zarządzania firmą. W związku z tym kurs przewiduje organizację zajęć w formie wykładów i warsztatów w następujących obszarach: projektowanie i rozwój produktu; zwinne zarządzanie; sprzedaż i marketing; ekosystem start-upów i źródła finansowania; perfect investor pitch (in English).

- **Akademia - First Step – 2 edycje / 39 studentów z 14 wydziałów PW**

  Akademia First Step to kurs skierowany do studentów Politechniki Warszawskiej zainteresowanych tematem tworzenia innowacji oraz zakładania i prowadzenia firmy. Uczestnicy zdobywają wiedzę dotyczącą technik walidacji i rozwijania projektów, oraz uzyskują odpowiedź na pytanie: jak od etapu pomysłu przejść do etapu zakładania firmy. W trakcie warsztatów uczą się krótko i konkretnie przedstawiać pomysł oraz zdobywają podstawową wiedzę dot. budowania modeli biznesowych dla projektów.

- **Preinkubacja – 2 edycje / 35 osób, w tym 20 studentów z 7 wydziałów PW**

  Preinkubacja to propozycja skierowana jest do osób i zespołów, które już mają pomysł na biznes. Program prowadzony jest dwutorowo:
  - w ramach projektu „**Od pomysłu do projektu biznesowego”** (w ramach programu **NERW PW Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca)** wsparciem objęci są studenci Politechniki Warszawskiej;
  - w ramach programu **3 Misja Uczelni**, Inkubator realizuje działania preinkubacyjne skierowane do szerszej grupy odbiorców – w tym naukowców i początkujących przedsiębiorców spoza środowiska akademickiego.

Więcej informacji o działalności Inkubatora Innowacyjności PW znajduje się w dziale 5.11. Inkubator Innowacyjności.

4. KSZTAŁCENIE

4.1. RODZAJE I KIERUNKI PROWADZONYCH STUDIÓW

W roku 2021 studia w Politechnice Warszawskiej były prowadzone na 54 kierunkach pierwszego stopnia oraz na 48 kierunkach drugiego stopnia i na 1 kierunku studiów jednolitych magisterskich.

Pięć kierunków studiów daje możliwość uzyskania tytułu zawodowego licencjat lub magister, pozostałe kończą się uzyskaniem tytułu zawodowego inżynier lub magister inżynier, przy czym na kierunku Architektura – inżynier architekt lub magister inżynier architekt. Kierunki i rodzaje studiów prowadzonych w Politechnice Warszawskiej przez wydziały i kolegium przedstawiono w tabeli 4.1.

Tabela 4.1. Kierunki i rodzaje studiów na Politechnice Warszawskiej w roku 2021 (na podstawie sprawozdania GUS S-10; stan na 31 grudnia 2021 r.)

Lp.	Kierunek studiów	Wydział/Kolegium	Profil kształcenia	Rodzaj studiów		
				stacjonarne	niestacjonarne	
				dzienne	wieczorowe	zaoczne
1.	Administracja	Administracji i Nauk Społecznych	A	I, II	–	I, II
2.	Architektura	Architektury	A	I[1)], II[1)]	I	
			A	jednolite magisterskie	–	–
3.	Automatyka i Robotyka	Elektroniki i Technik Informacyjnych	A	I,II	–	–
4.	Automatyka i Robotyka Stosowana	Elektryczny	A	I, II	–	–
5.	Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa	Mechatroniki	A	I, II	–	I, II
6.	Automatyzacja i Robotyzacja Procesów Produkcyjnych	Mechaniczny Technologiczny	A	I, II	–	–
7.	Biogospodarka	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska (studia I stopnia powadzone wspólnie z Politechniką Łódzką i WAT)	A	I[3)];II	–	–
8.	Biotechnologia	Chemiczny	A	I, II[1)]	–	–
9.	Budowa i Eksploatacja Infrastruktury Transportu Szynowego	Inżynierii Lądowej Transportu (studia prowadzone przy współpracy Wydziału Inżynierii Lądowej i Wydziału Transportu)	A	II	–	–
10.	Budownictwo	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	A	I, II	–	I, II
		Inżynierii Lądowej	A	I[1)], II[1)]	–	I, II
11.	Cyberbezpieczeństwo	Elektroniki i Technik Informacyjnych	A	I	–	–
12.	Ekonomia	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych	P	I, II	–	I, II
13.	Elektromobilność	Elektryczny	A	I, II	–	–
14.	Elektronika	Elektroniki i Technik Informacyjnych	A	I, II	–	–
15.	Elektronika i Telekomunikacja	Elektroniki i Technik Informacyjnych	A	–	–	I
16.	Elektrotechnika	Elektryczny	A	I[1)], II[1)]	–	I, II

Lp.	Kierunek studiów	Wydział/Kolegium	Profil kształcenia	Rodzaj studiów		
				stacjonarne dzienne	niestacjonarne	
					wieczorowe	zaoczne
17.	Energetyka	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	A	I[1)], II[1)3)]	–	–
18.	Energetyka Nowej Generacji	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa (studia prowadzone wspólnie z National Technical University of Ukraine“Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute”)	A	II[2),3)]	–	–
19.	Fizyka Techniczna	Fizyki	A	I, II	–	–
20.	Fotonika	Fizyki	A	I, II[2)]	–	–
21.	Geodezja i Kartografia	Geodezji i Kartografii	A	I, II[1)]	–	I, II
22.	Geoinformatyka	Geodezji i Kartografii	P	I	–	–
23.	Gospodarka Przestrzenna	Geodezji i Kartografii	A	I, II	–	II
24.	Informatyka	Elektroniki i Technik Informacyjnych	A	I[1)], II[1)]	–	II
25.	Informatyka Stosowana	Elektryczny	A	I, II	–	I, II
26.	Informatyka i Systemy Informacyjne	Matematyki i Nauk Informacyjnych	A	I[1)], II[1)]	–	–
27.	Inżynieria Biomedyczna	Elektroniki i Technik Informacyjnych	A	I, II	–	–
		Mechatroniki (studia prowadzone przy współpracy Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych i Wydziału Mechatroniki)			–	–
28.	Inżynieria Chemiczna i Procesowa	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	A	I, II,	–	–
29.	Inżynieria i Analiza Danych	Matematyki i Nauk Informacyjnych	A	I, II[1)]	–	–
30.	Inżynieria Internetu Rzeczy	Elektroniki i Technik Informacyjnych	A	I	–	–
31.	Inżynieria Materiałowa	Inżynierii Materiałowej	A	I, II[1)]	–	–
32.	Inżynieria Pojazdów Elektrycznych i Hybrydowych	Samochodów i Maszyn Roboczych	A	I[1)] II	–	–
33.	Inżynieria Środowiska	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	A	I	–	I
		Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	A	I[1)], II[1)3)]	–	I, II
34.	Inżynieria Zarządzania	Zarządzania	A	I, II	–	I, II
35.	Lotnictwo i Kosmonautyka	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	A	I[1)3)], II[1)]	–	–
36.	Matematyka	Matematyki i Nauk Informacyjnych	A	I, II	–	–
37.	Matematyka i Analiza Danych	Matematyki i Nauk Informacyjnych	A	I	–	–
38.	Mechanika i Budowa Maszyn	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	A	I, II	–	I, II
		Mechaniczny Technologiczny	A	I, II	–	I, II
39.	Mechanika i Projektowanie Maszyn	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	A	I, II	–	I,II
40.	Mechanika Pojazdów i Maszyn Roboczych	Samochodów i Maszyn Roboczych	A	I, II[1)]	– –	I, II
41.	Mechatronika	Mechatroniki	A	I[1)], II[1)]	–	I
42.	Mechatronika Pojazdów i Maszyn Roboczych	Samochodów i Maszyn Roboczych	A	I[1)], II	–	I, II
43.	Ochrona Środowiska	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	A	I, II	–	–

Lp.	Kierunek studiów	Wydział/Kolegium	Profil kształcenia	Rodzaj studiów		
				stacjonarne dzienne	niestacjonarne	
					wieczorowe	zaoczne
44.	Papiernictwo i Poligrafia	Mechaniczny Technologiczny	A	I, II	–	–
45.	Robotyka i Automatyka	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	A	I, II[1)3)]	–	–
46.	Technologia Chemiczna	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	A	I, II	–	I, II
		Chemiczny	A P	I,II[1)3)] I	– –	– –
47.	Telekomunikacja	Elektroniki i Technik Informacyjnych	A	I[1)3)], II[1)]	–	–
48.	Transport	Transportu	A	I, II[1)]	–	I, II
49.	Zarządzanie	Zarządzania	A	I, II	–	I, II
50.	Zarządzanie Bezpieczeństwem Infrastruktury Krytycznej	Zarządzania		I	–	–
51.	Zarządzanie i Inżynieria Produkcji	Mechaniczny Technologiczny	A	I, II[1)]	–	I, II

Oznaczenia:

A – profil ogólnoakademicki
P – profil praktyczny
I – studia pierwszego stopnia
II – studia drugiego stopnia

Dodatkowe informacje:

[1)] równolegle prowadzone studia w językach wykładowych polskim /angielskim
[2)] kierunki prowadzone wyłącznie w języku angielskim
[3)] wspólny program studiów, konsorcjum uczelni

W roku 2021 utworzono:

- kierunek Elektromobilność prowadzony na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej (Decyzja nr 24/2021 Rektora Politechniki Warszawskiej z dnia 27 stycznia 2021 r. w sprawie utworzenia studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Elektromobilność prowadzonych przez Wydział Elektryczny Politechniki Warszawskiej).

W roku 2021 przyjęto pierwszy rocznik na studia:

- drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku studiów Elektromobilność prowadzonym przez Wydział Elektryczny.

W roku 2021 Senat PW podjął następujące uchwały w sprawie nowych programów studiów:

- Uchwała nr 76/L/2021 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 20 stycznia 2021 r. w sprawie przyporządkowania kierunku Elektromobilność studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim prowadzonych przez Wydział Elektryczny Politechniki Warszawskiej do dyscyplin naukowych i ustalenia programu studiów.

W ramach doskonalenia programów studiów, Senat PW podjął następujące uchwały w sprawie zmiany programów studiów:

- Uchwała nr 87/L/2021 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 24 marca 2021 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Robotyka i Automatyka prowadzonych na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej;
- Uchwała nr 88/L/2021 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 24 marca 2021 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Robotyka i Automatyka prowadzonych na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej;
- Uchwała nr 94/L/2021 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 21 kwietnia 2021 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów pierwszego stopnia o profilu praktycznym na kierunku Ekonomia prowadzonych w Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych Politechniki Warszawskiej;
- Uchwała nr 95/L/2021 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 21 kwietnia 2021 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów drugiego stopnia o profilu praktycznym na kierunku Ekonomia prowadzonych w Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych Politechniki Warszawskiej;
- Uchwała nr 96/L/2021 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 21 kwietnia 2021 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Inżynieria Środowiska prowadzonych na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej;
- Uchwała nr 97/L/2021 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 21 kwietnia 2021 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Matematyka prowadzonych na Wydziale Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej;
- Uchwała nr 98/L/2021 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 21 kwietnia 2021 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Informatyka i Systemy Informacyjne prowadzonych na Wydziale Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej;
- Uchwała nr 103/L/2021 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 19 maja 2021 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Matematyka prowadzonych na Wydziale Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej;
- Uchwała nr 104/L/2021 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 19 maja 2021 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Matematyka i Analiza Danych prowadzonych na Wydziale Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej;
- Uchwała nr 105/L/2021 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 19 maja 2021 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Elektronika prowadzonych na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej;
- Uchwała nr 106/L/2021 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 19 maja 2021 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Transport prowadzonych na Wydziale Transportu Politechniki Warszawskiej;

- Uchwała nr 124/L/2021 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 23 czerwca 2021 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Elektrotechnika prowadzonych na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej;
- Uchwała nr 125/L/2021 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 23 czerwca 2021 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Elektrotechnika prowadzonych na Wydziale Elektrycznym Politechniki Warszawskiej;
- Uchwała nr 168/L/2021 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 22 grudnia 2021 r. w sprawie wprowadzenia zmian w programie studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim na kierunku Technologia Chemiczna prowadzonych na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej.

4.2. JAKOŚĆ KSZTAŁCENIA, AKREDYTACJA I ANKIETYZACJA

Jakość kształcenia

Działania związane z doskonaleniem jakości kształcenia w Politechnice Warszawskiej były omawiane na zebraniach Uczelnianej Rady ds. jakości Kształcenia (URJK) oraz na spotkaniach zespołów roboczych, zajmujących się szczegółowymi zagadnieniami, związanymi z jakością kształcenia. Na zebraniach URJK omawiano postępy w doskonaleniu Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz przygotowaniu wydziałów do akredytacji Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA), a także omawiano inne zagadnienia związane z podnoszeniem jakości kształcenia w Politechnice Warszawskiej.

Zadania dotyczące jakości kształcenia, realizowane w roku kalendarzowym 2021 podzielono na następujące grupy:

- Doskonalenie wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia.
  - Analiza skuteczności praktyk projakościowych, stosowanych w jednostkach organizacyjnych Politechniki Warszawskiej.
  - Analiza wymagań Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA), oraz wypracowanie wytycznych dla jednostek organizacyjnych.
- Współpraca z pracodawcami i absolwentami.

Ad. 1.1 Analiza skuteczności praktyk projakościowych, stosowanych w jednostkach organizacyjnych Politechniki Warszawskiej.

W ramach doskonalenia wewnętrznego systemu zapewniania jakości kształcenia Dział Badań i Analiz CZIiTT PW dokonał analizy funkcjonowania Uczelnianego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia i Wydziałowych Systemów Zapewnienia Jakości Kształcenia na podstawie wyników ubiegłorocznej ankiety samooceny wydziałów. Zdecydowano, że ankieta realizowana w roku 2021 powinna być zmieniona w celu lepszego dostosowania do sprawdzenia stopnia wypełnienia rekomendacji, jakie zespoły URJK opracowały dla wydziałów w zakresie jakości kształcenia. Zdecydowano, że ankieta będzie zawierała część wspólną, uwzględniającą informację o działaniach projakościowych, prowadzonych na poziomie centralnym PW, oraz część dotyczącą działań realizowanych na poziomie wydziałów. Ankieta zawierała podobne pytania jak w roku ubiegłym, rozszerzone o pytania, dotyczące zagadnień, które uznano w ostatnim roku za istotne, związane z sytuacją bieżącą, zwłaszcza dotyczące nauczania zdalnego. Podobnie jak w roku ubiegłym podzielono ją na rozdziały zgodne z kryteriami oceny PKA.

Dla każdego kryterium oceny obowiązują standardy. Poniżej przedstawiono kryteria oceny uwzględnione w ankiecie oraz krótko skomentowano zagadnienia, na które trzeba zwrócić szczególną uwagę.

- **Kryterium 1**.: *Konstrukcja programu studiów: koncepcja, cele kształcenia i efekty uczenia się* (4 standardy) – wymagania są podobne jak dotychczas; nastąpiło natomiast uszczegółowienie przypisania programu do dyscypliny lub dyscyplin naukowych.
- **Kryterium 2.**: *Realizacja programu studiów: treści programowe, harmonogram realizacji programu studiów oraz formy i organizacja zajęć, metody kształcenia, praktyki zawodowe, organizacja procesu nauczania i uczenia się* (9 standardów) – standardy kładą m.in. większy nacisk na realizację praktyk zawodowych, w skład zespołów oceniających wchodzą też przedstawiciele pracodawców, którzy przykładają dużą uwagę do sposobu realizacji praktyk.
- **Kryterium 3.**: *Przyjęcie na studia, weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się, zaliczanie poszczególnych semestrów i lat oraz dyplomowanie* (4 standardy).
- **Kryterium 4.**: *Kompetencje, doświadczenie, kwalifikacje i liczebność kadry prowadzącej kształcenie oraz rozwój i doskonalenie kadry* (3 standardy) – w obecnych przepisach nie ma pojęcia minimum kadrowego, dlatego zespoły oceniające PKA mają większą rolę w eksperckiej ocenie kadry. Istotna jest nie tylko ogólna ocena kadry, ale także analiza kompetencji poszczególnych członków kadry do prowadzenia powierzonych zajęć.
- **Kryterium 5.**: *Infrastruktura i zasoby edukacyjne wykorzystywane w realizacji programu studiów oraz ich doskonalenie* (3 standardy) – standardy kładą m.in. nacisk na systematyczny przegląd infrastruktury i zasobów edukacyjnych oraz wykorzystanie przeglądów w działaniach doskonalących. Coraz większą uwagę poświęca się dostosowaniu infrastruktury do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.
- **Kryterium 6**.: *Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów oraz jej wpływ na rozwój kierunku* (2 standardy) – standardy kładą m.in. nacisk na przeprowadzanie systematycznych ocen z udziałem studentów i przedstawicieli otoczenia społeczno-gospodarczego oraz wykorzystanie wyników ocen w celu doskonalenia współpracy.
- **Kryterium 7.**: *Warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku* (2 standardy) – standardy kładą m.in. nacisk na przeprowadzanie systematycznych ocen z udziałem studentów i wykorzystanie wyników w celu doskonalenia umiędzynarodowienia.
- **Kryterium 8.**: *Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i doskonalenie form wsparcia* (2 standardy) – standardy kładą m.in. nacisk na przeprowadzanie systematycznych ocen z udziałem studentów i wykorzystanie wyników w celu doskonalenia wsparcia studentów.
- **Kryterium 9.**: *Publiczny dostęp do informacji o programie studiów, warunkach jego realizacji i osiąganych rezultatach* (2 standardy) – standardy kładą m.in. nacisk na przeprowadzanie systematycznych ocen z udziałem studentów i innych odbiorców informacji i wykorzystanie wyników w celu doskonalenia tego dostępu dla różnych grup odbiorców, w tym osób z niepełnosprawnościami.
- **Kryterium 10.**: *Polityka jakości, projektowanie, zatwierdzanie, monitorowanie, przegląd i doskonalenie programu studiów* (2 standardy) – standardy kładą m.in. nacisk na przeprowadzanie systematycznych ocen i wykorzystanie wyników w celu doskonalenia jakości.

Ankieta została zrealizowana on-line, a przeprowadził ją i opracował wyniki Dział Badań i Analiz CZIiTT PW. Wyniki i wnioski z przeprowadzonej ankietyzacji zostały zaprezentowane na posiedzeniu URJK w czerwcu 2021. W wyniku dyskusji stwierdzono, że prezentacja rankingu wydziałów nie ma już działania motywującego do podnoszenia jakości kształcenia, w związku z tym od następnej edycji ranking taki nie będzie prezentowany. Pozwoli to bardziej skupić się na zagadnieniach, które sprawiają trudność w realizacji i jak można te trudności pokonać, bez skupiania się na tym, jak poszczególne wydziały pozycjonują się na tle innych.

Załącznikiem do Ankiety samooceny było roczne sprawozdanie wydziałowego pełnomocnika ds. jakości kształcenia. Sprawozdanie to było również podzielone na 10 części, zgodnych z kryteriami oceny programowej PKA. W sprawozdaniu tym pełnomocnicy informowali o działaniach podjętych w mijającym roku akademickim oraz o planach działań na rok następny.

Analiza jakościowa raportów samooceny jednostek PW pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

1. jednostki na ogół były dobrze przygotowane do dotychczas obowiązujących wymagań PKA;
2. należy zwrócić większą uwagę na monitorowanie i raportowanie działań projakościowych na wydziałach, w tym w zakresie realizacji praktyk, systemu wsparcia studentów, publicznego dostępu do informacji, doboru instytucji współpracujących i form współpracy.

System jakości kształcenia w PW jest opisany w Księdze Jakości Kształcenia. Księga ta powinna być aktualizowana przynajmniej jeden raz na kadencję. W ubiegłej kadencji była dwukrotnie aktualizowana. Ostatnie zmiany w Księdze jakości kształcenia PW zostały wprowadzone Uchwałą nr 525/XLIX/2020 Senatu Politechniki Warszawskiej z dnia 17 czerwca 2020 r. *zmieniającą uchwałę nr 187/XLVIII/2014 Senatu PW w sprawie Uczelnianego Systemu Zapewniania Jakości Kształcenia Politechniki Warszawskiej*.

W Księdze są m.in. opisane zadania URJK. Do zadań Rady należy całokształt spraw związanych z jakością kształcenia w Politechnice Warszawskiej, a przede wszystkim nadzór i koordynacja prac prowadzonych w ramach „Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia". Zadania te Rada realizuje w szczególności poprzez:

- nadzór nad prawidłową realizacją celów Systemu;
- analizy skuteczności i efektywności Systemu;
- opiniowanie propozycji zmian w Systemie;
- nadzór nad funkcjonowaniem Elastycznego Systemu Studiów (ESS);
- ocenę funkcjonowania Wydziałowych Systemów na podstawie corocznych ankiet samooceny oraz sprawozdań Wydziałowych Pełnomocników ds. Jakości Kształcenia;
- nadzór nad przebiegiem działań akredytacyjnych w Uczelni;
- przygotowanie sprawozdań i raportów dla Rektora i Senatu o stanie jakości kształcenia w Uczelni.

Do głównych zadań „Sytemu Zapewniania Jakości Kształcenia" należy wdrażanie misji i wizji oraz strategii Uczelni. Zarówno wizja jak i misja oraz strategia Uczelni zostały uchwalone Uchwałą Senatu PW w sprawie uchwalenia Strategii rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2030, która została wprowadzona Uchwałą nr 159/L/2021 z dnia 22/12/2021.

Nowa strategia rozwoju będzie uwzględniona w kolejnej aktualizacji Księgi Jakości Kształcenia PW.

W raportach samooceny przygotowywanych na potrzeby wizytacji PKA, wymagane jest odniesienie się do strategii uczelni. Najważniejsze cele określone w Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej dotyczące obszaru kształcenia to:

- kształcenie uwzględniające potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego i status uczelni badawczej;
- nowoczesne metody kształcenia;
- efektywne mechanizmy projakościowe w dydaktyce;
- integracja z europejskim systemem kształcenia akademickiego.

W ramach URJK, do realizacji jej zadań powołane są stałe zespoły działające w ramach Rady. Pierwszy **Zespół ds. organizacyjno-prawnych** działa w następujących obszarach: akredytacje (PKA, KAUT, inne), przepisy państwowe, Księga Jakości Kształcenia PW, ankieta samooceny wydziałów, monitorowanie wskaźników, Karta Przedmiotu, strona www USZJK, audyty wewnętrzne, wsparcie materialne i merytoryczne studentów. Zespół analizował w roku 2021 zagadnienia projakościowe w następujących obszarach:

- Wzmocnienie systemu zapewnienia jakości kształcenia na poziomie centralnym PW, poprzez utworzenie zespołu do prowadzenia wewnętrznych audytów jakości kształcenia na wydziałach oraz wsparcia dydaktyki. Planuje się, że zespół ten będzie dodatkowym elementem systemu, obok ankiety samooceny i sprawozdań pełnomocników wydziałowych.
- Wdrażanie nowego katalogu przedmiotów. W roku 2021 rozpoczęło się pilotażowe wdrażanie tego katalogu o zwiększonej funkcjonalności w stosunku do poprzedniego katalogu.
- Formalne uregulowanie organizacji praktyk dla studentów pracujących – PKA stoi na stanowisku, że nie można zaliczać praktyk na podstawie zaświadczenia o pracy. Wprowadzono nowe zarządzenie Rektora, które jest zgodne z tym stanowiskiem.
- Uregulowanie zasad realizacji prac dyplomowych, w tym wymagań jakie powinni spełniać promotorzy prac.
- Uregulowanie zasad obsady zajęć dydaktycznych, zwłaszcza w zakresie zajęć kluczowych dla kierunku, związanych z prowadzonymi badaniami w dyscyplinie wiodącej, do której przyporządkowano kierunek studiów.
- Modyfikacja systemu ankietyzacji procesu kształcenia w PW (w tym nauczania zdalnego).
- Przygotowanie PW do międzynarodowej ewaluacji instytucjonalnej, prowadzonej przez Europejskie Stowarzyszenie Uniwersytetów.
- Kolejna aktualizacja Księgi Jakości Kształcenia PW, z uwzględnieniem nowej Strategii Rozwoju PW. Ze względu na to, że nowa Strategia PW została zatwierdzona pod koniec 2021 roku, aktualizację Księgi przeniesiono na przyszły rok akademicki.

Kolejnym zespołem URJK jest **Zespół ds. dydaktycznych** działający w następujących obszarach: doskonalenie kompetencji dydaktycznych nauczycieli akademickich, nowe metody kształcenia i weryfikacji efektów uczenia się, kształcenie ukierunkowane na studenta, PBL (project/problem based learning), TBL (technology based learning), porządkowanie, integrowanie i doskonalenie oferty dydaktycznej Uczelni, także w zakresie LLL (Lifelong Learning). Zadania Zespołu realizowane w roku 2021 to m.in:

- Opracowanie rekomendacji dla wydziałów, dotyczących zdalnego nauczania i zdalnej weryfikacji efektów uczenia się.
- Opracowanie nowych propozycji zasad realizacji praktyk w Politechnice Warszawskiej, w tym realizacji praktyk przez studentów pracujących.
- Opracowanie zasad obsady kluczowych zajęć dla kierunku.

Kolejny zespół to **zespół ds. współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym** działający w następujących obszarach: kontakty z kandydatami, przyjęcia na studia, badanie karier absolwentów, współpraca z pracodawcami, wymiana międzynarodowa. W 2021 r. zespół opracował propozycje zmian do kwestionariusza ankiety MKZA oraz form współpracy z otoczeniem zewnętrznym PW.

Realizatorami ustaleń URJK na wydziałach są wydziałowi pełnomocnicy ds. jakości kształcenia. Zadaniem Wydziałowego Pełnomocnika ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia jest inspirowanie i koordynowanie działań mających na celu podnoszenie poziomu kształcenia na Wydziale. Pełnomocnik odpowiada za wdrażanie i realizację Wydziałowego Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia. Swoje zadania realizuje przez:

- zbieranie, gromadzenie i rozpowszechnianie informacji i wszelkich innych danych dotyczących działań w zakresie jakości kształcenia na wydziale, wewnątrz Uczelni oraz w kraju; dotyczy to także danych o akredytacji kierunków kształcenia;
- uczestniczenie w pracach Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia;
- organizowanie i koordynację działań prowadzących do akredytacji państwowej i środowiskowej kierunków studiów realizowanych na wydziale (w tym pomoc w przygotowaniu raportu samooceny jednostki);
- kierowanie pracami powołanych na wydziale grup zadaniowych związanych z jakością kształcenia;
- przygotowanie planu działań mających na celu podnoszenie jakości kształcenia w okresie do następnej oceny;
- prowadzenie bieżącej kontroli realizacji zaakceptowanego planu zapewniania jakości kształcenia;
- sporządzanie corocznej ankiety samooceny oraz corocznego sprawozdania o stanie jakości kształcenia na wydziale, prezentację raportu na posiedzeniu Rady Wydziału;
- przekazanie corocznej ankiety samooceny oraz corocznego sprawozdania o stanie jakości kształcenia na wydziale dla Uczelnianej Rady ds. Jakości Kształcenia.

Ad. 1.2 Analiza wymagań Polskiej Komisji Akredytacyjnej (PKA) oraz wypracowanie wytycznych dla jednostek organizacyjnych.

Na posiedzeniach URJK w marcu, czerwcu i grudniu 2021, oraz na zebraniach zespołów roboczych URJK analizowano wymagania PKA, oraz zmiany w sposobie prowadzenia akredytacji w czasie trwania epidemii COVID-19. W roku 2021 wizytacje PKA odbywały się w formie zdalnej. W trakcie wizytacji prowadzona jest analiza dokumentacji, która była udostępniana zdalnie, a wszystkie niezbędne spotkania były organizowane zdalnie, łącznie z wizytacją infrastruktury i hospitacją zajęć. Przygotowanie się jednostek wyznaczonych do wizytacji prowadzonej w formie zdalnej wymagało odpowiedniego udostępnienia dokumentacji w formie elektronicznej, oraz przygotowania zespołów wydziałowych, uczestniczących w wizytacji zdalnej. Przygotowanie to umożliwiły szkolenia w formie webinariów organizowane przez PKA. Przedstawiciele kierunków, które były wizytowane w roku 2021 brali udział w tych szkoleniach.

Przeprowadzona w PW analiza pozwoliła zidentyfikować główne zagadnienia, które mogą sprawić problemy przy ocenie wizytowanych kierunków. Należą do nich m.in. organizacja praktyk studentów pracujących, zasady realizacji prac dyplomowych, w tym wymagania stawiane pracom dyplomowym oraz promotorom prac, zasady obsady zajęć, zwłaszcza zajęć kluczowych dla ocenianego kierunku, przystosowanie infrastruktury do potrzeb osób z niepełnosprawnościami. Wynika to z faktu, że w ostatnio prowadzonych ocenach programowych zespoły oceniające zwracają większą uwagę na te zagadnienia niż wcześniej.

W celu dostosowania się do wymagań PKA, w 2021 roku zostało zmienione zarządzenie Rektora, dotyczące zasad realizacji praktyk. W zaktualizowanym zarządzeniu usunięto zapis o możliwości uznania praktyki na podstawie zaświadczenia o pracy. Zgodnie z nowym zarządzeniem studenci mogą realizować praktyki w miejscu swojego zatrudnienia, pod warunkiem, że zrealizują program praktyki zgodny z programem przyjętym dla kierunku i przedstawią sprawozdanie z odbytej praktyki. Podjęto też działania mające na celu dostosowanie zasad realizacji prac dyplomowych oraz zasad obsady zajęć do wymagań PKA. Dokonywany jest też systematyczny przegląd dostosowania infrastruktury do potrzeb osób z niepełnosprawnościami i prowadzone są działania doskonalące tę infrastrukturę.

Ad. 2 Współpraca z pracodawcami i absolwentami

W ramach badań relacji PW z otoczeniem społeczno-gospodarczym prowadzone są dwa cykliczne badania: absolwentów oraz badania rynku pracy i pracodawców.

Badania absolwentów

W 2021 r. zrealizowano kolejne edycje cyklicznych badań absolwentów PW mające na celu udokumentowanie pozycji absolwentów na rynku pracy:

- badania ilościowe pt. „Monitoring Karier Zawodowych Absolwentów PW. Edycji X. 2021 r." koordynowane przez Biuro Karier, a realizowane przez Dział Badań i Analiz CZIiTT PW;
- badania jakościowe pt. „Success Stories. Absolwenci Politechniki Warszawskiej" – gdzie przeprowadzono 76 wywiadów pogłębionych z absolwentami PW (koordynowane i realizowane przez Dział Badań i Analiz CZIiTT PW).

Raporty z badań są dostępne na: https://www.cziitt.pw.edu.pl/dla-pracownikow-pw/badania-i-analizy-na-potrzeby-zespolow-naukowych-i-uczelni/kariera-i-sukcesy-absolwentow-politechniki-warszawskiej/

Badania otoczenia społeczno-gospodarczego, w tym rynku pracy i pracodawców

W 2021 r. Dział Badań i Analiz CZIiTT PW przeprowadził:

- badanie dot. rynku pracy na Mazowszu w kontekście kształcenia na uczelni technicznej pt. „Wpływ pandemii COVID-19 na rynek pracy na Mazowszu, w tym wśród studentów i absolwentów uczelni technicznych";
- badanie pt. „Identyfikacja potrzeb innowacyjnych podmiotów gospodarczych – czego pracodawcy oczekują od Politechniki Warszawskiej?";
- badanie pt. „Monitoring trendów edukacyjnych – jak kształcić na potrzeby gospodarki opartej na wiedzy";
- badanie pt. „Pracodawca dla Inżyniera 2021 r."
- sześć paneli pracodawców opiniujących jakość kształcenia na danym kierunku (dla wydziałów: Fizyki, Geodezji i Kartografii oraz Matematyki i Nauk Informacyjnych).

Wszystkie ww. raporty dostępne są na: https://www.cziitt.pw.edu.pl/c/raporty-i-publikacje/rynek-pracy/

Akredytacje PKA i KAUT

W tabeli 4.2. przedstawiono informacje o aktualnych w roku kalendarzowym 2021 programowych akredytacjach Polskiej Komisji Akredytacyjnej.

W warunkach obowiązywania ustawy z 2005 r.[1] Polska Komisja Akredytacyjna dokonując oceny programowej mogła wydać ocenę: wyróżniającą, pozytywną, warunkową i negatywną. Aktualnie na mocy przepisów ustawy z 2018 r.[2], Polska Komisja Akredytacyjna przeprowadza ocenę programową i kompleksową. Ocena programowa polega na cyklicznej ocenie jakości kształcenia na kierunku studiów. Ocena programowa kończy się wydaniem oceny pozytywnej lub negatywnej. Pozytywna ocena programowa wydana jest na okres do 6 lat.

Tabela 4.2. Kierunki studiów posiadające aktualną akredytację **programową** Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Lp.	Wydział/Kolegium	Okres akredytacji	Ocena
ocenione kierunki			
1.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych Kierunek Informatyka, pierwszy i drugi stopień	2014/2015-2020/2021	pozytywna
2.	Wydział Geodezji i Kartografii Kierunek Geodezja i Kartografia, pierwszy i drugi stopień	2014/2015-2022/2023	**wyróżniająca**
3.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych Kierunek Inżynieria Biomedyczna, pierwszy i drugi stopień	2015/2016-2021/2022	pozytywna
4.	Wydział Geodezji i Kartografii Kierunek Gospodarka Przestrzenna, pierwszy i drugi stopień	2015/2016-2021/2022	pozytywna
5.	Wydział Inżynierii Lądowej Kierunek Budownictwo, pierwszy i drugi stopień	2015/2016-2021/2022	pozytywna
6.	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych kierunek Informatyka i Systemy Informacyjne (poprzednia nazwa: Informatyka), pierwszy i drugi stopień	2015/2016-2021/2022	pozytywna
7.	Wydział Mechaniczny Technologiczny (poprzednia nazwa Wydział Inżynierii Produkcji) kierunek Mechanika i Budowa Maszyn, pierwszy i drugi stopień	2016/2017-2022/2023	pozytywna
8.	Wydział Administracji i Nauk Społecznych, kierunek Administracja, pierwszy i drugi stopień	2016/2017-2022/2023	pozytywna
9.	Wydział Mechatroniki, kierunek Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa (poprzednia nazwa: Automatyka i Robotyka), studia pierwszego i drugiego stopnia	2016/2017-2022/2023	pozytywna
10.	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska, kierunek Inżynieria Środowiska, studia pierwszego i drugiego stopnia	2016/2017-2022/2023	pozytywna

[1] Ustawa z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. z 2017 r. poz. 2183 z późn. zm.)
[2] Ustawa z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r., poz. 478)

Lp.	Wydział/Kolegium	Okres akredytacji	Ocena
11.	Wydział Mechaniczny Technologiczny (stara nazwa Wydział Inżynierii Produkcji), kierunek Zarządzanie i Inżynieria Produkcji, studia pierwszego i drugiego stopnia	2016/2017-2022/2023	pozytywna
12.	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych, kierunek Mechanika Pojazdów i Maszyn Roboczych (poprzednia nazwa: Mechanika i Budowa Maszyn), studia pierwszego i drugiego stopnia	2017/2018-2023/2024	pozytywna
13.	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych, Kierunek Mechatronika Pojazdów i Maszyn Roboczych (poprzednia nazwa: Mechatronika), studia pierwszego i drugiego stopnia	2017/2018-2023/2024	pozytywna
14.	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych w Płocku; kierunek Ekonomia; studia pierwszego i drugiego stopnia	2017/2018-2023/2024	pozytywna
15.	Wydział Architektury, kierunek Architektura; studia pierwszego i drugiego stopnia	2018/2019-2026/2027	**wyróżniająca**
16.	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych; kierunek Matematyka; studia pierwszego i drugiego stopnia	2018/2019-2026/2027	**wyróżniająca**
17.	Wydział Chemiczny, kierunek Technologia Chemiczna, studia pierwszego i drugiego stopnia	2018/2019-2026/2027	**wyróżniająca**
18.	Wydział Chemiczny, kierunek Biotechnologia, studia pierwszego i drugiego stopnia	2018/2019-2024/2025	pozytywna
19.	Wydział Fizyki, kierunek Fizyka Techniczna, studia pierwszego i drugiego stopnia	2018/2019-2026/2027	**wyróżniająca**
20.	Wydział Fizyki, kierunek Fotonika, studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020-2025/2026	pozytywna
21.	Wydział Elektryczny, Elektrotechnika, studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020-2025/2026	pozytywna
22.	Wydział Elektryczny, Automatyka i Robotyka Stosowana, studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020-2025/2026	pozytywna
23.	Wydział Elektryczny, Informatyka Stosowana studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020-2025/2026	pozytywna
24.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, Robotyka i Automatyka, studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020-2025/2026	pozytywna
25.	Wydział Inżynierii Materiałowej, Inżynieria Materiałowa, studia pierwszego i drugiego stopnia	2019/2020-2025/2026	pozytywna
26.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, Energetyka, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
27.	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej, Inżynieria Chemiczna i Procesowa, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
28.	Wydział Instalacji Budowlanych Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska, Biogospodarka, studia pierwszego – studia wspólne prowadzone przez	2020/2021-2026/2027	pozytywna

Lp.	Wydział/Kolegium	Okres akredytacji	Ocena
	Politechnikę Łódzką, Wojskową Akademię Techniczną i Politechnikę Warszawską – jednostką wiodącą jest Politechnika Łódzka		
29.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, Lotnictwo i Kosmonautyka, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
30.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa, Mechanika i Projektowanie Maszyn, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
31.	Wydział Mechatroniki, Mechatronika, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
32.	Wydział Mechaniczny Technologiczny (poprzednia nazwa Wydział Inżynierii Produkcji), Papiernictwo i Poligrafia, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
33.	Wydział Mechaniczny Technologiczny (stara nazwa Wydział Inżynierii Produkcji), Automatyzacji i Robotyzacja Procesów Produkcyjnych, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
34.	Wydział Zarządzania, Inżynieria Zarządzania, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
35.	Wydział Zarządzania, Zarządzanie, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2022/2023	pozytywna
36.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych, Elektronika i Telekomunikacja, studia pierwszego stopnia niestacjonarne OKNO	2020/2021-2026/2027	pozytywna
37.	Wydział Transportu, Transport, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
38.	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku, Mechanika i Budowa Maszyn, studia pierwszego i drugiego stopnia	2020/2021-2026/2027	pozytywna
39.	Wydział Mechatroniki, Inżynieria Biomedyczna, studia pierwszego i drugiego stopnia	2021/2022-2027/2028	pozytywna

W tabeli 4.3. przedstawiono informacje o aktualnych w roku kalendarzowym 2021 akredytacjach instytucjonalnych Polskiej Komisji Akredytacyjnej. Ten rodzaj akredytacji nie jest przeprowadzany począwszy od 1 października 2016 r. w związku ze zmianą przepisów państwowych [3].

[3] Ustawa z dnia 23 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy – Prawo o szkolnictwie wyższym oraz niektórych innych ustaw. (Dz. U. poz. 1311)

Tabela 4.3. Jednostki posiadające aktualną akredytację **instytucjonalną** Polskiej Komisji Akredytacyjnej

Lp.	Wydział/Kolegium	Okres akredytacji	Ocena
ocenione jednostki			
1.	Wydział Transportu	2014/2015-2020/2021	pozytywna
2.	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	2014/2015-2020/2021	pozytywna

Dodatkowo w tabeli 4.4. przedstawiono kierunki studiów akredytowane przez Komisję Akredytacyjną Uczelni Technicznych.

Tabela 4.4. Kierunki studiów akredytowane przez Komisję Akredytacyjną Uczelni Technicznych (KAUT) – przyznano certyfikat KAUT oraz europejski certyfikat jakości EUR-ACE Label *

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 Materiałowej	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	2019/20-2024/25	2019/20 - 2024/25
10.	Mechanika i Projektowanie	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	2019/20-2024/25	24.04.2022-23.04.2025
11.	Budownictwo	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

* EUR-ACE – (ang.) European Accreditation of Engineering Programmes

Inne akredytacje

Programom Executive MBA oraz International MBA Szkoły Biznesu PW w roku 2006 przyznana została europejska akredytacja EPAS. Jest ona przyznawana przez prestiżową organizację EFMD – European Foundation for Management Development - skupiającą wiodące światowe szkoły biznesu. W 2021 r. akredytacja została przedłużona na kolejne 3 lata. Z punktu widzenia potencjalnych studentów i pracodawców akredytacja jest potwierdzeniem spełnienia przez program standardów edukacyjnych wymaganych na globalnym rynku kształcenia menedżerskiego.

Ankietyzacja zajęć dydaktycznych

Zajęcia dydaktyczne prowadzone przez nauczycieli akademickich oceniane były przez studentów w każdym semestrze metodą ankiety studenckiej, zgodnie z Zarządzeniem nr 134/2020 Rektora PW z dnia 4 listopada 2020 r. *w sprawie przeprowadzenia ankietyzacji procesu dydaktycznego w semestrze zimowym roku akademickiego 2020/2021* oraz Zarządzeniem nr 21/2021 Rektora PW z dnia 22 marca 2021 r. *w sprawie przeprowadzenia ankietyzacji procesu dydaktycznego w semestrze letnim roku akademickiego 2020/2021*. W roku akademickim 2020/2021 ankietyzacja prowadzona była wyłącznie w formie elektronicznej, a wzory ankiety wprowadzane ww. zarządzeniami obejmowały ocenę sposobu realizacji zajęć, ocenę zaangażowania studenta i ocenę formy prowadzenia zajęć zdalnych.

W semestrze zimowym w r. ak. 2020/2021 ankietyzacją elektroniczną poprzez system USOS objęto 6971 zajęć dydaktycznych, z czego 2154 zajęć spełniło minimalne kryteria zapewniające reprezentatywność próby, a od studentów zebrano 33 516 ankiet. W semestrze letnim w r. ak. 2020/2021 ankietyzacją elektroniczną poprzez system USOS objęto 6013 zajęć, z czego minimalne kryteria spełniło 1601 zajęć, na których zebrano od studentów 22 178 ankiet.

Poniżej przedstawiono na rys. 4.1. i 4.2. wzory „Ankiety oceny sposobu realizacji zajęć dydaktycznych” obowiązujące w semestrze zimowym i letnim roku akademickiego 2020/2021:

Załącznik do zarządzenia nr 134 /2020 Rektora Politechniki Warszawskiej

Ankieta opracowana przez Samorząd Studentów Politechniki Warszawskiej

Ankieta ma na celu ocenę sposobu realizacji zajęć dydaktycznych oraz stanowi jeden z mechanizmów wpływających na doskonalenie jakości kształcenia na danym kierunku studiów. Wyniki ankiety są jednym z elementów oceny wypełniania obowiązków dydaktycznych przez nauczycieli akademickich. Ankieta jest ANONIMOWA. Prosimy o udzielenie szczerych, przemyślanych i obiektywnych odpowiedzi na postawione pytania.

A. OCENA SPOSOBU REALIZACJI ZAJĘĆ
Jak oceniasz zajęcia ze względu na:

przekazywanie informacji organizacyjnych
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle E. nie zostały podane F. nie mam zdania

jasność kryteriów oceniania
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle E. nie zostały podane F. nie mam zdania

dostępność i użyteczność materiałów dydaktycznych
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle E. nie zostały podane F. nie mam zdania

punktualność rozpoczęcia i zakończenia zajęć
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle E. nie mam zdania

merytoryczne przygotowanie prowadzącego do zajęć
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle E. nie mam zdania

możliwość konsultowania się z prowadzącym zajęcia
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle E. nie mam zdania

umiejętność przekazywania wiedzy przez prowadzącego zajęcia
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle E. nie mam zdania

stosunek prowadzącego do studentów
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle E. nie mam zdania

B. OCENA ZAANGAŻOWANIA STUDENTA
Jak oceniasz własne zaangażowanie w zajęcia ze względu na:

stosunek do zajęć
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle

liczbę godzin w tygodniu spędzonych na przygotowaniu do ocenianych zajęć
A. 7+ B. 4 - 6 C. 2 - 4 D. 0 – 2 E. 0

C. OCENA FORMY PROWADZENIA ZAJĘĆ ZDALNYCH
W jaki sposób prowadzący zajęcia kontaktował się ze studentami?

prowadzenie prezentacji w czasie rzeczywistym
A. Tak B. Nie

udostępnianie nagrań prezentacji
A. Tak B. Nie

uruchomienie kursu e-learningowego
A. Tak B. Nie

przesłanie materiałów do samodzielnej nauki np. prezentacji PowerPoint, skryptów
A. Tak B. Nie

prowadzenie konsultacji poprzez komunikatory, e - mail itd.
A. Tak B. Nie

inaczej, proszę opisz to w komentarzu na końcu ankiety
A. Tak B. Nie

Jakie narzędzia były wykorzystywane przez nauczyciela akademickiego do realizacji tych zajęć?

Microsoft Teams, Skype, Zoom
A. Tak B. Nie

Moodle, platformy e-learningowe z zadaniami
A. Tak B. Nie

Mail
A. Tak B. Nie

strona internetowa prowadzącego
A. Tak B. Nie

filmy, nagrania przesłane przez prowadzącego
A. Tak B. Nie

z innych narzędzi, proszę opisz to w komentarzu na końcu ankiety
A. Tak B. Nie

W jakim stopniu prowadzenie zajęć w innej formie niż tradycyjna wpływa na ich poziom?
A. zdecydowanie wpływa B. raczej wpływa C. ani tak ani nie D. raczej nie wpływa E. zdecydowanie nie wpływa

W komentarzu poniżej proszę opisz mocne i słabe strony prowadzonych zajęć, np. co Ci się w tych zajęciach podobało lub co należy zmienić. Tu też możesz wpisać komentarze do pytań C1 i C2.

……

Rys. 4.1. Wzór ankiety obowiązujący w semestrze zimowym r. ak. 2020/2021

Załącznik do zarządzenia nr 21 /2021 Rektora Politechniki Warszawskiej

Ankieta opracowana przez Samorząd Studentów Politechniki Warszawskiej

Ankieta ma na celu ocenę sposobu realizacji zajęć dydaktycznych oraz stanowi jeden z mechanizmów wpływających na doskonalenie jakości kształcenia na danym kierunku studiów. Wyniki ankiety są jednym z elementów oceny wypełniania obowiazków dydaktycznych przez nauczycieli akademickich. Ankieta jest ANONIMOWA. Prosimy o udzielenie szczerych, przemyślanych i obiektywnych odpowiedzi na postawione pytania.

A. OCENA SPOSOBU REALIZACJI ZAJĘĆ
Jak oceniasz zajęcia ze względu na:

przekazywanie informacji organizacyjnych
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle E. nie zostały podane F. nie mam zdania

jasność kryteriów oceniania
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle E. nie zostały podane F. nie mam zdania

dostępność i użyteczność materiałów dydaktycznych
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle E. nie zostały podane F. nie mam zdania

punktualność rozpoczęcia i zakończenia zajęć
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle E. nie mam zdania

merytoryczne przygotowanie prowadzącego do zajęć
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle E. nie mam zdania

możliwość konsultowania się z prowadzącym zajęcia
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle E. nie mam zdania

umiejętność przekazywania wiedzy przez prowadzącego zajęcia
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle E. nie mam zdania

stosunek prowadzącego do studentów
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle E. nie mam zdania

B. OCENA ZAANGAŻOWANIA STUDENTA
Jak oceniasz własne zaangażowanie w zajęcia ze względu na:

stosunek do zajęć
A. bardzo dobrze B. dobrze C. dostatecznie D. źle

liczbę godzin w tygodniu spędzonych na przygotowaniu do ocenianych zajęć
A. 7+ B. 4 - 6 C. 2 - 4 D. 0 – 2 E. 0

C. OCENA FORMY PROWADZENIA ZAJĘĆ ZDALNYCH
W jaki sposób prowadzący zajęcia kontaktował się ze studentami?

prowadzenie prezentacji w czasie rzeczywistym
A. Tak B. Nie

udostępnianie nagrań prezentacji
A. Tak B. Nie

uruchomienie kursu e-learningowego
A. Tak B. Nie

przesłanie materiałów do samodzielnej nauki np. prezentacji PowerPoint, skryptów
A. Tak B. Nie

prowadzenie konsultacji poprzez komunikatory, e - mail itd.
A. Tak B. Nie

inaczej, jeżeli tak proszę opisz to w komentarzu na końcu ankiety
A. Tak B. Nie

Jakie narzędzia były wykorzystywane przez nauczyciela akademickiego do realizacji tych zajęć?

Microsoft Teams, Skype, Zoom
A. Tak B. Nie

Moodle, platformy e-learningowe z zadaniami
A. Tak B. Nie

Mail
A. Tak B. Nie

strona internetowa prowadzącego
A. Tak B. Nie

filmy, nagrania przesłane przez prowadzącego
A. Tak B. Nie

z innych narzędzi, jeżeli tak proszę opisz to w komentarzu na końcu ankiety
A. Tak B. Nie

W jakim stopniu prowadzenie zajęć w innej formie niż tradycyjna wpływa na ich poziom?

A. zdecydowanie wpływa negatywnie B. raczej wpływa negatywnie C. ani tak ani nie D. raczej wpływa pozytywnie E. zdecydowanie wpływa pozytywnie

W komentarzu poniżej proszę opisz mocne i słabe strony prowadzonych zajęć, np. co Ci się w tych zajęciach podobało lub co należy zmienić. Tu też możesz wpisać komentarze do pytań ankiety.

……

Rys. 4.2. Wzór ankiety obowiązujący w semestrze letnim r. ak. 2020/2021

Tabela 4.5. Średnie wartości dla Uczelni odpowiedzi na pytania części A i B ankiety w semestrze zimowym i letnim roku akademickiego 2020/2021 z podziałem na rodzaj zajęć

Rodzaj zajęć /Pytania ankiety	A. Ocena sposobu realizacji zajęć								B. Ocena zaangażowania studenta		C. Ocena formy prowadzenia zajęć zdalnych	Liczba ankiet
	1.Przekazywanie informacji organizacyjnych	2. Jasność kryteriów oceniania	3. Dostępność i użyteczność materiałów dydaktycznych	4. Punktualność rozpoczęcia i zakończenia zajęć	5. Merytoryczne przygotowanie prowadzącego do zajęć	6. Możliwość konsultowania się z prowadzącym zajęcia	7. Umiejętność przekazywania wiedzy przez prowadzącego zajęcia	8. Stosunek prowadzącego do studentów	1. Stosunek do zajęć	2. Liczba godzin w tygodniu spędzonych na przygotowaniu do ocenianych zajęć	3. W jakim stopniu prowadzenie zajęć w innej formie niż tradycyjna wpływa na ich poziom?	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	B1	B2	C3	
semestr zimowy 2020/2021												
ćw. lab, proj. polskojęzyczne	4,48	4,38	4,31	4,65	4,61	4,55	4,39	4,60	4,40	3,49	2,66	16398
wykłady polskojęzyczne	4,44	4,40	4,33	4,62	4,68	4,47	4,37	4,55	4,31	2,59	2,92	13508
ćw. lab, proj. anglojęzyczne	4,54	4,50	4,45	4,71	4,64	4,49	4,43	4,55	4,48	3,78	2,50	992
wykłady anglojęzyczne	4,47	4,46	4,46	4,68	4,64	4,49	4,43	4,56	4,42	2,89	2,63	826
lektoraty	4,61	4,56	4,60	4,76	4,77	4,68	4,59	4,76	4,48	2,18	2,75	1792
semestr letni 2020/2021												
ćw. lab, proj. polskojęzyczne	4,34	4,25	4,24	4,57	4,56	4,45	4,25	4,44	4,32	3,40	2,91	10319
wykłady polskojęzyczne	4,55	4,49	4,36	4,67	4,72	4,58	4,48	4,65	4,36	2,52	3,26	7869
ćw. lab, proj. anglojęzyczne	4,34	4,34	4,36	4,56	4,50	4,39	4,34	4,50	4,37	3,60	3,11	821
wykłady anglojęzyczne	4,59	4,60	4,57	4,73	4,77	4,55	4,51	4,71	4,45	3,53	3,51	443
lektorat	4,62	4,54	4,62	4,77	4,78	4,68	4,59	4,75	4,49	2,09	2,99	2726

Przyjęto wartości ze zbioru:
dla pytań od A1 do A3:{5, 4, 3, 2, 1}; odpowiedź „nie mam zdania" nie jest wliczana do średniej.
dla pytań od A4 do A8 i B1: {5, 4, 3, 2}; odpowiedź „nie mam zdania" nie jest wliczana do średniej.
dla pytania B2: „7+"; „4-6"; „2–4"; „0–2"; „0"; {7, 5, 3, 1, 0};
dla pytania C3:{1,2,3,4,5}.

Tabela 4.6. Procentowy rozkład dla Uczelni odpowiedzi napytanie 1 części C ankiety w semestrze zimowym i letnim roku akademickiego 2020/2021 z podziałem na rodzaj zajęć (pytania wielokrotnego wyboru, wskazano procent zaznaczeń TAK)

Rodzaj zajęć/Pytania ankiety	C. OCENA FORMY PROWADZENIA ZAJĘĆ						
	1. W jaki sposób prowadzący zajęcia kontaktował się ze studentami?						
	Prowadzenie prezentacji w czasie rzeczywistym	Udostępnianie nagrań prezentacji	Uruchomienie kursu e-learningowego	Przesłanie materiałów do samodzielnej nauki np. prezentacji PowerPoint, skryptów	Prowadzenie konsultacji poprzez komunikatory e - mail itd.	Inaczej	Suma wszystkich odpowiedzi TAK na pyt. 1
semestr zimowy 2020/2021							
ćw. lab, proj. polskojęzyczne	33%	11%	5%	24%	25%	2%	42522
wykłady polskojęzyczne	36%	14%	5%	25%	20%	1%	35378
ćw. lab, proj. anglojęzyczne	29%	16%	8%	23%	21%	3%	3016
wykłady anglojęzyczne	28%	20%	8%	24%	18%	3%	2647
lektorat	29%	4%	18%	26%	22%	2%	5140
semestr letni 2020/2021							
ćw. lab, proj. polskojęzyczne	35%	12%	4%	25%	22%	2%	25467
wykłady polskojęzyczne	36%	15%	5%	25%	18%	1%	20377
ćw. lab, proj. anglojęzyczne	30%	18%	6%	23%	20%	3%	2506
wykłady anglojęzyczne	31%	20%	5%	23%	18%	3%	1378
lektorat	30%	4%	16%	28%	20%	2%	7457

Tabela 4.7. Procentowy rozkład dla Uczelni odpowiedzi na pytanie 2 części C ankiety w semestrze zimowym i letnim roku akademickiego 2020/2021 z podziałem na rodzaj zajęć (pytanie wielokrotnego wyboru, wskazano procent zaznaczeń TAK)

Rodzaj zajęć/Pytania ankiety	C. OCENA FORMY PROWADZENIA ZAJĘĆ						
	2. Jakie narzędzia były wykorzystywane przez nauczyciela akademickiego do realizacji zajęć?						
	Microsoft Teams, Skype, Zoom	Moodle, platformy e-learningowe z zadaniami	Mail	Strona internetowa	Filmy, nagrania	Z innych narzędzi	Suma wszystkich odpowiedzi TAK na pyt. 2
semestr zimowy 2020/2021							
ćw. lab, proj. polskojęzyczne	47%	11%	24%	6%	10%	3%	32935
wykłady polskojęzyczne	34%	32%	7%	15%	4%	7%	39763
ćw. lab, proj. anglojęzyczne	38%	15%	19%	13%	12%	4%	2480
wykłady anglojęzyczne	35%	13%	19%	14%	15%	4%	2167
lektorat	37%	29%	19%	1%	12%	2%	4596

Rodzaj zajęć/Pytania ankiety	C. OCENA FORMY PROWADZENIA ZAJĘĆ						
	2. Jakie narzędzia były wykorzystywane przez nauczyciela akademickiego do realizacji zajęć?						
	Microsoft Teams, Skype, Zoom	Moodle, platformy e-learningowe z zadaniami	Mail	Strona internetowa	Filmy, nagrania	Z innych narzędzi	Suma wszystkich odpowiedzi TAK na pyt. 2
semestr letni 2020/2021							
ćw. lab, proj. polskojęzyczne	49%	11%	21%	6%	10%	2%	19630
wykłady polskojęzyczne	48%	13%	20%	6%	11%	1%	15370
ćw. lab, proj. anglojęzyczne	41%	13%	17%	10%	16%	4%	1931
wykłady anglojęzyczne	42%	12%	17%	12%	15%	3%	1023
lektorat	39%	29%	16%	1%	13%	2%	6847

4.3. KSZTAŁCENIE W JĘZYKU ANGIELSKIM

W roku akademickim 2021/2022 na studiach inżynierskich prowadzonych w języku angielskim studiowało 1580 studentów (w tym 782 obcokrajowców), na studiach drugiego stopnia studiowało 632 studentów (w tym 490 obcokrajowców), dało to łączną liczbę studentów równą 2212 (w tym 1272 obcokrajowców).

Porównując trendy ostatnich lat należy zauważyć, iż pomimo trudnej sytuacji epidemiologicznej w roku akademickim 2021/2022 nastąpił przyrost liczby studentów na studiach anglojęzycznych w stosunku do roku ubiegłego, bowiem całkowita liczba studentów wynosiła 2212 w porównania z 2155 studentami w roku 2020/21.

Ten przyrost liczby studentów na poziomie 2.6% jest trochę mniejszy od przyrostu zaobserwowanego w poprzednim roku akademickim (3.8%) stanowi jednak utrzymanie wcześniejszego trendu przyrostowego po chwilowym, lecz małym stadku, w roku 2019/20. Dla porównania, rok akademicki (2018/2019) charakteryzował się przyrostem liczby studentów na studiach anglojęzycznych wynoszącym 2.9% w stosunku do okresu ubiegłego.

Po chwilowym spadku w roku 2020/21, w roku 2021/22 odnotowano przyrost liczby obcokrajowców w stosunku do roku poprzedniego wynoszący 4.7%. Liczba obcokrajowców studiujących na studiach prowadzonych w języku angielskim była również wyższa niż w kilku latach uprzednich. Szczegółowe dane dotyczące kształcenia obcokrajowców przedstawiono w podrozdziale *6.3. Rekrutacja studentów zagranicznych*.

Liczba obywateli polskich studiujących na studiach prowadzonych w języku angielskim w zasadzie nie uległa zmianie w stosunku do roku ubiegłego (940 w roku 2021/2022, 941 w roku 2020/2021, 854 w roku 2019/2020).

W tabeli 4.8 przedstawiono zestawienie liczby studentów studiujących na studiach prowadzonych w języku angielskim. Gwiazdkami zaznaczono studentów cudzoziemców przebywających w Politechnice Warszawskiej w ramach programu ERASMUS+. Zamieszczone dalej wykresy ilustrują procesy zmian.

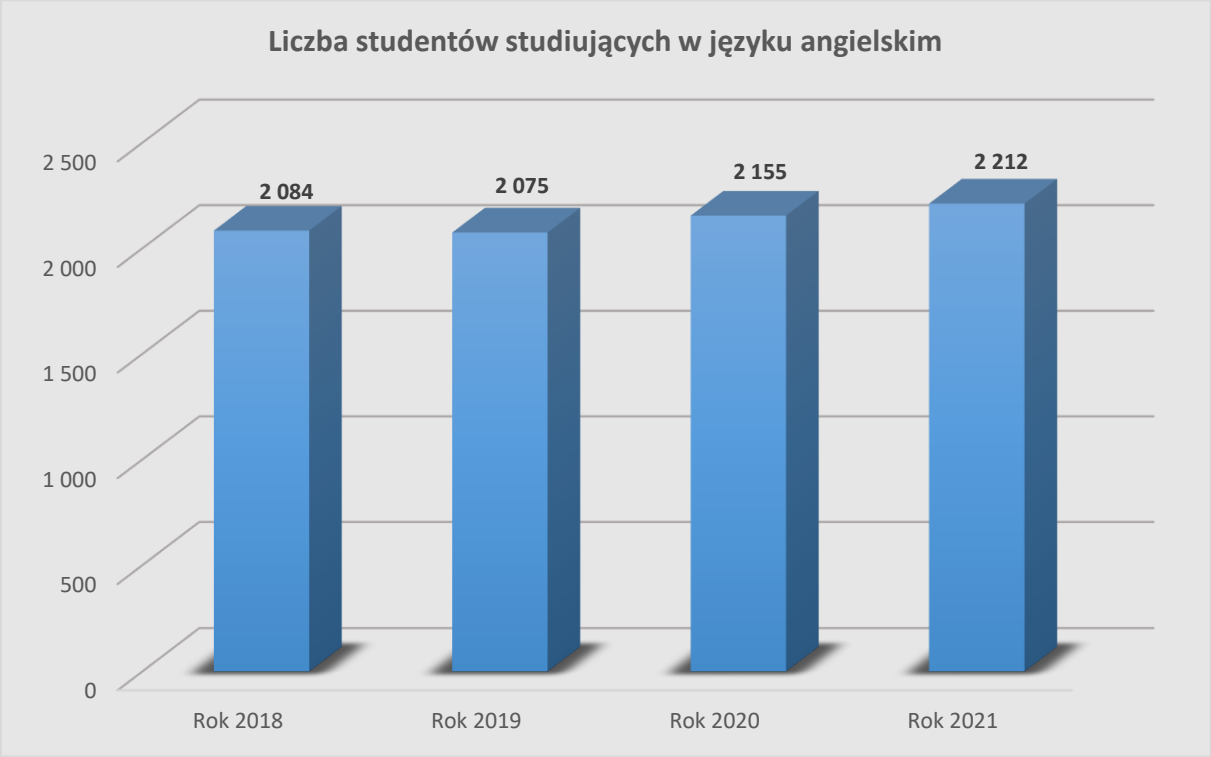
Tabela 4.8. Liczba studentów PW na stacjonarnych studiach anglojęzycznych w roku akademickim 2021/2022 *(wg Sprawozdania GUS S-10 w systemie POL-on stan na 31.12.2021 r.)*

Wydział / kierunek	Polacy			Cudzoziemcy			Razem
	I st.	II st.	Ogółem	I st.	II st.	Ogółem	
Administracji i Nauk Społecznych	**-**	**-**	**-**	**5**	**-**	**5**	**5**
Administracja *	-	-	-	5	-	-	5
Architektury	**99**	**12**	**111**	**33**	**15**	**48**	**159**
Architektura	99	12	111	22	12	34	145
Architektura *	-	-	-	11	3	14	14
Chemiczny	**-**	**3**	**3**	**-**	**79**	**79**	**82**
Biotechnologia	-	-	-	-	24	24	24
Technologia Chemiczna	-	3	3	-	53	53	56
Technologia Chemiczna *	-	-	-	-	2	2	2
Elektroniki i Technik Informacyjnych	**185**	**10**	**195**	**235**	**48**	**283**	**478**
Informatyka	137	8	145	155	25	180	325
Informatyka *	-	-	-	26	1	27	27
Telekomunikacja	48	2	50	40	22	62	112
Telekomunikacja *	-	-	-	14	-	14	14
Elektryczny	**42**	**8**	**50**	**90**	**26**	**116**	**166**
Elektrotechnika	42	8	50	72	26	98	148
Elektrotechnika *	-	-	-	18	-	18	18
Fizyki	**-**	**3**	**3**	**-**	**-**	**-**	**3**
Fotonika	-	3	3	-	-	-	3
Geodezji i Kartografii	**-**	**5**	**5**	**-**	**19**	**19**	**24**
Geodezja i Kartografia	-	3	3	-	3	3	6
Instalacji Bud, Hydrotechniki i Inż. Środ.	**23**	**3**	**26**	**32**	**39**	**71**	**97**
Inżynieria Środowiska	23	3	26	30	36	66	92
Inżynieria Środowiska *	-	-	-	2	3	5	5
Inżynierii Lądowej	**37**	**2**	**39**	**26**	**15**	**41**	**80**
Budownictwo	37	2	39	25	15	40	79
Budownictwo *	-	-	-	1	-	1	1
Inżynierii Materiałowej	**-**	**12**	**12**	**-**	**3**	**3**	**15**
Inżynieria Materiałowa	-	12	12	-	3	3	15
Matematyki i Nauk Informacyjnych	**131**	**51**	**182**	**92**	**29**	**121**	**303**
Informatyka i Systemy Informacyjne	131	5	136	89	26	115	251
Inżynieria i Analiza Danych	-	46	46	-	3	3	49
Matematyka *	-	-	-	3	-	3	3

Wydział / kierunek	Polacy			Cudzoziemcy			Razem
	I st.	II st.	Ogółem	I st.	II st.	Ogółem	
Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	**118**	**24**	**142**	**111**	**98**	**209**	**351**
Automatyka i Robotyka (obowiązująca do: 2019-09-30)	-	-	-	-	1	1	1
Energetyka	47	11	58	10	35	45	103
Energetyka *	-	-	-	5	-	5	5
Energetyka Nowej Generacji	-	3	3	-	-	-	3
Lotnictwo i Kosmonautyka	71	10	81	93	26	119	200
Lotnictwo i Kosmonautyka *	-	-	-	3	-	3	3
Robotyka i Automatyka	-	-	-	-	36	36	36
Mechaniczny Technologiczny	**-**	**6**	**6**	**-**	**65**	**65**	**71**
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji	-	6	6	-	58	58	64
Zarządzanie i Inżynieria Produkcji *	-	-	-	-	7	7	7
Mechatroniki	**66**	**1**	**67**	**49**	**13**	**62**	**129**
Mechatronika	66	1	67	49	13	62	129
Samochodów i Maszyn Roboczych	**97**	**2**	**99**	**104**	**9**	**113**	**212**
Inżynieria Pojazdów Eektrycznych i Hybrydowych	86	-	86	66	-	66	152
Inżynieria Pojazdów Elektrycznych i Hybrydowych *	-	-	-	8	-	8	8
Mechanika Pojazdów i Maszyn Roboczych	-	2	2	-	9	9	11
Mechatronika Pojazdów i Maszyn Roboczych	11	-	11	30	-	30	41
Transportu	**-**	**-**	**-**	**1**	**32**	**33**	**33**
Transport	-	-	-	-	32	32	32
Transport *	-	-	-	1	-	1	1
Zarządzania	-	--	-	**4**	-	**4**	**4**
Zarządzanie *	-		-	4	-	4	4
Razem	**798**	**142**	**940**	**782**	**490**	**1 272**	**2 212**

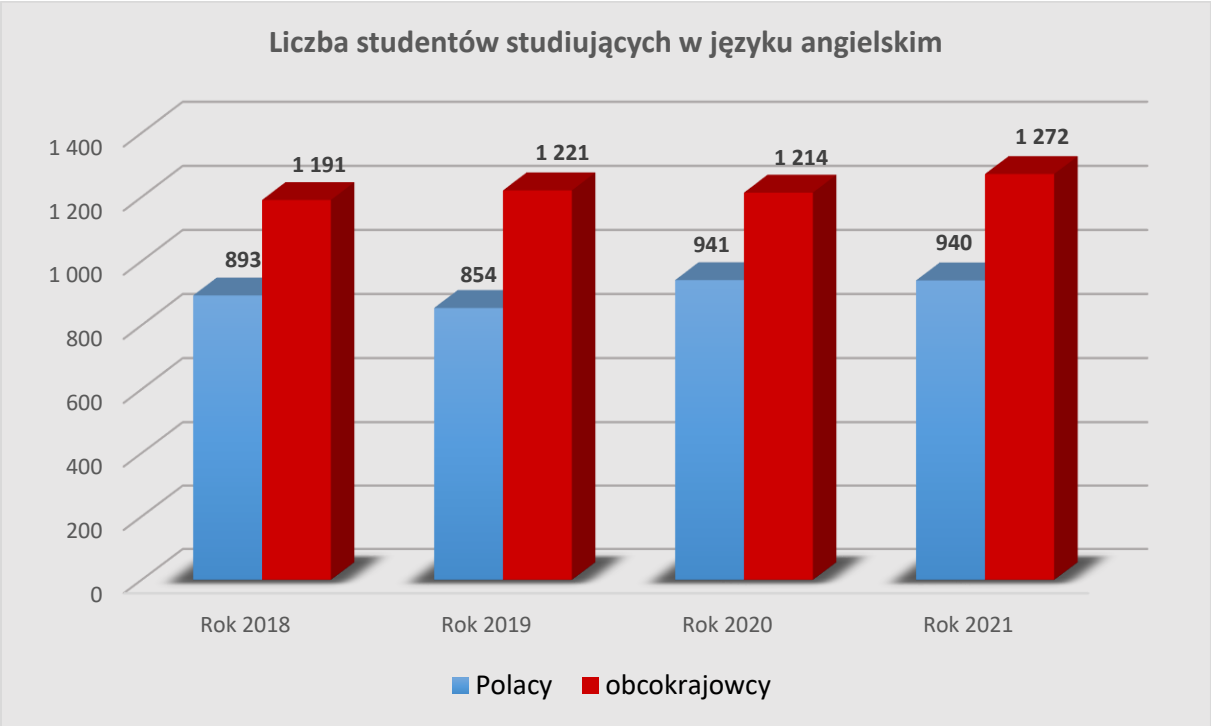
** - studenci cudzoziemcy na studiach anglojęzycznych w ramach programów Erasmus*

Na rys. 4.3. pokazano zmiany liczby studentów studiujących w języku angielskim w okresie lat 2018–2021.



Rys. 4.3. Liczba studentów studiujących w języku angielskim w latach 2018–2021
(stan na ostatni miesiąc danego roku kalendarzowego)

Na rys. 4.4. zilustrowano oddzielnie liczby studentów Polaków i obcokrajowców w okresie 2018 - 2021.



Rys. 4.4. Liczba obywateli polskich i obcokrajowców studiujących w języku angielskim, lata 2018–2021 (stan na ostatni miesiąc danego roku kalendarzowego)

4.4. PRZYJĘCIA NA STUDIA

Przyjęcia na studia w roku akademickim 2021/22 odbywały się zgodnie z postanowieniami uchwały Senatu nr 518/XLIX/2020 z dnia 17 czerwca 2020 roku w sprawie warunków i trybu rekrutacji na studia pierwszego i drugiego stopnia, profili kształcenia oraz form tych studiów na poszczególnych kierunkach, prowadzonych w roku akademickim 2021/2022, z późniejszymi zmianami.

Przedstawione w tym miejscu dane dotyczą przyjęć obywateli polskich. Informacja o przyjęciach na studia cudzoziemców, którzy zostali przyjęci przez Centrum Współpracy Międzynarodowej PW, zamieszczona jest w rozdziale 6. (6.3. Rekrutacja studentów zagranicznych).

Zainteresowanie studiami stacjonarnymi pierwszego stopnia wykazało 11 612 osób, o 395 osób (3,52%) więcej niż w roku poprzednim. Osoby te zgłosiły 42 504 wnioski o kandydowanie na prowadzone w PW kierunki studiów. Oferowano 5 835 miejsc, co daje średnio 7,28 aplikacji na jedno oferowane miejsce.

W rekrutacji na rok akademicki 2021/22 na studia stacjonarne pierwszego stopnia przyjęto 5 532 osoby, czyli limit został wypełniony w 95%. Liczba osób przyjętych w bieżącym roku była znacząco mniejsza (o 18%) od liczby osób przyjętych w ubiegłym roku. Taka sytuacja wynika ze specyfiki rekrutacji ubiegłorocznej, przy której istniało zagrożenie, że znaczny odsetek osób nie rozpocznie studiów.

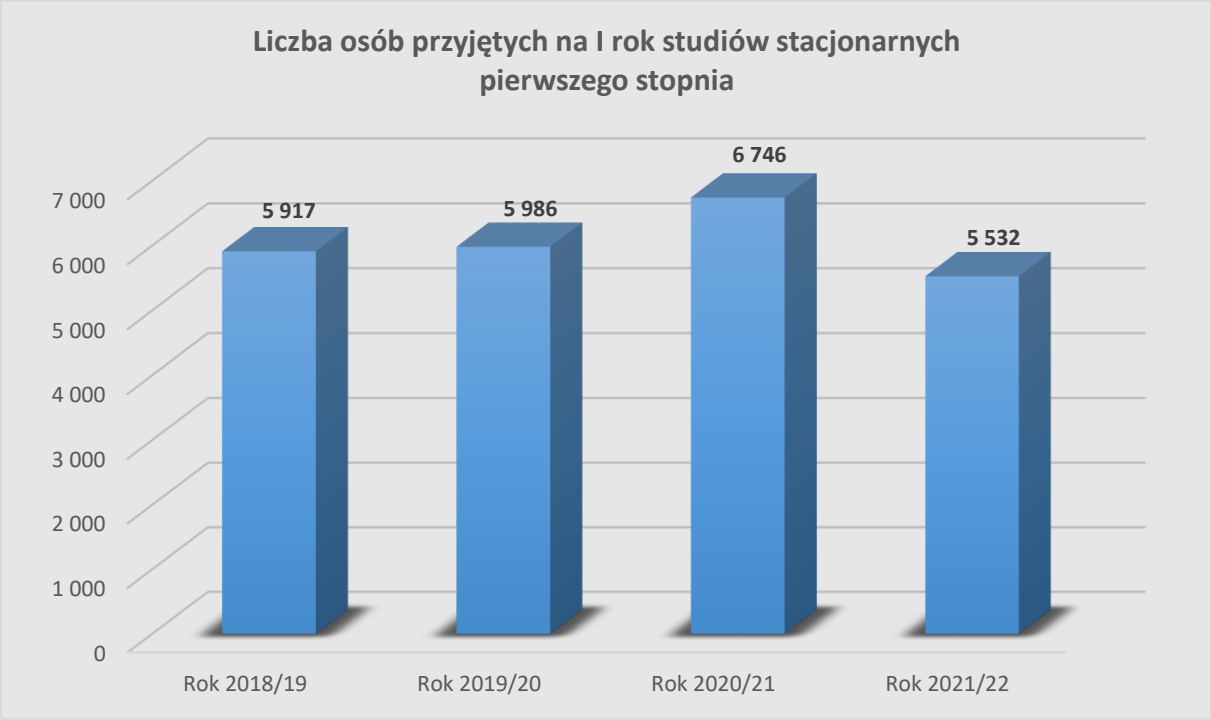
Zestawienie liczby osób przyjętych na studia pierwszego stopnia w Politechnice Warszawskiej w ostatnich 4 latach przedstawiono w tabeli 4.9. i zilustrowano na rys. 4.5.

Tabela 4.9. Liczby osób przyjętych na studia pierwszego stopnia w latach 2018/19–2021/22

Lp.	wydział/kolegium	studia stacjonarne				studia niestacjonarne			
		2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
1	Administracji i Nauk Społecznych	312	337	383	334	19	22	31	20
2	Architektury	88	91	146	111	51	70		
3	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	175	181	148	119	52	60	101	82
4	Chemiczny	381	381	433	373				
5	Elektroniki i Technik Informacyjnych	834	883	906	641	118	114	122	124
6	Elektryczny	381	401	426	380	343	329	389	139
7	Fizyki	148	144	153	110				
8	Geodezji i Kartografii	323	352	382	328	31	30	43	42
9	Inż. Chem. i Procesowej	145	145	151	118				
10	Inż. Lądowej	306	292	289	310	92	90	127	97
11	Inż. Materiałowej	115	96	86	54				
12	Inż. Produkcji*	462	388	483	405	52			
13	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inż. Środowiska	389	286	433	362	48	32	54	35
14	Matematyki i Nauk Informacyjnych	273	429	422	354				
15	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	317	328	346	310	40	40	50	37

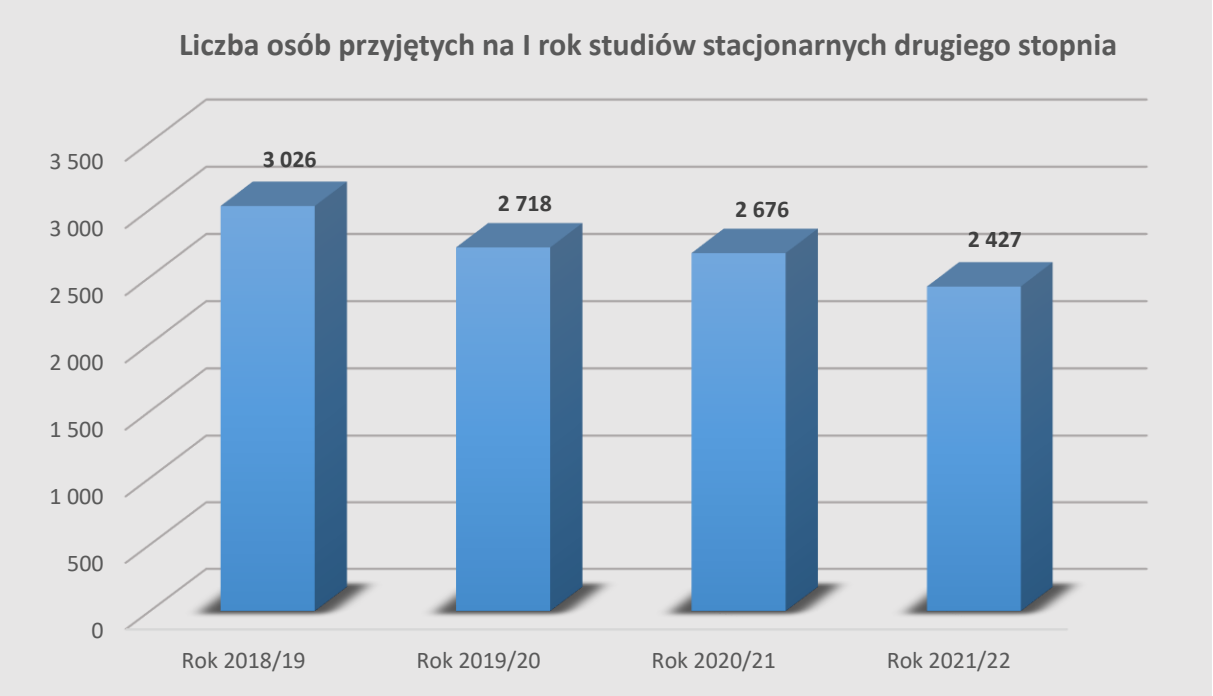
Lp.	wydział/kolegium	studia stacjonarne				studia niestacjonarne			
		2018/19	2019/20	2020/21	2021/22	2018/19	2019/20	2020/21	2021/22
16	Mechatroniki	338	342	397	380	47	63	60	65
17	Samochodów i Maszyn Roboczych	286	367	393	271	107	65	102	71
18	Transportu	285	240	265	222	84	56	87	62
19	Zarządzania	242	210	417	252	76	53	131	62
20	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych	117	93	87	98	38	25	31	16
	Razem:	**5917**	**5986**	**6746**	**5532**	**1198**	**1049**	**1328**	**852**
	w tym w języku angielskim	342	300	316	272				
	w tym OKNO					341	364	431	241

* od 1.08.2021. zmiana nazwy na Wydział Mechaniczny Technologiczny



Rys. 4.5. Liczba osób przyjętych na I rok studiów stacjonarnych pierwszego stopnia

Rekrutacja na studia **stacjonarne drugiego stopnia** odbywała się dwukrotnie: we wrześniu 2021 r. oraz w lutym 2022 r. Liczba kandydatów na studia stacjonarne drugiego stopnia zmalała o ponad 200 osób w stosunku do poprzedniego roku akademickiego i wyniosła 2 951 osób, z których przyjęto 2 427 osób, o 249 osób mniej niż roku ubiegłym, co oznacza spadek o 9,3%. Zdecydowana większość osób przyjętych na studia drugiego to absolwenci studiów pierwszego stopnia w Politechnice Warszawskiej (85%), a 70% osób kontynuuje studia drugiego stopnia bezpośrednio po ukończeniu studiów pierwszego stopnia.

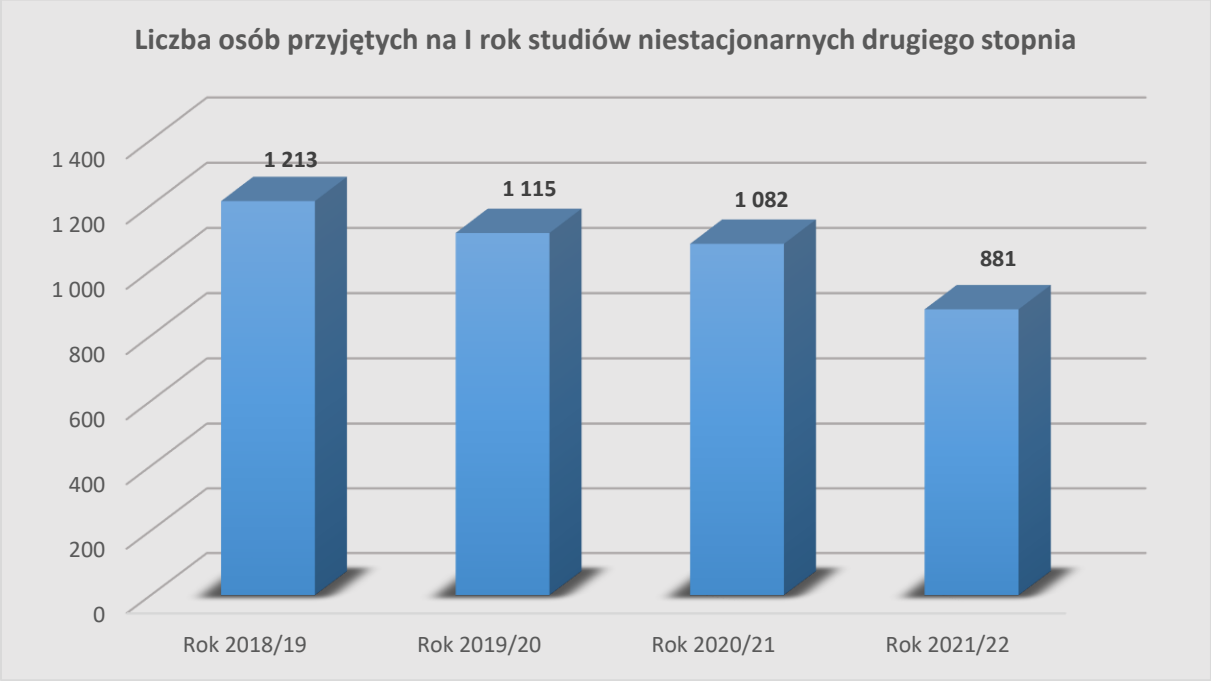


Rys. 4.6. Liczba osób przyjętych na I rok studiów stacjonarnych drugiego stopnia

Zainteresowanie studiami **niestacjonarnymi pierwszego stopnia** prowadzonymi w trybie zjazdowym podlega corocznie fluktuacjom na poziomie 20%, natomiast dużym i rosnącym zainteresowaniem cieszą się studia w prowadzone w trybie na odległość (przez Internet). Liczba kandydatów na studia w tym trybie była 2-krotnie wyższa niż liczba oferowanych miejsc, co spowodowało konieczność przeprowadzenia procedur kwalifikacji analogicznych jak dla studiów stacjonarnych. Wprowadzenie ograniczeń liczby przyjęć na studia prowadzone w trybie na odległość (do poziomu założonych limitów) wpłynęło bezpośrednio na znaczący spadek ogólnej liczby osób przyjętych na studia niestacjonarne pierwszego stopnia (o 36%).

Rys. 4.7. Liczba osób przyjętych na I rok studiów niestacjonarnych pierwszego stopnia

Liczba kandydatów na studia **niestacjonarne drugiego stopnia** prowadzone w trybie zjazdowym corocznie nieznacznie maleje, natomiast, podobnie jak dla studiów pierwszego stopnia, rośnie zainteresowanie studiami prowadzonymi w trybie na odległość (2-krotnie większa liczba kandydatów niż limit miejsc). Spadek liczby osób przyjętych na studia niestacjonarne drugiego stopnia (o 20%) wynika z ograniczania liczby osób przyjmowanych na studia przez Internet. Procentowy udział absolwentów innych uczelni wynosił ok. 43%.



Rys. 4.8. Liczba osób przyjętych na I rok studiów niestacjonarnych drugiego stopnia

4.5. WYKONANIE ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH

Liczbę godzin dydaktycznych wykonanych w Politechnice Warszawskiej w latach 2018/2019–2020/2021 przedstawiono w tabeli 4.10., a zilustrowano na rys. 4.9.

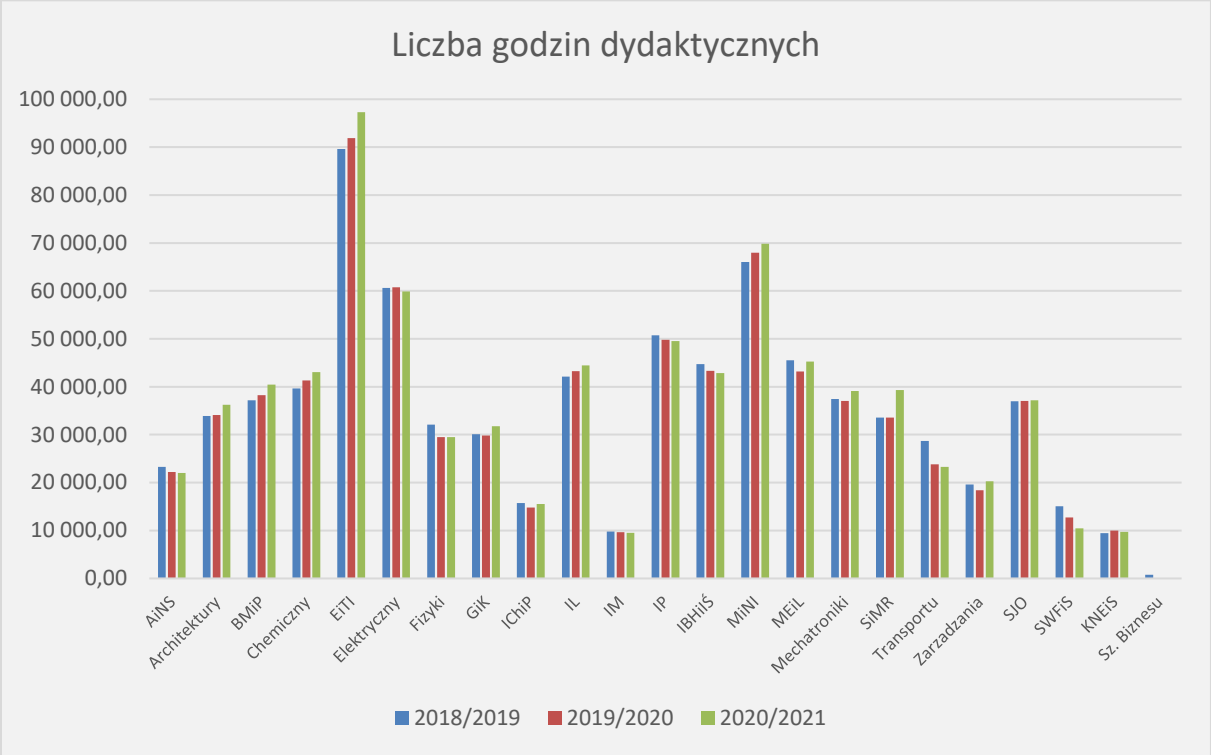
W roku akademickim 2020/2021 zrealizowano 99,68% ogólnej liczby godziny pensum, wobec 99,32% zrealizowanej w roku akademickim 2019/2020.

W Politechnice Warszawskiej przepisem regulującym rozliczenia godzin dydaktycznych w 2020 roku jest Regulaminu Pracy Politechniki Warszawskiej wprowadzony Zarządzeniem nr 95/2019 Rektora PW z dnia 16 grudnia 2019 r. *w sprawie ustalenia Regulaminu Pracy Politechniki Warszawskiej*.

Liczba zrealizowanych godzin dydaktycznych obliczeniowych w odniesieniu do ub. roku akademickiego zwiększyła się o 24 299. Powodem była większa ilość przyznanych godzin za realizację prac dyplomowych o 11 455 w stosunku do ubiegłego roku oraz zwiększenia ilości godzin realizowanych głównie w projektach na skutek zmniejszenia liczebności grup.

Tabela 4.10. Wykonanie godzin dydaktycznych w latach akademickich 2018/2019–2020/2021

Wydział/ Kolegium/ Studium/Szkoła	Liczba godzin dydaktycznych ogółem		
	w roku ak. 2018/2019	w roku ak. 2019/2020	w roku ak. 2020/2021
Administracji i Nauk Społecznych	23 256,07	22 241,72	22 012,35
Architektury	33 905,74	34 122,69	36 240,54
Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	37 191,30	38 244,80	40 472,00
Chemiczny	39 662,50	41 328,00	43 066,50
Elektroniki i Technik Informacyjnych	89 595,91	91 873,76	97 338,78
Elektryczny	60 607,05	60 793,88	59 915,91
Fizyki	32 112,80	29 497,20	29 521,20
Geodezji i Kartografii	30 114,30	29 800,00	31 751,60
Inżynierii Chemicznej i Procesowej	15 719,50	14 800,50	15 500,50
Inżynierii Lądowej	42 107,79	43 277,51	44 462,20
Inżynierii Materiałowej	9 779,80	9 660,50	9 527,00
Inżynierii Produkcji	50 730,66	49 828,40	49 516,89
Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	44 722,47	43 293,93	42 850,10
Matematyki i Nauk Informacyjnych	66 023,50	67 994,20	69 814,90
Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	45 532,80	43 198,10	45 292,20
Mechatroniki	37 451,92	37 025,84	39 109,35
Samochodów i Maszyn Roboczych	33 602,05	33 553,34	39 320,20
Transportu	28 718,50	23 831,70	23 293,30
Zarzadzania	19 627,97	18 393,50	20 280,22
Studium Języków Obcych	36 950,45	37 034,95	37 152,67
Studium Wychowania Fizycznego i Sportu	15 095,00	12 741,00	10 470,00
Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych	9 474,00	10 009,60	9 706,60
Szkoła Biznesu	799,90	-	-
RAZEM	**802 781,97**	**792 545,12**	**816 615,01**



Rys. 4.9. Liczba godzin dydaktycznych wykonanych w ostatnich 3 latach akademickich w podstawowych jednostkach organizacyjnych PW i w jednostkach pozawydziałowych

4.6. STUDIA DOKTORANCKIE I SZKOŁY DOKTORSKIE

W związku z wejściem w życie Ustawy 2.0, kształcenie doktorantów odbywa się dwutorowo – na studiach doktoranckich oraz w szkołach doktorskich. Osoby, które rozpoczęły kształcenie na studiach III stopnia przed r. akad. 2019/2020 odbywają je na zasadach dotychczasowych, aż do wygaśnięcia tych studiów z dn. 31.12.2023. Od roku akad. 2019/2020 kształcenie nowych doktorantów odbywa się w szkołach doktorskich, nabór na studia doktoranckie nie jest już prowadzony.

STUDIA DOKTORANCKIE

Prowadzone na 18 Wydziałach w 5 dziedzinach nauki zgodnie z *Rozporządzeniem MNiSW z dn. 8 sierpnia 2011 w sprawie obszarów wiedzy, dziedzin nauki i sztuki oraz dyscyplin naukowych i artystycznych (Dz. U. nr 179, poz. 1065)*: nauki techniczne, nauki matematyczne, nauki fizyczne, nauki chemiczne, nauki humanistyczne (zarządzanie) – nadanie stopnia już wg nowej klasyfikacji dziedzin i dyscyplin z dn. 20 września 2018 *w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych* (*Dz. U. 2018 r. poz. 1818)*;

Od roku akademickiego 2019/2020 rekrutacja na studia doktoranckie nie jest prowadzona.

Dokładne dane dotyczące liczby doktorantów przedstawione są w rozdziale *3. Studenci i doktoranci, 3.1. Dane liczbowe.*

W roku 2021 (stan w dniu 31 grudnia 2021 r., zgodny ze sprawozdaniem GUS S-12) przyznano 227 stypendiów doktoranckich z dotacji na działalność podstawową oraz 153 zwiększenia stypendium doktoranckiego z dotacji projakościowej.

Poniżej w tabeli 4.11. porównano liczby doktorantów na studiach doktoranckich w języku angielskim ze studiami doktoranckimi w języku polskim, z uwzględnieniem podziału na obywateli polskich i osoby nie będące obywatelami polskimi. W Politechnice Warszawskiej w roku 2021 na studiach doktoranckich studiowało 23 cudzoziemców z 13 krajów świata tj.: Białoruś (1), Chile (1), Chiny (1), Grecja (1), Indie (4), Irak (2), Iran (1), Libia (1), Maroko (1), Turcja (1), Ukraina (7), Wietnam (1), Włochy (1).

Tabela 4.11. Liczba uczestników studiów doktoranckich w podziale na studia prowadzone w języku polskim i w języku angielskim, z uwzględnieniem udziału cudzoziemców (stan w dniu 31 grudnia 2021 r., zgodny ze sprawozdaniem GUS S-12)

Lp.	Wydział	Polacy		Cudzoziemcy		Razem	
		w jęz. polskim	w jęz. angielskim	w jęz. polskim	w jęz. angielskim	w jęz. polskim	w jęz. angielskim
1.	Wydział Architektury	24	4	0	1	24	5
2.	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	6	0	0	0	6	0
3.	Wydział Chemiczny	46	0	1	0	47	0
4.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych	90	1	2	1	92	2
5.	Wydział Elektryczny	34	0	0	1	34	1
6.	Wydział Fizyki	33	0	0	4	33	4
7.	Wydział Geodezji i Kartografii	14	0	1	0	15	0
8.	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	20	0	0	0	20	0
9.	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej	20	0	0	0	20	0
10.	Wydział Inżynierii Lądowej	12	0	0	2	12	2
11.	Wydział Inżynierii Materiałowej	36	2	0	2	36	4
12.	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych	27	0	2	0	29	0
13.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	59	0	0	3	59	3
14.	Wydział Mechaniczny Technologiczny	11	0	0	0	11	0
15	Wydział Mechatroniki	20	0	2	0	22	0
16.	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych	15	0	0	0	15	0
17.	Wydział Transportu	23	0	0	0	23	0
18.	Wydział Zarządzania	19	0	1	0	20	0
RAZEM PW		**509**	**7**	**9**	**14**	**518**	**21**

SZKOŁY DOKTORSKIE

- W PW funkcjonuje 5 międzywydziałowych szkół doktorskich reprezentujących 3 dziedziny nauki zgodnie z *Rozporządzeniem MNiSW z dn. 20 września 2018 w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. 2018 r. poz. 1818)*: nauki inżynieryjno-techniczne, nauki ścisłe i przyrodnicze, nauki społeczne.
- W roku 2021 do szkół doktorskich przyjęto 231 osób, w tym 37 cudzoziemców.
- W PW w roku 2021 kształciło się w szkołach doktorskich 546 doktorantów w tym 55 cudzoziemców pochodzących z 21 krajów świata: Algieria (1), Bangladesz (1), Białoruś (2), Brazylia (1), Chile (1), Egipt (1), Grecja (1), Hiszpania (2), Holandia (1), Indie (14), Indonezja (4), Irak (3), Iran (5), Kamerun (1), Libia (1), Nigeria (2), Pakistan (1), Turcja (5), Ukraina (3), Wietnam (2), Włochy (3).
- Kształcenie w szkole doktorskiej trwa 8 semestrów (4 lata) i pozwala doktorantom osiągnąć efekty uczenia się na poziomie 8 PRK.
- Każdy uczestnik szkoły doktorskiej otrzymuje stypendium doktoranckie w wysokości określonej Ustawą z dn. 20 lipca 2018.
- Pod koniec 2021 r. w PW rozpoczęła się restrukturyzacja szkół doktorskich (Zarządzenie nr 120/2021 Rektora PW z dnia 14/12/2021 w sprawie utworzenia Szkoły Doktorskiej Politechniki Warszawskiej), w wyniku której pięć dotychczas funkcjonujących szkół doktorskich zostanie z dniem 1 października 2022 przekształconych w jedną, wspólną Szkołę Doktorską Politechniki Warszawskiej. Będzie ona prowadzona we wszystkich 13 dyscyplinach. Najbliższa rekrutacja odbędzie się już do nowej Szkoły Doktorskiej, natomiast obecni doktoranci 5 Szkół staną się doktorantami nowej Szkoły z pierwszym dniem roku akademickiego 2022/2023.

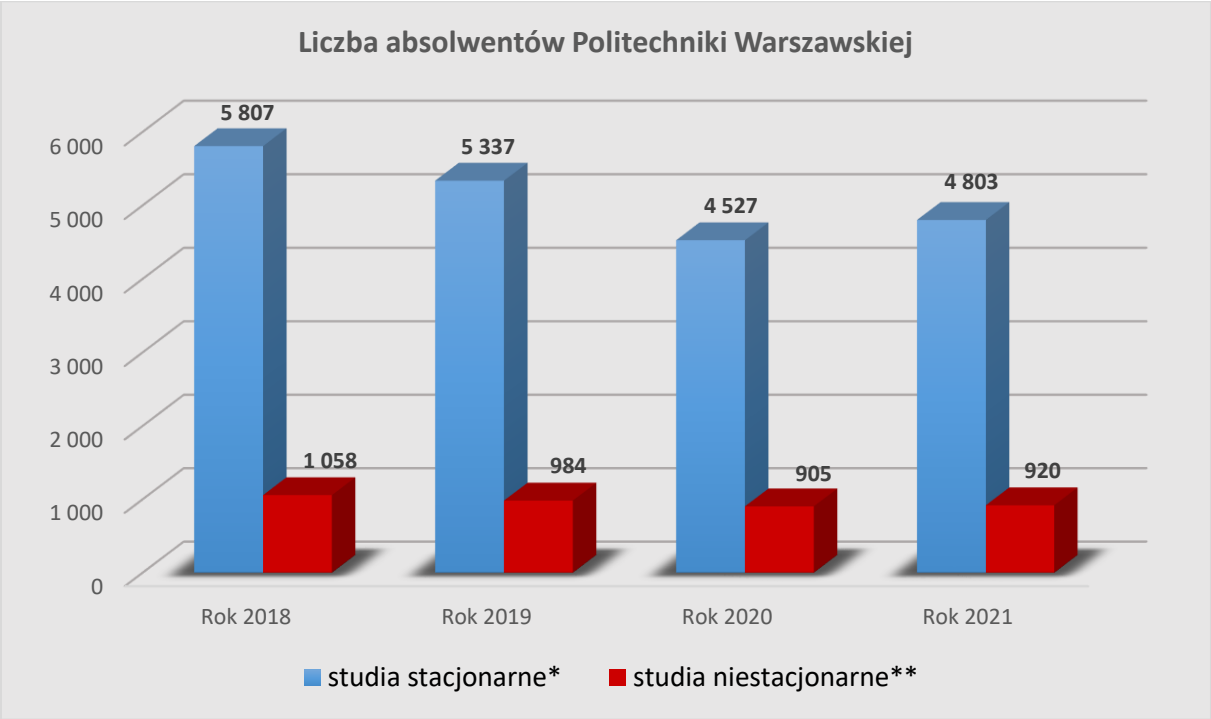
W tabeli 4.12. przedstawiono jakie dyscypliny prowadzone są w szkołach doktorskich.

Tabela 4.12. Dyscypliny w szkołach doktorskich Politechniki Warszawskiej

Nazwa szkoły doktorskiej	Dyscypliny naukowe
Szkoła Doktorska nr 1	inżynieria chemiczna; inżynieria materiałowa; nauki chemiczne; nauki fizyczne
Szkoła Doktorska nr 2	inżynieria mechaniczna; inżynieria biomedyczna; automatyka, elektronika i elektrotechnika; nauki o zarządzaniu i jakości
Szkoła Doktorska nr 3	automatyka, elektronika i elektrotechnika; nauki fizyczne; matematyka; informatyka techniczna i telekomunikacja
Szkoła Doktorska nr 4	inżynieria mechaniczna; inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka; automatyka, elektronika i elektrotechnika
Szkoła Doktorska nr 5	architektura i urbanistyka; inżynieria lądowa i transport; inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka; nauki o zarządzaniu i jakości

4.7. ABSOLWENCI

Liczbę absolwentów podstawowych jednostek organizacyjnych PW, którzy ukończyli studia stacjonarne i niestacjonarne w latach 2020 i 2021 podano w tabeli 4.13. Natomiast na rys. 4.10. porównano liczbę absolwentów PW w ostatnich 4 latach.



Rys. 4.10. Liczba absolwentów Politechniki Warszawskiej
*studia I, II stopnia i jednolite studia magisterskie
**studia I i II stopnia, zaoczne i wieczorowe

Tabela 4.13. Liczba absolwentów Politechniki Warszawskiej w latach 2020–2021 (zgodnie ze sprawozdaniem S-10 dla GUS)

L.p.	Wydział / Kolegium	Rok 2020										Rok 2021									
		Rodzaj studiów									Razem	Rodzaj studiów									Razem
		stacjonarne			niestacjonarne							stacjonarne			niestacjonarne						
					zaoczne			wieczorowe							zaoczne			wieczorowe			
		razem	I stopnia	II stopnia	razem	I stopnia	II stopnia	razem	I stopnia	II stopnia		razem	I stopnia	II stopnia	razem	I stopnia	II stopnia	razem	I stopnia	II stopnia	
1.	Administracji i Nauk Społecznych	198	100	98	49	18	31	-	-	-	**247**	192	130	62	54	15	39	-	-	-	**246**
2.	Architektury	144	62	82	-	-	-	70	67	3	**214**	214	64	150	-	-	-	57	53	4	**271**
3.	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	117	95	22	122	39	83	-	-	-	**239**	128	94	34	76	33	43	-	-	-	**204**
4.	Chemiczny	331	188	143	-	-	-	-	-	-	**331**	367	155	212	-	-	-	-	-	-	**367**
5.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	569	350	219	28	13	15	3	3	-	**600**	576	342	234	23	8	15	1	1	-	**600**
6.	Elektryczny	452	266	186	151	61	90	-	-	-	**603**	430	264	166	158	70	88	-	-	-	**588**
7.	Fizyki	115	81	34	-	-	-	-	-	-	**115**	104	68	36	-	-	-	-	-	-	**104**
8.	Geodezji i Kartografii	231	149	82	52	27	25	-	-	-	**283**	237	154	83	61	22	39	-	-	-	**298**
9.	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	93	55	38	-	-	-	-	-	-	**93**	112	59	53	-	-	-	-	-	-	**112**
10.	Inżynierii Lądowej	187	117	70	57	23	34	-	-	-	**244**	205	138	67	75	27	48	-	-	-	**280**
11.	Inżynierii Materiałowej	68	31	37	-	-	-	-	-	-	**68**	77	37	40	-	-	-	-	-	-	**77**
12.	Inżynierii Produkcji * Mechaniczny Technologiczny	380	213	167	68	20	48	-	-	-	**448**	343	155	188	91	19	72	-	-	-	**434**
13.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	241	137	104	62	9	53	-	-	-	**303**	279	158	121	76	17	59	-	-	-	**355**
14.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	244	152	92	-	-	-	-	-	-	**244**	271	168	103	-	-	-	-	-	-	**271**
15.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	361	203	158	26	7	19	-	-	-	**387**	327	185	142	30	8	22	-	-	-	**357**
16.	Mechatroniki	214	150	64	19	18	1	-	-	-	**233**	303	188	115	25	18	7	-	-	-	**328**
17.	Samochodów i Maszyn Roboczych	127	98	29	31	17	14	-	-	-	**158**	178	149	29	39	18	21	-	-	-	**217**
18.	Transportu	206	140	66	55	27	28	-	-	-	**261**	205	159	46	70	26	44	-	-	-	**275**
19.	Zarządzania	152	92	60	50	18	32	-	-	-	**202**	135	97	38	45	27	18	-	-	-	**180**
20.	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych	97	67	30	62	32	30	-	-	-	**159**	120	77	43	39	17	22	-	-	-	**159**
RAZEM		**5 432**	**2 746**	**1 781**	**832**	**329**	**503**	**73**	**70**	**3**	**5 432**	**4 803**	**2 841**	**1 962**	**862**	**325**	**537**	**58**	**54**	**4**	**5 723**

*z dniem 1 sierpnia 2021 r. została zmieniona nazwa Wydziału Inżynierii Produkcji na Wydział Mechaniczny Technologiczny

4.8. STUDIA PODYPLOMOWE

Studia podyplomowe w Politechnice Warszawskiej prowadzone są zgodnie z Regulaminem Studiów Podyplomowych przyjętym przez Senat PW uchwałą nr 428/XLIX/2019 z dnia 20 listopada 2019 r. i zasadami organizacyjnymi określonymi Zarządzeniem Rektora PW nr 36/2020 z dnia 17 czerwca 2020 r. w sprawie zasad tworzenia i organizacji studiów podyplomowych. We wrześniu 2021 r. wydane zostały następujące przepisy:

- uchwała nr 142/L/2021 Senatu PW z dnia 22 września 2021 r. *zmieniająca uchwałę nr 428/XLIX/2019 Senatu Politechniki Warszawskiej w sprawie uchwalenia Regulaminu studiów podyplomowych w Politechnice Warszawskiej*;
- zarządzenie nr 81/2021 Rektora PW z dnia 23 września 2021 r. *zmieniające zarządzenie nr 36/2020 Rektora Politechniki Warszawskiej w sprawie zasad tworzenia i organizacji studiów podyplomowych.*

Zmiany w przepisach zostały dokonane, aby umożliwić w szerszym zakresie prowadzenie zajęć dydaktycznych z zastosowaniem metod kształcenia na odległość na studiach podyplomowych. Zmiany mają zastosowanie dla nowych programów studiów podyplomowych i tych, które będą zmieniane, począwszy od dnia wejścia w życie ww. uchwały.

Liczba uczestników studiów podyplomowych w roku 2021 (wg stanu na dzień 31 grudnia 2021 r.) wynosiła 1553 i w porównaniu z ubiegłym rokiem była mniejsza o 258 osób, co oznacza spadek liczby uczestników tych studiów o ok. 14,2%.

Liczbę uczestników studiów podyplomowych w PW w roku 2021 (wg stanu na dzień 31 grudnia 2021 r.) w podziale na kierunki kształcenia wg klasyfikacji kierunków kształcenia ISCED – F przedstawiono w tabeli 4.14. i porównano ją do lat poprzednich na rys. 4.11.

W Politechnice Warszawskiej w roku 2021 (wg stanu na dzień 31 grudnia 2021 r.):

- studia podyplomowe prowadzono na 11 wydziałach i w 1 jednostce pozawydziałowej;
- z 90 istniejących studiów podyplomowych aktywnych było 48 (uruchomiono 56 edycji)
- utworzono 6 nowych studiów podyplomowych.

Tabela 4.14. Liczba uczestników studiów podyplomowych PW w roku 2021 (wg stanu na 31 grudnia 2021 r.) dla kierunków kształcenia wg klasyfikacji kierunków kształcenia ISCED – F

Lp.	Nazwy kierunków kształcenia – wg klasyfikacji kierunków kształcenia ISCED – F	Liczba uczestników
1.	Architektura i budownictwo nieokreślone dalej	35
2.	Architektura i planowanie przestrzenne	212
3.	Bezpieczeństwo i higiena pracy	8
4.	Budownictwo i inżynieria lądowa i wodna	66
5.	Elektronika i automatyka	30
6.	Elektryczność i energia	145
7.	Interdyscyplinarne programy i kwalifikacje obejmujące technologie informacyjno-komunikacyjne	41
8.	Mechanika i metalurgia	29

Lp.	Nazwy kierunków kształcenia – wg klasyfikacji kierunków kształcenia ISCED – F	Liczba uczestników
9.	Projektowanie i administrowanie baz danych i sieci	8
10.	Surowce (szkło, papier, tworzywo sztuczne i drewno)	31
11.	Technologie teleinformacyjne gdzie indziej niesklasyfikowane	228
12.	Technologie związane z ochroną środowiska	14
13.	Transport	42
14.	Tworzenie i analiza oprogramowania i aplikacji	21
15.	Zarządzanie i administracja	634
RAZEM		**1544**

Rys. 4.11. Liczba uczestników studiów podyplomowych (stan na 31 grudnia każdego roku)

4.9. KSZTAŁCENIE POZAWYDZIAŁOWE

SZKOŁA BIZNESU

Szkoła Biznesu Politechniki Warszawskiej jest liderem edukacji menedżerskiej w Polsce z 29-letnią tradycją współpracy z renomowanymi uczelniami założycielskimi: HEC School of Management (Paris), London Business School oraz Norwegian School of Economics (NHH, Bergen). Szkoła oferuje podyplomowe studia menedżerskie w języku polskim i angielskim.

Szkoła w ramach intensywnej wymiany studenckiej (wspólne seminaria, kursy specjalizacyjne, wizyty studyjne) współpracuje z licznymi partnerami zagranicznymi: Politecnico di Milano Graduate School of Business (Włochy), The City University of New York, Baruch College (USA), Donghua University (Chiny), GOA Institute of Management (Indie), Management Center Innsbruck The Entepreneurial School (Austria), University of Salford, Manchester (Wielka Brytania), Baltic Management Institute (Litwa).

Programy dydaktyczne

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 2021, zajmując 22 miejsce w Europie,
- zajął dwa miejsca na podium w Rankingu Perspektywy MBA 2021: 2. miejsce w kategorii „Jakość Studentów" i 3. miejsce w kategorii „Merytoryczne cechy programu" oraz 5. miejsce w zestawieniu ogólnym najlepszych programów MBA w Polsce,
- po raz kolejny znalazł się w czołówce najlepszych programów MBA w Europie Wschodniej, w rankingu Eduniversal Best Masters Ranking 2021 w kategorii „Executive MBA".

W 2021 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. Projekt ten prowadzi uczestników przez kompleksowy proces tworzenia startupu, począwszy od budowania koncepcji i modelu biznesowego, poprzez fazę wzrostu firmy, a skończywszy na pozyskiwaniu kapitału na dalszy rozwój działalności.

Studenci programu Executive MBA wzięli udział w XIII edycji Projektu Konsultingowego, do którego zgłosiło się 6 firm. W ramach projektu studenci analizowali problemy biznesowe zgłoszone przez firmy oraz opracowali sposoby ich rozwiązania.

Graduacja programu Executive MBA odbyła się 22 października 2021r., w Małej Auli Gmachu Głównego Politechniki Warszawskiej.

W związku z rozwojem pandemii COVID-19 kontynuowana była inicjatywa o nazwie „COVID-19: Strefa Wsparcia" – indywidualne bezpłatne konsultacje dla studentów i absolwentów Szkoły Biznesu PW w zakresie wsparcia zawodowego i biznesowego. W związku z wybuchem pandemii COVID-19 powstała nowa inicjatywa o nazwie „COVID-19: Strefa Wsparcia" – indywidualne bezpłatne konsultacje dla studentów i absolwentów Szkoły Biznesu PW w zakresie wsparcia zawodowego i biznesowego.

W roku 2021 Szkoła Biznesu rozpoczęła realizację:

- XXVII edycji anglojęzycznego programu **Executive MBA**,
- XXXIV edycji jednosemestralnego **Studium Farmakoekonomiki, HTA i Prawa Farmaceutycznego**, przeznaczonego dla sektora farmaceutycznego oraz instytucji organizujących i finansujących opiekę zdrowotną,
- XII edycji studium podyplomowego **Akademia Psychologii Przywództwa** oraz IV edycji studium **Autorytety** przeznaczonego dla absolwentów Akademii Psychologii Przywództwa, we współpracy z Grupą Firm Doradczych Values Jacka Santorskiego,
- IX edycji 2-semestralnych studiów podyplomowych **Interdyscyplinarne Studia Menedżerów Farmacji**,
- VII edycji studiów podyplomowych **Total Design Management** – rocznego programu współtworzonego przez Szkołę Biznesu Politechniki Warszawskiej i Instytut Wzornictwa Przemysłowego,
- V edycji kursu **Badania Kliniczne i Rozwój Leku** adresowanego do osób pracujących w przemyśle farmaceutycznym i medycznym,
- V edycji kursu **Sprzedaż i Marketing Leków** adresowanego do osób pracujących w przemyśle farmaceutycznym i medycznym,
- VI edycji studiów podyplomowych **ACCA Postgraduate Studies in Accounting & Finance**. Program posiada akredytację ACCA – międzynarodowej organizacji z siedzibą w Londynie wyznaczającej standardy z zakresu finansów, rachunkowości i zarządzania,
- V edycji **MBA Kaizen Industry 4.0**, które powstały w partnerstwie z Kaizen Institute Poland oraz Instytutem Industry 4.0. Głównym celem studiów jest przekazanie praktycznej wiedzy w zakresie organizacji i zarządzania nowoczesnym przedsiębiorstwem produkcyjnym,
- IV edycji **MBA Digital Transformation** – rocznych studiów podyplomowych, które są adresowane do osób zainteresowanych obszarem nowoczesnych technologii informatycznych. Partnerem programu jest Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej,
- IV edycji **MBA Finance & Technology** – rocznych studiów podyplomowych, które są adresowane do osób sprawujących funkcje menedżerskie w obszarach finansowych, zainteresowanych rozszerzeniem swoich kompetencji przywódczych oraz zdolności analitycznych w kontekście zarządzania strategicznego finansami,
- III i IV edycji studiów podyplomowych **Energetyka Odnawialna dla biznesu**. **Inwestycje i rynek energii.** Jest to roczny program współtworzony przez Szkołę Biznesu Politechniki Warszawskiej i Instytut Energetyki Odnawialnej. Stworzony został z myślą o osobach działających w obszarze energetyki odnawialnej chętnych lepiej poznać uwarunkowania ekonomiczne i potrzeby rynku redukcji kosztów energii,
- II edycji trzysemestralnych studiów podyplomowych **Strategic Finance & Accounting preparing for ACCA Professional Level Exams** – adresowanych do osób planujących przystąpić do 4 ostatnich egzaminów ACCA na poziomie Strategic Professional.

Szkoła kontynuowała również realizację programów zamkniętych:

- V edycji dwusemestralnych studiów podyplomowych **Discovery LH Leadership Programme** dla pracowników firmy Lafarge. W ramach współpracy odbył się również warsztat inspiracyjny „Digital Training" dla Zarządu firmy.

- II edycji trzysemestralnych studiów podyplomowych **MBA Politechniki Warszawskiej** dla pracowników Politechniki Warszawskiej, w ramach projektu „NERW PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca" współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego. Głównym celem przedsięwzięcia jest podniesienie kompetencji zarządczych szeroko rozumianej kadry kierowniczej Uczelni.

W styczniu 2021 zakończono II edycję programu Certificate in Business for Engineers skierowanego do studentów czterech ostatnich semestrów studiów stacjonarnych I i II stopnia na Politechnice Warszawskiej, zainteresowanych rozwojem kompetencji menedżerskich, personalnych i społecznych. Program został zrealizowany w ramach projektu „NERW 2 PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca", współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Wydarzenia, wykłady otwarte

W grudniu zorganizowana została XIV edycja konkursu fotograficznego WUT BS Photo Contest w kategoriach: „Moja definicja szczęścia" oraz „Najlepsze zdjęcie, jakie zrobiłem w 2021 roku".

W ramach programu Talent Tree zorganizowana została seria otwartych spotkań o tematyce doradztwa zawodowego, przeprowadzonych on-line przez Sandrę Bichl oraz Annę Zadrożną z firmy Career Angels:

- Szukanie pracy na LinkedIn 2021", 13.01.2021,
- „Rynek pracy 4.0 2021 w Polsce", 18.02.2021,
- „Rynek pracy 4.0 2021 w Europie", 25.02.2021,
- „Nowa rzeczywistość rozmów kwalifikacyjnych – nie daj się zaskoczyć!", 31.03.2021,
- „Zhakuj ogłoszenia o pracę – dla doświadczonych managerów", 28.04.2021,
- „Are you worth your salary?", 15.06.21.

Tradycyjnie odbyły się też wykłady otwarte, na które zaproszona była społeczność Szkoły Biznesu, studenci i pracownicy Politechniki Warszawskiej oraz cykl wykładów otwartych dla kandydatów na studia, m.in.:

- „Najbardziej zaskoczyły mnie moje wyniki – jak skuteczniej wspierać odporność mentalną zespołu dzięki zaawansowanej analityce?", Edward Stanoch, 24.03.2021,
- „Brexit i COVID – nowa szansa dla dostawców na rynku niemieckim", Rafael Churawski, 22.04.2021,
- „Industry 4.0/5.0 i sytuacja na rynku komunikacji i energii", Ryszard Hordyński, Mariusz Bednarek, 10.06.2021,
- „Executive MBA is for Women", Anna Radzikowska, 16.09.2021.

W lutym rozpoczął się również nowy cykl otwartych spotkań on-line pt. „NewTech Zone" na temat wykorzystania nowych technologii w biznesie, m. in.:

- „Turning data into value with Celonis Process Mining", Josephine Hubert (Celonis SE), 16.02.2021,
- **„**VR i AR. Jakie możliwości biznesowe dają technologie immersyjne?", dr hab. Andrzej Wodecki, Maciej Tomecki, Sławomir Tadeja (Immersive Toolbox), 29.06.2021.

W czerwcu odbyło się również pierwsze spotkanie pt. „Jak żyć i nie zwariować? Wrzenie i Mental Detox", które poprowadziła Monika Kozakiewicz oraz trenerki z firmy Happy Dealer, w ramach nowego cyklu rozwojowo-networkingowych spotkań dla studentów i absolwentów Szkoły Biznesu PW, pt. „Edukacja to Relacja".

CENTRUM STUDIÓW ZAAWANSOWANYCH

Centrum Studiów Zaawansowanych jest pozawydziałową jednostką organizacyjną wykonującą zadania dydaktyczne, badawcze i usługowe w zakresie prowadzonych w Uczelni badań i kształcenia na studiach drugiego i trzeciego stopnia. W roku kalendarzowym 2021 działalność Centrum koncentrowała się na następujących zadaniach: organizacja Uczelnianej Oferty Dydaktycznej Centrum Studiów Zaawansowanych PW oraz zdalne spotkania konwersatoryjne. Wydano 16 numer biuletynu „Profundere Scientiam", który stanowi jeden ze sposobów informowania społeczności akademickiej o działaniach podejmowanych i realizowanych w tej jednostce, jak również zawiera artykuły popularno-naukowe oraz wywiady z wybitnymi badaczami. Uzupełnieniem Uczelnianej Oferty Dydaktycznej Centrum Studiów Zaawansowanych PW jest publikacja serii wydawniczej „Lecture Notes" oraz „CAS Textbooks" i „Monografie CSZ". Dotychczas ukazało się łącznie 18 pozycji. W semestrze zimowym 2021 wydano Lecture Notes - nauki ścisłe pt. „Teoria osobliwości" autorstwa prof. Stanisława Janeczko z Wydziału Matematyki i Nauk Informacyjnych Politechniki Warszawskiej.

W ramach Uczelnianej Oferty Dydaktycznej Centrum Studiów Zaawansowanych PW przeprowadzono 10 wykładów podstawowych oraz 13 wykładów specjalnych, na które zapisało się ok. 800 osób, głównie doktorantów Politechniki Warszawskiej. Wykładowcami Oferty są wybitni profesorowie z czołowych jednostek naukowych w Polsce oraz z Politechniki Warszawskiej. Celem Oferty jest m.in. umożliwienie pobierania nauk i wiedzy przez studentów PW w interdyscyplinarnych dziedzinach nauki na najwyższym poziomie oraz kontakt z różnorodnymi metodami nauczania wybitnych profesorów.

Wykłady podstawowe

- Z1: Przypadkowość, chaos, przewidywalność (30 godzin)/ Randomness, Chaos, Predictability (30 hours) – wykład zdalny w języku angielskim/English course on-line on ZOOM platform – zajęcia zdalne na platformie ZOOM
  prof. dr hab. Marek Kuś, (Centrum Fizyki Teoretycznej PAN)/ Center for Theoretical Physics, Polish Academy of Sciences);
- Z2: Geny, GMO i Genetyka (30 godzin) – wykłady zdalne na platformie Google Meet
  prof. Ewa Bartnik (Wydział Biologii UW);
- Z3: Wprowadzenie do uczenia maszyn (30 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS
  prof. dr hab. inż. Władysław Homenda (Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych PW);
- Z4: Wstęp do algorytmicznej teorii grafów (30 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS
  prof. Zbigniew Lonc (Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych PW);
- Z5: Zagadki istnienia innych światów we Wszechświecie (30 godzin) – zajęcia zdalne na platformie ZOOM
  prof. Kazimierz Stępień (Obserwatorium Astronomiczne UW);
- Z6: Elementy modelowania statystycznego (30 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS
  dr hab. inż. Anna Dembińska (Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych PW);
- Z7: Wprowadzenie do teorii osobliwości (30 godzin)/ Introduction to singularitiy theory (30 hours) – wykład zdalny w języku angielskim/English course on-line on TEAMS platform – zajęcia zdalne na platformie TEAMS
  prof. Stanisław Janeczko (Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych PW);

- Z8: Iluzja Wiedzy i Granice Poznania (15 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS prof. Stanisław Janeczko (Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych PW);
- L1: Geny, GMO i Genetyka (30 godzin) – wykłady zdalne platforma Google Meet prof. Ewa Bartnik (Wydział Biologii UW);
- L2: Elementy mechaniki analitycznej (30 godzin) – wykłady zdalne platforma TEAMS prof. Piotr Przybyłowicz (Wydział SIMR PW).

Wykłady specjalne

- SL1: Konstrukcja Modeli Statystycznych z Pakietem R (15 godzin) – wykłady zdalne platforma TEAMS
  dr hab. inż. Anna Dembińska (Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych PW);
- SL2: Wnioskowanie Statystyczne z Pakietem R (15 godzin) – wykłady zdalne platforma TEAMS
  dr hab. inż. Anna Dembińska (Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych PW);
- SL4: Rozmowy i rozumowania (spotkania seminaryjne) (30 godzin) – wykłady zdalne platforma TEAMS
  prof. Stanisław Janeczko (Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych PW);
- SL5: Mentalne korzyści i utrapienia XXI wieku – kluczowe emocje i psychosyndromy (30 godzin) – wykłady zdalne platforma Google Meet
  dr Leszek Mellibruda (Active Business Mind Psychologia biznesu);
- SL6: Laboratorium: w poszukiwaniu teraźniejszości (15 godzin) – wykłady zdalne platforma TEAMS
  mgr inż. Barbara Majerska, mgr inż. Aleksandra Przywózka (Wydział Architektury PW);
- SL7: Współczesne zarządzanie dla inżynierów i naukowców (30 godzin) – wykłady zdalne platforma TEAMS
  prof. dr hab. inż. Agnieszka Bitkowska, dr hab. inż. Janusz Zawiła-Niedźwiecki (Wydział Zarządzania PW) – koordynacja;
- SL8: Katastrofa Klimatyczna – między fizyką a biologią, ekonomią i psychologią
  Dariusz Aksamit (Wydział Fizyki PW) – koordynacja;
- SZ1: 7 psychologicznych „cudów" behawioru racjonalnego człowieka (30 godzin) – zajęcia zdalne na platformie Google Meet
  dr Leszek Mellibruda (Active Business Mind Psychologia biznesu);
- SZ2: Laboratorium: w poszukiwaniu teraźniejszości (15 godzin – zajęcia zdalne na platformie TEAMS
  mgr inż. Barbara Majerska, mgr inż. Aleksandra Przywózka (Wydział Architektury PW);
- SZ3: Katastrofa Klimatyczna – między fizyką a biologią, ekonomią i psychologią (30 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS
  Dariusz Aksamit (Wydział Fizyki PW) – koordynacja;
- SZ4: SZ4: Zarządzanie przedsiębiorstwem inteligentnym w Gospodarce 4.0 (15 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS
  prof. Mieczysław Morawski (Wydział Zarządzania PW);
- SZ6: Rozmowy i Rozumowania – wykłady seminaryjne (30 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS
  prof. Stanisław Janeczko (Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych PW);

- SZ7: Współczesne zarządzanie dla inżynierów i naukowców (30 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS
  dr hab. inż. Janusz Zawiła-Niedźwiecki (Wydział Zarządzania PW) – koordynacja;
- SZ6: Laboratorium: w poszukiwaniu teraźniejszości (15 godzin) – zajęcia zdalne na platformie TEAMS
  mgr inż. Barbara Majerska, mgr inż. Aleksandra Przywózka (Wydział Architektury PW).

Kontynuowano cykliczne spotkania w formie zdalnej, skierowane do społeczności akademickiej Politechniki Warszawskiej, w ramach Open Time of CAS z udziałem wybitnych naukowców z danej dziedziny:

- „Natura umysłu", 18.01.2021
- „Nieskończoność – czy istnieje?", 12.03.2021
- „Katastroficzne myślenie a pandemia", 9.04.2021
- „Organizm i organizacja", 7.05.2021
- „Percepcja a ogląd świata", 14.10.2021
- „Myślenie kwantowe jako fundament poznania świata", 4.11.2021
- „Symetria w strukturze Wszechświata, symetria w biologii i fizyce", 16.12.2021

W ramach Konwersatorium PW Centrum Studiów Zaawansowanych PW zorganizowało spotkanie zdalne pt. „Jak energoelektronika zmienia współczesne oblicze elektrotechniki", którego prelegentem był Prorektor ds. Nauki PW, prof. Mariusz Malinowski z Wydziału Elektrycznego PW.

Centrum Studiów Zaawansowanych PW zorganizowało w Pałacu w Radziejowicach w dniach 27-29.09.2021 r. sympozjum wyjazdowe pt. „Nowe wyzwania kształcenia akademickiego", skierowane do społeczności akademickiej PW z udziałem władz Uczelni oraz jej pracowników naukowych. W dniu 20.09.2021 jednostkę odwiedził sekretarz generalny ENHANCE EU, pan Naveeda Syeda, w celu nawiązania współpracy dotyczącej kształcenia międzynarodowego.

Ogłoszono i przeprowadzono konkurs na granty dydaktyczne „Innowacje Dydaktyczne" oraz konkurs „Mobility" na wyjazdy zagraniczne doktorantów i pracowników PW. W pierwszym przypadku złożono 99 wniosków, wyłoniono 10 laureatów, zaś w drugim 16.

Konkursy będą kontynuowane w najbliższych latach. W związku z konkursami, W CSZ PW powołano dwie komisje konkursowe. Środki finansowe na wymienioną działalność pochodzą z programu „Inicjatywa doskonałości – uczelnia badawcza" (IDUB). Podjęto również działania organizacyjne w celu stworzenia studiów indywidualnych na PW, które są w trakcie realizacji.

27 marca 2021 r. na platformie Hopin odbyła się kolejna edycja Studenckiej Konferencji Zastosowań Matematyki DwuMIan, pod patronatem Centrum Studiów Zaawansowanych Politechniki Warszawskiej.

W roku 2021 większość aktywności dydaktyczno-naukowej odbywała się zdalnie za pomocą platform internetowych ze względu na pandemię COVID-19. Spotkania stacjonarne zostały ograniczone do niezbędnego minimum.

STUDIUM JĘZYKÓW OBCYCH

Studium Języków Obcych jest jednostką pozawydziałową Politechniki Warszawskiej, działającą w takiej formie nieprzerwanie od 1953 roku. W 2021 r. (wg stanu na 31.12.2021 r.) w Studium zatrudnionych było 85 akademickich nauczycieli 11 języków, z czego 23 na stanowisku starszego wykładowcy, 24 na stanowisku wykładowcy, 3 na stanowisku st. asystenta, 25 na stanowisku asystenta oraz 7 lektorów i 3 osoby na umowach cywilno – prawnych.

Studium wykonuje zadania dydaktyczne i usługowe rozwijające znajomość języków obcych przez studentów, doktorantów i pracowników Politechniki Warszawskiej. Studium dokonuje oceny i poświadcza stopień biegłości językowej studentów wszystkich stopni i form, pracowników Politechniki Warszawskiej i kandydatów na studia wszystkich stopni i rodzajów. SJO jest certyfikowanym centrum egzaminów z języków obcych British Council oraz egzaminu z języka polskiego. Studium świadczy usługi w zakresie odpłatnego nauczania języków obcych na kursach dokształcających i wykonywania usług tłumaczeniowych na potrzeby Politechniki Warszawskiej.

Zajęcia językowe dla studentów Politechniki Warszawskiej.

Podstawowym zadaniem Studium jest prowadzenie zajęć dla studentów w ramach godzin przeznaczonych w planie studiów na naukę języków obcych.

Zajęcia odbywają się na 18 wydziałach PW na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych, inżynierskich, magisterskich i doktoranckich, w formie zajęć programowych przygotowujących do egzaminów oraz w formie zajęć wybieranych z szerokiej, wielotematycznej oferty kursów poegzaminacyjnych i specjalistycznych.

Nauczyciele akademiccy Studium tworzą autorskie, specjalistyczne techniczne kursy (Lektoraty tematyczne LT), które są przygotowywane na potrzeby studentów określonego wydziału, a nawet konkretnego kierunku lub specjalizacji. Ułatwiają one studentom poruszanie się w obcojęzycznym słownictwie branżowym.

W roku 2021 Studium obsłużyło ok. 17167 studentów tworząc 514 grup z różnych języków. Tabela 4.15. ilustruje liczbę studentów z podziałem na liczbę grup i wybierane języki.

Tabela 4.15. Wybory języka obcego przez studentów

l.p.	język	semestr zimowy 2021/22		semestr letni 2020/21	
		liczba studentów	liczba grup	liczba studentów	liczba grup
1.	angielski	4419	264	5605	315
2.	niemiecki	928	51	1161	63
3.	francuski	393	23	414	20
4.	rosyjski	723	40	712	40
5.	hiszpański	481	26	561	26
6.	włoski	294	16	366	18
7.	polski	240	15	206	14
8.	japoński	116	6	118	6
9.	chiński	68	4	132	6
10.	szwedzki	49	3	60	3
11.	niderlandzki	59	3	62	3
RAZEM		**7770**	**451**	**9397**	**514**

Egzaminy

Studium przeprowadza obowiązkowe ogólnouczelniane egzaminy dla studentów:

- Egzamin B2 ACERT z języków: angielskiego, niemieckiego, rosyjskiego, francuskiego, hiszpańskiego, włoskiego i polskiego (dla obcokrajowców);
- Egzamin C1 Academic z języka angielskiego (dla studentów studiów anglojęzycznych).

Statystyki egzaminów B2 i C1 Academic w roku 2021 pokazuje tabela 4.16.

Tabela 4.16. Statystyki egzaminów B2 i C1

Lp.	sesja egzaminacyjna	zapisani na egzamin B2	zapisani na egzamin C1
1.	Styczeń 2021	1699	163
2.	Czerwiec 2021	1572	272
3.	Wrzesień 2021	204	84

Kursy doszkalające

W strukturze SJO działają dwie jednostki komercyjne – Ośrodek Języka Angielskiego oraz Ośrodek Języka Polskiego. Jednostki te oferują płatne kursy językowe przygotowujące obcokrajowców do podjęcia studiów w języku angielskim i polskim oraz kursy przygotowujące do egzaminu na poziomie B2 dla studentów, którzy wymagają większej liczby godzin do przygotowania się do tego egzaminu.

Tabela 4.17. przedstawia liczbę uczestników poszczególnych rodzajów kursów.

Tabela 4.17. Liczba uczestników poszczególnych kursów w roku ak. 2021/22

Lp.	nazwa kursu	rodzaj kursu	liczba uczestników
1.	Roczny 600-godzinny kurs języka angielskiego dla obcokrajowców	roczny	132
2.	Roczny 600-godzinny kurs języka polskiego dla obcokrajowców	roczny	16

Egzaminy prowadzone na podstawie posiadanych uprawnień (licencji)

Studium Języków Obcych posiada uprawnienia do przeprowadzania Certyfikowanego Egzaminu z Języka Polskiego jako Obcego. Sesje egzaminacyjne są ustalane przez NAWA i obowiązują we wszystkich ośrodkach w całym kraju. W sesji organizowanej przez Studium Języków Obcych każdorazowo bierze udział ok. 50 osób, sesje odbywają się cztery razy do roku.

Studium Języków Obcych Prowadzi również egzaminy doktorskie na zlecenie Instytutów PAN i innych instytutów naukowych. Średnio w miesiącu odbywają się 3-4 tego typu egzaminy.

Obsługa Programu Przygotowawczego PW/ Foundation Year.

Program Przygotowawczy Politechniki Warszawskiej to kurs dokształcający przygotowujący do studiów pierwszego stopnia w języku angielskim, skierowany do cudzoziemców podejmujących naukę na zasadach innych niż obowiązujące obywateli polskich.

Tabela nr 4.18. (podział ze względu na wybrany Wydział) oraz tabela nr 4.19. (podział ze względu na kraj pochodzenia) pokazują liczbę uczestników XIII edycji Programu Przygotowawczego.

Tab. 4.18. Liczba uczestników Programu w roku akademickim 2021/2022 wg wydziałów

Wydział/Kolegium	Liczba uczestników
Elektroniki i Technik Informacyjnych	24
Elektryczny	5
Inżynierii Lądowej	7
Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	4
Matematyki i Nauk Informacyjnych	7
Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	2
Samochodów i Maszyn Roboczych	9
RAZEM PW	**58**

Tab. 4.19. Liczba uczestników Programu w roku ak. 2021/2022 wg. krajów pochodzenia

Kraj	Liczba uczestników
Arabia Saudyjska	2
Azerbejdżan	3
Bangladesz	1
Belgia	1
Chiny	2
Egipt	2
Ekwador	1
Etiopia	1
Indie	3
Irak	1
Japonia	1
Jemen	1
Jordania	1
Kazachstan	1
Kolumbia	1
Liban	1
Mjanma (Birma)	1
Mongolia	1
Nigeria	6

Kraj	Liczba uczestników
Republika Południowej Afryki	1
Rwanda	2
Syria	2
Tajlandia	1
Turcja	11
Ukraina	2
USA	1
Uzbekistan	3
Wielka Brytania	1
Zambia	1
Zimbabwe	2
RAZEM PW	**58**

Język Angielski dla Pracowników Politechniki Warszawskiej

Studium prowadzi zajęcia dla pracowników administracyjnych i dydaktycznych Politechniki Warszawskiej z języka angielskiego. W 2021 roku uczestniczyło w nich 83 kursantów podzielonych na 7 grup.

Konsultacje dla pracowników naukowo-dydaktycznych PW

Studium organizuje konsultacje językowe dla kadry naukowo-dydaktycznej PW, w trakcie których pracownicy Politechniki Warszawskiej mogą spotkać się z lektorami i zweryfikować tłumaczenia krótkich tekstów pod względem poprawności gramatycznej. Są one dla pracowników bezpłatne, ponieważ są finansowane z działalności komercyjnej Studium Języków Obcych.

Świadczenie usług tłumaczeniowych

W Studium zostało powołane Biuro ds. tłumaczeń, działające na potrzeby pracowników i studentów Politechniki Warszawskiej. Biuro zajmuje się tłumaczeniami tekstów oraz dbaniem o jednolitość słownictwa na wszystkich wydziałach Politechniki Warszawskiej.

Udział w Programie NERW

Studium Języków Obcych realizuje zadanie nr 32 projektu NERW PW oraz zadania 13 i zadanie 21 projektu NERW 2 PW.

Celem realizowanych zadań jest podniesienie kompetencji studentów i pracowników administracji Politechniki Warszawskiej w zakresie znajomości języków obcych.

Kursy prowadzone przez Studium Języków Obcych w ramach zadania 32 projektu NERW obejmują możliwość uzyskania przez studentów renomowanego certyfikatu potwierdzającego znajomość języka angielskiego. W roku akademickim 2021/2022 w kursach wzięło udział 56 studentów w 5 grupach języka angielskiego.

W ramach zadania 21 NERW prowadzone były zajęcia dla pracowników administracyjnych Politechniki Warszawskiej z języka angielskiego. Wsparciem objęto 12 pracowników.

W ramach zadania 13 Studium prowadzi kursy certyfikatowe dla studentów z języków: niemieckiego, włoskiego, japońskiego. W tym zakresie, w roku akademickim 2021/2022 objęto wsparciem 31 studentów.

STUDIUM WYCHOWANIA FIZYCZNEGO I SPORTU

Studium Wychowania Fizycznego i Sportu (SWFiS) jest jednostką pozawydziałową Politechniki Warszawskiej, działającą w takiej formie nieprzerwanie od 1952 roku. W roku akademickim 2020/2021 semestr letni SWFiS zrealizowało zajęcia wychowania fizycznego w 22 dyscyplinach sportu, które prowadziło 29 nauczycieli akademickich dla ok. 4950 studentów.

Zajęcia wychowania fizycznego dla studentów Politechniki Warszawskiej

Głównym zadaniem Studium jest prowadzenie zajęć wychowania fizycznego dla studentów, zgodnie z planem i programem studiów.

W zajęciach uczestniczą studenci 18 wydziałów PW na studiach stacjonarnych inżynierskich i magisterskich. Zapisy na zajęcia odbyły się drogą elektroniczną. Student ma wybór z szerokiej oferty SWFiS dyscypliny sportu, w ramach której chce realizować zajęcia wychowania fizycznego. Aktualnie studenci mogą wybierać spośród 22 dyscyplin, począwszy od różnych form aerobiku, poprzez gry zespołowe (koszykówka, piłka nożna, piłka siatkowa) i sporty walki, aż do różnorodnych form turystyki (kajakowa, narciarska, piesza i rowerowa).

Większość nauczycieli Studium (26) zatrudnianych jest na podstawie umów o pracę. Są to pracownicy z wieloletnim stażem pracy i doświadczeniem trenerskim. Pracownicy Studium tworzą autorskie, specjalistyczne programy, które przygotowywane są na potrzeby studentów.

W semestrze letnim w roku akademickim 2020/2021 początkowo zajęcia realizowane były w trybie stacjonarnym, zdalnym i hybrydowym (mieszanym), następnie wszystkie zajęcia odbywały się w trybie zdalnym. SWFiS zorganizowało zajęcia dla ok. 4950 studentów w jednym semestrze, tworząc ok. 215 grup (156 wg planu prowadzonych w trybie zdalnym) z różnych dyscyplin sportu.

SWFiS ściśle współpracuje z Samorządem Studentów PW, realizując wspólnie wiele imprez sportowych oraz z Ogniskiem TKKF „Politechnika", prowadzącym zajęcia dla pracowników PW i ich rodzin (z uwagi na sytuację epidemiologiczną imprezy w bieżącym roku nie odbyły się).

CENTRUM ZARZĄDZANIA INNOWACJAMI I TRANSFEREM TECHNOLOGII

Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii PW w ramach funkcjonowania jako ośrodek edukacji poprzez realizowane projekty wspierało proces kształcenia dostarczając studentom i doktorantom dodatkowej wiedzy oraz kompetencji w ramach projektu NERW2 w 2021 roku:

- Zadanie 11 *PW Makers – podniesienie kompetencji realizacji projektów o potencjale wdrożeniowym wśród studentów*
  - opracowano programy 4 modułów zajęć (Arduino, Druk 3D, Krawiectwo, Prze-myśl 4.0),
  - 65 studentów ukończyło warsztaty podnosząc swoje kompetencje,
  - ponad połowa uczestników należała do kół naukowych i organizacji studenckich,
  - łącznie zostało zrealizowanych 176 godzin praktycznych zajęć (warsztatów).

- Zadanie 16 *Warsztaty szkoleniowe dla studentów w zakresie wykorzystania specjalistycznego oprogramowania w projektowaniu i obliczeniach* zorganizowano 10 szkoleń dla studentów Politechniki Warszawskiej:
  - 2 szkolenia z zakresu MS Excel na poziomie zaawansowanym przygotowujące do egzaminu Microsoft Office Specialist Excel Expert 2016 wraz z egzaminem,
  - 1 szkolenie certyfikowane „Database Administration Fundamentals (MS40364)" wraz z egzaminem MTA Exam nr 98-364,
  - 1 szkolenie „Badania społeczne jako podstawa do projektowania User Experience",
  - szkolenia „Wstęp do programowania z użyciem pakietu R",
  - 2 szkolenia „Wprowadzenie do programu Matlab",
  - 1 szkolenie „Techniki programowa, przetwarzania i wizualizacji danych w Matlabie".

  Łącznie w/w szkolenia ukończyło 100 studentów PW.

- Zadanie 20 *Warsztat badacza i kształcenie interdyscyplinarne doktorantów – innowacyjne programy kształtowania kompetencji młodych badaczy* – to zajęcia wspierające rozwój uniwersalnych kompetencji doktorantów nie związanych z obszarem prowadzonych badań;

  w ramach projektu NERW2, a także IDUB (*Działanie 19. Wspieranie wszechstronnego rozwoju doktorantów prowadzącego do sukcesów naukowych, a jednocześnie przygotowującego do realizowania różnorodnych karier zawodowych*) zrealizowano:
  - 17 modułów zajęć z obszaru dydaktyki, przedsiębiorczości i transferu technologii, komunikacji i popularyzacji osiągnięć, metodologii badań,
  - zrealizowane zajęcia w 2021 roku miały 892 zapełnione miejsca,
  - łącznie w projekcie 548 doktorantów skorzystało w ramach "Warsztatu badacza" z zajęć na które złożyło się 65 uruchomionych grup i 1583 godziny dydaktyczne.

UNIWERSYTET TRZECIEGO WIEKU

Uniwersytet Trzeciego Wieku PW jest ogólnouczelnianą jednostką organizacyjną działającą pod nadzorem Prorektora ds. Studiów i Rady Naukowej powołanej przez Rektora. Działając w ramach misji Uczelni, UTW ma zapewnić osobom, już nieaktywnym zawodowo, możliwość kultywowania swoich zainteresowań, podtrzymanie dobrej kondycji intelektualnej i zachowanie kontaktów społecznych.

Rok 2021 upłynął, jak dla całej Uczelni, pod znakiem ograniczeń epidemicznych. Większość zajęć realizowana była zdalnie. Nagrane wykłady, po 4 w każdym tygodniu, dostępne były dla wszystkich zainteresowanych poprzez stronę UTW przez tydzień i cieszyły się sporym zainteresowaniem, nie tylko stałych słuchaczy. Większość ćwiczeń realizowano zdalnie przez uczelnianą platformę Teams lub w systemie mieszanym - zajęcia stacjonarne przeplatane zdalnymi. Zawieszeniu uległy natomiast zajęcia ruchowe i wszystkie aktywności pozauczelniane, jak zajęcia w Zamku Królewskim i w muzeach: Narodowym i Warszawskim. Zrealizowano tylko kilka wycieczek po Warszawie. To ograniczenie oferty, a jednocześnie niekontrolowany dostęp do wykładów odbił się na radykalnym spadku zarejestrowanych uczestników, do połowy ich liczby sprzed pandemii.

Niemniej podtrzymano wszystkie rodzaje zajęć, oprócz zajęć ruchowych. Było to: 40 grup językowych w 6 językach: angielskim, francuskim, hiszpańskim, niemieckim, rosyjskim i włoskim oraz kurs *Język i kultura chińska*, realizowany wspólnie z Instytutem Konfucjusza na PW; 8 kursów komputerowych, 5 pracowni fotograficznych i plastycznych, 3 pracownie techniczne, w tym nowo utworzona Druku 3D.

Więcej o zajęciach i aktywności Uniwersytetu Trzeciego Wieku można znaleźć na stronie www.utw.pw.edu.pl

W lutym 2022 zakończony został trzyletni projekt *Aktywizacja intelektualna i społeczna Seniorów – UTW PW* objęty Programem Operacyjnym Wiedza Edukacja Rozwój, współfinansowanym ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego i powrócono do pełnego finansowania zajęć ze składek słuchaczy. Mimo spadku ich liczby sytuacja finansowa UTW pozostaje nadal stabilna.

4.10. INNOWACYJNE TECHNIKI KSZTAŁCENIA

Jednym z celów operacyjnych Strategii Rozwoju Politechniki Warszawskiej jest „ugruntowanie pozycji PW jako lidera w zakresie wprowadzania innowacji w procesie kształcenia". W roku 2021 do tego celu dążono poprzez stały rozwój technik kształcenia na odległość ze szczególnym uwzględnieniem internetowej platformy edukacyjnej w Ośrodku Kształcenia na Odległość – OKNO PW, jak również uruchomiono szereg inicjatyw w zakresie innych nowoczesnych form kształcenia.

ENHANCE – innowacyjne formy kształcenia są istotnym elementem strategii edukacyjnej konsorcjum ENHANCE, której opracowanie koordynowała Politechnika Warszawska (https://enhanceuniversity.eu/education-strategy), a którą Rada Dyrektorów ENHANCE przyjęła w październiku 2021 r. Powierzenie PW roli koordynatora kluczowego dla konsorcjum zadania opracowania strategii edukacyjnej, wyznaczającej cele i sposoby transformacji oraz integracji naszych systemów kształcenia, jest sukcesem naszej Uczelni, a zarazem wyrazem zaufania uczelni partnerskich ENHANCE do działań PW w zakresie kształcenia.

Strategia przewiduje zapewnienie studentom PW bogatej i zróżnicowanej wspólnej oferty edukacyjnej oraz możliwości indywidualnego kształtowania ścieżki edukacyjnej w ramach tworzonego systemu Europejskich Ścieżek Edukacyjnych (ENHANCE European Education Pathways) poprzez wybór przedmiotów ze wspólnej oferty edukacyjnej wszystkich uczelni partnerskich.

Tradycyjne programy studiów zostaną uzupełnione o różne, wspólnie opracowane krótsze formy kształcenia, prowadzące do uzyskania mikrokwalifikacji. Te nowe, innowacyjne formy kształcenia stwarzają możliwość uzyskania dodatkowych, formalnie certyfikowanych kompetencji związanych z realizowanym programem studiów lub wykraczających poza ten program. Korzystanie z różnych krótkich form kształcenia prowadzących do uzyskania mikrokwalifikacji, oferowanych przez uczelnie ENHANCE zdalnie lub w formule hybrydowej, może być również postrzegane jako forma indywidualizacji ścieżek kształcenia studentów. Stwarza też możliwość zdobycia przez studentów doświadczenia międzynarodowego. Mamy już pierwsze konkretne osiągnięcia w tym zakresie: 34 studentów reprezentujących wszystkie 7 uczelni ENHANCE – uczestników 2-tygodniowej szkoły letniej „Green Campus", zorganizowanej przez PW w drugiej połowie września 2021 r. uzyskało pierwszą nadaną przez ENHANCE mikrokwalifikację – certyfikat potwierdzający osiągnięcie założonych efektów uczenia się i związanych z tym punktów ECTS.

Warto podkreślić, że to właśnie PW koordynowała prace prowadzące do opracowania i przyjęcia w lipcu 2021 r. wspólnego systemu mikrokwalifikacji ENHANCE, w pełni zgodnego z propozycją standardu w tym zakresie przedstawioną przez Komisję Europejską. I to właśnie PW w największym stopniu wdraża obecnie pilotażowe rozwiązania w tym zakresie.

Zgodnie z ideą kształcenia opartego na świadczeniu usług (service based learning) ENHANCE planuje także nadawać mikrokwalifikacje dokumentujące efekty uczenia się uzyskane w wyniku aktywności o charakterze społecznym, związanych, przykładowo, ze wspieraniem starszych osób w opanowaniu technologii cyfrowych.

Inną formą kształcenia związanego z reagowaniem na potrzeby społeczne są ENHANCE Teams, w ramach których międzyuczelniane zespoły studentów wspólnie z zewnętrznymi interesariuszami będą pracować nad projektami zdefiniowanymi przez naszych partnerów z otoczenia społeczno-gospodarczego.

Realizując koncepcję kształcenia opartego na badaniach, ENHANCE będzie zmierzać do zapewnienia studentom, począwszy od poziomu studiów I stopnia, możliwości udziału w projektach badawczych i innowacyjnych.

W ramach ENHANCE Transdisciplinary Project Catalyst, studenci, doktoranci i naukowcy będą tworzyć wspólnie z zewnętrznymi interesariuszami kreujące wiedzę zespoły pracujące nad transdyscyplinarnymi projektami badawczymi inspirowanymi potrzebami naszych partnerów.

Inną innowacyjną formą kształcenia, oferowaną przez ENHANCE studentom, doktorantom i pracownikom są samoorganizujące się wirtualne tandemy językowe, tworzone w celu wspierania wielojęzyczności, zmniejszania barier w nauce języków i kształtowania społeczności ENHANCE.

Istotnym założeniem i elementem strategii edukacyjnej ENHANCE jest traktowanie studentów jako współtwórców procesu kształcenia i związane z tym planowanie nowych przedsięwzięć w zakresie kształcenia we współdziałaniu ze studentami. Współdziałanie to jest wspierane przez tworzone w ramach ENHANCE inkubatory innowacyjnych koncepcji w zakresie kształcenia i administrowania procesem kształcenia, służące opracowywaniu i testowaniu rozwiązań, które zmienią sposób organizowania i realizowania procesu kształcenia w uczelniach ENHANCE.

Ośrodek Kształcenia na Odległość. Ośrodek jest jednostką pozawydziałową powołaną przez JM Rektora do prowadzenia działalności dydaktycznej i badawczej w zakresie metod i technik kształcenia na odległość. Ośrodek oferuje programy studiów pierwszego i drugiego stopnia, prowadzone wg opracowanego przez OKNO PW modelu kształcenia na odległość SPRINT (Studia PRzez INTernet). Koordynowane przez Ośrodek studia na odległość prowadzone są na trzech wydziałach Politechniki Warszawskiej: Elektroniki i Technik Informacyjnych, Elektrycznym oraz Mechatroniki. Zajęcia prowadzone są przez pracowników wymienionych wydziałów oraz kilku innych wydziałów m. in. Matematyki i Nauk Informacyjnych, Fizyki, Administracji i Nauk Społecznych oraz wydziału Mechanicznego Technologicznego.

Ośrodek oferuje studia:

- studia pierwszego stopnia na kierunkach:
  - Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa – specjalność: Informatyka Przemysłowa;
  - Elektronika i Telekomunikacja – specjalności: Inżynieria Komputerowa, Techniki Multimedialne, Teleinformatyka;
  - Informatyka Stosowana – specjalność: Informatyka Stosowana;

- studia drugiego stopnia na kierunkach:
  - Informatyka – specjalność: Systemy Internetowe Wspomagania Zarządzania;
  - Informatyka Stosowana – specjalność: Inżynieria Oprogramowania, Informatyka w biznesie;
  - Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa – specjalność: Automatyka.

Systematycznie rośnie liczba kandydatów zainteresowanych studiami z zastosowaniem metod i technik kształcenia na odległość. Największym zainteresowaniem cieszą się kierunki informatyczne, zarówno na studiach pierwszego jak i drugiego stopnia. W rekrutacji zimowej na rok akademicki 2021/2022 na studiach pierwszego stopnia o 170 miejsc łącznie na wszystkich kierunkach ubiegało się niespełna 390 kandydatów. Natomiast na studia drugiego stopnia o 140 miejsc łącznie na wszystkich kierunkach ubiegało się ponad 300 kandydatów.

W roku akademickim 2021/2022 na dzień 31.12.2021 r. studiowało łącznie 1 423 studentów – na pierwszym stopniu 748 studentów i 675 studentów na drugim stopniu.

Ośrodek Kształcenia na Odległość PW dysponuje bogatym zapleczem sprzętowym i programistycznym wspomagającym prowadzenie studiów. Infrastruktura informatyczna Ośrodka zbudowana jest w oparciu o urządzenie brzegowe pełniące rolę programowalnego przełącznika sieciowego zarządzającego komunikacją z systemami serwerowymi oraz zarządzającego pracowniczą i studencką siecią lokalną. Systemy informatyczne Ośrodka oferujące usługi zewnętrzne są uruchomione w wirtualnym środowisku operacyjnym. Każdy system jest osobną maszyną wirtualną, w ramach której uruchomione jest odpowiednie oprogramowanie serwera. W ramach prowadzonej polityki bezpieczeństwa systemy informatyczne podlegają regularnej procedurze tworzenia kopii zapasowych.

Do prowadzenia zajęć dydaktycznych na studiach pierwszego i drugiego stopnia używana jest platforma Moodle nazwana Moodle OKNO. Stale aktualizowana wersja platformy pozwala na wykorzystanie pojawiających się nowych funkcji i rozwiązań technicznych, które nie są zazwyczaj dostępne w wersjach LTS (Long Term Support). Ponadto używana jest osobna platforma Moodle do wspomagania zajęć podyplomowych prowadzonych w ramach PW oraz platforma otwartych, bezpłatnych e-materiałów edukacyjnych dostępnych dla wszystkich studentów, a także użytkowników zewnętrznych. Korzystanie z platformy (dostęp do materiałów) nie wymaga posiadania konta. Do zajęć i spotkań w trybie synchronicznym wykorzystywane są aplikacje MS Teams, Blackboard Collaborate oraz Webex.

Dział IT Ośrodka od września 2020 roku obsługuje i rozwija platformę Moodle nazwaną Moodle ePW, która jest dostępna dla wszystkich nauczycieli akademickich Uczelni. Platforma Moodle ePW jest zintegrowana z uczelnianym systemem obsługi studiów – USOS. Każdy koordynator przedmiotu udostępnionego w systemie USOS może samodzielnie utworzyć kurs w systemie Moodle ePW. Kurs wraz z materiałami dydaktycznymi jest dostępny dla studentów zapisanych na przedmiot, po uwierzytelnianiu się w centralnym systemie logowania.

Ośrodek prowadzi dział wsparcia (helpdesk) oraz szkolenia z obsługi platform e-earningowych dla wszystkich wykładowców Uczelni, a także udostępnia materiały szkoleniowe pozwalające na samodzielne opanowanie technik e-learningu.

W roku akademickim 2020/2021 pracownicy Ośrodka byli zaangażowani w realizację trzech projektów dydaktycznych dofinansowanych z funduszy strukturalnych, realizowanych w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój. W ramach projektu „AiR 4.0 – nowa jakość kształcenia na kierunku automatyka i robotyka w perspektywie oczekiwań pracodawców", został utworzony nowy program studiów i zostały opracowane moduły kształcenia na studiach II stopnia na kierunku Automatyka, Robotyka i Informatyka Przemysłowa. W ramach projektu „NERW PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca" – zadanie 46 – SEZAM został opracowany System Edukacyjnych Zasobów Akademickich i Multimedialnych. Celem zadania było zwiększenie efektywności nauczania w PW poprzez

opracowanie materiałów dydaktycznych, które zostały zamieszczone w repozytorium SEZAM o otwartym dostępie. Utworzenie i rozbudowywanie repozytorium wpłynęło na zwiększenie zasięgu oddziaływania PW oraz zwiększenie zainteresowania Uczelnią osób spoza środowiska akademickiego. W projekcie „Politechnika Warszawska Ambasadorem Innowacji na Rzecz Dostępności" – zadanie 6 – Poprawienie dostępności narzędzi informatycznych. Celem zadania jest zwiększenie poziomu dostosowania narzędzi informatycznych dostępnych w Ośrodku do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.

Ośrodek bierze aktywny udział w działaniach Polskiego Towarzystwa Naukowego Edukacji Internetowej PTNEI, które stanowi forum współpracy z innymi polskimi uczelniami prowadzącymi badania w zakresie nowych form i technik kształcenia. Głównymi formami działalności Ośrodka w ramach PTNEI jest prowadzenie witryny internetowej towarzystwa oraz organizacja cyklicznych webinariów przedstawiających osiągnięcia i rozwiązania w zakresie e-learningu i nauczania zdalnego. Ośrodek wraz z Samorządem Studentów Politechniki Warszawskiej w 2021 r. współorganizował uczelniany cykl seminariów pt. „Uczmy się – dobre praktyki w nauczaniu zdalnym na PW".

Program IKD-TOB. Od 18 maja 2021 r., na podstawie Zarządzenia nr 41/2021 Rektora Politechniki Warszawskiej z dnia 18 maja 2021 r. w sprawie określenia zasad realizacji w Politechnice Warszawskiej Programu Interdyscyplinarnego Kształcenia Doktorantów w zakresie Technologii Obronności i Bezpieczeństwa (Program IKD-TOB) został w Politechnice Warszawskiej uruchomiony *Program IKD-TOB*, który jest kontynuacją programu Interdyscyplinarnego Kształcenia Doktorantów w zakresie Technologii Rakietowych (IKD-TR). Celem Programu jest przygotowanie specjalistów w technologiach obronności i bezpieczeństwa. Kształcenie obejmuje zagadnienia istotne dla projektowania, konstrukcji wytwarzania i eksploatacji obiektów związanych z obronnością i bezpieczeństwem dla zastosowań cywilnych i wojskowych. W ofercie programowej IKD-TOB uczestniczy 5 wydziałów PW: Chemiczny, Elektroniki i Technik Informacyjnych, Inżynierii Materiałowej, Mechaniczny Technologiczny oraz Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa. Interdyscyplinarność programu umożliwia integrację doktorantów specjalizujących się w różnych dyscyplinach naukowych.

W Programie obecnie uczestniczy 7 doktorantów (2 na pierwszym roku, 3 na czwartym roku, oraz 2 na przedłużeniu). W ramach Programu doktoranci w każdym roku akademickim prezentują swoje badania na seminariach w których uczestniczy Rada Naukowa Programu. W roku 2021 seminaria takie odbyły się 19 kwietnia oraz 9 grudnia.

Program IKD-TOB jest przypisany do Szkoły Doktorskiej nr 4, w ramach której realizowane są wszystkie przedmioty Programu. W roku 2021 uruchomione zostały przedmioty: Systemy Radarowe/Lidarowe, Technologie Materiałów Napędowych Rakiet, Systemy Sterowania Rakiet oraz Systemy Nawigacji.

Zespół Rektorski INFOX, pilotażowe programy edukacyjne

INFOX. Zespół Rektorski ds. innowacyjnych form kształcenia (INFOX WUT's Creativity Booster), działa na podstawie_decyzji nr 169/2016 Rektora PW z dnia 15 września 2016 r. w sprawie powołania Zespołu Rektorskiego ds. innowacyjnych form kształcenia (INFOX PW) wraz z późniejszymi zmianami. Po rozpoczęciu od października 2020 r. kadencji nowych władz Uczelni, decyzją Rektora PW nr 299/2020 z dnia 9 listopada 2020 r. Zespół został powołany na nowo oraz na nowo zdefiniowano zakres jego zadań. Zadaniami Zespołu są:

- analiza nowych form kształcenia poprzez pilotażowe wdrożenia z dostosowaniem do nauczania on-line w koordynacji z Ośrodkiem Kształcenia na Odległość i zespołem dydaktycznym Centrum Informatyzacji;

- rozpowszechnianie wiedzy dotyczącej innowacyjnych form kształcenia poprzez utworzenie ogólnouczelnianego forum wymiany doświadczeń i ich publikację;
- współpraca z dziekanami i komisjami ds. kształcenia poszczególnych wydziałów;
- współpraca z sieciami DFGN i SUGAR.

ME310 – SUGAR. ME310 to projekt oparty na interdyscyplinarnym kształceniu zespołowym przez rozwiązywanie problemów skierowany do studentów studiów pierwszego i drugiego stopnia; łączy on w ramach sieci SUGAR kilkadziesiąt uczelni z całego świata, przy czym wiodącą rolę odgrywa Stanford University. Na koniec roku akademickiego, studenci z całego świata przedstawiają swoje prototypy i raporty firmom podczas Stanford Design EXPE w Stanach Zjednoczonych. Program prowadzony jest przez Zespół od 2016 roku. W roku akademickim 2020/2021 zrealizowano projekt we współpracy z Karlsruhe Institute of Technology oraz partnerem Badisches Landesmuseum – Muzeum Miejskim w Baden. W roku akademickim 2021/2022 program realizowany jest przy współpracy z San Francisco State University (SFSU) oraz firmą partnerską Ripple.

Szkolenia nauczycieli akademickich. W roku akademickim 2020/2021 członkowie INFOX prowadzili szkolenia dla nauczycieli akademickich z zakresu innowacyjnych metod nauczania, w tym PBL, design thinking, budowa zespołu, narzędzia informatyczne wspierające proces kształcenia itp. Szkolenia te odbywały się w ramach projektu NERW zad. 44, NERW2 zad. 7. W roku 2021/2022 szkolenia dla nauczycieli są kontynuowane, zarówno w fomie stacjonarnej jak i online.

ENHANCE. Członkowie INFOX PW aktywnie włączyli się w realizację projektu ENHANCE w którym Politechnika Warszawska współpracuje w konsorcjum wraz z sześcioma czołowymi politechnikami europejskimi: Technische Universität Berlin – Niemcy, Chalmers Tekniska Högskola – Szwecja, Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet NTNU – Norwegia, Politecnico di Milano – Włochy, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen – Niemcy, Universitat Politècnica de València – Hiszpania. Uczestniczą w pracach grupy Higher Education Innovator, która w roku 2021 zorganizowała w PW, we współpracy z Centrum Wymiany Międzynarodowej (CWM) i Ośrodkiem Kształcenia Na Odległość (OKNO) następujące wydarzenia:

- ENHANCE workshop on on-line learning and teaching (1-2 lipca 2021 r.) https://workshop.enhance.pw.edu.pl/,
- Workshop for modular training toolkit for students engaged in ENHANCE activities (5 listopada 2021 r.) https://workshop.enhance.pw.edu.pl/toolkitstudentscocreation/.

Efektem pracy tej grupy jest też Certificate in Higher Education Teaching, który czerpie doświadczenia m.in. z organizacji szkoleń dla nauczycieli. Poza tym, członkowie INFOX PW zorganizowali we współpracy z CWM Green Campus ENHANCE Summer School (15-28 września 2021 r.) https://summerschool.enhance.pw.edu.pl/, realizowany metodą hybrydową.

Universities of the Future [UoF]. W okresie od stycznia 2018 r. do czerwca 2021 r. Politechnika Warszawska jest liderem dwóch zadań w międzynarodowym projekcie finansowanym ze środków Komisji Europejskiej w ramach Erasmus+ Knowledge Alliances pn. *Universities of the Future – Collaborative digitial shift towards a new framework for industry and education (UoF),* realizowanym przy wsparciu stowarzyszenia studentów BEST. Projekt dotyczy kształcenia na potrzeby przemysłu 4.0 i wdrażania innowacyjnych metod nauczania wśród kadry akademickiej kształcącej w tym obszarze. W projekcie bierze udział zarówno kadra akademicka, studenci, jak i przedstawiciele przemysłu, wskazując obszary, w których uczelnia powinna szybko reagować na zmieniające się otoczenie. W roku 2019/2020 odbyło

się szereg spotkań z przedstawicielami różnych środowisk, przygotowane zostały dokumenty i instrukcje, a także przygotowywane zostały krótkie lekcje, kursy oraz wspólny program podyplomowy dla studentów Politechniki Warszawskiej, Politecnico do Porto i Aalto University. Opublikowano materiały szkoleniowe dla nauczycieli dotyczące innowacyjnych metod i narzędzi kształcenia, a także dla kadry zarządzającej przedsiębiorstwami oraz uczelniami wyższymi dotyczące sposobów zacieśniania współpracy. W czerwcu 2021 r. projekt został zakończony, otrzymał pozytywną ocenę efektów projektu przez EACEA.

Master of Science Programme in Euro Hydroinformatics and Water Management (EuroAquae+) Projekt ten realizowany jest od 2016 r. we współpracy z czterema uczelniami europejskimi: Polytech Nice Sophia – Université Côte d'Azur Nice (Francja), Brandenburg University of Technology Cottbus-Senftenberg (Niemcy), Universitat Technical University of Catalonia (Hiszpania) i University of Newcastle upon Tyne (Wielka Brytania). Udział Wydziału Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska PW w tym projekcie zapoczątkowany został współpracą w ramach projektu HydroEurope, w którym pracownicy oraz studenci Wydziału uczestniczą od wielu lat. Ideą projektu HydroEurope jest współpraca międzynarodowa studentów w zakresie inżynierii wodnej poprzez sieć profesjonalnych kontaktów. Program HydroInformatics został zapoczątkowany na początku lat 90. Dziedzina ta stanowi główny element postępu w modelowaniu przepływu wody i zarządzaniu zasobami wodnymi. Jak donosi Bank Światowy, konieczność kształcenia profesjonalistów, którzy mają zdolność reagowania na te potrzeby, jest ogromna, ponieważ infrastruktura wodna stanowi ważny obszar inwestycji na świecie. Absolwent tych studiów otrzymuje wspólny dyplom wszystkich pięciu uniwersytetów biorących udział w programie nauczania. Dyplom ten zwiększa szanse na zdobycie pracy w renomowanych międzynarodowych instytucjach i korporacjach, które w swoim obszarze działalności zajmują się zagadnieniami związanymi z hydroinformatyką.

Szkoła Orłów na PW

Projekt „Szkoła Orłów na PW" współfinansowany jest ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, Oś priorytetowa III – Szkolnictwo Wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie 3.1. Kompetencje w szkolnictwie wyższym. Projekt realizowany jest na podstawie umowy zawartej w listopadzie 2019 r. z Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Celem głównym projektu jest wsparcie wybitnie uzdolnionych studentów – laureatów olimpiad przedmiotowych o zasięgu krajowym i międzynarodowym, a także najlepszych studentów na podstawie wyników uzyskanych na pierwszym roku studiów poprzez realizację wysokiej jakości kształcenia akademickiego opartego na systemie tutoringu. W ramach projektu studenci wyłonieni w drodze konkursu otrzymują wsparcie stypendialne w kwocie 1370,70 zł miesięcznie oraz indywidualne wsparcie Tutora.

W roku akademickim 2021/2022 udział w projekcie kontynuuje 24 studentów.

Okres realizacji projektu: 01.10.2019 r.–31.07.2022 r.

Kwota dofinansowania: 2 022 580,35 zł.

Nadzór nad projektem pełni komisja złożona z przedstawicieli wydziałów, na których studiują laureaci olimpiad: dr hab. inż. Maciej Jaworski, prof. uczelni; dr hab. Bogusława Karpińska, prof. uczelni; dr hab. inż. Andrzej Pachuta, prof. uczelni; dr inż. Adam Styk; dr inż. Jakub Lasocki; dr hab. inż. Kajetana Snopek, prof. uczelni; doc. dr inż. Tomasz Winek; dr inż. Wioletta Jackiewicz-Rek; dr inż. Maciej Marczewski; mgr Agnieszka Płocharska (kierownik projektu – przedstawiciel koordynatora).

Projekt koordynowany jest na poziomie centralnym przez Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii PW.

Cyberbezpieczeństwo. Od roku akademickiego 2019/2020 na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych jest prowadzony nowy kierunek studiów I stopnia – Cyberbezpieczeństwo. Jest on prowadzony w innowacyjny sposób co oznacza mniej „nauczania" w klasycznym wydaniu, a więcej zdobywania wiedzy poprzez samodzielne wyszukiwanie informacji i ich krytyczną analizę, rozwiązywanie problemów i projektowanie. Stosowane jest nowoczesne podejście do nauczania przedmiotów matematycznych – dominują ćwiczenia oraz zajęcia laboratoryjne i projektowe, realizowane z wykorzystaniem programu Mathematica, systemu zeszyt online oraz portalu Khan Academy, a rozwiązywane zadania i realizowane projekty odnoszą się do też realnych problemów związanych z zagadnieniami cyberbezpieczeństwa.

Realizowana jest nowatorska wizja zestawu zajęć w początkowej fazie studiów, stworzona z myślą o ułatwieniu „aklimatyzacji" nowo przyjętym studentom. Program studiów jest zgodny ze standardami światowymi, uwzględnia potrzeby pracodawców i oczekiwania studentów. Zakres wiedzy i umiejętności absolwenta został określony m.in. na podstawie raportu National Initiative for Cybersecurity Education, opublikowanego w 2017 r. w USA, oraz wymagań zdefiniowanych przez amerykańską agencję akredytującą programy studiów inżynierskich – Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET). Konsultantami twórców programu byli: dyrektor Departamentu Cyberbezpieczeństwa w Ministerstwie Cyfryzacji, dyrektor ds. infrastruktury krytycznej i cyberbezpieczeństwa w Thales Polska, prezes Fundacji Bezpieczna Cyberprzestrzeń oraz zastępca dyrektora Naukowo-Akademickiej Sieci Komputerowej.

Inżynieria Internetu Rzeczy. Od roku akademickiego 2020/2021 na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych jest prowadzony nowy kierunek studiów I stopnia – Inżynieria Internetu Rzeczy.

Koncepcja kształcenia oparta jest na realizacji projektów (ang. project-based learning – PBL). Program studiów w każdym semestrze (z wyjątkiem ostatniego, przeznaczonego głównie na pracę dyplomową) obejmuje „duży" zespołowy projekt realizowany w wymiarze ok. 10 godzin zajęć w tygodniu. Tematy projektów, zwłaszcza na wyższych semestrach, będą dotyczyły problemów występujących w praktyce firm wspierających realizację programu i będą realizowane w nowoczesnych laboratoriach we współpracy z tymi firmami. W ten sposób studenci od początku studiów nabywają umiejętność praktycznego wykorzystywania wiedzy zdobywanej na „tradycyjnych" przedmiotach oraz samodzielnego kształcenia w celu zdobycia dodatkowej wiedzy warunkującej realizację projektu. Pozyskają w ten sposób także tak bardzo cenione przez pracodawców kompetencje „miękkie", takie jak umiejętność pracy w zespole, umiejętność zarządzania projektem i planowania zadań, umiejętność komunikowania się, kreatywność, czy poczucie współodpowiedzialności.

4.11. KSZTAŁCENIE W OKRESIE PANDEMII COVID-19

Od stycznia do czerwca 2021 r., ze względu na przedłużającą się trudną sytuację epidemiologiczną związaną ze światową pandemią COVID-19, na podstawie przepisów wewnętrznych (zarządzenie nr 104/2020 z dnia 30 września 2020 r.[1], zarządzenie nr 127/2020 z dnia 2 listopada 2020 r.[2], zarządzenie nr 6/2021 z dnia 27 stycznia 2021 r.[3]), wszystkie zajęcia dydaktyczne w PW realizowane były w **trybie zdalnym**. Na uzasadniony wniosek dziekana, zaopiniowany przez Zespół ds. koordynacji działań prewencyjnych w Politechnice Warszawskiej związanych z potencjalnym ryzykiem wystąpienia koronawirusa, Rektor w uzasadnionych przypadkach, z zachowaniem wszystkich zaostrzonych zasad bezpieczeństwa wyrażał zgodę na przeprowadzanie zajęć w trybie stacjonarnym.

Zimowa, letnia oraz jesienna sesja egzaminacyjna w roku akademickim 2020/2021 zostały przeprowadzone, zgodnie z zarządzeniem nr 173/2020 z dnia 22 grudnia 2020 r.[4] oraz zarządzeniem nr 40/2021 Rektora PW z dnia 17 maja 2021 r.[5], w **trybie zdalnym** przy użyciu środków komunikacji elektronicznej. Tylko w uzasadnionych przypadkach, dziekan mógł prosić Rektora o wyrażenie zgody na przeprowadzanie egzaminów w trybie stacjonarnym.

Z początkiem okresu wakacyjnego, w miarę poprawy sytuacji epidemiologicznej, rozpoczęto stopniowe przywracanie standardowych zasad funkcjonowania Uczelni.

Komunikatem nr 2/2021 Rektora PW z dnia 7 września 2021 r. ogłoszono, że w semestrze zimowym roku akademickiego 2021/2022 kształcenie na studiach I i II stopnia, jednolitych magisterskich oraz studiach podyplomowych i innych formach kształcenia, będzie prowadzone w **trybie stacjonarnym mieszanym**, co oznaczało, że zajęcia będą prowadzone zdalnie w przypadku dużych grup wykładowych i seminaryjnych a we wszystkich pozostałych przypadkach zajęcia będą się odbywały stacjonarnie, oczywiście z zachowaniem reżimu sanitarnego. Powyższy komunikat oparto na aktualnym na tamten moment zarządzeniu nr 104/2020 Rektora PW z dnia 30 września 2020 r.[1] z późn. zm. oraz rozporządzeniu Ministra Edukacji i Nauki z dnia 10 sierpnia 2021 r. uchylającym rozporządzenie w sprawie czasowego ograniczenia funkcjonowania niektórych podmiotów systemu szkolnictwa wyższego i nauki w związku z zapobieganiem, przeciwdziałaniem i zwalczaniem COVID-19.

W związku z tym, 1 października 2021 r. kształcenie rozpoczęło się w przeważającej większości w trybie stacjonarnym. W listopadzie 2021 r. Rektor wydał nowe zarządzenie nr 110/2021[6] w sprawie funkcjonowania Politechniki Warszawskiej w okresie epidemii COVID-19 od dnia 19 listopada 2021 r. zastępujące zarządzenie nr 104/2020[1]. Wprowadziło ona generalną zasadę, że podstawowym trybem realizacji zajęć dydaktycznych w Politechnice Warszawskiej jest **tryb stacjonarny,** a zajęcia w trybie zdalnym mogą być prowadzone wyłącznie dla dużych grup wykładowych i seminaryjnych. Na wypadek pogarszającej się sytuacji epidemiologicznej, Rektor na podstawie zapisów ww. zarządzenia, dostał umocowanie do podejmowania decyzji o realizacji zajęć dydaktycznych w trybie:

- częściowo zdalnym (mieszanym) – przeważająca liczba przedmiotów prowadzona jest z wykorzystaniem narzędzi nauczania zdalnego; przedmioty zawierające treści o kluczowym dla kierunku studiów znaczeniu prowadzone są stacjonarnie i stanowią maksymalnie 30%;
- zdalnym – zajęcia prowadzone są z wykorzystaniem narzędzi nauczania zdalnego; zajęcia stacjonarne prowadzone są w minimalnym zakresie, wyłącznie w sytuacjach, które powodowałyby uniemożliwienie zakończenia cyklu kształcenia w wymaganym czasie.

JM Rektor skorzystał z zapisów ww. zarządzenia w związku z kolejną dużą falą epidemii koronawirusa i od 20 grudnia 2021 r. zawiesił zajęcia w trybie stacjonarnym na rzecz zajęć dydaktycznych prowadzonych w trybie zdalnym z wykorzystanie metod i technik kształcenia na odległość.[7]

W całym roku 2021 miały zastosowanie przepisy dot. zasad organizacji egzaminów dyplomowych na studiach pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich realizowanych w trybie na odległość (zarządzenie nr 99/2020 Rektora PW z dnia 29 września 2020 r.[8]) oraz dot. zasad weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się na studiach pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich w procesie kształcenia na odległość[9]. Dodatkowo wydano zarządzenie zmieniające w sprawie zasad przechowywania dokumentacji poświadczającej dokonanie weryfikacji osiąganych efektów uczenia się dla przedmiotów, które nałożyło na wydziały obowiązek przechowywania i utrzymywania ww. dokumentacji na platformie Moodle ePW, ewentualnie innej platformie z obowiązkiem powiadomieniem o tym prorektora ds. studiów.

Kolejny rok kształcenia z wykorzystaniem technik na odległość, Politechnika Warszawska wykorzystała jako okazję do dalszego rozwoju nowych metod kształcenia. W trakcie tego okresu korzystano między innymi z takich zasobów jak: platforma edukacyjna Moodle; system pracy grupowej na bazie Office 365, w tym przede wszystkim MS Teams do prowadzenia czatów/webinariów/współdzielenia plików i zadań (wprowadzono zwyczaj dołączania kierownika zakładu/prodziekana ds. studiów do grup zajęciowych w celu umożliwienia wglądu w proces dydaktyczny i zapewnienia ewentualnej pomocy); Sharepoint On-line/OneDrive – do przechowywania i udostępniania dokumentów w chmurze Microsoft dla studentów i pracowników; Skype for Business do prowadzenia webinariów; Otwarte Zasoby Edukacyjne dla uczelni oraz Otwarte Zasoby Edukacyjne PW – e-materiały akademickie.

Niektórzy nauczyciele akademiccy wyróżnili się ponadprzeciętnym zaangażowaniem oraz okazali dużą gotowość do nielimitowanego kontaktu ze studentami. Część nauczycieli wykazała się dużą wiedzą w zakresie kształcenia w formie zdalnej, którą mogli się następnie podzielić na dwóch seminariach ogólnouczelnianych zorganizowanych przez Samorząd Studentów PW i Ośrodek Kształcenia na Odległość PW. Studenci mogli liczyć na wsparcie w dostępie do komputerów i łączy. Słuchacze będący na etapie realizacji pracy dyplomowej lub badawczej mieli zapewniony dostęp do laboratoriów i pracowni badawczych.

Poniżej przedstawiono spis aktów prawnych wydanych przez Rektora PW związanych z kształceniem w okresie pandemii, obowiązujących w 2021 roku:

1. Zarządzenie nr 104/2020 Rektora PW z dnia 30 września 2020 r. w sprawie funkcjonowania Politechniki Warszawskiej w okresie epidemii COVID-19 od dnia 1 października 2020 r. zmienione: Zarządzeniem nr 58/2021 Rektora PW z dnia 30 czerwca 2021 r., Zarządzeniem nr 67/2021 Rektora PW z dnia 10 sierpnia 2021 r., Zarządzeniem nr 84/2021 Rektora PW z dnia 27 września 2021r.
2. Zarządzenie nr 127/2020 Rektora PW z dnia 2 listopada 2020 r. w sprawie prowadzenia zajęć dydaktycznych w Politechnice Warszawskiej w okresie od dnia 16 listopada 2020 r. do dnia 29 stycznia 2021 r.
3. Zarządzenie nr 6/2021 Rektora PW z dnia 27 stycznia 2021 r. w sprawie prowadzenia zajęć dydaktycznych w Politechnice Warszawskiej w okresie od dnia 20 lutego 2021 r. do dnia 16 czerwca 2021 r.
4. Zarządzenie nr 173/2020 Rektora PW z dnia 22 grudnia 2020 r. w sprawie przeprowadzenia zimowej sesji egzaminacyjnej w roku akademickim 2020/2021.
5. Zarządzenie nr 40/2021 Rektora PW z dnia 17 maja 2021 r. w sprawie przeprowadzenia letniej i jesiennej sesji egzaminacyjnej w roku akademickim 2020/2021
6. Zarządzenie nr 110 /2021 Rektora PW z dnia 18 listopada 2021 r. w sprawie funkcjonowania Politechniki Warszawskiej w okresie epidemii COVID-19 od dnia 19 listopada 2021 r.
7. Decyzja nr 334/2021 Rektora PW z dnia 8 grudnia 2021 w sprawie realizacji zajęć dydaktycznych w trybie zdalnym w okresie od dnia 20 grudnia 2021 r. do 9 stycznia 2022 r.
8. Zarządzenie nr 99/2020 Rektora PW z dnia 29 września 2020 r. w sprawie zasad organizacji egzaminów dyplomowych na studiach pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich realizowanych w trybie na odległość.
9. Zarządzenie nr 100/2020 Rektora PW z dnia 29 września 2020 r. w sprawie zasad weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się na studiach pierwszego i drugiego stopnia oraz jednolitych studiach magisterskich w procesie kształcenia na odległość.
10. Zarządzenie nr 114/2021 Rektora PW z dnia 25 listopada 2021 r. zmieniające zarządzenie nr 144/2020 Rektora PW w sprawie zasad przechowywania dokumentacji poświadczającej dokonanie weryfikacji osiąganych efektów uczenia się dla przedmiotów.
11. Decyzja nr 190/2020 Rektora PW z dnia 11 września 2020 r. w sprawie powołania Zespołu ds. koordynacji działań prewencyjnych w Politechnice Warszawskiej związanych z potencjalnym ryzykiem wystąpienia koronawirusa zmieniona: Decyzją nr 243/2021 Rektora PW z dnia 28 września 2021 r.
12. Decyzja nr 191/2020 Rektora PW z dnia 11 września 2020 r. w sprawie wyjazdów zagranicznych studentów Politechniki Warszawskiej realizowanych w ramach programu Erasmus+ lub umów bilateralnych w okresie epidemii COVID-19
13. Decyzja nr 55/2021 Rektora PW z dnia 08 marca 2021 r. w sprawie obniżania najemcom prowadzącym działalność gospodarczą czynszu najmu oraz opłat eksploatacyjnych za wynajmowane lokale użytkowe i powierzchnie reklamowe w okresie stanu epidemii.
14. Komunikat nr 1/2021 Rektora PW z dnia 1 lipca 2021 r. Komunikat Rektora Politechniki Warszawskiej w związku ze zmniejszeniem się zagrożeń wynikających z rozprzestrzeniania się COVID-19.
15. Komunikat nr 2/2021 Rektora PW z dnia 7 września 2021 r. Komunikat Rektora Politechniki Warszawskiej w związku ze zbliżającym się początkiem roku akademickiego 2021/2022.

5. BADANIA NAUKOWE

5.1. ORGANIZACJA BADAŃ NAUKOWYCH

Działalność naukowa i badawcza w Politechnice Warszawskiej prowadzona była w dwudziestu podstawowych jednostkach organizacyjnych (19 wydziałach i Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych), w trzech Uczelnianych Centrach Badawczych, w Laboratorium CEZAMAT oraz w Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii. Według źródeł finansowania badania obejmowały następujące kategorie:

- subwencję 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";
- projekty w zakresie badań podstawowych finansowane przez Narodowe Centrum Nauki (NCN);
- strategiczne programy badań naukowych i prac rozwojowych zarządzane przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) oraz inne zadania realizowane przez Centrum;
- badania naukowe lub prace rozwojowe na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa;
- programy lub przedsięwzięcia ustanowione przez Ministra Edukacji i Nauki;
- inwestycje w zakresie infrastruktury badawczej związanej z działalnością naukową;
- inwestycje w zakresie aparatury naukowo-badawczej, stanowiska badawczego, specjalnej infrastruktury informatycznej unikatowych w skali kraju, mających istotne znaczenie dla realizacji polityki naukowej państwa;
- działalność upowszechniająca naukę (zadania służące rozwojowi, promocji i zastosowaniom praktycznym nauki).

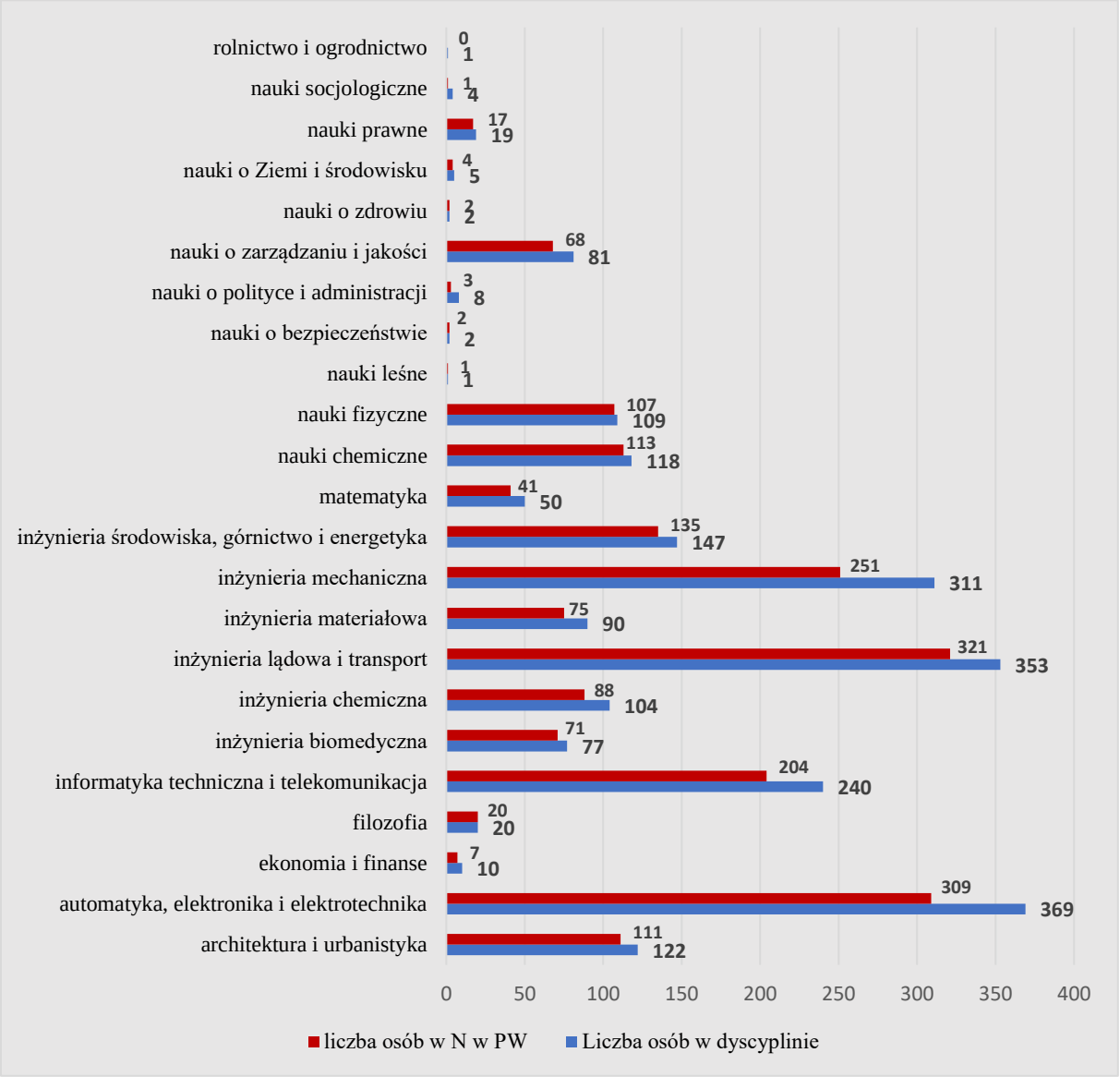
Innymi źródłami finansowania badań naukowych są środki pochodzące z przemysłu oraz środki własne Uczelni.

5.2. DYSCYPLINY NAUKOWE

W Politechnice Warszawskiej wg stanu na dn. 31.12.2021 roku reprezentowane były 23 dyscypliny naukowe, z których 15 (architektura i urbanistyka; automatyka, elektronika i elektrotechnika; filozofia; informatyka techniczna i telekomunikacja; inżynieria biomedyczna; inżynieria chemiczna; inżynieria lądowa i transport; inżynieria materiałowa; inżynieria mechaniczna; inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka; matematyka, nauki o zarządzaniu i jakości; nauki prawne; nauki chemiczne, nauki fizyczne) spełniało kryteria ewaluacji jakości działalności naukowej.

W ramach przygotowań do ewaluacji jakości działalności naukowej opracowano w 2021 roku *Harmonogram działań ewaluacyjnych* angażując w działania wiele jednostek organizacyjnych PW. Harmonogram zakładał realizację 33 działań o charakterze cyklicznym i incydentalnym. Wszystkie z podjętych działań zostały zrealizowane.

W PW na dzień 31.12.2021 r. 2243 pracowników PW złożyło oświadczenie o dziedzinie nauki i dyscyplinie naukowej, a 1951 oświadczenie upoważniające PW do zaliczenia do liczby pracowników prowadzących działalność naukową. Liczbę pracowników zaliczonych do liczby „N" w odniesieniu do liczby pracowników reprezentujących poszczególne dyscypliny obrazuje wykres nr 5.1.



Rys. 5.1. Liczba pracowników w liczbie N w odniesieniu do liczby pracowników w dyscyplinie

Najliczniej reprezentowane w PW dyscypliny, w których prowadzona jest działalność naukowa, to: inżynieria lądowa i transport (321), automatyka, elektronika i elektrotechnika (309), inżynieria mechaniczna (251).

W PW działają Rady Naukowe Dyscyplin (Rada Naukowa Dyscypliny Architektura i Urbanistyka, Rada Naukowa Dyscypliny Automatyka Elektronika i Elektrotechnika, Rada Naukowa Dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja, Rada Naukowa Dyscypliny Inżynieria Biomedyczna, Rada Naukowa Dyscypliny Inżynieria Chemiczna, Rada Naukowa Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport, Rada Naukowa Dyscypliny Inżynieria Materiałowa, Rada Naukowa Dyscypliny Inżynieria Mechaniczna, Rada Naukowa Dyscypliny Inżynieria Środowiska, Górnictwo i Energetyka, Rada Naukowa Dyscypliny Matematyka, Rada Naukowa Dyscypliny Nauki Chemiczne, Rada Naukowa Dyscypliny Nauki Fizyczne, Rada Naukowa Dyscypliny Nauki o Zarządzaniu i Jakości) , które zgodnie ze Statutem w PW są tworzone w dyscyplinach, w których Politechnika Warszawska posiada uprawnienia do nadawania stopnia naukowego co najmniej doktora.

Według stanu na dn. 31.12.2021 r. rady naukowe dyscyplin liczyły 493 członków. Najliczniej reprezentowane rady, to:

1. Rada Naukowa Dyscypliny Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika (58 członków),
2. Rada Naukowa Dyscypliny Informatyka Techniczna i Telekomunikacja (56 członków),
3. Rada Naukowa Dyscypliny Inżynieria Lądowa i Transport (54 członków),
4. Rada Naukowa Dyscypliny Nauki Chemiczne (54 członków).

W 2021 roku Rektor Politechniki Warszawskiej wydzielił kwotę z subwencji MEiN przeznaczoną na realizację grantów badawczych w ramach Rad Naukowych Dyscyplin. Do finansowania rady zakwalifikowały 270 grantów.

Tabela 5.1. Wykaz przyznanych grantów w ramach rad naukowych dyscyplin

Dyscyplina	**Liczba przyznanych grantów**
architektura i urbanistyka	32
automatyka, elektronika i elektrotechnika	21
informatyka techniczna i telekomunikacja	36
inżynieria biomedyczna	6
inżynieria chemiczna	10
inżynieria lądowa i transport	20
inżynieria materiałowa	9
inżynieria mechaniczna	32
inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	41
matematyka	12
nauki chemiczne	8
nauki fizyczne	12
nauki o zarządzaniu i jakości	22
filozofia	6
nauki prawne	3
RAZEM	**270**

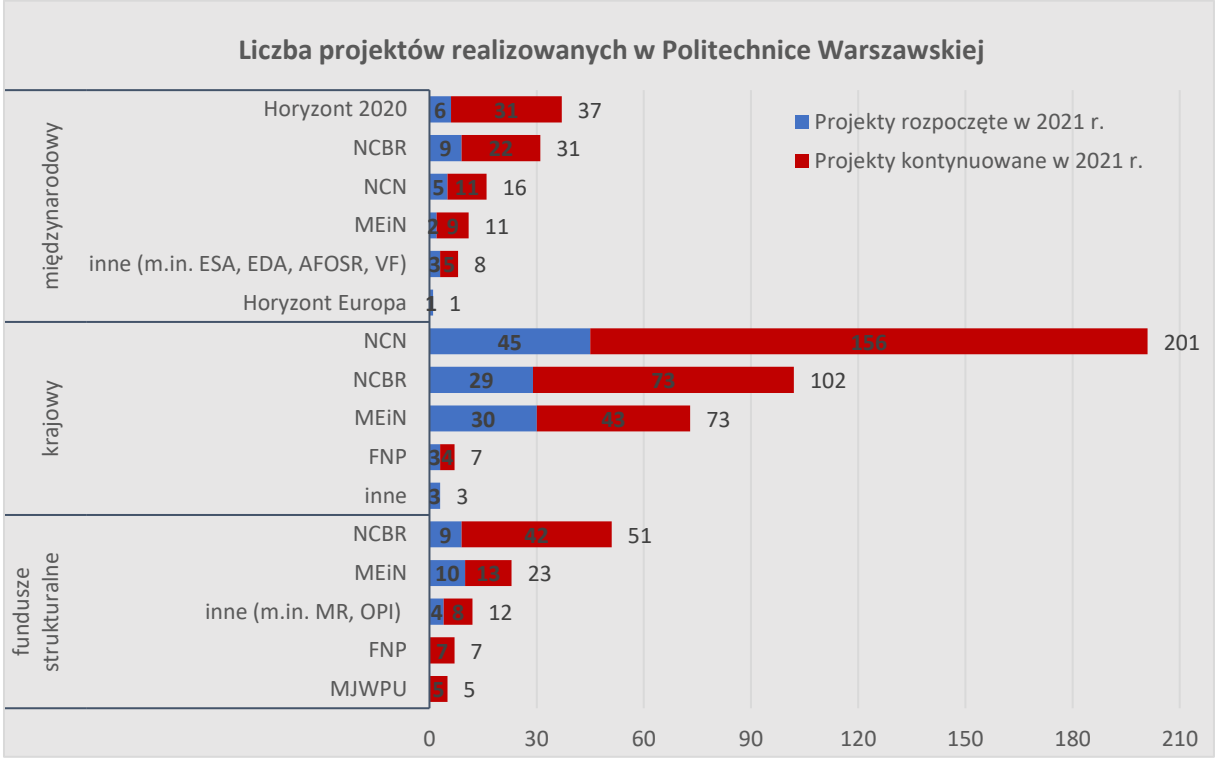
5.3. PROJEKTY BADAWCZE REALIZOWANE W POLITECHNICE WARSZAWSKIEJ

Podstawowym źródłem finansowania badań realizowanych przez pracowników PW są granty pozyskiwane ze źródeł krajowych, międzynarodowych i funduszy strukturalnych. W ramach różnych programów i konkursów w 2021 r. w PW realizowano 588 projektów, w tym 159 rozpoczęto. W ramach tych grantów PW pozyskała dofinansowanie na łączną kwotę 934,12 mln zł.

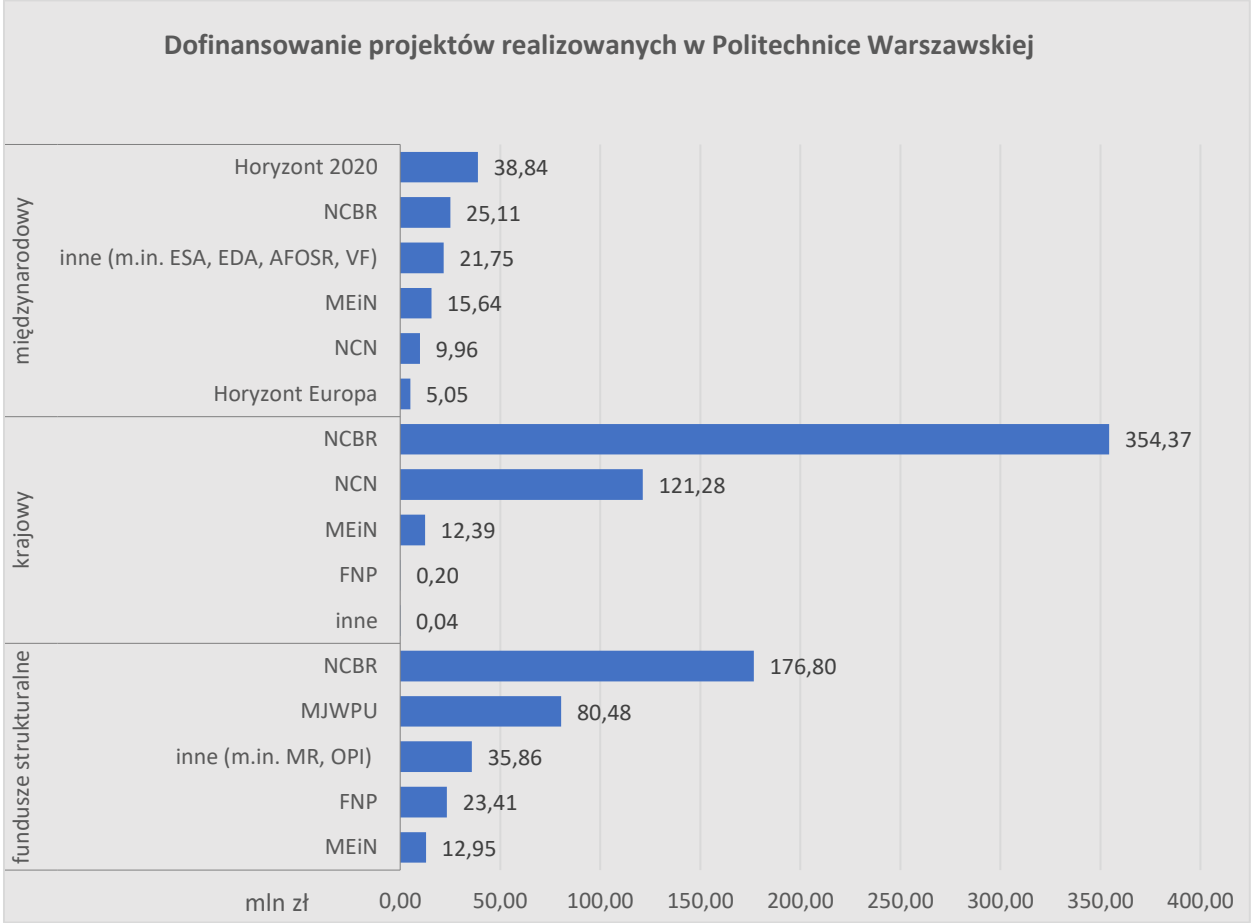
Najwięcej grantów PW realizowała samodzielnie lub we współpracy krajowej. W 2021 r. było to łącznie 386 projektów z dofinansowaniem przewidzianym na realizację wszystkich zadań PW w projekcie w wysokości 488,27 mln zł. We współpracy z partnerami zagranicznymi w 2021 r. realizowano 104 projekty, w ramach których PW pozyskała łączne dofinansowanie w wysokości 116,34 mln zł. Istotnym źródłem finansowania działalności naukowej pozostają też fundusze strukturalne. W 2021 r. realizowano 98 takich projektów, które zapewniły PW 329,50 mln zł dofinansowania (rys. 5.2. i 5.3.).

Na PW realizowano projekty w 15 dyscyplinach naukowych. Procentowy udział poszczególnych źródeł dofinansowania w projektach realizowanych na PW w 2021 r. w podziale na dyscypliny przedstawia rys. 5.4.

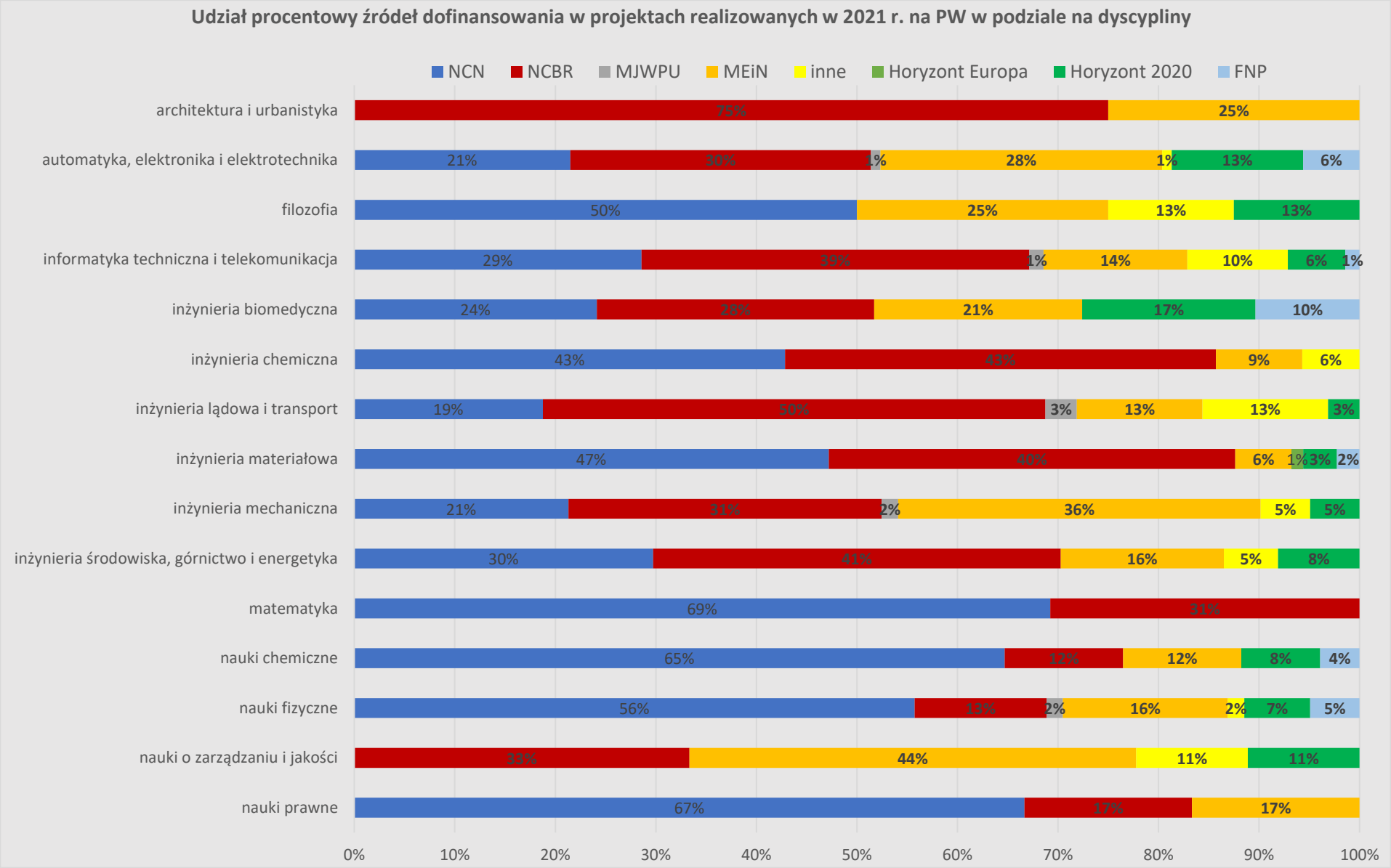
W 2021 roku PW pozyskała najwięcej projektów badawczo-rozwojowych (realizowano 239 projektów na łączną kwotę dofinansowania dla PW w wysokości 543,62 mln zł). Drugie w kolejności są projekty na badania podstawowe (realizowano 225 projektów na łączną kwotę dofinansowania dla PW w wysokości 132,99 mln zł). COP wspiera nie tylko projekty na badania podstawowe i działania badawczo-rozwojowe, ale także edukacyjne, stypendia, staże, upowszechniające naukę, inwestycyjne i inne (m.in. Granty na granty, Premia na Horyzoncie). W ramach tych projektów w 2021 r. realizowano 124 projekty, zapewniające PW dofinansowanie w wysokości 257,51 mln zł (rys. 5.5. i 5.6.).



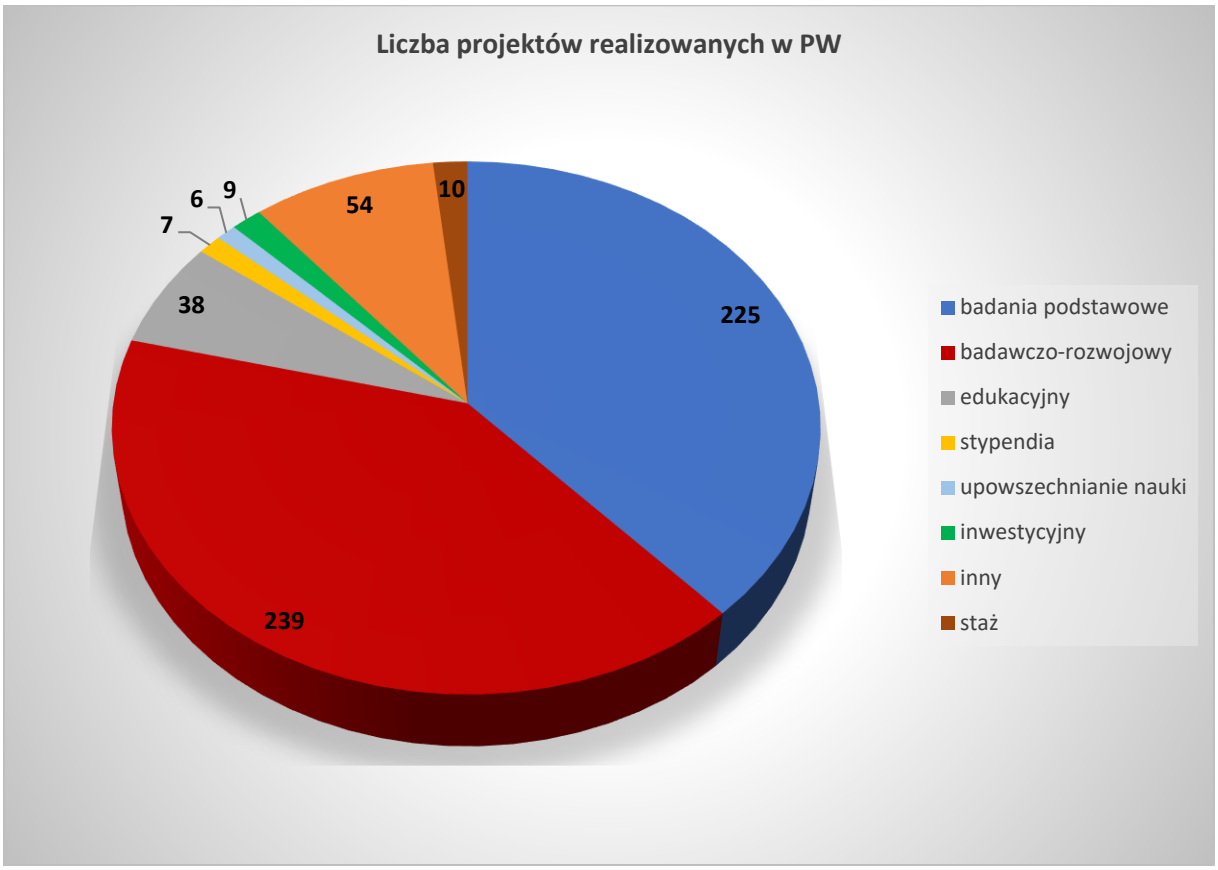
Rys. 5.2. Liczba projektów realizowanych w PW w 2021 r. w podziale rodzaj i źródło dofinansowania



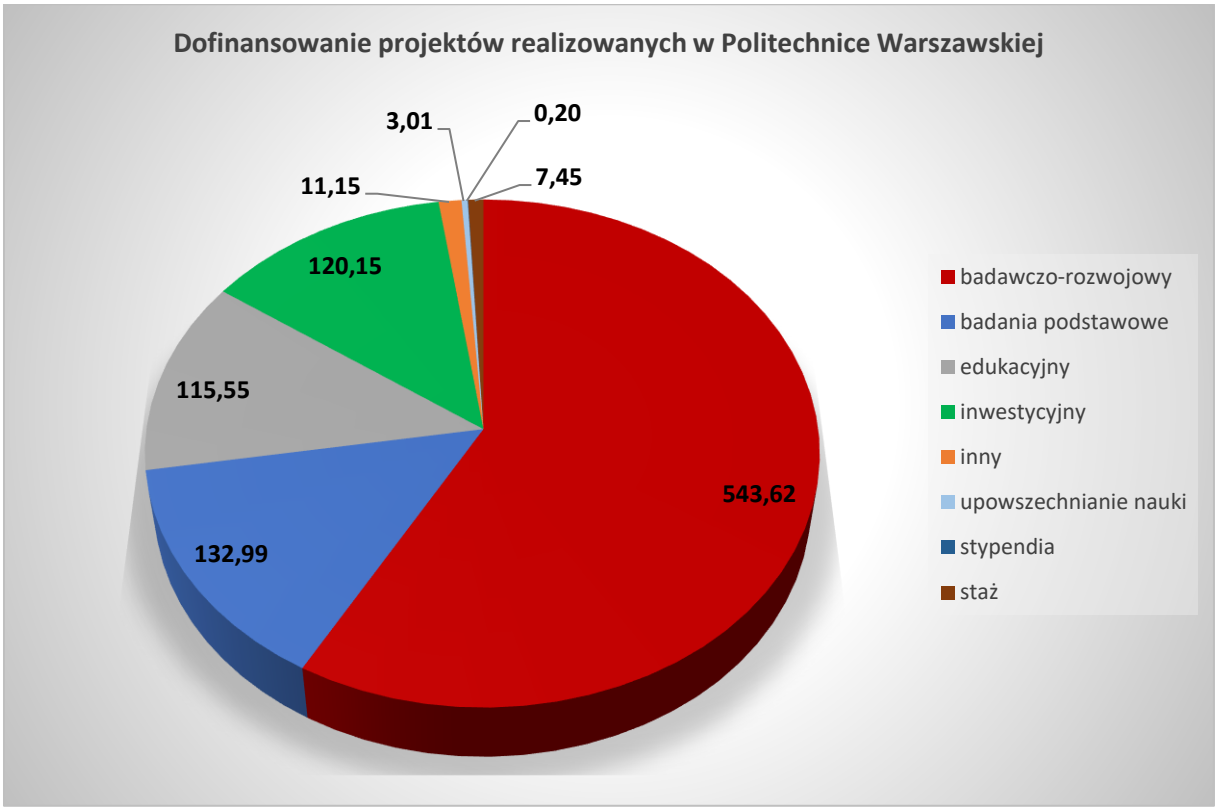
Rys. 5.3. Dofinansowanie dla PW w ramach projektów realizowanych w 2021 r. w podziale na rodzaj i źródło dofinansowania (mln zł)



Rys. 5.4. Udział procentowy źródeł dofinansowania w projektach realizowanych w 2021 r. na PW w podziale na dyscypliny



Rys. 5.5. Liczba projektów realizowanych w PW w 2021 r. wg rodzaju przedmiotowego



Rys. 5.6. Dofinansowanie dla PW w ramach projektów realizowanych w 2021 r. wg rodzaju przedmiotowego (mln zł)

5.4. FINANSOWANIE BADAŃ NAUKOWYCH

W 2021 r. Politechnika Warszawska wydatkowała na działalność naukowo-badawczą środki w wysokości 268 176,1 tys. zł. Kwota ta stanowiła 27,7% łącznych przychodów Uczelni.

Głównym źródłem finansowania działalności naukowo-badawczej była subwencja. Wydziały przeznaczyły 31 837,9 tys. zł z subwencji na działalność naukową, dodatkowo w ramach subwencji na utrzymanie potencjału badawczego finansowane były szkoły doktorskie, dofinansowana została działalność Centrum CEZAMAT oraz Uczelniane Centrum Obronności i Bezpieczeństwa. Również Rady Naukowe Dyscyplin dysponowały środkami subwencyjnymi na wspieranie aktywności naukowej. Łącznie z subwencji na działalność badawczą przeznaczono 62 353,1 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 2021 r. Uczelnia sfinansowała ze środków projektu IDUB koszty bieżące działalności badawczej w wysokości 31 456,5 tys. zł i jest to prawie trzykrotnie więcej niż w roku poprzednim. Duży udział w finansowania projektów badawczych mają środki NCBiR i NCN. Dzięki zaangażowaniu pracowników Uczelni w pozyskiwanie funduszy zewnętrznych, znacząco wzrosły środki na realizacje programów i przedsięwzięć określonych przez ministra oraz środki na finansowanie projektów strukturalnych. Nieznacznie w porównaniu do roku poprzedniego spadły przychody ze sprzedaży pozostałych prac i usług badawczych i rozwojowych oraz środki na realizacje projektów finansowanych przez NCN.

Porównanie środków na finansowanie działalności badawczej w latach 2020–2021 przedstawia tabela 5.2.

Tabela 5.2. Porównanie środków na finansowanie działalności badawczej w latach 2020–2021

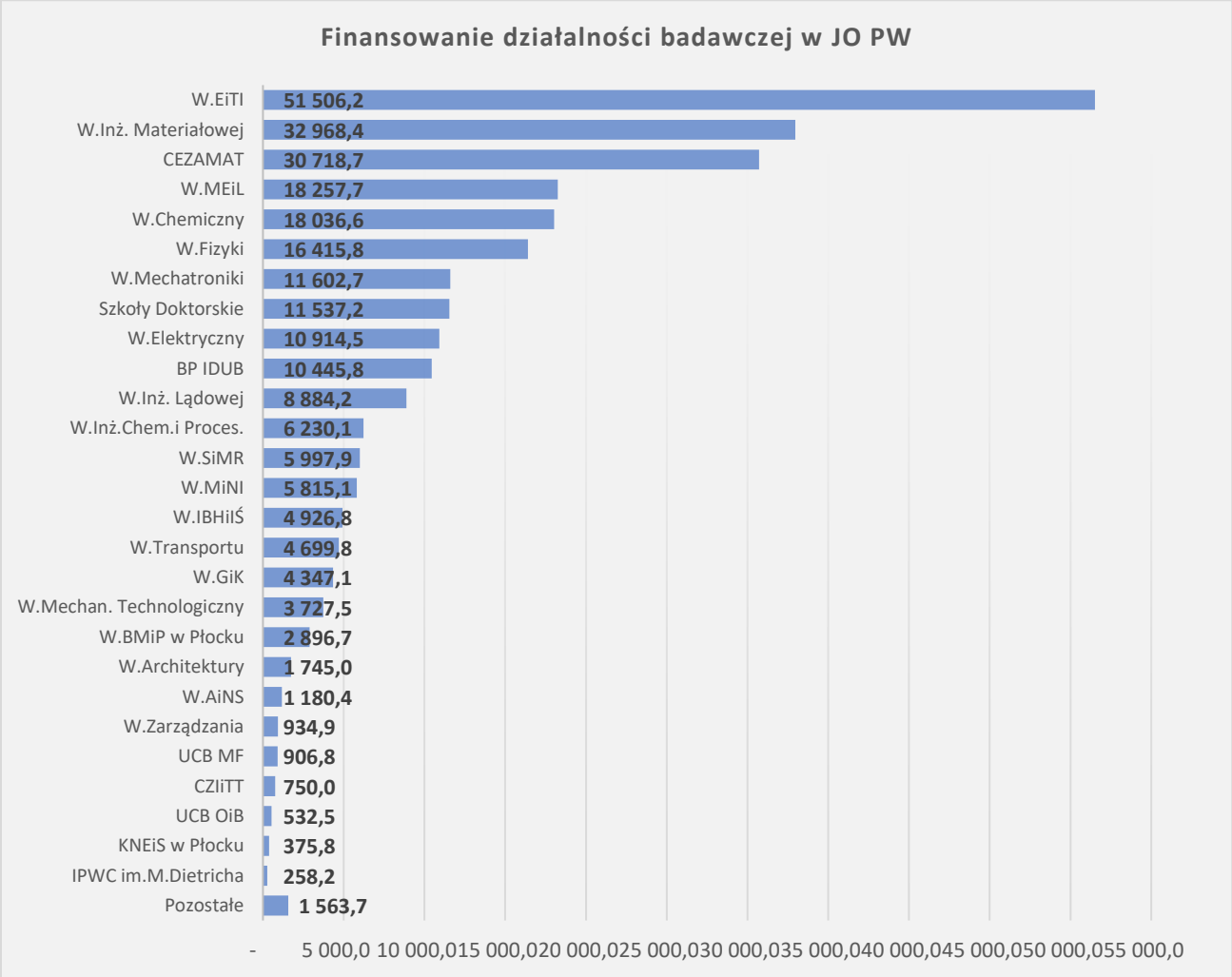
	2020		2021		różnica w tys. zł	wskaźnik zmian
	w tys. zł	udział w %	w tys. zł	udział w %		
Subwencja wydatkowana na działalność naukową [1)]	53 095,7	23,2%	55 921,4	20,9%	2 825,7	5,3%
Subwencja wydatkowana na Rady Naukowe Dyscyplin [1)]	3 290,7	1,4%	6 431,7	2,4%	3 141,0	95,5%
Dotacja na utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego	1 108,7	0,5%	1 213,4	0,5%	104,7	9,4%
Środki na realizacje projektów finansowanych przez NCBiR	44 971,3	19,6%	52 337,3	19,5%	7 366,0	16,4%
Środki na realizacje projektów finansowanych przez NCN	19 566,2	8,5%	18 072,4	6,7%	-1 493,8	-7,6%
Środki na realizacje programów i przedsięwzięć określonych przez ministra	11 243,3	4,9%	16 256,3	6,1%	5 013,0	44,6%
Środki na finansowanie współpracy z zagranicą	16 744,1	7,3%	17 858,4	6,7%	1 114,3	6,7%
Środki na finansowanie projektów strukturalnych	14 726,5	6,4%	19 343,9	7,2%	4 617,4	31,4%
Przychody ze sprzedaży pozostałych prac i usług badawczych i rozwojowych	40 304,1	17,6%	39 053,8	14,6%	-1 250,3	-3,1%
Środki projektu "Inicjatywa Doskonałości - Uczelnia Badawcza"	7 898,0	3,4%	31 456,5	11,7%	23 558,5	298,3%

	2020		2021		różnica w tys. zł	wskaźnik zmian
	w tys. zł	udział w %	w tys. zł	udział w %		
Środki na proj. badawcze ze śr. zagranicznych dotacji i subwencji, stypendia dla wybitnych młodych naukowców	1 886,5	0,8%	2 176,3	0,8%	289,8	15,4%
Inne przychody	14 421,2	6,3%	8 054,7	3,0%	-6 366,5	-44,1%
RAZEM środki na działalność badawczą	**229 256,3**	**100,0%**	**268 176,1**	**100,0%**	**45 286,3**	**17,0%**

Zestawianie źródeł finansowania działalności badawczej realizowanej na poszczególnych wydziałach, w centrach badawczych oraz innych jednostkach organizacyjnych Uczelni przedstawia tabela 5.3. Dodatkowo zawiera dane o przychodach na 1 etat badacza przypisanego do liczby N.

Najwyższe przychody z działalności badawczej osiągnęły wydziały Elektroniki i Technik Informacyjnych (51,5 mln. zł), Inżynierii Materiałowej (33,0 mln. zł), Centrum CEZAMAT 30,7 tys. zł (w tym 12,5 mln. zł stanowiła subwencja) oraz Wydziały Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa oraz Chemiczny, każdy po ponad 18 mln. zł.

Zaangażowanie środków finansowych w działalność naukowo–badawczą w jednostkach PW przedstawia wykres 5.7.



Rys. 5.7. Finansowanie działalności badawczej w JO PW (w tys. zł)

Tabela 5.3. Zestawianie źródeł finansowania działalności badawczej

Lp.	Wydział / Jednostka pozawydziałowa	Subwencja wydatkowana na działalność naukową [1)]	Subwencja wydatkowana na Rady Naukowe Dyscyplin [1)]	Dotacja na utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego	Środki na realizacje projektów finansowanych przez NCBiR	Środki na realizacje projektów finansowanych przez NCN	Środki na realizacje programów i przedsięwzięć określonych przez ministra	Środki na finansowanie współpracy z zagranicą z zagranicą	Środki na finansowanie projektów strukturalnych	Przychody ze sprzedaży pozostałych prac i usług badawczych i rozwojowych	Środki projektu "Inicjatywa Doskonałości - Uczelnia Badawcza"	Środki na proj. badawcze ze śr. zagranicznych dotacji i subwencji, stypendia dla wybitnych młodych naukowców	Inne przychody	Razem	Przychody na 1 etat badacza przypisanego do liczby N
		[tys. zł]													[zł/etat]
1	Architektury	1 011,4	221,9	-	-	1,3	-	-	211,2	33,6	196,0	5,5	64,1	**1 745,0**	22 159
2	Chemiczny	2 784,7	347,6	-	2 683,2	3 823,6	1 651,0	1 616,8	89,5	1 823,2	3 197,3	14,3	5,4	**18 036,6**	140 527
3	Elektroniki i Technik Informacyjnych	7 186,5	878,8	431,6	17 485,8	1 463,5	2 791,9	5 501,4	2 090,0	9 924,4	3 714,6	7,2	30,5	**51 506,2**	202 390
4	Elektryczny	1 505,2	372,6	-	1 224,0	984,6	205,5	1 611,8	1 162,8	2 484,8	1 324,6	-	38,6	**10 914,5**	84 911
5	Fizyki	1 090,0	175,5	229,6	2 508,6	3 275,5	514,3	1 808,2	1 320,2	2 912,1	2 381,9	199,9	-	**16 415,8**	163 912
6	Geodezji i Kartografii	341,1	120,4	-	-	321,6	74,2	101,9	845,0	1 684,0	858,9	-	-	**4 347,1**	56 419
7	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	1 053,4	127,6	-	1 684,8	509,0	72,8	346,5	535,2	580,6	1 292,5	8,0	19,7	**6 230,1**	150 740
8	Inżynierii Lądowej	1 052,8	467,9	-	2 010,4	167,4	106,4	-	1 955,8	2 895,1	160,0	12,2	56,2	**8 884,2**	73 031
9	Inżynierii Materiałowej	4 120,3	86,8	-	10 687,2	3 823,4	906,8	1 905,3	4 064,4	5 491,7	1 793,4	53,9	35,2	**32 968,4**	556 429
10	Mechaniczny, Technologiczny	708,4	187,1	-	971,5	96,1	307,8	70,7	639,7	344,9	216,5	184,8	-	**3 727,5**	49 240
11	Inst.Budowlanych, Hydrotechniki i Inż. Środowiska	1 774,0	331,2	-	-	174,5	45,3	292,5	364,2	1 361,9	538,2	-	45,0	**4 926,8**	56 741
12	Matematyki i Nauk Informacyjnych	1 257,5	310,1	-	854,8	685,1	438,3	898,9	-	233,3	1 137,1	-	-	**5 815,1**	81 903
13	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	2 678,6	257,8	-	3 054,4	1 167,6	4 229,4	1 121,8	2 150,5	2 135,9	1 340,4	121,3	-	**18 257,7**	175 639
14	Mechatroniki	1 081,4	347,2	552,3	676,4	897,2	1 094,6	1 890,6	988,8	2 596,5	922,3	543,6	11,8	**11 602,7**	118 831
15	Samochodów i Maszyn Roboczych	815,9	112,7	-	4 019,2	10,6	415,9	-	-	460,1	149,1	-	14,4	**5 997,9**	80 834
16	Transportu	1 027,1	368,9	-	364,6	-	-	94,8	-	2 630,4	132,8	-	81,2	**4 699,8**	80 338
17	Zarządzania	306,4	153,6	-	-	-	251,2	-	-	22,0	194,9	-	6,8	**934,9**	20 105
18	Administracji i Nauk Społecznych	95,6	142,7	-	-	603,1	9,9	174,1	-	-	72,9	82,1	-	**1 180,4**	29 146
19	BMiP w Płocku	1 923,9	85,6	-	-	-	147,6	-	-	621,4	55,6	35,3	27,3	**2 896,7**	60 983
20	KNEiS w Płocku	23,7	6,0	-	-	-	63,1	-	-	-	283,0	-	-	**375,8**	62 633
X	**RAZEM WYDZIAŁY KOLEGIUM**	**31 837,9**	**5 102,0**	**1 213,5**	**48 224,9**	**18 004,1**	**13 326,0**	**17 435,3**	**16 417,3**	**38 235,9**	**19 962,0**	**1 268,1**	**436,2**	**211 463,2**	**124 545**

Lp.	Wydział / Jednostka pozawydziałowa	Subwencja wydatkowana na działalność naukową 1)	Subwencja wydatkowana na Rady Naukowe Dyscyplin 1)	Dotacja na utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego	Środki na realizacje projektów finansowanych przez NCBiR	Środki na realizacje projektów finansowanych przez NCN	Środki na realizacje programów i przedsięwzięć określonych przez ministra	Środki na finansowanie współpracy z zagranicą z zagranicą	Środki na finansowanie projektów strukturalnych	Przychody ze sprzedaży pozostałych prac i usług badawczych i rozwojowych	Środki projektu "Inicjatywa Doskonałości - Uczelnia Badawcza"	Środki na proj. badawcze ze śr. zagranicznych dotacji i subwencji, stypendia dla wybitnych młodych naukowców	Inne przychody	Razem	Przychody na 1 etat badacza przypisanego do liczby N
		[tys. zł]													[zł/etat]
21	CZIiTT	-	-	-	111,5	-	259,9	-	5,1	83,2	290,3	-	-	**750,0**	
22	Uczelniane Centrum Badawcze."Materiały Funkcjonalne"	-	-	-	472,8	24,9	-	330,4	-	78,7	-	-	-	**906,8**	725 440
23	UCB Obronności i Bezpieczeństwa	159,3	-	-	373,2	-	-	-	-	-	-	-	-	**532,5**	-
24	Centrum CEZAMAT	12 427,0	6,3	-	3 154,9	43,4	2 593,2	92,7	2 921,5	649,4	738,4	528,2	7 563,7	**30 718,7**	1 543 653
25	Inst.Problemów Współczesnej Cywilizacji im.M.Dietricha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	258,2	-	**258,2**	-
26	Biuro Projektu IDUB	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 445,8	-	-	**10 445,8**	-
27	Pozostałe	14,8	1 323,4	-	-	-	77,2	-	-	6,6	20,0	121,7	-	**1 563,7**	-
X	**RAZEM JEDNOSTKI POZAWYDZ.**	**12 601,1**	**1 329,7**	**-**	**4 112,4**	**68,3**	**2 930,3**	**423,1**	**2 926,6**	**817,9**	**11 494,5**	**908,1**	**7 563,7**	**45 175,7**	**2 135 967**
28	**Szkoły Doktorskie**	**11 482,4**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**54,8**	**11 537,2**	**-**
X	**RAZEM PW**	**55 921,4**	**6 431,7**	**1 213,5**	**52 337,3**	**18 072,4**	**16 256,3**	**17 858,4**	**19 343,9**	**39 053,8**	**31 456,5**	**2 176,2**	**8 054,7**	**268 176,1**	**156 004**

1) bez narzutu kosztów ogólnych

5.5. GŁÓWNE OSIĄGNIĘCIA W DZIAŁALNOŚCI BADAWCZEJ

Osiągnięcia naukowe i techniczne jednostek organizacyjnych Politechniki Warszawskiej obejmują najważniejsze wyniki prac prowadzonych w uczelnianych centrach badawczych oraz w jednostkach podstawowych PW.

UCZELNIANE CENTRA BADAWCZE

Uczelniane Centrum Badawcze – Materiały Funkcjonalne

Osiągnięcia Uczelnianego Centrum Badawczego „Materiały Funkcjonalne" PW w roku 2021 ściśle związane są z dzielnością naukową i twórczą:

- W ramach projektu NCN, pt. „Wpływ nanostrukturyzacji i domieszkowania na właściwości termoelektryczne nowych materiałów z grupy LAST i TAGS" opracowano, wytworzono i w pełni scharakteryzowano nowe nanostrukturalne materiały termoelektryczne o istotnie zwiększonym współczynniku efektywności termoelektrycznej ZT.
- W wyniku realizacji projektu europejsciego w programie Horyzont 2020 pt. „IFMIF-DONES Preparatory Phase" opracowano analizy termo-mechaniczne modułu CFTM służącego badaniu zjawisk zmęczenia i pełzania materiałów w warunkach napromieniowania strumieniem wysokoenergetycznych neutronów. Analizy te zostaną wykorzystane w projektowaniu urządzenia IFMIF-DONES, w którym badane będą materiały dla przszłych elektrowni atomowych opartych o syntezę termojądrową.
- W ramach projektu Lider, pt. „Opracowanie technologii wytwarzania nowej generacji implantów tytanowych do stabilizacji złamań kostnych, o zwiększonej biozgodności uzyskiwanej dzięki eliminacji cytotoksycznych dodatków stopowych" opracowano technologię odkształcania wybuchem blach oraz prętów tytanowych zapewniającą ich wysoką wytrzymałość.

Instytut Badań Stosowanych Politechniki Warszawskiej Sp. z o.o.

- Praca w zakresie opracowania pilotowej instalacji produkcji wodoru w procesie elektrolizy, zasilanej dedykowanymi źródłami OZE oraz wykorzystania wytworzonego wodoru w wybranych procesach rafineryjnych. Tak wytworzony wodór, w porównaniu z wodorem wytwarzanym innymi metodami pochodzi w 100% z energii odnawialnej oraz posiada bardzo niski ślad węglowy, a zastosowanie go jako surowca do produkcji paliw pozwoli na obniżenie emisji dwutlenku węgla i opłat związanych z pozwoleniami na jego emisję.
- Praca w zakresie opracowania nowego systemu parkowania na parkingach wewnętrznych i zewnętrznych. Opracowanie innowacyjnego płatnego systemu parkowania, bazującego na pojedynczych, specjalnie skonstruowanych słupkach parkingowych możliwych do zamontowania na własnościowych miejscach postojowych, zarówno na parkingach podziemnych, jak i zewnętrznych miejscach postojowych lub blokowanej drodze dojazdowej.
- Praca badawczo rozwojowa w zakresie opracowania nowego wyrobu, jakim będzie energoelektryczny falownik do przekształcania energii elektrycznej do zasilania elektrycznego silnika napędowego pojazdu drogowego.
- Realizacja usługi badawczo-rozwojowej i doradczej, polegającej na badaniu procesów cieplno-przepływowych z wykorzystaniem metody numerycznej mechaniki płynów, zachodzących w innowacyjnym, niskociśnieniowym systemem grzania i chłodzenia pomieszczeń.

CEZAMAT – Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii

- Opracowano gotowy do komercjalizacji działający prototypu systemu Disc Repair System, dedykowanego do leczenia uszkodzeń dysków międzykręgowych. W ramach projektu opracowano również skład włókniny wytwarzanej metodą elektroprzędzenia oraz rozdmuchu polimeru, stanowiące integralną część opatrunku. Jednocześnie opracowano procedury badawcze i protokoły badań wpływu czynników wzrostu, którymi mają być wzbogacane w kolejnym etapie włókniny, na różnicowanie ludzkich komórek macierzystych pochodzących ze szpiku.
- Opracowano nowe podejście terapeutyczne w leczeniu pacjentów z czerniakiem. Dowiedziono skuteczności przeciwnowotworowej wektora onkolitycznego AdV-D24-ICOSL-CD40L w monoterapii lub w połączeniu z inhibitorem anty-PD-1 w ludzkich liniach komórkowych czerniaka, tj. MUG Mel-1 i MUG Mel-2 oraz w immunokompetentnym mysim modelu czerniaka C57BL/6 B16V (spadek objętości guza i 100% przeżywalności *in vivo*).
- W ramach realizacji projektu „Opracowanie konstrukcji i technologii wytwarzania miniaturowych urządzeń diagnostycznych do szybkiego wykrywania wirusa SARS-CoV-2 w trybie POCT zaproponowano założenia konstrukcyjne kasety antygenowej, serologicznej oraz molekularnej oraz czytnika i systemu zarządzania przepływami zdolnego do obsługi każdej z kaset. Wytypowano również materiały biologiczne do konstrukcji warstw receptorowych kaset i przetestowano różne warianty ich immobilizacji i warunków pracy.
- W ramach rozwoju technologii elektroniki drukowanej wykonano część prac związanych z realizacją projektu pt. Funkcjonalne materiały kompozytowe do drukowalnych sensorów do telerehabilitacji – Eukines finansowanego przez NCBiR w ramach konkursu TechMatStrateg III. Celem projektu jest opracowanie drukowanych sensorów nacisku w postaci wkładek do butów celem monitorowania w sposób bezprzewodowy wad postawy oraz drukowanych sensorów do monitowania pH skóry oraz mleczanów w postaci tatuaży elektronicznych do monitorowania parametrów człowieka. Zaprojektowano opisywane czujniki i wykonano pierwsze próbne sensory. Projekt jest realizowany w CEZAMAT PW ,we współpracy z Wydziałem Lekarskim Uniwersytetu im. Stefana Wyszyńskiego i firmą Talking Things, a także szpitalem MSWiA.
- Rozszerzono bibliotekę elementów fotoniki planarnej na bazie SiN o interferometry Macha-Zehndera oraz sprzęgacze siatkowe pracujące w zakresie widzialnym światła (współpraca z Wydziałem Elektroniki i Technik Informacyjnych PW) na zakres widzialny. Opracowano, wykonano i potwierdzono transmisję promieniowania elektromagnetycznego o długości fali 1550 nm w światłowodach planarnych z azotku krzemu (SiN). Baza opracowanych elementów pozwala na tworzenie funkcjonalnych fotonicznych układów scalonych na bazie SiN. Pozyskano środki finansowe w ramach projektu TECHMATSTRATEG na rozwój platformy fotoniki scalonej na zakres średniej podczerwieni na bazie SOI oraz Ge-on-Si. Opracowano podstawową bibliotekę procesów technologicznych niezbędną do wytwarzania elementów fotoniki scalonej w platformie Ge-on-Si na zakres średniej podczerwieni. Potwierdzono transmisję fali elektromagnetycznej z zakresu średniej podczerwieni w wytworzonych światłowodach z Ge-on-Si.

Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii

Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii jako ogólnouczelniana jednostka organizacyjna w ramach swej podstawowej działalności wspiera jednostki organizacyjne w rozwoju transferu technologii, komercjalizacji oraz innowacyjnej akademickiej przedsiębiorczości, jak również pełni funkcję ośrodka badawczego. Dział Badań i Analiz CZIiTT stanowi zaplecze analityczne władz PW, uzupełnia kompetencje badawcze zespołów i naukowców PW (w zakresie badań społecznych i prac koncepcyjnych) w interdyscyplinarnych projektach badawczych, realizuje badania na potrzeby jakości kształcenia (zgodnie z Księgą Jakości Kształcenia PW, więcej w pkt. 4.2) oraz realizuje badania własne i prace zlecone. Dział Badań i Analiz CZIiTT w 2021 r. zrealizował w sumie ponad 40 projektów badawczych, 14 usług badawczych (prac zleconych) oraz 3 projekty współfinansowane ze środków UE, w tym:

1. Projekt „Społeczna odpowiedzialność nauki – od promocji po innowacje społeczne" - MEiN
   - Okres realizacji projektu: 01.07.2020-30.06.2022;
   - Budżet całego projektu: 997 679,92 zł, w tym budżet PW: 524 482,02 zł;
   - Partnerzy projektu: Politechnika Warszawska (lider), Uniwersytet Warszawski, Miasto Stołeczne Warszawa, Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego;
   - Opis: Projekt zakłada zaangażowanie naukowców w proces tworzenia innowacji społecznych (empowerment środowiska naukowego) oraz społeczności lokalnych w rozwiązywanie problemów społecznych (empowerment społeczności lokalnych).
2. Projekt „Zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego w nowym układzie jednostek NUTS2 i NUTS3" – GOSPOSTRATEG - NCBR
   - Okres realizacji projektu: 02.01.2018 r.–28.02.2022 r.;
   - Budżet całego projektu: 3 350 520,00 zł, w tym budżet PW: 751 875,00 zł;
   - Partnerzy projektu: Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego (lider), Politechnika Warszawska, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie;
   - Opis: Mazowsze należy do najlepiej rozwiniętych, ale również najbardziej zróżnicowanych ekonomicznie regionów Polski co rodzi sporo wyzwań w rozwoju regionu. Głównym celem projektu jest dostarczenie wiedzy potrzebnej do planowania i realizacji polityk nastawionych na zrównoważony rozwój województwa. Celem fazy naukowej projektu będzie dokonanie diagnozy kluczowych czynników stymulujących rozwój regionu warszawskiego stołecznego oraz mazowieckiego regionalnego, a także wzajemne oddziaływanie i współzależności pomiędzy obydwoma tymi regionami. Na podstawie badań zostanie opracowana i wdrożona przez Urząd Marszałkowski strategia rozwoju. Ze strategii korzystać będą przedstawiciele mazowieckich powiatów oraz gmin.
3. Projekt „GETM3 – Global Entrepreneurial Talent Management 3" – MSCA RISE H2020
   - Okres realizacji: 01.01.2017–31.10.2022 r.;
   - Budżet: € 954 000.00, w tym budżet PW: € 108 000.00;
   - Partnerzy projektu: Northumbria University, Newcastle-upon-Tyne (lider), Politechnika Warszawska, Uniwersytet Warszawski, Univerza v Ljubljani, Dublin Institute of Technology, Dublin City University, Kyungpook National University, Chonnam National University, BTM Innovations Sp. z o.o., Wingsbridge, HighFly, Kolektor Group d.o.o., MEDEX d.o.o., ISME Ltd;
   - Opis: Głównym celem GETM3 jest poprawa zdolności do zatrudnienia oraz przyszłego zarządzania talentami w skali globalnej na rzecz wspierania rozwoju gospodarczego.

WYDZIAŁY I KOLEGIUM POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Wydział Administracji i Nauk Społecznych

1. Upowszechnianie badań nad regulacjami prawnymi w zakresie projektowania i wdrażania nowych technologii w ramach działań Zespołu Prawa Nowych Technologii

   Opis osiągnięcia:

   Celem działań podejmowanych przez Zespół Prawa Nowych Technologii, działający w ramach Wydziału Administracji i Nauk Społecznych Politechniki Warszawskiej, jest zwiększenie widoczności badań naukowych w zakresie regulacji prawnych związanych z projektowaniem i wdrażaniem nowoczesnych technologii ICT w gospodarce (tzw. *emerging technologies*). Członkowie Zespołu koncentrują się działaniach publikacyjnych w obszarze cyberbezpieczeństwa, technologii łańcucha bloków (*blockchain*), internetu rzeczy oraz nowoczesnych usług finansowych (*fintech*). Działania podejmowane przez członków Zespołu przyczyniają się do zwiększenia międzynarodowej rozpoznawalności Politechniki Warszawskiej jako wiodącej krajowej uczelni technicznej, posiadającej także kompetencje w podejmowaniu zagadnień badawczych z obszaru prawa nowych technologii. Publikacje członków Zespołu ukazują się w uznanych czasopismach międzynarodowych i są nagradzane w konkursach. Działalność badawcza dr Agaty Ferreiry za rok 2021 została dodatkowo doceniona przez Związek Banków Polskich i uhonorowana prestiżowym wyróżnieniem w konkursie o Nagrodę im. Profesora Remigiusza Kaszubskiego za działania na rzecz innowacyjnych rozwiązań w dziedzinie bankowości elektronicznej oraz prawa nowych technologii.

2. Promocja jedności poznania w ramach działalności badawczej i edukacyjnej zespołów badawczych prowadzących badania na przecięciu filozofii i nauk szczegółowych

   Opis osiągnięcia:

   Badania prowadzone na WAiNS sytuują się na przecięciu filozofii i nauk szczegółowych, takich jak matematyka, logika, informatyka, fizyka. Na WAiNS działają cztery międzynarodowe grupy badawcze: grupa filozofii informatyki, filozofii topologicznej, filozofii fizyki oraz Laboratorium Nowego Etosu. Uczeni zatrudnieni w PW promują ideę jedności wiedzy, niezależnie od wyjściowego wykształcenia, wśród uczniów szkół, zarówno podstawowych, jak i średnich, a także doktorantów i wszystkich zainteresowanych użytkowników Internetu. Tym samym przełamują sztywne i zinstytucjonalizowane (np. w podziale wiedzy na przedmioty ścisłe i humanistyczne) społeczne granice pomiędzy matematyką a filozofią, fizyką a filozofią i informatyką a filozofią. Działalność ta znalazła wyraz w osiągnięciach publikacyjnych, do których należy m.in. 6 artykułów w czasopismach *Synthese* i *Argumentation*, mających przypisane 200 punktów zgodnie z wykazem czasopism MEiN.

Wydział Architektury

1. Utworzenie i otwarcie w 2021 r. Centrum Projektowania Uniwersalnego Politechniki Warszawskiej, prowadzenie badań i szkoleń jako efekt realizacji zadania pt.: „Utworzenie Centrum Projektowania Uniwersalnego" w ramach projektu: „Politechnika Warszawska Ambasadorem Innowacji na Rzecz Dostępności", umowa nr POWR.03.05.00-00-A022/19-00 z dnia 07.02.2020 r. Opis osiągnięcia i jego wpływu: Stworzenie CPU PW i prowadzenie szkoleń z zakresu projektowania uniwersalnego jest uzasadniona koniecznością systemowego i innowacyjnego wdrożenia idei projektowania uniwersalnego na uczelni technicznej, która ma potencjał, by wykształcić inżynierów, mogących wspierać zwiększanie dostępności w wielu wymiarach. Przekazywana przez CPU wiedza o projektowaniu uniwersalnym i zdobyta w CPU umiejętność jej zastosowania przełoży się na działania projektantów, mających znaczący wpływ na życie społeczne. Przyczyni się w rezultacie do zwiększenia dostępności budynków i innych obiektów architektonicznych, budowli, przestrzeni publicznych, systemów i środków transportu, systemów komunikacji i informacji, i in. Działania CPU wspomogą też działania Uczelni na rzecz udostępnienia jej przestrzeni i programów kształcenia dla wszystkich użytkowników.
2. Udział w projekcie badawczo-wdrożeniowym „Laboratorium Regionów" we współpracy z Narodowym Instytutem Architektury i Urbanistyki oraz Uniwersytetem Warmińsko-Mazurskim. Opis osiągnięcia i jego wpływu: Głównym zadaniem Laboratorium Regionów jest zwiększanie świadomości i wiedzy na temat dziedzictwa architektonicznego i urbanistycznego Polski rozumianego jako dziedzictwo kulturowe. Celem jest wypracowanie rozwiązań służących ochronie integralności architektonicznej i urbanistycznej regionów oraz budowanie potencjału ekonomicznego współczesnych miast w oparciu o ich tożsamość architektoniczną. Międzynarodowa część projektu obejmuje międzynarodową wymianę doświadczeń (wyjazdy studyjne do Meklemburgii-Pomorza Przedniego, Nadrenii Północnej-Westfalii) oraz poznanie istniejących praktyk w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego, architektonicznego i krajobrazowego.
3. Realizacja projektu badawczo-wdrożeniowego IMAGE'N'A.R. (dr hab. arch. Maciej Lasocki). Opis osiągnięcia i jego wpływu: Projekt IMAGE'N'A.R. (pełna nazwa: „Opracowanie i implementacja systemu sztucznej inteligencji wirtualnych postaci pozwalającego na symulację ich realistycznych zachowań i interakcji z graczem na podstawie autonomicznej analizy obrazu uczestników gry w czasie rzeczywistym") realizowany jest w ramach grantu nr POIR.01.02.00-00-0204_20-00 finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w okresie 1 sierpnia 2020 r. – 30 czerwca 2023 r. Projekt wpływa na rozwój dyscypliny architektura i urbanistyka ze względu na opracowaną nową metodę badania aktywności pieszych w przestrzeniach publicznych. Przyczynia się do rozwoju współpracy interdyscyplinarnej poprzez zastosowanie najnowszych technik cyfrowych, w tym sztucznej inteligencji. Udział w grancie firmy prywatnej – producenta oprogramowania komputerowego – przyczynia się do rozwoju współpracy pomiędzy uczelnią a sektorem gospodarczym, zapewniając możliwość wdrażania wyników badań. Współpraca z samorządem lokalnym miasta Przemyśl przyczynia się do rozwoju oddziaływania uczelni na otoczenie społeczne, dając szansę na ożywienie przestrzeni miejskich i rozwój funkcji turystyczno-rekreacyjnych w Przemyślu, a przez to na redukcję bezrobocia w regionach peryferyjnych.
4. Marcin Górski w ramach zespołu brał udział w opracowaniu standardów (wytycznych) Generalnego Konserwatora Zabytków dotyczących ochrony zabytkowych dzieł budownictwa obronnego – fortyfikacji wzniesionych od poł. XVIII w. do końca I wojny światowej. Opis osiągnięcia i jego wpływu: Wytyczne konserwatorskie to dokumenty standaryzujące, które ustalają ogólne kierunki działań organów konserwatorskich przy

zabytkach. Wydawanie ich w formie instrukcji i wytycznych określających sposób postępowania tych organów przy wybranych typach i kategoriach zabytków należy do kompetencji Generalnego Konserwatora Zabytków, zgodnie z przepisem art. 90 ust. 3 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. Opracowywane są z uwzględnieniem obowiązujących przepisów i doktryn konserwatorskich, jak również dobrej praktyki, wiedzy i wieloletniego doświadczenia ich autorów. Są narzędziem pomocnym w codziennej praktyce urzędów konserwatorskich przy podejmowaniu decyzji dotyczących wszelkich działań mających na celu zachowanie wartości zabytków dla przyszłych pokoleń. Stanowią wsparcie merytoryczne nie tylko dla pracowników tych urzędów, ale również dla projektantów i wykonawców prac przy zabytkach. Służą też za instrument skutecznego kształtowania jednorodnej polityki konserwatorskiej w skali kraju.

5. Finalizacja w formie publikacji naukowych dwóch programów badawczych w roku 2019 i 2020 prowadzonych przez dr Wojciecha Wółkowskiego z udziałem studentów specjalności Dziedzictwo Architektoniczne (1) W. Wółkowski, Pałac Adama Kazanowskiego i jego pierwotna forma w świetle badań architektonicznych („Biuletyn Historii Sztuki", 2021, vol. 83, nr 3, s. 505-536; 2) W. Wółkowski, N. Janek, A. Kochanowska, A. Mikos, K. Piwowarska, M. Rygier, E. Zientała, Kościół parafialny w Barcianach w świetle badań architektonicznych, IV tom serii recenzowanych monografii ZAP „Studia do dziejów architektury i urbanistyki w Polsce", pt. Ludzie – Projekty – Badania (Oficyna Wydawnicza PW, 2021). Opis osiągnięcia i jego wpływu: ad 1) opublikowane wyniki badań architektoniczno-historycznych jednej z najważniejszych i najwspanialszych rezydencji magnackich XVII-wiecznej Warszawy ostatecznie pozwoliły ustalić faktyczny zasięg XVII-wiecznych reliktów d. pałacu Kazanowskich, a także dokonać rekonstrukcji zarówno układu funkcjonalnego d. pałacu, jak i w znacznym stopniu jego pierwotnego wyglądu zewnętrznego; ad 2) opublikowane wyniki badań architektonicznych słabo dotąd rozpoznanego kościoła parafialnego w Barcianach stanowią podstawę do dalszych badań niezbędnych do uzupełnienia ciągle istniejących luk w naszej wiedzy o jego historii jak i do właściwego przeprowadzenia procesu konserwacji tego jednego z ciekawszych zabytków gotyckich dawnej Barcji, historycznej krainy w środkowych Prusach.

Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii

1. Wykorzystanie odpadów przemysłowych do wytwarzania wyrobów silikatowych.
   Opracowano sposób wytwarzania wyrobów silikatowych z dodatkiem odpadowego żużlu pomiedziowego oraz drobnoziarnistego odpadowego pyłu ceglanego.
2. Biodegradowalny implant uwalniający leki stosowany w chirurgii odwarstwiającej się siatkówki oka Opracowano samodegradujący się materiał, który poprawi jakość życia pacjentów poddawanych leczeniu odwarstwienia siatkówki, dzięki któremu nie jest konieczne usuwanie implantu w kolejnych zabiegach chirurgicznych oraz umożliwia uniknięciu wystąpienia infekcji wtórnych dzięki stałemu uwalnianiu się substancji biobójczych z materiału.
3. Lepiszcze asfaltowe odporne na starzenie z dodatkiem środka inhibitującego.
   Opracowano receptury i sposoby sporządzania asfaltów o podwyższonej odporności na starzenie, które przyczynią się do obniżenia kosztów produkcyjnych i eksploatacyjnych mieszanek mineralno-asfaltowych, przy zachowaniu ich niezmiennej jakości. Badania wpisują się w trendy technologiczne zmierzające do ograniczenia negatywnego oddziaływania produkcji na środowisko oraz redukcji zużycia energii.

4. Opracowanie procedur badania kompatybilności różnych gatunków ropy naftowej.
   Różnorodność gatunków rop oraz złożoność ich składu sprawia, że niewłaściwe wymieszanie może spowodować destabilizację asfaltenów, która prowadzić będzie do wytrącania się uciążliwych osadów. Opracowano procedury badania kompatybilności rop oraz sporządzania mieszanin kompatybilnych obejmujących proporcje i kolejność mieszania. Na szczególną uwagę zasługuje opracowanie sposobu poprawy stabilności mieszanin niekompatybilnych za pomocą odpowiednich dodatków. Uzyskane wyniki badań stanowią istotny wpływ dla przemysłu rafineryjnego. Wynika to z odkrywania nowych złóż ropy naftowej o wysokiej gęstości i lepkości, nazywanych ropami ciężkimi. Tego typu ropa stwarza problemy w transporcie i jej przerobie. Jednym z możliwych rozwiązań jest jej mieszanie z ropą o mniejszej gęstości i lepkości.
5. Wykorzystanie odpadowych materiałów chemicznych do produkcji innowacyjnych kompozytów budowalnych.
   W badaniach sprawdzono możliwości wykorzystania m. in. mikrododatków, polimerów, kruszyw recyklingowych i szeroko pojętych materiałów odpadowych do produkcji dobrej jakości trwałych geopolimerów, modyfikowanych gipsów i betonów. Badania wpisują się w poszukiwanie materiałów izolacyjnych oraz kompozytów budowlanych o niskich wartościach przewodnictwa cieplnego oraz znanych parametrach ciepła właściwego, dyfuzyjności cieplnej, czy ciepła hydratacji, przy zachowaniu ich niezmiennych właściwości mechanicznych.

Wydział Chemiczny

1. Opracowanie nowatorskiej metody wytwarzania nanopłytek ZnO o wysoce kontrolowanej liczbie warstw z prekursorów metaloorganicznych oraz wykazanie na poziomie atomowym unikalnej roli ligandów organicznych w stabilizacji polarnych i niepolarnych płaszczyzn ZnO, z zastosowaniem zaawansowanych badań NMR w ciele stałym. Wyniki otwierają nowy rozdział w racjonalnym projektowaniu prekursorów i ich kontrolowanych transformacjach do pożądanych nanostruktur ZnO (*Adv. Funct. Mat.*, 2021, 31, 2105318 – front cover).
2. Zaprojektowanie i przeprowadzenie bezprecedensowych badań porównawczych dla modelowych substratów w klasycznym układzie z użyciem rozpuszczalnika, w stanie stopionym oraz w ciele stałym, w procesie mechanochemicznym i w procesie tzw. wolnej chemii. Wyniki badań wytyczają nowe trendy w poszukiwaniu efektywnych i przyjaznych dla środowiska metod syntezy (*ChemSusChem*, 2021, 14, 3887).
3. Opracowanie mikroukładu przepływowego typu Lab-on-a-Chip zapewniającego odpowiednie mikrośrodowisko do badania komórek mięśnia sercowego poprzez zastosowanie nanowłókien polimerowych, ułatwiających wprowadzanym komórkom uzyskanie pożądanej orientacji oraz umożliwiających otrzymanie modelu biologicznego zbliżonego do warunków in vivo (*Sensors & Actuators B*, 2021, 330, 12929; *Biosensors*, 2021, 11, 131; patent PL 239601).
4. Wyznaczenie metodami dyfrakcji rentgenowskiej struktury krystalicznych optycznie czynnych farmaceutyków: lizofiliny i soli kwasu nikotynowego ksantynolu. Wyniki badań są szczególnie istotne z punktu widzenia badań biokatalitycznych nad tymi lekami (*Bioorg. Chem.*, 2021, 106, 104448; *Mol. Catal.*, 2021, 504, 111451).
5. Nawiązanie współpracy ze szwajcarską firmą Casale S.A., której celem było otrzymanie katalizatorów kobaltowych do utleniania amoniaku. Badania obejmowały opracowanie składu i sposobu otrzymania mas kontaktowych. Testy aktywności katalizatorów zostały wykonane przez Casale S.A., na ich podstawie podjęto decyzję o dalszej współpracy.

Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych

1. Opracowanie różnych metod z zakresu cyberbezpieczeństwa w ramach czterech projektów finansowanych przez NCBR w programie CyberSecIdent. Metody dotyczą obszarów Internetu Rzeczy, wykrywania ataków APT, detekcji źródeł ataków oraz informatyki śledczej (Advanced Persistent Threat). Dwa projekty zakończyły się już praktycznymi demonstratorami opracowywanych technologii i zostały wdrożone we współpracujących podmiotach. Pozostałe są w trakcie realizacji i zaplanowana jest komercjalizacja wyników.
2. Nagrodzony w Konkursie Dziennika Gazeta Prawna „Eureka! DGP – odkrywamy polskie wynalazki" wynalazek „Generator fizycznie niekopiowalnych kluczy kryptograficznych" naukowców z ISE (WEiTI). Przy standardowych zabezpieczeniach, klucz kryptograficzny otrzymuje się przez pewne przekształcenia wartości liczbowej zwanej ziarnem. Ziarno uzyskuje się z korzystając z generatora liczb losowych. Niedoskonałość typowego rozwiązania polega na tym, że etap tworzenia ziarna jest oparty na określonych operacjach matematycznych, które nie są w pełni losowe, a wiedza o tym, jaki algorytm został wykorzystany ułatwia złamanie układu. Generator, stanowi pewnego rodzaju cyfrowy odcisk palca, w który można wyposażać niewielkie układy scalone, zabezpieczając je w ten sposób przed dostępem osób niepożądanych. Zasada działania opiera się na wykorzystaniu mikroskopijnych różnic w strukturze układów elektronicznych. Różnice te uniemożliwiają dotarcie do ziarna, dzięki czemu klucze kryptograficzne generowane z wykorzystaniem tych różnic są nie do rozszyfrowania. Ten innowacyjny układ elektroniczny jest wyjątkowo bezpieczny, a także bardzo tani w produkcji.
3. Badacze z Instytutu Radioelektroniki i Technik Multimedialnych (WEiTI) uczestniczyli wraz z inżynierami z University of California w Riverside w badaniach nad elastyczną folią wykorzystującą quasi-jednowymiarowy nanomateriałowy wypełniacz, który łączy w sobie doskonałe właściwości ekranujące pole elektromagnetyczne z łatwością produkcji. Wyniki były zdumiewające: brak przewodnictwa elektrycznego, przy ponad 99,99% ekranowaniu pola elektromagnetycznego za pomocą powłok o grubości mikrometrów.
4. W projekcie „Technologie materiałów półprzewodnikowych dla elektroniki dużych mocy i wysokich częstotliwości", finansowanym przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w programie strategicznym Nowoczesne Technologie Materiałowe (TECHMATSTRATEG I), opracowane zostały diody półprzewodnikowe mocy w technologii węglika krzemu (SiC). Diody są stosowane w nowoczesnych przekształtnikach energoelektronicznych pozwalających na uzyskanie rekordowych wartości sprawności energetycznej oraz objętościowej gęstości mocy (odnawialne źródła energii elektrycznej, przemysłowe napędy silników elektrycznych, napędy i ładowarki pojazdów elektrycznych, urządzenia trakcyjne, inteligentne sieci energetyczne – smart grids, smart buildings, smart cities), co jest zgodne z globalnymi trendami poszanowania energii elektrycznej przy rewolucyjnym postępie w zakresie miniaturyzacji (wymiary, masa) urządzeń zasilających.
5. 31.12.2021 r. zakończono realizację projektu POIR.04.01.04-00-0101/16 pt. „Miniaturowy, dwuczęstotliwościowy, jednoukładowy system scalony do precyzyjnej nawigacji satelitarnej GPS/Galileo zintegrowany z procesorem aplikacyjnym dedykowany do urządzeń IoT o niskim poborze mocy", akronim NaviSoC. W ramach tego projektu lider Politechnika Warszawska razem z partnerem firmą ChipCraft Sp. z o.o. opracowała, wyprodukowała, zbadała i przygotowała do wdrożenia system scalony NaviSoC. Jest to pierwszy w Europie i drugi na świecie (po firmie Broadcom Inc.) jednoukładowy, dwusystemowy (Galileo, GPS), dwuczęstotliwościowy (L1/E1 i L5/E5) scalony odbiornik do precyzyjnej nawigacji satelitarnej zintegrowany z procesorem aplikacyjnym. Projekt był finansowany z Funduszy Europejskich, Program Operacyjny Inteligentny Rozwój, Poddziałanie 4.1.4 Projekty aplikacyjne. Obecnie firma ChipCraft (spin-off PW) czyni przygotowania nad uruchomieniem seryjnej produkcji i sprzedaży układu scalonego NaviSoC.

Wydział Elektryczny

1. Opracowanie demonstratora technologii SiC/GAN.
   Demonstrator technologii składa się z przekształtników energoelektronicznych o różnych topologiach wykorzystujących łączniki półprzewodnikowe wykonane w technologii GaN oraz SiC. Przekształtniki zaprojektowane zostały w koncepcji modułowej – połączeniu szeregu modułów bazowych, z których każdy spełnia określoną funkcję. Oprócz modułów silnoprądowych, wykorzystujących łączniki półprzewodnikowe, obejmują one m.in. moduły pomiarowe, moduły sterowników bramkowych oraz interfejs sterujący wykorzystujący procesor sygnałowy DSP oraz matrycę programowalną FPGA. Wykorzystane w projektowanych układach przekształtnikowych łączniki półprzewodnikowe wykonane w technologii GaN oraz SiC umożliwiają pracę ze znacznie wyższymi częstotliwościami przełączania niż dotychczasowo stosowane układy z krzemowymi łącznikami półprzewodnikowymi, co przekłada się na mniejsze gabarytowo, a przez to tańsze elementy pasywne.
2. Opracowanie układu napędowego z maszyną SRM.
   Opracowane rozwiązanie polega na wprowadzeniu do układu sterowania prądami fazowymi maszyny specjalnego sygnału referencyjnego, który jest wyznaczany w czasie rzeczywistym z wykorzystaniem regulatora wielorezonansowego w pętli regulacji prędkości kątowej. Nowatorskie podejście do regulacji polega na zsynchronizowaniu próbkowania regulatora wielooscylacyjnego z położeniem kątowym wału maszyny. Rozwiązanie to pozwala na skuteczne ograniczenie tętnień momentu obrotowego i prędkości kątowej układu napędowego zarówno w stanach ustalonych jak i dynamicznych. Dodatkową zaletą jest praktyczna niezależność skuteczności działania od prędkości kątowej co pozwala na zastosowanie rozwiązania w napędach o zmiennej prędkości. Prosta konstrukcja maszyny sprawia że jest ona tania w produkcji, a zarazem zapewnia dużą niezawodność. Jej właściwości pozwalają też na kontynuowanie pracy przy częściowym uszkodzeniu.
3. Rozwój metod poszukiwania optymalnego rozkładu dawki w planowaniu radioterapii z wykorzystaniem technik uczenia głębokiego.
   Celem przeprowadzonych badań był rozwój metod wspomagających proces planowania radioterapii prowadzących do przyspieszenia jego przygotowywania poprzez automatyzację zapewniającą generowanie rozkładu dawki terapeutycznej spełniającej parametry akceptacji klinicznej. Przeprowadzone badania różnych typów głębokich sieci neuronowych potwierdziły, że sieć ResNet-Unet pozwala uzyskać zindywidualizowany rozkład dawki i może być wykorzystana jako cenna pomoc podczas procedur planowania radioterapii.
4. Nowa metoda szybkiej predykcji kątowej niestabilności przejściowej oraz predykcji liczby generatorów, które należy wyłączyć.
   Opracowano nową metodę szybkiej predykcji kątowej niestabilności przejściowej oraz predykcji liczby generatorów, które należy wyłączyć aby uratować synchronizm pozostałych generatorów. Metoda ta oparta jest na przewidywaniu amplitudy kątowej charakterystyki mocy. Do zalet proponowanej metody można zaliczyć: wykorzystywanie wyłącznie sygnałów lokalnie mierzalnych w stacji elektroenergetycznej danej elektrowni; predykcję opartą na prostych operacjach matematycznych, co ogranicza czas potrzebny do wygenerowania sygnału wyłączenia części generatorów oraz gotowość metody do oszacowania amplitudy kątowej charakterystyki mocy natychmiast po zlikwidowaniu zakłócenia zarówno w przypadku typowych jak i ekstremalnych zakłóceń. Symulacje dla dużego systemu elektroenergetycznego wykonane z wykorzystaniem dokładnych modeli elementów systemu potwierdziły słuszność i efektywność proponowanej metody.

Wydział Fizyki

1. Opracowanie podstaw dla interdyscyplinarnych metod zwalczania misinformacji. Przedstawia się koncepcję infodemii podczas pandemii COVID-19, koncentrując się na propagacji fałszywych lub niedokładnych informacji rozprzestrzeniających się na całym świecie. Pokazano możliwości zastosowania technologii do badania i zwalczania dezinformacji, koncentrując się w szczególności na złożonych sieciach, uczeniu maszynowym, metodach eksploracji danych i tekstów w wykrywaniu dezinformacji, analizie sentymentu oraz agentowych modelach rozpowszechniania dezinformacji i wykrywaniu źródeł dezinformacji w sieci. Proponuje się zalecenia wspierające inicjatywę Światowej Organizacji Zdrowia w zakresie infodemiologii.
2. Badania struktur fotonicznych w nematycznych ciekłych kryształach domieszkowanych nanocząstkami złota. Wykorzystano podejście homologiczne do ilościowego określania zmian strukturalnych, doświadczanych przez układ miękkiej materii podczas procesu termodynamicznego. Uzyskane wyniki rzucają nowe światło na teorię przejść fazowych Landau'a-de Gennesa między fazami nematyczną i izotropową w ciekłych kryształach oraz pokazują, że trwała homologia to potężne narzędzie do opisywania złożonej dynamiki fazowej niejednorodnych miękkich materiałów. Wyniki badań opublikowano w Communications Materials (grupa Nature).
3. Opracowano nową metoda tworzenia obrazów ze zwiększoną głębią ostrości, opartą o kątową modulację mocy optycznej. W ramach badań nawiązano współpracę z Kliniką Okulistyki Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie. Badania kliniczne wykazały satysfakcjonującą poprawę jakości widzenia starczowzrocznego w całym zakresie funkcjonalnym odległości widzenia. Prowadzono także analizę optyczną jakości modelu nowej soczewki wewnątrzgałkowej w porównaniu z obecnie stosowanymi i dostępnymi komercyjnie nowoczesnymi implantami wewnątrzgałkowymi. W wyniku badań wykazano wysoką i jednorodną jakość widzenia w odległościach od 30 cm od oka do nieskończoności.
4. Opracowano nową technologię produkcji płatków grafenowych. Używając jednoczesnego procesu interkalacji i eksfoliacji grafitu w bezwodnym kwasie siarkowym opracowano proces produkujący cienkie płatki grafenowe. Metoda produkcji nie wprowadza żadnych defektów do struktury grafenu a wydajność procesu sięga 100%. Proces może być przeskalowany do wymagań przemysłowych.

Wydział Geodezji i Kartografii

1. Opracowanie nowego sposobu modelowania stochastycznego obserwacji wielosystemowych Globalnych Systemów Nawigacji Satelitarnej (Multi-GNSS), umożliwiającego tworzenie modelu stochastycznego dedykowanego danemu zestawowi pomiarowemu. Opracowany model uwzględnia indywidualne właściwości każdego systemu, sygnału pomiarowego oraz bloków satelitów. Badania potwierdziły skuteczność zaproponowanej metody, zarówno dla pozycjonowania kinematycznego GNSS jak i pozycjonowania zintegrowanego GNSS/INS (ang. Inertial Navigation System). Umożliwia ona dokładniejsze i wiarygodniejsze pozycjonowanie obiektów w porównaniu ze standardowym podejściem, również w czasie występowania silnych zaburzeń jonosferycznych. Proponowane rozwiązanie ma duże znaczenie dla rozwoju satelitarnych technik lokalizacyjnych poprzez podniesienie dokładności i wiarygodności ich wskazań. Rozszerza to potencjalne możliwości ich wykorzystania do celów, dla których bezpieczeństwo działania, niezawodność oraz precyzja jest kluczowym zagadnieniem.

2. Metodyka rekonstrukcji struktur terytorialnych i sieci osadniczej Rzeczypospolitej Polski w latach 1918–1939 oraz ich integracji z hasłami Słownika geograficznego Królestwa Polskiego. Jest to efekt realizacji projektu pn. „Internetowy Atlas Polski Niepodległej", a opracowana metodyka – wykorzystująca wieloźródłowe materiały historyczne i aktualne – pozwoliła na sprawą rekonstrukcję granic administracyjnych kraju przed i po odzyskaniu niepodległości oraz znaczne zautomatyzowanie procesu odtworzenia sieci osadniczej i jej integracji z hasłami słownika historycznego, co jest niezmiernie ważne dla realizacji badań naukowych w obszarze nauk humanistycznych. Opracowane w ten sposób dane przestrzenne zostały udostępnione w otwartym dostępie, przygotowano także szereg interaktywnych map porównawczych dostępnych w portalu https://atlas1918.ihpan.edu.pl/. Jest to pierwszy tego rodzaju zbiór danych w otwartym dostępie.
3. Opracowanie koncepcji rozwiązań mających na celu wsparcie społeczności i rozwój obszarów wiejskich, wzmacnianie tradycyjnych i utworzenie nowych sieci powiązań między interesariuszami z zastosowaniem nowoczesnych środków komunikacji, a przede wszystkim podniesienie świadomości społecznej związanej z realizacją koncepcji Smart Villages. Rozwiązanie wykorzystuje nowoczesne technologie geoinformacyjne m.in. do identyfikacji elementów spowalniających rozwój rolnictwa, oceny warunków gospodarowania i określenia czynników mających wpływ na spowolnienie rozwoju rolnictwa, które to czynniki stanowią podstawę do określenia obszarów, w których należy przeprowadzić określone działania w celu zintensyfikowania/optymalizacji ich efektywnego rozwoju i podniesienia jakości życia ich mieszkańców. Wyniki przeprowadzonych badań są m.in. podstawą do opracowania Strategii Rozwoju Obszarów Wiejskich Województwa Mazowieckiego. Opracowanie ma charakter badawczo-wdrożeniowy i stanowi pierwsze w Polsce opracowanie w tej skali, ale może być z powodzeniem implementowane w innych województwach czy regionach geograficznych.
4. Opracowanie metodyki modelowania rozwoju czasowo-przestrzennego pandemii COVID-19 z wykorzystaniem systemów wieloagentowych. W wyniku realizacji projektu naukowego IDUB opracowano założenia metodyczne oraz prototyp technologiczny systemu symulacyjnego umożliwiającego modelowanie rozwoju pandemii COVID-19 zarówno w aspekcie czasowym, jak i przestrzennym. Uzyskane wyniki (dla trzech reprezentatywnych obszarów testowych) wskazują, iż możliwe jest zastosowanie opracowanego systemu w skali całego kraju. Modelowane rozwiązanie było prezentowane w Ministerstwie Zdrowia i jest obecnie testowane we współpracy z Warszawskim Uniwersytetem Medycznym.
5. Opracowanie metodyki kontroli ścian szczelinowych metodą naziemnego skanowania laserowego TLS, którą wstępnie zaimplementowano razem z WARBUD SA do kontroli ścian w okresie głębienia wykopów metodą stropową i pół stropową, gdzie ściany przejmują obciążenie stropu rozpierającego wykop. Wykorzystanie quasi-ciągłej techniki pomiarowej pozwalającej na ocenę powierzchniowych deformacji ścian jest cennym uzupełnieniem pomiarów do tej pory realizowanych w profilach pionowych i inklinometrycznych lokowanych w połowie długości ścian. Rozszerzenie zakresu pomiarów kontrolnych wydatnie przyczynia się do lepszego zabezpieczenia wykopu i podniesienia bezpieczeństwa prowadzonych prac budowlanych. Zaproponowane rozwiązanie jest w fazie testów na kolejnych budowach.

Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska

1. Podpisanie Umowy o współpracy między Politechniką Warszawską a Euroazjatyckim Państwowym Uniwersytetem im. L. N. Gumilyova (Nur-Sułtan, Kazachstan) 18.11.2021r. w Nur-Sułtan w Kazachstanie. Przedstawiciele uczelni uzgodnili dalszą współpracę w zakresie projektów badawczych i dydaktycznych, wymiany studentów i kadry oraz wspólnych publikacji i organizacji wydarzeń naukowych. Rangę podpisania memorandum podkreślała obecność Ambasadora Nadzwyczajnego i Pełnomocnego RP w Republice Kazachstanu, Selima Chazbijewicza. Koordynacja tematu – dr inż. Agnieszka Dąbska oraz dr hab. inż. Paweł Popielski, prof. uczelni.
2. Badania *Uzupełniające zastosowanie pomiarów magnetometrycznych w badaniach geochemicznych stężenia lekkich ziem rzadkich w glebach zanieczyszczonych antropogenicznie*. Celem pracy było wykorzystanie szybkich pomiarów geofizycznych podatności magnetycznej gleby (κ) jako danych uzupełniających do pomiarów geochemicznych wybranych lekkich pierwiastków ziem rzadkich (REE) w glebie. Zastosowanie pomiarów magnetometrycznych dostarczyło uzupełniających informacji (do pomiarów geochemicznych), na temat zawartości REE w glebach na badanych obszarach. Wyniki opublikowano w najlepszych czasopismach branżowych. Kierownikiem tematu był dr inż. Piotr Fabijańczyk.
3. Przygotowanie stanowiska badawczego oraz realizacja badań stanowiskowych i analitycznych związanych z procesem spalania ekogroszku wraz z opinią ekspercką. Praca została zrealizowana we współpracy z prof. Piotrem Krawczykiem z Instytutu Techniki Cieplnej PW oraz z mgr. inż. Janem Bihałowiczem ze Szkoły Głównej Służby Pożarniczej. W ramach pracy wykonano m.in pomiary emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych z procesu spalania ekogroszku w kotle węglowym tzw. 5. klasy, przeznaczonym do zastosowania w gospodarstwach domowych. Realizacja praca dostarczyła ciekawych wyników, wskazujących na możliwość pojawiania się znacznie większych, niż oczekiwane, emisji zanieczyszczeń do powietrza, powstających podczas wykorzystania tego typu urządzeń i paliw w warunkach, w których nie jest możliwe bieżące kontrolowanie wszystkich parametrów pracy kotła. Kierownikiem tematu był dr hab. inż. Artur Badyda, prof. uczelni.
4. Wdrożenie olfaktometrii terenowej do ocen uciążliwości zapachowej obiektów i instalacji emitujących odoranty i odory, głównie w gospodarce ściekowej i odpadowej. Przedmiotem osiągnięcia jest procedura badawcza oceny oddziaływania zapachowego wykorzystująca olfaktometry terenowe typu Nasal Ranger® oraz Scentroid SM-100 Osiągniecie zostało zgłoszone jako przedsięwzięcie innowacyjne w XV edycji konkursu „Teraz Polska", a wyniki wdrożenia opublikowano w najlepszych czasopismach naukowych. Kierownikiem Zespołu wdrażającego temat jest dr hab. inż. Andrzej Kulig, prof. uczelni.

Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej

1. Zaawansowanie prac badawczych dotyczących zapobiegania rozwojowi epidemii COVID-19: 1a. prace nad szczepionką przeciw SARS-CoV-2 z wykorzystaniem nanośników (w tym: liczne doniesienia medialne na ten temat) – zespół prof. T. Ciacha w ramach projektu *IDUB against COVID.*

   1b. badania dotyczące określenia skuteczności maseczek filtracyjnych w rzeczywistych warunkach ich używania (w tym: publikacja przeglądowa w renomowanym czasopiśmie międzynarodowym) – zespół prof. T. Sosnowskiego w ramach projektu *IDUB against COVID.*

2. Opracowanie, badania i wdrożenie w kilku miastach w Polsce (Włocławek, Sosnowiec, Grudziądz, Częstochowa, Toruń) instalacji do filtracji powietrza w celu lokalnego zmniejszania zapylenia powietrza w środowisku miejskim (system ATANOX) – zespół prof. A. Moskala.
3. Wprowadzenie do sprzedaży przez firmę Amazon Filters Ltd. (Wielka Brytania) filtrów koalescencyjnych SupaSep LGP opracowanych dzięki badaniom wykonanym na Wydziale – zespół prof. L. Gradonia i prof. A. Krasińskiego.
4. Zastosowanie hybrydowych nanomateriałów opartych na MoS_2 i materiałach węglowych jako dodatek do olejów silnikowych wraz z publikacją za 200 pkt MEiN – zespół prof. Ł. Makowskiego.
5. Umowa z firmą Balton (największy producent sprzętu medycznego w Europie Wschodniej) na opracowanie technologii pokryć biokompatybilnych i o niskim współczynniku tarcia do cewników donaczyniowych, głównie kardiologicznych. Planowane wdrożenie – zespół prof. T. Ciacha.

Wydział Mechaniczny Technologiczny

1. Opracowanie warunków wytwarzania elementów konstrukcji specjalnych w postaci części broni strzeleckiej z wykorzystaniem technologii przyrostowych SLS i LENS z nowych stopów na bazie żelaza przeznaczonych do druku 3D. Wykonano symulacje numeryczne (LS Dyna, Ansys), na podstawie których określono zakres zmian geometrycznych w modelach 3D wyselekcjonowanych części pozwalających zminimalizować masę konstrukcji przy zachowaniu takiej samej wytrzymałości mechanicznej. Badania realizowane w ramach projektu nr TECHMATSTRATEG 2/410049/12/NCBR/2019 pt.: „Nowoczesne stopy na bazie żelaza i na bazie miedzi przeznaczone do wytwarzania wyrobów o projektowanej strukturze i właściwościach z zastosowaniem technologii przyrostowych". Kierownik projektu na WMT: dr hab. inż. Mariusz Magier, prof. uczelni.
2. Uzyskanie finansowania przez NCBiR projektu pt. Innowacyjne profile aluminiowe o jednolitych własnościach użytkowych, wytwarzane z wykorzystaniem autonomicznego systemu ciągłej regulacji i optymalizacji procesu wyciskania, którego inicjatorem był zespół pod kierunkiem dra Andrzeja Kochańskiego. Projekt uzyskał finansowanie POIR 1.1.1. dla Mazowsza, gdzie zdobył 12 pozycję ze zgłoszonych blisko 290 projektów, wśród których dominują zamierzenia związane z przemysłem farmaceutycznym (5), informatyczno – telekomunikacyjnym (5) i spożywczym (3). Wniosek został wyróżniony w newsletterze NCBiR. Celem projektu jest wytwarzanie innowacyjnych profili ze stopów aluminium serii 6xxx z wykorzystaniem opracowanego w ramach projektu Autonomicznego Systemu Wytwarzania Innowacyjnych Profili Aluminiowych (WIPA). Kierownik projektu na WMT: dr. inż. Andrzej Kochański.
3. Opracowanie modelu wartości crowdfundingu MŚP w ramach rozwoju ekonomii współdzielonej w Polsce i wpływu na finansowanie startupów w połączeniu ze wzrostem innowacyjności i przedsiębiorczości. Badania nad uwarunkowaniami przedsiębiorczości technologicznej z uwzględnieniem procesu budowania przewagi konkurencyjnej na rynku globalnym przez przedsiębiorstwa wysokich technologii.

Wydział Matematyki i Technik Informacyjnych

1. Zaproponowano COVID-DeepPredictor w ramach uczenia głębokiego w celu zidentyfikowania nieznanej sekwencji tych patogenów. COVID-DeepPredictor wykorzystuje pamięć długoterminową jako rekurencyjną sieć neuronową oraz model bazujący na k-merach do tworzenia zespołów deskryptorów (BoD). Porównano skuteczność COVID-DeepPredictor z innymi technikami przewidywania opartymi na liniowej analizie dyskryminacyjnej, losowych lasach i metodzie gradientowej. COVID-DeepPredictor osiąga 100% dokładność przewidywania w zestawie danych walidacyjnych, podczas gdy w zestawach danych testowych dokładność mieści się w zakresie od 99,51 do 99,94%. Dokładność i czas działania narzędzia COVID-DeepPredictor są unikalne.
2. Opracowano ulepszoną wersję algorytmu 3d-gnome modelującego strukturę trójwymiarową chromatyny na podstawie danych pochodzących z doświadczeń genomiki trójwymiarowej oraz opracowanie wizualizacji trójwymiarowej modeli 3D w przeglądarce internetowej. Nowa wersja algorytmu bierze pod uwagę sekwencję DNA, na jej podstawie przewiduje rozmieszczenie pętli chromatynowych w skali całego genomu (dla każdego chromosomu oddzielnie).
3. Wyprowadzono wzór na optymalną alokację próbki w uogólnionym schemacie warstwowym z górnymi ograniczeniami na liczebność próbki w warstwach. Uzyskany wynik wykorzystano do dowodu optymalności algorytmów: rNa, Stengera-Gablera, SGa, coma i rekurencyjnego algorytmu Neymana. Podano także ich implementacje w języku *R*, które zostaną zastosowane przez GUS do badań społeczno-gospodarczych prowadzonych na próbkach losowych.
4. Skonstruowano test warunkowej niezależności oparty o rozkład asymptotyczny SECMI, który identyfikuje rozkład graniczny, a następnie wykorzystuje go jako rozkład referencyjny w testowaniu. Poza zastosowaniem w klasycznym problemie testowania, nowy test wykorzystano do identyfikacji tzw. pokrycia Markowa zmiennych będących węzłami sieci bayesowskiej.
5. Rozwiązano zagadnienie Stefana z dyfuzją ułamkową względem przestrzeni. Uzyskane wyniki znajdą szerokie zastosowania, ponieważ równania różniczkowe cząstkowe definiowane za pomocą ułamkowego operatora dyfuzji opisują m. in. topienie metali, rozchodzenie się skażeń chemicznych lub promieniotwórczych, przepływ ciepła w niejednorodnym ośrodku.

Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa

1. Konstrukcje samolotów.
   Zaprojektowano, wykonano prototypy i przeprowadzono oblot samolotów. Samoloty bezzałogowe z rodziny NORD (Numerical Optimization Results Demonstrator) zostały zaprojektowane w układzie latającego skrzydła z wykorzystaniem autorskiej technologii dr Jacka Mieloszyka polegającej na zastosowaniu algorytmu optymalizacyjnego uwzględniającego więzy stateczności dynamicznej. Samolot posiada ponadprzeciętne charakterystyki stateczności i sterowania. Na targach MSPO w Kielcach przedstawiono dwie wersje, platformę badawczą NORD o rozpiętości 2,4m oraz platformę Baltic NORD o rozpiętości 4,3m napędzaną silnikiem odrzutowym. Była to pierwsza publiczna prezentacja samolotu w wersji z powiększoną rozpiętością. Geometria platformy NORD jest chroniona wzorem przemysłowym.

Samolot Chimera był zbudowany pod kierownictwem dr hab. inż. Tomasza Goetzendorf-Grabowskigo, profesora uczelni. Projekt był realizowany na zlecenie firmy Spectre Solutions Sp. o.o. i finansowany przez NCBiR w ramach programu POIR. Samolot Chimera jest wyposażony w osiem silników pionowego startu i lądowania oraz jeden silnik marszowy do lotu poziomego. Łączy zalety wielowirnikowca z klasycznym układem stałopłata. Samolot został zaprojektowany z myślą o wykonywaniu misji medycznych, gdzie jest potrzeba dostarczenia niewielkiego ładunku (np. lekarstw czy krwi) w terenie, gdzie dotarcie karetki jest mocno utrudnione. Dzięki dużej przestrzeni wewnątrz kadłuba może również przenosić inne ładunki, w tym aparaturę monitorującą.
Konstrukcje samolotów prezentowane były na Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego (MSPO) w Kielcach.

2. Laboratoryjny mikrosilnik badawczy do badań właściwości stałych rakietowych materiałów pędnych.
Mikrosilnik umożliwia przeprowadzenie badań eksperymentalnych w celu określenia zależności funkcyjnej pomiędzy liniową prędkością spalania, a ciśnieniem w komorze spalania dla stałego paliwa rakietowego. Wartość ciśnienia w komorze spalania może być regulowana poprzez zmianę przekroju krytycznego dyszy wylotowej, który jest elementem wymiennym wykonanym z trudnotopliwego materiału (stopy wolframu, molibdenu itp.). W mikrosilniku został zastosowany pomiar ciśnienia wykorzystujący czujnik o częstotliwości próbkowania co najmniej 2kHz oraz zawór bezpieczeństwa zwiększający bezpieczeństwo prowadzenia prac badawczych. Wartość ciśnienia bezpiecznego określa zastosowana płytka, której dobór grubości i rodzaju materiału pozwala na zastosowanie szerokiej gamy ciśnień pracy mikrosilnika.
Zastosowanie na opisanym stanowisku pośredniej metody pomiaru ciągu (np. metoda baffle-plate), pozwala na wyznaczenie impulsu właściwego. Na podstawie prędkości spalania oraz geometrii docelowego ziarna możliwe jest określenie czasu pracy projektowanego mikrosilnika/silnika. Wyznaczona eksperymentalnie, zależność funkcyjna jest niezbędna także podczas projektowania do wyboru właściwego ciśnienia pracy, co z kolei bezpośrednio wpływa na konstrukcję silnika.
Odpowiedni dobór materiałów konstrukcyjnych z których wykonano mikrosilnika pozwala na stosowanie różnych materiałów pędnych, również tych w trakcie spalania których powstają gazowe składniki oddziaływujące korozyjnie na elementy mikrosilnika. Mikrosilnik rakietowy może być wykorzystywany do testowania materiałów pędnych o różnych konfiguracjach ziarna, które można podzielić na trzy grupy:
   1. ziarna z centralnym kanałem przelotowym o przekroju kołowym, gwiazdy, krzyża etc., płaskie lub stożkowe, z inhibitowaną lub nieinhibitowaną powierzchnią zewnętrzną;
   2. ziarna cylindryczne o czołowej powierzchni spalania (ang. end-burning grains);
   3. ziarna w kształcie prostopadłościanów o nieinhibitowanych powierzchniach.

   Opisywana technologia została zgłoszona do Urzędu Patentowego RP - zgłoszenie patentowe P.434707, a także została wdrożona na Wydziale Chemicznym Politechniki Warszawskiej i w Sieci Badawczej Łukasiewicz – Instytut Przemysłu Organicznego w postaci wykonania takiego stanowiska badawczego i sprzedaży licencji.

3. Program Bloki 200+
W odpowiedzi na politykę energetyczną UE w krajach członkowskich, również w Polsce, zwiększa się udział źródeł odnawialnych w systemie energetycznym. Cechą tych źródeł jest ich zależność od lokalnych i chwilowych warunków atmosferycznych. Oznacza to, że dynamika zmian mocy dla źródeł opartych na panelach fotowoltaicznych czy turbinach wiatrowych jest bardzo duża. Z punktu widzenia bilansowania systemu elektroenergetycznego konieczne jest zatem zapewnienie źródeł sterowalnych, które w reakcji na pracę źródeł pogodowo zależnych uzupełnią brakującą moc.

Jednostki wytwórcze oparte na węglu, mogły pełnić przywołaną powyżej funkcję, muszą posiadać możliwość elastycznego i szybkiego reagowania na bieżące potrzeby.
W wyniku realizacji projektu w ramach programu Bloki 200+ z udziałem naukowców z MEiL PW opracowało zestaw działań modernizacyjnych składających się na metodę modernizacji bloków klasy 200 MW. Opracowana metoda została wdrożona na bloku referencyjnym. W jej skład wchodzi 18 działań modernizacyjnych skupionych głównie wokół kotła. W wyniku wdrożenia opisywanego pakietu działań, możliwe jest zwiększenie elastyczności pracy istniejących bloków energetycznych klasy 200 MW. Należy pamiętać, że bloki te projektowane były do pracy stabilnej jako jednostki podstawowe. W związku z tym nie są przystosowane do dynamicznych zmian obciążenia oraz szybkich rozruchów. W procesie ich projektowania nie wykorzystywano zaawansowanych metod obliczeniowych takich jak CFD czy MES.
Zastosowanie przedmiotowego sposobu na bloku klasy 200 MW pozwoli na uzyskanie:

- czasu rozruchu bloku ze stanu zimnego poniżej 5 h;
- minimum technicznego bloku na poziomie 40% mocy nominalnej;
- dynamiki naboru mocy przez blok na poziomie 4% mocy nominalnej na minutę w zakresie obciążeń 40-100%.

Wydział Mechatroniki

1. *Tytuł*: Technologia wytwarzania inteligentnego opakowania na termokurczliwej folii SSL metodami druku przemysłowego.
   Opis: W ramach projektu realizowanego w konkursie "Szybka ścieżka", na zlecenie firmy Masterpress SA opracowano technologię wytwarzania inteligentnego opakowania na termokurczliwej folii SSL metodami druku przemysłowego. Jest to pierwsza taka technologia na świecie. Rozwiązano bardzo trudny problem drukowania na podłożach, które kurczą pod wpływem wysokiej temperatury i pod ciśnieniem pary wodnej. Opracowano zarówno oryginalną kompozycję tuszu do druku (zgłoszenie patentowe), technologię druku, jak również klej i technologię do montażu chipów elektronicznych. Technologia ta jest obecnie na etapie wdrożenia do produkcji w firmie.
2. *Tytuł*: Opracowanie systemu autonomicznej nawigacji dla autonomicznego opryskiwacza sadowego.
   Opis: W ramach projektu „Opracowanie systemu autonomicznej nawigacji dla pojazdu AOS – Autonomiczny Opryskiwacz Sadowy” przy wykorzystaniu metod sztucznej inteligencji opracowano pakiet algorytmów rozpoznawania obrazów i sterowania pojazdem autonomicznym pozwalający na realizację urządzenia autonomicznego opryskiwacza sadowego. Opracowane rozwiązanie pozwala na zwiększenie wydajności pracy oraz na minimalizację lub całkowitą eliminację narażenia człowieka na szkodliwe działanie herbicydów i pestycydów. Aktualnie realizowane są prace wdrożeniowe mające na celu zastosowanie rozwiązania, w pierwszej kolejności, w polskim sadownictwie.
3. *Tytuł*: Opracowanie nowych metod ilościowego obrazowania fazowego.
   Opis: Prace realizowane z wykorzystaniem cyfrowej mikroskopii holograficznej, tomografii holograficznej oraz optycznej tomografii koherencyjnej ze szczególnym uwzględnieniem aspektów metrologicznych i zastosowań biomedycznych tych metod. Prace dorobku w 2021 zostały opublikowane w czterech artykułach w wysokopunktowanych czasopismach z listy JCR, dwóch artykułach w czasopiśmie z listy A MNiSW (40pkt), Guest Edytor w czasopiśmie Polish Photonics Letters specjalnego numeru dot. Holografii, 4 referatach plenarnych/zaproszonych na prestiżowych międzynarodowych konferencjach naukowych oraz 4 komunikatach konferencyjnych. Opracowane prototypy zwalidowano w renomowanych ośrodkach biomedycznych pod kątem metrologicznym.

4. *Tytuł*: Opracowanie multimodalnej metody do pomiaru ludzi w ruchu do zastosowań w gamingu raz efektach specjalnych.
   Opis: W ramach realizacji projektu badawczo-rozwojowego dla przemysłu opracowano multimodalną metodę pomiaru geometrii (XYZ) i tekstury (RGB) integrującej techniki z oświetleniem strukturalnym, „Structure from Motion" w wersji pasywnej i aktywnej oraz geometrii z otoczki (ang. „shape from silhouette"). Opracowane metody zostały zoptymalizowane oraz zostały opracowane algorytmy fuzji danych z poszczególnych modalności pozwalające na generowanie końcowego modelu. Opracowana metoda pozwala na rekonstrukcję geometrii powierzchni i jej barwy z częstotliwością 60Hz w rozdzielczości 4K. Aktualnie opracowane rozwiązanie jest integrowane w prototyp technologii i przeprowadzane są testowe nagrania i produkcje dla firm gamingowych oraz zajmujących się produkcją efektów specjalnych.

Wydział Samochodów i Maszyn Robaczych

1. W trakcie realizacji projektu nr DOB-BIO9/04/02/2018 na rzecz obronności i bezpieczeństwa państwa pt. „Mobilna platforma kryminalistyczna do szybkiej identyfikacji na miejscu zdarzenia masowego – ataku terrorystycznego lub katastrofy" finansowanego przez NCBR został zbudowany prototyp Mobilnej Platformy Kryminalistycznej. Liderem konsorcjum realizującego projekt jest Wydział SiMR PW, a partnerami Wojskowe Zakłady Łączności Nr 1 SA oraz firma HAGMED. Zbudowany prototyp jest w istocie mobilnym laboratorium kryminalistycznym zainstalowanym w rozkładanym 20-stopowym kontenerze. Głównym zadaniem Mobilnej Platformy Kryminalistycznej jest udzielenie wsparcia grupom śledczym dokonującym oględzin rozległego i skomplikowanego pod względem kryminalistycznym miejsca zdarzenia, bezpośrednio w jego sąsiedztwie. Gestorem sprzętu jest Skarb Państwa reprezentowany przez Komendanta Głównego Policji i to Policja w tym konkretnym przypadku opracowała szczegółowe wymagania. Platforma posiada stosowne dopuszczenia do załadunku i transportu drogą lądową, morską i powietrzną, a jej modułowa budowa pozwala na dowolną konfigurację pod indywidualne potrzeby podmiotu zamawiającego. Prototyp platformy został zaprezentowany w Centrum Szkolenia Straży Granicznej w Kętrzynie, w Szkole Policji w Pile oraz w Centrum Szkolenia Policji w Legionowie, a uwieńczeniem akcji promocyjnej ma być udział w Targach POLSECURE, które odbywają się w dniach 27-29 kwietnia 2022 r. w Kielcach.
2. W celu komercjalizacji wyników badań w zakresie rozwoju technologii egzoszkieletów, pracownicy Wydziału SiMR PW, Instytut Badań Stosowanych PW oraz osoby powiązane z biznesem założyli w 2019 roku spółkę spin-off. W ramach działalności spółki ExoFrame sp. z o.o., tworzone są rozwiązania konstrukcyjne składające się na kompletny egzoszkielet kończyn dolnych i kręgosłupa. Reprezentujący spółkę przedstawiciele Wydziału SiMR PW prezentowali autorskie rozwiązania egzoszkieletu na spotkaniach w Centrum Eksperckiego Usuwania i Niszczenia Amunicji i Przedmiotów Wybuchowych (Explosive Ordnance Disposal Centre of Excellence – EOD COE), jednym z Centrum Doskonałości NATO znajdującym się w Trenczynie (Słowacja).

   Najnowszym efektem prac i prezentacji jest zaproszenie do projektu żołnierza przyszłości wyposażonego w egzoszkielet, który ma zostać zrealizowany przez międzynarodowe konsorcjum pod kierownictwem francuskiej grupy przemysłowo-technologicznej Safran. Projekt został zgłoszony do konkursu o grant Europejskiej Agencji Obrony (EDA) w ramach Europejskiego Funduszu Obronnego (EDF). Rozwiązaniami spółki zainteresowane są również firmy i fundacje dostarczające i wykorzystujące produkty rehabilitacyjne dla osób z trudnościami w poruszaniu się.

3. Na Wydziale SiMR PW działa Koło Naukowe Sportów Samochodowych (KNSS) Politechniki Warszawskiej, którego sekcją jest Proton Dynamic. W ramach KNSS aktywnie pracuje około osiemdziesięciu studentów, głównie z Wydziału SiMR PW, ale także z innych Wydziałów PW i uczelni warszawskich. Studenci z sekcji Proton Dynamic skonstruowali i wykonali jednoosobowy pojazd sportowy PD1.5 klasy Formuła Student z napędem elektrycznym i jako pierwszy zespół z Polski wzięli udział w konkurencjach dynamicznych i wyścigu długodystansowym w ramach zawodów Formula Student Czech Republic 2021 (27.07.2021-01.08.2021) w kategorii bolidów o napędzie elektrycznym. Studenci z sekcji Proton Dynamic odnieśli znaczący sukces na arenie międzynarodowej, ponieważ zdobyli trzecie miejsce w klasyfikacji generalnej w kategorii pojazdów o napędzie elektrycznym, co nie udało się do tej pory żadnemu zespołowi z Polski.

Wydział Transportu

1. System automatycznego prowadzenia pojazdów szynowych klasy CBTC, wykorzystujący unikalne połączenie dwukierunkowej bezprzewodowej transmisji danych oraz komponentów interoperacyjnego systemu kolejowego ETCS, zwiększający poziom wydajności i bezpieczeństwa w aglomeracyjnym transporcie szynowym.
   Zakończenie realizacji projektu POIR.01.01.01-00-0276/17 w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014-2020 przez Rail-Mil Computers Sp. z o.o. i Politechnikę Warszawską, Wydział Transportu.
   Celem projektu było opracowanie i wdrożenie systemu automatycznego prowadzenia pociągu, z zastosowaniem koncepcji CBTC. Projekt dodatkowo zakładał wykorzystanie w nowej architekturze komponentów systemu ERTMS/ETCS takich jak balisa, komputer pokładowy czy komunikacja radiowa. W ramach projektu opracowano założenia systemowe, zbudowano programowy symulator pojazdu szynowego i wykorzystano go w toku badań, opracowano projekt i projekt wykonawczy instalacji pilotażowej systemu w warunkach rzeczywistego zastosowania i przygotowano dokumentację na potrzeby weryfikacji przeprowadzonej przez Instytut Kolejnictwa. Finalnie uzyskano świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu nr PL 59 2020 0077 oraz PL 59 2022 0012 wydane przez Prezesa UTK.
   Obecnie prowadzone są rozmowy producenta systemu z Metrem Warszawskim w celu uruchomienia systemu rmCBTC na wybranym odcinku linii M1.
2. AV-PL-ROAD: „Polska droga do automatyzacji transportu drogowego”
   Zakończenie realizacji projektu AV-PL-ROAD: "Polska droga do automatyzacji transportu drogowego", GOSPOSTRATEG, Umowa nr Gospostrateg1/388495/26/NCBR/2019, 2018–2021. Partnerzy projektu: Centrum Telematyki Transportu ITS, Wydział Transportu Politechniki Warszawskiej, Ministerstwo Infrastruktury.
   Projekt zrealizowany w ramach I konkursu na projekty otwarte w ramach Strategicznego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Społeczny i gospodarczy rozwój Polski w warunkach globalizujących się rynków”. Cel projektu – stworzenie wytycznych dotyczących m.in. regulacji prawnych wprowadzenia na polskie drogi pojazdów autonomicznych.
3. EPLOS: „Europejski Portal Usług Logistycznych”
   Zakończenie realizacji projektu EPLOS, EUREKA/EPLOS/03/2017 pn. „Europejski Portal Usług Logistycznych” dofinansowanego przez NCBiR, realizowanego przez konsorcjum CID International (Czechy), Reliant (Czechy), Oltis Polska i Politechnika Warszawska.
   Projekt zakładał opracowanie wydajnego oraz rozbudowanego narzędzia internetowego, które umożliwi sporządzanie analiz i administrowanie informacjami o poszczególnych podmiotach logistycznych i infrastrukturze logistycznej. Efekty projektu są wdrażane przez firmę Reliant.

4. System informatyczny komputerowego wspomagania planowania komunikacji miejskiej Zakończenie realizacji projektu pn. „System informatyczny komputerowego wspomagania planowania komunikacji miejskiej" w ramach konkursu Szybka Ścieżka NCBiR (POIR). PW jako podwykonawca zrealizowała prace polegające na opracowaniu algorytmów optymalizacyjnych przeznaczonych do projektowania sieci komunikacyjnej, optymalizacji rozkładów jazdy, planowania pracy brygad oraz planowania pracy służb. Efekty projektu zostały wdrożone w działalności gospodarczej głównego wykonawcy – DPK SYSTEM Consulting Piotr Kisielewski.

Wydział Zarządzania

1. Opracowanie repozytorium dobrych praktyk Dynamic Toolkit w ramach projektu międzynarodowego eLene4Life (Learning and Interacting to Foster Employability) - http://elene4life.eu/. Dynamic Toolkit jest zorganizowany jako otwarte narzędzie online z możliwością przeszukiwania, filtrowania i pobierania. Opisane w Dynamic Toolkit metody i działania szkoleniowe, ukierunkowane na kształcenie umiejętności miękkich pożądanych na rynku pracy, zostały zebrane w ramach badań przeprowadzonych w krajach partnerskich zarówno w sektorze edukacji, jak i biznesu. Projekt zakończył się 31.08.2021.
2. W ramach kierowanego przez dr hab. Agnieszkę Skalę-Gosk, prof. uczelni Work Package5: Sustainable Entrepreneurship and Innovation w projekcie ENHANCE (https://www.cwm.pw.edu.pl/ENHANCE), powstał prototyp systemu mentorowania startupów w siedmiu uczelniach konsorcjum. Przeprowadzono pierwszą iterację mentoringów, w której wzięło udział 17 startupów i kilkunastu mentorów. Gotowość tego systemu jest planowana na koniec maja 2022 r., a jego celem jest nie tylko z rozwój biznesu i internacjonalizacja, ale także włączenia zasad zrównoważonego rozwoju do strategii i modeli biznesowych przedsięwzięć oraz wzmocnienie pozytywnego wpływu społecznego i środowiskowego startupów. ramach tego samego ENHANCE WP5. Ponadto dwa startupy wspierane przez ekosystem PW: *Fiber Team* oraz *Chief* wzięły udział w międzynarodowym konkursie startupów akademickich: Stage Two https://stagetwo.io, który miał miejsce w październiku 2021 r. w Belinie. Wpływ społeczny tego wydarzenia można określić jako uczestniczenie PW w tworzącym się formacie mającym na celu zwiększenie roli uczelni w ekosystemie innowacji w wymiarze europejskim. Warto przy okazji nadmienić, że jest to pierwszy tego typu format (czyli konkurs dla startupów koniecznie wywodzących się z uczelnianych ekosystemów) realizowany na taką skalę.
3. Przeprowadzenie ogólnopolskich badań ankietowych na reprezentatywnej próbie 600 przedsiębiorstw na temat zabezpieczeń stosowanych w przedsiębiorstwach produkcyjnych dla zapewnienia ciągłości działania w warunkach pandemii (w ramach konkursu IDUB against COVID-19). Efektem tego projektu jest identyfikacja pięciu grup zabezpieczeń (środki formalno-prawne, środki ochrony indywidualnej, środki ochrony zbiorowej, rozwiązania w obszarze organizacji pracy, rozwiązania w obszarze organizacji procesu produkcji), które są zalecane do zastosowania w przedsiębiorstwach produkcyjnych dla zachowania ciągłości ich działania w warunkach pandemii oraz rekomendacje odnośnie do doboru konkretnych zabezpieczeń w zależności od specyficznych warunków funkcjonowania przedsiębiorstw, na wypadek wystąpienia kolejnej fali pandemii COVID-19 lub pandemii spowodowanej innym patogenem.

Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych

1. Przeprowadzenie badań naukowych przy współpracy z innymi ośrodkami badawczymi w Polsce, na temat wpływu pandemii COVID-19 na rynek pracy w krajach Grupy Wyszehradzkiej.
   Podstawowym celem badań było określenie kierunków i skali zmian zatrudnienia, bezrobocia i płac w krajach Grupy Wyszehradzkiej w okresie pandemii COVID-19 w porównaniu z okresem przedpandemicznym. Wielkości te zostały przeanalizowane w ujęciu agregatowym oraz ujęciu zdezagregowanym, zwłaszcza w przekroju sektorowym, stąd też określenie kierunków i skali ich zmian dotyczy obydwu tych ujęć. Analizy empiryczne podjęte w pracy zostały oparte na danych statystycznych i informacjach o zatrudnieniu, bezrobociu, płacach, instytucjach rynku pracy i polityce ekonomicznej państwa, pochodzących przede wszystkim z baz statystycznych Eurostatu, ale także z OECD, MFW oraz źródeł poszczególnych badanych krajów. Dane statystyczne są analizowane z wykorzystaniem różnorodnych metod badawczych, zarówno prostych metod analiz opisowych, jak i bardziej zaawansowanych metod statystyczno-ekonometrycznych, w tym metod regresji dla szeregów przekrojowo-czasowych oraz oszacowań w modelach logitowych. Objaśniono przede wszystkim istotę szoków ekonomicznych oraz występujące przystosowania rynku pracy w reakcji na te szoki, a także, na tle danych o rozwoju pandemii w krajach Grupy Wyszehradzkiej, uzasadniono potraktowanie pandemii COVID-19 jako negatywnego szoku ekonomicznego. Następnie przedstawiono podstawowe instytucje rynku pracy, zwłaszcza prawną ochronę zatrudnienia, rodzaj umów o pracę, płace minimalne, klin podatkowy, zasiłki dla bezrobotnych i aktywną politykę państwa na rynku pracy, charakteryzując ich kształt w 4 badanych krajach oraz pokazano, jaki mogą one mieć wpływ na kształtowanie się podstawowych zmiennych rynku pracy w okresie negatywnego szoku ekonomicznego. Omówiono również polityki wsparcia przez państwo gospodarki i ochrony miejsc pracy w okresie pandemii w badanych krajach. Podkreślono w szczególności rodzaje wsparcia i polityki antykryzysowej oraz skalę ich wykorzystania w krajach Grupy Wyszehradzkiej. Następnie ukazano tendencje zmian podstawowych agregatowych wielkości ekonomicznych badanych rynkach pracy, tj. aktywnych zawodowo, zatrudnienia i bezrobocia w okresie pandemii na tle ich makroekonomicznych uwarunkowań. Szczególną uwagę poświęcono analizie zatrudnienia, którą wzbogacono o badanie elastyczności zatrudnienia względem zmian PKB. Dokonano również analizy zmiany wynagrodzeń w badanych krajach. Porównano w nim tendencje zmian w okresie pandemii i okresie przedpandemicznym. Szczególną uwagę zwrócono na zróżnicowanie zmian wynagrodzeń w przekroju sektorowym.
2. Przeprowadzenie badań w ramach projektu IDUB against Covid pt. „Model pracy zdalnej dla placówek służby zdrowia zapewniający ciągłą opiekę zdrowotną w warunkach ograniczonej mobilności społecznej".
   Badania międzywydziałowe prowadzone w ramach projektu IDUB against Covid, pt. „Model pracy zdalnej dla placówek służby zdrowia zapewniający ciągłą opiekę zdrowotną w warunkach ograniczonej mobilności społecznej" były prowadzone w trzech obszarach: społecznym, ekonomicznym i technologicznym. Badania prowadzone w obszarze społecznym miały na celu zbadanie satysfakcji i efektów leczenia pacjentów, oraz jakości świadczeń w warunkach zdalnej opieki medycznej w czasie pandemii COVID-19. Wyniki tych badań stworzyły możliwość poznania, co sądzą świadczeniobiorcy o różnych wymiarach jakości usług medycznych oferowanych w sposób zdalny (m.in. dostępności, efektywności, ciągłości, koordynacji, komunikacji) i jak personel medyczny ocenia różne aspekty zdalnej opieki medycznej (w tym społeczne i techniczne).
   Na podstawie przeprowadzonych badań opracowano autorski zestaw narzędzi do pomiaru satysfakcji pacjentów, oraz modele do badania jakości zdalnej opieki medycznej i akceptacji

narzędzi telemedycyny w podstawowej opiece zdrowotnej w Polsce. Badania w obszarze ekonomicznym dotyczyły analizy wpływu pandemii COVID-19 na sytuację finansową podmiotów POZ w Polsce. W analizie zostały uwzględnione dane dotyczące kosztów, przychodów, wyników finansowych, podaży usług medycznych, liczby obsługiwanych pacjentów i wykonywanych badań diagnostycznych. Przeprowadzone badania wykazały, że system opłat kapitacyjnych obowiązujący w podstawowej opiece zdrowotnej okazał się w okresie pandemii nieefektywny. Wnioski z badań pozwoliły wypracować dobre praktyki wspierające podmioty POZ w optymalizacji ich sytuacji ekonomicznej w sytuacji kryzysowej. Zaproponowane rozwiązania zostały zweryfikowane w wybranych podmiotach. Przeprowadzone badania w obszarze technologicznym pozwoliły wskazać możliwości tkwiące w rozwiązaniach z zakresu telemedycyny w podstawowej opiece zdrowotnej oraz czynniki ułatwiające i utrudniające zdalną opiekę medyczną w tych podmiotach. Szczególna uwaga została zwrócona na bariery organizacyjne i technologiczne. Na podstawie przeprowadzonych badań opracowano autorską koncepcję modelu badania organizacyjnej gotowości do transformacji cyfrowej placówek podstawowej opieki zdrowotnej w Polsce oraz dokonano weryfikacji tego modelu w badanych empirycznych oraz statystycznych. Wyniki przeprowadzonych w ramach projektu badań stanowią podstawę wypracowania dobrych praktyk i rozwiązań na potrzeby optymalizacji jakości zdalnej opieki medycznej świadczonej w polskich podmiotach leczniczych w warunkach COVID-19.

3. Badania na temat transformacji paliwowo-energetycznej w sektorze gospodarstw domowych i jej zrównoważonego rozwoju w latach 2004–2019.
   Głównym celem badań było określenie kierunków rozwoju wykorzystania odnawialnych źródeł energii (OZE) w sektorze gospodarstw domowych krajów UE w latach 2004–2019, ocena stanu rozwoju i funkcjonowania badanego obszaru. Do realizacji celu badawczego zastosowano szereg miar i metod statystycznych, w tym analizę skupień oraz wskaźnik trendu liniowego. W analizowanych 16 latach odnotowano bezwzględny i względny wzrost wykorzystania OZE w sektorze gospodarstw domowych. Biorąc pod uwagę specyfikę wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych, wyodrębniono 6 skupień krajów. W Polsce odnotowano znaczny wzrost wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych, przy zastoju w wykorzystaniu nieodnawialnych źródeł energii, takich jak np. węgiel kamienny.
4. Badania naukowe na temat wpływu pandemii COVID-19 na globalne łańcuchy wartości.
   Celem badań była próba odpowiedzi na pytanie, czy automatyzacja, w związku z pandemią koronawirusa, w istniejących już centrach produkcyjnych może odwrócić proces offshoringu poprzez jego ograniczenie. Analiza opierała się na danych statystycznych Eurostatu i OECD. Wykorzystując dane dotyczące napływu BIZ do poszczególnych branż w latach 2008–2018 oraz poziomu godzinowych kosztów pracy w tym samym okresie przeprowadzono analizę skupień.
5. Organizacja IX Międzynarodowej Konferencji Naukowej "Contemporary problems of economic development - Economies during the crisis".
   W KNEiS przy współpracy ze studenckim Kołem Naukowym SONDA zorganizowano IX Międzynarodową Konferencję Naukową "Contemporary problems of economic development – Economies during the crisis" (11.06.2021). W tym roku, po raz drugi, ze względu na pandemię, konferencja odbyła się on-line. W konferencji uczestniczyli akademicy i studenci z różnych ośrodków akademickich (Olabisi Onabanjo University, Uniwersytet Łódzki, Uniwersytet Medyczny w Lublinie, Uniwersytet Warszawski, Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej z Lublina, Politechnika Warszawska, Wyższa Szkoła Bankowa, Wyższa Szkoła Gospodarki Krajowej w Kutnie, Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Koninie, Państwowa Uczelnia Zawodowa im. Ignacego Mościckiego w Ciechanowie).

5.6. NADANE STOPNIE I TYTUŁY NAUKOWE

Politechnika Warszawska posiada uprawnienia do nadawania stopnia doktora i doktora habilitowanego w 13 dyscyplinach naukowych i 3 dziedzinach nauki.

Liczbę stopni naukowych doktora nadanych w latach 2019–2021 zestawiono w tabeli 5.4.

Tabela 5.4. Stopnie naukowe doktora nadane w PW w latach 2019–2021

Wydział/RND	2019 r.			2020 r.			2021 r.		
	suma	w tym:		suma	w tym:		suma	w tym:	
		prac. PW	spoza PW		prac. PW	spoza PW		prac. PW	spoza PW
Adm. i Nauk Społecznych	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Architektury	16	6	10	0	0	0	0	0	0
Bud. Mech. i Petroch.	7	5	2	0	0	0	0	0	0
Chemiczny	19	2	17	0	0	0	0	0	0
Elektr. i Techn. Infor.	13	6	7	0	0	0	0	0	0
Elektryczny	14	8	6	0	0	0	0	0	0
Fizyki	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Geodezji i Kartografii	9	6	3	0	0	0	0	0	0
Inż. Chem.i Proc.	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Inż. Lądowej	5	5	0	0	0	0	0	0	0
Inż. Materiałowej	7	2	5	0	0	0	0	0	0
Inż. Produkcji	8	2	6	0	0	0	0	0	0
IBH i Inż. Środowiska	9	3	6	0	0	0	0	0	0
Matematyki i Nauk Infor.	4	1	3	0	0	0	0	0	0
Mechan. Energet. i Lot.	15	9	6	0	0	0	0	0	0
Mechatroniki	19	10	9	0	0	0	0	0	0
Samoch. i Masz. Rob.	10	5	5	0	0	0	0	0	0
Transportu	16	3	13	0	0	0	0	0	0
Zarządzania	4	3	1	0	0	0	0	0	0
RND architektura i urbanistyka	1	1	0	6	4	2	6	4	2
RND automatyka, elektronika i elektrotechnika	3	2	1	11	4	7	16	8	8
RND informatyka techniczna i telekomunikacja	1	0	1	11	2	9	9	4	5
RND inżynieria biomedyczna	0	0	0	0	0	0	1	0	1
RND inżynieria chemiczna	1	0	1	2	1	1	6	3	3
RND inżynieria lądowa i transport	0	0	0	5	4	1	13	5	8
RND inżynieria materiałowa	2	0	2	9	1	8	9	3	6
RND inżynieria mechaniczna	0	0	0	6	3	3	20	7	13
RND inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	0	0	0	11	4	7	10	0	10
RND matematyka	1	0	1	2	0	2	5	2	3
RND nauki chemiczne	4	2	2	8	3	5	7	1	6
RND nauki fizyczne	4	3	1	6	2	4	11	4	7
RND nauki o zarządzaniu i jakości	0	0	0	1	0	1	3	2	1
RAZEM	**195**	**86**	**109**	**78**	**28**	**50**	**116**	**41**	**75**

Liczbę stopni naukowych doktora habilitowanego nadanych w latach 2019–2021 zestawiono w tabeli 5.5.

Tabela 5.5. Stopnie naukowe doktora habilitowanego nadane w PW w latach 2019–2021

Wydział / RND	2019 r.			2020 r.			2021 r.		
	suma	w tym:		suma	w tym:		suma	w tym:	
		prac. PW	spoza PW		prac. PW	spoza PW		prac. PW	spoza PW
Adm. i Nauk Społ.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Architektury	3	1	2	0	0	0	0	0	0
Bud. Mech. i Petroch.	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chemiczny	6	5	1	0	0	0	0	0	0
Elektr. i Techn. Infor.	3	3	0	0	0	0	0	0	0
Elektryczny	11	5	6	0	0	0	0	0	0
Fizyki	2	2	0	0	0	0	0	0	0
Geodezji i Kartografii	4	1	3	0	0	0	0	0	0
Inż. Chem.i Proc.	2	1	1	0	0	0	0	0	0
Inż. Lądowej	2	1	1	0	0	0	0	0	0
Inż. Materiałowej	3	1	2	0	0	0	0	0	0
Inż. Produkcji	1	0	1	0	0	0	0	0	0
IBH i Inż. Środowiska	8	5	3	0	0	0	0	0	0
Matematyki i Nauk Infor.	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Mechan. Energet. i Lot.	6	5	1	0	0	0	0	0	0
Mechatroniki	3	1	2	0	0	0	0	0	0
Samoch. i Masz. Rob.	1	0	1	0	0	0	0	0	0
Transportu	21	4	17	0	0	0	0	0	0
Zarządzania	5	4	1	0	0	0	0	0	0
RND architektura i urbanistyka	0	0	0	5	4	1	1	1	0
RND automatyka, elektronika i elektrotechnika	0	0	0	8	7	1	0	0	0
RND informatyka techniczna i telekomunikacja	1	1	0	5	3	2	1	1	0
RND inżynieria biomedyczna	0	0	0	4	3	1		0	0
RND inżynieria chemiczna	0	0	0	1	1	0	1	1	0
RND inżynieria lądowa i transport	3	1	2	9	7	2	3	3	0
RND inżynieria materiałowa	3	2	1	8	4	4	1	1	0
RND inżynieria mechaniczna	1	1	0	12	11	1	2	2	0
RND inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	1	1	0	8	7	1	1	1	0
RND matematyka	1	0	1	1	1	0	0	0	0
RND nauki chemiczne	2	2	0	1	1	0	0	0	0
RND nauki fizyczne	0	0	0	5	5	0	1	1	0
RND nauk o zarządzaniu i jakości	1	0	1	2	1	1	0	0	0
RAZEM	**95**	**48**	**47**	**69**	**55**	**14**	**11**	**11**	**0**

5.7. NAGRODY I WYRÓŻNIENIA

Nagrody Rektora dla nauczycieli akademickich

Rektor przyznaje corocznie dla nauczycieli akademickich nagrody za osiągnięcia naukowe, organizacyjne, dydaktyczne – w tym za wyróżniające się prowadzenie zajęć dydaktycznych poparte opinią studentów, tzw. „Złota Kreda" – oraz za całokształt dorobku.

Nagrody przyznawane są w oparciu o zapisy Zarządzenia nr 18/2020 Rektora Politechniki Warszawskiej z dnia 17 marca 2020 roku w sprawie wprowadzenia regulaminu wynagradzania pracowników Politechniki Warszawskiej. Środki na nagrody Rektora są naliczane w wysokości 2% planowanych przez Uczelnię rocznych środków na wynagrodzenia osobowe dla nauczycieli akademickich. Rektor może przyznać nagrody indywidualne bądź zespołowe. Nagrody przyznawane są na podstawie wniosków kierowników podstawowych i ogólnouczelnianych jednostek organizacyjnych, w odniesieniu do zatrudnionych w nich nauczycieli akademickich.

W pracach nad wnioskami, Rektora wspiera powołana na kadencję 2020–2024 mocą Decyzji Rektora nr 338/2020 (z późn. zm.) Rektorska Komisja ds. Nagród i Odznaczeń.

W 2021 roku 23 jednostki Politechniki Warszawskiej zgłosiły łącznie 321 wniosków o Nagrodę Rektora za osiągnięcia z ostatnich dwóch lat, o które ubiegało się w sumie 738 osób. Rektorska Komisja ds. Nagród i Odznaczeń w wyniku swoich prac, przedstawiła Rektorowi propozycję przyznania 228 nagród indywidualnych 224 nauczycielom akademickim oraz nagrodzenia 89 zespołów przyznając 488 nagród zespołowych dla 450 nauczycieli akademickich.

Decyzją Rektora, w 2021 roku przyznano łącznie 716 nagród wyróżniając tym samym 674 osoby.

Nagrody z własnej inicjatywy Rektora

JM Rektor, z własnej inicjatywy, może przyznać nauczycielom akademickim nagrody za osiągnięcia organizacyjne oraz wkład w rozwój Uczelni, zgodnie z zapisami § 34 zarządzenia nr 18/2020 Rektora PW z dnia 17 marca 2020 roku. W roku 2021 przyznano 40 nagród z własnej inicjatywy Rektora.

Nagroda Naukowa Politechniki Warszawskiej (NNPW)

JM Rektor może przyznać nagrody specjalne o nazwie „Nagroda Naukowa Politechniki Warszawskiej":

1. Imienia Mieczysława Wolfkego,
2. Imienia Ignacego Mościckiego.

Nagroda Naukowa Politechniki Warszawskiej im. Mieczysława Wolfkego przyznawana jest raz w roku kalendarzowym za wybitne, dotąd nigdzie nienagradzane publikacje naukowe z ostatnich dwóch lat. Nagroda Naukowa Politechniki Warszawskiej im. Ignacego Mościckiego jest przyznawana za szczególne osiągnięcia uwieńczone transferem prac naukowych i technicznych, które zaowocowały efektami ekonomicznymi w obszarze gospodarki.

W roku 2021 Nagrodę Naukową im. Mieczysława Wolfkego otrzymał Zespół z Wydziału Inżynierii Chemicznej i Procesowej, w składzie:

- dr Artur Małolepszy,
- dr inż. Marta Mazurkiewicz-Pawlica,
- dr hab. Leszek Stobiński.

W sponsoring Nagrody Naukowej im. Mieczysława Wolfkego zaangażowała się PGE Polska Grupa Energetyczna S.A. z siedzibą w Warszawie, która ufundowała nagrodę finansową laureatom, którzy wyróżnienie odbierali tradycyjnie podczas uroczystego posiedzenia Senatu Politechniki Warszawskiej w dniu 15 listopada 2021 roku.

Nagrody Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego

Minister Edukacji i Nauki przyznał nagrody dla osób z Politechniki Warszawskiej w kategorii:

Nagroda za znaczące osiągnięcia w zakresie działalności dydaktycznej (zespołowa):

- dr hab. inż. Marek Zbigniew Gągolewski
- dr hab. inż. Maciej Stanisław Grzenda
- dr inż. Marcin Jerzy Luckner
- dr hab. inż. Przemysław Biecek
- prof. dr hab. Przemysław Wojciech Grzegorzewski
- prof. dr hab. Jan Paweł Mielniczuk
- dr hab. inż. Konstanty Junosza-Szaniawski
- dr Anna Krystyna Cena
- dr inż. Anna Wróblewska
- mgr Magdalena Joanna Bogucka
- prof. dr hab. inż. Bogdan Jerzy Miecukow
- prof. dr hab. inż. Jacek Mańdziuk
- prof. dr hab. inż. Radosław Leszek Pytlak
- dr Piotr Robert Korneta
- mgr inż. Marcin Jerzy Borkowski
- inż. Szymon Maksymiuk

Nagrody Prezesa Rady Ministrów

Nagrodę Prezesa Rady Ministrów w kategorii wyróżniająca się rozprawa doktorska w 2021 r. otrzymał:

- dr inż. Artur Kasprzak – „Materiały funkcjonalne oparte na magnetycznych nanokapsułkach węglowych – synteza i zastosowanie w nanomedycynie, elektrochemii i katalizie heterogenicznej” w dyscyplinie nauki chemiczne.

Laureaci stypendiów dla młodych naukowców

Stypendia dla wybitnych młodych naukowców przyznawane są w drodze konkursu przez Ministra właściwego do spraw szkolnictwa wyższego i nauki młodym pracownikom naukowym, wyróżniającym się wysokim poziomem prowadzonych badań, a także bogatym dotychczasowym dorobkiem.

W roku 2021 stypendia obejmujące finansowanie w okresie 3 lat otrzymały osoby przedstawione w tabeli 5.6.

Tabela 5.6. Laureaci stypendiów dla młodych naukowców w roku 2021

Imię Nazwisko	Dyscyplina	Jednostka
Wiktor Bednarczyk	Inżynieria materiałowa	Wydział Inżynierii Materiałowej
Agnieszka Anna Gadomska-Gajadhur	inżynieria chemiczna	Wydział Chemiczny
Łukasz Jan Kapusta	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
Mirosław Jakub Kruszewski	inżynieria materiałowa	UCB Materiały Funkcjonalne
Donata Alicja Kuczyńska-Zemła	inżynieria materiałowa	Wydział Inżynierii Materiałowej
Artur Grzegorz Małolepszy	inżynieria chemiczna	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej
Magdalena Matczuk	nauki chemiczne	Wydział Chemiczny
Marta Małgorzata Mazurkiewicz-Pawlicka	inżynieria chemiczna	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej
Marcel Cezary Młyńczak	inżynieria biomedyczna	Wydział Mechatroniki
Wojciech Kamil Rudy	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
Arkadiusz Szczęśniak	inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
Żaneta Sylwia Świderska-Chadaj	informatyka techniczna i telekomunikacja	Wydział Elektryczny
Tomasz Trzciński	informatyka techniczna i telekomunikacja	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych
Nina Ewa Wezynfeld	nauki chemiczne	Wydział Chemiczny
Piotr Zdańkowski	inżynieria biomedyczna	Wydział Mechatroniki
Justyna Magdalena Zygmuntowicz	inżynieria materiałowa	Wydział Inżynierii Materiałowej

Laureaci grantów rektorskich dla kół naukowych

Rektor Politechniki Warszawskiej decyzją nr 79/2021 z dnia 16 kwietnia 2021 r. ogłosił konkurs na granty rektorskie dla kół naukowych wpisanych do Rejestru uczelnianych organizacji studenckich i doktoranckich Uczelni. Do konkursu zgłoszono 24 wnioski. Do finansowania zakwalifikowano:

- z rezerwy Rektora: 16 grantów
- z IDUB: 10 grantów.

Wykaz przyznanych grantów przedstawiają tabele 5.7. i 5.8.

Tabela 5.7. Granty dla kół naukowych PW finansowane z rezerwy Rektora

Lp.	Wydział	Nazwa koła naukowego, któremu przyznano grant	Kwota przyznana (zł)
1.	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	Płockie Naukowe Koło Chemików	9 880,00
2.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	Koło Naukowe Układów Cyfrowych DEMAIN	17 000,00
3.		Koło Naukowe Bezpieczeństwa Informacyjnego (KNBI)	16 000,00
4.		Koło Naukowe Systemów Scalonych	10 000,00
5.	Fizyki	Koło Naukowe Fizyki Komputerowej	23 000,00
6.	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	Koło Naukowe Inżynierii Chemicznej i Procesowej "Venturi"	26 700,00
7.		Koło Naukowe Inżynierii Chemicznej i Procesowej "Venturi"	16 900,00
8.	Inżynierii Lądowej	Żelbetnik	21 500,00
9.	Inżynierii Materiałowej	Biomaterials	7 000,00
10.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	Wirtualna Rzeczywistość	12 000,00
11.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	WUT Racing	27 500,00
12.		Studenckie Koło Astronautyczne	26 800,00
13.		Koło Naukowe Robotyków	25 200,00
14.	Mechatroniki	Koło Naukowe Humanoid	17 500,00
15.	Samochodów i Maszyn Roboczych	Koło Naukowe Mechaników Pojazdów	22 300,00
16.		Koło Naukowe BEKKER TEAM	10 000,00
	Razem		**289 280,00**

Tabela 5.8. Granty dla kół naukowych PW finansowane z IDUB

Lp.	Wydział	Nazwa koła naukowego, któremu przyznano grant	Kwota przyznana (zł)
1	Chemiczny	Koło Naukowe Biotechnologów HERBION	30 000,00
2		Chemiczne Koło Naukowe Flogiston	28 000,00
3		Koło Naukowe Biotechnologów HERBION	28 000,00
4	Elektroniki i Technik Informacyjnych	Koło Naukowe Cyberbezpieczeństwa	29 095,00
5	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	Studenckie Koło Astronautyczne	30 000,00
6		Koło Naukowe WUT Racing	30 000,00
7		Koło Naukowe Studenckie Koło Aerodynamiki Pojazdów	27 966,00
8	Samochodów i Maszyn Roboczych	Koło Naukowe "Hybryda"	30 000,00
9		Koło Naukowe Sportów Samochodowych sekcja Proton Dynamic	30 000,00
10		Koło Naukowe Sportów Samochodowych sekcja Proton Dynamic	30 000,00
	Razem		**293 861,00**

5.8. PUBLIKACJE NAUKOWE

Tab. 5.9. Zestawienie publikacji naukowych pracowników w okresie sprawozdawczym (stan na dzień: 18.05.2022 r.)

Lp.	Rodzaj aktywności	PW	KNEiS	WA	WAiNS	WBMiP	WCh	WE	WEiTI	WF	WGiK	WIBHiIŚ	WICHiP	WIL	WIM	WM	WMEiL	WMiNI	WMT	WSiMR	WT	WZ	CEZAMAT	SD
1.	Liczba publikacji ogółem*	3004	26	180	94	54	244	217	534	166	67	190	122	241	185	138	185	154	125	86	134	119	46	50
2.	Średnia liczba publikacji na autora**	0,89	1,18	1,22	1,45	0,45	1,33	1,06	1,07	1,35	0,64	1,34	2,30	1,54	1,81	0,97	0,98	1,00	0,80	0,74	1,46	1,63	1,39	0,10
3.	Liczba całkowitych punktów ministerialnych	237626	1695	6786	7480	4295	23045	22510	41205	18925	4735	11220	9175	16385	21415	11925	16400	15595	8700	6675	11295	7615	4915	4625
4.	Średnia liczba całkowitych punktów ministerialnych na autora**	70,10	77,0	45,9	115,1	35,8	125,9	110,3	82,6	153,9	45,5	79,0	173,1	105,0	210,0	84,0	87,2	101,3	55,8	57,5	122,8	104,3	148,9	9,0
5.	Liczba publikacji w czasopismach ogółem	2269	14	123	53	44	213	173	330	159	50	166	85	204	180	105	155	101	101	72	114	58	43	41
5a.	w tym liczba: publikacji w czasopismach z wykazu MEiN	2068	13	102	50	40	207	164	310	151	46	129	84	165	176	100	143	98	86	64	105	56	43	38
5b.	Liczba publikacji w czasopismach niewymienionych w wykazie MEiN	201	1	21	3	4	6	9	20	8	4	37	1	39	4	5	12	3	15	8	9	2	0	3
6.	Liczba publikacji w recenzowanych materiałach z konferencji, uwzględnionych w wykazie MEiN (w tym: artykuły z czasopism i rozdz. w monografii)	101	1	1	0	0	1	9	54	0	0	0	0	0	0	2	1	33	2	0	2	3	0	0
7.	Liczba publikacji w materiałach z konferencji, poza wykazem MEiN (w tym: artykuły z czasopism i rozdz. w monografii)	245	1	8	1	3	6	20	81	1	1	13	33	16	2	24	10	10	4	8	4	6	1	3
8.	Liczba monografii***	126	3	11	19	3	1	10	16	1	4	7	3	14	0	2	3	6	3	3	4	16	0	0
8a.	w tym liczba: monografii w językach kongresowych	30	0	2	1	0	1	3	9	0	0	0	2	1	0	0	2	5	1	0	1	2	0	0
9.	Liczba rozdziałów w monografiach	263	7	37	21	4	23	5	53	5	12	4	1	7	3	5	16	4	15	3	10	36	2	6
9a.	w tym liczba: rozdziałów w monografiach w językach kongresowych	125	0	2	6	1	9	5	45	4	3	2	1	5	1	4	15	3	6	1	4	13	0	1
10.	Liczba podręczników akademickich	9	0	0	0	0	0	1	4	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	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

5.9. KOMERCJALIZACJA WYNIKÓW BADAŃ

Działania promocyjne i marketingowe wspierające komercjalizację

Politechnika Warszawska za pośrednictwem Działu Brokerów Innowacji Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii prowadziła działania w zakresie marketingu, zmierzające do poszukiwania nabywców technologii, wynalazków, prac zleconych, prac badawczych i usług eksperckich dostępnych w PW. Aktywności te obejmowały działania w zakresie komunikacji i promocji, aktywnej sprzedaży oraz optymalizacji procesów wsparcia komercjalizacji.

Głównym wydarzeniem promocyjnym był udział w Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego. MSPO. To od około 30 lat najważniejsza doroczna wystawa branży bezpieczeństwa i obronności, trzecia co do wielkości wystawa technologii wojskowej w Europie i jedna z większych imprez targowych w Polsce. Salon objął: 400 wystawców, 11000 uczestników, 17 korpusów dyplomatycznych, 300 dziennikarzy; przemysł zbrojeniowy z PGZ, ośrodki badawcze oraz kilka uczelni (m.in. WAT, PW, PŚk).

Stanowisko PW to 100 m^2 powierzchni wystawowej, na której zaprezentowano 15 różnych technologii, w targach aktywnie uczestniczyło 30 pracowników PW z czterech wydziałów. Udział w targach został odnotowany zarówno przez kluczowych decydentów, przedstawicieli sił zbrojnych, z którymi PW prowadzi projekty typu BiO oraz mediów ogólnokrajowych (TV, media elektroniczne). Przy okazji wystawy odbyło się seminarium naukowe Uczelnianego Centrum Bezpieczeństwa i Obronności PW na temat projektów BiO w uczelniach cywilnych. Wydarzenie było promowane w Internecie (kanały CZIiTT i PW) oraz media społecznościowe (FB, YT, TT).

Prezentacja Politechniki Warszawskiej na MSPO wzmocniła rozpoznawalność kompetencji zespołów naukowych z PW przez gestorów (MON, MSWiA, SG, inne służby) w kluczowych obszarach technologicznych (elektronika, lotnictwo, mechanika), co będzie skutkować wzrostem możliwości wnioskowania o nowe projekty badawczo-rozwojowe z tego obszaru.

Politechnika Warszawska była obecna również na XVIII Międzynarodowej Konferencji i Wystawie Nafta – Gaz – Chemia 2021. Wydarzenie to kierowane do sektora nafty, gazu, energetyki i chemii miało na celu nawiązanie kontaktów w zakresie komercjalizacji oraz współpracy naukowo-badawczej.

W okresie sprawozdawczym Dział Brokerów Innowacji wspólnie z naukowcami Politechniki Warszawskiej opracował katalog Badania Innowacje Technologie 2021 w dwóch wersjach językowych: polskiej i angielskiej. Publikacja ukazała ciekawe idee i pomysły wdrożone w technologie, które powstały z inicjatywy naszych naukowców. W katalogu znajduje się 15 innowacyjnych technologii. Jest to już trzecia edycją katalogu BIT. Katalog udostępniany jest publicznie na stronie internetowej PW oraz CZIiTT

Działania związane z komercjalizacją

W zakresie komercjalizacji technologii rozpoczęto rozmowy z ponad czterdziestoma podmiotami. W wyniku tych działań, w okresie sprawozdawczym na Politechnice Warszawskiej osiągnięto następujące wskaźniki w zakresie komercjalizacji:

- Liczba podpisanych umów licencyjnych na własność intelektualną: 3;
- Liczba umów sprzedaży własności intelektualnej: 1;
- Łączna wartość przychodów z komercjalizacji własności intelektualnej: 63 868,35 zł netto.

Przedmiotem komercjalizacji były 3 opatentowane na poziomie krajowym wynalazki:

- program komputerowy do projektowania oświetlenia w części chroniony patentem (Wydział Elektryczny);
- dwa wynalazki mające zastosowanie w branży kolejnictwa (Wydział Elektryczny).

Dodatkowo w wyniku działań towarzyszących doszło do sprzedaży usług eksperckich i profesjonalnych dotyczących innowacyjnych rozwiązań technologicznych:

- ciecze jonowe (Wydział Chemiczny);
- technologia homogenizacji (Wydział Chemiczny).

Jednocześnie CZIiTT wspiera 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 (finansowany z funduszy Narodowego Centrum Badań i Rozwoju), który ma na celu zwiększenie efektywności wykorzystania infrastruktury B+R.

Cześć działań sprzedażowych miała też na celu budowanie relacji biznesowych i bezpośrednich mierzalnych skutków tych działań możemy oczekiwać w dłuższym okresie. Szczególnie dotyczy to podmiotów o dużym potencjale komercjalizacyjnym, ale będących w stosunkowo wczesnej fazie rozwoju jak np. Centralny Port Komunikacyjny.

W okresie sprawozdawczym, w etapie negocjacji jest 6 umów komercjalizacji własności intelektualnej PW w postaci 5 patentów, jednego międzynarodowego zgłoszenia patentowego, oraz know-how nie chronionego własnością przemysłową.

W zakresie relacji z otoczeniem zewnętrznym rozpoczęto też prace nad ustaleniem lub poprawieniem warunków współpracy z podmiotami wspomagającymi komercjalizację wyników badań jak firmy organizujące targi i konferencje, przedsiębiorstwa z branży mediów czy też fundusze inwestycyjne.

W obszarze komercjalizacji pośredniej spółka celowa Politechniki Warszawskiej – Instytut Badań Stosowanych Politechniki Warszawskiej Sp z o.o. wspólnie z naukowcami z PW utworzyła spółkę typu spin-off MedPolMat sp. z o.o. (Wydział Chemiczny) oraz prowadzi negocjacje w zakresie wyjścia kapitałowego z jednej ze spółek. W okresie sprawozdawczym Politechnika Warszawska posiada 26 spółek typu spin-off.

Dodatkowo IBS PW prowadził wspólnie z naukowcami PW działania przedwdrożeniowe związane z podnoszeniem gotowości technologicznej innowacyjnych technologii, w ramach projektu Inkubator Innowacyjności (finansowany z funduszy Ministerstwo Edukacji i Nauki).

- Liczba wspartych zespołów: 11 − kwota dofinansowania prac przedwdrożeniowych 960 000 PLN

IBS PW prowadził projekt Społeczna Odpowiedzialność Nauki, w ramach którego zlecił do CZIiTT opracowanie metody pomiaru efektywności narzędzi promocji wyników badań naukowych wdrażanych do gospodarki stosowanych przez spółki celowe. Zostały opracowane 2 scenariusze i nakręcone 2 filmy promujące spółki spin-off. Filmy zostały udostępnione na kanale youtube, oraz w kanałach informacyjnych IBS PW.

IBS PW uczestniczył w pracach Uczelni Badawczej, gdzie przedstawił plan i działania wsparcia spółek spin-off od ich założenia po wyjście kapitałowe.

Kwota sprzedanych prac przeprowadzonych przez IBS PW oraz wprowadzonych do POLON na rzecz dyscyplin naukowych, w ramach których prowadzone są badania w Politechnice Warszawskiej wyniosła 4 346 767,96 PLN.

5.10. 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.

W ramach ochrony własności przemysłowej, w okresie sprawozdawczym, PW współpracowała z Kancelarią JWP Rzecznicy Patentowi Dorota Rzążewska sp.k. (na podstawie umowy CZIiTT-ZP08/2019 z dnia 27.02.2020), a koordynacje działań i współpracy w tym zakresie prowadzi Dział Ochrony Własności Intelektualnej w Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii Politechniki Warszawskiej.

W roku 2021 na Politechnice Warszawskiej osiągnięto następujące wskaźniki w zakresie ochrony własności intelektualnej:

- liczba zarejestrowanych Kart Zgłoszeń Wyników – 75;
  - w tym 12 zgłoszeń wspólnie z innym zgłaszającym/uprawnionym;
- liczba zgłoszeń praw wyłącznych dokonanych do UPRP – 77;
- liczba uzyskanych praw wyłącznych w Polsce – 82;
- liczba zgłoszeń zagranicznych praw wyłącznych – 8.

Tabela 5.10. Zestawienie zgłoszeń praw wyłącznych w podziale na jednostki organizacyjne PW w okresie 01.01.2021 r.–31.12.2021 r.

Wydziały PW	Zgłoszenie prawa wyłącznego				
	Wynalazek	Wzór użytkowy	Wzór przemysłowy	Topografia	Zagraniczne
Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku	2	0	0	0	0
Chemiczny	13	0	0	0	0
Elektroniki i Technik Informacyjnych	4	0	0	20	1
Elektryczny	9	0	0	0	0
Fizyki	5	0	0	0	2
Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	1	0	0	0	0
Inżynierii Chemicznej i Procesowej	2	0	0	0	0
Inżynierii Materiałowej	4	1	0	0	2
Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	5	0	1	0	0
Mechaniczny Technologiczny	2	0	0	0	0
Mechatroniki	5	0	0	0	3
Samochodów i Maszyn Roboczych	3	0	0	0	0

Tabela 5.11. Zestawienie uzyskanych praw wyłącznych w podziale na jednostki organizacyjne PW w okresie 01.01.2021 r.–31.12.2021 r.

Wydziały PW	Uzyskanie prawa wyłącznego				
	Wynalazek	Wzór użytkowy	Wzór przemysłowy	Topografia	Zagraniczne
Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku	1	0	0	0	0
Chemiczny	26	0	0	0	0
Elektroniki i Technik Informacyjnych	4	0	0	5	0
Elektryczny	13	0	0	0	0
Fizyki	3	0	0	0	0
Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	1	0	0	0	0
Inżynierii Chemicznej i Procesowej	3	0	0	0	0
Inżynierii Materiałowej	6	0	0	0	0
Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	6	0	1	0	0
Mechaniczny Technologiczny	1	0	0	0	0
Mechatroniki	8	1	0	0	0
Samochodów i Maszyn Roboczych	3	0	0	0	0

5.11. INKUBATOR INNOWACYJNOŚCI

Inkubator Innowacyjności Politechniki Warszawskiej (ININ) jest działem Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii Politechniki Warszawskiej.

Do podstawowych zadań ININ należy świadczenie dla użytkowników Inkubatora Innowacyjności usług wynajmu i udostępniania powierzchni oraz wsparcia merytorycznego. Zadanie to jest realizowane poprzez realizację programu inkubacji, uruchomienie i realizację działań preinkubacyjnych oraz dodatkowych działań uzupełniających ofertę inkubatora.

Programy preinkubacji (https://www.cziitt.pw.edu.pl/inkubator/preinkubacja/)
Inkubator realizuje działania preinkubacyjne skierowane do szerokiej grupy odbiorców – w tym naukowców i początkujących przedsiębiorców spoza środowiska akademickiego. Łącznie w 2021 roku wsparcie uzyskało 130 osób w ramach trzech programów preinkubacyjnych:

- **Akademia Managera start-upu** (realizowany w ramach programu NERW – zad. 33),
- **Akademia - First Step** (realizowany w ramach programu NERW2 – zad. 12),
- **Preinkubacja** (realizowany w ramach programu NERW – zad. 31 oraz w ramach projektu *Preinkubacja - szybki start dla przedsiębiorczych*).

Więcej informacji o działaniach preinkubacyjnych ININ znajduje się w dziale 3.9 *Wsparcie studentów w zakresie startu zawodowego*.

Program Inkubacji (https://www.cziitt.pw.edu.pl/inkubator/mam-firme/)
W 2021 roku Inkubator Innowacyjności PW (ININ) realizował działania wspierające rozwój 14 firm technologicznych. Prowadzony jest otwarty nabór dla firm na początkowym etapie rozwoju.

Poniżej – firmy wspierane w roku 2021:

Lp.	Nazwa i opis	strona www
1.	Spółka NanoStal dostarcza innowacyjne rozwiązania technologiczne w zakresie obróbki cieplnej stali. Technologie te prowadzą do wytworzenia nanokrystalicznej struktury wielofazowej w stali, co umożliwia osiągnięcie korzystnego kompromisu pomiędzy dużą wytrzymałością a plastycznością materiału przy minimalizacji odkształceń hartowniczych. Technologie spółki NanoStal pozwalają na wydłużenie żywotności elementów stalowych, zmniejszenie ich masy, obniżenie kosztów produkcji oraz stworzenie oryginalnych rozwiązań niemożliwych do wykonania przy zastosowaniu konwencjonalnych technologii obróbki cieplnej stali. Zespół NanoStal zapewnia specjalistyczne usługi w zakresie badań i ekspertyz materiałowych. Ponadto, opracowuje parametry innowacyjnych procesów obróbki cieplnej, jak również konwencjonalnych zabiegów cieplnych, takich jak: hartowanie, ulepszanie cieplne stali, itp.	https://nanostal.com
2.	Rozwiązaniem SmartLife Robotics są roboty nowej generacji, które dostosowują się do potrzeb i preferencji użytkownika oraz tworzą bezpieczne, stabilne i inteligentne środowisko. Obecny projekt poświęcony jest badaniu wczesnego rozwoju poznawczego dzieci za pomocą naturalnych interakcji robotycznych.	------
3.	EduRoCo została założona z myślą opracowywania produktów i usług edukacyjnych na bazie prac B+R. Firma chce podnosić jakość polskiej edukacji dzięki wykorzystaniu najnowszych osiągnięć technologicznych.	https://eduroco.pl
4.	Spółka The Code9 tworzy zaawansowane narzędzie analityczne w zakresie sprzedaży i dystrybucji produktów oraz usług na rynku e- ommerce pod nazwą handlową AISELL. Producent lub dystrybutor może oprogramowanie synergicznie integrować z istniejącymi już własnymi kanałami e-commerce jak również korzystać z niego, wykorzystując wybrane obce kanały sprzedażowe, posiadając jedynie produkt lub usługę.	------
5.	MeWheel wyrównuje szanse i umożliwia szersze uczestnictwo osób z niepełnosprawnością ruchową w życiu społecznym. Tworzy najprostszy, funkcjonalny i estetyczny napęd, umożliwiający zasilenie dowolnego wózka manualnego. Napęd ten jest urządzeniem medycznym pozwalającym kompensować ograniczenia funkcjonalne w zakresie mobilności.	https://mewheel.com
6.	Spółka Autonomy Now zajmuje się systemami autonomicznymi w pojazdach ciężarowych i autobusach miejskich. Zaawansowane Systemy ADAS poziomu 2 rozpoznają pieszych i rowerzystów wokół pojazdu oraz umożliwiają ostrzeganie kierowcy przed zagrożeniami takimi jak zbyt niskie wiadukty i tunele. Spółka rozwija także technologie związane z automatycznym ładowaniem pojazdów elektrycznych za pomocą pantografów.	------
7.	Up Fuel Cells opracowuje produkt, który odpowiada na potrzebę zrównoważonej i czystej energii w postaci generatora elektrycznego opartego o ogniwa wodorowe, pracującego jako dodatkowe źródło zasilania.	-------

8.	Nano Naturals w swojej działalności zamierza wykorzystywać rozwiązania nanotechnologiczne w branży kosmetycznej. Firma przygotowuje i wdraża innowacyjne kosmetyki oparte na całkowicie naturalnych i ekologicznych surowcach, które dzięki wykorzystaniu nanotechnologii będą skuteczniejsze w działaniu i bardziej efektywnie odpowiadać na potrzeby klientów.	-------
9.	Spółkę Micoramp Solutions tworzy grupa absolwentów Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych Politechniki Warszawskiej. Microamp Solutions to spółka „deeptech" działająca w sektorze wysoko zaawansowanych technologii telekomunikacyjnych. Zajmuje się rozwojem i wdrażaniem interfejsów radiowych (RF) dla sieci 5G i systemów komunikacji bezprzewodowej. Oferta spółki opiera się na szerokiej gamie usług projektowania kluczowych komponentów bezprzewodowych urządzeń nadawczo-odbiorczych, tj. wzmacniacze mocy, moduły RF czy transceiver'y pracujące w paśmie fal milimetrowych. Microamp Solutions obecnie realizuje dwa projekty badawczo-rozwojowe dotyczące rozwoju układów nadawczo-odbiorczych dla sieci 5G, tzw. 5G New Radio.	www.microamp-solutions.com
10.	Firma XY-Sensing została stworzona przez pracowników Politechniki Warszawskiej z dużym doświadczeniem w technologii radarowej. Misją XY-Sensing jest dostarczanie wysokopoziomowych rozwiązań w szeroko rozumianej technologii czujników mikrofalowych. Doświadczenie pracowników XY-Sensing w opracowywaniu zaawansowanych technik przetwarzania sygnałów radarowych obejmuje radary obrazowe, np. radary z syntetyczną aperturą, radary dozorowania i śledzenia, radary pasywne i radary szumowe.	www.xysensing.com
11.	Spółka MFRobotics rozwija optymalizuje i doskonali procesy poprzez robotyzację i automatyzację. Firma dostarcza rozwiązania dla przemysłu oraz IT, w tym rozwiązania IoT i Industry 4.0. Głównym celem działalności jest zwiększenie jakości i wydajności usług poprzez wprowadzenie innowacyjnych technologii i systemów w obszarach: • Robotyka i automatyzacja, • Systemy IT i informatyka przemysłowa, • Automatyka przemysłowa.	https://mfrobotics.pl
12.	Alpha Powders sp. z o.o. to start-up technologiczny zajmujący się innowacjami materiałowymi w sektorze druku 3D. Głównym obszarem działalności spółki jest rozwój nowych, osiągalnych cenowo materiałów proszkowych, dedykowanych dla odbiorców drukarek 3D operujących w ramach technologii Selektywnego Spiekania Laserowego (SLS). Produkty i rozwiązania Alpha Powders dedykowane są zarówno podmiotom przemysłowym adaptującym technologie SLS do produkcji masowej, jak i klientom indywidualnym.	https://alphapowders.eu
13.	Nebucode to firma specjalizująca się w tworzeniu aplikacji webowych, mobilnych, product development oraz IoT. Głównym przedmiotem działalności jest tworzenie innowacyjnych projektów oraz dostarczanie kompleksowej usługi rozwoju produktu, rozszerzając IT o zespoły produktowe, i wdrażając blockchain.	www.nebucode.com
14.	Scramjet to deep-techowy start-up, który tworzy platformę chmurową w modelu bezserwerowym. Firma oferuje nowy typ usług chmury obliczeniowej, którą można wdrożyć we wszystkich infrastrukturach, od brzegowych i lokalnych po chmurę. Łącząc zalety przetwarzania strumieniowego i architektury mikroserwisów, firma oferuje developerom i biznesom wydajny oraz niezwykle elastyczny silnik danych nowej generacji.	https://scramjet.org

Dodatkowe usługi dla preinkubowanych zespołów biznesowych oraz lokatorów ININ

- 82h konsultacji mentoringowych (6 firm, 23 zespoły)
  Alumni programów preinkubacyjnych, lokatorzy ININ, spin-offy PW otrzymali również wsparcie konsultacyjne i mentoringowe. Wsparcia udzielono 6 firmom i 23 zespołom takim podmiotom w wymiarze – 82 godzin konsultacji. Tematyka konsultacji:
  - Customer development – konsultacje prowadzone przez pracowników ININ
  - Pitch deck – konsultacje prowadzone przez mentorów ININ
  - Business development – konsultacje prowadzone przez mentorów ININ
  - Wsparcie prawne – konsultacje prowadzone przez mentorów ININ
  - Pozyskiwanie środków – konsultacje prowadzone przez pracowników ININ
  - Sprzedaż i marketing – konsultacje prowadzone przez mentorów ININ
  - Kontakt z klientem – konsultacje prowadzone przez mentorów ININ
  - Inwestycje – konsultacje prowadzone przez mentorów ININ
  - Księgowość – konsultacje prowadzone przez mentorów ININ
- 3 usługi Customer Development (dla 3 lokatorów)
  W 2021 r. pracownicy ININ rozpoczęli realizację usługi „Customer Development". Została przeprowadzona dla 3 lokatorów w ramach oferty ININ. Usługa ma trzy wymiary:
  - Hipotezy – Określenie założeń (w postaci hipotez) dotyczących głównych wyznawań (np. klientów, procesu sprzedażowego, rynku) wymagających weryfikacji i tych, które posiadają uzasadnienie w danych.
  - Potrzeby – Wskazanie potrzeb, które zaspokaja produkt i określenie segmentu klientów – propozycja wartości, persona, VPC.
  - Rynek – Rozpoznanie otoczenia: trendów na rynku, konkurencji oraz oszacowanie wielkości rynku.

Koordynacja partnerstwa PW w pierwszym europejskim konkursie startupów wywodzących się z uczelni: Stage Two (https://stagetwo.io/)

Udział w tej inicjatywie jest efektem zaangażowania ININ w projekt ENHANCE. W ramach tego działania ININ przeprowadził rekrutację do konkursu. W proces oceny zgłoszeń zaangażowano dr hab. Agnieszki Skali prof. uczelni (Wydział Zarządzania) oraz prof. Roberta Olszewskiego (Wydział Geodezji i Kartografii). Politechnikę Warszawską reprezentowały dwie firmy założone przez studentów WEiTI: Chefs' (https://play.google.com/store/apps/details?id=com.chefs_app.chefs) i FiberTeam (https://fiberteam.me/). ININ przeprowadził też wraz z prof. Agnieszką Skalą (Wydział Zarzadzania PW) 4 sesje wsparcia w przygotowaniu i przeprowadzeniu prezentacji dla wybranych zespołów. Nasza uczelnia była jedyna polską uczelnią w tym konkursie.

Międzynarodowy mentoring dla start-upów w ramach projektu Enhnace

Udział ININ w ramach WP5 w 2021 r. skupiony był na rozwoju propozycji systemu mentoringu mentoringu start-upów wywodzących się z 7 uczelni technicznych. Po przyjęciu przez konsorcjantów propozycji w czerwcu 2021 r. przeprowadzono pierwszy pilotaż systemu, w którym wzięło udział 17 startupów i 17 mentorów.

Po zakończeniu pilotażu zespół skupił się na ewaluacji oraz wprowadzeniu zmian, których celem jest zwiększenie spójności sytemu jako propozycji całego konsorcjum. W tym celu prowadzono prace nad narzędziem ujednolicającym prowadzenie sesji mentoringowych w oparciu o narzędzie WEBEX oraz zbudowanie strony internetowej.

6. WSPÓŁPRACA Z ZAGRANICĄ

6.1. RODZAJE WSPÓŁPRACY, ROLA CENTRUM WSPÓŁPRACY MIĘDZYNARODOWEJ

Współpraca międzynarodowa na Politechnice Warszawskiej jest realizowana poprzez:

- realizację wspólnych działań z 6 czołowymi politechnikami europejskimi w obszarach: kształcenia, w tym nowoczesnych metod nauki języków obcych, badań naukowych, przedsiębiorczości, mobilności i promocji zagranicznej w ramach współpracy wielostronnej w konsorcjum ENHANCE („Uniwersytety europejskie”);
- podejmowanie wspólnych działań z partnerami zagranicznymi w ramach międzyuczelnianych i międzywydziałowych umów dwustronnych;
- uczestnictwo studentów oraz pracowników (nauczycieli akademickich i kadry administracyjnej) w międzynarodowych programach wymiany akademickiej, w tym w programie Erasmus+ i szkołach letnich;
- uczestnictwo studentów i doktorantów PW we wspólnych studiach prowadzonych we współpracy z uczelniami zagranicznymi;
- umiędzynarodowienie szkół doktorskich i studiów doktoranckich;
- uczestnictwo zespołów badawczych w międzynarodowych programach naukowo-badawczych, w szczególności w programach Unii Europejskiej (Horyzont 2020);
- udział w przedsięwzięciach o charakterze międzynarodowym inicjowanych przez polskie ministerstwa, w szczególności przez Ministerstwo Edukacji i Nauki;
- udział pracowników i studentów w projektach badawczych oraz uzyskiwanie stopni naukowych w ramach stypendiów zagranicznych;
- przygotowanie wspólnych publikacji;
- realizację wspólnych projektów z wiodącymi przedstawicielami przemysłu zagranicznego;
- oficjalne wizyty kierownictwa Uczelni oraz kierownictw jednostek PW na uczelniach i w instytucjach zagranicznych;
- przyjmowanie oficjalnych delegacji zagranicznych i innych gości Uczelni;
- wyjazdy krótko- i długoterminowe pracowników i studentów do uczelni zagranicznych w ramach współpracy bilateralnej;
- uczestnictwo w międzynarodowych konferencjach, seminariach i warsztatach naukowych oraz targach edukacyjnych za granicą;
- organizowanie konferencji i imprez międzynarodowych na Politechnice Warszawskiej;
- współpracę z polskimi placówkami dyplomatycznymi za granicą oraz kontakty z zagranicznymi przedstawicielstwami dyplomatycznymi w Polsce;
- członkostwo w organizacjach, stowarzyszeniach, sieciach akademickich i komitetach międzynarodowych takich jak: CESAER (Conference of European Schools for Advanced Engineering Education), EUA (European University Association), SEFI (European Society of Engineering Education) itp.
- prowadzenie rekrutacji kandydatów zagranicznych i promocji oferty edukacyjnej PW za granicą;
- działania integrujące społeczność studentów zagranicznych Politechniki Warszawskiej.

Działania w ramach współpracy międzynarodowej koordynuje i wspiera Centrum Współpracy Międzynarodowej (CWM). Jednocześnie CWM podejmuje nowe inicjatywy w obszarze kształcenia, badań naukowych, współpracy z otoczeniem społeczno-gospodarczym, mobilności i promocji zagranicznej. Zakres zadań CWM obejmuje m.in. działania związane z uczestnictwem Politechniki Warszawskiej w konsorcjum „ENHANCE" w projekcie „Uniwersytety europejskie" (temat ten został opisany w rozdziale *8. Ogólnouczelniane projekty strategiczne*), realizację i projektowanie międzynarodowych programów edukacyjnych i mobilnościowych (w tym program Erasmus+, Europejskie Ścieżki Edukacyjne w konsorcjum ENHANCE, program ATHENS, wymianę studencką na podstawie umów z uczelniami z krajów pozaeuropejskich), rekrutację studentów zagranicznych na studia w języku polskim i angielskim, promocję oferty edukacyjnej PW za granicą, wyjazdy zagraniczne pracowników, doktorantów i studentów PW, przyjmowanie delegacji zagranicznych przez władze PW, zawieranie umów i porozumień o współpracy z jednostkami z zagranicy.

CWM prowadzi również szkolenia i działania informacyjne dotyczące możliwości finansowania projektów edukacyjnych i mobilnościowych ze środków zagranicznych. CWM zajmuje się koordynacją udziału jednostek PW oraz pracowników, doktorantów i studentów w konkursach ogłaszanych przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej (NAWA). CWM bierze udział w strategicznych projektach Uczelni i projektach z komponentem międzynarodowym jako jednostka realizująca zadania merytoryczne np. ENHANCE, SEED (Program NAWA STER), Mistrzowie Dydaktyki, NAWA PROM PW lub jako rozliczająca finansowo projekty prowadzone przez inne jednostki PW np. mindSET.

Współpraca międzynarodowa PW w 2021 r. była realizowana w warunkach ograniczeń spowodowanych pandemią COVID-19. Wiele międzynarodowych projektów i programów nie zostało zrealizowanych zgodnie z założeniami, mobilności studentów i pracowników PW zostały przerwane. Zespół CWM elastycznie reagował na zachodzące zmiany i proponował rozwiązania umożliwiające kontynuację przynajmniej części zaplanowanych działań.

6.2. PROGRAMY MIĘDZYNARODOWE

EUROPEJSKIE PROGRAMY MOBILNOŚCIOWE I EDUKACYJNE

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 PO WER „Zagraniczna mobilność studentów niepełnosprawnych oraz znajdujących się w trudnej sytuacji materialnej" realizowany w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój;
- ERASMUS+ Akcja 1, projekt KA107 „Mobilność studentów i pracowników uczelni (współpraca z krajami partnerskimi)";
- ERASMUS+ Akcja 1 „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.

ERASMUS+ Akcja 1, projekt KA103 „Mobilność studentów i pracowników uczelni (współpraca z krajami programu)”

Ideą programu ERASMUS+ jest rozwój umiejętności jego uczestników, poprawa jakości ich wykształcenia oraz zwiększanie ich szans na zatrudnienie, a także modernizacja systemów edukacji, szkoleń i wspierania młodzieży akademickiej.

Program ERASMUS+ umożliwia zagraniczną mobilność: wyjazdy w celach edukacyjnych (np. studia lub praktyki, szkolenia, wolontariat) studentów, kadry akademickiej i pracowników administracji oraz wspiera budowę partnerstw pomiędzy uniwersytetami i przedsiębiorstwami w celu wzmacniania innowacyjności i pogłębiania wiedzy.

W ramach Akcji 1 – mobilność, Politechnika Warszawska podpisała z Fundacją Rozwoju Systemu Edukacji umowę, na podstawie której na rok akademicki 2021/2022 uzyskała następujące środki finansowe:

- **722 160 euro** na wyjazdy studentów na studia,
- **51 480 euro** na wyjazdy studentów na praktyki,
- **17 640 euro** na wyjazdy nauczycieli akademickich w celu prowadzenia zajęć dydaktycznych,
- **17 640 euro** na wyjazdy pracowników w celach szkoleniowych,
- **73 500 euro** na organizację wymiany studentów i pracowników (przy wskaźniku ogólnej liczbie **290** wyjazdów).

ERASMUS+ wyjazdy na studia

W roku akademickim 2021/2022 na studia wyjechało **231** osób do **23** krajów europejskich.

Tabela 6.1. Liczba studentów PW wyjeżdżających w ramach programu Erasmus+ w podziale na wydziały PW

Lp.	Wydział PW	Liczba wyjeżdżających
1.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	52
2.	Architektury	33
3.	Zarządzania	30
4.	Geodezji i Kartografii	17
5.	Elektryczny	16
6.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	11
7.	Administracji i Nauk Społecznych	10
8.	Chemiczny	10
9.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	9
10.	Mechatroniki	9
11.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	9
12.	Mechaniczny Technologiczny	7
13.	Inżynierii Materiałowej	4
14.	Fizyki	3
15.	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	3
16.	Inżynierii Lądowej	3
17.	Samochodów i Maszyn Roboczych	3
18.	Transportu	2
RAZEM		**231**

Tabela 6.2. Liczba studentów PW wyjeżdżających w ramach programu Erasmus+ w podziale na kraje

Lp.	Kraj	Liczba wyjeżdżających
1.	Hiszpania	62
2.	Włochy	40
3.	Portugalia	26
4.	Niemcy	24
5.	Francja	11
6.	Belgia	9
7.	Dania	9
8.	Austria	6
9.	Grecja	6
10.	Szwecja	6
11.	Litwa	5
12.	Słowenia	5
13.	Irlandia	4
14.	Turcja	4
15.	Chorwacja	3
16.	Holandia	2
17.	Norwegia	2
18.	Słowacja	2
19.	Bułgaria	1
20.	Czechy	1
21.	Estonia	1
22.	Finlandia	1
23.	Węgry	1
RAZEM		**231**

ERASMUS+ przyjazdy na studia

W ramach podpisanych porozumień dwustronnych ERASMUS+ w roku akademickim 2021/2022 na Politechnikę Warszawską przyjechało ogółem **474** studentów z **19** krajów europejskich.

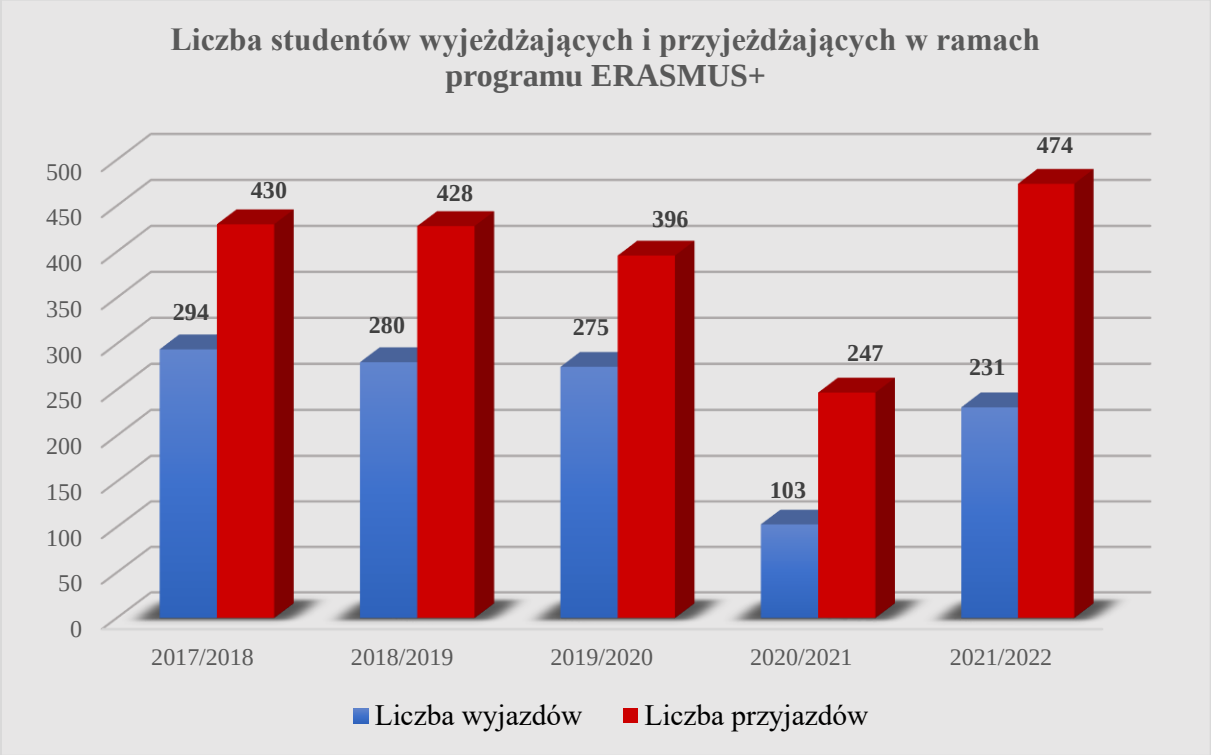
Tabela 6.3. Liczba studentów przyjeżdżających na PW w ramach programu Erasmus+ w podziale na wydziały PW

Lp.	Wydział PW	Liczba przyjeżdżających
1.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	147
2.	Mechaniczny Technologiczny	45
3.	Elektryczny	44
4.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	37
5.	Zarządzania	35
6.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	35
7.	Inżynierii Lądowej	30
8.	Samochodów i Maszyn Roboczych	26
9.	Administracji i Nauk Społecznych	20
10.	Architektury	19
11.	Transportu	9
12.	Inżynierii Materiałowej	8
13.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	8
14.	Mechatroniki	3
15.	Geodezji i Kartografii	3
16.	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	2
17.	Chemiczny	2
18.	Fizyki	1
RAZEM		**474**

Tabela 6.4. Liczba studentów przyjeżdżających na PW w ramach programu Erasmus+ w podziale na kraje

Lp.	Kraj	Liczba przyjeżdżających
1.	Hiszpania	155
2.	Francja	106
3.	Turcja	63
4.	Włochy	51
5.	Portugalia	34
6.	Niemcy	20
7.	Grecja	18
8.	Chorwacja	6
9.	Słowenia	5
10.	Litwa	3
11.	Czechy	2
12.	Holandia	2
13.	Rumunia	2
14.	Szwecja	2
15.	Belgia	1
16.	Estonia	1
17.	Finlandia	1
18.	Słowacja	1
19.	Wielka Brytania	1
RAZEM		**474**

Porównanie liczby wyjazdów i przyjazdów na studia z latami poprzednimi przedstawiono na rys. 6.1.



Rys. 6.1. Wyjazdy i przyjazdy na studia w ramach programu Erasmus+

ERASMUS+ wyjazdy pracowników (umiędzynarodowienie kadry)

Na organizację wyjazdów nauczycieli akademickich Politechnika Warszawska otrzymała fundusze dla **14** pracowników dydaktycznych, dotychczas zrealizowano **10** wyjazdów do **4** krajów europejskich.

Tabela 6.5. Liczba wyjazdów pracowników dydaktycznych w podziale na wydziały PW

Lp.	Wydział PW	Liczba wyjeżdżających
1.	Elektryczny	4
2.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	3
3.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	1
4.	Mechaniczny Technologiczny	1
5.	Inżynierii Lądowej	1
RAZEM		**10**

Tabela 6.6. Liczba wyjazdów pracowników dydaktycznych w podziale na kraje

Lp.	Kraj	Liczba wyjeżdżających
1.	Francja	5
2.	Włochy	2
3.	Słowacja	2
4.	Czechy	1
RAZEM		**10**

Na wyjazdy pracowników w celach szkoleniowych Politechnika Warszawska otrzymała fundusze dla **14** uczestników. Z możliwości wyjazdu skorzystało **9** osób, wyjeżdżając do **5** krajów europejskich.

Tabela 6.7. Liczba wyjazdów pracowników PW w celach szkoleniowych (STT) w podziale na wydziały i jednostki

Lp.	Wydział/Jednostka PW	Liczba wyjeżdżających
1.	Elektryczny	3
2.	Mechaniczny Technologiczny	1
3.	Biuro Karier	2
4.	Centrum Współpracy Międzynarodowej	2
5.	Studium Języków Obcych	1
RAZEM		**9**

Tabela 6.8. Liczba wyjazdów pracowników PW w celach szkoleniowych (STT) w podziale na kraje

Lp.	Kraj	Liczba wyjeżdżających
1.	Hiszpania	3
2.	Włochy	2
3.	Rumunia	2
4.	Malta	1
5.	Węgry	1
RAZEM		**9**

ERASMUS+ przyjazdy pracowników uczelni partnerskich

Z informacji otrzymanych z Wydziałów PW wynika, że na naszej Uczelni przebywało **2** pracowników uczelni partnerskich, którzy odwiedzili PW w ramach wymiany nauczycieli (STA).

ERASMUS+ wyjazdy na praktyki

Działaniem realizowanym w programie Erasmus+ są również wyjazdy studentów na praktyki/staże. Praktyki mogą być realizowane w zagranicznych instytucjach, przedsiębiorstwach, firmach, uniwersytetach, placówkach naukowo-badawczych i innych miejscach (pracownie architektoniczne, muzea, biblioteki etc.) we wszystkich krajach Unii Europejskiej, w których jest realizowany program Erasmus+.

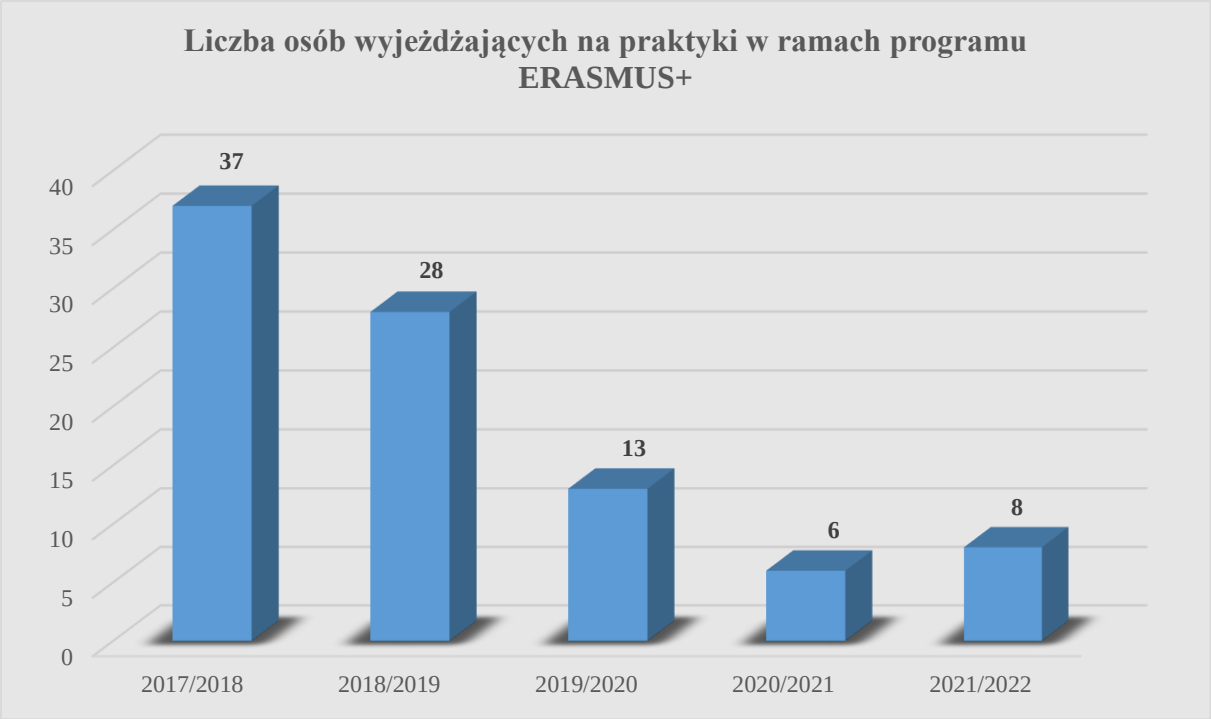
W ramach programu Erasmus+ na praktyki mogą wyjeżdżać również absolwenci, którzy zostali zrekrutowani na wyjazd w ostatnim roku nauki.

W roku akademickim 2021/2022 na praktyki w ramach Programu Erasmus+ wyjechało **8** osób. Kierunki wybierane przez praktykantów to: Francja, Hiszpania, Dania, Niemcy oraz Portugalia. Dofinansowanie praktyk w roku akademickim 2021/2022 wyniosło ok. **51 480 euro**.

Tabela 6.9. Liczba studentów PW wyjeżdżających na praktyki zagraniczne w ramach programu Erasmus+ w podziale na wydziały PW

Lp.	Wydział PW	Liczba studentów
1.	Chemiczny	3
2.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	3
3.	Architektury	1
4.	Fizyki	1
RAZEM		**8**

Porównanie liczby wyjazdów na praktyki z latami poprzednimi przedstawiono na rys. 6.2.



Rys. 6.2. Wyjazdy na praktyki w ramach programu Erasmus+

ERASMUS+ Akcja 1 projekt KA107 „Mobilność studentów i pracowników uczelni (współpraca z krajami partnerskimi)"

W roku akademickim 2021/2022 w ramach Akcji 1 Programu Erasmus+ Centrum Współpracy Międzynarodowej realizowało jednocześnie 2 projekty KA107 2019 oraz KA107 2020, na kwotę ponad **57 000 euro**.

Partnerzy Politechniki Warszawskiej w realizowanych projektach KA107:

- 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";
- Tajwan: National Taiwan University of Science and Technology.

W związku z pandemią COVID-19 i wstrzymaniem mobilności przez uczelnie partnerskie projekty zostały przedłużone, a zakontraktowane niezrealizowane przyjazdy i wyjazdy w ramach projektów KA107 2019 i 2020 zostaną zrealizowane w najbliższym możliwym terminie.

ERASMUS+ Akcja 1 Wspólne studia magisterskie Erasmus Mundus

Wspólne studia magisterskie Erasmus Mundus (Erasmus Mundus Joint Master Degree – EMJMD) są to studia drugiego stopnia o międzynarodowym charakterze, prowadzone przez konsorcja uczelni. W skład konsorcjum muszą wchodzić co najmniej trzy uczelnie z trzech różnych krajów uczestniczących w programie Erasmus+. W uzasadnionych przypadkach w projekcie mogą dodatkowo brać udział instytucje z krajów partnerskich z innych regionów świata.

Specyfika wspólnych studiów magisterskich Erasmus Mundus wynika przede wszystkim z ich międzynarodowego, zintegrowanego charakteru oraz z innowacyjności i bardzo wysokiej jakości oferowanych treści oraz metod kształcenia.

W ramach tej akcji Politechnika Warszawska realizuje trzy projekty:

- na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa – projekt **EMARO+** (nr umowy 2014-2616/001-001-EMJMD), instytucja koordynująca: Ecole Centrale de Nantes – Francja.
- 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 **EuroAquae+** (nr projektu 609701-EPP-1-2019-1-FR-EPPKA1-JMD-MOB), instytucja koordynująca: Universite de Nice Sophia Antipolis - Francja.

Ponadto Politechnika Warszawska realizuje jeszcze jeden projekt w ramach Akcji 1 działającego do 2014 roku programu ERASMUS MUNDUS:

- 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.

W ramach projektów realizowanych w programie Erasmus+ „Wspólne studia magisterskie Erasmus Mundus" oraz w programie ERASMUS MUNDUS, w roku akademickim 2021/2022 przebywało na studiach na PW łącznie **38** osób. Z możliwości wyjazdu w ramach Programu skorzystało **27** osób.

Tabela 6.10. Wykaz mobilności studentów i doktorantów w ramach programu Erasmus+ „Wspólne studia magisterskie Erasmus Mundus" oraz w ramach programu ERASMUS MUNDUS

Lp.	Akronim projektu	Przyjazdy	Wyjazdy
1.	M.E.S.C.+	29	27
2.	EuroAquae+	5	0
3.	JEMARO+	4	0
4.	EMARO+	0	0
RAZEM		**38**	**27**

ERASMUS+ Akcja 2 „Współpraca na rzecz innowacji i wymiany dobrych praktyk"

W ramach program ERASMUS+ Akcja 2 „Partnerstwa strategiczne", „Partnerstwa współpracy", „Budowanie potencjału w szkolnictwie wyższym w krajach partnerskich" oraz „Uniwersytety Europejskie" PW brała udział w **15 projektach**, w tym w 8 jako koordynator, w pozostałych jako partner.

Tabela 6.11. Wykaz projektów w ramach Erasmus + Akcja 2 „Partnerstwa strategiczne", „Partnerstwa współpracy", „Budowanie potencjału w szkolnictwie wyższym w krajach partnerskich" oraz „Uniwersytety Europejskie"

Lp.	Numer projektu	Tytuł projektu	Instytucja koordynująca	Rola PW w projekcie	Wydział PW realizujący projekt
Partnerstwa strategiczne na rzecz szkolnictwa wyższego (Strategic Partnerships in the field of higher education) KA203					
1.	2019-1-ES01-KA203-065060	Housing as a Strategy for the Health Promotion from an Intersectoral and Multi-Disciplinary Approach – BIMHEALTHY	Fundacion Universitaria San Antonio, Hiszpania	Partner	Wydział Inżynierii Lądowej
2.	2020-1-PL01-KA203-081894	TE-CON3 – Teaching English as a Content Subject at the Tertiary Level – a Modular Approach	Uniwersytet Warszawski	Partner	Studium Języków Obcych
Partnerstwa strategiczne na rzecz kształcenia dorosłych (Strategic Partnerships for adult education) – KA204					
3.	2019-1-NL01-KA204-060243	Hands-on training and tools on smart healthy age-friendly environments	AFEdemy, Academy on age-friendly environments in Europe B.V., Niderlandy	Partner	Wydział Geodezji i Kartografii
Partnerstwa strategiczne w ramach sektora Kształcenie i Szkolenia Zawodowe (Strategic Partnerships for vocational education and training) KA202					
4.	2019-1-PL01-KA202-064996	Common Learning Outcomes for European Managers in Construction, part V - CLOEMC V	Politechnika Warszawska	Koordynator	Wydział Inżynierii Lądowej
5.	2019-1-LT01-KA202-060471	Contemporary Approach to the Development of Spatial Comprehension through Augmented Reality Content – SPACAR	Vilnius Bulders Training Centre Lithuania, Litwa	Partner	Wydział Inżynierii Lądowej
6.	2019-1-LV01-KA202-060420	Heroes of SMEs: Developing Unique Mentoring Skills and Techniques – HSME	Baltijas Datoru Akademija, Łotwa	Partner	Wydział Inżynierii Lądowej
7.	2019-1-PL01-KA202-065001	Augmented Reality for Stone Cladding Safe Assembling Operation – ARSC	Korporacja RADEX S.A., Polska	Partner	Wydział Inżynierii Lądowej
8.	2020-1-PL01-KA202-081555	Safe Earthworks Training with the use of Augmented Reality – set AR	Politechnika Warszawska	Koordynator	Wydział Inżynierii Lądowej

Lp.	Numer projektu	Tytuł projektu	Instytucja koordynująca	Rola PW w projekcie	Wydział PW realizujący projekt
Partnerstwa strategiczne na rzecz edukacji szkolnej (Strategic Partnerships in the field of school education) KA201					
9.	2018-1-PL01-KA201-051129	Motivating secondary school students towards STEM careers through robotic artefact making – RoboScientists	Politechnika Warszawska	Koordynator	Wydział Fizyki
10.	2020-1-PL01-KA201-081698	Mobile maker spaces for promoting maker education in schools democratizing STEM education and innovation development for all the learners – Steam2go	Politechnika Warszawska	Koordynator	Wydział Fizyki
Partnerstwa współpracy w sektorze szkolnictwa wyższego (Cooperation partnerships in higher education) KA220 HED					
11.	2021-1-PL01-KA220-HED-000032239	Immersive Design and New Digital Competences for the Rehabilitation and Valorization of the Built Heritage – ID4Ex	Politechnika Warszawska	Koordynator	Wydział Inżynierii Lądowej
Partnerstwa strategiczne na rzecz edukacji cyfrowej w sektorze szkolnictwa wyższego KA226					
12.	2020-1-PL01-KA226-HE-095653	Teaching online electronics, microcontrollers and programming in Higher Education	Politechnika Warszawska	Koordynator	Wydział Fizyki
Partnerstwa na rzecz gotowości do edukacji cyfrowej w sektorze Edukacja szkolna KA226					
13.	2020-1-PL01-KA226-SCH-095959	Supporting the continuation of teaching STEM subjects during the COVID-19 Pandemic through project-based online practices	Politechnika Warszawska	Koordynator	Wydział Fizyki
Budowanie potencjału w szkolnictwie wyższym (Capacity Building)					
14.	598218-EPP-1-2018-1-PL-EPPKA2-CBHE-JP (umowa nr 2018-3865 /001-001)	Crisis and Risks Engineering for Transport Services – CRENG	Politechnika Warszawska	Koordynator	Wydział Transportu
Uniwersytety Europejskie					
15.	101004040-ENHANCE -EAC-A02-2019 / EAC-A02-2019-1	ENHANCE – European Universities of Technology Alliance	Technische Universitaet Berlin	Partner	Centrum Współpracy Międzynarodowej

Program ATHENS

Utworzony w 1997 roku ATHENS to prestiżowy program edukacyjny, mający na celu krótkookresową mobilność studentów pomiędzy czołowymi europejskimi uczelniami technicznymi. Obecnie program ATHENS zrzesza 15 europejskich uczelni i instytucji technicznych. W skład sieci ATHENS wchodzą: Aristotle University of Thessaloniki (Grecja), Budapest University of Technology and Economics (Węgry), Czech Technical University in Prague (Czechy), Delft University of Technology (Holandia), Instituto Superior Técnico (Portugalia), Istanbul Technical University (Turcja), Katholieke Universiteit Leuven I Université Catholique de Louvain (Belgia – uznawane za jednego partnera), Norwegian University of Science and Technology (Norwegia), Politecnico di Milano (Włochy), Universidad Politécnica de Madrid (Hiszpania), University Politehnica of Bucharest (Rumunia), Technische Universität München (Niemcy), Technische Universität Wien (Austria), Politechnika Warszawska (Polska) oraz ParisTech (Francja). Politechnika Warszawska przystąpiła do programu ATHENS w 2006 roku.

Sesje programu ATHENS odbywają się dwa razy do roku – w marcu i w listopadzie. Każda z nich obejmuje dwie obowiązkowe części: pięciodniowy intensywny kurs (30 godzin) oraz program kulturalny uwzględniający wymiar europejski (10-15 godzin). Na zakończenie sesji instytucja goszcząca oficjalnie uznaje/ocenia wykonane prace, uwzględniając wyniki zorganizowanego przez siebie egzaminu, ocenionego zgodnie z właściwym dla tej uczelni systemem oceniania. Za każdą sesję student może uzyskać 2-3 punkty ECTS (przyznawane przez uczelnię macierzystą po przedstawieniu certyfikatu z oceną).

W roku akademickim 2020/2021 z powodu ryzyka rozprzestrzeniania się COVID-19, fizyczną mobilność w ramach programu ATHENS zawieszono całkowicie. Sesja Listopad 2020 została odwołana, natomiast sesja Marzec 2021 została w drodze wyjątku zorganizowana online w ograniczonej formie przez 6 uczelni partnerskich. PW nie brała w niej udziału.

W roku akademickim 2021/2022 mobilność w ramach Programu ATHENS została wznowiona. Uczelnie partnerskie oferowały kursy w różnej formie: stacjonarnej, zdalnej i hybrydowej.

Politechnika Warszawska wzięła udział w sesjach Listopad 2021 i Marzec 2022, oferując w każdej z nich po 2 stacjonarne kursy przygotowane przez Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych i Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa.

Łącznie w sesjach Listopad 2021 i Marzec 2022 w kursach oferowanych przez 8 instytucji partnerskich wzięło udział **95 studentów PW**, zaś do PW przyjechało **98 studentów** z 10 instytucji partnerskich.

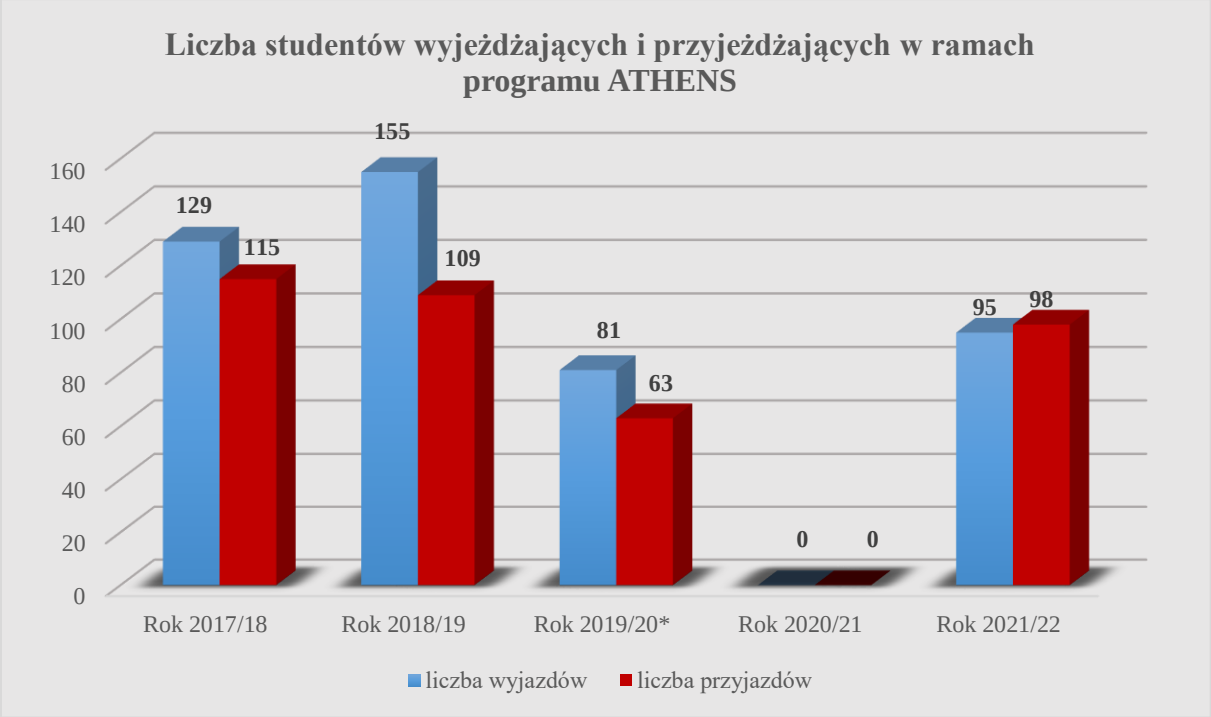
Poniższa tabela przedstawia szczegółowe dane o wyjazdach i przyjazdach w ramach Programu ATHENS w roku akademickim 2021/2022. Rysunek ilustruje porównanie z latami ubiegłymi.

Tabela 6.12. Liczba wyjazdów i przyjazdów studentów w ramach programu ATHENS w roku akademickim 2021/2022 w podziale na wydziały PW

Lp.	Wydział PW	Liczba wyjazdów	Liczba przyjazdów
1.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	16	46
2.	Fizyki	16	0
3.	Architektury	13	0
4.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	11	0

Lp.	Wydział PW	Liczba wyjazdów	Liczba przyjazdów
5.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	10	52
6.	Chemiczny	7	0
7.	Mechatroniki	6	0
8.	Geodezji i Kartografii	5	0
9.	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	3	0
10.	Inżynierii Materiałowej	3	0
11.	Zarządzania	3	0
12.	Elektryczny	1	0
13.	Transportu	1	0
Razem		**95**	**98**

Poniższy rysunek ilustruje porównanie mobilności studentów w ramach programu ATHENS w ostatnich latach.



Rys. 6.3. Wyjazdy i przyjazdy studentów w ramach programu ATHENS
* tylko jedna sesja – listopad 2019 r.

Inne programy wymian zagranicznych

W roku akademickim 2021/2022 Politechnika Warszawska prowadziła wymianę studentów oraz doktorantów z zagranicą w ramach: umów z krajami pozaeuropejskimi dotyczących wymian studentów, umów o współpracy naukowo-badawczej, programów edukacyjnych i stypendialnych (innych niż Erasmus+, ATHENS i Erasmus Mundus), a także w celu prowadzenia badań naukowych oraz uczestnictwa w realizacji międzynarodowych projektów naukowych i badawczych. Były to pobyty zarówno długo, jak i krótkoterminowe.

Tabela 6.13. Liczba wyjazdów i przyjazdów studentów i doktorantów w ramach innych rodzajów wymiany w podziale na wydziały PW

Lp.	Wydział PW	Liczba wyjazdów		Liczba przyjazdów	
		studentów	doktorantów	studentów	doktorantów
1.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	2	4	4	0
2.	Fizyki	2	8	0	0
3.	Architektury	1	0	7	0
4.	Chemiczny	1	2	0	0
5.	Inżynierii Materiałowej	1	6	0	0
6.	Zarządzania	1	0	2	0
7.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	0	0	2	0
8.	Inżynierii Lądowej	0	0	4	0
9.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	0	0	2	0
RAZEM		**8**	**20**	**21**	**0**

6.3. REKRUTACJA STUDENTÓW ZAGRANICZNYCH

Za centralną koordynację procesu rekrutacyjnego wszystkich kandydatów zagranicznych nieposiadających polskiego obywatelstwa, w tym także z Unii Europejskiej, na studia I i II stopnia w języku angielskim oraz w języku polskim odpowiada Biuro Studentów Międzynarodowych (International Students Office – ISO).

Procedura aplikacyjna na studia odbywa się poprzez systemy rekrutacyjne online (studia anglojęzyczne – www.cwm.pw.edu.pl/apply, studia polskojęzyczne – https://www.cwm.pw.edu.pl/aplikuj). Kandydaci zakładają konto na portalu i wgrywają skany wymaganych dokumentów. Oryginały dokumentów wymagane są do rejestracji na studia po przyjeździe do Polski.

ISO udziela kompleksowych informacji związanych z aplikowaniem na studia na PW i pobytem w Polsce (w tym: legalizacja pobytu, kwestie wizowe, ubezpieczenie, opieka zdrowotna, zakwaterowanie, procedury uczelniane). Ponadto aktywnie wspiera integrację studentów międzynarodowych ze środowiskiem akademickim, organizacjami studenckimi (m.in. poprzez udział w spotkaniach informacyjnych dla nowych studentów z cyklu "Welcome2WUT" organizowanych wraz z ESN PW). Podejmuje również działania popularyzujące wiedzę na temat państw pochodzenia studentów PW oraz Polski (m.in. w ramach organizowanych w 2021 r. wraz z ambasadorami studenckimi spotkań online dotyczących Arabii Saudyjskiej czy regionów Polski, w których warto spędzić wakacje).

ISO prowadzi anglojęzyczny portal przeznaczony dla studentów zagranicznych – www.students.pw.edu.pl. Publikowane są tam informacje dotyczące aktualnej oferty studiów oraz procesu aplikacyjnego. Portal ten jest również źródłem wiedzy na temat formalności związanych z pobytem cudzoziemców w Polsce.

Biuro ISO jest również zaangażowane w działania promocyjne i marketingowe związane z promocją studiów anglojęzycznych wśród kandydatów zagranicznych, m.in. poprzez udział w targach online organizowanych przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej (NAWA) dla kandydatów z państw bałtyckich, arabskich i afrykańskich, a także Drzwiach Otwartych

PW online. ISO prowadzi również kampanie na portalach edukacyjnych o największym zasięgu – Studyportals oraz Keystone, a także w sieciach społecznościowych.

Biuro ISO realizuje również program Studentów Ambasadorów PW, którego celem jest promocja Politechniki Warszawskiej wśród kandydatów z zagranicy oraz pomoc nowym studentom i doktorantom podczas pobytu na PW.

STUDIA W JĘZYKU ANGIELSKIM

W roku akademickim 2021/2022 studia stacjonarne w języku angielskim oferowało **15** Wydziałów Politechniki Warszawskiej. W okresie sprawozdawczym było dostępnych **31** programów, w tym **12** inżynierskich i **19** magisterskich.

Od roku akademickiego 2015/2016 (kwiecień 2015) kandydaci na studia inżynierskie na PW przystępują do testów sprawdzających poziom ich wiedzy z języka angielskiego i matematyki (tzw. Placement Tests). Do testów można przystąpić online po założeniu konta w systemie rekrutacyjnym ISO. Po uzyskaniu odpowiedniej liczby punktów z obydwu testów kandydaci otrzymują decyzję warunkową o przyjęciu na studia. Kandydaci, którzy nie zdobyli wystarczającej liczby punktów z testów, otrzymują ofertę udziału w tzw. Programie Przygotowawczym (*Foundation Year*). Kandydaci, którzy zdecydują się wziąć udział w Foundation Year, otrzymują warunkową akceptację na studia na kolejny rok akademicki. Po pomyślnym zakończeniu programu przygotowawczego i złożeniu wszystkich wymaganych dokumentów studenci rozpoczynają studia na wybranym wcześniej wydziale PW. Uczestnicy Foundation Year otrzymują legitymacje studenckie oraz mają możliwość zakwaterowania w domach studenckich PW. Po ukończeniu programu kandydaci otrzymują odpowiednie certyfikaty.

Od grudnia 2021 r. listy wizowe oraz zaświadczenia o przyjęciu na studia, a także o przyznaniu miejsca w domach akademickich podpisywane są przez dyrekcję CWM kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

Na studia w języku angielskim rozpoczynające się w roku akademickim 2021/2022 aplikowało 2 036 kandydatów, w tym**1 925** kontynuowało procedurę aplikacyjną. Na studia zostało wstępnie przyjętych 1426 kandydatów, w tym 669 spełniło wszystkie warunki koniecznie do rozpoczęcia studiów. Studia ostatecznie rozpoczęło **481** kandydatów.

W roku akademickim 2021/2022 na studia na PW przyjęto stypendystów, m.in. NAWA (stypendium im. Ignacego Łukasiewicza oraz stypendium im. Stefana Banacha), Funduszu Wyszehradzkiego, GI Bill (program stypendialny dla weteranów armii Stanów Zjednoczonych), ASME Foundation (ASME – American Society of Mechanical Engineers) oraz kandydatów, którzy otrzymali stypendia swoich rządów (Oman i Arabia Saudyjska).

Poniższe tabele ilustrują liczbę zagranicznych kandydatów, którzy rozpoczęli studia w języku angielskim w roku akademickim 2021/2022 w podziale na wydziały PW oraz kraje ich pochodzenia.

Tabela 6.14. Liczba studentów, którzy rozpoczęli studia anglojęzyczne w roku akademickim 2021/2022 w podziale na wydziały PW

Lp.	Wydział PW	Liczba przyjazdów	
		Studia I stopnia	Studia II stopnia
1.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	97	28
2.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	32	56
3.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	26	11
4.	Mechaniczny Technologiczny	*brak oferty*	35
5.	Elektryczny	18	14
6.	Mechatroniki	19	12
7.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	4	24
8.	Samochodów i Maszyn Roboczych	21	*brak oferty*
9.	Transportu	*brak oferty*	19
10.	Inżynierii Lądowej	9	9
11.	Geodezji i Kartografii	*brak oferty*	17
12.	Inżynierii Materiałowej	*brak oferty*	11
13.	Chemiczny	*brak oferty*	9
14.	Architektury	3	5
15.	Fizyki	*brak oferty*	2
Suma		**229**	**252**
Suma całkowita		**481**	

Najwięcej studentów rozpoczęło studia anglojęzyczne na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych (ok. 26%) oraz Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa (ok. 18,3%).

Tabela 6.15. Liczba studentów, którzy rozpoczęli studia anglojęzyczne w roku akademickim 2021/2022 w podziale na kraje pochodzenia

Lp.	Kraj	Liczba studentów
1.	Indie	87
2.	Turcja	64
3.	Chiny	34
4.	Azerbejdżan	25
5.	Etiopia	23
6.	Białoruś	18
7.	Nigeria	17
8.	Egipt	15
9.	Ukraina	13
10.	Rwanda	12
11.	Zimbabwe	10
12.	Pakistan	9
13.	Irak	8

Lp.	Kraj	Liczba studentów
14.	Terytorium Palestyńskie, okupowane	7
15.	Indonezja	7
16.	Algieria	7
17.	Hiszpania	6
18.	Kenia	5
19.	Iran	5
20.	Kazachstan	5
21.	Stany Zjednoczone	5
22.	Oman	5
23.	Syria	5
24.	Grecja	4
25.	Wietnam	4
26.	Kolumbia	4
27.	Arabia Saudyjska	4
28.	Uzbekistan	4
29.	Włochy	3
30.	Liban	3
31.	Japonia	3
32.	Tunezja	3
33.	Bangladesz	3
34.	Federacja Rosyjska	3
35.	Uganda	3
36.	Tanzania, Zjednoczona Republika	3
37.	Brazylia	3
Inne		42
Razem		**481**

Nowi studenci studiów anglojęzycznych pochodzą z 69 krajów, najwięcej pochodzi z Indii (ponad 18%), Turcji (ok. 13,3%) oraz Chin (ok. 7,1%).

STUDIA W JĘZYKU POLSKIM

W roku akademickim 2021/2022 na studia w języku polskim zgłosiło się łącznie **465** kandydatów, spośród których przyjętych zostało **246**. Wśród nich były osoby po rocznym kursie przygotowawczym z przyznanym stypendium Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej oraz takie, które zgłosiły się indywidualnie. Od 2020 r. CWM przejęło rekrutację kandydatów z Kartą Polaka oraz obywateli UE.

- Na warunkach konkursowych zostało przyjętych 87 kandydatów.
- Na podstawie decyzji Narodowej Agencji Wymiany Akademickiej (NAWA) zostało przyjętych 29 kandydatów.

- W ramach Programu im. Kalinowskiego zostało przyjętych 11 kandydatów.
- 81 kandydatów zwolniono z opłat za studia z mocy Ustawy (obywatele UE, posiadacze Karty Polaka, posiadacze karty stałego pobytu oraz certyfikatu państwowego na poziomie C1) zostało przyjętych.
- Na zasadach odpłatności zostało przyjętych 38 kandydatów.

Studia ostatecznie rozpoczęło **193** kandydatów.

Poniższe tabele ilustrują liczbę zagranicznych kandydatów, którzy rozpoczęli studia w języku polskim w roku akademickim 2021/2022 w podziale na wydziały PW oraz kraje ich pochodzenia.

Tabela 6.16. Liczba studentów, którzy rozpoczęli studia polskojęzyczne w roku akademickim 2021/2022 w podziale na wydziały PW

Lp.	Wydział PW	Liczba studentów
1.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	36
2.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	21
3.	Zarządzania	20
4.	Elektryczny	17
5.	Administracji i Nauk Społecznych	14
6.	Mechaniczny Technologiczny	13
7.	Mechatroniki	10
8.	Samochodów i Maszyn Roboczych	10
9.	Chemiczny	9
10.	Inżynierii Lądowej	9
11.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	9
12.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	7
13.	Geodezji i Kartografii	4
14.	Inżynierii Materiałowej	4
15.	Transportu	4
16.	Fizyki	2
17.	Kolegium Nauk Ekonomicznych i Społecznych (Płock)	2
18.	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii (Płock)	1
19.	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	1
Razem		**193**

Najwięcej studentów rozpoczęło studia polskojęzyczne na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych (ok. 18,6%), Matematyki i Nauk Informacyjnych (ok. 10,9%) i Zarządzania (ok. 10,4%).

Tabela 6.17. Liczba studentów, którzy rozpoczęli studia polskojęzyczne w roku akademickim 2021/2022 w podziale na kraje pochodzenia

Lp.	Kraj	Liczba studentów
1.	Ukraina	112
2.	Białoruś	62
3.	Kazachstan	4
4.	Rosja	3
5.	Litwa	3
6.	Mongolia	2
7.	Wietnam	2
8.	Turcja	1
9.	Indonezja	1
10.	Węgry	1
11.	Bułgaria	1
12.	Armenia	1
Razem		**193**

Nowi studenci studiów polskojęzycznych pochodzą z 11 krajów, zdecydowana większość pochodzi z Ukrainy (ok. 58%) oraz Białorusi (ok. 32%).

6.4. PROMOCJA OFERTY EDUKACYJNEJ PW ZA GRANICĄ, UDZIAŁ PW W ORGANIZACJACH MIĘDZYNARODOWYCH

Centrum Współpracy Międzynarodowej prowadzi szereg działań promujących ofertę edukacyjną PW za granicą oraz uczestniczy w wielu spotkaniach i szkoleniach o charakterze międzynarodowym w kraju. W 2021 roku działania te były znacznie ograniczone z powodu pandemii COVID-19, bądź odbywały się online.

- W 2021 r. pracownicy CWM wzięli udział w następujących targach edukacyjnych oraz spotkaniach rekrutacyjno-promocyjnych:
  - Wirtualne targi NAWA w państwach bałtyckich, Litwa, Łotwa, Estonia, luty 2021;
  - Wirtualne targi NAWA w państwach arabskich, kwiecień 2021;
  - Wirtualne targi NAWA w Afryce, kwiecień 2021.
- Przedstawiciele CWM wzięli aktywny udział w konferencjach i warsztatach dotyczących internacjonalizacji uczelni:
  - Konferencja inwestycyjna „Why Poland now? Attractive destination for energy and infrastructure projects" organizowana Polską Agencję Inwestycji i Handlu (PAIH) oraz Ambasadę RP w Tokio (udział przedstawicieli PW w sesji networkingowej), marzec 2021;
  - Zgromadzenie Generalne stowarzyszenia CESAER oraz spotkania poszczególnych Task Forces, październik 2021;
  - Generalne spotkania koordynatorów ATHENS: czerwiec 2021, grudzień 2021, Francja.

- W celu promocji Uczelni na świecie oraz zwiększenia liczby studentów zagranicznych na PW CWM współpracuje z profesjonalnymi agencjami rekrutacyjnymi, które zajmują się promocją oraz wyszukiwaniem kandydatów na studia poza granicami kraju. W promocji Uczelni pomocne są również opracowane przez pracowników CWM materiały informacyjne dotyczące oferty studiów anglojęzycznych, dostępne w językach: angielskim, ukraińskim, rosyjskim, chińskim, arabskim, tureckim.
- Pracownicy CWM uczestniczą w szkoleniach, warsztatach i spotkaniach informacyjnych dotyczących pozyskiwania funduszy na wymianę międzynarodową oraz możliwości finansowania działań edukacyjnych i badawczych we współpracy z partnerami zagranicznymi. Spotkania te organizowane są przez Fundację Rozwoju Systemu Edukacji, Ministerstwo Edukacji i Nauki, Narodową Agencję Wymiany Międzynarodowej (NAWA) oraz specjalistyczne ośrodki szkoleniowe.
- Dzięki kontaktom międzynarodowym nawiązanym na wyjazdach zagranicznych, udziałowi w licznych szkoleniach oraz członkostwu PW w organizacjach międzynarodowych wzrasta liczba studentów i pracowników naukowych biorących udział w wymianach. Coraz większa liczba studentów zdobywa stypendia międzynarodowe. W okresie sprawozdawczym CWM zorganizowało szereg spotkań informacyjnych skierowanych do studentów zainteresowanych otrzymaniem stypendiów na wyjazdy na studia do uczelni zagranicznych. Informacje dotyczące możliwości wyjazdów dla studentów, doktorantów oraz pracowników PW dostępne są na stronie internetowej CWM (www.cwm.pw.edu.pl).
- CWM było również organizatorem oraz brało udział w imprezach o charakterze informacyjno-promocyjnym dla studentów oraz pracowników PW, w tym dla studentów międzynarodowych:
  - Spotkanie informacyjne dla studentów PW dotyczące możliwości wyjazdu w ramach programu Erasmus +, marzec 2021;
  - udział ISO w Drzwiach Otwartych PW online, kwiecień 2021;
  - spotkanie online dla studentów zagranicznych dot. funkcjonowania na uczelni w warunkach pandemii COVID-19, kwiecień 2021;
  - Saudi Arabia National Day (online) – spotkanie zorganizowane przez CWM wspólnie z jednym z ambasadorów studenckich Panem Mohamedem Elsayedem przy wsparciu Ambasady Arabii Saudyjskiej w Warszawie, maj 2021;
  - spotkanie informacyjno-rekrutacyjne dla kandydatów z Białorusi, maj 2021;
  - Summer Survival Guide (online) – spotkanie dotyczące możliwości spędzania wakacji w Polsce zorganizowane wspólnie z ambasadorami studenckimi, lipiec 2021;
  - „Welcome2WUT" spotkanie informacyjno-integracyjne dla studentów zagranicznych zorganizowane wraz z ESN PW, październik 2021;
  - Online Meeting for International Students – spotkanie dotyczące funkcjonowania na uczelni oraz polskich zwyczajów bożonarodzeniowych, grudzień 2021;
  - Spotkanie informacyjne dla studentów PW dotyczące możliwości wyjazdu w ramach programu Erasmus +, grudzień 2021.
- CWM współorganizuje ze SJO PW przygotowawcze kursy językowe (język angielski i język polski) dla kandydatów na studia na PW oraz kursy przygotowawcze do egzaminu wstępnego dla studentów międzynarodowych na studia w języku polskim. Na kursy języka polskiego zapisało się w 2021 roku 16 osób, a na kursy języka angielskiego 155 słuchaczy. Największe grupy studentów na kursy z języka polskiego oraz angielskiego przyjeżdżają z takich krajów jak Białoruś, Turcja i Chiny.

Politechnika Warszawska jest członkiem wielu międzynarodowych organizacji, stowarzyszeń i sieci uczelni. Jedną z najważniejszych organizacji, w których bierzemy udział, jest stowarzyszenie CESAER utworzone w 1990 r. Zrzesza ono ponad 50 uniwersytetów, głównie technicznych, z 28 krajów. Uczelnie stowarzyszenia CESAER współpracują ze sobą w międzynarodowych programach edukacyjnych i naukowo-badawczych. Politechnika Warszawska jest członkiem stowarzyszenia od 2005 r. jako jedna z trzech polskich uczelni. Pozostałe uczelnie to Politechnika Poznańska i Politechnika Gdańska.

W ramach CESAER funkcjonują grupy robocze (task forces), zajmujące się identyfikacją problemów i wyzwań, z którymi mierzą się członkowie organizacji, opracowywaniem rekomendacji dla Unii Europejskiej, ułatwianiem wymiany dobrych praktyk i włączaniem przedstawicieli uczelni partnerskich do aktywnej realizacji działań stowarzyszenia. Dziewięciu przedstawicieli Politechniki Warszawskiej uczestniczy obecnie w pracach sześciu grup roboczych: Benchmark, Competitive Funding, Human Resources, Innovation, Learning & Teaching i Open Science, dwóch ekspertów działa w specjalnych zespołach zadaniowych Workgroup Legal & Financial i Workgroup Equality, Diversity & Inclusion (EDI) Liaison.

6.5. PROJEKTY MIĘDZYNARODOWE

PROJEKTY MINISTERSTWA EDUKACJI i NAUKI (MEiN)

Projekt „MISTRZOWIE DYDAKTYKI”

W 2021 roku CWM kontynuowało realizację programu „Mistrzowie dydaktyki” na PW w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego. Program ma na celu umiędzynarodowienie kadry dydaktycznej poprzez udział w szkoleniach w najlepszych ośrodkach akademickich w Europie oraz podniesienie kompetencji w zakresie stosowania nowoczesnych, innowacyjnych metod dydaktycznych, takich jak metoda tutoringu w kształceniu. W ramach realizacji projektu nauczyciele akademiccy PW biorą udział w zagranicznych wizytach studyjnych o charakterze szkoleniowym oraz testują model tutoringu, prowadząc zajęcia ze studentami na swoich wydziałach przez 1 lub 2 semestry.

Do programu zgłosiło się **68** nauczycieli akademickich. Wszyscy zostali zakwalifikowani. W szkoleniach zagranicznych w 2021 roku wzięło udział **25** pracowników dydaktycznych PW: **10** wzięło udział w szkoleniach wyjazdowych, **13** w szkoleniach online, **2** osoby wzięły udział w szkoleniach online oraz stacjonarnych. Poniższa tabela pokazuje liczbę uczestników wizyt studyjnych w podziale na zagraniczne ośrodki akademickie organizujące szkolenia.

Tabela 6.18. Liczba uczestników programu Mistrzowie dydaktyki w 2021 roku w podziale na zagraniczne ośrodki organizujące szkolenie

Lp.	Zagraniczny ośrodek organizujący szkolenie	Liczba uczestników
1.	Uniwersytet w Gandawie, Belgia	15
2.	Uniwersytetu w Aarhus, Dania	4
3.	Uniwersytet College Londyn UCL, Wielka Brytania	4
4.	Uniwersytet w Groningen, Holandia	2
RAZEM		**25**

Poniższa tabela ilustruje liczbę uczestników programu w podziale na wydziały/jednostki PW.

Tabela 6.19. Liczba uczestników programu Mistrzowie dydaktyki w 2021 roku w podziale na wydziały/jednostki PW

Lp.	Wydział/Jednostka PW	Liczba uczestników
1.	Architektury	3
2.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	3
3.	Fizyki	3
4.	Geodezji i Kartografii	3
5.	Chemiczny	2
6.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	2
7.	Mechaniczny Technologiczny	2
8.	Transportu	2
9.	Zarządzania	2
10.	Elektryczny	1
11.	Inżynierii Materiałowej	1
12.	Studium Języków Obcych	1
RAZEM		**25**

W okresie sprawozdawczym 21 nauczycieli akademickich rozpoczęło praktyczne wykorzystywanie nowoczesnych metod dydaktycznych poznanych na zagranicznych szkoleniach na zajęciach oraz konsultacjach ze studentami na swoich Wydziałach.

W 2021 roku Politechnika Warszawska przystąpiła do II etapu programu „Mistrzowie dydaktyki" – wdrożenie modelu tutoringu do praktyki uczelnianej. Do tego etapu zgłosiło się 14 nauczycieli akademickich. Ostatecznie 12 nauczycieli rozpoczęło ten etap. Poniższa tabela pokazuje liczbę uczestników II etapu programu w podziale na wydziały/jednostki PW.

Tabela 6.20. Liczba uczestników programu „Mistrzowie dydaktyki" wdrożenie modelu tutoringu do praktyki uczelnianej w podziale na wydziały/jednostki PW

Lp.	Wydział/Jednostka PW	Liczba uczestników
1.	Fizyki	2
2.	Geodezji i Kartografii	2
3.	Mechaniczny Technologiczny	2
4.	Architektury	1
5.	Elektryczny	1
6.	Inżynierii Materiałowej	1
7.	Studium Języków Obcych	1
8.	Transportu	1
9.	Zarządzania	1
RAZEM		**12**

PROJEKTY NARODOWEJ AGENCJI WYMIANY AKADEMICKIEJ (NAWA)

Centrum Współpracy Międzynarodowej koordynuje proces składania wniosków w konkursach ogłaszanych przez Narodową Agencję Wymiany Akademickiej (NAWA).

CWM udziela konsultacji w zakresie możliwości skorzystania z bogatej oferty NAWA zarówno w zakresie programów przeznaczonych dla całej Uczelni, jak i osób indywidualnych (w tym studentów i naukowców). Wszystkie wnioski projektowe składane przez jednostki organizacyjne PW lub z ich udziałem w konkursach NAWA są rejestrowane w CWM.

W okresie sprawozdawczym PW realizowała następujące **projekty instytucjonalne** (wnioskodawcą jest instytucja):

Tabela 6.21. Projekty instytucjonalne finansowane przez NAWA realizowane na PW w 2021 r.

Lp.	Nazwa Programu	Rola PW	Tytuł projektu	Daty realizacji	Wydział/Jednostka realizująca
1.	PROM – Międzynarodowa wymiana stypendialna doktorantów i kadry akademickiej	Wnioskodawca / koordynator	PROM - Międzynarodowa wymiana stypendialna doktorantów i kadry akademickiej (PROM PW 2)	2019-10-01-2022-10-31	Centrum Współpracy Międzynarodowej
2.	Polskie Powroty	Wnioskodawca / koordynator	Powroty – nowe możliwości w obszarze zaawansowanego sterowania systemami cyber-fizycznymi	2019-05-01-2023-04-30	Mechatroniki
3.	Akademickie Partnerstwa Międzynarodowe	Wnioskodawca / koordynator	Industry 4.0 w inżynierii produkcji i aeronautyce	2018-12-01-2022-06-30	Mechaniczny Technologiczny - koordynator/Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
4.	KATAMARAN – Ścieżka A – Tworzenie programów międzynarodowych studiów wspólnych II stopnia i uruchomienie rekrutacji na studia	Koordynator	Przygotowanie i realizacja wspólnych studiów II stopnia – Energetyka Nowej Generacji (New Generation Power Engineering and Energy Markets)	2019-10-01-2021-03-31	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
5.	SPINAKER – Intensywne międzynarodowe programy kształcenia	Koordynator	Międzynarodowe szkoły letnie Politechniki Warszawskiej	2021-10-01-2023-08-31	Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii, Wydziały: Elektryczny, Fizyki, Mechaniczny Technologiczny, Transportu, Zarządzania
6.	STER – Umiędzynarodowienie Szkół Doktorskich	Koordynator	SEED - Smart Education for Engineering Doctors	2021-01-04-2023-12-31	Dział Obsługi Doktorantów
7.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Rzeczpospolitą Polską a Chinami	Wnioskodawca	Bezpieczna komunikacja światłowodowa	2021-01-01-2022-12-31	Elektroniki i Technik Informacyjnych

Lp.	Nazwa Programu	Rola PW	Tytuł projektu	Daty realizacji	Wydział/Jednostka realizująca
8.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Rzeczpospolitą Polską a Chinami	Wnioskodawca	Metody grupowania i prognozowania w przestrzeniach sekwencji dużych grafów atrybutywnych	2021-01-01-2022-12-31	Matematyki i Nauk Informacyjnych
9.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Rzeczpospolitą Polską a Chinami	Wnioskodawca	Obliczeniowa mikroskopia fazowa bazująca na inżynierii oświetlenia	2021-01-01-2022-12-31	Mechatroniki
10.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Rzeczpospolitą Polską a Chinami	Wnioskodawca	Nowy lut o wysokiej entropii do lutowania twardego stopów niklu oraz właściwości połączeń wykonanych tym lutem	2021-01-01-2022-12-31	Mechaniczny Technologiczny
11.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Rzeczpospolitą Polską a Republiką Czeską	Wnioskodawca	Bioczujniki światłowodowe do wykrywania boreliozy	2019-01-01-2021-12-31	Elektroniki i Technik Informacyjnych
12.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Rzeczpospolitą Polską a Francją (POLONIUM)	Wnioskodawca	Właściwości termoelektryczne nanokryształów półprzewodnikowych funkcjonalizowanych powierzchniowo	2021-01-01-2022-12-31	Chemiczny
13.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Polską a Indiami	Wnioskodawca	Opto-elektrochemiczne czujniki światłowodowe do wykrywania zagrożeń chemicznych i biologicznych	2020-01-01-2022-12-31	Elektroniki i Technik Informacyjnych
14.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Rzeczpospolitą Polską a Niemcami	Wnioskodawca	Kompleksowe podejście do zrównoważonego rozwoju i właściwości materiałów poliuretanowych	2020-01-01-2021-12-31	Chemiczny
15.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Polską a Ukrainą	Wnioskodawca	Study of the microstructure changes in NI-containing anodes for high temperatures fuel cells	2020-01-01-2021-12-31	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
16.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Polską a Belgią Walonią-Brukselą	Wnioskodawca	CarBoFLY Karbonatyzacja i popiół z biomasy dla nowych betonów	2020-01-01-2021-12-31	Inżynierii Lądowej

W 2021 r. Centrum Współpracy Międzynarodowej realizowało projekt w ramach **Programu PROM – Międzynarodowa wymiana stypendialna doktorantów i kadry akademickiej (PROM PW 2)**, którego koordynatorem merytorycznym jest dr hab. inż. Robert Mroczyński, prof. uczelni z Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych, a koordynatorem administracyjno-finansowym Marta Szajnowska-Ksit, zastępca dyrektora CWM. Celem programu jest doskonalenie kompetencji doktorantów i kadry akademickiej z Polski i zagranicy, w tym pochodzących spoza UE, poprzez międzynarodową wymianę stypendialną (uczestnictwo doktorantów i kadry akademickiej w krótkich formach kształcenia, tj. trwających od **5 do 30 dni** o międzynarodowym charakterze). W ramach projektu PROM PW 2 o budżecie ponad 1,15 mln zł zaplanowano 84 mobilności – 74 wyjazdy i 10 przyjazdów dla 74 doktorantów i 10 przedstawicieli kadry akademickiej.

W okresie sprawozdawczym w tym projekcie służącym umiędzynarodowieniu doktorantów i kadry wyjechały za granicę 4 osoby: 3 doktorantów i 1 przedstawiciel kadry. Na PW przyjechał 1 przedstawiciel kadry z Wielkiej Brytanii. Niski poziom mobilności był spowodowany ograniczeniem wyjazdów i przyjazdów zagranicznych z powodu pandemii COVID-19.

Program PROM jest współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, projekt pozakonkursowy pt. Międzynarodowa wymiana stypendialna doktorantów i kadry akademickiej, nr umowy POWR.03.03.00-00-PN13/18.

W 2021 r. otrzymano decyzję o przyznaniu finansowania z NAWA dla kolejnych projektów, które będą realizowane począwszy od 2022 r.

Tabela 6.22. Projekty instytucjonalne, dla których przyznano finansowanie NAWA w 2021 r.

Lp.	Nazwa Programu	Rola PW	Tytuł projektu	Daty realizacji	Wydział/Jednostka realizująca
1.	Wymiana bilateralna/Program wymiany bilateralnej pomiędzy Polską a Słowacją	Wnioskodawca	Materiał termoelektryczny Ag2S jako bezemisyjny konwerter ciepła ciała ludzkiego na elektryczność	2022-01-01-2023-12-31	Inżynierii Materiałowej
2.	SPINAKER – Intensywne międzynarodowe programy kształcenia	Wnioskodawca	Szkoły letnie geomatyki i inżynierii lotnictwa na Politechnice Warszawskiej	2022-01-01-2023-08-31	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa/Geodezji i Kartografii

6.6. WYJAZDY ZAGRANICZNE PRACOWNIKÓW, DOKTORANTÓW I STUDENTÓW POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

W okresie 01.01.2021–31.12.2021 BWZ zrealizowało 718 wyjazdów do 46 krajów i przyjęło 18 wniosków wyjazdowych, które nie zostały zrealizowane ze względu na epidemię COVID-19.

Tabela 6.23. Liczba wyjazdów zrealizowanych w roku 2021, w podziale na kraje i cel podróży

Lp.	Kraj	Liczba wyjazdów
1.	Hiszpania	90
2.	Niemcy	85
3.	Francja	80
4.	Włochy	52
5.	Szwecja	41
6.	Szwajcaria	40
7.	Czarnogóra	38
8.	Czechy	33
9.	Belgia	27
10.	Portugalia	26
11.	Dania	23
12.	Stany Zjednoczone	20
13.	Ukraina	20
14.	Cypr	13
15.	Austria	11
16.	Grecja	10
17.	Holandia	10
18.	Malta	9
19.	Zjednoczone Emiraty Arabskie	9
20.	Meksyk	8
21.	Słowacja	7
22.	Turcja	7
23.	Litwa	6
24.	Słowenia	6
Inne kraje		47*
Razem		**718**
		*wyjazdy do 22 krajów

Kraje	Liczba wyjazdów
europejskie	665
amerykańskie	29
afrykańskie	8
azjatyckie	16

Cel podróży	Liczba wyjazdów
staże naukowe i badawcze	20
staże dydaktyczne	9
prowadzenie badań naukowych	15
studia wyższe	184
udział w imprezach naukowych	105
wyjazdy organizacyjne	6
wyjazdy szkoleniowe	63
Inne	316

Tabela 6.24. Liczba wyjazdów zrealizowanych w roku 2021, w podziale na wydziały PW

Lp.	Wydział PW	Liczba osób wyjeżdżających za granicę	Liczba wyjazdów
1.	Elektroniki i Technik Informacyjnych	148	107
2.	Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	73	62
3.	Fizyki	63	49
4.	Architektury	56	52
5.	Geodezji i Kartografii	47	40
6.	Chemiczny	38	37
7.	Inżynierii Materiałowej	31	21
8.	Mechaniczny Technologiczny	31	21
9.	Elektryczny	29	25
10.	Matematyki i Nauk Informacyjnych	28	22
11.	Zarządzania	25	25
12.	Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	23	19
13.	Mechatroniki	22	19
14.	Inżynierii Lądowej	19	17
15.	Administracji i Nauk Społecznych	12	12
16.	Inżynierii Chemicznej i Procesowej	9	8
17.	Transportu	5	4
18.	Samochodów i Maszyn Roboczych	2	2
19.	Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	1	1
20.	Pozostałe jednostki organizacyjne	58	57
Razem		**718**	**605**

6.7. WIZYTY DELEGACJI ZAGRANICZNYCH W PW

Jedną z wielu form kontaktów i współpracy międzynarodowej są wizyty oficjalnych delegacji z uczelni oraz instytucji współpracujących z PW. Celem wizyt jest ocena prowadzonej współpracy oraz perspektyw i kierunków jej rozwoju. Naszą Uczelnię odwiedzają również przedstawiciele uczelni lub instytucji, zainteresowanych nawiązaniem współpracy. Oficjalne delegacje są przyjmowane są przez kierownictwo Uczelni oraz Dziekanów i przedstawicieli wydziałów PW. Organizacją i koordynacją wizyt gości zagranicznych zajmuje się Centrum Współpracy Międzynarodowej. Niektóre wizyty finalizowane są podpisaniem umowy o współpracy.

Z powodu sytuacji epidemiologicznej większość spotkań oraz wydarzeń międzynarodowych, w których uczestniczyły władze Uczelni, odbyła się online. Należał do nich m.in. ENHANCE Launch Event i ENHANCE Conversations. Po złagodzeniu ograniczeń spowodowanych pandemią CWM zorganizowało następujące wizyty stacjonarne z udziałem kierownictwa Uczelni:

- spotkanie z Ambasadorem Pakistanu, wrzesień 2021,
- spotkanie z przedstawicielami Ambasady Szwajcarii, listopad 2021,
- spotkanie z Ambasadorem Belgii, grudzień 2021.

6.8. POROZUMIENIA O WSPÓŁPRACY

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

- uczelnianych lub wydziałowych umów o współpracy (Agreement) 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 (Letter of Intent) podpisywanych przez Rektora lub dziekana wydziału.

W okresie sprawozdawczym podpisano porozumienie o współpracy z L.N Gumilyov Eurasian National University w Kazachstanie.

Wykaz zagranicznych uczelni partnerskich, z którymi Politechnika Warszawska współpracuje na podstawie umów i porozumień, znajduje się na stronie internetowej CWM www.cwm.pw.edu.pl.

7. WSPÓŁPRACA Z OTOCZENIEM SPOŁECZNO-GOSPODARCZYM

7.1. WSPÓŁPRACA Z INSTYTUCJAMI PUBLICZNYMI

Politechnika Warszawska prowadzi szereg działań służących intensyfikacji współpracy z instytucjami publicznymi. Wśród zdefiniowanych form współpracy z instytucjami publicznymi Politechniki Warszawskiej w 2021 r. wymienić należy współpracę mającą na celu m.in.: realizację wspólnych projektów naukowo-badawczych lub edukacyjnych, partycypację w proces rozwoju społecznego (tj. w wymiarze ekonomicznym, cywilizacyjnym, etycznym, kulturowym), podnoszenie konkurencyjności i innowacyjności Polski, ale także udział w konsultacjach społecznych krajowych i regionalnych dokumentów strategicznych.

Cele te były realizowane poprzez współpracę z m.in.: PGE Polska Grupa Energetyczna S.A., Innogy Polska S.A., Spółką Centralny Port Komunikacyjny, Narodowym Centrum Badań Jądrowych, Centrum Łukasiewicz, ale także: Urzędem m.st. Warszawy, Urzędem Marszałkowskim Województwa Mazowieckiego, Ministerstwem Cyfryzacji czy Ministerstwem Infrastruktury.

Zespoły badawcze PW partycypowały również w rozwoju społecznym realizując m.in. projekty w ramach strategicznego krajowego programu badań naukowych i prac rozwojowych „Społeczny i gospodarczy rozwój Polski w warunkach globalizujących się rynków" – GOSPOSTRATEG, a dokładnie projekty dla:

- Ministerstwa Cyfryzacji pt. „Wdrażanie sieci 5G w gospodarce polskiej" (pozostali partnerzy projektu: Instytut Łączności–Państwowy Instytut Badawczy);
- Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego pt. „Zrównoważony rozwój województwa mazowieckiego w nowym układzie jednostek NUTS2 i NUTS3. Poziom metropolitalny, regionalny i subregionalny" (pozostali partnerzy: Szkoła Główna Handlowa w Warszawie);
- Ministerstwa Infrastruktury i Budownictwa pt. „Polska droga do automatyzacji transportu drogowego" (pozostali partnerzy: Instytut Transportu Samochodowego).

Przedstawiciele Politechniki Warszawskiej (CZIiTT) brali również udział w konsultacjach społecznych dokumentów strategicznych:

- Program Regionalny: Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021–2027;
- Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki;
- Plan Komunikacji Regionalnej Strategii Innowacji dla Mazowsza do 2030 r.;
- Krajowy Program Odbudowy.

a w ramach współpracy z Urzędem Marszałkowskim Województwa Mazowieckiego przy realizacji dwóch konkursów:

- Startuj z Mazowsza (https://innowacyjni.mazovia.pl/dzialania/startuj-z-mazowsza.html);
- Innowator Mazowsza (https://innowacyjni.mazovia.pl/dzialania/innowator-mazowsza/xiii-edycja-konkursu.html).

7.2. WSPÓŁPRACA Z PRACODAWCAMI

Dynamiczny rozwój współpracy z pracodawcami wynika z kilku celów. Głównym celem jest pozyskanie informacji na temat możliwości rozwoju kariery zawodowej, które następnie przekazywane są studentom poszukującym praktyk lub pracy. Kolejnym celem jest podtrzymywanie przepływu informacji i wiedzy pomiędzy światem biznesu a Uczelnią. Realizowany jest on m.in. w trakcie warsztatów i wykładów prowadzonych przez pracodawców oraz spotkań. Rezultatem współpracy mogą być wspólne projekty R&D oraz wsparcie dla kół i organizacji studenckich.

Pracodawcy współpracują z wieloma jednostkami działającymi na Politechnice Warszawskiej:

- wydziałami oraz centrami,
- wydziałowymi radami samorządowymi,
- organizacjami studenckimi i kołami naukowymi,
- a w szczególności z Biurem Karier PW – jednostką centralną dla całej Uczelni, odpowiadającą za relacje z pracodawcami.

Współpraca pracodawców z wydziałami obejmuje:

- organizację praktyk studenckich,
- realizację wydarzeń dla studentów,
- prowadzenie podstron z ofertami pracy na stronach www (w przypadku wybranych wydziałów),
- realizację projektów badawczych,
- realizację prac dyplomowych na potrzeby biznesu,
- udział praktyków, przedstawicieli biznesu w prowadzeniu zajęć dydaktycznych.

Współpraca pracodawców ze studentami PW (organizacjami studenckimi, kołami naukowymi, wydziałowymi radami samorządu) przynosi efekty w postaci:

- wspierania przez pracodawców naukowych projektów realizowanych przez studentów,
- organizacji wydarzeń z obszaru rekrutacji oraz Employer Brandingu,
- udziału pracodawców (merytoryczny i finansowy) w organizacji konferencji studenckich,
- udziału pracodawców w targach pracy organizowanych na poszczególnych wydziałach,
- wspierania studenckich wydarzeń kulturalnych.

Kluczowe projekty Biura Karier PW realizowane wspólnie z pracodawcami:

- spotkania z pracodawcami (warsztaty, szkolenia, webinary, dni otwarte, job shadowing, sesje Q&A, symulacje rozmów kwalifikacyjnych),
- Business Networking Day,
- Akcelerator Kariery,
- Program Mentoringowy,
- wymiana doświadczeń i wiedzy rekruterów z doradcami zawodowymi Biura Karier PW.

Spotkania z pracodawcami (warsztaty, webinary, dni otwarte, sesje Q&A, symulacje rozmów kwalifikacyjnych)

Wydarzenia organizowane przez Biuro Karier (BRK) są okazją do bezpośredniego kontaktu student – pracodawca. Mają one różną formę – w katalogu aktywności, jakie BRK proponuje firmom i instytucjom są nie tylko prelekcje i szkolenia, ale również symulacje rozmów kwalifikacyjnych, wizyty studyjne, job shadowing, meet up'y oraz webinaria. Tego typu działania mają na celu dzielenie się wiedzą oraz nawiązanie relacji pomiędzy pracodawcami a potencjalnymi kandydatami do pracy/praktyk/stażu. Uczestnicy (studenci) zaznajamiają się z sytuacją na rynku pracy, z etapami procesu rekrutacji, wymaganiami oraz możliwościami zatrudnienia. Pracodawcy mogą zainteresować studentów ofertą swojej firmy i pozyskać ciekawych kandydatów. Ponadstandardowe działania prowadzone przez pracowników działów HR i ekspertów z konkretnej branży przyciągają uwagę studentów formą i są jednocześnie szansą na bezpośredni i pogłębiony kontakt ze specjalistami ze środowisk, które są dla studentów atrakcyjne pod względem projektowania ścieżki kariery zawodowej.

Przykładowe tematy spotkań pracodawców ze studentami PW zrealizowanych w 2021 roku:

- *Od Studenta do Inżyniera wsparcia produkcji – jak zacząć ścieżkę kariery*
- *Danish work culture*
- *DevOps – where development clashes with operations*
- *Wdrażanie nowych technologii – aspekty operacyjne i planowanie inwestycji*
- *Systemy bateryjne we współczesnych smochodach elektrycznych /Tesla, Porsche*
- *MachineLearning – co kryje się w opiniach klientów? Topic modeling w praktyce*
- *Konstrukcje inteligentne – przyszłość czy teraźniejszość?*
- *Wprowadzenie produktu na rynek – pierwsza faza cyklu życia produktu*
- *Jak wykorzystać studia, by dostać pracę?*
- *Sposoby pozyskiwania kapitału dla projektów studenckich na wczesnym etapie*

Business Networking Day to w ocenie pracodawców i studentów bardzo efektywne wydarzenie organizowane na wybranym wydziale i skupiające kilku pracodawców branżowo związanych z profilem studentów wydziału. Pomimo trwania pandemii w 2021 roku BRK nie zrezygnowało z realizacji tego projektu, w efekcie czego BND odbywało się w formie zdalnych rozmów z udziałem przedstawicieli pracodawców, studentów (reprezentacji Wydziałowych Rad Samorządu i kół naukowych), władz danego Wydziału oraz specjalistów z Biura Karier PW.

Spotkania były moderowane przez pracownika Biura Karier PW. Podczas dyskusji zazwyczaj poruszane były następujące tematy:

- pola współpracy w obszarach wzbogacania programu studiów na omawianym kierunku studiów;
- praktyki studenckie i programy stażowe organizowane przez pracodawców (warunki realizacji, oczekiwania względem studentów);
- potrzeby i spostrzeżenia pracodawców w temacie przygotowania kandydatów z PW (kompetencyjne kandydatów, obszary do dalszej pracy / jak pracodawcy mogą zaangażować się w tym zakresie);
- projekty studenckie, badawcze (rola, udział pracodawców).

W 2021 roku BRK zrealizowało 4 zdalne edycje BND dla wydziałów:

- Inżynierii Produkcji
- Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa
- 2 edycje na Wydziale Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska

Akcelerator Kariery

Projekt ma na celu przekazanie uczestnikom konkretnej wiedzy niezbędnej na drodze kariery zawodowej, daje też szansę na rozwój kompetencji istotnych na rynku pracy.

Akcelerator Kariery to wydarzenia (warsztaty, symulacje, spotkania) z obszaru kompetencji przyszłości. Dzieląc się wiedzą, pracodawcy/eksperci mają okazję poznać najbardziej zaangażowanych studentów i absolwentów naszej Uczelni. Kameralna atmosfera wydarzeń umożliwia nawiązanie relacji z uczestnikami. Pracodawcy w roli ekspertów zrealizowali warsztaty z zakresu: wystąpień publicznych, scrum, agile, zarządzania stresem.

Wymiana doświadczeń i wiedzy z doradcami zawodowymi Biura Karier PW

Dotychczasową komunikację na linii rekruterzy – doradcy zawodowi Biuro Karier PW ujęło w 2021 roku w cykl spotkań. BRK systematycznie zapraszało specjalistów z obszaru rekrutacji do współpracy z doradcami zawodowymi Biura Karier PW w celu omówienia realiów rynku pracy i oczekiwań pracodawców działających w konkretnej branży. Uzyskane w taki sposób informacje są przekazywane dalej studentom poszczególnych kierunków podczas konsultacji zawodowych.

Dla rekruterów pracownicy Biura Karier PW są wartościowym źródłem informacji o aktualnych potrzebach kandydatów (studentów i absolwentów PW).

W okresie wrzesień-listopad 2021 BRK zorganizowało spotkania z rekruterami reprezentującymi 4 pracodawców:

- Edison Energia
- AVL Software and Functions
- Allegro
- Agencja Wywiadu

Projekt pozyskiwania sponsorów

W *Katalogu dla Pracodawców* dostępnym na portalu BRK w *Strefie Pracodawcy* zostały ujęte dodatkowe działania, dzięki którym firmy mają okazję w ponadstandardowy sposób wypromować się jako pracodawcy.

To nowość w ofercie BRK skierowanej do pracodawców i odpowiedź na coraz częściej pojawiające się ze strony firm i instytucji pytania o takie działania, które mają na celu wzmocnienie poziomu rozpoznawalności marki pracodawcy i uzupełnić inne działania podejmowane wspólnie z BRK.

Do pierwszych działań zrealizowanych w tym zakresie przez BRK należały m.in. kampanie banerowe na portalu Biura Karier i na profilu BRK na Facebooku.

Wśród aktywności, jakie Biuro Karier PW proponuje pracodawcom, jest pośredniczenie w nawiązaniu relacji z wybranymi wydziałami, m.in. w postaci dofinansowania projektów lub dostarczania przez pracodawców pomocy dydaktycznych. Z takiej opcji we wrześniu 2021 skorzystało Hikvision Polska. Współpracująca z BRK firma przekazała Wydziałowi EiTI PW darowiznę (sprzęt elektroniczny, w tym kamery termowizyjne, rejestrator sieciowy). Przekazany sprzęt będzie pomocą dydaktyczną dla studentów WEiTI.

Program Mentoringowy

Program Mentoringowy jest elementem współpracy z firmami partnerskimi i przede wszystkim angażuje do współpracy absolwentów Politechniki Warszawskiej. Działa w dwóch modelach:

- **Kompleksowym** – mentor prowadzi ze studentem indywidualny proces wsparcia przez 5 miesięcy.
- **Konsultacyjnym** – mentorzy w bazie doradców BRK – udzielają doraźnych konsultacji studentom.

W okresie sprawozdawczym, w ramach Programu Mentoringowego zrealizowano:

- uroczystość oficjalnie inaugurującą Program 29 marca 2021 – online, w aplikacji MS Teams, obecni na niej byli wszyscy uczestnicy Programu, pracownicy Biura Karier oraz Prorektor ds. Studenckich
- przeprowadzono 2 edycje warsztatów „Uważna komunikacja" dla uczestników Modelu Kompleksowego. Dwie grupy warsztatowe, składały się zarówno z mentorowanych, jak i z mentorów – przeprowadzono szeroką kampanię informacyjną w mediach społecznościowych dotycząca startu projektu (strona PW, strona Biura Karier, LinkedIn, Facebook)
- przeprowadzono wiele sesji coachingowych (1 na 1) z uczestnikami Programu oraz prowadzono korespondencję z firmami partnerskimi, z których wywodzili się mentorzy
- w 2021 Model konsultacyjny został ograniczony do momentu znalezienia optymalnej platformy, wszystkie zasoby przekierowano na model kompleksowy
- przygotowano 2 webinary (dla 30 uczestników łącznie) – w tym łączące podsumowanie Programu Mentoringowego oraz pogłębioną refleksję uczestników
- pod koniec roku przygotowano proces rekrutacyjny na kolejną edycję Programu Mentoringowego 2022 powiększając liczbę mentorów niemal dwukrotnie – do 30 i liczbę studentów, wchodzących w proces mentoringowy z 30 do 50. Strategicznym celem nowej edycji jest przygotowanie na kolejną 4 edycję konferencji popularyzującej mentoring, plan realizacji konferencji został przygotowany pod koniec 2021 roku.

W Programie Mentoringowym, w modelu Kompleksowym i Konsultacyjnym wzięli udział studenci i mentorzy reprezentujący: WEiTI, WIL, WSiMR, WE, WCh, WIP, WMiNI, WT, WMEiL, WIM, WF.

Rezultaty współpracy pracodawców z Biurem Karier PW w 2021 roku ujęte w liczby przedstawiają się w następujących sposób:

- 43 firmy i instytucje zaangażowane w organizację wydarzeń skierowanych do studentów (m.in. webinary, prezentacje, Business Networking Day);
- 45 wydarzeń związanych z rynkiem pracy i rozwojem zawodowym (w tym webinary, sesje Assessment Center, symulacje rozmów kwalifikacyjnych, spotkania rekrutacyjne, sesje Q&A, dni otwarte w firmach);
- 1619 uczestników webinarów, prezentacji, spotkań z pracodawcami itp.;
- 4 edycje Business Networking Day;
- 4719 studentów PW biorących udział w Targach Pracy IT (BRK było współorganizatorem targów) – w tym 2 edycje zdalne, 1 edycja stacjonarna;
- 5 kampanii promocyjnych i innych działań wynikających ze współpracy ze sponsorami;
- 4 spotkania z cyklu wymiany doświadczeń między rekruterami a doradcami zawodowymi Biura Karier PW.

7.3. WSPÓŁPRACA Z ABSOLWENTAMI

Bezpośrednią współpracę z Absolwentami PW na szczeblu ogólnouczelnianym prowadzi powstałe w roku 2001 Stowarzyszenie Absolwentów i Przyjaciół Politechniki Warszawskiej. Stowarzyszenie ma na celu m. in. propagowanie osiągnięć Uczelni i dokonań jej Absolwentów, wspieranie wysiłków Władz PW na rzecz jej rozwoju oraz integrację środowiska i tworzenie więzów koleżeńskich pomiędzy Absolwentami i Przyjaciółmi Politechniki Warszawskiej. Te statutowe zadania są realizowane w różnej formie, a do najważniejszych wydarzeń, odbywających się cyklicznie, należą:

- wyłanianie spośród wybitnych absolwentów PW kandydatów do wpisu do Złotej Księgi Absolwenta PW, organizacja i przeprowadzenie Gali Złotej Księgi (od 2009 r.) – corocznie, w ramach Dni Politechniki, 4-5 laureatów w roku;
- prowadzenie apelu poległych, okolicznościowych sesji i wystaw historycznych w ramach Dni Politechniki;
- przygotowanie Złotych Dyplomów dla absolwentów PW sprzed 50 lat;
- organizacja corocznych spotkań absolwentów PW z władzami Uczelni.

W ostatnich latach, oprócz wymienionych aktywności, Stowarzyszenie podjęło nowe inicjatywy integrujące środowisko absolwentów PW, m. innymi:

- Salon Historyczny, prowadzony przez dr. Sylwestra Gładysia - spotkania z wybitnymi historykami (prelekcje, dyskusje, wystawy) o tematyce związanej głównie z historią Politechniki Warszawskiej;
- Salon Sportowy, prowadzony przez dr. Adama Zaborowskiego – spotkania z wybitnymi sportowcami i trenerami oraz z działaczami PKOL.

Działalność Stowarzyszenia cieszy się coraz większą popularnością, w Salonach każdorazowo uczestniczy ponad 100 osób, a szereg instytucji włącza się do współpracy, w tym

Uniwersytet Trzeciego Wieku PW, Polish-Canadian Business and Professional Association of Windsor, Ministerstwo Spraw Zagranicznych oraz Warszawska Organizacja Turystyczna.

W roku 2021, ze względu na pandemię, Stowarzyszenie Absolwentów i Przyjaciół PW ograniczyło swoją działalność. Zawieszono prowadzenie Salonów oraz odłożono do roku 2022 wybór laureatów i Galę Złotej Księgi Absolwenta, organizując jedynie:

- Symboliczny Apel Poległych Pracowników i Studentów PW w Powstaniu Warszawskim wraz ze złożeniem wieńców pod tablicami upamiętniającymi – 1 sierpnia 2021 r.
- Symboliczny Apel Poległych Pracowników i Studentów PW w walce o niepodległość Polski w latach 1918-1921 wraz ze złożeniem wieńców pod tablicami upamiętniającymi – 14 sierpnia 2021 r.
- Turniej golfowy o Puchar Rektora PW – 11 listopada 2021 r. (razem ze Studium WF PW oraz Klubem WAWA-Golf).

Pod koniec 2021 r. Zarząd SAiP wznowił prace nad projektem pomnika upamiętniającego studentów PW poległych w walce o niepodległość ojczyzny. W tym samym okresie Zarząd podjął rozmowy z dyrekcją Muzeum Wojska Polskiego w sprawie upamiętnienia Legii Akademickiej w powstającym Muzeum Bitwy Warszawskiej w Ossowie.

Istotne działania w obszarze współpracy z absolwentami prowadzi również Biuro Karier. Obejmują one:

- usługi z obszaru wsparcia rozwoju kariery zawodowej (konsultacje, warsztaty, oferty pracy),
- wsparcie absolwentów – pracodawców w poszukiwaniu pracowników wśród studentów PW,
- wzmacnianie więzi pomiędzy uczelnią a absolwentami poprzez działania w ramach inicjatywy „Społeczność PW", która obejmuje m.in. Program Mentoringowy, newsletter do absolwentów, działania na rzecz spójnej komunikacji z absolwentami poprzez portal LinkedIn,
- realizację badania Monitoring Karier Zawodowych Absolwentów PW.

Stale rozwija się – pod względem liczebności, jak i zawartości merytorycznej – **Program Mentoringowy**, w ramach którego absolwenci PW, odnoszący sukcesy na rynku pracy lub jako przedsiębiorcy, wspierają studentów w rozwoju osobistym i zawodowym.

Od 2012 roku Uczelnia regularnie bada losy zawodowe swoich absolwentów w ramach badania ***Monitoring Karier Zawodowych Absolwentów PW***, realizowanego przez Biuro Karier PW we współpracy z Działem Badań i Analiz CZIiTT PW.

W 2021 roku wprowadzono kolejne modyfikacje w przebiegu badania – wdrażając wnioski po jego rewitalizacji oraz implementując elementy, które pozwolą jeszcze bardziej podnieść jego użyteczność w kontekście podnoszenia jakości kształcenia oraz budowania relacji z absolwentami.

W edycji MKZA 2021 wzięło udział 2736 absolwentów.

Na przełomie III i IV kwartału 2021 r. Biuro Karier przeprowadzało analizy, które w I kwartale 2022 r. przedstawiono władzom Uczelni i Podstawowych Jednostek Organizacyjnych w postaci:

- raportu ogólnego (PowerPoint) podsumowującego zebrane dane ilościowe w ujęciu całościowym;
- suplementów wydziałowych (PowerPoint) podsumowujących dane ilościowe w podziale na wydziały;
- suplementów wydziałowych (Excel) podsumowujących dane jakościowe (odpowiedzi na pytania otwarte).

Wyniki badania MKZA są wykorzystywane w celu wsparcia procesów decyzyjnych, a także w doradztwie zawodowym dla studentów, w celach promocyjnych Uczelni oraz poszczególnych Jednostek.

7.4. PROMOCJA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Jednostką odpowiedzialną za działania w zakresie komunikacji i promocji w Politechnice Warszawskiej jest - od 1 sierpnia 2021 r. – Biuro Komunikacji i Promocji (BKP). W okresie do 1 sierpnia 2021 za obszar ten odpowiedzialne były dwie jednostki organizacyjne:

- Biuro Promocji i Informacji działające w ramach służb Kanclerza PW;
- Sekcja ds. Komunikacji Społecznej i Mediów w Biurze Rektora PW.

Rozwiązanie takie powodowało problemy zarówno natury merytorycznej (ze względu na niejasny rozdział kompetencji i zadań) oraz administracyjne. Zarządzenie nr 59/2021 Rektora PW z dnia 30 czerwca 2021 r. zlikwidowało z dniem 31 lipca 2021 r. wskazane wyżej jednostki, powierzając jednocześnie ich zakres zadań, z wyłączeniem obsługi działań związanych z rankingami, powołanemu Biuru Komunikacji i Promocji (BKP). Biuro Komunikacji i Promocji podlega Rektorowi, nadzór merytoryczny sprawują: prorektor ds. studenckich i prorektor ds. studiów, zgodnie z kompetencjami.

Biuro Komunikacji i Promocji jest jednostką organizacyjną właściwą do kreowania wizerunku Politechniki Warszawskiej i jej marki poprzez podejmowanie bezpośrednich działań komunikacyjnych i promocyjnych Uczelni we współpracy z jednostkami organizacyjnymi PW oraz samorządem studenckim i radą doktorantów. Zakres działania Biura Komunikacji i Promocji obejmuje:

- przygotowanie i wdrożenie strategii zarządzania marką Politechniki Warszawskiej;
- monitoring zdarzeń mających wpływ na wizerunek i markę Politechniki Warszawskiej i podejmowanie odpowiednich działań;
- przygotowanie, we współpracy z jednostkami organizacyjnymi oraz samorządem studenckim i radą doktorantów Politechniki Warszawskiej, propozycji identyfikacji wizualnej Uczelni, wdrożenie przyjętych rozwiązań oraz nadzór nad wykorzystaniem i prawidłowością stosowania;
- opiniowanie i prowadzenie spraw związanych z patronatem PW;
- przygotowanie, wdrożenie i aktualizację Planu Komunikacji Kryzysowej (PKK) Politechniki Warszawskiej;
- zarządzanie kanałami informacyjnymi;

- współpracę z jednostkami organizacyjnymi Politechniki Warszawskiej w ich działaniach komunikacyjnych i promocyjnych poprzez:
  - udostępnienie kanałów informacyjnych zgodnie z przyjętym harmonogramem działań komunikacyjnych i promocyjnych,
  - wsparcie organizacyjne przy organizacji działań promujących działalność jednostek organizacyjnych i samorządu studenckiego i rady doktorantów,
  - współpracę merytoryczną przy przygotowaniu komunikatów, materiałów informacyjnych i materiałów promocyjnych,
  - koordynację na poziomie ogólnouczelnianym planowanych działań komunikacyjnych i promocyjnych jednostek organizacyjnych;
- kreowanie pozytywnego wizerunku Uczelni poprzez systemową współpracę z mediami, a w szczególności poprzez aktywne działania rzecznika prasowego;
- przygotowanie, we współpracy z Centrum Informatyzacji Politechniki Warszawskiej, narzędzi informatycznych niezbędnych dla prowadzenia sprawnej i efektywnej wewnętrznej i zewnętrznej komunikacji Politechniki Warszawskiej;
- prowadzenie działań komunikacyjnych w Internecie poprzez:
  - prowadzenie strony internetowej PW,
  - prowadzenie profili ogólnouczelnianych w mediach społecznościowych;
  - koordynację i nadzór nad serwisami internetowymi jednostek organizacyjnych PW w zakresie zachowania spójności przekazu wizerunkowego Uczelni;
- prowadzenie działań komunikacyjnych w Intranecie Politechniki Warszawskiej, w tym:
  - prowadzenie wewnętrznego serwisu informacyjnego Politechniki Warszawskiej (obecnie: Biuletyn PW),
  - planowanie i realizację mailingu we współpracy z Centrum Informatyzacji Politechniki Warszawskiej;
- zarządzanie pozostałymi kanałami komunikacyjnymi, takimi jak tablice informacyjne, słupy ogłoszeniowe, nośniki tradycyjne i elektroniczne;
- obsługę fotograficzną i filmową wydarzeń z udziałem członków kierownictwa i organów Politechniki Warszawskiej oraz wydarzeń ogólnouczelnianych;
- przygotowanie i wdrożenie propozycji linii graficznych dla materiałów promocyjnych Politechniki Warszawskiej wykorzystywanych w promocji na poziomie ogólnouczelnianym oraz wsparcie merytoryczne jednostek organizacyjnych Politechniki Warszawskiej przy projektowaniu ich materiałów promocyjnych oraz nadzór nad prawidłowością używania znaków graficznych i sposobem ich wykorzystywania;
- planowanie i realizację działań promujących Politechnikę Warszawską, w tym:
  - wydarzeń ogólnouczelnianych o charakterze wizerunkowym i promocyjnym, takich jak np.: Święto Politechniki Warszawskiej, inauguracja roku akademickiego, dni otwarte Politechniki Warszawskiej, spotkania i konferencje z udziałem członków kierownictwa i organów Politechniki Warszawskiej, akcje społeczne i edukacyjne,
  - opracowywanie, redagowanie i dystrybucję ogólnouczelnianych materiałów informacyjnych i promocyjnych, a w szczególności wydawnictw, materiałów graficznych, filmów oraz innych materiałów audiowizualnych, na zasadach określonych w przepisach wewnętrznych oraz nadzór nad prawidłowością stosowania identyfikacji wizualnej Politechniki Warszawskiej w materiałach informacyjnych i promocyjnych jednostek organizacyjnych oraz w zakresie zachowania spójności przekazu wizerunkowego Politechniki Warszawskiej i marki Uczelni;

- współpracę z Oficyną Wydawniczą Politechniki Warszawskiej w zakresie przygotowania i dystrybucji materiałów informacyjnych i promocyjnych pozostających w zakresie działania Oficyny;
- współpracę z odpowiednimi jednostkami organizacyjnymi przy planowaniu i realizacji badań społecznych dotyczących wizerunku i marki Politechniki Warszawskiej.

W roku 2021, wszystkie wskazane powyżej jednostki, tj. BPI, SKM oraz BKP realizowały swoje zadania z uwzględnieniem bieżącej sytuacji pandemicznej. W efekcie, na co wskazano w tabelach zamieszczonych powyżej, część działań odbyła się w formie on-line, natomiast po zmniejszeniu ograniczeń pandemicznych przywrócona została forma stacjonarna, co pozwoliło na realizację wydarzeń na terenie PW. Wydzielenie z nowego biura jednostki odpowiedzialnej za rankingi i przeniesienie jej do Zespołu ds. Nauki spowodowało wyłączenie tego zakresu działań z kompetencji Biura Komunikacji i Promocji.

Do głównych obszarów działań w roku 2021 należały:

- Promocja oferty edukacyjnej Uczelni:
  - wsparcie procesu rekrutacji w zakresie promocji Uczelni oraz komunikowania kandydatom zasad rekrutacji oraz oferty edukacyjnej Uczelni;
  - organizacja działań promujących ofertę edukacyjną uczelni we współpracy przede wszystkim z Fundacją Edukacyjną „Perspektywy" w ramach współpracy wieloletniej;
- Promocja działalności badawczej Uczelni poprzez publikację w kanałach informacyjnych PW informacji o:
  - projektach realizowanych przez pracowników, doktorantów i studentów Politechniki Warszawskiej;
  - nagrodach otrzymywanych przez pracowników, doktorantów i studentów Politechniki Warszawskiej zarówno w konkursach krajowych, jak i międzynarodowych;
- Promocja działalności badawczej i dydaktycznej Politechniki Warszawskiej poprzez organizację lub współpracę w organizacji wydarzeń, konferencji, targów oraz innych aktywności, w tym współpracę z mediami tradycyjnymi (redakcje telewizyjne, radiowe oraz prasowe), których celem było pokazanie dokonań pracowników, doktorantów oraz studentów Politechniki Warszawskiej. Przykładowe działania w tym zakresie to:
  - współpraca z CZIiTT przy organizacji uczestnictwa PW w Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego;
  - organizacja ekspozycji laureatów konkursu o Nagrodę Jamesa Dysona, studentów PW, na targach EXPO w Dubaju;
  - promocja w mediach projektów badawczych realizowanych w Politechnice Warszawskiej poprzez koordynację współpracy dziennikarzy z zespołami lub badaczami uczestniczącymi w projektach;
- Współpraca z podmiotami zewnętrznymi przy realizacji części promocyjnej projektów wspólnych, np. z Centralnym Portem Komunikacyjnym, Siemens Polska, PGE czy ambasadą Szwajcarii;

- Stała współpraca z przedstawicielami medióww zakresie zarówno informowania o działalności Uczelni, jak i przy zapewnieniu dziennikarzom możliwości współpracy z ekspertami z Politechniki Warszawskiej;
- Organizacja wydarzeń dla społeczności akademickiej Politechniki Warszawskiej, takich jak Kina samochodowe czy Kiermasz Świąteczny PW połączony z akcją Stypendium pod choinkę;
- Współpraca z jednostkami organizacyjnymi Politechniki Warszawskiej przy organizacji wydarzeń na terenie Uczelni zarówno na szczeblu centralnym (uroczysta inauguracja roku akademickiego, posiedzenie KRASP) jak i na szczeblu Wydziałów (inauguracje wydziałowe, konferencje tematyczne).
- Modernizacja, przy współpracy z Centrum Informatyzacji PW, wyglądu strony głównej Politechniki Warszawskiej w celu dostosowania jej do standardu stron internetowych uczelni europejskich.
- Bieżąca aktywność w mediach społecznościowych, w kanałach promujących działalność Politechniki Warszawskiej (profile fb: Politechnika Warszawska, Warsaw University of Technology, PW po godzinach; kanały Twitter: Politechnika Warszawska, Warsaw University of Technology oraz RzecznikPW; LinkedIn; Instagram).
- Kolportaż informacji o działalności Uczelni z wykorzystaniem kanałów wewnętrznych, tj. mailingu wewnętrznego i Biuletynu PW;
- Opiniowanie wniosków o patronat Politechniki Warszawskiej lub patronat honorowy Politechniki Warszawskiej dla wydarzeń organizowanych przez podmioty współpracujące z PW.
- Projektowanie i wykonanie materiałów graficznych na potrzeby jednostek Politechniki Warszawskiej;
- Projektowanie i zakup materiałów promocyjnych;
- Prowadzenie, do września 2021 r., zewnętrznego sklepu internetowego z materiałami promocyjnymi Politechniki Warszawskiej. Ten zakres działalności został przekazany we wskazanym terminie do Oficyny Wydawniczej PW.

W roku 2021 Biuro Komunikacji i Promocji rozpoczęło projekt modernizacji linii graficznej Politechniki Warszawskiej, w tym również znaku PW oraz projekt usystematyzowania działań komunikacyjnych i związanych z nimi wydatków w skali całej Uczelni. Oba projekty są kontynuowane w roku 2022. Zostały przeprowadzone również analizy działań promocyjnych i komunikacyjnych realizowanych przez PW, w szczególności dotyczących projektów cyklicznych realizowanych z partnerami zewnętrznymi. W wyniku analiz, skorygowane zostały plany działań w tym zakresie na rok 2022 oraz zdefiniowane zostały takżepotrzeby w zakresie narzędzi komunikacyjnych i promocyjnych – w szczególności dotyczy to obszaru komunikacji wewnętrznej oraz narzędzi dotyczących technik audiowizualnych.

Rankingi

Z roku na rok zwiększa się liczba i ranga rankingów, w których klasyfikowane są uczelnie. Są to rankingi uwzględniające różne obszary działania szkół wyższych, tematyczne (dziedzinowe) i regionalne / lokalne. Rankingi już na stałe wpisały się w krajobraz świata akademickiego i funkcjonują jako ważne źródło informacji, kształtowania wizerunku i narzędzie promocji. Obecnie twórcy rankingów przygotowują i rozwijają zestawienia dotyczące społecznej odpowiedzialności uczelni i realizacji celów zrównoważonego rozwoju zdefiniowanych przez ONZ. Przykładem takiego rankingu jest Times Higher Education Impact, w którym Politechnika Warszawska po raz pierwszy pojawiała się w 2021 roku zajmując 3. miejsce w Polsce.

W minionym roku kompetencje dotyczące rankingów uczelni wyższych ma Politechnice Warszawskiej przejął Zespół ds. Nauki. W jego ramach pracownicy dalej zajmują się zbieraniem danych, kontaktem z twórcami rankingów, analizą pozycji uczelni oraz komunikacją (artykuły oraz raporty). Aktualne rezultaty PW w rankingach publikowane są w ramach artykułów na stronie internetowej uczelni oraz za pośrednictwem mediów społecznościowych.

W celu poprawy pozycji Uczelni w rankingach na wszystkich wydziałach Politechniki Warszawskiej powołano pełnomocników ds. rankingów. Do ich zadań należy przygotowanie i weryfikacja danych przekazywanych twórcom zestawień oraz wewnętrzna komunikacja w zakresie rankingów. Właściwy przepływ informacji między pełnomocnikami i Zespołem ds. Nauki jest niezbędny do przygotowania pełnych danych o najwyższej jakości, ponieważ z każdym rokiem metodyki rankingów wymagają bardziej szczegółowych danych, które nie zawsze są agregowane na poziomie centralnym.

Wyniki Politechniki Warszawskiej w najważniejszych rankingach polskich i międzynarodowych przedstawia tabela 7.1.

Tabela 7.1. Wyniki PW w najważniejszych rankingach

Nazwa rankingu	Pozycja PW w najnowszej edycji rankingu*
Ranking Szkół Wyższych Perspektywy	3. miejsce wśród uczelni akademickich 1. miejsce wśród uczelni technicznych
Ranking Studiów Inżynierskich Perspektywy	17 razy 1. miejsce 3 razy 2. Miejsce 2 razy 3. miejsce
QS World University Ranking	miejsca 501-510 na świecie, 3. miejsce w Polsce
QS University Ranking by Subject	Engineering & Technology: 230. miejsce na świecie, 1. w Polsce Natural Science: 284. miejsce na świecie, 3. w Polsce
QS University Ranking Emerging Europe and Central Asia	14. miejsce, 3. miejsce w Polsce
Times Higher Education World University Ranking	miejsce 1200+ na świecie, 4. miejsce w Polsce

* Stan na 31 grudnia 2021 r.

8. OGÓLNOUCZELNIANE PROJEKTY STRATEGICZNE

8.1. INICJATYWA DOSKONAŁOŚCI UCZELNIA BADAWCZA

„Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza" (IDUB) to program Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, którego celem jest wyłonienie i wsparcie uczelni, które będą w stanie skutecznie konkurować z najlepszymi ośrodkami akademickimi w Europie i na świecie. Politechnika Warszawska znalazła się w gronie 10 laureatów I konkursu tego programu. 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 i wnoszącej dużo większy niż obecnie wkład w światową naukę, ale także oferującej kształcenie na najwyższym poziomie z wykorzystaniem nowoczesnych metod kształcenia, dbającej o rozwój pracowników (nie tylko badawczych) i sprawnie zarządzanej w nowoczesny sposób.

Zgodnie z założeniami projektu Uczelnia zdefiniowała 7 Priorytetowych Obszarów Badawczych (POB):

- technologie fotoniczne,
- sztuczna inteligencja i robotyka,
- cyberbezpieczeństwo i analiza danych,
- biotechnologia i inżynieria biomedyczna,
- technologie materiałowe,
- fizyka wysokich energii i technika eksperymentu,
- konwersja i magazynowanie energii.

Działania zrealizowane w roku 2021:

Obszar *Działalność naukowa*

- Uruchomiono 3 edycję konkursu na granty badawcze jako wspólne przedsięwzięcie 7 Centrów Badawczych Priorytetowych Obszarów Badawczych oraz jeden konkurs „BEYOND POB" dla zespołów badawczych PW w obszarach wykraczających poza zdefiniowane w POB. Wpłynęło ponad 118 wniosków, przyznano 43 granty.
- Obok grantów badawczych w ramach swojej działalności Centra Badawcze POB realizowały swoje działania strategiczne, w tym:
  - Organizacja ogólnouczelnianych seminariów,
  - Organizacja staży studenckich (np. CyberSummer@WUT),
  - Ogłaszanie konkursów na współfinansowanie zakupu aparatury badawczej (np. BIOTECHMED-LAB-1),
  - Ogłaszanie konkursów na zatrudnienie wybitnych specjalistów (np. Visiting Researcher),
  - Finansowanie składek członkowskich w międzynarodowych stowarzyszeniach (np. Aliance EERA).

- Kontynuowano program grantów wewnętrznych dla pracowników PW zamierzających złożyć wnioski w konkursach ERC. W ramach programu przewidziano wsparcie finansowe (grant w wysokości 25.000 zł oraz nagrody za aktywność naukową za przejście do II etapu oceny i za otrzymanie grantu) oraz wsparcie merytoryczne. W wyniku drugiej edycji konkursu w 2021 roku wyłoniono jednego laureata.
- Kontynuowano program Best Paper nagradzający autorów najlepszych publikacji. Zgodnie z regulaminem do konkursu przyjmowano zgłoszenia na artykuły opublikowane w czasopismach naukowych za 200 punktów z aktualnej listy MNiSzW z 2020 roku. Do konkursu zgłoszono 57 publikacji, z czego nagrodzono 44. Laureaci konkursu reprezentują 11 wydziałów. Najliczniejszą grupę stanowią przedstawiciele Wydziału Mechaniki Energetyki i Lotnictwa.
- Kontynuowano program Open Science, w którym finansowane są publikacje artykułów naukowych w formule otwartego dostępu do treści. Ze środków programu opublikowano 162 tekstów w czasopismach wysoko punktowanych, o bardzo dobrych parametrach bibliometrycznych. Wsparcia udzielono autorom z 24 wydziałów PW, a najliczniejszą grupę stanowili pracownicy i doktoranci z Wydziału Elektrycznego, Wydziału Transportu oraz Wydziału Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska.
- Ogłoszono konkurs na projekty służące wzmocnieniu bazy aparaturowej poprzez zakup specjalistycznej aparatury badawczej. W konkursie przyznano dofinansowano (50%) zakupu 22 urządzeń, z użyciem których w ciągu maksymalnie dwóch lat laureaci będą realizować zadeklarowane zadania prowadzące do pozyskania grantów zewnętrznych, publikowania wysokiej jakości artykułów naukowych i nawiązania współpracy międzynarodowej i z przemysłem.
- Uruchomiono program Patent PW, który zakłada wsparcie pracowników PW w składaniu wniosków o ochronę międzynarodową wynalazków zgłaszanych w Politechnice Warszawskiej prowadzonych w trybie PCT (Patent Cooperation Treaty), EPO (Europejski Urząd Patentowy), bądź bezpośrednio w wybranych krajach, wyłącznie na podstawie polskiego prawa pierwszeństwa.

Obszar *Kształcenie*

- Ogłoszono konkurs na granty rektorskie dla kół naukowych współfinansowany ze środków projektu IDUB. Do finansowania w ramach projektu zakwalifikowano 10 grantów z Wydziału Samochodów i Maszyn Roboczych, Wydziału Mechanicznego Energetycznego i Lotnictwa, Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych oraz Wydziału Chemicznego.
- Ogłoszono konkurs na granty dydaktyczne na prowadzenie zajęć z wykorzystaniem technik nauczania zdalnego, prowadzenia zajęć o charakterze interdyscyplinarnym oraz opracowanie nowego programu kształcenia opartego na wykorzystaniu innowacyjnych technik kształcenia. W ramach konkursu wpłynęło 90 wniosków, z czego 10 projektów do finansowania.

Obszar *Wsparcie doktorantów*

- Kontynuowano programy stypendialne dla doktorantów:
  - Program START PW – jednorazowe wsparcie (4 200 zł) dla rozpoczynających kształcenie w Szkołach Doktorskich
  - Program Stypendium Plus – dodatkowe stypendia dla doktorantów Szkół Doktorskich – 400 lub 500 zł dla doktorantów I i II roku; 100 lub 200 zł dla doktorantów III i IV roku (wysokość Stypendium Plus zależna od osiągnięć naukowych)
  - 10 stypendiów w rekrutacjach w jednym roku akademickim finansowane z IDUB – cel utrzymanie liczby doktorantów
  - Program mobilności doktorantów Szkół Doktorskich – jedna mobilność (konferencja, warsztaty naukowe, szkoły letnie) na I lub II roku za max. 4 500 zł i jedna na III lub IV roku za max. 5 500 zł
  - Program mobilności doktorantów studiów doktoranckich – jedna mobilność (konferencja, warsztaty naukowe, szkoły letnie) na III lub IV roku za max. 5 500 zł
- W ramach działań wspierających rozwój doktorantów uruchomiono „Warsztat badacza" – zestaw modułów zajęć w języku polskim i angielskim, kształtujących kompetencje uniwersalne. Zrealizowano 8 przedmiotów, w których w ciągu roku uczestniczyło 388 doktorantów.

Obszar *Umiędzynarodowienie*

- Uruchomiono program POSTDOC PW służący wzmocnieniu potencjału badawczego PW poprzez zatrudnienie nowych adiunktów i pracowników niebędących nauczycielami w grupach pracowników naukowo-badawczych i naukowo-technicznych. Program przewiduje finansowanie zatrudnienia i maksymalnie dwuletniego grantu badawczego, realizowanego w związku z działalnością nowego postdoka. W pierwszym konkursie przyznano 10 grantów.
- Uruchomiono program Mobility PW na finansowanie wyjazdów zagranicznych pracowników i doktorantów PW. Program łączy trzy źródła finansowania, w tym projekt IDUB, SEED i PROM PW2. W ramach projektu IDUB przyznano finansowane 10 staży badawczych w prestiżowych zagranicznych ośrodkach naukowych.

Obszar *Sprawna uczelnia*

W ramach *Sprawnej uczelni* prowadzone są działania w 6 podobszarach: (1) Zarządzanie strategiczne (D29. Wprowadzenie Zarządzania przez Cele), (2) Zarządzanie procesowe (D31. Optymalizacja procesów administracyjnych poprzez wprowadzenie Zarządzania Procesowego ukierunkowanego głównie na projekty badawcze), (3) Wsparcie projektów badawczych (D06. Utworzenie mechanizmów wsparcia dla aplikujących o projekty międzynarodowe oraz D30. Dostosowanie struktury organizacyjnej do wsparcia celów Uczelni Badawczej), (4) Rozwój pracowników (D21. Program rozwoju talentów, D22. Program kształtowania liderów badawczych i mentorów młodej kadry oraz D24. Organizacja szkoleń z zakresu zarządzania, zwiększające kompetencje menadżerskie kadry zarządzającej), (5) Polityka personalna (D25. Wprowadzenie motywującego systemu wynagrodzenia oraz przejrzystych zasad awansu naukowego, zgodnie z Europejską Kartą Naukowca oraz D26. Sformułowanie zasad kompleksowej i elastycznej oceny pracowniczej) oraz (6) Komunikacja i współpraca (D11. Program Międzynarodowa Marka WUT oraz D27. Poprawienie współpracy pomiędzy naukowcami a administracją).

W 2021 r. w ramach obszaru *Sprawna uczelnia*:

- Zmapowano procesy w obszarach: zarządzanie projektami, komercjalizacja i zamówienia publiczne. Opracowano także mapę procesów administracyjnych PW oraz opracowano szczegółowe założenia do elektronicznego zarządzania dokumentacja PW.
- Zmapowano działania podejmowane przez poszczególne jednostki PW w ramach zarządzania talentami.
- Opracowano koncepcję rozwoju organizacyjnego wsparcia projektów badawczych na uczelni. Przedstawiona propozycja uzyskała wsparcie ze strony Kolegium Rektorskiego. Zaowocowało to powołaniem trzech zespołów roboczych pracujących nad szczegółowymi propozycjami rozwiązań w trzech tematach:
  - Stworzenie ogólnouczelnianej sieci administracyjnego wsparcia obsługi projektów badawczych (SOP), którą tworzyć będą komórki lokalne (LOP) i zreorganizowany COP.
  - Zbudowanie mechanizmów wymiany doświadczeń związanych z pozyskiwaniem i realizacją projektów badawczych.
  - Agregowanie wiedzy instytucjonalnej dotyczącej składanych wniosków i ich recenzji.
- Przeprowadzono badanie satysfakcji z pracy pracowników PW oraz badanie obustronnej satysfakcji pracowników PW ze współpracy, na podstawie którego opracowano 32 sprawozdania z badania satysfakcji ze współpracy dla poszczególnych jednostek.
- Zorganizowano zajęcia dla pracowników i doktorantów PW „Sportowe poranki PW".
- Zorganizowano kursy językowe dla pracowników PW.
- Zorganizowano serię seminariów ogólnouczelnianych w trybie online:
  - Sprawna Uczelnia: Mapowanie i optymalizacja procesów PW;
  - Sprawna Uczelnia: „Turkusowe organizacje – samoorganizacja pracy zespołowej";
  - Seminarium w ramach cyklu "Nowoczesne metody zarządzania na uczelni";
  - Elektroniczne zarządzanie dokumentacją w Politechnice Warszawskiej;
  - Sprawna uczelnia – spotkanie dla społeczności PW;
  - Zarządzanie procesowe – czym jest i dlaczego warto je wdrożyć w organizacji.

8.2. UNIWERSYTETY EUROPEJSKIE

Politechnika Warszawska została członkiem konsorcjum ENHANCE. W skład konsorcjum wchodzi 7 czołowych politechnik w Europie: Politechnika w Berlinie, RTWH w Aachen, Uniwersytet Techniczny Chalmersa w Göteborgu, Norweski Uniwersytet Naukowo-Techniczny w Trondheim, Politechnika w Mediolanie, Politechnika w Walencji, Politechnika Warszawska).

Konsorcjum realizuje projekt „Uniwersytety europejskie" w ramach programu Erasmus+, Uniwersytety europejskie dzięki nowym formom pogłębionej współpracy mają wzmacniać atrakcyjność i międzynarodową konkurencyjność europejskiego szkolnictwa wyższego.

Działania konsorcjum ENHANCE są podejmowane w 6 obszarach:

- Budowa wspólnej strategii edukacyjnej oraz oferty programowej i mobilnościowej dla studentów *One Campus,* w tym opracowanie oferty wspólnych programów studiów i krótkoterminowych form kształcenia, których efektem będą mikrokwalifikacje EMHANCE;
- 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, np. osób niepełnosprawnych;
- Działania komunikacyjno-promocyjne.

W 2021 r. Politechnika Warszawska podjęła następujące działania:

- Opracowanie strategii edukacyjnej konsorcjum ENHANCE.

  Strategia powstała w efekcie konsultacji koordynowanych przez PW z udziałem wszystkich uczelni partnerskich ENHANCE oraz wszystkich grup społeczności akademickiej (studenci, doktoranci, kadra naukowa, administracja). Strategia edukacyjna ENHANCE została przyjęta przez Radę Dyrektorów w październiku 2021r. Strategia jest opublikowana na stronie internetowej ENHANCE: https://enhanceuniversity.eu/eleven-strategic-goals-european-higher-education/
  W perspektywie długoterminowej ENHANCE będzie dążyć do tego, aby wszelkie reformy programów nauczania i opracowywanie nowych programów studiów w konsorcjum odbywało się zgodnie ze wspólnymi standardami.

- Opracowanie pilotażowych kursów krótkoterminowych.

  Rozwój różnych form kształcenia krótkoterminowego opiera się na przygotowanych przez PW i przyjętych przez konsorcjum w lipcu 2021 r. ramach mikrokwalifikacji ENHANCE. Opracowanie i wdrożenie mikrokwalifikacji w formie zdalnej i hybrydowej, skierowane jest zarówno do studentów, jak i osób uczących się w sposób nietradycyjny (uczenie się przez całe życie) jako nowej grupy docelowej. Pierwsze certyfikaty ENHANCE, potwierdzające możliwość zastosowania i przydatność ram mikrokwalifikacji ENHANCE, zostały wydane przez PW uczestnikom pierwszej szkoły letniej ENHANCE dotyczącej działań na rzecz klimatu. Szkoła letnia o tematyce „Green Campus" została zorganizowana przez PW we wrześniu 2021 roku (jeden tydzień zdalnie, jeden tydzień stacjonarnie). Uczestniczyło w niej 34 studentów reprezentujących wszystkie 7 uniwersytetów ENHANCE, którzy otrzymali certyfikat ENHANCE potwierdzający osiągnięte efekty uczenia się: https://summerschool.enhance.pw.edu.pl/

- Opracowanie treści w ramach ENHANCE Higher Education Innovator w dziedzinie kształcenia.

  Opracowanie treści dla Higher Education Innovator w dziedzinie kształcenia jest niezbędne do realizacji strategii edukacyjnej ENHANCE, której jednym z celów jest zapewnienie naszym studentom innowacyjnych formatów kształcenia, a także wspieranie rozwoju zawodowego kadry akademickiej i administracji uczelni.
  Pierwszym krokiem była identyfikacja oferty szkoleniowej. Zidentyfikowano 29 kursów mających na celu podniesienie kompetencji nauczycieli w bazie danych opracowanej przez PW.
  W lipcu 2021 r. PW zorganizowała warsztaty online dla nauczycieli akademickich *ENHANCE workshop on on-line learning and teaching* na temat zdalnego kształcenia.

Wzięło w nich udział 8 zagranicznych prelegentów i 60 uczestników z uczelni ENHANCE: nauczycieli akademickich, doktorantów i studentów (zob. https://workshop.enhance.pw.edu.pl/).
Politechnika Warszawska we współpracy z uczelniami ENHANCE opracowała certyfikat ENHANCE w zakresie rozwoju zawodowego nauczycieli akademickich - mikrokwalifikację ENHANCE przyznawaną po pomyślnym ukończeniu szkoleń przygotowanych przez różne uczelnie ENHANCE.

- Przygotowanie zestawu narzędzi szkoleniowych dla studentów zaangażowanych w działania ENHANCE.

  Przygotowany materiał jest efektem kilkumiesięcznej pracy koordynowanej przez PW, w tym dyskusji prowadzonych na spotkaniach grupy roboczej Higher Education Innovator. Raport zawiera pomysły, wskazówki i porady dotyczące organizowania procesów, które angażują studentów we współtworzenie działań związanych przede wszystkim z nauczaniem i uczeniem się. Zawiera on także przykłady takich działań realizowanych obecnie na uczelniach ENHANCE. W dokumencie wskazano, jak studenci mogą się angażować w procesy dydaktyczne, jak ich motywować i wspierać. Choć dokument przeznaczony jest przede wszystkim dla studentów, również nauczyciele akademiccy mogą znaleźć w nim źródło informacji i inspiracji. Proponowane zalecenia opierają się na wynikach warsztatów poświęconych opracowaniu zestawu narzędzi szkoleniowych dla studentów zaangażowanych w działania ENHANCE zorganizowanych przez PW w listopadzie 2021 r. W zdalnych warsztatach wzięło udział 13 przedstawicieli z 6 uczelni konsorcjum ENHANCE: https://workshop.enhance.pw.edu.pl/toolkitstudentscocreation

- Uruchomienie tandemów językowych.

  Tandemy językowe to metoda nauki języków obcych w parach składających się ze studentów lub pracowników uczelni partnerskich. PW opracowała wytyczne metodyczne i organizacyjne dla samodzielnie organizowanych zdalnych tandemów na stronę internetową zawierającą m.in. materiały do wykorzystania przez uczestników tandemów, wskazówki organizacyjne. Platforma Webex została wykorzystana do rejestracji uczestników i zamieszczania ogłoszeń umożliwiających znalezienie uczestników do tandemów językowych):
  https://www.enhance-tandems.pw.edu.pl/enhance_tandems_en. PW przygotowała stronę internetową, filmy promocyjne i zrealizowała wiele działań komunikacyjno-promocyjnych. W ich efekcie w tandemach językowych zarejestrowało się ponad 900 studentów i pracowników uczelni ENHANCE. W grudniu 2021 r. we współpracy z DAAD zorganizowano zdalne wydarzenie „Say Hello to Germany" w ramach działań tandemów językowych. W spotkaniu wzięło udział 30 studentów z 7 uczelnie ENHANCE, którzy mieli okazję poszerzyć swoją wiedzę o Niemczech.

- Utworzenie systemu międzynarodowego mentoringu dla start-upów.

  Politechnika Warszawska we współpracy z uczelniami konsorcjum ENHANCE opracowała system mentoringu dla start-upów uczelni ENHANCE. W programie mentoringowym uczestniczą zarówno firmy rozpoczynające działalność, jak i mentorzy ze wszystkich uczelni partnerskich. Informacje o programie można znaleźć na stronie internetowej przygotowanej przez PW https://mentoring.enhance.pw.edu.pl/
  Mentorzy ENHANCE mogą zaoferować doradztwo w następujących obszarach:

- walidacja pomysłów,
- rozwój klienta,
- rozwój biznesu,
- zrównoważony rozwój,
- internacjonalizacja.

Działania w ramach konsorcjum ENHANCE są dla Politechniki Warszawskiej szansą na wzrost mobilności, umiędzynarodowienie kształcenia i jego zmiany jakościowe, a także wprowadzenie innowacji do procesu kształcenia (mikrokwalifikacje, tandemy językowe).

W 2021 r. Politechnika Warszawska została członkiem konsorcjum projektu ENHANCERIA pt. „*European Universities of Technology Alliance Research and Innovation Action*" finansowanego w ramach programu „Horyzont 2020". Projekt jest realizowany przez konsorcjum ENHANCE.

Działania zaplanowane w ramach projektu ENHANCERIA mają wzmocnić badawczy i innowacyjny wymiar konsorcjum. Zostanie opracowany i wdrożony program transformacji uczelni należących do konsorcjum, skupiający się na roli uczelni jako instytucji inicjujących i wspierających zrównoważony rozwój. Program ten będzie obejmował wszystkie podstawowe działania współczesnych uniwersytetów tj. dotyczące edukacji oraz badań i innowacji (w tym usług dla społeczeństwa). Przygotowanie programu transformacji instytucjonalnej obejmuje badania, opracowanie i udostępnienie środków służących osiągnięciu długoterminowej wizji tj. stymulowania odpowiedzialnej transformacji społecznej przy pomocy silnego sojuszu europejskich uniwersytetów technicznych.

Do czterech głównych obszarów projektu należą:

- zrównoważony rozwój przez badania transdyscyplinarne;
- przedsiębiorczość zrównoważona i ekosystemy innowacji;
- rozwój zasobów ludzkich (HR);
- infrastruktura badawcza.

Cele szczegółowe projektu to m.in.:

- zbadanie praktyk, sposobów pracy i struktur w ramach konsorcjum;
- tworzenie i poszerzanie międzynarodowych sieci pracowników w dziedzinie badań i innowacji;
- opracowanie modeli współpracy i zaleceń do wdrożenia;
- upowszechnianie i wymiana modeli i praktyk;
- zwiększanie internacjonalizacji działań w zakresie badań i innowacji;
- identyfikowanie wyzwań i barier na poziomie instytucjonalnym, krajowym i europejskim.
- opracowywanie nowych inicjatyw, które będą finansowane ze źródeł wewnętrznych, krajowych i międzynarodowych.

Projekt ENHANCERIA, nakierowany jest na kreatywną współpracę naukowców ponad granicami i dziedzinami, która pozwala sprostać wyzwaniom społecznym, stwarza dla Politechniki Warszawskiej możliwość bezpośredniego wpływania na kształtowanie i budowanie efektywnej współpracy między nauką a społeczeństwem oraz na budowanie potencjału i opracowanie innowacyjnych sposobów łączenia nauki ze społeczeństwem. Ponadto Politechnika Warszawska ma szansę na aktywny udział w działaniach, które przyczynią się do modernizacji uniwersytetów i odnowionej europejskiej przestrzeni badawczej (ERA).

Z ramienia Politechniki Warszawskiej w projekt są zaangażowani naukowcy z 4 wydziałów: Wydziału Zarzadzania, Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych, Wydziału Geodezji i Kartografii oraz Wydziału Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska, jak również pracownicy administracji centralnej z Centrum Obsługi Projektów oraz Centrum Współpracy Międzynarodowej.

ENHANCERIA jest projektem trzyletnim, realizowanym od 01.09.2021, posiadającym budżet **2 mln euro** (**206 630 tys. euro** dla Politechniki Warszawskiej) i koordynowanym przez Centrum Obsługi Projektów PW.

8.3. NERW

Projekty „NERW PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca" oraz „NERW 2 PW. Nauka – Edukacja – Rozwój – Współpraca", są współfinansowane ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego, Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój, Oś priorytetowa III – Szkolnictwo Wyższe dla gospodarki i rozwoju, Działanie 3.5 Kompleksowe programy szkół wyższych. Są realizowane na podstawie umów zawartych odpowiednio w grudniu 2017 r. i grudniu 2018 r. przez Politechnikę Warszawską z Instytucją Pośredniczącą – Narodowym Centrum Badań i Rozwoju.

Celem głównym obu projektów jest poprawa jakości funkcjonowania Politechniki Warszawskiej zarówno w obszarze kształcenia, jak i zarządzania oraz dostosowanie oferty dydaktycznej Uczelni do potrzeb rynku pracy, poprzez wdrożenie kompleksowego programu działań na rzecz realizacji kształcenia zorientowanego na studenta. Realizacja projektów przyczyni się do rozwijania kształcenia wykorzystującego praktyczne elementy nauczania połączonego z badaniami naukowymi.

Realizacja projektów wynika z potrzeb zgłaszanych przez środowiska akademickie oraz otoczenie społeczno-gospodarcze zwracające uwagę na konieczność zmiany sposobu kształcenia studentów na bardziej praktyczne (projektowe) i nowoczesne (wykorzystujące nowe narzędzia), odpowiadające na potrzeby pracodawców.

Nadzór nad projektami pełni Prorektor ds. Studiów oraz Rada Programowa, powołana decyzją nr 44/2019 Rektora PW z dnia 25 marca 2019 r., w składzie: prof. dr hab. inż. Bohdan Macukow – przewodniczący, prof. dr hab. inż. Teresa Zielińska, dr hab. inż. Dawid Myszka, prof. uczelni, dr inż. Elżbieta Piwowarska, dr inż. Przemysław Duda, prof. uczelni, dr inż. Leszek Wawrzyniuk, doc. dr inż. Tomasz Winek.

Informacje ogólne o projektach przedstawia tabela 8.1

Tabela 8.1. Informacje ogólne o projektach: NERW PW i NERW 2 PW

Projekt NERW PW	Projekt NERW 2 PW
Obejmuje swoim zakresem 55 zadania w ramach 4 modułów działań	Obejmuje swoim zakresem 37 zadań w ramach 6 modułów działań
Okres realizacji: 01.02.2018–31.10.2022 Wartość projektu: 37 985 430,39 zł Kwota dofinansowania: 36 811 493,47 zł Wydatki poniesione od początku realizacji do 31.12.2020 r.: 27 214 784,81 zł	Okres realizacji: 01.03.2019–30.09.2023 Wartość projektu: 36 139 947,44 zł Kwota dofinansowania: 35 055 749,01 zł Wydatki poniesione od początku realizacji do 31.12.2020 r.: 11 935 226,29 zł

Projekty koordynowane są na poziomie centralnym przez Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii PW, a na poziomie poszczególnych zadań przez wskazane jednostki organizacyjne PW.

Szczegółowe informacje na temat zadań obu projektów dostępne są na stronie: https://www.nerw.pw.edu.pl/

9. BAZA KSZTAŁCENIA I BADAŃ NAUKOWYCH

9.1 CHARAKTERYSTYKA WARUNKÓW LOKALOWYCH

Politechnika Warszawska na terenie Warszawy i Płocka posiada 43 budynki przeznaczone do prowadzenia działalności dydaktycznej i naukowo – badawczej o powierzchni całkowitej 378.048,03 m^2 w tym ich łączna powierzchnia użytkowa wynosi 300.022,19 m ^{2}.

Powierzchnia całkowita innych 164 obiektów nie służących bezpośrednio działalności dydaktycznej wynosi 228 383 m^2.

W budynkach, w których prowadzona jest działalność dydaktyczna i naukowa Uczelnia posiada:

- 276 sal wykładowych o łącznej powierzchni użytkowej 20 124,29 m^2,
- 175 sal ćwiczeniowo – audytoryjnych o łącznej powierzchni użytkowej 12 919,71 m^2,
- 1310 sal ćwiczeniowo – laboratoryjnych o łącznej powierzchni użytkowej 64 405,17 m^2,
- 390 pozostałych sal dydaktycznych o łącznej powierzchni użytkowej 16 031,03 m^2.

Biblioteka Główna PW w Gmachu Głównym w Warszawie zajmuje powierzchnię 4 082 m^2, zaś powierzchnia użytkowa pomieszczeń bibliotecznych we wszystkich obiektach Uczelni wynosi 6 054 m^2. Politechnika dysponuje również obiektami sportowymi tj. salami sportowymi o powierzchni użytkowej 2 479 m^2 i krytym basenem o powierzchni 1 120 m^2.

Systematycznie prowadzone prace inwestycyjne i remontowe mają na celu poprawę stanu technicznego wszystkich obiektów w tym podniesienie poziomu bazy naukowo-dydaktycznej Uczelni i poprawienie warunków bytowych studentów. Zadania te realizowane są przez:

- przebudowę i adaptację pomieszczeń między innymi na sale wykładowe i laboratoria (zwiększenie powierzchni), z uwzględnieniem potrzeb osób niepełnosprawnych,
- roboty remontowo – modernizacyjne instalacji elektrycznych i sanitarnych, w tym wentylacji mechanicznej i klimatyzacji, poprawiające komfort użytkowania,
- wprowadzanie nowoczesnych technik audiowizualnych,
- wykonywanie systemów ochrony przeciwpożarowej,
- wykonywanie sieci strukturalnych teleinformatycznych zapewniających bezpośredni dostęp do Internetu,
- prowadzenie zadań termomodernizacyjnych, mających na celu obniżenie kosztów eksploatacyjnych obiektów,
- modernizację bazy socjalno – bytowej studentów.

9.2. WYPOSAŻENIE W APARATURĘ BADAWCZĄ

Udział poszczególnych jednostek organizacyjnych Politechniki Warszawskiej w wydatkowaniu środków na zakup aparatury naukowo – badawczej w 2021 r. przedstawiono w tabeli 9.1.

Tab. 9.1. Zakup aparatury naukowo-badawczej w 2020 r. zgodnie z metodologią PNT-01/s

Lp.	Nazwa jednostki	nakłady [zł]
1.	Wydział Architektury	0,00
2.	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii	481 772,94
3.	Wydział Chemiczny	3 738 418,66
4.	Wydział Elektroniki i Technik Informacyjnych	2 412 802,36
5.	Wydział Elektryczny	503 761,68
6.	Wydział Fizyki	49 149,86
7.	Wydział Geodezji i Kartografii	4 141 011,50
8.	Wydział Inżynierii Chemicznej i Procesowej	435 256,48
9.	Wydział Inżynierii Lądowej	1 171 527,39
10.	Wydział Inżynierii Materiałowej	2 286 110,54
11.	Wydział Mechaniczny Technologiczny	1 195 686,75
12.	Wydział Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska	337 797,87
13.	Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych	4 185 996,73
14.	Wydział Mechaniczny Energetyki i Lotnictwa	10 953 672,88
15.	Wydział Mechatroniki	491 234,92
16.	Wydział Samochodów i Maszyn Roboczych	12 656,01
17.	Wydział Transportu	0,00
18.	Wydział Administracji i Nauk Społecznych	8 218,15
19.	Pozostałe jednostki	3 684 028,06
	RAZEM	**36 089 102,78**

9.3. JEDNOSTKI WSPIERAJĄCE KSZTAŁCENIE I BADANIA NAUKOWE

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

Biblioteka Główna wraz z bibliotekami specjalistycznymi stanowi istotne zaplecze naukowo-badawcze dla studentów i pracowników naukowych. Wspomaga proces dydaktyczny realizowany na wydziałach oraz wspiera prowadzenie badań w laboratoriach i zakładach naukowych. Biblioteka Główna wraz z bibliotekami specjalistycznymi realizują prace w zakresie pozyskiwania danych oraz opracowywania raportów dla celów zarządczych, aktywnie wspierając procesy związane z ewaluacją jakości działalności naukowej i oceną pracowniczą.

ORGANIZACJA

Strukturę i zatrudnienie w bibliotekach systemu biblioteczno-informacyjnego Politechniki Warszawskiej (SBI PW) w 2021 roku przedstawia tabela 9.2.

Tabela 9.2. Organizacja i kadry SBI PW w 2020 r.

	Struktura	**Zatrudnienie**	
Wyszczególnienie	liczba jednostek	liczba osób	liczba etatów
BG	6	82	81,75
biblioteki wydziałowe	12	30	29,00
biblioteki instytutowe	7	2	1,50
biblioteki innych jednostek organizacyjnych	2	2	1,60
RAZEM	**27**	**116**	**113,85**

Zatrudnienie w bibliotekach systemu biblioteczno-nformacyjnego w stosunku do roku poprzedniego zmniejszyło się o 4 etaty.

W roku sprawozdawczym zrezygnowano z prowadzenia Punktu Bibliotecznego DS. Babilon, którego zasoby przemieszczono do Biblioteki Głównej. Na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych prowadzono prace zmierzające do likwidacji Biblioteki Instytutu Systemów Elektronicznych.

Pomieszczenia bibliotek SBI zajmowały powierzchnię 9 059 m2, oferowano 1 053 miejsca dla czytelników.

ZADANIA

W 2021 roku realizacja kluczowych zadań SBI PW, określonych w Regulaminie Organizacyjnym Politechniki Warszawskiej obejmowała gromadzenie, opracowanie, udostępnianie zasobów bibliotecznych tradycyjnych i elektronicznych, dydaktykę w zakresie źródeł informacji oraz zadania wspierające ewaluację działalności naukowej Uczelni.

Wśród zrealizowanych zadań znalazły się:

- Wsparcie projektu Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza – przygotowano szereg raportów z wykorzystaniem wskaźników metrycznych produktywności, wpływu cytowań i współpracy, monitorowano stan bibliometrycznych wskaźników obligatoryjnych w projekcie. Opracowano raporty dotycząc m.in. umiędzynarodowienia Uczelni, udziału dorobku naukowego Priorytetowych Obszarów Badawczych (POB-ów) w zbiorze najbardziej wpływowych i najczęściej cytowanych publikacji. Przygotowano wykazy czasopism z górnego decyla najczęściej cytowanych publikacji wg *Scopus* (*TOP-10*) z podziałem na dyscypliny oraz raporty porównawcze z innymi jednostkami w kraju, prowadzono obsługę programów Open Science i Best Paper.
- Obsługa programów Open Access Elsevier i IEEE – weryfikacja afiliacji autorów w PW, akceptacja artykułów zgłoszonych do programu za pomocą konta administracyjnego.
- Przygotowanie wieloaspektowych raportów w zakresie osiągnięć naukowych na potrzeby zarządcze, agregujących dane z globalnych baz danych (Scopus, Web of Science) krajowego systemu informacji o nauce (POL-on) oraz Bazy Wiedzy PW.
- Opracowanie, digitalizacja oraz upowszechnianie kolekcji fotografii autorstwa Tadeusza Baruckiego – kontynuacja projektu dofinansowanego ze środków Ministerstwa Edukacji i Nauki w ramach programu Społeczna Odpowiedzialność Nauki.
- Aktualizacja Regulaminu Udostępniania Zbiorów i Świadczenia Usług Informacyjnych systemu biblioteczno-informacyjnego PW – prace nad aktualizacją Regulaminu zakończone jego uchwaleniem przez Senat (Uchwała nr 160/L/2021 Senatu PW z dnia 22 grudnia 2021 r.).
- Wstępne prace przygotowawcze do zakupu systemu bibliotecznego nowej generacji – analiza potrzeb, rozpoznanie rynku, analiza wdrożeń.
- Podnoszenie jakości i efektywności Katalogu Centralnego PW – kontynuacja prac w zakresie modyfikacji opisów formalnych oraz słów kluczowych, UKD, klasyfikacji lokalnej.
- Opracowanie procedur udostępniania w zakresie obsługi konta bibliotecznego w zintegrowanym systemie bibliotecznym Aleph, udostępniania dokumentów bibliotecznych na miejscu i poza bibliotekę, obiegu dokumentów bibliotecznych wewnątrz biblioteki i generowania raportów.
- Prace nad opracowaniem procedur dotyczących gromadzenia i opracowania książek (druków zwartych i elektronicznych) oraz wydawnictw ciągłych.
- Rozbudowa strony internetowej BG PW – opracowanie nowych treści dla zakładki „Ewaluacja/Bibliometria”, aktualizacja zakładek: „Open Access – finansowanie”, „Dane badawcze”, „Ośrodek Informacji Patentowej” oraz uruchomienie w nowej wersji podstrony „Nowości wg działów”.

WYDATKI

W 2021 roku Biblioteka Główna w zakresie działalności bieżącej dysponowała kwotą w wysokości 13 546 467 zł, która obejmowała:

- środki przekazane do dyspozycji w roku 2021 – 13 427 358 zł, w tym:
  - kwota z podziału subwencji – 13 412 358 zł;
  - środki przekazane na zakup oprogramowania OMEGA PSIR – 15 000 zł;
- przychody wypracowane przez Bibliotekę Główną w roku 2021 – 119 109 zł.

Ponadto z Ministerstwa Edukacji i Nauki pozyskano dodatkowe środki na kontynuację projektu z programu Społeczna Odpowiedzialność Nauki – 67 157 zł.

W 2021 roku wydatki na wszystkie typy zbiorów w całym SBI były wyższe o 57 499 zł (BG – o 68 337 zł) w stosunku do roku poprzedniego. Zestawienie wydatków przedstawia tabela 9.3.

Tabela 9.3. Łączne wydatki na zakup zbiorów bibliotecznych w 2021 roku

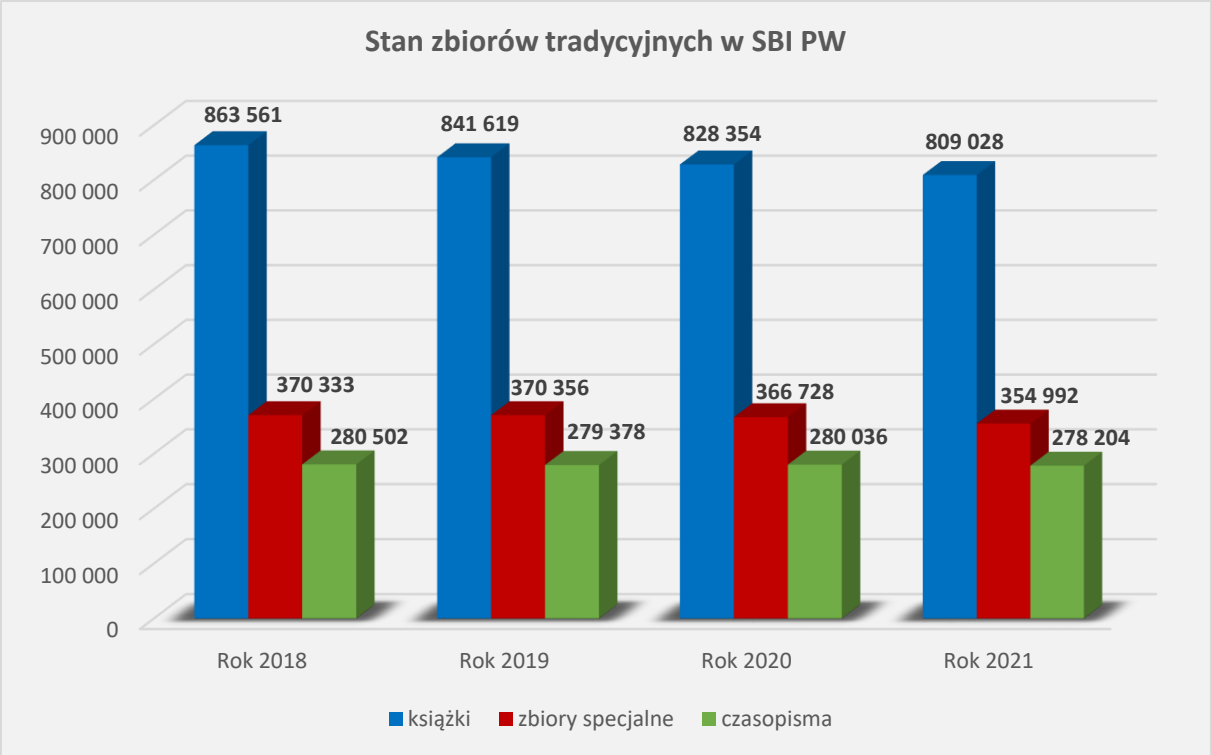
Wyszczególnienie	**ogółem**	**w tym BG**
książki drukowane	393 882,-	298 878,-
prenumerata czasopism drukowanych - polskich - zagranicznych	 122 033,- 324 536,-	 75 935,- 313 064,-
zbiory specjalne	1403,-	881,-
dostęp do licencjonowanych zasobów elektronicznych	2 328 977,-	2 326 695,-
RAZEM	3 170 831,-	3 015 453,-

W związku z trwającym stanem epidemii i wynikającym z tego faktu brakiem dostępu do niektórych bibliotek ograniczono wydatki na zakup tygodników i prasy bieżącej. Na prenumeratę czasopism drukowanych w 2021 roku wydano łącznie mniej o 115 704 zł niż w roku poprzednim. Biblioteka Główna sfinansowała na kwotę 102 797 zł prenumeratę 35 tytułów czasopism zagranicznych dla 6 bibliotek wydziałowych.

Na książki (skrypty, podręczniki oraz literaturę naukową) w całym SBI wydano o 63 388 zł więcej niż w roku poprzednim, natomiast koszt dostępu do zasobów elektronicznych był o 109 394 zł wyższy w stosunku do roku 2020. Na dostęp do norm elektronicznych wydano 55 730 zł.

ZBIORY

Stan zbiorów tradycyjnych bibliotek SBI PW w przeciągu minionych 4 lat prezentuje poniższy rysunek.



Rys. 9.1. Stan zbiorów tradycyjnych w SBI PW w latach 2018–2021

Biblioteka Główna PW gromadzi i udostępnia 72% zasobów dostępnych w bibliotekach SBI PW (65% zbiorów książek i 86% zasobów czasopism).

Tabela 9.4. Przyrost książek tradycyjnych w roku 2021

książki	**SBI PW**		**w tym w BGPW**
przybyło	7 089	zakup: 5 945 dar/wymiana: 775 inne: 186	5 141
ubyło	24 997		21 845

Ubytkowania dokumentów dokonano w wyniku selekcji materiałów nieaktualnych i zniszczonych.

Tabela 9.5. Akcesja czasopism drukowanych w tytułach wg źródeł wpływu w roku 2021

czasopisma	**SBI PW**		**w tym w BGPW**
czasopisma krajowe	487		284
czasopisma zagraniczne	137		81
razem	624	prenumerata i zakup: 456 wymiana: 2 dary i przekazanie: 166	356

Tabela 9.6. Stan zbiorów specjalnych w bibliotekach SBI PW w roku 2021 wg typu zasobu

zbiory specjalne	SBI PW	BG PW
starodruki	247	127
rękopisy	6 619	6 619
dokumenty graficzne	31 133	30 100
CD-romy	4 242	2 377
dyskietki	870	760
mikroformy	137 830	137 830
materiały audiowizualne	264	264
normy	95 371	70 046
video	51	0
kartografia	2 032	2 032
inne	9 519	1 957

Tabela 9.7. Stan zbiorów specjalnych w zakresie rozpraw doktorskich i prac dyplomowych w bibliotekach SBI PW w roku 2021 wg typu zasobu

Prace podyplomowe	SBI PW
rozprawy doktorskie	11 187
prace magisterskie	32 368
prace inżynierskie	22 898
prace podyplomowe	358

W Centralnym Katalogu Zbiorów Bibliotek PW na koniec 2021 roku zarejestrowano 299 159 rekordów opisów bibliograficznych (w tym: 287 005 to opisy książek i 9 526 opisy czasopism). Objęły one łącznie 893 863 egzemplarzy materiałów bibliotecznych (w tym: 710 060 książek i 180 699 czasopism).

Zasoby elektroniczne

Tabela 9.8. Zasoby elektroniczne dostępne w roku 2021 wg typu

Zasób	Liczba tytułów
Bazy danych	218
Książki elektroniczne	
własne	1 037
licencje	540 712
Czasopisma elektroniczne	8 589
Normy	
Baza PKN (normy polskie)	104 586
Platforma IEEE (normy zagraniczne)	4 554

Biblioteka Cyfrowa

Tabela 9.9. Stan oraz wykorzystanie Biblioteki Cyfrowej PW w roku 2021

	Biblioteka Cyfrowa PW	**Cyfrowa Kolekcja Zbiorów Specjalnych**
łączna liczba obiektów	10 918	5 869
obiekty opublikowane w 2021 roku	2 183	-

Wykorzystanie BC PW	
liczba odwiedzających	2 879 670
liczba wygenerowanych stron	15 711 432
liczba wyświetleń publikacji	641 917

DZIAŁANIA NA RZECZ EWALUACJI DZIAŁALNOŚCI NAUKOWEJ UCZELNI

W roku 2021 Biblioteka Główna kontynuowała zadania wspierające przygotowania Uczelni do ewaluacji jakości działalności naukowej. Prowadzone były intensywne działania na rzecz dostosowania danych zgromadzonych w Bazie Wiedzy PW (BW PW) do obowiązujących przepisów prawnych odnoszących się do zakresu danych sprawozdawanych w Polskiej Bibliografii Naukowej (PBN) i POL-on. Na podstawie raportów uzyskanych z POL-on zaimplementowano do BW PW informacje o zatrudnieniu. Przeprowadzono kontrolę kompletności i jakości danych zgromadzonych w BW PW. Opisy bibliograficzne publikacji uzupełniono o dane istotne dla poszczególnych typów publikacji, m.in. DOI, URL, czy ISBN. Bibliotekarze Biblioteki Głównej prowadzili na bieżąco import publikacji z afiliacją PW z bazy Scopus do BW PW, a następnie przy współpracy z redaktorami BW PW uzupełniali opisy o brakujące metadane.

Podobne działania w zakresie zapewnienia kompletności i poprawności danych zostały przeprowadzone przez pracowników Biblioteki Głównej w odniesieniu do patentów, z wykorzystaniem bazy patentowej Urzędu Patentowego i baz patentowych o zasięgu globalnym.

Dane w zakresie patentów na wynalazek oraz praw ochronnych na wzór użytkowy zostały wprowadzone do POL-on ręcznie przez pracowników Biblioteki Głównej. Korzystano z narzędzia do pobierania metadanych z bazy Open Patent Service, udostępnionego przez POL-on.

Łącznie w module POL-on Patenty i prawa ochronne zarejestrowano 531 patentów oraz praw ochronnych na wzór użytkowy za lata 2017-2021.

Bibliotekarze Biblioteki Głównej oraz redaktorzy i koordynatorzy BW PW prowadzili działania monitorujące w zakresie zgodności danych w BW PW z danymi w systemach centralnych (PBN, SEDN), w tym zgodności oświadczonych udziałów i identyfikacji duplikatów na Profilu Instytucji w PBN.

Zespół Biblioteki Głównej przygotował materiały instruktażowe dla pracowników Uczelni dotyczące integracji (uwierzytelnienia) profilu osoby w BW PW z jej profilem ORCID i sposobu przekazywania danych z BW PW do ORCID, wycofania lub zmiany dyscypliny w kontekście udziału osoby w publikacji, zgłaszania publikacji/patentów do BW PW przez doktorantów szkół doktorskich.

Na zlecenie władz Uczelni, władz wydziałów i przewodniczących rad dyscyplin naukowych przygotowywano cyklicznie raporty o stanie zatwierdzenia Oświadczenia 3 przez pracowników poszczególnych wydziałów, realizacji Zarządzenia Rektora w sprawie integracji POL-on/ PBN/ORCID, identyfikacji zagrożeń – sankcji. Opracowywano także raporty odnoszące się do dorobku publikacyjnego w dyscyplinach oraz zawierające dane w zakresie udzielonych patentów na wynalazki i praw ochronnych na wzory użytkowe za lata 2017–2021 z podziałem na dyscypliny.

BAZA WIEDZY PW

Stan aktualizacji Bazy Wiedzy PW w latach 2014–2021 podano w tabeli 9.10.

Tabela 9.10. Liczba dokumentów oraz aktywności w Bazie Wiedzy PW wg roku wydania/obrony/udzielenia/udostępniania/ zgłoszenia aktywności za lata 2014–2021

Typ publikacji	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Książki	820	792	797	807	758	675	488	350
Artykuły i rozdziały (w tym materiały konferencyjne)	5 067	5 260	5 347	4 723	4 458	3 979	3 305	2 801
Raporty (aktualnie w module: Inne materiały)	590	718	654	828	760	605	199	164
Prace inżynierskie/licencjackie	2 907	3 223	3 388	3 574	3 385	3 416	3 084	3 086
Prace magisterskie	2 000	2 375	2 387	2 373	2 579	2 505	2 279	2 454
Rozprawy doktorskie	101	112	87	96	139	141	70	52
Projekty	815	925	670	521	305	189	156	54
Patenty	85	97	113	116	125	122	90	98
Suma	**12 385**	**13 502**	**13 443**	**13 038**	**12 509**	**11 632**	**9 671**	**9 059**

Tabela 9.11. Liczba dokumentów wprowadzonych do Bazy Wiedzy PW do 2015 roku oraz w latach 2016–2021 – stan na 10.01.2022 r.

Typ publikacji	do 2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Suma
Książki	7 911	1 271	1 246	1 101	1 291	910	901	14 631
Artykuły i rozdziały (w tym materiały konferencyjne)	44 071	7 360	6 543	6 511	8 201	6 812	5 108	84 606
Raporty (aktualnie w module: Inne materiały)	1 870	1 022	939	993	1 088	591	499	7 002
Tłumaczenia (aktualnie w module: Artykuły i rozdziały)	0	0	0	3	0	0	1	4
Prace inżynierskie/licencjackie	12 076	9 855	5 583	3 501	3 211	3 845	3 639	41 710
Prace magisterskie	13 124	6 612	4 439	3 315	2 377	2 652	2 988	35 507
Rozprawy doktorskie	3 240	196	128	274	207	247	134	4 426
Projekty	2 028	9 140	464	467	286	280	187	12 852
Patenty	852	146	192	140	136	185	224	1 875
SUMA	**85 172**	**35 602**	**19 534**	**16 305**	**16 797**	**15 522**	**13 681**	**202 613**

Ogółem na koniec 2021 roku w Bazie Wiedzy zarejestrowanych było 202 613 dokumentów.

W roku sprawozdawczym w Bazie Wiedzy prowadzono działania na rzecz poprawienia jakości i kompletności danych, dostosowania ich do wymagań PBN i POL-on oraz uzyskania pełnej zgodności z systemami centralnymi (PBN, SEDN). Zrealizowano:

- uzupełnianie i korektę danych istotnych dla poszczególnych typów publikacji (DOI, URL, ISBN, skrócona nazwa konferencji),
- import i korektę publikacji z afiliacją PW z bazy Scopus do Bazy Wiedzy,
- weryfikację oraz uzupełnienie danych dot. patentów uzyskanych w latach 2017–2021,
- weryfikację punktacji artykułów z czasopism od 2019 roku, zgodnie z aktualnym Wykazem czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych,
- utworzenie profili doktorantom szkół doktorskich i uzupełnienie ich o niezbędne dane,
- wprowadzenie do BW PW publikacji zgłoszonych przez doktorantów szkół doktorskich i weryfikacja publikacji już zarejestrowanych w BW PW,
- weryfikacje i aktualizację profili pracowników naukowych,
- uzupełnienie brakujących identyfikatorów PBN, USOS i ORCID w profilach autorów,
- identyfikację publikacji nie będących artykułem naukowym typu: edytorial, abstrakt, errata, list, nota redakcyjna i oznaczenie jako „Pomijane przy ocenie parametrycznej”,
- identyfikację artykułów In Press i ich oznaczenie weryfikację i korektę błędów uniemożliwiających poprawne przesłanie danych do PBN,
- weryfikację w POL-on i korektę danych w profilu autora w zakresie dyscyplin i zaliczenia do liczby N, w odniesieniu do autorów, dla których PW nie jest podstawowym miejscem pracy,
- identyfikację i weryfikację opisów prac dyplomowych utajnionych, indeksowanych w BW PW w wyniku importu z Archiwum Prac Dyplomowych.

W pracach uczestniczyli pracownicy Oddziału Informacji Naukowej i Analiz Bibliometrycznych Biblioteki Głównej PW oraz bibliotekarze bibliotek specjalistycznych: 7 koordynatorów wydziałowych oraz 23 redaktorów BW PW.

W ciągu roku przeprowadzono testy nowej wersji oprogramowania Bazy Wiedzy PW i wdrażanych funkcjonalności oraz sprawdzano poprawność działania raportów. Opracowano procedury wprowadzania danych do Bazy: ogólne i dotyczące niektórych typów danych.

Na zlecenie władz Uczelni, władz wydziałów i kierowników dyscyplin przygotowywano raporty zbiorcze (dla dyscypliny, wydziału lub grupy pracowników) oraz indywidualne:

- wykazy publikacji,
- zestawienia patentów za lata 2017–2020 z podziałem na dyscypliny,
- zestawienia N0 dla dyscyplin i jednostek organizacyjnych,
- raporty dorobku publikacyjnego doktorantów szkół doktorskich zarejestrowanego w BW PW,
- raporty udziałów jednostkowych pracowników, którzy oświadczenie o N złożyli poza PW
- raporty monitorujące proces zatwierdzania oświadczenia 3 wg jednostek organizacyjnych,
- raport dotyczący symulacji średniej wartości punktowej jednostki współautorstwa dla poszczególnych dyscyplin oraz liczby punktów w jednostkach współautorstwa dla wszystkich N za lata 2017–2020
- raporty porównawcze POL-on – Baza Wiedzy PW (uwzględniające m.in. dane kadrowe, brakujące numery ORCID, stan oświadczeń),
- raporty porównawcze Baza Wiedzy PW – baza Scopus, Baza Wiedzy PW – E-Wyszukiwarka UPRP, Baza Wiedzy PW – baza Espacenet.

POLSKA BIBLIOGRAFIA NAUKOWA.

Tabela 9.12. Zestawienie liczby publikacji za okres 2017–2021, wyeksportowanych z Bazy Wiedzy do PBN, wg dyscyplin. Stan na 31.12.2021 r.

dyscyplina	książki *)	artykuły i rozdziały*)
1.2 filozofia	19 (7)	88 (27)
2.1 architektura i urbanistyka	57 (14)	884 (231)
2.2 automatyka, elektronika i elektrotechnika	69 (18)	2 701 (438)
2.3 informatyka techniczna i telekomunikacja	67 (22)	1 959 (389)
2.4 inżynieria biomedyczna	6	560 (86)
2.5 inżynieria chemiczna	23 (6)	762 (187)
2.6 inżynieria lądowa i transport	144 (24)	2 851 (546)
2.7 inżynieria materiałowa	5 (1)	971 (185)
2.8 inżynieria mechaniczna	70 (16)	1 873 (307)
2.9 inżynieria środowiska, górnictwo i energetyka	53 (8)	1 245 (211)
5.6 nauki o zarządzaniu i jakości	110 (21)	773 (163)
5.7 nauki prawne	10 (8)	145 (27)
6.3 matematyka	3 (1)	244 (51)
6.5 nauki chemiczne	6 (2)	888 (239)
6.6 nauki fizyczne	3 (1)	918 (197)
Ogółem (z wykluczeniem duplikatów)**	**612 (143)**	**15 311 (2 968)**

*) w nawiasie podano liczby publikacji wprowadzonych do Bazy Wiedzy w 2021 roku
) publikacja może być uwzględniana w więcej niż jednej dyscyplinie. W wierszu **Ogółem (z wykluczeniem duplikatów) podano wartości unikatowe tzn. dana publikacja była brana pod uwagę tylko raz.

W 2021 roku do PBN zostały wyeksportowane wszystkie publikacje z lat 2017-2021, przekazane przez autorów do ewaluacji na podstawie Oświadczenia nr 3. Ze względu na specyfikę ewaluacji 2017–2021 te same publikacje były przesyłane do PBN wielokrotnie (z uwagi min. Na zmiany w oświadczeniach autorów), aż do uzyskania pełnej zgodności z aktualnym stanem danych w BW PW.

Według stanu na dzień 31.12.2021 roku w PBN 2.0 w profilu Politechniki Warszawskiej zarejestrowanych było **15 923** publikacji pracowników PW za lata 2017–2021.

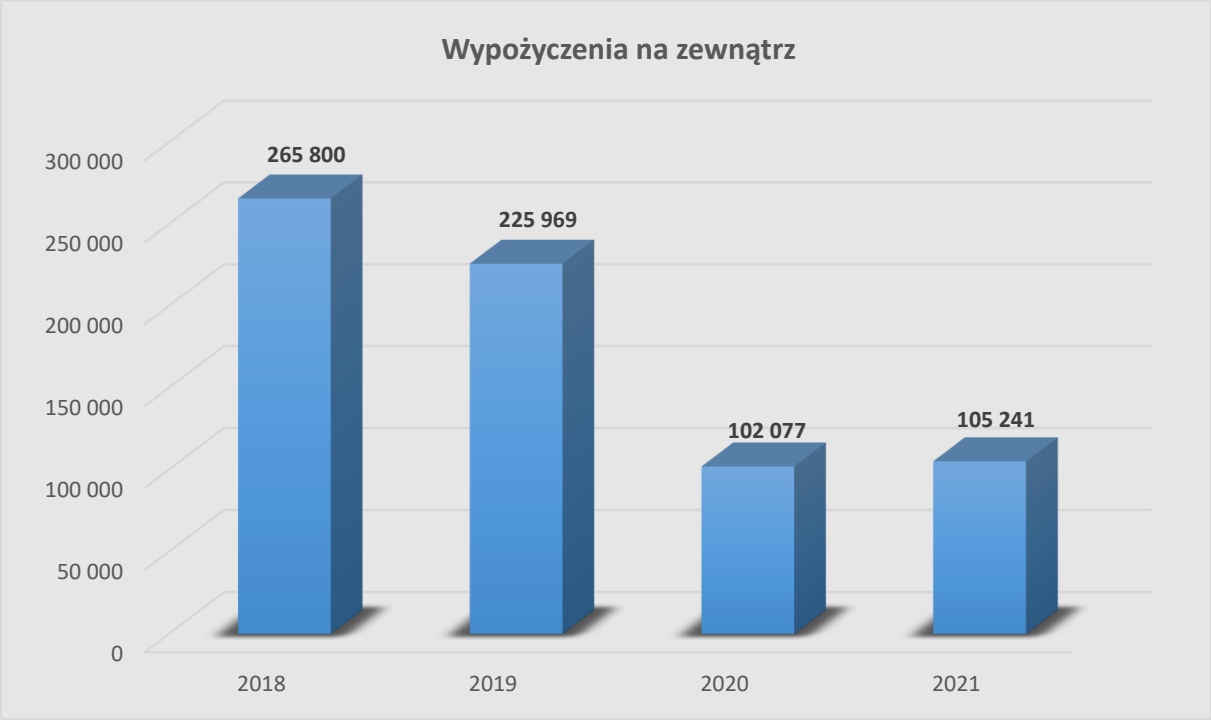
DZIAŁALNOŚĆ DYDAKTYCZNA

W bibliotekach SBI PW prowadzono szkolenia użytkowników w ramach przygotowania do korzystania ze zbiorów bibliotecznych (studenci I roku studiów) oraz szkolenia zaawansowane obejmujące tematykę informacji naukowej i patentowej, a także ochrony własności intelektualnej. Organizowano specjalistyczne kursy e-learningowe dla studiów I, II i III stopnia oraz szkolenia i spotkania informacyjne dla redaktorów Bazy Wiedzy PW. Łącznie przeszkolono 10 466 osób. Część zajęć prowadzono stacjonarnie, natomiast zajęcia on-line na Uczelnianej Platformie Zdalnego Nauczania.

UDOSTĘPNIANIE

Na koniec 2021 roku w zintegrowanym systemie bibliotecznym zarejestrowanych było 27 048 użytkowników, w tym 7 457 aktywnie korzystających z zasobów tradycyjnych.

Dane dotyczące udostępniania zbiorów tradycyjnych w latach 2017–2021 przedstawia rysunek 9.2. oraz tabela 9.13.



Rys. 9.2. Udostępnianie zbiorów tradycyjnych w SBI (wypożyczenia na zewnątrz) w latach 2018–2021

Tabela 9.13. Udostępnianie na miejscu w latach 2017–2021

	2017	2018	2019	2020	2021
Liczba udostępnionych zbiorów	151 957	146 429	128 361	23 644	21 589

Trwające w roku sprawozdawczym (wprowadzone w związku z epidemią w 2020 roku), ograniczenia w dostępie do świadczonych usług (czasowe, obligatoryjne zamknięcia bibliotek, ograniczenie liczby osób jednocześnie przebywających w czytelni, brak swobodnego dostępu do półek, zdalne zajęcia dydaktyczne) kolejny raz znacząco wpłynęły na poziom wykorzystania zasobów bibliotecznych. Nieznacznie wzrosła liczba wypożyczeń na zewnątrz (o 3%). Utrzymał się natomiast spadek udostępnień zbiorów tradycyjnych na miejscu.

Udostępniano materiały biblioteczne w ramach wypożyczeń międzybibliotecznych. Zasoby BG PW wypożyczano studentom i pracownikom uczelni warszawskich w ramach Systemu Wypożyczeń Warszawskich BiblioWawa.

WYKORZYSTANIE ZASOBÓW ELEKTRONICZNYCH

Tabela 9.14. Wykorzystanie licencjonowanych zasobów elektronicznych w latach 2017–2021

	2017	2018	2019	2020	2021
Czas [h:min:s]	33 854:43:33	34 329:51:11	30 286:55:36	45 876:34:46	70 181:13:08
Liczba logowań	274 354	309 054	281 304	329 547	300 373
Średni czas sesji	00:07:24	00:06:00	00:06:27	00:08:21	00:14:01
Przesłane treści (w byte'ach)	1 202 982 057 856	1 502 253 779 952	1 505 898 354 415	2 089 581 828 342	1 935 611 219 788
Średnia pobranych byte'ów na sesję	4 384 780	4 860 813	5 353 277	6 340 770	6 444 025

Zasoby elektroniczne cieszyły się zwiększonym zainteresowaniem. Liczba logowań do zasobów elektronicznych nieznacznie zmniejszyła się (o 8%). Wzrósł natomiast (o 52%) ogólny czas korzystania z nich. O 67 % wydłużył się średni czas sesji. 86% logowań do zasobów elektronicznych stanowiły logowania spoza terenu PW.

Użytkownicy mieli dostęp do 218 baz danych, w których udostępniano: 540 712 książek elektronicznych, 8 589 czasopism elektronicznych i 109 140 norm elektronicznych..

CENTRUM INFORMATYZACJI PW

Centrum Informatyzacji realizuje stałe zadania eksploatacyjne oraz projekty rozwojowe informatycznego wspierania działalności Uczelni w zakresie: nauki, dydaktyki, współpracy z podmiotami zewnętrznymi i zarządzania Uczelnią.

W 2021 r. kontynuowane były prace polegające na centralizacji usług poczty elektronicznej obejmujące wszystkie jednostki organizacyjne Politechniki Warszawskiej jak również pracę mające na celu uporządkowanie infrastruktury logicznej Uczelni.

Poniżej przedstawiono zestawienie zadań realizowanych przez Centrum Informatyzacji w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 2021 r., w ramach utrzymania dotychczas funkcjonujących systemów oraz wdrażania nowych rozwiązań.

Stałe zadania realizowane w zakresie eksploatacji:

- Utrzymanie i modernizacja środowiska rozwojowego, testowego oraz produkcyjnego Zintegrowanej Platformy Systemowej, w ramach której funkcjonują:
  - system kadrowo-płacowy SAP HCM;
  - system finansowo-księgowy SAP FI;
  - portal samoobsługi pracowniczej oparty o SAP;
  - hurtownia danych SAP BW;
  - system ewidencji studentów i obsługi toku studiów USOS wraz z aplikacjami stowarzyszonymi APD, OSA, JSA, SRS, Ankieter, CAS;
  - szyna wymiany danych SAP PI.

- Utrzymanie i konserwacja następujących systemów i usług:
  - Katalog ECTS i Karta przedmiotu;
  - USOSweb, APD, OSA, SRS, Ankieter, CAS, Planista, Moodle ePW;
  - system ogłoszeń zamówień publicznych;
  - systemy obsługi Studium Języków Obcych;
  - centralna domena Windows wraz z Active Directory;
  - centralny system poczty elektronicznej w domenie pw.edu.pl;
  - repozytorium aktów prawnych LEX-BAW;
  - Elektroniczna Legitymacja Studencka i Doktorancka;
  - Elektroniczna Legitymacja Pracownicza;
  - Elektroniczna Legitymacja Nauczyciela Akademickiego;
  - Elektroniczna Legitymacja dla uczestników programu Foundation Year;
  - Elektroniczny Podpis Kwalifikowany;
  - Rekrutacja PW;
  - Rekrutacja studentów dla Centrum Współpracy Międzynarodowej;
  - Suplement;
  - Stypendia;
  - serwer licencji;
  - Platforma Ekspertów PW;
  - system dla obsługi badań naukowych i projektów;
  - system RGD do rozliczania godzin dydaktycznych na wydziałach;
  - system do rejestracji świadczeń socjalnych „OŁÓWEK”;
  - REPO repozytorium dorobku naukowego PW.
- Utrzymanie systemów archiwalnych (na potrzeby sprawozdawczości):
  - Kredyty studenckie;
  - Centralna Ewidencja Studentów – EWISTA;
  - Dział gospodarczy;
  - Prace;
  - Magazyn FK;
  - Środki trwałe FK;
  - Płock FK;
  - Fakturowanie;
  - FK (kwestura);
  - Badania naukowe.
- Bieżąca opieka i modernizacja serwisów informacyjnych:
  - Biuletynu Informacji Publicznej;
  - Biuletynu Politechniki Warszawskiej.
- Bieżąca opieka i modernizacja stron internetowych:
  - Politechniki Warszawskiej;
  - Administracji Centralnej;
  - Biura Rektora;
  - stron wydziałowych, instytutowych i innych jednostek organizacyjnych Uczelni;
  - ośrodków wypoczynkowych.

- Koordynacja i nadzór nad realizacją umów przez firmy zewnętrzne świadczące usługi wsparcia w ramach Zintegrowanej Platformy Systemowej.
- Obsługa umów utrzymaniowych w ramach:
  - infrastruktury teleinformatycznej;
  - infrastruktury systemowo-sprzętowej;
  - systemów centralnej serwerowni.
- Obsługa informatyczna konferencji, centralnych spotkań i sympozjów.
- Przygotowanie i utrzymanie wzorcowych Opisów Przedmiotu Zamówienia do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia na zakup sprzętu informatycznego. Zakupy sprzętu dla Administracji Centralnej.
- Utrzymanie sieci szkieletowej Politechniki Warszawskiej oraz dostępu do Internetu.
- Modernizacja sieci teleinformatycznej w Gmachu Głównym PW.
- Utrzymanie centralnej serwerowni oraz systemu podtrzymywania napięcia UPS na potrzeby Uczelni.
- Wsparcie informatyczne Samorządu PW.
- Utrzymanie centralnego systemu backupowego.
- Administrowanie zewnętrznymi systemami sprawozdawczymi.
- Świadczono usługę stałego wsparcia informatycznego jednostek organizacyjnych PW w ramach Service Desk:
  - pomoc w obsłudze informatycznej Filii PW Płock;
  - obsługa bieżących potrzeb pracowników Administracji Centralnej tzn. zakup akcesoriów komputerowych, sprzętu komputerowego, oraz zakupy awaryjne;
  - w roku 2021 zarejestrowano około 12 000 zgłoszeń, z czego w Sekcji Service Desk obsłużono ponad 10 000. Zgłoszenia telefoniczne nie są rejestrowane.

Zadania realizowane w zakresie rozwoju i wdrożeń nowych systemów:

- W ramach wdrożenia oraz eksploatacji USOS:
  - realizowano wdrożenia nowych wersji systemu (6.7.0 oraz bieżące wdrażanie mikro wersji) wraz z dostosowywaniem lokalnych modyfikacji tworzonych na potrzeby PW;
  - zapewniano wsparcie użytkowników w ramach systemu obsługi zgłoszeń dotyczących USOS oraz aplikacji stowarzyszonych (udzielanie odpowiedzi, identyfikacja błędów, rozwiązywanie problemów);
  - opracowano szereg raportów i formularzy w ramach bieżącej współpracy z jednostkami PW (DSS, DES, CWM, DOD, SJO, BSS, SWFiS, CSZ) oraz opracowywano niestandardowe raporty;
  - podtrzymano intensywność wdrażania kolejnych funkcjonalności z zakresu ewidencji toku studiów;
  - zintegrowano USOSweb z chmurą Microsoft w zakresie zakładania zespołów Teams na podstawie grup zajęciowych oraz składów komisji egzaminów dyplomowych;
  - wdrożono proces przedłużania ważności Elektronicznej Legitymacji Nauczyciela Akademickiego;
  - wdrożono Elektroniczną Kartę Obiegową na 19 wydziałach;
  - dostosowano moduł ankiet do obsługi nowych zasad ankietyzacji oraz szablonów;
  - realizowano transfer danych dotyczących studentów i doktorantów do systemu POL-on;
  - wdrożono mLegitymację Studencką;

- wdrożono moduł rejestracji blankietów dyplomów;
- zaprojektowano i wdrożono moduł elektronicznego zatwierdzania suplementów oraz zoptymalizowano proces wydawania dyplomów;
- wdrożono rekrutację na studia podyplomowe oraz studia częściowe (wymiana międzynarodowa) w systemie IRK2.

- W ramach rozwoju SAP:
  - rozbudowano Portal Pracowniczy PW (SAP Portal) o nowe aplikacje oraz rozbudowano istniejące – m.in. raport dot. wynagrodzeń, pulpit kierownika, wnioski PPK, ankiety dot. szczepienia przeciwko COVID-19);
  - zaktualizowano jednolity plik kontrolny do obowiązującej wersji JPK_VDEK;
  - rozszerzono rozwiązanie do integracji SAP HR z POLON;
  - wdrożono rozwiązanie do Pracowniczych Planów Kapitałowych w SAP HR;
  - przygotowano mechanizm w Portalu Pracowniczym PW do zapisów na szczepienia przeciwko COVID-19;
  - rozpoczęto wdrażanie rozszerzonego modułu SAP MM;
  - uaktualniono systemy SAP FI oraz SAP HR do aktualnych przepisów prawa (m.in. dostosowanie SAP HR do Polskiego Ładu);
  - zakupiono oraz wdrożono online'owe kasy fiskalne dla całej Politechniki Warszawskiej (23 szt.) wraz ze szkoleniem pracowników oraz dostosowaniem systemu SAP HR.

- W ramach Service Desk:
  - wsparcie w przygotowaniu dokumentacji do przetargu na dostawę urządzeń komputerowych do obsługi projektu EDZ Elektroniczne Zarządzanie Dokumentacją;
  - rozszerzenie Umowy i dokupienie licencji do posiadanego oprogramowania Axence nVision 11, umożliwiające zarządzanie 2 000 stacjami roboczymi;
  - instalacja i konfiguracja nowych Notebooków (80 szt.) do pracy zdalnej oraz przekazanie urządzeń użytkownikom;
  - wykonanie i instalacja słupków do fizycznej kontroli dostępu we wskazanych lokalizacjach PW;
  - przeprowadzona modernizacja i rekonfiguracja używanych komputerów dla Administracji Centralnej (około 100 szt.).

- W ramach wdrożeń zespołu ds. Platformy systemowej:
  - wdrożono i uruchomiono narzędzia do konteneryzacji aplikacji (Docker/Kubernetes);
  - wdrożono centralny Firewall obejmujący jednostki organizacyjne zlokalizowane w kampusie centralnym i południowym;
  - wdrożono macierz dyskową v7300 oraz zmigrowano dane;
  - wdrożono i uruchomi przełączniki sieciowe w sieci SAN;
  - wymieniono i wdrożono cztery nowe serwery w klastrach witalizacyjnych obsługujących systemy Linux;
  - wdrożono klaster serwerów na potrzeby systemu bazodanowego MSSQL;
  - przygotowano i uruchomiono środowisko testowe systemu EZD PUW oraz wykonano integrację z testowym ePUAP;
  - przygotowano środowisko produkcyjne systemu EZD PUW oraz zintegrowano z ePUAP;
  - wsparcie techniczne w zakresie wdrożenia i utrzymania infrastruktury sprzętowo-programowej projektu CENAGIS.

- W ramach otrzymanego dofinansowania z Funduszy Europejskich w ramach projektu NERW oraz NERW2 prowadzono następujące projekty:
  - rozpoczęto wdrożenie *Elektronicznego Obiegu Dokumentów*;
  - kontynuowane było wdrożenie projektu *System wideokonferencji jako narzędzie podnoszenia jakości kształcenia*, etap II;
  - rozpoczęto wdrożenie *Elektronicznego System Kwaterowania Studentów*;
  - kontynuowano projekt *Rozbudowy sieci Edurom, Etap II*;
  - kontynuowano projekt *Modernizacji i optymalizacji ergonomii interfejsu użytkownika w obszarze dziekanatów zarządzanie tokiem studiów;*
  - rozpoczęto projekt *Internetowy system rejestracji USOS IRK*.
- Wsparcie w realizacji projektów innych jednostek organizacyjnych:
  - wsparcie i opiniowanie w ramach wdrożenia projektu *Platformy dla sygnalistów*;
  - modelowanie procesów biznesowych Centrum Obsługi Projektów oraz wsparcie zespołu moderatorów w ramach projektu IDUB (Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza).
- W ramach usług sieci teleinformatycznej:
  - wdrożenie nowych urządzeń w sieciach DS;
  - wdrożenie nowego urządzenia szkieletowego dla sieci kampus południe;
  - zbudowanie i uruchomienie sieci dla potrzeb kas fiskalnych;
  - inwentaryzacja sieci w Rektoracie PW;
  - wsparcie przy wdrożeniu usług centrali telefonicznej;
  - zmigrowano wybrane podsieci.
- W ramach usług związanych z cyberbezpieczeństwem:
  - wdrożono centralny Firewall obejmujący jednostki organizacyjne zlokalizowane w kampusie centralnym i południowym oraz przygotowano rozwiązanie informatyczne (system rejestracji usług) pozwalające na centralne katalogowania i rejestrowanie usług oraz serwisów internetowych dostępnych publicznie w cyberprzestrzeni PW;
  - zrealizowano I etapu centralizacji poczty elektronicznej związanego z objęciem ochroną antyspamową poczty elektronicznej dla wszystkich jednostek organizacyjnych PW za pomocą centralnego rozwiązania antyspamowego zarządzanego przez Centrum Informatyzacji PW;
  - wykonano testy podatności na wydziałach/jednostkach za pomocą skanera OpenVAS;
  - wykonano testy podatności w serwisach internetowych z wykorzystaniem skanera Acunetix;
  - cykliczna obsługa incydentów bezpieczeństwa systemów informatycznych;
  - współdziałano z zewnętrznymi zespołami CERT/CSIRT w ramach reagowania na incydenty bezpieczeństwa;
  - współdziałano z Koordynatorami w Jednostkach w zakresie reagowania na incydenty i wdrażania zaleceń dotyczących cyberbezpieczeństwa;
  - wsparcie Centrum cyberbezpieczeństwa w prowadzenie rejestru incydentów.

- Zorganizowanie przetargu oraz dystrybucja sprzętu komputerowego w ramach Centrum Kompetencyjnego PW:
  - wdrożenie pilotażowej procedury zgłaszania zapotrzebowania na sprzęt komputerowy dla wszystkich Jednostek Politechniki Warszawskiej łącznie z Wydziałami (Centralizacja zakupów);
  - przygotowanie niezbędnej dokumentacji i ogłoszenie przetargu na dostawę sprzętu komputerowego: notebooki, AiO, stacje robocze, monitory, stacje dokujące, tablety dla wszystkich jednostek Administracji Centralnej i wydziałów;
  - przygotowanie i przeprowadzenie przetargu na dostawę tabletów (36 szt.) na potrzeby posiedzeń i głosowania Senatu PW.
- Kontynuowano budowę struktury domenowej zasobów informatycznych Uczelni, mającej na celu zapewnienie bezpieczeństwa stacji roboczych włączonych w infrastrukturę teleinformatyczną Uczelni.
- Kontynuowano migrację poczty elektronicznej pracowników Uczelni (w tym Wydziałów, np. Elektryczny, WEiTI) do centralnego systemu pocztowego PW w domenie pw.edu.pl.
- Rozbudowano integrację pomiędzy systemem USOSWeb a Microsoft Teams.
- Świadczono usługę wsparcia realizacji projektu ENHANCE wyposażając pracowników w konieczne narzędzia informatyczne.
- Kontynuowano proces podnoszenia bezpieczeństwa systemów Microsoft w tym poprawek, rekonfiguracja systemu chmurowego Office 365, podnoszenie funkcjonalności.
- Kontynuowano budowę struktury domenowej zasobów informatycznych Uczelni, mającej na celu zapewnienie bezpieczeństwa stacji roboczych włączonych w infrastrukturę teleinformatyczną Uczelni.
- Wsparcie pentestów systemów informatycznych PW (skany podatności).
- Współpracowano z Biurem Komunikacji i Promocji przy projektowaniu nowej głównej strony internetowej Uczelni i wykonano stronę wg opracowanego projektu.
- Uruchomiono centralną platformę OpenNexus służącą do realizacji postępowań przetargowych.
- Uruchomioną centralną platformę dla rejestrowania zgłoszeń sygnalistów zgodnie z dyrektywą UE 2019/1937 w sprawie ochrony osób zgłaszających naruszenia prawa Unii.
- Migrowano oraz przebudowywano strony internetowe jednostek w celu ujednolicenia platformy zarządzania zawartością oraz zapewnienia wysokiej dostępności stron WWW.
- Kontynuowano prace mające na celu uporządkowanie podziału logicznego sieci.
- Rozbudowa klimatyzacji w pomieszczeniu zasilania gwarantowanego w ramach projektu PW-NASK (zrealizowano I etap instalacji).
- Budowa systemu centralnej wysyłki masowej, zrealizowano I etap.
- Migracja centralnej poczty z wersji Exchange 2016 na Exchange 2019, wdrożenie mechanizmów DMARC i DKIM.
- Migracja klastra SQL 2016 w wersji na dedykowane serwery fizyczne i SQL 2019.
- Migracja baz danych systemu Płatnik na nowy klaster SQL 2019.
- Zaprojektowano i wdrożono system rejestracji wejść oparty o platformę Raspberry Pi oraz elektroniczne legitymacje studenckie, doktoranckie, nauczyciela akademickiego i pracownicze.

Wybrane postępowania ZP wszczęte w 2021 r. wg przedmiotu zamówienia:

- Przedłużenie umowy MUCI.
- Sprzedaż i dostawa jednostki rozszerzającej, kompatybilnej z serwerem QNAP TS-463U oraz serwer plików do backupu danych dla OKNO PW.
- Dostawa blankietów elektronicznej legitymacji studenckiej i doktoranckiej.
- Zakup Firewalla oraz serwera zarządzania.
- Dostawa oprogramowania Statgraphics Centurion (wersja 18 i 19).
- Zakup przełączników z możliwością połączenia w stos Cisco Systems / Catalyst 9200.
- Zakup i dostawa licencji Adobe Acrobat PRO 2020 PL.
- Zakup i dostawa serwerów (6 szt.) i przełączników (4 szt.).
- Odnowienie rocznej subskrypcji Solidworks Education Edition – Campus Site.
- Zakup usługi PPOŻ – konserwacja środowiska technicznego serwerowni zlokalizowanej w Gmachu Głównym PW.
- Klimatyzacja – konserwacja środowiska technicznego serwerowni zlokalizowanej w GG PW.
- Zakup i dostawa Notebooków Dell Latitude (8 szt.).
- Zakup i dostawa stacji roboczych Apple MacBook Pro (7 szt.).
- Konserwacja serwerowni – UPS.
- Usługa wsparcia (opieki serwisowej) dla oprogramowania OPTIcamp.
- Odnowienie rocznej akademickiej licencji Campus Wide Suite oprogramowania Matlab i Simulink.
- Zakup rocznej licencji na wtyczkę do środowiska MATLAB Quickersim.
- Zakup rocznej oprogramowania Esri.
- Zakup drukarek do druku dyplomów.
- Zakup urządzeń na potrzeby projektu EZD.
- Budowa kabla światłowodowego.
- Zakup rocznej licencji stanowiskowej oprogramowania AutoCAD LT 2022 (8 szt.).
- Odnowienie rocznej subskrypcji licencji Adobe Creative Cloud for teams (8 szt.).
- Rozszerzenie funkcjonalności wraz z wsparciem technicznym ALEPH PRIMO +SFX.
- Świadczenie usługi serwisowej na oprogramowanie Aleph.
- Odnowienie rozszerzonego pakietu akademickiego oprogramowania Statistica wraz z zestawem PLUS na okres jednego roku.
- Odnowienie subskrypcji i licencji edukacyjnej oprogramowania Labview.
- Zakup kas fiskalnych POSNET BINGO MAX, drukarek fiskalnych POSNET Thermal XL oraz dodatkowych urządzeń na potrzeby GOLDEN BOX.
- Zakup licencji Cisco.
- Odnowienie i dostawa do Zamawiającego rocznej licencji akademickiej oprogramowania SAS.
- Odnowienie rocznej subskrypcji licencji Adobe Creative Cloud for teams (15 szt.).
- Odnowienie licencji oprogramowania Norma PRO.
- Odnowienie licencji oprogramowania NX Academic Bundle.
- Odnowienie licencji oprogramowania Solid Edge University Edition.
- Usługa dzierżawy tabletów (36 szt.).

- Zakup 13 szt. licencji oprogramowania KODAK Capture Pro Software EZD Government Edition wraz z eksporterem do system EZD oraz 3 letnim wsparciem technicznym.
- Zakup polisy ubezpieczeniowej na sprzęt komputerowy.
- Zakup zestawu baterii.
- Zakup rocznej subskrypcji oprogramowania Acunetix Premium.
- Zakup rocznej licencji oprogramowania CREO University Plus Campus Pack.
- Zakup licencji Adobe Creative Cloud for teams All Apps ALL ML MULT (10 szt.).
- Zakup usługi wsparcia na rozwiązanie do wideokonferencji Blackboard Collaborate.
- Odnowienie rocznej subskrypcji licencji akademickiej ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution.
- Odnowienie umowy Serwisowej – w tym aktualizację oprogramowania do monitorowania stacji roboczych Axence nVision.
- Zakup, instalacja oraz przeniesienie urządzeń klimatyzacyjnych w lokalizacji GG PW i terenów przyległych.
- Zakup licencji oraz odnowienie Software Assurance (Microsoft).

Centrum Informatyzacji w ramach bieżącej sytuacji związanej z rozprzestrzenianiem się wirusa COVID-19, kontynuowało podjęte wcześniej działania wspierające pracę zdalną, zarówno obszarze nauki i dydaktyki (obrony prac dyplomowych), jak i wsparcia procesów administracyjno-finansowych. W obliczu zmian wynikających z funkcjonowania Uczelni w czasie pandemii, na potrzeby pracy dydaktycznej oraz nauki zdalnej - Centrum Informatyzacji kontynuowało wsparcie oraz rozwój dedykowanych narzędzi i rozwiązań informatycznych takich jak: MS Teams, MS SharePoint oraz Moodle. Wychodząc naprzeciw oczekiwaniom członków społeczności akademickiej Politechniki Warszawskiej kontynuowano wsparcie zdalnej pracy grup wykładowych i seminaryjnych udostępniając i wspierając wykorzystanie rozwiązania CISCO Webex. Wdrażano kolejne funkcjonalności w Portalu Pracowniczym PW, systemie USOS oraz rozwijano zintegrowany system informatyczny oparty na systemie SAP.

CENTRUM OBSŁUGI PROJEKTÓW

Centrum Obsługi Projektów (COP) wspiera pracowników PW w przygotowaniu wniosków i realizacji projektów, finansowanych ze źródeł zewnętrznych: NCN, NCBiR, MNiSW, FNP, MJWPU, funduszy strukturalnych U, Norweskiego Mechanizmu Finansowego i Europejskiego Obszaru Gospodarczego, programu ramowego Horyzont 2020 i innych instytucji krajowych i międzynarodowych. Działania te mają charakter:

- informacyjno-szkoleniowy:
  - monitorowanie i upowszechnianie wiedzy na temat zewnętrznych źródeł finansowania projektów, zasad konkursów, wytycznych dotyczących aplikowania i realizacji projektów obowiązujących w PW.

- doradczy:
  - monitorowanie zmian regulacji konkursowych i wdrażanie ich na PW,;
  - pomoc przy opracowaniu regulacji wewnętrznych dotyczących projektów, wypracowywanie wspólnie z właściwymi komórkami organizacyjnymi PW zasad aplikowania, realizacji i rozliczania projektów;
  - formalna weryfikacja wniosków, pomoc w wypełnianiu i składaniu wniosków, w przygotowaniu niezbędnych załączników i dokumentów;
  - wspieranie kierowników projektów na etapie rozpoczęcia, realizacji i zakończenia projektu, rozwiązywanie pojawiających się problemów;
  - udzielanie pomocy naukowcom w poszukiwaniu i doborze konkursów, w ramach których mogą starać się o sfinansowanie swoich badań;
- formalny:
  - dbanie o prawidłowy obieg dokumentów w PW, koordynacja przebiegu weryfikacji i podpisu dokumentów;
  - pomoc w obsłudze elektronicznych systemów do składania wniosków i realizacji projektów;
  - przygotowywanie wzorów dokumentów;
- analityczny:
  - prowadzenie baz danych wniosków, projektów i partnerów oraz dostosowanie struktury i zakresu zbieranych informacji do aktualnych potrzeb PW;
  - wprowadzanie danych o projektach naukowych do systemu POL-on;
  - analiza danych na potrzeby sprawozdawcze i zarządcze PW.

COP uczestniczył w pracach jednego z zespołów IDUB, gdzie zajmował się wdrożeniem elektronicznego obiegu dokumentów, który usprawni i ujednolici obieg dokumentów na PW, związanych z projektami. Zidentyfikowano procesy zachodzące na etapach inicjacji projektu, przygotowania do realizacji, realizacji projektów i zakończenia projektów w PW, uwzględniając różnorodność źródeł finansowania badań w PW i procedur. Wszystkie procesy zostały dokładnie opisane i przedstawione w postaci diagramów.

Innym zadaniem realizowanym przez COP w ramach IDUB była praca nad reorganizacją wsparcia projektów badawczych. Kontynuowano dyskusję nad zmianami, które wsparłyby kierowników projektów w ich pracy nad wnioskami projektowymi i realizacją projektów, pozyskanych ze źródeł zewnętrznych (grantów). Przygotowano wstępny system obsługi projektów i pilotażowe działania komórek (Lokalnych Ośrodków Projektowych) na wydziałach.

COP uczestniczył też zespole przygotowującym założenia Programu Mentoringu Projektowego w Politechnice Warszawskiej, którego celem jest podniesienie jakości wniosków o zewnętrzne dofinansowanie projektów naukowych i w rezultacie zwiększenie liczby przyznanych grantów oraz podniesienie jakości realizacji projektów naukowych.

Przedstawiciele COP brali udział także we wstępnej fazie działań zespołu ds. Bazy Wniosków i Recenzji, dotyczącej projektów badawczych. Baza ma za zadanie ułatwienia dla kierowników projektów przy przygotowywaniu wniosków projektowych.

W związku z przygotowaniami do ewaluacji Uczelni zaplanowanej na 2022 r. Centrum Obsługi Projektów PW było odpowiedzialne za rejestrację projektów naukowych PW w systemie POL-on 2.0, które stanowiły podstawę do oceny w kryterium II efektów finansowych badań naukowych i prac rozwojowych. Ze względu na późne udostępnienie

modułu POL-on 2.0 (30 czerwca 2021 r.) podjęto decyzję o ręcznym wprowadzeniu danych do systemu. Równolegle pracownicy COP brali udział w pracach nad przygotowaniem API i możliwości migracji danych z modułu Projekty Bazy Wiedzy PW do POL-onu 2.0.

Do 17 stycznia 2022 r. pracownicy COP wprowadzili, uzupełnili i skonsultowali z wydziałami ponad 800 projektów. Weryfikacja danych wymagała również bieżącego monitorowania zmian wprowadzanych przez OPI w systemach POL-on 2.0 i SEDN, konsultowania i wyjaśniania wątpliwości, poprawiania wprowadzonych już danych w związku z kolejnymi poprawkami, wytycznymi i interpretacjami. W tym czasie COP zgłosił do OPI i MEiN ponad 20 pytań i uwag związanych z systemami POL-on 2.0, SEDN i ewaluacją. Wiele z nich zaimplementowano w module lub znalazło się w FAQ dotyczących Projektów naukowych opublikowanych przez OPI.

W 2021 r. Politechnika Warszawska otrzymała dofinansowanie z projektu ENHANCERIA w ramach Horyzont 2020. Skład konsorcjum stanowią uczelnie, które biorą udział w strategicznym projekcie PW – ENHANCE. Za zarządzanie projektem odpowiedzialny jest COP.

Horyzontalny Punkt Kontaktowy – przygotowanie wniosku projektowego w konsorcjum z Uniwersytetem Łódzkim (lider) i IPPT PAN na prowadzenie działań wspierających uczestnictwo polskich beneficjentów w programie Horyzont Europa. Jest to projekt dofinansowany z NCBiR w ramach Krajowego Punktu Kontaktowego i zarządzany jest również przez COP.

W 2021 r. kontynuowano działania zachęcające pracowników PW do składania wniosków w konkursach Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych (ERC):

- zorganizowano i przeprowadzono nabór w ramach kolejnej edycji grantu wewnętrznego wspierającego złożenie wniosku w konkursie ERC w ramach działań IDUB [Decyzja Rektora nr 331/2020 z dnia 8 grudnia 2020 r. w sprawie ogłoszenia konkursu na granty wewnętrzne dla pracowników Politechniki Warszawskiej, wspierające złożenie wniosku w konkursie Europejskiej Rady ds. Badań Naukowych (European Research Council – ERC)];
- opracowanie nowego formularza wniosku o grant wewnętrzny (Załącznik 1 do Decyzji 201/2022) oraz zmian do Decyzji; obsługa grantu wewnętrznego ERC: przygotowanie komunikatów, weryfikacja wniosków, opracowanie zbiorczych recenzji;
- weryfikacja wniosków pod kątem etycznym, w szczególności: wskazanie działań określonych w ramach projektu, które mogą wiązać się z kwestiami etycznymi i udzielanie wsparcia w wypełnieniu właściwej części wniosku.

W 2021 r. w ramach programu ramowego Horyzont 2020:

- przeprowadzono pierwszy na PW audyt projektu z programu Horyzont 2020 zlecony przez Komisję Europejską w projekcie H2020 Eurofusion. COP koordynował działania związane z realizacją tego zadania, przygotował wymagane informacje o projektach i procedurach na uczelni i niezbędne wyjaśnienia; przygotowanie stanowiska PW w sprawie wstępnego raportu audytorów, przekazanie ustaleń z audytu do jednostek na PW realizujących projekty z programu H2020, przeprowadzenie szkolenia;
- Gender Equality Plan – wsparcie w pierwszym etapie prac nad planem; udział w spotkaniach, kontakt z KPK, współpraca.

Oprócz realizacji podstawowych zadań COP w zakresie konkursów krajowych w 2021 r.:

- opracowano formularz ewaluacyjny niezbędny w procesie aplikacyjnym w NCBR za 2020 r. Formularz jest załącznikiem do wszystkich wniosków składanych w NCBR. Znajduje się w nim szereg danych dotyczących badań naukowych, komercjalizacji i nakładów finansowych w PW za ostatnie 3 lata;
- przygotowywanie zapisów w umowach konsorcjum i współpraca z Działem Ochrony Własności Intelektualnej CZIITT w zakresie praw własności intelektualnej i wdrożeń;
- przygotowywanie wkładów merytorycznych do wniosków o interpretacje podatkową.

W związku z rozpoczęciem przygotowań programów funduszy strukturalnych

- w nowej perspektywie finansowej UE na lata 2021–2027 monitorowano stan prac nad dokumentami horyzontalnymi, opiniowano propozycje zmian do regulacji i wytycznych horyzontalnych dotyczących realizacji projektów współfinansowanych z funduszy strukturalnych oraz projekty dokumentów otrzymywane od przedstawiciela Uczelni na Komitet Monitorujący RPO WM;
- prowadzono również negocjacje z instytucjami finansującymi (np. NCBR, MJWPU) w zakresie pozyskiwania i realizacji projektów, niekorzystnych dla Uczelni regulacji konkursowych dotyczących, np. VAT, wynagrodzeń czy przekazywania praw własności intelektualnej;
- reprezentant COP został zastępcą członka Komitetu Monitorującego Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego.

CENTRUM ZARZĄDZANIA INNOWACJAMI I TRANSFEREM TECHNOLOGII

Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii jest ośrodkiem innowacji prowadzącym interdyscyplinarną działalność badawczą, usługową i szkoleniową. Zespół CZIiTT PW zarządza innowacjami rozumianymi jako promocja i rozwój przedsiębiorczości akademickiej oraz tworzy warunki dla efektywnej komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych. Centrum prowadzi działania wspierające dla środowiska akademickiego, jak i usługi dla przedsiębiorców.

Do zadań Centrum należy także współorganizacja i koordynacja wydarzeń oraz udostępnianie przestrzeni na realizację konferencji, warsztatów, szkoleń i innych wydarzeń organizowanych przez jednostki Politechniki Warszawskiej. W sprawozdawanym okresie CZIiTT PW był współorganizatorem blisko 800 wydarzeń, konferencji, seminariów, szkoleń i warsztatów. Łącznie wzięło w nich udział ponad 10 000 osób. Zespół Centrum zapewniał obsługę logistyczną, techniczną (w tym zaplecze do tłumaczeń symultanicznych), rozrachunkową, czy też transmisyjną.

Przykładowe wydarzenia:

- Forum Transformacji Cyfrowej Przemysłu. Współpraca z Polską Izbą Gospodarczą Zaawansowanych Technologii. 12.07.2021 r.;
- Kalisz – przestrzeń dla profesjonalistów. Kwalifikacje i doświadczenie inwestycją w przyszłość młodzieży z Aglomeracji Kalisko-Ostrowskiej. Współpraca z Miastem Kalisz. 13-17.09.2021;
- Szkoła Letnia. Realizacja w ramach projektu ENHANCE. Współpraca z CWM PW. 20-24.09.2021;

- Inauguracja Centrum Projektowania Uniwersalnego PW. Współpraca z WA PW. 22.10.2021;
- Konferencja „Dostęp do informacji o energetyce w Polsce. Współpraca z Kołem Naukowym Energetyków PW. 02.12.2021.

CZIiTT PW, zgodnie z Zarządzeniem Rektora nr 152/2020, koordynuje proces udzielania pomocy de minimis w skali całej Uczelni. W okresie sprawozdawczym Politechnika Warszawska udzieliła pomocy de minimis – wsparcia, które ze względu na swą małą wartość nie powoduje zakłócenia konkurencji w wymiarze unijnym – na łączną kwotę 180 648,90 PLN zł. Powyższa pomoc została udzielona 11 przedsiębiorcom. Centrum wspiera również jednostki PW w procesie aplikacji o udzielenie pomocy de minimis np. w postaci dotacji, przygotowując niezbędne formularze, konsultując kwestie możliwości starania się o taką pomoc w kontekście merytorycznym, jak również w kontekście dozwolonego przez KE limitu (200.000 EUR na 3 lata). Politechnika Warszawska skorzystała w 2021 roku z 99 756,00 PLN (21 950,45 EUR) pomocy de minimis, pozostawiając w puli do wykorzystania 155 785,20 EUR..

Dział Rozwoju Innowacyjności Młodych Naukowców oferuje wsparcie badań naukowych oraz prac rozwojowych prowadzonych przez koła naukowe, studentów i doktorantów. Na ten cel przeznaczono 6 sal projektowych oraz seminaryjnych wyposażonych w sprzęt multimedialny, pozwalających na prace i szkolenia zespołów od kilku do pięćdziesięciu osób oraz 2 laboratoria:

- laboratorium technik prototypowania – przeznaczone do prac prototypowych z wykorzystaniem urządzeń wspomagających tj. drukarka 3D, skaner 3D oraz innych urządzeń elektronicznych, które umożliwiają samodzielne tworzenie złożonych układów elektronicznych,
- laboratorium prac analityczno-symulacyjnych – pozwalające na prowadzenie analiz i symulacji z wykorzystaniem zintegrowanych systemów wspomagania prac inżynierskich wyposażone w 20 zestawów komputerowych wraz z oprogramowaniem wspomagającym prace inżynierskie.

W roku 2021 ze względu na panującą pandemię i wprowadzone na uczelni zasady bezpieczeństwa, działalność była w znacznej mierze ograniczona, niemniej jednak wsparcie uzyskało 8 projektów (7 projektów studenckich oraz 1 projekt koła naukowego), m.in. *Budowa modelu silnika typu Ramjet* czy też *Opracowanie interaktywnej tyflomapy zespołu pałacowo-parkowego w Wilanowie metodą druku 3D z zastosowaniem tagów NFC*. Dodatkowo koła naukowe, czy też organizacje studenckie i doktoranckie zrealizowały w przestrzeni DRIMN 75 wydarzeń (szkolenia, spotkania projektowe, warsztaty, seminaria), w których łącznie uczestniczyło 1 700 osób.

OFICYNA WYDAWNICZA POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Oficyna Wydawnicza (OW) prowadzi działalność wydawniczą Politechniki Warszawskiej poprzez realizację planów wydawniczych Uczelni w zakresie publikowania książek dydaktycznych (podręczniki, skrypty, preskrypty) i naukowych (monografie, zeszyty naukowe) oraz druku prac doktorskich. Podstawowym zadaniem OW jest zatem wspieranie kształcenia studentów i upowszechnianie treści naukowych.

Statystyczne zestawienie wydawnictw zwartych oraz akcydensów wydanych w okresie od 1 stycznia do 31 grudnia 2021 roku przedstawione zostało w tabeli 9.15.

Tab. 9.15. Statystyczne zestawienie wydawnictw zwartych oraz akcydensów

Wydawnictwa	Styczeń - grudzień 2021 r.		
	Liczba		
	tytułów	arkuszy wydawniczych	egzemplarzy wraz z dodrukami
Publikacje dydaktyczne planowe	26	399,5	8 326
Publikacje naukowe planowe	46	638,0	8 318
Wydawnictwa pozaplanowe (materiały konferencyjne, wydawnictwa naukowe nieperiodyczne, inne wydawnictwa zwarte)	31	595,3	5 914
Materiały informacyjne	7	50,1	826
Doktoraty	122	1 357,1	1 226
RAZEM	**232**	**3 040,0**	**24 610**
Akcydensy			78 788
Publikacje elektroniczne łącznie			170

Publikacje Oficyny Wydawniczej są dostępne we własnej księgarni akademickiej w Warszawie w Gmachu Biurowym PW ul. Noakowskiego 18/20 oraz w księgarniach naukowo-technicznych na terenie całego kraju, a także w czytelniach i bibliotekach uczelnianych. Wydawnictwo prowadzi sprzedaż wysyłkową swoich książek pod internetowym adresem: www.wydawnictwopw.pl oraz na platformie sprzedażowej allegro.pl. Ofertę handlową OWPW uzupełniają publikacje elektroniczne dostępne online na platformach dedykowanych książkom naukowym i akademickim, np. www.ibuk.pl, www.helion.pl.

Oficyna Wydawnicza PW świadczy również usługi wydawnicze i poligraficzne na rzecz wszystkich jednostek organizacyjnych Politechniki Warszawskiej oraz podmiotów zewnętrznych. Zlokalizowana w Gmachu Biurowym przy ul. Noakowskiego 18/20 tzw. Mała Poligrafia świadczy usługi poligraficzne na rzecz administracji centralnej, wydziałów i klientów zewnętrznych.

Od wielu lat Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej wraz z Wydawnictwami Uniwersytetu Warszawskiego organizuje Targi Książki Akademickiej i Naukowej ACADEMIA. Kolejna edycja tego wydarzenia miała miejsce w dniach 9-12 września 2021 roku w ramach Warszawskich Targów Książki zorganizowanych pod Pałacem Kultury i Nauki w Warszawie. W tej edycji targów Oficyna Wydawnicza PW została wyróżniona w konkursie „Academia" 2021 dla najlepszej publikacji akademickiej i naukowej za monografię Piotra Kilanowskiego Utracone kamienice warszawskie doby wczesnego modernizmu (1909-1914).

Na szczególną uwagę w tym okresie sprawozdawczym zasługuje uhonorowanie przez Komitet Architektury i Urbanistyki PAN Nagrodą Imienia Marka Witruwiusza monografii Alicji Szmelter pt. *Początki urbanistyki współczesnej. Doświadczenia zagraniczne a środowisko warszawskich urbanistów przełomu XIX i XX wieku* wydanej przez OW PW w 2019 roku.

Ponadto nagrodzone zostały publikacje:

- podręcznik *Fizyka w działaniu* Jerzego Kocińskiego – wyróżnienie dla książki technicznej w konkursie „Technicus" organizowanym przez FSN-T Naczelnej Organizacji Technicznej oraz wyróżnienie przyznane przez Stowarzyszenie Wydawców Szkół Wyższych w Konkursie „Gaudeaumus",
- podręcznik *Projektowanie procesów technologicznych. Od laboratorium do instalacji przemysłowej* pod red. Ludwika Synoradzkiego i Jerzego Wisialskiego – wyróżnienie dla poradnika technicznego w konkursie „Technicus".

10. ORGANIZACJA I ZARZĄDZANIE

10.1. ZMIANY ORGANIZACYJNE W POLITECHNICE WARSZAWSKIEJ

W okresie 01.01–31.12.2021 r. Senat PW wyraził zgodę, a Rektor wydał odpowiednie zarządzenia, na dokonanie następujących zmian organizacyjnych:

Na Wydziale Architektury

Likwidacja z dniem 15 maja 2021 r.

- Działu Badań Naukowych,

Przekształcenie z dniem 16 maja 2021 r.

- Działu Finansowo-Księgowego w Ekonomiczno-Finansowy**,**

Utworzenie z dniem 16 maja 2021 r.

- samodzielnego stanowiska pracy – Kierownik Administracyjny WA.

Na Wydziale Elektroniki i Technik Informacyjnych

Likwidacja z dniem 1 listopada 2021 r.
w Instytucie Automatyki i Informatyki Stosowanej

- Zakładu Automatyki i Inżynierii Oprogramowania,
- Zakładu Badań Operacyjnych i Systemowych,
- Zakładu Sterowania Systemów.

Na Wydziale Inżynierii Produkcji

Likwidacja z dniem 31 maja 2021 r.

- Działu Finansowego Instytutu Organizacji Systemów Produkcyjnych,
- Działu Finansowego Instytutu Mechaniki i Poligrafii,
- Działu Finansowego Instytutu Technik Wytwarzania,
- Samodzielnego stanowiska ds. Ekonomiczno-Finansowych WIP.

Utworzenie z dniem 1 czerwca 2021 r.

- Działu Ekonomiczno-Finansowego.

Przekształcenie w zakresie zmiany nazwy z dniem 1 sierpnia 2021 r.

- Wydziału Inżynierii Produkcji na **Wydział Mechaniczny Technologiczny**.

Na Wydziale Mechanicznym Technologicznym

Z dniem 1 grudnia 2021 r. w Instytucie Organizacji Systemów Produkcyjnych

Likwidacja

- Zakładu Systemów Zapewniania Jakości,
- Zakładu Badań i Rozwoju Produkcji.

Utworzenie

- Zakładu Zarządzania i Jakości.

Przekształcenie w zakresie zmiany nazwy

- Zakładu Organizacji Procesów Produkcyjnych na Zakład Procesów Produkcyjnych i Logistyki,
- Zakładu Systemów Informatycznych na Zakład Technologii Informacyjnych.

Na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych

Likwidacja z dniem 31 maja 2021 r.

- Biura ds. Planowania, Analiz i Rozliczeń Procesu Dydaktycznego.

Utworzenie z dniem 1 czerwca 2021 r.

- Biura Analiz i Sprawozdawczości.

Na Wydziale Zarządzania

Likwidacja z dniem 31 sierpnia 2021 r.

- Katedry Finansów i Systemów Finansowych,
- Katedry Innowacyjności i Przedsiębiorczości,
- Katedry Procesów Zarzadzania,
- Katedry Systemów Zarzadzania.

Utworzenie z dniem 1 września 2021 r.

- Zakładu Rozwoju Strategicznego Organizacji,
- Zakładu Przedsiębiorczości i Innowacji,
- Zakładu Finansów,
- Zakładu Zarzadzania Produkcją, Procesami i Projektami,
- Zakładu Systemów Inteligentnych,
- Zakładu Zarządzania Publicznego.

Filia w Płocku

Z dniem 9 lutego 2021 r. Akademickie Centrum Kultury działa jako jednostka administracyjna Filii.

W jednostkach ogólnouczelnianych

W Centrum Informatyzacji PW

Likwidacja z dniem 31 maja 2021 r.

- Sekcji ds. Centralnej Sprawozdawczości.

Likwidacja z dniem 30 czerwca 2021 r.

- Sekcji ds. Bezpieczeństwa Teleinformatycznego.

Utworzenie z dniem 1 lipca 2021 r.

- Sekcji ds. Implementacji Cyberbezpieczeństwa.

W Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii

Likwidacja z dniem 31 marca 2021 r.

- Działu Komercjalizacji i Transferu Technologii,
- Sekcji Informacji.

Utworzenie z dniem 1 kwietnia 2021 r.

- Działu Brokerów Innowacji,
- Działu Ochrony Własności Intelektualnej.

W Szkole Biznesu

Od 1 marca 2021 r. komórką organizacyjną Szkoły Biznesu jest Biblioteka Szkoły Biznesu.

Utworzenie z dniem 1 grudnia 2021 r. jednostki ogólnouczelnianej

- **Centrum Cyberbezpieczeństwa**.

Utworzenie z dniem 14 grudnia 2021 r.

- **Szkoły Doktorskiej Politechniki Warszawskiej**.

W Administracji Centralnej:

Utworzenie z dniem 1 czerwca 2021 r.

- Działu Centralnej Sprawozdawczości.

Utworzenie z dniem 1 lipca 2021 r.

- Działu ds. Cyberbezpieczeństwa.

Likwidacja z dniem 31 lipca 2021 r.

- Biura ds. Promocji i Informacji,
- w Biurze Rektora: Sekcji ds. Komunikacji Społecznej i Mediów

Utworzenie z dniem 1 sierpnia 2021 r.

- Biura Komunikacji i Promocji:
  - Sekcji Komunikacji,
  - Sekcji Promocji.

W okresie 01.01–31.12.2021 r. **Rektor wyraził zgodę i wydał odpowiednie zarządzenia** na dokonanie następujących zmian organizacyjnych:

Na Wydziale Inżynierii Materiałowej

Utworzenie z dniem 1 grudnia 2021 r.

- Działu Promocji.

Na Wydziale Samochodów i Maszyn Roboczych

Likwidacja z dniem 31 grudnia 2021 r.

- Biura Studiów Niestacjonarnych,
- Biura Spraw Studenckich.

W jednostkach ogólnouczelnianych:

W Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT

Utworzenie z dniem 1 grudnia 2021 r.

- Działu Technicznego

W Administracji Centralnej:

Likwidacja z dniem 1 grudnia 2021 r.

- Działu ds. Cyberbezpieczeństwa.

Likwidacja z dniem 31 grudnia 2021 r.

- w Biurze Rektora:
  - Sekcji Kancelaryjno-Administracyjnej,
  - Sekcji Sekretariatów Rektora i Prorektorów,
  - Sekcji ds. informacji publicznej i BIP,
  - Sekcji ds. Obsługi Senatu i Rady Uczelni,
  - Sekcji ds. Obsługi Finansowej Rektora i prorektorów.

W okresie sprawozdawczym działało pięć rektorskich komisji:

Rektorska Komisja	**przewodniczący**
➢ Rektorska Komisja ds. Akademickiej Służby Zdrowia	prof. dr hab. inż. Andrzej Jakubiak
➢ Rektorska Komisja ds. Aparatury Naukowo-Badawczej	dr hab. Paweł Bylina, prof. uczelni
➢ Rektorska Komisja ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy w Politechnice Warszawskiej	dr hab. inż. Marek Gliński, prof. uczelni
➢ Rektorska Komisja ds. Nagród i Odznaczeń	prof. dr hab. inż. Tomasz Woliński
➢ Rektorska Komisja ds. Społecznej Odpowiedzialności Politechniki Warszawskiej	dr hab. inż. Mirosław Szyłak-Szydłowski
➢ Rektorska Komisja ds. Zakładowego Funduszu Świadczeń Socjalnych	dr hab. inż. Rafał Laskowski, prof. uczelni

Powołane zostało kolegialne ciało opiniodawczo-doradcze Rektora PW:

- Uczelniane Forum Dziekanatów Politechniki Warszawskiej.

10.2. STRATEGIA ROZWOJU POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Rok 2021 był okresem intensywnych prac nad nową strategią Politechniki Warszawskiej, która będzie obowiązywać do roku 2030.

Na bazie przyjętych w 2018 roku przez Senat założeń do nowej strategii oraz analiz powstałych przy okazji prac nad wnioskiem w konkursie „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza", a także wytycznych przygotowanych przez nowe Kierownictwo Uczelni trwały prace nad zdefiniowaniem celów strategicznych na najbliższe lata. W proces ich definiowania zaangażowane było wiele zespołów i osób reprezentujących społeczność całej Politechniki Warszawskiej.

Koncepcja nowej strategii powstała pod koniec 2020 roku. Przez pierwsze miesiące kolejnego roku Kolegium Rektorskie, przy wsparciu zespołu IDUB ds. zarządzania strategicznego przygotowywało propozycję strategii. Jesienią 2021 roku propozycja nowej strategii została przedstawiona społeczności Uczelni. Rozpoczęło to kilkuetapowy proces konsultacji założeń strategii, w którym głos zabierała m.in. reprezentacja organów Uczelni. W procesie prac nad nową strategią uczestniczyło także wielu przedstawicieli środowiska akademickiego, którzy indywidualnie przesyłali swoje komentarze. Finalna wersja dokumentu „Strategia Rozwoju Politechniki Warszawskiej do roku 2030" została oficjalnie zatwierdzona na grudniowym posiedzeniu Senatu PW.

Nowa strategia bierze pod uwagę postulaty środowiska akademickiego i wspiera zrównoważony rozwój we wszystkich obszarach funkcjonowania Uczelni. Biorąc pod uwagę postulaty zgłaszane w ramach szerokich konsultacji założeń strategii główne cele strategiczne zostały pogrupowane w pięciu kluczowych obszarach:

- Nauka, gdzie założono osiągnięcie:
  - doskonałości naukowej,
  - wysokiej widoczności prowadzonych badań,
  - efektywnych mechanizmów wsparcia prac badawczych,
  - intensywnej współpracy międzynarodowej,
- Kształcenie, gdzie założono wdrożenie:
  - kształcenia zorientowanego na potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego,
  - nowoczesnych metody nauczania,
  - efektywnych mechanizmów projakościowych w dydaktyce,
  - integracji z europejskim systemem kształcenia akademickiego,
- Społeczność, gdzie założono wypracowanie:
  - przyjaznego ekosystemu wzmacniającego relacje między członkami społeczności,
  - ugruntowanej kultury ciągłego doskonalenia we wszystkich grupach społeczności akademickiej,
  - sprawnrgo system wspierania talentów,
- Relacje, gdzie założono dążenie do:
  - statusu uczelni dbającej o relacje, otwarta na nowe możliwości współpracy,
  - efektywnej instytucjonalnej współpracy międzynarodowej,
  - aktywnych i multidyscyplinarnych relacji z partnerami krajowymi,

- intensywnej działalności innowacyjnej i transferu technologii,
- statusu ośrodka innowacyjnej przedsiębiorczości dla studentów, doktorantów i pracowników,

- Zasoby, gdzie założono:
  - wdrożenie nowoczesnego i skutecznego zarządzania Uczelnią w sposób zrównoważony,
  - wypracowanie racjonalnej polityki finansowa i gospodarowanie mieniem Uczelni,
  - uporządkowanie procesu rozwoju przestrzennego.

Rektor Politechniki Warszawskiej Krzysztof Zaremba wyraźnie sygnalizował, że w okresie przejściowym zamierzenia sformułowane we wniosku projektu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza" należy traktować jako cele strategiczne dla całej Uczelni. Elastyczna konstrukcja projektu IDUB pozwala na jego pełną integrację z założeniami i celami strategicznymi nowej strategii. Co więcej operacjonalizacja strategii może wnieść dodatkowe bodźce do jeszcze lepszego wykorzystania środków, które Politechnika otrzymała na realizację projektu. Jego realizacja rozpoczęła się na początku roku 2020 i jest zaplanowana na pięć lat. Biorąc pod uwagę zarówno prace nad nową strategią, jak i intensywną realizację projektu IDUB rok 2021 obfitował w istotne dla strategicznego rozwoju Uczelni działania.

- Przy pomocy programów grantowych wspierano badania naukowe w tematyce ulokowanej w siedmiu Priorytetowych Obszarach Badawczych.
- Realizowano programy dofinansowywania publikacji w modelu Open Access, których zadaniem było zwiększenie widoczności wyników badań.
- Uruchomione były programy nakierowane na wsparcie umiędzynarodowienia uczelni. Działania mobilnościowe zostały jednak silnie ograniczone przez pandemię COVID-19.
- Wypracowano mechanizmy komercjalizacyjne rozwiązań technicznych powstających na Politechnice Warswzawskiej.
- Powstała kompleksowa koncepcja usprawnienia środowiska wspierającego realizację projektów badawczych.
- Trwały rozległe prace nakierowane na inwentaryzację procesów realizowanych w Uczelni. Rozpoczęty został również etap ich optymalizacji.
- Przeprowadzono pilotaż narzędzi zarządzania strategicznego we współpracy z Uczelnianym Forum Dziekanatów.
- Zaplanowano powołanie zespołów wpierających i monitorujących realizację strategii.

10.3. ADMINISTRACJA CENTRALNA

W roku 2021 Administracja Centralna Politechniki Warszawskiej pracowała pod kierunkiem pełniącego obowiązki Kanclerza dr. inż. Krzysztofa Dziedzica, którego wspierało grono kanclerskie w składzie:

- mgr Jadwiga Bajkowska – Kwestor PW – Zastępca Kanclerza
- dr Jolanta Ewartowska – Zastępca Kanclerza ds. Działalności Podstawowej (od 01.06.2021.)
- mgr inż. Tadeusz Byczot – Zastępca Kanclerza ds. Technicznych
- dr inż. Grzegorz Michalak – Zastępca Kanclerza ds. Filii w Płocku.

Zadania realizowane w okresie sprawozdawczym były naturalną kontynuacją ubiegłorocznych założeń i działań już rozpoczętych.

Ich realizacja była skupiona na kilku głównych obszarach:

- działaniach organizacyjno – prawnych wynikających z ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce* (Ustawa 2.0);
- nowych inwestycjach budowlanych oraz poprawie dotychczasowej substancji dydaktyczno-naukowej Uczelni;
- budowie, wdrażaniu i doskonaleniu narzędzi telekomunikacyjnych oraz poprawie infrastruktury sprzętowo-sieciowej w tym zakresie;
- bieżącej obsłudze szeroko rozumianego procesu dydaktycznego i wsparciu badań naukowych;
- pracach koncepcyjnych i projektowych dotyczących budowy nowych obiektów;
- działaniach organizacyjno-technicznych zapewniających właściwe funkcjonowanie Uczelni w czasie zagrożenia epidemiologicznego.

Obowiązująca od kilku lat Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce oraz rozpoczęcie w roku 2020 kadencji nowych władz Uczelni podyktowały kontynuację w 2021 r. wielu działań administracyjno-prawnych. Istotną rolę spełniały tu jednostki organizacyjne Administracji Centralnej, ze szczególnym wskazaniem na Biuro Organizacyjno Prawne.

Kontynuowany był proces dostosowywania wewnętrznych aktów prawnych Uczelni do nowej, zmieniającej się rzeczywistości.

Rok 2021 był również czasem szczególnym pod względem bezpieczeństwa oraz ochrony zdrowia i życia. W związku z trwającą pandemią koronawirusa COVID-19, prowadzono szereg działań zaradczych. Politechnika Warszawska z pełną odpowiedzialnością i determinacją wdrażała i realizowała takie działania. Weszło w życie szereg wewnętrznych aktów prawnych regulujących funkcjonowanie Uczelni w czasie zagrożenia epidemiologicznego. Kontynuowana była praca w trybie zdalnym oraz hybrydowym zarówno w obszarze nauki i dydaktyki, jak i wsparcia procesów administracyjno-finansowych. Na potrzeby pracy i nauki zdalnej udostępnione były dedykowane ku temu narzędzia takie, jak MS Teams, CISCO Webex oraz MS SharePoint, a w celu umożliwienia przeprowadzenia głosowań w Senacie i w Radach Wydziałów udostępniono platformę USOS Ankieter.

Zwiększono dystrybucję środków do dezynfekcji oraz akcesoriów ochronnych.

Duży obszar aktywności Administracji Centralnej koncentrował się na inwestycjach budowlanych. Prowadzono prace związane z realizacją dużych zadań inwestycyjnych związanych z rozwojem infrastruktury naukowo – badawczej, z poprawą efektywności energetycznej, z rewitalizacją i modernizacją budynków i obiektów PW.

Poza dużymi inwestycjami, należy zaznaczyć ciągłą modernizację i rozbudowę dotychczasowej bazy dydaktyczno-naukowej oraz socjalnej Uczelni. Wykonano wiele prac remontowych pomieszczeń laboratoryjnych, sal wykładowych oraz pomieszczeń administracyjnych. Niezwykle istotną sprawą jest prowadzenie robót adaptacyjnych przystosowujących pomieszczenia wydziałowe oraz socjalno – bytowe do potrzeb osób niepełnosprawnych. Szczegóły w tym zakresie przedstawiono w podrozdziale *10.4. Inwestycje, modernizacje, remonty.*

Budynki i otoczenie Politechniki Warszawskiej pozostają w dużym stopniu pod ochroną konserwatorską, co wymaga dbałości o zachowanie zarówno historycznej ciągłości, jak i stworzenia nowoczesnego wizerunku, opartego na zgodnej ze zrównoważonym rozwojem infrastrukturze. Dlatego, wszystkie prace modernizacyjne w Politechnice Warszawskiej prowadzone są ze szczególnym zwróceniem uwagi na ochronę dziedzictwa kulturowego.

Administracja Centralna dba również o rozwój bazy socjalnej dla pracowników Politechniki Warszawskiej. Prowadzone były prace remontowe i modernizacyjne w ośrodkach wypoczynkowych Uczelni.

W trosce o poprawę warunków socjalno – bytowych studentów prowadzone były intensywne prace remontowe i modernizacyjne w domach studenckich PW.

Prowadzone były działania na rzecz pozyskania zewnętrznych środków finansowych na kolejne inwestycje i remonty.

Politechnika Warszawska stale rozbudowuje ogólnouczelniane i wydziałowe elementy infrastruktury informatycznej i teleinformatycznej. W roku 2021 prowadzono prace mające na celu poprawę cyberbezpieczeństwa, wdrożenia nowych rozwiązań usprawniających procesy administracyjno-zarządcze (np. rozpoczęto wdrażanie Elektronicznego Obiegu Dokumentów), jak i dalszą stabilizację poziomu usług, osiągniętego podczas dotychczasowej informatyzacji Uczelni. Szczegółowy opis tych działań znajduje się w rozdziale 9 niniejszego sprawozdania *Baza kształcenia i badań naukowych* (9.3. *Jednostki wspierające kształcenie i badania naukowe – Centrum Informatyzacji*).

Administracja Centralna odgrywa istotną rolę przy realizacji zamówień publicznych. Jednostką organizacyjną właściwą do realizacji postępowań o udzielenie zamówień publicznych prowadzonych przez kanclerza jest Dział Zamówień Publicznych. Zajmuje się on przygotowaniem we współpracy z wnioskodawcą postępowań o udzielenie zamówienia publicznego oraz obsługą organizacyjną i administracyjną spraw związanych z procesem udzielania zamówień publicznych. Istotne działania w tym obszarze dotyczyły centralizacji wybranych zamówień publicznych. Obszar ten został szczegółowo uregulowany przez Zarządzenie nr 85/2021 Rektora PW z dnia 29/09/2021 w sprawie wprowadzenia Regulaminu udzielania zamówień publicznych Politechniki Warszawskiej.

Na uwagę zasługuje również elektronizacja procesu udzielania zamówień publicznych, w tym wdrożenie elektronicznej platformy zakupowej, rozpoczęcie prac nad modułami do planowania zamówień oraz wniosków o wszczęcie postępowania o udzielenie zamówienia.

Ważnym aspektem poprawiającym wizerunek Politechniki Warszawskiej w oczach mieszkańców Warszawy jest wygląd terenów Uczelni. Prowadzone są bieżące prace mające na celu utrzymanie porządku oraz poprawę estetyki terenów Politechniki Warszawskiej.

Administracja Centralna Politechniki Warszawskiej kontynuuje również rozpoczęte w latach ubiegłych zabiegi prowadzone w zakresie regulacji stanu prawnego posiadanych nieruchomości oraz podejmuje próby pozyskania dla Uczelni nowych obszarów koniecznych dla jej rozwoju.

Pracownicy Administracji Centralnej obok wspomnianych wyżej zadań pełnią stałą obsługę procesów i projektów realizowanych na bieżąco w Politechnice Warszawskiej. Na podkreślenie zasługują tu działania pracowników: Administracji Budynków Mieszkalnych, Biura Spraw Osobowych, Działu Administracyjno Gospodarczego, Działu Bezpieczeństwa Informacji, Działu ds. Studiów, Działu ds. Szkoleń, Działu ds. Ochrony Informacji Niejawnych i Spraw Obronnych, Działu Ekonomicznego, Działu Ewidencji Studentów, Działu Inwentaryzacji, Działu Nadzoru Inwestorskiego, Działu Obsługi Doktorantów, Działu Przygotowania Inwestycji i Remontów, Działu Socjalnego, Działu Telekomunikacji, Działu Zamówień Publicznych, Inspektoratu Bezpieczeństwa i Higieny Pracy, Inspektoratu Ochrony Przeciwpożarowej, Kwestury, Straży Akademickiej, Zakładu Konserwacyjno-Remontowego, Zespołu Audytu Wewnętrznego, Zespołu ds. Nauki, Zespołu ds. Systemów Zarządzania Jakością.

10.4. INWESTYCJE, MODERNIZACJE, REMONTY

Politechnika Warszawska konsekwentnie realizuje cele zmierzające do znaczącej poprawy infrastruktury technicznej i badawczej poprzez gruntowną modernizację istniejących obiektów oraz uzupełniającą budowę nowych. W roku 2021 realizowano następujące zadania inwestycyjne, prowadzące do stworzenia nowoczesnej infrastruktury technicznej i badawczej, w tym:

- Centrum Projektowe Kampusu Południowego (CPKP) dla potrzeb realizacji międzywydziałowych projektów naukowo badawczych Wydziałów Kampusu Południowego Politechniki Warszawskiej i Kół Naukowych Studenckich w miejscu istniejącej hali magazynowo-warsztatowej przeznaczonej do rozbiórki w Warszawie przy ul. Narbutta 84;
- przebudowa hali technologicznej wysokiej dla potrzeb Laboratorium Syntezy i Przetwórstwa Biopolimerów w Gmachu Technologii Chemicznej Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Koszykowej 75 – etap II – realizacja robót budowlanych;
- przebudowa pomieszczeń byłego schronu bombowego w pomieszczeniach piwnicznych oraz innych wytypowanych pomieszczeń dydaktycznych, administracyjnych i socjalnych na potrzeby Centrum Badawczego Inteligentnych Systemów Transportowych i Pojazdów Autonomicznych w Gmachu Samochodów i Ciągników Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Narbutta 84;
- zakup i montaż dodatkowego zbiornika azotu wraz z parownicą i systemem przełączania zbiorników w budynku Centrum Zaawansowanych Materiałów i Technologii CEZAMAT w Warszawie przy ul. Poleczki 19;
- wykonanie robót modernizacyjnych pomieszczeń laboratoryjnych Katedry Chemii Nieorganicznej w Gmachu Chemii Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Noakowskiego 3;

- wykonanie instalacji odwadniającej drenażowej oraz wykonanie izolacji przeciwwilgociowej pionowej i poziomej ścian fundamentowych budynku Ośrodka Naukowo-Dydaktycznego i Obserwatorium Astronomiczno-Geodezyjnego w Józefosławiu;
- wykonanie przebudowy o modernizacji Studia Nagrań Instytutu Radioelektroniki i Technik Multimedialnych (pomieszczenia 30, 31, 126 w skrzydle D) w Gmachu Elektroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19;
- przebudowa Laboratorium Elektroniki w Gmachu Fizyki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Koszykowej 75;
- adaptacja pomieszczeń budynku byłej kotłowni przy Gmachu Nowym Technologicznym Politechniki Warszawskiej na potrzeby Laboratorium Badań dla Przemysłu Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Narbutta 85;
- przebudowa Centralnego Laboratorium Mechaniki i Budownictwa Filii Politechniki Warszawskiej wraz z budową miejsc parkingowych i infrastrukturą towarzyszącą w Płocku przy ul. Jachowicza 2;
- przebudowa pomieszczeń 42-47 na potrzeby Laboratorium Technologii Materiałowych i Sensorycznych w Gmachu Chemii Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Noakowskiego 3;
- przebudowa i adaptacja wytypowanych pomieszczeń na potrzeby pracowni laboratoryjnych dla stanowisk badawczych w Gmachu Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy Alei Armii Ludowej 16;
- wykonanie robót adaptacyjnych i modernizacyjnych wytypowanych pomieszczeń Instytutu Metrologii i Inżynierii Biomedycznej Politechniki Warszawskiej wraz z dostawą pierwszego wyposażenia w Gmachu Mechatroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Świętego Andrzeja Boboli 8;
- przebudowa i remont badawczego laboratorium chemicznego nr 251 wraz z pomieszczeniami pomocniczymi w Gmachu Technologii Chemicznej Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Koszykowej 75;
- optymalizacja przestrzenna istniejącej infrastruktury budowlanej Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej w celu powiększenia powierzchni użytkowej dla potrzeb kształcenia;
- przebudowa Gmachu Instytutu Techniki Cieplnej Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 21/25;
- Centrum Naukowych Analiz Geoprzestrzennych i Obliczeń Satelitarnych (Cenagis) wraz z Laboratoriami Testowania/Certyfikacji Produktów Geomatycznych;
- terenowy poligon doświadczalno-wdrożeniowy w powiecie Przasnyskim;
- prace budowlano-montażowe na terenie lotniska w Przasnyszu – Laboratorium Systemów Lotniczych i Autonomicznych.

Istotne znaczenie ma stworzenie przyjaznego środowiska pracy i studiowania. Dlatego też, po dokonaniu wstępnego audytu stanu obiektów Politechniki Warszawskiej, duży nacisk położono na przebudowę i modernizację domów studenckich. W ramach tych działań w okresie sprawozdawczym prowadzono następujące zadania inwestycyjne i remontowe:

- wykonanie wymiany rozdzielnic głównych elektroenergetycznych i wewnętrznych linii zasilających w Domu Studenckim Politechniki Warszawskiej Babilon w Warszawie przy ul. Kopińskiej 12/16;

- wykonanie robót remontowych wytypowanych pomieszczeń mieszkalnych w Domu Studenckim Politechniki Warszawskiej Babilon w Warszawie przy ul. Kopińskiej 12/16;
- wykonanie robót termomodernizacyjnych w Domu Studenckim Politechniki Warszawskiej „Bratniak" w Warszawie przy ul. Grójeckiej 39;
- wykonanie robót termomodernizacyjnych w Domu Studenckim Politechniki Warszawskiej „Muszelka" w Warszawie przy ul. Mochnackiego 12;
- rewitalizacja i przebudowa z elementami termomodernizacji wraz z poprawą dostępności osób niepełnosprawnych Domu Studenckiego Politechniki Warszawskiej „Pineska" w Warszawie przy ul. Uniwersyteckiej 5;
- wykonanie robót termomodernizacyjnych w Domu Studenckim Politechniki Warszawskiej „Tulipan" w Warszawie przy ul. Mochnackiego 8;
- wykonanie robót termomodernizacyjnych w Domu Studenckim Politechniki Warszawskiej „Ustronie" w Warszawie przy ul. Księcia Janusza 39;
- wykonanie robót przystosowujących budynek do aktualnych przepisów przeciwpożarowych w Domu Studenckim Politechniki Warszawskiej w Płocku przy ul. Dobrzyńskiej 5 – etap IV;
- wykonanie robót termomodernizacyjnych w Domu Studenckim Politechniki Warszawskiej „Wcześniak" w Płocku przy ul. Dobrzyńskiej 5;
- Wykonanie przebudowy instalacji Sygnalizacji Alarmowej Pożaru i Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego w Domu Studenckim Politechniki Warszawskiej „Akademik" w Warszawie przy ul. Akademickiej 5.

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 Politechnika Warszawska prowadziła następujące zadania inwestycyjne i remontowe:

- wykonanie rewitalizacji Gmachu Głównego Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy placu Politechniki 1 – wykonanie robót remontowo-konserwatorskich wraz z przebudową cokołu elewacji;
- rewitalizacja i przebudowa Gmachu Chemii Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Noakowskiego 3 z poprawą dostępności dla osób niepełnosprawnych i budową zintegrowanego systemu przeciwpożarowego – etap II – przebudowa i remont piwnic wraz z wymianą stropów nad piwnicami oraz przebudową i rozbudową instalacji;
- rewitalizacja i przebudowa Gmachu Chemii Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Noakowskiego 3 z poprawą dostępności dla osób niepełnosprawnych i budową zintegrowanego systemu przeciwpożarowego – etap III – wymiana stolarki okiennej;
- rewitalizacja i przebudowa Gmachu Chemii Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Noakowskiego 3 z poprawą dostępności dla osób niepełnosprawnych i budowa zintegrowanego systemu Przeciwpożarowego – etap IV – odbudowa i renowacja elewacji – prace przygotowawcze i projektowe;
- termomodernizacja Gmachu Chemii Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Noakowskiego 3 – etap II – prace projektowe;

- rewitalizacja i przebudowa przestrzeni komunikacyjnej i ogólnej oraz przebudowa schodów wejścia głównego w budynku głównym w Gmachu Instytutu Techniki Cieplnej Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 21/25;
- przebudowa pomieszczeń po Muzeum Politechniki Warszawskiej na potrzeby Instytutu Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej Politechniki Warszawskiej w Gmachu Aerodynamiki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 24;
- budowa pomnika szybowca PW – 5 (replika) przy wejściu do budynku Nowolotniczego Politechniki Warszawskiej od strony północnej w Warszawie przy ul. Al. Niepodległości 222;
- izolacja ścian fundamentowych i zagospodarowanie dziedzińców wewnętrznych w Gmachu Chemii Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Noakowskiego 3.
- wykonanie remontu konserwatorskiego wytypowanych części ogrodzenia terenu Centralnego Politechniki Warszawskiej – etap II;
- wykonanie robót remontowo-konserwatorskich kamiennych latarni, murków i schodów przed wejściem do budynku wraz z robotami remontowymi instalacji oświetleniowej zewnętrznej i iluminacyjnej oraz wykonanie robót remontowo-konserwatorskich elementów elewacji frontonu w Gmachu Głównym Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy Placu Politechniki 1;
- wykonanie robót remontowych elewacji budynku mieszkalnego Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Lwowskiej 7;
- rewitalizacja Audytorium Elektrotechniki w Gmachu Elektrotechniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Koszykowej 75;
- rewitalizacja Gmachu Fizyki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Koszykowej 75.

W celu zaspokojenia potrzeb Uczelni związanych z zabezpieczeniem działalności dydaktycznej i naukowej poszczególnych wydziałów Politechniki Warszawskiej, w celu stworzenia właściwych warunków bezpieczeństwa i higieny nauki oraz pracy studentów i pracowników, Politechnika Warszawska prowadziła w okresie sprawozdawczym wiele zadań inwestycyjnych. Oto niektóre z nich:

- przebudowa wytypowanych węzłów cieplnych wraz z wymiana automatyki na regulatory neuronowe w obiektach Politechniki Warszawskiej na terenie Centralnym i terenie BIS Politechniki Warszawskiej;
- adaptacja wytypowanych pomieszczeń na potrzeby obsługi gastronomicznej w budynku Centrum Zarządzania Innowacjami i Transferem Technologii Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Rektorskiej 4;
- dostosowanie budynku głównego do przepisów przeciwpożarowych w Ośrodku Szkoleniowo-Wypoczynkowym Politechniki Warszawskiej w Grybowie przy ul. Chłodnej 16. (Postanowienie Małopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie, Decyzje Komendanta Miejskiego Państwowej Straży Pożarnej w Nowym Sączu);
- rewitalizacja wraz z przebudową Gmachu Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 20 – dostosowanie obiektu do obecnych przepisów przeciwpożarowych;
- roboty adaptacyjne przystosowujące wejście i pomieszczenia sanitarne dla potrzeb osób niepełnosprawnych w część A w Gmachu Elektrotechniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Koszykowej 75;

- rewitalizacja wraz z przebudową Gmachu Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 20 – dostosowanie obiektu do obecnych przepisów przeciwpożarowych;
- przystosowanie Gmachu Nowego Technologicznego Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Narbutta 85 dla potrzeb osób niepełnosprawnych – etap IV – przebudowa ciągów komunikacyjnych (korytarze, klatki schodowe) na poziomie przyziemia budynku;
- przystosowanie Gmachu Nowego Technologicznego Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Narbutta 85 – etap V – przebudowa pomieszczeń sanitarnych z przystosowaniem dl potrzeb osób niepełnosprawnych na poziomie powyżej przyziemia budynku;
- adaptacja pomieszczeń 101 i 103 na salę dydaktyczną dla potrzeb Wydziału Zarządzania Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Narbutta 85;
- przebudowa pomieszczeń laboratoryjnych na potrzeby Wydziału Zarządzania Politechniki Warszawskiej w Gmachu Nowym Technologicznym Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Narbutta 85;
- budowa dwóch nowych domków wypoczynkowych na terenie pierwszym Ośrodka Wypoczynkowego Politechniki Warszawskiej w Wildze przy ul. Wiewiórek 1;
- przebudowa i adaptacja pomieszczeń nr 43-47 na Laboratorium Technologii Materiałowych i Sensorycznych w Gmachu Chemii Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Noakowskiego 3 – etap I – prace projektowe;
- wykonanie robót modernizacyjnych pomieszczeń Audytorium Centralnego w Gmachu Elektroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19;
- wykonanie robót adaptacyjnych i modernizacyjnych pomieszczeń 476-479 wraz z przebudową instalacji elektroenergetycznych i dostosowaniem ich do przepisów przeciwpożarowych i wymogów osób niepełnosprawnych dla potrzeb Instytutu Telekomunikacji Politechniki Warszawskiej w Gmachu Elektroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19;
- wykonanie robót modernizacyjnych Laboratorium Robotyki (pomieszczenie 03) dla potrzeb Instytutu Sterowania i Elektroniki Przemysłowej w Gmachu Elektrotechniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Koszykowej 75;
- przebudowa instalacji elektrycznej oświetleniowej wraz z montażem elementów oświetlenie inteligentnego i wykonanie robót poinstalacyjnych w ciągach komunikacyjnych (korytarze boczne) prowadzących do pomieszczeń Instytutu Systemów Elektronicznych Politechniki Warszawskiej w Gmachu Elektroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19;
- przebudowa systemu przeciwpożarowego budynku wraz z integracją istniejących systemów SAP i ich unifikacja w jeden typ i rozbudowa linii dozorowych oraz dołączeniem do systemu korytarzy bocznych w Gmachu Elektroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19;
- przebudowa pomieszczeń sanitarnych w części „A” dla potrzeb Instytutu Mikroelektroniki i Optoelektroniki Politechniki Warszawskiej w Gmachu Elektrotechniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Koszykowej 75;
- przebudowa instalacji sieci teletechnicznych i teleinformatycznych w pomieszczeniach Dziekanatu Wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej w Gmachu Głównym Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy placu Politechniki 1;

- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w pomieszczeniach biblioteki wydziałowej, sekretariatu dziekana i dziekanatu w Gmachu Fizyki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Koszykowej 75;
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w wytypowanych pomieszczeniach dla potrzeb Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej w Gmachu Mechatroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Świętego Andrzeja Boboli 8;
- wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej i klimatyzacji dla potrzeb Wydziału Fizyki Politechniki Warszawskiej w wytypowanych pomieszczeniach w Gmachu Elektrotechniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Koszykowej 75;
- rewitalizacja i przebudowa piwnic wraz z wymiana instalacji kanalizacyjnej w budynku głównym w Gmachu Instytutu Techniki Cieplnej Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 21/25;
- wykonanie instalacji klimatyzacji wytypowanych pomieszczeń dydaktycznych dla potrzeb Instytutu Techniki Lotniczej i Mechaniki Stosowanej Politechniki Warszawskiej w Gmachu Lotniczym i Gmachu Nowowlotniczym Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Al. Niepodległości 222 oraz Gmachu Aerodynamiki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 24;
- wykonanie robót modernizacyjnych instalacji multimedialnych w wytypowanych salach wykładowych w Gmachu Mechatroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Świętego Andrzeja Boboli;
- wykonanie robot modernizacyjnych wraz z częściową przebudową instalacji elektroenergetycznych oraz instalacji technik audiowizualnych w auli nr 6 w Gmachu Mechatroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Świętego Andrzeja Boboli 8 – etap I – prace projektowe;
- wykonanie instalacji systemu kontroli dostępu do pomieszczeń Centrum Informatyzacji Politechniki Warszawskiej w Gmachu Głównym Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy placu Politechniki 1;
- wymian generatorów aerozolu gaśniczego wraz z rekonfiguracja systemu wykrywania pożaru i uruchamiania systemu w Gmachu Mechatroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Świętego Andrzeja Boboli 8;
- wykonanie instalacji monitoringu wizyjnego w budynku Hali sportowej Filii Politechniki Warszawskiej w Płocku przy ul. 7 czerwca 1991r. 3;
- przebudowa pomieszczeń sanitarnych i instalacji wod.-kan. wraz z dostosowaniem pomieszczeń dla potrzeb osób z niepełnosprawnościami w Gmachu Inżynierii Chemicznej Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Waryńskiego 1;
- wykonanie przebudowy sieci teleinformatycznej w pomieszczeniach Instytutu Telekomunikacji Politechniki Warszawskiej w Gmachu Elektroniki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Nowowiejskiej 15/19;
- przebudowa węzła cieplnego wraz z montażem magnetoodmulacza w Gmachu Matematyki Politechniki Warszawskiej w Warszawie przy ul. Koszykowej 75.

Łączne nakłady na realizację zadań inwestycyjnych w zakresie inwestycji budowlanych w roku 2021 wynosiły **58 844,00** tys. zł.

Źródła ich finasowania podano w tabeli 10.1.

Tabela zgodna z wykonaniem budżetu Politechniki Warszawskiej na 2021 r.

Tabela 10.1. Środki na realizację programu inwestycyjnego. Inwestycje budowlane

Lp.	Źródła finansowania	Kwota (w tys. zł)
1.	Ministerstwo Edukacji i Nauki (dydaktyka)	10 972,40
2.	Ministerstwo Edukacji i Nauki (badania naukowe)	413,60
3.	Środki własne*	29 117,30
4.	Środki IDUB	785,40
5.	Fundusze Strukturalne	16 480,50
6.	Pozostałe środki	1 074,80
7.	**RAZEM**	**58 844,00**

*w tym: **1 146,60** tys. zł poniesione nakłady w ramach środków z subwencji

W ramach środków remontowych zatwierdzonych w planie rzeczowo-finansowym prowadzono systematycznie prace remontowe mające na celu utrzymanie składników majątkowych we właściwym stanie technicznym, zapobiegające przedwczesnemu niszczeniu całości lub części tych składników, nie powodujące zmiany sposobu użytkowania, prowadzące do podniesienia poziomu bazy naukowo-dydaktycznej i bytowej studentów oraz pracowników Politechniki Warszawskiej.

Łącznie w roku 2021 na roboty remontowe wydatkowano kwotę **12 138,8** tys. zł, ponad dwukrotnie więcej niż w roku poprzednim.

10.5. KONTROLA ZARZĄDCZA

Zgodnie z Ustawą z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 885 z późn. zm.) kontrolę zarządczą w jednostkach sektora finansów publicznych stanowi ogół działań podejmowanych dla zapewnienia realizacji celów i zadań w sposób zgodny z prawem, efektywny, oszczędny i terminowy. W szczególności celem kontroli zarządczej jest zapewnienie:

- zgodności działalności z przepisami prawa oraz procedurami wewnętrznymi;
- skuteczności i efektywności działań;
- wiarygodności sprawozdań;
- ochrony zasobów;
- przestrzegania i promowania zasad etycznego postępowania;
- efektywności i skuteczności przepływu informacji;
- skutecznego zarządzania ryzykiem.

Jednym z istotnych źródeł określających stan funkcjonowania adekwatnej, skutecznej i efektywnej kontroli zarządczej w każdej instytucji jest samoocena. Jest ona procesem, w którym dokonywana jest ocena funkcjonowania kontroli zarządczej przez pracowników i kierownictwo jednostki najczęściej za pośrednictwem ankiet.

W styczniu 2022 roku w Politechnice Warszawskiej – już po raz kolejny - przeprowadzona została samoocena kontroli zarządczej. Dotyczyła ona roku 2021. Przygotowane zostały dwie

ankiety zawierające zestawy pytań skierowane do kierownictwa uczelni oraz do pracowników nie pełniących funkcji kierowniczych. Pytania zostały oparte na wzorcach zamieszczonych w Komunikacie nr 3 Ministra Finansów z dnia 16 lutego 2011r. w sprawie szczegółowych wytycznych w zakresie samooceny kontroli zarządczej dla jednostek sektora finansów publicznych. Ich ostateczna forma i wybór nastąpiły po konsultacjach z kierownictwem PW oraz ze specjalistami w dziedzinie kontroli zarządczej spoza uczelni. Ankieta została skierowana do wszystkich pracowników PW i była anonimowa.

Badanie ewaluacyjne zrealizował Dział Badań i Analiz CZIiTT PW za pomocą techniki sondażu prowadzonego przy wykorzystaniu kwestionariusza online wypełnianego samodzielnie przez respondenta.

W badaniu Samoocena kontroli zarządczej Politechniki Warszawskiej wzięło udział (odpowiedziało na ankietę) 990 uczestników, co stanowi ponad 19,5% ogółu zatrudnionych w PW (wg stanu na 24.01.2022), w tym 243 kierowników oraz 747 pracowników. Nieco ponad połowę (50,9%) biorących udział w ankiecie stanowili mężczyźni, 45,8% kobiety, zaś 3,3% odmówiło odpowiedzi w pytaniu o płeć. W porównaniu z rokiem poprzednim, w ankiecie wzięło udział 101 osób więcej.

Raport z samooceny kontroli zarządczej w Politechnice Warszawskiej za rok 2021 został przedstawiony i jest dostępny dla społeczności PW w bazie aktów własnych LEX-BAW.

Wyniki badania pozwalają pozytywnie ocenić funkcjonowanie kontroli zarządczej w Politechnice Warszawskiej.

Istotnym elementem kontroli zarządczej jest proces zarządzania ryzykiem. W roku 2020 weszło w życie nowe zarządzenie Rektora dotyczące tego obszaru (Zarządzenie Rektora nr 98/2020 z dnia 29 września 2020 r. w sprawie systemu zarządzania ryzykiem w Politechnice Warszawskiej). W roku 2021 powołany został nowy Pełnomocnik ds. zarządzania ryzykiem w PW. Jego zadaniem jest koordynacja działań związanych z procesem zarządzania ryzykiem w Uczelni.

W ocenie działania kontroli zarządczej kierownictwo Uczelni korzysta również z prac m.in. Zespołu Audytu Wewnętrznego.

Działania audytu

Zespół Audytu Wewnętrznego PW działa zgodnie z przepisami obowiązującymi jednostki sektora finansów publicznych, doprecyzowanymi zasadami określonymi w Karcie Audytu zaktualizowanej Zarządzeniem nr 110/2020 Rektora PW z dnia 9 października 2020 roku w sprawie audytu wewnętrznego w Politechnice Warszawskiej.

Plan audytu jest sporządzany w rytmie roku kalendarzowego i udostępniany w zakładce Zespołu Audytu Wewnętrznego na stronie internetowej www.ca.pw.edu.pl. Tam też można zapoznać się z Programem Zapewnienia i Poprawy Jakości przyjętym w ZAW PW.

Większość zadań planowanych jest jako przechodzące na kolejny rok, aby ich realizację dostosować do rytmu roku akademickiego. W 2021 roku Zespół Audytu Wewnętrznego realizował następujące zadania zapewniające:

- Zarządzanie należnościami w PW.
- Infrastruktura PW.
- Zarządzanie umowami cywilnoprawnymi (zadanie przeszło na rok 2022).
- Ewaluacja – ocena poprawności danych wprowadzonych do POL-on, części II.
- Ocena organizacji i realizacji kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (zdalnego) w roku akademickim 2020/2021 oraz identyfikacji dobrych praktyk.

Równolegle z zadaniami zapewniającymi, w okresie sprawozdawczym audytorzy zrealizowali zadania doradcze, wynikające z potrzeb Kierownictwa Uczelni, kierownictwa różnych jednostek Politechniki Warszawskiej lub z własnej inicjatywy. Poza tym zrealizowane zostały czynności sprawdzające zadania audytowego zrealizowanego w roku 2016 (*Klasyfikacja i zapewnienie bezpieczeństwa uczestnikom imprez organizowanych w PW*).

Konkluzja

Na podstawie monitoringu realizacji celów i zadań, przeprowadzonej samooceny kontroli zarządczej, procesu zarządzania ryzykiem, wyników audytu wewnętrznego, kontroli wewnętrznych i zewnętrznych oraz innych źródeł informacji, w ocenie kierownictwa Uczelni, w okresie sprawozdawczym kontrola zarządcza w Politechnice Warszawskiej była adekwatna, skuteczna i efektywna.