



IOŚ-PIB

Institut Ochrony Środowiska
Państwowy Instytut Badawczy

Sprawozdanie z działalności Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego w roku 2020

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE.....	5
I. PODSTAWOWE INFORMACJE O INSTYTUCIE	9
1. Zakres działania	10
2. Struktura organizacyjna.....	11
3. Organizacja Instytutu	13
4. Zatrudnienie i kadra Instytutu.....	13
II. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA INSTYTUTU	29
1. Kierunki badań i źródła finansowania prac.....	30
2. Prace naukowo-badawcze i rozwojowe	31
3. Współpraca międzynarodowa	36
III. DZIAŁALNOŚĆ INSTYTUTU MAJĄCA UMOCOWANIE W AKTACH PRAWNYCH.....	41
1. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami.....	42
2. Zakład Modelowania Atmosfery i Klimatu	46
3. Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka”	47
4. Opiniowanie oddziaływania nawozu na środowisko	48
5. Opiniowanie środków ochrony roślin.....	49
IV. WYKORZYSTANIE WYNIKÓW PRAC W PRAKTYCE	51
V. UPOWSZECHNIANIE WYNIKÓW PRAC INSTYTUTU	69
1. Konferencje, seminaria, warsztaty	70
2. Publikacje pracowników	71
3. Wydawnictwa własne.....	72
VI. POZOSTAŁE KIERUNKI DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU	77
1. Akredytowane zakłady badawcze, system zarządzania jakością, Dobra Praktyka Laboratoryjna ..	78
2. Działalność biblioteczna	81
3. Działalność edukacyjna	82
4. Działalność promocyjna	88
5. Udział w postępowaniach o udzielenie zamówienia publicznego.....	92
VII. FINANSE INSTYTUTU	97
VIII. ZAŁĄCZNIKI	103

Na podstawie informacji z komórek organizacyjnych Instytutu opracowały:

dr inż. Marzena Spyra-Kańska, mgr Agnieszka Stangreciak

Finanse Instytutu opracował: mgr inż. Andrzej Doński – Główny Księgowy Instytutu

Bibliografię opracowała: dr inż. Marzena Spyra-Kańska

The image is a full-page background featuring an aerial photograph of a river meandering through a lush, green forest. The river is dark and occupies the lower-left portion of the frame. The surrounding forest is dense with various shades of green, and some lighter, yellowish-green patches are visible, possibly indicating different types of vegetation or a clearing. The right half of the image is covered by a semi-transparent green overlay, which serves as a backdrop for the title text.

WPROWADZENIE

Szanowni Państwo,

W imieniu Dyrekcji Instytutu Ochrony Środowiska–Państwowego Instytutu Badawczego mam przyjemność przekazać Państwu roczne sprawozdanie, będące podsumowaniem najważniejszych działań, osiągnięć naukowych oraz wyników finansowych Instytutu w roku 2020.

W związku z wybuchem pandemii, ubiegły rok był dla wszystkich szczególnie i znacząco wpłynął również na działalność naszego Instytutu. Pracownicy IOŚ-PIB w większości przeszli w tryb pracy zdalnej, zadania wymagające pracy w terenie zostały wstrzymane lub ograniczone do niezbędnego minimum. Działania mające na celu upowszechnianie wyników prac Instytutu oraz edukację ekologiczną społeczeństwa zostały przeniesione do Internetu. Jednocześnie powyższe okoliczności sprawiły, że otworzyliśmy się na innowacyjne rozwiązania i z kreatywnością podchodziliśmy do kolejnych wyzwań, co pozytywnie przełożyło się na efekty naszej pracy.

Rok 2020 był dla nas również czasem intensywnego rozwoju i zmian. W kwietniu został powołany przez Ministra Klimatu, Michała Kurtykę, Krajowy Ośrodek Zmian Klimatu (KOZK), który stanowi merytoryczne zaplecze Ministra w realizowaniu polityki klimatycznej – zapewnia wsparcie i analizy eksperckie, realizuje prace naukowo-badawcze i projekty edukacyjne.

Rozpoczęliśmy również prace nad nową identyfikacją wizualną, która wyrażałaby najważniejsze wartości Instytutu i w nowoczesny sposób prezentowała naszą niepowtarzalną tożsamość. Nowe logo jest także odzwierciedleniem dynamicznego rozwoju i zmian zachodzących przez ostatnie lata w naszej organizacji.

Instytut kontynuował również działania w związku z realizacją dotychczasowych projektów:

- LIFE „System dostarczania i wymiany informacji w celu strategicznego wspierania wdrażania polityki klimatyczno-energetycznej”,
- Klimada 2.0 „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększenia odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń”,
- PROM „Opracowanie systemu monitorowania marnowanej żywności i efektywnego programu racjonalizacji strat i ograniczania marnotrawstwa żywności”,
- Sektorowa Rada ds. Kompetencji w Sektorze Gospodarki Wodno-Ściekowej i Rekultywacji,

- ESEN „Europejska Sieć Ekonomii Społecznej”,
- CWhParma „Czyste wody bez farmaceutyków”.

A także rozpoczął nowe:

- Forum Innowacyjności „Klimat wobec wyzwań XXI wieku”, którego celem jest promowanie innowacyjnych technologii środowiskowych służących ograniczeniu negatywnego oddziaływania na środowisko, poprawie efektywności energetycznej, promowaniu OZE a także wspieranie Ministra Klimatu w realizacji polityki klimatycznej i zobowiązań międzynarodowych,
- LIFEproETV „Promocja i wdrażanie ETV jako dobrowolnego programu UE służącego weryfikacji efektu działania technologii środowiskowych”,
- LIFE VII EW 2050 „The impact assessment of the EU Emission Trading System with the long-term vision for a climate neutral economy by 2050”, którego głównym celem jest ocena funkcjonowania systemu EU ETS, jego wpływu i interakcji z innymi instrumentami polityki UE, innymi międzynarodowymi systemami handlu oraz jego ewentualnego dalszego rozwoju z myślą o neutralnej klimatycznie gospodarce UE do 2050 r.

Ponadto w 2020 roku zostały zrealizowane 22 prace badawcze w ramach działalności statutowej i opublikowano 108 prac naukowych z afiliacją IOŚ-PIB.

Całkowite przychody Instytutu w 2020 roku wyniosły 62,0 mln zł i były wyższe od przychodów osiągniętych w 2019 roku o 3,2 mln zł, co stanowi wzrost o 5%. Wynik finansowy za 2020 rok zamknął się kwotą 2,6 mln zł (zysk netto) i był o 5 % wyższy od wyniku za rok 2019. Szczegóły dotyczące sytuacji majątkowej i finansowej Instytutu zostały przedstawione w Sprawozdaniu Finansowym za 2020 r.

W imieniu całej Dyrekcji dziękuję za zaangażowanie i ogromny wkład pracy kadrze Instytutu, Radzie Naukowej oraz wszystkim instytucjom, z którymi mieliśmy przyjemność współpracować w roku 2020.

dr inż. Krystian Szczepański

Dyrektor Instytutu Ochrony Środowiska
- Państwowego Instytutu Badawczego



I. PODSTAWOWE INFORMACJE O INSTYTUCIE

I. PODSTAWOWE INFORMACJE O INSTYTUCIE

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy powołany został zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska 1 kwietnia 1986 roku. W 2010 roku otrzymał status Państwowego Instytutu Badawczego. Przedmiot i zakres działania Instytutu określa jego statut, który został zatwierdzony przez Ministra Środowiska 2 listopada 2016 roku. Instytut Ochrony Środowiska do października 2020 roku był nadzorowany przez Ministerstwo Klimatu, od 7 października 2020 r. podlega pod nowo utworzone Ministerstwo Klimatu i Środowiska.

1. Zakres działania

Zgodnie ze statutem, Instytut prowadzi badania naukowe i prace badawczo-rozwojowe na rzecz rozwoju gospodarki, dotyczące ochrony środowiska, zrównoważonego rozwoju, przeciwdziałania zmianom klimatu oraz racjonalnego korzystania ze środowiska i jego zasobów. Instytut prowadzi badania i wykonuje oceny stanu środowiska, w tym w ramach monitoringu środowiska. Instytut realizuje również zadania Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami oraz inne zadania wyznaczone w obowiązujących aktach prawnych.

Zakres działalności Instytutu obejmuje w szczególności:

- Opracowywanie naukowych i technicznych podstaw ochrony środowiska i przyrody, w tym polityki ekologicznej państwa, programów dotyczących przeciwdziałania zmianom klimatu oraz prowadzenie badań i prac rozwojowych w obszarach: kompleksowych badań środowiska (w tym procesów i skutków degradacji); polityki ekologicznej oraz strategii, programów i planów ochrony środowiska; ochrony powietrza przed zanieczyszczeniem; przeciwdziałania zmianom klimatu; ochrony przed hałasem; ochrony krajobrazu; ochrony żywych zasobów przyrody; ochrony i odnowy biologicznie czynnej powierzchni ziemi; ochrony i odnowy zasobów wodnych; gospodarki odpadami; gospodarki substancjami chemicznymi w środowisku,
- Przystosowywanie wyników badań naukowych i prac rozwojowych na potrzeby praktyki,
- Wykonywanie prac zapewniających skuteczną realizację zobowiązań wynikających z podpisanych i ratyfikowanych przez Rzeczpospolitą Polską umów dotyczących ochrony środowiska.

2. Struktura organizacyjna

Organami Instytutu są: Dyrektor i Rada Naukowa.

DYREKCJA INSTYTUTU

SKŁAD DYREKCJI INSTYTUTU W 2020 ROKU:

- **Dyrektor Instytutu:**
dr inż. Krystian Szczepański,
- **Zastępcy Dyrektora:**
Z-ca Dyrektora ds. Ekonomiczno-Administracyjnych: mgr Marek Rembisz,
Z-ca Dyrektora ds. Zmian Klimatu i Współpracy Międzynarodowej: mgr Agnieszka Ragin,
Z-ca Dyrektora ds. Zarządzania Emisjami: mgr inż. Paweł Mzyk,
- **Główny Księgowy Instytutu:**
mgr inż. Andrzej Doński.

RADA NAUKOWA

Rada Naukowa Instytutu jest organem opiniującym decyzje Dyrektora Instytutu na wielu płaszczyznach, nie tylko naukowych. Jest organem stanowiącym, inicjującym, opiniodawczym i doradczym Instytutu w działalności statutowej oraz w sprawach rozwoju kadry naukowej i badawczo-technicznej.

SKŁAD PREZYDIUM RADY NAUKOWEJ NA LATA 2017-2021:

- **Przewodniczący Rady Naukowej:**
prof. dr hab. Roman Niżnikowski,
Z-ca Przewodniczącego Rady Naukowej: dr hab. Grażyna Porębska,
Z-ca Przewodniczącego Rady Naukowej: dr Leszek Karski,
- **Przewodniczący Komisji Badań Naukowych:**
prof. dr hab. Barbara Gworek,
- **Przewodniczący Komisji Ekonomicznej:**
dr Tadeusz Sadowski,
- **Przewodniczący Komisji Rozwoju Kadry:**
dr hab. inż. Przemysław Postawa, prof. PCZ,
- **Sekretarz Rady Naukowej:**
dr Joanna Bukowska,
- **Członkowie Rady Naukowej:**
prof. dr hab. Janusz Olejnik,

dr hab. Janusz Czerepko, prof. IBL,
dr hab. Agnieszka Kolada, prof. IOŚ-PIB,
dr hab. Agnieszka Pasztaleniec, prof. IOŚ-PIB,
dr hab. Łukasz Popławski, prof. UEK,
dr inż. Paweł Figat,
dr inż. Krzysztof Iskra,
dr inż. Ryszard Kapuściński,
dr inż. Agnieszka Tomaszewska,
dr Piotr Długosz,
dr Jacek Kołoczek,
mgr inż. Krzysztof Melka,
mgr inż. Monika Sekuła,
dr inż. Katarzyna Ławińska, przedstawiciel MNiSW.

W 2020 roku, w trakcie sześciu posiedzeń Rady Naukowej (jedno w trybie online), podjęto dwadzieścia jeden uchwał.

Zgodnie z ustawą o instytutach badawczych (Dz.U. z 2020 r., poz. 1383 z późn. zmianami) Rada Naukowa opiniowała:

- Roczne sprawozdanie finansowe za rok 2019 wraz z podziałem zysku netto za rok obrotowy 2019,
- Roczne sprawozdanie z działalności Instytutu w 2019 roku,
- Plan prac badawczych na rok 2021,
- Plan finansowy na rok 2021,
- Strategię Rozwoju IOŚ-PIB na lata 2021-2024,
- Zmiany w regulaminie organizacyjnym Instytutu,
- Zmiany w Statucie IOŚ-PIB,
- Porozumienia w zakresie stałej współpracy Instytutu z innymi osobami prawnymi,
- Pozostałe, będące w kompetencjach Rady.

3. Organizacja Instytutu

W 2020 roku wprowadzono zmiany w Regulaminie organizacyjnym IOŚ-PIB. Do dnia 30 marca 2020 roku w Instytucie funkcjonowały cztery ośrodki, w skład których wchodziły dwadzieścia dwa zakłady.

Z dniem 1 kwietnia 2020 roku utworzony został Krajowy Ośrodek Zmian Klimatu (CC) podlegający pod nowo powołanego Z-cę Dyrektora ds. Zmian Klimatu i Współpracy Międzynarodowej. W skład Ośrodka weszły cztery zakłady. W związku z zakresem merytorycznym Ośrodka obejmującym promocję, zlikwidowane zostało Samodzielne Stanowisko ds. Promocji i Organizacji (DC). Utworzony został Ośrodek Rozwoju Systemów Informatycznych, w skład którego weszło sześć zespołów. W związku z powstaniem Ośrodka, ze struktury Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami został usunięty Zespół Systemów Informatycznych (KI). Ośrodek Ochrony Atmosfery (OM) został przemianowany na Ośrodek Zintegrowanych Badań Środowiska. W jego skład włączono do tej pory samodzielny Zakład Technologii Ścieków (WR). Zakład Modelowania Atmosfery i Klimatu (BA) został przeniesiony z Ośrodka Zintegrowanych Badań Środowiska do Ośrodka Zrównoważonego Rozwoju (OR). Po wprowadzeniu opisanych zmian, liczba Ośrodków w Instytucie wynosi obecnie sześć.

W związku z powołaniem nowego Zastępcy Dyrektora, zostało usunięte stanowisko Pełnomocnika Dyrektora ds. Współpracy Międzynarodowej. Stanowisko ds. Obronności, Zarządzania Kryzysowego i HNS przestało podlegać pod Pełnomocnika ds. Ochrony Informacji Niejawnych Pion Ochrony przekształcony z Działu Ochrony Informacji Niejawnych – Pełnomocnik ds. Ochrony Informacji Niejawnych. Powołano Inspektora Bezpieczeństwa Teleinformatycznego. Schemat organizacyjny Instytutu obowiązujący od 1 kwietnia 2020 roku przedstawiono w [załączniku nr 1](#).

4. Zatrudnienie i kadra Instytutu

Według stanu na dzień 31 grudnia 2020 roku w Instytucie zatrudnionych było 327 osób na 306,2 etatu (dane nie obejmują osób przebywających na urlopach bezpłatnych i urlopach wychowawczych). Biorąc pod uwagę wykształcenie pracowników, zatrudnienie przedstawia się w następujący sposób: pięć osób ma tytuł naukowy profesora, sześć osób stopień naukowy doktora habilitowanego, a pięćdziesiąt trzy osoby stopień naukowy doktora. Dwadzieścia dziewięciu pracowników ma tytuł zawodowy magistra, a dwadzieścia siedem osób tytuł zawodowy inżyniera lub licencjata; dwadzieścia siedem osób nie ma wyższego wykształcenia.

Pracownicy w wieku poniżej 35 lat stanowią 33,34% ogółu zatrudnionych, w przedziale wiekowym 36-50 lat – 50,76% ogółu zatrudnionych, w przedziale wiekowym 51-65 lat – 10,7% ogółu zatrudnionych, powyżej 65 roku życia zaś – 5,2% ogółu zatrudnionych.

Strukturę zatrudnienia według stanowisk w Instytucie Ochrony Środowiska – Państwowym Instytucie Badawczym przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Struktura zatrudnienia (stan na dzień 31.12.2020 roku)^{1/}

Stanowisko	Liczba pracowników		% zatrudnionych
	Ogółem	W tym: w KOBiZE	
Profesor	5	0	1,52
Adiunkt	10	3	3,06
Specjalista badawczo-techniczny	13	2	3,98
Specjalista inżynierjno-techniczny	179	79	54,74
Specjalista administracyjny, ekonomiczny, organizacyjny i prawny	113	19	34,56
Pracownik obsługi	7	0	2,14
RAZEM	327	103	100,00

^{1/} bez pracowników przebywających na urloпах bezpłatnych i wychowawczych

DOSKONALENIE ZAWODOWE

Każdego roku pracownicy Instytutu podnoszą swoje kwalifikacje i zdobywają wyższe wykształcenie na studiach, studiach podyplomowych oraz przez udział w kursach szkoleniowych, całkowicie lub częściowo finansowanych przez Instytut.

W 2020 roku czterech pracowników zakończyło naukę na studiach podyplomowych, a jeden ją rozpoczął. Trzy osoby zamknęły przewód doktorski i po obronie pracy doktorskiej, uzyskały stopień naukowy doktora.

W roku sprawozdawczym, na podstawie zawartych pomiędzy Instytutem, a uczelniami porozumień lub umów, pięciu studentów odbywało praktyki w Instytucie.

W tabeli 2. zamieszczono informacje o rodzajach szkoleń, w jakich wzięli udział pracownicy IOŚ-PIB.

Tabela 2. Wykaz szkoleń, w których uczestniczyli pracownicy IOŚ-PIB w 2020 roku

Nazwa szkolenia	Termin i miejsce szkolenia	Organizator	Imię i nazwisko pracownika uczestniczącego w szkoleniu
Wirtualna Sesja Techniczna Esri, Praca z obrazami w środowisku Esri	22. 04. 2020 online	Esri Polska	Aleksandra Bielczyńska
Dane satelitarne dla administracji publicznej - Środowisko	08-09. 07. 2020 online	Zespół Sat4Env, Polska Agencja Kosmiczna Oddział Terenowy w Warszawie	Aleksandra Bielczyńska

PMCost graphical methods training	16. 12. 2020 online	Uniwersytet Wrocławski, Centre for Ecology and Hydrology in Edinburg	Rafał Ulańczyk, Tomasz Pecka, Krzysztof Skotak, Joanna Hausner, Anna Degórska
Obsługa i nadzór nad analizatorem rtęci gazowej RA915 firmy LUMEX	04.03.2020 Diabla Góra	Envi-System	Anna Degórska, Marcin Syrzycki, Dorota Typiak-Nowak
Zarządzanie personelem w Laboratorium – praktyczne aspekty nadzoru oraz znowelizowane wymagania dotyczące uczestnictwa w badaniach biegłości z uwzględnieniem działań odnoszących się do ryzyk i szans	30.09.2020 online	MS-Edu	Anna Degórska, Krzysztof Skotak, Anita Matracka, Mirosław Cimocho, Ewa Żyfka-Zagrodzińska, Patrycja Chacińska, Piotr Książka, Grażyna Porębska
Doskonalenie auditorów wewnętrznych z zakresu systemu zarządzania i działalności technicznej w oparciu o PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02	01.10.2020 online	MS-Edu	Anna Degórska, Marcin Syrzycki, Zdzisław Prządka, Urszula Białoskórska, Krzysztof Skotak, Anita Matracka, Mirosław Cimocho, Ewa Żyfka-Zagrodzińska, Mateusz Jackowiak, Patrycja Chacińska, Piotr Książka, Grażyna Porębska
Szkolenie dla operatorów stacji monitoringu powietrza	19.11.2020 online	Krajowe Laboratorium referencyjne do spraw jakości powietrza atmosferycznego GIOŚ	Anna Degórska, Marcin Syrzycki, Zdzisław Prządka
Nadzorowanie wyposażenia i zapewnienie spójności pomiarowej w laboratorium zgodnie z wymaganiami PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02	10.12.2020 online	MS-Edu	Anna Degórska, Marcin Syrzycki, Zdzisław Prządka, Urszula Białoskórska, Krzysztof Skotak, Dorota Typiak-Nowak, Wszyscy pracownicy BL, Patrycja Chacińska, Piotr Książka, Grażyna Porębska
Online seminar on regional and local scale modelling with EMEP	02.09.2020 online	Norwegian Meteorological Institute (EMEP), Oslo, Norwegia	Tomasz Pecka
Online training on graphical methods in air pollution modelling	16.12.2020 online	UK CEH, Edynburg, Wlk. Brytania	Tomasz Pecka

Seminarium Dobrej Praktyki Laboratoryjnej	05.02.2020 Łódź	Biuro ds. substancji chemicznych	Beata Tomczyk
4th CBIT Technical Workshop	22-24.04.2020 online	UNDP, Sekretariat UNFCCC	Marzena Chodor
Przygotowanie wniosku do Programu LIFE	28.04.2020 07.05.2020 online	NFOŚiGW	Aneta Tylka
Webinar on aviation and shipping emissions	25.06.2020 online	Climate Action Tracker	Aneta Tylka
Webinarium LIFE. Przygotowanie wniosków LIFE 2020 Podprogram działań na rzecz klimatu	09.07.2020 online	NFOŚiGW	Aneta Tylka
Accelerating Europe's economic recovery and net-zero carbon transition: How to unlock value	16.07.2021 online	EY	Marta Rosłaniec
European Climate Law: How to reach climate neutrality?	09.09.2020 online	Euractiv	Marta Rosłaniec
The feasibility of 65% emission reduction cuts at EU level by 2030	22.09.2020 online	CAN Europe	Aneta Tylka
From 50 to 55%: Evolution or revolution? Conversation with K.D. Borchardt	23.09.2020 online	EUI, FSR	Marta Rosłaniec
European Green Deal: State of Play	24.09.2020 online	ERCST	Aneta Tylka
The EU ETS in the Commission's 2030 Climate Target Plan	29.09.2020 online	ERCST	Marta Rosłaniec
Webinar: Launch of the BCA in the EU - Issues and Options Report	30.09.2020 online	ERCST	Aneta Tylka
Changing the future of Europe's energy mix: What role for different technologies?	03.10.2020 online	Euractiv	Marta Rosłaniec
ESD Review Capacity Building Webinar (Energy, Waste, Agriculture, IPPU) - warsztaty	05.10.2020 06.10.2020 07.10.2020 15.10.2020 online	European Environment Agency, Environment Agency Austria	Iwona Kargulewicz, Jacek Skośkiewicz, Anna Olecka, Magdalena Zimakowska-Laskowska, Janusz Rutkowski, Sylvia Waśniewska, Monika Kanafa, Katarzyna Bebkiewicz
LIFE19 Welcome Meeting – Horizontal Sessions	07.10.2020 online	EASME	Marta Rosłaniec, Aneta Tylka
COPERT5 Training Workshop	12.10.2020 13.10.2020 online	European Environment Agency	Magdalena Zimakowska-Laskowska, Katarzyna Bebkiewicz

The Economic Impacts of an EU Carbon Border Adjustment Mechanism	14.10.2020 online	ERCST	Aneta Tylka
The role of the EU ETS funding mechanisms in delivering the European Green Deal	27.10.2020 online	ERCST	Aneta Tylka
Meeting the new 2030 emissions targets: how do we get there?	17.11.2020 online	Euractiv	Aneta Tylka
Stepping up EU climate ambition for the EU emissions trading scheme	23.11.2020 online	Öko-Institut, Fraunhofer ISI, DIW	Marta Rosłaniec
Aktualne trendy w energetyce - nowe uwarunkowania w kogeneracji	01.12.2020 online	PT CE	Przemysław Żydak, Magdalena Kruza-Bautista
Webinar to prepare LRTAP-NECD 2021 Reporting	03.12.2020 online	European Environment Agency	Katarzyna Bebkiewicz, Sylvia Waśniewska, Anna Olecka, Magdalena Zimakowska-Laskowska
Linking Emissions Trading Schemes	10.12.2020 online	EUI, FSR	Marta Rosłaniec
DICET, Carbon leakage and use of offsets in carbon market	15.12.2020 online	LIFE DICET	Aneta Tylka
Electric Vehicles: a power sector perspective	10.09-15.10.2020 online	Florence School of Regulation	Alicja Pawłowska - Piorun
Tarcza Antykryzysowa – rozwiązania i narzędzia wsparcia dla przedsiębiorców	06.04.2020 online	KPMG	Alicja Pawłowska - Piorun
Technologie Wodorowe	20.04.2020 online	PSPA	Alicja Pawłowska - Piorun
Identify Growth Opportunities Across Automotive Verticals for Industry Recovery	21.04.2020 online	Frost&Sullivan	Alicja Pawłowska - Piorun
GoToWebinar - London post Covid-19: Smart Tech and Harnessing Data for the Public Good	29.04.2020 online	Reuters Mobility	Alicja Pawłowska - Piorun
Jak COVID-19 wpływa na rozwój elektromobilności w Europie i Polsce?	06.05.2020 online	PSPA	Alicja Pawłowska - Piorun
Autonomiczny transport przyszłości	06.05.2020 online	PIE	Alicja Pawłowska - Piorun
European Green Deal 2050- challenges of transformation	12.05.2020 online	Permanent Representation of the Republic of Poland to the EU	Alicja Pawłowska - Piorun
OZE w transporcie	13.05.2020 online	PSPA	Alicja Pawłowska - Piorun

Live with Michelle Avary: The State of the Automotive Industry and the future post COVID-19	13.05.2020 online	Reuters Mobility	Alicja Pawłowska - Piorun
World Bank Virtual Knowledge Sharing: Transport and COVID19	18.05.2020 online	World Bank	Alicja Pawłowska - Piorun
Wymagania techniczno-prawne dla infrastruktury ładowania pojazdów elektrycznych	21.05.2020 online	PSPA/UDT	Alicja Pawłowska - Piorun
Business Models	04.06.2020 online	Drive Sweden	Alicja Pawłowska - Piorun
Building a Stronger Growth Pipeline in Global Shared and Autonomous Mobility	04.06.2020 online	Frost&Sullivan	Alicja Pawłowska - Piorun
The Future of Mobility: Seed and Late-Stage Investment Strategies post COVID19	10.06.2020 online	Reuters Mobility	Alicja Pawłowska - Piorun
Paving the way for hydrogen-based transport. Lessons learned from Germany's experience	24.06.2020 online	ORPA	Alicja Pawłowska - Piorun
Autonomous Driving Technologies	30.06.2020 online	PSPA	Alicja Pawłowska - Piorun
Virtual Workshop - City of Amsterdam: The Bottom-up Creation of eHUBS	15.07.2020 online	Reuters Mobility	Alicja Pawłowska - Piorun
Mobilność w czasach nowej normalności	15.07.2020 online	ARVAL	Alicja Pawłowska - Piorun
Biała Księga Biometanu - prezentacja dokumentu	15.07.2020 online	Krajowa Izba Biometanu	Alicja Pawłowska - Piorun
Wykorzystanie biometanu do celów OZE w transporcie	23.07.2020 online	Ministerstwo Klimatu	Alicja Pawłowska - Piorun
Global Used Car Market: Shift Gears to Drive Future Growth	15.09.2020 online	Frost&Sullivan	Alicja Pawłowska - Piorun
Learn how system simulation has an impact on hybrid-electric propulsion performance (Session #1)	24.09.2020 online	Siemens	Alicja Pawłowska - Piorun
Zarządzanie - Integracja - Transport	06.10.2020 online	TOB/CUPT	Alicja Pawłowska - Piorun
Hydrogen Economy Energizing Growth: What You Should Know Now!	06.10.2020 online	Frost&Sullivan	Alicja Pawłowska - Piorun
Global Vehicle Leasing Industry: 4 Growth Opportunities Revealed	07.10.2020 online	Frost&Sullivan	Alicja Pawłowska - Piorun
Realizing the Promise of E-Mobility for Green Economic Recovery	08.10.2020 online	World Bank	Alicja Pawłowska - Piorun

Hydrogen for clean transport in Austrian experience	15.10.2020 online	PSPA	Alicja Pawłowska - Piorun
Green Hydrogen: Growth Opportunities in Power Sector	15.10.2020 online	Frost&Sullivan	Alicja Pawłowska - Piorun
Szkolenie online dla wnioskodawców „Przygotowanie wniosku do Programu LIFE zakresie środowiska i efektywnego gospodarowania zasobami z elementami zarządzania i informacji na rzecz środowiska”	29.04.2020 online	NFOŚiGW	Marta Gabryszewska, Izabela Samson-Bręk
EU LIFE information and networking day	30.04.2020 online	EC	Marta Gabryszewska, Izabela Samson-Bręk
Webinar Agribalyse 3.0 in Sima Pro	02.06.2020 online	PRé Sustainability	Marta Gabryszewska, Izabela Samson-Bręk
Webinar 7 Partner search for the European Green Deal Call	08.10.2020 online	SG Intelligent Energy, S G Environment, NCP Networks NCPs CaRE, C-Energy 2020	Marta Gabryszewska
Webinar 9 Circular Economy	14.10.2020 online	Bayern innovativ (Innovation in Environment & Energy & Circular Economy)	Marta Gabryszewska
Spotkanie poświęcone realizacji programu LIFE w Polsce - kwestie związane z przygotowaniem projektów zintegrowanych LIFE lub ich koncepcji	26.02.2020 Warszawa	Ministerstwo Klimatu	Anna Bojanowicz-Babłok
Zostań ekspertem oceniającym w programach międzynarodowych	21.05.2020 online	RPK Region Południowo-Zachodni	Anna Bojanowicz-Babłok
Kluczowe kryterium „Impact – Euratom” – co Komisja Europejska ma na myśli?	08.06.2020 online	KPK PB UE	Anna Bojanowicz-Babłok
Wszystko co musicie wiedzieć o poszukiwaniu partnerów do projektów	18.06.2020 online	RPK Region Południowo-Zachodni	Anna Bojanowicz-Babłok
Spotkanie harmonizacyjne (fizykochemia)	22.10.2020 online	Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi	Lidia Tokarz, Marta Kijewska
Spotkanie harmonizacyjne (skuteczność)	04.11.2020 online	Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi	Barbara Gworek, Wojciech Dmuchowski
Spotkanie harmonizacyjne (środowisko)	07.12.2020 online	Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi	Danuta Maciaszek
Spotkanie harmonizacyjne jednostek upoważnionych do oceny środków ochrony roślin	09.12.2020 online	Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi	Barbara Gworek, Danuta Maciaszek
Change Management Foundation	08.11-20.12.2020 Warszawa	Inprogress Sp. z o.o.	Małgorzata Midzio, Sebastian Kowalczyk

Certyfikowany manager projektów-PRINCE2 Agile® Foundation Certificate In Agile Project Management	14-16.09.2020 Warszawa	Inprogress Sp. z o.o.	Sebastian Kowalczyk
Certyfikowany manager projektów-PRINCE2® Foundation Certificate in Project Management	21-22.09.2020 Warszawa	Inprogress Sp. z o.o.	Sebastian Kowalczyk
UML OCUP2 Foundation	31.05.2020 06-07.06.2020 Warszawa	Inprogress Sp. z o.o.	Grzegorz Styra
IREB CPRE	18-19.01.2020 Warszawa	Inprogress Sp. z o.o.	Grzegorz Styra
Scrum Foundation	20-21.06.2020 Warszawa	Inprogress Sp. z o.o.	Grzegorz Styra
Studia magisterskie: Informatyczne Techniki Zarządzania spec. Zarządzanie w IT	10.2019-04.2021	Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania pod auspicjami Państwowej Akademii Nauk	Małgorzata Midzio
Studia podyplomowe: Certyfikowany analityk systemów IT	10.2019-09.2020	Wyższa Szkoła Informatyki Stosowanej i Zarządzania pod auspicjami Państwowej Akademii Nauk	Grzegorz Styra
Studia Podyplomowe, Executive Master of Business Administration (MBA)	10.2019-06.2020	Collegium Humanum Szkoła Główna Menadżerska w Warszawie i Apsley Business School w Londynie	Piotr Zacharski
Studia Podyplomowe, Master of Laws (LL.M.) – Prawo w biznesie,	10.2019-06.2020	Collegium Humanum Szkoła Główna Menadżerska w Warszawie i Apsley Business School w Londynie	Piotr Zacharski
Studia Podyplomowe, Polityka Ochrony Środowiska – Ekologia i Zarządzania	10.2020-06.2021	Wyższa Szkoła Kultury Społecznej i Medialnej w Toruniu	Paulina Kościelska
Studia podyplomowe Big Data – Inżynierii dużych zbiorów danych	10.2019-06.2020 Warszawa	Polsko-Japońska Akademia Technik Komputerowych	Marcin Kawka

Członkostwo w radach naukowych, w zagranicznych lub międzynarodowych stowarzyszeniach, organizacjach i instytucjach naukowych, grupach eksperckich krajowych i zagranicznych

W 2020 roku siedem osób było członkami dziesięciu rad naukowych instytutów (poza IOŚ-PIB), rad wydziałów i innych rad naukowych (tabela 3).

Tabela 3. Lista pracowników będących członkami rad naukowych instytutów (poza IOŚ-PIB), rad wydziałów oraz innych rad naukowych

Lp.	Imię i nazwisko	Członkostwo
1.	Zdzisław Chłopek	Rada Wydziału Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej
2.	Maciej Cygler	Rada Fundacji Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych, przewodniczący Rada Kolegium Gospodarki Światowej SGH
3.	Piotr Dombrowicki	Rada Wykonawcza Mechanizmu Czystego Rozwoju – Clean Development Mechanism Executive Board (CDM EB)
4.	Izabela Grzegorzczuk	Rada ds. Kompetencji w Sektorze Gospodarki Wodno-Ściekowej i Rekultywacji
5.	Barbara Gworek	Rada Wydziału Rolnictwa i Biologii SGGW; Rada Naukowa Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
6.	Agnieszka Kuśmierz	Rada ds. Kompetencji w Sektorze Gospodarki Wodno-Ściekowej i Rekultywacji
7.	Katarzyna Szyszko-Podgórska	Rada Naukowo-Społeczna Leśny Kompleks Promocyjny „Lasy Warszawskie” Regionalna Rada Ochrony Przyrody przy Regionalnym Dyrektorzem Ochrony Środowiska w Warszawie

Sześćdziesięciu trzech pracowników Instytutu brało udział w pracach zagranicznych lub międzynarodowych stowarzyszeń, organizacji i instytucji naukowych, krajowych i zagranicznych grup eksperckich (głównie przy KE), a także w pracach na rzecz konwencji międzynarodowych i komitetów redakcyjnych czasopism, pełniąc różne funkcje (tabela 4).

Tabela 4. Członkostwo i pełnione funkcje pracowników Instytutu w zagranicznych lub międzynarodowych towarzystwach, organizacjach i instytucjach naukowych, grupach eksperckich krajowych i zagranicznych, konwencjach międzynarodowych, komitetach redakcyjnych czasopism

Lp.	Imię i nazwisko	Nazwa organizacji i pełniona funkcja
1.	Agata Bator	Okręgowa Izba Radców Prawnych w Warszawie, członek Grupa tematyczna ds. prawnych (IG LEX), działająca w ramach Grupy Roboczej ds. Międzynarodowych Aspektów Zmian Klimatu (WPIELCC) przy Radzie Unii Europejskiej, członek
2.	Katarzyna Bebkiewicz	Air Quality Expert Group, członek
3.	Aleksandra Bielczyńska	Polskie Towarzystwo Hydrobiologiczne (PTH), Oddział Warszawa, sekretarz zarządu
4.	Anna Bojanowicz-Babłok	Delegat Polski do Global Methane Initiative (Biogas Subcommittee - Agriculture Technical Group, MSW Technical Group, Wastewater Technical Group)
5.	Jan Borzyszkowski	Stowarzyszenie Ekologów na Rzecz Energetyki Nuklearnej, członek

6.	Patrycja Chacińska	Komisja Europejska DG Environment, Komitet Regulacyjny powołany w oparciu o art. 13 dyrektywy 2002/49/WE Grupa Ekspertów d/s Hałasu, ekspert - reprezentant powołany przez Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, Polski Komitet Normalizacyjny Komitet Techniczny nr 115 d/s Hałasu w Środowisku, członek Zespołu Krajowa Komisja do Spraw Ocen Oddziaływania na Środowiska Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska, członek Komisji: Polskie Towarzystwo Akustyczne (PTA), członek Stowarzyszenia
7.	Zdzisław Chłopek	Polskie Towarzystwo Naukowe Silników Spalinowych, członek Zarządu
8.	Marzena Chodor	Paris Committee on Capacity Building (PCCB) – Konwencja Klimatyczna (UNFCCC), przewodnicząca
9.	Przemysław Chrzan	Expert Group on Climate Change Policy meeting on Free Allocation Rules and Carbon Leakage List, ekspert
10.	Maciej Cygler	Polskie Stowarzyszenie Ekonomistów Środowiska i Zasobów Naturalnych, członek
11.	Anna Degórska	Grupa Zadaniowa ds. Pomiarów i Modelowania w Programie EMEP (Konwencja LRTAP) – członek Organ Sterujący EMEP (Konwencja LRTAP) - delegat Kraju
12.	Piotr Dombrowicki	Panel Akredytacyjny (AP) CDM działający w ramach CDM EB pod Konwencją Klimatyczną, wiceprzewodniczący Rada Wykonawcza Mechanizmu Czystego Rozwoju – Clean Development Mechanism Executive Board (CDM EB), wiceprzewodniczący
13.	Paweł Durka	JRC EU – Joint Research Center European Commission FAIRMODE - ekspert
14.	Barbara Gworek	Komisja ds. Produktów Biobójczych, przewodnicząca Warszawskie Towarzystwo Naukowe, członek Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, członek International Society of Soil Science, członek Komitet Monitorujący Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020, członek Environmental Protection and Natural Resources, redaktor naczelna Roczniki Państwowego Zakładu Higieny-Annals of the National Institute of Hygiene, redaktor tematyczny Przemysł Chemiczny, członek Rady Programowej Gleba a zdrowie człowieka- Komisja Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego, członek Rada ds. Kompetencji w Sektorze Gospodarki Wodno-Ściekowej i Rekultywacji, członek Komisja do spraw zagrożeń środowiskowych w Radzie Sanitarno – Epidemiologicznej działającej przy GIS, członek Grupa ds. bioodpadów oraz nawozowego wykorzystania substancji pofermentacyjnych w ramach „Partnerstwa biogazowego” przy Ministerstwie Klimatu i Środowiska, reprezentant Instytutu Grupa ds. mechanizmów wspierających i promocyjnych, w tym rozwoju kadr i systemu kształcenia w ramach „Partnerstwa biogazowego” przy Ministerstwie Klimatu i Środowiska, reprezentant Instytutu Grupa ds. systemu handlu uprawnieniami do emisji w ramach „Partnerstwa biogazowego” przy Ministerstwie Klimatu i Środowiska, reprezentant Instytutu

15.	Małgorzata Hajto	Grupa Robocza ds. Ocen Oddziaływania na Środowisko, w ramach Krajowej Sieci organów środowiskowych i instytucji zarządzających funduszami unijnymi „Partnerstwo: Środowisko dla Rozwoju”, członek Grupa ekspercka ds. środowiska i adaptacji do zmian klimatu w ramach prac nad aktualizacją Krajowej Polityki Miejskiej, członek Grupa Robocza ds. Adaptacji do zmian klimatu, w ramach Krajowej Sieci organów środowiskowych i instytucji zarządzających funduszami unijnymi „Partnerstwo: Środowisko dla Rozwoju”, członek
16.	Robert Jeszke	UNFCCC Roster of Experts – powołany przez ONZ oraz strony Konwencji zespół ekspertów do spraw przeglądów inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych oraz raportów rządowych i raportów dwuletnich w ramach zobowiązań wobec Konwencji klimatycznej i Protokołu z Kioto, członek UNFCCC Lead Reviewers for National Communications and Biennial Reports – powołany przez UNFCCC zespół doświadczonych ekspertów do spraw przeglądów raportów rządowych i dwuletnich, członek „GO2’50. Klimat. Społeczeństwo. Gospodarka” KOBiZE, IOŚ-PIB, redaktor naczelny „Raport z rynku CO ₂ ”, redaktor
17.	Wanda Kacprzyk	Organ Wykonawczy Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (Executive Body), ekspert krajowy Grupa Robocza ds. Strategii i Przeglądów (Working Group on Strategies and Review) Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości, ekspert krajowy
18.	Jacek Kamiński	Task Force on Hemispheric Transport of Air Pollution, wiceprzewodniczący Europejska Agencja Kosmiczna (ESA) - Mission advisory group, członek
19.	Monika Kanafa	Zespół do spraw opracowania krajowych planów związanych z rozliczaniem emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku działalności związanej z leśnictwem, członek
20.	Tomasz Karpiński	Komitet Sterujący Compliance Forum, członek Technical Working Group Monitoring, Reporting, Verification and Accreditation (MRVA), członek/ekspert krajowy Task Force Monitoring Reporting, członek Grupa ekspercka Rady WPIEL-cc ds. Wdrażania – Issue Group on Transparency, członek
21.	Marta Kijeńska	Eksperska grupa robocza „Working group on interzonal core assessment of protected crops” - osoba reprezentująca Polskę jako „contact person”.
22.	Agnieszka Kolada	Grupa Robocza ds. biogenów wspierająca GR ECOSTAT przy Komisji Europejskiej w ramach Wspólnej Polityki Wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej (CIS RDW), ekspert Polskie Towarzystwo Ekologiczne (PTE), członek zarządu Polskie Towarzystwo Hydrobiologiczne (PTH), członek Komitet Naukowy czasopisma Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems, członek
23.	Jacek Kołoczek	Komitet Techniczny Specjalistyczny ds. Środowiska (KTS) przy Polskim Centrum Akredytacji, członek
24.	Igor Kondzielski	Eksperska grupa robocza „Groundwater monitoring network for regulators” - osoba reprezentująca Polskę jako „contact person”.
25.	Bożena Kornatowska	Komitet Mokrałowy powołany przez Generalną Dyrekcję Ochrony Środowiska w ramach prac związanych z wdrażaniem Konwencji Ramsarskiej, członek Folia Forestalia Polonica Series A-Forestry, członek komitetu redakcyjnego
26.	Piotr Książka	Polskie Centrum Akredytacji, auditor techniczny Klub Polskich Laboratoriów Badawczych POLLAB, przedstawiciel ZAŚ

27.	Agnieszka Kuśmierz	Grupa Robocza ds. Ocen Oddziaływania na Środowisko, w ramach krajowej sieci organów środowiskowych i instytucji zarządzających funduszami unijnymi „Partnerstwo: Środowisko dla Rozwoju”, członek Grupa Robocza ds. Adaptacji do zmian klimatu, w ramach Krajowej Sieci organów środowiskowych i instytucji zarządzających funduszami unijnymi „Partnerstwo: Środowisko dla Rozwoju”, członek Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, członek Zespół ds. Terenów Zdegradowanych, powołany przez Ministra Klimatu i Środowiska, członek
28.	Sebastian Kutyla	Grupa Robocza ds. hydromorfologii wspierająca GR ECOSTAT przy Komisji Europejskiej w ramach Wspólnej Polityki Wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej (CIS RDW), ekspert
29.	Michał Lewarski	The Reference Scenario expert group, członek JRC-POTEnCIA expert group, członek Energy economists expert group, członek
30.	Sebastian Lizak	Climate Change Expert Group (CCEG) – Auctioning, członek ekspert „Raport z rynku CO ₂ ” KOBiZE, zastępca redaktora naczelnego
31.	Sylvia Łaba	Polskie Towarzystwo Technologów Żywności, członek Environmental Protection and Natural Resources, zastępca redaktora naczelnego
32.	Michał Marcinkowski	Polskie Towarzystwo Geofizyczne, sekretarz w zarządzie Oddziału Warszawskiego
33.	Anna Olecka	I grupa robocza Komitetu ds. Zmian Klimatu - CCC (WG1), członek II grupa robocza Komitetu ds. Zmian Klimatu - CCC (WG2), członek OECD/IEA Climate Change Expert Group (CCXG), członek
34.	Justyna Orłowska	Zespół doradczy ds. kryzysu klimatycznego przy Prezesie Polskiej Akademii Nauk, członek
35.	Agnieszka Pasztaleniec	Polskie Towarzystwo Fykologiczne, członek
36.	Agnieszka Patoka-Janowska	UNFCCC Roster of Experts – powołany przez ONZ oraz strony Konwencji ze- spół ekspertów do spraw przeglądów inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych oraz raportów rządowych i raportów dwuletnich w ramach zobowiązań wobec Konwencji klimatycznej ONZ i Protokołu z Kioto, członek UNFCCC Lead Reviewers for National Communications and Biennial Reports – powołany przez UNFCCC zespół doświadczonych ekspertów do spraw przeglądów raportów rządowych i dwuletnich, członek II Grupa Robocza (WG2) przy Komitecie ds. Zmian Klimatu (Climate Change Committee), członek
37.	Alicja Pawłowska-Piorun	Grupa Robocza ds. wykorzystania wodoru jako paliwa alternatywnego w transporcie (grupa przy MKiŚ), członek Dekarbonizacja transportu ciężarowego w Polsce (analiza kosztów i korzyści, członek Komitetu Sterującego projektu)
38.	Dorota Pawłowska	Okręgowa Izba Radców Prawnych w Warszawie, członek
39.	Tomasz Pecka	Międzynarodowy Program Modelowania i Kartowania Ładunków Krytycznych ICP MM (Konwencja LRTAP), przedstawiciel Krajowego Centrum Panel Ekspertów ds. Czystego Powietrza w Miastach EPCAC, (Konwencja LRTAP), członek Grupa Zadaniowa ds. Modelowania Ocen Zintegrowanych TF IAM (konwencja LRTAP), członek
40.	Zbyszek Pisarski	II grupa robocza Komitetu ds. Zmian Klimatu - CCC (WG2), członek

41.	Anna Romańczak	Europejska grupa ekspertów ds. adaptacji do zmian klimatu, członek
42.	Izabela Samson-Brek	Grupa ds. bioodpadów oraz nawozowego wykorzystania substancji pofermentacyjnych w ramach „Partnerstwa biogazowego” przy Ministerstwie Klimatu i Środowiska, reprezentant Instytutu Grupa ds. mechanizmów wspierających i promocyjnych, w tym rozwoju kadr i systemu kształcenia w ramach „Partnerstwa biogazowego” przy Ministerstwie Klimatu i Środowiska, reprezentant Instytutu Grupa ds. systemu handlu uprawnieniami do emisji w ramach „Partnerstwa biogazowego” przy Ministerstwie Klimatu i Środowiska, reprezentant Instytutu
43.	Monika Sekuła	III grupa robocza Komitetu ds. Zmian Klimatu - CCC (WG3), członek
44.	Przemysław Sikora	The Reference Scenario Experts Group, ekspert JRC-POTEnCIA expert group, członek Energy economists expert group, członek Stowarzyszenie Prawa Międzynarodowego (ILA), Grupa Polska, członek
45.	Ewelina Siwiec	Nieformalna grupa ekspertów ds. adaptacji do zmian klimatu w ramach sieci Agencji Ochrony Środowiska w krajach europejskich (EPA), członek
46.	Jacek Skośkiewicz	UNFCCC Roster of Experts – powołany przez ONZ oraz strony Konwencji zespół ekspertów do spraw przeglądów inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych oraz raportów rządowych w ramach zobowiązań wobec Konwencji klimatycznej ONZ i Protokołu z Kioto, członek UNFCCC Lead Reviewers for National Communications and Biennial Reports – powołany przez UNFCCC zespół doświadczonych ekspertów do spraw przeglądów raportów rządowych i dwuletnich, członek OECD/IEA Climate Change Expert Group (CCXG), członek I grupa robocza Komitetu ds. Zmian Klimatu - CCC (WG1), członek Technical Expert Review Team (TERT), członek
47.	Krzysztof Skotak	Wspólna Grupa Robocza EKG i Światowej Organizacji Zdrowia ds. Zdrowotnych Aspektów Zanieczyszczenia Powietrza (Konwencja LRTAP), członek Międzynarodowy Program Monitoringu Zintegrowanego ICP IM (Konwencja LRTAP), członek, punkt kontaktowy Krajowe Centrum Referencyjne ds. Środowiska i Zdrowia Europejskiej Agnacji, członek Grupa Robocza ds. Zdrowia w zmian klimatu Europejskiej Grupy Zadaniowej ds. Środowiska i Zdrowia (HIC WHO), członek Polskie Towarzystwo Medycyny Środowiskowej, członek Komisja do spraw zagrożeń środowiskowych w Radzie Sanitarno – Epidemiologicznej, członek Zespół ds. Wpływu Zanieczyszczeń Powietrza na Zdrowie przy Ministrze Zdrowia, członek
48.	Joanna Strużewska	JRC EU – Joint Research Center European Commission FAIRMODE - Państwowy punkt kontaktowy w sprawie wykorzystywania i rozwoju modeli jakości powietrza, ekspert EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme – Europejskiego Programu Monitoringu i Ewaluacji), wiceprzewodnicząca Komitetu Sterującego

49.	Krystian Szczepański	Komitet Sterujący Programu Elektromobilność, ekspert Komitet Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk, członek Komitet Sterujący Projektu „Modelowanie Jakości powietrza”, ekspert Grupa robocza ds. projektu „Zielona Stocznia w Polsce”, ekspert Komitet Monitorujący Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko 2014-2020, ekspert Environmental Protection and Natural Resources, Rada redakcyjna Regionalna Komisja Ocen Oddziaływania na Środowisko, członek Krajowa Komisja Ocen Oddziaływania na Środowisko, członek PROM - Grupa Troska o Żywność - Polska Organizacja Handlu i Dystrybucji, ekspert Grupa roboczej ds. programowania perspektywy 2021-2027 w ramach celu polityki 2 „Bardziej przyjazna dla środowiska, niskoemisyjna Europa” oraz w ramach celu polityki 3 – transport, członek Grupa roboczej ds. w ramach celu polityki 1 „Bardziej inteligentna Europa dzięki wspieraniu innowacyjnej i inteligentnej transformacji gospodarczej, członek Narodowa Rada Ekologiczna – Centrum Wspierania Inicjatyw pozarządowych, członek Podgrupa tematyczne ds. misji badawczych programu Horyzont Europa – Bruksela, członek Rada ds. racjonalnego gospodarowania żywnością, członek Kapituła Konkursu Lux Clara in contractis publicis, członek Sektorowa Rada ds. Kompetencji w Sektorze Gospodarki Wodno-Ściekowej i Rekultywacji (PARP), przewodniczący Rada Programowa Forum Innowacyjności, członek
50.	Anna Szóstakiewicz	Grupa Robocza ds. Wdrożenia technologii wodorowych w energetyce (grupa przy MKiŚ), członek Grupa Robocza ds. Wykorzystania wodoru, jako paliwa alternatywnego w transporcie (grupa przy MKiŚ), członek Grupa Robocza ds. Wsparcia dekarbonizacji przemysłu (przemysłowe zastosowania wodoru) - (grupa przy MKiŚ), członek Grupa Robocza ds. Produkcji wodoru w nowych instalacjach (grupa przy MKiŚ), członek Grupa Robocza ds. Sprawny i bezpieczny przesył, dystrybucja i magazynowanie wodoru (grupa przy MKiŚ), członek Grupa Robocza ds. Rozwoju krajowego łańcucha wartości gospodarki wodorowej (grupa przy MKiŚ), członek Women in Green Hydrogen – Germany, członek
51.	Katarzyna Szyszko-Podgórska	Kolegium Lasów Państwowych, członek Stowarzyszenie na rzecz zrównoważonego rozwoju Polski im. Prof. Jana Szyszko- członek zarządu, członek Zarządu Krajowa Komisja ds. Ocen Oddziaływania na Środowisko, członek
52.	Piotr Świat	Polskie Towarzystwo Legislacji, członek Okręgowa Izba Radców Prawnych w Warszawie, członek
53.	Lidia Tokarz	Eksperska grupa robocza „Endocrine Disrupting Expert Group”, ekspert
54.	Rafał Ulańczyk	Międzynarodowy Program Oceny i Monitorowania Wpływu Zanieczyszczeń Powietrza na Rzeki i Jeziora ICP Waters (Konwencja LRTAP), przedstawiciel Krajowego Centrum Grupa Robocza do spraw Oddziaływań Konwencji (Konwencja LRTAP), przewodniczący delegacji Polski
55.	Sylwia Waśniewska	Zespół do spraw opracowania krajowych planów związanych z rozliczaniem emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku działalności związanej z leśnictwem, członek Grupa Eksperska ds. sadzy i metanu przy Radzie Arktycznej (Expert Group on Black Carbon and Methane), ekspert I Grupa Robocza (WG1) przy Komitecie ds. Zmian Klimatu (Climate Change Committee), członek

56.	Maciej Werkowski	Grupa robocza IMO ds. ograniczania emisji GHG ze statków, członek Issue group on Mechanisms (IG MEX), członek Task Force Aviation, członek
57.	Jan Witajewski - Baltvilks	Climate Policy journal - Editorial Advisory Board, członek European Association of Environmental and Resource Economists, członek
58.	Paweł Wowkonowicz	Grupa Robocza ds. współpracy edukacji i biznesu w sektorze gospodarki odpadami (GRGO) - Projekt PARP „Sektorowa Rada ds. Kompetencji Sektora Odzysku Materiałowego Surowców”, przewodniczący
59.	Jakub Wójcik	Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, ekspert ds. zrównoważonego budownictwa Europejski Komitet Normalizacyjny, członek zarządu Polski Klaster Budowlany, członek Zarządu Polska Izba Budownictwa, członek Zarządu
60.	Izabela Zborowska	Komitet Nadzorujący Mechanizm Wspólnych Wdrożeń – Joint Implementation Supervisory Committee (JISC) – Konwencja Klimatyczna (UNFCCC), członek II Grupa Robocza Komitetu ds. Zmian Klimatu – CCC (WGS), członek
61.	Magdalena Zimakowska-Laskowska	OECD/IEA Climate Change Expert Group (CCXG), członek
62.	Marcin Żaczek	Expert Group LULUCF (EG LULUCF), członek V grupa robocza Komitetu ds. Zmian Klimatu - CCC (WG5), członek Zespół do spraw opracowania krajowych planów związanych z rozliczaniem emisji i pochłaniania gazów cieplarnianych w wyniku działalności związanej z leśnictwem, członek Zespołu
63.	Ewa Żyfka- Zagrodzińska	Grupa Robocza ds. certyfikowanych materiałów odniesienia substancji czystych i matrycowych w ramach Zespołu Konsultacyjnego ds. Środowiska i zmian klimatycznych - zastępca Przewodniczej

II. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA INSTYTUTU



II. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA INSTYTUTU

Na działalność naukowo-badawczą Instytutu składają:

1. Badania podstawowe – prace teoretyczne i eksperymentalne nieukierunkowane na uzyskanie konkretnych zastosowań praktycznych,
2. Badania stosowane – prace badawcze podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy mającej konkretne zastosowania praktyczne,
3. Prace rozwojowe – polegające na zastosowaniu istniejącej już wiedzy do opracowania nowych lub istotnego ulepszenia istniejących wyrobów, procesów czy usług,
4. Badania komercyjne na zlecenie podmiotów zewnętrznych.

Oprócz prac badawczych Instytut prowadzi szeroko rozwiniętą współpracę z jednostkami krajowymi i zagranicznymi w ramach grup roboczych oraz sieci naukowych.

1. Kierunki badań i źródła finansowania prac

W 2020 roku Instytut realizował prace zgodne ze statutowym zakresem jego działania. Ze względu na źródła finansowania prace realizowane w Instytucie można podzielić na następujące grupy:

- Prace badawczo-rozwojowe, wykonywane w ramach działalności statutowej oraz projekty badawcze i rozwojowe finansowane ze środków budżetowych na naukę,
- Projekty badawcze, finansowane ze środków zagranicznych w ramach współpracy międzynarodowej,
- Prace badawcze i ekspertyzy, realizowane na potrzeby Ministerstwa Klimatu (MK) oraz Głównej Inspekcji Ochrony Środowiska (GIOŚ), finansowane ze środków tych jednostek oraz z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW),
- Prace badawcze realizowane w ramach Funduszu Badań Własnych,
- Opracowania i ekspertyzy, wykonywane w ramach badawczej działalności usługowej, finansowane przez różne jednostki administracyjne oraz podmioty gospodarcze.

2. Prace naukowo-badawcze i rozwojowe

W ramach prac naukowo-badawczych i rozwojowych Instytut w 2020 roku realizował następujące tematy badawcze.

2.1. PRACE FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW MINISTERSTWA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO (OBECNIE MINISTERSTWA EDUKACJI I NAUKI)

W ramach subwencji na utrzymanie potencjału badawczego, przyznanej w 2020 roku w wysokości 2 350 100 zł zostały zrealizowane 22 tematy na łączną kwotę 2 295 220,01 zł, w tym 12 tematów nowych oraz 10 tematów kontynuowanych z 2019 r.

Tematy te były realizowane w ośmiu obszarach badawczych (tabela 5).

Tabela 5. Projekty badawcze finansowane z subwencji MNiSW realizowane w 2020 roku.

Lp.	Tytuł	Kierownik projektu
Polityka ekologiczna		
1.	Ocena lokalizacji istniejących turbin wiatrowych w Polsce pod względem charakterystyki zagospodarowania terenów stanowiących ich sąsiedztwo, obejmujące obszary środowiska antropogenicznego i przyrodniczego.	Jakub Bratkowski
2.	Opracowanie wskaźników oceny zmian zagospodarowania przestrzennego w kontekście skutków ekspansji zabudowy dla zielonej infrastruktury.	Zdzisław Cichocki
Kompleksowe badania środowiska		
3.	Aktualizacja mapy pokrywy glebowej zlewni Jeziora Łękuk i opracowanie geobazy danych glebowych	Jan Borzyszkowski
Ochrona klimatu		
4.	Ocena relacji pomiędzy umiarkowaniem mieszkańców a ekstremalnymi zjawiskami termicznymi w wybranych miastach Polski	Anna Romańczak
Ochrona powietrza atmosferycznego		
5.	Wpływ metody ekstrakcji na zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w próbkach pyłu zawieszonego	Ewa Żyfka-Zagrodzińska
6.	Ocena działań dostosowawczych najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do dużych obiektów energetycznego spalania w obszarze ochrony powietrza atmosferycznego, redukcji emisji i jakości środowiska na przykładzie wybranej instalacji LCP (Large Combustion Plant) opalanej węglem kamiennym.	Krzysztof Melka
Ochrona krajobrazu i żywych zasobów przyrody		
7.	Prowadzenie i uzupełnianie tekstowej i graficznej bazy danych o obszarach chronionych w Polsce	Małgorzata Walczak
8.	Dynamika liczebności populacji motyli dziennych w krajobrazie polno-leśnym	Katarzyna Szyszko-Podgórska
9.	Zasady określania ustaleń dotyczących dokumentów planowania przestrzennego w planach ochrony przyrody	Małgorzata Hajto

10.	Adaptacja do zmian klimatu w obszarach chronionych - studium przypadku Rezerwat Biosfery Jeziora Mazurskie	Bożena Kornatowska Małgorzata Hajto
Ochrona i odnowa biologicznie czynnej powierzchni ziemi		
11.	Ocena ryzyka ekologicznego i zdrowotnego obszarów narażonych na stosowanie naturalnych nawozów organicznych	Barbara Gworek
Ochrona i odnowa wód		
12.	Moczarka delikatna - nowy gatunek inwazyjny w wodach polskich: tempo inwazji i wpływ na stan ekologiczny ekosystemów wodnych	Agnieszka Kolada
13.	Przegląd rozwiązań technicznych oczyszczalni ścieków w miejscach obsługi podróżnych (MOP). Analiza problemów eksploatacyjnych. Rekomendacje rozwiązań technicznych.	Krzysztof Iskra
14.	Analiza efektów stabilizacji i metanizacji komunalnych osadów ściekowych w zależności od reżimu eksploatacji komory fermentacyjnej.	Jan Miodoński
15.	Przegląd rozwiązań technicznych oczyszczalni ścieków w miejscach obsługi podróżnych (MOP). Analiza problemów eksploatacyjnych. Rekomendacje rozwiązań technicznych.	Krzysztof Iskra
16.	Analiza możliwości wykorzystania narzędzi GIS i technik teledetekcyjnych w badaniach limnologicznych	Sebastian Kutyla
17.	Ocena możliwości wykorzystania denitryfikacji autotroficznej realizowanej przez szczep <i>Thiobacillus denitrificans</i> do usuwania azotanów ze ścieków	Dominika Wierzbicka-Kopertowska
18.	Zagrożenia epidemiologiczne w oczyszczalni ścieków komunalnych. Bezpieczeństwo pracy operatorów oraz wpływ na mikrobiologiczną jakość wód odbiornika ścieków oczyszczonych	Łukasz Krawczyk
Gospodarka odpadami i substancjami chemicznymi w środowisku		
19.	Zastosowanie biosorpcji w procesie usuwania metali ciężkich z zanieczyszczonych wód.	Aleksandra Bogusz
20.	Ocena degradacji wybranych substancji psychoaktywnych przez mikroorganizmy wyizolowane ze ścieków	Marlena Szumska
21.	Ocena bezpieczeństwa olejków nikotynowych wprowadzanych do obrotu	Magdalena Trzcńska
22.	Ocena bezpieczeństwa mikrobiologicznego oraz ocena toksyczności wybranych naturalnych konserwantów stosowanych w kosmetykach	Beata Tomczyk

W ramach dotacji na utrzymanie Specjalnego Urzędu Badawczego (SPUB) otrzymano środki w wysokości 1 560 000 zł na działalność Stacji Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka” (tabela 6) w tym 520 000 zł na rok 2020. Ponadto Instytut uzyskał dofinansowanie z Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach programu Premia na Horyzoncie w wysokości 141 750 zł. Streszczenia poszczególnych projektów umieszczono w [załączniku 2](#).

Tabela 6. Projekty badawcze finansowane ze środków MNiSW realizowane w 2020 roku.

Lp.	Tytuł	Kierownik projektu
1.	Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka”, SPUB	Krzysztof Skotak
2.	PMCOSt - Premia na Horyzoncie	Tomasz Pecka

2.2. FINANSOWANIE ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU

W 2020 roku realizowano pięć projektów finansowanych ze środków NCBiR, w tym jedna umowa w ramach programu ERA NET, dwie umowy w ramach programu GOSPOSTRATEG oraz dwie w ramach POIR. Jeden z projektów został zakończony (tabela 7). Łączna kwota dofinansowania wyniosła 6 747 210 zł.

Tabela 7. Projekty badawcze finansowane ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju realizowane w 2020 roku.

Lp.	Tytuł projektu	Źródło finansowania	Kierownik projektu ze strony IOŚ-PIB	Okres realizacji	Budżet [zł]
1.	Zintegrowany system wsparcia polityki i programów ograniczenia niskiej emisji (ZONE)	GOSPOSTRATEG	Krzysztof Skotak	2018-2020	2 336 238
2.	Opracowanie systemu monitorowania marnowanej żywności i efektywnego programu racjonalizacji strat i ograniczania marnotrawstwa żywności	GOSPOSTRATEG	Robert Łaba	2018-2021	3 173 053
3.	Innowacyjne rozwiązania w zakresie ochrony ludzi i budynków przed drganiem od ruchu kolejowego	Projekt Operacyjny Inteligentny Rozwój	Patrycja Chacińska	2018-2021	344 250
4.	Innowacyjne rozwiązania w zakresie ochrony ludzi i budynków przed hałasem od ruchu kolejowego	Projekt Operacyjny Inteligentny Rozwój	Patrycja Chacińska	2018-2021	473 200
5.	Bioelektryczna technologia otrzymywania gazu syntezowego do produkcji biopaliw pochodzących z biomasy i platformy chemicznych	Era-Net Bioenergy	Izabela Samson-Bręk	2020-2023	420 469

Streszczenia poszczególnych projektów umieszczono w [załączniku 2](#).

2.3. FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO CENTRUM NAUKI

W ramach środków uzyskanych z NCN, w 2020 roku kontynuowano realizację projektu Preludium. Kwota dofinansowania wyniosła 209 860 zł.

Tabela 8. Projekty badawcze finansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki realizowane w 2020 roku.

Lp.	Tytuł projektu	Źródło finansowania	Kierownik projektu	Okres realizacji	Budżet [zł]
1.	Wpływ procesu starzenia oraz obecności zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych na ekotoksyczność mikroplastików	NCN, Preludium 14	Aleksandra Bogusz	2018-2021	209 860

Streszczenia poszczególnych projektów umieszczono w [załączniku 2](#).

2.4. PROJEKTY BADAWCZE FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW ZAGRANICZNYCH

W 2020 roku w Instytucie realizowano dziesięć projektów finansowanych ze środków zagranicznych. Łączna kwota dofinansowania dla pozyskanych projektów wyniosła 45 425 359 zł. W projektach tych uczestniczą przedstawiciele z innych krajów Unii Europejskiej oraz ośrodków krajowych. Dwa z projektów zostały pozyskane w ramach programu LIFE, jeden w ramach Horyzont 2020.

Tabela 9. Projekty badawcze finansowane ze środków zagranicznych realizowane w 2020 roku.

Lp.	Tytuł projektu	Źródło finansowania	Kierownik projektu	Okres realizacji	Budżet [zł]
1.	Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększenia odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	Barbara Rajkowska	2017-2021	20 000 000
2.	System dostarczania i wymiany informacji w celu strategicznego wspierania wdrażania polityki klimatyczno-energetycznej	LIFE	Robert Jeszke	2017-2020	10 398 258
3.	Ocena długoterminowego wpływu europejskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS) na zeroemisyjną gospodarkę do 2050 r. (LIFE VIIIEW 2050)	LIFE	Robert Jeszke	2020-2023	6 185 682
4.	Czyste wody bez farmaceutyków	Interreg	Aleksandra Bogusz	2017-2020	1 116 213
5.	CAMS 50- regionalne prognozy jakości powietrza dla Europy	ECMWF	Jacek Kamiński	2018-2021	1 617 525
6.	NeuroSmog: wpływ zanieczyszczeń powietrza na rozwijający się mózg.	Program Operacyjny Inteligentny Rozwój	Krzysztof Skotak	2019-2022	3 303 750
7.	Rada ds. Kompetencji w Sektorze gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji.	Europejski Fundusz Społeczny	Barbara Rajkowska	2019-2022	1 323 457
8.	Rada Sektorowa ds. Kompetencji Sektora Odzysku Materiałowego Surowców.	Europejski Fundusz Społeczny	Barbara Rajkowska	2019-2022	575 996
9.	Źródła i skład chemiczny pyłu zawieszonego w Polsce i strategię jego kontroli.	Horyzont 2020	Krzysztof Skotak	2019-2023	706 504
10.	European Social Economy Network	Erasmus +	Paweł Wowko-nowicz	2019-2022	198 307

Streszczenia poszczególnych projektów umieszczono w [załączniku 2](#).

2.5. PROJEKTY BADAWCZE FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW FUNDUSZU BADAŃ WŁASNYCH

Fundusz Badań Własnych IOŚ – PIB tworzy się w danym roku kalendarzowym, w wysokości odpisu z zysku netto za poprzedni rok obrotowy. Od 2017 roku w Instytucie ogłaszane są konkursy na finansowanie projektów badawczych w ramach środków z FBW.

W 2020 roku w ramach ogłoszonego konkursu złożono trzy wnioski na realizację projektów badawczych. Tylko jeden wniosek zostało ocenionych pozytywnie i uzyskał finansowanie. Oprócz nowego tematu badawczego, w 2020 kontynuowano realizację projektów zatwierdzonych do realizacji w 2018 i 2019 roku. Z powodu pandemii jeden z tematów został zawieszony do czasu, aż będzie możliwe kontynuowanie zaplanowanych badań.

Tabela 10. Projekty badawcze finansowane w ramach Funduszu Badań Własnych w 2020 roku.

Lp.	Tytuł projektu	Kierownik projektu
1.	Emisja CO ₂ z gleby miejskiej jako składowa emisji z obszarów zurbanizowanych	Mirosław Cimoch
2.	Ocena wrażliwości drapieżnego roztocza – dobroczyńca gruszkowego (Typhlodromus pyri Scheuten, Acari: Phytoseiidae) na działanie wybranych środków ochrony roślin	Anna Dworak
3.	Wdrożenie sprzętu ICP-TOF-MS do Monitoringu Środowiska jako metody referencyjnej (kontynuacja tematu nr 55 z dnia 1.09.2017) oraz sprawdzenia możliwości zastosowania filtrów QM-H w analizie śladowej metali w pyłe zawieszonym	Ewa Żyfka-Zagrodzińska
4.	Wyznaczenie składowych budżetu niepewności wraz z wyznaczeniem wartości niepewności dla procesu wyznaczania stężeń masowych frakcji pyłu PM10 i PM2,5 w oparciu o normę PN-EN 12341:2014-07	Anna Degórska Mirosław Cimoch
5.	Metody biologiczno-chemiczne w ocenie narażenia na WWA występujące w środowisku	Marta Kijewska
6.	Wpływ środków ochrony roślin na gatunki nie będące bezpośrednim przedmiotem zwalczania, na przykładzie Coccinella septempunctata (biedronki siedmiokropki)	Beata Tomczyk
7.	Wpływ braku pokrywy lodowej na kondycję organizmów wodnych w jeziorach Polski: czy zmiany klimatyczne wymuszają zmianę standardów oceny stanu ekologicznego wód	Agnieszka Ochocka

Streszczenia poszczególnych projektów umieszczono w [załączniku 2](#).

3. Współpraca międzynarodowa

EIONET to sieć partnerska Europejskiej Agencji Środowiska oraz jej krajów członkowskich i współpracujących. Agencja odpowiada za rozbudowę sieci oraz koordynację działań podejmowanych w jej ramach. W tym celu EEA ściśle współpracuje z Krajowymi Punktami Kontaktowymi (ang. National Focal Points, NFP), które zazwyczaj zlokalizowane są w krajowych agencjach środowiska lub przy ministerstwach ochrony środowiska. Krajowe Punkty Kontaktowe odpowiadają za koordynację krajowych sieci, w skład których wchodzi szereg instytucji.

Do EEA należą obecnie 32 kraje członkowskie i 6 państw współpracujących.

Instytut pełni funkcję **Krajowego Centrum Referencyjnego** w zakresie jakości powietrza. Centrum zostało powołane do współpracy z Europejską Agencją Środowiska (EAŚ) na mocy decyzji Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (Krajowy Punkt Kontaktowy dla EAŚ) oraz Ministerstwa Klimatu i Środowiska. Współpraca realizowana jest od 1997 roku. Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka” prowadzi monitoring tła zanieczyszczenia atmosfery wg programu EIONET, w ramach umowy z GIOŚ.

Zakres działań prowadzonych w Instytucie (w ramach pracy realizowanej na zlecenie GIOŚ) obejmuje:

- Opracowywanie projektów raportów przekazywanych do Komisji Europejskiej w ramach obowiązków sprawozdawczych krajów członkowskich UE (projekty są przygotowywane na zlecenie GIOŚ, zatwierdzane przez GIOŚ i Ministerstwo Klimatu i Środowiska i przekazywane do KE przez GIOŚ (Krajowy Punkt Kontaktowy ds. współpracy z EAŚ)),
- Przygotowywanie informacji i zestawień danych dotyczących jakości powietrza w Polsce na potrzeby raportowania wyników pomiarów i ocen oraz informacji dotyczących krajowego systemu ocen jakości powietrza do Komisji Europejskiej i Europejskiej Agencji Środowiska,
- Analizę i opiniowanie dokumentów metodycznych opracowywanych przez Europejską Agencję Środowiska (EAŚ) i inne organy UE, dotyczących zagadnień monitoringu i ocen jakości powietrza,
- Udział w spotkaniach roboczych w zakresie monitoringu i ocen jakości powietrza.

Wynikiem tej współpracy jest wypełnianie przez Polskę obowiązków sprawozdawczych wobec Komisji Europejskiej i EAŚ (wynikających z członkostwa w UE, realizowanych przez GIOŚ i MKiŚ). Przekazywane z Polski do EAŚ dane są wykorzystywane m.in. w raportach na temat jakości powietrza w Europie, opracowywanych przez Europejską Agencję Środowiska.

Pracownicy Instytutu, którzy uczestniczyli w pracach Europejskiej Sieci Informacji i Obserwacji Środowiska EIONET:

- mgr Anna Olecka – ograniczenie emisji zanieczyszczeń i zmian klimatu,
- dr hab. Agnieszka Kolada prof. IOŚ-PIB,
- dr hab. Agnieszka Pasztaleniec prof. IOŚ-PIB, dr Sebastian Kutyla,

- mgr Aleksandra Bielczyńska, mgr Agnieszka Ochocka – dane na temat jakości wód powierzchniowych (jezior).

Instytut prowadzi współpracę z **European Monitoring and Evaluation Program (EMEP)**. Od 2000 roku trwa współpraca z Grupą Zadaniową EMEP ds. Monitoringu i Modelowania (EMEP Task Force on Measurement and Modelling – TFMM), której prace mają na celu rozwój i ocenę strategii i metod pomiarowych oraz narzędzi służących do modelowania. Od wielu lat Instytut bierze również udział w pracach Organu Sterującego EMEP, którego zadaniem jest dostarczenie wsparcia naukowego i technicznego dla Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości. Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka” jest jedną ze stacji europejskich realizujących program EMEP (Zakład Zintegrowanego Monitoringu Środowiska koordynuje prace EMEP w Polsce).

W ramach współpracy z Meteorologicznym Centrum Syntetyzującym–Wschód EMEP (MSC-E EMEP) realizowano **studium przypadku (etap I) dotyczące benzo(a)pirenu**. Jest to przedsięwzięcie realizowane pod auspicjami Grupy Zadaniowej ds. Pomiarów i Modelowania EMEP w celu przeprowadzenia kompleksowej analizy zanieczyszczenia powietrza benzo(a)pirenem z wykorzystaniem danych dotyczących emisji, wyników pomiarów i rezultatów modelowania.

W ramach współpracy z Grupą zadaniową EMEP ds. Modelowania Zintegrowanego (TFIAM) dokonano zgłoszenia zespołu IOŚ-PIB do sieci NIAM. NIAM jest siecią stowarzyszoną z Konwencją LRTAP. Jej celem jest zrzeszanie naukowców z różnych krajów, zajmujących się modelowaniem zintegrowanym i oceną skuteczności strategii ograniczenia zanieczyszczenia powietrza i jego skutków. Celem jest wymiana doświadczeń w zakresie technicznych aspektów modelowania, a także narzędzi i danych oraz wymiana informacji o krajowych strategiach redukcji. Ponadto NIAM ma na celu budowanie współpracy między środowiskiem naukowym a decydentami.

Zimą 2017/2018 przeprowadzono kampanię intensywnych pomiarów w ramach EMEP/ACTRIS, której celem było przetestowanie metody identyfikacji źródeł aerozolu węglowego z wykorzystaniem etalometrów na europejskich stacjach tła region regionalnego, włączając czyste rejony w Skandynawii, jak i bardziej zanieczyszczone w Europie Środkowej. W kampanii tej uczestniczyła Stacja KMŚ Puszcza Borecka. Wyniki uzyskane w ramach kampanii na Stacji Puszcza Borecka zostały opracowane i w 2020 roku opisane w artykule, który został opublikowany w czasopiśmie *Atmosphere Source Contributions to Rural Carbonaceous Winter Aerosol in North-Eastern Poland*. Jest to efekt współpracy następujących autorów: Adam Kristensson, Stina Ausmeel, Julija Pauraitė, Axel Eriksson, Erik Ahlberg, Steigvilė Byčėnienė and Anna Degórska, reprezentujących Lund University (Szwecja), SRI Center for Physical Sciences and Technology (Litwa) i Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy.

Stacja Krajowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka” prowadzi także monitoring tła zanieczyszczenia atmosfery wg programu Global Atmosphere Watch (**GAW/WMO**) i w ramach tego programu prowadzona jest wymiana informacji.

Zakład Kształtowania Środowiska wraz z Zakładem Zintegrowanego Monitoringu Środowiska w ramach realizacji zadań związanych z wypełnianiem przez Polskę zobowiązań wobec **Konwencji EKG ONZ** w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (Konwencja LRTAP) prowadził współpracę międzynarodową wspomagając Ministerstwo Klimatu i Środowiska,

uczestnicząc w sesjach głównych organów tej Konwencji, w tym Organu Wykonawczego, Grupy Roboczej ds. Strategii i Przeglądów, Organu Sterującego EMEP i Grupy Roboczej ds. Oddziaływań, oraz w pracach Grupy Zadaniowej ds. Zagadnień Techniczno-Ekonomicznych i grup zadaniowych działających na rzecz Międzynarodowych Programów Współpracy (ICPs), jak również przygotowywał projekty stanowisk Polski w ramach prac Grupy Roboczej ds. Międzynarodowych Aspektów Środowiska (WPIEI CLRTAP) oraz spotkań koordynacyjnych Unii Europejskiej, dotyczących zagadnień będących przedmiotem zainteresowań Konwencji LRTAP.

W ramach aktywności **Europejskiego Forum Modelowania Jakości Powietrza FAIRMODE (Forum on Air Quality Modelling in Europe)** rozwijana jest współpraca międzynarodowa koordynowana przez Wspólnotowe Centrum Badawcze Komisji Europejskiej. Prace realizowane w ramach FAIRMODE mające na celu wsparcie realizacji dyrektywy CAFE związane są m.in. z metodami ilościowej oceny udziału źródeł emisji i efektywności programów ochrony powietrza. ZMAiK IOŚ-PIB bierze aktywny udział w pracach FAIRMODE w ramach następujących obszarów tematycznych:

- CT3 – Wskaźniki jakości modeli prognostycznych (Quality indicators for model forecast),
- CT5 – Dobre praktyki w zarządzaniu jakością powietrza (AQ management practices),
- CT8 – Wskaźniki przekroczeń i narażenia (Exposure and exceedance indicators),
- CT9 – Robustness of AQ model projection.

W pracach ZMAiK wykorzystywane są narzędzia opracowywane w ramach FAIRMODE przez JRC EC – m.in. DeltaTool, EmissionDelta, SHERPA, Riat+.

W ramach **Program Copernicus** rozwijana jest współpraca z **Europejskim Centrum Średnioterminowych Prognoz Pogody (ECMWF)** – m.in. IOŚ-PIB podpisał umowę licencyjną na pozyskiwanie danych prognostycznych. Prócz stałej współpracy z ośmioma a partnerskimi instytucjami serwisu CAMS_50 (koordynator Meteo-FRANCE) prowadzona jest współpraca z TNO (CAMS81 – dane emisyjne oraz INERIS (CAMS71).

Pracownicy Zespołu Programów Redukcji Emisji, Zespołu Inwentaryzacji i Raportowania Emisji oraz Zespołu Instrumentów Polityki Klimatycznej, KOBiZE współpracowali z firmą Ricardo Energy & Environment w ramach projektu realizowanego przez Komisję Europejską pt. "Capacity Building to Facilitate Implementation of the Effort Sharing Legislation, with Focus on Ex-post Evaluation and Policy Lessons Learned". W jego ramach wypracowano metodyki oceny ex-post efektów redukcji emisji gazów cieplarnianych w odniesieniu do wybranych polityk i działań w sektorze transportu drogowego. Przedstawiciele KOBiZE wzięli udział też w kilku szkoleniach, warsztatach i webinarach organizowanych w ramach tego projektu.

Zanieczyszczenia Powietrza/Zmiany Klimatu AIRCLIM_NET

Sieć AIRCLIM-NET działa od 2002 roku. Utworzyło ją 21 członków-założycieli. Obecnie w skład sieci wchodzi 33 jednostki: 29 krajowych i 3 zagraniczne instytuty badawczo-rozwojowe, instytuty naukowe oraz uczelnie wyższe.

Nadrzędnym celem działania Sieci jest:

- Konsolidacja potencjału naukowego i badawczego w obszarze tematycznym zanieczyszczenia powietrza i zmiany klimatu, celem podniesienia poziomu prowadzonych prac naukowo-badawczych i ich znaczenia w Europejskiej Przestrzeni Badawczej.

Celami szczegółowymi są:

- Wspieranie współpracy jednostek naukowych, zajmujących się badaniami zmian zanieczyszczenia powietrza i zmian klimatu, poprzez inicjowanie, koordynację i realizację wspólnych przedsięwzięć badawczych i wdrożeniowych oraz dokształcanie w zakresie merytorycznym, objętym zadaniami sieci,
- Stworzenie forum dla wymiany informacji i upowszechnienia wyników prac naukowo-badawczych, dotyczących zmian zanieczyszczenia powietrza i zmian klimatu,
- Wspieranie uczestnictwa jednostek naukowych w Projektach Zintegrowanych i Sieciach Doskonałości 6. Programu Ramowego UE, poprzez konsolidację ich doświadczeń i potencjału naukowego,
- Wspieranie uczestnictwa jednostek naukowych, będących członkami Sieci, w projektach realizowanych w ramach Funduszy Przedakcesyjnych, Funduszy Strukturalnych UE oraz Funduszu Spójności,
- Podniesienie poziomu i znaczenia w Europejskiej Przestrzeni Badawczej, polskich badań nad zagadnieniami zmian klimatu, powodowanych zmianami emisji zanieczyszczeń do powietrza i procesów zachodzących w atmosferze nad obszarem Polski,
- Tworzenie, gromadzenie, przetwarzanie i upowszechnianie informacji naukowej w zakresie działania Sieci,
- Promocję wyników i zastosowań praktycznych badań naukowych prowadzonych w ramach Sieci,
- Rozwój współpracy międzynarodowej w celu przekształcenia Sieci w Sieć o charakterze międzynarodowym.

Koordinatorem Sieci jest jednostka naukowa wyłoniona w drodze głosowania spośród Członków Sieci.

An aerial photograph of a field with rows of young trees. The trees are small and green, planted in straight lines. Long shadows are cast across the field, suggesting a low sun position. The field is divided into sections by these rows and shadows. The right side of the image is a solid green background with the text.

III. DZIAŁALNOŚĆ INSTYTUTU MAJĄCA UMOCOWANIE W AKTACH PRAWNYCH

III. DZIAŁALNOŚĆ INSTYTUTU MAJĄCA UMOCOWANIE W AKTACH PRAWNYCH

Jako jednostka podlegająca Ministerstwu Środowiska/Ministerstwu Klimatu, Instytut wykonuje prace wynikające z różnych aktów prawnych, m.in. ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (dalej ustawa POŚ), ustawy z 17 lipca 2009 roku o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (dalej USZE) oraz ustawy z 12 czerwca 2015 roku o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (USHE).

Ponadto, na mocy rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 roku, Instytut jest upoważniony do wydawania opinii w zakresie oddziaływania na środowisko nawozu organicznego i organiczno-mineralnego lub organicznego i organiczno-mineralnego środka wspomagającego uprawę roślin/poprawiającego właściwości gleby, a na podstawie Ustawy z dnia 18 grudnia 2003 roku o ochronie roślin, Instytut jest wskazany przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w rejestrze podmiotów upoważnionych do opracowywania ocen i raportów dotyczących środków ochrony roślin wprowadzanych do obrotu.

1. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB) na mocy ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji wykonuje zadania Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (zwanego dalej KOBiZE lub Krajowym ośrodkiem). Krajowy ośrodek działa pod nadzorem ministra właściwego ds. klimatu i środowiska, obejmując swoimi czynnościami realizację zadań związanych z emisjami gazów cieplarnianych (GC) i zanieczyszczeń powietrza.

Należą do nich m.in.:

- Administrowanie unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji (ang. European Union Emission Trading System – EU ETS) w Polsce,
- Prowadzenie polskiej części unijnego rejestru uprawnień do emisji,
- Prowadzenie, przy zapewnieniu stałego rozwoju i doskonalenia, Krajowej bazy o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji gromadzącej informacje przedkładane przez podmioty korzystające ze środowiska o emisjach do powietrza i parametrach z nimi związanych,
- Prowadzenie Rejestru średnich źródeł spalania paliw,

- Wykonywanie corocznych inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, które następnie są przekazywane do organów UE oraz organów konwencji ONZ (UNFCCC i CLRTAP); inwentaryzacje emisji są również wykorzystywane na potrzeby statystyki publicznej w Polsce,
- Opracowanie projekcji wielkości emisji gazów cieplarnianych i wybranych zanieczyszczeń dla określonych lat,
- Zadania wykonywane na potrzeby modelowania matematycznego, o którym mowa w art. 88 ust. 5 ustawy POŚ, związane z prowadzeniem bazy emisji powierzchniowych, liniowych i punktowych, w tym opracowywanie metodyk ustalania wielkości tych emisji oraz zbieranie danych niezbędnych do ich ustalenia,
- Przygotowanie informacji i danych niezbędnych do realizacji obowiązków sprawozdawczych wynikających z dyrektywy 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych,
- Przygotowywanie innych zestawień w zakresie emisji do powietrza dla administracji rządowej i samorządowej oraz dla innych podmiotów,
- Wsparcie eksperckie działań Ministerstwa Klimatu i Środowiska oraz innych zainteresowanych organów administracji w zakresie funkcjonowania EU ETS oraz non - ETS, a także innych zobowiązań dotyczących gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza, wynikających z członkostwa w UE, Konwencji klimatycznej, jak też i innych konwencji ratyfikowanych przez Polskę.

oraz inne zadania podejmowane w bezpośredniej współpracy z Ministerstwem Klimatu i Środowiska.

Finansowanie działalności Krajowego ośrodka jest realizowane ze środków pochodzących z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW), na podstawie porozumienia, którego sygnatariuszami są: Minister Środowiska jako nadzorujący merytorycznie działalność Krajowego ośrodka, NFOŚiGW jako finansujący i IOŚ-PIB jako realizujący zadania Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami. Porozumienie to, w oparciu o zapisy ustawowe, określa szczegółowo sfery działalności KOBiZE. Krajowy ośrodek zobowiązany jest do przygotowania sprawozdania ze swojej działalności, które jest składane do Ministra Klimatu i Środowiska oraz do NFOŚiGW do końca stycznia każdego roku.

Należy nadmienić, że w 2020 r. ministrem nadzorującym działania KOBiZE był Minister Klimatu, następnie – Minister Klimatu i Środowiska.

Działania KOBiZE w 2020 r., mimo trudności związanych z pandemią COVID-19, były nieprzerwanie kontynuowane w ramach dotychczasowej realizacji wszystkich zadań ustawowych, zgodnie z USHE, USZE i ustawą POŚ. Wypełniając swoją rolę, Krajowy ośrodek stanowił niezbędne wsparcie dla Ministra Klimatu, a od października 2020 r. – dla Ministra Klimatu i Środowiska, który od tego czasu przejął kompetencje resortowe m.in. w zakresie polityki klimatycznej i ochrony powietrza.

Stałe zadania ustawowe KOBiZE były realizowane w okresie sprawozdawczym zgodnie z obowiązującymi procedurami. Wypełniając swoje obowiązki, Krajowy ośrodek administrował polską częścią unijnego systemu handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS), opiniując liczbę uprawnień przydzielanych poszczególnym instalacjom, prowadził bazę danych, pozwalającą na przygotowywanie wymaganych sprawozdań i wykazów, a także kontynuował działania dotyczące monitorowania, rapor-

towania i weryfikacji. Jednocześnie KOBiZE jako krajowy administrator polskiej części Rejestru Unii zarządzał rachunkami w Rejestrze, prowadził bazę danych Rejestru i wykonywał wszelkie czynności związane z ich obsługą oraz prowadził rejestr jednostek rocznych limitów emisji służących do rozliczania wielkości emisji krajowych nieobjętych systemem EU ETS (non-ETS). W zakresie rozdziału uprawnień do emisji prace KOBiZE w 2020 r. koncentrowały się głównie na trzech zagadnieniach, dotyczących czwartego okresu funkcjonowania systemu t.j.: ocenie wniosków o przydział bezpłatnych uprawnień do emisji na lata 2021-2025, opiniowaniu planów metodyki monitorowania oraz na budowie systemu informatycznego dotyczącego przedkładania przez prowadzących instalacje rocznych raportów na temat poziomu działalności w ramach Krajowych Środków Wykonawczych, a także na bieżących pracach związanych z jeszcze trwającym trzecim okresem, takich jak opiniowanie wniosków o przydział uprawnień z rezerwy, monitorowanie wygaszeń i zmian w instalacjach.

Krajowy ośrodek prowadzi *Rejestr MCP*, w którym na koniec 2020 r. znalazło się ok. 4 tys. średnich źródeł spalania paliw. Informacje o nich KOBiZE udostępnia poprzez wyszukiwarkę internetową Rejestru MCP, umożliwiającą odpowiednie filtrowanie danych. W zakresie *dyrektywy MCP* Krajowy ośrodek wsparł ponadto resort środowiska poprzez rozszerzenie swoich dotychczasowych działań sprawozdawczych o te, które wynikają z art. 11 *dyrektywy MCP*.

W 2020 r., już po raz drugi, KOBiZE zrealizował zadanie ustawowe polegające na przygotowaniu danych emisyjnych ze źródeł powierzchniowych, liniowych i punktowych na potrzeby modelowania matematycznego transportu i przemian substancji w powietrzu wykonywanego w IOŚ-PIB.

W ramach procesu doskonalenia i aktualizacji bazy emisji powierzchniowych, liniowych i punktowych, czyli Centralnej Bazy Emisji (CBE) oraz w celu poprawy jakości i dokładności danych emisyjnych, gromadzonych w CBE, pozyskano nowe dane, zgodnie z opracowanymi metodykami szacowania emisji. W 2020 r. w ramach współpracy z GIOŚ udoskonalono sposoby prowadzenia weryfikacji danych emisyjnych przez GIOŚ oraz zasady pobierania i wprowadzania informacji do narzędzia CBE przez użytkowników GIOŚ. Na prośbę Ministerstwa Klimatu i Środowiska, w celu zapewnienia spójności danych o emisji zanieczyszczeń do powietrza, Krajowy ośrodek przygotował projekt „*Wytycznych do przeprowadzenia inwentaryzacji emisji na potrzeby programów ochrony powietrza*”. Przyjęto, że dane zgromadzone w CBE, jako kompleksowe i jednorodne w skali kraju, będą stanowić podstawę inwentaryzacji emisji na potrzeby programów ochrony powietrza i ich aktualizacji. Zakończenie prac nad wytycznymi zaplanowano na 2021 r.

Jedną z największych baz danych prowadzonych przez KOBiZE jest Krajowa baza o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji, gromadząca dane i informacje w formie elektronicznej pochodzące bezpośrednio od podmiotów korzystających ze środowiska. Obecnie do systemu Krajowej bazy przedkłada raporty ok. 40 tys. podmiotów. Na podstawie danych zgromadzonych w tym systemie Krajowy ośrodek jest w stanie realizować ustawowe obowiązki sprawozdawcze, prowadzić analizy, czy też wyliczać wskaźniki emisyjności CO₂ oraz zanieczyszczeń powietrza, takich jak SO₂, NO_x, ilość pyłu całkowitego przy produkcji energii elektrycznej przez polski system elektroenergetyczny.

Stałym obowiązkiem Krajowego ośrodka jest również sprawozdawczość krajowa. Polega ona na cyklicznym opracowywaniu raportów i ich terminowym przedkładaniu Ministrowi oraz odpowiednim instytucjom i agendom międzynarodowym, a także statystyce publicznej (GUS). Działalność ta pozwala na wywiązanie się Polski z krajowych zobowiązań sprawozdawczych na potrzeby raporto-

wania w ramach Unii Europejskiej, a także konwencji, zwłaszcza Konwencji klimatycznej i konwencji LRTAP. W związku z tym KOBiZE opracowuje m.in. krajowe inwentaryzacje oraz projekcje emisji gazów cieplarnianych oraz zanieczyszczeń, sprawozdania w ramach *dyrektywy IED* m.in. dla dużych źródeł spalania, inwentaryzacje emisji ze źródeł objętych EU ETS i wielkości emisji w obszarze poza EU ETS (non-ETS) i inne. W KOBiZE rozpoczęto również realizację nowego zadania w zakresie opracowania pierwszej serii danych dotyczących prognoz zmian aktywności do końca 2021 r. oraz rozwijano prace w zakresie analizy i oceny polityk i działań ochrony klimatu. Ich efekty zostały wykorzystane m.in. przy opracowaniu projektu raportu dla KE dotyczącego polityk i działań ochrony klimatu, opracowywanego po raz pierwszy wg wymagań tzw. *rozporządzenia Governance* (2018/1999).

Opracowano także bazę danych o politykach i działaniach w zakresie ochrony klimatu w podziale na poszczególne sektory (dostawy energii, zużycie energii, transport, procesy przemysłowe, rolnictwo, odpady oraz użytkowanie gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo), w której zgromadzone są informacje jakościowe i ilościowe o wdrażanych obecnie w Polsce politykach i działaniach na rzecz redukcji gazów cieplarnianych. Format bazy umożliwia wykorzystanie zgromadzonych w niej informacji na potrzeby raportowania do KE i UNFCCC.

KOBiZE brał udział w wypracowywaniu rozwiązań i opiniował szereg projektów istotnych dokumentów rządowych związanych z polityką energetyczno-klimatyczną kraju, w tym strategii, mających kształtować ją w przyszłych dekadach. Coraz ambitniejsza polityka klimatyczno-energetyczna nakłada na państwa członkowskie UE konieczność wzmocnienia wysiłków redukcyjnych, dlatego eksperzy Krajowego ośrodka, analizy i opiniowanie unijnych dokumentów, w tym projektów rozporządzeń, uczestniczenie w grupach roboczych i posiedzeniach międzynarodowych, wkłady do stanowisk rządowych oraz zaangażowanie w polskie działania na rzecz ochrony klimatu dawały Ministrowi niezbędne wsparcie merytoryczne w tym zakresie.

Z pewnością nieocenionym walorem eksperckiego zaplecza dla strony rządowej jest rozwój w KOBiZE Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych (CAKE), które opracowuje narzędzia analityczne i wykonuje kompleksowe analizy, mające przyczynić się do lepszego zarządzania i wdrażania celów polityki klimatycznej i energetycznej. CAKE dzięki wykorzystaniu i ciągłemu doskonaleniu zbudowanych narzędzi analitycznych, rozwijaniu sieci powiązań i kanałów komunikacyjnych dostarcza wiedzę poprzedzającą proces podejmowania decyzji. W 2020 r. KOBiZE uzyskał przedłużenie działania obecnego projektu *LIFE Climate CAKE PL*, otrzymał też nowy projekt *LIFE VII EW 2050 Vision on Impact & Improvement of the EU ETS Working by 2050* oraz grant w ramach programu Ramowego Horyzont 2020 – projekt *ECEMF – European Energy and Climate Modelling Forum*. Krajowy ośrodek przygotowywał i wydawał comiesięczny biuletyn „*Raport z rynku CO₂*”, publikowany na stronie internetowej KOBiZE i dystrybuowany w formule *newslettera*, w którym prezentowane są informacje dotyczące uwarunkowań rynkowych mających wpływ na system EU ETS. Dodatkowo w 2020 r. rozpoczął wydawanie nowej publikacji „*GO2'50. Klimat. Społeczeństwo. Gospodarka*”.

Monitorując kierunki rozwoju międzynarodowej polityki klimatycznej i zobowiązania Polski w ramach Unii Europejskiej, KOBiZE wspomagał działania Ministerstwa Klimatu i Środowiska na forum krajowym i unijnym, m.in. w zakresie implementacji tzw. rozporządzenia ESR określającego regulacje prawne dotyczące obszaru nieobjętego systemem handlu uprawnieniami do emisji (non-ETS) w okresie 2021-2030. Krajowy ośrodek brał również udział w procesie uzgadniania projektów aktów prawnych regulujących funkcjonowanie polityki klimatycznej w Unii Europejskiej. Swoją wiedzą

ekspertką KOBiZE wspierał administrację rządową poprzez uczestniczenie w unijnych grupach roboczych (WG1, WG2, WG3 i inne), poprzez przygotowywanie dodatkowych wkładów analitycznych do instrukcji wyjazdowych na spotkania międzynarodowe, a także opracowując szereg materiałów tematycznych i analiz. W 2020 r. dotyczyły one przede wszystkim *Europejskiego Zielonego Ładu*, przyjętego przez Radę Europejską w grudniu 2019 r. oraz wydanego przez KE we wrześniu 2020 r. komunikatu pn. „*Stepping up Europe's 2030 climate ambition*” i towarzyszącego mu dokumentu nt. oceny skutków (*Impact Assessment*), które stanowią propozycję i analizę podwyższenia obowiązującego celu redukcji emisji na 2030 r. do 55% w odniesieniu do 1990 r.

Podobnie jak w latach poprzednich, pracownicy KOBiZE zapewniaли bezpośrednie wsparcie zespołowi Ministerstwa w zakresie negocjacji w sprawie zmian klimatu na forum międzynarodowym i wspólnotowym. Wieloletnie doświadczenia ekspertów KOBiZE sprawiło, że jednocześnie są oni członkami unijnych grup eksperckich i ciał Konwencji klimatycznej, w tym Rady Wykonawczej Mechanizmu Czystego Rozwoju (CDM EB), Paryskiego Komitetu ds. Budowania Potencjału (PCCB) i Komitetu Sterującego Wspólnych Wdrożeń (JISC).

Równolegle do wspomnianych działań Krajowego ośrodka odbywa się intensywna praca jego ekspertów prawnych, którzy brali udział w analizach i wspomaganiu bieżących prac legislacyjnych Ministerstwa Klimatu i Środowiska dotyczących poprawek w ustawach krajowych. Istotne w tym względzie było wsparcie dla Ministerstwa w pracach nad zmianami do USHE i USZE, w dużej mierze realizujących wymagania przepisów unijnych.

2. Zakład Modelowania Atmosfery i Klimatu

Na mocy noweli do ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2019.1396 t.j. z dnia 2019.07.29), Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy został zobowiązany do wykonywania zadań polegających na modelowaniu matematycznym transportu i przemian substancji w powietrzu oraz opracowywaniu analiz wyników tego modelowania na potrzeby wparcia działalności państwowego monitoringu środowiska oraz zadań powierzonych Głównemu Inspektoratowi Ochrony Środowiska. Główne zadania IOŚ-PIB obejmujące matematyczne modelowanie transportu i przemian substancji w powietrzu wymienione są w art. 88 ust. 6 ww. ustawy. Zasady, terminy i zakres przekazywania danych modelowych między IOŚ-PIB, a GIOŚ zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. 2018 poz. 1120) z dnia 6 czerwca 2018 roku.

W 2020 roku matematyczne modelowanie wraz z jego analizą w postaci raportów wykonane przez ZMAiK IOŚ-PIB na potrzeby ww. ustawy i rozporządzenia uwzględniało następujące prace przekazane do GIOŚ we wskazanych w ustawie terminach:

- Wykonanie oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref (Art. 89, Dz.U. 2019 poz. 1396),
- Określanie ryzyka przekroczeń poziomów dopuszczalnych albo przekroczeń poziomów docelowych lub dopuszczalnych, powiększonych o margines tolerancji, lub poziomów alar-

mowych oraz celów długoterminowych, spowodowanych przenoszeniem zanieczyszczeń z terytorium innego państwa (Art. 92a, ust. 1, Dz.U. 2019 poz. 1396),

- Określanie ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu albo informacji o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji (Art. 93, ust. 1, Dz.U. 2019 poz. 1396),
- Wyznaczania reprezentatywności stanowisk pomiarowych (Art. 90, ust. 3, Dz.U. 2019 poz. 1396),
- Prognozowanie stężeń substancji w powietrzu na potrzeby opracowania krajowego programu ochrony powietrza (Art. 91c, Dz.U. 2019 poz. 1396).

Dodatkowo Zakład Modelowania Atmosfery i Klimatu w 2020 roku wspierał Ministerstwo Klimatu i Środowiska oraz Główny Inspektorat Ochrony Środowiska następującymi pracami:

- Modelowanie matematyczne transportu i przemian substancji w powietrzu oraz analizy wyników tego modelowania na potrzeby prognozowania stężeń substancji w powietrzu, na potrzeby opracowania Krajowego Programu Ochrony Powietrza, obejmujące m.in. obliczenia stężeń zanieczyszczeń w dwóch scenariuszach syntetycznych dla Programu Czyste Powietrze,
- Określenie udziału kategorii źródeł emisji w poziomach substancji w powietrzu na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza w 2020 roku,
- Wykonanie opinii o wojewódzkich Programach Ochrony Powietrza.

3. Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka”

Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska Puszcza Borecka realizowała prace w zakresie pomiarów i badań, wskazanych w określonych zadaniach Programu Wykonawczego Państwowego Monitoringu Środowiska na rok 2020. Monitoring jakości powietrza, koordynowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Były to:

- Pomiary składu pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5, rtęci w stanie gazowym oraz depozycji metali ciężkich i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych na stacjach monitoringu tła regionalnego (Obowiązek wykonywania pomiarów metali ciężkich i WWA w pyłe PM10 i depozycji oraz rtęci w stanie gazowym na stacjach tła regionalnego wynika z art. 4 ust. 9 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/107/WE. Natomiast obowiązek wykonywania pomiarów składu chemicznego pyłu PM2,5 wynika z art. 6 ust. 5 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE),
- Monitoring tła zanieczyszczenia atmosfery na stacjach w Łebie, Jarczewie, Puszczy Boreckiej i na Śnieżce wg programów EMEP, GAW/WMO i COMBINE/HELCOM (Obowiązek wykonania tego zadania wynika z podpisanego przez Polskę protokołu w sprawie EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme) do Konwencji z 1979 r. w sprawie transgranicznego

zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości oraz z Konwencji o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego),

- „Program Wykonawczy Państwowego Monitoringu Środowiska na rok 2020. Monitoring jakości powietrza” stanowi wypełnienie przepisu art. 4a ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 20 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1355, 1501 i 1680),
- Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego (podsystem monitoringu przyrody), gdzie wykonywano pomiary dla kilkudziesięciu zanieczyszczeń, w ramach 16 programów pomiarowych:
 - Meteorologia,
 - Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego,
 - Chemizm opadów atmosferycznych,
 - Chemizm opadu podkoronowego,
 - Chemizm spływu po pniach,
 - Metale ciężkie i siarka w porostach,
 - Chemizm roztworów glebowych,
 - Wody podziemne,
 - Chemizm opadu organicznego,
 - Wody powierzchniowe (jeziora),
 - Uszkodzenia drzew i drzewostanów,
 - Struktura i dynamika szaty roślinnej,
 - Epifity nadrzewne,
 - Hydrobiologia rzek – makrofity i ocena hydromorfologiczna koryta rzecznego,
 - Gatunki inwazyjne obcego pochodzenia – rośliny,
 - Zmiany pokrycia terenu i użytkowanie ziemi.

4. Opiniowanie oddziaływania nawozu na środowisko

Od 2002 roku Instytut wydaje opinie dotyczące oddziaływania nawozu na środowisko. Obecnie, na mocy Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 roku (Dz. U. nr 119, poz. 765, z późn. zm.; Dz. U. 2009/224, poz. 1804), Instytut jest upoważniony do wydawania opinii w zakresie oddziaływania na środowisko nawozu organicznego i organiczno-mineralnego lub organicznego i organiczno-mineralnego środka wspomagającego uprawę roślin/poprawiającego właściwości gleby wytworzonego z surowców będących odpadami lub ubocznymi produktami zwierzęcymi lub z produktów uzyskanych z odpadów lub ubocznych produktów zwierzęcych, albo zawierającego w swoim składzie odpady lub uboczne produkty zwierzęce lub produkty uzyskane z odpadów lub ubocznych produktów zwierzęcych, a także nawozu lub środka wspomagającego uprawę roślin/poprawiającego właściwości gleby, w których składzie chemicznym występuje substancja dotychczas nieznana lub nie stosowana w rolnictwie.

Celem prac jest minimalizacja negatywnego oddziaływania na środowisko tych nawozów lub środków wspomagających uprawę roślin/poprawiających właściwości gleby.

W 2020 roku wykonano 64 opinii dotyczących oddziaływania na środowisko organicznych i organiczno-mineralnych nawozów oraz środków wspomagających uprawę roślin/poprawiających właściwości gleby.

Koordinatorem prac związanych z opiniowaniem oddziaływania nawozu, środka wspomagającego uprawę roślin/poprawiającego właściwości gleby na środowisko jest prof. dr hab. inż. Barbara Gworek.

5. Opiniowanie środków ochrony roślin

Opinie dotyczące szkodliwości dla środowiska środków ochrony roślin przewidzianych do wprowadzenia do obrotu i stosowania w Polsce i UE są wykonywane w Instytucie od 1996 roku. Obecnie Instytut jest upoważniony do opracowywania ocen i raportów w procesie dopuszczania środków ochrony roślin do obrotu w pełnym zakresie, obejmującym: ich właściwości fizyczne, chemiczne i metody analityczne, oddziaływanie środka ochrony roślin na zdrowie człowieka i zwierząt oraz na zwalczane kręgowce (toksykologia), oddziaływanie środka ochrony roślin na zdrowie człowieka i zwierząt wynikające z pozostałości środka ochrony roślin w żywności i paszy pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz na ich powierzchni (pozostałości), oddziaływanie na organizmy niebędące celem jego zastosowania (ekotoksykologii), los i zachowanie w środowisku, skuteczność działania z uwzględnieniem niekorzystnego działania na rośliny lub produkty roślinne (skuteczność) oraz istotności toksykologicznej metabolitów zgodnie z zasadami określonymi w ustawie o ochronie roślin z dnia 8 marca 2013 r. (Dz.U.2013 poz. 455 z późn.zm.). Instytut jest wskazany przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w rejestrze podmiotów upoważnionych do opracowywania ocen i raportów w powyższym zakresie.

W 2020 roku oceniono 2 projekty raportów substancji aktywnych, 58 projektów raportów środków ochrony roślin dla potrzeb rejestracji strefowej i krajowej, 48 środków ochrony roślin w zakresie tożsamości oraz właściwości fizycznych, chemicznych i technicznych; opracowano 14 ocen porównawczych środków ochrony roślin; komentowano: 2 projekty ocen substancji czynnych i 17 projektów raportów środków ochrony roślin. Oceniono także 5 dokumentacji dotyczących równoważności substancji aktywnych i opracowano 15 raportów w sprawie równoważności materiału technicznego substancji czynnych. Ponadto przeklasyfikowano 2 środki ochrony roślin.

Koordinatorami prac związanych z opiniowaniem środków ochrony roślin są: prof. dr hab. inż. Barbara Gworek i mgr inż. Danuta Maciaszek.



IV. WYKORZYSTANIE WYNIKÓW PRAC W PRAKTYCE

IV. WYKORZYSTANIE WYNIKÓW PRAC W PRAKTYCE

Wyniki prac Instytutu wykorzystywane są w bieżącej działalności Ministerstwa Środowiska/ Ministerstwa Klimatu i Inspekcji Ochrony Środowiska, Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Polskiego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie, Ministerstwa Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, a także innych podmiotów krajowych. Stanowią także wypełnienie zobowiązań międzynarodowych Polski w zakresie ochrony środowiska.

Poniżej podano tematy niektórych prac wykonanych w Instytucie w 2020 roku.

1. Baza danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) – zamawiający Ministerstwo Klimatu

Baza danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) jest systemem informatycznym, utworzonym na podstawie przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach. Integralną częścią BDO jest Rejestr podmiotów wprowadzających produkty, produkty w opakowaniach i gospodarujących odpadami, który został uruchomiony 24 stycznia 2018 r.

Na mocy porozumienia pomiędzy Ministerstwem Środowiska, obecnie Klimatu i Środowiska a Instytutem Ochrony Środowiska-Państwowym Instytutem Badawczym z dnia 7 grudnia 2018 r. oraz aneksów do niniejszego porozumienia, Instytut realizuje projekt, którego celem jest utworzenie systemu BDO. Projekt realizowany jest przy współpracy Departamentu Gospodarki Odpadami Ministerstwa Klimatu i Środowiska, a jego realizacja została podzielona na 2 etapy:

- Etap 1 – Utworzenie oraz przygotowanie do produkcyjnego uruchomienia modułu BDO dotyczącego ewidencji w zakresie gospodarki odpadami,
- Etap 2 – Utworzenie oraz produkcyjne uruchomienie modułów BDO dt. sprawozdawczości w zakresie gospodarki odpadami oraz ewidencji odpadów.

W roku 2020 miała miejsce realizacja Etapu 2 dotyczącego produkcyjnego uruchomienia modułów BDO dotyczących sprawozdawczości w zakresie gospodarki odpadami.

W ramach przeprowadzonych prac w Etapie 2 do 31.12.2020 r. wykonano następujące produkty:

1. Wdrożenie modułu sprawozdawczości podmiotów zarejestrowanych w systemie BDO:
 - a. Sprawozdanie o produktach i opakowaniach oraz gospodarowaniu odpadami z nich powstającymi,
 - b. Sprawozdanie o wytwarzanych odpadach i o gospodarowaniu odpadami.
2. Wdrożenie modułu sprawozdawczości Jednostek Administracji Publicznej:
 - a. Sprawozdanie wójta, burmistrza lub prezydenta miasta z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi,
 - b. Sprawozdanie marszałka województwa z realizacji zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi,

3. Wdrożenie funkcji weryfikacji sprawozdań składanych przez podmioty zarejestrowane w BDO przez organy uprawnione do weryfikacji złożonych sprawozdań,
4. Rozwój w systemie BDO platformy dla Jednostek Administracji Publicznej poprzez dodanie funkcji podglądu dokumentów ewidencji (karty ewidencji oraz karty przekazania odpadów) jak również podglądu sprawozdań,
5. Rozbudowanie Modułu Elektronicznych Wniosków o dodanie obsługi papierowego wniosku aktualizacyjnego, wprowadzanego przez pracownika Urzędu Marszałkowskiego.

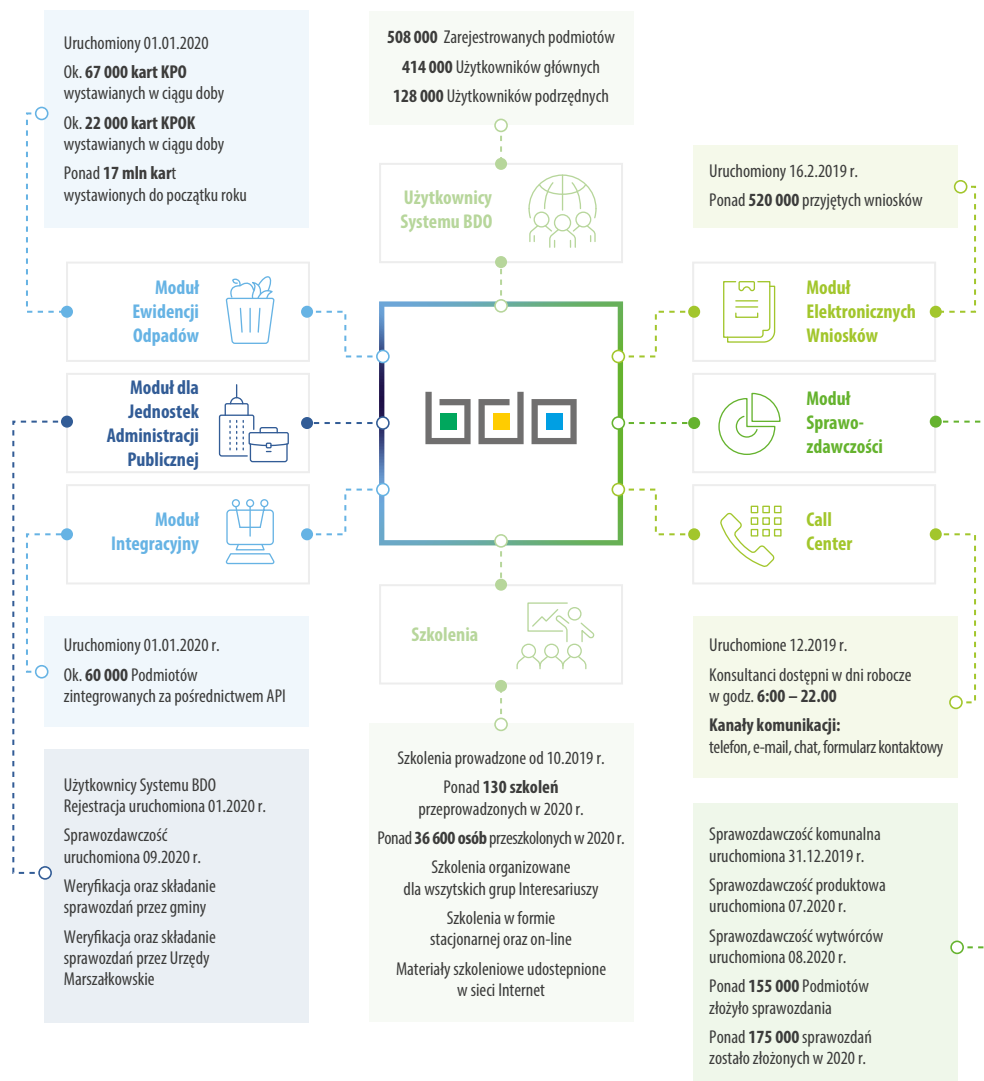
W ramach realizacji Etapu 2 kontynuowano spotkania z różnymi przedstawicielami użytkowników systemu BDO m.in. GIOŚ, Policją, Organizacją Odzysku i Recyklingu oraz Związkami Międzygminnymi. Przeprowadzono również szereg prac optymalizacyjnych i rozwojowych wynikających z uwag i zgłoszeń użytkowników systemu.

Na zlecenie Ministerstwa Klimatu i Środowiska została przygotowana koncepcja uszczelnienia systemu poboru VAT przy wykorzystaniu danych ewidencyjnych gromadzonych w Bazie danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami. Przygotowano budowę rozwiązania w postaci modułu spełniającego założoną przez Ministerstwo koncepcję.

W ramach prac nad projektem BDO wspólnie z pracownikami MKiŚ opracowany został i przyjęty dokument *Polityka bezpieczeństwa informacji BDO* wraz z następującymi załącznikami: *Załącznik nr 2 Opis zasad kontroli dostępu użytkowników uprzywilejowanych do Systemu BDO; Załącznik nr 3 Procedura zarządzania incydentami w Systemie BDO; Załącznik nr 4 Procedura zarządzania zmianą w Systemie BDO; Załącznik nr 6 Rejestr ryzyk w bezpieczeństwie informacji dla Systemu BDO.*

Zakres przedmiotowy Załącznika nr 1 - Procedura kontroli (zarządzania) dostępu do Systemu BDO reguluje ustawa, stąd nie został on opracowany przez nasz zespół. Załącznik nr 5 Procedura Disaster Recovery w Systemie BDO jest w opracowaniu.

W ramach projektu BDO opracowany został również *Raport z dokonywania oceny skutków dla ochrony danych osobowych* wraz z następującymi załącznikami *Załącznik nr 1 Procesy BDO, w których zidentyfikowano dane osobowe; Załącznik nr 2a - szacowanie ryzyka DGO; Załącznik nr 2b - szacowanie ryzyka dla systemu informatycznego; Załącznik nr 3 - ocena skutków przetwarzania dla ochrony danych.*



2. Ocena oddziaływania PGNiG TERMIKA SA na jakość powietrza w aglomeracji warszawskiej – zamawiający PGNiG Termika SA

PGNiG TERMIKA SA jest wiodącym w Polsce producentem ciepła i energii elektrycznej w kogeneracji, obsługującym 70% mieszkańców Warszawy i 60% mieszkańców Pruszkowa, Piastowa i Michałowic, co odpowiada około 65% całkowitego zapotrzebowania na energię elektryczną i 70% zapotrzebowania na ciepło na tym obszarze. Celem pracy była ocena wpływu źródeł emisji PGNiG TERMIKA SA

na jakość powietrza w Warszawie i w obszarach podmiejskich. Poza oszacowaniem wpływu zakładu na jakość powietrza w Warszawie, dodatkowo przeprowadzono scenariusz zakładający brak ciepła z zakładu PGNiG TERMIKA i zapewnienie go ze źródeł indywidualnych.

Analiza została przeprowadzona na podstawie studium modelowego z wykorzystaniem modelu jakości powietrza GEM-AQ, będącego podstawą krajowego systemu oceny jakości powietrza.

Zrealizowano trzy symulacje:

- Stan bazowy uwzględniający wszystkie źródła emisji na terenie Warszawy i wokół miasta, w tym źródła związane z operowaniem PGNiG TERMIKA SA,
- Scenariusz bez uwzględniania emisji związanych z operowaniem PGNiG TERMIKA SA, uwzględniający wszystkie pozostałe źródła emisji. Ta symulacja demonstruje, w jakim stopniu emisja z zakładów z PGNiG TERMIKA SA przyczynia się do kształtowania stężeń zanieczyszczeń na terenie Warszawy i wokół miasta,
- Scenariusz bez uwzględniania emisji związanych z operowaniem PGNiG TERMIKA SA, przy założeniu, że zapotrzebowanie na ciepło musiałoby zostać pokryte przez instalacje indywidualne (zasilane węglem lub gazem), co spowodowałoby zwiększenie emisji w sektorze komunalno-bytowym, w obszarach, które aktualnie są podłączone do sieci ciepłowniczej.

Analizę przeprowadzono dla zanieczyszczeń: PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, SO₂ i B(a)P w odniesieniu do diagnostyk narażenia określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2018 r. w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczeń powietrza (Dz.U. 2018 poz.1020), w załączniku nr 6. Zasięg domeny, dla której przeprowadzono analizy to obszar Warszawy oraz tereny podmiejskie w odległości ok. 20 km od granic administracyjnych miasta.

Wpływ emisji z badanego zakładu na podstawie wyników modelowych oszacowano jako niski. Trzecia symulacja zademonstrowała w jakim stopniu scentralizowana produkcja energii przez PGNiG TERMIKA SA potencjalnie redukuje poziomy stężeń zanieczyszczeń związanych z emisją niską na terenie Warszawy i wokół miasta.

Wszystkie uzyskane w ramach projektu wyniki zostały przekazane do PGNiG Termika SA i służą celom promocyjnym przyłączaniu się do scentralizowanej sieci ciepłowniczej w celu ograniczania niskiej emisji.

3. Opracowanie planu adaptacji do zmian klimatu Miasta Ławy – zamawiający Gmina Miejska Ława

Główny celem pracy jest przygotowanie dokumentu strategicznego w zakresie adaptacji do zmian klimatu.

Celem miejskiego planu adaptacji (MPA) jest przystosowanie Miasta Ławy do zmian klimatu, zwiększenie jego odporności na zjawiska ekstremalne oraz podnoszenie potencjału do radzenia sobie w sytuacji zmieniających się warunków klimatycznych.

MPA opracowywany jest w etapowym procesie w ścisłej współpracy z przedstawicielami Miasta Ławy oraz mieszkańcami Ławy. Dokonana została analiza zjawisk klimatycznych na podstawie danych historycznych, opracowane zostały scenariusze klimatyczne, przeprowadzono ocenę podatności

miasta na zmiany klimatu. Analiza ryzyka, kontynuowana w 2021 r. pozwoli na ustalenie, które z zagrożeń klimatycznych wymagają pilnych działań adaptacyjnych. W przygotowaniu planu działań adaptacyjnych wezmą udział mieszkańcy miasta.

W ramach opracowania MPA wykonywany jest szereg analiz, które pozwolą na rozstrzygnięcie, które działania adaptacyjne są najbardziej korzystne dla miasta, w szczególności dla poprawy jakości życia i bezpieczeństwa jego mieszkańców.

Miasto Iława zamierza przyjąć plan adaptacji uchwałą Rady Miasta i włączyć ten dokument do polityki rozwoju Iławy. Plan adaptacji wyznaczy cele adaptacji miasta do zmian klimatu oraz będzie podstawą pozyskiwania środków zewnętrznych, głównie UE, na wdrażanie działań adaptacyjnych.

4. Monitoring tła zanieczyszczenia atmosfery na Stacji Puszcza Borecka dla potrzeb EMEP, GAW/WMO i Komisji Europejskiej w latach 2019-2020 – zamawiający Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Celem zadania jest wypełnienie jednego ze zobowiązań Polski wynikających z *Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości oraz Protokołu do tej Konwencji w sprawie finansowania EMEP*, związanego z dostarczaniem informacji o stężeniach i strumieniach wybranych zanieczyszczeń docierających do podłoża i jednocześnie zapewnienie informacji podlegającej międzynarodowej wymianie w ramach programu GAW/WMO.

Ponadto – zgodnie z zapisami *dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2004/107/WE w sprawie arsenu, kadmu, niklu, rtęci i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) w otaczającym powietrzu* – część badań programu pomiarowego ma na celu ocenę tła zanieczyszczenia powietrza metalami ciężkimi i WWA, natomiast - zgodnie z zapisami *dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/50/WE w sprawie jakości powietrza i czystszyego powietrza dla Europy* – część badań ma na celu dostarczanie informacji o stężeniu i składzie chemicznym pyłu PM_{2,5}.

Celem zadania jest również zapewnienie danych dla potrzeb krajowych systemów oceny jakości powietrza, a także zapewnienie informacji podlegającej międzynarodowej wymianie, zgodnie z wymogami dotyczącymi raportowania do europejskiej bazy danych (AIRBASE+).

W 2020 roku prowadzono pomiary zanieczyszczeń powietrza i opadów atmosferycznych, zgodnie z przyjętym programem (pobieranie próbek na Stacji i wykonywanie oznaczeń w Centralnym Laboratorium Analiz Środowiskowych CentLab, Instytucie Podstaw Inżynierii Środowiska PAN w Zabrze i Instytucie Oceanologii PAN w Sopocie). Uzyskane dane zweryfikowano i przygotowano na potrzeby baz danych i raportów.

W ramach realizacji zadania przygotowano:

- Raport roczny ze Stacji „Puszcza Borecka” za 2019 rok,
- Raport nt. składu pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz depozycji metali ciężkich i WWA na stacjach tła regionalnego w Polsce za 2019 rok,
- Zbiór zweryfikowanych danych ze Stacji Puszcza Borecka za 2019 rok,
- Zbiór zweryfikowanych danych ze stacji tła regionalnego za 2019 rok,
- Raport syntetyczny za rok 2019.

Informacje wytworzone w ramach zadania są wykorzystywane do oceny działań podejmowanych w Europie oraz w skali kraju na rzecz ochrony środowiska i zdrowia ludzkiego przed zakwaszającymi, utleniającymi i toksycznymi zanieczyszczeniami powietrza.

5. Realizacja programu badawczo-pomiarowego ZMŚP w Stacji Bazowej Puszcza Borecka w latach 2018, 2019, 2020 i 2021 – zamawiający Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Praca została zrealizowana na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Celem badań realizowanych w ramach Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego jest rejestracja i analiza krótko i długookresowych zmian zachodzących w systemach ekologicznych pod wpływem zmian klimatu, zanieczyszczeń i innych przejawów presji antropogenicznej. Badania służą do ustalenia bilansu energii i materii geoeosystemu, zmiany jego struktury wewnętrznej, a także pozwalają przedstawiać prognozy i formułować plany ochrony.

W ramach tego programu realizowano następujące podprogramy pomiarowe: meteorologia, zanieczyszczenie powietrza, chemizm opadów atmosferycznych, chemizm opadu podkoronowego, chemizm spływu po pnich, metale ciężkie i siarka w porostach, chemizm roztworów glebowych, wody podziemne, chemizm opadu organicznego, wody powierzchniowe - jeziora, uszkodzenia drzew i drzewostanów, epifity nadrzewne, monitoring gatunków inwazyjnych obcego pochodzenia - rośliny oraz kilka programów analitycznych. Poza programami pomiarowymi realizowano również prace analityczne związane z modelowaniem matematycznym obiegu składników w zlewni jeziora Łękuk.

Uzyskane wyniki przekazano do Centralnej Bazy Danych ZMŚP oraz podsumowano w postaci raportu, uwzględniającego stan i funkcjonowanie geoeosystemu Puszczy Boreckiej w ostatnim roku i perspektywie wieloletnia, od 1994 roku, kiedy Stacja Puszcza Borecka została włączona do sieci stacji bazowych ZMŚP.

Informacje wytworzone w ramach zadania są wykorzystywane do oceny stanu geoeosystemów Polski, monitorowanych w ramach Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego.

Są one również przekazywane na potrzeby Międzynarodowego Programu Współpracy ICP Integrated Monitoring, funkcjonującego w ramach Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości.

6. Realizacja zadań związanych wypełnianiem zobowiązań wynikających z Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości wraz z protokołami (Konwencja LRTAP) – zamawiający Ministerstwo Klimatu i Środowiska

Celem 3-etapowej pracy, zleconej przez Ministerstwo Klimatu (obecnie Ministerstwo Klimatu i Środowiska), jest wsparcie merytoryczne resortu w jego działaniach na rzecz realizacji regionalnej Konwencji LRTAP, do czego Polska, będąc stroną tej konwencji, jest zobowiązana od 1985 r.

Zadania objęte etapem I, ukierunkowane na wypełnianie zobowiązań wynikających z tej konwencji

i jej ośmiu protokołów, zostały zrealizowane w Zakładzie Kształtowania Środowiska we współpracy z Zakładem Zintegrowanego Monitoringu Środowiska IOŚ-PIB.

W 2020 r. w zakresie przygotowania podstaw merytorycznych do udziału Polski we wdrażaniu Konwencji LRTAP dokonano analizy ok. 360 dokumentów EKG ONZ oraz 100 dokumentów roboczych Unii Europejskiej. Opracowany dwutomowy raport stanowi podsumowanie prac realizowanych w ciągu roku i obejmuje przegląd działalności poszczególnych organów Konwencji wraz z podległymi im grupami zadaniowymi, w tym działającymi na rzecz Międzynarodowych Programów Współpracy (ICPs), jak też ośrodków naukowych wspólnego programu monitoringu

i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie (EMEP).

Ponadto przygotowano: 1/ uwagi i opinie oraz projekty stanowisk i instrukcji, jak też wystąpienia dla delegatów Polski na sesje w ramach EKG ONZ oraz UE, 2/ szczegółową analizę aktualizacji planu pracy Konwencji na 2021 r. wraz z wynikającymi z niego potencjalnymi zadaniami dla Polski, 3/ informacje na temat statusu protokołów i ich poprawek oraz o udziale ekspertów IOŚ-PIB

w międzynarodowych i krajowych działaniach na rzecz konwencji.

Wykonane w ramach etapu I ekspertyzy i raporty cząstkowe stanowiły niezbędny element przygotowywania instrukcji i stanowisk Polski, jak i wdrażania Konwencji w naszym kraju, w tym realizacji prac podejmowanych w ramach wybranych grup zadaniowych i międzynarodowych programów ICPs. Opracowania eksperckie dotyczyły:

1. Polityki i strategii ochrony powietrza w kontekście przykładowych działań krajowych, w tym wdrażania programu „Czyste Powietrze”,
2. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego aerozolem węglowym w warunkach tłowych,
3. Oceny zanieczyszczenia powietrza w Polsce benzo(a)pirenem (etap I),
4. Opracowania danych z krajowego monitoringu wód powierzchniowych na potrzeby IPC Wody,
5. Przeglądu doświadczalnych ładunków krytycznych azotu na potrzeby ICP Modelowanie i Kartowanie,
6. Przeglądu Protokołu z Göteborga na tle założeń Polityki energetycznej Polski (etap I),
7. Częstek kondensujących pyłu w kontekście dyskusji nad włączeniem ich do inwentaryzacji emisji,
8. Przygotowania danych o zlewniach monitorowanych w ramach Programu ICP Waters.

Efekty zrealizowanych w ramach etapu I zadań wykorzystywane były głównie przez Departament Ochrony Powietrza i Polityki Miejskiej w Ministerstwie Klimatu i Środowiska w działaniach na rzecz wypełniania zobowiązań Polski wobec tej konwencji i poprawy jakości powietrza w regionie EKG ONZ. W oparciu o analizę działalności Konwencji LRTAP i jej współpracy z innymi organizacjami i inicjatywami międzynarodowymi oraz prace prowadzone przez polskich ekspertów sformułowano obszerne uwagi i wnioski, jak też wskazano potencjalne obszary zainteresowań i zadania dla Polski oraz najważniejsze kierunki współpracy na 2021 r.

7. 7. Wykonanie bazy danych urządzeń grzewczych w ramach wsparcia programu Czyste Powietrze – zamawiający Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

Przedsięwzięcie pn.: „Wykonanie bazy danych urządzeń grzewczych w ramach wsparcia programu Czyste Powietrze.” realizowane jest na podstawie umowy zawartej pomiędzy Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska, a Instytutem Ochrony Środowiska – Państwowym Instytutem Badawczym i ma na celu wsparcie działań Ministra właściwego ds. klimatu i środowiska w obszarze ochrony powietrza. Ponadto ma na celu wzmocnienie efektu ekologicznego, który wynika z założeń i realizacji: programów priorytetowych (Czyste Powietrze) oraz promowania energii ze źródeł odnawialnych. Zgodnie z zawartą umową prowadzenie i administracja bazy urządzeń przewidziana jest do realizacji w okresie od 2019 do 2029 r.

W ramach realizacji przedsięwzięcia powstała baza urządzeń grzewczych i materiałów, na które uzyskać można wsparcie w ramach programu priorytetowego Czyste Powietrze. Baza jest ogólnodostępna i stanowi narzędzie wspierające realizację programu.

W pierwszych trzech kwartałach roku 2020 kontynuowana była administracja urządzeń grzewczych w ramach uruchomionej w 2019 roku bazy udostępnionej pod adresem: <https://czyste-urzadzenia.ios.edu.pl>

W związku z wprowadzonymi w dniu 15 maja 2020 r. zmianami w programie priorytetowym „Czyste Powietrze”, wraz z przedstawicielami NFOŚiGW, rozpoczęto pracę nad przygotowaniem założeń do wprowadzenia zmian w dotychczasowej bazie. Zmiany obejmowały m.in.: nową nazwę bazy, rozbudowę bazy o dodatkowe urządzenia grzewcze, dodanie: materiałów izolacyjnych, stolarki okiennej, drzwi zewnętrznych oraz garażowych. Ponadto w bazie wprowadzono dodatkowe funkcjonalności polegające na wyróżnieniu urządzeń grzewczych, na które zgodnie z nową odsłoną programu Czyste Powietrze, będzie można uzyskać wyższe dofinansowanie. Ponadto IOŚ-PIB, zaproponował również, jako kolejny element wsparcia i usprawnienia obsługi programu Czyste Powietrze, świadczenie obsługi infolinii, poprzez wykorzystanie potencjału zbudowanej infrastruktury własnej oraz kadr, którymi Instytut dysponuje. Infolinia została uruchomiona w dniu 3 sierpnia 2020 r.

Listy zielonych urządzeń i materiałów (ZUM), która zastąpiła dotychczasową została uruchomiona w dniu 30 września 2020 r. Pod adresem <https://lista-zum.ios.edu.pl> znajdują się: urządzenia grzewcze na paliwa stałe, ciekłe i gazowe oraz urządzenia wykorzystujące odnawialne źródła energii (kolektory słoneczne, panele fotowoltaiczne, pompy ciepła), ale także urządzenia do ogrzewania elektrycznego. Ponadto na liście znalazły się dodatkowe zakładki dot.: materiałów izolacyjnych, stolarki okiennej, drzwi zewnętrzne i garażowe.

Na koniec roku 2020 w nowej bazie ze strony producentów zarejestrowało się łącznie 125 użytkowników, którzy logowali się do niej ponad 1000 razy. Dodano i zweryfikowano pozytywnie 687 urządzenia i materiały z czego: 272 stanowiły pompy ciepła, 163 kotły gazowe kondensacyjne, 10 kotłów węglowych, 84 kotły na pelet drzewny, 52 kotłów elektrycznych, 6 kolektorów słonecznych, 2 instalacje fotowoltaiczne, 1 inne urządzenie elektryczne (panel grzewczy), 1 mechaniczna wentylacja z odzyskiem ciepła, 96 materiały izolacyjne.

8. Kampania edukacyjno-informacyjna w zakresie przeciwdziałania zjawisku niskiej emisji, prowadzona wśród mieszkańców dzielnicy Wawer m. st. Warszawy – zamawiający Miasto Stołeczne m.st. Warszawa – dzielnica Wawer

Celem projektu było prowadzenie wśród mieszkańców dzielnicy Wawer m. st. Warszawy działań edukacyjno-informacyjnych w zakresie przeciwdziałania zjawisku niskiej emisji oraz poprawy jakości powietrza.

Zakres pracy obejmował zorganizowanie stanowisk stacjonarnych w Urzędzie Dzielnicy Wawer m. st. Warszawy, które funkcjonowały w poniedziałki, środy oraz piątki w godzinach 8:00–16:00 przy ul. Żegańskiej 1 oraz we wtorki i czwartki w godzinach 8:00–16:00 przy ul. Włókienniczej 54.

W wyżej wymienionych dniach osoby zainteresowane mogły kontaktować się z doradcami również telefonicznie (tel. +48 (22) 37 50 614) oraz mailowo (emisje@ios.edu.pl). Osoby zainteresowane informowane były o ogólnych warunkach dofinansowania w ramach Programu Priorytetowego Czyste Powietrze (poziom podstawowy oraz rozszerzony), a także dotacji na inwestycje ekologiczne realizowane przez Biuro Ochrony Powietrza i Polityki Klimatycznej w Warszawie oraz Biuro Ochrony Środowiska w Warszawie. Potencjalni beneficjenci mogli liczyć na pomoc w prawidłowym wypełnieniu wniosków o dofinansowanie, a także doradztwo w zakresie przyłączenia nieruchomości do sieci gazowej lub ciepłowniczej. W przypadku zainteresowania odnawialnymi źródłami energii osoby zainteresowane mogły uzyskać informacje na temat aktualnie dostępnych rozwiązań technicznych w tym zakresie. Potencjalni beneficjenci otrzymywali materiały informacyjne dotyczące poszczególnych dofinansowań wraz z wnioskami. W przypadku trudności z wypełnieniem wniosku, każda z osób zainteresowanych mogła liczyć na pomoc w jego wypełnieniu – zarówno w formie papierowej, jak i elektronicznej. Oprócz możliwości dotacji w zakresie poszczególnych inwestycji mieszkańcy dzielnicy Wawer mogli również uzyskać informacje na temat ulgi termomodernizacyjnej, a także uchwały antysmogowej. Ponadto pracownicy IOŚ-PIB edukowali mieszkańców w zakresie ograniczenia niskiej emisji i metod efektywniejszego spalania węgla oraz drewna w kotłach, a także informowali o sposobach i korzyściach wynikających z oszczędności energii.

W ramach kampanii edukacyjno-informacyjnej w zakresie przeciwdziałania zjawisku niskiej emisji udzielono łącznie 874 porady mieszkańcom 12 osiedli Dzielnicy Wawer. W ramach prowadzonych działań złożono łącznie 320 wniosków, z czego 140 dotyczyło programu Czyste Powietrze, 180 Programu Biura Ochrony Powietrza i Polityki Klimatycznej w Warszawie. Prócz doradztwa w zakresie programu Czyste Powietrze oraz modernizacji kotłowni i wykorzystania lokalnych źródeł energii odnawialnej, udzielano informacji na temat ulgi termomodernizacyjnej oraz procedur dotyczących przyłączenia nieruchomości do sieci gazowej lub ciepłowniczej. Mieszkańcy często pytali o uchwałę antysmogową oraz normy wobec kominków rekreacyjnych. Coraz większym zainteresowaniem cieszą się odnawialne źródła energii (OZE). Przeprowadzone w ramach kampanii konsultacje indywidualne pokazały, że społeczeństwo ma coraz większą świadomość o konieczności ochrony powietrza oraz co za tym idzie, własnego zdrowia.

9. Mój krajobraz współtworzę i chronię lokalnie – Poradnik dla gmin w zakresie ochrony i kształtowania krajobrazu – zamawiający Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska

Praca wykonywana jest na zlecenie Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska. Celem pracy jest dostarczenie samorządom gmin opracowania, tj. kompleksowego poradnika w zakresie ochrony i kształtowania krajobrazu na ich obszarach, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów prawnej ochrony przyrody i krajobrazu tj. parków krajobrazowych i obszarów chronionego krajobrazu. Poradnik będzie wspomagać procesy decyzyjne w zakresie ochrony i kształtowania krajobrazu, w tym w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym gminy.

W zakres prac wchodzi następujące zagadnienia:

- Zdefiniowanie czym jest krajobraz i jego główne elementy składowe,
- Korzyści ze zrównoważonego planowania, kształtowania i ochrony krajobrazu (zarówno przyrodniczego, jak i kulturowego),
- Wpływ lokalnej polityki planistycznej na krajobraz i jego przekształcenia,
- Narzędzia prawne w zakresie kształtowania i ochrony krajobrazu oraz jego składowych,
- Planowanie, kształtowanie i ochrona krajobrazu w dokumentach planistycznych, w tym możliwości wyłączenia obszarów spod zabudowy, ochrona zieleni wysokiej,
- Znaczenie zjawiska suburbanizacji dla krajobrazu gmin, w tym możliwości ograniczania i zapobiegania negatywnym konsekwencjom suburbanizacji,
- Planowanie, kształtowanie i ochrona krajobrazu na obszarach objętych formami ochrony przyrody o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1-9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2001 r. o ochronie przyrody,
- Znaczenie i możliwości ochrony korytarzy ekologicznych na poziomie gminy,
- Planowanie, kształtowanie i ochrona krajobrazu na obszarach objętych formami ochrony zabytków, o których mowa w art. 7 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami,
- Znaczenie i rola audytu krajobrazowego w planowaniu i zarządzaniu krajobrazem na poziomie lokalnym, sposoby uwzględnienia wyników audytu w planowaniu przestrzennym na poziomie gminy (na podstawie Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 11 stycznia 2019 r. w sprawie sporządzania audytów krajobrazowych Dz.U. 2019 poz. 394),
- Udział społeczności lokalnych w kształtowaniu krajobrazu,
- Narzędzia i metody pomocne w edukacji, kształtowaniu postaw społecznych oraz promocji krajobrazu w społecznościach lokalnych.

Realizacja tej pracy pozwala stwierdzić, że poważnym wyzwaniem dla ekspertów zajmujących się ochroną i kształtowaniem krajobrazu są problemy związane ze zmianami klimatu. Do ich grona muszą dołączyć klimatolodzy i hydrołodzy, którzy będą mogli rozwiązać problemy związane z adaptacją przestrzeni do nowych warunków klimatycznych i przystosowaniem krajobrazu do negatywnych skutków zmian klimatu, tak aby zapewnić możliwą ochronę systemom przyrodniczym i społecznym.

W planowaniu i gospodarowaniu krajobrazem pojawiają się także zagadnienia dotyczące sposobów minimalizowania skutków zjawisk ekstremalnych takich, jak nawałne deszcze, powódzie, susza, fale upałów. Wreszcie architektki krajobrazu nie mogą nie włączać się w działania na rzecz łagodzenia zmian klimatu.

10. Analiza wpływu ścieków zasolonych na ścieki odprowadzane do rzeki w ramach planowanych inwestycji petrochemicznych i rafineryjnych w ZP w Płocku – zamawiający Polski Koncern Naftowy Orlen S.A.

Celem niniejszego opracowania było: sporządzenie bilansu zasolenia z uwzględnieniem planowanych inwestycji na terenie ZP w Płocku oraz ocena wraz z analizą wpływu ścieków zasolonych na odbiornik ścieków oczyszczonych.

W zakres prac weszły następujące zadania:

- Analiza prawna w zakresie odprowadzania ścieków zasolonych oraz sodu do środowiska (wg prawa polskiego, wg prawa europejskiego oraz z uwzględnieniem gospodarki o obiegu zamkniętym /możliwość zagospodarowania /unieszkodliwienia powstających strumieni substancji/),
- Analiza i ocena prawna i technologiczna stanu istniejącego pod kątem odprowadzania ścieków zasolonych i sodu do rzeki Wisły,
- Bilans zasolenia i sodu w ściekach odprowadzanych w przyszłości, przez PKN ORLEN S.A, do Wisły z uwzględnieniem ścieków z planowanych w ramach programu SPRINT inwestycji i ścieków obecnie produkowanych,
- Analizy wpływu ścieków zasolonych i sodu w ściekach odprowadzanych do rzeki Wisły wraz z weryfikacją, czy dopuszczenie ścieków z nowo planowanych inwestycji rafineryjnych i petrochemicznych wraz z ewentualnymi podczyszczalniami np. WAO nie spowoduje przekroczenia granicznych parametrów zawartych w obecnie obowiązującym pozwoleniu zintegrowanym dotyczącym zrzutu ścieków do rzeki Wisły),
- Identyfikacja ładunków skierowanych do odbiornika wraz z ich propagacją i wpływem na wysycenie tego komponentu środowiska w aspekcie oczekiwanego obecnie i w przyszłości stanu wód,
- Określenie scenariuszy oraz kierunków postępowania w przypadku niedotrzymywania warunków pozwolenia zintegrowanego w zakresie jakości ścieków odprowadzanych do rzeki Wisły od strony formalno-prawnej oraz organizacyjnej wraz z określeniem związanych z nimi ryzyk,
- Przedstawienie dostępnych technologii usuwania soli i sodu z występujących na terenie zakładu strumieni ścieków wraz z rekomendacją możliwości ich zastosowania.

Przegląd oraz ocena otrzymanych danych pozwoliła na stwierdzenie, że w analizowanych latach wymagania Pozwolenia Zintegrowanego (PZ) w zakresie odprowadzania „soli” w oczyszczonych ściekach zostały spełnione. Niemniej jednak odnotowano okresowe przekroczenia stężeń dopuszczalnych, co świadczy o niewielkiej rezerwie w zakresie zasolenia i okresowe zbliżanie się do maksymalnej dopuszczalnej normy stężeń określonych w PZ. Na podstawie otrzymanych danych, wykona-

nych obliczeń, modelowania oraz analiz dotyczących rozwoju ZP w Płocku w ramach planowanych inwestycji petrochemicznych i rafineryjnych stwierdzono, że w określonych warunkach pojawi się brak możliwości dotrzymania warunków pozwolenia zintegrowanego w zakresie „soli”, a w konsekwencji określone skutki prawne.

11. Analiza próbek drewna historycznego – zamawiający Państwowe Muzeum Auschwitz-Birkenau

W 2019 r. w ramach działalności Państwowego Muzeum Auschwitz-Birkenau i dzięki wsparciu finansowemu Fundacji Auschwitz-Birkenau rozpoczął się i nadal jest realizowany projekt obejmujący prace budowlano-konserwatorskie przy drewnianym baraku B-167 (zgodnie z numeracją obozową, barak numer 14). Obiekt zlokalizowany jest na terenie byłego niemieckiego nazistowskiego obozu koncentracyjnego i zagłady KL Auschwitz II-Birkenau.

Jednym z głównych założeń konserwacji historycznego baraku było zatrzymanie procesu korozji chemicznej drewna, powodowanej przez nieorganiczne sole, takie jak fosforan amonu i siarczan amonu. Celem zabiegów konserwatorskich było doprowadzenie do takich stężeń soli, które są bezpieczne dla drewna i nie powodują powstawania jego dalszych uszkodzeń. Na podstawie przeprowadzonych prób za dwie najbardziej właściwe metody odsalania drewna, uznano ekstrakcję soli poprzez kąpiel i kompresy. Efektywność odsalania drewna monitorowano poprzez badania laboratoryjne wykonywane przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy. Polegały one na oznaczeniu ilości jonów siarczanowych VI, fosforanowych V i amonowych w badanym elemencie. Jon siarczanowy i fosforanowy oznaczano za pomocą chromatografii jonowej, jon amonowy metodą spektrofotometryczną. Próbkę do badań pobierano przed rozpoczęciem zabiegu odsalania i po jego zakończeniu. W ramach przeprowadzonych dotychczas działań przebadano około 400 próbek drewna, co pozwoliło zebrać obszerną bazę danych, umożliwiającą konserwatorom Muzeum nadzorującym projekt nie tylko kontrolować proces odsalania, ale także poszerzyć wiedzę na temat ekstrakcji soli na wielu innych płaszczyznach.

12. Wskaźniki emisji dla instalacji przemysłowych, w związku z dostosowaniem do Konkluzji BAT – zamawiający Ministerstwo Klimatu i Środowiska

Celem pracy było opracowanie wskaźników emisji, odzwierciedlających efekty działań związanych z ograniczaniem emisji przemysłowych, poprzez wdrażanie Konkluzji BAT dla następujących rodzajów działalności:

1. Produkcja żelaza i stali,
2. Produkcja szkła,
3. Produkcja cementu, wapna i tlenku magnezu,
4. Produkcja masy celulozowej i papieru,
5. Rafinacja ropy naftowej i gazu,

6. Wytwarzanie choro-alkaliów takich jak chlor, wodór, wodorotlenek potasu i wodorotlenek sodu, w drodze elektrolity solanki – branże 4.2a i 4.2c¹.

W obrębie tych działalności zidentyfikowano m.in. w oparciu o informacje przekazane przez Ministerstwo, instalacje, będące przedmiotem opracowania, które zgodnie z Załącznikiem IIED kwalifikują się do ww. rodzajów działalności.

Branże wymienione powyżej musiały dostosować się do wymogów Konkluzji BAT najpóźniej w 2018 r. Dlatego też opracowane wskaźniki emisji objęły emisje i aktywności za lata 2016 – 2019. Przyjęty przedział czasowy, czyli okres przed i po dostosowaniu się do przedmiotowych wymogów, pozwala na ocenę trendów emisji.

W ramach prac dokonano przeglądu krajowych instalacji pod kątem ich emisyjności i w kontekście dostosowania do następujących dokumentów UE:

1. Konkluzje BAT dla produkcji żelaza i stali – publikacja w marcu 2012,
2. Konkluzje BAT dla produkcji szkła – publikacja w marcu 2012,
3. Konkluzje BAT dla produkcji cementu, wapna i tlenku magnezu – publikacja w kwietniu 2013,
4. Konkluzje BAT dla rafinacji ropy naftowej i gazu – publikacja w październiku 2014,
5. Konkluzje BAT dla produkcji masy celulozowej i papieru – publikacja we wrześniu 2014,
6. Konkluzje BAT dla wytwarzania chloro-alkaliów – publikacja w grudniu 2013.

W celu weryfikacji efektu środowiskowego związanego z dostosowaniem instalacji przemysłowych do wymagań wynikających z Konkluzji BAT, opracowano wskaźniki odzwierciedlające emisyjność krajowych instalacji przemysłowych wraz z ich interpretacją. Znajomość trendów w emisjach z poszczególnych branż przemysłowych (począwszy do 2016 r.) pozwoli na ocenę efektów wdrażania Konkluzji BAT, efektywne zaplanowanie przyszłych działań, jak również dostarczy argumentów w dyskusjach związanych z rewizją dyrektywy 2010/75/UE ws. emisji przemysłowych (IED), także w odniesieniu do kolejnego cyklu rewizji dokumentów referencyjnych (BREF).

13. Redakcja zaktualizowanych metodyk monitoringu biologicznych elementów oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych wraz z recenzją naukową i publikacją – zamawiający Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Celem zamówienia było przygotowanie redakcji zaktualizowanych metodyk monitoringu biologicznych elementów oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych, stosowanych obecnie w państwowym monitoringu środowiska (pmś) oraz ich publikacja w formie podręcznika z wydrukiem i dystrybucją. Potrzeba przygotowania podręcznika wynikała z faktu, iż większość metodyk stosowanych w pmś w Polsce była dotychczas dostępna głównie w postaci manuskryptów, często obejmowała kilka opracowań, powstałych w różnych okresach wdrażania i charakteryzowała się

różnym stopniem powiązania pomiędzy kolejnymi aktualizacjami. Rozproszenie metodyk w kilku dokumentach skutkowało utratą ich spójności, utrudniało ich wykorzystanie i niosło ryzyko stosowania niewłaściwych, nieaktualnych wersji. Wykonanie zamówienia wymagało także uzupełnienia metodyk o elementy, które uległy aktualizacji od czasu ich pierwszego opublikowania.

Praca obejmowała analizę stosowanych przez Inspekcję Ochrony Środowiska metodyk monitoringu i klasyfikacji stanu/potencjału ekologicznego wód powierzchniowych na podstawie elementów biologicznych, wraz z ich aktualizacjami wykonanymi później oraz dostosowanie metodyk do nowej typologii wód powierzchniowych, a także, w miarę możliwości, do współczesnego stanu wiedzy taksonomicznej. Wszystkie rozdziały podręcznika zostały przygotowywane przez lub we współpracy z autorami metodyk oryginalnych, a w redakcji podręcznika wzięło udział 27 ekspertów.

Zredagowany podręcznik został przedłożony do opinii dwóm recenzentom, dr hab. Agacie Wojtał, prof. IOP PAN z Instytutu Ochrony Przyrody PAN w Krakowie oraz dr. hab. Pawłowi Koperskiemu, prof. UW z Wydziału Biologii Uniwersytetu Warszawskiego i uzyskał pozytywne opinie.

Efektem realizacji pracy jest publikacja podręcznika pod tytułem: „*Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Aktualizacja metod*”, wydanego w ramach serii Biblioteki Monitoringu Środowiska o numerze ISBN 978-83-950881-2-4. Sugerowany sposób cytowania podręcznika:

Kolada A. (red.), Adamczyk M., Bielska A., Bis B., Błachuta J., Błńska M., Bociąg K., Brzeska-Roszczyk P., Ciecierska H., Dziemian Ł., Gebler D., Hutorowicz A., Jusik Sz., Kutyla S., Mikulec A., Opiola R., Osowiecki A., Panek P., Pasztaleniec A., Picińska-Fałtynowicz J., Piekło B., Prus P., Soszka H., Spich K., Szoszkiewicz K., Tończyk G., Zgrundo A., 2020. Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Aktualizacja metod. Inspekcja Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, ISBN 978-83-950881-2-4. pp.440.

Podręcznik został wydany w formie papierowej w 600 egz., a także w wersjach elektronicznych, w formatach epub, .mobi umożliwiające odczyt na urządzeniach mobilnych (e-książki). Wersja pdf. podręcznika w języku polskim oraz streszczenie w języku angielskim zostały udostępnione na stronie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (<https://www.gios.gov.pl/pl/aktualnosci/716-nowy-podrecznik-do-monitoringu-biologicznych-elementow-jakosci-wod?highlight=WyJwb2RyXHUwMTE5Y3puaWsiXQ>)

14. Badanie biegłości laboratoriów Inspekcji Ochrony Środowiska w zakresie monitoringu i klasyfikacji biologicznych elementów jakości wód powierzchniowych (w zakresie makrofyt, fitoplanktonu i makrobezkręgowców bentosowych) – zamawiający Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Celem zamówienia było zapewnienie jakości monitoringu i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych poprzez potwierdzenie kompetencji Pracowni Centralnego Laboratorium Badawczego GIOŚ, biorących udział w badaniu biegłości i warsztatach z zakresu prowadzenia badań wybranych elementów biologicznych zgodnie z metodykami stosowanymi w państwowym monitoringu środowiska. Zamówienie realizowane przez IOŚ-PIB obejmowało trzy elementy biologiczne: makro-

¹ Zgodnie z Załącznikiem do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 sierpnia 2014 r. w sprawie rodzajów instalacji mogących powodować znaczne zanieczyszczenie poszczególnych elementów przyrodniczych albo środowiska jako całości (Dz.U. 2014 poz. 1169)

fity, fitoplankton i makrobezkręgowce bentosowe we wszystkich kategoriach wód, gdzie elementy te są stosowane do oceny stanu/potencjału ekologicznego.

Praca składała się z dwóch części: **warsztatowej i stacjonarnej**, w których przeprowadzone zostały badania biegłości pracowników GIOŚ. W części warsztatowej zadaniem Wykonawcy było przeprowadzenie warsztatów porównawczych dla pracowników GIOŚ, na podstawie których wykonana zostanie ocena biegłości poboru prób biologicznych zgodnie z obowiązującymi metodykami. Dodatkowo, Wykonawca miał za zadanie przeprowadzenie szkoleń odświeżających wiedzę pracowników GIOŚ z zakresu stosowania metodyk monitoringu biologicznych elementów jakości wód powierzchniowych, a w szczególności z oznaczania organizmów wskaźnikowych.

W części stacjonarnej do laboratoriów GIOŚ przesłane zostały ustandaryzowane próbki z organizmami wskaźnikowymi do oznaczenia i wykonania na ich podstawie oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych, po czym dokonana została ocena biegłości laboratoriów w zakresie klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych na podstawie danego elementu biologicznego (makrofity, fitoplanktonu lub makrobezkręgowców bentosowych).

Badania biegłości stanowią jedno z istotniejszych narzędzi służących monitorowaniu i zapewnieniu jakości wyników badań laboratoryjnych oraz pomagających laboratoriom wykazać ich kompetencje jednostce akredytującej lub innym stronom trzecim. Wyniki projektu pozwalają na rozpoznanie biegłości pracowników Centralnego Laboratorium Badawczego GIOŚ w prowadzeniu badań elementów biologicznych stosowanych w ocenie stanu/potencjału ekologicznego wód powierzchniowych w zakresie prowadzenia badań terenowych, oznaczeń taksonomicznych, prawidłowości wyliczania wskaźników metod oraz klasyfikacji wód.

Wyniki badań biegłości są wykorzystywane przez Inspekcję Ochrony Środowiska do podniesienia kompetencji pracowników w obszarach, w których wykazali oni niedostateczne umiejętności w zakresie prowadzenia monitoringu biologicznego wód. Wyniki badań biegłości pozwalają na identyfikację personelu wymagającego dalszego szkolenia (wskazują na konieczność podniesienia kompetencji kadry) lub obszarów „problematycznych” w procedurze badawczej (walidacja metod) oraz wyznaczają kierunki działań dla zapewnienia spójności stosowanych w laboratoriach procedur.

15. Ocena stanu gruntu w terenie inwestycyjnym położonym na zachód od składowiska odpadów poprodukcyjnych dawnych zakładów "Boruta" w Zgierzu – zamawiający Industrial Park Development 7 sp. z o.o.

Celem pracy była ocena stanu gruntu w terenie inwestycyjnym położonym na zachód od składowiska odpadów poprodukcyjnych dawnych zakładów "Boruta" w Zgierzu.

Zakres prac obejmował:

- Analizę udostępnionych warunków terenowych, w tym gruntowo-wodnych i zagospodarowania terenu,
- Określenie zakresu badań terenowych i laboratoryjnych,
- Wykonanie wizji terenu – wyznaczenie punktów badań – sondowań i odkrywek,
- Pobranie prób gruntów (gleby i ziemi),

- Wykonanie u akredytowanego podwykonawcy Centralnego Laboratorium Analiz Środowiskowych CentLab IOŚ-PIB badań laboratoryjnych prób gleby i ziemi pobranych przez pracowników IOŚ-PIB,
- Analizę wyników badań laboratoryjnych i opracowanie opinii.

Badania terenowe potwierdziły, że analizowany teren budują utwory glacialne wykształcone w postaci glin zwałowych i ich piaszczystych zwietrzelin. Z utworów tych wykształciły się średnie i lekkie gleby mineralne – brunatne, płowe oraz rdzawe.

Wyniki badań substancji powodujących ryzyko szczególnie istotne dla powierzchni ziemi, dowiodły, że analizowany teren nie jest zanieczyszczony metalami, węglowodorami aromatycznymi i wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi.

Niewielkie zanieczyszczenie olejami mineralnymi stwierdzono na polu badawczym nr 2 i jest ono skutkiem rolniczego wykorzystania terenu, w szczególności pracy maszyn rolniczych.

Ocena będzie wykorzystana przez zleceniodawcę w jego planach inwestycyjnych.



V. UPOWSZECHNIANIE WYNIKÓW PRAC INSTYTUTU

V. UPOWSZECHNIANIE WYNIKÓW PRAC INSTYTUTU

W 2020 roku, podobnie jak w latach ubiegłych, pracownicy Instytutu upowszechniali wyniki swoich badań w ramach licznych konferencji i seminariów oraz przez publikacje w czasopiśmie krajowych i zagranicznych.

1. Konferencje, seminaria, warsztaty

Organizacja konferencji, seminariów czy warsztatów wpisuje się w działalność jednostek naukowych. Dzięki nim pracownicy naukowcy, doktoranci oraz studenci mają możliwość prezentowania i dyskusji wyników swoich prac, a także nawiązywania kontaktów z pracownikami zajmującymi się badaniami w innych jednostkach. Spotkania takie często prowadzą do podjęcia współpracy naukowej oraz przygotowania wniosków na wspólne projekty.

W 2020 roku Instytut był organizatorem lub współorganizatorem następujących spotkań:

- Konferencja online „Droga do ekologicznego transportu”,
- Konferencja online „Global e-Mobility Forum 2020”,
- Konferencja online „Just Transition in Practice 2020”,
- Cykl konferencji online „Forum Innowacyjności. Klimat wobec wyzwań XXI wieku”,
- Webinarium „15-minutowe miasto pandemii”,
- Inauguracyjne spotkanie Sektorowej Rady ds. Kompetencji w Sektorze Gospodarki Wodno-Ściekowej i Rekultywacji,
- 15 minutowe miasto pandemii – webinarium podczas Tygodnia Zrównoważonego Transportu zrealizowane na zlecenie Ministerstwa Klimatu,
- Webinarium „European Green Deal 2050 – Challenges of transformation”,
- Webinar „Advanced wastewater treatment for API reduction: Results of CWPharma project and proceedings in Sweden”,
- Seminarium online podsumowujące międzynarodowy projekt Clear Waters from Pharmaceuticals (CWPharma),
- Konferencja prasowa online „Marnowanie żywności to nasz wspólny problem. Jak go rozwiązać?”,
- Debata: Climate Change Officer – zawód/kompetencje przyszłości, (panel dyskusyjny w ramach wydarzenia Ekosfera / Poleco 2020),
- Jak zwiększyć odzysk i ponowne wykorzystanie surowców w Polsce? - Panel dyskusyjny w ramach wydarzenia Ekosfera.

Ponadto pracownicy Instytutu uczestniczyli w konferencjach i warsztatach organizowanych przez instytucje krajowe i zagraniczne. Na wielu z nich wygłaszali referaty, prezentowali postery z wynikami swoich prac oraz brali udział w dyskusjach.

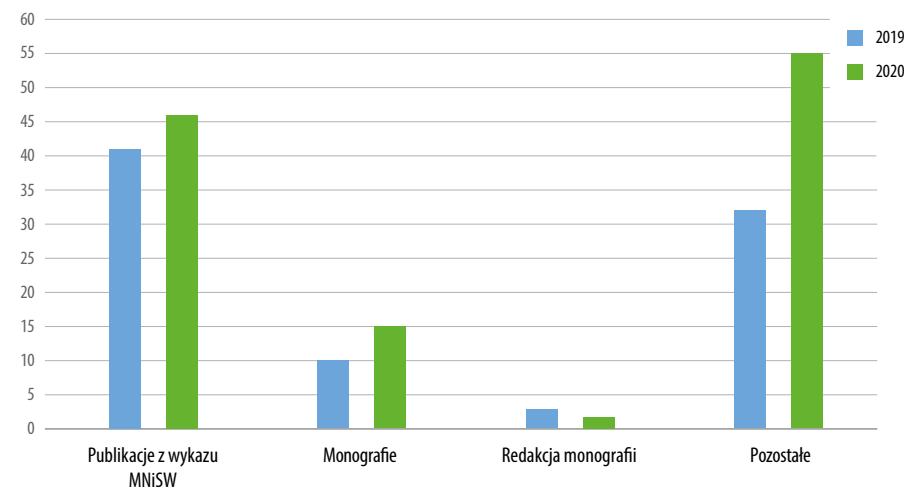
Wykaz konferencji, seminariów i warsztatów, w których pracownicy Instytutu brali czynny udział przedstawiono w [załączniku 3](#).

2. Publikacje pracowników

Pracownicy Instytutu publikują wyniki swoich prac w wydawnictwach periodycznych i zwartych. Zgodnie z wykazem wydawnictw publikujących recenzowane monografie naukowe, monografie z I części mają przypisane 200 punktów, wydawnictwa z II części 80. Rozdziały w monografiach mają odpowiednio 50 punktów za wydanie w wydawnictwie z I części wykazu i 20 za wydawnictwo z II części wykazu. Zgodnie z wykazem czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych liczba punktów przyznanych czasopismom wynosi 20, 40, 70, 100, 140 oraz 200 punktów w zależności od prestiżu i cytowalności czasopisma. Czasopisma naukowe nieuwzględnione w wykazie mają przypisane 5 punktów.

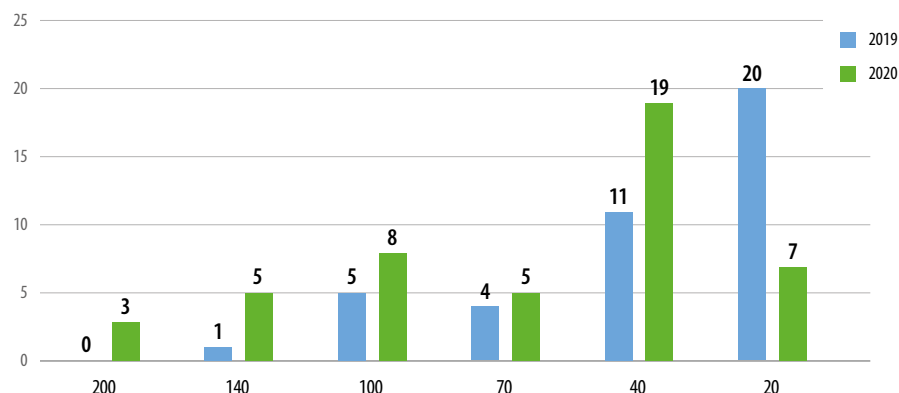
W 2020 roku ukazało się 118 publikacji autorstwa pracowników IOŚ-PIB, w tym 46 artykułów w czasopiśmie punktowanym przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Pracownicy Instytutu byli autorami 15 rozdziałów monografii. Wykaz wszystkich publikacji zamieszczono w drugiej części sprawozdania: *Bibliografia prac Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego*.

Liczbę publikacji naukowych pracowników IOŚ-PIB w dziesięciolecie 2011–2020 przedstawiono w [załączniku 4](#), a porównanie liczby publikacji wydanych w 2020 roku z rokiem poprzednim przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek 1. Zestawienie liczby publikacji wydanych w 2019 i 2020 roku

Na rysunku 2 przedstawiono porównanie liczby publikacji z lat 2019-2020 w podziale na przypisaną im wg wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych liczbę punktów.



Rysunek 2. Zestawienie liczby publikacji za 2019 i 2020 rok w podziale na liczbę punktów wg. wykazu Ministerstwa.

W roku 2020 widoczny jest wzrost liczby publikacji wysokopunktowanych, w porównaniu do roku 2019. Publikacje z punktacją równą i powyżej 100, stanowią 33% publikacji wykazanych w 2020 roku, w 2019 ta grupa stanowiła niecałe 15%. Również w grupie publikacji niżej punktowanych nastąpiło przesunięcie z czasopism mających wg wykazu 20 punktów na rzecz czasopism 40 punktowych.

3. Wydawnictwa własne

Instytut prowadzi działalność wydawniczą. Wydawane są periodyki i wydawnictwa zwarte oraz wydania cyfrowe. W 2020 roku Instytut opublikował 7 tytułów (wydawnictwa zwarte i wydania cyfrowe) o łącznej objętości 61 arkuszy wydawniczych oraz 4 numery periodyku (czasopismo „Environmental Protection and Natural Resources” / „Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych”), który ukazuje się w formie elektronicznej.

Kwartalnik „Environmental Protection and Natural Resources” / „Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych” (ISSN 2353-8589) jest opracowywany i wydawany przez Instytut od 1990 roku.

Od 2013 roku recenzowane artykuły naukowe są publikowane w języku angielskim, on-line w modelu Open Access (nieodpłatny dostęp do pełnych tekstów artykułów) na platformie Sciendo należącej do De Gruyter Open – <https://content.sciendo.com/view/journals/oszn/oszn-overview.xml>.

Czasopismo IOŚ - PIB „Environmental Protection and Natural Resources / Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych” znajduje się na liście czasopism naukowych punktowanych z liczbą punktów 20 (komunikat Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 31 lipca 2019 roku w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych wraz z przypisaną liczbą punktów). Jest także indeksowane w 40 bazach publikacji naukowych. Pełna lista baz

znajduje się na stronie internetowej czasopisma w zakładce Abstracting & Indexing: <https://content.sciendo.com/view/journals/oszn/oszn-overview.xml>.

Środki na pokrycie kosztów wydania publikacji w 2020 roku pochodziły z dotacji Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na działalność statutową (upowszechnianie wyników badań) dla autorów artykułów będących pracownikami Instytutu oraz autorów niebędących pracownikami Instytutu.

Decyzją MNiSW z dnia 01.04.2019 r. czasopismo „Environmental Protection and Natural Resources” zostało zakwalifikowane do finansowania w ramach programu „Wsparcie dla czasopism naukowych”, „Prowadzenie elektronicznego systemu redakcyjnego czasopisma oraz publikacja artykułów w modelu Open Access poprzez świadczenie usług wydawniczych, marketingowych, dystrybucyjnych, konsultingowych dla czasopisma naukowego „Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych / Environmental Protection and Natural Resources” to zadanie finansowane w ramach umowy nr 904/P-DUN/2019 ze środków Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego przeznaczonych na działalność upowszechniającą naukę.

W komunikacie z dnia 18 stycznia 2019 r. MNiSW ogłosiło wykaz wydawnictw punktowanych funkcjonujący w polskim systemie ewaluacji nauki. Wydawnictwo Instytutu Ochrony Środowiska - Państwowego Instytutu Badawczego występuje w wykazie wydawnictw publikujących recenzowane monografie naukowe - poziom I - 80 punktów.

Wydawnictwo prowadzi także sprzedaż książek wydanych w Instytucie. Kwota uzyskana ze sprzedaży w 2020 roku wyniosła 1234,53 zł. W tabeli 11 zaprezentowano wykaz tytułów wydanych przez wydawnictwo w 2020 roku.

Tabela 11. Wykaz tytułów wydanych przez Instytut w 2020 roku

Lp.	Tytuł	Typ wydawnictwa	Ark. wyd.	Nakład
1.	Environmental Protection and Natural Resources/Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych Volume 31 (2020): Issue 1 (Mar 2020) https://content.sciendo.com/view/journals/oszn/31/1/oszn.31.issue-1.xml	periodyk	5,5	wersja elektroniczna
2.	Environmental Protection and Natural Resources / Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych Volume 31 (2020): Issue 2 (Jun 2020) https://content.sciendo.com/view/journals/oszn/31/2/oszn.31.issue-2.xml	periodyk	7	wersja elektroniczna
3.	Environmental Protection and Natural Resources / Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych Volume 31 (2020): Issue 3 (Sep 2020) https://content.sciendo.com/view/journals/oszn/31/3/oszn.31.issue-3.xml	periodyk	7	wersja elektroniczna
4.	Environmental Protection and Natural Resources / Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych Volume 31 (2020): Issue 4 (Dec 2020) https://content.sciendo.com/view/journals/oszn/31/4/oszn.31.issue-4.xml	periodyk	7	wersja elektroniczna

5.	Czynniki środowiskowe a zdrowie - wymiar edukacyjny ISBN 978-83-60312-63-6	zwarte	22	50
6.	Straty i marnotrawstwo żywności w Polsce. Skala i przyczyny problemu ISBN 978-83-60312-64-3	zwarte	9	150
7.	Straty i marnotrawstwo żywności w Polsce. Skala i przyczyny problemu ISBN 978-83-60312-68-1	wydanie cyfrowe	9	-
8.	Poradnik dobrych praktyk ograniczania strat i marnotrawstwa żywności w pro- dukcyj podstawowej i przetwórstwie zbóż konsumpcyjnych ISBN 978-83-60312-69-8	wydanie cyfrowe	1	-
9.	Poradnik dobrych praktyk ograniczania strat i marnotrawstwa żywności w produkcji piekarsko-cukierniczej ISBN 978-83-60312-73-5	wydanie cyfrowe	2	-
10.	Poradnik dobrych praktyk ograniczania strat i marnotrawstwa żywności w produkcji podstawowej i przetwórstwie ryb ISBN 978-83-60312-74-2	wydanie cyfrowe	2	-
11.	Sprawozdanie z działalności Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego w roku 2019 ISBN 978-83-60312-78-0	zwarte	11	-
12.	Sprawozdanie z działalności Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego w roku 2019 ISBN 978-83-60312-79-7	wydanie cyfrowe	11	-
13.	Klimat dla Polski Polska dla klimatu. 1988 - 2018 – 2050 ISBN 978-83-60312-83-4	wydanie cyfrowe	14	-

An aerial photograph of a dense forest with a river winding through it. The left side of the image shows a bright, sunlit forest with vibrant green and yellow foliage. The right side is darker, showing a dense canopy of trees in deep green and brown tones. A dark river flows from the top left towards the bottom center, then turns right. The text is overlaid on the right side of the image.

VI. POZOSTAŁE KIERUNKI DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU

VI. POZOSTAŁE KIERUNKI DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU

Każdego roku Instytut prowadzi działania związane z utrzymaniem posiadanych od ok. 20 lat certyfikatów akredytacji dla trzech laboratoriów: Centralnego Laboratorium Analiz Środowiskowych – CentLab, Stacji Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka” oraz Zakładu Akustyki Środowiska. Prace związane z akredytacją zakładów badawczych koordynuje Pełnomocnik Dyrektora ds. Systemu Zarządzania – dr hab. Grażyna Porębska.

1. Akredytowane zakłady badawcze, system zarządzania jakością, Dobra Praktyka Laboratoryjna

Certyfikaty akredytacji laboratorium badawczego potwierdzające spełnienie wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17025 posiadają od dnia 23.08.2001 roku: Centralne Laboratorium Analiz Środowiskowych – CentLab (do dnia 31.10.2014 roku Laboratorium Monitoringu Środowiska) – certyfikat Nr AB 336, Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka” – certyfikat Nr AB 337 oraz Zakład Akustyki Środowiska – certyfikat Nr AB 338.

W 2017 roku Polskie Centrum Akredytacji potwierdziło spełnienie wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17025:2005 przez te laboratoria i wydało certyfikaty na kolejny cykl akredytacji, ważne do dnia 23.08.2021 roku z określonym zakresem akredytacji. W roku 2020 laboratoria dostosowały dokumentację systemu zarządzania do wymagań znowelizowanej normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02 i uzyskały w dniu 02.07.2020 r. nowe certyfikaty, bez daty ważności. Kolejna ocena w nadzorze przeprowadzona będzie przez jednostkę akredytującą pod koniec kwietnia 2021 r.

Centralne Laboratorium Analiz Środowiskowych – certyfikat Nr AB 336

Zakres akredytacji:

- Środowisko ogólne – próbki powietrza atmosferycznego pobrane na filtry – zawartość siarczanów i azotanów metodą elektroforezy kapilarnej z detekcją spektrofotometryczną; zawartość azotu amonowego metodą spektrofotometryczną; zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną,
- Środowisko ogólne – próbki powietrza atmosferycznego pobrane do rurek z sorbentem – zawartość rtęci metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej z techniką amalgamacji,

- Wody, opady atmosferyczne – stężenie chlorków, siarczanów oraz azotanów metodą elektroforezy kapilarnej z detekcją spektrofotometryczną; stężenie rtęci metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej z techniką amalgamacji; pH metodą potencjometryczną; stężenie glinu, arsenu, baru, wapnia, kadmu, chromu, miedzi, żelaza, potasu, magnezu, manganu, molibdenu, sodu, niklu, fosforu, ołowiu, antymonu, seleniu i cynku metodą emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie sprzężonej indukcyjnie (ICP-OES); stężenie anionów (fluorków, chlorków, siarczanów, azotanów i fosforanów) metodą chromatografii jonowej; stężenie rtęci metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej z techniką amalgamacji; stężenie azotu amonowego metodą spektrofotometryczną; stężenie arsenu, kadmu, ołowiu i niklu metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej z atomizacją elektrotermiczną (ETAAS),
- Opady atmosferyczne – stężenie cynku, miedzi, chromu, ołowiu, niklu i kadmu metodą płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS),
- Wody, opady atmosferyczne – stężenie ogólnego węgla organicznego (OWO) i stężenie rozpuszczonego węgla organicznego (RWO) metodą spektrometrii w zakresie podczerwieni IR; zawiesiny ogólne metodą wagową.

Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka” – certyfikat Nr AB 337

Zakres akredytacji:

- Opad atmosferyczny – pobieranie próbek do oznaczania stężenia jonów; depozycja mokra: chlorków, siarczanów, azotanów, azotu amonowego, fosforu, glinu, magnezu, manganu, potasu, sodu, wapnia i żelaza (z obliczeń); pobieranie próbek do oznaczania stężenia metali ciężkich; depozycja całkowita metali ciężkich: arsenu, kadmu, ołowiu i niklu (z obliczeń); pobieranie próbek do oznaczania stężenia WWA; depozycja całkowita węglowodorów (z obliczeń),
- Opad atmosferyczny, woda – pH metodą potencjometryczną; przewodność elektryczna właściwa metodą konduktometryczną,
- Powietrze atmosferyczne – pobieranie próbek do oznaczania stężeń związków nieorganicznych metodą aspiracyjną; stężenie związków: siarczanów, azotanów, azotu amonowego, kwasu azotowego i amoniaku (z obliczeń); pobieranie próbek do oznaczania stężenia rtęci metodą aspiracyjną; stężenie rtęci (z obliczeń); stężenie ozonu metodą fotometryczną UV.

Zakład Akustyki Środowiska – certyfikat Nr AB 338

Zakres akredytacji:

- Środowisko ogólne – hałas pochodzący od dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych: równoważny poziom dźwięku A oraz ekspozycyjny poziom dźwięku A metodą pomiarową bezpośrednią; równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażony wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} (z obliczeń),
- Środowisko ogólne – hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych: równoważny poziom dźwięku A metodą pomiarową bezpośrednią; równoważny poziom

dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażony wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} (z obliczeń); metoda obliczeniowa,

- Środowisko ogólne – hałas impulsowy pochodzący od instalacji i urządzeń: równoważny poziom dźwięku A, maksymalny poziom dźwięku A i ekspozycyjny poziom dźwięku A metodą pomiarową bezpośrednią; równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażony wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} (z obliczeń),
- Maszyny i urządzenia – hałas: poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową A metodą pomiarową bezpośrednią; poziom mocy akustycznej (z obliczeń),
- Środowisko ogólne – ekrany akustyczne „in situ”: równoważny poziom dźwięku A oraz poziom ciśnienia akustycznego w pasmach oktaowych metodą pomiarową bezpośrednią; skuteczność ekranów (z obliczeń),
- Środowisko ogólne – hałas pochodzący od lotnisk: równoważny poziom dźwięku A oraz ekspozycyjny poziom dźwięku A metodą pomiarową bezpośrednią; równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażony wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} (z obliczeń).

System zarządzania jakością zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO 9001 funkcjonuje i jest ciągle doskonalony, od dnia 14.12.2011 roku, początkowo w Ośrodku Ochrony Ziemi i Gospodarki Odpadami, a od dnia 01.11.2014 roku w **Zakładzie Chemii Środowiska i Oceny Ryzyka**.

W związku z nowym wydaniem normy PN-EN ISO 9001:2015 dostosowano stosowaną w Zakładzie Chemii Środowiska i Oceny Ryzyka dokumentację systemową do nowych wymagań normy. Centrum Certyfikacji Jakości WAT przeprowadziło w grudniu 2018 roku audyt zewnętrzny potwierdzający spełnienie wymagań normy ISO 9001:2015 i wydało certyfikat ważny do dnia 13.12.2020 r. Zakład Chemii Środowiska i Oceny Ryzyka wystąpił o ponowną certyfikację i po przeprowadzonym w listopadzie 2020 r. audicie zewnętrznym uzyskał potwierdzenie spełnienia wymagań normy odniesienia w zakresie opracowywania ocen raportów i uwag dotyczących środków ochrony roślin i ich substancji czynnych, substancji chemicznych i ich mieszanin oraz nawozów na zlecenie klientów przed wprowadzeniem do obrotu. Wydany Certyfikat nr 788/S/2020 ważny jest do dnia 13.12.2023 roku.

Dobra Praktyka Laboratoryjna (DPL) jest systemem zapewnienia jakości wymaganych prawem nieklinicznych badań laboratoryjnych, służącym ocenie właściwości substancji i preparatów chemicznych w zakresie bezpieczeństwa i zdrowia dla człowieka i środowiska. Zasady DPL zostały opracowane w celu zapewnienia wysokiego poziomu jakości i wiarygodności badań oraz wiarygodności uzyskiwanych wyników przez planowanie badań oraz standaryzowaną weryfikację. Zasady DPL obowiązują podczas badań substancji i preparatów nowych wykonywanych w celu ich rejestracji i wprowadzenia do obrotu towarowego.

Zakład Ekotoksykologii po inspekcjach przeprowadzonych przez Biuro ds. Substancji Chemicznych w 2014 i 2015 roku uzyskał pierwszy certyfikat DPL nr 7/2015/DPL potwierdzający spełnianie zasad Dobrej Praktyki Laboratoryjnej w zakresie badania toksyczności środowiskowej

w odniesieniu do organizmów wodnych i lądowych. W lutym 2019 r. Biuro ds. Substancji Chemicznych przeprowadziło kolejną inspekcję i wydało nowy Certyfikat DPL nr 5/2019/DPL, ważny od dnia 08.04.2019 r. Zakres certyfikacji nie uległ zmianie.

2. Działalność biblioteczna

Biblioteka Naukowa prowadzi działalność biblioteczną-informacyjną przede wszystkim na potrzeby pracowników naukowo-badawczych Instytutu. W roku 2020 działalność Biblioteki była finansowana z subwencji przyznanej Instytutowi przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Biblioteka Naukowa IOŚ-PIB w 2020 roku powiększyła swoje zasoby o 33 książki, z których 23 otrzymano w formie darów lub wymiany, a 10 zakupiono. Wartość księgozbioru wzrosła o 1946 zł netto. Wszystkie książki zinwentaryzowano i wprowadzono do dostępnego on-line katalogu bibliotecznego.

W ramach swojej działalności Biblioteka Naukowa IOŚ-PIB prowadziła prenumeratę czasopism w wersji drukowanej i elektronicznej.

W 2020 roku zbiory biblioteczne, podobnie jak w latach poprzednich, były ogólnodostępne. Zarejestrowanym czytelnikom wypożyczono 11 książek i 12 numerów czasopism. Na miejscu udostępniono 26 książek i 69 pozycji ze zbiorów specjalnych. W ramach wypożyczeń międzybibliotecznych do innych bibliotek w formie skanu przesłano 6 artykułów z archiwalnych czasopism zagranicznych.

W związku z trwającą w 2020 r. pandemią biblioteka przez 94 dni świadczyła swoje usługi zdalnie, spoza swojej siedziby, korzystając z poczty elektronicznej. Pracownikom udzielano wskazówek dotyczących korzystania z dostępnych baz danych i czasopism elektronicznych, przekazywano kody dostępu, informowano o nowościach w prenumeracie oraz na rynku wydawniczym. Zainteresowanym osobom z zewnątrz przekazywano potrzebne im informacje np.: odnośnie aprobat technicznych.

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy w 2020 r. miał dostęp do wszystkich baz danych dostępnych na licencji krajowej w projekcie ICM/UW Wirtualna Biblioteka Nauki oraz do jednej bazy czasopism elektronicznych dofinansowanej w 50% ze środków MEiN - licencja konsorcyjną.

Dostęp pełnotekstowy do artykułów był możliwy w sieci wewnętrznej Instytutu, na podstawie IP komputerów.

Ogółem w ciągu 2020 roku pobrano 9 661 publikacji pełnotekstowych tj. artykułów z czasopism i rozdziałów z książek.

Szczegółowa statystyka wykorzystania licencjonowanych baz danych i prenumerowanych on-line czasopism zagranicznych przez pracowników IOŚ-PIB w ubiegłym roku przedstawia się następująco:

A. Bazy danych:

- Elsevier (on-line, Ebooks, Infona) - pobrano 2 757 pełnych tekstów,
- Springer (on-line, Ebooks, Infona) - pobrano 5 188 pełnych tekstów,

- Wiley online Library (on-line, ebooks, Infona) - pobrano 869 pełnych tekstów,
- ACS – pobrano 411 pełnych tekstów,
- EBSCO (z różnych baz) – pobrano 21 pełnych tekstów,
- Web of Science – wykonano 381 przeszukań,
- Scopus/Elsevier – wykonano 391 przeszukań,

B. Czasopisma elektroniczne on-line:

- Freshwater Science – pobrano 5 pełnych tekstów,
- Journal of Environmental Quality – pobrano 28 pełnych tekstów,
- Lake and Reservoir Management – pobrano 29 pełnych tekstów,
- Nature – pobrano 89 pełnych tekstów,
- Science – pobrano 64 pełnych tekstów,

C. Czasopisma elektroniczne w wolnym dostępie:

- Na platformie Taylor and Francis – 98 pełnych tekstów,
- Z grupy Nature Research – 102 pełne teksty.

3. Działalność edukacyjna

Zakłady IOŚ-PIB organizują także szkolenia o zróżnicowanej tematyce. W tabeli 12 przedstawiono wykaz szkoleń zorganizowanych w 2020 roku.

Tabela 12. Wykaz szkoleń zorganizowanych przez zakłady IOŚ-PIB w 2020 roku

Nazwa szkolenia	Miejsce	Termin	Jednostki organizacyjne reprezentowane przez uczestników
Zakład Zintegrowanego Monitoringu Środowiska			
3 dwudniowe szkolenia specjalistyczne on-line z zakresu wykorzystania modelu SWAT do analiz scenariuszowych wraz z opracowaniem materiałów szkoleniowych.	Warszawa	15-22.05.2020 r.	Państwowe Gospodarstwo Wodne - Wody Polskie
Szkolenie w zakresie wykorzystania wyników pomiarów, modelowania matematycznego oraz szacowania na potrzeby ocen jakości powietrza i informowania społeczeństwa oraz wykonania rocznej oceny jakości powietrza	Warszawa	28-29.10.2020 r.	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
Warsztaty robocze (cykliczne) w zakresie realizowanych prac dla GIOŚ (ok. 15 spotkań)	Warszawa		Główny Inspektorat Ochrony Środowiska
Zakład Ochrony Wód			

Warsztaty porównawcze wraz ze szkoleniem odświeżającym wiedzę z zakresu stosowania metodyk monitoringu wód na podstawie makrofitów - grupy geograficzne pojezierno-morska i pojezierno-centralna	On-line	07-10.09.2020 r.	Centralne Laboratorium Badawcze Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska
Warsztaty porównawcze wraz ze szkoleniem odświeżającym wiedzę z zakresu stosowania metodyk monitoringu wód na podstawie makrofitów - grupy geograficzne centralna i górską	On-line	14-17.09.2020 r.	Centralne Laboratorium Badawcze Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska
Warsztaty porównawcze wraz ze szkoleniem odświeżającym wiedzę z zakresu stosowania metodyk monitoringu wód na podstawie fitoplanktonu - grupy geograficzne pojezierno-morska i pojezierno-centralna	On-line	21-24.09.2020 r.	Centralne Laboratorium Badawcze Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska
Warsztaty porównawcze wraz ze szkoleniem odświeżającym wiedzę z zakresu stosowania metodyk monitoringu wód na podstawie fitoplanktonu - grupy geograficzne centralna i górską	On-line	28.09-01.10.2020 r.	Centralne Laboratorium Badawcze Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska
Warsztaty porównawcze wraz ze szkoleniem odświeżającym wiedzę z zakresu stosowania metodyk monitoringu wód na podstawie makrozoobentosu - grupy geograficzne pojezierno-morska i pojezierno-centralna	On-line	05-08.10.2020 r.	Centralne Laboratorium Badawcze Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska
Warsztaty porównawcze wraz ze szkoleniem odświeżającym wiedzę z zakresu stosowania metodyk monitoringu wód na podstawie makrozoobentosu - grupy geograficzne centralna i górską	On-line	12-15.10.2020 r.	Centralne Laboratorium Badawcze Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska
Kurs w zakresie oceny hydromorfologicznej jednolitych części wód jeziornych zgodnie z wytycznymi GIOŚ	On-line	29.09.2020 r.	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy
Zakład Akustyki Środowiska			
3-dniowe konsultacje dla GIOŚ dotyczące wykonywania map akustycznych.	Warszawa	14.10-14.11.2020 r.	DMŚ GIOŚ
Szkolenie dla GIOŚ z oprogramowania CadnaA	On-line	18-30.11.2020 r.	DataAkustic dla DMŚ GIOŚ
Badania biegłości dla akustyków zajmujących się pomiarami hałasu w środowisku- badania komercyjne	Warszawa	17-18.09.2020 r.	Prywatne podmioty- laboratoria akustyczne
Krajowy Ośrodek Bilansu i Zarządzania Emisjami			
Szkolenie z zakresu sporządzania i wprowadzania raportu do Krajowej bazy oraz sporządzania wykazu opłatowego na podstawie informacji zawartych w raporcie	KOBiZE, Warszawa	03.02.06.02.25.02.2020 r.	podmioty korzystające ze środowiska, zarejestrowane w systemie Krajowej bazy

Szkolenie z zakresu sporządzania i wprowadzania raportu do Krajowej bazy oraz sporządzania wykazu opłatowego na podstawie informacji zawartych w raporcie	Stryszawa	07.02.2020 r.	podmioty korzystające ze środowiska, zarejestrowane w systemie Krajowej bazy
4. posiedzenie Komitetu Sterującego w ramach projektu LIFE Climate CAKE PL	KOBiZE, Warszawa	07.02.2020 r.	Administracja publiczna
Task Force Monitoring and Reporting	Warszawa	27.02.2020 r.	przedstawiciele organów państwowych odpowiedzialnych za monitorowanie i raportowanie emisji w ramach EU ETS: Czechy, Chorwacja, Dania, Francja, Finlandia, Niemcy, Węgry, Holandia; przedstawiciele KE i sekretariatu Komitetu Sterującego Compliance Forum
European Green Deal 2050 - challenges of transformation	On line	12.05.2020 r.	Spotkanie ogólnodostępne
Możliwości wykorzystania modelu EPICA do określenia skutków ograniczenia emisji GHG w sektorze rolnictwa (seminarium eksperckie)	KOBiZE,/online	04.06.2020 r.	administracja publiczna
Jaka polityka klimatyczna w sektorze rolnictwa? Seminarium CAKE	KOBiZE,/online	15.07.2020 r.	administracja publiczna, ośrodki naukowe, spotkanie ogólnodostępne
5. posiedzenie Komitetu Sterującego w ramach projektu LIFE Climate CAKE PL	online	12.08.2020 r.	administracja publiczna
Zakład Ocen Środowiskowych, Ochrony Przyrody i Krajobrazu			
Co to jest Zintegrowany System Kwalifikacji, do czego służy, narzędzia i definicje	On-line	26.06.2020 r.	przedsiębiorstwa sektora gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji, instytucje edukacyjne kształtujące na rzecz sektora
Kwalifikacje w ZSK, ich definicja i rodzaje, efekty uczenia się, kwalifikacje a kompetencje	On-line	17.07.2020 r.	przedsiębiorstwa sektora gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji, instytucje edukacyjne kształtujące na rzecz sektora
Sektorowa Rama Kwalifikacji jako narzędzie porządkowania kompetencji w branży, proces jej tworzenia oraz rola Sektorowych Rad ds. Kompetencji w ZSK	On-line	07.08.2020 r.	przedsiębiorstwa sektora gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji, instytucje edukacyjne kształtujące na rzecz sektora
Dalszy rozwój ZSK – Sektorowa Mapa Kwalifikacji, proces identyfikowania i tworzenia kwalifikacji cząstkowych dla GWŚIR	On-line	28.08.2020 r.	przedsiębiorstwa sektora gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji, instytucje edukacyjne kształtujące na rzecz sektora
SRK w GWŚIR – uzasadnienie dla jej utworzenia, definicja sektora i identyfikacja procesów biznesowych	On-line	25.09.2020 r.	przedsiębiorstwa sektora gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji, instytucje edukacyjne kształtujące na rzecz sektora

Procesy i podmioty w ZSK – część I	On-line	23.10.2020 r.	przedsiębiorstwa sektora gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji, instytucje edukacyjne kształtujące na rzecz sektora
Zakład Edukacji i Komunikacji			
Deбата: Climate Change Officer - zawód/kompetencje przyszłości (panel dyskusyjny w ramach wydarzenia Ekosfera / Poleco 2020)	On-line	09.11.2020 r.	Administracja, Biznes, Nauka
Ośrodek Rozwoju Systemów Informatycznych			
Funkcjonowanie systemu BDO - webinarium	On-line	03.01.2020 r. 08.01.2020 r. 13.01.2020 r. 15.01.2020 r. 20.01.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy
Uzyskanie dostępu przez użytkowników BDO dla JAP	On-line	07.01.2020 r. 21.01.2020 r.	Pracownicy Administracji publicznej
Funkcjonowanie systemu BDO	Warszawa, Pułtusk, Ostrów Mazowiecka, Szydłowiec, Ciechanów, Radom	15.01.2020 r. 17.01.2020 r. 27.01.2020 r. 20.02.2020 r. 26.02.2020 r. 27.02.2020 r.	Pracownicy NIK Przedsiębiorcy z Pułtusk Przedsiębiorcy z Ostrowi Mazowieckiej Przedsiębiorcy z Szydłowca Przedsiębiorcy z Ciechanowa Przedsiębiorcy z Radomia
Wniosek rejestrowy w systemie BDO	On-line	16.01.2020 r. 21.01.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy
System BDO - sesja pytań i odpowiedzi	On-line	23.01.2020 r. 30.01.2020 r. 06.02.2020 r. 13.02.2020 r. 20.02.2020 r. 05.03.2020 r. 12.03.2020 r. 19.03.2020 r. 26.03.2020 r. 02.04.2020 r. 09.04.2020 r. 16.04.2020 r. 23.04.2020 r. 30.04.2020 r. 07.05.2020 r. 14.05.2020 r. 21.05.2020 r. 28.05.2020 r. 04.06.2020 r. 18.06.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy

Moduł Ewidencja odpadów w systemie BDO	On-line	27.01.2020 r. 24.02.2020 r. 09.03.2020 r. 23.03.2020 r. 06.04.2020 r. 04.05.2020 r. 01.06.2020 r. 19.11.2020 r. 26.11.2020 r. 15.12.2020 r. 28.12.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy
Moduł Wnioski w systemie BDO	On-line	29.01.2020 r. 12.02.2020 r. 26.02.2020 r. 25.03.2020 r. 08.04.2020 r. 22.04.2020 r. 13.05.2020 r. 27.05.2020 r. 03.06.2020 r. 17.06.2020 r. 24.11.2020 r. 02.12.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy
Ewidencja odpadów niebezpiecznych w systemie BDO	On-line	10.02.2020 r. 30.03.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy
Ewidencja odpadów zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w systemie BDO	On-line	17.02.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy
Funkcjonowanie systemu BDO -Targi Ekotech Kielce	Kielce	27.02.2020 r.	Uczestnicy Targów Ekotech Kielce
Ewidencja komunalnych osadów ściekowych w systemie BDO -webinarium	On-line	02.03.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy
Moduł Ewidencja odpadów komunalnych w systemie BDO	On line	02.03.2020 r. 20.04.2020 r. 11.05.2020 r. 08.06.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy
Ewidencja pojazdów wycofanych z eksploatacji w systemie BDO	On-line	16.03.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy
Moduł Ewidencja odpadów niebezpiecznych w systemie BDO	On-line	27.04.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy
Sprawozdawczość komunalna	On-line	20.05.2020 r. 25.05.2020 r. 10.06.2020 r. 16.07.2020 r. 29.07.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy

Sprawozdawczość produktowa	On-line	05.06.2020 r. 24.06.2020 r. 01.07.2020 r. 09.07.2020 r. 22.07.2020 r. 13.08.2020 r. 03.09.2020 r. 09.09.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy
Webinarium dla Urzędu Marszałkowskiego w Białymstoku	On-line	29.06.2020 r.	Pracownicy Urzędu Marszałkowskiego
Sprawozdawczość wytwórców	On-line	02.07.2020 r. 08.07.2020 r. 17.07.2020 r. 23.07.2020 r. 24.07.2020 r. 28.07.2020 r. 30.07.2020 r. 04.08.2020 r. 06.08.2020 r. 11.08.2020 r. 02.09.2020 r. 10.09.2020 r. 15.09.2020 r. 17.09.2020 r. 22.09.2020 r. 24.09.2020 r. 29.09.2020 r. 01.10.2020 r. 06.10.2020 r. 08.10.2020 r. 13.10.2020 r. 15.10.2020 r. 20.10.2020 r. 22.10.2020 r. 27.10.2020 r. 29.10.2020 r. 31.10.2020 r. 01.11.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy
BDO w produkcji rolniczej-CDR w Brwinowie	On-line	21.07.2020 r. 13.10.2020 r.	Pracownicy CDR
Sprawozdawczość w systemie BDO- OOSEiE	On-line	06.08.2020 r. 12.08.2020 r. 20.08.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy

Sprawozdawczość w systemie BDO	On-line	19.08.2020 r. 26.08.2020 r. 08.09.2020 r. 23.09.2020 r. 28.10.2020 r.	Przedstawiciele/pracownicy Hutniczej Izby Przemysłowo-Handlowej, Polskiej Izby Przemysłu Hutniczego, Związków Międzygminnych, Urzędu Marszałkowskiego Województwa Świętokrzyskiego, Stowarzyszenia Producentów Cementu
Funkcjonowanie systemu BDO-Targi Polagra	On-line	29.09.2020 r.	Uczestnicy Targów Polagra
BDO w produkcji rolniczej-Wielkopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego - webinarium	On-line	29.09.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy
Sprawozdanie wójta, burmistrza, prezydenta miasta dla JAP	On-line	12.10.2020 r. 13.10.2020 r. 14.10.2020 r. 15.10.2020 r. 16.10.2020 r. 19.10.2020 r. 27.10.2020 r. 28.10.2020 r. 02.11.2020 r.	Pracownicy Administracji publicznej
Sprawozdanie marszałka województwa dla JAP	On-line	10.11.2020 r. 17.11.2020 r. 18.11.2020 r.	Pracownicy Administracji publicznej
Funkcjonowanie systemu BDO-Forum ISO 14000	On-line	01.12.2020 r.	Uczestnicy Forum
Webinarium dla Zbierających i Zagospodarowujących Odpady-Seminarium Rekopól	On-line	03.12.2020 r.	Pracownicy Rekopól
Funkcjonowanie systemu BDO-Kolegium Jagiellońskie	On-line	07.12.2020 r.	Pracownicy Kolegium Jagiellońskiego
Karta ewidencji odpadów niebezpiecznych w systemie BDO	On-line	08.12.2020 r.	Pracownicy, właściciele firm raportujących dane do Bazy

4. Działalność promocyjna

Działania informacyjno-promocyjne Instytutu w roku 2020 były prowadzone zgodnie ze Strategią Rozwoju IOŚ-PIB w latach 2017 – 2020 z perspektywą do roku 2024. Ich głównym celem było promowanie ochrony środowiska i kształtowanie proekologicznych postaw społeczeństwa, a także budowanie marki Instytutu jako nowoczesnego, rozwijającego się ośrodka europejskiego, z wysoko wyspecjalizowaną kadrą.

W tym celu rozpoczęły się prace nad nową identyfikacją wizualną, która odzwierciedlałaby najważniejsze wartości IOŚ-PIB i w nowoczesny sposób prezentowała niepowtarzalną tożsamość i charakter Instytutu. Nowe logo odzwierciedla drogę, którą przeszedł Instytut oraz dynamikę zmian zachodzących przez ostatnie lata. Jest także początkiem nowego sposobu komunikacji z odbiorcami, który stał się bardziej bezpośredni i otwarty dzięki czemu zasięg działań edukacyjnych i promocyjnych znacząco

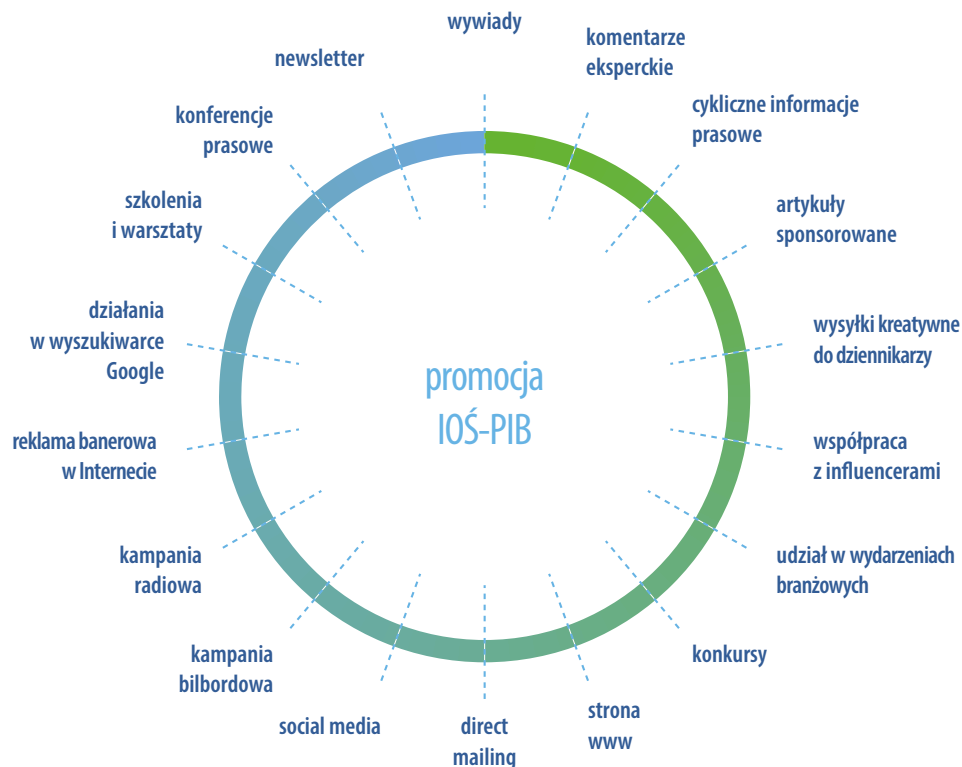
nie się poszerzył. Trzon i podstawę znaku tworzą pierwsze litery akronimu, w które wpisana została natura – jego serce i najważniejszy element. Kluczowym aspektem projektu było także zachowanie równowagi i reguły „złotego podziału”, która widoczna jest również w przyrodzie – jest jedną z jego najbardziej charakterystycznych i określających cech. Równowaga w znaku graficznym to również konieczność mądrego i zrównoważonego gospodarowania zasobami naturalnymi. Kolorystyka nowego logo także nie pozostaje bez znaczenia, zieleni jako kolor natury, ekologii ale także harmonii i szczęścia oraz niebieski, symbolizujący wiarygodność i ochronę. Granat jest natomiast kolorem stabilizacji i mądrości, ale także kosmosu kojarzonego z nowymi możliwościami i przyszłością.

Edukacja ekologiczna w 2020 roku zdominowana została przez zagadnienia związane z adaptacją do zmian klimatu i polityką klimatyczną, w tym działania promujące elektromobilność i innowacyjne technologie środowiskowe oraz walkę z ograniczaniem marnotrawstwa żywności. Działania w wyżej wymienionych obszarach podejmowane były zarówno w ramach prowadzonych przez IOŚ-PIB projektów:

- **LIFE Climate CAKE PL** tj. „System dostarczania i wymiany informacji w celu strategicznego wspierania wdrażania polityki klimatyczno-energetycznej”,
- **Klimada 2.0** tj. „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększania odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń”,
- **PROM** tj. „Opracowanie systemu monitorowania marnowanej żywności i efektywnego programu racjonalizacji strat i ograniczania marnotrawstwa żywności”,

jak również w ramach działalności ogólnej.

Dotarcie do szerokiego grona odbiorców zapewniły regularne i kompleksowe działania marketingowe obejmujące różnorodne narzędzia i kanały komunikacji ze szczególnym naciskiem na działania online, które spowodowała pandemia COVID-19.



Na szczególną uwagę zasługuje również nowy projekt realizowany przez IOŚ-PIB we współpracy z Ministerstwem Klimatu i Środowiska oraz Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej pt. **Forum Innowacyjności „Klimat wobec wyzwań XXI wieku”**. Celem Forum jest chęć promowania innowacyjnych technologii środowiskowych służących ograniczeniu negatywnego oddziaływania zakładów/instalacji/urzędów na środowisko, poprawie efektywności energetycznej, promowaniu OZE a także wspieranie Ministra Klimatu w realizacji polityki klimatycznej i zobowiązań międzynarodowych. Forum Innowacyjności jest także wydarzeniem umożliwiającym wymianę doświadczeń i dialog różnych środowisk w powyższym zakresie a jego odbiorcami są m.in. przedstawiciele branży, władz centralnych, samorządów, jak i eksperci oraz środowiska akademickie, jednostki rozwojowe i badawcze.

Ponad to w listopadzie rozpoczęła się pierwsza edycja **programu stażowego „Klimat dla Przyszłości”**. Ma on na celu budowanie wysoko wykwalifikowanej kadry w obszarze zagadnień związanych z klimatem, która jednocześnie będzie znała specyfikę pracy w administracji publicznej. Koordynatorem Projektu jest Krajowy Ośrodek Zmian Klimatu, działający w strukturach IOŚ-PIB. W programie bierze udział 26 stażystów – studentów oraz absolwentów wiodących uczelni technicznych

i rolniczych w Polsce, którzy przez 12 miesięcy będą zdobywać wiedzę i doświadczenie zawodowe w Ministerstwie Klimatu i Środowiska oraz pozostałych instytucjach resortu, m.in. w IOŚ-PIB. Częścią stażu jest także szkolenie merytoryczne dotyczące podstawowych zagadnień związanych z administracją państwową w Krajowej Szkole Administracji Publicznej.

Po raz drugi w Polsce odbyło się także **Global e-Mobility Forum (GEF)**, którego organizatorem był nasz Krajowy Ośrodek Zmian Klimatu we współpracy z Polskim Stowarzyszeniem Paliw Alternatywnych. GEF to jedna z najważniejszych na świecie konferencji zajmująca się tematem zrównoważonego transportu, która gromadzi przedstawicieli rządów, światowych liderów przemysłu oraz naukowców. W tym roku odbyła się w formule online, dzięki czemu można ją było śledzić z każdego miejsca na świecie.

Do najważniejszych wydarzeń zorganizowanych przez Instytut w 2020 roku należą:

- Konferencja online „Droga do ekologicznego transportu”,
- Konferencja online „Global e-Mobility Forum 2020”,
- Konferencja online „Just Transition in Practice 2020”,
- Webinarium „15-minutowe miasto pandemii”,
- Cykl konferencji online „Forum Innowacyjności. Klimat wobec wyzwań XXI wieku”,
- Inauguracyjne spotkanie Sektorowej Rady ds. Kompetencji w Sektorze Gospodarki Wodno-Ściekowej i Rekultywacji,
- Webinarium „European Green Deal 2050 – Challenges of transformation”,
- Webinar „Advanced wastewater treatment for API reduction: Results of CWPharma project and proceedings in Sweden”,
- Seminarium online podsumowujące międzynarodowy projekt Clear Waters from Pharmaceuticals (CWPharma),
- Konferencja prasowa online „Marnowanie żywności to nasz wspólny problem. Jak go rozwiązać?”.

2020 rok był obfity w wydarzenia branżowe, zarówno krajowe jak również międzynarodowe, w których przedstawiciele IOŚ-PIB brali aktywny udział stając się najlepszą wizytówką naszej jednostki. Wśród nich znalazły się m.in.:

- Międzynarodowe Targi Ochrony Środowiska POLECO ,
- Międzynarodowa konferencja „Meeting the new 2030 emissions targets: how do we get there?”,
- Konferencja online „Droga do ekologicznego transportu”,
- 24. Konferencja Kompleksowa gospodarka odpadami,
- 24. Edycja Międzynarodowego Kongresu Ochrony Środowiska ENVICON,
- Cykl konferencji i spotkań UNFCCC - UN Climate Change Dialogues,
- VI spotkanie polsko-niemieckiej Grupy Roboczej ds. jakości powietrza,

- Międzynarodowa konferencja 14. International Conference on Sustainable Management of Food Waste,
- Warsztaty EU4Climate regional workshop on adaptation planning,
- Międzynarodowa konferencja 22th International Conference on Environment, Energy and Waste Management,
- Konferencja EGU General Assembly 2020.

W bieżącym roku IOŚ-PIB również będzie kontynuował działania mające na celu promowanie ochrony środowiska i kształtowanie proekologicznych postaw społeczeństwa, a także umacnianie wizerunku Instytutu jako wiodącej jednostki naukowo-badawczej.

5. Udział w postępowaniach o udzielenie zamówienia publicznego

W roku 2020 r. Dział Projektów wspierał ubieganie się Instytutu o udzielenie zamówienia publicznego w 64 procedurach, w tym w 21 procedurach o wartości równej lub przekraczającej tzw. progi unijne (1 390 000 EURO).

W porównaniu z rokiem ubiegłym jest to wynik wyższy o 22 procedury (w tym o 13 procedur w progu unijnym).

W procedurach o udzielenie zamówienia oferty składały następujące komórki organizacyjne Instytutu:

- Zakład Ocen Środowiskowych, Ochrony Przyrody i Krajobrazu – 13 procedur,
- Zakład Akustyki Środowiska – 12 procedur,
- Zakład Technologii Ścieków – 12 procedur,
- Zakład Ochrony Wód – 8 procedur,
- Zakład Strategii Środowiskowych – 7 procedur,
- Zakład Zintegrowanego Monitoringu Środowiska – 4 procedury,
- Centralne Laboratorium Analiz Środowiskowych – CentLab – 2 procedury,
- Zakład Chemii Środowiska i Oceny Ryzyka – 2 procedury,
- Zakład Edukacji i Komunikacji – 2 procedury,
- Zakład Kształtowania Środowiska – 1 procedura,
- Zakład Społeczno-Ekonomicznych Skutków Zmian Klimatu – 1 procedura.

W ww. procedurach (poza procedurą szacowania) złożono oferty na łączną wartość ok. 41 mln zł brutto. W porównaniu z zeszłym rokiem jest to wynik wyższy o 28 mln zł brutto).

Zakłady w 2020 r. brały udział w procedurach zakupowych m.in. takich zamawiających/zlecających jak:

- Ministerstwa: Środowiska, Klimatu, Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej, Rolnictwa i Rozwoju Wsi,
- Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska,
- Główny Inspektorat Ochrony Środowiska,
- Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie,
- Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska,
- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej,
- Instytut Technologiczno – Przyrodniczy,
- Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji,
- Urząd marszałkowski województwa Śląskiego,
- Urzędy Miejskie: w Warszawie, Łodzi, Opocznie, Siechnicach, Sulejówku, Kuźni Raciborskiej, Bolesławcu,
- Urzędy Gmin: Piaseczno, Iława, Kobierzyce, Wawer,
- Zarząd Dróg Wojewódzkich w Olsztynie,
- Gas Storage Poland Sp. z o.o.,
- Grupa Azoty „Puławy” S.A.,
- Orlen S.A.,
- Tauron S.A.,
- PERN S.A.,
- PGE Energia Ciepła.

Ww. procedury zostały rozstrzygnięte następująco:

- Procedury wygrane przez Instytut – 25,
- Procedury przegrane – 16,
- Procedury unieważnione lub zamknięte – 12,

Oferta Instytutu została wybrana jako najkorzystniejsza w **25 procedurach o łącznej wartości ponad 12 mln zł brutto**.

W porównaniu z rokiem ubiegłym Instytut uzyskał lepszy wynik o 8 mln zł brutto.

Zestawienie wygranych postępowań w podziale na Zakłady:

- Zakład Zintegrowanego Monitoringu Środowiska – 4 procedury za ok 3 700 000,00 zł brutto,
- Zakład Kształtowania Środowiska – 1 procedura za ok 2 500 000 zł brutto,
- Zakład Ocen Środowiskowych, Ochrony Przyrody i Krajobrazu – 3 procedury za ok. 2 000 000 zł brutto,
- Zakład Akustyki Środowiska – 4 procedury za ok 1 600 000 zł brutto,

- Zakład Ochrony Wód – 4 procedury za ok 1 000 000 zł brutto,
- Zakład Technologii Ścieków – 4 procedury za ok 600 000 zł brutto,
- Zakład Strategii Środowiskowych – 2 procedury za ok 200 000 zł brutto,
- Zakład Chemii Środowiska i Oceny Ryzyka – 1 procedura za ok 95 000 zł brutto,
- Centralne Laboratorium Analiz Środowiskowych – CentLab – 1 procedura za ok 50 000 zł brutto.

The image is a composite. The left half is an aerial photograph of a winter forest. The ground is covered in a thick layer of snow, and the trees are heavily laden with white snow, appearing as a dense, textured canopy. A light-colored, straight road or path cuts through the forest, running diagonally from the bottom left towards the top center. The right half of the image is a solid blue overlay. Overlaid on this blue area is the text 'VII. FINANSE INSTYTUTU' in a white, sans-serif, uppercase font. The text is positioned in the upper right quadrant of the blue area.

VII. FINANSE INSTYTUTU

VII. FINANSE INSTYTUTU

Całkowite przychody Instytutu w 2020 roku wyniosły 62,0 mln zł i były wyższe od przychodów osiągniętych w 2019 roku o 3,2 mln zł, co stanowi wzrost o 5 %. Wartość przychodów ze sprzedaży prac wyniosła 58,3 mln zł i była wyższa o 1,5 mln zł (3 %) w porównaniu z przychodami z roku poprzedniego.

Najwyższe przychody w 2020 r. IOŚ-PIB uzyskał z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW) z tytułu realizacji zadań ustawowych (prowadzenia KOBIZE) - wyniosły one 19,8 mln zł i były wyższe od przychodów uzyskanych w 2019 roku o 2,4 mln zł.

Na drugim miejscu pod względem wartości (18,8 mln zł) stanowiły przychody z tytułu różnego rodzaju projektów realizowanych z udziałem dotacji z NFOŚiGW. W 2020 r. zanotowano znaczący wzrost ww. przychodów (w stosunku do 2018 r. – ponad dziewięciokrotny, w stosunku do 2019 r. – ponad dwukrotny).

Jednym z głównych źródeł przychodów Instytutu w 2020 roku była również realizacja projektów finansowanych ze środków zagranicznych. Przychody z tego tytułu wyniosły 6,3 mln zł, tj. o 7 % więcej niż w 2019 r. (w 2019 roku ww. przychody kształtowały się na poziomie 5,9 mln zł).

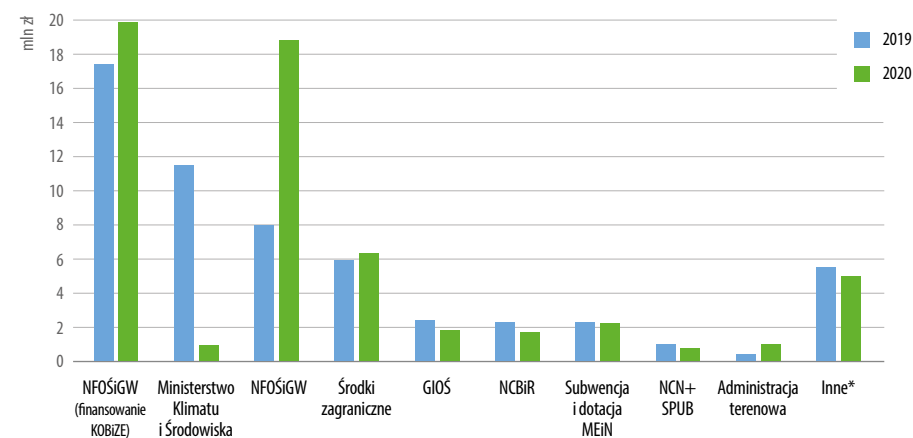
Łącznie - ze środków zagranicznych, ze środków NFOŚiGW (poza finansowaniem KOBIZE), Ministerstwa Klimatu i Środowiska, Narodowego Centrum Nauki i Narodowego Centrum Badań i Rozwoju - w 2020 r. IOŚ-PIB realizował 32 projekty (w 2019 r. było to 26 projektów).

W 2020 roku Instytut realizował również zadania statutowe, finansowane z subwencji i dotacji uzyskanych z Ministerstwa Edukacji i Nauki. Łączne koszty realizacji tych zadań wyniosły blisko 2,2 mln zł (kwota rozliczenia dotacji i subwencji).

Tabela 13. Zestawienie przychodów ze sprzedaży prac w 2019 i 2020 roku

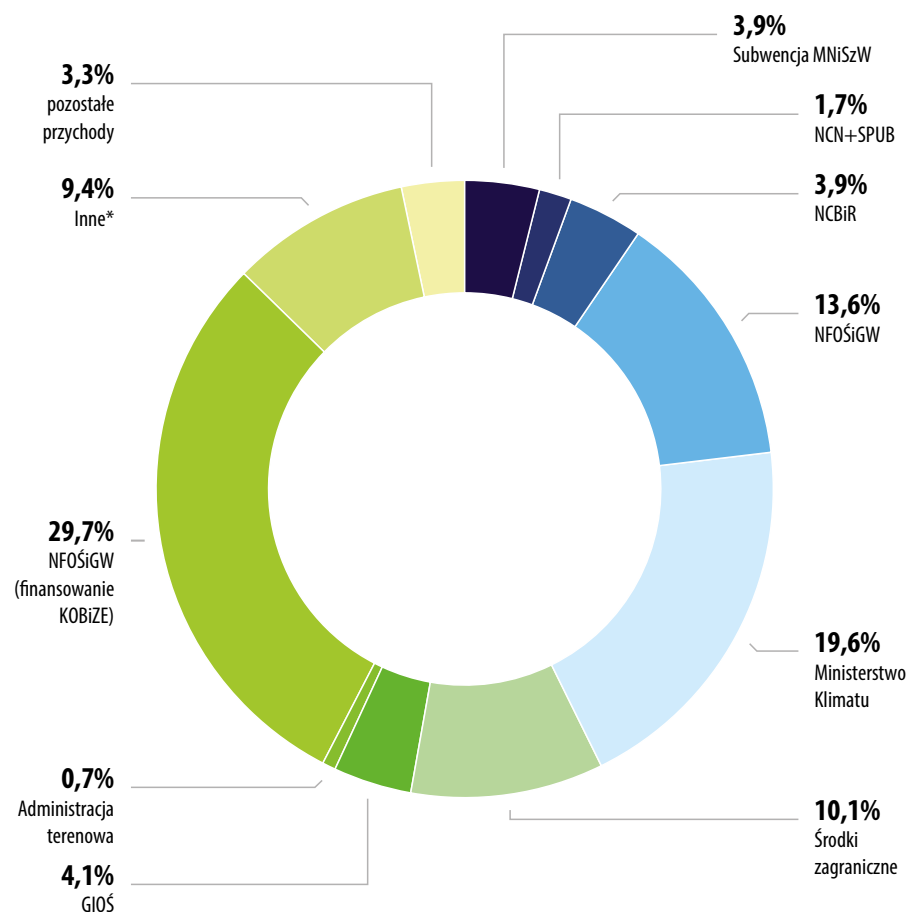
Lp.	Wyszczególnienie	Wysokość przychodu		
		2019 [zł]	2020 [zł]	Udział % w przychodach 2020
1.	NFOŚiGW (finansowanie KOBIZE)	17 488 624,77	19 843 117,40	32,03 %
2.	NFOŚiGW	7 985 360,47	18 806 589,72	30,36 %
3.	Środki zagraniczne	5 914 826,66	6 326 083,88	10,21 %
4.	Inne*	5 519 658,70	4 914 753,66	7,93 %
5.	Subwencja i dotacja MEiN	2 295 220,01	2 237 528,00	3,61 %
6.	GIOŚ	2 413 963,42	1 832 863,41	2,96 %
7.	NCBiR	2 327 543,89	1 656 316,11	2,67 %
8.	Administracja terenowa	415 365,61	1 040 406,19	1,68 %
9.	Ministerstwo Klimatu i Środowiska	11 508 648,13	906 747,97	1,46 %
10.	NCN+SPUB	979 087,87	757 428,15	1,22 %
	Razem przychody ze sprzedaży prac	56 848 299,53	58 321 834,49	94,14 %
11.	Pozostałe przychody operacyjne i finansowe	1 929 443,09	3 633 595,60	5,86 %
	OGÓŁEM PRZYCHODY	58 777 742,62	61 955 430,09	100,00 %

* głównie realizacja zleceń przekazanych z MRiRW



* głównie realizacja zleceń przekazanych przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Rysunek 3. Porównanie przychodów w latach 2019 i 2020 na podstawie danych z tabeli 12



* głównie realizacja zleceń przekazanych przez Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi

Rysunek 4. Udział procentowy poszczególnych przychodów w 2020 roku

Całkowite koszty Instytutu w 2020 roku wyniosły 59,4 mln zł.

Wynik finansowy za 2020 rok zamknął się kwotą 2,6 mln zł (zysk netto) i był o 5 % wyższy od wyniku za rok 2019. Szczegóły dotyczące sytuacji majątkowej i finansowej Instytutu zostały przedstawione w Sprawozdaniu Finansowym za 2020 rok.

Rentowność sprzedaży netto (obciążenie przychodów ze sprzedaży netto wszystkimi kosztami działalności) wyniosła w 2020 roku 4,4 % (w 2019 roku było to 4,3 %), co wskazuje na bardzo dobrą relację wielkości osiąganych przychodów do ponoszonych kosztów i zwiększenie konkurencyjności IOŚ-PIB na rynku usług związanych z ochroną środowiska, co zasługuje na szczególne podkreślenie,

biorąc pod uwagę uwarunkowania zewnętrzne prowadzenia przez IOŚ-PIB działalności w 2020 r., związane między innymi z trwającą pandemią Covid-19.

Pomimo wzrostu liczby rozliczanych projektów, finansowanych w formule dotacyjnej (są to najczęściej duże, często wieloletnie projekty, których realizacja i obsługa jest stosunkowo skomplikowana) – w ogólnej liczbie tematów realizowanych przez IOŚ-PIB – udało się utrzymać koszty ogólnego zarządu na poziomie ok. 16 %.

Zauważyć należy, że w ostatnich latach rosną obciążenia IOŚ-PIB różnego rodzaju zobowiązaniami wynikającymi z przepisów prawa lub z wymogów administracyjnych (związane między innymi z wprowadzeniem przepisów o ochronie danych osobowych, koniecznością prowadzenia kancelarii tajnej, zadaniami zlecanymi przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska, zamówieniami publicznymi itp.). Powyższe okoliczności, połączone między innymi z koniecznością obsługi nowych zadań i projektów, wiążą się również z ponoszeniem odpowiedniego poziomu kosztów ogólnego zarządu.

Rozwój Instytutu wyraża się nie tylko w rosnących przychodach z tytułu prowadzonej działalności, za czym stoi poszukiwanie między innymi nowych źródeł przychodów, ale odbywa się również poprzez dywersyfikację zakresu działalności, rozwój dotychczasowych i poszukiwanie nowych obszarów rynkowych.

Zapewnieniu możliwości rozwoju działalności IOŚ-PIB służą między innymi inwestycje w sprzęt i wyposażenie. W ostatnich latach dokonano szeregu modernizacji i zakupów sprzętu na potrzeby prowadzenia badań, realizacji zadań wynikających z podpisanych umów i porozumień, jak również bieżącego funkcjonowania IOŚ-PIB. Na koniec 2015 roku wartość brutto majątku (bez pomniejszenia o amortyzację) wynosiła 28,1 mln zł, a na koniec 2020 roku – 36,6 mln zł, co stanowi wzrost o 8,5 mln zł, mimo że w ciągu ostatnich pięciu lat dokonano likwidacji zbędnego, przestarzałego lub niesprawnego majątku (oraz takiego, którego naprawa była ekonomicznie nieopłacalna) o wartości 3,6 mln zł.

Wartość majątku nabytego w latach 2016 – 2020 wyniosła ponad 12 mln zł (w tym – w 2020 roku – 1,9 mln zł), co – uwzględniając wartość majątku zlikwidowanego – oznacza wzrost o 43 %. Majątek ten został sfinansowany głównie ze źródeł zewnętrznych (zakupiony i wytworzony sprzęt oraz wyposażenie to często majątek innowacyjny, najnowszej generacji, zapewniający możliwość prowadzenia szerokiego zakresu badań i ich wysoką jakość).

Stałe doposażanie i wymiana zużytego sprzętu są niezbędne dla rozwoju IOŚ-PIB, gdyż są warunkiem utrzymania wysokiej jakości usług i działań prowadzonych przez IOŚ-PIB w różnych obszarach badawczych. O szybkości zużywania się składników majątku Instytutu świadczyć może wysokość amortyzacji, która w samym tylko 2020 roku wyniosła ponad 2,7 mln zł. Dla utrzymania bieżącego stanu majątku IOŚ-PIB niezbędne jest jego odnawianie co 5-7 lat.

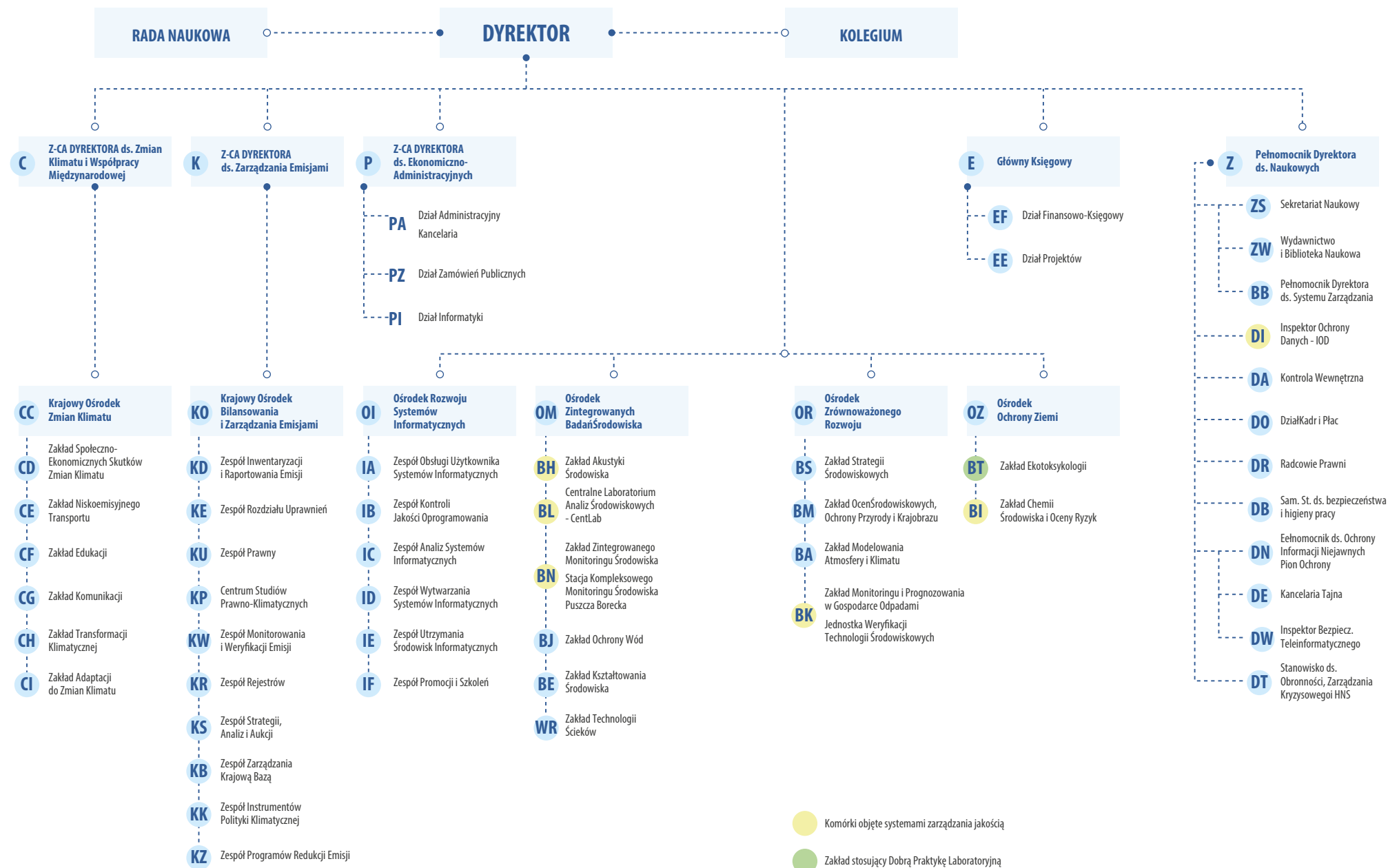
Utrzymująca się dobra sytuacja finansowa IOŚ-PIB umożliwia zasilanie Funduszu Badań Własnych, tworzonego z odpisów z zysku za poprzedni rok obrotowy. Środki te mogą być przeznaczone na dalsze inwestycje, finansowanie działalności badawczej lub stanowić zabezpieczenie finansowe Instytutu na przyszłość.

An aerial photograph of a plowed agricultural field, showing deep, parallel furrows in the soil. The field is divided into two main sections by a diagonal line. The left section is a darker, more textured brown, while the right section is a lighter, more uniform tan. A small, bright green tree is visible in the bottom right corner of the field. The right half of the image is covered by a semi-transparent green overlay, which contains the text 'VIII. ZAŁĄCZNIKI'.

VIII. ZAŁĄCZNIKI

ZAŁĄCZNIK 1.

Schemat Organizacyjny IOŚ-PIB



ZAŁĄCZNIK 2.

Opisy projektów badawczych realizowanych w 2020 roku

PRACE NAUKOWO-BADAWCZE I ROZWOJOWE

1. FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW MINISTERSTWA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO W RAMACH SUBWENCJI

POLITYKA EKOLOGICZNA

1. Ocena lokalizacji istniejących turbin wiatrowych w Polsce pod względem charakterystyki zagospodarowania terenów stanowiących ich sąsiedztwo, obejmujące obszary środowiska antropogenicznego i przyrodniczego – Jakub Bratkowski

Lokalizacja turbin wiatrowych rodzi różnorodne opinie i kontrowersje w kontekście ich koegzystowania z otaczającymi je terenami. Celem pracy było poszerzenie wiedzy w zakresie wzajemnych relacji przestrzennych między instalacjami siłowni wiatrowych, a specyficznymi typami zagospodarowania terenów bezpośrednio do nich przylegających, w szczególności obiektów stałego zamieszkania lub czasowego przebywania ludzi oraz obiektów przyrodniczych podlegających różnorodnej ochronie prawnej.

Podstawą zrealizowania pracy były zgromadzone i przetworzone informacje

w zakresie szczegółowej lokalizacji możliwie jak największej liczby jednostkowych masztów turbin wiatrowych na terenie całego kraju. Do tego celu wykorzystano różnorodne źródła danych przestrzennych. Po zharmonizowaniu zgromadzonych informacji, zweryfikowaniu danych lokalizacyjnych i wysokościowych masztów, przetworzono je do ujednoliconej geobazy oraz relacyjnej bazy danych. W pracy zastosowano termin wysokości turbiny w rozumieniu wysokości całkowitej masztu + ½ średnicy wirnika. Przetworzone dane, w celu dalszej analizy powiązano

z charakterystyką i zagospodarowaniem terenu objętego zasięgiem wyznaczonym m.in. w oparciu o przepisy Ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych.

Utworzono jednolity zbiór danych przestrzennych obejmujący 4488 masztów siłowni wiatrowych zawierający dane o ich szczegółowej lokalizacji i wysokości całkowitej. Przeprowadzono ocenę zasięgu turbin wiatrowych w Polsce w ujęciu budynków, typu pokrycia terenu, oraz terenów przyrodniczych o różnej formie ochrony prawnej.

Uzyskane wyniki analiz zostaną w pierwszej kolejności upublicznione w postaci planowanego cyklu artykułów w recenzowanych czasopismach. Możliwe jest także opublikowanie wybranych wyników

badania wraz ze stosownym komentarzem na stronie IOŚ-PIB. Wykonane analizy mogą stanowić istotną informację dla decydentów.

2. Opracowanie wskaźników oceny zmian zagospodarowania przestrzennego w kontekście skutków ekspansji zabudowy dla zielonej infrastruktury – Zdzisław Cichocki

Celem prac w etapie I była analiza i interpretacja dotychczas stosowanych w różnych opracowaniach (głównie planistycznych – strategicznych) wskaźników dla bezpośredniej lub pośredniej oceny stanu oraz procesów zmian w strukturze przestrzennej miejskich układów osadniczych, ze szczególnym uwzględnieniem ich błękitno-zielonej infrastruktury (BZI).

Przedmiotem pracy była analiza zmian zachodzących w zagospodarowaniu terenów, powodowanych ekspansją i intensyfikacją zabudowy, powstawaniem monokultur, intensywnym rozwojem zagospodarowania turystycznego. W ramach zadania wytypowano i scharakteryzowano wskaźniki, za pomocą których określa się docelową strukturę zagospodarowania przestrzennego polskich gmin lub które umożliwiają jej określenie. Dokonano częściowej oceny dotychczas stosowanych wskaźników w aspekcie zasadności ich stosowania do oceny zmian w zagospodarowaniu przestrzennym. Przeprowadzono analizy retrospektywne w oparciu o dane przestrzenne, ukazujące (w sposób zgeneralizowany) zmiany zachodzące w przestrzeni wybranych miast. Dzięki analizom możliwa była ocena stopnia mozaikowatości struktur przestrzennych miast, w tym układu terenów błękitno-zielonej infrastruktury.

W ramach przeprowadzonych prac nastąpiło:

- Zebranie, scharakteryzowanie wskaźników stosowanych w dokumentach planistycznych, służących określaniu przyszłego kształtu zagospodarowania przestrzennego,
- Usystematyzowanie i przedstawienie informacji o stosowanych wskaźnikach urbanistycznych,
- Przeprowadzenie analiz wskaźników urbanistycznych dla wybranych 4 gmin miejskich,
- Przeprowadzenie analiz retrospektywnych w oparciu o dane przestrzenne i statystyczne dla wybranych 4 gmin miejskich.

Wyniki prac przeprowadzonych w Etapie I stanowią podstawę do przeprowadzenia planowanych w etapie II prac:

- Uzupełnienia przeglądu dotychczas stosowanych wskaźników urbanistycznych,
- Rozpoznania możliwości i opracowania nowych wskaźników, mogących posłużyć do oceny stanu błękitno-zielonej infrastruktury w obszarach zurbanizowanych,
- Rozpoznania możliwości rozszerzenia zbioru wskaźników stosowanych w dokumentach planistycznych.

3. Aktualizacja mapy pokrywy glebowej zlewni Jeziora Łękek i opracowanie geobazy danych glebowych – Jan Borzyszkowski

Celem pracy było opracowanie zaktualizowanej mapy pokrywy glebowej na podstawie materiałów archiwalnych, przeprowadzonych badań kartograficznych oraz wyników badań gleb w zakresie właściwości powietrzno-wodnych i fizyko-chemicznych.

Zgodnie z planowanym zakresem prac wykonano ujednolicenie, także kartograficzne, materiałów archiwalnych, wykonanych w latach 1998 – 2008. Dokonano weryfikacji wydzieleni poszczególnych typów gleb w odniesieniu do aktualnie obowiązującej, od 2020 roku, Systematyki Gleb Polski (SgP6), z uwzględnieniem zestawionych w geobazie wyników archiwalnych badań gleb.

W mapie pokrywy glebowej stwierdzono występujące różnice zasięgów niektórych typów gleb wskutek zmian w ich uwodnieniu oraz utrzymującego się zawodnienia wielu obniżen terenowych. Utrudnienia epidemiczne wpłynęły na konieczność przesunięcia badań terenowych i wykonanie ich razem z badaniami gleb północnej, mniej rozpoznanej, części zlewni.

W 2020 r. opracowano geobazę, w której znajdują się zestawienia charakterystyk poszczególnych typów gleb. W ramach prac nad geobazą przeanalizowano wyniki gleb Puszczy Boreckiej badanych w latach 1998 – 2008. Opracowano ujednoliconą strukturę bazy danych zawierającą charakterystyki profili glebowych oraz poszczególne właściwości określone dla poziomów glebowych tj. skład granulometryczny, właściwości wodnofizyczne, właściwości fizyko-chemiczne.

Za najważniejsze osiągnięcie uznaje się stworzenie geobazy dotyczącej pokrywy glebowej zlewni Jeziora Łękek, obejmującej dane archiwalne oraz wyniki aktualnych badań.

Zarówno mapa gleb jak i geobaza stanowią materiał podstawowy funkcjonującej Stacji Kompleksowego Monitoringu Środowiska, działającej w sieci ogólnopolskiej. Ponadto stanowi przykładowe wielkoskalowe opracowanie pokrywy glebowej w Polsce Północnej.

OCHRONA KLIMATU

4. Ocena relacji pomiędzy umieralnością mieszkańców a ekstremalnymi zjawiskami termicznymi w wybranych miastach Polski – Anna Romańczak

Celem badań była ocena relacji pomiędzy warunkami termicznymi, a umieralnością w wybranych miastach w Polsce, reprezentujących różne warunki klimatyczne. Prace prowadzone II etapie dotyczyły oceny zależności ryzyka zdrowotnego od temperatury powietrza i obejmowały następujące zagadnienia: Analizę warunków termicznych w wybranych 7 miastach Polski: Zielonej Górze, Gorzowie Wielkopolskim, Kaliszu, Poznaniu, Płocku, Siedlcach i Białymstoku; Analizę umieralnością mieszkańców z ogółu przyczyn i z powodu wybranych chorób klimatozależnych (choroby układu krążenia, układu oddechowego); Określenie ryzyka względnego zgonu mieszkańców wybranych miast związanego z warunkami termicznymi opisywanymi temperaturą minimalną, temperaturą

maksymalną i średnią dobową temperaturą; Studium przypadku wybranych epizodów fali upałów; Porównanie zróżnicowania regionalnego wpływu warunków termicznych na umieralność.

Najważniejszym efektem pracy jest określenie ryzyka względnego zgonu mieszkańców siedmiu miast w Polsce związanego z warunkami termicznymi opisywanymi temperaturą minimalną, temperaturą maksymalną i średnią dobową temperaturą. Uzupełniającym elementem oceny ryzyka zdrowotnego jest określenie zagrożenia związanego z wystąpieniem fal upałów przy pomocy wskaźnika ryzyka przypisanego. Wyniki mogą zostać wykorzystane w badaniach dotyczących oceny wrażliwości populacji na warunki termiczne. W działaniach edukacyjnych wyniki analiz mogą być materiałem pomocniczym do informowania mieszkańców o skali zagrożeń związanych ze zmianami klimatu oraz przekonania ich do zmiany zachowania w sytuacjach wystąpienia ekstremalnych zjawisk termicznych.

OCHRONA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

5. Wpływ metody ekstrakcji na zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w próbkach pyłu zawieszonego – Ewa Żyfka-Zagrodzińska

Celem badania było porównanie efektywności 3 wybranych metod ekstrakcji wybranych WWA z próbek pyłu zawieszonego pobranego na filtry.

W drugim etapie tematu realizowanego w CentLab skupiono się, zgodnie z założeniami, nad analizą próbek rzeczywistych. Zgodnie z obowiązującą metodyką jako próbkę rzeczywistą (tygodniową) rozumie się 7 połówek filtra o średnicy 47 mm wyciętych z dobowych filtrów o średnicy 150 mm.

Z każdego pakietu filtrów wycięto przynajmniej 3 próbki rzeczywiste, które dały możliwość porównania wybranych metod ekstrakcji. Łącznie, w ramach drugiego etapu, przeanalizowano 69 próbek. Łączna liczba wyników, które służyły do obliczeń i interpretacji to 483. Otrzymane wyniki dla każdej z metod zostały w sposób matematyczny skorygowane o wartość odzysku. Takie postępowanie jest zgodne z wytycznymi metrologii chemicznej oraz zapisami normy badawczej PN-EN 15549:2011 „Jakość powietrza. Standardowa metoda oznaczania stężenia benzo(a)pirenu w powietrzu atmosferycznym”. Wszystkie próbki wykorzystane do porównań były wycinane w tym samym czasie oraz tak samo przechowywane. Otrzymane próbki podzielono na 3 podgrupy i każdą z nich analizowano zgodnie z wybraną metodyką. Zastosowano ekstrakcję wspomaganą ultradźwiękami, wytrząsaniem oraz przy użyciu aparatu Soxhleta, który jako jedyna z tych metod jest akredytowana. W trakcie trwania tematu badawczego sprawdzono również pobieranie równoległe. Próbkę równoległą były pobierane przy użyciu dwóch poborników tego samego typu przez kolejnych 6 tygodni. Próbkę te były pobierane w okresie zimowym, co warunkowało stosunkowo wysokie stężenia związków z grupy WWA na filtrach. Pobór pyłu zawieszonego przez jeden z poborników realizowany był na potrzeby monitorowania jakości powietrza na Stacji Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka”, zaś w drugim poborniku pobierano próbki na potrzeby niniejszego projektu. Do pobierania aerozolu atmosferycznego użyto poborniki wysokoprzepływowe Digitel DHA-80 z zamontowanymi odpowiednimi głowicami. Do poboru próbek wykorzystano filtry kwarcowe QM-A o średnicy 150 mm firmy Whatmann.

Wartości odzysku dla CRM stosowanego przy oznaczaniu związków z grupy WWA w CentLab są różne dla każdej z metod. Pomimo tego, iż wartości odzysku dla CRM zostały spełnione dla każdej

z metod, analiza próbek rzeczywistych wykazała większe rozbieżności, nie w każdym przypadku akceptowalne według kryteriów przyjętych w Laboratorium. Na jej podstawie wysnuto wniosek, że metoda ekstrakcji wspomagana wytrząsaniem nie nadaje się do regularnego zastosowania w analizach prowadzonych w Laboratorium. Ponadto, w obu metodach stwierdzono stosunkowo niskie wyniki odzysku dla benzo(a)pirenu, uznawanego za związek będący wyznacznikiem stopnia zanieczyszczenia powietrza w Polsce. W badaniu polegającym na równoległym oznaczaniu związków z grupy WWA w tych samych próbkach tygodniowych filtrów z pyłem zawieszonym trzema różnymi metodami, stwierdzono porównywalną skuteczność ekstrakcji pomiędzy metodami, ale w sytuacji, w której nie przeliczano wyników przez odzysk. Po przeliczeniu przez odzysk, rozbieżność wyników pomiędzy metodą akredytowaną a metodami testowanymi była nieakceptowalna. Może to wynikać ze wskazanych wcześniej problemów w postaci zbyt niskich poziomów odzysku dla metody ekstrakcji wspomaganej wytrząsaniem i niepewności związanej z wynikami otrzymanymi w trakcie testowania wpływu czasu działania ultradźwięków na efektywność ekstrakcji.

Wyniki wykorzystano do poprawy oraz udoskonalenia metody ekstrakcji WWA z próbek pyłu zawieszonego. Stosowana aktualnie metoda jest metodą akredytowaną, natomiast bardzo czasochłonną. Wyniki te zostaną przedstawione na spotkaniu GIOŚ stacji tłowych.

6. Ocena działań dostosowawczych najlepszych dostępnych technik (BAT) w odniesieniu do dużych obiektów energetycznego spalania w obszarze ochrony powietrza atmosferycznego, redukcji emisji i jakości środowiska na przykładzie wybranej instalacji LCP (Large Combustion Plant) opalanej węglem kamiennym – Krzysztof Melka

Celem realizacji zadania było przeprowadzenie oceny działań, do których zostali zobowiązani operatorzy dużych instalacji energetycznego spalania LCP przez Komisję Europejską (Decyzja Komisji Wykonawczej (UE) 2017/1442 z dnia 31 lipca 2017). Przedmiotowa ocena ma pokazać na przykładzie wybranej instalacji LCP, jak działania dostosowawcze, wynikające z Konkluzji BAT, opublikowanych dnia 17 sierpnia 2017 r. wpłyną m. in. na poprawę jakości powietrza przy założonych poziomach redukcjach emisji.

W ramach zadania zrealizowano:

- Ocenę wpływu instalacji na jakość powietrza w 3 wariantach wynikających z:
 - Standardów emisyjnych wynikających z przepisów prawa obowiązujących na dzień 31 grudnia 2015 r.,
 - Warunków emisyjnych związanych z dostosowaniem się do wymogów dyrektywy IED;
 - Konieczności dostosowania się do konkluzji BAT dla LCP,
- Ocenę osiągniętych korzyści środowiskowych w stosunku do poniesionych kosztów wynikających z konieczności dostosowania wytypowanej instalacji do wymogów Konkluzji BAT:
 - Przedstawienie kosztów inwestycyjnych (CAPEX) i eksploatacyjnych (OPEX) poniesionych przez instalację LCP w związku z dostosowaniem do Konkluzji BAT. Wynikiem

analizy będzie zmonetaryzowana wartość korzyści środowiskowych wynikających z wdrożenia Konkluzji BAT dla LCP,

- Ocenę obecnych wielkości emisji w stosunku do wymaganej redukcji emisji oraz wskazanie skutków (pozytywnych i negatywnych) pomiędzy działaniami wynikającymi z konkluzji BAT (analiza wzajemnych powiązań pomiędzy różnymi komponentami środowiska „cross-media effects”).

Efektami realizacji pracy są:

- Ocena osiągniętych korzyści środowiskowych w stosunku do poniesionych kosztów wynikających z konieczności dostosowania instalacji do wymogów Konkluzji BAT LCP, ocena obecnych wielkości emisji w stosunku wymaganej redukcji emisji,
- Wskazanie skutków (pozytywnych i negatywnych) pomiędzy działaniami wynikającymi z konkluzji BAT, oraz założoną redukcją emisji i jakością środowiska (analiza wzajemnych powiązań pomiędzy różnymi komponentami środowiska („cross-media effects”),
- Poszerzenie wiedzy umożliwiającej podniesienie kompetencji Instytutu do realizacji prac w przedmiotowym zakresie.

Uzyskane wyniki zostaną wykorzystane do przygotowania:

- Publikacji w czasopismach recenzowanych,
- Referatów i posterów na konferencje krajowe,
- Przygotowanie ewentualnej oferty dla podobnych instalacji LCP w celu oceny wpływu na jakość powietrza.

OCHRONA KRAJOBRAZU I ŻYWYCH ZASOBÓW PRZYRODY

7. Prowadzenie i uzupełnianie tekstowej i graficznej bazy danych o obszarach chronionych w Polsce – Małgorzata Walczak

Baza danych „Obszary chronione w Polsce” jest projektem prowadzonym w IOŚ-PIB od 1998 roku. Celem pracy w 2020 roku bieżąca aktualizacja zawartości informacyjnej i merytorycznej bazy danych oraz weryfikacja danych gromadzonych o poszczególnych formach ochrony przyrody w Polsce, Ponadto doskonalenie możliwości technicznych przeglądarki internetowej bazy danych na stronie internetowej IOŚ-PIB, w zakresie prezentacji, wybierania i przetwarzania danych.

W wyniku prac aktualizacyjnych wprowadzono do bazy zmiany wynikające ze 146 wydanych w 2020 roku aktów prawnych. Sieć obszarów chronionych zwiększyła się o 22 obszary i żaden obiekt nie został zlikwidowany. Szczegółowo zaktualizowano 183 stanowiska dokumentacyjne. Udoskonalono wizualnie interfejs do przeglądania danych, poszerzono zakres udostępnianych danych o typy rezerwatów, a wyszukiwanie o wybieranie rezerwatów po ich typach. Listy obszarów chronionych wygenerowane w wyniku wyszukiwania zaawansowanego są aktywne, zwiększono tempo wyświetlania na mapie danych graficznych.

Opracowana przeglądarka do bazy danych pozwala udostępnić zgromadzone dane szerokiemu gronu użytkowników. Bogaty zasób informacji przyrodniczych o obszarach chronionych oraz możliwości techniczne aplikacji obsługującej, czynią bazę danych „Obszary chronione w Polsce” wyjątkową na tle innych dostępnych rejestrów i baz danych.

Baza jest narzędziem edukacji ekologicznej oraz źródłem informacji dla decydentów, inwestorów i planistów w procesie planowania przestrzennego i projektowania inwestycji. Dane zgromadzone w bazie są wykorzystywane przez pracowników IOŚ-PIB do bieżących prac i projektów.

8. Dynamika liczebności populacji motyli dziennych w krajobrazie polno-leśnym-Katarzyna Szyszko-Podgórska

Celem badań jest określenie składu gatunkowego motyli dziennych oraz poznanie i poddanie analizie przestrzennego ich rozmieszczenia w krajobrazie polno-leśnym. Określenie dynamiki liczebności jak i struktury przestrzennej populacji będzie istotne w zbadaniu czy obecny stan liczebności populacji jest właściwy. Dodatkowo rozważone zostaną zmiany w składzie gatunkowym i dynamice liczebności motyli w danym roku jak i w kolejnych latach obserwacji. Kluczowe dla pracy będzie próba określenia wpływu użytkowania terenu na występowanie ww. grupy zwierząt oraz skład gatunkowy i ilościowe występowanie roślin żywicielskich.

W ramach realizacji prac badawczych w 2020 r. na terenie badań założono 7 transektów badawczych reprezentujących różne warianty środowiskowe; w okresie od maja do września, w odstępach dwutygodniowych, odławiano motyle dzienne; wykonano koszenie ugorów oraz wycinanie podrostów drzew i krzewów na łącznej powierzchni 40 ha, które miały na celu hamowanie procesów sukcesyjnych; wykonano 42 zdjęcia fitosocjologiczne po 6 na każdym z 7 transektów. Zebrany materiał został przeanalizowany pod kątem: ogólnej charakterystyki motyli dziennych; dynamiki liczebności w okresie badawczym; struktury dominacji; dominacji płci; bioróżnorodności, równomierności i frekwencji oraz zróżnicowanie występowania w zależności od form użytkowania terenu oraz występującej roślinności.

Wyniki badań będą prezentowane na warsztatach i konferencjach naukowych, a także w czasopiśmie rozpoznawalnych w kraju i zagranicą.

9. Zasady określania ustaleń dotyczących dokumentów planowania przestrzennego w planach ochrony przyrody – Małgorzata Hajto

Celem realizacji zadania była analiza i ocena ustaleń zawartych w planach ochrony przyrody dotyczących wskazań do planów zagospodarowania przestrzennego i wypracowanie wytycznych w przedmiotowym zakresie, służących racjonalnemu skoordynowaniu planowania ochrony przyrody i planowania przestrzennego.

Określono ramy pojęciowe i zależności pomiędzy planami ochrony przyrody i planami zagospodarowania przestrzennego, w tym wynikające z wymogów prawa dot. zawartości planów ochrony przyrody; opracowano metodę i narzędzia oceny (listy sprawdzające); dokonano wyboru planów ochrony przyrody do analizy; przeprowadzono analizę ustaleń wybranych planów ochrony przyrody; zanalizowano wyniki badań, zidentyfikowano główne problemy w formułowaniu ustaleń

planów ochrony przyrody odnoszących się do planów zagospodarowania przestrzennego oraz opracowano rekomendacje dotyczące poprawnego uwzględniania zagadnień planowania przestrzennego w planach ochrony przyrody.

Wyniki zadania pozwoliły na ocenę jakości planów ochrony przyrody pod kątem wprowadzanych w nich zapisów dotyczących planów zagospodarowania przestrzennego. Realizacja zadania pozwoliła wskazać problemy na styku planowania przestrzennego i planowania ochrony przyrody oraz zaproponować rozwiązania planistyczne w przedmiotowym zakresie.

Realizacja zadania będzie służyła wsparciu interesariuszy planowania ochrony przyrody - zespołów ekspertów opracowujących plany, urzędników regionalnych dyrekcji ochrony środowiska, urzędników i mieszkańców gmin znajdujących się w zasięgu obszarów chronionych.

10. Adaptacja do zmian klimatu w obszarach chronionych - studium przypadku Rezerwat Biosfery Jeziora Mazurskie – Bożena Kornatowska

Przedmiotem pracy jest Rezerwat Biosfery Jeziora Mazurskie, powołany w Polsce w 2017 roku w ramach programu UNESCO Człowiek i Biosfera (MAB). W efekcie prac w Etapie 1 opracowano kompleksową charakterystykę obszaru oraz metodę identyfikacji zagrożeń wynikających ze zmian klimatu dla różnych form krajowego systemu obszarów chronionych w granicach Rezerwatu.

Wyniki badań literaturowych zostały wykorzystane w opracowaniu szczegółowego opisu obszaru Rezerwatu, w którym uwzględniono: formy ochrony przyrody oraz ich różnorodność biologiczną, typy i strukturę gatunkową chronionych ekosystemów (wodne, leśne, łąkowe i torfowiskowe) oraz sposoby użytkowania i zarządzania gruntami. Dogłębna analiza dostępnych danych przestrzennych pozwoliła na opracowanie szeregu autorskich opracowań kartograficznych. Analizy zmienności warunków klimatycznych na terenie Rezerwatu przeprowadzono na podstawie danych z lat 1981-2019. Przeanalizowano parametry opisujące zjawiska klimatyczne, które uznano za znaczące dla funkcjonowania badanego obszaru w warunkach zmieniającego się klimatu. Opracowana metoda identyfikacji zagrożeń wynikających ze zmian klimatu dla różnorodności biologicznej i usług ekosystemowych chronionych na terenie Rezerwatu obejmuje następujące aspekty: analiza ryzyka związanego ze zmianami klimatu; wybór czynników klimatycznych, które mogą stanowić zagrożenie; ocena wrażliwości chronionych ekosystemów na zmiany klimatu oraz ocena potencjału adaptacyjnego badanego obszaru. Wyniki prac przeprowadzonych w Etapie I stanowią solidną podstawę merytoryczną do przeprowadzenia planowanych w Etapie II prac, a przede wszystkim do:

- Metodycznej identyfikacji i oceny zagrożeń wynikających z przewidywanych długoterminowych zmian klimatu dla różnych form krajowego systemu ochrony przyrody w granicach Rezerwatu Biosfery Jeziora Mazurskie,
- Rozpoznania i oceny potrzeb/możliwości włączenia adaptacji do zmian klimatu w działania ochronne w Rezerwacie Biosfery Jeziora Mazurskie,
- Opracowania rekomendacji w zakresie włączenia adaptacji do zarządzania obszarami chronionymi w Polsce.

11. Ocena ryzyka ekologicznego i zdrowotnego obszarów narażonych na stosowanie naturalnych nawozów organicznych – Barbara Gworek

Celem pracy jest ocena zagrożenia ekosystemów wraz z oceną ryzyka zdrowotnego na obszarach narażonych na stosowanie naturalnych nawozów organicznych – gnojowica - z uwzględnieniem lokalnych warunków środowiskowych i lokalnych warunków narażenia.

W III etapie pracy w roku 2020 analizowano próbki gnojowicy z 6 obiektów - zakład doświadczalny SGGW oraz 5 gospodarstw, zaliczanych do małych i średnich, nadzorowanych przez pracowników SGGW. Do badań pobrano próbki gnojowicy bydłowej, które analizowano następujące substancje aktywne farmaceutyków (o nr CAS): naproksen (22204-53-1), diklofenak (15307-79-6), ketoprofen (22071-15-4), propranolol (525-66-6), metoprolol (37350-58-6), atenolol (29122-68-7), sulfametoksazol (723-46-6), progesteron (57-83-0), fluoksetyna (54910-89-3), mianseryna (24219-97-4), furosemid (54-31-9), ibuprofen (15687-27-1), loratadyna (79794-75-5), karbamazepina (298-46-4) oraz 173-estradiol (E-2) i 17a-etynyloestradiol (EE2), 173-estradiol (E-2) i 17a-etynyloestradiol (EE2). Dwa ostatnie związki zostały dodane przez KE do wykazu substancji priorytetowych ws. ograniczenia zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem wody.

W badanym materiale, spośród oznaczonych substancji aktywnych farmaceutyków, zidentyfikowano progesteron i kwas salicylowy. Wykonana ocena ryzyka środowiskowego dla progesteronu dla organizmów bytujących w środowisku wykazała nieakceptowalne ryzyko dla organizmów wodnych w skali lokalnej, które można je przedstawić w następującym szeregu:

wody i osady słodkowodne > wody i osady morskie > gleba (ryzyko akceptowalne dla gleby) a w skali regionalnej: gleba > osady denne wód słodkich > osady denne wód słonych > wody słodkie > wody słone.

Ocena ryzyka dla zdrowia ludzi na skutek narażenia na progesteron ze źródeł środowiskowych wykazała w skali lokalnej niedopuszczalne ryzyko z powodu kancerogenności w skali regionalnej zaś niedopuszczalne ryzyko w zakresie toksycznego wpływ na płodność i rozwój organizmów oraz kancerogenność. Ryzyko niedopuszczalne układało się w szeregu: kancerogenność > toksyczność dla rozwoju organizmów > toksyczność w zakresie płodności.

Wykonana ocena ryzyka została określona jako „worst case scenario”, w rzeczywistości jednak może być niedoszacowana. Należy bowiem wziąć pod uwagę, że analizowane próbki pochodziły terenów ogólnie uznanych za niezanieczyszczone. Zawartość substancji aktywnych farmaceutyków może być znacznie wyższa na terenach bardziej zanieczyszczonych i tam gdzie jest intensywny chów zwierząt.

Dobrze udokumentowane dowody świadczące o zagrożeniu dla środowiska, mogą stanowić materiał źródłowy do przygotowania odpowiednich aktów prawnych na poziomie krajowym związanym ze Strategią UE ws. produktów farmaceutycznych w środowisku z (11.3.2019), jak również wykorzystane do uzupełnienia Kodeksu Dobrych Praktyk Rolniczych.

12. Moczarka delikatna - nowy gatunek inwazyjny w wodach polskich: tempo inwazji i wpływ na stan ekologiczny ekosystemów wodnych – Agnieszka Kolada

Celem pracy było przeanalizowanie tempa inwazji, potencjalnego zagrożenia dla rodzimej flory wodnej oraz wpływu na stan ekologiczny i strukturę zespołów biologicznych nowego gatunku obcego hydrofita - moczarki delikatnej (*Elodea nuttallii* Planch. H. St. John). W przeciwieństwie do moczarki kanadyjskiej (*Elodea canadensis* Michx.), która pojawiła się w wodach Polski już w XIX w. i w chwili obecnej jest powszechnym i nieagresywnym komponentem flory wodnej w kraju, moczarka delikatna obecnie znajduje się w początkowej fazie inwazji i istnieją przesłanki, że wykazuje ona charakter silnie inwazyjny. Wnioskowane zadanie było kontynuacją tematu rozpoczętego w 2019 r. kampanią terenową na Jeziorze Probarskim. W jeziorze tym w ostatnich latach obserwowany jest wzrost udziału w klitoralu fitocenoz moczarki delikatnej gatunku oraz przejmowanie przez ten gatunek dominacji w strukturze roślinności.

Prace wykonane w 2020 r. obejmowały przeprowadzenie powtórnych badań terenowych na Jeziorze Probarskim, obejmujących badanie makrofitytów w litoralu, fitoplanktonu w litoralu w płatach zasiedlonych przez moczarkę delikatną i bez jej udziału oraz w pelagialu oraz badanie podstawowych parametrów fizykochemicznych jakości wód w litoralu w płatach zasiedlonych przez moczarkę delikatną i bez jej udziału oraz w pelagialu (azot, fosfor, przewodnictwo, odczyn, widzialność krążka Secchiego); zestawienie wyników uzyskanych w roku 2019 oraz 2020 w zakresie elementów biologicznych (makrofity, fitoplankton, makrozoobentos) oraz fizykochemicznych; przeprowadzenie analiz statystycznych; przygotowanie raportu z całości prac oraz przygotowanie szkicu manuskryptu publikacji w języku angielskim.

W szczycie sezonu wegetacyjnego 2019 r. w zespole makrofitytów stwierdzono zdecydowaną dominację moczarki delikatnej *Elodea nuttallii* (Planch.) H. St. John., a w zespole fitoplanktonu dominację sinicy *Lyngbya hieronymusii* Lemmermann 1905. Może to sugerować warunki sprzyjające koegzystencji tych dwóch rzadkich i obcych dla terenu Polski gatunków. Pomimo dominacji gatunku obcego w zespole makrofitytów, wskaźniki stanu ekologicznego nie wykazały obniżenia klasy. Wskazuje to na brak wrażliwości monitoringowej metody ESMI na pojawienie się gatunku obcego - moczarki delikatnej, mimo jego silnej i zdecydowanej dominacji w zbiorowisku makrofitytów. Generalnie, pojawienie się moczarki delikatnej w fitolitoralu Jeziora Probarskiego oraz stosunkowo szybkie (w ciągu 2-3 sezonów) przejęcie przez nią dominacji w fitolitoralu nie znalazło wyraźnego odzwierciedlenia w stanie ekologicznym jeziora. Obserwowane zmiany w strukturze zespołów biologicznych oraz zmiany wartości wskaźników jakości ekologicznej były stosunkowo niewielkie. Jedną z przyczyn takiej sytuacji może być mała wrażliwość krajowych metod oceny stanu ekologicznego jezior na obecność gatunków obcych, niestanowiących jak dotąd problemu ekologicznego w jeziorach Polski.

Ponieważ wyniki wcześniejszych prac autorów wskazują, że w najbliższym czasie problem inwazyjności *E. nuttallii* w wodach Polski będzie wzrastał, należy rozważyć konieczność weryfikacji metod oceny stanu ekologicznego, przede wszystkim metody makrofitytowej ESMI, pod kątem zwiększenia zdolności diagnostycznej do wychwytywania problemu inwazji ekologicznych.

Wyniki przedstawione w sprawozdaniu zostały wykorzystane do przygotowania szkicu publikacji w języku angielskim. Zakończenie prac nad manuskrypcem planowane jest w pierwszej połowie 2021 r. Manuskrypt zostanie przedłożony do druku w międzynarodowym czasopiśmie o profilu ekologicznym, przy czym rozważane będą przede wszystkim czasopisma punktowane z wykazu czasopism naukowych.

13. Przegląd rozwiązań technicznych oczyszczalni ścieków w miejscach obsługi podróżnych (MOP). Analiza problemów eksploatacyjnych. Rekomendacje rozwiązań technicznych.- Krzysztof Iskra

Celem pracy był przegląd i ocena funkcjonowania lokalnych oczyszczalni ścieków obsługujących miejsca obsługi podróżnych (MOPy) usytuowanych przy trasach szybkiego ruchu w Polsce, a także rekomendacje prawidłowych rozwiązań technicznych dla takich obiektów. Wg dostępnych danych w kraju funkcjonuje nieco ponad 280 takich punktów, o zróżnicowanej infrastrukturze. Blisko 250 z nich może posiadać lokalne oczyszczalnie ścieków. Ścieki powstające w takich miejscach różnią się znacząco od ścieków bytowych, głównie z powodu wysokich stężeń azotu amonowego, co w powiązaniu z eksploatacją w warunkach znacznej nierównomierności dopływu i ładunku stwarza określone trudności eksploatacyjne. Analiza danych uzyskanych z poszczególnych oddziałów GDDKiA pokazuje, że jednym z najczęściej wykorzystywanych rozwiązań jest technologia bazująca na zanurzonemu złożu biologicznym poprzedzonym osadnikiem wstępnym. Innym spotykanym rozwiązaniem jest technologia oparta o reaktor biologiczny pracujący cyklicznie tzw. SBR + osadnik wstępny. W II etapie pracy na podstawie zebranych doświadczeń przeanalizowano oczyszczalnie działające przy MOP pod kątem nieprawidłowości ich pracy. Diagnoza problemów eksploatacyjnych obejmowała aspekty techniczno-technologiczne, projektowe jak również nadzór organizacyjny.

Na tej podstawie opracowano wytyczne usprawniające efektywność pracy takich obiektów.

W zakresie aspektów technicznych i technologicznych zwraca się uwagę na nieprawidłową eksploatację osadników wstępnych, które nie były prawidłowo czyszczone z osadu oraz kożucha, przez co reaktor biologiczny był zbyt mocno obciążony ładunkiem zanieczyszczeń. W zakresie pracy reaktora biologicznego zwraca się uwagę na wadliwą pracę układu odprowadzania osadu wtórnego do osadników oraz na nieskuteczną efektywność pracy końcowego filtra (separatora). W wyniku błędnych nastaw i regulacji układu zarządzania powietrzem osad czynny był zbyt mocno mineralizowany i odrywany ze złoża. Głównym zaleceniem wynikającym z analizy tego typu obiektów jest wzmocnienie nadzoru technologicznego zgodnie ze wskazówkami określonymi w instrukcji obsługi zwłaszcza w aspekcie separacji osadu czynnego od ścieków oczyszczonych oraz skutecznej recykulacji osadu z reaktora biologicznego do osadnika wstępnego. Należy pamiętać, że lokalne oczyszczalnie nie są obiektami bezobsługowymi i zgodnie z instrukcją wymagają regularnych kontroli.

Uzyskane wyniki powinny być zaprezentowane w jednym z czasopism branżowych poczytnych przez eksploataatorów sieci dróg w Polsce. W wymiarze praktycznym praca stanowi dorobek do obiegania się o zlecenia komercyjne w zakresie przedmiotowej tematyki.

14. Analiza efektów stabilizacji i metanizacji komunalnych osadów ściekowych w zależności od reżimu eksploatacji komory fermentacyjnej – Jan Miodoński

Celem pracy była analiza porównawcza przebiegu metanizacji komunalnego osadu ściekowego i efektu stabilizacji osadu, przy różnych reżymach zasilania WKF - na podstawie analizy wyników eksploatacji rzeczywistych obiektów oraz wyników badań w skali wielolaboratoryjnej, symulujących eksploatację WKF. Spodziewane wyniki praktyczne w zakresie:

- Intensyfikacji produkcji biogazu z jednostki substratu,
- Zarządzania produkcją energii zależnie od potrzeb eksploatacyjnych oczyszczalni.

W etapie 1 zidentyfikowano zagadnienie w skali kraju na podstawie źródeł zagregowanych. Pozyskano dane eksploatacyjne z 6-ciu instalacji do fermentacji KOŚ. Wyniki analizy eksploatacyjnej pokazały, że istnieje możliwość wpływu na chwilową podaż energii wewnętrznej (z biogazu) na dużych oczyszczalniach wyposażonych w komory fermentacyjne, poprzez odpowiednie zasilanie komór osadem. Możliwości te zależą jednak od obciążenia WKF i są tym wyższe im wyższe jest to obciążenie. Szacuje się, że zakres sterowalności podaży biogazu w skali doby dla wysokoobciążonych instalacji zasilanych porcjowo może nawet przekraczać $\pm 50\%$ w odniesieniu do wartości średniej w dobie. Jednak przy niskim obciążeniu fermentacji zakres ten spada poniżej $\pm 20\%$ i z punktu widzenia postawionych celów staje się mało atrakcyjny.

Na obiektach o ciągłych lub wieloporcjowym zasilaniu WKF nie ujawniało się zróżnicowanie w produkcji biogazu, nawet w przypadku gdy porcje podawanego substratu do procesu był dość nieliczne w skali doby.

Założenia metodyczne eksperymentu laboratoryjnego, m.in. sposób i harmonogram zasilania reaktorów okazały się trudne do realizacji przy wykorzystaniu aparatury BRS. Trudności nastroczał ilościowy odbiór porcji osadu z butli procesowej, po zadaniu wsadu, m.in. z uwagi na wymagane, bardzo niewielkie ilości materiału do wymiany. Wymagane było rozszczelnianie butli, a tym samym nie było możliwe zachowanie ciągłości pomiaru gazu procesowego. Dlatego przeprowadzono próby hydrauliczne alternatywnych metod eksploatacji reaktorów modelowych, m.in. poprzez wieloporcjowe zasilanie i jednoporcjowy odbiór materiału badawczego.

Pozyskano inoculum dla potrzeb eksperymentu – osad z WKF na ocz. ścieków w Oleśnicy oraz materiał badawczy, tj. osad surowy zmieszany z tejże oczyszczalni i z oczyszczalni w Brzegu.

Przeprowadzone testy w skali laboratoryjnej nie potwierdziły założeń wyjściowych pracy badawczej. Bezwładność produkcji biogazu z pojedynczego „wsadu” do reaktora modelowego okazała się znacznie rozciągnięta w czasie, a produkcja biogazu okazała się być bardzo łagodnie zmienna w zakresie $\pm 10-12\%$. Jednak analiza przypadków pochodzących z rzeczywistych instalacji rokuje możliwości zastosowania przedmiotowej metody zarządzania podażą biogazu w praktyce.

15. Ryzyko zakwitów sinicowych w jeziorach Polski - ocena skali problemu – Agnieszka Pasztaleniec

Celem projektu była analiza rozmieszczenia geograficznego zespołu sinic planktonowych, z uwzględnieniem składu taksonomicznego, liczebności i biomasy, w jeziorach Polski o warunkach niezakłó-

conych po silnie zdegradowane umożliwiającą ocenę stopnia zagrożenia zakwitami sinicowymi jezior różnych regionów Polski, w zależności od zróżnicowania warunków klimatycznych (średnia temperatura powietrza w poszczególnych miesiącach), oraz cech morfologicznych, hydrologicznych i fizyczno-chemicznych charakteryzujących zbiornik.

Na podstawie danych Inspekcji Ochrony Środowiska opracowano bazę danych o strukturze taksonomicznej i biomasy fitoplanktonu dla 635 nizinnych jezior Polski o powierzchni >50ha, badanych w latach 2008-2018.

Wykonano statystyczną analizę związków pomiędzy zagęszczeniem zespołu sinic planktonowych, a parametrami środowiskowymi (temperatura powietrza i wody, powierzchnia jeziora, powierzchnia zlewni całkowitej, długość linii brzegowej, czas retencji wody, przezroczystość wody, koncentracja frakcji ogólnych fosforu i azotu).

Zwizualizowano przestrzennie wyniki wykonanych analiz.

Stwierdzono występowanie sinic w polskich jeziorach w znacznej obfitości. W 35% badanych jezior, biomasa sinic osiągała wartości powyżej 10 mg/L, niosąc wysokie ryzyko zdrowotne związane z zakwitami. Podwyższone ryzyko, tj. wartość biomasy sinic większą niż 2 mg/L odnotowano w 59% badanych jezior. Rozmieszczenie geograficzne maksymalnych wartości biomasy sinic planktonowych nie było równomierne, a najbardziej zagrożone zakwitami są jeziora regionu wodnego Warty.

Analizy statystyczne związków pomiędzy zagęszczeniem zespołu sinic planktonowych, a parametrami środowiskowym, wskazują na kluczowe znaczenie stężenia związków odżywczych fosforu i azotu, modyfikowanego jednak typem abiotycznym jeziora, przede wszystkim głębokością wód oraz warunkami klimatycznymi (wzrost temperatur).

Praca zostanie zakończona przygotowaniem manuskryptu do publikacji.

16. Analiza możliwości wykorzystania narzędzi GIS i technik teledetekcyjnych w badaniach limnologicznych – Sebastian Kutyla

Celem pracy było zaprezentowanie możliwości zastosowania systemów GIS oraz teledetekcji na potrzeby badań limnologicznych, w związku z dynamicznym rozwojem nauk geoinformatycznych oraz pojawieniem się nowoczesnych zaawansowanych narzędzi teledetekcyjnych.

Na potrzeby realizacji zadania wykonano przegląd ok. 140 artykułów naukowych, związanych swoją tematyką z teledetekcją środowiska w kontekście badań limnologicznych, hydrobiologicznych i hydrologicznych oraz zastosowania systemów informacji geograficznej w tych dziedzinach.

Rozpoznanie nowoczesnych technik geoinformatycznych i teledetekcyjnych wykorzystywanych w badaniach limnologicznych pozwoliło na zwiększenie potencjału naukowego pracowników Zakładu Ochrony Wód oraz poszerzyło ich możliwości analityczne.

Wyniki pracy posłużą do przygotowania manuskryptu publikacji – przeglądu literatury. Ponadto wyniki przeprowadzonego przeglądu piśmiennictwa na temat wykorzystania technik geoinformatycznych i teledetekcyjnych wykorzystywanych w badaniach limnologicznych zostaną wykorzystane w przyszłych projektach prowadzonych w Zakładzie Ochrony Wód. Dzięki nabytym umiejętnościom Zakład zwiększy możliwości pozyskiwania komercyjnych projektów/ekspertyz.

17. Ocena możliwości wykorzystania denitryfikacji autotroficznej realizowanej przez szczep *Thiobacillus denitrificans* do usuwania azotanów ze ścieków – Dominika Wierzbicka-Kopertowska

Celem pracy było rozpoznanie możliwości wykorzystania bakterii m.in. *Thiobacillus denitrificans* do usuwania azotanów ze ścieków, na podstawie istniejącej literatury.

W ramach przeprowadzonych badań:

- Rozpoznano gatunki bakterii zdolnych do przeprowadzenia denitryfikacji autotroficznej,
- Przedstawiono charakterystykę bakterii *Thiobacillus denitrificans* wraz z określeniem warunków potrzebnych do ich hodowli w laboratoriach,
- Wskazano typ ścieków, do oczyszczania których może być wykorzystany proces denitryfikacji autotroficznej prowadzonej przez *Thiobacillus denitrificans*,
- Sporządzano bazę wyników badań nad denitryfikacją autotroficzną, przedstawionych w literaturze tematu,
- Zaproponowano koncepcję stanowiska badawczego do prowadzenia procesów denitryfikacji autotroficznej w warunkach laboratoryjnych,
- Zrobiono raport z przeprowadzonych działań.

Wyróżniono pięć typów denitryfikacji autotroficznej: siarkową (S^0 , S^2 , $S_2O_3^{2-}$, SO_3^{2-} , SCN^- , FeS_2), wodorową (H_2), z wykorzystaniem żelaza (Fe^{2+} , Fe^0), z wykorzystaniem manganu (Mn^{2+}) i z arsenem (As^{3+}). -Rozpoznanie literaturowe pozwoliło wyróżnić 31 gatunków bakterii chemolitoautotroficznych zdolnych do redukcji azotanów. Określono optymalne warunki wzrostu *Thiobacillus denitrificans*: pH 6,8-7,4; temperatura 28-32°C; warunki beztlenowe. Stwierdzono, że gatunek potrafi wykorzystać pięć różnych donorów elektronów: $S_2O_3^{2-}$, HS^- , S^0 , Fe^{2+} , FeS_2 .

Na podstawie rozpoznania literaturowego tematu oraz własnych doświadczeń zdobytych podczas pracy w Zakładzie, zaproponowano schemat stanowiska badawczego do przeprowadzenia procesu denitryfikacji autotroficznej, z wykorzystaniem bakterii *Thiobacillus denitrificans* i ścieków.

Wyniki pracy zostaną wykorzystane do publikacji w czasopiśmie branżowym. Stanowią też podstawę do ewentualnych prac badawczych (laboratoryjnych) w Zakładzie nad tematyką denitryfikacji autotroficznej.

18. Zagrożenia epidemiologiczne w oczyszczalni ścieków komunalnych. Bezpieczeństwo pracy operatorów oraz wpływ na mikrobiologiczną jakość wód odbiornika ścieków oczyszczonych – Łukasz Krawczyk

Celem pracy było określenie skuteczności jednostkowych procesów wykorzystywanych w technologii oczyszczania ścieków komunalnych w usuwaniu zanieczyszczeń mikrobiologicznych oraz określenie na tej podstawie zagrożenia epidemiologicznego dla operatorów oczyszczalni ścieków, a także dla jakości wód powierzchniowych.

W trakcie realizacji zadania:

- Omówiono polskie i europejskie regulacje prawne w kontekście mikrobiologicznej jakości oczyszczonych ścieków komunalnych i wód powierzchniowych,
- Omówiono zagadnienia związane z bezpieczeństwem pracy operatorów oczyszczalni ścieków,
- Przedstawiono charakterystykę mikroorganizmów, które uznawane są za wskaźniki jakości sanitarnej wody,
- Przedstawiono charakterystykę obiektów badawczych – oczyszczalni ścieków i wód powierzchniowych, z których pobierano próby ścieków i wód celem przeprowadzenia oznaczeń mikrobiologicznych,
- Omówiono wyniki badań mikrobiologicznych – określono skuteczność usuwania mikroorganizmów na poszczególnych etapach oczyszczania ścieków oraz wpływ odprowadzanych ścieków do wód powierzchniowych na ich mikrobiologiczną jakość,
- Przedstawiono podsumowanie i wnioski końcowe.

Wykazano, że proces oczyszczania ścieków, pomimo że nie został zaprojektowany do usuwania zanieczyszczeń mikrobiologicznych, zapewnia wysoki, bo ponad 99% stopień redukcji mikroorganizmów. Ponadto pomimo bardzo wysokiej skuteczności w usuwania zanieczyszczeń mikrobiologicznych, w ściekach oczyszczonych odprowadzanych do wód powierzchniowych ilość organizmów liczona jest wciąż nawet w setkach tysięcy w 100 ml i wciąż ścieki te mogą zawierać bakterie chorobotwórcze, np. z rodzaju *Salmonella*, które wykryto w trakcie badań.

Wykazano również, że odprowadzenie prawidłowo oczyszczonych ścieków generuje istotny wpływ na mikrobiologiczną jakość wód, jednakże wraz biegiem rzeki następuje szybki spadek stężenia mikroorganizmów. Uznano, że w odległości już kilku kilometrów poniżej miejsca zrzutu, wpływ oczyszczonych ścieków może być marginalny. Uznano, że najpoważniejsze zagrożenie występuje w sytuacjach awaryjnych – podczas niekontrolowanych zrzutów ścieków przez długi czas. W takich sytuacjach procesy samooczyszczania wód stają się niewydolne, a negatywny mikrobiologiczny wpływ notowany być może kilkaset kilometrów poniżej zrzutu ścieków.

Wyniki pracy rozpowszechnione zostaną w formie publikacji w jednym z branżowych czasopism tematycznych skierowanych do eksponentów obiektów gospodarki wodno-ściekowej. Proponowane czasopisma to Forum Eksponenta lub Gaz Woda i Technika Sanitarna. Manuskrypt zostanie przekazany do druku w roku 2021.

GOSPODARKA ODPADAMI I SUBSTANCJAMI CHEMICZNYMI W ŚRODOWISKU

19. Zastosowanie biosorpcji w procesie usuwania metali ciężkich z zanieczyszczonych wód – Aleksandra Bogusz

W ramach zaproponowanego zadania badawczego zrealizowano pierwszy etap oceny zdolności biosorpcyjnych jedno i wielokomórkowych roślin wodnych (*Lemna minor*, *Pseudokirchneriella*

subcapitata, *Navicula pelliculosa*) w stosunku do wybranych metali ciężkich (kadm, ołów), jako metody oczyszczania wód zanieczyszczonych jonami metali ciężkich.

Badanie było realizowane w dwóch etapach. W ramach pierwszego etapu, który został zrealizowany w roku 2020, dokonano oceny toksyczności roztworów Cd oraz Pb (single component) w formie azotanów(V) o różnym stężeniu w warunkach testu *Lemna sp.* Growth Inhibition Test (OECD 221) z zastosowaniem gatunku *Lemna minor* oraz Freshwater Alga and Cyanobacteria, Growth Inhibition Test (OECD 201) z zastosowaniem gatunków *Pseudokirchneriella subcapitata* oraz *Navicula pelliculosa*. Na podstawie uzyskanych punktów końcowych wyznaczono zakresy tolerancji dla poszczególnych gatunków roślin. Ponadto, dokonano optymalizacji warunków biosorpcji metali ciężkich (Cd, Pb) przez *Lemna minor*, *Pseudokirchneriella subcapitata* i *Navicula pelliculosa*, wyznaczono optymalne pH procesu biosorpcji metali ciężkich oraz optymalne stężenie biomasy roślinnej w roztworze. Drugi etap badań, realizowany w 2021 roku koncentrował się na wyznaczeniu kinetyk oraz izoterm adsorpcji jonów Cd oraz Pb na biosorbentach z roztworów wodnych. Uzyskane dane eksperymentalne poddano pogłębionej analizie statystycznej. Zgodnie z sugestią Komisji podczas przeglądów śródkresowych przeprowadzono w celach porównawczych badania izoterm adsorpcji z zastosowaniem soli chlorkowych kadmu oraz ołowiu.

Proces opracowywania metody usuwania jonów Cd(II) i Pb(II) opierał się na trzech etapach, tj. wyznaczenie zakresu tolerancji, optymalizacja procesu biosorpcji oraz wyznaczenie parametrów biosorpcji. W toku badań potwierdzono wysoką użyteczność biomasy w postaci *Pseudokirchneriella subcapitata* do immobilizacji jonów metali ciężkich, podobnie w przypadku biosorbentu *Lemna minor*. Równowaga w przypadku tych biosorbentów ustalała się najszybciej, a zarazem osiągnięte były najwyższe pojemności adsorpcyjne. Ze względu na niski poziom tolerancji wobec metali (toksykantów), a co za tym idzie niską pojemność biosorpcji zaproponowana metoda nie nadaje się do usuwania jonów Cd(II) oraz Pb(II) za pomocą *Navicula pelliculosa*.

20. Ocena degradacji karbamazepiny przez mikroorganizmy wyizolowane ze ścieków – Marlena Szumska

Celem pracy była selekcja różnych szczepów bakteryjnych obecnych w osadach ściekowych pochodzenia przemysłowego (przemysł farmaceutyczny) oraz przetestowanie ich pod kątem przydatności do usuwania substancji psychotropowych, takich jak karbamazepina. Związek ten ze względu na swój trudno-biodegradowalny charakter w warunkach oczyszczania ścieków stanowi potencjalne duże zagrożenie dla środowiska wodnego.

W 2020 roku zrealizowano następujące prace:

- Pobrano osad czynny z oczyszczalni ścieków farmaceutycznych,
- Wyizolowano pojedyncze szczepy mikroorganizmów z wykorzystaniem posiewów redukcyjnych i różnicujących,
- Dokonano namnożenia mikroorganizmów i przygotowano kolekcję szczepów – bank bakterii;
- Przygotowano kombinacje szczepów do procesu biodegradacji,
- Przeprowadzono proces biodegradacji karbamazepiny zgodnie z metodyką OECD nr 301,

- Oznaczono zawartości karbamazepiny w roztworach przed i po procesie biodegradacji z wykorzystaniem chromatografii cieczowej,
- Oznaczono zawartość rozpuszczalnego węgla organicznego w badanych próbkach,
- Określono poziom toksyczności pobranego osadu czynnego oraz próbek przed i po procesie biodegradacji z wykorzystaniem organizmów *Daphnia magna* i *Alivibrio fischeri*,
- Określono poziom biodegradacji roztworów karbamazepiny w oparciu o pobór tlenu przez badane próby, a także o specyficzną analizę chemiczną.

Szczepy bakteryjne wyizolowane podczas pracy pozwolą na przygotowanie szczepionki bakteryjnej (możliwy patent). Szczepionka będzie mogła służyć oczyszczalniom ścieków do redukcji zanieczyszczeń związanych z obecnością substancji psychoaktywnych (np. podoczyszczanie ścieków szpitalnych lub farmaceutycznych).

21. Ocena bezpieczeństwa olejków nikotynowych wprowadzanych do obrotu – Magdalena Trzcńska

Celem pracy było dokonanie kompleksowej oceny bezpieczeństwa wybranych olejków nikotynowych. Ocena obejmowała między innymi analizę danych dotyczących zgodności składu produktu z przepisami prawa (Dyrektywa Unijna 2014/40/UE), ocenę toksykologiczną olejków nikotynowych w zależności od stężenia nikotyny oraz dodatków zapachowo-smakowych i barwiących, a także ocenę narażenia i ryzyka.

Badania prowadzone są na trzech poziomach łańcucha troficznego z zastosowaniem mikroorganizmów (*Alivibrio fischeri*, SOS Chromotest z zastosowaniem szczepu *E.coli*), organizmów wodnych (glony *Pseudokirchneriella Subcapitata*, rośliny *Lemna minor*, skorupiaki *Daphnia magna*) oraz na organizmów glebowych (owady *Folsomia candida*).

Przeprowadzono uzupełniające badania bakteriologiczne oceniające czystość mikrobiologiczną olejków nikotynowych dostępnych w sprzedaży.

W ramach zrealizowanych prac zapoznano się z obowiązującymi aktami prawnymi dotyczącymi wprowadzenia do obrotu, a także korzystania w sposób komercyjny z olejków nikotynowych, dokonano przeglądu literatury z zakresu badań ekotoksykologicznych olejków nikotynowych.

Etap doświadczalny opierał się na przeprowadzeniu oceny czystości mikrobiologicznej olejków nikotynowych wybranych do badań, a także na przeprowadzeniu badań ekotoksykologicznych na 6 materiałach badanych z wykorzystaniem organizmów: *D. magna*, *L. minor*, *P.subcapitata*.

Przeprowadzone badania ekotoksykologiczne wpływu olejków nikotynowych na organizmach wodnych (*D. magna*, *L. minor*, *P.subcapitata*) wykazały toksyczny wpływ wszystkich 6 materiałów badanych. Wszystkie olejki nikotynowe wyszły toksyczne. Wyniki EC 50 dla poszczególnych materiałów badanych są różne w zależności od badanych organizmów. Dla materiałów badanych nie zawierających nikotyny toksyczność waha się w granicach od 2,6 do 8,04 ml/l, znaczna różnica jest widoczna dla olejku o smaku jeżynowym gdzie EC 50 wynosi 40 ml/l. Dla materiałów badanych zawierających w swoim składzie nikotynę w stężeniu 12 mg/l, wartości EC 50 wahają się od 0,13 do 4,3 ml/l. Wykonano posiew powierzchniowy na podłożach PDA i TSA w temperaturze 35°C oraz

22°C (odpowiednio dla drobnoustrojów mezofilnych i psychrofilnych). Po 7 dniach inkubacji jedynie w materiale badanym stanowiącym olejek nikotynowy o smaku jeżynowym bez nikotyny wystąpiły liczne, niepoliczalne kolonie bakterii. Kolonie przezroczyste, bez wyraźnej barwy. W celu dalszej identyfikacji należy wykonać posiewy na podłożach selektywnych.

22. Ocena bezpieczeństwa mikrobiologicznego oraz ocena toksyczności wybranych naturalnych konserwantów stosowanych w kosmetykach – Beata Tomczyk

Celem pierwszego etapu pracy był wybór i analiza „konserwantów naturalnych” stosowanych do zabezpieczania mikrobiologicznego kosmetyków, które nie figurują w wykazie substancji konserwujących dopuszczonych prawnie do stosowania w kosmetykach (załącznik V do Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009, obowiązujący na terenie całej Unii Europejskiej od dnia 11 lipca 2013 r.) pod kątem oceny bezpieczeństwa mikrobiologicznego produktu kosmetycznego oraz wdrożenie w Zakładzie Ekotoksykologii procedury przeprowadzania testów konserwacji wg normy PN-EN ISO 11930:2012.

W ramach zrealizowanych prac dokonano przeglądu literatury, a także przeprowadzono rozpoznanie rynkowe dotyczące stosowania naturalnych substancji konserwujących w kosmetykach. Na tej podstawie wybrano trzy konserwanty naturalne: Konserwant naturalny o nazwie handlowej Leucidal® Liquid (Active Micro Technologies, LLC, USA) – zastosowany w testach jako samodzielny konserwant, Konserwant naturalny o nazwie handlowej AMTicide® Coconut (Active Micro Technologies, LLC (USA) – zastosowany w połączeniu z Leucidal® Liquid w proporcji (1:1), jako wzmacniacz konserwantu oraz Konserwant naturalny o nazwie handlowej Hinoline® (Greenpharma S.A.S. Francja) – zastosowany w testach jako samodzielny konserwant.

Na potrzeby badań obciążeniowych opracowano recepturę kosmetyku – żelu do mycia ciała i na jej podstawie przygotowano 3 kosmetyki. Przeprowadzono walidację metody badawczej i przeprowadzono testy konserwacji dla zanieczyszczonych szczepami referencyjnymi (bakterii, drożdży i pleśni) kosmetyków.

Przeprowadzone testy konserwacji z udziałem wybranych konserwantów wykazały zróżnicowaną skuteczność zabezpieczenia mikrobiologicznego kosmetyku – żelu do mycia ciała. Konserwanty: Leucidal® Liquid oraz Hinoline®, zastosowane w stężeniu 3% (w/w) w bazowej recepturze żelu do mycia ciała wykazały pełną skuteczność przeciwdrobnoustrojową tych konserwantów wobec wszystkich badanych szczepów mikroorganizmów spełniając najwyższe kryterium bezpieczeństwa zgodnie z międzynarodowym standardem ISO. Przy czym, wprowadzenie konserwantu Hinoline® do receptury wpłynęło na zmianę barwy finalnego produktu kosmetycznego, co może stanowić wadę z technologicznego punktu widzenia i jest istotną informacją dla producentów kosmetyków. Natomiast układ konserwujący składający się z 1,5% Leucidal® Liquid i 1,5% AMTicide® Coconut w tej samej recepturze kosmetycznej okazał się nie wystarczający do zapewnienia pełnej ochrony mikrobiologicznej wtórnie zanieczyszczonego kosmetyku. Mieszanina konserwantów wykazała zbyt niską redukcję bakterii *S. aureus*, dla których nie zostało spełnione kryterium bezpieczeństwa ($\log R_x \geq 3$). Nie stwierdzono zatem synergicznego działania badanego układu konserwującego.

1. Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka”, SPUB – Krzysztof Skotak

Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka” jest zlokalizowana w województwie warmińsko-mazurskim, z dala od obszarów zurbanizowanych w północno-wschodniej części Polski na terenie Mazur Garbatych (stanowiących część Pojezierza Elckiego), na zachodnim skraju Puszczy Boreckiej, która wraz z otuliną jest obszarem projektowanego parku krajobrazowego.

Stacja położona jest na obszarze Europejskiej Sieci Ekologicznej obszarów ochrony Natura 2000 (obszarze specjalnej ochrony ptaków OSO - PLB280006 oraz specjalnym obszarze ochrony siedlisk SOO - PLH280016).

Działania zrealizowane w celu utrzymania Stacji obejmowały:

1. Realizację zobowiązań krajowych i międzynarodowych w ramach podpisanych umów na prowadzenie badań z Głównym Inspektorem Ochrony Środowiska, Uniwersytetem im. Adama Mickiewicza bądź zleceń w ramach działalności Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego. Prowadzone były prace na rzecz Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ), Cooperative programme for monitoring and evaluation of long-range transmission of air pollutants (EMEP) w ramach Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości, Global Atmosphere Watch (GAW) nadzorowanego przez Światową Organizację Meteorologiczną (WMO), Komisji Europejskiej. Aktywny udział pracowników Stacji KMS Puszcza Borecka w pracach międzynarodowych grup roboczych, z których najważniejsze to powołane przez Europejską Komisję Gospodarcą Organizacji Narodów Zjednoczonych:
 - Grupa Robocza ds. Oddziaływań (Working Group on Effects),
 - Grupa Robocza ds. Pomiarów i Modelowania (Cooperative programme for monitoring, and evaluation of long-range transmission of air pollutants in Europe, Task Force on Measurements and Modelling),
 - Organ Sterujący EMEP (Cooperative programme for monitoring and evaluation of long-range transmission of air pollutants in Europe, EMEP Steering Body),
 - Wspólna Grupa Robocza EKG i Światowej Organizacji Zdrowia ds. Zdrowotnych Aspektów Zanieczyszczenia Powietrza (The Joint Convention/WHO Task Force on Health Aspects of Long-range Transboundary Air Pollution).
2. Upowszechnianie uzyskanych danych w formie opracowań naukowych, raportów, zestawień danych. Działania te zakończyły się publikacją raportów i opracowań krajowych i międzynarodowych, w których umieszczone zostały dane ze Stacji oraz przekazaniem wyników do 7 baz danych w kraju i za granicą.
3. Dokonanie zakupu automatycznego analizatora rtęci gazowej, pracującego zgodnie z metodą referencyjną, co umożliwi prowadzenie badań rtęci zgodnie z wymaganiami obowiązującymi w obszarze badań regulowanym prawnie. Dotychczas pomiary stężenia rtęci gazowej w powietrzu były prowadzone metodą manualną, dopuszczoną w sieci Programu The European Monitoring and Evaluation Programme (EMEP), ale nie będącą metodą referencyjną wg polskiego prawa (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8.06.2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu. Dz. U. z 2018 r. poz. 1119/

Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2020 poz. 2279)). W 2020 r. zakupiono analizator i uruchomiono pomiary rtęci gazowej w powietrzu metodą referencyjną. Przeprowadzono serię pomiarów równoległych obiema metodami.

4. Prace związane z doskonaleniem systemu zapewnienia jakości wyników i wdrożeniem wymagań normy PN-EN ISO/IEC: 17025:2018. Stacja KMS Puszcza Borecka posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji - certyfikat nr AB 337 - na pobieranie próbek zanieczyszczeń powietrza i opadów atmosferycznych, pomiar pH, przewodności wód, pomiar stężenia ozonu. Ze względu na zmianę normy, zgodnie z którą udzielana jest akredytacja laboratoriom badawczym, przeprowadzono aktualizację dokumentacji systemu zarządzania i dokumentacji badawczej, dostosowując ją do wymagań normy. W maju 2020 roku uzyskano potwierdzenie Polskiego Centrum Akredytacji, że wymagania normy zostały spełnione.
5. Zapewnienie jakości uzyskiwanych danych pomiarowych poprzez udział w badaniach biegłości i porównaniach międzylaboratoryjnych organizowanych przez jednostki krajowe i międzynarodowe. W latach 2019 i 2020 miały miejsce następujące badania biegłości i porównania międzylaboratoryjne, w których wzięła udział Stacja KMS Puszcza Borecka i Centralne Laboratorium Analiz Środowiskowych CentLab:
 - 60, 61 i 62 badania biegłości w ramach GAW dla opadów atmosferycznych,
 - 1933 i 2034 badania biegłości zorganizowane przez NIVA dla wód rzecznych,
 - 37 i 38 badania biegłości w ramach EMEP dla opadów atmosferycznych i zanieczyszczeń powietrza,
 - badania biegłości (międzylaboratoryjne) w zakresie pomiarów stężeń tlenków azotu, dwutlenku siarki, tlenku węgla i ozonu oraz badania porównawcze pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 oraz oznaczania metali ciężkich i benzo(a)pirenu w pyłe zawieszonym PM10 zorganizowane przez Krajowe Laboratorium Referencyjne ds. jakości powietrza atmosferycznego Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Krakowie.
6. Utrzymanie urządzeń pomiarowych, wyposażenia pomocniczego w stanie gwarantującym uzyskiwanie danych wysokiej jakości – serwis, wzorcowanie/kalibracja, konserwacja, niezbędne naprawy sprzętu, w tym mierników (analizatorów automatycznych) i poborników (pyłu, aerozolu, opadów na otwartej przestrzeni i na leśnych powierzchniach badawczych) oraz urządzeń pomocniczych. Prowadzono przewidziane w harmonogramie kalibracje oraz konserwacje i serwis. Przeglądy i konserwacje oraz przeprowadzanie okresowych kalibracji i wzorcowania urządzeń znajdujących się na Stacji KMS Puszcza Borecka w wielu przypadkach były wykonywane poza IOŚ-PIB (nawet poza granicami Polski) przez wyspecjalizowane jednostki, posiadające zarówno doświadczenie, niezbędne kwalifikacje jak i często wymagane certyfikaty oraz uprawnienia (szczególnie jednostki wzorcowujące). W przypadku awarii, które nie wymagały interwencji autoryzowanych serwisów, prowadzono również naprawy własnymi siłami pracowników Stacji. Te działania, które wymagają wiedzy specjalistycznej, potwierdzonej odpowiednimi certyfikatami, były realizowane przez jednostki serwisowe. Wykonywanie napraw i podstawowej konserwacji aparatury Stacji wymagało zakupu wielu materiałów eksploatacyjnych i drobnych części zamiennych do wielu urządzeń pomiarowych pracujących na Stacji. Część mierników pracujących na otwartej przestrzeni (na powierzchniach badawczych), wymagała znacznie częstszych przeglądów i kontroli, niż w przypadku aparatury pracującej w kontenerach pomiarowych czy laboratorium Stacji.
7. Zapewnienie odpowiedniego transportu materiałów do pobierania próbek oraz próbek

zebranych w terenie do laboratoriów. Zapewniony został cykliczny transport materiałów (z laboratorium na Stację) i próbek (ze Stacji do laboratorium) z wykorzystaniem usług kurierskich dzięki wyłonionej profesjonalnej firmie kurierskiej, gwarantującej terminowość dostaw. Większość specjalistycznych oznaczeń wykonywana była w akredytowanym laboratorium IOŚ-PIB w Warszawie (zlokalizowanym ponad 350 km od Stacji w Diablej Górze), co wymuszało konieczność cyklicznego (w trybie tygodniowym) przesyłania materiałów do poboru prób w odpowiednich warunkach. Podobnie było w przypadku pobranych na stacji próbek środowiskowych (np. próbek wód opadowych, wód z jeziora, cieków wodnych i z ujęcia głębinowego, materiału zebranego na różnego rodzaju filtrach, próbnikach pasywnych, czy biotycznych elementów środowiska). Musiały one być przekazane do laboratorium w Warszawie w relatywnie krótkim czasie i stabilnych warunkach (temperatura), w sposób uniemożliwiający ich zniszczenie i/lub uszkodzenie. Część próbek była wysyłana w ramach współpracy do innych laboratoriów – do Sopotu, Zabrza, Kielc.

8. PMCOST Premia na Horyzoncie - Tomasz Pecka „Premia na Horyzoncie 2” jest wynikiem realizacji zawartej umowy pomiędzy Skarbem Państwa - Ministrem Nauki i Szkolnictwa Wyższego a Instytutem Ochrony Środowiska – Państwowym Instytutem Badawczym i stanowi wsparcie finansowe dla jednostek realizujących projekty w ramach Programu ramowego UE w zakresie badań naukowych i innowacji HORYZONT 2020. Instytut realizuje taki projekt pn.: „Źródła i skład chemiczny pyłu zawieszonego w Polsce i strategię jego kontroli” na podstawie umowy nr 856599 — PMCOST.

2. FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU

1. Zintegrowany system wsparcia polityki i programów ograniczenia niskiej emisji (ZONE) - Program GOSPOSTRATEG - ze strony IOŚ-PIB – Krzysztof Skotak

Projekt konsorcjum Ministerstwa Rozwoju (MR), Instytutu Łączności – PIB, Instytutu Ochrony Środowiska - PIB, Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla oraz Stowarzyszenia Krakowski Alarm Smogowy, którego celem było wypracowanie i przetestowanie koncepcji zintegrowanego systemu wspierającego działania ograniczające niską emisję oraz wypracowanie założeń, przygotowanie prototypu i przetestowanie narzędzia informatycznego - zintegrowanego systemu inwentaryzacji źródeł niskiej emisji w Polsce wraz z przygotowaniem projektów stosownych regulacji prawnych.

W ramach realizacji projektu zrealizowano:

- Katalog istniejących źródeł danych do zastosowania w systemie ZONE,
- Katalog wartości wskaźników emisji dla urządzeń grzewczych i paliw,
- Koncepcję prawną systemu kontroli i akwizycji danych systemu ZONE,
- Koncepcję wykorzystania danych systemu ZONE w modelowaniu matematycznym,
- Demonstrator narzędzia informatycznego Systemu ZONE w wersji aplikacji stacjonarnej i mobilnej,

- Zasady prowadzenia kampanii pomiarowych jakości powietrza za pomocą stacjonarnych i mobilnych stacji pomiarowych,
- Zasady przeprowadzenia kampanii pomiarów emisji z indywidualnych urządzeń grzewczych za pomocą przenośnych urządzeń pomiarowych,
- Kampanie badań spirometrycznych,
- Wyznaczenie zależności pomiędzy jakością powietrza i stanem zdrowia oraz opracowanie metodyki szacowania zewnętrznych kosztów zdrowotnych zanieczyszczeń powietrza,
- Zasady wykorzystania dronów do monitorowania stanu energetycznego budynków i pomiarów emisji w sektorze komunalno-bytowym,
- Algorytm uproszczony audytu energetycznego,
- Analizy w zakresie instrumentów polityki publicznej nakierowanych na wsparcie ubogich energetycznie w Polsce,
- Przepisy prawne umożliwiające wdrożenie systemu ZONE.

Przygotowano koncepcję wdrożenia Centralnej Bazy Emisyjności Budynków

2. Opracowanie systemu monitorowania marnowanej żywności efektywnego programu racjonalizacji strat i ograniczania marnotrawstwa żywności, Program GOSPOSTRATEG – ze strony IOŚ-PIB – Robert Łaba

Celem projektu jest wsparcie instytucji publicznych przez dostarczenie wiarygodnych danych dotyczących strat i marnotrawstwa żywności i utworzenie systemu monitoringu, który pozwoli trafnie ocenić skalę tego zjawiska oraz proponować adekwatne rozwiązania, w tym także regulacje prawne. Wynikiem projektu będą m.in. działania wdrożeniowe w formie rozwiązań informatycznych oraz procedur przyczyniających się do ograniczenia marnotrawstwa żywności. Wszystkie te działania można określić mianem Efektywnego Programu Racjonalizacji Strat i Ograniczania Marnotrawstwa Żywności. W projekcie Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy realizuje dwa zadania – nr 1 i nr 6.

Celem zadania nr 1 pt. „Oszacowanie strat i marnotrawstwa żywności” było opracowanie metodyki badawczej oraz oszacowanie poziomu strat i marnotrawstwa żywności w wybranych 7 sektorach rolno-spożywczych: owocowo-warzywnym, piekarsko-ciastkarskim, mięsnym, mleczarskim, rybnym, zbożowym, rzepaku i rzepiku oraz w ogniowach: pozyskiwanie surowca, przetwórstwo żywności, transport i magazynowanie. Analiza została uzupełniona o dane dotyczące ilości strat i marnotrawstwa żywności w handlu i gastronomii. Zadanie zostało zakończone 29.02.2020 roku.

W 2020 roku w ramach zadania 1 dla wszystkich 7 sektorów (owocowo-warzywny, piekarsko-cukierniczy, mięsny, mleczarski, rybny, zbożowy oraz rzepaku i rzepiku) oraz 3 ogniów: produkcja podstawowa, przetwórstwo, transport i magazynowanie zostały opracowane ekspertyzy na podstawie uzyskanych wyników badań, dostępnych danych wtórnych oraz literatury, a także doświadczenia i wiedzy ekspertów. Na podstawie ekspertyz oraz zebranych wyników powstały raporty:

- 6 sektorowych (owocowo-warzywny, mięsny, mleczarski, rybny, zbożowy oraz rzepaku i rzepiku) i jeden ogólny, podsumowujący z badań w produkcji podstawowej,

- Oddzielny raport z ogniwa transportu i magazynowania.

Zgodnie z założeniami projektu PROM, na podstawie zdobytej wiedzy oraz doświadczeń z przeprowadzonych badań, zostały opracowane założenia do SYSTEMU MONITORINGU MARNOTRAWSTWA ŻYWNOŚCI oraz PODSTAWY SYSTEMU ZBIERANIA DANYCH, które są wypracowanymi rozwiązaniami w ramach wskaźników produktu.

W ramach zadania 6 realizowana jest kampania informacyjno-edukacyjna „JEDŹ BEZ WYRZUTÓW”, która ma na celu przekonanie opinii publicznej, naukowców do proponowanych rozwiązań przyczyniających się do ograniczania skali strat i marnotrawstwa żywności. Mierzalnym efektem kampanii będzie zwiększenie świadomości społecznej na temat problemu marnowania żywności (przed i po kampanii). Grupa docelowa kampanii to mieszkańcy miast w wieku 30+ lat, średnie i wyższe dochody, wyższe wykształcenie (2 mln ludzi). Jednym z działań w ramach zadania jest upowszechnianie wyników badań uzyskanych w I fazie projektu.

Przed rozpoczęciem kampanii przeprowadzono badanie świadomości społecznej nt. marnotrawienia żywności wśród mieszkańców Polski na reprezentatywnej próbie 1147 osób z grupy docelowej. Badanie przeprowadzono metodą wywiadu CAWI na przełomie maja i czerwca 2020 roku. Kwestionariusz badawczy zawierał 15 pytań dotyczących świadomości społecznej na temat marnotrawienia żywności wśród mieszkańców Polski. Powołano zespół roboczy ds. komunikacji w skład, którego wchodzi członkowie konsorcjum. Spotkania zespołu odbywają się cyklicznie, w czasie spotkań zespół opiniuje i przekazuje uwagi dotyczące prowadzonej kampanii. Ogłoszono i przeprowadzono przetarg na wyłonienie wykonawcy kampanii informacyjno-edukacyjnej. Opracowano, zgodnie z założeniami z wniosku projektu, główne elementy kampanii, m.in. strategię i koncepcję kreatywną w tym kreację i komunikację, key messages, plan mediów, hasła kampanii, szatę graficzną. Zostali wybrani ambasadorzy kampanii, którzy będą wspierać działania realizowane w ramach kampanii. Opracowano również projekt strony internetowej. Kampania informacyjno-edukacyjna w okresie sprawozdawczym realizowana była poprzez publikacje w prasie i internecie, bilbordy oraz z wykorzystaniem social mediów. IOŚ-PIB prezentował także wyniki badań na Światowym Dniu Żywności organizowanym przez Banki Żywności 16.X.2020 oraz na posiedzeniu Rady ds. Zrównoważonego Wykorzystania Żywności.

Uzyskane wyniki badań z zadania 1 zostały przekazane w formie opracowań i raportów do Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa, który na tej podstawie opracowuje Krajową Strategię Racjonalizacji Strat i Ograniczenia Marnotrawstwa Żywności. Uzyskane wyniki są również wykorzystywane do licznych publikacji oraz stanowią wkład merytoryczny do prowadzonej kampanii informacyjno-edukacyjnej.

3. Innowacyjne rozwiązania w zakresie ochrony ludzi i budynków przed drganiami od ruchu kolejowego, Program POIR - ze strony IOŚ-PIB – Patrycja Chacińska

Celem projektu jest stworzenie rozwiązań ograniczających szkodliwe emisje drgań do środowiska. W tym celu wykorzystane zostaną materiały z recyklingu, co dodatkowo jest związane z mniejszym zużyciem energii, a co za tym idzie zmniejszoną emisją dwutlenku węgla.

W ramach prac przewiduje się opracowanie czterech wyrobów w postaci urządzeń wprowadzanych w konstrukcję nawierzchni kolejowej, przeznaczonych do podsypkowych konstrukcji nawierzchni

kolejowej (maty wibroizolacyjne podtłuczniowe i podkładki podpodkładowe) oraz bezpodsypkowych (maty wibroizolacyjne podpłytkowe i system blokowych podpór szynowych w otulinie). Kolejnym etapem będzie opracowanie wytycznych stosowania urządzeń ograniczających drgania od ruchu kolejowego, określających ich skuteczność oraz zakres stosowania. W projekcie planuje się przebadanie poziomu skuteczności wibroizolatorów, aby mogły być wykorzystane w sposób adekwatny do skali przekroczeń na każdym odcinku linii kolejowej, na którym występuje problem drgań.

W trakcie projektu, składającego się z dziesięciu etapów, prototypowe urządzenia zostaną opracowane i kompleksowo przebadane w warunkach laboratoryjnych oraz przetestowane w warunkach operacyjnych. W początkowej fazie zostaną opracowane innowacyjne rozwiązania będące wynikiem optymalizacji materiałowej, geometrycznej i symulacji komputerowych. Następnie zostaną one przebadane w warunkach laboratoryjnych przez Wydział Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej pod kątem skuteczności tłumienia drgań, trwałości i odporności na warunki atmosferyczne. Po zakończeniu badań uzyskane rozwiązania zostaną wyprodukowane przez firmę TINES oraz zabudowane przez firmę BUDIMEX na poligonie badawczym toru doświadczalnego Instytutu Kolejnictwa w Żmigrodzie. Dodatkowo, wyroby zostaną przebadane pod kątem skuteczności ograniczania drgań w wysokich częstotliwościach – tzn. hałasu – przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy. Wyniki badań polowych posłużą walidacji modeli prognozowania poziomu drgań oraz do opracowania wytycznych ograniczania drgań od ruchu kolejowego.

Instytut Ochrony Środowiska (PIB) wraz z Instytut Kolejnictwa, Wydział Inżynierii Lądowej PW odpowiadają za ETAP 6-8 – badania polowe na torze doświadczalnym Instytutu Kolejnictwa w Żmigrodzie.

Otrzymane prototypy urządzeń i wytyczne do wdrożenia w warunkach rzeczywistych umożliwią skuteczną ochronę budynków i ludzi znajdujących się w budynkach zlokalizowanych w bliskim sąsiedztwie linii kolejowych. Natomiast opracowanie i wprowadzenie nowych rekomendacji dotyczących minimalizacji wpływu drgań pozwoli na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, poprzez dobór środków minimalizujących adekwatnych do skali przekroczeń.

Sytuacja epidemiologiczna w kraju związana z wirusem COVID-19 sprawiła znaczne opóźnienia w realizacji prac w związku, z czym Instytut Ochrony Środowiska -PIB w roku 2020 nie przeprowadził prac w przedmiotowym temacie.

4. Innowacyjne rozwiązania w zakresie ochrony ludzi i budynków przed hałasem od ruchu kolejowego, Program POIR - ze strony IOŚ-PIB – Patrycja Chacińska

Celem projektu będzie stworzenie rozwiązań ograniczających emisję hałasu do otoczenia, co w połączeniu z wykorzystaniem materiałów pochodzących z recyklingu będzie skutkowało mniejszym obciążeniem środowiska naturalnego.

W ramach prac przewiduje się opracowanie dwóch typów urządzeń ograniczających hałas: tłumików przyszynowych i tłumików torowych oraz wytycznych do ich stosowania na liniach kolejowych, na podstawie przeprowadzonych badań polowych i symulacji.

W trakcie projektu, składającego się z sześciu etapów, prototypowe urządzenia zostaną opracowane i kompleksowo przebadane w warunkach laboratoryjnych oraz przetestowane w warunkach opera-

cyjnych. W początkowej fazie badań zostaną opracowane innowacyjne rozwiązania, dzięki analizie mechanizmów powstawania i ograniczania hałasu oraz symulacjom komputerowym odwzorującym działanie projektowanych urządzeń wykonanym przez Wydział Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej. Następnie uzyskane rozwiązania zostaną dopracowane pod względem technicznym i wykonane przez firmę TINES oraz zabudowane na poligonie doświadczalnym przez firmę BUDIMEX. Dodatkowo, opracowane typy urządzeń zostaną przebadane pod kątem skuteczności ograniczania hałasu przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy. Wyniki badań polowych posłużą walidacji modeli numerycznych, poprawieniu prototypów oraz opisów do zgłoszeń patentowych urządzeń, a także do opracowania wytycznych ograniczania hałasu na liniach kolejowych.

Instytut Ochrony Środowiska -PIB odpowiada za ETAP 5 – ocena wpływu ograniczenia poziomu emisji hałasu „przed” i „po” zastosowaniu w konstrukcji nawierzchni kolejowych opracowanych rozwiązań.

Otrzymane prototypy urządzeń i wytyczne do wdrożenia w warunkach rzeczywistych pozwolą na dotrzymanie dopuszczalnych wartości hałasu na terenach podlegających ochronie akustycznej zlokalizowanych w bliskim sąsiedztwie linii kolejowych. Dodatkowo opracowanie i wprowadzenie nowych wytycznych dotyczących minimalizacji uciążliwości akustycznej przez eliminowanie hałasu u źródła dźwięku i w punkcie odbioru pozwoli na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych, poprzez właściwy dobór środków minimalizujących do skali przekroczeń dopuszczalnych wartości poziomu hałasu oraz możliwość zabudowy tłumików torowych przy zwykłym krótkim zamknięciu bez ingerencji w tor.

Sytuacja epidemiologiczna w kraju związaną z wirusem COVID-19 sprawiła znaczne opóźnienia w realizacji prac. W związku, z czym Instytut Ochrony Środowiska -PIB w roku 2020 kontynuował prace Etapu 5.1- okres przygotowawczy związany z wypracowaniem właściwej metodyki i doбором sprzętu pomiarowego do warunków poligonu doświadczalnego. W ramach tego etapu kontynuowano prace polegające na analizie dostępnych materiałów merytorycznych (normy, publikacje naukowe), w których omówiono sposoby wykonywania pomiarów skuteczności akustycznej elementów takich jak tłumiki torowe i przyszynowe w wyniku, czego powstała wstępna Instrukcja badanie skuteczności torowych zabezpieczeń akustycznych w warunkach rzeczywistych. Opracowano Program badań, który będzie realizowany w roku 2021.

5. Bioelektryczna technologia otrzymywania gazu syntezowego do produkcji biopaliw pochodzących z biomasy i platformy chemikaliów, Program Era-Net Bioenergy – ze strony IOŚ-PIB – Izabela Samson-Bręk

Ogólnym celem projektu BesTECH jest opracowanie ulepszonego elektrycznie procesu biokonwersji biomasy w celu ustanowienia platformy biotechnologicznej dla zrównoważonego, bezpiecznego i przyjaznego dla środowiska wytwarzania biopaliw i związków chemicznych. Pierwszym etapem proponowanego rozwiązania jest wykorzystanie tanich źródeł biomasy niskiej jakości takich, jak odpady oraz ich konwersja w gaz syntezowy lub biogaz. Termiczna konwersja biomasy w gaz syntezowy oraz konwersja biologiczna na drodze fermentacji beztlenowej to dobrze znane procesy, w których jako substrat możliwe jest wykorzystanie szerokiego spektrum biomasy o równym pochodzeniu. Wspomniane surowce poddawane są procesowi fermentacji, który w połączeniu z nowatorską i bardzo obiecującą technologią mikrobiologicznej elektrosyntezy umożliwia recykling niskiej

jakości biomasy do produktów wysokiej jakości. Dzięki wykorzystaniu biomasy odpadowej, jako substratu w proponowanej w ramach projektu BesTECH technologii, możliwe jest realizowanie założeń gospodarki o obiegu zamkniętym.

IOŚ-PIB uczestniczy w dwóch pakietach roboczych: WP1 oraz WP6, przy czym w ramach pakietu WP6 pełni rolę koordynatora.

W ramach zadania 1 pracownicy IOŚ-PIB oddelegowani do pracy w projekcie uczestniczyli w spotkaniu otwierającym projekt (Kick-off Meeting). Podczas spotkania omówiony został zakres obowiązków poszczególnych partnerów, a także ramy czasowe wykonania zadań.

W ramach 6 pakietu roboczego zostaną wykonane następujące analizy:

- Analiza technologiczno-ekonomiczna łańcucha wartości biopaliw/chemikaliów opartych na biomasie (TEA),
- Analiza środowiskowa łańcucha produkcji biopaliw/chemikaliów opartych na biomasie (LCA).

Analiza ekonomiczna zostanie wykonana dla zaproponowanego, w ramach projektu, rozwiązania technologicznego. Będzie obejmowała uwarunkowania technologiczne, koszty opracowania projektu instalacji, koszty inwestycyjne projektu, koszty eksploatacji instalacji oraz operacyjne przepływy pieniężne. Dane wejściowe do analizy zostaną dostarczone przez poszczególnych partnerów projektu.

Ocena środowiskowa zostanie przeprowadzona zgodnie z metodyką oceny cyklu życia (LCA), ponieważ zapewnia ona najlepsze ramy oceny potencjalnego wpływu produktów i usług na środowisko, a także umożliwia analizę efektywności środowiskowej wybranych technologii na różnych poziomach. Analiza zostanie przeprowadzona zgodnie z normami ISO 14040 i 14044.

Do analizy wykorzystane zostanie oprogramowanie SimaPro 9.0.0.49. Dane wejściowe do analizy zostaną dostarczone przez poszczególnych partnerów projektu. Zostanie przeprowadzona ogólna ocena łańcucha wartości biopaliw/chemikaliów, której celem jest maksymalizacja zysku generowanego przez konwersję tanich surowców biomasy, poprzez zgazowanie i późniejszą fermentację, do gazu. Ocena środowiskowa zostanie przeprowadzona dla innowacyjnej technologii pod kątem redukcji emisji GHG oraz zasobooszczędności.

W pierwszych miesiącach realizacji niniejszego zadania opracowany został model analizy środowiskowej zaproponowanej w ramach projektu ulepszonej elektrycznie technologii biokonwersji biomasy w celu ustanowienia platformy biotechnologicznej dla zrównoważonego, bezpiecznego i przyjaznego dla środowiska wytwarzania biopaliw i związków chemicznych. Następnie określono wymagania dotyczące sposobu zbierania danych wejściowych do analizy oraz jakości tych danych. Na tej podstawie został opracowany szablon tabeli inwentaryzacyjnej ułatwiającej zbieranie informacji o nakładach materiałowo-energetycznych niezbędnych we wspomnianej powyżej technologii konwersji biomasy. Tabele zostaną rozesłane do partnerów projektu odpowiedzialnych za technologię, zaś uzyskane dane zostaną wykorzystane w analizie LCA. Ponadto przeprowadzono również analizę dostępnych danych literaturowych (prac badawczych, artykułów naukowych, raportów itp.), które zostaną wykorzystane w analizie LCA w przypadku, gdyby dane uzyskane od partnerów projektu były niewystarczające.

3. FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO CENTRUM NAUKI

1. Wpływ procesu starzenia oraz obecności zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych na ekotoksyczność mikroplastików. Program Preludium – Aleksandra Bogusz

Projekt Preludium, finansowany w ramach środków Narodowego Centrum Nauki, dotyczy wpływu procesu starzenia oraz obecności zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych na ekotoksyczność mikroplastików. Projekt realizowany jest w ramach konsorcjum naukowego zawartego między Instytutem Ochrony Środowiska-Państwowym Instytutem Badawczym a Uniwersytetem Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie.

Nadrzędnym celem niniejszego projektu jest określenie ekotoksyczności, w stosunku do organizmów żywych, odpadowych tworzyw sztucznych, które mogą pełnić rolę nośnika zanieczyszczeń zarówno organicznych jak i nieorganicznych w środowisku wodnym. Poznanie siły oddziaływań zanieczyszczeń nieorganicznych oraz organicznych z odpadowymi tworzywami sztucznymi i zakresu tych interakcji pozwoli nie tylko na poznanie mechanizmów i czynników wpływających na ten proces, ale umożliwi ponadto oszacowanie ryzyka związanego z przemieszczaniem się tego typu zanieczyszczeń dla organizmów wodnych i człowieka. Badania zostaną wykonane w trzech etapach. W pierwszym etapie tworzywa sztuczne (TS) zostały poddane procesom starzenia. Starzenie ma na celu symulację warunków naturalnych zachodzących w środowisku, co pozwoli na odtworzenie realnych procesów, jakim polimery wchodzące w skład TS mogą podlegać. Degradacja tworzyw sztucznych realizowana jest na drodze termooksydacji (starzenie w podwyższonej temperaturze 50°C), fotooksydacji (pod wpływem lamp fitotronowych), starzenia w wodach naturalnych o różnej charakterystyce (woda pobrana z Wisły na wysokości Warszawy oraz z jeziora Firlej) oraz starzenia w symulowanym żołądku. Kontrolą zostaną objęte różne parametry, między innymi temperatura (termooksydacja), natężenie promieniowania z zakresu UV (fotooksydacja) oraz czas ekspozycji na czynniki zewnętrzne. W drugim etapie przeprowadzone zostaną badania modelowe nad określeniem siły wiązania zanieczyszczeń przez tworzywa sztuczne poddane różnym metodom starzenia. Zastosowanie zróżnicowanych warunków starzenia pozwoli na uzyskanie informacji o udziale poszczególnych procesów w starzeniu się tworzyw w kontekście sorpcji zanieczyszczeń.

O ile problem ten szeroko rozpatrywany był w badaniach związanych z chemią polimerów, o tyle w odniesieniu do procesów sorpcyjnych nie był dotychczas realizowany. Ponadto, istotnym etapem projektu będzie określenie potencjalnego ryzyka transferu zanieczyszczeń z powierzchni tworzyw sztucznych do organizmów. W tym celu zostanie zastosowany płyn symulujący sok żołądkowy. Oznaczenie w nim stężenia zanieczyszczeń po procesie desorpcji pozwoli na określenie potencjalnych zagrożeń. Dane uzyskane w pierwszym etapie w połączeniu z danymi z drugiego etapu pozwolą na otrzymanie kompleksowych informacji na temat roli poużytkowych tworzyw sztucznych w przenoszeniu zanieczyszczeń a także ich negatywnego oddziaływania na organizmy. Siła wiązania zanieczyszczeń określona za pomocą stopnia desorpcji umożliwi oszacowanie ryzyka związanego z wtórnym przedostaniem się zanieczyszczeń do środowiska naturalnego.

4. PROJEKTY BADAWCZE FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW ZAGRANICZNYCH

1. Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększenia odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń. 2017-2021 – Barbara Rajkowska



Głównym celem projektu jest dostarczenie niezbędnej wiedzy w zakresie zmian klimatu i oceny ich skutków na rzecz poprawy skuteczności oraz efektywności działań adaptacyjnych w sektorach wrażliwych na zmiany klimatu.

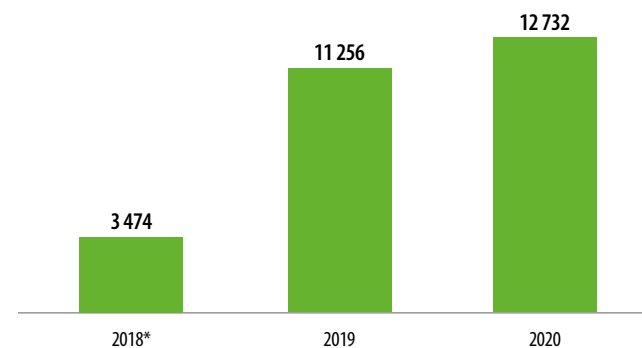
W wyniku przeprowadzanych w ramach 15 zadań prac, powstaje nowatorskie narzędzie Klimada2.0 (<https://klimada2.ios.gov.pl/>) dostępne dla szerokiej grupy odbiorców.

Na stronie przygotowanej platformy informatycznej Klimada2.0 zamieszczane są wypracowane i wytworzone przez zespół specjalistów materiały. Strona podlega stałemu rozwojowi, optymalizacji oraz wypełnianiu treścią.

W ramach realizacji projektu w 2020 roku wykonano między innymi:

- Szereg działań w ramach opracowania zasad funkcjonowania modułu opłatowego w Krajowej Bazie w tym integracja modułów sprawozdawczych w zakresie odpadów i powietrza w wykaz opłatowy, a także testy modułu opłatowego. Ponadto z uruchomionej w 2019 roku w systemie Krajowej bazy zakładki „Opłaty” czyli funkcjonalności pozwalająca na wygenerowanie wykazu opłatowego (powietrze + odpady) w systemie Kb skorzystały 12 732 podmioty,

Liczba podmiotów, które wygenerowały wykaz opłatowy w systemie Kb



* Funkcjonalność uruchomiona w marcu 2019 r. (raporty wysyłane do końca lutego). Duży wzrost wyniku również z wejścia w życie przepisu stanowiącego, że wykazy opłatowe od wykazu za rok 2019 powinny być przygotowywane na podstawie informacji zawartych w raporcie

- Prace związane z Centralną Bazą Emisyjną, to między innymi: podnoszenie jakości danych emisyjnych za 2019 r., aktualizacja i testowanie metodyk szacowania emisji, przygotowywanie danych, aktualizacja struktury danych, optymalizacja algorytmów i import danych niezbędnych do obliczania emisji na potrzeby modelowania,
- Dopracowano sposób prezentowania przygotowanych projekcji zmian temperatury i opadu w Polsce do roku 2100, zaprezentowanych na uruchomionym portalu <https://klimada2.ios.gov.pl/klimat-scenariusze/>, ponadto opracowano kolejne wskaźniki dla wiatru i promieniowania, a także dodano na portalu odnośniki dot. metodyki analiz, informacji o scenariuszach rozwoju RCP, wizualizacji trendów dla poszczególnych wskaźników termicznych i opadowych,

Projekcje klimatyczne dla Polski

WERSJA KONTRASTOWA

Scenariusz RCP 4.5 ① RCP 8.5 ① **Porównaj** PORÓWNAJ Z DEKADĄ 2011-2020

Dekada 2021-2030 2031-2040 2041-2050 2051-2060 2061-2070 2071-2080 2081-2090 2091-2095

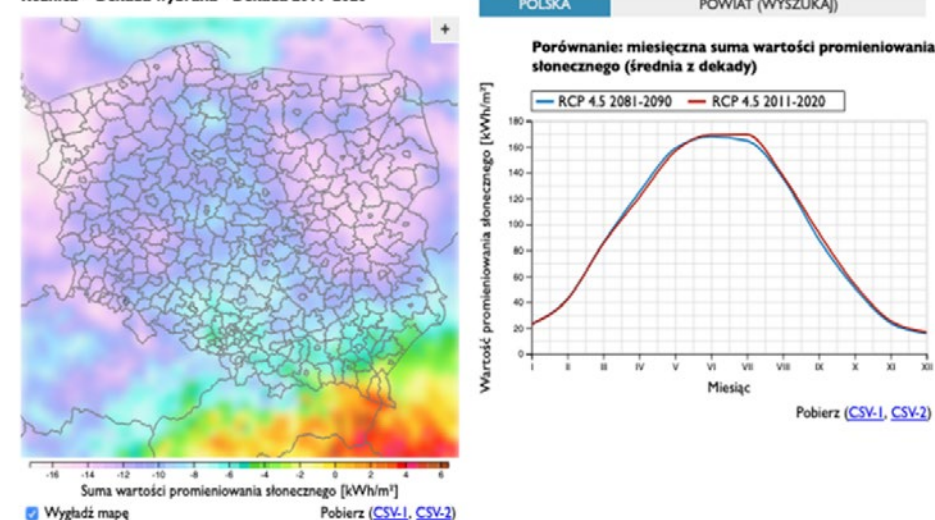
Okres (miesiąc/sezon/rok)

ROK											
ZIMA			WIOSNA			LATO			JESIEŃ		
GRUDZIEŃ	STYCZEŃ	LUTY	MARZEC	KWIECIEŃ	MAJ	CZERWIEC	LIPIEC	SIERPIEŃ	WRZESIEŃ	PAŹDZIERNIK	LISTOPAD

Parametr TEMP OPAD WIATR ŚNIEG **PROMIENIOWANIE** WILGOTNOŚĆ

Sumy miesięczne wartości promieniowania słonecznego

Porównanie: suma wartości promieniowania słonecznego - rok Obszar
Różnica = Dekada wybrana - Dekada 2011-2020



- Po przygotowaniu danych wejściowych do modelu SWAT dokonano parametryzacji i testowego uruchomienia modelu,
- Opracowano wsad do raportu o stratach spowodowanych przez pogodowe i klimatyczne zjawiska ekstremalne, przygotowano matrycę działań adaptacyjnych, a także projekt kalkulatora kosztów i korzyści,
- W ramach opracowywania katalogu dobrych praktyk adaptacyjnych przygotowano kolejnych 50 przykładów, obejmujących łącznie 28 kategorii. Kilka, po obróbce graficznej zostało zamieszczonych na tronie Klimada2.0,

Dobre praktyki



Zastosowanie dolistne preparatu z krzemem

[czytaj więcej >](#)



Ocena potencjału słonecznego dachów w mieście

[czytaj więcej >](#)



Rozwój małej retencji

[czytaj więcej >](#)



Rozwój małej retencji oraz przeciwdziałanie erozji



Chłodne dachy



Ochronne pasy zadrzewień śródpolnych

- W ramach Centrum Studiów Prawno-Klimatycznych (CSPK) na stronie Klimada2.0 na bieżąco aktualizowane były zakładki „akty prawne” i „orzeczenia sądów i trybunałów”. Dodano także nowe zakładki „proponycje przepisów i analiz” oraz „upowszechnianie zasobów CSPK”. Ponadto trwały prace nad analizą przepisów o zasięgu krajowym i lokalnym pod kątem ich skuteczności i efektywności w osiąganiu celów polityki klimatycznej i adaptacji do zmian klimatu, propozycją zmian przepisów, propozycją regulacji dotyczących przeciwdziałania skutkom klęsk żywiołowych na obszarach narażonych na ich występowanie, min opracowano i złożono do MKiŚ:
- Przepisy uzupełniające transpozycję dyrektywy 2018/410,
- Przepisy wprowadzające do ustawy z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych przepisy rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2019/331,
- Przepisy zapewniające wykonanie rozporządzenia Komisji nr 2019/1842,
- Propozycję założeń i propozycję przepisów dotyczących funkcjonowania w Polsce Funduszu Modernizacyjnego,
- Przepisy dostosowujące ustawę z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innymi substancjami do rozporządzenia 2018/842 tj. tzw. rozporządzenia ESR,
- Uwagi i propozycje legislacyjne do projektu ustawy o zmianie ustawy o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych oraz niektórych innych ustaw uwzględniające m. in. wejście w życie umowy między Unią Europejską a Konfederacją Szwajcarską w sprawie powiązania ich systemów handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych,
- Uwagi do projektu ustawy o zmianie ustawy Prawo ochrony środowiska i niektórych innych ustaw (włączenie miejskich planów adaptacji do programów ochrony środowiska),

PRAWO – CENTRUM STUDIÓW PRAWNO-KLIMATYCZNYCH



Akty prawne



Orzecznictwo sądów i trybunałów



Propozycje przepisów i analizy



Upowszechnianie zasobów Centrum Studiów Prawno-Klimatycznych (CSPK)

DLA MEDIÓW

- Zima przyszłości – czy w 2100 roku nie będzie już śniegu?
- Zmiany klimatu w Polsce. Co nas czeka w pogodzie w XXI wieku?
- Raport „Zmiany temperatury i opadu na obszarze Polski w warunkach przyszłego klimatu do 2100 roku”
- Czy Unia Europejska jest światowym liderem w działaniach na rzecz klimatu?

[zobacz wszystkie >](#)

- Przygotowano podręcznik „Zmiany klimatu i adaptacja w OOS”, a także materiały prezentujące aktualną wiedzę o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków do zaprezentowania na stronie Klimada2.0,
- Po intensywnej współpracy z NASK przygotowano scenariusze lekcji dla klas 1-3, 4-6, 7-8 szkoły podstawowej i umieszczono w zakładce E-learning.

KLIMAT SIĘ ZMIENIA ZMIEN SPOSÓB MYŚLENIA!

Szukaj...

O projekcie Aktualności Co ty możesz zrobić? Dobre praktyki E-learning Baza wiedzy Prawo Mapy Media Kontakt

E-learning



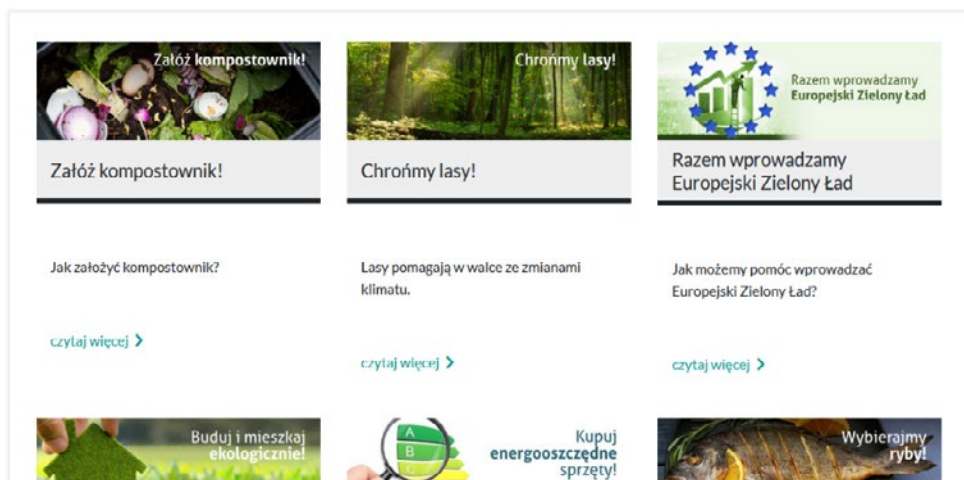
Zmiany klimatu – jak je dostrzec i z czego wynikają oraz jak je ograniczyć?

KL 1-3 materiały dla prowadzącego lekcję.

Sprawdź ze swoimi uczniami odpowiedzi na te pytania za pomocą poglądowego doświadczenia i animacji oraz aktywizujących zabaw edukacyjnych. Wszystko zebrane w spójny, przejrzysty scenariusz lekcji z odpowiadającą mu prezentacją slajdów oraz kartami pracy z kryteriami sukcesu i zadaniami tworzącymi uczniowską notatkę.

Przez cały rok bardzo intensywnie prowadzona była także kampania społeczna (strona www, FB, prasa) polegająca nie tylko na promowaniu projektu ale przede wszystkim na podnoszeniu świadomości i pokazywaniu problemu związanego ze zmianami klimatu, dlatego między innymi na stronie Klimada2.0 prowadzona jest zakładka „Co ty możesz zrobić”.

Co ty możesz zrobić?



Aby zwiększyć dotarcie do odbiorców, prowadzona była intensywna współpraca z Ambasadorem kampanii (Tomasz Michniewicz – podróżnik, dziennikarz), a także Influencerami i dziennikarzami m.in. przez cykliczne przekazywanie informacji prasowych, czy wysyłki kreatywne.

2. System dostarczania i wymiany informacji w celu strategicznego wspierania wdrażania polityki klimatyczno-energetycznej, program LIFE – mgr Robert Jeszke

W dniu 27 lipca 2017 r., w Warszawie, została podpisana umowa pomiędzy Instytutem Ochrony Środowiska – Państwowym Instytutem Badawczym a Narodowym Funduszem Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz równolegle Komisją Europejską, dotycząca współfinansowania projektu pn.: System dostarczania i wymiany informacji w celu strategicznego wspierania wdrażania polityki klimatyczno-energetycznej (LIFE Climate CAKE PL). W dniu 23 października 2020 r. Agencja EASME działająca w imieniu Komisji Europejskiej, po ocenie i akceptacji wniosku IOŚ-PIB/KOBIZE o przedłużenie projektu potwierdziła formalnie swoją zgodę. Zgodnie ze zmodyfikowaną umową projekt LIFE jest realizowany od września 2017 r. do czerwca 2022 r. (pierwotnie do listopada 2020 r.).

Podstawowym celem projektu pozostaje budowa i rozwój trwałego, kompleksowego systemu tworzenia oraz wymiany informacji oraz wiedzy, wspomagającego opracowywanie przekrojowych analiz skutków różnych rozwiązań w zakresie polityki klimatyczno-energetycznej. W kontekście przedłużenia projektu szczególnej uwadze poddane będą rozwiązania służące wdrażaniu Europej-

skiego Zielonego Ładu. Stworzony system i powstające analizy służą wsparciu procesu podejmowania decyzji i zwiększenia potencjału wiedzy oraz umiejętności wewnątrz administracji zajmującej się zagadnieniami polityki energetyczno-klimatycznej, w szczególności redukcją emisji gazów cieplarnianych i transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnej. W ramach projektu powstał i jest stale doskonalony warsztat analityczny, składający się z globalnego modelu równowagi ogólnej (CGE) oraz współpracujących z nim modeli sektorowych energii, rolnictwa i transportu, czyli sektorów mających istotne znaczenie z punktu widzenia transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce. Realizacja projektu obejmuje ponadto przygotowanie analiz na potrzeby administracji rządowej, a także działania promocyjne i szeroko rozumiane zarządzanie projektem.

Cele projektu wpisują się we wspieranie realizacji unijnej polityki przeciwdziałania zmianom klimatu, w tym wdrażanie pakietu energetyczno-klimatycznego 2020, a obecnie ram polityki klimatycznej UE do 2030 r. i Europejskiego Zielonego Ładu oraz dostarczają wiedzy w dyskusji o kształcie i parametrach strategii długookresowej do 2050 r. Działania w ramach projektu przyczyniają się do lepszego zarządzania w zakresie polityki klimatycznej, w tym rozwoju jej narzędzi oraz ich wdrażania.

W ramach projektu w 2020 r. organizowano spotkania, warsztaty i konferencje związane zarówno z modelowaniem ekonomicznym, jak i funkcjonowaniem systemu EU ETS oraz polityki energetyczno-klimatycznej Unii Europejskiej, tj.:

- European Green Deal 2050 – Challenges of transformation, seminarium IOŚ-PIB/CAKE współorganizowane ze Stałym Przedstawicielstwem RP przy UE, 12 maja 2020 r. (online),
- Możliwości wykorzystania modelu EPICA do określenia skutków ograniczenia emisji GHG w sektorze rolnictwa, seminarium eksperckie CAKE, 4 czerwca 2020 r. (online),
- Jaka polityka klimatyczna w sektorze rolnictwa?, seminarium CAKE, 15 lipca 2020 r. (online).

W ramach prowadzonych prac opublikowano kilka ważnych raportów m.in.

- „Zmiana celów redukcyjnych oraz cen uprawnień do emisji wynikająca z komunikatu Europejski Zielony Ład” (marzec 2020 r.),
- „Ocena wpływu polityki klimatycznej na sektor polskich gospodarstw rolnych” (lipiec 2020 r.),
- „Skutki wprowadzenia podatku granicznego od emisji GHG w warunkach zaostrzenia polityki klimatycznej UE do 2030 r.” (wrzesień 2020 r.),
- „Ścieżki redukcji emisji CO₂ w sektorze transportu w Polsce w kontekście Europejskiego Zielonego Ładu” (październik 2020 r.).

W ramach działań promocyjnych poza udziałem w szeregu wydarzeń i konferencji przygotowano również drugą wersję ulotki dotyczącej efektów projektu.

Wszystkie informacje o wydarzeniach, spotkaniach i konferencjach, jak również o wynikach projektu i publikacjach są dostępne na stronie internetowej projektu <http://climatecake.pl/>



3. Ocena długoterminowego wpływu europejskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji (UE ETS) na dojście do neutralnej klimatycznie gospodarki do 2050 r. (LIFE VIIIEW 2050), program LIFE – Robert Jeszke

W listopadzie 2020 r. agencja EASME działająca w imieniu Komisji Europejskiej pozytywnie oceniła wniosek IOŚ-PIB/KOBiZE o kolejny projekt w ramach programu LIFE, pn.: „Ocena długoterminowego wpływu europejskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS) na zeroemisyjną gospodarkę do 2050 r.” (ang. The impact assessment of the EU Emission Trading System with the long-term vision for a climate neutral economy by 2050) – LIFE VIIIEW 2050. IOŚ PIB/KOBiZE jest samodzielnym beneficjentem projektu. Jego realizacja rozpoczęła się w grudniu 2020 r. i potrwa do 31 grudnia 2023 r.

Głównym celem Projektu jest ocena funkcjonowania EU ETS, jego wpływu i interakcji z innymi instrumentami polityki UE, innymi międzynarodowymi systemami handlu oraz jego ewentualnego dalszego rozwoju z myślą o neutralnej klimatycznie gospodarce UE do 2050 r. Równoległym celem jest wspieranie i promowanie funkcjonowania EU ETS oraz innych polityk wpływających na kształtowanie cen uprawnień do emisji dwutlenku węgla, a także rozpowszechnianie doświadczeń UE w tym zakresie w celu doskonalenia polityki klimatyczno-energetycznej na szczeblu wspólnotowym i międzynarodowym.

W trakcie projektu zostanie opracowanych szereg analiz ujętych w trzech roboczych pakietach badawczych (WP) skupiających się na ocenie funkcjonowania EU ETS z uwzględnieniem jego synergii i interakcji z: WP1: innymi instrumentami polityki klimatyczno-energetycznej stymulującymi wdrażanie technologii niskoemisyjnych i środki, takie jak OZE i EE, WP2: sektorami gospodarki spoza EU ETS w UE, WP3: innymi systemami handlu uprawnieniami i mechanizmami rynku emisji.

4. Czysta woda bez farmaceutyków, program Interreg – dr inż. Radosław Kalinowski / dr Aleksandra Bogusz



Aktywne składniki farmaceutyczne (API) mają korzystny wpływ na zdrowie ludzi i zwierząt, ale ich niepożądane występowanie i niekorzystny wpływ na środowisko naturalne staje się problemem na skalę globalną. Ramowa dyrektywa wodna UE (WFD) (2000/60/Y) uważa zanieczyszczenie wody pozostałościami API za nowy, a jednocześnie palący problem środowiskowy. Warto podkreślić, że pozostałości np. hormonów, środków przeciwpalnych i przeciwbólowych, a także antybioty-

ków zidentyfikowano w wodach lub rybach zamieszkujących wody Morza Bałtyckiego, lecz ich losy w środowisku i zagrożenie dla fauny i flory są nadal słabo poznane.

Projekt CWPharma zrzesza 15 partnerów i 17 stowarzyszonych organizacji z 7 krajów nadbałtyckich (obejmujących większość obszaru zlewniska Morza Bałtyckiego) i 1 stowarzyszoną organizację z Białorusi. CWPharma ma dostarczyć informacji na temat sposobów ograniczenia emisji aktywnych składników farmaceutycznych (API) w regionie Morza Bałtyckiego. Projekt koncentruje się na wypełnianiu luk wiedzy zidentyfikowanych w raporcie komisji HELCOM na temat farmaceutyków na Morzu Bałtyckim (projekt 2016) i dąży do zwiększenia świadomości na temat obecności API w regionie Morza Bałtyckiego, a także wdrożenia działań mających na celu redukcję emisję tych substancji.

Projekt koncentruje się wokół zagadnień dotyczących redukcji zawartości aktywnych substancji aktywnych oraz ich pozostałości w zlewni Morza Bałtyckiego. W ramach pakietów roboczych dokonywana jest ocena zawartości wybranych APIs (80 substancji) w próbkach pobranych z rzek, mających ujście do Morza Bałtyckiego. Badania screeningowe szerokiej gamy API przeprowadzane będą w sześciu obszarach zlewniska Morza Bałtyckiego w celu uzyskania pełniejszego obrazu źródeł, emisji i stężeń API w środowisku. Na podstawie danych z analiz próbek pobranych z poszczególnych obszarów i literatury, dokonana zostanie ocena całkowitej emisji API i ich wpływu na środowisko w regionie Morza Bałtyckiego (BSR). Ponadto, na tej podstawie dokonywane jest szacowanie ryzyka środowiskowego. Kolejny pakiet roboczy koncentruje się na ocenie skuteczności próbnych technologii oczyszczania ścieków wdrożonych w modelowych oczyszczalniach w Niemczech, Danii i Szwecji. Ocena jest dokonywana na podstawie baterii testów ekotoksykologicznych wykonywanych na próbkach pobranych z różnych punktów procesu oczyszczania. W ramach następnego pakietu roboczego dokonywany jest przegląd prawodawstwa, dotyczącego odpadów medycznych, ich uwalniania oraz procedur oczyszczania ścieków. Ostatni pakiet zajmuje się opracowaniem zaleceń między innymi dla operatorów oczyszczalni ścieków.

Obecnie, istnieją ogromne luki w danych dotyczących konsumpcji i koncentracji ludzkich API w środowisku z krajów bałtyckich i Polski, oraz w danych dotyczących konsumpcji i emisji weterynaryjnych API w rolnictwie i akwakulturze we wszystkich regionach. W CWPharmie porównuje się różne metody, narzędzia, a najlepsze z nich są udostępniane i rekomendowane do wdrożenia we wszystkich krajach. Wiedza na temat np. optymalizacji procesu oczyszczania ścieków zostanie rozdystrybuowana między krajami partnerskimi - zarówno w przypadku prowadzenia konwencjonalnej oczyszczalni ścieków, jak i zaawansowanych metod „post-treatment”, w zależności od potrzeb w każdym kraju.

Informacje uzyskane w wyniku realizacji projektu obejmują oszacowanie obecnych emisji API dla regionu Morza Bałtyckiego, opracowanie wytycznych dotyczących zaawansowanego oczyszczania ścieków, zaleceń dotyczące praktyk o niskiej technologii. Wszystkie działania mają w celu kontrolę i zmniejszenie emisji API, a także wdrożenie ogólnego plan działania bazującego na najlepszych środkach redukcji emisji tych substancji. Wyniki zostaną udostępnione za pośrednictwem szkoleń i rekomendacji z grupami docelowymi w krajach partnerskich podczas realizacji projektu oraz na konferencji podsumowującej, która ma zapewnić efektywne wykorzystanie i powielenie wyników. Wyniki projektu pomogą dużej liczbie interesariuszy, od operatorów oczyszczalni ścieków i lekarzy,

do lokalnych, jak władze regionalne, krajowe, a nawet unijne, w aspekcie zmniejszenia emisji API do środowiska naturalnego.

5. CAMS 50 – regionalne prognozy jakości powietrza dla Europy, ECMWF – Jacek Kamiński

Regionalne prognozy jakości powietrza wykonywane w ramach projektu Copernicus Atmosphere Monitoring Services CAMS-50 obejmują swoim zasięgiem całą Europę i zrzeszają 10 wiodących, europejskich instytucji w dziedzinie matematycznego transportu i przemian substancji w powietrzu. W ramach projektu każda z instytucji zapewnia codzienną prognozę zanieczyszczeń powietrza (CO, NO₂, SO₂, O₃, PM₁₀ i PM_{2.5}) oraz pyłków roślinnych. Wszystkie prognozy wykonywane są na tej samej siatce o rozdzielczości 10x10km, w 72 godzinny horyzoncie czasowym, z uwzględnieniem jednakowych emisji oraz warunków początkowych i brzegowych dla modelu (w tym uwzględnienie emisji z pożarów i docelowe zapewnienie asymilacji danych pomiarów ze zdjęć satelitarnych). Na podstawie wyników poszczególnych modeli obliczany jest tzw. CAMS ensemble model będący medianą wszystkich wyników. Celem projektu, poza codziennymi prognozami, jest również zapewnienie spójnej reanalizy (modelowej oceny jakości powietrza) dla obszaru całej Europy.

W ramach programu realizowane są:

- Codzienne prognozy jakości powietrza dla Europy,
- Codzienne analizy jakości powietrza za dzień poprzedni, uwzględniające asymilację pomiarów naziemnych oraz emisji naturalnej pochodzącej z codziennych zdjęć satelitarnych,
- Reanalizy Interim.

Wszystkie uzyskane w ramach projektu wyniki są ogólnodostępne i wykorzystywane do analiz jakości powietrza na całym świecie. Wyniki dostępne na stronie:

<https://www.regional.atmosphere.copernicus>

6. NeuroSmog: wpływ zanieczyszczeń powietrza na rozwijający się mózg – POIR – Krzysztof Skotak

Projekt realizowany jest przez konsorcjum dwóch jednostek: Instytut Psychologii i Psychologii Stosowanej Uniwersytetu Jagiellońskiego oraz Instytut Ochrony Środowiska – Państwowym Instytucją Badawczą w Warszawie. Celem projektu jest analiza wpływu zanieczyszczeń powietrza pyłem zawieszonym na mózg, w tym na autyzm i ADHD. Projekt łączy najnowocześniejsze neuroobrazowanie MRI, najnowocześniejsze metody oceny psychologicznej, najnowocześniejsze metody oceny narażenia i epidemiologię środowiskową.

W 2020 roku utworzono cztery zespoły naukowe w dziedzinach zanieczyszczenia powietrza, psychologii dziecka, neuroobrazowania i epidemiologii środowiskowej. Powołano doradczy Komitet Naukowo Gospodarczy projektu, w którym zasiadają wybitni epidemiolodzy środowiskowi i neuronaukowcy z kraju i zagranicy. Rozpoczęto prace w każdym z zespołów zgodnie z zaplanowanym harmonogramem.

W ramach realizacji projektu w IOŚ-PIB w 2020 opracowano :

- Koncepcję wykonania oceny indywidualnej ekspozycji dzieci na zanieczyszczenie powietrza,
- Kluczowy zakres i rodzaj danych umożliwiających ocenę narażenia na zanieczyszczenie powietrza w latach 2006-2020,
- Katalog dostępnych danych,
- Bazy danych.

7. Rada ds. Kompetencji w Sektorze Gospodarki Wodno-Ściekowej i Rekultywacji – Europejski Fundusz Społeczny – Barbara Rajkowska



Sektorowa Rada
ds. Kompetencji
Gospodarka Wodno-Ściekowa
i Rekultywacja

Projekt ma na celu dostosowanie kwalifikacji pracowników sektora gospodarki wodno-ściekowej i rekultywacji do realnych potrzeb pracodawców sektora poprzez zwiększenie współpracy pomiędzy przedsiębiorcami sektora a instytucjami edukacyjnymi (zarówno z obszaru edukacji formalnej, jak i pozaformalnej).

W ramach realizacji projektu powołano Radę ds. Kompetencji w Sektorze Gospodarki Wodno-Ściekowej i Rekultywacji, w której znaleźli się przedstawiciele przedsiębiorstw sektora, instytucji edukacyjnych kształcących na jego potrzeby oraz innych instytucji i organizacji istotnych z punktu widzenia sektora, w tym ministerstw. Powołano również grupę doradczą ds. współpracy edukacji i biznesu, której jednym z zadań jest przygotowanie porozumień dot. współpracy. Przeprowadzono badania mające na celu rozpoznanie zapotrzebowania na kompetencje w sektorze. Opracowano rekomendacje usług szkoleniowo-doradczych, które zostały ukierunkowane na przeciwdziałanie negatywnym skutkom pandemii, jak również rekomendacje zwyczajne. Przeprowadzono cykl webinarów dla członków Rady i Grupy Doradczej na temat Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji. Rozpoczęto proces starania się o utworzenie Sektorowej Ramy Kwalifikacji.

Najważniejszym osiągnięciem jest powołanie Rady oraz sukcesywne podnoszenie świadomości decydentów oraz podmiotów i osób związanych z sektorem o jego potrzebach kompetencyjnych w stale zmieniających się warunkach na rynku pracy.

Wyniki dotychczasowych prac Rady są wykorzystywane przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości na potrzeby realizacji usług szkoleniowo-rozwojowych. W dłuższej perspektywie wyniki prac Rady mają służyć lepszemu dostosowaniu kwalifikacji absolwentów uczelni wyższych i szkół zawodowych oraz uczestników kursów i szkoleń do rzeczywistych potrzeb sektora.

8. Rada Sektorowa ds. Kompetencji Sektora Odzysku Materiałowego Surowców - Europejski Fundusz Społeczny – Barbara Rajkowska



Sektorowa Rada
ds. Kompetencji
Odzysk Surowców

Głównym celem projektu jest zwiększenie wpływu przedsiębiorców sektora gospodarki odpadami na instytucje edukacyjne (edukacji formalnej i pozaformalnej), aby zdobywane przez pracowników/kandydatów kwalifikacje były dostosowane do realnych potrzeb pracodawców sektora.

W ramach projektu powołano Sektorową Radę ds. Kompetencji Sektora Materiałowego Odzysku Surowców, w której składzie są przedstawiciele przedsiębiorstw sektora, instytucji edukacyjnych kształcących na jego potrzeby oraz innych instytucji i organizacji istotnych z punktu widzenia sektora. Powołano także grupę roboczą ds. współpracy biznesu i edukacji, która ma na celu m. in. inicjowanie i prowadzenie stałej współpracy w zakresie zapotrzebowania na kompetencje oraz bieżące dokształcanie pomiędzy instytucjami edukacyjnymi i przedsiębiorstwami. Zrealizowano badania ukierunkowane na rozpoznanie zapotrzebowania na kompetencje w sektorze. Zostały opracowane rekomendacje usług szkoleniowo-doradczych zwyczajnych oraz usług ukierunkowanych na przeciwdziałanie negatywnym skutkom pandemii.

Najważniejszym osiągnięciem jest powołanie Rady i Grupy Roboczej oraz sukcesywne podnoszenie świadomości decydentów oraz podmiotów i osób związanych z sektorem o jego potrzebach kompetencyjnych w stale zmieniających się warunkach na rynku pracy.

Wyniki prac Rady są wykorzystywane przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości na potrzeby realizacji usług szkoleniowo-rozwojowych, a w dalszej perspektywie wyniki jej prac będą służyć dostosowaniu kwalifikacji absolwentów uczelni wyższych i szkół zawodowych oraz uczestników kursów i szkoleń do rzeczywistych potrzeb sektora.

9. Źródła i skład chemiczny pyłu zawieszonego w Polsce i strategię jego kontroli – Horyzont 2020 – Krzysztof Skotak

Celem projektu jest transfer wiedzy, polegający na przeszkoleniu wskazanych w projekcie specjalistów polskich, z Uniwersytetu Wrocławskiego i Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytut Badawczego (Zakład BN) w zakresie:

- Techniki szacowania emisji zanieczyszczeń do powietrza,
- Modelowanie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w skali regionalnej oraz lokalnej,
- Metod szacowania oddziaływania zanieczyszczeń powietrza na zdrowie ludzi i środowisko,
- Zastosowania technik tworzenia i optymalizacji scenariuszy emisji w zaawansowanych systemach wspomagania podejmowania decyzji w polityce poprawy jakości powietrza.

Ze względu na pandemię COVID-19 część spotkań, w tym wszystkie wyjazdy techniczne pracowników IOŚ-PIB do partnerów w Wielkiej Brytanii i Norwegii, zostały wstępnie przeniesione na 2021 r. W 2020 r., w ramach prac związanych z transferem wiedzy zorganizowano łącznie 13 spotkań technicznych (on-line) pracowników Zakładu Klimatologii i Ochrony Atmosfery Uniwersytetu Wrocławskiego oraz Zakładu BN IOŚ-PIB w ramach postępu prac nad następującymi zagadnieniami:

- Techniki szacowania emisji zanieczyszczeń do powietrza, spotkania z partnerami: Centre for Ecology and Hydrology z Edynburga (Wielka Brytania) oraz Norwegian Meteorological Institute z Oslo (Norwegia),
- Modelowanie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w skali regionalnej, z zastosowaniem modelu EMEP4PL, spotkania z partnerami: Centre for Ecology and Hydrology z Edynburga (Wielka Brytania) oraz Norwegian Meteorological Institute z Oslo (Norwegia),

- Modelowanie rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w skali lokalnej, modelami CFD, AERMOD/ADMS oraz Urban EMEP: spotkanie z partnerami Imperial College London, z Londynu (Wielka Brytania) oraz Norwegian Meteorological Institute z Oslo (Norwegia).

Ustalono:

- Zasady budowy bazy danych o emisjach dla potrzeb modelowania regionalnego EMEP4PL wraz z modelem uEMEP oraz modelowania lokalnego,
- Rodzaje modeli i lokalizację ich testowanie wraz z zakresem danych wejściowych: meteorologiczno-klimatycznych, terenowych oraz geometrii budynków.

Ze względu na charakteru projektu (transfer wiedzy) wykorzystanie wyników planowane jest w postaci wspólnych publikacji partnerów po zakończeniu projektu.

10. European Social Economy Network, Erasmus+ Paweł Wowkonowicz

Projekt ESEN ma na celu wsparcie rozwoju przedsiębiorstw społecznych w Europie, poprzez dzielenie się wiedzą oraz zapewnienie wysokiej jakości szkoleń dla wszystkich zainteresowanych.

1. Opis zrealizowanych prac w 2020 w ramach projektu:

Rezultat 1. Przygotowanie i udostępnienie międzynarodowego raportu, zawierający analizę dobrych praktyk i zalecenia dotyczące wzmocnienia przedsiębiorczości społecznej na poziomie europejskim. Międzynarodowy raport opiera się na kompleksowej analizie pięciu raportów krajowych, które opracowano dzięki przeprowadzonym w krajach partnerskich badaniom źródłowym oraz terenowym.

Ponadto w ramach raportu wybrano i zaprezentowano 25 dobrych praktyk w zakresie przedsiębiorczości społecznej co ma na celu wskazanie drogi do sukcesu organizacjom potrzebującym jeszcze wsparcia oraz zainspirowanie osób zainteresowanych założeniem w przyszłości takiego przedsiębiorstwa.

Rezultat 2. Opracowanie programu szkoleniowego, który umożliwi wsparcie w rozwoju funkcjonujących już przedsiębiorstw społecznych oraz będzie pomocny dla potencjalnych przyszłych przedsiębiorców społecznych, mających pomysł na nową działalność.

Program szkoleniowy ESEN wynika ze zidentyfikowanych potrzeb przedsiębiorstw społecznych i rekomendacji wypracowanych w ramach rezultatu nr 1.

- Opis najważniejszych osiągnięć
Udostępnienie, na stronie internetowej projektu, międzynarodowego raportu, zawierającego historię sukcesu funkcjonujących przedsiębiorstw społecznych i zalecenia dotyczące wzmocnienia przedsiębiorczości społecznej na poziomie europejskim,
- Wykorzystanie uzyskanych wyników
Raporty krajowe (z Polski, Cypru, Grecji, Włoch i Wielkiej Brytanii), raport międzynarodowy oraz jego streszczenie, jak również katalog dobrych praktyk są dostępne do pobrania na stronie projektu: <https://esen.ios.edu.pl>.

Wszystkie rezultaty są dostępne dla zainteresowanych tematyką przedsiębiorczości społecznej w kraju oraz zagranicą.

5. FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW FUNDUSZU BADAŃ WŁASNYCH

1. Emisja CO₂ z gleby miejskiej jako składowa emisji z obszarów zurbanizowanych – Mirosław Cimocho

Gleby miejskie są ważnym składowiskiem węgla organicznego, jak i również naturalnym źródłem dwutlenku węgla (CO₂) pochodzącego z rozkładu materii organicznej i oddychania systemu korzeniowego. Dotychczas niewiele wiadomo o zmienności czasowej i przestrzennej oraz czynnikach determinujących poziom emisji CO₂ z gleb w obszarach miejskich.

Przy wzroście temperatury w obszarach miejskich tzw. wyspach ciepła i wymuszonym nawadnianiem obszarów zadarnionych, jednoczesnym dopływem materii organicznej (kompostu/ nawozy organiczne) dochodzi do zwiększonej emisji CO₂ z gleb.

Celem badań było ilościowe oznaczenie zapasów węgla organicznego i poziomu emisji CO₂ z gleb miejskich w 5 wybranych systemach użytkowania (trawnik parku miejskiego, trawniki osiedla mieszkaniowego, ogródek działkowy miejski, łąka kośna – teren pozamiejski).

Projekt stanowił pilotażowe rozeznanie tematu emisji CO₂ z gleb miejskich na przykładzie miasta Warszawa.

W ramach realizowanych badań terenowych skupiono się na określeniu wartości emisji CO₂ z wybranych środowisk w obrębie miasta. Badania poświęcono również ocenie zawartości węgla organicznego i wpływu sposobu użytkowania wskazanych ekosystemów na wielkość emisji, ocenie zmian w intensywności respiracji gleby, wywołanych zmianami wybranych parametrów glebowych (temperatury i wilgotności).

W ramach badań podstawowych, przeprowadzono również pomiary dobowej respiracji gleb w wybranych ekosystemach.

Emisja CO₂ z gleb miejskich, w szczególności gleb parku miejskiego, przy określonych czynnikach biotycznych i abiotycznych ma podobne znaczenie dla bilansowania składowych emisji CO₂, jak wartości respiracji uzyskiwane w środowisku pozamiejskich.

Istotnymi czynnikami, determinującymi emisję CO₂, były zasoby węgla organicznego i dodatek świeżego materiału organicznego w postaci urobku lub kompostu. Temperatura gleby była najistotniejszym czynnikiem determinującym emisję CO₂. Wykazano również, że przesuszenia i ponowne nawodnienie gleb parku miejskiego wywołało, znaczący wzrost emisji CO₂.

Dobowa zmienność respiracji gleb miejskich przyjmuje typowy rozkład dla środowiska pozamiejskiego, z tendencją wzrostu w godzinach przedpołudniowych i spadkiem w godzinach popołudniowych.

Wyniki badań posłużą do dalszej, analizy zmienności i skali emisji CO₂, w zależności od sposobu gospodarowania i użytkowania gleb miejskich. Jednocześnie uzyskane wyniki stanowią preludeum do dalszych badań. Aktualnie przygotowywana jest publikacja otrzymanych wyników.

2. Ocena wrażliwości drapieżnego roztocza – dobroczynka gruszowego (*Typhlodromus pyri* Scheuten, Acari: Phytoseiidae) na działanie wybranych środków ochrony roślin – Anna Dworak

Środki ochrony roślin mogą oddziaływać na środowisko, dlatego też niezbędne jest wykazanie, że wykorzystywanie ich w celu zwalczania organizmów szkodliwych nie stanowi ryzyka dla organizmów niedocelowych. Badania rejestracyjne preparatów czy substancji aktywnych muszą zawierać dane dotyczące toksyczności w stosunku do organizmów, które mogą być narażone na kontakt z substancją chemiczną. Przy rejestracji nowych środków ochrony roślin, jeśli istnieje ryzyko narażenia na niedocelowe stawonogi, badania dla dwóch gatunków są obligatoryjne: dla drapieżnego roztocza *Typhlodromus pyri* oraz dla pasożytniczej błonkówki *Aphidius rhopalosiphii*. Zgodnie z wytycznymi SANCO Guidance Document on Terrestrial Ecotoxicology Under Council Directive 91/414/EEC (SANCO/10329/2002 rev. 2 final, 17 October 2002) ocena ryzyka dla niedocelowych stawonogów innych niż pszczoły powinna być prowadzona zgodnie z zaleceniami ustanowionymi przez grupę roboczą ESCORT 2 (Candolfi i in. 2001).

Dobroczynek gruszowy z rodziny dobroczynkowatych (Phytoseiidae) jest bardzo efektywnym drapieżcą i najbardziej przydatnym w sadach w praktycznym zastosowaniu walki biologicznej z przędziorkami i szpecielami. Dobroczynek gruszowy ma zdolność do budowania odporności na pestycydy, nawet na preparaty z grupy pyretroidów czy fosforoorganicznych, które powodują wysoką śmiertelność tego gatunku. Z drugiej strony jest wiele przykładów o szkodliwym działaniu pestycydów na *T. pyri*, jak wzrost śmiertelności różnych stadiów rozwojowych czy obniżenie płodności samic.

W niniejszej pracy zostanie dokonana ocena wpływu wybranych środków ochrony roślin (insektycydów i/lub akaricydów i/lub fungicydów), dopuszczonych do stosowania w sadach jabłoniowych, na przeżywalność i rozrodczość dobroczynka gruszowego. Osobniki *T. pyri* zostaną pozyskane do badań z hodowli prowadzonej przez Zakład Ochrony Roślin przed Szkodnikami w Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach. Masowa hodowla będzie prowadzona w komorach fitotronowych na roślinach fasoli zasiedlonych przez przędziorka chmielowca, stanowiącego pokarm dla drapieżcy. Zostanie przeprowadzony test I poziomu (Tier 1), w którym zsynchronizowane protonimfy będą narażane na kontakt bezpośredni z różnymi stężeniami preparatu. W pierwszej kolejności zostanie przeprowadzony test referencyjny przy zastosowaniu preparatu z grupy toksycznych, który pozwoli ocenić prawidłową odpowiedź badanych roztoczy. Po uzyskaniu satysfakcjonujących wyników metoda badawcza zostanie wprowadzona do oferty Zakładu.

3. Wdrożenie sprzętu ICP-TOF-MS do Monitoringu Środowiska jako metody referencyjnej (kontynuacja tematu nr 55 z dnia 1.09.2017) oraz sprawdzenia możliwości zastosowania filtrów QM-H w analizie śladowej metali w pyłe zawieszonym – Ewa Żyfka-Zagrodzińska

Celem pracy niniejszego projektu było włączenie do użytkowania aparatu firmy GBC znajdującego się na stanie IOŚ-PIB. Aparat został zakupiony w 2010 roku na potrzeby głównej działalności CentLab (wtedy Laboratorium Monitoringu Środowiska), czyli badań w zakresie monitoringu środowiska i widnieje w wykazie środków trwałych pod nr ST-1287/1. Z uwagi na swoją chimeryczność

oraz długi okres nieużywania wymagał on znacznych nakładów finansowych oraz czasowych, aby włączyć go do eksploatacji i spróbować dostosować go do potrzeb CentLab.

W laboratorium CentLab stężenia wybranych 7 pierwiastków śladowych w mineralizatach pyłów PM10, mierzone są obecnie pomiarami bezpośrednimi dwiema technikami. Technika GF-AAS mierzone są As, Cd, Ni, Pb, a pozostałe trzy pierwiastki, nieobjęte metodyką GIOŚ, tzn. Cr, Cu i Zn, techniką PN-ICP-AES. Zanim przystąpiono do ustalania warunków i parametrów instrumentalnych pomiarów ICP-MS, sprawdzono najpierw, czy stężenia w otrzymanych mineralizatach spełniają specyficzne wymagania dotyczące przeładowania aparatu. Po ustaleniu danych poziomów przystąpiono do walidacji metodyki oraz sprawdzenia możliwości analizy wybranych pierwiastków analizując również wpływ interferentów na wyniki analizy przy udziale ICP-MS. W tym celu wykonano dla każdego z pierwiastków pełną kalibrację oraz sprawdzono przebieg zależności kalibracyjnych w zależności od poszczególnych izotopów dla wybranych pierwiastków. W trakcie pomiarów przygotowano syntetyczne roztworów testowych matryc, naśladujących składem roztwory mineralizatów próbek rzeczywistych oraz badana dla nich odzysk, oceniając tym samym poprawność metody. Z uwagi na awaryjność sprzętu i bardzo ciężki dostęp do fachowca (w Polsce aktualnie zajmuje się tym tylko jedna osoba) prace nie zostały całkowicie wykonane zgodnie z zamierzeniem. Pozostało zoptymalizowanie oznaczania niektórych metali. W miarę możliwości finansowych temat będzie kontynuowany, gdyż zależy nam na otrzymaniu jednoznacznej odpowiedzi na zadane wcześniej pytania. Zespół badawczy nie wykorzystał całkowicie przyznanej kwoty, z uwagi na przestój w badaniach z powodu awarii i niemożności przedłużenia tematu z uwagi na regulamin konkursu.

Do najważniejszych osiągnięć realizowanego tematu można niewątpliwie zaliczyć poniższe czynności:

- Skalibrowano i przygotowano aparat do rutynowej pracy w reżimie wymagań metodyki GIOŚ,
- Przygotowano szereg próbek rzeczywistych w celu optymalizacji oraz porównania metodyk stosowanych w laboratorium rutynowo,
- Wykonano oznaczenia próbek rzeczywistych mineralizatów i oceniono wpływ interferencji matrycowych na odpowiedź aparatu,
- Wyznaczono interferenty czyli grupy związków przeszkadzające w analizie próbek,
- Zinterpretowano metodykę GIOŚ w odniesieniu do stężeń na stacjach tłowych.

Opracowanie nowej metodyki stosowanej w CentLab.

4. Wyznaczanie składowych budżetu niepewności wraz z wyznaczeniem wartości niepewności dla procesu wyznaczania stężeń masowych frakcji pyłu PM10 i PM2,5 w oparciu o normę PN-EN 12341:2014-07 – Anna Degórska/ Mirosław Cimoch

Celem podjęcia badań było wytypowanie i określenie znaczących składowych budżetu niepewności oraz oszacowanie wartości tych składowych w procesie wyznaczania stężenia frakcji pyłu metodą grawimetryczną dla próbek pobieranych na stacji KMŚ Puszcza Borecka.

Pomiary pyłu PM10 i PM2,5 na Stacji Puszcza Borecka są prowadzone w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ). Pomiary te wykonywane są zgodnie z metodyką określoną w Dyrektywie

Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 maja 2008 r. w sprawie, jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (Dyrektywa 2008/50/WE) oraz w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 8 czerwca 2018 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz.U. 2018 poz. 1119) (które obowiązywało w okresie realizacji zadania, a zostało zastąpione przez Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 11 grudnia 2020 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2020 poz. 2279). Europejskie standardy pomiarów referencyjnych pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5 zostały zawarte w normie PN-EN 12341:2014-07 „Powietrze atmosferyczne - Standardowa grawimetryczna metoda pomiarowa do określania stężeń masowych frakcji PM10 lub PM2,5 pyłu zawieszonego”.

Oszacowanie składowych budżetu niepewności mających wpływ na wyznaczanie stężenia frakcji pyłu PM10 i PM2,5, a co za tym idzie określenie wartości niepewności jest konieczną częścią każdej procedury pomiarowej. Oszacowanie niepewności pomiaru pozwala na pozyskanie wiarygodnych informacji jakościowych i ilościowych na temat badanego obiektu.

W ramach realizowanych prac, na podstawie przeglądu wymagań i zaleceń normy PN-EN 12341:2014-07, wymagań prawnych krajowych i międzynarodowych oraz specyfikacji przyrządów pomiarowych, zidentyfikowano kluczowe elementy procesu wpływające na pomiar stężeń pyłu zawieszonego.

W ramach wstępnych prac zidentyfikowane takie składowe jak: wyznaczanie masy pyłu zgromadzonego na filtrze, przepływ powietrza przez filtr, czas i warunki ekspozycji oraz wariancja między próbkami i oddziaływanie związane z pobieraniem próbek. W obrębie każdej składowej wytypowano podgrupy, które analizowano w dalszych etapach. W drugim etapie podjęto kroki związane z oszacowaniem, jaka jest wartość bezwzględna (każdej składowej niepewności) w całkowitym błędzie metody. Proces ten polegał na powtarzaniu danej czynności do uzyskania statystycznie istotnej liczby wyników.

Etap związany z analizą czynników, związanych z pobieraniem próbek i oddziaływaniem pomiędzy próbkami w rzeczywistych warunkach środowiska oraz ustaleniem wpływu tych czynników na przepływ strumienia objętości powietrza przez filtr i czas ekspozycji odbywał się na terenie Stacji KMŚ Puszcza Borecka. Etap związany z wyznaczaniem masy pyłu zgromadzonego na filtrze, obejmował analizy w Centralnym Laboratorium Analiz Środowiskowych- CentLab.

Posiłkując się wyliczonymi wartościami błędów, oszacowano wartości niepewności rozszerzonej, stężeń masowych dla frakcji PM2,5 i PM10 pyłu zawieszonego analizowanego w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

Dokumentacja powstała w ramach realizacji projektu zostanie objęta systemem zarządzania zgodnie z normą PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02, a w przyszłości poddana ocenie Polskiego Centrum Akredytacji.

5. Metody biologiczno-chemiczne w ocenie narażenia na WWA występujące w środowisku – Marta Kijeńska

Celem pracy będzie ocena możliwości wykorzystania nowej metody do oszacowania narażenia wybranych organizmów na WWA występujące w środowisku.

Do oceny będą wykorzystane osobiste kolektory zanieczyszczeń w postaci odpowiednio spreparowanych bransoletek silikonowych. Bransoletki będą noszone przez ochotników w ciągu zaplanowanego czasu (7-30 dni) przez całą dobę. Po upływie czasu ekspozycji będą transportowane w odpowiednich warunkach do laboratorium, gdzie będą wykonane analizy ilościowe wybranych zanieczyszczeń z wykorzystaniem metod chromatograficznych.

W 2020 roku z powodu pandemii temat został zawieszony do czasu, aż będzie możliwe przeprowadzenie dalszych badań.

6. Wpływ środków ochrony roślin na gatunki nie będące bezpośrednim przedmiotem zwalczania, na przykładzie *Coccinella septempunctata* (biedronki siedmiokropki) – Beata Tomczyk

Celem projektu jest ocena wpływu środków ochrony roślin, stosowanych do zwalczania mszyc, na śmiertelność i rozrodczość pożytecznego stawonoga *Coccinella septempunctata*. Ze względu na zasiedlanie tych samych obszarów przez biedronkę oraz różne gatunki mszyc zakłada się negatywny wpływ tych preparatów na rozwój populacji biedronki siedmiokropki.

Środki ochrony roślin stanowią nieodłączny element większości upraw prowadzonych zarówno w Polsce, jak i na świecie. Należy pamiętać, że środki te służą do walki z określonymi gatunkami, np. akarycydy służące do zwalczania przędziorka, fungicydy zwalczające grzyby czy insektycydy służące do eliminowania zwykle konkretnych insektów, lecz nie pozostają bez wpływu na inne organizmy, które nie są przedmiotem zwalczania. Przykładem takiego organizmu zwanego NTA - non target arthropods, jest biedronka siedmiokropka (*Coccinella septempunctata*).

Coccinella septempunctata jest pożytecznym owadem, ponieważ jest naturalnym wrogiem szkodników, takich jak mszyce. Obecność mszyc na uprawach jest zjawiskiem niekorzystnym, ponieważ mogą powodować uszkodzenia roślin przez zwiżanie i zniekształcanie liści oraz zahamowanie wzrostu pędów. Powodują również poważne uszkodzenia pośrednio jako wektory wirusów roślinnych. W celu zwalczania mszyc, plantatorzy stosują głównie syntetyczne środki owadobójcze o szerokim spektrum działania, a konsekwencją ich wielokrotnego stosowania jest rozwój odporności mszyc na wiele klas insektycydów, niekorzystny wpływ na środowisko, redukcja populacji wrogów naturalnych i odradzanie się lub tworzenie wtórnych ognisk szkodników.

Kilka gatunków mszyc rozwinęło odporność na chemiczne środki owadobójcze. Foster i in. (2007) w swoim przeglądzie wskazują 13 gatunków odpornych na działanie insektycydów, a niektóre z nich są odporne na sześć różnych grup insektycydów, takich jak neonicotynoidy, pyretroidy i insektycydy fosforoorganiczne. Wśród tych gatunków znajdują się takie szkodniki jak: *Myzus Persicae*, *Ashbya gossypii* i *Aphis fabae* (Scopoli) (Hemiptera: Aphididae).

W pierwszym etapie badań założone zostaną dwie hodowle roślin, które będą służyły jako miejsce żerowania dla mszyc (stanowiących pokarm dla biedronki). Zdecydowano się na hodowlę dwóch odrębnych gatunków roślin, jęczmień oraz bób, które zostaną zasiedlone dwoma różnymi gatunkami mszyc. Jest to podyktowane koniecznością zapewnienia stałej porcji pokarmu, który dodatkowo będzie odnawiany, poprzez rozhodowanie nowych partii roślin i przeniesienie młodych mszyc.

O ile w sezonie wegetacyjnym możliwe jest urozmaicenie pokarmu, stąd dwie hodowle równoległe (jedna w pomieszczeniu laboratoryjnym- jęczmień, druga w szklarni zewnętrznej- bób), o tyle w sezonie zimowym możliwe jest prowadzenie w kontrolowanych warunkach, symulujących okres wegetacyjny, wyłącznie hodowli jęczmienia. Młode, nowo wysiane rośliny zostaną zasiedlone odpowiednimi gatunkami mszyc, jęczmień – mszycą zbożowo-czeremchową, natomiast bób brzoskwińowo-ziemniaczaną. Mszyce zostaną pozyskane ze środowiska, z upraw np. kukurydza oraz pomidor. Na tym etapie badań wymagane jest uzyskanie potwierdzenia gatunku posiadanych mszyc, które zostanie zrealizowane za pomocą konsultacji ze specjalistą z dziedziny entomologii (usługa obca). W ramach pierwszego pakietu roboczego poznana zostanie biologia i zachowanie organizmów w sztucznym środowisku oraz specyficzne cechy morfologiczne (obserwacje mikroskopowe).

Po namnożeniu pokarmu w pierwszym etapie badań zostanie pozyskana ze środowiska naturalnego biedronka siedmiokropka. W pierwszej kolejności nowo pozyskane organizmy zostaną poddane 2-tygodniowej kwarantannie, podczas której dokonywana będzie codzienna obserwacja organizmów, a organizmy wykazujące anormalne zachowanie lub objawy chorobowe będą sukcesywnie usuwane z populacji. Po tym czasie rozpocznie się proces aklimatyzacji i przenoszenia do specjalnych klatek hodowlanych, umożliwiających fruwanie, lecz zapobiegających wydostaniu się osobników.

Warunki środowiskowe zostaną dostosowane do wytycznych zawartych w normie zaproponowanej przez IOBC BART and EPPO Joint Initiative (Candolfi et al., 2000). Podobnie do poprzedniego pakietu roboczego, na tym etapie badań wymagane jest uzyskanie potwierdzenia gatunku biedronek, które zostanie zrealizowane za pomocą konsultacji ze specjalistą z dziedziny entomologii (usługa obca). Poznana zostanie biologia, preferencje pokarmowe i zachowanie organizmów w sztucznym środowisku oraz specyficzne cechy morfologiczne (obserwacje mikroskopowe).

Etapem końcowym będzie opracowanie metodyki dotyczącej prowadzenia hodowli *Coccinella septempunctata*, zgodnie z zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej. Po zoptymalizowaniu warunków hodowli biedronki siedmiokropki przeprowadzony zostanie test z substancją referencyjną, a punkty końcowe testu, dotyczące śmiertelności i reprodukcji, zostaną odniesione do danych literaturowych. Na tej podstawie określona zostanie wrażliwość organizmu *Coccinella septempunctata* na działanie substancji chemicznych. Wynik utrzymujący się w normie (np. śmiertelność wobec substancji referencyjnej w postaci pyrazofosu powyżej 40%) wskaże na prawidłową reakcję organizmu narażonego na działanie ksenobiotyku. Po potwierdzeniu wrażliwości opracowana zostanie metodyka dotycząca prowadzenia testów na *Coccinella septempunctata*, zgodnie z zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej.

W ostatnim etapie dokonana zostanie ocena wpływu popularnych środków biobójczych przeciw mszycom na śmiertelność i reprodukcję *Coccinella subcapitata*. Środki zostaną wybrane po analizie danych literaturowych, odnoszących się do rozpowszechnienia określonych gatunków mszyc w środowisku oraz stosowanych przeciwko nim środkom biobójczym.

7. Wpływ braku pokrywy lodowej na kondycję organizmów wodnych w jeziorach Polski: czy zmiany klimatyczne wymuszają zmianę standardów oceny stanu ekologicznego wód – Agnieszka Ochocka

W ramach projektu pt. „Wpływ braku pokrywy lodowej na kondycję organizmów wodnych w jeziorach Polski: czy zmiany klimatyczne wymuszają zmianę standardów oceny stanu ekologicznego wód” przeprowadzone zostały wiosenne (maj 2020) oraz letnie (sierpień 2020) badania terenowe.

Do badań wytypowano trzy jeziora o zróżnicowanej trofii, badane w latach 2012-2015. Na każdym jeziorze wyznaczone zostało jedno stanowisko badawcze, zlokalizowane w okolicy najgłębszego miejsca badanego zbiornika. Próbkę wody do analiz chemicznych oraz planktonowych pobrano przy użyciu czerpacza typu Limnos o objętości 2,6 l. Próby pobierano co 1 m, ze strefy epilimnionu. Bezpośrednio w terenie, w miejscu pobierania próby, przy użyciu sondy wieloparametrycznej (YSI 6600 V2) wykonano również pomiary podstawowych parametrów fizyczno-chemicznych: temperatury, pH, przewodności elektrolitycznej i natlenienia wody a także biologicznych, koncentracji chlorofilu a i barwnika – fikocyjaniny, będącego miarą zagęszczenia planktonu prokaryotycznego. Przezroczystość wody oceniono za pomocą pomiarów widzialności krążka Secchiego. Pobierane próbki wody do analiz zooplanktonu zagęszczono, filtrując przez siatkę planktonową o średnicy oczek ok. 30 µm, a następnie utrwalało płynem Lugola i 4% roztworem formaldehydu. W przypadku prób fitoplanktonowych, próby pobierano osobno do analiz ilościowych – niezagęszczone podpróbki o objętości 200 ml z próby zintegrowanej oraz do analiz jakościowych – próba siatkowa (średnica oczek 10 µm) z powierzchniowej warstwy wody. Podobnie jak w przypadku zooplanktonu, próby utrwalało płynem Lugola i 4% roztworem formaldehydu. Pobrano również próbki wody, w których analizowano podstawowe wskaźniki eutrofizacji: koncentrację chlorofilu a oraz parametry chemiczne: pomiar frakcji ogólnych azotu (TN) i fosforu (TP) standardowymi metodami spektrofotometrycznymi.

Zwierzęta planktonowe (Rotifera i Crustacea: Cladocera + Copepoda) oznaczono do gatunku (wg Radwan i in. 2004, Rybak i Błędzki 2010). Dodatkowo zmierzono po 15 osobników każdego gatunku Crustacea, w przypadku Copepoda osobno stadia młodociane (naupliusy i kopepodity) i dojrzałe osobniki. Dane z tych pomiarów posłużyły do obliczenia biomasy zooplanktonu skorupiakowego, na podstawie zależności długość/ciężar według Balushkiny i Vinberga (1979). Biomasa Rotifera określono na podstawie standardowego ciężaru jednego osobnika według Radwana i in. (2004). Wyniki przeliczono na objętość 1 l wody.

ZAŁĄCZNIK 3.

Wykaz konferencji, seminariów i warsztatów, na których pracownicy IOŚ-PIB wygłaszali referaty w 2020 roku

Lp.	Nazwa spotkania	Rodzaj spotkania	Miejsce	Termin	Organizator	Imiona i nazwiska pracowników uczestniczących	Tytuł referatu/posteru
1.	VI spotkanie polsko-niemieckiej Grupy Roboczej ds. jakości powietrza	Komitet	Berlin, Niemcy	14-16.01.2020	Ministerstwo Środowiska Niemcy	Paweł Durka, Grzegorz Jeleniewicz	Impact of transboundary transport on air quality in Poland
2.	14. International Conference on Sustainable Management of Food Waste	konferencja	Nowy Jork, USA	30-31.01.2020	World Academy of Science, Engineering and Technology	Krystian Szczepański	The reasons for food losses and waste and the trends of their management in basic vegetal production in Poland
3.	Inauguracyjne spotkanie Sektorowej Rady ds. Kompetencji w Sektorze Gospodarki Wodno-Ściekowej i Rekultywacji	seminarium	Warszawa	06.02.2020	Instytut Ochrony Środowiska -Państwowy Instytut Badawczy	Krystian Szczepański	otwarcie posiedzenia
4.	22th International Conference on Environment, Energy and Waste Management	konferencja	Amsterdam, Holandia	06-07.02.2020	World Academy of Science, Engineering and Technology	Sylvia Łaba, Robert Łaba	Reasons for food losses and waste in basic production of meat sector in Poland
5.	XXVII KONFERENCJA NAUKOWA POSTĘP NAUKOWO-TECHNICZNY I ORGANIZACYJNY W ROLNICTWIE	konferencja	Zakopane	06-07.02.2020	Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej	Mikołaj Nidek	Problem strat i marnotrawstwa żywności w produkcji podstawowej (rolniczej) w wybranych sektorach w Polsce
6.	FAIRMODE Plenary Meeting	konferencja	Berlin, Niemcy	18-19.02.2020	FAIRMODE JRC	Paweł Durka, Grzegorz Jeleniewicz, Aneta Gienibor	Mqo for forecat
7.	OTWARTE SEMINARIA IETU	seminarium	Katowice	20.02.2020	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowych w Katowicach	Rafał Ulańczyk	Modelowanie obiegu wody i zanieczyszczeń na przykładzie zlewni rzeki Małej Wisły

8.	III Kongres Czystego Powietrza	konferencja	Warszawa	26.02.2020	Samorząd Województwa Mazowieckiego, Zespół Doradców Gospodarczych TOR	Katarzyna Rymwid-Mickiewicz	Udział w dyskusji - bez referatu
9.	Polskie spotkanie energetyczne	spotkanie	Bruksela, Belgia	05-06.03.2020	Stale Przedstawicielstwo RP w Brukseli, Biuro PGE w Brukseli	Robert Jeszke	Prezentacja na temat analizy wpływu zwiększenia celu redukcyjnego emisji na ceny CO2 do 2030 roku
10.	The 2030 Climate Target Plan Impact Assessment and role of the EU ETS	warsztaty robocze	online	07.04.2020	ERCST	Robert Jeszke	"The European Green Deal impact on the GHG's emission reduction target for 2030 and on the EUA prices"
11.	2nd IWA Polish YWP Conference Warsaw 2020	konferencja	Warszawa	12-14.02.2020	The International Water Association	Krzysztof Iskra	Nitrate removal from wastewater generated in Flue Gas Desulphurisation Systems (FGD) in coal-fired power generation using the heterotrophic denitrification method
12.	30-te spotkanie Nieformalnej Europejskiej grupy ekspertów ds. adaptacji do zmian klimatu w ramach sieci Agencji Ochrony Środowiska w krajach europejskich (EPA)	wideokonferencja	online	16-17.04.2020	PBL Netherlands Environmental Assessment Agency	Anna Romańczak Ewelina Siwiec	Udział w dyskusji dotyczącej nowej Europejskiej Strategii Adaptacji
13.	TFIAM 49 (Task Force on Integrated Assessment Modelling)	konferencja	online	20-22.04.2020	International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA)	Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński, Paweł Durka, Grzegorz Jeleniewicz, Paulina Jagiełło, Aneta Gienibor, Marcin Kawka, Aleksander Norowski	Air quality modelling in support of environmental policy in Poland

14.	Eurometaux Energy and Climate Change Committee on the European Green Deal impact on GHG's emission reduction target for 2030 and the EUA prices	seminarium robocze	online	23.04.2020	Eurometaux	Robert Jeszke	The European Green Deal impact on the GHG's emission reduction target for 2030 and on the EUA prices
15.	EGU General Assembly 2020	konferencja	online	04-08.05.2020	European Geoscience Union	Joanna Strużewska, Maciej Jefimow, Paulina Jagiełło, Maria Kleczek, Anahita Sattari, Aneta Gienibor, Aleksander Norowski, Paweł Durka, Bartłomiej Walczak, Piotr Drzewiecki, Jacek W. Kamiński, Joanna Strużewska, Paweł Durka, Grzegorz Jeleniewicz, Marcin Kawka	Temperature and precipitation projections for Poland based on downscaled EuroCORDEX ensemble Spatial and temporal variability of benzo[a]pyrene over Poland based on modelling and observations; Temperature and precipitation projections for Poland based on downscaled EuroCORDEX ensemble;
16.	Przygotowanie wniosku do Programu LIFE	webiarium robocze	online	07.05.2020	NFOŚiGW	Marta Rosłaniec	Doświadczenia Beneficjenta Programu LIFE – projekt: System dostarczania i wymiany informacji w celu strategicznego wspierania wdrażania polityki klimatyczno-energetycznej
17.	PCCB 4	wideokonferencja robocza	online	22-25.06.2020	Sekretariat UNFCCC	Marzena Chodor	Współprowadzenie 4 posiedzenia PCCB, prezentacje na temat planu pracy i PCCB Network
18.	IX Durban Forum	wideokonferencja robocza	online	05.06.2020	Sekretariat UNFCCC	Marzena Chodor	Prezentacja na temat działalności PCCB

19.	EU ETS and the Electricity Sector: Fuel Switching in Germany and Poland	warsztaty robocze	online	23.06.2020	CEE ZHAW	Igor Tatarewicz (prezenter), Sebastian Lizak, Aneta Tylka	Challenges in transforming the Poland's energy sector. LIFE Climate CAKE PL project
20.	Annual Conference of Environmental and Resource Economics Association	konferencja naukowa	online	25.06.2020	EAERE	Jan Witajewski-Baltvilks	Why Diversity of Clean Goods is Essential for Green Growth?
21.	Pierwsze spotkanie PCCB Network	wideokonferencja robocza	online	26.06.2020	Sekretariat UNFCCC	Marzena Chodor	Prezentacja na temat działalności PCCB
22.	Czy zasadny jest rozwój energetyki jądrowej w Polsce?	seminarium	online	02.07.2020	Instytut na rzecz Ekorozwoju	Katarzyna Rymwid-Mickiewicz	Udział w dyskusji - bez refereatu
23.	Międzynarodowe spotkanie partnerów projektu ESEN	Spotkanie robocze/ warsztaty	online	05.07.2020	IOS-PIB/TUCEP (Włochy)	Paweł Wowkonowicz; Anna Bojanowicz-Babłok	prowadzenie spotkania
24.	Wpływ unijnych celów redukcyjnych na przemysł europejski	warsztaty robocze	online	15.07.2020	Business Science Poland oraz KGHM Polska	Robert Jeszke	Wyzwania dla europejskiego przemysłu objętego systemem EU ETS wynikające z Europejskiego Zielonego Ładu
25.	24. Konferencja Kompleksowa gospodarka odpadami	konferencja	online	02.09.2020	ABRYS	Krzysztof Szczepański	BDO sposobem na stabilność w gospodarce odpadami
26.	E-Mobility: EV Charging, Network Tariffs and Related Regulatory Implications	Webinar	online	04.09.2020	ERRA	Alicja Pawłowska - Piorun	Case study - Poland
27.	Prawo administracyjne wobec wyzwań i zagrożeń XXI wieku.	Konferencja Naukowa Ogólnopolska	online	15.09.2020	Uniwersytet Technologiczny w Radomiu, Wydział Prawa i Administracji	Piotr Zacharski (1) Krzysztof Szczepański (2)	1. Wyzwania prawne i gospodarcze wynikające z polityki energetycznej - klimatycznej UE. Rola administracji centralnej i samorządowej. 2. Baza danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami (BDO) sposobem na uszczelnienie gospodarki odpadami w Polsce – regulacja prawna.
28.	Warsztaty dla sektora cementowego nt. przydziału uprawnień do emisji na lata 2021-2025	warsztaty	Ruciane-Nida	16.09.2020	Związek Producentów Cementu	Paweł Mzyk, Przemysław Chrzan	Przydział bezpłatnych uprawnień do emisji w 4 okresie rozliczeniowym

29.	Grupa ds. ds. Zrównoważonego Finansowania - Lewiatan	robocze spotkanie eksperckie	online	16.09.2020	Lewiatan	Robert Jeszke	System dostarczania i wymiany informacji w celu strategicznego wspierania wdrażania polityki klimatyczno-energetycznej
30.	XXV Ogólne Zgromadzenie Związku Pracodawców Gospodarki Odpadami (ZPGO)	seminarium	online	18.09.2020	Związek Pracodawców Gospodarki Odpadami	Krzysztof Szczepański	Praktyczne aspekty funkcjonowania modułów ewidencji i sprawozdawczości BDO
31.	Rośliny polecane do miast - dobór utrzymanie standardy pielęgnacji	webinarium	online	18.09.2020	Miesięcznik Zielen Miejska (ABRYS)	Ewa Lisowska-Mieszkowska	Udział w dyskusji
32.	Międzynarodowa Konferencja "Eco-Miasto 2020. Energia zmian"	konferencja	online	21-22.09.2020	Centrum UNEP/GRID Warszawa, Ambasada Francji w Polsce	Ewa Lisowska-Mieszkowska, Katarzyna Rymwid-Mickiewicz	Udział w dyskusji
33.	XXVI Szkoła Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego	warsztaty	online	22-23.10.2020	Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, GIOŚ, Centrum ZMŚP	Anna Degórska, Urszula Białoskórska, Dorota Typiak-Nowak	Zapewnienie jakości wyników opadów atmosferycznych (opadu podkoronowego i splotu po pniach drzew)
34.	SAE 2020 International Powertrains, Fuels & Lubricants Meeting	wideokonferencja robocza	online	22-25.09.2020	SAE International	Magdalena Zimakowska-Laskowska	The impact of the fleet age structure on the cold-start emission. Case study of the Polish passenger cars and light commercial vehicles
35.	XXIX Sympozjum Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego: Aktualny stan i przemiany środowiska przyrodniczego geosystemów, jako cecha wskaźnikowa zmian klimatu	sympozjum	online	28-29.09.2020	Kampinoski Park Narodowy, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Centrum ZMŚP	Anna Degórska, Urszula Białoskórska, Marcin Syrzycki, Jakub Bratkowski, Zdzisław Prządka, Michał Marcinkowski	Zanieczyszczenie powietrza i opadów w warunkach suszy i epizodu saharyjskiego
36.	Expert Panel on Clean Air in Cities on 29 September 2020	konferencja	online	29.09.2020	ENECE Clean Air Convention	Paulina Jagiełło, Joanna Struzewska	Trends of air quality-related mortality in major cities in Poland a 10-year assessment, based on AirQ+

37.	Propozycja węglowego mechanizmu korekcyjnego	debata	online	29.09.2020	Business Science Poland	Robert Jeszke	Skutki wprowadzenia BTA w UE celem ochrony sektorów zagrożonych ucieczką emisji
38.	Nature Based Solutions for the Implementation of NDCs and NAPs in Developing Countries	wideokonferencja robocza	online	29-30.10.2020	International Centre for CC & Development (ICCCAD), Indonezja	Marzena Chodor	Prezentacja na temat działalności PCCB
39.	FAIRMODE Technical Meeting	konferencja	online	30.09-02.10.2020	FAIRMODE JRC	Paweł Durka, Grzegorz Jeleniewicz, Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński, Aneta Gienibor, Marcin Kawka, Aleksander Norowski, Paulina Jagiełło	Status of the forecast model quality objectives and next steps
40.	Polskie spotkanie energetyczne	wideokonferencja robocza	online	02.10.2020	Stale Przedstawicielstwo RP w Brukseli, Biuro PGE w Brukseli	Robert Jeszke	Stepping up Europe's 2030 climate ambition. Impact Assessment
41.	INCONADA - spotkanie inaugurujące projekt	konferencja	Warszawa	06.10.2020	IGIK	Sylvia Waśniewska (prezenter), Anna Paczosa, Marcin Żaczek, Mariusz Wałęzak	Institute of Environmental Protection – National Research Institute
42.	Rada ds. Zrównoważonego Wykorzystania Żywności	seminarium	online	13.10.2020	FPBŻ	Krzysztof Szczepański	Straty i marnotrawstwo żywności w Polsce. Skala i przyczyny problemu - prezentacja fazy badawczej projektu PROM
43.	The Economic Impacts of an EU Carbon Border Adjustment Mechanism	wideokonferencja robocza	online	14.10.2020	ERCST	Jakub Boratyński	The effects of the implementation of the border tax adjustment on GHG emissions in the context of more stringent EU climate policy until 2030

44.	X edycja Konferencji Innowacyjna Gmina 2020	konferencja	online	15.10.2020	Green Warsaw Conferences	Krzysztof Szczepański, Ewa Lisowska-Mieszkowska, Katarzyna Rymwid-Mickiewicz	Udział w panelu dyskusyjnym: Adaptacja do zmian klimatu. Poprawa jakości powietrza. Czy pandemia zatrzyma działania samorządów na rzecz zmiany klimatu. Kto pomoże samorządom?
45.	Światowy Dzień Żywności	konferencja	Warszawa	16.10.2020	Federacja Polskich Banków Żywności	Sylvia Łaba, Robert Łaba	Straty i marnotrawstwo żywności w Polsce. Skala i przyczyny problemu
46.	24. Międzynarodowy Kongres Ochrony Środowiska ENVICON ENVICON – Dobry Klimat dla Środowiska	kongres	online	19.10.2020	Abrys	Krzysztof Szczepański	ENVICON - Green Deal 2050 - wyzwania związane z transformacją w kierunku neutralności klimatycznej
47.	DG Clima workshop w ramach projektu FPCUP	wideokonferencja robocza, warsztaty	online	20-21.10.2020	Komisja Europejska, IGIK	Marcin Żaczek (prezenter), Sylvia Waśniewska, Anna Paczosa	National GHG's inventory: spatial data in the LULUCF sector
48.	Błękitno-zielona infrastruktura dla łagodzenia zmian klimatu w miastach	konferencja -podsumowanie projektu Climate NBS Polska	online	27.10.2020	Fundacja Sendzimira	Ewa Lisowska-Mieszkowska	Udział w dyskusji
49.	Capacity Building for Member States on the Effort Sharing Regulation	wideokonferencja robocza, warsztaty	online	28.10.2020	Ricardo Energy & Environment	Magdalena Kruza-Bautista, Magdalena Bodył	Policies and measures in the road transport sector in Poland
50.	I Forum Innowacyjności – inauguracyjne otwarcie	forum	online	02.11.2020	IOŚ-PIB, MKiŚ	Krzysztof Szczepański	Ekspert w panelu dyskusyjnym - wyzwania XXI w. w związku z postępującymi zmianami klimatu
51.	EU Climate Diplomacy Week	Webinar	online	04.11.2020	Ambasada PL w Jakarcie	Alicja Pawłowska - Piorun	Zero-emission public transport - Polish specialization on the way to climate neutrality
52.	Climate Friendly Materials Platform - Complementing free allocation with climate contribution - a robust solution to support decarbonisation of materials sector?	wideokonferencja	online	05.11.2020	Climate Strategies	Robert Jeszke	The effects of the implementation of the border tax adjustment on GHG emissions in the context of more stringent EU climate policy until 2030

53.	Debate: Climate Change Officer - zawód/kompetencje przyszłości (panel dyskusyjny w ramach wydarzenia Ekosfera / Poleco 2020)	Konferencja	online	09.11.2020	MKiŚ, NFOŚiGW	Jakub Gontarek	Climate Change Officer - zawód/kompetencje przyszłości
54.	18 wirtualne posiedzenie Komitetu Adaptacyjnego	wideokonferencja robocza	online	09-12.11.2020	Sekretariat UNFCCC	Marzena Chodor	Prezentacja na temat działalności PCCB
55.	Konferencja EkoSfera	konferencja	online	10.11.2020	Gr. MTP	Krystian Szczepański	Udział w debacie – Odnawialne Źródła Energii
56.	#Infra4Dev, Decarbonizing Infrastructure	wideokonferencja	online	18.11.2020	WorldBank, University of California Berkeley	Jan Witajewski-Baltvilks	Cost of Transition from The Workers' Perspective
57.	Grupa ds. Ambicji Klimatycznych w ramach Rady ds. Zielonej Transformacji - Lewiatan	robocze spotkanie eksperckie	online	18.11.2020	Lewiatan	Marta Roslaniec	Zmiana celów redukcyjnych i cen uprawnień do emisji wynikająca z Komunikatu Europejski Zielony Ład
58.	EU4Climate regional workshop on adaptation planning	webinarium online	online	18.11.2020	UNDP	Maciej Sadowski	Experience of national approaches to adaptation to climate change in Poland
59.	Ex-post policy evaluation – counterfactual analysis	wideokonferencja robocza, warsztaty	online	19.11.2020	Ricardo Energy & Environment	Magdalena Kruza-Bautista	Ex-post policy evaluation in the road transport sector in Poland - use of counterfactual analysis
60.	SHERPA Training	Seminarium	online	24.11.2020	FAIRMODE JRC	Aleksander Norowski, Marcin Kawka, Grzegorz Jeleniewicz, Jacek W. Kamiński, Joanna Strużewska	SHERPA Bottom-up for Poland
61.	Warsztaty regionalne Eco-Miasto "Ku poprawie efektywności energetycznej budynków"	warsztaty	online	26.11.2020	Centrum UNEP/GRID Warszawa, Ambasada Francji w Polsce, Teraz Środowisko	Katarzyna Rymwid-Mickiewicz	Udział w dyskusji
62.	Graniczny podatek węglowy - nowe regulacje. Carbon Border Adjustment Mechanism	robocze seminarium	online	26.11.2020	Center for Business Education (CBE) Polska	Robert Jeszke	Skutki wprowadzenia podatku granicznego do emisji GHG w warunkach zaostrzenia polityki klimatycznej UE

63.	EKO 2.0 Ekologiczne rozwiązania, które oszczędzają jednocześnie i czas i pieniądze	konferencja	online	01.12.2020	Instytut na rzecz Ekorozwoju (Polskie Stowarzyszenie Zero Waste)	Ewa Lisowska-Mieszkowska, Katarzyna Rymwid-Mickiewicz	Udział w dyskusji
64.	COVID – 19 - dziś i jutro transportu	webinar	online	01.12.2020	CUPT	Alicja Pawłowska - Piorun	Wypowiedzi w debacie "Transport przyszłości transportem ukształtowanym przez COVID - 19?"
65.	Udział w 31. spotkaniu Nieformalnej Europejskiej grupy ekspertów ds. adaptacji do zmian klimatu w ramach sieci Agencji Ochrony Środowiska w krajach europejskich (EPA)	wideokonferencja	online	02-03.12.2020	PBL Netherlands Environmental Assessment Agency	Anna Romańczak Ewelina Siwiec	Prezentacja działań dotyczących adaptacji podejmowanych w Polsce w 2020 r.
66.	IV Krajowa konferencja sieci badawczej Poland AOD	konferencja	online	03-04.12.2020	IGF-PAN	Grzegorz Jeleniewicz (1,2,3,4), Joanna Strużewska (1,2,3,4,5), Jacek W. Kamiński (1,2,3,4,5), Marcin Kawka (1,2,3,4,5), Paweł Durka (2,3,4), Paulina Jagiełło (2,4), Aneta Gienibor (2,4), Aleksander Norowski (2,3,4), Maciej Jefimow (6)	1. Wpływ COVID-19 na poziom zanieczyszczenia pyłem PM10 i PM2.5 nad Europą w okresie marzec-kwiecień, 2. Zanieczyszczenie powietrza w Polsce na podstawie prognoz operacyjnych i reanalizy modelem GEM-AQ, 3. Zastosowanie narzędzia SHERPA bottom-up do oceny potencjału redukcji zanieczyszczeń powietrza w Polsce pyłem PM10 i PM2.5, 4. Wpływ emisji z sektora komunalno-bytowego w Polsce na stężenia PM10 i PM2.5, 5. Transport emisji z pożarów biomasy w CAMS50: źródła, ilość, udział w PM10, 6. Analiza wpływu parametryzacji bezpośredniego efektu aerozolu na prognozę meteorologiczną modelu GEM-AQ

67.	Jak wykorzystać transformację do budowanie innowacyjnego zielonego regionu. Miasto w którym chce się żyć - zdrowe, przyjazne ludziom, środowisku i gospodarce	webinar	online	07.12.2020	Porozumienie Bełchatów Kleszczów Razem Możemy Więcej Ośrodek Działań Ekologicznych "Źródła"	Małgorzata Hajto	Adaptacja miast do zmian klimatu - to szansa nie obciążenie
68.	II Forum Innowacyjności "Klimat wobec wyzwań XXI wieku"	konferencja	online	07.12.2020	IOŚ-PIB, Ministerstwo Klimatu i Środowiska, NFOSiGW	Katarzyna Rymwid-Mickiewicz	Udział w dyskusji
69.	Central Europe – India Forum Online Event	webinar	online	09.12.2020	Observer Research Foundation (New Delhi), KEYNOTE (Prague), and the GlobalFocus Center (Bucharest).	Alicja Pawłowska - Piorun	Udział w panelu ekspertów
70.	Capacity building Conference for Students	wideokonferencja robocza	online	10-11.12.2020	UNDP	Marzena Chodor	Prezentacja na temat działalności PCCB
71.	ROP po polsku i system kaucyjny	konferencja	online	16.12.2020	Przegląd Komunalny	Ewa Lisowska-Mieszkowska	Udział w dyskusji
72.	Polskie miasta dla zdrowego powietrza. Jak ograniczyć koszty zdrowotne generowane przez transport?	konferencja	online	17.12.2020	Polskie Towarzystwo Programów Zdrowotnych	Paulina Jagiełło	Perspektywa oceny narażenia zdrowotnego ze względu na zanieczyszczenie atmosfery z wykorzystaniem modelowania jakości powietrza w skali kraju
73.	Perspektywy rynku CO2 w kontekście proponowanych zaostrzonych celów redukcji emisji w UE i planowanych zmian w systemie ETS	robocze spotkanie eksperckie	online	17.12.2020	MBank	Robert Jeszke, Maciej Pyrka, Sebastian Lizak	współprowadzący spotkanie
74.	Międzynarodowe spotkanie partnerów projektu ESEN	spotkanie robocze/warszaty	online	17.12.2020	IOŚ-PIB/SEI (UK)	Paweł Wowkonowicz, Anna Bojanowicz-Babłok	prowadzenie spotkania

75.	Posiedzenie Zarządu Związku Energetyki	robocze spotkanie eksperckie	online	18.12.2020	Lewiatan	Robert Jeszke, Igor Tatarewicz	Modelowania sektora energetycznego w kontekście wyzwań Europejskiego Zielonego Ładu
76.	Cykl konferencji i spotkań UNFCCC – UN Climate Change Dialogues	wideokonferencje robocze	online	23.11-04.12.2020	Sekretariat UNFCCC	Marzena Chodor (prezenter), Anna Serzysko, Izabela Zborowska	Prezentacje i wystąpienia w roli przewodniczącej PCCB

ZAŁĄCZNIK 4.

Liczba publikacji naukowych pracowników IOŚ-PIB w dziesięcioleciu 2011-2020

PUBLIKACJE	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Publikacje w czasopiśmie naukowych i recenzowanych materiałach z konferencji międzynarodowych (Wykaz obowiązujący od 2019 roku)									41	46
Publikacje w czasopiśmie zawierających liczbę punktów przyznanych przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego posiadających i nieposiadających współczynnika wpływu IF (Lista A i B – do 2018 roku)	49	36	35	37	38	93	60	48	0	0
Autorstwo monografii naukowej w języku angielskim	-	-	-	2	-	-	-	-	0	0
Autorstwo monografii naukowej w języku polskim	7	2	5	2	1	1	-	-	0	0
Autorstwo rozdziału w monografii w języku angielskim	1	1	1	4	1	2	-	-	0	0
Autorstwo rozdziału w monografii naukowej w języku polskim	12	5	3	2	21	26	7	4	10	15
Redakcja naukowa monografii wieloautorskiej	2	-	3	-	3	8	8	1	3	2
Publikacje punktowane przez MNiSW ogółem	71	44	47	47	64	130	75	53	54	63
Publikacje niepunktowane przez MNiSW	42	33	36	24	36	30	31	21	32	55
Publikacje ogółem	113	77	83	71	100	160	106	74	86	118

ZAŁĄCZNIK 5.

Bibliografia

W bibliografii przedstawiono publikacje z 2020 roku autorstwa pracowników Instytutu Ochrony Środowiska - Państwowego Instytutu Badawczego oraz publikacje z afiliacją do IOŚ-PIB osób niebędących pracownikami Instytutu.

Publikacje przedstawiono w trzech działach:

1. Publikacje w czasopiśmie naukowych z wykazu czasopiśm naukowych i recenzowanych Materiałów z konferencji międzynarodowych,
2. Monografie naukowe,
3. Inne publikacje.

W dziale pierwszym zamieszczono opisy bibliograficzne artykułów opublikowanych w czasopiśmie punktowanych wg wykazu czasopiśm naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych opublikowanego w komunikacie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 grudnia 2019 roku.

Przy każdej notce podano w nawiasie kwadratowym liczbą punktów, jaką otrzymuje publikacja wg. w/w wykazu.

W dziale drugim zamieszczono monografie, rozdziały w monografiach oraz redakcje naukowe wydawnictw wieloautorskich.

Dział trzeci Bibliografii zawiera wszystkie inne publikacje z afiliacją IOŚ-PIB w tym: publikacje punktowane z poza wykazu MNiSW, raporty opublikowane w internecie i dostępne on-line, publikacje w materiałach konferencyjnych, opracowania popularnonaukowe itp.

Nazwiska autorów z afiliacją IOŚ-PIB wyróżniono czcionką pogrubioną. Dane dotyczące publikacji zawierają tytuły czasopiśm, serie wydawnicze, numery ISBN i DOI oraz informacje o konferencjach.

1. PUBLIKACJE W CZASOPIŚMIACH Z WYKAZU CZASOPIŚM NAUKOWYCH I RECENZOWANYCH MATERIAŁÓW Z KONFERENCJI MIĘDZYNARODOWYCH

1. Magdalena Baćkowska, Jolanta Bąk-Badowska, Ilona Żeber-Dzikowska, **Barbara Gworek**. *Preliminary studies on the damage to the leaves of beech (*Fagus sylvatica* L.) caused by insects and mites in the Cisów Orłowy Landscape Park*, Environmental Protection and Natural Resources, 2020, V. 31 iss. 2 (84), pp. 1-5, DOI 10.2478/oszn-2020-0005 [MNiSW 20]
2. **Katarzyna Bebkiewicz**, Zdzisław Chłopek, Jakub Lasocki, **Krzysztof Szczepański**, **Magdalena Zimakowska-Laskowska**: *Analysis of emission of greenhouse gases from road transport in Poland between 1990 and 2017*, Atmosphere, 2020, vol. 11, iss. 4, pp. 387. DOI: 10.3390/atmos11040387, [MNiSW 70]
3. **Katarzyna Bebkiewicz**, Zdzisław Chłopek, Jakub Lasocki, **Krzysztof Szczepański**, **Magdalena Zimakowska-Laskowska**: *The inventory of pollutants hazardous to the health of living organisms, emitted by road transport in Poland between 1990 and 2017*. Sustainability, 2020, vol. 12, pp. 5387. DOI: 10.3390/su12135387. [MNiSW 70]

4. Beata Biłska, Marzena Tomaszewska, Danuta Kolożyn-Krajewska, **Krystian Szczepański, Robert Łaba, Sylwia Łaba**, *Environmental aspects of food waste in retail - case study*, Environmental Protection and Natural Resources, 2020, v. 31, iss. 2(84), DOI 10.2478/oszn-2020-0009 [MNIŚW 20]
5. **Joanna Bukowska, Anna Sosnowska**, *Wybór podstawy prawnej aktów prawnych Unii Europejskiej z zakresu ochrony środowiska oddziałujących na strukturę energetyczną państwa członkowskiego*, Zeszyty Prawnicze, 2020, v. 20, iss. 3, pp. 35-73 DOI: 10.21697/zp.2020.20.3.02, [MNIŚW 40]
6. **Paulina Chaber, Barbara Gworek**, *Surface horizons of forest soils for the diagnosis of soil environment contamination and toxicity caused by polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs)*, PLoS ONE, 2020, v. 15, iss. 4, DOI: 10.1371/journal.pone.0231359, [MNIŚW 100]
7. **Paulina Chaber, Barbara Gworek**, *Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (WWA) w glebach leśnych na terenach o małej antropopresji*, Przemysł Chemiczny, 2020, v. 99, iss. 10, DOI:10.15199/62.2020.10.22, [MNIŚW 40]
8. **Paulina Chaber, Barbara Gworek**, *Wpływ przemysłu hutniczego na akumulację wielopierścieniowych węglowodórów aromatycznych (WWA) w glebie*, Przemysł Chemiczny, 2020, v. 99, iss. 11 DOI: 10.15199/62.2020.11.15, [MNIŚW 40]
9. **Jarosław Chmielewski**, Ewa Kosowska, Jolanta Bąk-Badowska, Ilona Żeber-Dzikowska, Agnieszka Gonczaryk, Grażyna Nowak-Starz, Małgorzata Czarny-Działak, Barbara Gworek, Monika Szpringer, *Polichlorowane dibenzodioxyny i dibenzofurany jako środowiskowe zagrożenie zdrowia*, Przemysł Chemiczny, 2020, v. 99, iss. 1, DOI: 10.15199/62.2020.1.21, [MNIŚW 40]
10. **Jarosław Chmielewski**, Grażyna Nowak-Starz, Arkadiusz Rutkowski, Mariusz Bartyzel, Małgorzata Czarny-Działak, **Barbara Gworek**, Halina Król, Jarogniew J. Łuszczki, Monika Szpringer, *Narażenie na substancje rakotwórcze i mutagenne w środowisku pracy*, Przemysł Chemiczny, 2020, v. 99, iss. 3, DOI: 10.15199/62.2020.3.8, [MNIŚW 40]
11. **Jarosław Chmielewski**, Małgorzata Czarny-Działak, Ewa Kosowska, Monika Szpringer, **Barbara Gworek**, Magdalena Florek-Łuszczki, Halina Król, Agnieszka Gonczaryk, Grażyna Nowak-Starz, *Uwalnianie substancji niebezpiecznych do środowiska podczas unieszkodliwiania odpadów medycznych oraz związane z tym zagrożenie zdrowotne*, Przemysł Chemiczny, 2020, v. 99, iss. 4, DOI: 10.15199/62.2020.4.15, [MNIŚW 40]
12. **Jarosław Chmielewski**, Monika Szpringer, Jarogniew J. Łuszczki, Małgorzata Czarny-Działak, Ewa Dutkiewicz, Ewa Zięba, **Barbara Gworek**, Małgorzata Dziechciaż, Grażyna Nowak-Starz, *Zawodowe i środowiskowe narażenie na substancje i mieszaniny chemiczne działające szkodliwie na rozrodczość człowieka*, Przemysł Chemiczny, 2020, v. 99, iss. 6, DOI: 10.15199/62.2020.6.7, [MNIŚW 40]
13. **Jarosław Chmielewski**, Ilona Żeber-Dzikowska, Magdalena Florek-Łuszczki, Grażyna Nowak-Starz, **Barbara Gworek**, Małgorzata Czarny-Działak, Alicja Walosik, Monika Szpringer, *Azbest. Edukacja ekologiczna a aktualne zagrożenie środowiskowe i zdrowotne*, Przemysł Chemiczny, 2020, v. 99, iss. 4, DOI: 10.15199/62.2020.4.25, [MNIŚW 40]
14. **Jarosław Chmielewski**, Grażyna Starz-Nowak, **Barbara Gworek**, Halina Król, Monika Szpringer, Tomasz Wójcik, Edyta Dziewisz, Agata Kowalska, Małgorzata Czarny-Działak, *Substancje chemiczne występujące w środowisku pracy jako czynnik etiologiczny chorób zawodowych*, Przemysł Chemiczny, 2020, v. 99, iss. 5, DOI: 10.15199/62.2020.5.9, [MNIŚW 40]
15. **Jarosław Chmielewski**, *Substancje chemiczne w e-papierosach i ich wpływ na zdrowie człowieka*, Przemysł Chemiczny, 2020, v. 99, iss. 5, DOI: 10.15199/62.2020.5.15, [MNIŚW 40]
16. **Jarosław Chmielewski**, Ilona Żeber-Dzikowska, Krystyna Pawlas, Grażyna Nowak-Starz, Izabela Chojnowska-Ćwiąkała, Agnieszka Dębska, Monika Szpringer, **Barbara Gworek**, Małgorzata Czarny-Działak, *Substancje ropopochodne. Zagrożenie dla środowiska i zdrowia w kontekście edukacji ekologicznej*, Przemysł Chemiczny, 2020, v. 99, iss. 6, DOI: 10.15199/62.2020.6.1, [MNIŚW 40]
17. **Jarosław Chmielewski**, Bożena Wójtowicz, Ilona Żeber-Dzikowska, Małgorzata Dziechciaż, Radosław Sierpiński, Anna Cedro, Kamil Markowski, **Barbara Gworek**, Monika Szpringer, *Zawodowe narażenie pracowników zakładów powłok galwanicznych na substancje chemiczne oraz związane z tym skutki zdrowotne w aspekcie edukacji zdrowotnej i profilaktyki*, Przemysł Chemiczny, 2020, v. 99, iss. 8, DOI: 10.15199/62.2020.8.16, [MNIŚW 40]
18. **Jarosław Chmielewski**, Ilona Żeber-Dzikowska, Jarogniew J. Łuszczki, Jarosław Szajner, Mariusz Bartyzel, Małgorzata Dziechciaż, Bartłomiej Chmielowiec, **Barbara Gworek**, Bożena Wójtowicz, *Uwalnianie odpadów do środowiska w wyniku pożarów składowisk odpadów i ich wpływ na zdrowie człowieka wyzwaniem dla edukacji*, Przemysł Chemiczny, 2020, v. 99, iss. 8, DOI: 10.15199/62.2020.8.6, [MNIŚW 40]
19. **Jarosław Chmielewski**, Bożena Wójtowicz, Ilona Żeber-Dzikowska, Jarogniew J. Łuszczki, Małgorzata Dziechciaż, Radosław Sierpiński, Artur Marszałek, **Barbara Gworek**, Monika Szpringer, *Rtęć. Źródła uwalniania do środowiska, wartości diagnostyczne, zagrożenia dla zdrowia ludzi i rola edukacji*, Przemysł Chemiczny, 2020, v. 99, iss. 8, DOI: 10.15199/62.2020.8.2, [MNIŚW 40]
20. **Jarosław Chmielewski**, Ilona Żeber-Dzikowska, Justyna Kosecka, Bożena Wójtowicz, Magdalena Działak, Magdalena Osuch, **Barbara Gworek**, Bartłomiej Chmielowiec, Małgorzata Czarny-Działak, *Narażenie na substancje chemiczne jako czynnik etiologiczny chorób zawodowych skóry i związana z tym edukacja zdrowotna*, Przemysł Chemiczny, 2020, v. 99, iss. 8, DOI: 10.15199/62.2020.8.28, [MNIŚW 40]
21. Małgorzata Czarny-Działak, Bożena Wójtowicz, **Barbara Gworek**, Ilona Żeber-Dzikowska, Magdalena Działak, Jarosław Szajner, Mariusz Bartyzel, Iwona Stanisławska, Ewa Kosowska. *Management of medical and veterinary waste - legal regulations, threats to people and the environment and methods of disposal*. Environmental Protection and Natural Resources, 2020, v. 31, iss. 2(84), pp. 6-16 DOI 10.2478/oszn-2020-0006 [MNIŚW 20]
22. **Wojciech Dmuchowski**, Paulina Brągoszewska, Dariusz Gozdowski, Aneta Baczewska-Dąbrowska, Tadeusz Chojnacki, Adam Józwiak, Ewa Świeżewska, Irena Suwara, **Barbara Gworek**, *Strategies of urban trees for mitigating salt stress: a case study of eight plant species*. Trees, 2020, pp. 1-16, DOI: 10.1007/s00468-020-02044-0 [MNIŚW 100]
23. **Marta Gabryszevska, Barbara Gworek**, *Polichlorowane bifenyle w glebach o zróżnicowanym sposobie użytkowania*, Przemysł Chemiczny, 2020, v. 99, iss. 12, pp. 1780-1783 DOI: 10.15199/62.2020.12.XX [MNIŚW 40]
24. **Lech Gawuć**, Maciej Jefimow, **Karol Szymankiewicz**, Magdalena Kuchcik, Anahita Sattari, Joanna Strużewska, *Statistical Modeling of Urban Heat Island Intensity in Warsaw, Poland Using Simultaneous Air and Surface Temperature Observations*, IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing, 2020, v. 13, pp. 2716-2728, DOI: 10.1109/JSTARS.2020.2989071. [MNIŚW 140]
25. Paulina Godlewska, **Aleksandra Bogusz**, Joanna Dobrzyńska, Ryszard Dobrowolski, Patryk Oleszczuk, *Engineered biochar modified with iron as a new adsorbent for treatment of water contaminated by selenium*, Journal of Saudi Chemical Society, 2020, v. 24, iss. 11, pp. 824-834, DOI: 10.1016/j.jscs.2020.07.006, [MNIŚW 100]
26. **Barbara Gworek, Wojciech Dmuchowski**, Aneta Baczewska-Dąbrowska, *Mercury in the terrestrial environment: a review*. Environmental Sciences Europe, 2020, v. 32, iss. 128. DOI: 10.1186/s12302-020-00401-x [MNIŚW 100]
27. **Barbara Gworek, Marta Kijeńska, Magdalena Zaborowska, Justyna Wrzosek, Lidia Tokarz, Jarosław Chmielewski**, *Occurrence of pharmaceuticals in aquatic environment—a review*, Desalination and Water Treatment, v. 184, DOI: 10.5004/dwt.2020.25325 [MNIŚW 100]
28. **Krzysztof Iskra, Łukasz Krawczyk, Jan Miodoński, Dominika Wierzbicka-Kopertowska**, *Nitrate removal from wastewater generated in wet Flue Gas Desulphurisation Systems (FGD) in coal-fired power generation using the heterotrophic denitrification method*, Environmental Protection and Natural Resources, 2020, v. 31, iss. 3, pp. 27-34, DOI: 10.2478/oszn-2020-0012 [MNIŚW 20]

29. Jorge García-Girón, Jani Heino, Lars Bastrup-Spohr, John Clayton, Mary de Winton, Tinu Feldmann, Camino Fernández-Aláez, Frauke Ecke, Mark V. Hoyer, **Agnieszka Kolada**, Sarian Kosten, Balázs A. Lukács, Roger Mormul, Laila Rhazi, Mouhssine Rhazi, Laura Sass, Jun Xu, Janne Alahuhta, *Elements of lake macrophyte metacommunity structure: global variation and community-environment relationships*, Limnology and Oceanography, 2020, v. 65, iss. 12, p. 2883-2895, DOI: 10.1002/lno.11559 [MNIŚW 140]
30. Jorge García-Girón, Jani Heino, Lars Bastrup-Spohr, Claudia P. Bove, John Clayton, Mary de Winton, Tinu Feldmann, Camino Fernández-Aláez, Frauke Ecke, Patrick Grillas, Mark V. Hoyer, **Agnieszka Kolada**, Sarian Kosten, Balázs A. Lukács, Marit Mjelde, Roger P. Mormu, Laila Rhazi, Mouhssine Rhazi, Laura Sass, Jun Xu, Janne Alahuhta, *Global patterns and determinants of lake macrophyte taxonomic, functional and phylogenetic diversity*, Science of the Total Environment, 2020, v. 723, pp.138021, DOI: doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138021 [MNIŚW 200]
31. Anna Kamińska-Dwórznička, Agnieszka Janczewska-Dupczyk, Anna Kot, **Sylwia Łaba**, Katarzyna Samborska, *The impact of i-and k-carrageenan addition on freezing process and ice crystals structure of strawberry sorbet frozen by various methods*. Journal of Food Science, 2020, v. 85, iss. 1, pp. 50-56 DOI: 10.1111/1750-3841.14987 [MNIŚW 70]
32. Maciej Karpowicz, Łukasz Sługocki, Joanna Kozłowska, **Agnieszka Ochocka**, Carlos Lopez, *Body size of Daphnia cucullata as an indicator of the ecological status of temperate lakes*, 2020, Ecological Indicators, v. 117, pp. 106585, DOI: 10.1016/j.ecolind.2020.106585 [MNIŚW 140]
33. Bożena Kozera-Sucharda, **Barbara Gworek**, **Igor Kondzielski**, *The Simultaneous Removal of Zinc and Cadmium from Multicomponent Aqueous Solutions by Their Sorption onto Selected Natural and Synthetic Zeolites*; Minerals, 2020, v. 10, iss. 4, pp. 343; DOI:10.3390/min10040343 [MNIŚW 100]
34. Adam Kristensson, Stina Ausmeel, Julija Pauraite, Axel Eriksson, Erik Ahlberg, Steigvilė Byčėnienė, **Anna Degórska**, *Source Contributions to Rural Carbonaceous Winter Aerosol in North-Eastern Poland*, Atmosphere, 2020, v. 11, iss. 3, pp. 263; DOI:10.3390/atmos11030263 [MNIŚW 70]
35. Polo Laj, Alessandro Bigi, Clémence Rose, Elisabeth Andrews, Cathrine Lund Myhre, Martine Collaud Coen, Yong Lin, Alfred Wiedensohler, Michael Schulz, John A. Ogren, Markus Fiebig, Jonas Gliß, Augustin Mortier, Marco Pandolfi, Tuukka Petäjä, Sang-Woo Kim, Wenche Aas, Jean-Philippe Putaud, Olga Mayol-Bracero, Melita Keywood, Lorenzo Labrador, Pasi Aalto, Erik Ahlberg, Lucas Alados Arboledas, Andrés Alastuey, Marcos Andrade, Begoña Artíñano, Stina Ausmeel, Todor Arsov, Eija Asmi, John Backman, Urs Baltensperger, Susanne Bastian, Olaf Bath, Johan Paul Beukes, Benjamin T. Brem, Nicolas Bukowiecki, Sébastien Conil, Cedric Couret, Derek Day, Wan Dayantolis, **Anna Degórska**, Konstantinos Eleftheriadis, Prodomos Fetfatzis, Olivier Favez, Harald Flentje, Maria I. Gini, Asta Gregorič, Martin Gysel-Beer, A. Gannet Hallar, Jenny Hand, Andras Hoffer, Christoph Hueglin, Rakesh K. Hooda, Antti Hyvärinen, Ivo Kalapov, Nikos Kalivitis, Anne Kasper-Giebl, Jeong Eun Kim, Giorgos Kouvarakis, Irena Kranjc, Radovan Krejci, Markku Kulmala, Casper Labuschagne, Hae-Jung Lee, Heikki Lihavainen, Neng-Huei Lin, Gunter Lösschau, Krista Luoma, Angela Marinoni, Sebastiao Martins Dos Santos, Frank Meinhardt, Maik Merkel, Jean-Marc Metzger, Nikolaos Mihalopoulos, Nhat Anh Nguyen, Jakub Ondracek, Noemi Pérez, Maria Rita Perrone, Jean-Eudes Petit, David Picard, Jean-Marc Pichon, Veronique Pont, Natalia Prats, Anthony Prenni, Fabienne Reisen, Salvatore Romano, Karine Sellegri, Sangeeta Sharma, Gerhard Schauer, Patrick Sheridan, James Patrick Sherman, Maik Schütze, Andreas Schwerin, Ralf Sohmer, Mar Sorribas, Martin Steinbacher, Junying Sun, Gloria Titos, Barbara Toczko, Thomas Tuch, Pierre Tulet, Peter Tunved, Ville Vakkari, Fernando Velarde, Patricio Velasquez, Paolo Villani, Sterios Vratolis, Sheng-Hsiang Wang, Kay Weinhold, Rolf Weller, Margarita Yela, Jesus Yus-Diez, Vladimir Zdimal, Paul Zieger, and Nadezda Zikova, *A global analysis of climate-relevant aerosol properties retrieved from the network of Global Atmosphere Watch (GAW) near-surface observatories*, Atmospheric Measurement Techniques, 2020, v. 13, iss.8, pp. 4353–4392, DOI: 10.5194/amt-13-4353-2020, [MNIŚW 140]
36. **Ewa Lisowska-Mieszowska**, *UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution - 40 Years of Action for Cleaner Air*, Ekonomia i Środowisko, 2020, v. 1, iss. 72, pp. 168-179, DOI: 10.34659/2020/1/11, [MNIŚW 40]
37. **Agnieszka Pasztaleniec**, Andrzej Hutorowicz, Agnieszka Napiórkowska-Krzebietke, *Rapid monitoring of cyanobacteria in lakes – a case study in the Wel River catchment, Poland*, Limnological Review, 2020, v.20, iss. 1, pp. 41-49. DOI 10.2478/limre-2020-0005 [MNIŚW 20]
38. **Izabela Samson-Bręk**, Anna Matuszewska, Magdalena Rogulska, Jakub Lasocki, *Emisja gazów cieplarnianych (bez pary wodnej) w cyklu well-to-wheel paliw metanowych*, Przemysł Chemiczny, 2020, v. 99, iss. 8, pp. 1131-1137, DOI 10.15199/62.2020.8.3 [MNIŚW 20]
39. **Przemysław Siwior**, *Podstawa traktatowa przyjmowania aktów prawa pochodnego z dziedziny środowiska i energii w prawie Unii Europejskiej*, Studia Prawnoustrojowe, 2020, v. 49, pp. 265-277, DOI: 10.31648/sp.5865, [MNIŚW 20]
40. Izabela Sówka, Małgorzata Paciorek, **Krzysztof Skotak**, Dominik Kobus, Maciej Zathę, Krzysztof Klejnowski, *The Analysis of the Effectiveness of Implementing Emission Reduction Measures in Improving Air Quality and Health of the Residents of a Selected Area of the Lower Silesian Voivodship*, Energies, 2020, v. 13, pp. 4001, DOI: 10.3390/en13154001 [MNIŚW 140]
41. Lidia Tokarz, **Agnieszka Pastuszko**, Marta Kijęńska, **Magdalena Graniewska**, **Barbara Gworek**, *Substancje zaburzające gospodarkę hormonalną ich źródła w środowisku i uregulowana prawne*. Przemysł Chemiczny 2020, v. 99, iss. 6, pp. 861-864 DOI: 10.15199/62.2020.6.6, [MNIŚW 40]
42. **Beata Tomczyk**, Anna Siatecka, Yanzheng Gao, Yong Sik Ok, **Aleksandra Bogusz**, Patryk Oleszczuk, *The conversion of sewage sludge to biochar as a sustainable tool of PAHs exposure reduction during agricultural utilization of sewage sludges*, Journal of Hazardous Materials, 2020, v. 392, pp. 122416, DOI: 10.1016/j.jhazmat.2020.122416 [MNIŚW 200]
43. **Beata Tomczyk**, Anna Siatecka, Katarzyna Jędruchniewicz, Aleksandra Sochacka, **Aleksandra Bogusz**, Patryk Oleszczuk, *Polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) persistence, bioavailability and toxicity in sewage sludge- or sewage sludge-derived biochar-amended soil*, Science of the Total Environment, 2020, v. 747, pp. 141123, DOI: 10.1016/j.scitotenv.2020.141123, [MNIŚW 200]
44. Damian Absalon, Magdalena Matysik, Andrzej Woźnica, Bartosz Łozowski, Wanda Jarosz, **Rafał Ulańczyk**, **Agnieszka Babczyńska**, Andrzej Pasierbiński, *Multi-Faceted Environmental Analysis to Improve the Quality of Anthropogenic Water Reservoirs (Paprocany Reservoir Case Study)*. Sensors, 2020, v. 20, iss. 9, pp. 2626, DOI: 10.3390/s20092626, [MNIŚW 100]
45. Dimitris Kofinas, **Rafał Ulańczyk**, Chrysi S. Laspidou, *Simulation of a Water Distribution Network with Key Performance Indicators for Spatio-Temporal Analysis and Operation of Highly Stressed Water Infrastructure*, Water, 2020, v. 12, iss. 4, pp. 1149. DOI: 10.3390/w12041149 [MNIŚW 70]
46. **Magdalena Zimakowska-Laskowska**, Piotr Laskowski, **Damian Zasina**, *The Impact of the Fleet Age Structure on the Cold-Start Emission. Case Study of the Polish Passenger C and Light Commercial Vehicles*, SAE Technical Paper, 2020, DOI: 10.4271/2020-01-2091, [MNIŚW 40]

2. MONOGRAFIE NAUKOWE

2.1. AUTORSTWO ROZDZIAŁU W MONOGRAFII NAUKOWEJ

1. **Aleksandra Bielczyńska**, Joanna Picińska-Fałtynowicz, Jan Błachuta, Grzegorz Tończyk, *Makrozoobentos w zbiornikach zaporowych*, W: Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Aktualizacja metod. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2020, ISBN 978-83-950881-2-4
2. **Aleksandra Bielczyńska**, Joanna Picińska-Fałtynowicz, Jan Błachuta, Grzegorz Tończyk, *Makrozoobentos w rzekach*, W: Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologiczne-

go wód powierzchniowych. Aktualizacja metod. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2020, ISBN 978-83-950881-2-4

3. **Aleksandra Bielczyńska**, Hanna Soszka, Grzegorz Tończyk, *Makrozoobentos w jeziorach*, W: Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Aktualizacja metod. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2020, ISBN 978-83-950881-2-4
4. Barbara Bis, Artur Mikulec, **Aleksandra Bielczyńska**, *Makrozoobentos w rzekach*, W: Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Aktualizacja metod. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2020, ISBN 978-83-950881-2-4
5. **Anna Degórska**, **Krzysztof Skotak** *Zanieczyszczenie powietrza i opadów w warunkach suszy i epizodu saharyjskiego*, W: Aktualny stan i przemiany środowiska przyrodniczego geosystemów jako cecha wskaźnikowa zmian klimatu pod redakcją Adama Olszewskiego i Anny Andrzejewskiej Vol XXXIII Biblioteka Monitoringu Środowiska, Izabelin 2020; ISBN 978-83-7986-325-9; str. 95-106
6. Łukasz Dziemian, Katarzyna Spich, **Agnieszka Kolada**, **Sebastian Kutyla**, **Bartosz Piekło**, *Ryby w wodach przejściowych i przybrzeżnych*, W: Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Aktualizacja metod. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2020, ISBN 978-83-950881-2-4
7. Andrzej Hutorowicz, **Agnieszka Pasztaleniec**, *Fitoplankton w jeziorach*, W: Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Aktualizacja metod. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2020, ISBN 978-83-950881-2-4
8. **Agnieszka Kolada**, Hanna Ciecierska, Katarzyna Bociąg, *Makrofity w jeziorach*, W: Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Aktualizacja metod. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2020, ISBN 978-83-950881-2-4
9. Mariola Kwasek, **Sylwia Łaba**, *Straty i marnotrawstwo żywności w produkcji podstawowej (rolnictwie) w Polsce*, W: Straty i marnotrawstwo żywności w Polsce – skala i przyczyny problemu, Warszawa 2020, Wydawnictwo IOŚ-PIB, ISBN 978-83-60312-64-3, eISBN 978-83-60312-68-1, 2020, str. 23-52
10. **Sylwia Łaba**, **Krzysztof Szczepański**, **Robert Łaba**, *Definicje i wytyczne w obszarze strat i marnotrawstwa żywności jako podstawa prowadzenia badań*, W: Straty i marnotrawstwo żywności w Polsce – skala i przyczyny problemu, Warszawa 2020, Wydawnictwo IOŚ-PIB, ISBN 978-83-60312-64-3, eISBN 978-83-60312-68-1, 2020, str. 9-22
11. **Sylwia Łaba**, **Krzysztof Szczepański**, *Straty i marnotrawstwo w transporcie i magazynowaniu artykułów żywnościowych w Polsce*, W: Straty i marnotrawstwo żywności w Polsce – skala i przyczyny problemu, Warszawa 2020, Wydawnictwo IOŚ-PIB, ISBN 978-83-60312-64-3, eISBN 978-83-60312-68-1, 2020, str. 73-88
12. Joanna Picińska-Fałtynowicz, Jan Błachuta, **Agnieszka Pasztaleniec**, *Fitoplankton w rzekach i zbiornikach zaporowych*, W: Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Aktualizacja metod. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2020, ISBN 978-83-950881-2-4
13. **Przemysław Siwior**, Food Sovereignty: Definition, Origin of the Concept and Sustainable Food System, W: No Poverty. Encyclopedia of the UN Sustainable development Goals, Springer, Cham 2020, DOI: 10.1007/978-3-319-69625-6_67-1, https://link.springer.com/referenceworkentry/10.1007/978-3-319-69625-6_67-1
14. Aleksandra Zgrundo, Joanna Picińska-Fałtynowicz, **Agnieszka Pasztaleniec**, *Fitobentos w jeziorach*, W: Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Aktualizacja metod. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2020, ISBN 978-83-950881-2-4
15. Aleksandra Zgrundo, Joanna Picińska-Fałtynowicz, Jan Błachuta, **Agnieszka Pasztaleniec**, *Fitobentos w rzekach i zbiornikach zaporowych*, W: Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfi-

kacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych. Aktualizacja metod. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2020, ISBN 978-83-950881-2-4

2.2 REDAKCJA NAUKOWA MONOGRAFII WIELOAUTORSKIEJ

1. **Agnieszka Kolada**, Mikołaj Adamczyk, Aleksandra Bielczyńska, Barbara Bis, Jan Błachuta, Magdalena Błęńska, Katarzyna Bociąg, Paulina Brzeska-Roszczyk, Hanna Ciecierska, Łukasz Dziemian, Daniel Gebler, Andrzej Hutorowicz, Szymon Jusik, Sebastian Kutyla, Artur Mikulec, Radosław Opiola, Andrzej Osowiecki, Piotr Panek, Agnieszka Pasztaleniec, Joanna Picińska-Fałtynowicz, Bartosz Piekło, Paweł Prus, Hanna Soszka, Katarzyna Spich, Krzysztof Szoszkiewicz, Grzegorz Tończyk, Aleksandra Zgrundo, *Podręcznik do monitoringu elementów biologicznych i klasyfikacji stanu ekologicznego wód powierzchniowych*. Aktualizacja metod. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2020, ISBN 978-83-950881-2-4
2. **Sylwia Łaba**, *Straty i marnotrawstwo żywności w Polsce – skala i przyczyny problemu*, ISBN 978-83-60312-64-3, eISBN 978-83-60312-68-1, Wydawnictwo IOŚ-PIB, 2020

3. INNE PUBLIKACJE

1. **Zdzisław Chłopek**, **Anna Dubel**, **Joanna Strużewska**, *Ocena raportu "Health costs of air pollution in European cities and the linkage with transport" z perspektywy danych i metody dla warunków polskich*, Polskie miasta dla zdrowego powietrza. Jak ograniczyć koszty zdrowotne generowane przez transport?, v. 2, s. 62, ISBN: 978-83-64287-99-2, <https://www.ptpz.pl/wp-content/uploads/2021/01/Jak-ograniczyc-koszty-zbiorowe-generowane-przez-transport-Tom-2-PDF.pdf>
2. **Izabela Filipiak**; Raport Biogaz w Polsce 2020; *Finansowanie inwestycji biogazowych*, *Magazyn Biomasa*; 2020; s. 59 - 62 - (<https://magazynbiomasa.pl/biogaz-w-polsce-raport-2020-dzis-premiera-publicacji/>)
3. Øyvind A. Garmo, Øyvind Kaste, Jens Arle, Kari Austnes, Heleen de Wit, Jens Fölster, Daniel Houle, Jakub Hruška, Iveta Indrikson, Don Monteith, Michela Rogora, James E. Sample, Sandra Steingruber, John L. Stoddard, Reet Talkop, Wayne Trodd, **Rafał Piotr Ulańczyk**, Jussi Vuorenmaa, *Trends and patterns in surface water chemistry in Europe and North America between 1990 and 2016, with particular focus on changes in land use as a confounding factor for recovery*, ICP Waters Report 142/2020. ISBN 978-82-577-7214-7. DOI: 10.13140/RG.2.2.18604.82566
4. **Jan Gąska**, **Maciej Pyrka**, **Wojciech Rabiega**, **Robert Jeszke**, *The CGE model d-PLACE. Technical documentation, ver.1.0*; http://climatecake.pl/wp-content/uploads/2020/05/CAKE_d-PLACE_model_documentation-1.pdf
5. **Krzysztof Iskra**, **Jan M. Miodoński**, **Łukasz Krawczyk**, **Katarzyna Citko**, *Analiza efektywności procesu autotermicznej stabilizacji tlenowej osadów ściekowych w pełnej skali technicznej*, *Gaz, Woda i Technika Sanitarna*, 2020, iss. 10, pp. 8-12, DOI: 10.15199/17.2020.10.2 [MNIŚW 5]
6. **Paulina Jagiełło**, **Joanna Strużewska**, **Grzegorz Jeleniewicz**, **Jacek W. Kamiński**, *Perspektywa oceny narażenia zdrowotnego ze względu na zanieczyszczenie atmosfery z wykorzystaniem modelowania jakości powietrza w skali kraju*, Polskie miasta dla zdrowego powietrza. Jak ograniczyć koszty zdrowotne generowane przez transport?, s. 83, ISBN: 978-83-64287-98-5, <https://www.ptpz.pl/wp-content/uploads/2021/01/Jak-ograniczyc-koszty-zbiorowe-generowane-przez-transport-Tom-1-PDF.pdf>
7. **Robert Jeszke**, *Czy koronawirus zmniejszy ambicje klimatyczne UE?*, Euractiv.pl, 23.04.2020, <https://www.euractiv.pl/section/energia-i-srodowisko/opinion/koronawirus-zmniejszy-ambicje-klimatyczne-ue-europejski-zielony-lad/>

8. **Robert Jeszke**, Cómo afecta la pandemia del coronavirus a los objetivos climáticos de la UE para 2030?, Efeverde.com, 14.04.2020, <https://www.efeverde.com/blog/creadoresdeopinion/como-afecta-la-pandemia-del-coronavirus-a-los-objetivos-climaticos-de-la-ue-para-2030-por-robert-jeszke-f-heller-ea-es-version-espanola/>
9. **Robert Jeszke, Marta Rosłaniec, Maciej Pyrka**, *Europejski Zielony Ład a podniesienie poziomu ambicji klimatycznych UE do 2030 roku*, Polish Energy Brief, 2020, v. 05-06, iss. 01-02, pp. 11, <http://jagiellonski.pl/mFile/5.pdf>
10. **Robert Jeszke**, *Ekskluzive/Shefi i Strategjisë për Energjinë: COVID-19 do ketë ndikim në industrinë dhe energjinë e Shqipërisë*, Shekulli.com, 17.04.2020, <http://shekulli.com.al/ekskluzive-shefi-i-strategjise-per-energjinë-covid-19-do-ketë-ndikim-ne-industrinë-dhe-energjinë-e-shqiperise/>
11. **Robert Jeszke**, *Comment-lepidemie-de-coronavirus-affecte-les-objectifs-climatiques-de-lue-pour-2030-africadaily*, AfricanDaily.new, 15.04.2020, <https://africadaily.news/international/5890/comment-lepidemie-de-coronavirus-affecte-les-objectifs-climatiques-de-lue-pour-2030-africadaily/>
12. **Robert Jeszke**, *Z jakimi konsekwencjami wiązałoby się wprowadzenie podatku granicznego od emisji?*, Teraz Środowisko, 09.09.2020, <https://www.teraz-srodowisko.pl/aktualnosci/podatek-graniczny-emisje-GHG-Jeszke-KOBIZE-9201.html>
13. **Robert Jeszke**, How the coronavirus outbreak affects the EU's 2030 climate targets?, portal Euractiv.com, 14.04.2020, <https://www.euractiv.com/section/emissions-trading-scheme/opinion/how-the-coronavirus-outbreak-affects-the-eus-2030-climate-targets/>
14. **Sylwia Łaba, Robert Łaba, Krystian Szczepański**, Mikołaj Niedek, Anna Kamińska-Dwórznička, *Reasons for food losses and waste in basic production of meat sector in Poland*, 22th International Conference on Environment, Energy and Waste Management, Amsterdam, 06-07.02.2020 r., Book of abstracts str. 441/ e-poster
15. **Sylwia Łaba**, Beata Bilska, Marzena Tomaszewska, **Robert Łaba, Krystian Szczepański**, Agnieszka Tul-Krzyszczuk, Małgorzata Kosicka-Gębska, Danuta Kołożyn - Krajewska, *Próba oszacowania strat i marnotrawstwa żywności w Polsce*, Przemysł Spożywczy 2020, v. 74, iss. 11, pp. 10-18, DOI 10.15199/65.2020.11.2 [MNIŚW 5]
16. **Sylwia Łaba**, Grażyna Cacak-Pietrzak, **Krystian Szczepański**, Alicja Sulek, *Straty i marnotrawstwo żywności w produkcji zbóż konsumpcyjnych*, Przegląd Zbożowo-Młynarski, 2020, iss. 1, pp. 24-29, ISSN 0033-2461, e-ISSN 2449-9943 <https://www.sigma-not.pl/publikacja-124784-straty-i-marnotrawstwo-%C5%BCywno%C5%9Bci-w-produkcji-zb%C3%B3%C5%BC-konsumpcyjnych-przeglad-zbozowo-mlynarski-2020-1.html> [MNIŚW 5]
17. **Sylwia Łaba**, Małgorzata Karwowska, Karolina Wójciak, **Krystian Szczepański**, *Analiza strat i marnotrawstwa żywności w sektorze mięsnym*, Gospodarka Mięsna, 2020, iss.2, pp. 30-31 ISSN 0367-4916, e-ISSN 2449-9536 [MNIŚW 5]
18. **Sylwia Łaba, Robert Łaba**, *Straty i marnotrawstwo żywności w produkcji piekarsko-cukierniczej*, Przegląd Piekarski i Cukierniczy, 2020, iss. 3, pp. 10-13, ISSN 0033-2313, e-ISSN 2449-9935, [MNIŚW 5]
19. **Sylwia Łaba**, Agnieszka Tyburcy, Grażyna Cacak-Pietrzak, *Poradnik dobrych praktyk ograniczania strat i marnotrawstwa żywności w produkcji podstawowej i przetwórstwie zbóż konsumpcyjnych*, Wydawnictwo IOŚ-PIB 2020, ISBN 978-83-60312-69-8
20. **Sylwia Łaba**, Elżbieta Goryńska-Goldmann, *Poradnik dobrych praktyk ograniczania strat i marnotrawstwa żywności w przetwórstwie piekarsko-cukierniczym*, Wydawnictwo IOŚ-PIB 2020, ISBN 978-83-60312-73-5
21. **Sylwia Łaba**, Grzegorz Tokarczyk, Grzegorz Bieniewicz, *Poradnik dobrych praktyk ograniczania strat i marnotrawstwa żywności w produkcji i przetwórstwie ryb*, Wydawnictwo IOŚ-PIB, 2020 ISBN 978-83-60312-74-2,
22. Anna Matuszewska, Piotr Wieczorek, **Izabela Samson-Bręk**, *Recykling pojazdów wielkogabarytowych. Część 1 - warunki recyklingu*. Studia Ecologiae et Bioethicae, 2020, v. 18, iss. 4, DOI: 10.21697/seb.2020.18.4.08, [MNIŚW 5]
23. **Jan M. Miodoński, Krzysztof Iskra, Łukasz Krawczyk**, *Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej Kłodzka*, Gaz, Woda i Technika Sanitarna, 2020, iss. 9, pp. 10-19, DOI: 10.15199/17.2020.9.3 [MNIŚW 5]
24. **Paweł Mzyk, Monika Sekuła, Robert Jeszke, Sebastian Lizak, Marzena Chodor, Wojciech Rabięga, Przemysław Sikora, Vitaliy Krupin, Eugeniusz Smol, Agnieszka Borek, Marta Rosłaniec, Maciej Pyrka, Izabela Tobiasz, Jakub Boratyński, Jerzy Janota-Bzowski**, *GO2'50. Klimat. Społeczeństwo. Gospodarka*, <https://ios.edu.pl/wp-content/uploads/2017/11/GO2%E2%80%9950.-Klimat.-Spo%C5%82e-cze%C5%84stwo.-Gospodarka..pdf>
25. Mikołaj Niedek, **Krystian Szczepański, Agnieszka Ognik**, *Straty i marnotrawstwo żywności w produkcji roślinnej*, Wiadomości Rolnicze Polska, Styczeń-luty 2020, nr 161, pp. 16 https://www.wrp.pl/wp-content/uploads/2020/03/WRP_161.pdf
26. Mikołaj Niedek, **Krystian Szczepański, Sylwia Łaba**, *Straty i marnotrawstwo żywności w produkcji zwierzęcej*, Farmer 2/2020, pp. 196-197
27. **Agnieszka Ognik, Sylwia Łaba**, Anna Sylwia Tarczyńska, Monika Radzyńska, *Przyczyny powstawania strat mleka na etapie produkcji i transportu surowca*, Przegląd Mleczarski, 2020, iss. 3, [MNIŚW 5]
28. **Agnieszka Ognik, Robert Łaba**, Grzegorz Tokarczyk, *Straty i marnotrawstwo żywności w sektorze rybnym - przyczyny i sposoby ograniczania*, Przemysł Spożywczy, 2020, v. 74, iss. 02, pp. 30-35, DOI 10.15199/65.2020.2.6, [MNIŚW 5]
29. **Maciej Pyrka, Izabela Tobiasz, Jakub Boratyński, Robert Jeszke, Paweł Mzyk**, *Zmiana celów redukcyjnych oraz cen uprawnień do emisji wynikająca z komunikatu „Europejski Zielony Ład”*, http://climatecake.pl/wp-content/uploads/2020/03/CAKE_Zmiana-cel%C3%B3w-redukcyjnych-i-cen-uprawnień%C5%84-do-emisji-wynikaj%C4%85ca-z-komunikatu-Europejski-Zielony-%C5%81ad-1.pdf
30. **Maciej Pyrka, Izabela Tobiasz, Jakub Boratyński, Robert Jeszke, Monika Sekuła**, *The effects of the implementation of the Border Tax Adjustment in the context of more stringent EU climate policy until 2030*; <http://climatecake.pl/wp-content/uploads/2020/09/The-effects-of-the-implementation-of-the-Border-Tax-Adjustment-in-the-context-of-more-stringent-EU-climate-policy-until-2030.pdf>
31. **Maciej Pyrka, Jakub Boratyński, Izabela Tobiasz, Robert Jeszke, Monika Sekuła**, *Skutki wprowadzenia podatku granicznego od emisji GHG w warunkach zaostrożania polityki klimatycznej UE do 2030 r.*; <http://climatecake.pl/wp-content/uploads/2020/09/Skutki-wprowadzenia-podatku-granicznego-od-emisji-GHG-w-warunkach-zaostrożania-polityki-klimatycznej-UE-do-2030-r..pdf>
32. **Wojciech Rabięga, Piotr Sikora**, *Ścieżki redukcji emisji CO₂ w sektorze transportu w Polsce w kontekście „Europejskiego Zielonego Ładu”*; <http://climatecake.pl/wp-content/uploads/2020/10/%C5%9A-cie%C5%BCKi-redukcji-emisji-CO2-w-sektorze-transportu-w-PL-w-kontek%C5%9Bcie-Europejskiego-Zielonego-%C5%81adu.pdf>
33. **Wojciech Rabięga, Piotr Sikora, Jan Gąska**, *The TR3E Model. Technical documentation, ver.1.0*; http://climatecake.pl/wp-content/uploads/2020/05/CAKE_TR3E_documentation.pdf
34. **Monika Sekuła, Robert Jeszke, Sebastian Lizak, Eugeniusz Smol, Aneta Tylka, Izabela Zborowska, Zbyszko Pisarski, Marzena Chodor, Maciej Pyrka, Marta Rosłaniec**, *Raport z rynku CO₂*, nr 94, styczeń 2020 r., <https://www.kobize.pl/pl/file/2020/id/145/raport-z-rynku-co2-styczen-2020>
35. **Monika Sekuła, Robert Jeszke, Sebastian Lizak, Eugeniusz Smol, Aneta Tylka, Izabela Zborowska, Zbyszko Pisarski, Marzena Chodor, Tomasz Chruszczow**, *Raport z rynku CO₂*, nr 95, luty 2020 r., <https://www.kobize.pl/pl/file/2020/id/146/raport-z-rynku-co2-luty-2020>
36. **Monika Sekuła, Robert Jeszke, Sebastian Lizak, Eugeniusz Smol, Aneta Tylka, Izabela Zborowska, Zbyszko Pisarski, Marzena Chodor, Piotr Dombrowicki**, *Raport z rynku CO₂*, nr 96, marzec 2020 r., <https://www.kobize.pl/pl/file/2020/id/147/raport-z-rynku-co2-marzec-2020>

37. **Monika Sekuła, Robert Jeszke, Sebastian Lizak, Eugeniusz Smol, Aneta Tylka, Izabela Zborowska, Zbyszko Pisarski, Marzena Chodor, Maciej Pyrka**, *Raport z rynku CO₂*, nr 97, kwiecień 2020 r., <https://www.kobize.pl/pl/file/2020/id/148/raport-z-rynku-co2-kwiecien-2020>
38. **Monika Sekuła, Robert Jeszke, Sebastian Lizak, Eugeniusz Smol, Aneta Tylka, Izabela Zborowska, Zbyszko Pisarski**, *Raport z rynku CO₂*, nr 98, maj 2020 r., <https://www.kobize.pl/pl/file/2020/id/149/raport-z-rynku-co2-maj-2020>
39. **Monika Sekuła, Robert Jeszke, Sebastian Lizak, Eugeniusz Smol, Aneta Tylka, Izabela Zborowska, Zbyszko Pisarski, Jerzy Janota-Bzowski**, *Raport z rynku CO₂*, nr 99, czerwiec 2020 r., <https://www.kobize.pl/pl/file/2020/id/150/raport-z-rynku-co2-czerwiec-2020>
40. **Monika Sekuła, Robert Jeszke, Sebastian Lizak, Eugeniusz Smol, Aneta Tylka, Izabela Zborowska, Zbyszko Pisarski, Marta Rosłaniec, Maciej Pyrka, Izabela Tobiasz**, *Raport z rynku CO₂*, nr 100, lipiec 2020 r., <https://www.kobize.pl/pl/file/2020/id/151/raport-z-rynku-co2-lipiec-2020>
41. **Monika Sekuła, Robert Jeszke, Sebastian Lizak, Eugeniusz Smol, Aneta Tylka, Izabela Zborowska, Zbyszko Pisarski, Maciej Pyrka**, *Raport z rynku CO₂*, nr 101, sierpień 2020 r., <https://www.kobize.pl/pl/file/2020/id/152/raport-z-rynku-co2-sierpien-2020>
42. **Monika Sekuła, Robert Jeszke, Sebastian Lizak, Eugeniusz Smol, Aneta Tylka, Izabela Zborowska, Zbyszko Pisarski, Maciej Pyrka, Marzena Chodor, Piotr Dombrowicki**, *Raport z rynku CO₂*, nr 102, wrzesień 2020 r., <https://www.kobize.pl/pl/file/2020/id/153/raport-z-rynku-co2-wrzesien-2020>
43. **Monika Sekuła, Robert Jeszke, Sebastian Lizak, Eugeniusz Smol, Aneta Tylka, Izabela Zborowska, Zbyszko Pisarski, Marzena Chodor, Piotr Dombrowicki**, *Raport z rynku CO₂*, nr 103, październik 2020 r., <https://www.kobize.pl/pl/file/2020/id/154/raport-z-rynku-co2-pazdziernik-2020>
44. **Monika Sekuła, Robert Jeszke, Sebastian Lizak, Eugeniusz Smol, Aneta Tylka, Izabela Zborowska, Zbyszko Pisarski, Anna Serzysko**, *Raport z rynku CO₂*, nr 104, listopad 2020 r., <https://www.kobize.pl/pl/file/2020/id/155/raport-z-rynku-co2-listopad-2020>
45. **Monika Sekuła, Robert Jeszke, Sebastian Lizak, Eugeniusz Smol, Aneta Tylka, Izabela Zborowska, Zbyszko Pisarski, Marzena Chodor, Przemysław Sikora**, *Raport z rynku CO₂*, nr 93, grudzień 2019 r., <https://www.kobize.pl/pl/file/2020/id/157/raport-z-rynku-co2-grudzien-2020>
46. **Ewelina Siwiec, Anna Dubel**, *Susza w Polsce – możliwe przyszłe straty*, WODOCIĄGI POLSKIE, 2020, v. 12, iss. 64
47. **Przemysław Siwior**, *Ramy prawne sporządzania oceny skutków regulacji i jej znaczenie dla kontroli realizacji zasady proporcjonalności w prawie UE (perspektywa orzecznicza TS UE)*, Problemy Współczesnego Prawa Międzynarodowego, Europejskiego i Porównawczego, vol. XVII, A.D. MMXIX, DOI: 10.26106/ttg-2-cz51, https://www.europeistyka.uj.edu.pl/documents/3458728/143239918/P.+Siwior_PWPM+2019.pdf/0499fb65-3014-4383-bd75-e255227b78d9, s. 199-214
48. **Krystian Szczepański, Sylwia Łaba**, *The reasons for food losses and waste and the trends of their management in basic vegetal production in Poland*, 14. International Conference on Sustainable Management of Food Waste, 30-31.01.2020 in New York, Book of abstracts str. 2226/ e-poster
49. **Igor Tatarewicz, Michał Lewarski, Sławomir Skwierz**, *The MEESA Model. Technical documentation*, ver.1.0; http://climatecake.pl/wp-content/uploads/2020/05/CAKE_MEESA_energy-model_documentation.pdf
50. **Adam Wąs, Jan Witajewski-Baltvilks, Vitaliy Krupin, Paweł Kobus**, *The EPICA model. Technical documentation*, ver. 1.0; http://climatecake.pl/wp-content/uploads/2020/12/CAKE_EPICA_model_documentation_.pdf
51. **Adam Wąs, Paweł Kobus, Vitaliy Krupin, Jan Witajewski-Baltvilks, Maciej Cygler**, *Assessing climate policy impacts in Poland's agriculture – Options overview*; http://climatecake.pl/wp-content/uploads/2020/07/CAKE_climate_policy_impacts_in_agriculture_June_2020_s.pdf
52. **Adam Wąs, Paweł Kobus, Vitaliy Krupin, Jan Witajewski-Baltvilks, Maciej Cygler**, *Ocena wpływu polityki klimatycznej na sektor polskich gospodarstw rolnych. Podsumowanie*; http://climatecake.pl/wp-content/uploads/2020/07/CAKE_Rolnictwo_ocena_wplywu_polityki_klimatycznej_Podsumowanie_final.pdf
53. **Elżbieta Wilk-Woźniak, Jurate Karosienė, Judita Koreivienė, Evanthia Mantzouki, Wojciech Krztoń, Edward Walusiak, Jurate Kasperovičienė, Petar Žutinič, Marija Gligora Udovič, Justyna Kobos, Magdalena Toporowska, Agnieszka Bańkowska-Sobczak, Agnieszka Budzyńska, Piotr Domek, Julita Dunańska, Magdalena Frąk, Ryszard Gołdyn, Magdalena Grabowska, Natalia Jakubowska-Krepska, Iwona Jasser, Maciej Karpowicz, Mikołaj Kokociński, Anna Kozak, Hanna Mazur-Marzec, Beata Mądrecka, Beata Messyasz, Agnieszka Napiórkowska-Krzebietke, Michał Niedźwiecki, Barbara Pawlik-Skowrońska, Agnieszka Pasztaleniec, Aleksandra Pelechata, Mariusz Pelechaty, Wojciech Pęczuła, Joanna Rosińska, Elżbieta Szeląg-Wasielewska, Michał Wasilewicz, Filip Stević, Dubravka Špoljarić Maronić, Tanja Pfeiffer, Joanna Mankiewicz-Boczek, Ilona Gągała-Borowska**, *Cyanobacterial diversity, biomass and cyanotoxins across the latitude in European freshwaters*. Materiały z konferencji Natural Toxins: Environmental Fate and Safe Water Supply, Brno, 24 - 25 September 2020
54. **Piotr Woźniakowski**, *Raport biogaz w Polsce - Biogaz w polityce Europejskiego Zielonego Ładu*; Magazyn Biomasa; 2020; pp. 25 - 27 - (<https://magazynbiomasa.pl/biogaz-w-polsce-raport-2020-dzis-premiera-publicacji/>)
55. **Piotr Zacharski, Michał Chędożko**, *Wrażliwość sektora energetycznego na zmiany klimatu, adaptacja sektora*



ISBN 978-83-60312-78-0



9 788360 312780