



IOŚ-PIB

Instytut Ochrony Środowiska
Państwowy Instytut Badawczy

ISBN 978-83-972509-8-7

**SPRAWOZDANIE
Z DZIAŁALNOŚCI
INSTYTUTU OCHRONY
ŚRODOWISKA
- PAŃSTWOWEGO
INSTYTUTU BADAWCZEGO**

**W ROKU
2024**

1. Spis treści

WPROWADZENIE 6

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O INSTYTUCIE	8
1.1 Struktura organizacyjna	8
1.2 Zatrudnienie i kadra	12
1.3 Doskonalenie zawodowe	13
2. Informacja o realizowanych pracach naukowo-badawczych i rozwojowych w ramach działalności statutowej:.....	15
2.1 Projekty realizowane w ramach subwencji MNiSW (tytuł, lata realizacji, budżet): .	15
2.2 Projekty realizowane w ramach funduszu badań własnych (tytuł, lata realizacji, budżet):	16
2.3 Projekty realizowane w ramach środków z MNiSW, NCBiR, NCN (tytuł, lata realizacji, budżet):	16
2.4 Projekty realizowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (tytuł, lata realizacji, budżet):	17
2.5 Projekty realizowane ze środków Ministerstwa Klimatu i Środowiska i Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (tytuł, lata realizacji, budżet):.....	19
2.6 Prace realizowane na zlecenie administracji terenowej (tytuł, lata realizacji, budżet):	19
2.7 Prace realizowane ze środków zagranicznych (tytuł, lata realizacji, budżet):	21
2.8 Prace realizowane w ramach zleceń rynkowych (tytuł, lata realizacji, budżet):	21
2.9 Prace realizowane w ramach środków z Unii Europejskiej (tytuł, lata realizacji, budżet):	22
3. INFORMACJE O PRZEPROWADZONYCH DZIAŁANIACH W ZAKRESIE PRZYSTOSOWYWANIA WYNIKÓW BADAŃ DO POTRZEB PRAKTYKI	25
3.1 Opiniowanie oddziaływania na środowisko nawozów wytworzonych z odpadów ..	25
3.2 Opiniowanie środków ochrony roślin	26
3.3 Ocena degradacji wybranych farmaceutyków z zastosowaniem autorskiej szczepionki bakteryjnej przygotowanej w Zakładzie Ekotoksykologii	27
3.4 Partnerstwo na rzecz oceny ryzyka związanego z chemikaliami – Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals (PARC)	28
3.5 Operacjonalizacja Systemu Zarządzania Rozwojem Polski. Udoskonalenie i wprowadzenie innowacyjnych i skutecznych rozwiązań do systemu społeczno-	

gospodarczego i przestrzennego w ramach długookresowego programowania polityki rozwoju.....	29
3.6 Plan adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasta Reda (MPA).....	32
3.7 Regionalny Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Województwa Śląskiego (RPA)	32
3.8 Monitoring siedlisk przyrodniczych z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 w latach 2023-2025.....	33
3.9 Monitoring tła zanieczyszczenia atmosfery na Stacji Puszcza Borecka dla potrzeb EMEP, GAW/WMO i Komisji Europejskiej w latach 2023-2024 na zlecenie GIOŚ.....	34
3.10 Przetworzenie danych i wykonanie zbiorczych ocen jakości powietrza w Polsce na podstawie badań Państwowego Monitoring Środowiska, wg prawa krajowego i wymagań sprawozdawczości europejskiej w 2023 roku na zlecenie GIOŚ	36
Wytyczne do wykonania/wykorzystania map z wykorzystaniem narzędzi GIS,	36
3.11 Circular Economy and Digital Skills	37
3.12 Healthy society-towards optimal management of wind turbines' noise - Zdrowe społeczeństwo- w kierunku optymalnego zarządzania hałasem turbin wiatrowych	38
4. INFORMACJE O STOPNIU REALIZACJI ZADAŃ WSKAZANYCH PRZEZ MINISTRA	41
4.1 Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami	41
4.2 Modelowanie matematyczne transportu i przemian substancji w powietrzu oraz analizy wyników tego modelowania na potrzeby ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2018 poz. 799)– Zakład Modelowania Atmosfery i Klimatu	48
4.3 Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka”	50
4.4 Utworzenie i prowadzenie Centralnego Rejestru Oszczędności Energii Finalnej (CROEF), o którym mowa w art. 35a ust. 1 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, w latach 2021 – 2030	51
4.5 Pozostałe prace realizowane na zlecenie Ministerstwa Klimatu i Środowiska.....	52
4.5.1 Realizacja zadań związanych z wypełnianiem zobowiązań wynikających z Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości wraz z protokołami (Konwencja LRTAP)	52
4.5.2 Wstępna kategoryzacja polskich obszarów chronionych wg Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN).....	54
4.5.3 Budowa kompetencji resortu Klimatu i Środowiska w zakresie ochrony i zrównoważonego zarządzania rzeką Odrą” (ODRA3)	56
4.5.4 Sprawozdawczość Polski do Komisji Europejskiej w zakresie pomiarów poziomów odpadów żywności w czteroletnim cyklu: 2020–2023	57
4.5.5 Oszacowanie rocznych ilości odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych nie poddanych recyklingowi w Polsce	59

4.5.6 Bioodpady komunalne posegregowane i poddawane recyklingowi u źródła w Polsce	60
4.5.7 Sprawozdawczość do komisji UE w zakresie określonych produktów jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych, narzędzi poławowych i wyrobów tytoniowych (tzw. Sprawozdawczość SUP) za lata 2022 i 2023	61
4.5.8 System monitoringu Miejskich Planów Adaptacji.....	63
4.5.9 Wykonanie planu zarządzania dla Obiektu światowego dziedzictwa Puszcza Białowieska (część polska) – etap II	63
4.5.10 Etap 3 - kontynuacja prac z fazy produkcyjnego wdrożenia systemu BDO oraz realizacja priorytetowych zadań rozwojowych.....	64
5. INFORMACJE O NAJWIĘKSZYCH SUKCESACH I OSIĄGNIĘCIACH	68
6. CHARAKTERYSTYKA PROWADZONEJ WSPÓŁPRACY KRAJOWEJ I ZAGRANICZNEJ.....	76
7. PODSUMOWANIE.....	95
8. WYKAZ OTRZYMANYCH NAGRÓWD, WYRÓŻNIEŃ I LICZBY PATENTÓW, PUBLIKACJI, ZORGANIZOWANYCH KONFERENCJI I SEMINARIÓW	102
8.1 Wykaz otrzymanych nagród, wyróżnień, liczby patentów, zorganizowanych konferencji i seminariów:.....	102
8.2 Publikacje w czasopismach naukowych	102
8.3 Monografie naukowe	111
8.4 Rozdziały w monografiach naukowych	111
8.5 Pozostałe publikacje.....	112



WPROWADZENIE



WPROWADZENIE

Szanowni Państwo,

Mam przyjemność przedstawić Sprawozdanie z działalności Instytutu Ochrony Środowiska - Państwowego Instytutu Badawczego za 2024 rok – rok istotnych zmian, nowych wyzwań i otwarcia perspektyw strategicznych. W połowie roku objąłem stanowisko Dyrektora IOŚ-PIB, co umożliwiło mi nie tylko kontynuację dotychczasowych działań, lecz także wdrożenie zmian wzmacniających pozycję Instytutu, jako ośrodka badawczego w kraju i za granicą.

Rola Instytutu wobec naszego głównego interesariusza – Ministerstwa Klimatu i Środowiska – pozostaje kluczowa. Zgodnie z dokumentami założycielskimi, naszym zadaniem jest tworzenie naukowych podstaw ochrony środowiska oraz dostarczanie rzetelnych, niezależnych badań i analiz wspierających kształtowanie polityki publicznej w Polsce. Chciałbym rozszerzyć obszary badawcze o nauki społeczne, ekonomię behawioralną i narzędzia oparte na sztucznej inteligencji, by skuteczniej wspierać naszych interesariuszy w podejmowaniu decyzji.

Zależy mi także na umocnieniu pozycji Instytutu, jako wiodącego ośrodka naukowego w Polsce i znaczącego w Europie. Nasze badania mają przekładać się na praktyczne rozwiązania i realne wsparcie polityki środowiskowej. Dołożę wszelkich starań, aby Instytut był miejscem prestiżu, współpracy międzynarodowej i przestrzenią dla ambitnych naukowców.

Rok 2024 pokazuje, że Instytut potrafi łączyć wysokiej jakości badania, współpracę z administracją, edukację i promocję wiedzy, tworząc nowoczesny, multidyscyplinarny ośrodek badawczy. Przed nami kolejne wyzwania, ale wierzę, że dzięki nowym inicjatywom Instytut umocni swoją pozycję jako miejsce innowacji, prestiżu i realnego wpływu na politykę ochrony środowiska.

Zachęcam do zapoznania się ze sprawozdaniem z naszej działalności za 2024 rok, które syntetycznie przedstawia najważniejsze projekty badawcze, analizy środowiskowe oraz współpracę krajową i międzynarodową, w tym działania edukacyjne i promocyjne.

Zapraszam do lektury!

dr hab. Marcin Stoczkiewicz

Dyrektor IOŚ-PIB



1

PODSTAWOWE INFORMACJE O INSTYTUCIE

|

1. 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 Ministerstwo Klimatu i Środowiska.

1.1 Struktura organizacyjna

Organami Instytutu są: Dyrektor i Rada Naukowa.

SKŁAD DYREKCJI INSTYTUTU W 2024 ROKU:

- **Dyrektor Instytutu:**

dr hab. inż. Krystian Szczepański (do 19 sierpnia 2024 r.)

dr hab. Marcin Stoczkiewicz (od 20 sierpnia 2024 r.)

- **Zastępcy Dyrektora:**

z-ca Dyrektora ds. Zarządzania Emisjami

mgr inż. Paweł Mzyk (do 5 września 2024 r.)

mgr inż. Robert Jeszke (od 6 września 2024 r.)

z-ca Dyrektora ds. zmian klimatu i współpracy międzynarodowej

mgr Ilona Jędrasik (od 1 października 2024 r.)

z-ca Dyrektora ds. Ekonomiczno-Administracyjnych

mgr inż. Marek Rembisz (do 25 listopada 2024 r.)

mgr Monika Kujawa (od 26 listopada 2024 r.)

- **Główny Księgowy Instytutu:**

dr inż. Andrzej Doński

SKŁAD RADY NAUKOWEJ NA LATA 2021-2025:

- **Przewodniczący Rady Naukowej:**

prof. dr hab. Roman Niżnikowski (do 4 września 2024 r.)

dr hab. Monika Król (od 23 października 2024 r.)

- **z-ca Przewodniczącego Rady Naukowej:**

dr hab. Agnieszka Kolada, prof. IOŚ-PIB,

dr Leszek Karski (do 4 września 2024 r.)

dr hab. inż. Zbigniew Karaczun, prof. SGGW (od 23 października 2024 r.)

- **Sekretarz Rady Naukowej:**

dr Magdalena Kruza-Bautista,

- **Członkowie Rady Naukowej:**

prof. dr hab. inż. Barbara Gworek

prof. dr hab. inż. Jacek Kamiński

dr hab. Agnieszka Pasztaleniec, prof. IOŚ-PIB,

dr inż. Paweł Figat

dr Joanna Bukowska

dr Jacek Kołoczek,

dr Agnieszka Ochocka

mgr inż. Monika Sekuła

prof. dr hab. inż. Izabela Majchrzak-Kucęba (do 4 września 2024 r.)

prof. dr hab. Janusz Olejnik (do 4 września 2024 r.)

dr hab. inż. Przemysław Postawa, prof. PCZ (do 4 września 2024 r.)

dr hab. Janusz Czerepko, prof. IBL (do 4 września 2024 r.)

dr hab. Łukasz Popławski, prof. UEK (do 4 września 2024 r.)

dr inż. Agnieszka Tomaszewska (do 8 września 2024 r.)

dr Mariusz Cieplucha (do 4 września 2024 r.)

dr Łukasz Młynarkiewicz (do 4 września 2024 r.)

dr hab. Krzysztof Klincewicz, prof. UW (od 5 września 2024 r.)

dr Maciej Grabowski (od 5 września 2024 r.)

dr hab. Jerzy Jendrośka (od 5 września 2024 r.)

dr inż. Marcin Kowalski (od 5 września 2024 r.)

dr Karolina Kulicka (od 5 września 2024 r.)

dr Joanna Maćkowiak – Pandera (od 5 września 2024 r.)

dr Agnieszka Liszka-Dobrowolska (od 5 września 2024 r.)

dr Adrian Wójcik (od 5 września 2024 r.)

dr hab. Anna Dąbrowska, przedstawiciel MNiSW (do 20 sierpnia 2024 r.)

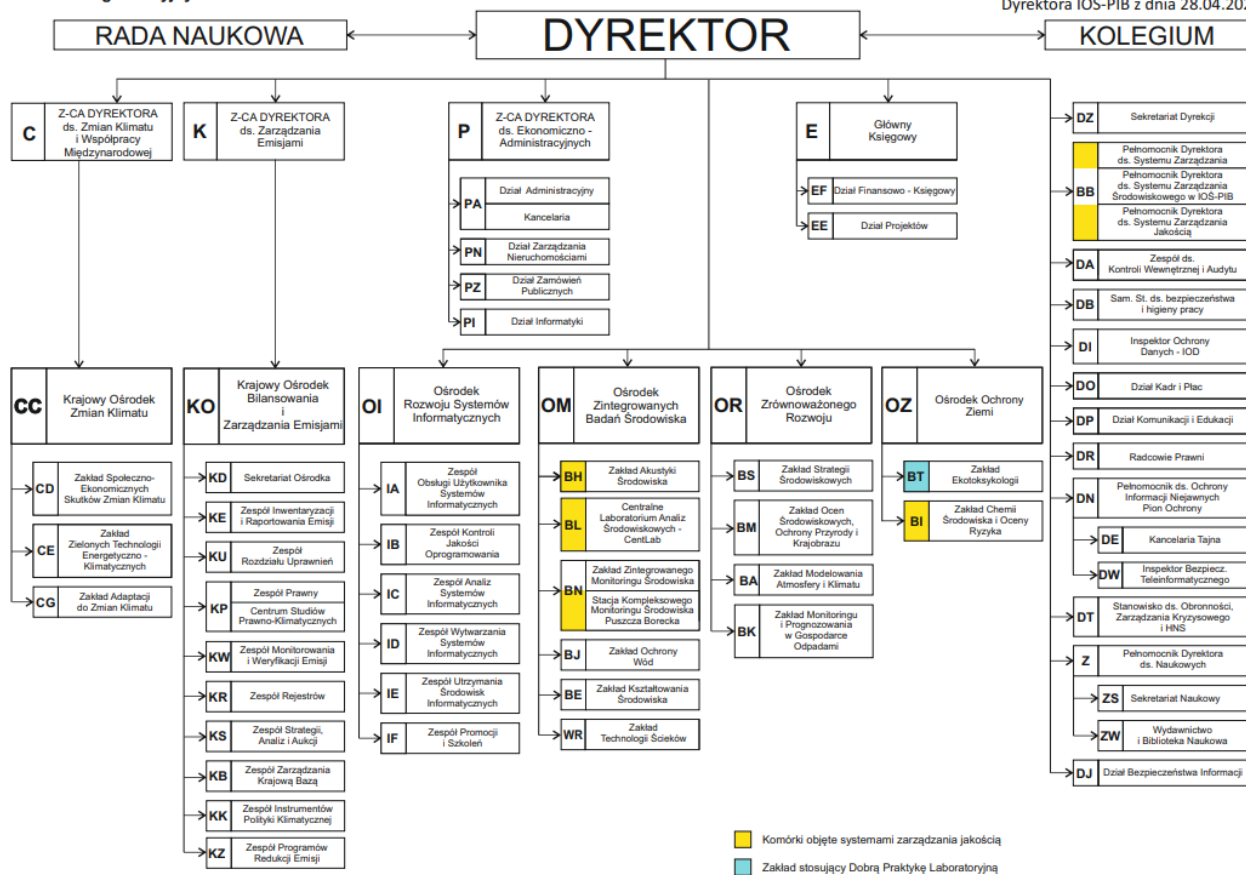
prof. dr hab. Małgorzata Ulewicz, przedstawiciel MNiSW (od 21 sierpnia 2024 r.)

SCHEMAT ORGANIZACYJNY

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.

Schemat organizacyjny IOŚ-PIB

Załącznik Nr 1 do Zarządzenia Nr 12/2023
Dyrektora IOŚ-PIB z dnia 28.04.2023 r.



Rysunek 1. Schemat organizacyjny IOŚ-PIB

Zgodnie ze Schematem organizacyjnym obowiązującym w 2024 roku działalność naukowo-badawczą w Instytucie prowadziły przede wszystkim następujące Ośrodki wraz z wchodzącymi w ich skład Zakładami:

- **Krajowy Ośrodek Zmian Klimatu**
- **Ośrodek Zintegrowanych Badań Środowiskowych**
- **Ośrodek Zrównoważonego Rozwoju**
- **Ośrodek Ochrony Ziemi**

Instytut realizował także zadania **Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami** oraz inne zadania wyznaczone w obowiązujących aktach prawnych. Należy jednak podkreślić, że pracownicy KOBiZE, poza wykonywaniem zadań wynikających z ustawy, byli również zaangażowani w działalność naukowo-badawczą Instytutu. Efekty tych działań badawczych nie pozostają jedynie w sferze teorii — Instytut aktywnie przekłada je na praktykę, rozwijając

obszar komercjalizacji. Działania te prowadzone są poprzez powołaną w 2019 roku spółkę zależną „Instytut Badań nad Środowiskiem Sp. z o.o.”, w której Instytut posiada 100% udziałów. W 2024 roku spółka osiągnęła zysk z komercjalizacji w wysokości 448 963,78 zł. Rezultat ten był możliwy dzięki kontynuacji realizowanych zadań oraz rozszerzeniu oferty konsultingowej, organizacji konferencji podnoszących kompetencje oraz prowadzeniu szkoleń.

1.2 Zatrudnienie i kadra

Według stanu na dzień 31 grudnia 2024 roku w Instytucie zatrudnionych było 354 osób na 329,29 etatu (dane nie uwzględniają osób przebywających na urloпах bezpłatnych i urloпах wychowawczych).

Biorąc pod uwagę wykształcenie pracowników, zatrudnienie przedstawia się w następujący sposób: 5 osób ma tytuł naukowy profesora, 8 osób – stopień naukowy doktora habilitowanego, a 56 osób – stopień naukowy doktora. 220 pracowników ma tytuł zawodowy magistra, a 37 osób – tytuł zawodowy inżyniera lub licencjata; 28 osób nie ma wyższego wykształcenia.

Pracownicy do 35. roku życia stanowią 25,42 % ogółu zatrudnionych, w przedziale wiekowym 36-50 lat – 59,04% ogółu zatrudnionych, w przedziale wiekowym 51-65 lat – 11,87% ogółu zatrudnionych, powyżej 65. roku życia zaś – 3,67% ogółu zatrudnionych.

Tabela 1 Struktura zatrudnienia (stan na dzień 31.12.2024 r.)

Stanowisko	Liczba pracowników Ogółem	Liczba pracowników w KOBiZE	% zatrudnionych
Profesor	4	0	1,13
Adiunkt	15	4	4,24

Specjalista badawczo-techniczny	6	2	1,69
Specjalista inżynieryjno-techniczny	176	84	49,72
Specjalista administracyjny, ekonomiczny, organizacyjny i prawny	152	33	42,94
Pracownik obsługi	1	0	0,28
RAZEM	354	123	100,00

1.3 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 2024 roku 2 pracowników rozpoczęło naukę na studiach podyplomowych.

W roku sprawozdawczym, na podstawie zawartych pomiędzy Instytutem, a uczelniami porozumień lub umów, 5 studentów odbywało praktyki w Instytucie, a 1 odbyła praktykę absolwencką. W roku 2024 realizowana była również **II edycja programu stażowego IOŚ-PIB**. W programie stażowym 4 **osoby** odbyły praktykę absolwencką.



2

**INFORMACJA O REALIZOWANYCH
PRACACH NAUKOWO-BADAWCZYCH
I ROZWOJOWYCH W RAMACH
DZIAŁALNOŚCI STATUTOWEJ**

|

2. Informacja o realizowanych pracach naukowo-badawczych i rozwojowych w ramach działalności statutowej

2.1 Projekty realizowane w ramach subwencji MNiSW (tytuł, lata realizacji, budżet):

1. Opracowanie wymagań metodycznych w zakresie obliczania śladu wodnego (WF) produktów i/lub procesów na przykładzie przemysłu rolno-spożywczego, 2024, 185 900,00 zł.
2. Ocena degradacji wybranych farmaceutyków z zastosowaniem autorskiej szczepionki bakteryjnej przygotowanej w Zakładzie Ekotoksykologii - Etap II, 2024, 243 756,57 zł.
3. Rozprzestrzenienie i aktywność populacji kleszczy *Ixodes ricinus* w biotopach miejskich, 2024, 120 000,00 zł.
4. Wpływ działalności człowieka na zwiększanie efektywności pochłaniania CO₂ przez gleby i ochronę różnorodności biologicznej chrząszczy z rodziny biegaczowatych oraz motyli dziennych, 2024, 240 000,00 zł.
5. Opracowanie wytycznych dotyczących zasad doboru metodyki obliczania śladu węglowego, 2024, 171 600,00 zł.
6. Zasady racjonalnego gospodarowania przestrzenią w planowaniu rozwoju układów osadniczych w kontekście ich energochłonności (etap II), 2024, 130 000,00 zł.
7. Toksyczność substancji perfluoroalkilowych (PFAS) etap II, 2024, 240 000,00 zł.
8. Wpływ zastosowania pofermentu jako nawozu na bilans emisji gazów cieplarnianych uprawy wybranych roślin zbożowych, cukrowych i oleistych, 2024, 120 000,00 zł.
9. Wpływ metabolitów wytwarzanych przez okrzemki i sinice Etap II, 2024, 240 000,00 zł.
10. Zmiany wilgotności i właściwości wodnofizycznych gleb w Polsce, w okresie ostatniego 50-lecia, w warunkach postępujących zmian klimatu, na przykładzie gleb Mazur, Wielkopolski i Lubelszczyzny, 2024, 73 000,00 zł.
11. Wpływ zachowania, strategii pokarmowej oraz wykorzystania przestrzeni przez wiewiórkę pospolitą (*Sciurus vulgaris*) na ekspozycję na rtęć, 2024, 140 000,00 zł.

12. Określenie wpływu suchej depozycji na kształtowanie całkowitej depozycji metali ciężkich i wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) - porównanie mokrej i całkowitej depozycji, 2024, 130 000,00 zł.
13. Opracowanie metody oceny strat pośrednich spowodowanych przez hydrologiczne, 2024, 86 508,00 zł.

2.2 Projekty realizowane w ramach funduszu badań własnych (tytuł, lata realizacji, budżet):

1. Badanie rozkładu pionowego stężeń PM10 w warunkach zimowych epizodów złej jakości powietrza w aglomeracji warszawskiej na podstawie kampanii pomiarowej i wyników modelowania, 2022 – 2024, 82 000,00 zł.
2. Analiza ryzyka wystąpienia szkodliwych zakwitów glonów (HAB) w wodach Górnej Wisły na podstawie wyników stałych pomiarów parametrów jakości wód, 2024-2025, 633 000,00 zł.

2.3 Projekty realizowane w ramach środków z MNiSW, NCBiR, NCN (tytuł, lata realizacji, budżet):

1. Europejskie Forum Modelowania Klimatu i Energii Premia na Horyzoncie 2, 2021-2025, 92 982,00 zł.
2. Operacjonalizacja Systemu Zarządzania Rozwojem Polski. Udoskonalenie i wprowadzenie innowacyjnych i skutecznych rozwiązań do systemu społeczno-gospodarczego i przestrzennego w ramach długookresowego programowania polityki rozwoju, 2021 - 2024, 6 902 937,50 zł.
- 3rd InCoNaDa - Enhancing the user uptake of Land Cover/Land Use information derived from the integration of Copernicus services and national databases, 2021 – 2024, 624 612,50 zł.
4. ConnectedFlow - adaptowalny i inteligentny system monitorowania jakości wód powierzchniowych zgodny z analizą presji i oddziaływań antropogenicznych, 2024-2026, 1 214 256,25 zł.

5. Badania laboratoryjne i terenowe procesów starzenia się wtórnego aerozolu organicznego (SOA) w atmosferze na obszarach pozamiejskich, 2022-2025, 343 674,00 zł.
6. Clim4est - Ocena wpływu warunków meteorologicznych na stan zdrowotny lasów i zaburzenia w lasach w skali regionalnej i krajowej w oparciu o integrację danych naziemnych z danymi z satelitarnych systemów obserwacji Ziemi, 2024-2026, 674 237,27 zł.

2.4 Projekty realizowane ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (tytuł, lata realizacji, budżet):

1. Realizacja zadań Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami, 2023-2025, 87 369 250,00 zł.
2. Modelowanie matematyczne transportu i przemian substancji w powietrzu oraz analizy wyników tego modelowania na potrzeby ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2018 poz. 799), 2019 -2026, 13 635 147,35 zł.
3. Wykonanie Bazy danych urządzeń i materiałów pod nazwą "Lista zielonych urządzeń i materiałów" w ramach wsparcia programu priorytetowego "Czyste Powietrze" oraz innych programów dedykowanych dla budynków mieszkalnych i wielorodzinnych, 2019 – 2029, 13 102 247,14 zł.
4. ClimChild - co dziecko powinno wiedzieć o zmianach klimatu, 2020 – 2025, 1 583 569,63 zł.
5. Ścieżki transformacji ciepłownictwa w Polsce w związku z celami wynikającymi z PEP 2040 oraz polityki klimatyczno-energetycznej UE na 2050, 2021 – 2025, 2 100 675,00 zł.
6. Sprawozdawczość Polski do Komisji Europejskiej w zakresie pomiarów poziomów odpadów żywności w czteroletnim cyklu 2020-2023, 2021 – 2025, 2 246 378,00 zł.
7. Centralny Rejestr Oszczędności Energii Finalnej, 2021 – 2030, 6 931 315,07 zł.
8. Wstępna kategoryzacja polskich obszarów chronionych wg Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN), 2022-2024, 215 000,00 zł.

9. Realizacja zdań związanych z wytwarzaniem oprogramowania, 2022 – 2024, 2 152 895,00 zł.
10. Oszacowanie rocznych ilości odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych nie poddanych recyklingowi w Polsce, 2023 – 2025, 2 049 600,00 zł.
11. Opracowania naukowo - badawcze na rzece Odrze – pilotaż systemu monitoringu ciągłe, 2023 – 2024, 713 000,00 zł.
12. Kampania edukacyjno-informacyjna BIOGAZ, 2023 – 2024, 2 131 798,00 zł
13. Bioodpady komunalne posegregowane i poddawane recyklingowi u źródła w Polsce, 2023 – 2025, 1 947 875,00 zł
14. Przygotowanie wniosku do program LIFE pn. LIFE ENSPIRE – Badanie nowych scenariuszy, 2023 – 2024, 50 000,00 zł.
15. Znaczenie lasów i gruntów z roślinnością leśną w pochłanianiu i magazynowaniu CO₂ w ramach nowej strategii leśnej UE 2030 oraz pakietu ustaw „Gotowi na 55”, 2023 – 2025, 1 080 000,00 zł.
16. Etap 1 – Utworzenie oraz przygotowanie do produkcyjnego uruchomienia modułu BDO dotyczącego ewidencji w zakresie gospodarki odpadami, Etap 2 – Utworzenie oraz produkcyjne uruchomienie modułów BDO dotyczących sprawozdawczości, Etap 3 - kontynuacja prac z fazy produkcyjnego wdrożenia systemu BDO oraz realizacja priorytetowych zadań rozwojowych, 2018 – 2025, 77 968 324,21 zł.
17. Ocena potencjału redukcji emisji zanieczyszczeń i kosztów działań redukcyjnych, z uwzględnieniem aspektów techniczno - technologicznych, finansowych i społecznych – pilotaż, 2024 – 2025, 1 957 249,00 zł.
18. Sprawozdawczość do komisji UE w zakresie określonych produktów jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych, narzędzi połowowych i wyrobów tytoniowych (tzw. Sprawozdawczość SUP) za lata 2022 i 2023, 2024 – 2025, 1 612 300,00 zł.
19. Wyszukiwarka 2.0 – kontynuacja przedsięwzięcia pn. Wyszukiwarka EkoDotacji, 2024 – 2027, 1 227 400,00 zł.
20. Kampania informacyjno-edukacyjna #ZatrzymajKlimat, 2024, 2 046 809,20 zł.
21. Kampania informacyjno-edukacyjna dotycząca gospodarki odpadami, w kierunku Gospodarki o Obiegu Zamkniętym (GOZ), 2024 – 2025, 1 199 438,00 zł.

22. Budowa kompetencji resortu Klimatu i Środowiska w zakresie ochrony i zrównoważonego zarządzania rzeką Odrą, 2024 – 2025, 2 087 700,00 zł.
23. Wykonanie planu zarządzania dla Obiektu Światowego Dziedzictwa Puszcza Białowieska (część polska) - Etap II, 2024 – 2025, 1 572 250,00 zł.

2.5 Projekty realizowane ze środków Ministerstwa Klimatu i Środowiska i Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (tytuł, lata realizacji, budżet):

1. Opracowanie analiz i prognoz na potrzeby aktualizacji „Krajowego planu na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030”, 2023-2025, 4 164 500,00 zł.
2. Realizacja zadań w ramach Konwencji LRTAP, 2023 – 2025, 2 790 000,00 zł.
3. Monitoring tła zanieczyszczenia atmosfery na Stacji "Puszcza Borecka" dla potrzeb EMEP, GAW/WMO i Komisji Europejskiej w latach 2023-2024, 2023-2025, 1 792 100,00 zł.
4. Monitoring siedlisk przyrodniczych z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 w latach 2023-2025, 2023-2025, 1 804 165,00 zł.
5. Przetworzenie danych i wykonanie zbiorczych ocen jakości powietrza w Polsce na podstawie badań Państwowego Monitoringu Środowiska, wg prawa krajowego i wymagań sprawozdawczości europejskiej w 2024 roku, 2024, 1 168 500,00 zł.
6. Ocena zanieczyszczenia rtęcią na stacjach tła regionalnego w Polsce za 2023 rok, 2024, 14 000,00 zł.

2.6 Prace realizowane na zlecenie administracji terenowej (tytuł, lata realizacji, budżet):

1. Opracowanie dokumentu pn.: „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasta Suwałki”, 2023 – 2024, 51 950,00 zł.
2. Sporządzenie opracowania stanowiącego podstawę do określenia programu ochrony środowiska przed hałasem dla województwa mazowieckiego, 2023-2024, 233 870,00 zł.

3. Analiza chemiczna dla Stacji Bazowej Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego Roztocze - rok hydrologiczny 2024, 2024 – 2025, 46 025,00 zł.
4. Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa śląskiego, 2024, 75 200,00 zł.
5. Analiza laboratoryjna na potrzeby realizacji programów pomiarowych Stacji Bazowej ZMŚP „Karkonosze” w roku 2024, 2024, 54 605,69 zł.
6. Analiza chemiczna dla Stacji Bazowej ZMŚP WIGRY - rok 2024, 2024-2025, 29 360,00 zł.
7. Opracowanie dokumentu „Regionalny Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Województwa Śląskiego (RPA), 2024-2025, 787 500,00 zł.
8. Wykonanie pomiarów emisji hałasu pochodzącego z dróg lub linii kolejowych oraz z pozostałych działalności i obiektów będących źródłem hałasu, zwanego dalej hałasem przemysłowym, w granicach powiatu legionowskiego / nazwa w karcie: Pomiary hałasu w środowisku Starostwo Powiatowe w Legionowie, 2024, 24 390,24 zł.
9. Analiza chemiczna dla Stacji Bazowej ZMŚP KAMPINOS w roku 2024, 2024, 35 895,00 zł.
10. Opracowanie dokumentu pn.: „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Reda”, 2024, 142 000,00 zł.
11. Wykonanie monitoringu stanu ochrony przedmiotów ochrony – siedlisk przyrodniczych i gatunków w siedmiu obszarach Natura 2000 województwa podlaskiego, w następującym zakresie: 1) Zadanie nr 5 – Ostoja Suwalska (Skójką gruboskorupowa), 2) Zadanie nr 7 – Źródłiska Wzgórz Sokólskich (poczwarówki), 3) Zadanie nr 8 – Dolina Szeszupy (Skójką gruboskorupowa), 2024, 51 600,00 zł.
12. Analiza porealizacyjna dla rozbudowanej drogi powiatowej ul. Warszawskiej w Bielsku-Białej na odcinku od ul. Piastowskiej do węzła Komorowice (drogi ekspresowej S-52) wraz z przeprowadzeniem niezbędnych pomiarów i badań środowiskowych, 2024-2025, 24 390,24 zł.
13. Analiza chemiczna dla Stacji Bazowej Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego Roztocze - rok 2025, 2024-2026, 46 900,00 zł.

2.7 Prace realizowane ze środków zagranicznych (tytuł, lata realizacji, budżet):

1st CAMS2 40- Serwis Monitoringu Atmosfery Copernicus, 2021 – 2025, 2 157 112,50 zł.

2nd CAMS2_72PL – Monitoring Atmosfery Copernicus Polska, 2023 – 2024, 544 512,00 zł.

2.8 Prace realizowane w ramach zleceń rynkowych (tytuł, lata realizacji, budżet):

1. Opinia w zakresie zaliczenia/niezaliczenia kubka na napoje, do produktów jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych wymienionych w załączniku nr 6 do ustawy z dnia 11 maja 2001 r. o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1903 ze zm.) na podstawie przedstawionej dokumentacji, 2024, 40 000,00 zł.
2. Realizacja programu badawczo-pomiarowego ZMŚP w Stacji Bazowej Puszcza Borecka w latach 2023-2025, 2023-2025, 413 577,80 zł.
3. Monitoring odpadów gromadzonych na linii brzegowej wzdłuż polskiego Wybrzeża, 2023-2025, 149 999,96 zł.
4. Przeprowadzenie badania hamowania wzrostu glonów *Navicula pelliculosa* (część biologiczna), 2023-2024, 9 300,00 zł.
5. Modernizacja SI JWODA wraz z aplikacją mobilną, 2023-2024, 104 065,04 zł.
6. Wykonanie inwentaryzacji przyrodniczej, 2024, 432 000,00 zł.
7. Modelowanie matematyczne na potrzeby projektu badawczego "Rozwój indexu ePM-years – personalizowanej profilaktyki chorób sercowo-naczyniowych w oparciu o badania kohort BIA-VEST oraz AF-CAD", 2024, 34 146,34 zł.
8. Wykonanie oceny dotyczącej ryzyka zmiany klimatu i oceny wrażliwości na zmiany klimatu oraz konsultacje w zakresie zagadnień dotyczących spełnienia zasady DNSH dla celu związanego z gospodarką o obiegu zamkniętym, w tym zapobieganiem powstawania odpadów i recyklingiem, 2024-2025, 91 000,00 zł.
- 9th Supporting the process of developing and updating urban adaptation plans, 2024-2025, 216 067,00 zł.
10. Wsparcie merytoryczne w trakcie realizacji projektu w zakresie zagadnień związanych z hałasem w środowisku przy wykonaniu zadania pn. „Modyfikacja systemu

informatycznego Ekoinfonet w związku z wejściem w życie Dyrektywy Komisji (UE) 2015/996 z dnia 19 maja 2015 r. ustanawiającej wspólne metody oceny hałasu zgodnie z dyrektywą 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, której przepisy zaczęły obowiązywać 1 stycznia 2019 r. – część II” realizowanego na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w ramach postępowania ZP/220-37/21/AO (dalej: „Kontrakt”). Rozbudowa i modyfikacja bazy E-HAŁAS, 2022-2025, 180 000,00 zł.

11. Modelowanie matematyczne stężeń zanieczyszczeń w przyziemnej warstwie atmosfery w latach 2000-2011 na potrzeby Uniwersytetu Medycznego w Białymstoku, 2024, 12 000,00 zł.
12. Ochrona powietrza – ekoprogniza PM10 – opracowanie modelu i abonament danych - miasto Poznań i Poznań na tle województwa, 2023-2024, 22 500,00 zł.
13. Badanie morfologii frakcji odpadów tworzyw sztucznych od recyklera, 2024, 120 000,00 zł.

2.9 Prace realizowane w ramach środków z Unii Europejskiej (tytuł, lata realizacji, budżet):

1. LIFE VIIIEW 2050, 2020 – 2024, 6 185 682,00 zł.
2. Ocena długoterminowego wpływu europejskiego systemu handlu uprawnieniami do emisji (EU ETS) na zeroemisyjną gospodarkę do 2050 r., 2020-2024, 8 040 788,23 zł.
3. Europejskie Forum Modelowania Klimatu i Energii, 2021-2025, 451 550,00 zł.
4. Reduction emission modelling uncertainty/Redukcja niepewności danych emisyjnych używanych na potrzeby modelowania jakości powietrza, 2021-2024, 1 249 947,00 zł.
5. Advancing the understanding of challenges, policy options and measures to achieve a JUST EU energy transition AdJUST, 2022-2026, 978 187,50 zł.
6. Zielona transformacja w praktyce: demonstracja i rozpowszechnianie korzyści płynących z produkcji biogazu z bioodpadów, 2023-2024, 1 133 826,00 zł.

7. PARC – Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals, 2022-2029, 4 920 077,50 zł.
8. Building Capacities for the Climate Neutral and Smart Cities MissionCapaCITIES, 2022-2025, 181 743,13 zł.
9. CAMS EvOlution (CAMEO), 2023-2025, 678 760,25 zł.
10. Bridging current knowledge gaps to enable the UPTAKE of carbon dioxide removal methods (Wypełnianie istniejących luk w wiedzy, aby przyspieszyć rozwój metod usuwania dwutlenku węgla), 2023-2027, 899 662,50 zł.
11. SPARCCLE, Socioeconomic Pathways, Adaptation and Resilience to Changing CLimate in Europe (Ścieżki społeczno-ekonomiczne, adaptacja i odporność na zmieniający się klimat w Europie), 2023-2027, 900 000,00 zł.
12. Development of vocational education related to the needs of labour market in the field of environment - koordynacja działań projektowych na terenie Polski, 2023-2024, 9 097,00 zł.
13. CAMS AERosol Advancement” (CAMAERA), 2023-2026, 563 173,00 zł.
14. Exploring New Scenarios for the Progressive Integration of Neighboring States into the EU ETS beyond 2050 LIFE ENSPIRE, 2024-2028, 5 567 114,00 zł.
15. Circular Economy & Digital skills, 2024, 105 112,35 zł.
16. DRONES360 – fostering innovation and better skills match with the green and digital sectors throuh the integration of emerging technologies (drones, VR, RA) in vet, 2024, 302 234,57 zł.
17. POLNOR HETMAN Healthy society-towards optimal management of wind turbines’ nois, 2021-2024, 328 761,25 zł.
18. Dekarbonizacja procesów budowlanych - wprowadzenie materiałów naturalnych o zerowym śladzie węglowym, w tym drewna do gospodarki obiegu cyrkularnego w budownictwie, 2022-2024, 3 837 588,24 zł,



3

**INFORMACJE O PRZEPROWADZONYCH
DZIAŁANIACH W ZAKRESIE
PRZYSTOSOWYWANIA WYNIKÓW
BADAŃ DO POTRZEB PRAKTYKI**

3. INFORMACJE O PRZEPROWADZONYCH DZIAŁANIACH W ZAKRESIE PRZYSTOSOWYWANIA WYNIKÓW BADAŃ DO POTRZEB PRAKTYKI

Działania badawcze oraz badawczo-rozwojowe prowadzone w Instytucie Ochrony Środowiska – Państwowym Instytucie Badawczym znajdują praktyczne zastosowanie w realizacji usług świadczonych na rzecz administracji publicznej, przemysłu oraz innych podmiotów gospodarczych. Wyniki badań oraz opracowane metodyki są wykorzystywane w praktyce, wspierając procesy decyzyjne i działania w obszarze ochrony środowiska. W poniższych punktach przedstawiono wybrane projekty, w ramach których podjęto działania mające na celu dostosowanie rezultatów prac badawczych do potrzeb praktyki.

3.1 Opiniowanie oddziaływania na środowisko nawozów wytworzonych z odpadów

Od 2002 roku Instytut wydaje opinie dotyczące oddziaływania nawozu na środowisko. Obecnie, na mocy Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 09 sierpnia 2024 roku w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu (Dz.U. z 2024 r. poz.105), 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 2024 roku wykonano 121 opinii dotyczących oddziaływania na środowisko organicznych i organiczno-mineralnych nawozów oraz środków wspomagających uprawę roślin/poprawiających właściwości gleby.

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

3.2 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 2024 roku oceniono: 2 projekty raportów substancji aktywnych; 68 projektów raportów środków ochrony roślin dla potrzeb rejestracji strefowej i krajowej; 21 środków ochrony roślin w zakresie tożsamości oraz właściwości fizycznych, chemicznych i technicznych; opracowano 6 ocen porównawczych środków ochrony roślin; komentowano: 2 projekty ocen substancji czynnych oraz 6 projektów raportów środków ochrony roślin. Oceniono także 1 dokumentację dotyczącą równoważności substancji aktywnej i opracowano 18 raportów w sprawie równoważności materiału technicznego substancji czynnych. Ponadto przeklasyfikowano 4 środki ochrony roślin.

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

3.3 Ocena degradacji wybranych farmaceutyków z zastosowaniem autorskiej szczepionki bakteryjnej przygotowanej w Zakładzie Ekotoksykologii

Celem nadrzędnym niniejszej pracy jest przebadanie autorskiej szczepionki pod kątem jej przydatności do usuwania różnych substancji farmaceutycznych obecnych powszechnie w ściekach komunalnych. Celem pierwszego etapu badania był wybór farmaceutyków o największym potencjale toksycznym, trudno ulegających rozkładowi biologicznemu podczas standardowego procesu oczyszczania ścieków, ze względu na niskie dostosowanie konwencjonalnego osadu czynnego do procesu oczyszczania wysoko polarnych związków. Ponadto, wybór substancji uwzględniał ich potencjalnie największe ryzyko dla człowieka oraz środowiska przyrodniczego, w tym wodnego, ze względu na ich relatywnie wysokie zawartości (w porównaniu z innymi farmaceutykami), stwierdzane podczas monitoringu ścieków.

W II etapie badania przeprowadzono proces biodegradacji zgodnie z metodyką OECD 301C MITI oraz biodegradację bioreaktorową w oparciu o metodykę OECD 302B dla dwóch farmaceutyków: kwasu klofibrowego oraz atenololu. Ponadto wykonano również testy ekotoksykologiczne z wykorzystaniem organizmów wskaźnikowych *Daphnia magna* oraz *Aliivibrio fischeri* dla karbamazepiny, atenololu i diklofenaku.

Wyniki dla kwasu klofibrowego uzyskane w II etapie pracy były zbliżone do wyników uzyskanych w poprzednim, I etapie pracy. Wykazano, że kwas klofibrowy jedynie w niewielkim stopniu podlega procesowi biodegradacji na poziomie 6,96 – 16,22% w biodegradacji MITI oraz 11,40 – 17,20% w biodegradacji bioreaktorowej. W I etapie poziomy biodegradacji wynosiły średnio 10,89 – 13,61%. Badania Saldago i in. (2012) wykazały, że kwas klofibrowy w roztworze nawet o niskim stężeniu 300 µg/L, poddany działaniu bakterii pochodzących z reaktora biologicznego oczyszczalni ścieków w bardzo niewielkim stopniu ulegał biodegradacji, zaś badania Tauxe-Wuersch i in. (2005), wykazały zerowy poziom biodegradacji kwasu klofibrowego w procesie oczyszczania ścieków.

Pochodne kwasu klofibrowego ulegają eliminacji ze ścieków poprzez proces adsorpcji na osadzie czynnym w 45%, zaś ozonowanie może usunąć go ze ścieków jedynie w 50%, co świadczy o tym, że jest to farmaceutyk niezwykle trudno biodegradowalny. Niestety badania

własne potwierdziły tendencję widoczną w literaturze i nie wykazały zbyt dużej przydatności autorskiej szczepionki bakteryjnej, aczkolwiek w przypadku tak trudno rozkładającego się związku, biodegradacja nawet na poziomie 17% jest sporym sukcesem.

Obiecujące wyniki uzyskano natomiast dla atenololu. Tutaj poziom redukcji związku w procesie biodegradacji MITI wynosił od 44,70% (dla stężenia 100 mg/L), przez 96,03% (dla stężenia 10 mg/L) do 99,11% (dla stężenia 1 mg/L). Należy nadmienić, że biodegradacja abiotyczna (bez bakterii szczepionkowych) stanowiła w doświadczeniu MITI jedynie 4,26 – 5,77%. Badania bioreaktorowe potwierdziły przydatność szczepionki bakteryjnej do rozkładu atenololu. W badaniach w oparciu o metodykę OECD 302B również wykazano wysoką redukcję związku do poziomu 98,27 – 99,98%.

Wykonane badania ekotoksykologiczne wykazały najwyższą toksyczność diklofenaku względem bakterii luminescencyjnych *Aliivibrio fischeri* (EC50-30 min dla diklofenaku 53,33 mg/L) oraz rozwielitki *Daphnia magna* (EC50-48h dla diklofenaku wynosiło 21,87 mg/L).

Pozostałe przebadane farmaceutyki wykazały niewielką toksyczność (karbamazepina, atenolol) lub brak toksyczności (beta estradiol i kwas klofibrowy) względem wymienionych organizmów wskaźnikowych.

3.4 Partnerstwo na rzecz oceny ryzyka związanego z chemikaliami – Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals (PARC)

Projekt wspiera strategię Unii Europejskiej dotyczącą chemikaliów na rzecz zrównoważonego rozwoju oraz realizację założeń Europejskiego Zielonego Ładu, w tym dążenie do „zero zanieczyszczeń”. Jego głównym celem jest wzmocnienie naukowych podstaw oceny ryzyka chemicznego w UE poprzez integrację środowisk naukowych, ekspertów ds. oceny ryzyka oraz decydentów. Ma to na celu przyspieszenie opracowywania nowych metod, dostarczanie aktualnych danych i innowacyjnych narzędzi wspierających ocenę oraz zarządzanie ryzykiem związanym z substancjami chemicznymi. Kluczowym założeniem projektu jest także rozwój oceny ryzyka nowej generacji (Next Generation Risk Assessment – NGRA) oraz wzmocnienie współpracy między jednostkami naukowymi specjalizującymi się w różnych dziedzinach związanych z oceną ryzyka. W wymiarze operacyjnym projekt koncentruje się na dostarczaniu nowych, łatwo dostępnych

i praktycznych danych oraz metod wspomagających ich analizę. PARC opracuje narzędzia umożliwiające identyfikację bezpieczniejszych, bardziej zrównoważonych substancji chemicznych, zgodnie z podejściem opartym na zrównoważonym rozwoju. Działania realizowane w ramach PARC przyczynią się do dalszego rozwoju i umacniania naukowych podstaw NGRA, co w przyszłości znajdzie odzwierciedlenie w nowych regulacjach dotyczących chemikaliów. Kluczowe działania obejmują przegląd obecnie stosowanych metod, rozwój i promocję badań interdyscyplinarnych oraz wspieranie innowacji w zakresie ochrony zdrowia i środowiska. Ponadto projekt zakłada opracowanie narzędzi i metod służących do kompleksowej oceny narażenia na substancje chemiczne, uwzględniających różne źródła i drogi ekspozycji wpływające na zdrowie ludzi i jakość środowiska. Podejście PARC do oceny ryzyka różni się od dotychczas stosowanych metod. Przez wiele lat dominowało podejście oparte głównie na badaniach prowadzonych na zwierzętach, jednak jego skuteczność w kontekście ochrony zdrowia ludzi była wielokrotnie poddawana w wątpliwość. Dodatkowo, obecne metody oceny ryzyka często nie uwzględniają wszystkich możliwych źródeł narażenia, co może prowadzić do niepełnych wniosków. W obliczu tysięcy substancji chemicznych i ich różnorodnych kombinacji dostępnych na rynku europejskim, pełne badania toksyczności in vivo dla każdej z nich są niemożliwe. Dlatego kluczowym zadaniem projektu jest opracowanie bardziej efektywnego podejścia do oceny ryzyka, które pozwoli na analizę grup substancji chemicznych w sposób kompleksowy i skuteczny. Integracja danych z analizą ścieżek toksyczności stanowi podstawę nowego podejścia metodologicznego (NAM), które ma zrewolucjonizować toksykologię regulacyjną. Projekt PARC kierowany jest przede wszystkim do instytucji publicznych – w szczególności resortów zdrowia i środowiska, administracji regionalnej i lokalnej, organów zajmujących się zarządzaniem i oceną ryzyka, a także do podmiotów wdrażających Ramową Dyrektywę Wodną oraz prowadzących monitoring środowiska. Jego odbiorcami są również użytkownicy końcowi, którzy na co dzień wykorzystują nowe narzędzia i metody oceny ryzyka chemicznego.

3.5 Operacjonalizacja Systemu Zarządzania Rozwojem Polski. Udoskonalenie i wprowadzenie innowacyjnych i skutecznych rozwiązań do systemu społeczno-

gospodarczego i przestrzennego w ramach długookresowego programowania polityki rozwoju

Projekt był realizowany przez Instytut Rozwoju Miast i Regionów (IRMiR – lider konsorcjum), Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej (MFiPR – lider merytoryczny) oraz Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB) i finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu GOSPOSTRATEG. (Rok 2024 był rokiem zakończenia projektu).

Projekt służył wsparciu prac nad budową efektywnego systemu zarządzania rozwojem kraju (zwłaszcza w zakresie integracji systemów planowania strategicznego i przestrzennego) – realizowanych w następstwie nowelizacji ustawy z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju. Jego głównym celem było wypracowanie (w wyniku badań) i wdrożenie kluczowych elementów systemu zarządzania rozwojem kraju – Koncepcji Rozwoju Kraju 2050 oraz Modelu Struktury Funkcjonalno-Przestrzennej Kraju, który docelowo będzie komponentem średniookresowej strategii rozwoju kraju. Jednocześnie miał on na celu zwiększenie potencjału i zdolności kadr administracji publicznej (rządowej i samorządowej) do zintegrowanego planowania i zarządzania polityką rozwoju. Powyższe cele zostały osiągnięte w rezultacie realizacji projektu. Projekt wpisał się w prace ministra właściwego ds. rozwoju regionalnego nad zintegrowanym systemem zarządzania rozwojem oraz służył ich merytorycznej podbudowie (evidence-based policy).

W rezultacie badań podstawowych dokonano identyfikacji i charakterystyki trendów środowiskowych i społeczno-gospodarczych zachodzących w polskiej, europejskiej i światowej przestrzeni. Wyniki przeprowadzonych badań przedstawiono w czterech raportach końcowych i osiemnastu raportach cząstkowych. Jednocześnie w ramach prac rozwojowych dokonano identyfikacji i charakterystyki wyzwań rozwojowych Polski w wymiarach: środowiskowym, społecznym, gospodarczym i przestrzennym. Wyniki powyższych prac przedstawiono w czterech białych księgach wyzwań obszarowych oraz syntetycznej białej księdze charakteryzującej 15 kluczowych mega wyzwań rozwojowych Polski. Ponadto w efekcie prac rozwojowych skonstruowano cztery wariantowe scenariusze rozwoju Polski do 2050 roku. Badania podstawowe i prace rozwojowe zrealizowano z wykorzystaniem szeregu

różnych metod i technik badawczych. W procesie badawczym zagwarantowano interdyscyplinarne i zintegrowane podejście (łączyć w pracach główne obszary tematyczne KRK2050 – środowisko, społeczeństwo, gospodarkę i przestrzeń). Równocześnie zadbano o włączenie w proces badawczy kluczowych aktorów polityki rozwoju (administrację rządową i samorządową, środowisko naukowo-eksperckie, partnerów społeczno-gospodarczych) i społeczeństwa – poprzez: wysłuchania i debaty publiczne, metodę delficką, ankiety, zogniskowane wywiady grupowe (fokusy), warsztaty i badanie potrzeb społecznych w rygorze metodycznym nauki obywatelskiej. Ze względu na integrację różnych metod i źródeł danych oraz zastosowanie podejścia partycypacyjnego i włączającego przeprowadzone badania (i uzyskana w ich wyniku wiedza) stanowią rzetelną podstawę merytoryczną dla formułowania, uzasadniania i oceny polityk publicznych w zakresie szeroko rozumianego zarządzania rozwojem kraju.

Rezultaty badań podstawowych i prac rozwojowych (charakterystyka światowych i krajowych trendów rozwojowych, katalog kluczowych wyzwań rozwojowych i wariantowe scenariusze rozwoju kraju) bezpośrednio wykorzystane zostały przez lidera merytorycznego (Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej) w procesie przygotowania projektu Konceptji Rozwoju Kraju 2050. Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej przygotowało projekt Konceptji Rozwoju Kraju 2050 – spełniający wszystkie wymogi określone w ustawie z dnia 6 grudnia o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (art. 8a) oraz znowelizowanym systemie zarządzania rozwojem kraju (uchwała nr 162 / 2018 Rady Ministrów z dnia 29.10.2018 r.). Zespół IOŚ-PIB opracował prognozę oddziaływania na środowisko projektu KRK2050 – będącą podstawą przeprowadzenia strategicznej oceny oddziaływania na środowisko tego dokumentu. Po przyjęciu przez Radę Ministrów (zakładanym w 2025 roku) Konceptja Rozwoju Kraju 2050 będzie nadrzędnym dokumentem wizyjnym w systemie zarządzania rozwojem kraju.

W ramach projektu Zespół IOŚ-PIB przygotował i opublikował cztery publikacje (trzy monografie i jeden Poradnik).

Ponadto osoby z Zespołu IOŚ-PIB są współautorami publikacji:

- Jurkiewicz I., Hajto M., Legutko-Kobus P., Sobol A., Bojanowicz-Bablok A., Dawid M., Kornatowska B., Kuśmierz A., Skotak K., Stelmaszewska N., Stokowski M., Sykała Ł.,

2024, Biała księga wyzwań rozwojowych dla Polski do 2050 roku, Instytut Rozwoju Miast i Regionów, Warszawa–Kraków (ISBN 978-83-67231-62-6),

- Dziemianowicz W., Jurkiewicz I. (red.), 2023, Megatrendy społeczno-gospodarcze w kontekście koncepcji rozwoju kraju 2050. Trendy europejskie i krajowe, Instytut Rozwoju Miast i Regionów, Warszawa–Kraków.

3.6 Plan adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasta Reda (MPA)

Plan adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasta Redy powstaje na zlecenie samorządu lokalnego i w ścisłej współpracy z przedstawicielami samorządu i mieszkańcami Redy. Opracowanie MPA jest procesem wieloetapowym. W pierwszym etapie prac zrealizowanym w 2024 roku opracowana została diagnoza, w której zostały zidentyfikowane i scharakteryzowane zagrożenia klimatyczne, przeanalizowano i oceniono wrażliwość miasta na zagrożenia klimatyczne, oceniono potencjał adaptacyjny oraz podatność miasta na zmiany klimatu, przeprowadzono analizę ryzyka. Diagnoza była opracowana we współpracy z zespołem ds. opracowania MPA powołanym w mieście Redzie oraz była przedmiotem dyskusji z mieszkańcami, w ramach konsultacji społecznych Założeń do MPA. Wyniki analiz w ramach diagnozy zostały wykorzystywane w kolejnych etapach pracy –w opracowaniu planu działań adaptacyjnych, ich wdrożenia i monitorowania oraz ewaluacji MPA, a także przygotowania dwóch koncepcji – koncepcji zazieleniania miasta oraz koncepcji zagospodarowania wód opadowych. W ramach prac Zespół IOŚ-PIB uczestniczy w działaniach upowszechniających wiedzę o adaptacji do zmian klimatu prowadzonych przez Urząd Miasta Redy.

3.7 Regionalny Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Województwa Śląskiego (RPA)

Regionalny Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Województwa Śląskiego powstaje na zlecenie samorządu regionalnego i jest opracowywany w ramach projektu zintegrowanego LIFE „IP LIFE dla Adaptacji Terenów Pogórnich” (LIFE20 IPC/CZ/000004 - LIFE-IP COALA),

współfinansowanego ze środków instrumentu finansowego LIFE w ramach środków Unii Europejskiej, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz budżetu Województwa Śląskiego. Projekt jest realizowany w partnerstwie z Krajem Morawsko-Śląskim (Republika Czeska). Celem projektu jest zwiększenie odporności obszaru regionu morawsko-śląskiego na skutki zmian klimatu oraz utrzymanie i poprawa jakości środowiska oraz życia jego mieszkańców.

Regionalny Plan Adaptacji będzie stanowić element kształtowania polityki rozwoju i wizji regionu w kontekście coraz bardziej odczuwalnych zmian klimatu. Dokument będzie zawierać plan działań adaptacyjnych w oparciu o przeprowadzoną diagnozę w tym analizę zjawisk klimatycznych oraz identyfikację najbardziej wrażliwych obszarów i sektorów. Opracowanie będzie określało priorytety i ramy dla działań adaptacyjnych, podejmowanych na szczeblu regionalnym i lokalnym ponadto powinno nawiązywać i być komplementarne z istniejącymi miejskimi planami adaptacji z obszaru województwa śląskiego. Powstanie dokumentu ma na celu przygotowanie samorządu do działań w zakresie przystosowania regionu do zmian klimatu, zmniejszenie jego podatności na zjawiska ekstremalne oraz zwiększenie potencjału do przeciwdziałania i zwalczania skutków tych zjawisk.

W ramach prac opracowane zostały metodyka opracowania regionalnego planu adaptacji oraz koncepcja przedstawiająca procesy partycypacji społecznej oraz działań informacyjno-promocyjnych w ramach procesu opracowania RPA. Dogłębne prace analityczne oraz prace warsztatowe (w 2024 roku przeprowadzono 5 warsztatów) były podstawą opracowania dokumentu „Regionalny Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Województwa Śląskiego. Diagnoza” zawierający szczegółowy opis i prezentację graficzną zagrożeń klimatycznych, wrażliwości regionu, potencjału adaptacyjnego oraz podatności na zmiany klimatu, a także analizę ryzyka. W Diagnozie zastosowano podejście sektorowe i obszarowe oraz uwzględniono subregiony. Oceniono wrażliwość jedenastu sektorów oraz wrażliwość terenów pogórniczych, zurbanizowanych i obszarów górskich. Wnioski z diagnozy sformułowano w postaci potrzeb i priorytetów adaptacyjnych regionu.

3.8 Monitoring siedlisk przyrodniczych z uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 w latach 2023-2025.

Praca realizowana w latach 2023-2025 w konsorcjum: Instytutu Badań Leśnictwa (lider), Instytutu Ochrony Środowiska – PIB, Instytutu Ochrony Przyrody PAN, Biura Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej oraz Taxus IT na zamówienie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Celem pracy jest przeprowadzenie badań monitoringowych i ocena stanu zachowania siedlisk przyrodniczych w sieci Natura2000 w cyklu badawczym 2023-2025 oraz przygotowanie sprawozdań i raportów na potrzeby sprawozdawczości krajowej i międzynarodowej ze stanu ochrony siedlisk leśnych, nieleśnych oraz wodnych w Polsce. Projekt dotyczy 46 typów siedlisk przyrodniczych i obejmuje wykonanie badań terenowych na ponad 3,5 tys. stanowisk. Zakład Ochrony Wód IOŚ-PIB pełni w projekcie rolę koordynatora krajowego siedlisk wodnych, obejmujących trzy typy siedlisk wód stojących (3130, 3140 i 3150) oraz dwa typy siedlisk wód płynących lub związanych z wodami płynącymi (3260 i 3270).

W ramach prac realizowanych w 2024 r. w Instytucie Ochrony Środowiska - PIB koordynowano przeprowadzenie badań terenowych na ponad 500 stanowiskach, reprezentujących pięć typów siedlisk wodnych oraz opracowano sprawozdania z oceny stanu ochrony siedlisk. Kontynuowano też prace nad opracowaniem Czerwonej Księgi Siedlisk Przyrodniczych w Polsce.

Wyniki dotyczące stanu zachowania siedlisk przyrodniczych w Polsce raportowane są do KE i stanowią element wywiązania się kraju ze zobowiązań międzynarodowych w zakresie wdrażania zapisów Dyrektywy Siedliskowej. Wyniki te są również wykorzystywane przez podmioty krajowe (np. Parki Narodowe, RDOŚ) przy opracowywaniu Planów Ochrony i Planów Zadań Ochronnych oraz innych dokumentów (np. OOS), uwzględniających stan zachowania siedlisk.

3.9 Monitoring tła zanieczyszczenia atmosfery na Stacji Puszcza Borecka dla potrzeb EMEP, GAW/WMO i Komisji Europejskiej w latach 2023-2024 na zlecenie GIOŚ

Celem zadania jest wypełnienie jednego ze zobowiązań Polski wynikających z Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczania 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 czystszej powietrza dla Europy – część badań ma na celu dostarczanie informacji o stężeniu i składzie chemicznym pyłu PM_{2,5}.

Kolejnym 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 2024 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, Instytucie Oceanologii PAN w Sopocie, Centralnym Laboratorium Badawczym GIOŚ, oddział w Warszawie. Uzyskane w 2023 r. dane zweryfikowano i wykorzystano na potrzeby krajowych i międzynarodowych baz danych i raportów. Pełna seria roczna za rok 2024 zostanie zweryfikowana w 2025 r.

W ramach realizacji zadania prowadzono pomiary zanieczyszczeń powietrza i opadów na Stacji oraz przygotowano:

- Raport roczny ze Stacji „Puszcza Borecka” za 2023 rok,
- Raport nt. składu pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz depozycji metali ciężkich i WWA na stacjach tła regionalnego w Polsce za 2023 rok,
- Zbiór zweryfikowanych danych ze Stacji Puszcza Borecka za 2023 rok,

- Zbiór zweryfikowanych danych ze stacji tła regionalnego za 2023 rok,
- Raport syntetyczny ze stacji EMEP w Polsce za 2023 rok.

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.

3.10 Przetworzenie danych i wykonanie zbiorczych ocen jakości powietrza w Polsce na podstawie badań Państwowego Monitoring Środowiska, wg prawa krajowego i wymagań sprawozdawczości europejskiej w 2023 roku na zlecenie GIOŚ

Celem zadania było zapewnienie wsparcie przez IOŚ-PIB w pracach realizowanych przez GIOŚ w zakresie ocen jakości powietrza.

Wykonano 19 odrębnych zadań objętych umową. W ramach realizacji zadania opracowano:

- Wytyczne do wykonania/wykorzystania map z wykorzystaniem narzędzi GIS,
- Mapy dla woj. dolnośląskiego i pomorskiego,
- Szablony do wojewódzkich raportów z rocznej oceny jakości powietrza,
- Raport z rocznej oceny jakości powietrza w strefach,
- Wytyczne do wykonania pięcioletniej oceny jakości powietrza za lata 2019-2023,
- Szablon wojewódzkiego raportu z wynikami pięcioletniej oceny jakości powietrza,
- Raport z oceny pięcioletniej jakości powietrza w strefach,
- Raporty XML/GML dla Europejskiej Agencji Środowiska,
- Raporty dla Głównego Urzędu Statystycznego (GUS),
- Uwagi do materiałów opracowywanych przez Europejską Agencję Środowiska,
- Raport o jakości powietrza w świetle pomiarów PMŚ,
- Raport dotyczący zanieczyszczenia WWA,
- Raport na temat jakości powietrza w uzdrowiskach,
- Aktualizację wytycznych do wykonania rocznej oceny jakości powietrza,
- Raport dla Głównego Inspektora Sanitarnego.

Przeprowadzono również weryfikację poprawności danych prezentowanych na Geoportalu GIOŚ INSPIRE i Portalu Jakości powietrza GIOŚ.

Wszystkie wyniki i opracowania przekazano do GIOŚ, a dane do Europejskiej Agencji Środowiska celem dalszego wykorzystania. Opracowane raporty ukazały się na stronie GIOŚ.

3.11 Circular Economy and Digital Skills

Celem projektu jest stworzenie i przetestowanie innowacyjnej metodyki nauczania z wykorzystaniem środowisk cyfrowych, umożliwiającej nabycie przez uczniów szkół zawodowych (szkół branżowych i techników) praktycznych umiejętności, zgodnych z zapotrzebowaniem rynku pracy. Celem jest również zwiększenie wykorzystania przez nauczycieli zaawansowanych technologii cyfrowych, takich jak rzeczywistość rozszerzona i rzeczywistość wirtualna. Głównym wytworem projektu będzie stworzenie zestawu interaktywnych narzędzi dydaktycznych, koncentrujących się na tematach związanych z gospodarką o obiegu zamkniętym – obszarem o olbrzymim znaczeniu dla osiągnięcia celów zrównoważonego rozwoju i ograniczenia zmian klimatu.

Na projekt Circular Economy & Digital Skills składa się szereg działań skierowanych do uczniów i nauczycieli szkół ponadpodstawowych oferujących kształcenie zawodowe i skupiających się na:

- rozwijaniu umiejętności cyfrowych uczniów i nauczycieli,
- zwiększaniu świadomości ekologicznej społeczności szkolnych oraz wspieraniu przejścia na gospodarkę o obiegu zamkniętym,
- wzmacnianiu relacji między szkołami, a sektorem przedsiębiorstw, przez zachęcanie do tworzenia sieci kontaktów i współpracy.

W ramach projektu przeprowadzone zostaną następujące badania:

- analiza podstaw programowych pod kątem włączania zagadnień gospodarki obiegu zamkniętego,

- badanie potrzeb przedsiębiorstw wdrażających modele gospodarki obiegu zamkniętego na umiejętności pracowników.

Wyniki tych badań dostarczą informacji niezbędnych partnerom projektu do zdefiniowania kluczowych tematów w obszarze gospodarki obiegu zamkniętego, które powinny być uwzględniane w programach edukacyjnych oraz do opracowania odpowiednich materiałów dydaktycznych wykorzystujących innowacyjne i immersyjne technologie.

3.12 Healthy society-towards optimal management of wind turbines' noise - Zdrowe społeczeństwo- w kierunku optymalnego zarządzania hałasem turbin wiatrowych

W ramach projektu związanego z hałasem pochodzącym od turbin wiatrowych opracowano podstawy, metody i narzędzia do rzetelnej oceny, kontroli i zarządzania hałasem wytwarzanym przez elektrownie wiatrowe, z uwzględnieniem zasady zrównoważonego rozwoju.

Turbiny wiatrowe są specyficznym rodzajem źródła hałasu, który oddziałuje na duże obszary – w przeciwieństwie do „typowych” źródeł przemysłowych. Uzasadnione wydaje się więc nie tylko określenie istotnych cech charakterystycznych hałasu turbin wiatrowych, ale również zdefiniowanie procedur jego pomiaru, obliczania i oceny, z uwzględnieniem charakteru źródła. W literaturze można znaleźć różne charakterystyki tego rodzaju hałasu, w tym modulację amplitudową (AM), duży zasięg hałasu (efekt wysokości turbin) oraz trudne warunki monitorowania hałasu – przy dużych prędkościach wiatru, co jest generalnie (w sytuacji „normalnej”) jedną z przyczyn nieprowadzenia monitoringu hałasu. Ponieważ wpływ różnych charakterystyk hałasu turbin wiatrowych jest nadal przedmiotem dyskusji, istnieje potrzeba przeprowadzenia dalszych badań.

W projekcie udział wzięli: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań – Lider projektu, SINTEF Digital, Norway, Akustix Sp. z o.o., Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Główny Instytut

Górnictwa – Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Medycyny Pracy imienia prof. dra med.
Jerzego Nofera, Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej.

A photograph of a brown bison standing in a snowy forest. The bison is facing forward, looking slightly to the left. It has thick brown fur and small, dark horns. The ground is covered in snow, and there are snow-covered tree branches in the background. The entire photograph is framed by a large, white, stylized circle that is partially cut off by the edges of the page. In the top left corner of the page, there is a small white diamond shape and a white curved line segment.

4

**INFORMACJE O STOPNIU
REALIZACJI ZADAŃ WSKAZANYCH
PRZEZ MINISTRA**

4. INFORMACJE O STOPNIU REALIZACJI ZADAŃ WSKAZANYCH PRZEZ MINISTRA

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy realizuje zarówno zadania ustawowe wynikające z obowiązujących przepisów prawa, jak i prace zlecone przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska oraz instytucje mu podległe. Wykonywane prace obejmują szeroki zakres działań badawczych, ekspertyz oraz analiz niezbędnych do wsparcia polityki środowiskowej państwa. W niniejszym rozdziale przedstawiono stopień realizacji tych zadań wraz z opisem najważniejszych zleceń wykonanych na rzecz Ministerstwa i instytucji podległych.

4.1 Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE lub Krajowy ośrodek), który funkcjonuje w ramach Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego (IOŚ-PIB), działa pod nadzorem ministra właściwego ds. klimatu i środowiska, obejmując swoimi czynnościami realizację zadań związanych z emisjami gazów cieplarnianych (GC) i zanieczyszczeń powietrza, a także administrowaniem systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.

Zakres ustawowych zadań realizowanych przez KOBiZE określa przede wszystkim art. 3 ust. 2 ustawy z dnia 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (dalej USZE)¹, przy czym wskazany w przywołanym przepisie katalog zadań KOBiZE nie wyczerpuje ich zakresu. KOBiZE realizuje również szereg zadań wskazanych w ustawie z dnia 12 czerwca 2015 r. o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (dalej USHE)², jak również w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (dalej POŚ)³.

¹ Dz. U. z 2022 r. poz. 673, ze zm.

² Dz. U. z 2024 r. poz. 1505.

³ Dz. U. z 2024 r. poz. 54.

Należy zwrócić uwagę, że oprócz aktów rangi ustawowej sposób wykonywania zadań nałożonych na KOBIZE regulują także przepisy aktów wykonawczych oraz przepisy prawa Unii Europejskiej, które albo mają bezpośrednie zastosowanie w krajowym porządku prawnym (przepisy rozporządzeń PE i Rady oraz rozporządzeń KE), albo obowiązek ich stosowania wynika z przyjętego w przepisach prawa krajowego odesłania do ich treści (decyzje KE, wytyczne).

Do zadań Krajowego ośrodka należą 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 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,
- wykonywanie corocznych inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, które następnie są przekazywane do organów UE oraz organów konwencji ONZ (UNFCCC i CLRTAP), a także udostępnianie ich na potrzeby statystyki publicznej w Polsce,
- opracowanie projekcji wielkości emisji gazów cieplarnianych i wybranych zanieczyszczeń dla określonych lat,
- przygotowanie informacji i danych niezbędnych do realizacji obowiązków sprawozdawczych wynikających z dyrektywy 2010/75/UE,
- prowadzenie bazy emisji powierzchniowych, liniowych i punktowych, w tym opracowywanie metodyk ustalania tych emisji, które wykorzystywane są na potrzeby modelowania matematycznego, wykonywanego w ramach oceny jakości powietrza;
- prowadzenie Rejestru średnich źródeł spalania paliw,
- przygotowywanie innych zestawień w zakresie emisji dla administracji rządowej i samorządowej oraz dla innych podmiotów,

- wsparcie eksperckie działań Ministerstwa Klimatu i Środowiska (MKiŚ) oraz innych zainteresowanych organów administracji w zakresie funkcjonowania EU ETS oraz non-ETS, szczególnie w kontekście toczących się na forum unijnym prac wynikających z Europejskiego Zielonego Ładu oraz pakietu inicjatyw legislacyjnych 'Fit for 55',
- wsparcie eksperckie działań MKiŚ oraz innych organów administracji w zakresie zobowiązań dotyczących gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza, wynikających z członkostwa w UE, Konwencji klimatycznej i innych konwencji międzynarodowych.

Krajowy ośrodek realizuje również inne zadania podejmowane we współpracy z Ministerstwem Klimatu i Środowiska.

Zgodnie z USZE KOBiZE może także wykonywać zadania związane z:

- integracją systemów sprawozdawczości środowiskowej,
- monitorowaniem działań w zakresie ochrony powietrza, a także przygotowywaniem analiz, przeglądów i ocen jej funkcjonowania,
- na podstawie informacji zawartych w Krajowej bazie, sporządzaniem zestawień informacji i raportów na potrzeby organów administracji publicznej oraz organizacji samorządu gospodarczego i organizacji pracodawców.

Kompetencje Krajowego ośrodka w zakresie administrowania systemem handlu uprawnieniami do emisji określa USHE. W tym miejscu należy wskazać, że na gruncie USHE KOBiZE wykonuje szereg zadań związanych z obliczaniem liczby uprawnień do emisji przydzielonych instalacjom. Jest to rozbudowana lista zadań, w skład której wchodzi m.in. prowadzenie bazy danych zawierającej informacje o instalacjach i operatorach statków powietrznych, niezbędne do opracowania wymaganych prawem wykazów i informacji, weryfikacja wniosków o przydział uprawnień do emisji oraz obliczanie wstępnej, a następnie ostatecznej rocznej liczby uprawnień do emisji lub dostosowanej ostatecznej rocznej liczby uprawnień do emisji.

Prowadzący instalacje realizują za pośrednictwem specjalnego modułu w Krajowej bazie obowiązek przedkładania raportów dotyczących poziomów działalności, proces ten

nadzoruje KOBiZE, który wyposażony jest w różnego rodzaju uprawnienia mające na celu zapewnienie spójności i kompletności prezentowanych danych.

Na podstawie informacji przekazywanych przez prowadzących instalacje KOBiZE ocenia raporty dotyczące poziomu działalności zgodnie z przepisami rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2019/1842 ustanawiającego zasady stosowania dyrektywy 2003/87/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do dalszych ustaleń dotyczących dostosowań przydziału bezpłatnych uprawnień do emisji ze względu na zmiany w poziomie działalności, prowadzi postępowanie wyjaśniające w sprawie informacji przekazywanych przez prowadzących instalację oraz dokonuje zachowawczego oszacowania wartości parametrów w sytuacjach wskazanych w tym rozporządzeniu. KOBiZE określa również średni poziom działalności podinstalacji, zgodnie z art. 4 rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2019/1842 i corocznie dokonuje porównania średniego poziomu działalności każdej podinstalacji z historycznym poziomem działalności, a w przypadkach, o których mowa w art. 5 lub art. 6 tego rozporządzenia, dokonuje dostosowania przydziału uprawnień do emisji. KOBiZE przekazuje ministrowi właściwemu do spraw klimatu, w odniesieniu do każdej instalacji, informację o ostatecznej rocznej liczbie uprawnień do emisji albo, w razie wystąpienia przesłanek z rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2019/1842, o dostosowanej ostatecznej rocznej liczbie uprawnień do emisji albo o instalacji, w odniesieniu do której nie zakończono czynności zachowawczego oszacowania wartości parametrów.

KOBiZE wykonuje również szereg zadań w obszarze monitorowania wielkości emisji objętych systemem EU ETS i sprawozdawczości w tym zakresie. Kluczowe znaczenie ma tu zadanie polegające na opiniowaniu planów monitorowania wielkości emisji, planów poboru próbek oraz raportów w zakresie udoskonalenia metodyki monitorowania. Opinia jest przedstawiana w trakcie postępowania prowadzonego przed organem właściwym do wydania zezwolenia, w efekcie którego organ dokonuje zatwierdzenia planu lub raportu. KOBiZE ma również za zadanie analizowanie treści zatwierdzonych planów monitorowania lub planów poboru próbek, a w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości lub niezgodności z przepisami rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2018/2066, przekazuje stosowne informacje do właściwego organu wydającego zezwolenie. KOBiZE przyjmuje roczne raporty

na temat wielkości emisji oraz sprawozdania z ich weryfikacji przedkładane przez uczestników systemu EU ETS, dokonuje ich oceny i prowadzi postępowanie mające na celu wyjaśnienie stwierdzonych braków lub uchybień. W stosownych przypadkach może zainicjować postępowanie zmierzające do poprawy treści raportu. Szczególnym uprawnieniem KOBiZE jest kierowanie wystąpień o oszacowanie wielkości emisji przez organ Inspekcji Ochrony Środowiska w następstwie niezłożenia raportu na temat wielkości emisji, złożenia raportu, który nie został zweryfikowany jako zadowalający albo ujawnienia w pozytywnie zweryfikowanym raporcie błędów i nieprawidłowości, które nie zostały usunięte przez podmiot składający raport.

KOBiZE pełni zadania krajowego administratora Rejestru Unii, w ramach których administruje rachunkami utworzonymi w polskiej części Rejestru Unii. Za pośrednictwem tych rachunków uczestnicy systemu EU ETS realizują obowiązek rozliczenia wielkości emisji, nad przebiegiem którego techniczny nadzór sprawuje KOBiZE.

W ramach KOBiZE funkcjonuje Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych, które realizuje zadania związane z oceną skutków polityki klimatycznej UE, a także rozwija zaawansowane narzędzia analityczne do modelowania skutków polityki klimatyczno-energetycznej.

W obszarze działań związanych ze sprawozdawczością dotyczącą zanieczyszczeń powietrza, KOBiZE przygotowuje informacje i dane niezbędne dla realizacji obowiązków sprawozdawczych wynikających z art. 72 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 r. w sprawie emisji przemysłowych (zintegrowane zapobieganie zanieczyszczeniom i ich kontrola). W ramach tego zadania KOBiZE przygotowuje informacje dotyczące inwentaryzacji emisji z dużych źródeł spalania paliw (LCP) i przekazuje sprawozdanie w tym zakresie Głównemu Inspektorowi Ochrony Środowiska, który przedkłada Komisji Europejskiej informacje i dane w zakresie obiektów LCP wraz z danymi objętymi Krajowym Rejestrem Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń. Również w ramach tego zadania KOBiZE przygotowuje i przekazuje do MKiŚ informacje o korzystaniu z mechanizmów derogacyjnych ustalonych dla ww. dużych źródeł spalania. Ponadto sprawozdawczość dotycząca zanieczyszczeń obejmuje przygotowanie przez KOBiZE informacji określonych w załączniku I i II decyzji wykonawczej Komisji (UE) 2018/1135 z dnia 10 sierpnia 2018 r. ustanawiającej rodzaj, format i częstotliwość przekazywania informacji,

które mają być udostępniane przez państwa członkowskie na potrzeby sprawozdań z wdrożenia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE w sprawie emisji przemysłowych.

Do zadań KOBiZE należy także prowadzenie Rejestru średnich źródeł spalania paliw. Rejestr zawiera informacje dotyczące źródeł spalania paliw, o których mowa w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2015/2193 z dnia 25 listopada 2015 r. w sprawie ograniczenia emisji niektórych zanieczyszczeń do powietrza ze średnich obiektów energetycznego spalania, tj. o nominalnej mocy cieplnej nie mniejszej niż 1 MW i mniejszej niż 50 MW, ustalonej z uwzględnieniem trzeciej zasady łączenia, o której mowa w art. 157a ust. 2 pkt 3 POŚ, dla których standardy emisyjne są określone w przepisach wydanych na podstawie art. 146 ust. 3 POŚ.

KOBiZE realizuje także szereg zadań związanych z prowadzeniem bazy emisji powierzchniowych, liniowych i punktowych, a także opracowywaniem metodyk ustalania wielkości tych emisji oraz zbieraniem danych niezbędnych do ich ustalenia. Zadanie to jest realizowane na potrzeby modelowania matematycznego transportu i przemian substancji w powietrzu, o którym mowa w art. 88 ust. 7 POŚ, który wspiera system oceny jakości powietrza prowadzony przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska.

Zadania KOBiZE w obszarze zarządzania emisjami gazów cieplarnianych związane są m.in. z opracowywaniem projektów raportów rządowych w zakresie wypełniania zobowiązań wynikających z Konwencji Klimatycznej i Protokołu z Kioto oraz opracowywaniem sprawozdań dotyczących krajowej emisji gazów cieplarnianych, emisji nieobjętej systemem handlu uprawnieniami do emisji, przybliżonej inwentaryzacji emisji oraz wstępnej krajowej inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych (rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/842 oraz rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999).

Wykonywanie zadań związanych z prowadzeniem Krajowej bazy o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji w okresie sprawozdawczym realizowane było zgodnie z rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 26 października 2022 r. w sprawie szczegółowego zakresu informacji zawartych w raporcie oraz sposobu jego wprowadzania do Krajowej bazy o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji.

Zadania, które stanowią wykonanie obowiązków wynikających z umów międzynarodowych

Zadania KOBiZE pokrywają się obszarowo z niektórymi obowiązkami państw stron następujących umów międzynarodowych:

- Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 9 maja 1992 r. (ang. United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC), Konwencja klimatyczna;
- Protokołu z Kioto do Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, sporządzonego w Kioto 11 grudnia 1997 r. (ang. Kyoto Protocol);
- Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości, sporządzonej w Genewie dnia 13 listopada 1979 r. (ang. Convention on Long Range Transboundary Air Pollution – CLRTAP);
- Protokołu w sprawie przeciwdziałania zakwaszeniu, eutrofizacji i ozonowi przyziemnemu (do Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości), sporządzonego w Göteborgu 1 grudnia 1999 r. (ang. Protocol to Abate Acidification, Eutrophication and Ground-level Ozone);
- Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej;
- Umowy między Unią Europejską a Konfederacją Szwajcarską w sprawie powiązania ich systemów handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych.

KOBiZE realizuje także obowiązki mające źródło w przepisach prawa Unii Europejskiej, w tym w szczególności w niektórych dyrektywach i rozporządzeniach PE i Rady, w tym między innymi decyzjach i rozporządzeniach Komisji Europejskiej. Niezależnie od zadań wskazanych w przepisach z zakresu zarządzania emisjami i przepisach dotyczących EU ETS, które są podstawowym źródłem obowiązków wykonywanych przez KOBiZE, Krajowy ośrodek realizuje szereg innych zadań należących do szeroko rozumianej sfery publicznej. Należą do nich m.in. udostępnianie informacji publicznych oraz informacji o środowisku będących w posiadaniu KOBiZE.

4.2 Modelowanie matematyczne transportu i przemian substancji w powietrzu oraz analizy wyników tego modelowania na potrzeby ustawy Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2018 poz. 799) – Zakład Modelowania Atmosfery i Klimatu

Zgodnie z ustawą Prawo ochrony środowiska (Dz.U.2024 poz. 54), Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy realizuje zadania mające na celu wsparcie administracji publicznej w zakresie zarządzania jakością powietrza poprzez dostarczenie jednolitej i spójnej w skali kraju informacji o rozkładzie przestrzennym zanieczyszczeń powietrza, w szczególności wykonywania modelowania matematycznego transportu i przemian substancji w powietrzu oraz opracowywania analiz wyników tego modelowania na potrzeby wsparcia działalności państwowego monitoringu środowiska oraz zadań powierzonych Głównemu Inspektoratowi Ochrony Środowiska. Zadania IOŚ-PIB wymienione są w art. 88 ust. 6 ww. ustawy. Zasady, terminy i zakres przekazywania danych modelowych między IOŚ-PIB, a GIOŚ i MKiŚ zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz.U. 2023 poz. 350) z dnia 15 lutego 2023 roku.

W 2024 roku matematyczne modelowanie wraz z jego analizą w postaci raportów wykonane przez ZMAiK IOŚ-PIB na potrzeby ww. ustawy i rozporządzenia uwzględniono następujące prace we wskazanych w ustawie terminach:

- Art. 88 Poś, ust 6, pkt 4, (Dz. U. 2024 poz. 54) Określenie ryzyka wystąpienia przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji w powietrzu albo informacji o wystąpieniu przekroczenia poziomu alarmowego, dopuszczalnego lub docelowego substancji (każdego dnia do godz. 8:00);
- Art. 88 Poś, ust 6, pkt 1, (Dz. U. 2024 poz. 54) Wykonanie oceny poziomów substancji w powietrzu i klasyfikacji stref (do 20 marca);
- Art. 88 Poś, ust 6, pkt 2, (Dz. U. 2024 poz. 54) 5-letnia ocena jakości powietrza (wykonywane co 5 lat- ostatnia w 2024 roku, do 20 maja);
- Art. 88 Poś, ust 6, pkt 4, (Dz. U. 2024 poz. 54) Raport sprawdzalności prognoz: pyłu PM10, dwutlenku azotu i dwutlenku siarki (do 31 maja);

- Art. 88 Poś, ust 6, pkt 3, (Dz. U. 2024 poz. 54) Określanie ryzyka przekroczeń poziomów dopuszczalnych albo przekroczeń poziomów docelowych lub dopuszczalnych, powiększonych o margines tolerancji lub poziomów alarmowych oraz celów długoterminowych, spowodowanych przenoszeniem zanieczyszczeń z terytorium innego państwa (do 30 czerwca);
- Art. 88 Poś, ust 6, pkt 6, (Dz. U. 2024 poz. 54) Prognozowanie stężeń substancji w powietrzu na potrzeby opracowania krajowego programu ochrony powietrza (do 30 września);
- Art. 88 Poś, ust 6, pkt 5, (Dz. U. 2024 poz. 54) Wyznaczanie reprezentatywności stanowisk pomiarowych (do 30 października);
- Art. 88 Poś, ust 6, pkt 4, (Dz. U. 2024 poz. 54) Raport sprawdzalności prognoz ozonu (do 30 listopada);

Dodatkowo Zakład Modelowania Atmosfery i Klimatu w 2024 roku wspierał Ministerstwo Klimatu i Środowiska oraz Główny Inspektorat Ochrony Środowiska następującymi pracami:

- określenie udziału kategorii źródeł emisji w poziomach substancji w powietrzu na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza za rok 2023 realizowanej w 2024 roku (na rzecz GIOŚ);
- określenie udziału źródeł naturalnych (pyłu pustynnego i pyłu z pożaru lasów) na potrzeby odliczeń przy realizacji oceny rocznej za rok 2023, realizowanej w roku 2024, łącznie z przygotowaniem wskazówek do odliczeń źródeł naturalnych (na rzecz GIOŚ);
- wsparcie w zakresie nowej Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2024/2881 z dnia 23 października 2024 r. w sprawie jakości powietrza i czystszej powietrza dla Europy (dyrektywa AAQD). Zespół ZMAiK na prośbę MKIŚ opiniował i wprowadzał uwagi do dyrektywy, zwłaszcza w zakresie zapisów związanych z modelowaniem jakości powietrza, normami stężeń zanieczyszczeń w powietrzu, ewaluacją modeli oraz tłumaczeniu finalnej wersji dyrektywy na język polski. Dodatkowo zespół brał czynny udział w tworzeniu i opiniowaniu technicznych wytycznych do modelowania w ramach dyrektywy AAQD oraz brał udział w spotkaniach organizowanych przez Komisję Europejską;

- wsparcie w zakresie polsko-niemieckich i polsko-czeskich rozmów bilateralnych - czynny udział w spotkaniu oraz przygotowanie prezentacji dotyczących wyników modelowania transgranicznego.

4.3 Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka”

Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska Puszcza Borecka, na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, realizowała prace w zakresie pomiarów i badań, wskazanych w określonych zadaniach „Wykonawczego Programu Państwowego Monitoringu Środowiska na rok 2024. Monitoring jakości powietrza”, koordynowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska. Były to: pomiary składu pyłu zawieszonego PM₁₀ i PM_{2,5}, 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 PM_{2,5} 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).

Zgodnie z zapisami art. 18-20 ustawy z dnia 10 lipca 1991 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska, zakres zadań państwowego monitoringu środowiska (PMŚ) określany jest w wieloletnich strategicznych programach PMŚ opracowywanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska i zatwierdzanych przez Ministra Klimatu, oraz w wykonawczych programach PMŚ opracowywanych przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska.

W ramach podsystemu monitoringu przyrody w PMŚ realizowany był Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego.

4.4 Utworzenie i prowadzenie Centralnego Rejestru Oszczędności Energii Finalnej (CROEF), o którym mowa w art. 35a ust. 1 ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej, w latach 2021 – 2030

Realizacja zadania wynika z Ustawy z dnia 20 kwietnia 2021 r. o zmianie ustawy o efektywności energetycznej oraz niektórych innych ustaw (dalej: ustawy) CROEF, to rejestr stworzony w systemie teleinformatycznym, zbierający dane na temat uzyskanych oszczędności energii finalnej, które powstają w wyniku realizacji programów inwestycji prośrodowiskowych krajowych i unijnych. Powstanie narzędzia jest wynikiem zmian wprowadzonych do ustawy o efektywności energetycznej, która dostosowuje polskie regulacje do ustaleń obowiązujących w Unii Europejskiej.

Celem powstania CROEF jest skuteczne uzupełnianie działania systemu świadectw efektywności energetycznej, potocznie zwanych białymi certyfikatami. Rejestr stanowi dodatkowy środek zwiększający efektywność zużywania energii. Ustawa o efektywności energetycznej określa bowiem konkretny cel oszczędności energii finalnej. Polska zobligowana jest do jego osiągnięcia do końca 2030 r. Na realizację celu składają się funkcjonujące już systemy białych certyfikatów oraz tzw. środki alternatywne. To właśnie na potrzeby zliczania oszczędności energii wynikających z środków alternatywnych powstał CROEF. Rozwiązanie pozwala na całkowite uniknięcie ryzyka podwójnego zliczania oszczędności energii, które dotyczy głównie podmiotów korzystających z wielu systemów wsparcia.

Rejestr zawiera informacje o szczegółach przedsięwzięć, takich jak np. rodzaj działania mającego na celu poprawę efektywności energetycznej, sposób w jaki potwierdzana jest ilość uzyskanej oszczędności energii finalnej, okres jej uzyskiwania czy wysokość skumulowanej ilości energii finalnej. Oszczędności te wykazywane są w jednostce 1 toe tj. tona oleju ekwiwalentnego na rok. Wprowadzanie danych odbywa się za pośrednictwem interaktywnych formularzy, zawierających niezbędne tabele słownikowe, w tym powiązanie

z rejestrem TERYT oraz KRS, CEIDG, RSPO w celu szybszego wprowadzania danych pozyskiwanych z rejestrów zewnętrznych. Po wprowadzeniu danych są one widoczne w publicznej części rejestru dostępnego dla niezalogowanych użytkowników. Dostęp do części umożliwiającej wprowadzanie danych jest tylko dla zalogowanych użytkowników z instytucji posiadającej właściwe uprawnienia.

4.5 Pozostałe prace realizowane na zlecenie Ministerstwa Klimatu i Środowiska

4.5.1 Realizacja zadań związanych z wypełnianiem zobowiązań wynikających z Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości wraz z protokołami (Konwencja LRTAP)

Praca zlecona przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska, w ramach umowy trzyletniej z 2023 r. rozszerzonej aneksem z 2024 r., a sfinansowania ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, ma charakter cykliczny. Jej celem jest wsparcie merytoryczne resortu w jego działaniach na rzecz wdrażania regionalnej Konwencji LRTAP, funkcjonującej w ramach Europejskiej Komisji Gospodarczej ONZ, której Polska jest stroną od 1985 r. Zadania objęte etapem II, ukierunkowane na wypełnianie zobowiązań wynikających z tej konwencji i jej ośmiu protokołów, zostały wykonane w Zakładzie Kształtowania Środowiska we współpracy z Zakładem Zintegrowanego Monitoringu Środowiska, Zakładem Ochrony Wód oraz Zakładem Modelowania Atmosfery i Klimatu IOŚ-PIB.

Raport wynikowy (w postaci elektronicznej), składający się z trzech integralnych tomów wraz z dokumentacją EKG i ONZ, 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 sześciu Międzynarodowych Programów Współpracy (ICPs) w zakresie oddziaływań zanieczyszczeń powietrza, jak też ośrodków naukowych wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie (EMEP). Wiodącym wątkiem podejmowanych

w 2024 r. działań organów Konwencji były prace związane z rewizją Protokołu z Göteborga, m.in. w zakresie zobowiązań redukcyjnych emisji, możliwości nowelizacji załączników technicznych i aktualizacji dokumentów o charakterze zaleceń. W IOŚ-PIB przygotowano, m.in.: liczne uwagi i opinie oraz projekty stanowisk i instrukcji, jak też wystąpień dla delegatów Polski na sesje w ramach EKG ONZ oraz UE; szczegółową analizę planu pracy Konwencji na lata 2024-2025 wraz z wynikającymi z niego potencjalnymi zadaniami dla Polski; jak również informacje na temat aktywnego udziału ekspertów IOŚ-PIB i wybranych jednostek naukowych w międzynarodowych i krajowych działaniach na rzecz konwencji. Poza głównymi organami pomocniczymi Konwencji polscy eksperci uczestniczyli w 2024 r. również w pracach wielu grup zadaniowych, w tym w charakterze współprzewodniczących czy wiceprzewodniczących (Tom I).

Niezbędnym elementem przygotowania instrukcji, opinii i stanowisk Polski, jak i krajowych działań implementacyjnych Konwencji było wykonanie szeregu ekspertyz i raportów częściowych, dostosowanych do zmieniającego się harmonogramu prac konwencji podejmowanych w ramach wybranych grup zadaniowych i międzynarodowych programów ICPs. Opracowania eksperckie zestawione w Tomie II dotyczyły: 1/ projektu cyklicznego raportu krajowego w zakresie polityki i strategii ochrony powietrza w kontekście wybranych działań krajowych na rzecz dalszej poprawy jakości powietrza w Krakowie na tle Małopolski; 2/ analizy wyników modelowania średnich rocznych stężeń pyłu PM_{2.5} w wybranych miastach; 3/ aktualizacji podręcznika programu ICP Waters; 4/ analizy wyników badań zanieczyszczenia rtęcią na stacjach ZMŚP w Polsce w ramach globalnego pilotażowego projektu pomiarowego; 5/ metod prowadzenia pomiarów ultradrobego pyłu zawieszonego; 6/ oceny wpływu pyłu zawieszonego na zdrowie w kontekście dyrektywy dotyczącej jakości powietrza; 7/ analizy zaleceń w zakresie środków pozatechnicznych i strukturalnych oraz 8/ określenia wskaźników do modelowania dynamicznego w celu ochrony bioróżnorodności na potrzeby „call for data 2024-2025”.

Tom III dokumentuje realizację zadań, objętych ww. aneksem, związanych z koordynacją i prowadzeniem prac Grupy Zadaniowej ds. Pomiarów i Modelowania, której od 2024 r. razem z WMO przewodniczy Polska.

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 priorytetowe kierunki współpracy na 2025 r. Efekty zrealizowanych w ramach etapu II zadań wykorzystywane były głównie przez Departament Ochrony Powietrza i Negocjacji Klimatycznych w Ministerstwie Klimatu i Środowiska w działaniach na rzecz wypełniania zobowiązań Polski wobec tej konwencji i poprawy jakości powietrza w regionie EKG ONZ, przy uwzględnieniu toczącego się obecnie procesu kolejnej rewizji Protokołu z Göteborga.

4.5.2 Wstępna kategoryzacja polskich obszarów chronionych wg Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN)

Celem projektu jest opracowanie metody i przeprowadzenie wstępnej kategoryzacji wybranych form ochrony przyrody w Polsce zgodnie z kategoriami obszarów chronionych IUCN.

System kategoryzacji obszarów chronionych IUCN został opracowany w celu stworzenia wspólnego rozumienia obszarów chronionych, zarówno w obrębie krajów, jak i między nimi, co pozwoliłoby na zestandaryzowanie języka, za pomocą którego planiści, badacze, politycy i grupy obywateli we wszystkich krajach będą mogli wymieniać informacje i poglądy (IUCN 1994) i usprawniło ochronę przyrody na świecie.

Zakres zrealizowanych prac

- opracowanie wstępnej metody kategoryzacji form ochrony przyrody w Polsce zgodnie z kategoriami obszarów chronionych IUCN obszarów chronionych,
- opracowanie wstępnych kategorii form ochrony przyrody,
- opracowanie procedury przypisania kategorii IUCN parkom narodowym,
- opracowanie procedury przypisania kategorii IUCN parkom krajobrazowym.

W ramach projektu opracowano wstępną metodę kategoryzacji form ochrony przyrody w Polsce zgodnie z kategoriami obszarów chronionych IUCN obszarów chronionych, na

podstawie wytycznych “Guidelines for Applying Protected Area Management Categories” (IUCN 2008), dobrych praktyk publikowanych przez IUCN, dotychczasowych doświadczeń krajowych w kategoryzowaniu parków narodowych. Metoda ta odnosi się do relacji pomiędzy polskim systemem ochrony przyrody a kategoriami IUCN. Kategorie IUCN zostały uszczegółowione pod kątem specyficznych warunków w kraju. W opracowanej metodzie proces przypisywania kategorii obszarom chronionym w Polsce został podzielony na pięć następujących etapów:

- Etap 1. Przypisanie wstępnych kategorii IUCN formom ochrony przyrody;
- Etap 2. Przypisanie kategorii IUCN konkretnemu obszarowi chronionemu;
- Etap 3. Konsultacje społeczne przypisania kategorii IUCN obszarowi chronionemu;
- Etap 4. Podjęcie decyzji o przypisaniu kategorii IUCN obszarom chronionym;
- Etap 5. Weryfikacja przypisanych kategorii IUCN obszarom chronionym.

W ramach realizacji projektu przeprowadzono analizy krajowych form ochrony przyrody pod kątem kategoryzacji IUCN, w tym opracowano wstępne kategorie IUCN form ochrony przyrody w Polsce, procedurę przypisania kategorii IUCN parkom narodowym oraz procedurę przypisania kategorii IUCN parkom krajobrazowym. Zgodnie z przyjętą metodą przypisanie wstępnych kategorii IUCN formom ochrony przyrody w Polsce przeprowadzono na podstawie analizy zapisów Ustawy o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. 2023 poz. 1336 z późn. zm., stan na 30.11.2023 r.) i uwzględniono akty prawa powołujące wszystkie formy ochrony przyrody w tym te, które w polskim systemie nie są uznawane za obszarowe formy ochrony przyrody (np. pomniki przyrody). W analizie uwzględniono cele ochrony różnorodności biologicznej przyjęte przez IUCN i określone w Wytycznych do kategoryzacji obszarów chronionych (IUCN 2008). Pod względem cech opisujących poszczególne kategorie obszarów chronionych IUCN parki narodowe wypełniają charakterystykę kategorii II. Rezerваты przyrody są bardzo zróżnicowanymi formami ochrony przyrody. Cele ich ustanowienia są różne i w zależności od konkretnego przypadku możemy mieć do czynienia z obszarem chronionym kategorii Ia, III, IV lub V. Parki krajobrazowe odpowiadają charakterystyce kategorii V obszarów chronionych IUCN, celem ich ochrony jest krajobraz, który powstał w wyniku interakcji ludzi i przyrody. Najbliższą obszarom chronionego

krajobrazu kategorią obszaru chronionego IUCN jest kategoria V. Obszary Natura 2000, w których zarządzanie nakierowane jest na ochronę poszczególnych gatunków lub siedlisk, a ochrona ta jest priorytetowa, odpowiadają kategorii IV obszarów chronionych IUCN. Pomniki przyrody najlepiej opisuje kategoria III wg IUCN, która w największym stopniu zależy od postrzegania przez ludzi tego, co jest wartościowe w krajobrazie, w mniejszym stopniu od wyniku ilościowych ocen wartości pomnika. Przegląd uchwał powołujących użytki ekologiczne pozwala przypisać tym obszarom kategorię III lub IV, jednakże decyzja powinna być rozstrzygnięta na poziomie indywidualnego przypadku. Zespoły przyrodniczo-krajobrazowe mogą mieć przypisaną kategorię III lub V i ostateczne przypisanie kategorii wymaga indywidualnego podejścia.

Opracowywana wstępna metoda jest podstawą do kategoryzacji obszarów chronionych w Polsce. Prace te obejmą 23 parki narodowe i 125 parków krajobrazowych i będą realizowane we współpracy z przedstawicielami organów zarządzających obszarami chronionymi. Podstawą przypisania kategorii IUCN formom ochrony przyrody jest stan faktyczny wynikający z aktu powołania obszaru chronionego, planu ochrony lub planu zadań ochronnych lub zadań ochronnych, innych dokumentów zarządczych oraz dokumentów planowania przestrzennego.

Kategorie zarządzania obszarami chronionymi IUCN są ważnym globalnym standardem planowania, ustanawiania i zarządzania obszarami chronionymi. Realizacja zadania będzie więc wspierać wdrożenie systemowego podejścia do planowania i ustanawiania obszarów chronionych, usprawnienie zarządzania informacją o obszarach chronionych, w tym zapewnienia międzynarodowych standardów gromadzenia danych i raportowania na temat działań ochronnych, poprawa komunikacji i zrozumienia między wszystkimi zaangażowanymi w ochronę.

4.5.3 Budowa kompetencji resortu Klimatu i Środowiska w zakresie ochrony i zrównoważonego zarządzania rzeką Odrą” (ODRA3)

Realizacja celu projektu obejmowała szereg zadań, w tym:

- utrzymanie ciągłego automatycznego monitoringu jakości wód (stacje automatyczne) w dwóch lokalizacjach na Odrze oraz dwóch na Wiśle,

- prowadzenie badań laboratoryjnych – oznaczenia fitoplanktonu, w tym identyfikacja obecności i liczebności *P. parvum*, oznaczanie toksyn (prymnezyn),
- rozbudowa zespołu analitycznego/ośrodka realizującego bieżące analizy danych jakościowych wody rzeki Odry,
- prowadzenie badań własnych, w tym przeprowadzenie eksperymentów mających na celu ograniczenie/neutralizację „złotej algi”,
- organizacja i udział w konferencjach, działania informacyjno-edukacyjne, współpraca krajowa i międzynarodowa z ośrodkami badawczymi w zakresie badań „złotej algi”.

W ramach realizacji projektu w 2024 r. prowadzono intensywne prace terenowe i laboratoryjne w zakresie oznaczania parametrów jakości wód Kanału Gliwickiego, Odry i wybranych zbiorników pokopalnianych w kierunku identyfikacji *P. parvum*, oznaczanie prymnezyn i parametrów fizykochemicznych wód. Uruchomiono i prowadzono ciągły monitoring automatyczny jakości wód w czterech punktach zlokalizowanych na Odrze (w Malczycach i Raciborzu) oraz Wiśle (SW Dwory i SW Przewóz). Przygotowano i przeprowadzono w terenie eksperyment badawczo-naukowy z użyciem perhydrolu w celu zapobieżenia rozprzestrzenianiu się zakwitu „złotej algi” z systemu Kanału Gliwickiego do Odry. Na podstawie wyników eksperymentu przygotowano obszerny raport (<https://ios.edu.pl/aktualnosci-en-pl/raport-eksperymentalne-zastosowanie-nadtlenku-wodoru-do-ograniczenia-zakwitu-prymnesium-parvum-w-rzece-klodnicy-latem-2024-r/>), który został zaprezentowany na Konferencji Naukowej oraz podczas dwóch seminariów

4.5.4 Sprawozdawczość Polski do Komisji Europejskiej w zakresie pomiarów poziomów odpadów żywności w czteroletnim cyklu: 2020–2023

Zgodnie z art. 9 ust. 5 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/98/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie odpadów oraz uchylająca niektóre dyrektywy (Dz. Urz. WE L 312 z 22.11.2008, z późn. zm.), państwa członkowskie Unii Europejskiej monitorują i oceniają wdrażanie swoich środków służących zapobieganiu powstawaniu odpadów żywności poprzez pomiar ich poziomów. Nadrzędnym celem przedsięwzięcia jest opracowanie sprawozdań dotyczących ilości odpadów żywności dla pięciu etapów łańcucha dostaw żywności, tj.: produkcji podstawowej, przetwórstwa i wytwórstwa, sprzedaży

detalicznej i innej dystrybucji żywności, restauracji i usług gastronomicznych oraz gospodarstw domowych dla każdego roku sprawozdawczego, począwszy od 2020 r. Do tej pory przygotowano 12 metodyk oraz przygotowano dwa projekty sprawozdania dla UE wraz ze sprawozdaniami z kontroli jakości za lata 2020 oraz 2021. Nawiązano współpracę z przedstawicielami Departamentu Przedsiębiorstw Głównego Urzędu Statystycznego (GUS), przy udziale przedstawiciela Departamentu Gospodarki Odpadami (DGO) Ministerstwa Klimatu i Środowiska, w zakresie stworzenia „Listy wyrobów wykorzystywanych w badaniach odpadów żywności”, na podstawie której, na potrzeby realizacji ww. przedsięwzięcia, Główny Urząd Statystyczny przekazuje dane o wielkości produkcji wytworzonej wyrobów przemysłowych, obejmujące wyroby z działów 10 i 11 PKWiU/PRODPOL. Zebrano (metodą badań bezpośrednich) i oszacowano dane dotyczące poziomu odpadów żywności za rok 2022 oraz 2023 dla wszystkich etapów łańcucha dostaw żywności „od pola do stołu”. Przygotowane metodyki oraz oszacowane dane pomogą poznać skalę i przyczyny problemu, a docelowo będą mogły stanowić podstawę do opracowania i wprowadzenia systematycznego monitorowania ich poziomu oraz zaprojektowania skutecznych działań przeciwdziałających tym niekorzystnym dla środowiska i społeczeństwa procesom.

Prace zrealizowane w 2024 r.:

- w dniu 1 lutego 2024 r. przekazano do DGO Ministerstwa Klimatu i Środowiska dane dotyczące odpadów żywności oraz dane nieobligatoryjne (jako pilotaż) za rok 2022, skorygowane w oparciu o zaktualizowane dane statystyczne Głównego Urzędu Statystycznego (GUS) w zakresie wielkości produkcji wytworzonej,
- w dniu 29 lutego 2024 r. do DGO Ministerstwa Klimatu i Środowiska przesłano skorygowane oszacowania dla lat 2020 i 2021 dla etapów: sprzedaż detaliczna i inna dystrybucja żywności oraz restauracje i usługi gastronomiczne, następnie po ich akceptacji 7 marca 2024 r. przesłano zaktualizowane projekty sprawozdań do Komisji Europejskiej na temat odpadów żywności wraz z raportami z kontroli jakości dla ww. okresów,
- w ramach Etapu X przedsięwzięcia, w dniu 27 marca 2024 r. do DGO Ministerstwa Klimatu i Środowiska przesłano projekt sprawozdania o odpadach żywności za 2022 rok wraz z raportem z kontroli jakości, natomiast dnia 28 marca 2024 r. zestawienie dotyczące danych nieobligatoryjnych (jako pilotaż),

- w ramach Etapu XI przedsięwzięcia w dniu 19 listopada 2024 r. do Departamentu Gospodarki Odpadami Ministerstwa Klimatu i Środowiska przekazano dane zebrane w oparciu o metodyki opracowane w ramach Etapu VIII niniejszego przedsięwzięcia dotyczące odpadów żywności oraz danych nieobligatoryjnych (jako pilotaż) za rok 2023.

4.5.5 Oszacowanie rocznych ilości odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych nie poddanych recyklingowi w Polsce

Podstawową przesłanką uzasadniającą realizację przedsięwzięcia są zapisy Decyzji Rady (UE, Euratom) 2020/2053 z dnia 14 grudnia 2020 r w sprawie systemu zasobów własnych Unii Europejskiej oraz uchylającej decyzję 2014/335/UE, Euratom w kontekście obligatoryjnego wniesienia przez wszystkie państwa członkowskie UE, w tym Polskę, zasobu własnego, wyrażonego w [EUR], obliczanego z zastosowaniem jednolitej stawki poboru 0,80 EUR/kg w odniesieniu do masy odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych wytworzonych w Polsce, która nie została poddana recyklingowi w latach 2021-2022 r. Koniecznym jest zatem podjęcie zadań i prac mających na celu pozyskanie danych i informacji umożliwiających złożenie sprawozdania do Komisji EU zgodnie z art. 5 Rozporządzenia Rady (UE, Euratom) 2021/770 z dnia 30 kwietnia 2021 r. w sprawie obliczania zasobów własnych opartych na odpadach opakowaniowych z tworzyw sztucznych niepoddawanych recyklingowi, metod i procedury udostępniania tych zasobów własnych, w sprawie środków w celu zaspokojenia potrzeb gotówkowych oraz w sprawie niektórych aspektów zasobów własnych opartych na dochodzie narodowym brutto.

Jak wskazano w „Europejskiej strategii na rzecz tworzyw sztucznych w gospodarce o obiegu zamkniętym” – komunikat Komisji Europejskiej z 16 stycznia 2018 r. cyt.: „budżet Unii może przyczynić się do zmniejszenia zanieczyszczenia pochodzącego z odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych. Zasoby własne oparte na krajowych wkładach, które są proporcjonalne do ilości odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych, które nie są poddawane recyklingowi w poszczególnych państwach członkowskich, będą stanowiły zachętę do zmniejszenia zużycia jednorazowych produktów z tworzyw sztucznych oraz promowania recyklingu i gospodarki o obiegu zamkniętym”.

Celem nadrzędnym ekspertyzy jest dostarczenie danych i informacji umożliwiających sporządzenie przez państwo polskie sprawozdania rocznego do Komisji Europejskiej (Eurostatowi), zawierającego dane statystyczne dotyczące masy odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych, które wytworzono, poddano oraz nie poddano recyklingowi.

Do pozostałych celów zaliczyć należy w szczególności:

1. Identyfikację źródeł informacyjnych w zakresie gospodarki opakowaniami i odpadami opakowaniowymi;
2. Identyfikację obszarów wymagających zmian w zakresie sprawozdawczości;
3. Identyfikację podmiotów przetwarzających odpady opakowaniowe, w szczególności z tworzyw sztucznych w procesie recyklingu;
4. Określenie potencjału „recyklingowalności” odpadów opakowaniowych mających udział morfologiczny w odpadach komunalnych;
5. Dokonanie analizy porównawczej z zakresu odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych wytworzonych i zagospodarowanych w krajach członkowskich UE;
6. Identyfikację i obliczenie mas odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych w „punkcie obliczeniowym” zgodnie z Decyzją Komisji z dnia 22 marca 2005 r. ustanawiającą formaty w odniesieniu do systemu baz danych zgodnie z dyrektywą 94/62/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie opakowań i odpadów opakowaniowych wraz ze zmianą 2019/665 z dnia 17 kwietnia 2019 r.

4.5.6 Bioodpady komunalne posegregowane i poddawane recyklingowi u źródła w Polsce

Celem nadrzędnym przedsięwzięcia jest przygotowanie danych umożliwiających określenie w gospodarstwach domowych w poszczególnych województwach w Polsce masy bioodpadów komunalnych posegregowanych i poddanych recyklingowi u źródła, zwanych bioodpadami komunalnymi. Podstawową przesłanką uzasadniającą realizację przedsięwzięcia jest zaliczenie wszystkich bioodpadów komunalnych poddawanych recyklingowi w gospodarstwach domowych "u źródła" do odpadów komunalnych poddanych ponownemu użyciu i recyklingowi w Polsce. Obliczenie ilości tych odpadów oraz wskazanie metodyki ich pomiaru w czytelny sposób umożliwi zaliczenie tych odpadów do

poddanych ponownemu użyciu i recyklingowi przez gminy. Gminy na podstawie ustawy z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2519 z późn. zm.) obowiązane są do osiągnięcia określonych poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych. Poziom przygotowania do ponownego użycia i recyklingu odpadów komunalnych oblicza się jako stosunek masy odpadów komunalnych przygotowanych do ponownego użycia i poddanych recyklingowi do masy wytworzonych odpadów komunalnych. Wzrost tych poziomów płynie również na ograniczenie ilości składowanych odpadów. Zaliczenie wszystkich bioodpadów komunalnych poddawanych recyklingowi w gospodarstwach domowych w kompostownikach wpłynie tym samym na zwiększenie poziomów przygotowania do ponownego użycia i recyklingu wszystkich odpadów komunalnych w Polsce. Polska jako państwo członkowskie UE zobowiązana jest do wdrożenia art. 11 ust. 2 lit.c dyrektywy 2008/98 i złożenia raportu w tym zakresie.

4.5.7 Sprawozdawczość do komisji UE w zakresie określonych produktów jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych, narzędzi połowowych i wyrobów tytoniowych (tzw. Sprawozdawczość SUP) za lata 2022 i 2023

W związku z obowiązkiem sporządzenia sprawozdania na potrzeby wdrażania Dyrektywy SUP (2019/904/UE), Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy przeprowadził szeroko zakrojone działania analityczne, badawcze i informacyjne, mające na celu zebranie możliwie kompletnych danych dotyczących produktów jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych oraz narzędzi połowowych zawierających tworzywa sztuczne, wprowadzonych do obrotu w Polsce w 2022 roku.

Z uwagi na brak istniejącego systemu gromadzenia danych w tym zakresie, kluczowym elementem prac było opracowanie i zastosowanie autorskiej metodyki pozyskiwania informacji z różnych źródeł. Zastosowano dwa komplementarne podejścia: jedno oparte na analizie ilości produktów wprowadzanych do obrotu, drugie na analizie składu odpadów komunalnych. W ramach tego drugiego kierunku przeanalizowano dane z instalacji

przetwarzających odpady komunalne odbierane z gmin, co pozwoliło oszacować udział produktów objętych dyrektywą SUP w odpadach komunalnych.

Równolegle prowadzono intensywne działania ankietowo-informacyjne, skierowane do szerokiego grona interesariuszy rynkowych. Wystosowano listy intencyjne oraz ankiety informacyjne do kilkuset podmiotów – w tym producentów opakowań z tworzyw sztucznych, dystrybutorów żywności i napojów, sieci gastronomicznych, kawiarni, stacji paliw, organizacji odzysku opakowań i izb branżowych. Działania te objęły łącznie ponad 600 podmiotów. Ich celem było pozyskanie danych ilościowych dotyczących m.in. kubków na napoje, pojemników na żywność oraz jednorazowych butelek na napoje z tworzyw sztucznych. W komunikacji z podmiotami zapewniono anonimowość i wyraźnie zaznaczono, że dane będą wykorzystywane wyłącznie do celów szacunkowych w ramach sprawozdawczości SUP.

Dodatkowo przeprowadzono analizę dostępnych danych statystycznych, w tym produkcji przemysłowej (PRODCOM) i handlu zagranicznego, jednak ze względu na poziom agregacji danych (PKWiU 22.29 i 13.94), nie było możliwe wyodrębnienie informacji wyłącznie dla narzędzi połowowych z tworzyw sztucznych. W związku z tym podjęto także kontakt ze środowiskiem naukowym – w tym z Morskim Instytutem Rybackim – PIB oraz Centrum Techniki Morskiej – celem pozyskania wyników badań oraz danych branżowych dotyczących ilości wprowadzonych do obrotu narzędzi połowowych w 2022 r.

W ramach realizacji prac prowadzono również spotkania online z przedstawicielami branż objętych obowiązkiem sprawozdawczym. Odbłyły się rozmowy z producentami opakowań i produktów jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych, organizacjami odzysku opakowań oraz przedstawicielami sektora gastronomicznego i napojowego. Spotkania te miały na celu wyjaśnienie zakresu obowiązków wynikających z Dyrektywy SUP, omówienie wyzwań związanych z dostępnością danych oraz zachęcenie do udziału w badaniach ankietowych i współpracy przy opracowaniu szacunków ilościowych. Spotkania miały charakter anonimowy.

W toku przygotowywania sprawozdania prowadzono bieżącą współpracę z Ministerstwem Klimatu i Środowiska. Poszczególne wersje robocze dokumentu były przekazywane do MKiŚ w celu weryfikacji i uzgodnień. Wymiana uwag i sugestii odbywała się etapowo, co pozwoliło na sukcesywne dopracowywanie treści sprawozdania. Celem tych działań było

wypracowanie końcowego dokumentu zgodnego z EEA oraz formatem sprawozdawczym wymaganym przez Komisję Europejską.

4.5.8 System monitoringu Miejskich Planów Adaptacji

Zakład Adaptacji do Zmian Klimatu we współpracy z Ośrodkiem Rozwoju Systemów Informatycznych opracował system monitoringu Miejskich Planów Adaptacji. System, będący w ostatniej fazie testów, pozwoli na wypełnienie obowiązków nałożonych na Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy w nowelizowanej ustawie Prawo ochrony środowiska w art. 18b ust. 4 oraz art. 18c ust. 4 – 6. Celem uruchomienia systemu jest umożliwienie miastom przekazywania do IOŚ-PIB uchwalonych miejskich planów adaptacji do zmian klimatu oraz okresowych, składanych co 2 lata, sprawozdań z ich realizacji. Dane zgromadzone w systemie będą wykorzystywane przez pracowników IOŚ-PIB do opracowywania okresowych sprawozdań na potrzeby Ministerstwa Klimatu i Środowiska.

4.5.9 Wykonanie planu zarządzania dla Obiektu światowego dziedzictwa Puszcza Białowiecka (część polska) – etap II

Celem realizacji przedsięwzięcia jest wprowadzenie dodatkowych zapisów /uzupełnień w opracowanym Planie zarządzania Obiektem Światowego Dziedzictwa Białowieża Forest (część polska) oraz dalsze podnoszenie wiedzy społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem społeczności lokalnych, na temat Obiektu jego walorów i korzyści jakie ze sobą niesie jego funkcjonowanie.

Projekt obejmuje:

- Podsumowanie konsultacji społecznych prowadzonych przez MKiŚ w 2023 roku;
- Opracowanie korekty strefowania;
- Przygotowanie modyfikacji “Planu przeciwpożarowego zabezpieczenia i gaszenia pożarów lasu dla polskiej części Transgranicznego Obiektu Światowego Dziedzictwa Białowieża Forest”;

- Większe uwzględnienie w “Planie zarządzania (...)” wpływu zapory na granicy;
- Konsultacje społeczne opracowanego projektu “Planu zarządzania (...)”;
- Tłumaczenie opracowanego dokumentu;
- Działania informacyjno – edukacyjne.

W 2024 roku opracowano Raport z konsultacji społecznych przeprowadzonych przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska w 2023 roku, zorganizowano szereg warsztatów z interesariuszami oraz zlecono opracowanie ekspertyz dot. tematyki projektu. Przewiduje się kontynuację projektu do końca 2025 roku.

4.5.10 Etap 3 - kontynuacja prac z fazy produkcyjnego wdrożenia systemu BDO oraz realizacja priorytetowych zadań rozwojowych

Od 2018 roku Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB) wykonuje powierzone przez Ministra Klimatu i Środowiska zadania administratora danych Bazy Danych o Odpadach (BDO). Prace realizowane na zlecenie Ministra Klimatu i Środowiska w zakresie kontynuacji prac z fazy produkcyjnego wdrożenia systemu BDO oraz realizacji priorytetowych zadań rozwojowych – etap III wynikają z Porozumienia zawartego w Warszawie w dniu 7.12.2018 r., zmienionego Aneksem nr 1 z dnia 23.01.2019 r., Aneksem nr 2 z dnia 29.08.2019 r., Aneksem nr 3 z dnia 03.12.2020 r., Aneksem nr 4 z dnia 30.12.2022 r., Aneksem nr 5 z dnia 10.10.2023 r., Aneksem nr 6 z dnia 22.02.2024 r. oraz Aneksem nr 7 z dnia 15.01.2025 r. zawartego pomiędzy MKiŚ a IOŚ-PIB, którego przedmiotem jest realizacja Projektu.

W ramach ustalonego z Ministerstwem Klimatu i Środowiska harmonogramu prac na rok 2024 zrealizowano zadania z następującym wynikiem:

- dostosowano Moduły systemu BDO, których reguły biznesowe zależne są od roku ich funkcjonowania;
- dostosowano API dla Modułu Sprawozdawczości do kontekstu roku 2024;

- zrealizowano zadania w zakresie przygotowania raportów predefiniowanych umieszczanych w repozytorium w ramach Modułu Raportowego;
- dostosowano API dla Modułu Ewidencji Odpadów do propozycji wniesionych przez integratorów;
- na platformie JAP-BDO wdrożono dodatkowe kryteria wyszukiwania sprawozdań w zakresie Sprawozdań o produktach, opakowaniach i o gospodarowaniu odpadami z nich powstającymi oraz Sprawozdań o wytwarzanych odpadach i o gospodarowaniu odpadami;
- dostosowano brzmienie tooltipu Działu III Tabela A w sprawozdaniu podmiotu odbierającego odpady komunalne od właścicieli nieruchomości, podmiotu prowadzącego punkt selektywnego zbierania odpadów komunalnych;
- dostosowano brzmienie tooltipu Działu VIII Tabela B w sprawozdaniu wójta, burmistrza lub prezydenta miasta z realizacji zadań z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi;
- wdrożono agregację danych w Dziale VIII Tabela B w sprawozdaniu wójta, burmistrza lub prezydenta miasta z realizacji zadań z zakresu gospodarki odpadami komunalnymi;
- wdrożono funkcję umożliwiającą urzędom marszałkowskim zmianę dokumentu dołączonego w zakresie Modułu Elektronicznych Wniosków;
- dokonano zmiany widoku podmiotu w Rejestrze-BDO poprzez usunięcie informacji o wdrożonym systemie jakości lub systemie zarządzania środowiskowego;
- zaktualizowano wzór pełnomocnictwa dostępnego we wnioskach w Module Elektronicznych Wniosków oraz sprawozdaniach w Module sprawozdawczości w BDO;
- zaktualizowano wzór Informacji o odbiorze dokumentu w BDO;
- zaktualizowano linki do rejestrów ZSEiE w UE;
- dokonano aktualizacji słownika JST na rok 2024;
- wdrożono API w zakresie sprawozdań komunalnych podmiotów;
- dokonano optymalizacji API dla Modułu Ewidencji odpadów w zakresie KEOK;
- udostępniono Jednostkom Administracji Publicznej Moduł Raportowy w zakresie raportów predefiniowanych;

- opracowano studium wykonywalności dotyczące zakresu wdrożenia Modułu Zarządzania Kontem w systemie BDO;
- zrealizowano Moduł Potwierdzeń w zakresie narzędzi poławowych;
- dodano pole tekstowe „numer rejestrowy organizacji samorządu gospodarczego” do Działu VI Tabela 4 wniosku rejestracyjnego i aktualizacyjnego;
- usunięto opcję wyboru w części „Puszki metalowe o pojemności do jednego litra” w Dziale VI Tabela 4 wniosku rejestracyjnego i aktualizacyjnego;
- wdrożono zmiany w Dziale VII i Dziale XIII sprawozdania o wytwarzanych odpadach i o gospodarowaniu odpadami;
- w ramach zadania Realizacja raportów wynikających z zapytań użytkowników systemu BDO wygenerowano, opracowano oraz przesłano około 1140 raportów;
- przeanalizowano i zrealizowano bieżące poprawki wynikające ze zgłoszeń użytkowników systemu;
- wykonano zadania mające na celu utrzymanie środowisk testowych oraz produkcyjnych systemu BDO;
- przygotowano i przekazano Zamawiającemu dokumentację do odbioru produktów,
- prowadzono prace nad aktualizacją DPIA dla Systemu BDO;
- w ramach usługi Contact Center zapewniono wsparcie użytkowników systemu BDO w zakresie obsługi funkcjonalności systemu, rozwiązywania problemów technicznych oraz udzielania informacji merytorycznych z zakresu gospodarki odpadami;
- przeprowadzono ponad 100 szkoleń dla blisko 6,5 tys. uczestników w zakresie funkcjonujących modułów systemu BDO.



5

**INFORMACJE O NAJWIĘKSZYCH
SUKCESACH I OSIĄGNIĘCIACH**

5. INFORMACJE O NAJWIĘKSZYCH SUKCESACH I OSIĄGNIĘCIACH

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy nieustannie dąży do rozwoju i doskonalenia swoich działań. Wszystkie jednostki organizacyjne aktywnie uczestniczą zarówno w realizacji projektów i powierzonych zadań, jak i w pozyskiwaniu nowych przedsięwzięć badawczych i wdrożeniowych. W ciągu roku Instytut organizuje liczne konferencje, seminaria i szkolenia, wspierając tym samym rozwój wiedzy oraz wymianę doświadczeń.

W niniejszym rozdziale zaprezentowano wybrane przykłady najważniejszych osiągnięć Instytutu z 2024 roku, obejmujące m.in. rozwój metodyk, realizację projektów krajowych i międzynarodowych, opracowanie publikacji naukowych i eksperckich, sukcesy edukacyjne i szkoleniowe, a także wkład w kształtowanie polityk publicznych i podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa. Przedstawione działania potwierdzają znaczącą rolę IOŚ-PIB jako instytucji naukowo-badawczej o istotnym wpływie na praktykę, rozwój gospodarczy i ochronę środowiska w Polsce.

W 2024 r. **Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE)** rozwinął metodykę szacowania emisji z sektora bytowo-komunalnego na potrzeby modelowania jakości powietrza poprzez uwzględnienie danych zgromadzonych w Centralnej Ewidencji Emisyjności Budynków (CEEB), administrowanej przez Główny Urząd Nadzoru Budowlanego (GUNB).

W dniach 8-12 kwietnia KOBiZE zorganizował w siedzibie IOŚ-PIB Przegląd Raportu Rządowego NC8/BR5 "In-country review of the 8th National Communication and 5th Biennial Report of Poland".

Ponadto:

KOBiZE opracował i przekazał do Sekretariatu Konwencji Klimatycznej (UNFCCC) „Pierwszy raport transparentności dla Konferencji Stron Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu” (ang. Biennial Transparency Report, BTR);

KOBiZE opracował projekt cyklicznego raportu dotyczącego polityk i działań ochrony klimatu i przekazał go do MKiŚ (raport po akceptacji rządu będzie przekazany do KE);

KOBiZE opracował projekt corocznego Sprawozdania z realizacji Krajowego Programu Ograniczania Zanieczyszczenia Powietrza i przekazał go do MKIŚ, a sprawozdanie zostało przyjęte przez Radę Ministrów;

Pracownicy CAKE/KOBIZE uczestniczyli w szeregu projektów międzynarodowych współfinansowanych ze środków projektu „Horyzont Europa” (m.in. ECEMF, Adjust, UPTAKE, oraz SPARCCE). W 2024 r. zakończono projekt LIFE VII EW 2050 i rozpoczęto prace nad kolejnym projektem LIFE ENSPIRE;

KOBiZE uczestniczył też w projekcie „TSI Green Reform”. Projekt obejmuje zapoznanie się z modelem równowagi ogólnej GreenREFORM, opracowanym przez Duński Instytut Analiz Ekonomicznych i Modelowania (DREAM, Danish Research Institute for Economic Analysis and Modelling), poprzez szkolenia i warsztaty. Projekt obejmuje również zastosowanie modelu Green Reform do oceny wpływu polityki środowiskowej i klimatyczno-energetycznej oraz scenariuszy inwestycyjnych.

Zakład Zintegrowanego Monitoringu Środowiska opracował metodę personalnego narażenia na czynniki środowiskowe pacjentów kardiologicznych, wyniki zostały opublikowane w czasopismach recenzowanych.

W ramach projektu „Operacjonalizacja Systemu Zarządzania Rozwojem Polski. Udoskonalenie i wprowadzenie innowacyjnych i skutecznych rozwiązań do systemu społeczno-gospodarczego i przestrzennego w ramach długookresowego programowania polityki rozwoju (PL2050)” przygotowane i opublikowane zostały dwie monografie poświęcone wyzwaniom, przed jakim stoi Polska oraz poradnik dla samorządów poświęcony wdrażaniu polityki klimatycznej:

- Hajto M., Legutko-Kobus P., Sobol A., Bojanowicz-Bablok A., Kornatowska B., Kuśmierz A., Skotak K., Potapowicz I., 2024, Wyzwania dla rozwoju Polski w kontekście zmian klimatu i trendów zachodzących w środowisku, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa;
- Jurkiewicz I., Hajto M., Legutko-Kobus P., Sobol A., Bojanowicz-Bablok A., Dawid M., Kornatowska B., Kuśmierz A., Skotak K., Stelmaszewska N., Stokowski M., Sykała Ł.,

2024, Biała księga wyzwań rozwojowych dla Polski do 2050 roku, Instytut Rozwoju Miast i Regionów, Warszawa–Kraków.

Publikacja **„Zintegrowane planowanie rozwoju w kontekście zmian klimatu. Poradnik dla samorządów”** autorstwa Legutko-Kobus P, Sobol A, Hajto M, Potapowicz I. powstała w celu wsparcia wdrażania zintegrowanego programowania i zarządzania rozwojem na poziomie lokalnym i regionalnym w kontekście zmian klimatu. Materiał ma służyć budowaniu odporności klimatycznej gmin i regionów poprzez uwzględnianie polityki klimatycznej w polityce rozwoju. W poradniku przedstawiono różne aspekty związane z integracją planowania rozwoju z wymiarem klimatycznym – łagodzeniem zmian klimatu i adaptacją do skutków tych zmian. Poradnik powstał w szczególnym czasie, kiedy system związany z dokumentami polityki rozwoju, w tym polityki klimatycznej, podlega zmianom w związku z nowelizacją ustawy o zasadach prowadzenia polityki rozwoju, dokonaną w 2020 roku oraz z wprowadzeniem w 2025 roku nowej kategorii celów w strategiach rozwoju gmin – celów klimatyczno-środowiskowych.

IOŚ-PIB był partnerem największego w Polsce wydarzenia poświęconego tworzeniu polityk miejskich i regionalnych - IV Kongres Polityki Miejskiej i Regionalnej pod hasłem „Polska wielu prędkości? Strategiczne wyzwania rozwojowe polskich miast i regionów”, który odbył się w dniach 7-8 października 2024 r. w Krakowie. W ramach Kongresu pracownicy IOŚ-PIB współorganizowali Konferencję „Polska – Europa – Świat 2050” w ramach projektu „Operacjonalizacja Systemu Zarządzania Rozwojem Polski. Udoskonalenie i wprowadzenie innowacyjnych i skutecznych rozwiązań do systemu społeczno-gospodarczego i przestrzennego w ramach długookresowego programowania polityki rozwoju (PL2050)”.

W ramach Konferencji 7 października dr Agnieszka Sobol moderowała panel pod tytułem „Jak uwzględniać politykę klimatyczną w rozwoju miast?”, a 8 października dr Paulina Legutko-Kobus brała udział w dyskusji panelowej o globalnych i europejskich trendach, kształtujących warunki rozwoju UE oraz Polski. Pracownicy IOŚ-PIB podczas Konferencji zaprezentowali również poster pod nazwą „Ryzyko klimatyczne w regionalnym planie adaptacji do zmian klimatu na przykładzie województwa śląskiego”.

Kolejnym sukcesem IOŚ-PIB w 2024 r. była realizacja projektu z zakresu Zielonej Transformacji. Jego głównym celem było upowszechnianie wiedzy na temat korzyści

płynących z produkcji biogazu z bioodpadów <https://go4biogas.ios.edu.pl/>. W ramach projektu powstało kilka publikacji przedstawiających m. in. dobre praktyki w zakresie produkcji biogazu i zbierania bioodpadów.

Zespół Zakładu Ocen Środowiskowych, Ochrony Przyrody i Krajobrazu rozpoczął przygotowania Regionalnego Planu Adaptacji do zmian klimatu dla Województwa Śląskiego, który jest pierwszym w Polsce dokumentem poświęconym adaptacji regionu do zmian klimatu. Zespół Zakładu wypracował powszechnie stosowaną w Polsce metodę opracowania miejskich planów adaptacji do zmian klimatu (MPA), która została opublikowana w postaci „Podręcznika adaptacji dla miast. Aktualizacji 2023” oraz znajduje odzwierciedlenie w przepisach prawa wprowadzających obowiązek opracowania MPA w miastach powyżej 20 tys. mieszkańców. Wieloletnie doświadczenia Zespołu Zakładu są wykorzystane w kreowaniu podejścia do planowania adaptacji do zmian klimatu na poziomie regionalnym. Zespół Zakładu opracował metodykę przygotowania Regionalnych Planów Adaptacji. Metodyka ta zostanie opublikowana w 2025 roku.

W ramach podpisanego porozumienia o współpracy pomiędzy Instytutem Ochrony Środowiska – Państwowym Instytutem Badawczym a Wydziałem Biologii i Biotechnologii Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego pracownicy Zakładu (dr Agnieszka Kuśmierz, mgr Małgorzata Hajto, mgr inż. Izabela Potapowicz) wraz z ekspertami z SGGW opracowali program nowego kierunku studiów podyplomowych „Ocena zasobów przyrodniczych i zarządzanie ich ochroną” realizowanego w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego przy współudziale IOŚ-PIB, który skierowany jest do osób chcących zgłębić wiedzę na tematy związane m.in. z prawidłową oceną zasobów przyrodniczych, a w szczególności siedlisk przyrodniczych, gatunków roślin i zwierząt, a także planowania oraz zarządzania ich ochroną.

Zespół Zakładu Ocen Środowiskowych, Ochrony Przyrody i Krajobrazu we współpracy z innymi Zakładami opracował materiały merytoryczne na potrzeby e-learningu „Zatrzymaj Klimat” #ZatrzymajKlimat <https://edukacja.ios.edu.pl/wiedza/zmiany-klimatu-i-ich-skutki/>. Projekt ten ma na celu podnoszenie świadomości ekologicznej społeczeństwa i zaangażowanie Polaków w działania na rzecz ochrony klimatu i środowiska naturalnego, w tym m.in. kształtowanie indywidualnych systemów wartości i właściwych nawyków,

pobudzanie proekologicznej aktywności, zachęcanie do brania współodpowiedzialności za stan środowiska naturalnego.

W 2024 r. **Zakład Ocen Środowiskowych, Ochrony Przyrody i Krajobrazu** kontynuował zapoczątkowany cykl seminariów i webinarów tematycznych dla pracowników IOŚ-PIB upowszechniających wiedzę o ochronie przyrody i krajobrazu. 2 lutego 2024 r. Zakład Ocen Środowiskowych, Ochrony Przyrody i Krajobrazu zorganizował webinarium organizowane z okazji Światowego Dnia Mokradeł, na które poprowadzili, ekspertka z Instytutu oraz znamienici goście spoza IOŚ-PIB. Dr Bożena Kornatowska opowiedziała uczestnikom o idei i celach Konwencji Ramsarskiej, prof. Mateusz Grygoruk (Katedra Hydrologii, Meteorologii i Gospodarki Wodnej SGGW) o ochronie ekosystemów mokradłowych i znaczenie ich ochrony, dr Grzegorz Rąkowski o Bagnach Biebrzańskich oraz zmianach zachodzących na Bagnach w ciągu 50 lat obserwacji, a także Ewelina Skoczeń (Dyrektor Zarządzający w Fundacji Ziemia i Ludzie) o wdrażaniu projektów środowiskowych na terenach mokradłowych. Oprócz inspirujących referatów na webinarium odbyła się dyskusja. Nagranie ze spotkania zostało opublikowane w mediach społecznościowych IOŚ-PIB.

Z okazji Dnia Krajobrazu zorganizowano webinarium, którego hasłem przewodnim był „Uzdrawiając(y) krajobraz”. Podczas webinaru wysłuchano wystąpień dwóch prelegentek. Dr hab. Iwona Wagner z Uniwersytetu Łódzkiego omówiła potencjał krajobrazu w adaptacji i łagodzeniu skutków, natomiast dr hab. inż. Renata Giedych ze Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego przedstawiła wpływ krajobrazu na zdrowie i dobrostan człowieka oraz omówiła założenia projektu GreenME realizowanego w ramach programu Horyzont Europa.

W ramach projektu „Budowa kompetencji resortu Klimatu i Środowiska w zakresie ochrony i zrównoważonego zarządzania rzeką Odrą” (ODRA3) Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy we współpracy z ekspertami z innych jednostek przygotował i przeprowadził eksperyment terenowy, polegający na dozowaniu do wód rzeki Kłodnicy nadtlenu wodoru (w formie perhydrolu) celem ograniczenia rozprzestrzeniania zakwitu *Prymnesium parvum* z systemu Kanału Gliwickiego do Odry.

Eksperyment potwierdził wysoką skuteczność metody w eliminacji haptofitu. Perhydrol wyeliminował *Prymnesium parvum* i zapobiegł przedostaniu się znaczących ilości tego

organizmu do rzeki Odry. Analiza efektywności mitygacji zakwitu *P. parvum*, wykazała skuteczność 90% przy stężeniu już ok. 10,0 mg H₂O₂/L, zaś powyżej 99% przy dawkach zbliżonych lub przekraczających 15,0 mg H₂O₂/L. Za efektywne w pełni i wystarczające dla osiągnięcia zakładanego celu (redukcja liczebności *P. parvum* poniżej stopnia ostrzegawczego GIOŚ) uznać należy stężenie ok. 13 mg H₂O₂/L. Jednocześnie nie stwierdzono znaczącego negatywnego wpływu perhydrołu na nie docelowe organizmy zasiedlające ekosystem.

Dozowanie perhydrołu na wodzie płynącej jest podejściem nowatorskim, zastosowanym po raz pierwszy dla tej kategorii wód. Wykazało dużą skuteczność w eliminacji „złotej algi” i ograniczeniu potencjalnego zagrożenia związanego z toksycznym zakwitem. Metoda ma charakter doraźnej w sytuacji wystąpienia zakwitu i zagrożenia jego rozprzestrzenianiem się poza system Kanału Gliwickiego, nie zastępuje natomiast konieczności podejmowania działań służących eliminacji warunków sprzyjających występowaniu tego gatunku w wodach śródlądowych Polski.

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy w 2024 r. prowadził również działalność wydawniczą. Wydawano periodyki i wydawnictwa zwarte.

W 2024 roku ukazały się cztery numery czasopisma „**Environmental Protection and Natural Resources**”/„**Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych**” (ISSN 2353-8589)

Kwartalnik „Environmental Protection and Natural Resources”/„Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych” (ISSN 2353-8589) jest wydawany od 1990 r. Od 2013 r. recenzowane artykuły naukowe są publikowane w języku angielskim, on-line w modelu Open Access na platformie Sciendo należącej do De Gruyter - <https://sciendo.com/journal/OSZN>. W radzie redakcyjnej i naukowo-programowej znajdują się wybitni naukowcy z wiodących jednostek naukowych w dziedzinie ochrony środowiska z wielu krajów świata. Czasopismo znajduje się na liście czasopism naukowych punktowanych z liczbą punktów 40. Jest także indeksowane w 40 bazach publikacji naukowych.

W 2024 r. **oferta Instytutu została uznana za najlepszą w 10 różnych przetargach publicznych**, gdzie otrzymał kontrakty o łącznej wartości **ponad 18 milionów złotych brutto**. Dodatkowo, Instytut przyznał **34 zamówienia na usługi badawcze o wartości 4 018 175,40 zł netto**.

W marcu 2024 ruszyły dwa kierunki studiów współfinansowane z dotacji Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej:

- **Klimat i energia – praktyczne aspekty – druga edycja**, kierunek realizowany już wcześniej w IOŚ-PIB;
- **Zrównoważony rozwój i gospodarka ESG: studia podyplomowe w nowoczesnych modelach biznesowych** – nowy kierunek, realizowany w IOŚ-PIB po raz pierwszy. Kierunek cieszył się dużym zainteresowaniem, w związku z czym w ramach dotacji uruchomiono dwie grupy naborowe. Ponadto, w październiku ruszyła kolejna edycja, tym razem w pełni komercyjna.

A photograph of a forest floor covered in moss and fallen branches, with sunlight filtering through the trees. A large, white, stylized number '6' is overlaid on the left side. A decorative white circular graphic, resembling a stylized 'S' or a path, curves around the right side of the page.

6

**CHARAKTERYSTYKA PROWADZONEJ
WSPÓŁPRACY KRAJOWEJ I ZAGRANICZNEJ**

6. CHARAKTERYSTYKA PROWADZONEJ WSPÓŁPRACY KRAJOWEJ I ZAGRANICZNEJ

W Instytucie Ochrony Środowiska – Państwowym Instytucie Badawczym prowadzona jest szeroko rozumiana współpraca krajowa i zagraniczna na poziomie poszczególnych zakładów:

Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami:

W 2024 r. eksperci KOBiZE uczestniczyli w pracach na forum Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (tzw. Konwencji klimatycznej) oraz w realizacji zobowiązań Polski, jakie z niej wynikają. Podobnie jak w latach poprzednich, również w 2024 r. eksperci Krajowego ośrodka wykonywali wiele prac związanych m.in. z analizowaniem i opiniowaniem dokumentów i działań związanych z funkcjonowaniem Konwencji klimatycznej oraz innych zadań realizowanych na arenie międzynarodowej. Zaangażowanie ekspertów dotyczyło również formułowania i prezentowania krajowego stanowiska na międzynarodowych forach dyskusji nt. zmian klimatu, w tym ONZ i Konwencji klimatycznej. Eksperti KOBiZE uczestniczyli w szkoleniach oraz przeszli etap pozytywnej weryfikacji na ekspertów ds. przeglądów dwuletnich raportów transparentności (BTR) „UNFCCC BTR Review Training Programme”. Szkolenia te są realizowane w ramach Konwencji klimatycznej, w kontekście zwiększonej przejrzystości (ang. enhanced transparency framework, ETF) Porozumienia paryskiego.

Ponadto, eksperci KOBiZE zaangażowani byli (tak, jak i w latach poprzednich) w prace Zespołu negocyjnego ds. Konwencji klimatycznej, koordynowanego przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska. Jako członkowie tego Zespołu, eksperci KOBiZE wchodzili w skład polskiej delegacji na negocjacje ONZ w zakresie zmian klimatu, jak i inne międzynarodowe prace związane ze zmianami klimatu (m.in. MEF, OECD) oraz wewnętrzne prace Unii Europejskiej w tym zakresie. Pracownicy KOBiZE udzielali wsparcia eksperckiego w obszarach tematycznych pokrywających się z ustawowymi zadaniami Krajowego ośrodka, do których należą m.in. monitorowanie, raportowanie i weryfikacja, tworzenie i funkcjonowanie rozwiązań rynkowych w zakresie redukcji emisji gazów cieplarnianych, działań mitygujących, czy też budowanie potencjału oraz sprawiedliwa transformacja. Włączenie pracowników Krajowego ośrodka w ww. prace pozwoliło na zapewnienie w 2024 r. merytorycznego wsparcia Ministerstwa Klimatu i Środowiska w kształtowanie krajowej

polityki energetyczno-klimatycznej oraz stanowiska Polski w negocjacjach międzynarodowych poświęconych ochronie klimatu. Jednocześnie kwestie zmian klimatu były systematycznie śledzone i analizowane przez ekspertów KOBiZE, co przejawiało się w licznych pracach prowadzonych w tym zakresie oraz w publikacjach podnoszących tematykę realizacji i funkcjonowania Konwencji klimatycznej (m.in. w ramach „Raportu z rynku CO₂”, czy też publikatora CAKE/KOBiZE „GO2’50. Klimat. Społeczeństwo. Gospodarka”). W 2024 r. nakładem wydawnictwa IOŚ-PIB ukazała się monografia przygotowana w Krajowym ośrodku „Międzynarodowe negocjacje w ramach Konwencji klimatycznej”⁴, w której przedstawiono historię prac nad Konwencją, organizację jej prac i procesu decyzyjnego oraz omówiono w niej kluczowe obszary negocjacyjne UNFCCC.

Eksperci KOBiZE od wielu lat uczestniczą w pracach organów i ciał funkcjonujących w ramach Konwencji klimatycznej, Protokołu z Kioto i Porozumienia paryskiego. W 2024 r. spotkania dotyczące negocjacji klimatycznych przeprowadzono w obu formach: zdalnej i stacjonarnej. Sesja negocjacyjna UNFCCC w Bonn (3—13.06.2024 r.) oraz 29. Konferencja Stron Konwencji klimatycznej COP29 w Baku (11—22.11.2024 r.) odbyły się z osobistym udziałem negocjatorów, z możliwością uczestnictwa zdalnego. W czerwcu miało miejsce 60. Spotkanie Organów pomocniczych Konwencji klimatycznej (ang. Subsidiary Bodies): ds. wdrażania SBI (ang. Subsidiary Body on Implementation) oraz ds. nauki i technologii SBSTA (ang. Subsidiary Body on Scientific and Technological Advice) w Bonn, a pracownicy KOBiZE byli członkami polskiej delegacji na tę sesję, zarówno w formie zdalnej, jak i uczestniczyli w spotkaniach na miejscu. W przypadku polskiej delegacji na COP29, dziesięciu delegatów z Krajowego ośrodka wzięło osobisty udział w spotkaniach w Baku. Ponadto eksperci KOBiZE wzięli udział w wielu spotkaniach dodatkowych, organizowanych m.in. przez Sekretariat Konwencji klimatycznej (w tym m.in. warsztatach poświęconych globalnemu przeglądowi realizacji Porozumienia paryskiego, czy też sprawiedliwej transformacji) oraz wynikających z harmonogramu prac ciał i instytucji funkcjonujących w ramach Konwencji klimatycznej, w tym m.in. spotkania Ciała Nadzorującego mechanizm z art. 6.4 Porozumienia paryskiego (SBM) i Rady Wykonawczej Mechanizmu Czystego Rozwoju (CDM EB).

⁴ <https://ios.edu.pl/wp-content/uploads/2024/06/miedzynarodowe-negocjacje-w-ramach-konwencji-klimatycznej.pdf>

W 2024 r. eksperci KOBiZE pełnili następujące funkcje w międzynarodowych organach pomocniczych i wykonawczych Konwencji klimatycznej:

- Członek Rady Wykonawczej Mechanizmu Czystego Rozwoju;
- Członek Ciała Nadzorującego mechanizm z art. 6.4 Porozumienia paryskiego.

Rada Wykonawcza Mechanizmu Czystego Rozwoju (CDM EB) uczestniczyła w 2024 r. trzech posiedzeniach w trybie hybrydowym: w marcu (121 posiedzenie), w maju (122 posiedzenie), a także w listopadzie (122. posiedzenie). Ekspert KOBiZE, będący członkiem Rady, brał udział we wszystkich ww. spotkaniach, a poza tym uczestniczył również w pięciu spotkaniach Ciała Nadzorującego mechanizm z art. 6.4 Porozumienia paryskiego. Odbły się one w trybie hybrydowym w lutym, kwietniu, maju, lipcu i październiku (posiedzenia 10—14 odpowiednio).

Zaangażowanie eksperckie na forum UE dotyczyło przede wszystkim prac prowadzonych w ramach Grupy Roboczej ds. Międzynarodowych Aspektów Środowiska – zmiany klimatu (WPIEI-cc) w Radzie Unii Europejskiej, która koordynuje wypracowanie stanowiska, przede wszystkim UE, w kwestiach dotyczących międzynarodowych negocjacji klimatycznych, na negocjacje prowadzone w ramach Konwencji klimatycznej. Przez cały rok odbywały się spotkania grup eksperckich (ang. expert groups, EGs), tematycznych (ang. issue groups, IGs) oraz zespołu negocjacyjnego ekspertów UE (EU Team), wspierających grupę WPIEI-cc. Spotkania, które organizowane były w ciągu roku (online oraz stacjonarnie) oraz podczas sesji negocjacyjnych UNFCCC (SB60 oraz COP29/CMA6/SB61). W zależności od swojej specjalizacji, eksperci KOBiZE uczestniczyli w 2024 r. w następujących spotkaniach w ramach WPIEI-cc:

- EGC – grupa ekspercka ds. przekrojowych dotyczących procesu negocjacji klimatycznych (udział eksperta KOBiZE w spotkaniach online oraz spotkaniach grupy podczas COP29/ CMA6);
- IG MEX – grupa tematyczna ds. mechanizmów elastycznych, dedykowana w szczególności aspektom mechanizmów rynkowych (udział ekspertów KOBiZE w spotkaniach online w ciągu roku oraz spotkaniach grupy podczas sesji negocjacyjnej SB60 oraz podczas COP29/CMA6);

- IG Capacity Building – grupa tematyczna zajmująca się kwestiami budowania potencjału;
- IG Transparency – grupa tematyczna ds. transparentności;
- Just Transition Task Force – zespół roboczy ad hoc ekspertów UE ds. sprawiedliwej transformacji;
- IG NDC – grupa tematyczna dedykowana kwestiom krajowo uwarunkowanych wkładów Stron do Porozumienia paryskiego;
- IG CAS – grupa tematyczna dedykowana globalnemu przeglądowi Porozumienia paryskiego (ang. global stocktake, GST);
- IG SCIENCE – grupa tematyczna dedykowana kwestiom nauki zmian klimatu;
- EU Team – zespół negocjacyjny Unii Europejskiej ds. negocjacji klimatycznych UNFCCC.

Pracownicy KOBiZE wspierali również przygotowania stanowiska krajowego na inne spotkania międzynarodowe poświęcone zmianom klimatu (np. Petersberg Dialogue, preCOP29), bądź też sami w nich uczestniczyli, np. w dwóch spotkaniach Grupy Ekspertkiej ds. zmian klimatu funkcjonującej w ramach OECD (ang. OECD Climate Change Expert Group, CCXG OECD). Spotkania te, choć nie są formalnymi pracami realizowanymi w ramach Konwencji klimatycznej, to ściśle wiążą się z procesem ONZ i kreują nieformalne, często bardziej polityczne forum negocjacji, które istotnie wspiera formalne prace prowadzone w ramach Konwencji. Pracownicy KOBiZE brali również udział w szeregu innych spotkań odbywających się głównie online, w tym w warsztatach i konferencjach, szczególnie dotyczących polityki klimatycznej Unii Europejskiej, prawa klimatycznego, czy też poświęconych kwestiom mechanizmów rynkowych.

Pracownicy KOBiZE angażowali się w działania przekazujące wiedzę na temat negocjacji klimatycznych oraz realizacji postanowień Konwencji klimatycznej. Ich wypowiedzi pojawiły się m.in. na portalach takich jak wnp.pl, Twoje Środowisko oraz w innych mediach. Ponadto w ramach tych działań w dniu 17 grudnia w siedzibie KOBiZE/IOŚ-PIB zostało zorganizowane spotkanie podsumowujące COP29, w którym uczestniczyli przedstawiciele MKiŚ, KPRM, MF, PIIG-PIB oraz pracownicy KOBiZE i IOŚ-PIB.

Zakład Kształtowania Środowiska

Pracownicy zakładu przy udziale innych jednostek IOŚ-PIB, od podpisania Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (CLRTAP) kontynuują współpracę międzynarodową w ramach EKG ONZ na potrzeby wsparcia Ministerstwa Klimatu i Środowiska (MKiŚ) w zakresie realizacji zobowiązań Polski wobec tej konwencji i UE. Na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym współpraca obejmuje utrzymywanie kontaktów między zainteresowanymi jednostkami naukowo-badawczymi, w tym tymi, które pełnią funkcje tzw. Krajowych Centrów Koordynacyjnych ds. Międzynarodowych Programów Współpracy (ICPs) w ramach Grupy Roboczej ds. Oddziaływań, jak również w ramach wspólnego programu monitoringu i oceny przenoszenia zanieczyszczeń powietrza na dalekie odległości w Europie (EMEP) oraz Organu Sterującego EMEP, Grupy Roboczej ds. Strategii i Przeglądów i Organu Wykonawczego Konwencji. Współpraca obejmowała udział w pracach: wybranych grup zadaniowych w ramach Konwencji LRTAP oraz grup unijnych związanych z problematyką konwencji, tj. Grupy Roboczej ds. Międzynarodowych Aspektów Środowiska (WPIEI CLRTAP) i Grupy Roboczej ds. Środowiska (WPE). Wybrani eksperci IOŚ-PIB uczestniczyli czynnie w realizacji określonych pozycji planu pracy Konwencji na lata 2024-2025, w tym poprzez prace na rzecz wspólnych projektów i badań czy też w ramach zasilania krajowymi wynikami europejskich baz danych. Ekspert Zakładu BE brali udział w przygotowywaniu projektów stanowisk i opinii Polski w ramach prowadzonych negocjacji i konsultacji na forum EKG ONZ i UE przez delegatów MKiŚ.

Zakład Zintegrowanego Monitoringu Środowiska/ Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska Puszcza Borecka

Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska Puszcza Borecka funkcjonuje jako element międzynarodowych programów badawczych:

- European Monitoring and Evaluation Program (EMEP) w ramach Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości LRTAP;
- Global Atmosphere Watch (GAW), w ramach Światowej Organizacji Meteorologicznej (WMO);

- European Environment Information and Observation Network (EIONET), w ramach Europejskiej Agencji Środowiska (EEA);
- International Cooperative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems (ICP Integrated Monitoring Network), w ramach Konwencji LRTAP.

Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska Puszcza Borecka pracuje jako element krajowych systemów:

- Wojewódzkiej (warmińsko-mazurskiej) Sieci Jakości Powietrza, koordynowanej przez RWMŚ GIOŚ w Olsztynie;
- Sieci tła regionalnego, funkcjonującej w ramach koordynowanego przez GIOŚ Państwowego Monitoringu Środowiska (PMŚ);
- Sieci Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego (ZMŚP), koordynowanego przez GIOŚ z Centrum zlokalizowanym na Uniwersytecie Adama Mickiewicza w Poznaniu.

Pracownicy Stacji KMŚ Puszcza Borecka współpracują z wieloma krajowymi i międzynarodowymi instytucjami, wykorzystującymi potencjał badawczy stacji.

Do najważniejszych instytucji i organizacji międzynarodowych (centrów) należą:

- Centrum Gazów Cieplarnianych World Data Centre for Greenhouse Gases – WDCGG (Tokio, Japonia);
- Centrum składu chemicznego opadów atmosferycznych World Data Centre for Precipitation Chemistry – WDCPC (Albany, USA);
- Centrum składu chemicznego aerozolu atmosferycznego World Data Centre for Aerosols WDCA (Ispra, Włochy);
- Chemiczne Centrum Koordynacyjnym EMEP (CCC EMEP) w Norweskim Instytucie NILU;
- Centrum International Cooperative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems (ICP IM), w Szwedzkim Instytucie Nauk Rolniczych (SLU);

- EU DG Research Centre of Excellence for Environmental Chemistry and Ecotoxicology RECETOX w ramach europejskiego programu MONET-Europe, udział w Pan-European Study of Pesticides long-range Atmospheric Transport (PESPAT);
- Air Quality Research Division, Environment and Climate Change Canada.

Pracownicy Zakładu Zintegrowanego Monitoringu Środowiska są członkami wielu krajowych i międzynarodowych grup roboczych i zadaniowych. Do najważniejszych należą:

- Working Group on Effects w ramach Konwencji LRTAP;
- Cooperative programme for monitoring and evaluation of long-range transmission of air pollutants in Europe - EMEP Steering Body;
- The Joint Convention/WHO Task Force on Health Aspects of Long-range Transboundary Air Pollution;
- Task Force on Measurements and Modelling (TFMM).

Pracownicy Zakładu Zintegrowanego Monitoringu Środowiska są reprezentantami Polski w Międzynarodowych Programach Współpracy:

- International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring Effects of Air Pollution on Rivers and Lakes – ICP Waters;
- International Cooperative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems (ICP Integrated Monitoring Network).

Pracownicy Zakładu Zintegrowanego Monitoringu Środowiska współpracują stale z:

- Instytutem Chemii Fizycznej PAN i Uniwersytetem Warszawskim w ramach projektów NCN;
- Uniwersytetem Medycznym w Poznaniu w ramach podpisanego porozumienia.

Zakład Chemii Środowiska i Oceny Ryzyka wraz z Zakładem Ekotoksykologii

Zakład Chemii Środowiska i Oceny Ryzyka oraz Zakład Ekotoksykologii podjął międzynarodową współpracę w ramach projektu „Partnership for the Assessment of Risks from Chemicals (PARC)”. Inicjatywa ta zrzesza około 200 instytucji z krajów Unii Europejskiej, w tym ministerstwa, krajowe agencje ds. zdrowia publicznego i oceny ryzyka, a także organizacje badawcze i środowiska akademickie z niemal wszystkich państw członkowskich.

W projekcie uczestniczą także przedstawiciele dyrekcji generalnych Komisji Europejskiej oraz agencji UE zajmujących się monitorowaniem chemikaliów i oceną zagrożeń. PARC to ogólnoeuropejskie partnerstwo na rzecz badań i innowacji, mające na celu wsparcie unijnych i krajowych organów w ocenie ryzyka chemicznego oraz zarządzaniu nim. W ramach projektu opracowywane są nowe dane, metody, sieci współpracy i narzędzia umożliwiające skuteczniejsze reagowanie na aktualne i przyszłe wyzwania związane z bezpieczeństwem chemicznym.

PARC przyczyni się do rozwoju nowoczesnych metod oceny ryzyka, co pozwoli w przyszłości na lepszą ochronę zdrowia ludzi i środowiska. Projekt wpisuje się w założenia Zielonego Ładu, dążąc do stworzenia środowiska wolnego od toksyn i wspierania przyszłej strategii UE na rzecz zrównoważonego zarządzania chemikaliami. Opiera się na doświadczeniach zdobytych w poprzednich i trwających inicjatywach badawczo-innowacyjnych, a jednocześnie dąży do utworzenia ogólnounijnego centrum doskonałości w zakresie oceny ryzyka chemicznego.

Zakład Adaptacji do Zmian Klimatu

Zakład Adaptacji do Zmian Klimatu współpracuje z przedstawicielami administracji rządowej, samorządowej, jednostkami naukowymi oraz szeregiem interesariuszy realizowanych projektów.

W ramach tej współpracy Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy był partnerem organizowanej corocznej konferencji „Zielona Retencja”. Podczas konferencji przedstawiciele IOŚ-PIB mieli okazję wygłoszenia referatu. Konferencja była okazją do dyskusji i nawiązania relacji z przedstawicielami wielu samorządów.

Przedstawiciel Zakładu Adaptacji do Zmian Klimatu jest członkiem utworzonej przez Ministerstwo Klimatu i Środowiska grupy analitycznej. W jej skład wchodzi przedstawiciele 10 miast oraz szeregu instytucji, w tym: MKiŚ, GUS, IRMiR, GUGiK, IETU, IMGW-PIB, Polskiej Agencji Kosmicznej. Głównym celem działania grupy jest współpraca oraz wymiana wiedzy dotyczącej zagadnień związanych z miejskimi planami adaptacji do zmian klimatu oraz sprawozdaniami z wdrażania działań adaptacyjnych.

W ramach realizacji projektu CapaCITIES przedstawiciele Zakładu Adaptacji do Zmian Klimatu współpracują z ponad 30 europejskimi partnerami. Formuła współpracy opiera się przede

wszystkim na wspólnych warsztatach, spotkaniach konsorcjum, seminariach i konferencjach, które stanowią okazję do wymiany wiedzy i doświadczeń nt. transformacji miast w kierunku neutralności klimatycznej oraz rozwoju idei zarządzania wielopoziomowego w obszarze miejskiej neutralności. Przykładem takiego wydarzenia, w którym przedstawicielki Zakładu Adaptacji do Zmian Klimatu wzięły udział, była trzecia konferencja poświęcona realizacji misji neutralnych dla klimatu i inteligentnych miast do 2030 (Climate Neutral and Smart Cities Mission), która odbyła się w Walencji w dniach 25-26 czerwca 2024 r. Wydarzenie stanowiło okazję do nawiązania kontaktów z interesariuszami misji z całej Europy, a także wymiany wiedzy nt. najnowszych osiągnięć wynikających z realizacji misji.

Zakład Ocen Środowiskowych, Ochrony Przyrody i Krajobrazu

W 2024r. w ramach projektu “Development of vocational education related to the needs of labour market in the field of environment” zakład kontynuował współpracę z Łotewskim Stowarzyszeniem Przedsiębiorstw Wodociągowych i Kanalizacyjnych (Latvian Water and Wastewater Works Association). Celem projektu było promowanie rozwoju szkolnictwa zawodowego zgodnie z potrzebami rynku pracy sektora ochrony środowiska. Realizacja projektu znacznie zmniejszy ryzyko zanieczyszczenia środowiska spowodowanego przez człowieka z powodu poważnego niedoboru siły roboczej w sektorze gospodarki wodnej i ochrony środowiska. Ponadto w ramach projektu promowane jest zrównoważone i przyjazne dla środowiska zarządzanie. Do głównych działań w projekcie należały:

- organizacja warsztatów wymiany doświadczeń na Łotwie i w Polsce;
- organizacja warsztatów networkingowych na Łotwie i w Polsce;
- analiza standardów zawodowych związanych z zawodami w sektorze wodnym;
- opracowanie materiałów marketingowych w celu przyciągnięcia potencjalnych studentów do branży wodnej.

Zakład Ocen Środowiskowych, Ochrony Przyrody i Krajobrazu kontynuował także współpracę z norweską firmą Vista Analyse w ramach projektu „Zielona transformacja w praktyce: demonstracja i upowszechnianie korzyści płynących z produkcji biogazu z bioodpadów”

<https://go4biogas.ios.edu.pl/>. Projekt uzyskał dofinansowanie w wyniku otwartego naboru

na dofinansowanie inicjatyw z dziedziny Zielonej transformacji pomiędzy Polską a Norwegią i jest finansowany w ramach środków Funduszu Współpracy Dwustronnej: Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego 2014-2021 i Norweskiego Mechanizmu Finansowego 2014-2021. Celem projektu było stymulowanie zielonej transformacji w Polsce i Norwegii poprzez wykazanie wykonalności i korzyści wykorzystania bioodpadów do produkcji biogazu. Szersze wykorzystanie biogazu pozwoli na poprawę bezpieczeństwa energetycznego. Dostrzeżone podobieństwa i różnice w wyzwaniach stojących przed obydwoma krajami sugerują, że oba kraje mogą wspierać się nawzajem w tej dziedzinie. Do działań projektu należały m. in. mapowanie lokalnych interesariuszy i identyfikacja najlepszych praktyk w zakresie zbiórki bioodpadów, produkcji biogazu oraz barier w ich wdrażaniu, opracowanie modelowego wstępnego studium wykonalności produkcji biogazu z bioodpadów w regionie Miejskiego Obszaru Funkcjonalnego Tomaszów Mazowiecki-Opoczno, organizacja warsztatów i wizyt studyjnych w Polsce i Norwegii.

Zakład prowadzi również szeroką współpracę z organami administracji rządowej - Ministerstwem Funduszy i Polityki Regionalnej, który jest liderem merytorycznym przy realizacji projektu „Operacjonalizacja Systemu Zarządzania Rozwojem Polski. Udoskonalenie i wprowadzenie innowacyjnych i skutecznych rozwiązań do systemu społeczno-gospodarczego i przestrzennego w ramach długookresowego programowania polityki rozwoju” finansowanego przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu GOSPOSTRATEG (GOSPOSTRATEG-III/0032/2020). Projekt ten był realizowany we współpracy z Instytutem Rozwoju Miast i Regionów (IRMiR), który był liderem konsorcjum.

Zakład Ocen Środowiskowych, Ochrony Przyrody i Krajobrazu współpracuje z **Ministerstwem Klimatu i Środowiska (MKiŚ)**. W ramach tej współpracy realizowany był projekt „Wstępna kategoryzacja polskich obszarów chronionych wg Międzynarodowej Unii Ochrony Przyrody (IUCN)”, który finansowany jest ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. W ramach prac w 2024r. została podjęta współpraca z zarządcami parków narodowych oraz parków krajobrazowych w celu weryfikacji opracowanej metody (2023 r.). W ramach prac zostały przygotowywane: webinarium poświęcone metodzie przypisywania kategorii IUCN krajowym formom ochrony przyrody oraz ankieta internetowa skierowana do każdego parku narodowego i krajobrazowego, służąca sprawdzeniu

poprawności zaklasyfikowania obszaru chronionego do kategorii IUCN ze stanem faktycznym.

Zakład Ocen Środowiskowych, Ochrony Przyrody i Krajobrazu prowadzi współpracę z Województwem Śląskim oraz z Głównym Instytutem Górnictwa, dla którego opracowuje pierwszy w Polsce „Regionalny Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Województwa Śląskiego” (RPA).

Zakład Ocen Środowiskowych, Ochrony Przyrody i Krajobrazu prowadzi współpracę z Gminą Miasto Reda, dla którego opracowuje „Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu Gminy Miasto Reda”, którego celem jest przygotowanie władz Miasta i jego mieszkańców do świadomego i odpowiedzialnego reagowania na możliwe zmiany klimatu i ich skutki (zagrożenia).

W ramach współpracy z Rafinerią Gdańską Sp. z o.o. Zakład Ocen Środowiskowych, Ochrony Przyrody i Krajobrazu realizował projekt „Inwentaryzacja przyrodnicza na terenie Rafinerii Gdańskiej i w jej otoczeniu”. Celem pracy było przeprowadzenie inwentaryzacji przyrodniczej terenu Rafinerii Gdańskiej i jej otoczenia, przedstawienie Zamawiającemu aktualnego stanu przyrodniczego badanego terenu oraz wskazanie sposobu oddziaływania Rafinerii Gdańskiej na zinwentaryzowane elementy środowiska. W 2023 r. zrealizowano etap I.1. pracy obejmujący wstępne określenie zasięgu (rejonu) inwentaryzacji przyrodniczej, tj. analizę GIS w zakresie wskazania w 3 strefach (0-5, 5-10 i 10-15 kilometrów od centralnej części zakładu) rejonów, które będą poddane obserwacjom terenowym. Wyniki tego etapu zostały zweryfikowane i uzupełnione w styczniu 2024 r. W etapie II (w 2024r.) została przeprowadzona szczegółowa inwentaryzacja wskazanego w etapie I terenu pod kątem rozpoznania zasobów przyrody ożywionej i nieożywionej. W etap III (w 2024r.) zostały opracowane wyniki inwentaryzacji oraz analizy przewidywanych zagrożeń wynikających z istnienia i działalności zakładu.

Zakład Ochrony Wód

Pracownicy BJ są członkami i aktywnie uczestniczą w pracach Grup Roboczych przy KE:

- Agnieszka Kolada jest ekspertem w Grupie Roboczej ds. biogenów wspierającej GR ECOSTAT przy Komisji Europejskiej w ramach Wspólnej Polityki Wdrażania Ramowej

Dyrektywy Wodnej (CIS RDW). Od 2020 r. uczestniczy w pracach grupy w zakresie opracowywania wytycznych dla krajów UE do ustalania standardów środowiskowych dla wód powierzchniowych na podstawie elementów fizykochemicznych, wspierających stan elementów biologicznych.

- Sebastian Kutyla jest ekspertem w Grupie Roboczej ds. hydromorfologii jezior wspierającej GR ECOSTAT przy Komisji Europejskiej w ramach Wspólnej Polityki Wdrażania Ramowej Dyrektywy Wodnej (CIS RDW). Od 2021 r. uczestniczy w pracach grupy w zakresie wspierania krajów członkowskich w opracowywaniu metodyk i standardów do oceny hydromorfologicznej jezior.

Zakład Modelowania Atmosfery i Klimatu

Zakład Modelowania Atmosfery i Klimatu prowadzi współpracę w ramach programu EMEP (European Monitoring and Evaluation Programme - Europejskiego Programu Monitoringu i Ewaluacji) - organizacji odpowiedzialnej za naukowe podstawy działania Konwencji o Transporcie Zanieczyszczeń na Daleki Odległości i współpracę międzynarodową w zakresie rozwiązywania problemów związanych z transgranicznym transportem zanieczyszczeń atmosfery.

Kierownik ZMAiK dr hab. inż. Joanna Strużewska od początku 2024 r. pełni funkcję w międzynarodowym organie Konwencji o Transporcie Zanieczyszczeń Na Dalekie Odległości (LRTAP) - jest przewodniczącą grupy Zadaniowej ds. Pomiarów i Modelowania EMEP. Jest to odpowiedzialna funkcja łącząca w sobie aspekty kreowania kierunków badań naukowych w celu wsparcia realizacji Protokołu z Goeteborga oraz koordynowania prac ekspertów z wielu krajów.

W roku 2024 prof. dr hab. inż. Jacek Kamiński kontynuował swoją rolę wiceprzewodniczącego Grupy Zadaniowej ds. Hemisferycznego Transportu Zanieczyszczeń TF HTAP w ramach Konwencji o Transporcie Zanieczyszczeń na Daleki Odległości (LRTAP). ZMAiK prowadzi m.in. stronę tej grupy <http://htap.org/>. Ponadto prof. dr hab. inż. Jacek Kamiński pełnił rolę członka komitetu sterującego - Member, Science Steering Committee, TOAR-II, Tropospheric Ozone Assessment Report, International Global Atmospheric

Chemistry Project oraz członka komitetu doradczego w Europejskiej Agencji Kosmicznej - Member, Mission Advisory Group for Sentinel 4 and 5 satellite instruments, European Space Agency.

Pracownicy ZMAiK biorą udział w spotkaniach grup zadaniowych m.in. ds. Monitoringu i Modelowania TFMM (Task Force on Measurement and Modelling), Modelowania ZintegrowanegoTFIAM (Task Force on Integrated Assessment Modelling) i wpływu na zdrowie TF Health, a także w pracach grupy eksperckiej EPCAC (European Panel on Clean Air in Cities) oraz grupy eksperckiej ds. związków kondensujących.

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.

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 i nowo ogłoszonej dyrektywy AAQD (WE 2024/2881), które związane są m.in. z metodami ilościowej oceny udziału źródeł emisji i efektywności programów ochrony powietrza. Poza posiadaniem dwóch w gronie narodowych punktów kontaktowych, ZMAiK bierze aktywny udział w pracach FAIRMODE w ramach następujących obszarów tematycznych:

- WG2 - wskaźniki jakości modelowania na potrzeby modelowania wykonywania ocen jakości powietrza;
- WG3 – Wskaźniki jakości modeli prognostycznych (Quality indicators for model forecast);
- WG5 – Planowanie w ramach zarządzania jakością powietrza, w tym Programów Ochrony Powietrza;
- WG6 - Sensory i fuzja danych do modelowania;

- WG8 – Projektowanie sieci monitoringowych, reprezentatywność stacji pomiarowych i wskaźniki przekroczeń stężeń zanieczyszczeń w powietrzu.

W pracach ZMAiK wykorzystywane są narzędzia opracowywane w ramach FAIRMODE przez JRC EC – m.in. DeltaTool, EmissionDelta, SHERPA. Dodatkowo wyniki modelowania otrzymywane na potrzeby rocznej oceny jakości powietrza stanowią wkład do portalu z międzynarodową mozaiką wyników o nazwie Composite Mapping.

W roku 2024 oprócz regularnej współpracy w ramach pakietów roboczych i ze Wspólnotowym Centrum Badawczym (JRC) wzięto udział w inicjatywie mającej na celu przegląd stosowanych metod obliczeń stężeń pochodzących ze źródeł naturalnych.

ZMAiK jest partnerem w europejskim serwisie obserwacji atmosfery Copernicus CAMS2_40. Serwis ten (Regional Production Services: operational delivery of the European scale air quality component of CAMS) ma na celu operacyjne dostarczanie produktów prognoz jakości powietrza w skali europejskiej, w rozdzielczości 10 km. Prognoza wiążkowa obliczana jest na podstawie 11 modeli operacyjnych wśród których jest GEM-AQ, używany w ZMAiK IOŚ-PIB. Ponadto operacyjnie obliczana i dostarczana jest analiza za dzień poprzedni z wykorzystaniem asymilacji pomiarów ze stacji naziemnych oraz reanaliza (reanalysis interim) na 20 dni wstecz. Weryfikowana reanaliza obliczana w 2024 dla roku 2022 (VRA) na podstawie profili czasowych przygotowanych przez serwis CAMS-TEMPO. Projekt stanowi unikalne w skali kraju osiągnięcie w zakresie współpracy międzynarodowej, gdyż jak dotąd jest jedynym projektem CAMS w którym instytucja z Polski jest partnerem. W ramach Program Copernicus rozwijana jest współpraca z Europejskim Centrum Średnioterminowych Prognoz Pogody (ECMWF) – m.in. IOŚ-PIB podpisał z ECMWF umowę licencyjną na pozyskiwanie danych prognostycznych, ponieważ Polska nie jest członkiem tej organizacji. Regularna współpraca prowadzona jest z 11 zespołami europejskimi o podobnym profilu badawczym.

W 2024 roku ZMAiK został wskazany jako instytucja implementująca krajowy program współpracy CAMS na rzecz ECMWF reprezentującego komisję Europejską. Głównym celem Krajowego Programu Współpracy (National Collaboration Programme) dla Polski jest poprawa wykorzystania produktów CAMS na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym. Projekt stwarza możliwości współpracy z instytucjami wdrażającymi w innych krajach,

a jednocześnie stanowi platformę nawiązywania szerokich kontaktów w kraju - zarówno ze środowiskiem naukowym, jak też z administracją oraz placówkami edukacyjnymi.

ZMAiK współpracuje w konsorcjum projektu Horyzont Europa CAMEO. Ścisła współpraca naukowa realizowana jest w ramach pakietu 3.1.3 który jest koordynowany przez ZMAiK. Współpraca ta będzie zintensyfikowana do 2025 roku i będzie związana z asymilacją syntetycznych obserwacji satelitarnych z satelity S4 dla NO₂ i amoniaku. Satelita S4 nie jest jeszcze na orbicie zatem prowadzone badania mają charakter pionierski, a fakt że zespół ZMAiK został zaproszony do pionierskiego konsorcjum należy uznać za duże osiągnięcie na forum współpracy międzynarodowej.

W ramach szerokiej współpracy CAMS, Zakład od stycznia 2024 roku uczestniczy w projekcie CAMERA (CAMS AERosol Advancement – CAMAERA), finansowanym przez Komisję Europejską- Horyzont Europa. Celem projektu jest podniesienie jakości produktów i usług CAMS a tym samym wsparcie CAMS w lepszej odpowiedzi na potrzeby użytkowników, takie jak monitorowanie zanieczyszczeń powietrza wraz z realizacją celów zrównoważonego rozwoju. Projekt ma poprawić możliwości modelowania aerozoli w systemach regionalnych i globalnych, poprzez asymilację nowych źródeł danych oraz lepszą reprezentację aerozoli wtórnych i ich prekursorów. W projekcie uczestniczy 14 instytucji z różnych krajów Europy m.in. z Finlandii, Francji, Holandii, Norwegii, Włoch czy Niemiec, co przyczynia się również do poszerzania kontaktów międzynarodowych oraz polepszania wizerunku IOŚ-PIB.

Od stycznia 2024 roku zespół ZMAiK uczestniczy w projekcie ReduCost, którego głównym celem jest ocena technicznych możliwości zmniejszenia emisji zanieczyszczeń substancji, w stopniu gwarantującym osiągnięcie stężeń spełniających kryteria jakości powietrza rekomendowane przez Międzynarodową Organizację Zdrowia (WHO) oraz wynikające z projektu zmiany dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie jakości powietrza i czystsze powietrze dla Europy, a także ocena skutków finansowych takich działań. Odbiorcą prac jest administracja rządowa. W projekcie oprócz innych zakładów IOŚ-PIB współpracujemy z Politechniką Śląską, Uniwersytetem Przyrodniczym w Lublinie oraz Instytutem Badań Stosowanych Politechniki Warszawskiej. Współpraca ze specjalistami z powyższych uczelni wzbogaca wartość merytoryczną projektu.

Planowany efekt ekologiczny przedsięwzięcia zakłada pozyskanie wiedzy na temat możliwości poprawy jakości powietrza i związanego z tym obniżenia narażenia zdrowotnego i środowiskowego, poprzez działania proekologiczne i ich optymalizację w odniesieniu do skutków gospodarczych i społecznych.

W ramach projektu osiągnięty zostanie efekt wynikający z istotnego wsparcia krajowego systemu zarządzania jakością powietrza, obejmujący m.in.:

- bardziej precyzyjny dobór metod i środków dla ograniczenia emisji zanieczyszczeń, optymalny z punktu widzenia osiąganych rezultatów, dostosowany do miejscowych warunków technicznych, ekonomicznych i społecznych;
- koncentrację działań w sektorach gospodarki i obszarach kraju (strefach) gdzie potencjał poprawy jest najwyższy;
- rzetelny raport obrazujący koncepcję stworzenia systemu/narzędzi wspierających proces podejmowania działań redukujących emisję zanieczyszczeń, wraz z oszacowaniem ich kosztów.

Zakład Akustyki Środowiska

Współpraca w zakresie ochrony przed hałasem z takimi instytucjami jak: Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Poznań – Lider projektu, SINTEF Digital, Norway, Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Główny Instytut Górnictwa – Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Medycyny Pracy imienia prof. dra med. Jerzego Nofera, Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej oraz z firmami: Akustix Sp. z o.o., Lemitor Sp. z o.o., organami samorządowymi takimi jak starostwa, zarządcy dróg i inni.

Zakład Akustyki Środowiska jest członkiem Komitetu Technicznego nr 115 ds. Hałasu w Środowisku powołanego w ramach Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Komitet Techniczny nr 115 zajmuje się takimi zagadnieniami jak:

- metody badań hałasu w środowisku, ze szczególnym uwzględnieniem;
- opracowywania strategicznych map akustycznych;

- metody eliminowania i ograniczania hałasu w środowisku;
- w określonym zakresie – ograniczenie emisji dźwięku ze źródeł hałasu w środowisku (w ramach współdziałania z innymi specjalistycznymi Komitetami Technicznymi), zapewnienie odpowiedniej i aktualnej terminologii. Członek KT 115 ds. Hałasu w Środowisku.

Zakład Akustyki jest także członkiem Polskiego Towarzystwa Akustycznego oddział warszawski, którego celem jest m. in.:

- rozwijanie akustyki z uwzględnieniem jej działów i dziedzin pokrewnych;
- łączność naukowa z osobami pracującymi twórczo w dziedzinie akustyki i dziedzinach pogranicznych;
- popularyzowanie akustyki ze szczególnym uwzględnieniem dziedzin ważnych dla nauki, kultury społeczeństwa, gospodarki narodowej i ochrony środowiska;
- wspieranie młodych naukowców w rozwoju kariery naukowej.

Zakład Akustyki Środowiska jest członkiem Zespołu Krajowej Komisji do Spraw Ocen Oddziaływania na Środowiska Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

Zakład Monitoringu i Prognozowania w Gospodarce Odpadami

W roku 2024 Zakład Monitoringu i Prognozowania w Gospodarce Odpadami w ramach współpracy z Departamentem Gospodarki Odpadami Ministerstwa Klimatu i Środowiska realizował liczne zadania mające na celu wsparcie Ministerstwa, m.in. w zakresie:

- Sprawozdawczości Polski do Komisji Europejskiej w zakresie pomiarów poziomów odpadów żywności w czteroletnim cyklu: 2020–2023;
- Oszacowania rocznych ilości odpadów opakowaniowych z tworzyw sztucznych nie poddanych recyklingowi w Polsce;
- Bioodpadów komunalnych posegregowanych i poddawanych recyklingowi u źródła w Polsce;

- Sprawozdawczości do komisji UE w zakresie określonych produktów jednorazowego użytku z tworzyw sztucznych, narzędzi połowowych i wyrobów tytoniowych (tzw. Sprawozdawczość SUP) za lata 2022 i 2023.



7

PODSUMOWANIE

7. PODSUMOWANIE

W 2024 roku Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy kontynuował swoją działalność badawczo-rozwojową, ekspercką i wdrożeniową na rzecz ochrony środowiska, zrównoważonego rozwoju oraz przeciwdziałania zmianom klimatu. Instytut realizował łącznie ponad 90 projektów krajowych i międzynarodowych, finansowanych z różnych źródeł, w tym ze środków MNiSW, NCBiR, NCN, NFOŚiGW, GIOŚ, Komisji Europejskiej oraz zleceń rynkowych.

W ramach działalności statutowej prowadzono 20 zadań naukowych obejmujących m.in. opracowanie metodyk dotyczących śladu wodnego i węglowego, badania nad wpływem PFAS i farmaceutyków na środowisko, a także ocenę bioróżnorodności i zdolności gleb do pochłaniania CO₂. Prace miały wymiar interdyscyplinarny i aplikacyjny.

W zakresie wdrażania wyników badań do praktyki, Instytut przygotował m.in. 121 opinii dotyczących oddziaływania nawozów z odpadów na środowisko oraz ponad 100 ocen i raportów związanych z dopuszczaniem środków ochrony roślin. Kontynuowano działania w ramach międzynarodowego projektu PARC, wspierającego rozwój nowoczesnych metod oceny ryzyka chemicznego.

Instytut odegrał kluczową rolę w opracowaniu dokumentów strategicznych, takich jak Plan adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasta Reda oraz Regionalny Plan Adaptacji dla Województwa Śląskiego. Realizowano również zadania na rzecz administracji publicznej, w tym monitoring jakości powietrza i siedlisk przyrodniczych w ramach sieci Natura 2000.

Szczególne znaczenie miały projekty dotyczące edukacji ekologicznej i cyfrowej, transformacji energetycznej, wdrażania gospodarki o obiegu zamkniętym oraz rozwoju systemów informatycznych wspierających zarządzanie środowiskiem.

Instytut prowadził szeroką współpracę międzynarodową, uczestnicząc w wielu konsorcjach europejskich, m.in. w projektach finansowanych z programu LIFE, Horyzont Europa oraz funduszy norweskich.

Instytut osiągnął zysk z komercjalizacji badań na poziomie 448 963,78 zł, m.in. dzięki działalności spółki „Instytut Badań nad Środowiskiem Sp. z o.o.”.

Realizację działań w trzech głównych obszarach: nauka, współpraca oraz organizacja, odzwierciedla zestawieniu wskaźników ilościowych i jakościowych. Wskaźniki te zostały zaplanowane w Planie działalności i podsumowane w tabeli porównawczej obejmującej dane z lat 2023 i 2024.

Tabela 2. Porównanie wskaźników ilościowych i jakościowych planowanych do zrealizowania i zrealizowanych w 2024 r. w porównaniu do roku 2023

OBSZAR	NAZWA WSKAŹNIKA	JEDNOSTKA MIARY	2023 /STAN NA 31.10.2023R.	PLANOWANE W 2024	ZREALIZOWANE W 2024 r.
NAUKA	Utrzymanie przez IOŚ-PIB jak najwyższej kategorii naukowej	-	A		Bez zmian, kolejna ewaluacja zostanie przeprowadzona w 2026 roku
	DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA I ROZWOJOWA, REALIZACJA ZADAŃ USTAWOWYCH	szt.	30	Planowane zwiększenie o 20%	63
	Liczba publikacji w czasopismach wymienionych Załączniku do komunikatu Ministra Edukacji Nauki z dnia 03 listopada 2023 r., w sprawie wykazu czasopism naukowych i recenzowanych materiałów z konferencji międzynarodowych z przypisaną liczbą punktów	szt.	47	Planowane zwiększenie o 20%	115

ORGANIZACJA	DZIAŁALNOŚĆ KOMERCYJNA	Liczba realizowanych zewnętrzných zleceń na usługi IOŚ-PIB	szt.	280	Planowane zwiększenie o 10%	455
		Wartość przychodów z działalności komercyjnej (plan roczny)	zł	9 586 500,00	13 250 000,00	13 132 758,72
	WSPÓŁPRACA MIĘDZYNARODOWA	Liczba partnerów, współpracujących z IOŚ-PIB	osoby/szt.	310		320
		Liczba projektów realizowanych z udziałem środków zagranicznych	szt.	19	Planowane zwiększenie o 10%	22
	FINANSE	Ogólna wartość przychodów IOŚ-PIB (plan roczny)	zł	87 800 000,00	78 238 000,00	79 173 428,85
		Wynik finansowy na działalności IOŚ-PIB (plan roczny)	zł	4 053 000,00	utrzymanie wyniku na poziomie dodatnim	- 1 607 136,40
	PROCESY WEWNĘTRZNE	Wartość modernizacji dokonanych w zasobach rzeczowych IOŚ-PIB	zł	128 910,67	753 000,00	1 194,04
		Zakup nowego sprzętu o wartości powyżej 50 000 zł. na potrzeby bieżącej działalności IOŚ-PIB	zł.	695 490,20	Planowane zwiększenie o 10%	719 859,20

		Wydatki inwestycyjne	zł	1 680 996,7 5	4 490 000,00	3 335 191,86
	KOMUNIKACJA I RELACJE ZEWNĘTRZNE	Liczba obsługiwanych zintegrowanych baz danych	szt.	8	9	9
		Liczba nowych stopni i tytułów naukowych uzyskanych przez pracowników IOŚ-PIB	szt.	1	2	2

W obszarze naukowym Instytut znacząco zwiększył liczbę publikacji naukowych – z planowanych 30 osiągnięto aż 63 publikacje w czasopiśmie ujętych w wykazie MEiN, a ogólna liczba publikacji wyniosła 115, co oznacza ponad dwukrotny wzrost względem roku poprzedniego.

W zakresie działalności komercyjnej, zrealizowano 455 zewnętrznych zleceń usługowych, co znacznie przewyższyło planowany poziom (wzrost o ponad 60% względem 2023 r.). Przychody z działalności komercyjnej wyniosły 13 132 758,72 zł, bardzo zbliżając się do zakładanego celu.

W obszarze współpracy międzynarodowej, IOŚ-PIB utrzymał liczbę partnerów na poziomie 320, a liczba projektów z udziałem środków zagranicznych wzrosła z 19 do 22.

W obszarze organizacyjnym i finansowym:

- Ogólna wartość przychodów wyniosła 79 173 428,85 zł, nieco powyżej planu.
- Wynik finansowy zamknął się jednak stratą: -1 607 136,40 zł, co wynikało m.in. ze wzrostu kosztów wynagrodzeń i świadczeń oraz fluktuacji zatrudnienia.

W obszarze procesów wewnętrznych, pomimo planów modernizacyjnych i inwestycyjnych, zrealizowano jedynie niewielki ich zakres (np. wartość modernizacji zasobów rzeczowych wyniosła zaledwie 1 194,04 zł wobec planowanych 753 000 zł), co było efektem dostosowania budżetu do bieżącej sytuacji finansowej.

Zidentyfikowane sytuacje problematyczne związane z funkcjonowaniem Instytutu

W okresie sprawozdawczym miała miejsce zmiana na stanowiskach kierowniczych Instytutu. Zmiana Dyrekcji, wiązała się z przejściowymi trudnościami w zakresie przekazywania kompetencji, odpowiedzialności oraz kluczowych informacji organizacyjnych. Proces ten wymagał czasu i odpowiedniego dostosowania się nowego kierownictwa do istniejących realiów funkcjonowania jednostki.

Na koniec roku 2024 zidentyfikowano kilka istotnych wyzwań i sytuacji problematycznych, mających wpływ na efektywność działania Instytutu. Wśród najważniejszych obszarów wymagających usprawnień wskazano:

- Niedostosowaną strukturę organizacyjną, która utrudnia sprawne podejmowanie decyzji i realizację zadań, ograniczając elastyczność instytucji w reagowaniu na dynamiczne zmiany otoczenia;
- Niewystarczające źródła finansowania działalności statutowej, co powoduje konieczność intensyfikacji działań w zakresie pozyskiwania środków zewnętrznych – krajowych i międzynarodowych;
- Brak jasno zdefiniowanej strategii rozwoju Instytutu, która mogłaby stanowić punkt odniesienia dla długofalowych decyzji programowych, inwestycyjnych i organizacyjnych;
- Ograniczoną komunikację wewnętrzną pomiędzy działami, przekładającą się na słabą wymianę informacji, brak spójności działań oraz utrudnienia w realizacji projektów interdyscyplinarnych;
- Wysokie koszty ogólne, które obciążają budżet Instytutu i ograniczają możliwości inwestycyjne oraz operacyjne;
- Brak proporcjonalnego zwiększenia środków budżetowych na sukcesywne rozszerzanie zadań ustawowych KOBiZE po 2019 roku. Dotychczasowa możliwość ich realizacji opierała się na wykorzystaniu niewykorzystanych środków z NFOŚiGW, które obecnie są na wyczerpaniu. Od początku 2025 roku prowadzone są działania

zmierzające do zapewnienia stabilnego, systemowego finansowania tych zadań z budżetu państwa;

- Zbyt rozbudowaną biurokrację, przejawiającą się w nadmiarze procedur administracyjnych, co spowalnia procesy decyzyjne i ogranicza efektywność pracy;

Pomimo zdiagnozowanych trudności, nowa Dyrekcja Instytutu podejmuje systematyczne działania naprawcze zmierzające do poprawy funkcjonowania jednostki. Priorytetem jest m.in. opracowanie i wdrożenie nowej strategii rozwoju, optymalizacja struktury organizacyjnej, usprawnienie komunikacji wewnętrznej oraz racjonalizacja wydatków ogólnych. Celem tych działań jest zwiększenie efektywności i konkurencyjności Instytutu w dłuższej perspektywie.

A Great Horned Owl is perched on a tree trunk, looking directly at the camera. The owl has a white and brown mottled pattern on its head and neck, with a yellow beak. The background is a blurred green forest. A large, light gray circular graphic with a small square at the top is overlaid on the image, framing the owl. The number 8 is prominently displayed in the bottom left corner.

8

**WYKAZ OTRZYMANYCH NAGRÓD,
WYRÓŻNIEŃ I LICZBY PATENTÓW,
PUBLIKACJI, ZORGANIZOWANYCH
KONFERENCJI I SEMINARIÓW**

|

8. WYKAZ OTRZYMANYCH NAGRÓWD, WYRÓŻNIEŃ I LICZBY PATENTÓW, PUBLIKACJI, ZORGANIZOWANYCH KONFERENCJI I SEMINARIÓW

8.1 Wykaz otrzymanych nagród, wyróżnień, liczby patentów, zorganizowanych konferencji i seminariów:

- Liczba monografii i rozdziałów w monografii oraz publikacji w czasopismach naukowych: 65
- Liczba zorganizowanych konferencji/seminariów: 52

8.2 Publikacje w czasopismach naukowych

1. Aas W. et al. (**Degórska A.**), Trends in Air Pollution in Europe, 2000-2019. Aerosol and Air Quality Research, 2024, 24, 4, 230237
DOI: 10.4209/aaqr.230237, [MNiSW = 100]
2. **Bebkiewicz K., Chłopek Z., Szczepański K.**, Simulation studies of pollutant emissions from road vehicles using models for inventories of pollutant emissions, Combustion Engines, 2024,198(3), 20-26
DOI: 10.19206/CE-184003, [MNiSW = 70]
3. **Bebkiewicz K., Chłopek Z., Zakrzewska D., Szczepański K.**, Sar H. Simulation Studies of Pollutant Emission from Passenger Cars, SAE International Journal of Engines, 2024, 17(6):823-836
DOI:10.4271/03-17-06-0047, [MNiSW = 100]
4. **Bogusz A., Tomczyk B., Trzcińska M.**, Mirosław B., **Gworek B.**, Effect of zeolites on the reduction of the ecotoxicity of carbamazepine in the environment, Ecotoxicology and Environmental Safety, 2024, 77, 116320
DOI: 10.1016/j.ecoenv.2024.116320, [MNiSW = 100]
5. Buczyłowska D., Singh N., Baumbach C., **Bratkowski J.**, Mysak Y., Wierzba-Łukaszyk M., Sitnik-Warchulska K., **Skotak K.**, Lipowska M., Izydorczyk B., Szwed M., Markevych I., Dzhambov A.M., Lifelong greenspace exposure and ADHD in Polish children: Role of

- physical activity and perceived neighbourhood characteristics. *Journal of Environmental Psychology*, 2024, 96, 102313
DOI: 10.1016/j.jenvp.2024.102313, [MNiSW = 140]
6. **Bździuch, P.**; Bogacki, M.; Oleniacz, R., Street Canyon Vegetation—Impact on the Dispersion of Air Pollutant Emissions from Road Traffic, *Sustainability*, 2024, 16, 10700.
DOI: 10.3390/su162310700, [MNiSW=70]
 7. **Dmuchowski W.**, Baczeńska-Dąbrowska A. H., **Gworek B.**, The role of temperate agroforestry in mitigating climate change: A review. *Forest Policy and Economics*, 2024, 159, 103136
DOI: 10.1016/j.forpol.2023.103136, [MNiSW=100]
 8. Kraśkiewicz C., Klekot G., **Książka P.**, Zbiciak A., Mossakowski P., **Chacińska P.**, Al Sabouni-Zawadzka A., Field Experiment as a Tool to Verify The Effectiveness of Prototype Track Structure Components Aimed at Reducing Railway Noise Nuisance, *Archives of Acoustics*, 2024, 49 (1), 61-71
DOI: 10.24425/aoa.2024.148770, [MNiSW = 100]
 9. Gajewska M., Fitobór K., Artichowicz W., **Ulańczyk R.**, Kida M., Łoćcka K., Occurrence of specific pollutants in a mixture of sewage and rainwater from an urbanized area. *Scientific Reports*, 2024, 14, 18119
DOI: 10.1038/s41598-024-69099-8, [MNiSW = 140]
 10. Górka E. B., Stępień W., Hewelke E., Lata J. C., **Gworek B.**, Gozdowski D., Sas-Paszt L., Bazot S., Lisek A., Gradowski M., Baczeńska-Dąbrowska A.H., Dobrzyński J., Response of soil microbiota to various soil management practices in 100-year-old agriculture field and identification of potential bacterial ecological indicator. *Ecological Indicators*, 2024, 158, 111545
DOI: 10.1016/j.ecolind.2024.111545, [MNiSW = 200]
 11. Gryz J., Jasińska K. D., Brach M., **Jackowiak M.**, Krauze-Gryz D., How to Count the Uncountable? An Attempt at Wild Boar *Sus scrofa*, Linnaeus, 1758 Monitoring in an Urbanized Area, *Forests*, 2024, 15(9), 1497
DOI: 10.3390/f15091497, [MNiSW = 100]
 12. **Grzelak P.**, Biernat K., **Samson-Bręk I.**, Review of biofuel production technologies in biorefinery systems, *Przemysł Chemiczny*, 2024, 4

- DOI: 10.15199/62.2024.4.1, [MNiSW = 70]**
13. **Grzelak P., Chłopek Z., Szczepański K.**, Properties of substitute motor fuels produced from ethanol in biorefineries, *Combustion Engines*, 2024, 198(3), 41-47
DOI: 10.19206/CE-184488, [MNiSW=100]
14. Gumuła-Kawęcka A., Jaworska-Szulc B., **Jefimow M.**, Climate change impact on groundwater resources in sandbar aquifers in southern Baltic coast, *Scientific Reports*, 2024, 14, 11828
DOI: 10.1038/s41598-024-62522-0, [MNiSW = 140]
15. **Gworek B.**, Baczewska-Dąbrowska A.H., Kalinowski R., Górski E.B., Rekosz-Burlaga H., Olejniczak I., Chmielewski J., **Dmuchowski W.**, Ecological risk assessment based on the TRIAD approach in an area contaminated by the metallurgical and mining industries. *Journal of Elementology*, 2024, 29(1)
DOI: 10.5601/jelem.2023.28.4.2439, [MNiSW = 70]
16. **Jackowiak M.**, Jasińska K. D., Gryz J., Guzowska E., Szyk K., Krauze-Gryz D., Is it beneficial to be a city dweller? Impact of urban conditions on red fox reproduction, *Journal of Zoology*, 2024, 325 (2)
DOI: 10.1111/jzo.13234, [MNiSW = 100]
17. Karpowicz M., **Pasztaleniec A.**, Grabowska M., Pietryczuk A., Deep chlorophyll maximum in temperate lakes with different trophic conditions - a rare or common phenomenon? *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems*, 2024, 425, 1
DOI: 10.1051/kmae/2023024, [MNiSW = 100]
18. **Kolada A., Kutyla S.**, Bielczyńska A., Minor effect of wind exposure and littoral slope on macrophyte characteristics in non-impacted lowland lakes of Poland, *Frontiers of Plant Science*, 2024, 14,1307453
DOI: 10.3389/fpls.2023.1307453, [MNiSW = 100]
19. Kowalczyńska-Madura K., Dunalska J. A., **Kutyla S.**, Kobus S., Bottom sediments as an indicator of the restoration potential of lakes—a case study of a small, shallow lake under significant tourism pressure, *Scientific Reports*, 2024, 14, 13438
DOI: 10.1038/s41598-024-64058-9, [MNiSW = 140]

20. Krauze-Gryz D., **Jackowiak M.**, Klich D., Gryz J., Jasińska K. D., Following urban predators—long-term snow-tracking data reveal changes in their abundance and habitat use. *Journal of Zoology*, 2024, 323(3), 213-224
DOI: 10.1111/jzo.13170, [MNiSW = 100]
21. **Kulesza K., Hościło A.**, Temporal Patterns of Vegetation Greenness for the Main Forest-Forming Tree Species in the European Temperate Zone, *Remote Sensing*, 2024, 16, 2844
DOI: 10.3390/rs16152844, [MNiSW = 100]
22. **Kutyła S., Kolada A.**, Ławniczak-Malińska A., How far from the shoreline of flow-through lakes, *Ecohydrology & Hydrobiology*, 2024, 24(2), 299-310
DOI: 10.1016/j.ecohyd.2023.08.010, [MNiSW = 100]
23. Ludovic M. et al. (**Degórska A.**), Widespread Pesticide Distribution in the European Atmosphere Questions their Degradability in Air, *Environmental Science and Technology*, 2024, 58, 3342–3352
DOI:10.1021/acs.est.3c08488, [MNiSW = 140]
24. **Łaba S.**, Olech I., **Łaba R.**, A Conceptual Framework for the Long-Term Storage of Unused Food for the Purpose of Creating Food Reserves and Preventing Food Waste in Poland, *Annals of the Polish Association of Agricultural and Agribusiness Economists*, 2024, 26 (2), 122-137
DOI: 10.5604/01.3001.0054.4638, [MNiSW=40]
25. **Łobocki, L.**, Porretta-Tomaszewska P., Zdunek M., **Jefimow M.**, Regulatory Air Pollution Modelling in Poland: Is It Time for an Update?, *Environmental Protection and Natural Resources*, 2024, 35(4), 1-13
DOI: 10.2478/oszn-2025-0006, [MNiSW = 40]
26. **Ochocka, A.** Zooplankton Index for Shallow Lakes' Assessment: Elaboration of a New Classification Method for Polish Lakes, *Water*, 2024, 16(19), 2730
DOI:10.3390/w16192730, [MNiSW = 100]
27. Poikane S., Phillips G., Teixeira H., Kelly M., Lyche Solheim A., **Kolada A.**, Salas Herrero F., Varbiro G., Free G., Setting nutrient boundaries to protect aquatic communities: the importance of comparing observed and predicted classifications using measures derived from a Confusion Matrix, *Science of the Total Environment*, 2024, 912, 168872
DOI: 10.1016/j.scitotenv.2023.168872, [MNiSW = 200]

28. **Przeździecki K.**, Martyszunis A., Loga M., Using Machine Learning for the assessment of ecological status of unmonitored waters in Poland, *Scientific Reports*, 2024, 14(1), 24509
DOI: 10.1038/s41598-024-74511-4, [MNiSW = 140]
29. Raczekiewicz M., **Bogusz A.**, Pan B., Xing B., Oleszczuk P., Contrasting environmental impacts of nano-biochar and conventional biochar on various organisms, *Science of The Total Environment*, 2024, 957, 177629
DOI: 10.1016/j.scitotenv.2024.177629, [MNiSW = 200]
30. **Romańczak A.**, **Bratkowski J.**, **Sadowski M.**, Accessibility of green infrastructure at the city scale on the example of Łomża and Siedlce, *Environmental Protection and Natural Resources*, 2024, 35(1), 1-16
DOI: 10.2478/oszn-2024-0001, [MNiSW = 40]
31. Samborska-Goik K.; **Ulańczyk R.**; Krupanek J., Pogrzeba M. A., PHREEQC-Based Tool for Planning and Control of In Situ Chemical Oxidation Treatment, *Applied Science*, 2024, 14, 3600
DOI: 10.3390/app14093600, [MNiSW = 100]
32. **Sattari A.**, **Kamiński J.**, **Strużewska J.**, Sensitivity of urban heat island intensity to different urban surface descriptions over Warsaw, *Acta Geophysica*, 2024, 1-18
DOI: 10.1007/s11600-024-01305-7, [MNiSW = 70]
33. Singh N., Baumbach C., Compa M., Buczyłowska D., **Bratkowski J.**, Mysak Y., Wierzba-Łukaszyk M., Sitnik-Warchulska K., **Skotak K.**, Lipowska M., Izydorczyk B., Szwed M., Markevych M. Nurturing attention through nature, *Environmental Research*, 2024, 263, 120024
DOI: 10.1016/j.envres.2024.120024, [MNiSW = 100]
34. Singh N., Buczyłowska D. Baumbach C., **Bratkowski J.**, Mysak Y., Wierzba-Łukaszyk M., Sitnik-Warchulska K., **Skotak K.**, Lipowska M., Izydorczyk B., Szwed M., Dzhambov A.M, Markevych I.: Pathways linking greenspace to behavioural problems in Polish children, *Heliyon*, 2024, 10, e31435
DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e31435, [MNiSW = 40]
35. **Sobol A.**, Climate change as the subject of citizens' assemblies in Polish cities, *Environmental Protection And Natural Resources*, 2024, 35, 1(99), 1-9

DOI 10.2478/oszn-2024-0002, [MNiSW = 40]

36. Šolcová A., Alahuhta J., Gałka M., **Kolada A.**, Hájková P., Developing a European aquatic macrophyte transfer function for reconstructing past lake-water chemistry. *Science of the Total Environment*, 2024, 954, 176613

DOI: 10.1016/j.scitotenv.2024.176613, [MNiSW = 200]

37. **Starzomska A., Strużewska J.**, Seasonal Variability and Trends of PM10 and PM2.5 Particulate Matter Pollution in Warsaw: A Multi-Year Analysis, *Environmental Protection and Natural Resources*, 2024, 35(1), 26-40

DOI: 10.2478/oszn-2024-0004, [MNiSW = 40]

38. **Starzomska A., Strużewska J.**, A six-year measurement-based analysis of traffic-related particulate matter pollution in urban areas: the case of Warsaw, Poland (2016-2021), *Archives of Environmental Protection*, 2024, 50(2), 75-84

DOI: 10.24425/aep.2024.150554, [MNiSW = 100]

39. Strand G-H, Solbjørg Flo Heggem E., Aune-Lundberg L., **Hościło A.**, Waśniewski A., Transformation of a Classified Image from Pixel Clutter to Land Cover Map Using Geometric Generalization and Thematic Self-Enrichment, *Geomatics*, 2024, 4, 271–285

DOI: 10.3390/geomatics4030015, [MNiSW = 5]

40. **Strużewska J., Kaminski J. W. Jefimow M.**, Changes in temperature and precipitation trends in selected Polish cities based on the results of regional EURO-CORDEX climate models in the 2030–2050 horizon, *Applied Sciences*, 2024, 14, 9

DOI:10.3390/app14010009, [MNiSW = 100]

41. **Szymankiewicz K.**, Posyniak M., Markuszewski P., **Durka P.**, Parameterization of Dust Emissions from Heaps and Excavations Based on Measurement Results and Mathematical Modelling, *Remote Sensing*, 2024; 16(13), 2447

DOI: 10.3390/rs16132447, [MNiSW = 100]

42. **Szysko-Podgórska K.**, Szweda Ż., Świątek M., Ukalska J., Pietrasz K., Pietrasz M., Wilk P., Orlińska-Woźniak P., Szalińska E., Rokicki T., et al. Impact of Land Use on Peat Soil Elemental Content and Carabidae and Plant Species Composition and Abundance, *Sustainability*, 2024, 16, 4420

DOI: 10.3390/su16114420, [MNiSW = 70]

43. Świączkowski M., Lip G. Y. H., Kurasz A., Dąbrowski E. J., Tomaszuk-Kazberuk A., **Kamiński J. W., Strużewska J.**, Dobrzycki S. Kuźma Ł., Association between exposure to air pollution and increased ischemic stroke incidence: a retrospective population-based cohort study (EP-PARTICLES study), *European Journal of Preventive Cardiology*, 2024, 18, 32(4), 276-287
DOI: 10.1093/eurjpc/zwae301, [MNiSW = 140]
44. Thunis P., Kuenen J., Pisoni E., Bessagnet B., Banja M., **Gawuć L., Szymankiewicz K.**, Guizardi D., Crippa M., Lopez-Aparicio S., Guevara M., De Meij A., Schindlbacher S., Clappier A., Emission ensemble approach to improve the development of multi-scale emission inventories, *Geoscientific Model Development*, 2024, 17, 3631–3643
DOI: 10.5194/gmd-17-3631-2024, [MNiSW = 140]
45. Urbanowicz T., **Skotak K., Bratkowski J.**, Olasińska-Wiśniewska A, Filipiak K.J., Michalak M., Grodecki K., **Szczepański K.**, Tykarski A., Krasińska B., et al. Long-Term Survival after Coronary Artery Surgical Revascularization—Does Ambient Temperature Matter? *Medicina*, 2024; 60(8), 1220
DOI: 10.3390/medicina60081220, [MNiSW = 40]
46. Urbanowicz T., **Skotak K.**, Krasińska-Płachta A., Kowalewski M., Olasińska-Wiśniewska A., **Szczepański K.**, Tykarski A., Krasińska B., Krasiński Z., Jemielity M., Long-Term Nitrogen Dioxide Exposure as a Possible 5-Year Mortality Risk Factor in Diabetic Patients Treated Using Off-Pump Surgical Revascularization—A Retrospective Analysis, *Medicina*. 2024; 60(8), 1326
DOI: 10.3390/medicina60081326, [MNiSW = 40]
47. Urbanowicz T., **Skotak K.**, Olasińska-Wiśniewska A., Filipiak K. J., **Bratkowski J.**, Krasińska B., Krasiński Z., Tykarski A., Jemielity M., The Interplay between Dyslipidemia and Neighboring Developments in Coronary Artery Disease Progression: A Personalized Approach, *Journal of Personalized Medicine*, 2024; 14(3), 237
DOI: 10.3390/jpm14030237, [MNiSW = 70]
48. Urbanowicz T., **Skotak K.**, Olasińska-Wiśniewska A., Filipiak K.J., Płachta-Krasińska A., Piecek J., Krasińska B., Krasiński Z., Tykarski A., Jemielity M., The Possible Role of PM2.5 Chronic Exposure on 5-Year Survival in Patients with Left Ventricular Dysfunction Following Coronary Artery Bypass Grafting, *Toxics*, 2024; 12(10), 697

- DOI: 10.3390/toxics12100697, [MNiSW = 70]**
49. Urbanowicz T., **Skotak K.**, Olasińska-Wiśniewska A., **Szczepański K.**, Tykarski A., Jemielity M., Five-year mortality disparities across urban and rural areas in patients treated with coronary artery bypass grafting. Polish Archives of Internal Medicine, 2024; XX: 16847
DOI: 10.20452/pamw.16847, [MNiSW = 200]
50. Urbanowicz T., **Skotak K.**, Lesiak M., Olasińska-Wiśniewska A., Filipiak K.J., **Bratkowski J.**, **Szczepański K.**, Grodecki K., Tykarski A., Jemielity M., Coronary artery culprit lesions progression and ambient temperature exposure – personalised analysis. Advances in Interventional Cardiology, 2024; 20, 2 (76)
DOI: 10.5114/aic.2024.139815, [MNiSW = 40]
51. Urbanowicz T.; **Skotak K.**; Olasińska-Wiśniewska A.; Filipiak K.J.; **Bratkowski J.**; Wyrwa M.; Sikora J.; Tyburski P.; Krasińska B.; Krasiński Z.; Tykarski A.; Jemielity M., Long-Term Exposure to PM10 Air Pollution Exaggerates Progression of Coronary Artery Disease, Atmosphere, 2024, 15, 216
DOI: 10.3390/atmos15020216, [MNiSW = 70]
52. Vanguri R., Laneve G., **Hościło A.**, Mapping Forest Tree Species and its Biodiversity Using EnMAP Hyperspectral Data along with Sentinel2 temporal data: An Approach of Tree Species Classification and Diversity Indices, Ecological Indicators, 2024, 167, 112671
DOI: 10.1016/j.ecolind.2024.112671, [MNiSW = 200]
53. **Waszczyłko-Miłkowska B.**, Bernat K., Using the Amount of Plastic Packaging Placed on the Market to Determine the Annual Amount of Plastic Packaging Waste Generated in Poland to Enable Sustainable Waste Management, Sustainability, 2024, 16(12), 5048
DOI: 10.3390/su16125048, [MNiSW = 70]
54. **Waszczyłko-Miłkowska B.**, Bernat K., Assessment of the Quantities of Non-Targeted Materials (Impurities) in Recycled Plastic Packaging Waste to Comply with EU Regulations and Sustainable Waste Management, Sustainability, 2024, 16(14), 6226
DOI: 10.3390/su16146226, [MNiSW = 70]
55. Wąs A., Kobus P., Sulewski P., Pietrzykowski R., **Jeske R.**, **Pyrka M.** Sensitivity of the global agricultural sector to changes in climate policy - EU countries compared to the rest of the world, Environmental Protection and Natural Resources, 2024, 34, 4(98), 1-14

DOI: 10.2478/oszn-2023-0012, [MNiSW = 40]

56. Werner M., Porwisiak P., Kryza M., **Gawuc L., Szymankiewicz K.**, Holland M., Drzeniecka-Osiadacz A., **Skotak K.**, Vieno M., Environmental, Health and Economic Benefits of Emission Reduction in Residential Sector – a case study for Poland, Atmospheric Pollution Research, 2024, 16, 1, 102360

DOI:10.1016/j.apr.2024.102360, [MNiSW = 70]

57. Wilk-Woźniak E., Krztoń W., Budziak M., Walusiak E., Žutinič P., Udovič M. G., Koreivienė J., Karosienė J., Kasperovičienė J., Kobos J., Toporowska M., Grabowska A., Jakubowska-Krepska N., Jasser I., Karpowicz M., Kokociński M., Kozak A., Mazur-Marzec H., Mądrecka-Witkowska B., Messyasz B., Napiórkowska-Krzebietke A., Niedźwiecki M., Pawlik-Skowrońska B., **Pasztaleniec A.**, Pełechata A., Pełechaty M., Pęczyła W., Rosińska J., Szeląg-Wasielewska E., Mankiewicz-Boczek J., Wasilewicz M., Stević F., Špoljarić Maronić D., Pfeiffer T. Ž., Harmful blooms across a longitudinal gradient in central Europe during heatwave: cyanobacteria biomass, cyanotoxins, and nutrients, Ecological Indicators, 160(12), 111929

DOI: 10.1016/j.ecolind.2024.111929, [MNiSW = 200]

58. Woźnica A., Karczewski J., Lipowczan M., Tylko G., Jarosz W., Matysik M., Sierka E., Janczewska N., Bąk M., Prokopowicz A., Robaszkiewicz E., Libera M., **Pasztaleniec A., Kolada A.**, Absalon D., The reaction of *Prymnesium parvum* to a sudden salinity decrease, Ecohydrology & Hydrobiology, 2024

DOI: 10.1016/j.ecohyd.2024.10.004; [MNiSW =100 pkt.]

59. **Zasina D., Kargulewicz I.**, PM2.5 emission from the coal combustion in the Polish residential sector. State and outlooks, Environmental Protection and Natural Resources, 2024, 34(4), 21-29;

DOI: 10.2478/oszn-2023-0019, [MNiSW = 40 pkt.]

60. **Żaczek M., Walęzak M., Olecka A., Waśniewska S., Paczosa A.** Accuracy of the Copernicus High-Resolution Layer Forest Type (HRL FTY) assessed with domestic NFI sampling plots in Poland, Environmental Protection and Natural, 2024, 34, 4(98), 44-61

DOI 10.2478/oszn-2023-0016; [MNiSW = 40 pkt.]

8.3 Monografie naukowe

1. **Hajto M., Legutko-Kobus P., Sobol A., Bojanowicz-Bablok A., Kornatowska B., Kuśmierz A., Skotak K., Potapowicz I.**, 2024, Wyzwania dla rozwoju Polski w kontekście zmian klimatu i trendów zachodzących w środowisku. Wydawnictwo IOŚ-PIB. Warszawa, ISBN 978-83-972509-5-6, s. 58.
<https://krk2050.pl/baza-wiedzy/opracowania/>
2. Jurkiewicz I., **Hajto M., Legutko-Kobus P., Sobol A., Bojanowicz-Bablok A.**, Dawid M., **Kornatowska B., Kuśmierz A., Skotak K.**, Stelmaszewska N., Stokowski M., Sykała Ł., 2024, Biała Księga wyzwań rozwojowych dla Polski do 2050 roku, Instytut Rozwoju Miast i Regionów, Warszawa–Kraków, ISBN 978-83-67231-62-6, s. 77.
<https://krk2050.pl/baza-wiedzy/opracowania/>
3. **Serzysko A., Gałań A., Zborowska I., Chodor M., Dombrowicki P., Wilomska J., Żaczek M., Werkowski M., Tylka A., Sekuła M., Mzyk P.** Międzynarodowe negocjacje w ramach Konwencji klimatycznej, Wydawnictwo IOŚ-PIB, Warszawa 2024, ISBN 978-83-966110-5-5,
<https://ios.edu.pl/wp-content/uploads/2024/06/miedzynarodowe-negocjacje-w-ramach-konwencji-klimatycznej.pdf>

8.4 Rozdziały w monografiach naukowych

1. **Chmielewski J., Gworek B.**, 2024, Stałe odpady komunalne jako odśrodkowe zagrożenie dla zdrowia ludzi,. W: Pawlas K., Gać P., Pawlas N. (red.) Zdrowie środowiskowe z elementami medycyny środowiskowej, Wydawnictwo PZWL 2024 ss. 538 ISBN: 9788301234508
2. **Sobol A.**, 2024, Miejska gospodarka o obiegu zamkniętym, W: Brzeziński K., Jurczak T., Rzeńca A. (red.), Społeczny udział w tworzeniu miejskiej polityki klimatycznej, Wydawnictwo UŁ, Łódź, ISBN: 9788383314501.

8.5 Pozostałe publikacje

1. **Antosiewicz M., Witajewski-Baltvilks J.**, Wpływ utworzenia w UE nowego systemu handlu uprawnieniami do emisji dla sektorów transportu drogowego i budynków (ETS2) na gospodarstwa domowe, GO₂50 | KLIMAT | SPOŁECZEŃSTWO | GOSPODARKA, 4/2024
2. **Bojanowicz-Bablok A., Hajto M., Kuśmierz A., Potapowicz I., Sobol A., Eidsmo S.**, Katalog lokalnych interesariuszy istotnych dla gospodarki bioodpadami oraz produkcji biogazu, IOŚ-PIB 2024. ISBN 978-83-966110-9-3. katalog-lokalnych-interesariuszy-istotnych-dla-gospodarki-bioodpadami-oraz-produkcji-biogazu-pl.pdf, ISBN 978-83-972509-0-1
3. **Bojanowicz-Bablok A., Hajto M., Kuśmierz A., Potapowicz I., Sobol A., Eidsmo S.**, Catalogue of local stakeholders relevant for biogas management, IOŚ-PIB 2024. ISBN 978-83-972509-0-1.
The-catalogue-of-good-practices-in-biogas-production_ANG-1.pdf
4. **Bojanowicz-Bablok A., Hajto M., Kuśmierz A., Potapowicz I., Sobol A., Eidsmo S., Grandum L.**, Raport "Bariery wdrażania rozwiązań w zakresie produkcji biogazu i gospodarki bioodpadami", IOŚ-PIB 2024. ISBN 978-83-972509-3-2.
5. **Bojanowicz-Bablok A., Hajto M., Horak N., Kuśmierz A., Potapowicz I., Sobol A., Eidsmo S.**, Katalog dobrych praktyk w zakresie zbierania bioodpadów. IOŚ-PIB 2024. ISBN 978-83-972509-1-8
6. **Bojanowicz-Bablok A., Horak N., Kuśmierz A., Potapowicz I., Eidsmo S., Grandum L.**, Katalog dobrych praktyk w produkcji biogazu. IOŚ-PIB 2024. ISBN 978-83-966110-7-9.
7. **Bojanowicz-Bablok A., Eidsmo S., Hoel-Holt A., Horak N., Potapowicz I., Sobol A., Vennemo H.**, Możliwości produkcji biogazu w Miejskim Obszarze Funkcjonalnym Tomaszów Mazowiecki-Opoczno (MOFTMO) w Polsce. Wstępne studium wykonalności dla biogazowni w Miejskim Obszarze Funkcjonalnym Tomaszów Mazowiecki-Opoczno. IOŚ-PIB 2024. ISBN 978-82-8126-685-8
8. **Bojanowicz-Bablok A., Eidsmo S., Hoel-Holt A., Horak N., Potapowicz I., Sobol A., Vennemo H.**, Opportunities for producing biogas in the MOFTMO area of Poland.

- A prefeasibility study of biogas in Municipal Functional Area Tomaszów Mazowiecki-Opoczno, IOŚ-PIB 2024. ISBN 978-82-8126-685-8.
9. **Bojanowicz-Bablok A., Potapowicz I.** Materiały dla nauczycieli akademickich i studentów. Produkcja biogazu z komunalnych osadów ściekowych. Warszawa, 2024. Prezentacja programu PowerPoint
 10. **Bukowska J., Borek A.,** Nowy komponent systemu handlu uprawnieniami do emisji dla sektorów transportu drogowego i budynków – uwarunkowania prawne systemu ETS2, GO₂50 | KLIMAT | SPOŁECZEŃSTWO | GOSPODARKA, 4/2024
 11. **Chacińska P.,** Wszółek T, Preis A., Gjestland T., Pawlaczyk- Łuszczyńska M., Gałuszka. M., **Bukowska J., Świat P., Książka P.** i inni, Dobre praktyki zarządzania hałasem turbin wiatrowych – przewodnik, Warszawa, 2024
 12. **Chacińska P.,** T. Wszółek, A. Preis, T. Gjestland, M. Pawlaczyk- Łuszczyńska, M. Gałuszka., **Bukowska J., Świat P., Książka P.,** Kokowski P. i inni, Propozycja zmian zapisów prawnych w zakresie pomiarów hałasu od turbin wiatrowych, Warszawa, 2024
 13. **Chacińska P., Książka P.** w zespole, Program ochrony środowiska przed hałasem dla województwa śląskiego- Uchwała nr VII/3/4/2024 Sejmiku Województwa Śląskiego z dnia 10 czerwca 2024 r. w sprawie przyjęcia „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla województwa śląskiego”; 2024
 14. **Chacińska P., Książka P.** w zespole, Program ochrony środowiska przed hałasem dla obszaru województwa mazowieckiego- Uchwała nr 49/24 Sejmiku Województwa Mazowieckiego z dnia 25 lipca 2024 r. w sprawie przyjęcia „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla obszaru województwa mazowieckiego”; 2024
 15. **Chodor M.,** Problemy z pochłanianiem dwutlenku węgla. Lasy tropikalne, dobrowolny rynek kredytów węglowych i REDD+, GO₂50 | KLIMAT | SPOŁECZEŃSTWO | GOSPODARKA, 4/2024
 16. **Degórska A., Skotak K., Syrzycki M., Bratkowski J.,** Kobus D.: Zanieczyszczenie powietrza wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi na stacjach tła miejskiego w 2023 roku. IOŚ-PIB na zlecenie GIOŚ, 2024

17. **Degórska A., Skotak K., Prządka Z., Syrzycki M.:** Ocena zanieczyszczenia powietrza na stacjach monitoringu tła regionalnego w Polsce w roku 2023 w zakresie składu pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz depozycji metali ciężkich i WWA. Inspekcja Ochrony Środowiska. Warszawa, 2024
18. **Degórska A., Prządka Z., Skotak K., Syrzycki M.,** Bogucka M.: Monitoring tła zanieczyszczenia atmosfery w Polsce dla potrzeb EMEP, GAW/WMO i Komisji Europejskiej. Raport syntetyczny 2023. IOŚ-PIB i IMGW-PIB na zlecenie GIOŚ. Warszawa, 2024
19. **Degórska A., Białoskórska U., Bratkowski J., Marcinkowski M., Prządka Z., Skotak K., Syrzycki M., Typiak-Nowak D., Ulańczyk R.,** 2024, Raport z realizacji programu badawczo-pomiarowego Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego w Stacji Bazowej Puszcza Borecka w 2023 roku. IOŚ-PIB, Warszawa.
20. **Dubel A., Siwiec E.,** Trela M., Analiza metodologii wyceny kosztów zewnętrznych dla sektora elektroenergetycznego i sektora transportu. Raport z zadania 8.1 projektu ReduCost. Warszawa 2024.
21. **Gieleciak Z., Legutko-Kobus P., Pasikowska K., Sobol A., Stangreciak A., Zacharski P.,** Dekalog inwestora biogazowni, Biogaz – Kodeks dobrych praktyk. 2024. Magazyn Biomasa. Wydawca: Biomass Media Group Sp. z o.o.
22. **Gworek B., Chaber P.,** Kalinowski R. : Oczyszczalnie ścieków źródłem uwalniania farmaceutyków do środowiska. Materiały „Konferencja i Polskie Sympozjum „Leki-kontra-Środowisko” (LEKOŚ’2024) . Gdańsk ,18.10.2024
23. **Hajto M.,** Pierwszy dwuletni raport transparentności dla Konferencji Stron Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, IOŚ-PIB 2024.
24. Kelly M., Teixeira H., Lyche Solheim A., Free G., Phillips G., Salas Herrero M.F., **Kolada A.,** Varbiro G., Poikane S., 2024. Physico-chemical criteria to support Good Ecological Status in Europe. Publications Office of the European Union, Luxembourg
25. **Kobus D., Skotak K.:** Pięcioletnia ocena jakości powietrza w strefach w Polsce wykonana za lata 2019-2023 według zasad określonych w art. 88 ust. 2 ustawy –

- Prawo ochrony środowiska. Zbiorczy raport krajowy z wynikami oceny. IOŚ na zlecenie GIOŚ, Warszawa, 2024
26. Kobus D., **Skotak K.**: Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2023. Zbiorczy raport krajowy z rocznej oceny jakości powietrza w strefach wykonanej przez GIOŚ według zasad określonych w art. 89 ustawy-Prawo ochrony środowiska, GIOŚ, Warszawa 2024
27. **Kryłowicz S., Lipka P., Majchrzak T.**, Porozmawiajmy o mechanizmie dostosowywania cen na granicach z uwzględnieniem emisji CO₂ tzw. CBAM, GO₂50 Klimat, społeczeństwo, gospodarka, 4/2024
28. **Kuśmierz A., Bidłasik M., Borzyszkowski J., Cichocki Z., Hajto M., Kłeczek M., Krawczyk Ł., Jefimow M., Marcinkowski M., Potapowicz I., Romańczak A., Siwiec E.**, Plan adaptacji do zmian klimatu Gminy Miasta Suwałki do roku 2030. IOŚ-PIB, Gmina Miasto Suwałki, Warszawa, Suwałki.
29. **Kuśmierz A., Hajto M., Bidłasik M., Borzyszkowski J., Chruściel K., Cichocki Z., Hałacz O., Horak N., Jefimow M., Kłeczek M., Kornatowska B., Krawczyk Ł., Legutko-Kobuz P., Marcinkowski M., Potapowicz I., Romańczak A., Siwiec E., Starzomska A., Sobol A., Trela M., Zając P.**, 2024, Miejski Plan Adaptacji do zmian klimatu dla Gminy Miasto Reda – Diagnoza, 2024. IOŚ-PIB, Gmina Miasto Reda, Warszawa, Reda.
30. **Kutyła S.**, 2024, Przezroczystość wód jeziornych. Artykuł popularno-naukowy umieszczony na stronach serwisu „Żeglarstwo jest eko”,
31. **Legutko-Kobus P., Sobol A., Hajto M., Potapowicz I.**, 2024, Zintegrowane planowanie rozwoju w kontekście zmian klimatu. Poradnik dla samorządów, Warszawa, ISBN 978 83 972509 6 3, s. 115.
32. **Lizak S.**, Analiza rynku uprawnień do emisji CO₂ w systemie EU ETS: perspektywy i prognozy na 2024 r., GO₂50 Klimat, społeczeństwo, gospodarka, 4/2024
33. **Marcinkowski M., Hałacz O., Krzyściak-Kosińska R., Rajkowska B., Siwiec E., Zdunek-Kondracka K.**, 2024, Raport z konsultacji społecznych projektu Planu zarządzania Obiektem Światowego Dziedzictwa Białowieża Forest (część polska), IOŚ-PIB, Warszawa.

34. Phillips G., Teixeira H., Kelly M., Lyche Solheim A., Free G., Salas Herrero, M.F., **Kolada A.**, Varbiro G., Poikane S., 2024. Establishing supporting element standards. A revised approach and applications. Publications Office of the European Union, Luxembourg,
35. **Pyrka M., Lizak S., Jeszke R.**, Strategie i wyzwania EU ETS w obliczu Pakietu Fit for 55: Analiza funkcjonowania rezerwy MSR i jej wpływ na ceny i liczbę uprawnień EUA,
36. **Romańczak A., Hajto M., Siwiec E., Skotak K.**, Pierwszy dwuletni raport transparentności dla Konferencji Stron Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE) w Instytucie Ochrony Środowiska – Państwowym Instytucie Badawczym
37. **Siwiec E., Dubel A.**, Trela M., **Szymczycha M., Rajkowska B.**, Opracowanie metody oceny strat pośrednich spowodowanych przez hydrologiczne i meteorologiczne zjawiska ekstremalne Etap I, Warszawa, 2024, GO₂50 Klimat, społeczeństwo, gospodarka, 4/2024
38. **Skotak K., Degórska A., Bratkowski J., Syrzycki M.**, Kobus D.: Jakość powietrza w Polsce w roku 2023 w świetle wyników pomiarów prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. IOŚ-PIB i Infair sp. z o.o. na zlecenie GIOŚ, Warszawa 2024,
39. **Skotak K., Degórska A., Bratkowski J.**, Kobus D.: Raport problemowy na temat jakości powietrza w uzdrowiskach w Polsce w roku 2023, GIOŚ Warszawa 2024
40. **Skotak K., Degórska A., Prządka Z., Syrzycki M.**: Zanieczyszczenie powietrza rtęcią na stacjach tła regionalnego w Polsce za 2023 rok. IOŚ na zlecenie GIOŚ, Warszawa, 2024
41. **Tatarewicz I., Lewarski M., Skwierz S.**, Rola „zielonego wodoru” w dekarbonizacji energetyki, GO₂50 Klimat, społeczeństwo, gospodarka, 4/2024
42. **Waszczyłko-Miłkowska B., Dębowska D., Napiórkowski K., Marmurowicz K., Chmielarz K.**, Raport „Termiczne przetwarzanie odpadów komunalnych w Polsce w 2022 r.”

43. **Waszczytko-Miłkowska B., Dębowska D., Napiórkowski K., Marmurowicz K., Chmielarz K.**, Raport „Gospodarka opakowaniami i odpadami opakowaniowymi w Polsce w 2022 r.”
44. **Waszczytko-Miłkowska B., Dębowska D., Napiórkowski K., Marmurowicz K., Chmielarz K.**, Raport „Sprawozdania marszałków województw – realizacja zadań z zakresu gospodarowania odpadami komunalnymi w 2022 r.”
45. **Waszczytko-Miłkowska B., Dębowska D., Napiórkowski K., Marmurowicz K., Chmielarz K.**, Raport „Odpady komunalne składowane w Polsce w 2022 r.”
46. **Waszczytko-Miłkowska B., Dębowska D., Napiórkowski K., Marmurowicz K., Chmielarz K.**, Raport „Mechaniczne przetwarzanie odpadów komunalnych w Polsce w 2022 r.
47. **Waszczytko-Miłkowska B., Dębowska D., Napiórkowski K., Marmurowicz K., Chmielarz K.**, Raport „Biologiczne przetwarzanie odpadów komunalnych w Polsce w 2022 r.”
48. **Waszczytko-Miłkowska B., Dębowska D., Napiórkowski K., Marmurowicz K., Chmielarz K.**, Raport :Rynek recyklingu odpadów opakowaniowych w Polsce w 2022 r.
49. **Waszczytko-Miłkowska B., Dębowska D., Napiórkowski K., Marmurowicz K., Chmielarz K.**, Skorygowane projekty sprawozdań dla 2020 oraz 2021 na temat odpadów żywności dla UE wraz z raportem z kontroli jakości, zawierający dane zebrane w oparciu o metodyki opracowane w ramach realizowanego przedsięwzięcia.
50. **Waszczytko-Miłkowska B., Dębowska D., Napiórkowski K., Marmurowicz K., Chmielarz K.**, Projekt sprawozdania za rok 2022 na temat odpadów żywności dla UE wraz z raportem z kontroli jakości, zawierający dane zebrane w oparciu o metodyki opracowane w ramach realizowanego przedsięwzięcia.
51. **Waszczytko-Miłkowska B., Dębowska D., Napiórkowski K., Marmurowicz K., Chmielarz K.**, Projekt sprawozdania za rok 2023 na temat odpadów żywności dla UE wraz z raportem z kontroli jakości, zawierający dane zebrane w oparciu o metodyki opracowane w ramach realizowanego przedsięwzięcia.

52. **Weber Ł. (red.)** Wpływ amoniaku na rozwój *Prymnesium parvum*. Analiza danych środowiskowych z Kanału Gliwickiego, testy laboratoryjne i terenowe, 2024.
53. **Zborowska I., Żabicka J.**, Propozycja europejskiego systemu certyfikacji pochłaniania dwutlenku węgla i systemu AgETS dla rolnictwa – nowe wyzwania na drodze do neutralności klimatycznej UE do 2050 r., GO₂50 Klimat, społeczeństwo, gospodarka, 4/2024
54. Raport z rynku CO₂ – styczeń 2024
55. Raport z rynku CO₂ – luty 2024
56. Raport z rynku CO₂ – marzec 2024
57. Raport z rynku CO₂ – kwiecień 2024
58. Raport z rynku CO₂ – maj 2024
59. Raport z rynku CO₂ – czerwiec 2024
60. Raport z rynku CO₂ – lipiec 2024
61. Raport z rynku CO₂ – sierpień 2024
62. Raport z rynku CO₂ – wrzesień 2024
63. Raport z rynku CO₂ – październik 2024
64. Raport z rynku CO₂ – listopad 2024
65. Raport z rynku CO₂ – grudzień 2024



IOŚ-PIB

Instytut Ochrony Środowiska
Państwowy Instytut Badawczy

ios.edu.pl