



IOŚ-PIB

INSTYTUT OCHRONY ŚRODOWISKA
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI

INSTYTUTU OCHRONY ŚRODOWISKA –
PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO
W ROKU 2018



Na podstawie informacji z komórek organizacyjnych Instytutu opracowały:
dr inż. Marzena Spyra-Kałuska, mgr Agnieszka Stangreciak
Finanse Instytutu opracował: mgr inż. Andrzej Doński – Główny Księgowy Instytutu
Bibliografię opracowały: mgr Maria Jolanta Pacowska, dr inż. Marzena Spyra-Kałuska

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	5
I. PODSTAWOWE INFORMACJE O INSTYTUCIE	9
1. Zakres działania	11
2. Struktura organizacyjna	12
3. Organizacja Instytutu	14
4. Zatrudnienie i kadra Instytutu	14
II. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA INSTYTUTU	25
1. Kierunki i źródła finansowania prac	26
2. Prace naukowo-badawcze i rozwojowe	26
3. Współpraca międzynarodowa	32
III. DZIAŁALNOŚĆ INSTYTUTU MAJĄCA UMOCOWANIE W AKTACH PRAWNYCH	39
1. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami	40
2. Zakład Modelowania Atmosfery i Klimatu	42
3. Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska	42
4. Opiniowanie oddziaływania nawozu na środowisko	43
5. Opiniowanie środków ochrony roślin	43
IV. WYKORZYSTANIE WYNIKÓW PRAC W PRAKTYCE	49
V. UPOWSZECHNIANIE WYNIKÓW PRAC INSTYTUTU	61
1. Konferencje, seminaria, warsztaty	62
2. Publikacje pracowników	63
3. Wydawnictwa własne	64
VI. POZOSTAŁE KIERUNKI DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU	67
1. Akredytowane zakłady badawcze, system zarządzania jakością, Dobra Praktyka Laboratoryjna	68
2. Działalność biblioteczna	72
3. Działalność edukacyjna	73
4. Działalność promocyjna	75
VII. FINANSE INSTYTUTU	79
VIII. ZAŁĄCZNIKI	85



WPROWADZENIE



Szanowni Państwo,

Po raz kolejny mam przyjemność przedstawić Państwu sprawozdanie z działalności Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego, które jest podsumowaniem najważniejszych działań, osiągnięć naukowych oraz wyników finansowych minionego roku.

Rok 2018 to kolejny okres, w którym podjęte działania oraz nakłady finansowe miały na celu dalszy rozwój i umocnienie pozycji IOŚ-PIB jako wiodącej jednostki naukowo-badawczej w zakresie ochrony środowiska.

Nie byłoby to jednak możliwe bez zaangażowania, profesjonalizmu i ogromnego wkładu pracy pracowników Instytutu. W 2018 roku zostało zrealizowanych 27 prac badawczych w ramach działalności statutowej i opublikowano 74 publikacje naukowe z afiliacją IOŚ-PIB.

Dużym sukcesem zakończyliśmy projekt „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tysięcy mieszkańców” (44MPA). Dzięki niemu po raz pierwszy w Polsce, w jednolity sposób zidentyfikowano zagrożenia miast związane ze zmianami klimatu oraz wyodrębniono sektory i obszary najbardziej podatne na zmiany klimatu. Projekt był ewenementem nie tylko w skali krajowej, ale także europejskiej. Wykonawcami projektu były wiodące podmioty działające w sektorze ochrony środowiska: Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych oraz firma konsultingowo-inżynierska Arcadis, a liderem Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy. Inicjatywa była współfinansowana przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko oraz ze środków budżetu państwa.

Ponadto kontynuowano działania w ramach następujących projektów: CWPharma „Czyste wody bez farmaceutyków”, „Zakład Weryfikacji Technologii Środowiskowych – WTS Unit”, UrbanRec „Nowe podejście do wykorzystania odpadów wielkogabarytowych z obszarów miejskich w produkcji produktów o wysokiej wartości dodanej”, LIFE „System dostarczania i wymiany informacji w celu strategicznego wspierania wdrażania polityki klimatyczno-energetycznej”, a także Klimada 2.0 „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększenia odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń”.

Pracownicy IOŚ-PIB brali aktywny udział w spotkaniach krajowych i zagranicznych związanych z 24. sesją Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP24) oraz pełnieniem przez Rzeczpospolitą Polską funkcji Prezydencji Konferencji Stron. W związku z COP24, Instytut opracował pakiet publikacji związanych

z polityką klimatyczną z perspektywy Polski oraz zorganizował ogólnopolski konkurs plastyczny dla dzieci pt. „Eko-miasto przyszłości”.

Miniony rok był również czasem intensywnych działań informacyjno-promocyjnych, mających na celu promowanie ochrony środowiska i kształtowanie proekologicznych postaw społeczeństwa. Działania podejmowane były zarówno w ramach prowadzonych przez IOŚ-PIB projektów, jak i w ramach ogólnej działalności. Aktywny udział w licznych wydarzeniach branżowych, w programach radiowych i telewizyjnych, stała obecność w Internecie, prasie i mediach społecznościowych zapewniły dotarcie do szerokiego grona odbiorców.

Mimo iż całkowite przychody Instytutu w 2018 roku wyniosły 45,3 mln zł i były niższe od przychodów osiągniętych w 2017 roku o 3,9 mln zł, czyli blisko 8%, Instytut osiągnął wynik finansowy na poziomie 1 251 675,44 zł, który był wyższy o 178 830,74 zł od wyniku z 2017 roku.

W imieniu całej Dyrekcji dziękuję wszystkim pracownikom oraz Radzie Naukowej za ogromny wkład pracy, dzięki któremu miniony rok był wyjątkowy i stanowi solidny fundament do dalszego stabilnego rozwoju naszego Instytutu w 2019 roku i w latach kolejnych.



dr inż. Krystian Szczepański
Dyrektor Instytutu Ochrony Środowiska
- Państwowego Instytutu Badawczego



I. PODSTAWOWE INFORMACJE O INSTYTUCIE



I. PODSTAWOWE INFORMACJE O INSTYTUCIE

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy powołany został zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska 1 kwietnia 1986 roku. W 2010 roku otrzymał status Państwowego Instytutu Badawczego. Przedmiot i zakres działania Instytutu określa jego statut, który został zatwierdzony przez Ministra Środowiska 2 listopada 2016 roku. Instytut Ochrony Środowiska jest instytutem resortowym, nadzorowanym przez Ministerstwo Środowiska.

1. Zakres działania

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

Zakres działalności Instytutu obejmuje w szczególności:

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

2. Struktura organizacyjna

Organami Instytutu są Dyrektor Instytutu i Rada Naukowa.

DYREKCJA INSTYTUTU

SKŁAD DYREKCJI INSTYTUTU W 2018 ROKU:

- **Dyrektor Instytutu**
dr inż. Krystian Szczepański
- **Zastępcy Dyrektora**
 - Z-ca Dyrektora ds. Ekonomiczno-Administracyjnych
mgr Marek Rembisz
 - Z-ca Dyrektora ds. Zarządzania Emisjami
mgr inż. Paweł Mzyk
- **Główny Księgowy Instytutu**
mgr inż. Andrzej Doński

RADA NAUKOWA

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

Rada Naukowa realizuje zadania zastrzeżone do Kompetencji Rady, zgodnie z Ustawą z dnia 30 kwietnia 2010 roku o instytutach badawczych.

SKŁAD PREZYDIUM RADY NAUKOWEJ NA LATA 2017-2021:

- **Przewodniczący Rady Naukowej**
prof. dr hab. Roman Niżnikowski
 - Z-ca Przewodniczącego Rady Naukowej
dr hab. Grażyna Porębska
 - Z-ca Przewodniczącego Rady Naukowej
dr Leszek Karski
- **Przewodniczący Komisji Badań Naukowych**
prof. dr hab. Barbara Gworek

- **Przewodniczący Komisji Ekonomicznej**
dr Tadeusz Sadowski
- **Przewodniczący Komisji Rozwoju Kadry**
dr hab. inż. Przemysław Postawa, prof. PCZ
- **Sekretarz Rady Naukowej**
dr Joanna Bukowska
- **Członkowie Rady Naukowej**
dr hab. Janusz Czerepko, prof. IBL
dr Piotr Długosz
dr inż. Paweł Figat
dr inż. Krzysztof Iskra
dr inż. Ryszard Kapuściński
dr hab. Agnieszka Kolada prof. IOŚ-PIB
dr Jacek Kołoczek
mgr inż. Krzysztof Melka
prof. dr hab. Janusz Olejnik
dr hab. Agnieszka Pasztaleniec, prof. IOŚ-PIB
dr hab. Łukasz Popławski, prof. UEK
mgr inż. Monika Sekuła
dr inż. Agnieszka Tomaszewska

W 2018 roku, w trakcie czterech posiedzeń Rady Naukowej, podjęto dwadzieścia cztery uchwały.

Podjęte uchwały związane były z wydawaniem opinii w zakresie:

- kierunkowych planów tematycznych badań naukowych oraz prac rozwojowych Instytutu,
- rocznego sprawozdania finansowego oraz regulaminu organizacyjnego Instytutu,
- kwalifikacji na stanowiska pracowników naukowych i badawczo-technicznych,
- stałej współpracy Instytutu z innymi osobami prawnymi,
- uruchomienia studiów podyplomowych,
- gospodarowania środkami Funduszu Badań Własnych,
- pozostałych będących w kompetencjach Rady.

3. Organizacja Instytutu

W 2018 roku wprowadzono zmiany w Regulaminie organizacyjnym IOŚ-PIB. Do dnia 1 czerwca 2018 roku w Instytucie było pięć ośrodków, w skład których wchodziły 24 zakłady. Z dniem 1 czerwca 2018 roku w Ośrodku Ochrony Atmosfery został utworzony Zakład Kształtowania Środowiska, w związku z czym liczba zakładów wzrosła do 25. Liczba ośrodków pozostała bez zmian. Powołane zostało także stanowisko Inspektora Ochrony Danych Osobowych. Połączone zostały komórki odpowiedzialne za promocję i organizację w wyniku czego powstało Samodzielne Stanowisko ds. Organizacji i Promocji. Zlikwidowano komórkę Administratora Bezpieczeństwa Informacji.

Schemat organizacyjny Instytutu obowiązujący od 1 czerwca 2018 roku przedstawiono w załączniku nr 1.

4. Zatrudnienie i kadra Instytutu

Według stanu na dzień 31 grudnia 2018 roku w Instytucie zatrudnionych było 266 osób na 247,18 etatu (dane nie obejmują osób przebywających na urloпах bezpłatnych i urloпах wychowawczych). Biorąc pod uwagę wykształcenie pracowników, zatrudnienie przedstawia się w następujący sposób: cztery osoby mają tytuł naukowy profesora, siedem osób stopień naukowy doktora habilitowanego, a czterdzieści siedem osób stopień naukowy doktora. Sto osiemdziesiąt siedem pracowników ma tytuł zawodowy magistra, a czternaście osób tytuł zawodowy inżyniera lub licencjata; siedem osób nie ma wyższego wykształcenia.

Pracownicy poniżej 35 roku życia stanowią 30,45% ogółu zatrudnionych, w przedziale wiekowym 36-50 lat - 46,62% ogółu zatrudnionych, w przedziale wiekowym 51-65 lat - 13,91% ogółu zatrudnionych, powyżej 65 roku życia zaś - 9,02% ogółu zatrudnionych.

Po uzyskaniu pozytywnej opinii Rady Naukowej Instytutu – dwie osoby zostały zatrudnione na stanowiskach badawczo-technicznych, jedna osoba została zatrudniona na stanowisku adiunkta.

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

Tabela 1. Struktura zatrudnienia (stan na dzień 31.12.2018 roku)^{1/}

Stanowisko	Liczba pracowników ogółem	liczba pracowników w		% zatrudnionych
		KOBiZE	Ośrodka zamiejscowym we Wrocławiu	
Profesor	4	0	0	1,5
Adiunkt	10	2	1	3,76
Specjalista badawczo-techniczny	13	5	1	4,89
Specjalista inżyniersko-techniczny	153	67	4	57,52
Specjalista administracyjny, ekonomiczny, organizacyjny i prawny	77	31	0	28,95
Pracownik obsługi	9	0	1	3,38
RAZEM	266	105	7	100,00

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

DOSKONALENIE ZAWODOWE

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

W 2018 roku dwóch pracowników ukończyło naukę na studiach podyplomowych, a jedna osobą ją rozpoczęła. Cztery osoby otworzyły przewody doktorskie, trzy w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego, jedna w Instytucie Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

W roku sprawozdawczym, na podstawie zawartych pomiędzy Instytutem, a uczelniami porozumień lub umów, czternastu studentów odbywało praktyki w Instytucie, w tym:

- w Zakładzie Ochrony Przyrody (BO) – 2 osoby;
- w Zakładzie Chemii Środowiska i Oceny Ryzyka (BI) – 4 osoby;
- w Zakładzie Zintegrowanego Monitoringu Środowiska (BN) – 1 osoba;
- w Centralnym Laboratorium Analiz Środowiskowych (BL) – 5 osób;
- w Zakładzie Strategii Środowiskowych (BE) – 1 osoba;
- w Zakładzie Krajobrazu i Ocen Środowiskowych (BM) – 1 osoba.

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

Tabela 2. Wykaz szkoleń, w których uczestniczyli pracownicy IOŚ-PIB w 2018 roku

Nazwa szkolenia	Termin i miejsce szkolenia	Organizator	Imię i nazwisko pracownika uczestniczącego w szkoleniu
MS-Excel – poziom zaawansowany	29-30.01.2018 Warszawa	Imperium Szkoleniowe	Agnieszka Kolada, Agnieszka Pasztaleniec, Agnieszka Ochocka, Aleksandra Bielczyńska, Sebastian Kutyla
Programowanie w Python	19-24.03.2018 Hel	Centrum GIS Uniwersytetu Gdańskiego	Aleksandra Bielczyńska
Analiza i wizualizacja danych w programie R	17.03-08.04.2018 Warszawa	LabMasters, Wydział Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego	Agnieszka Kolada
Szkolenie z modelu SWAT i modelu AEM3D	21-23.05.2018 Warszawa	IOŚ-PIB	Agnieszka Kolada, Agnieszka Pasztaleniec, Agnieszka Ochocka, Aleksandra Bielczyńska, Sebastian Kutyla
Studia podyplomowe GIS	10.2017-05.2018 Gdańsk	Uniwersytet Gdański	Aleksandra Bielczyńska

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

Jak co roku, pracownicy Instytutu swoje doświadczenie i wiedzę mogli prezentować również na forach innych organizacji krajowych i zagranicznych.

W 2018 roku pięć osób było członkami dziewięciu rad naukowych instytutów (poza IOŚ-PIB), centrów, rad wydziałów, konwencji międzynarodowych (tabela 3).

Tabela 3. Lista pracowników będących członkami rad naukowych instytutów (poza IOŚ-PIB), centrów, rad wydziałów, konwencji międzynarodowych

Lp.	Imię i nazwisko	Członkostwo
1.	Barbara Gworek	Rada Główna Instytutów Badawczych Rada Wydziału Rolnictwa i Biologii Rada Naukowa Instytutu Badawczego Dróg i Mostów
2.	Zdzisław Chłopek	Rada Wydziału Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej
3.	Agnieszka Patoka-Janowska	UNFCCC Roster of Experts
4.	Grzegorz Rąkowski	Stowarzyszenie Zielony Pas Europy (European Green Belt Association), Rada Naukowa Konwencji Bońskiej (CMS Scientific Council), Mazowiecka Rada Przyrody
5.	Katarzyna Szyszko-Podgórska	Rada Naukowo-Społeczna Leśny Kompleks Promocyjny „Lasy Warszawskie”

Trzydziestu ośmiu pracowników Instytutu uczestniczyło w zagranicznych lub międzynarodowych stowarzyszeniach, organizacjach i instytucjach naukowych, grupach eksperckich krajowych i zagranicznych (głównie przy KE), komitetach redakcyjnych czasopism (tabela 4).

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

Lp.	Imię i nazwisko	Nazwa organizacji i pełniona funkcja
1.	Andrzej Barański	Krajowy ekspert ds. oceny przedrejestracyjnej środków ochrony roślin w sekcji fizykochemia oraz los i zachowanie
2.	Anna Bojanowicz-Babłok	Krajowy ekspert ds. oceny przedrejestracyjnej środków ochrony roślin w sekcji fizykochemia
3.	Jan Borzyszkowski	Stowarzyszenie Ekologów na Rzecz Energetyki Nuklearnej, członek Krajowa Komisja do spraw Ocen Oddziaływania na Środowisko, członek Regionalna Komisja do spraw Ocen Oddziaływania na Środowisko, członek Polskie Towarzystwo Inżynierii Ekologicznej, członek
4.	Zdzisław Chłopek	Polskie Towarzystwo Naukowe Silników Spalinowych, członek Zarządu Polskie Naukowo-Techniczne Towarzystwo Eksploatacyjne, przewodniczący Komisji Motoryzacyjnej Polskie Naukowo-Techniczne Towarzystwo Eksploatacyjne, przewodniczący Sądu Koleżeńskiego Polskie Stowarzyszenie Naukowe Recyklingu, członek Stowarzyszenie „Bioetanol – Ekologia – Transport”, prezes Zespół Ekspertów Polskiej Izby Paliw Płynnych, ekspert branżowy Sekcja Technicznych Środków Transportu Komitetu Transportu Polskiej Akademii Nauk, członek Zespołu Motoryzacji Sekcja Podstaw Eksploatacji Komitetu Budowy Maszyn Polskiej Akademii Nauk, członek Zespołu Systemów Eksploatacyjnych Sekcja Podstaw Eksploatacji Komitetu Budowy Maszyn Polskiej Akademii Nauk, członek Zespołu Recyklingu „Silniki Spalinowe”, członek Rady Programowej „Eksploatacja i Niezawodność”, członek Komisji Programowej Przemysłowy Instytut Motoryzacji, konsultant naukowy
5.	Marzena Chodor	Paris Committee on Capacity Building (PCCB) – Konwencja Klimatyczna (UNFCCC), przewodnicząca Grupa ekspercka Rady WPIEI-cc ds. działań przed 2020 rokiem – Issue Group on pre-2020 action, członek Grupa Kontaktowa ds. Mechanizmów Rynkowych – Contact Group on Market Mechanisms (CG MEX) – Grupa Robocza Rady WPIEI-cc, członek Grupa ekspercka Rady WPIEI-cc ds. Wdrażania – Expert Group on Implementation (EGI), członek
6.	Anna Degórska	EMEP Task Force on Measurements and Modelling (TFMM) – członek Grupy Zadaniowej
7.	Wojciech Dmchowski	Krajowy ekspert ds. oceny przedrejestracyjnej środków ochrony roślin w sekcji skuteczność

8.	Piotr Dombrowicki	Grupa Kontaktowa ds. Mechanizmów Rynkowych – Contact Group on Market Mechanisms (CG MEX) – Grupa Robocza Rady WPIEI-cc, członek Rada Wykonawcza Mechanizmu Czystego Rozwoju – Clean Development Mechanism Executive Board (CDMEB), wiceprzewodniczący
9.	Paweł Durka	JRC EU – Joint Research Center European Commission FAIRMODE - specjalista do spraw ocen jakości powietrza, ekspert w ewaluacji modeli jakości powietrza, przewodniczący grupy oceniającej jakość modeli prognozujących
10.	Marta Gabryszewska	Krajowy ekspert ds. oceny przedrejestracyjnej środków ochrony roślin w sekcji fizykochemia oraz los i zachowanie
11.	Barbara Gworek	Warszawskie Towarzystwo Naukowe Polskie Towarzystwo Gleboznawcze International Society of Soil Science Komisja ds. Produktów Biobójczych, przewodnicząca Komitet Monitorujący Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014-2020, ekspert Environmental Protection and Natural Resources, redaktor naczelny Roczniki Państwowego Zakładu Higieny-Annals of the National Institute of Hygiene – redaktor tematyczny Krajowy ekspert ds. oceny przedrejestracyjnej środków ochrony roślin w sekcji fizykochemia, ekotoksykologia, los i zachowanie oraz skuteczność
12.	Aleksandra Hajduk	Krajowy ekspert ds. oceny przedrejestracyjnej środków ochrony roślin w sekcji fizykochemia
13.	Małgorzata Hajto	Grupa Robocza ds. Ocen Oddziaływania na Środowisko, w ramach krajowej sieci organów środowiskowych i instytucji zarządzających funduszami unijnymi „Partnerstwo: Środowisko dla Rozwoju”, członek
14.	Jacek Kamiński	ESA – Europejska Agencja Kosmiczna, członek
15.	Tomasz Karpiński	Komitet Sterujący Compliance Committee, członek
16.	Marta Kijeńska	Komisja Europejska, ekspert zewnętrzny Krajowy ekspert ds. oceny przedrejestracyjnej środków ochrony roślin w sekcji fizykochemia oraz los i zachowanie
17.	Igor Kondzielski	EFSA (European Food Safety Authority), sekcja PRAS – ekspert zewnętrzny (National expert) w sekcji los i zachowanie w środowisku Krajowy ekspert ds. oceny przedrejestracyjnej środków ochrony roślin w zakresie sekcji los i zachowanie w środowisku
18.	Bożena Kornatowska	Międzynarodowa Komisja Wielorybnictwa (International Whaling Commission IWC), zastępca polskiego komisarza IWC Folia Forestalia Polonica, członek komitetu redakcyjnego
19.	Karol Krajewski	Annals of Nutrition and Food Science, członek

20.	Radosław Kucharski	Komitet Techniczny nr 115 ds. Hałasu w Środowisku, przewodniczący Rada Sektorowa Zdrowia, Środowiska i Medycyny PKN, przewodniczący Krajowa Komisja ds. Ocen Oddziaływania na Środowisko, członek Regionalna (Mazowiecka) Komisja ds. Ocen Oddziaływania na Środowisko, członek Sieć Agencji Środowiskowych w Europie – EIONET, przedstawiciel Polski Komitet Regulacyjny powołany w oparciu o art. 13 Dyrektywy 2002/49/WE Grupa Ekspertów ds. Hałasu, ekspert
21.	Agnieszka Kuśmierz	Polskie Towarzystwo Gleboznawcze, członek
22.	Sylwia Łaba	Environmental Protection and Natural Resources, zastępca redaktora naczelnego
23.	Danuta Maciaszek	Krajowy ekspert ds. oceny przedrejestracyjnej środków ochrony roślin w sekcji ekotoksykologia oraz los i zachowanie
24.	Bartosz Malowaniec	Techniczne Grupy Robocze ETV przy KE, ekspert jednostki weryfikacyjnej dla obszaru: materiały, odpady, zasoby
25.	Agnieszka Pastuszko	European Food Safety Authority, ekspert Krajowy ekspert ds. oceny przedrejestracyjnej środków ochrony roślin w sekcji ekotoksykologia
26.	Agnieszka Patoka-Janowska	Lead Reviewer Konwencji Klimatycznej (UNFCCC) – national communications (NC) and biennial reports (BR) NC/BR
27.	Tomasz Pecka	Grupa Robocza ds. Pomiarów i Modelowania Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości, członek Grupy Zadaniowej
28.	Maciej Sadowski	Stowarzyszenie ekologów na rzecz energii nuklearnej, członek Zarządu
29.	Jadwiga Sienkiewicz	Dyrekcja Kultury i Dziedzictwa Kulturowego i Przyrodniczego UNESCO, Rada Europy (Directorate of Culture and Cultural and Natural Heritage UNESCO, Council of Europe), ekspert
30.	Krzysztof Skotak	Wspólna Grupa Robocza EKG i Światowej Organizacji Zdrowia ds. Zdrowotnych Aspektów Zanieczyszczenia Powietrza Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości - członek Grupy Zadaniowej Międzynarodowy Program Monitoringu Zintegrowanego w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości - członek Grupy Zadaniowej National Reference Centre for Environment and Health, członek Grupy Zadaniowej Working Group on Health in Climate Change (HIC) of the European Environment and Health Task Force (EHTF), członek Grupy Zadaniowej

31.	Jacek Skośkiewicz	UNFCCC Roster of Experts – powołany przez ONZ oraz strony Konwencji zespół ekspertów do spraw przeglądów inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych oraz raportów rządowych w ramach zobowiązań wobec Konwencji klimatycznej ONZ i Protokołu z Kioto, członek UNFCCC Lead Reviewers for GHG Inventories – powołany przez UNFCCC zespół doświadczonych ekspertów do spraw przeglądów inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych, członek
32.	Joanna Strużewska	JRC EU – Joint Research Center European Commission FAIRMODE - państwowy punkt kontaktowy w sprawie wykorzystywania i rozwoju modeli jakości powietrza
33.	Krystian Szczepański	Komitet Sterujący Programu Elektromobilność, ekspert Komitet Inżynierii Środowiska Polskiej Akademii Nauk, członek Komitet Sterujący Projektu „Modelowanie Jakości powietrza”, ekspert Grupa robocza ds. projektu „Zielona Stocznia w Polsce”, ekspert Environmental Protection and Natural Resources, Rada redakcyjna Komitet monitorujący POIiŚ 2014-2020, ekspert Regionalna Komisja Ocen Oddziaływania na Środowisko, członek Krajowa Komisja Ocen Oddziaływania na Środowisko, członek PROM - Grupa Troska o Żywność - Polska Organizacja Handlu i Dystrybucji, ekspert Zespół do spraw organizacji Konferencji COP24, członek
34.	Lidia Tokarz	Endocrine Disrupting Expert Group przy Europejskiej Agencji Chemikaliów (ECHA), Helsinki, Finlandia, ekspert Krajowy ekspert ds. oceny przedrejestracyjnej środków ochrony roślin w sekcji fizykochemia
35.	Rafał Ulańczyk	Międzynarodowy Program Oceny i Monitorowania Wpływu Zanieczyszczeń Powietrza na Rzeki i Jeziora Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości, przedstawiciel Krajowego Centrum Grupa Robocza do spraw Oddziaływań Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości, przewodniczący delegacji Polski
36.	Justyna Wrzosek	Krajowy ekspert ds. oceny przedrejestracyjnej środków ochrony roślin w sekcji ekotoksykologia
37.	Izabela Zborowska	Komitet Nadzorujący Mechanizm Wspólnych Wdrożeń – Joint Implementation Supervisory Committee (JISC) – Konwencja Klimatyczna (UNFCCC), członek
38.	Magdalena Zimakowska-Laskowska	CLRTAP Roster of review experts – zespół ekspertów do spraw przeglądów inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń w ramach konwencji LRTAP i Dyrektywą NEC, ekspert ds. transportu



Konferencja podsumowująca projekt MPA44 z udziałem prezydenta RP







II. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO- BADAWCZA INSTYTUTU



II. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA INSTYTUTU

Na działalność naukowo-badawczą Instytutu składają się prace badawcze, w zakresie podstawowym w większości finansowane z dotacji statutowej i przez Narodowe Centrum Nauki oraz prace badawczo-rozwojowe (B+R) finansowane ze środków zagranicznych i Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Ponadto realizowane są badania komercyjne na zlecenie podmiotów zewnętrznych.

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

1. Kierunki badań i źródła finansowania prac

W 2018 roku w Instytucie prace były realizowane zgodnie ze statutowym zakresem jego działania.

Ze względu na źródła finansowania prace realizowane w Instytucie można podzielić na następujące grupy:

- prace badawczo-rozwojowe, wykonywane w ramach działalności statutowej oraz projekty badawcze i rozwojowe finansowane ze środków budżetowych na naukę;
- projekty badawcze, finansowane ze środków zagranicznych w ramach współpracy międzynarodowej;
- prace badawcze i ekspertyzy, realizowane na potrzeby Ministerstwa Środowiska (MŚ) oraz Inspekcji Ochrony Środowiska (IOŚ), finansowane ze środków tych jednostek oraz z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej (NFOŚiGW);
- opracowania i ekspertyzy, wykonywane w ramach badawczej działalności usługowej, finansowane przez różne jednostki administracyjne oraz podmioty gospodarcze.

2. Prace naukowo-badawcze i rozwojowe

W ramach prac naukowo-badawczych i rozwojowych Instytut w 2018 roku realizował prace finansowane z różnych źródeł, m.in. MNiSW, NCN, NCBiR, a także środków Unii Europejskiej.

2.1. PRACE FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW MINISTERSTWA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO

W ramach dotacji na utrzymanie potencjału badawczego, przyznanej w 2018 roku w wysokości 2 976 066,37 zł zostało zrealizowanych 27 tematów na łączną kwotę 2 423 096,36 zł, w tym 10 tematów nowych oraz 17 tematów kontynuowanych.

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

Tabela 5. Projekty badawcze finansowane ze środków MNiSW

Lp.	Tytuł	Kierownik projektu
Polityka ekologiczna		
1.	Miejskie działania adaptacyjne do zmian klimatu w kontekście zmniejszenia rozprzestrzeniania uciążliwości biologicznych	Dominika Wierzbicka
Kompleksowe badania środowiska		
1.	Ocena wskaźników jakości gleb w zakresie możliwości dokumentowania zmian w czasie	Grażyna Porębska
2.	Wpływ sposobu użytkowania ziemi na awifaunę terenów na obrzeżu Puszczy Boreckiej	Grzegorz Rąkowski
3.	Opracowanie systemu zintegrowanej oceny procesów przyrodniczych z wykorzystaniem metod numerycznych	Rafał Ulańczyk
4.	Podział fizyczno-geograficzny wybranego obszaru warmińsko-mazurskiego na mikroregiony i jednostki krajobrazowe dla potrzeb audytu krajobrazowego	Jan Borzyszkowski
5.	Zanieczyszczenie opadów atmosferycznych wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi w aspekcie źródeł emisji	Ewa Żyfka-Zagrodzińska
6.	Kremacja zwłok jako antropogeniczne źródło rtęci w depozycji glebowej	Mirosław Cimoch
7.	Analiza składu i przestrzennego zróżnicowania odpadu 20 03 03 (odpady z czyszczenia ulic i placów) zebranego z wybranych ulic m. st. Warszawy	Anita Matracka
Ochrona klimatu		
1.	Ocena przyczynowo-skutkowa działań adaptacyjnych do zmian klimatu w powiązaniu z ochroną powietrza atmosferycznego i redukcją emisji na wybranym obszarze	Krystian Szczepański
Ochrona przed hałasem i wibracjami		
1.	Porównania modeli oceny hałasu w środowisku i ich weryfikacja pomiarowa	Radosław Kucharski
2.	Kompleksowa ocena uciążliwości ruchu ulicznego ze szczególnym uwzględnieniem zachodzących korelacji między emisją hałasu a emisją spalin wzdłuż ciągów komunikacyjnych w aglomeracjach na przykładzie Warszawy	Patrycja Chacińska
Ochrona krajobrazu i żywych zasobów przyrody		
1.	Prowadzenie i uzupełnianie tekstowej i graficznej bazy danych o obszarach chronionych w Polsce	Małgorzata Walczak
2.	Ocena wartości świadczeń przyrodniczych (usług ekosystemowych) Puszczy Boreckiej	Jadwiga Sienkiewicz, Bożena Kornatowska
3.	Bioróżnorodność a zawartość węgla organicznego w systemach polno-leśnych	Katarzyna Szyszko-Podgórska

Ochrona i odnowa wód		
1.	Zróżnicowanie siedliskowe fauny bezkręgowej litoralu jezior poddanych presji rolniczej, w kontekście oceny stanu ekologicznego	Aleksandra Bielczyńska
2.	Charakterystyka zespołów planktonowych jezior dimiktycznych w warunkach zróżnicowanej trofii z uwzględnieniem uwarstwienia termicznego i warunków tlenowych	Agnieszka Pasztaleniec, Agnieszka Ochocka
3.	Usuwanie azotu ze ścieków z Instalacji Mokrego Odsiarczania Spalin (I-MOS) w energetyce	Łukasz Krawczyk
4.	Wieloaspektowa analiza techniczno-eksploatacyjna instalacji ATSO do stabilizacji osadów ściekowych	Krzysztof Iskra
5.	Przegląd i charakterystyka matematycznych modeli fermentacji metanowej, wraz z próbą kalibracji modelu ADM dla wybranej instalacji technicznej	Łukasz Krawczyk
Gospodarka odpadami i substancjami chemicznymi w środowisku		
1.	Związki endokrynnie czynne – źródła uwalniania do środowiska i ocena stanu zanieczyszczenia podstawowych komponentów środowiska (gleba, woda, rośliny)	Lidia Tokarz
2.	Ocena podatności na biodegradację wybranych substancji czynnych (farmaceutyków) oraz toksyczność powstałych metabolitów - wybór, walidacja i wdrożenie metod badawczych	Marlena Szumska
3.	Przegląd, w tym ocena potencjału bio-metanowego (BMP) odpadów z przemysłu rolno-spożywczego pod kątem ko-fermentacji z osadami ściekowymi	Jan Miodoński
4.	Inwentaryzacja i ocena ryzyka dla wybranych nowo pojawiających się zanieczyszczeń, objętych lub planowanych do objęcia zapisami Konwencji Sztokholmskiej	Aleksandra Hajduk
5.	Oczyszczalnie ścieków jako źródła uwalniania farmaceutyków do środowiska	Barbara Gworek
6.	Ocena ryzyka środowiskowego pochodzącego od gleb zanieczyszczonych przez PCB	Marta Gabryszewska
7.	Ocena wpływu wybranych parabenów na pierwotniaki osadu czynnego	Marcin Kaźmierczuk
8.	Wpływ nanocząstek węglowych na przemiany węgla i azotu w glebie	Radosław Kalinowski

W ramach dotacji na utrzymanie Specjalnego Urzędnienia Badawczego (SPUB) otrzymano środki w łącznej wysokości 719 000 zł na działalność Stacji Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka” oraz Laboratorium MicroEcotox (tabela 6). Streszczenia poszczególnych projektów umieszczono w [załączniku 2](#).

Tabela 6. Projekty badawcze finansowane ze środków MNiSW na utrzymanie Specjalnego Urzędu Badawczego (SPUB)

Lp.	Tytuł	Kierownik projektu
1.	Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka”, SPUB	Krzysztof Skotak
2.	Dotacja na utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego MicroEcotox, SPUB	Radosław Kalinowski

2.2. FINANSOWANIE ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU

W 2018 roku realizowano sześć projektów finansowanych ze środków NCBiR, w tym dwie nowe umowy w ramach programu GOSPOSTRATEG oraz dwie z POIR. Jeden z projektów został zakończony (tabela 7). Łączna kwota dofinansowania wyniosła 8 175 358 zł.

Tabela 7. Projekty badawcze finansowane ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju

Lp.	Tytuł projektu	Źródło finansowania	Kierownik projektu	Okres realizacji	Budżet [zł]
1.	Wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu – RID	Program Rozwój Innowacji Drogowych	Dariusz Sybilski, IOŚ-PIB: Barbara Gworek	2016-2018	79 425
2.	Wsparcie rolnictwa nisko-emisyjnego – zdolnego do adaptacji do zmian klimatu obecnie oraz w perspektywie lat 2030 i 2050 (LCAgri)	BIOSTRATEG	Wiesław Oleszek, IOŚ-PIB: Maciej Sadowski	2015-2019	2 177 918
3.	Zintegrowany system wsparcia polityki i programów ograniczenia niskiej emisji (ZONE)	GOSPOSTRATEG	Piotr Woźny, IOŚ-PIB: Krzysztof Skotak	2018-2019	2 336 237
4.	Opracowanie systemu monitorowania marnowanej żywności i efektywnego programu racjonalizacji strat i ograniczania marnotrawstwa żywności	GOSPOSTRATEG	Danuta Kołożyn-Krajewska, IOŚ-PIB: Karol Krajewski	2018-2020	3 173 053
5.	Innowacyjne rozwiązania w zakresie ochrony ludzi i budynków przed drganiami od ruchu kolejowego	Projekt Operacyjny Inteligentny Rozwój	Artur Zbiciak, IOŚ-PIB: Patrycja Chacińska	2018-2021	172 125
6.	Innowacyjne rozwiązania w zakresie ochrony ludzi i budynków przed hałasem od ruchu kolejowego	Projekt Operacyjny Inteligentny Rozwój	Cezary Kraśkiewicz, IOŚ-PIB: Patrycja Chacińska	2018-2021	236 600

Streszczenia poszczególnych projektów umieszczono w załączniku 2.

2.3. FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO CENTRUM NAUKI

W ramach środków uzyskanych z NCN, w 2018 roku kontynuowano realizację projektu pozy-
skanego w konkursie OPUS oraz rozpoczęto realizację projektu Preludium. Kwota dofinanso-
wania wyniosła 387 388 zł.

Tabela 8. Projekty badawcze finansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki

Lp.	Tytuł projektu	Źródło finansowania	Kierownik projektu	Okres realizacji	Budżet [zł]
1.	Rozpoznanie składu chemicznego frakcji organicznej pyłu zawieszonego PM ₁ , PM _{2,5} i PM ₁₀ na obszarach pozamiejskich w aspekcie identyfikacji źródeł pochodzenia tego pyłu oraz implikowanych zagrożeń środowiskowych i zdrowotnych	NCN, OPUS 8	Rafał Szmigielski, IOŚ-PIB: Krzysztof Skotak	2015-2019	177 528
2.	Wpływ procesu starzenia oraz obecności zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych na ekotoksyczność mikroplastików	NCN, Preludium 14	Aleksandra Bogusz	2018-2021	209 860

Streszczenia poszczególnych projektów umieszczono w załączniku 2.

2.4. PROJEKTY BADAWCZE FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW ZAGRANICZNYCH

W 2018 roku w Instytucie realizowano osiem projektów finansowanych ze środków zagra-
nicznych na łączną kwotę 35 117 873 zł. W projektach tych uczestniczą przedstawiciele z in-
nych krajów Unii Europejskiej oraz ośrodków krajowych. Trzy projekty zostały zakończone,
pozostałe pięć jest w trakcie realizacji.

Tabela 9. Projekty badawcze finansowane ze środków zagranicznych

Lp.	Tytuł projektu	Źródło finansowania	Kierownik projektu	Okres realizacji	Budżet [zł]
1.	Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększenia odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń	Program Operacyjny Infrastruktura i Środowisko	Agata Hryc-Ląd	2017-2021	20 000 000
2.	System dostarczania i wymiany informacji w celu strategicznego wspierania wdrażania polityki klimatyczno-energetycznej	LIFE	Robert Jeszke	2017-2020	10 398 258
3.	Czyste wody bez farmaceutyków	Interreg	Radosław Kalinowski	2017-2020	1 116 213
4.	Nowe podejście do wykorzystania odpadów wielkogabarytowych z obszarów miejskich w produkcji produktów o wysokiej wartości dodanej	Horyzont 2020	Anna Bojanowicz-Bablok/Marta Gabryszewska	2016-2020	644 677
5.	Wdrożenie modelu certyfikacji mentorów w sektorach eko-przemysłu – EcoMentor	Erasmus+	Paweł Wowkonowicz	2016-2018	220 000
6.	Projektowanie i testowanie nowych umiejętności zarządzania w celu opracowania systemu recyklingu i ponownego wykorzystania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w Europie - EwasteR	Erasmus+	Paweł Wowkonowicz	2015-2018	91 138
7.	Zakład Weryfikacji Technologii Środowiskowych (WTS Unit) – IOŚ-PIB	Setting-up of Verification Bodies	Bartosz Malowaniec	2014-2018	1 030 062
8.	CAMS 50- regionalne prognozy jakości powietrza dla Europy	ECMWF	Jacek Kamiński	2018-2021	1 617 525

Streszczenia poszczególnych projektów umieszczono w załączniku 2.

3. Współpraca międzynarodowa

Instytut (Zakład Ocen i Analiz Jakości Powietrza) pełni funkcję **Krajowego Centrum Referencyjnego** w zakresie jakości powietrza. Centrum zostało powołane do współpracy z Europejską Agencją Środowiska (EAŚ) na mocy decyzji Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (Krajowy Punkt Kontaktowy dla EAŚ) oraz Ministerstwa Środowiska. Współpraca realizowana jest od 1997 roku.

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

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

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

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

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

Zakład Akustyki Środowiska realizuje bieżące zadania wynikające ze współpracy z **Europejską Agencją Ochrony Środowiska**.

Pracownicy Instytutu, którzy uczestniczyli w pracach Europejskiej Sieci Informacji i Obserwacji Środowiska **EIONET**: dr inż. Radosław Kucharski – problemy hałasu, dr inż. Grażyna Mitošek – problemy jakości powietrza, mgr Anna Olecka i inż. Bogusław Dębski – ograniczenie emisji zanieczyszczeń i zmian klimatu, dr hab. Agnieszka Kolada prof. IOŚ-PIB, dr hab. Agnieszka Pasztaleniec prof. IOŚ-PIB, mgr Sebastian Kutyla, mgr Aleksandra Bielczyńska, mgr Agnieszka Ochocka – dane na temat jakości wód powierzchniowych (jezior).

EIONET to sieć partnerska Europejskiej Agencji Środowiska oraz jej krajów członkowskich i współpracujących. Agencja odpowiada za rozbudowę sieci oraz koordynację działań podejmowanych w jej ramach. W tym celu ściśle współpracuje z krajowymi punktami kontaktowymi, które odpowiadają za koordynowanie sieci krajowych centrów informacyjnych. W Polsce odpowiedzialnym za koordynację współpracy z Europejską Agencją Środowiska w tym zakresie jest Główny Inspektor Ochrony Środowiska. Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka” prowadzi monitoring tła zanieczyszczenia atmosfery wg programu EIONET, w ramach umowy z GIOŚ.

Pracownicy Instytutu (**Zakład Kształtowania Środowiska, Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka”**) uczestniczą w pracach Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych w ramach Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczania powietrza na dalekie odległości (CLRTAP). Zakres prac obejmuje udział w:

- Grupie Roboczej ds. Oddziaływań (Working Group on Effects);
- Grupie Roboczej ds. Strategii i Przeglądów (Working Group on Strategies and Review);
- Grupie Zadaniowej ds. Pomiarów i Modelowania (Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of Long-Range Transmission of Air Pollutants in Europe, Task Force on Measurements and Modelling);
- Wspólnej Grupie Zadaniowej EKG i Światowej Organizacji Zdrowia ds. Zdrowotnych Aspektów Zanieczyszczenia Powietrza (The Joint Convention/WHO Task Force on Health Aspects of Long-range Transboundary Air Pollution);
- Międzynarodowym Programie Współpracy ds. Modelowania i Kartowania Ładunków Krytycznych (International Cooperative Programme on Modelling and Mapping of Critical Loads and Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends - ICP Modelling and Mapping), w zakresie weryfikacji i kalibracji modeli matematycznych;
- Międzynarodowym Programie Oceny i Monitorowania Wpływu Zanieczyszczeń Powietrza na Rzeki i Jeziora (International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring Effects of Air Pollution on Rivers and Lakes – ICP Waters), w zakresie ocen jakości wody;
- Międzynarodowym Programie Współpracy Monitoringu Zintegrowanego (International Cooperative Programme on Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems (ICP Integrated Monitoring Network), w zakresie prowadzenia badań i wykonywania ocen.

W 2018 roku w ramach pilotażowego programu EU ETV (EU ETV Pilot programme Setting-up of Verification Bodies) kontynuowano realizację projektu **Zakład Weryfikacji Technologii Środowiskowych – WTS Unit**.

Prace wykonane to:

- działania związane z utrzymaniem systemu zarządzania zgodnie z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17020:2012;
- aktualizacja procedur weryfikacyjnych zgodnie z wytycznymi Technicznych Grup Roboczych ETV oraz aktualnym wydaniem GVP 1.3 oraz normą PN ISO 14034:2018;
- doradztwo techniczne związane z procedurami weryfikacji technologii dotyczącymi formularzy quick-scan oraz wniosku o weryfikację;
- ocena dokumentów quick-scan oraz wniosków o weryfikację;
- podnoszenie kompetencji technicznych personelu przez udział w szkoleniach;
- działania marketingowe związane z rozpowszechnianiem projektu: artykuły związane z EU ETV w czasopiśmie branżowych oraz na portalach internetowych, prezentowanie programu podczas konferencji, udział w targach, konferencjach, seminariach oraz forach branżowych, przygotowanie nowej strony internetowej Zakładu, jej aktualizacja oraz prowadzenie Facebooka projektu;
- udział w spotkaniach Technicznych Grup Roboczych programu EU ETV.

Kierownikiem zadania realizowanego przez Instytut jest mgr inż. Bartosz Malowaniec.

Instytut jest członkiem międzynarodowych Naukowych Sieci Tematycznych:

Technologie Ochrony Środowiska ENVITECH-NET

Działalność sieci badawczej jest koordynowana przez Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach. Prof. dr hab. inż. Barbara Gworek jest członkiem Komitetu Sterującego Sieci i Liderem Pola badawczego – Rozwój technologii ochrony gleb.

Źródła, Transport i Przemiany Zanieczyszczeń oraz Minimalizacja ich Wpływu na Ekosystemy (Pathway of Pollutants and Mitigation Strategies of Their Impact on the Ecosystem)

Działalność sieci jest koordynowana przez Instytut Inżynierii Ochrony Środowiska Politechniki Lubelskiej. Prof. dr hab. inż. Barbara Gworek uczestniczy w pracach Komitetu Wykonawczego.

Zanieczyszczenia Powietrza/Zmiany Klimatu AIRCLIM_NET

Ideą utworzenia naukowej sieci tematycznej AIRCLIM_NET jest konsolidacja potencjału naukowego i badawczego w obszarze tematycznym zanieczyszczenia powietrza i zmiany klimatu, celem podniesienia poziomu prowadzonych prac naukowo-badawczych i ich znaczenia w Europejskiej Przestrzeni Badawczej.

Sieć AIRCLIM-NET działa od 2002 roku. Utworzyło ją 21 członków-założycieli. Obecnie w skład sieci wchodzi 32 jednostki: 29 krajowych i 3 zagraniczne instytuty badawczo-rozwojowe, instytuty naukowe oraz uczelnie wyższe.

Zintegrowane w Naukowych Sieciach Tematycznych jednostki naukowe mogą łatwiej włączyć się w realizację projektów europejskich w ramach Programów Ramowych Unii Europejskiej.

Działalność sieci jest koordynowana przez Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach.



Seminarium Just Transition



Polish Experiences from co-operation under the EEA and Norway Grants

Sławomir Mazurek

Undersecretary of State, Ministry of Environment, Poland





III. DZIAŁALNOŚĆ INSTYTUTU MAJĄCA UMOCOWANIE W AKTACH PRAWNYCH



III. DZIAŁALNOŚĆ INSTYTUTU MAJĄCA UMOCOWANIE W AKTACH PRAWNYCH

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

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

1. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami

Na mocy ustawy z dnia 17 lipca 2009 roku o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji (Dz. U. z 2018 roku poz. 1271 z późn. zmianami) Instytutowi powierzono wykonywanie zadań Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE).

Wykonywanie działań KOBIZE jest nadzorowane przez Ministra właściwego ds. środowiska. Zadania Krajowego ośrodka skupiają się wokół Krajowego systemu bilansowania i zarządzania emisjami, a także administrowania systemem handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych (European Union Emission Trading System – EU ETS) w Polsce.

Do działań KOBIZE należą m.in:

- wykonywanie zadań krajowego administratora rejestru Unii i zarządzanie zbiorem rachunków w tym rejestrze podlegających jurysdykcji Rzeczypospolitej Polskiej;
- pełnienie funkcji prowadzącego aukcję uprawnień do emisji w rozumieniu art. 3 pkt 20 rozporządzenia Komisji (UE) nr 1031/2010;
- opiniowanie planów monitorowania wielkości emisji i planów poboru próbek opracowywanych przez prowadzących instalacje objęte systemem EU ETS oraz operatorów statków powietrznych objętych systemem;

- opracowywanie wykazu instalacji wraz z określonym dla tych instalacji przydziałem uprawnień do emisji, a także weryfikacja przydziałów uprawnień do emisji przydzielonych tym instalacjom;
- ocena zweryfikowanych sprawozdań rzeczowo-finansowych przedstawianych przez podmioty realizujące zadania inwestycyjne ujęte w Krajowym Planie Inwestycyjnym, o którym mowa w art. 30 ustawy o systemie handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych;
- prowadzenie, przy zapewnieniu stałego rozwoju i doskonalenia, Krajowej bazy o emisji gazów cieplarnianych i innych substancji gromadzącej informacje o emisjach do powietrza i parametrach z nimi związanych przedkładane przez podmioty korzystające ze środowiska;
- prowadzenie Rejestru średnich źródeł spalania paliw, o którym mowa w art. 236e ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska;
- wykonywanie corocznych inwentaryzacji emisji gazów cieplarnianych i innych substancji, które następnie są przekazywane do organów UE czy organów konwencji ONZ (UNFCCC i CLRTAP). Inwentaryzacje emisji są również wykorzystywane przez statystykę publiczną w Polsce;
- opracowywanie projektów raportów rządowych w zakresie wypełniania zobowiązań wynikających z Konwencji Klimatycznej i Protokołu w Kioto;
- opracowanie projekcji wielkości emisji dla określonych lat;
- przygotowywanie zestawienia informacji w zakresie dużych źródeł spalania paliw, zgodnie z wymaganiami dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/75/UE z dnia 24 listopada 2010 roku w sprawie emisji przemysłowych (na podstawie art. 11 pkt 2 USZE);
- przygotowywanie innych zestawień w zakresie emisji dla administracji rządowej i samorządowej oraz dla innych podmiotów;
- wsparcie eksperckie działań Ministerstwa Środowiska i innych zainteresowanych organów administracji w zakresie funkcjonowania EU-ETS, innych zobowiązań dot. gazów cieplarnianych i zanieczyszczeń powietrza, wynikających z członkostwa w UE, Konwencji Klimatycznej, a także innych konwencji ratyfikowanych przez Polskę;

oraz szereg innych zadań podejmowanych w bezpośredniej współpracy z Ministerstwem Środowiska.

GRUPY ROBOCZE

Zaangażowanie pracowników KOBiZE na poziomie europejskim realizowane było w ramach grup eksperckich funkcjonujących w ramach Grupy Roboczej ds. Międzynarodowych Aspektów Środowiska – zmiany klimatu (WPIEI-cc) w Radzie Unii Europejskiej. Do tych spotkań, organizowanych pod przewodnictwem Bułgarii w Radzie UE w pierwszej połowie 2018 roku i Austrii w drugiej połowie 2018 roku, należały spotkania następujących grup:

- EGMIT – grupa ekspercka ds. mitygacji (6 spotkań w 2018 roku);

- EGC – grupa ekspercka ds. przekrojowych (4 spotkania w 2018 roku);
- EGI – grupa ekspercka ds. środków wdrażania (1 spotkanie w 2018 roku);
- CG MEX – grupa ekspercka ds. mechanizmów elastycznych, dedykowana w szczególności aspektom mechanizmów rynkowych (3 spotkania w 2018 roku);
- IG MIT – grupa tematyczna ds. mitygacji funkcjonującej w ramach zespołu negocjacyjnego UE w ramach negocjacji UNFCCC (1 spotkanie w 2018 roku);
- IG LEX – grupa ekspercka ds. prawnych (2 spotkania w 2018 roku);
- IG TRANSPARENCY – grupa tematyczna ds. transparentności (4 spotkania w 2018 roku).

2. Zakład Modelowania Atmosfery i Klimatu

Na mocy noweli do ustawy Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 799 z późn. zm.), Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy został zobowiązany do wykonywania zadań polegających na modelowaniu matematycznym transportu i przemian substancji w powietrzu oraz opracowywaniu analiz wyników tego modelowania na potrzeby wparcia działalności państwowego monitoringu środowiska oraz zadań powierzonych Głównemu Inspektoratowi Ochrony Środowiska. Główne zadania IOŚ-PIB obejmujące matematyczne modelowanie transportu i przemian substancji w powietrzu wymienione są w art. 88 ust. 6 ww. ustawy. Zasady, terminy i zakres przekazywania danych modelowych między IOŚ-PIB a GIOŚ zawarte są w Rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie zakresu i sposobu przekazywania informacji dotyczących zanieczyszczenia powietrza (Dz. U. 2018 poz. 1120) z dnia 6 czerwca 2018 roku.

Na potrzeby przygotowania się do wykonania tzw. zadań ustawowych, IOŚ-PIB pozyskał dotację na realizację projektu pt. „Infrastruktura komputerowa w Instytucie Ochrony Środowiska na potrzeby modelowania jakości powietrza” (umowa z NFOŚiGW nr 352/2017/Wn07/MN-po/D), w ramach której w 2018 roku stworzono podstawową infrastrukturę komputerową oraz zatrudniono kadrę wykwalifikowanych specjalistów.

3. Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka”

Program pomiarowy Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego dotyczący funkcjonowania środowiska przyrodniczego zarówno pod względem abiotycznym, jak i przyrody żywej, realizowany jest przez Stację Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka” od 1994 roku. Obecnie jest on prowadzony na mocy aktu prawnego: „Program Państwowego Monitoringu Środowiska na lata 2016-2020”, który stanowi wypełnienie przepisu art. 23 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 20 lipca 1991 roku o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz. U. z 2013 roku, poz. 686, z późn. zm.).

Stacja położona jest na obszarach o znacznych walorach przyrodniczych północno-wschodniej części Polski, na terenie Mazur Garbatych, stanowiących część pojezierza Ełckiego, na za-

chodnim skraju Puszczy Boreckiej.

W Stacji Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka” realizowane są następujące prace:

- 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;
- Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego;
- monitoring tła zanieczyszczenia atmosfery na stacjach w Łebie, Jarczewie, Puszczy Boreckiej i na Śnieżce wg programów EMEP, GAW/WMO i COMBINE/HELCOM.

4. Opiniowanie oddziaływania nawozu na środowisko

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

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

W 2018 roku wykonano 40 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.

5. Opiniowanie środków ochrony roślin

Opinie dotyczące szkodliwości dla środowiska środków ochrony roślin przewidzianych do wprowadzenia do obrotu i stosowania w Polsce i UE są wykonywane w Instytucie od 1996 roku. Obecnie Instytut jest upoważniony do opracowywania ocen i raportów w procesie dopuszczania środków ochrony roślin do obrotu w pełnym zakresie, obejmującym: ich właściwości fizyczne, chemiczne i metody analityczne, oddziaływanie środka ochrony

roślin na zdrowie człowieka i zwierząt oraz na zwalczane kręgowce (toksykologia), oddziaływanie środka ochrony roślin na zdrowie człowieka i zwierząt wynikające z pozostałości środka ochrony roślin w żywności i paszy pochodzenia roślinnego i zwierzęcego oraz na ich powierzchni (pozostałości), oddziaływanie na organizmy niebędące celem jego zastosowania (ekotoksykologii), los i zachowanie w środowisku, skuteczność działania z uwzględnieniem niekorzystnego działania na rośliny lub produkty roślinne (skuteczność) oraz istotności toksykologicznej metabolitów zgodnie z zasadami określonymi w ustawie o ochronie roślin z dnia 18 grudnia 2003 roku (tekst jednolity Dz. U. 2008 nr 133, poz. 849 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 2018 roku oceniono 2 raporty substancji aktywnych, 61 raportów środków ochrony roślin dla potrzeb rejestracji strefowej i krajowej, komentowano 4 oceny substancji czynnych i 23 raporty środków ochrony roślin. Oceniono także 1 dokumentację dotyczącą równoważności substancji aktywnej i opracowano 14 raportów w sprawie równoważności materiału technicznego substancji czynnych.

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





IV. WYKORZYSTANIE WYNIKÓW PRAC W PRAKTYCE



IV. WYKORZYSTANIE WYNIKÓW PRAC W PRAKTYCE

Wyniki prac Instytutu wykorzystywane są w bieżącej działalności Ministerstwa Środowiska i Inspekcji Ochrony Środowiska, Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, a także innych podmiotów krajowych. Stanowią także wypełnienie zobowiązań międzynarodowych Polski w zakresie ochrony środowiska.

Poniżej podano tematy niektórych prac wykonanych w Instytucie w 2018 roku.

1. **Opracowanie dokumentacji wraz z oszacowaniem kosztów ustanowienia obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych – jezior w regionie wodnym Warty – zleceniodawca Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”, Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Poznaniu**

Praca realizowana w latach 2017-2018. Obejmowała wyznaczenie zasięgu obszaru ochronnego zbiorników wód śródlądowych – jezior Niedźmiegiel, Szarcz i Chłop oraz opracowanie zakazów, nakazów i ograniczeń, wskazanych do stosowania w celu ochrony wód tych jezior. Wynikiem pracy jest opracowanie metodyczne do wyznaczania obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych, obszerna inwentaryzacja presji w zlewniach jezior wskazanych do wyznaczenia obszaru, analiza formalno-prawna i kosztowa wprowadzenia tego działania oraz projekty rozporządzeń wojewody w sprawie ustanowienia obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych dla trzech jezior regionu wodnego Warty: Niedźmiegiel, Chłop i Szarcz.

2. **Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 w latach 2015-2018 w zakresie siedlisk przyrodniczych 2016-2018 – zleceniodawca Główny Inspektorat Ochrony Środowiska**

W ramach projektu realizowanego w latach 2016-2019 prowadzone są badania monitoringowe stanu zachowania i ochrony siedlisk przyrodniczych Natura2000 oraz przygotowywane są raporty i sprawozdania z monitoringu siedlisk. 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, GDOŚ) przy opracowywaniu Planów Zadań Ochronnych oraz wielu innych dokumentów, uwzględniających stan zachowania siedlisk (np. OOŚ).

3. Aktualizacja metod oceny stanu ekologicznego wód powierzchniowych na podstawie elementów fizykochemicznych – zleceniodawca Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Wyniki prac będą stanowiły podstawę do przygotowania rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych i mają zostać wdrożone na mocy tego rozporządzenia jako standardy środowiskowe dla wód powierzchniowych w Polsce obowiązujące w monitoringu wód zgodnym z PMS oraz w ocenie wód na potrzeby raportowania do KE i organów administracji krajowej. Planowana data publikacji rozporządzenia – czerwiec 2019 roku.

4. Weryfikacja danych i ocen z monitoringu jezior prowadzonego w latach 2016-2018 oraz analiza przyczyn nieosiągnięcia dobrego stanu wód – zleceniodawca Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

Projekt wykonywany w latach 2017-2019. Wyniki pracy wykorzystują organy administracji państwowej, odpowiedzialne za gospodarowanie wodami w Polsce, tj. GIOŚ czy Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”, WIOŚ, RZGW w ramach wdrażania wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej w zakresie metod oceny stanu wód oraz sprawozdawczości do UE; wyniki są raportowane do WISE-SoE, Europejskiej Agencji Środowiska i GUS, a także publikowane na stronach GIOŚ i powszechnie wykorzystywane do prac naukowo-badawczych i komercyjnych przez podmioty trzecie.

5. SI JWODA – zleceniodawca Główny Inspektorat Ochrony Środowiska

W ramach projektu opracowane zostało narzędzie informatyczne – System Informatyczny JWODA, służący do gromadzenia, weryfikacji, przechowywania i przetwarzania danych monitoringowych dotyczących wskaźników jakości i ocen stanu wód powierzchniowych w Polsce, badanych w ramach PMS. Zakład BJ brał udział w pracach głównego wykonawcy jako wsparcie merytoryczne dla zespołu informatycznego w zakresie specyfiki badań biologicznych, fizykochemicznych i chemicznych jakości wód.

6. Ocena postępu we wdrażaniu programów działań wraz ze sporządzeniem raportu dla KE z I aktualizacji aPWŚK – zleceniodawca Państwowe Gospodarstwo Wodne „Wody Polskie”

Praca obejmowała analizę stopnia wdrożenia oraz skuteczności działań nakierowanych na przywrócenie/utrzymanie co najmniej dobrego stanu wód powierzchniowych w Polsce. Działania te zostały wskazane do wdrożenia na mocy planów gospodarowania wodami na obszarze dorzeczy, opublikowanych w 2016 roku i obowiązujących w cyklu wodnym 2016-2021.

Obecnie UE znajduje się w połowie bieżącego cyklu wodnego, a obowiązek raportowania postępów we wdrażaniu działań jest wymogiem KE.

7. Realizacja zadań związanych z wypełnianiem zobowiązań wynikających z Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości i jej protokołów (Konwencja LRTAP) – zleceniodawca Ministerstwo Środowiska

Praca wykonywana jest cyklicznie w Zakładzie Kształtowania Środowiska IOŚ-PIB na potrzeby Ministerstwa Środowiska. W ramach realizacji zadań, związanych z wypełnianiem zobowiązań wynikających z Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (Konwencji LRTAP) i jej protokołów, przygotowano podstawy merytoryczne do udziału Polski we wdrażaniu tej Konwencji. Dokonano analizy ponad 200 dokumentów Europejskiej Komisji Gospodarczej Narodów Zjednoczonych (EKG ONZ) oraz ok. 60 dokumentów roboczych Unii Europejskiej. Opracowany dwutomowy raport stanowi podsumowanie prac realizowanych w 2018 roku i obejmuje przegląd działalności Organu Wykonawczego Konwencji (EB), Grupy Roboczej ds. Oddziaływań (WGE), Organu Sterującego EMEP (EMEP SB), Grupy Roboczej ds. Strategii i Przeglądów (WGSR) oraz Komitetu Implementacyjnego (IC), wraz z podległymi im grupami zadaniowymi, w tym działającymi pod auspicjami WGE na rzecz Międzynarodowych Programów Współpracy (ICP), a także z ośrodkami naukowymi EMEP. Znaczącą część raportu poświęcono nowelizowanej Długofalowej Strategii dla Konwencji na lata 2020-2030 oraz ekspertyzom i raportom niezbędnym do przygotowywania stanowisk Polski, w tym dotyczącym polityki i strategii ochrony powietrza, promocji czystego ciepła z paliw stałych spalanych w instalacjach domowych, a także do modelowania zintegrowanego analiz oddziaływania scenariuszy emisji zanieczyszczeń, zanieczyszczenia powietrza aerozolem węglowym oraz analizy zmian jakości wód powierzchniowych w kontekście wpływu depozycji z powietrza. W oparciu o analizę działalności Konwencji i prowadzone prace polskich ekspertów sformułowano obszerne uwagi i wnioski wskazując zadania dla Polski, potencjalne obszary zainteresowań oraz priorytetowe kierunki współpracy.

8. Prace badawczo-rozwojowe dla potrzeb wdrożenia technologii usuwania azotu ze ścieków (DENIMOS) z uwzględnieniem usuwania N-NH₄, a także udzielenie zamawiającemu Praw Własności Intelektualnej do wyników ww. prac w ramach PGE Energia Ciepła S.A. – zleceniodawca PGE Energia Ciepła S.A.

W ramach prac przeprowadzono badania w skali laboratoryjnej nad wykorzystaniem nitryfikacji do usuwania azotu amonowego ze ścieków po instalacji mokrego odsiarczania ścieków (IMOS). W wyniku badań uzyskano potwierdzenie możliwości prowadzenia stabilnego procesu dla tych ścieków w reaktorze sekwencyjnym (SBR) oraz określono spodziewane efekty usuwania N-NH₄. W kolejnym cyklu badań podjęto próbę wykorzystania procesu deamonifikacji (Anammox) do eliminacji azotu amonowego ze ścieków po IMOS. Testy laboratoryjne pokazały, że wykorzystanie Anammox dla ścieków po IMOS może napotykać na trudności

w utrzymaniu stabilnego procesu. Istotnym elementem prac było sporządzanie wytycznych dla kontynuacji badań w dużej skali. Między innymi ustalono, że instalacja pilotażowa powinna być zabudowana w typowym kontenerze i składać się z dwóch takich samych, uniwersalnych ciągów technologicznych z reaktorami SBR (pojemność ok. 1 m³ na reaktor). Każdy reaktor powinien stwarzać możliwość prowadzenia nityfikacji, denityfikacji lub obu tych procesów w skojarzeniu. Są trzy linie dozowania chemikaliów: zasadowość, węgiel organiczny i korekta pH. Sterowanie i kontrola odbywa się z poziomu aplikacji LabView.

9. Prowadzenie wśród mieszkańców dzielnicy Wawer m.st. Warszawy działań edukacyjno-informacyjnych w zakresie przeciwdziałania zjawisku niskiej emisji – zleceniodawca Miasto Stołeczne m.st. Warszawa – dzielnica Wawer

Celem projektu było prowadzenie wśród mieszkańców dzielnicy Wawer m.st. Warszawy działań edukacyjno-informacyjnych w zakresie przeciwdziałania zjawisku niskiej emisji oraz poprawy jakości powietrza. Realizacja odbywała się w sposób dwutorowy, tj. stanowisko stacjonarne i doradca terenowy.

W ramach prowadzonej kampanii udzielono łącznie 561 porad z zakresu możliwości pozyskiwania środków zewnętrznych na działania ograniczające emisję zanieczyszczeń z gospodarstw domowych, wypełniania wniosków o dofinansowanie, procedur dotyczących przyłączenia nieruchomości do sieci gazowej lub ciepłowniczej. Doradzano także w zakresie ograniczenia niskiej emisji, metod efektywniejszego spalania węgla oraz drewna w piecach i kotłach, a także informowano o sposobach i korzyściach wynikających z oszczędności energii. Stanowisko stacjonarne zorganizowane w urzędzie dzielnicy Wawer było często odwiedzane przez mieszkańców. Najczęściej prowadzono konsultacje w temacie termomodernizacji budynków i wymiany kotłów. Zauważono także duże zainteresowanie odnawialnymi źródłami energii (kolektory słoneczne i fotowoltaika).

10. Szkolenie dotyczące modelu SWAT (Soil and Water Assessment Tool), interfejsu QSWAT, integracji modelu SWAT z innymi modelami i uruchomienia modelu w trybie automatycznym, na potrzeby projektu WaterPUCK – zleceniodawca Politechnika Gdańska

Przedmiotem pracy było przeprowadzenie szkolenia dotyczącego modelu SWAT (Soil and Water Assessment Tool), interfejsu QSWAT, integracji modelu SWAT z innymi modelami i uruchomienia modelu w trybie automatycznym. Szkolenie podzielone zostało na dwa etapy:

I etap – szkolenie dotyczące modelu SWAT (Soil and Water Assessment Tool) oraz oprogramowania QSWAT (18 h);

II etap – szkolenie dotyczące uruchomienia modelu SWAT w trybie automatycznym, pozwalającym na wykonywanie prognoz odpływu i jakości wód powierzchniowych oraz zasilania pierwszego poziomu wodonośnego i ładunku azotu azotanowego w wodach infiltrujących (12 h).

11. Wykonanie rozpoznania aktualnego stanu zbiornika Kozłowa Góra, zagospodarowania jego zlewni oraz przeprowadzenie w rejonie zbiornika i jego zlewni badań monitoringowych – zleceniodawca Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A.

Praca wykonana została na zlecenie Górnośląskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów S.A., będącego jednym z partnerów w projekcie PROLINE-CE, którego głównym celem jest przygotowanie uniwersalnych wytycznych dotyczących skutecznej ochrony zasobów wody pitnej. Tematem projektu PROLINE-CE są „Skuteczne praktyki użytkowania gruntów integrujące ochronę zasobów wodnych, ochronę przeciwpowodziową i skutki łagodzenia powodzi” IOŚ-PIB (w konsorcjum z firmą JARS) odpowiedzialny był za wykonanie następujących analiz i raportów na rzecz projektu PROLINE-CE:

- analiza zagospodarowania przestrzennego zlewni zbiornika Kozłowa Góra i jego wpływ na zbiornik wód pitnych;
- dobre praktyki zarządzania zasobami wód pitnych i kontroli zdarzeń powodziowych;
- charakterystyka zbiornika Kozłowa Góra;
- identyfikacja i analiza presji mających wpływ na stan wód w zbiorniki Kozłowa Góra;
- analiza stanu elementów biotycznych w wodach zbiornika Kozłowa Góra i jego zlewni;
- identyfikacja zanieczyszczeń i określenie jakości wód w zbiorniku Kozłowa Góra i jego zlewni;
- analiza wpływu jakości wody surowej na efektywność technologii uzdatniania wody w SUW Kozłowa Góra;
- propozycja ustanowienia stref ochronnych dla ujęcia wód pitnych;
- przygotowanie raportu podsumowującego prace w rejonie zbiornika Kozłowa Góra;
- budowa matematycznego modelu hydrologicznego, obejmującego zlewnie zbiornika i modelu ekologicznego zbiornika Kozłowa Góra;
- integracja modeli zbudowanych dla zbiornika Kozłowa Góra.

Ponadto praca obejmowała szereg działań związanych z rozpowszechnianiem informacji o projekcie oraz dialogiem z potencjalnymi odbiorcami produktów projektu, w tym m.in. organizację spotkań z interesariuszami i paneli dyskusyjnych, organizacja konferencji, przygotowanie broszur, newsletterów, notatek prasowych oraz prezentacja wyników projektu na konferencjach.

12. Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców. Etapy I i II – zleceniodawca Ministerstwo Środowiska

Opracowanie miejskich planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców to projekt Ministerstwa Środowiska, realizowany przez dwa lata przez konsorcjum Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Meteorologii i Gospo-

darki Wodnej - Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych i ARCADIS. Liderem Konsorcjum był IOŚ-PIB. Partnerami były 44 miasta, które przystąpiły do projektu na podstawie porozumień zawartych z Ministerstwem Środowiska. Celem projektu było zwiększenie odporności dużych miast polskich na zagrożenia związane ze zmianami klimatu, przez opracowanie planów adaptacji dla każdego z 44 miast.

Projekt jest wdrożeniem zapisów „Strategicznego planu adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030” (SPA 2020), przyjętego przez rząd w 2013 roku. SPA 2020 zwraca uwagę na wrażliwość miast na zmiany klimatu oraz znaczenie miast i samorządu lokalnego w procesie adaptacji. Ponadto dokument wyznacza ramy dla działań ogólnokrajowych i zawiera rekomendację, aby do 2020 roku we wszystkich miastach w Polsce liczących powyżej 100 tys. mieszkańców zostały przygotowane lokalne plany adaptacyjne. Mieszkańcy tych miast stanowią ok. 30% populacji kraju i połowę liczby ludności zamieszkującej wszystkie polskie miasta. W miastach tych obserwuje się negatywne skutki dla ludności i infrastruktury coraz częstszych powodzi, powodzi nagłych, suszy, fal upałów i mrozów, wichur oraz związane z tymi zjawiskami zagrożenia. Częstsze występowanie zjawisk ekstremalnych powoduje straty finansowe i niematerialne, które można ograniczyć przez odpowiednie działania adaptacyjne.

Plany adaptacji wyznaczają strategię rozwoju miast do 2030 roku, która uwzględnia obserwowane i prognozowane skutki zmian klimatu. Plany adaptacji określają cele i działania adaptacyjne oraz zasady ich wdrażania – harmonogram realizacji, podmioty odpowiedzialne i źródła finansowania. Plany adaptacji zawierają działania takie jak: budowa błękitno-zielonej infrastruktury, modernizacja systemu odprowadzania i wykorzystania wód opadowych, budowa systemów informacji mieszkańców o zagrożeniach wsparcie dla służb kryzysowych, modernizacja systemu energetycznych i usprawnianie funkcjonowania transportu, kampanie i akcje edukacyjne. Działania te służą poprawie bezpieczeństwa mieszkańców dużych miast, poprawie warunków życia w mieście, przeciwdziałaniu stratom w wyniku zjawisk ekstremalnych, a także zmniejszeniu presji miasta na środowisko, w tym na klimat. Służą także zwiększeniu potencjału adaptacyjnego miasta przez zwiększenie świadomości mieszkańców o zmianach klimatu i potrzebie adaptacji do skutków tych zmian. Plany adaptacji opracowane były z udziałem społeczności lokalnych, dzięki czemu projekt przyczynił się do zwiększania wiedzy mieszkańców miasta o zmianach klimatu i adaptacji oraz do akceptacji społecznej dla wdrażania działań adaptacyjnych. Zwiększenie odporności dużych miast na zmiany klimatu oznacza zwiększenie odporności gospodarki kraju i zmniejszenie jej wpływu na środowisko.

Wdrażanie Planów adaptacji będzie w znacznej mierze finansowane ze środków UE z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko. UE uwzględni także potrzeby finansowe adaptacji do zmian klimatu w kolejnej perspektywie finansowej. KE, do osiągnięcia celów klimatycznych, zaproponowała wskaźnik wydatków klimatycznych na poziomie 25% budżetu 2021-2027. Ministerstwo Środowisko deklaruje, że w Polsce polityka adaptacyjna w miastach będzie kontynuowana także za pomocą instrumentów finansowych.

Projekt przyczynił się do poszerzenia wiedzy w zakresie adaptacji do zmian klimatu w miastach i pozwolił zweryfikować dotychczas stosowane i opracować nowe metody sporządzania planu adaptacji. Zapewnił dalszy rozwój kadry i wzmocnienie potencjału naukowego IOŚ-PIB jako jednostki naukowo-badawczej wiodącej w dziedzinie adaptacji do zmian klimatu.

13. Operacyjne prognozowanie stężeń zanieczyszczeń w latach 2016-2018 na potrzeby systemu informowania społeczeństwa o ryzyku wystąpienia przekroczeń wartości alarmowych i dopuszczalnych – zleceniodawca Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego

Głównym zadaniem projektu jest prognozowanie stężeń zanieczyszczeń w województwie małopolskim, celem informowania ludności o stanie jakości powietrza w nadchodzących 72h.

Projekt jest wykonywany w całości przez ZMAiK. Do zadań wykonawcy należało:

- przygotowanie wysokorozdzielczych emisji nad woj. małopolskim do zastosowania w modelu;
- konfiguracja systemu obliczeniowego z zastosowaniem modelu jakości powietrza GEM-AQ;
- wdrożenie asymilacji danych pomiarowych do warunku początkowego prognozy;
- codzienne wykonywanie prognoz jakości powietrza dla 72 h, przesyłanie map stężeń PM_{10} , $PM_{2,5}$, SO_2 , CO , NO_2 , O_3 i AQI nad woj. małopolskim, przesyłanie komunikatów do gmin o ewentualnych prognozowanych przekroczeniach;
- stworzenie raportu sprawdzalności wykonanego modelowania oraz podsumowującego wykonane prace.

Uzyskane efekty: codzienna prognoza informująca mieszkańców województwa małopolskiego o stanie jakości powietrza oraz ostrzeżenia o ewentualnych przekroczeniach dobowych stężeń dopuszczalnych.

14. Natura na pokolenia – międzypokoleniowy program edukacji ekologicznej mieszkańców obszarów chronionych w województwach: śląskim, mazowieckim, dolnośląskim, wielkopolskim, pomorskim, warmińsko-mazurskim i lubelskim – zleceniodawca Fundacja Ziemia i Ludzie

Poszerzanie wiedzy i świadomości w zakresie ochrony i zrównoważonego użytkowania zasobów przyrody – to współczesne „być albo nie być”. Projekt Natura na pokolenia angażuje społeczności lokalne w ochronę przyrody na obszarach cennych przyrodniczo w ich najbliższym sąsiedztwie. Podstawą akceptacji obszarów chronionych przez społeczeństwo powinno przekonanie o potrzebie ochrony przyrody oparte na wiedzy o obszarach chronionych i celach ich tworzenia, zaś na ogół poziom tej wiedzy jest niski. Głównym celem projektu był „wzrost świadomości ekologicznej mieszkańców obszarów chronionych nt. potrzeby oraz właściwych metod ochrony przyrody, jak również korzyści z dobrze zachowanej przyrody i krajobrazu” (www.ziemialiludzie.pl/).

Głównym efektem działań pracowników IOŚ-PIB w części projektu realizowanej w 2018 roku było przygotowanie publikacji popularnonaukowej pt. „Natura na pokolenia. Dlaczego chronimy przyrodę i kto na tym korzysta” (2018, Wydawca: Fundacja Ziemia i Ludzie, 115 str.) oraz przeprowadzenie wykładu na seminarium i dla moderatorów ochrony przyrody.



Targi POL-ECO SYSTEM 2018





IOŚ-PIB

INSTYTUT OCHRONY ŚRODOWISKA
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY



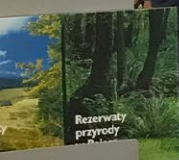
system dostarczania informacji
celu strategicznego planowania wdrażania
polityki klimatycznej i energetycznej

LIFE Climate CAKE PL

POL-ECO



naturalnie
NAUKA





V. UPOWSZECHNIANIE WYNIKÓW PRAC INSTYTUTU



V. UPOWSZECHNIANIE WYNIKÓW PRAC INSTYTUTU

W 2018 roku, podobnie jak w latach poprzednich, pracownicy Instytutu upowszechniali wyniki swoich badań w ramach licznych konferencji i seminariów oraz przez publikacje w czasopiśmie krajowych i zagranicznych.

1. Konferencje, seminaria, warsztaty

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

W 2018 roku Instytut był organizatorem lub współorganizatorem następujących spotkań:

- Konferencja „Wczujmy się w klimat – adaptacja w mieście”, 21.02.2018 roku, Łódź;
- „The Third Joint Task Force Meeting International Cooperative Programmes on Assessment and Monitoring of Air Pollution on Rivers and Lakes (ICP Waters) and Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems (ICP IM), of the UNECE Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (CLRTAP)”, 07-09.05.2018 roku, Warszawa;
- „Możliwości wykorzystania ETV jako skutecznego narzędzia promocji i rozwoju zielonej gospodarki w Polsce” – seminarium, 28. 05. 2018 roku, Warszawa;
- „Adaptacja do zmian klimatu” – konferencja inicjująca realizację Projektu „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększania odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń”, 07.06.2018 roku, Warszawa;
- „XII Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna Obieg Pierwiastków w Przyrodzie: Bioakumulacja – Toksyczność – Przeciwdziałanie”, 27.09.2018 roku, Warszawa;
- Konferencja „Zrównoważone rolnictwo przyjazne dla klimatu”, 28.09.2018 roku, Warszawa;
- Konferencja „Mentoring w sektorze eko-przemysłu”, 23.10.2018 roku, Warszawa;
- „Polsko-norweskie seminarium na temat zrównoważonej sprawiedliwej transformacji gospodarczej” - Just Transition, 25.10.2018 roku, Kraków;
- Konferencja „Wpływ zmian klimatu na prawo międzynarodowe i prawo Unii Europejskiej”

skiej”, 29-30.10.2018 roku, Warszawa;

- II Krajowe Warsztaty dla Interesariuszy wyników projektu PROLINE-CE, 10.12.2018 roku, Katowice.

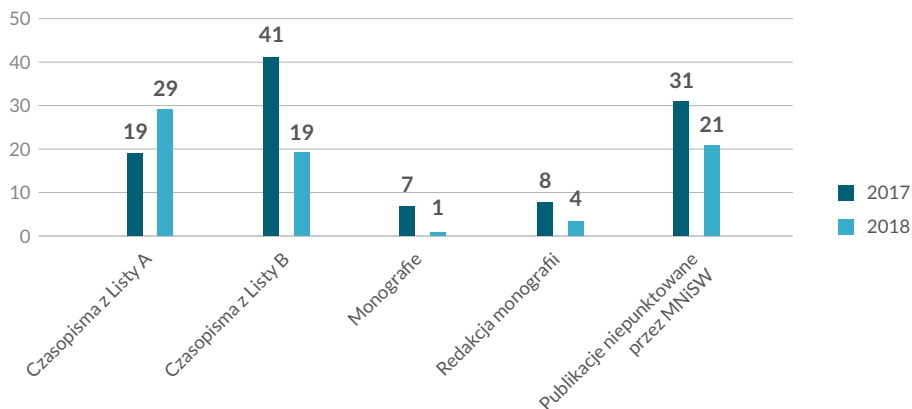
Ponadto pracownicy Instytutu uczestniczyli w konferencjach i warsztatach organizowanych przez instytucje krajowe i zagraniczne. Na wielu z nich wygłaszali referaty czy prezentowali postery z wynikami swoich prac.

Wykaz konferencji, seminariów i warsztatów, w których pracownicy Instytutu brali czynny udział przedstawiono w załączniku 3.

2. Publikacje pracowników

Pracownicy Instytutu publikują wynik swoich prac w wydawnictwach periodycznych i zwartych. W 2018 roku ukazały się 74 publikacje, w tym 48 artykułów w czasopismach punktowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz cztery rozdziały i jedna redakcja monografii. W porównaniu z rokiem poprzednim, uległa zmianie struktura publikacji. Zwiększyła się liczba artykułów publikowanych w czasopismach z Listy A, natomiast spadła liczba publikacji w czasopismach z Listy B. Wykaz wszystkich publikacji zamieszczono w drugiej części sprawozdania: *Bibliografia prac Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego*.

Liczbę publikacji naukowych pracowników IOŚ-PIB w dziesięciolecie 2009–2018 przedstawiono w załączniku 4, a porównanie liczby publikacji z rokiem poprzednim przedstawiono na rysunku 1.



Rysunek 1. Zestawienie liczby publikacji za 2017 i 2018 rok

3. Wydawnictwa własne

Instytut prowadzi działalność wydawniczą. Wydawane są periodyki i wydawnictwa zwarte.

W 2018 roku Instytut opublikował 1 tytuł (wydawnictwo zwarte i wydanie cyfrowe) o łącznej objętości 14 arkuszy wydawniczych oraz 4 numery periodyku, który ukazuje się w formie elektronicznej (kwartalnik „Environmental Protection and Natural Resources”/„Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych”).

Czasopismo „Environmental Protection and Natural Resources/Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych” (ISSN 2353-8589) jest opracowywane i wydawane przez Instytut od 1990 roku. Czasopismo jest kwartalnikiem, recenzowane artykuły naukowe i przeglądowe są publikowane w języku angielskim, on-line w modelu Open Access na platformie Sciendo należącej do De Gruyter Open (poprzednio Versita Open), nie ma wersji papierowej. W latach 2007-2012 czasopismo ukazywało się w formie drukowanej i na płytach CD, a od 2013 roku publikowane jest w formie elektronicznej. Na stronie internetowej <https://content.sciendo.com/view/journals/oszn/oszn-overview.xml> dostępne są nieodpłatnie pełne teksty publikowanych artykułów.

Aktualnie czasopismo znajduje się w wykazie czasopism MNiSW (Lista B, 12 pkt.), a także indeksowane jest w 35 bazach danych. Pełna lista baz znajduje się w zakładce Abstracting & Indexing na stronie internetowej czasopisma:

<https://content.sciendo.com/view/journals/oszn/oszn-overview.xml>.

Środki na pokrycie kosztów wydania publikacji w 2018 roku pochodziły z dotacji Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego na działalność statutową (upowszechnianie wyników badań) oraz od autorów artykułów niebędących pracownikami Instytutu.

Wydawnictwo prowadzi także sprzedaż książek wydanych w Instytucie. Kwota uzyskana ze sprzedaży w 2018 roku wyniosła 4186 tys. zł.

W tabeli 10 zaprezentowano wykaz tytułów wydanych przez wydawnictwo w 2018 roku.

Tabela 10. Wykaz tytułów wydanych przez Instytut w 2018 roku

Lp.	Tytuł	Typ	Ark. wyd.	Nakład
1.	Environmental Protection and Natural Resources/Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych Vol. 29 No 1 (75) 2018 https://content.sciendo.com/view/journals/oszn/29/1/oszn.29.issue-1.xml	periodyk	5	wersja elektroniczna
2.	Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych/Environmental Protection and Natural Resources Vol. 29 No 2 (76) 2018 https://content.sciendo.com/view/journals/oszn/29/2/oszn.29.issue-2.xml	periodyk	4,5	wersja elektroniczna
3.	Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych/Environmental Protection and Natural Resources Vol. 29 No 3 (77) 2018 https://content.sciendo.com/view/journals/oszn/29/3/oszn.29.issue-3.xml	periodyk	3	wersja elektroniczna
4.	Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych/Environmental Protection and Natural Resources Vol. 29 No 4 (78) 2018 https://content.sciendo.com/view/journals/oszn/29/4/oszn.29.issue-4.xml	periodyk	5	wersja elektroniczna
5.	Sprawozdanie z działalności Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego w roku 2017	zwarłe	7,0	50
6.	Sprawozdanie z działalności Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego w roku 2017	wydanie cyfrowe	7,0	50



VI. POZOSTAŁE KIERUNKI DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU



VI. POZOSTAŁE KIERUNKI DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU

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

Wiele zakładów oprócz badań prowadzi także działalność edukacyjną, w ramach której organizuje i prowadzi szkolenia dla szerokiego grona odbiorców, od pracowników GIOŚ, przez przedsiębiorców do studentów.

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

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

W 2017 roku Polskie Centrum Akredytacji potwierdziło spełnienie wymagań normy PN-EN ISO/IEC 17025:2005 przez te zakłady i wydało nowe certyfikaty ważne do dnia 23.08.2021 roku z określonym zakresem akredytacji.

Centralne Laboratorium Analiz Środowiskowych – certyfikat Nr AB 336 – zakres akredytacji:

- środowisko ogólne – próbki powietrza atmosferycznego pobrane na filtry – zawartość siarczanów oraz azotanów metodą elektroforezy kapilarnej z detekcją spektrofotometryczną; zawartość dwutlenku azotu metodą spektrofotometryczną; zawartość azotu amonowego metodą spektrofotometryczną; zawartość wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną (HPLC-FLD); zawartość benzo(j)fluorantenu metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną (HPLC-FLD);
- środowisko ogólne – próbki powietrza atmosferycznego pobrane do rurek z sorbentem – zawartość rtęci metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej z techniką amalgamacji;
- wody, opady atmosferyczne – stężenie chlorków, siarczanów oraz azotanów metodą

elektroforezy kapilarnej z detekcją spektrofotometryczną; stężenie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) metodą wysokosprawnej chromatografii cieczowej z detekcją fluorescencyjną (HPLC-FLD); stężenie rtęci metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej z techniką amalgamacji; pH metodą potencjometryczną; stężenie glinu, arsenu, baru, wapnia, kadmu, chromu, miedzi, żelaza, potasu, magnezu, manganu, molibdenu, sodu, niklu, fosforu, ołowiu, antymonu, seleniu i cynku metodą emisyjnej spektrometrii atomowej ze wzbudzeniem w plazmie sprzężonej indukcyjnie (ICP-OES); stężenie anionów (fluorków, chlorków, siarczanów, azotanów i fosforanów) metodą chromatografii jonowej; stężenie rtęci metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej z techniką amalgamacji; stężenie azotu amonowego metodą spektrofotometryczną; stężenie arsenu, kadmu, ołowiu i niklu metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej z atomizacją elektrotermiczną (ETAAS);

- opady atmosferyczne, ścieki – stężenie cynku, miedzi, chromu, ołowiu, niklu i kadmu metodą płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS);
- wody, opady atmosferyczne, ścieki – chemiczne zapotrzebowanie tlenu metodą spektrofotometryczną; biochemiczne zapotrzebowanie tlenu BZT₅ metodą elektrochemiczną;
- wody, stężenie ogólnego węgla organicznego (OWO) oraz stężenie rozpuszczonego węgla organicznego (RWO) metodą spektrometrii w zakresie podczerwieni IR; zawiesiny ogólne metodą wagową;
- ścieki, stężenie anionów: fluorków, azotynów, chlorków, siarczanów, azotanów i fosforanów metodą chromatografii jonowej (IC);
- osady ściekowe, gleby, grunty, rośliny – zawartość metali: cynku, miedzi, chromu, ołowiu, niklu i kadmu metodą płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS);
- gleby, grunty, osady, rośliny – zawartość rtęci metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej z techniką amalgamacji;
- gleby, grunty, osady – zawartość węgla całkowitego oraz zawartość węgla nieorganicznego metodą spektrometrii w zakresie podczerwieni IR; zawartość węgla organicznego (z obliczeń);
- wyciągi wodne z gleb, osadów – pH metodą potencjometryczną; stężenie fluorków, chlorków i siarczanów metodą elektroforezy kapilarnej z detekcją spektrofotometryczną.

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

- opad atmosferyczny – pobieranie próbek do oznaczania stężenia jonów; depozycja mokra: chlorków, siarczanów, azotanów, azotu amonowego, fosforu, glinu, magnezu, manganu, potasu, sodu, wapnia i żelaza (z obliczeń); pobieranie próbek do oznaczania stężenia metali ciężkich; depozycja całkowita metali ciężkich: arsenu, kadmu, ołowiu i niklu (z obliczeń); pobieranie próbek do oznaczania stężenia WWA; depozycja całkowita węglowodorów (z obliczeń);
- opad atmosferyczny, woda – pH metodą potencjometryczną; przewodność elektryczna

właściwa metodą konduktometryczną;

- środowisko ogólne – powietrze atmosferyczne – pobieranie próbek do oznaczania stężeń związków nieorganicznych metodą aspiracyjną; stężenie związków: siarczianów, azotanów, azotu amonowego, dwutlenku siarki, kwasu azotowego i amoniaku (z obliczeń); pobieranie próbek do oznaczania stężenia dwutlenku azotu metodą aspiracyjną; stężenie dwutlenku azotu (z obliczeń); pobieranie próbek do oznaczania stężenia rtęci metodą aspiracyjną; stężenie rtęci (z obliczeń); stężenie ozonu metodą fotometryczną UV.

Zakład Akustyki Środowiska – certyfikat Nr AB 338 – zakres akredytacji:

- środowisko ogólne – hałas pochodzący od dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych – równoważny poziom dźwięku A oraz ekspozycyjny poziom dźwięku A metodą pomiarową bezpośrednią; równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażony wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} (z obliczeń);
- środowisko ogólne – hałas pochodzący od instalacji, urządzeń i zakładów przemysłowych – równoważny poziom dźwięku A metodą pomiarową bezpośrednią; równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażony wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} (z obliczeń); metoda obliczeniowa;
- środowisko ogólne – hałas impulsowy pochodzący od instalacji i urządzeń – równoważny poziom dźwięku A, maksymalny poziom dźwięku A i ekspozycyjny poziom dźwięku A metodą pomiarową bezpośrednią; równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia T wyrażony wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} (z obliczeń);
- maszyny i urządzenia – hałas – poziom ciśnienia akustycznego skorygowany charakterystyką częstotliwościową A metodą pomiarową bezpośrednią; poziom mocy akustycznej (z obliczeń);
- środowisko ogólne – ekrany akustyczne „in situ” – równoważny poziom dźwięku A metodą pomiarową bezpośrednią; skuteczność ekranów (z obliczeń).

Zakład Weryfikacji Technologii Środowiskowych spełnia wymagania **normy PN-EN ISO/IEC 17020:2012**: Ocena zgodności - Wymagania dotyczące działania różnych rodzajów jednostek przeprowadzających inspekcję. Certyfikat akredytacji jednostki inspekcyjnej Nr AK 020 wydany dnia 22.08.2014 roku przez Polskie Centrum Akredytacji, potwierdzający spełnienie wymagań normy PN/EN ISO/IEC 17020:2012 jako jednostka inspekcyjna Typu A, jest ważny do dnia 21.08.2018 roku.

Akredytowana działalność Zakładu Weryfikacji Technologii Środowiskowych, określona w zakresie akredytacji wydanym przez PCA dnia 04.12.2017 roku:

Inspekcje weryfikacji technologii środowiskowych w zakresie:

Materiały, odpady i zasoby:

- recykling przemysłowych produktów ubocznych i odpadów na surowce wtórne;
- recykling odpadów budowlanych na materiały budowlane;
- separacja lub techniki sortowania odpadów stałych i odzysk surowców;
- recykling baterii, akumulatorów i substancji chemicznych;
- recykling odpadów rolniczych i produktów ubocznych do celów innych niż rolnictwo;
- poprawa wydajności zasobów przez stosowanie materiałów zastępczych;
- produkty wykonane z biomasy: wyroby z włókien, biotworzywa, biopaliwa.

Technologie energetyczne:

- produkcja energii elektrycznej i ciepłej z odnawialnych źródeł energii: wiatru, wody, geotermii, biomasy, słońca, biogazu;
- wykorzystanie energii z odpadów, biomasy lub produktów ubocznych;
- ogólne technologie energetyczne: mikro-turbiny, wodór i ogniwa paliwowe, pompy ciepła, skojarzona produkcja ciepła i energii, dystrybucja i magazynowanie, odzysk energii;
- wydajność energetyczna procesów przemysłowych i budynków.

System zarządzania jakością zgodnie z wymaganiami normy ISO 9001:2008 funkcjonuje i jest ciągle doskonalony, od dnia 14.12.2011 roku, początkowo w Ośrodku Ochrony Ziemi i Gospodarki Odpadami, a od dnia 01.11.2014 roku w **Zakładzie Chemii Środowiska i Oceny Ryzyka**.

W związku z nowym wydaniem normy PN-EN ISO 9001:2015 podjęto szereg działań mających na celu dostosowanie stosowanej w Zakładzie Chemii Środowiska i Oceny Ryzyka dokumentacji systemowej do nowych wymagań normy. Centrum Certyfikacji Jakości WAT przeprowadziło w grudniu 2017 roku audyt zewnętrzny potwierdzający spełnienie wymagań normy ISO 9001:2015 w zakresie opracowywania ocen, raportów i uwag dotyczących środków ochrony roślin i ich substancji czynnych oraz substancji chemicznych i ich mieszanin i nawozów na zlecenie klientów przed wprowadzeniem do obrotu. Wydany Certyfikat nr 788/S/2017 ważny jest do dnia 13.12.2020 roku.

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

Zakład Ekotoksykologii po inspekcjach przeprowadzonych przez Biuro do spraw Substancji Chemicznych w 2014 i 2015 roku uzyskał certyfikat potwierdzający spełnianie zasad Dobrej Praktyki Laboratoryjnej w zakresie badania toksyczności środowiskowej w odniesieniu do organizmów wodnych i lądowych. Certyfikat DPL nr 7/2015/DPL, wystawiony przez Biuro do spraw Substancji Chemicznych jest ważny od dnia 10.04.2015 roku. W latach 2017-2018 przeprowadzana była kolejna inspekcja sprawdzająca.

2. Działalność biblioteczna

Biblioteka Naukowa prowadzi działalność biblioteczno-informacyjną przede wszystkim na potrzeby pracowników naukowo-badawczych Instytutu. Jak co roku, również w 2018 roku działalność Biblioteki była finansowana z dotacji podmiotowej przyznanej Instytutowi przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Biblioteka Naukowa IOŚ-PIB w 2018 roku powiększyła swoje zasoby o 58 woluminów wydawnictw zwartych pochodzących z zakupu, darów i wymiany. Wyceniono je na kwotę 2932 zł. Wszystkie publikacje zostały opracowane i wraz ze słowami kluczowymi wprowadzone do bibliotecznego katalogu książek KOHA.

W 2018 roku zbiory biblioteczne, podobnie jak w latach poprzednich, były ogólnodostępne. Użytkownicy spoza Instytutu korzystali bezpłatnie z baz czasopism elektronicznych dostępnych w sieci IOŚ-PIB. Zarejestrowanym czytelnikom wypożyczono 42 książki i 30 numerów czasopism. Na miejscu udostępniono 55 książek i 108 egzemplarzy czasopism. W ramach wypożyczeń międzybibliotecznych do innych bibliotek w formie skanu przesłano 3 artykuły z archiwalnych czasopism zagranicznych.

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy w 2018 roku miał dostęp do wszystkich baz danych posiadających licencje krajowe w ramach projektu ICM/UW Wirtualna Biblioteka Nauki, finansowanego przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, a także do jednej bazy pozostających na licencji konsorcyjnej z 50% dofinansowaniem MNiSW.

Statystyka wykorzystania w sieci wewnętrznej IOŚ-PIB dostępnych on-line baz danych oraz prenumerowanych czasopism w wersji elektronicznej w 2018 roku:

- **Elsevier** (on-line, Ebooks, Infona) - pobrano 6417 pełnych tekstów;
- **Springer** (on-line, Ebooks, Infona) - pobrano 7964 pełnych tekstów;
- **Wiley online Library** (on-line, ebooks, Infona) - pobrano 10073 pełnych tekstów;
- **ACS** - pobrano 190 pełnych tekstów;
- **EBSCO** (z różnych baz) - pobrano 117 pełnych tekstów;
- **Taylor and Francis** – pobrano 183 pełnych tekstów (z trzech prenumerowanych czasopism i Open Access);
- **Freshwater Science** – pobrano 4 artykuły;
- **Journal of Environmental Quality** – pobrano 29 artykułów;

- **Science** – pobrano 114 pełnych tekstów;
- **Web of Science** - wykonano 635 przeszukań w czasie 258 sesji;
- **Scopus/Elsevier** - wykonano 617 przeszukań w czasie 354 sesji.

Ogółem, w ciągu 2018 roku pobrano z dostępnych on-line czasopism i książek 16 025 pełnych tekstów publikacji.

Instytut do 2016 roku był uprawniony do wydawania aprobat technicznych na urządzenia do oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych. W 2018 roku Biblioteka prowadziła sprzedaż aprobat zgłaszającym się firmom.

Zadania związane z wykonywaną rolą importera publikacji IOŚ-PIB do Polskiej Bibliografii Naukowej (PBN)

W związku z wykonywaną rolą importera publikacji IOŚ-PIB do Polskiej Bibliografii Naukowej (PBN), publikacje z afiliacją Instytutu wprowadzane do bazy przez autorów, były systematycznie, w ciągu całego 2018 roku, przenoszone do Modułu Sprawozdawczego PBN, po sprawdzeniu ich zgodności z wymogami zawartymi w Rozporządzeniu MNiSW z dnia 29 czerwca 2015 roku w sprawie Systemu Informacji o Nauce (Dz. U. poz. 944).

3. Działalność edukacyjna

Oprócz udziału w szkoleniach, zakłady IOŚ-PIB organizują szkolenia dla różnych odbiorców. W tabeli 11 przedstawiono wykaz szkoleń zorganizowanych w 2018 roku.

Tabela 11. Wykaz szkoleń zorganizowanych przez zakłady IOŚ-PIB

Nazwa szkolenia	Miejsce szkolenia	Termin	Dla kogo szkolenie było przeznaczone
Zakład Zintegrowanego Monitoringu Środowiska			
Szkolenie dotyczące modelu SWAT (Soil and Water Assessment Tool), interfejsu QSWAT, integracji modelu SWAT z innymi modelami i uruchomienia modelu w trybie automatycznym, na potrzeby projektu WaterPUCK	Politechnika Gdańska, Gdańsk	13-15.03. 2018 r.	pracownicy Politechniki Gdańskiej i Instytutu Morskiego - PAN
Szkolenie QSWAT	Śląskie Laboratorium GIS, Uniwersytet Śląski, Sosnowiec	14-16.05. 2018 r.	pracownicy i studenci Uniwersytetu Śląskiego, uczelnie, instytuty badawcze, jednostki odpowiedzialne za ocenę stanu środowiska
Szkolenie QSWAT	Śląskie Laboratorium GIS, Uniwersytet Śląski, Sosnowiec	23-28.07. 2018 r.	pracownicy i studenci Uniwersytetu Śląskiego

Szkolenie dotyczące modelu SWAT (Soil and Water Assessment Tool), interfejsu QSWAT, integracji modelu SWAT z innymi modelami i uruchomienia modelu w trybie automatycznym, na potrzeby projektu WaterPUCK	Politechnika Gdańska, Gdańsk	29-31.10.2018 r.	pracownicy Politechniki Gdańskiej i Instytutu Morskiego - PAN
II Krajowe Warsztaty dla Interesariuszy wyników projektu PROLINE-CE	Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów, Katowice	10.12.2018 r.	przedstawiciele jednostek naukowych, instytucji odpowiedzialnych za gospodarowanie zasobami wodnymi, monitoring i ochronę środowiska

Zakład Ekotoksykologii

Wstęp do ekotoksykologii. Wyznaczanie stężeń letalnych i efektywnych	IOŚ-PIB Warszawa,	22.01.2018 r.	pracownicy BT
Test immobilizacji z <i>Daphnia magna</i>	IOŚ-PIB, Warszawa	20.02.2018 r.	pracownicy BT
Praktyczne przygotowanie planu badania	IOŚ-PIB, Warszawa	20.02.2018 r.	pracownicy BT
Nadzór i sposób postępowania z odczynnikami i wzorcami chemicznymi	IOŚ-PIB, Warszawa	09.04.2018 r.	pracownicy BT

Zakład Strategii Środowiskowych

Szkolenie „Dostosowanie do Konkluzji BAT dla dużych obiektów energetycznego spalania (LCP), zmiana pozwolenia zintegrowanego, tworzenie wniosku o ewentualne odstępstwo od granicznych wielkości emisyjnych”	KOBiZE, Warszawa	11.12.2018 r.	przedstawiciele instalacji z sektora energetycznego spalania paliw o mocy powyżej 50 MW, podlegający nowym przepisom prawa UE
--	------------------	---------------	---

Zakład Ochrony Wód

Organizacja szkolenia z zakresu zastosowania metody obserwacji hydromorfologicznych jezior LHS_PL	IOŚ-PIB Warszawa (zajęcia kameralne) – Dziekanów Polski - Jezioro Dziekanowskie (zajęcia terenowe)	24-28.09.2018 r.	pracownicy Inspekcji Ochrony Środowiska (GIOŚ, WIOŚ)
---	--	------------------	--

Zakład Chemii Środowiska i Oceny Ryzyka

E-seminarium projektu EwasteR: opracowanie i testowanie nowych umiejętności zarządczych dla rozwoju systemu recyklingu i ponownego wykorzystania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w Europie	IBE Warszawa i on-line	16.01.2018 r.	przedstawiciele branży ZSEE, doradcy rozwoju zawodowego, pracownicy instytutów i urzędów pracy oraz studenci kierunków związanych z ochroną
---	------------------------	---------------	---

Krajowy Ośrodek Bilansu i Zarządzania Emisjami

Szkolenie z zakresu sporządzania i wprowadzania raportu do Krajowej bazy o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji	KOBiZE, Warszawa	01.02. 06.02. 08.02. 13.02. 15.02. 20.02. 2018 r.	podmioty korzystające ze środowiska zarejestrowane w systemie krajowej bazy o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji
--	------------------	---	---

Szkolenie z modelowania CGE - w ramach realizacji projektu LIFE Climate CAKE PL	KOBiZE, Warszawa	18-19.03. 2018 r.	pracownicy KOBiZE
Szkolenie z modelowania sektora transportu - w ramach realizacji projektu LIFE Climate CAKE PL	KOBiZE, Warszawa	21-22.06. 24-25.07. 2018 r.	pracownicy KOBiZE

4. Działalność promocyjna

Rok 2018 był dla Instytutu Ochrony Środowiska - Państwowego Instytutu Badawczego czasem intensywnych działań informacyjno-promocyjnych, mających na celu promowanie ochrony środowiska i kształtowanie proekologicznych postaw społeczeństwa, ale także budowanie marki Instytutu jako wiodącej jednostki naukowo-badawczej w wyżej wymienionym zakresie.

Działania podejmowane były zarówno w ramach prowadzonych przez IOŚ-PIB projektów: 44MPA tj. „Opracowanie miejskich planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”, LIFE Climate CAKE PL tj. „System dostarczania i wymiany informacji w celu strategicznego wspierania wdrażania polityki klimatyczno-energetycznej” oraz Klimada 2.0 tj. „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększania odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń”, jak i w ramach ogólnej działalności.

Wśród nich należy wymienić następujące przedsięwzięcia zorganizowane przez Instytut:

- Debata ekspercka projektu MPA 44 „Wczujmy się w klimat – adaptacja w mieście”;
- Konferencja naukowo-techniczna „Technologie informatyczne w ochronie i kształtowaniu środowiska” zorganizowana we współpracy z Polskim Stowarzyszeniem Informatyki Środowiska oraz Wydziałem Instalacji Budowlanych, Hydrotechniki i Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej;
- Międzynarodowa konferencja naukowo-techniczna „Obieg pierwiastków w przyrodzie: bioakumulacja – toksyczność – przeciwdziałanie”;
- Konferencja inicjująca projekt Klimada 2.0 „Wiedza i badania naukowe jako niezbędne narzędzia w przygotowaniu działań adaptacyjnych do zmian klimatu”;
- Międzynarodowa konferencja projektu Klimada 2.0 „Wpływ zmian klimatu na prawo międzynarodowe i prawo Unii Europejskiej” zorganizowana we współpracy z Uniwersyteciem Kardynała Stefana Wyszyńskiego;
- Konferencja kończąca projekt EcoMentor „Mentoring w sektorze eko-przemysłu”;
- Polsko-norweskie seminarium na temat zrównoważonej sprawiedliwej transformacji gospodarczej;
- Konferencja podsumowująca realizację projektu „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców” (44MPA) z udziałem Prezydenta RP, Andrzeja Dudy.

IOŚ-PIB wziął również czynny udział w licznych wydarzeniach zewnętrznych:

- Konferencja „Walka ze smogiem – od hasła do efektów”;
- IV Forum Ochrony Środowiska;
- Konferencja „Miasta zrównoważone”;
- Konferencja „Czyste powietrze podstawą dobrej jakości życia”;
- Kongres Envicon Water oraz Envicon Environment;
- Międzynarodowe Targi Pol-Eco System.

Jednym z najistotniejszych wydarzeń, w których Instytut aktywnie uczestniczył była 24. sesja Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP24).

Podczas tego najważniejszego forum klimatycznego, w ramach realizowanych przez IOŚ-PIB projektów zostały zorganizowane cztery wydarzenia towarzyszące, tzw. side eventy:

- Urban Climate Change Adaptation – COP24 UrbanCCA side event. Case Study from Poland: 44 MPA Project;
- Budowanie potencjału wiedzy i umiejętności na przykładzie projektu LIFE Climate – CAKE PL pt.: „System of providing and disseminating information in order to suport the strategic implementation of climate policy”;
- Przedstawienie wstępnych wyników analizy pt. „The risk of carbon leakage in the context of increasing the EU greenhouse gas emission reduction target”;
- Polskie osiągnięcia i potencjał badawczy związany z adaptacją do zmian klimatu, pt. „Monitoring system, database and possible scenarios as essential background for adaptation planning reducing vulnerability and risk disaster – sharing of polish experiences”.

W związku z COP24, z inicjatywy Ministra Środowiska, Instytut zorganizował również konkurs plastyczny skierowany do dzieci pt. „Eko-miasto przyszłości”. Celem konkursu było budowanie świadomości dotyczącej zmian klimatu oraz adaptacji do skutków tych zmian, a także promowanie postaw ekologicznych. Zwycięskie prace zostały przedstawione w formie prezentacji multimedialnej podczas konferencji COP24 w polskim pawilonie, a także wzbogaciły pakiet publikacji związanych z polityką klimatyczną z perspektywy Polski, które opracował IOŚ-PIB:

- Klimat dla Polski – Polska dla klimatu: 1988-2018-2050;
- Krótka historia działań i wyzwania na rzecz ochrony klimatu w Polsce;
- Korzyści środowiskowe wynikające z redukcji zanieczyszczeń powietrza towarzyszących emisji CO₂. Analiza z wykorzystaniem modelu jakości powietrza dla obszaru Polski.

Udział w konferencji COP24 był niepowtarzalną okazją do zaprezentowania prowadzonych projektów i działalności Instytutu na forum międzynarodowym. W dwutygodniowym szczycie klimatycznym wzięło udział ponad 21,5 tys. osób, które reprezentowały prawie 200 państw z całego świata. Pracownicy IOŚ-PIB mieli możliwość nawiązać wiele kontaktów z innymi interesariuszami zajmującymi się tematyką badawczą dotyczącą polityki energetyczno-klimatycznej i zmian klimatu.

Dodatkowo, stała aktywność w Internecie, prasie i mediach społecznościowych, udział w programach radiowych i telewizyjnych, zapewniły dotarcie do szerokiego grona odbiorców.

Ponadto Instytut objął patronatem następujące wydarzenia:

- Konkurs „TOPTEN Kotły grzewcze na paliwa stałe 2018”;
- II Międzynarodowe Forum Energetyka i Środowisko;
- Konferencja „Sustainable Economy Summit”;
- Kampania społeczno-edukacyjna „NIE dla Smogu!”;
- 22. Międzynarodowy Kongres Ochrony Środowiska ENVICON Environment.

Mając na uwadze wciąż niski poziom świadomości ekologicznej polskiego społeczeństwa, w bieżącym roku IOŚ-PIB będzie kontynuować działania promocyjno-informacyjne, kładąc szczególny nacisk na aspekt edukacyjny, kształtowanie postaw i zachowań społecznych sprzyjających ochronie środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem adaptacji do zmian klimatu.



VII. FINANSE INSTYTUTU



VII. FINANSE INSTYTUTU

Całkowite przychody Instytutu w 2018 roku wyniosły 45,3 mln zł i były niższe od przychodów osiągniętych w 2017 roku o 3,9 mln zł, co stanowi spadek o blisko 8%. Wartość przychodów ze sprzedaży prac wyniosła 43,1 mln zł i była niższa o 4,4 mln zł (9%) w porównaniu z przychodami z roku poprzedniego. Największe przychody Instytut uzyskał z NFOŚiGW z tytułu realizacji zadań ustawowych – prowadzenia KOBiZE - wyniosły one w 2018 roku 18,3 mln zł i były niższe od przychodów uzyskanych w 2017 roku o 0,9 mln zł.

Jednym z głównych źródeł przychodów Instytutu w 2018 roku była realizacja projektów finansowanych ze środków zagranicznych. Przychody te wyniosły 3,5 mln zł. Instytut realizował następujące projekty zagraniczne:

- CWPPharma „Czyste wody bez farmaceutyków”;
- WTS-UNIT „Zakład Weryfikacji Technologii Środowiskowych – WTS Unit”;
- UrbanRec „Nowe podejście do wykorzystania odpadów wielkogabarytowych z obszarów miejskich w produkcji produktów o wysokiej wartości dodanej”;
- LIFE „System dostarczania i wymiany informacji w celu strategicznego wspierania wdrażania polityki klimatyczno-energetycznej”;
- BW „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększenia odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń”;
- Just Transition „Polsko - norweskie seminarium na temat zrównoważonej sprawiedliwej transformacji gospodarczej”.

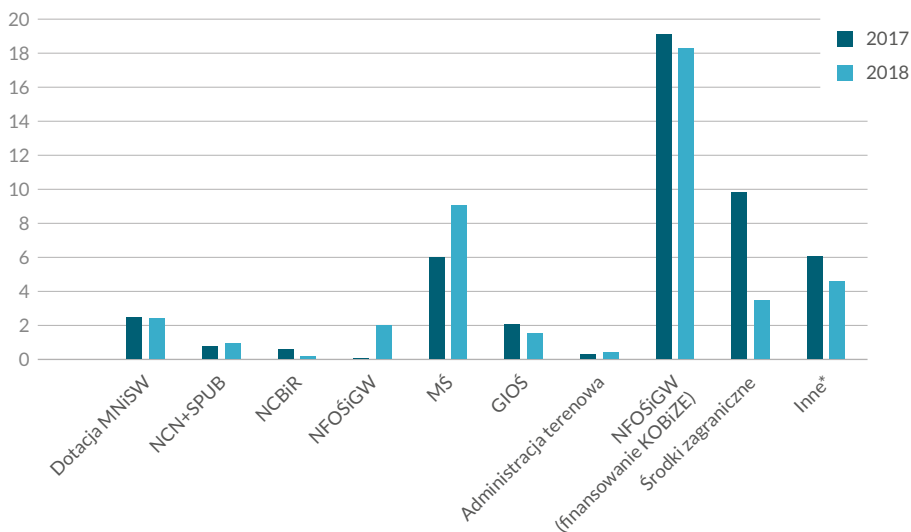
Przychody z z realizacji na zlecenie Ministerstwa Środowiska projektu pn: „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców” wyniosły w 2018 roku 8,3 mln zł i stanowiły znaczną część przychodów Instytutu. W 2018 roku Instytut realizował również zadania statutowe. Łączne koszty realizacji tych zadań wyniosły ponad 2,4 mln zł – w tej kwocie dotacja została rozliczona.

Tabela 12. Zestawienie przychodów ze sprzedaży prac w 2017 i 2018 roku

Lp.	Wyszczególnienie	Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy		
		2017 [zł]	2018 [zł]	Udział % w przychodach 2018
1.	Dotacja MNiSW	2 516 154,88	2 423 096,36	5,4%
2.	Granty [NCN] SPUB [MNiSW]	770 177,04	993 093,12	2,2%
3.	Projekty [NCBiR]	579 327,07	200 029,22	0,4%
4.	NFOŚiGW	0,00	2 017 430,06	4,5%

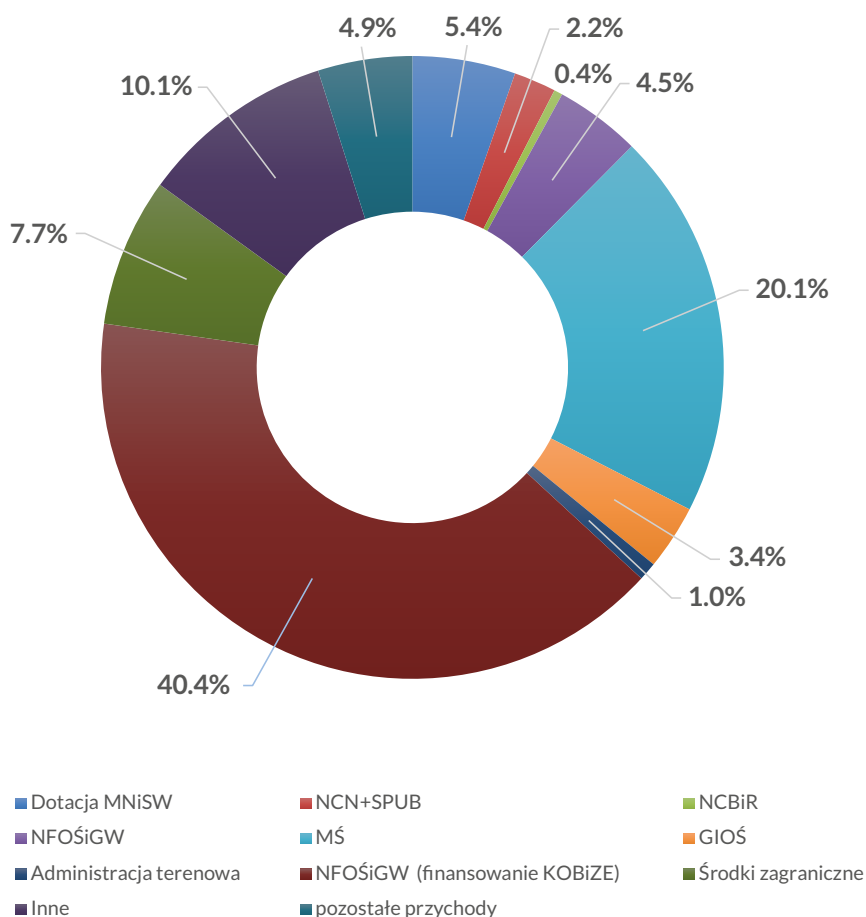
5.	MŚ	6 033 585,50	9 098 323,17	20,1%
6.	GIOŚ	2 094 512,19	1 523 205,28	3,4%
7.	Administracja terenowa	290 951,32	431 782,94	1,0%
8.	NFOŚiGW (finansowanie KOBiZE)	19 166 899,27	18 292 616,81	40,4%
9.	Środki zagraniczne	9 852 553,79	3 497 182,59	7,7%
10.	Inne	6 120 405,76	4 587 702,99	10,1%
	Razem przychody ze sprzedaży prac	47 424 566,82	43 064 462,54	95,1%
11.	Pozostałe przychody operacyjne i finansowe	1 736 457,72	2 218 652,25	4,9%
	OGÓŁEM PRZYCHODY	49 161 024,54	45 283 114,79	100,0%

[mln zł]



* głównie realizacja zleceń przekazanych z MRiRW

Rysunek 2. Porównanie przychodów w latach 2017 i 2018 na podstawie danych z tabeli 12



Rysunek 3. Udział procentowy poszczególnych przychodów w 2018 roku

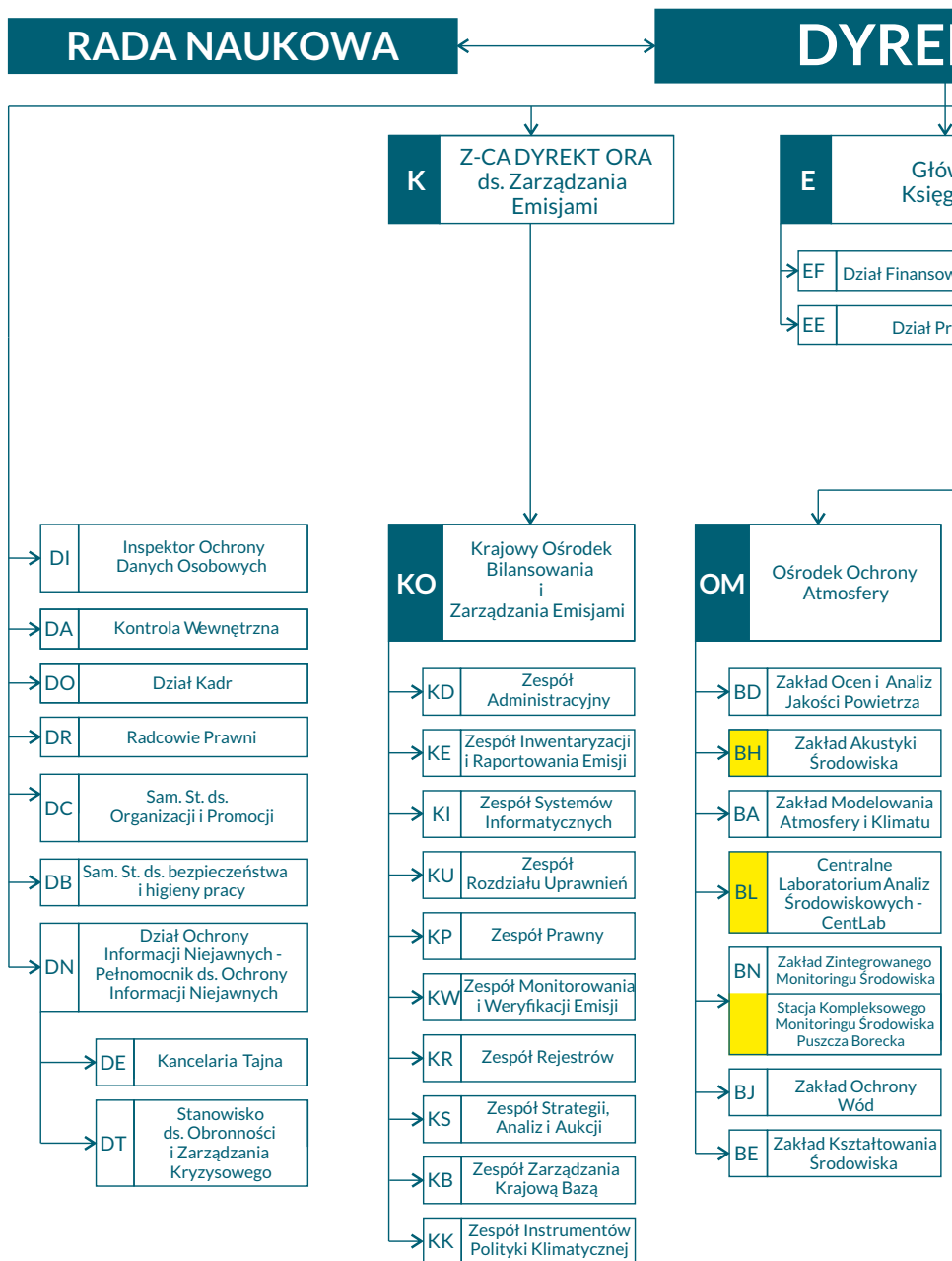
Całkowite koszty Instytutu w 2018 roku wyniosły 45,3 mln zł. Wynik finansowy za 2018 roku zamknął się kwotą 1 251 675,44 zł i był wyższy o 178 830,74 zł od wyniku z 2017 roku. Szczegóły dotyczące sytuacji majątkowej i finansowej Instytutu zostały przedstawione w Sprawozdaniu Finansowym za 2018 rok.

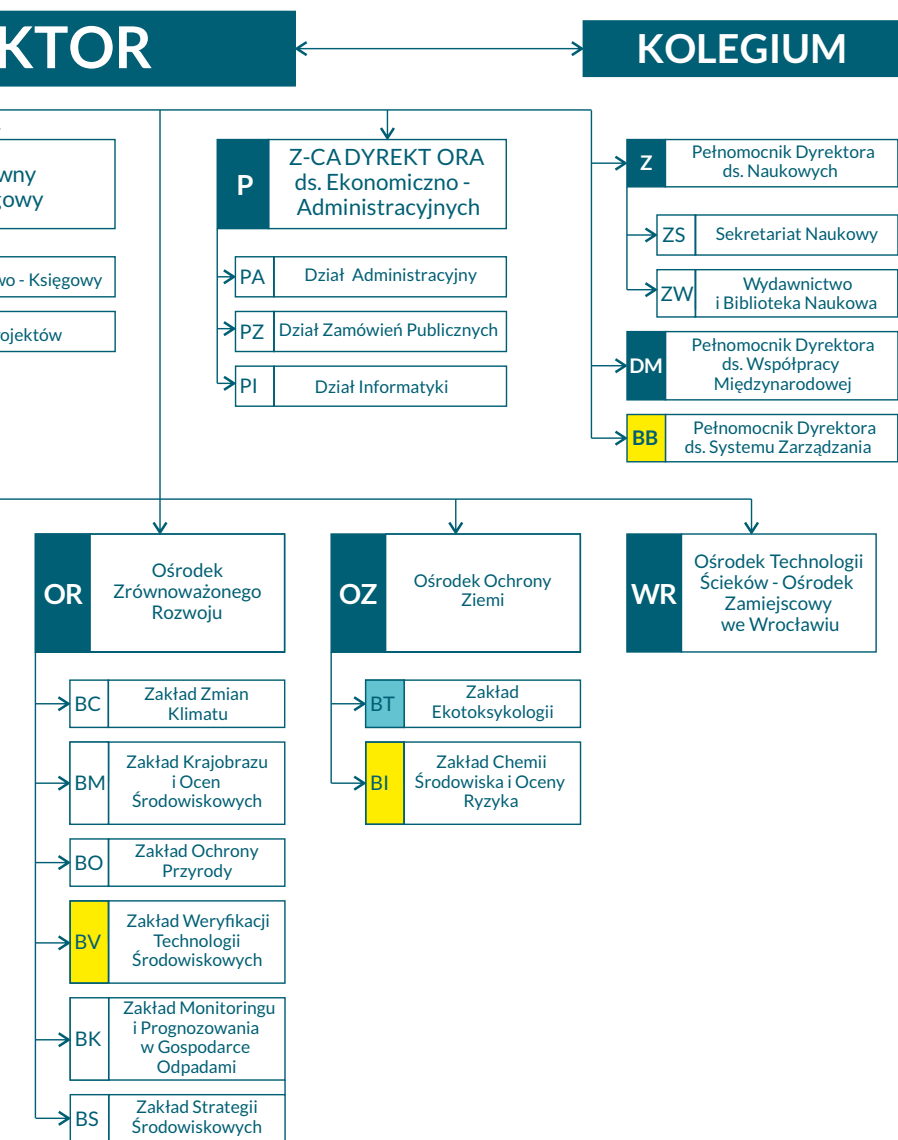


ZAŁĄCZNIKI



ZAŁĄCZNIK 1. Schemat Organizacyjny IOŚ-PIB





-  Komórki objęte systemami zarządzania jakością
-  Zakład stosujący Dobrą Praktykę Laboratoryjną

ZAŁĄCZNIK 2. Opisy projektów badawczych realizowanych w 2018 roku

1. PRACE NAUKOWO-BADAWCZE I ROZWOJOWE

1.1. FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW MINISTERSTWA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO W RAMACH DOTACJI PODMIOTOWEJ

Polityka Ekologiczna

Miejskie działania adaptacyjne do zmian klimatu w kontekście zmniejszenia rozprzestrzeniania uciążliwości biologicznych – mgr Dominika Wierzbicka

Celem pracy była identyfikacja działań adaptacyjnych miast do zmian klimatu, które mogą generować – jako niepożądane skutki uboczne – uciążliwości biologiczne, oraz wskazanie sposobów ograniczenia tych uciążliwości. Wskazano więc wiele działań adaptacyjnych, zwłaszcza w zakresie tworzenia błękitno-zielonej infrastruktury (jako najbardziej pożądanego działania adaptacyjnego), stwarzających korzystne (lub niekorzystne) warunki siedliskowe dla rozwoju/ekspansji zwierząt uciążliwych dla mieszkańców miast. Na podstawie wcześniej przeprowadzonych badań ankietowych, do analizy wybrano: komary, gołębie, szczury i kleszcze, wskazane przez respondentów jako najbardziej uciążliwe. Odnośnie do każdej populacji tych zwierząt określono (na podstawie badań literaturowych) sposoby zmniejszania generowanych przez nie uciążliwości: sposoby mechaniczne, chemiczne i biologiczne. Te ostatnie uznano jako najwłaściwsze i najbardziej bezpieczne zarówno dla mieszkańców, jak i różnorodności biologicznej miasta. Oprócz tych trzech rodzajów „technicznych” działań minimalizujących uciążliwości biologiczne zaakcentowano także znaczenie działań edukacyjno-informacyjnych oraz organizacyjnych (działań „miękkich”).

Kompleksowe Badania Środowiska

1. Ocena wskaźników jakości gleb w zakresie możliwości dokumentowania zmian w czasie – dr hab. Grażyna Porębska

Celem zadania było określenie, które z właściwości gleb mogą być uznane za wskaźniki zachodzących w glebach leśnych zmian i w jakim przedziale czasowym zmiany te będą mierzalne.

W 2018 roku zakres prac obejmował badania terenowe i laboratoryjne. W kompleksie leśnym Bory Tucholskie na terenie nadleśnictwa Przymuszewo. W siedlisku boru świeżego pobrano z 11 profili 56 próbek gleb z poszczególnych poziomów genetycznych. Oznaczono wagowo gęstość objętościową i wilgotność aktualną. W akredytowanym laboratorium CentLab oznaczono zawartość węgla organicznego (C org.) i azotu ogółem (N og.), zawartość węgla rozpuszczalnego (DOC), pH w wodzie, zawartość zasadowych kationów wymiennych i kwasowość wymienną. Obliczono pojemność sorpcyjną oraz stopień wysycenia zasadami.

Na podstawie uzyskanych wyników oraz wyników badań prowadzonych na tym samym terenie w latach 1991-1992, 2008 i 2013 dokonano oceny zmian wybranych właściwości gleb

w czasie. Do oceny wybrano następujące parametry: pH, zawartość C org. i N og., zapas C org., sumaryczna zawartość zasadowych kationów wymiennych, skład jonowy kompleksu sorpcyjnego oraz zapas kationów.

Analizując zapas C org. zaobserwowano wyraźną tendencję malejącą, tj. zapas C org. w czterdziestocentymetrowej warstwie gleb w okresie 1992-2008 zmniejszył się o ok. 11%, natomiast w kolejnym okresie - od 2008 do 2018 o kolejne 4%. Analizując wyniki z lat 2008 i 2018 zawartości C org. w całym profilu glebowym stwierdzono, że średni zapas C org. w warstwie do głębokości 1 m w 2008 roku wynosił 56,8 t/ha, w roku 2018 był zaś o ok. 8% mniejszy i wynosił 52,3 t/ha. Zapas C org. w warstwie 0-40 cm stanowi ok. 85-90% zapasu C org. w warstwie do głębokości 1 m. Rozkład zapasu C org. w profilu glebowym w latach 2018 i 2008 jest podobny, choć udział poziomu Bv jest obecnie nieco większy, a poziomów BvC i C mniejszy.

Szacunkowy średni zapas kationów wymiennych do głębokości 40 cm wynoszący w 1992 roku ok. 11,9 kmolc/ha, uległ wprawdzie zwiększeniu w 2018 roku do ok. 15,1 kmolc/ha, ale na korzyść kationów K i Na. Malejący udział kationów dwuwartościowych Ca i Mg w sumie kationów wymiennych świadczy o zubożeniu badanych gleb, wzroście ich kwasowości i procesie degradacji. Kationy K i Na pochodzą z rozkładu glinokrzemianów.

Badania terenowe w 2018 roku przeprowadzono tylko w jednym kompleksie leśnym, w jednym siedlisku, dla jednego typu gleby (gleby rdzawe z cechami bielcowania). Niemniej jednak ujawniono niepokojące zmiany, które zaistniały w ostatnich latach.

Uzyskane wyniki sugerują, że mineralizacja materii organicznej w poziomie organicznym jest obecnie powolniejsza, a jej przepływ w głąb profilu mniejszy niż 26 lat temu. Jest to prawdopodobnie spowodowane obserwowanymi długimi okresami suszy, czyli warunkami wolniejszej akumulacji materii organicznej.

Uzyskane wyniki wskazują na wyraźne zmiany w składzie kompleksu sorpcyjnego, które uwidoczniły się w okresie ostatnich 5 lat. Zaobserwowano zubożenie kompleksu sorpcyjnego w kationy zasadowe i większy udział kationów kwasowych w pojemności sorpcyjnej. Przesuwanie Ca i Mg w szeregu malejącego udziału kationów w ich sumie z miejsca drugiego lub trzeciego (Ca) i piątego (Mg) na miejsce czwarte (Ca) i ostatnie (Mg) na korzyść jonów glinu i kationów jednowartościowych świadczy o postępującym procesie zakwaszania gleb.

Można przypuszczać, że w ostatnich latach wystąpiły niekorzystne zmiany w obiegu składników pokarmowych. Zarówno ilość, jak i jakość materii organicznej oraz jej transformacja w profilu glebowym, a zwłaszcza wpływ na skład kompleksu sorpcyjnego mogą być wskaźnikami zmian w glebach, które mogą oddziaływać na produktywność drzewostanów.

Można wnioskować, że zawartość węgla i azotu, a zwłaszcza skład kompleksu sorpcyjnego, a także właściwości wodne i skład roztworów glebowych mogą być przyjęte jako wskaźniki podstawowe do oceny jakości gleb i oceny zmian zachodzących w glebach leśnych. W realizowanym zadaniu nie analizowano składu chemicznego roztworów glebowych, w których zmiany w zawartości niektórych składników prawdopodobnie mogą być widoczne po upływie 10 lat.

2. Wpływ sposobu użytkowania ziemi na awifaunę terenów na obrzeżu Puszczy Boreckiej – dr Grzegorz Rąkowski

Zrealizowane w 2018 roku zadanie badawcze było ostatnim etapem badań ornitologicznych prowadzonych na obrzeżu Puszczy Boreckiej w latach 2016–2018, a zarazem kontynuacją badań awifauny prowadzonych w tym kompleksie leśnym od początku lat 90-tych XX w., w ramach programu badawczego stacji KMS „Puszcza Borecka”. Przedmiotem prac w 2018 roku było powtórzenie obserwacji ornitologicznych na trzech powierzchniach badawczych położonych na zachodnich obrzeżach Puszczy Boreckiej, obejmujących trzy najpowszechniej występujące typy zbiorowisk leśnych w Puszczy Boreckiej: grąd, łęg i bór mieszany. Wybrane powierzchnie są położone na skraju lasu i sąsiadują z otwartymi terenami rolniczymi użytkowanymi w sposób zróżnicowany (uprawy rolne, użytki zielone, nieużytki). Na badanych powierzchniach badano skład gatunkowy awifauny oraz liczbę i zagęszczenie par lęgowych ptaków. Każda z powierzchni w ciągu sezonu lęgowego ptaków (kwiecień–czerwiec) była kontrolowana dziesięciokrotnie. Otrzymane wyniki porównano z wynikami obserwacji prowadzonych w latach 2012–2014 na powierzchniach badawczych w Puszczy Boreckiej obejmujących takie same typy zbiorowisk leśnych, ale położone w głębi lasu. Analiza wyników wykazała, że zarówno liczba gatunków lęgowych, jak i zagęszczenie par ptaków na obrzeżu lasu były o 20–30% wyższe niż w odpowiednich powierzchniach badawczych położonych w jego głębi, co jest rezultatem tzw. efektu brzegowego. Zaobserwowane różnice wynikają stąd, że warunki mikroklimatyczne (temperatura, wilgotność powietrza i gleby, nasłonecznienie) na obrzeżu lasu są inne niż w jego wnętrzu. Ponadto, brzeg lasu oferuje ptakom większe możliwości zdobywania pokarmu i zakładania gniazd. Jednocześnie, choć liczba gatunków gniazdujących na obrzeżu lasu była wyższa, to dominowały wśród nich gatunki pospolite i mało wyspecjalizowane, tzw. generaliści oraz gatunki nieleśne i synantropijne. Natomiast w głębi Puszczy Boreckiej, mimo ogólnie mniejszej liczby gatunków lęgowych, gniazdowało znacznie więcej gatunków wyspecjalizowanych (gatunki związane z lasami naturalnymi i martwym drewnem) oraz rzadkich (umieszczonych w polskiej Czerwonej Księdze zwierząt i wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Ptasiej). Gatunki takie zdecydowanie unikają obrzeża lasu, są tam znacznie mniej liczne lub zupełnie nieobecne. Ogólnie, zespół ptaków zasiedlających obrzeża Puszczy Boreckiej można uznać za zubożony jakościowo zespół ptaków wnętrza lasu, wzbogacony ilościowo o gatunki niewyspecjalizowane, nieleśne i synantropijne.

3. Opracowanie systemu zintegrowanej oceny procesów przyrodniczych z wykorzystaniem metod numerycznych – mgr inż. Rafał Ulańczyk

Głównym celem realizacji trzyletniej pracy jest opracowanie i wdrożenie systemu umożliwiającego wykonanie zintegrowanych ocen procesów przyrodniczych, zachodzących na określonym obszarze, który objęty jest zweryfikowanym i spójnym metodycznie monitoringiem (Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka”). System oparty jest o zastosowanie metod numerycznych i modeli matematycznych. System pozwolił na nie tylko na przeprowadzenie symulacji pełnego układu krążenia wód, składników odżywczych i zanieczyszczeń oraz przeprowadzenie oceny wpływu tych procesów na stan ekosystemów, ale również na analizę scenariuszy zmian (w tym z uwzględnieniem zmian klimatycznych i planów gospodarki leśnej). W ramach dwóch, pierwszych etapów pracy opracowana została koncepcja systemu, a także wdrożone i zintegrowane trzy z czterech modułów symulacji procesów przyrodniczych. Moduły te oparte są o model bilansu wodnego i biogenów w zlewni (model SWAT),

model termodynamiki i hydrodynamiki jeziora (model AEM3D) oraz model przepływu i jakości wód podziemnych (model MODFLOW-MT3DMS). Za pomocą wdrożonych narzędzi przeprowadzone zostały m.in. symulacje bilansu wodnego zlewni (w tym zasilanie wód podziemnych i jeziora), bilansu azotu w zlewni wraz z oceną wpływu depozycji atmosferycznej, obliczona została retencja leśna i oszacowany czas zatrzymania wody w poszczególnych fragmentach jeziora jako ocena narażenia na negatywne efekty stagnacji wód.

4. Podział fizyczno-geograficzny wybranego obszaru warmińsko-mazurskiego na mikroregiony i jednostki krajobrazowe dla potrzeb audytu krajobrazowego – dr Jan Borzyszkowski

Celem zadania jest opracowanie przestrzennego podziału wybranego obszaru warmińsko-mazurskiego na mikroregiony - jednolite części fizycznogeograficzne. Podział ten zostanie dokonany na podstawie wyróżnionych kryteriów morfogenetycznych. Ponadto celem pracy jest rozpoznanie charakterystycznych struktur przestrzennych w jednostkach regionalnych i krajobrazowych istotnych dla metody opracowania audytu krajobrazowego obszaru niżowego Polski. Realizacja projektu badawczego jest przewidziana na lata 2017-2019.

W 2018 roku dokonano uszczegółowienia podziału 4 mezoregionów: Wybrzeża Staropruskiego, Równiny Warmińskiej, Niziny Sępopolskiej i Równiny Olsztynka na jednolite części fizycznogeograficzne – mikroregiony. Wyróżniono 13 mikroregionów. Opracowano charakterystyki każdego mikroregionu i mezoregionu na podstawie dostępnych danych geologicznych, geomorfologicznych oraz hydrograficznych. W tym celu wykonano analizy numerycznego modelu terenu. Mezoregiony wzbogacono w analizy kartograficzne zróżnicowania wysokościowego i stopni nachylenia terenu.

Dokonano wyróżnienia w mezoregionie Równiny Warmińskiej 36 jednostek krajobrazowych, w których przeważają krajobrazy wiejskie z zasięgami małych i średnich pól. W różnych częściach mezoregionu występują krajobrazy leśne, często o bardzo rozciągniętych zasięgach.

Wyróżnione jednostki krajobrazowe są przykładem zastosowania metody opracowania audytu krajobrazowego.

5. Zanieczyszczenie opadów atmosferycznych wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi w aspekcie źródeł emisji – mgr Ewa Żyfka-Zagrodzińska

Celem zadania jest ocena zanieczyszczenia opadów atmosferycznych wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi (WWA) w odniesieniu do źródeł emisji, a tym samym do lokalizacji miejsc pobierania próbek, związanych bezpośrednio ze stopniem i zróżnicowaniem zurbanizowania oraz lokalizacji dróg.

Na potrzeby oceny jakości powietrza w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska stężenia WWA oznaczane są w pyłe PM₁₀. Z reguły na stanowiskach gdzie obserwowane są wyższe stężenia pyłu PM₁₀ większe są również stężenia WWA, gdyż te zanieczyszczenia mają wiele wspólnych źródeł emisji, szczególnie niskie emitory związane z ogrzewaniem budynków. W czystych rejonach, oddalonych od obszarów z dużą emisją zanieczyszczeń z ogrzewania budynków, stężenie WWA w pyłe PM₁₀ jest znacznie mniejsze. Pył i zawarte w nim WWA podlegają procesom suchej i mokrej depozycji, w wyniku których maleje ich stężenie w powietrzu, natomiast trafiają one do podłoża – osiadają na powierzchni ziemi lub są wymywane przez

opady. W ramach zadania podjęto próbę oceny tego procesu w różnych miejscach na terenie aglomeracji warszawskiej i województwa mazowieckiego. W zadaniu wytypowano miejsca znajdujące się w Warszawie i okolicach, o możliwie największym zróżnicowaniu zagospodarowania terenów wokół danych lokalizacji oraz możliwie najlepszym dostępie dla pracowników laboratorium.

Analizie poddano próbki opadów atmosferycznych zbieranych do specjalnie przygotowanych słoików, wraz z lejami, dzięki którym powierzchnia pobierania była większa, a parowanie zebranych próbek mniejsze. Opady analizowano pod względem zawartości WWA zgodnie z wymaganiami normy badawczej PN-EN 15980:2011 „Jakość powietrza - oznaczanie depozycji benzo(a)antracenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(j)fluorantenu, benzo(a)pirenu, dibenzo(a,h)antracenu i indeno(1,2,3-cd)pirenu”. Dokonano oznaczenia 7 związków wchodzących w skład grupy WWA. Analizie pod względem lokalizacji poddano wszystkie związki, w ramach porównań miesięcznych uwzględniono węglowodory, które należą do grupy związków podlegających monitorowaniu w depozycji zgodnie z programem monitoringu zanieczyszczeń na potrzeby EMEP i Komisji Europejskiej. Analiza próbek realizowana była z zachowaniem spójności pomiarowej obowiązującej w CentLab oraz z użyciem certyfikowanych materiałów referencyjnych CRM oraz materiałów referencyjnych RM w celu potwierdzenia prawidłowości otrzymanych wyników.

6. Kremacja zwłok jako antropogeniczne źródło rtęci w depozycji glebowej – mgr Mirosław Cimoch

Antropogeniczne źródła emisji rtęci mają znaczący wpływ na globalne zanieczyszczenie atmosfery. Dlatego znalezienie źródła niescharakteryzowanego i ocena poziomu emisji staje się ważnym aspektem w walce z zanieczyszczeniem środowiska.

W ostatnich latach zaczęto podejmować działania wyjaśniające poziom uwolnienia rtęci pochodzącej z wypełnień dentystycznych - amalgamatów, w wyniku kremacji ciała człowieka.

Zadanie badawcze „Kremacja zwłok jako antropogeniczne źródło rtęci w depozycji glebowej” miało za zadanie określić poziom rtęci wokół wybranych krematoriów na terenie Polski. Była to pierwsze tego typu prace przeprowadzone w Polsce i jedna z nielicznych na świecie.

Analizie poddano gleby w bezpośrednim sąsiedztwie 3 krematoriów: w Antoninowie, Poznaniu i Wrocławiu.

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów stężenie rtęci w glebie wokół wskazanych krematoriów, stwierdzono brak przekroczenia obecnie istniejących norm zanieczyszczeń powierzchni ziemi. Nie przewiduje się również przekroczeń dopuszczalnych wartości 5 mg/kg s.m. w najbliższych 20 latach, których źródłem będzie depozycja rtęci wywołana przez proces spalania zwłok.

Stosowane systemy filtracji strumienia zanieczyszczeń w procesie spalania obniżają ilość zdeponowanej rtęci wokół badanych obiektów.

Ze względu na zróżnicowanie wskaźników emisji, jak i rodzajów pieców stosowanych w krematoriach na terenie Polski, wartym zbadania byłaby ilość rtęci emitowanej dla każdego systemu spalania.

7. Analiza składu i przestrzennego zróżnicowania odpadu 20 03 03 (odpady z czyszczenia ulic i placów) zebranego z wybranych ulic m.st. Warszawy – mgr Anita Matracka

Podstawowym celem pracy było oszacowanie składu fizykochemicznego odpadu 20 03 03 zbieranego przez zmiatarki wzdłuż ulic oraz jego potencjalnego zróżnicowania w zależności od natężenia i rodzaju transportu na wybranych trasach komunikacyjnych Warszawy. Punkty poboru różniły się między sobą natężeniem ruchu samochodowego oraz obecnością infrastruktury tramwajowej. Próbkę pyłów ulicznych scharakteryzowano pod względem składu granulometrycznego, pH, węgla organicznego, fosforu, azotu Kjeldahla, metali ciężkich i WWA. W ogólnej masie badanego pyłu przeważała frakcja o większym uziarnieniu od 1 do 0,1 mm. W próbkach pyłu drogowego w Warszawie pierwiastkiem o najwyższym stężeniu wśród badanych pierwiastków było żelazo (Fe). Najniższe stężenie wśród analizowanych pierwiastków wykazano dla niklu (Ni). Wykazano związek między natężeniem ruchu samochodowego a zawartością Fe i cynku (Zn). Podwyższone zawartości (miedzi) Cu w pyłe drogowym w Warszawie skorelowano z obecnością w tych rejonach linii tramwajowych. Dodatnia wartość współczynnika korelacji wskazała również na rosnące stężenie benzo(a)pirenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(k)fluorantenu oraz indeno(1,2,3-cd)pirenu w próbkach odpadu 20 03 03 wraz ze wzrostem natężeniem ruchu samochodowego.

Ochrona klimatu

1. Ocena przyczynowo- skutkowa działań adaptacyjnych do zmian klimatu w powiązaniu z ochroną powietrza atmosferycznego i redukcją emisji na wybranym obszarze – dr inż. Krystian Szczepański

Praca była kontynuacją rozpoczętego w 2017 roku zadania w zakresie przeprowadzenia oceny działań adaptacyjnych do zmian klimatu w powiązaniu ze scenariuszami redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery i działaniami w zakresie ochrony powietrza. W ramach przeprowadzonych badań do szczegółowej analizy wybrano Tomaszów Mazowiecki. Wyboru dokonano na podstawie skwantyfikowanych kryteriów tj.: stanu jakości powietrza, monitoringu jakości powietrza, dokumentów strategicznych, głównych źródeł zanieczyszczeń, podejmowanych lub planowanych działań mitygacyjnych o charakterze lokalnym (w tym wymiana indywidualnych źródeł ciepła, modernizacja taboru miejskiej komunikacji publicznej na ekologiczne autobusy hybrydowe, itp.).

W ramach realizacji zadania dokonano oceny działań mitygacyjnych i adaptacyjnych w aspekcie ograniczenia emisji zanieczyszczeń powietrza na terenie Tomaszowa Mazowieckiego. Przegląd dostępnych dokumentów strategicznych miasta umożliwił wykonanie oceny prowadzonych i planowanych działań. Przeprowadzone analizy pozwoliły na sprawdzenie dostępnych metod ewaluacji: LCA (Life Cycle Assessment), Carbon Footprint, rachunku ciążnionego, pod kątem ich wykorzystanie w ocenie działań adaptacyjnych i mitygacyjnych, rezultatem czego jest opracowana metodyka ewaluacji. Uzyskane wyniki analiz obrazują także potencjał redukcji emisji substancji do powietrza w zależności od podejmowanego działania. Ponadto przygotowano katalog działań adaptacyjnych i mitygacyjnych wraz z określeniem ich skumulowanych oddziaływań na środowisko.

Ochrona przed hałasem i wibracjami

1. Porównania modeli oceny hałasu w środowisku i ich weryfikacja pomiarowa – dr inż. Radosław Kucharski

W ciągu ostatniego 10-lecia Komisja Europejska uruchomiła badania, mające na celu opracowania ujednoliconych, wspólnych metod oceny hałasu w środowisku. Badania w założeniu miałyby być wykorzystywane przede wszystkim do realizacji map akustycznych. Jednakże rzeczywiste znaczenie nowych metod wykracza zdecydowanie poza powyższą tematykę.

W ramach podejmowanego zadania badawczego przewidziano wykonanie porównawczych badań hałasu:

- metodą dotychczasową oraz nową metodą ujednoliconą,
- metodami obliczeniowymi (modelowymi), w porównaniu z wynikami terenowych pomiarów parametrów akustycznych środowiska.

Podejmowane badania miały w dużym stopniu charakter badań walidujących ww. metody. Wyniki badań określiły możliwości oraz ewentualne ograniczenia stosowania omawianych metod do modelowania warunków akustycznych środowiska w wymiarze szerszym niż tylko opracowanie tzw. strategicznych map akustycznych.

Na podstawie uzyskanych wyników badań stwierdzono, że wyniki obliczeń wykonanych za pomocą modelu obliczeniowego przy użyciu nowych metod CNOSSOS są obciążone mniejszym błędem w stosunku do starszych metod. Co ciekawe, uzyskane różnice nie są zależne od funkcji odległości, choć, jak wiadomo, wraz ze wzrostem odległości wpływ na emisję hałasu mają inne czynniki pozaakustyczne. Punkty bliżej zlokalizowane - tzw. punkty referencyjne, wykazują istotne różnice pomiędzy wartościami zmierzonymi. Na uwagę zasługuje fakt dużej różnicy pomiędzy tymi punktami przy zastosowaniu metod Cnossos.

Uzyskane wyniki obliczeń i pomiarów hałasu w środowisku potwierdzają konieczność prowadzenia dalszych prac nad określeniem szczegółowych parametrów niezbędnych do wykonywania analiz przy użyciu metod obliczeniowych. Jest to szczególnie istotne, ponieważ nowe metody obliczeniowe przejmą rolę metod referencyjnych, nie tylko w wymiarze lokalnym (krajowym), lecz również wymagane jest ujednolicenie metod w skali całej UE. Zapewnienie tego warunku będzie możliwe dzięki opracowaniu i wdrożeniu do procedur wspólnych, także procedur niezbędnych danych odzwierciedlających różnice lokalne.

2. Kompleksowa ocena uciążliwości ruchu ulicznego ze szczególnym uwzględnieniem zachodzących korelacji między emisją hałasu a emisją spalin wzdłuż ciągów komunikacyjnych w aglomeracjach na przykładzie Warszawy – mgr inż. Patrycja Chacińska

Celem realizacji tematu była weryfikacja dotychczasowych sposobów oceny uciążliwości dla mieszkańców spowodowanych ruchem ulicznym. Istotnym z punktu widzenia autorów pracy była, nie jak dotychczas, osobna ocena oddziaływania hałasu i osobna - emisji spalin (zanieczyszczeń komunikacyjnych), lecz próba znalezienia współzależności między nimi, z uwzględnieniem parametrów towarzyszących (uwarunkowania klimatyczne, urbanistyczne, komunikacyjne) w warunkach krajowych. W początkowych założeniach praca miała zostać wykonana w oparciu o wyniki badań pochodzących z terenu Warszawy. Z uwagi jednak na uwarunkowania niezależne od autorów opracowania, analizami objęto szerszy zakres przestrzenny, biorąc

pod uwagę dane pomiarowe z miast: Gdańsk, Wrocław, Kraków i Bydgoszcz.

Przedmiotem pracy była analiza danych pochodzących z synchronizowanych badań (pomiarowych i modelowych) czynników związanych z uciążliwością transportu drogowego (samochodowego), w celu odpowiedzi na pytanie czy istnieją związki wyrażane liczbowo przez poszukiwania korelacji między:

- hałasem drogowym;
- parametrami ruchu drogowego a w szczególności liczbą pojazdów lekkich i ciężkich i ich udziału procentowego;
- emisją wybranych komunikacyjnych zanieczyszczeń powietrza, pochodzenia transportowego;
- warunkami atmosferycznymi.

Zakres prac objął następujące zagadnienia:

1. Badania literaturowe - studia nad istniejącymi badaniami z zakresu poruszanego tematu;
2. Sformułowanie szczegółowego programu badań (pomiarów), wytypowanie przekrojów pomiarowych;
3. Badania terenowe, które składały się z jednoczesnego pomiaru:
 - zanieczyszczenia powietrza;
 - emisji hałasu;
 - parametrów ruchu drogowego;
 - warunków meteorologicznych.

W podstawowych zamierzeniach pomiary w zakresie identyfikacji rozkładów zanieczyszczeń miały zostać wykonane w oparciu o pomiary wykonywane przez Zakład Ocen i Analiz Jakości Powietrza. Wówczas możliwe byłyby dodatkowo pomiary poziomów dźwięku w zakresie częstotliwości infra- i/lub ultradźwiękowych. Ze względów technicznych nie było jednak możliwości ich wykonania w zakładanym czasie.

Zakład Akustyki Środowiska wykorzystał i przeanalizował na potrzeby opracowania wyniki pochodzące ze stacji stałego monitoringu hałasu w środowisku, stacji monitorowania warunków atmosferycznych oraz radary do automatycznych pomiarów parametrów ruchu jak również dane pochodzące z modeli rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza. Dane te pozyskano dla pojedynczych lokalizacji w miastach: Gdańsku, Wrocławie, Krakowie i Bydgoszczy.

4. Wykonanie opracowania syntetyzującego i dokonanie ocen statystycznych, w tym analiz pozyskanych wyników badań terenowych, zarejestrowanych sygnałów akustycznych, pomiarów zanieczyszczeń powietrza oraz warunków meteorologicznych.
5. Ostatnim etapem prac w 2018 roku było:
 - końcowe opracowanie wyników wraz z poszukiwaniem założonych w celu pracy - korelacji;
 - przygotowanie raportu końcowego;

- określenie potrzeby i przesłanek do dalszych badań wraz z określeniem programu takich prac.

Ochrona krajobrazu i żywych zasobów przyrody

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

Baza danych „Obszary chronione w Polsce” jest projektem prowadzonym w Zakładzie Ochrony Przyrody i Krajobrazu IOŚ-PIB od 1998 roku. W wyniku regularnie prowadzonych, wieloletnich prac, zawartość bazy została poszerzona merytorycznie, wzbogacona o cenne dane przyrodnicze, a także zmodernizowana technicznie. Udoskonalony w 2018 roku nowy interfejs do bazy został zaprojektowany z myślą o udostępnieniu danych o obszarach chronionych w Polsce na stronie internetowej IOŚ-PIB. Aktualizowana merytorycznie i doskonalona informatycznie baza jest ważnym źródłem informacji, a także nowoczesnym i jednocześnie przyjaznym dla użytkownika narzędziem, dającym możliwość prowadzenia analiz sieci obszarów chronionych, tak z punktu widzenia ich liczby i struktury, jak dynamiki zmian na przestrzeni lat. Jest również ważnym narzędziem edukacji ekologicznej – pozwala lepiej poznać walory przyrodnicze i krajobrazowe najcenniejszych obszarów chronionej przyrody w skali całego kraju i w skali lokalnej, co daje nadzieję na pozytywne zmiany zachowań ludzi wobec przyrody. Podniesienie poziomu wiedzy o ważnych z przyrodniczego punktu widzenia obszarach jest podstawowym warunkiem zwiększenia skuteczności działań na rzecz zapobiegania negatywnym skutkom degradacji środowiska. Prace wykonane 2018 roku objęły:

- aktualizację zawartości merytorycznej bazy, w tym:
 - wprowadzenie danych o nowych obiektach (10),
 - aktualizacja danych o istniejących obszarach (ok. 533 obiektów),
 - aktualizacja warstw graficznych (metadane GDOŚ);
- obsługę informatyczną bazy danych, w tym:
 - połączenie bazy danych IOŚ-PIB z referencyjną bazą warstw (GDOŚ),
 - opracowanie narzędzi programistycznych do weryfikacji spójności baz danych,
 - dopracowanie wybierania i wyświetlania obszarów spełniających kryteria wyboru (np. wprowadzenie nowej kolorystyki),
 - sprawdzenie poprawności i integralności bazy danych oraz serwisowanie informacyjne,
 - zawieszenie poprawionego i udoskonalonego interfejsu bazy na stronie internetowej IOŚ-PIB.

Opracowana i funkcjonująca na stronie internetowej IOŚ-PIB przeglądarka do bazy danych „Obszary chronione w Polsce” pozwala udostępnić zgromadzone dane szerokiemu gronu użytkowników. Baza stwarza możliwość wyszukiwania informacji według różnych kryteriów, co czyni ją wyjątkową na tle innych dostępnych rejestrów/baz danych przyrodniczych, a także jest:

- ważnym narzędziem edukacji ekologicznej oraz wiarygodnym źródłem informacji o obszarach chronionych,
- narzędziem, które może dostarczyć decydentom, inwestorom i planistom informacji pozwalających uwzględniać obszary chronione i ich walory w procesie planowania przestrzennego i projektowania inwestycji.

2. Ocena wartości świadczeń przyrodniczych (usług ekosystemowych) Puszczy Boreckiej – dr Jadwiga Sienkiewicz, dr Bożena Kornatowska

Realizowane zadanie badawcze jest związane z poszukiwaniem mierników zrównoważonego rozwoju, które umożliwiłyby włączenie oceny stanu ekosystemów do mierzenia poziomu dobrostanu ekologicznego regionu/kraju. Celem prac w etapie II (2018 rok) było pilotażowe określenie użyteczności narzędzia i-Tree Eco w szacowaniu wartości świadczeń przyrodniczych (usług ekosystemowych) dostarczanych przez Puszcę Borecką oraz wycena ekonomiczna niektórych priorytetowych świadczeń przyrodniczych puszczy. Na podstawie wyników przeprowadzonych analiz stwierdzono, że ze względu na brak nieodzownych danych, model i-Tree Eco nie może być obecnie wykorzystany do kwantyfikacji potencjału ekosystemów do świadczenia ocenianych „usług” Puszczy Boreckiej. W II etapie prac podjęto próbę wyrażenia wskaźników potencjału świadczeń przyrodniczych w wymiarach korzyści wycenianych w cenach rynkowych. Wyceniony w niniejszej pracy potencjał przyrody Puszczy Boreckiej obejmuje tylko wybrane świadczenia wynikające z podstawowych funkcji ekosystemów. Niezależnie od zastosowania różnych cen korzyści ze świadczeń regulacyjnych i logistycznych dotyczących retencji i dostarczania wód, wartości tych świadczeń w lasach Puszczy Boreckiej (odpowiednio $\approx 2,48$ mld i $\approx 24,16$ mld zł) przekraczają obliczoną wartość ekonomiczną zasobów leśnych puszczy ($\approx 1,31$ mld zł), nawet ponad 20-krotnie. Potencjał lasów w zakresie takich świadczeń, jak: dostarczanie wód przez lasy, retencyjność i zasilanie wód podziemnych, które mają największy udział w oszacowanej wartości ekonomicznej, jest szczególnie istotny, biorąc pod uwagę zmiany klimatu i postępujące osuszanie terenów. Oszacowana w Puszczy Boreckiej objętość wód, określana jako potencjał retencyjny zlewni leśnych, przewyższałaby potrzeby ponad 1 mln mieszkańców w ciągu roku. Największymi wskaźnikami retencyjności charakteryzują się zlewnie lasów liściastych i mieszanych. W badanych zlewniach lasy retencjonują średniorocznie 5 238 835 m³ wody, w tym: lasy iglaste - 543 296 m³, lasy mieszane - 3 765 219 m³ i lasy liściaste - 930 320 m³. Podobnie, najwyższe wskaźniki całkowitego odpływu powierzchniowego ciekami (zasilanie z powierzchni + zasilanie z gleby + zasilanie wodami podziemnymi - infiltracja) odpowiadają zlewniom lasów liściastych i mieszanych, tj. lasy liściaste - 28 865 223 m³/ha/rok i lasy mieszane - 21 910 966 m³/ha/rok. Łączny odpływ ze zlewni lasów iglastych, mieszanych i liściastych w Puszczy Boreckiej (świadczenie – dostarczanie wody) wynosi 71 883 901 m³ rocznie. Jak wynika z porównań, przy wskaźniku zużycia wody 26 m³/rok na mieszkańca, objętość wód dostarczanych przez zlewnie w Puszczy Boreckiej wystarczałaby na roczne potrzeby około 2,8 mln mieszkańców. Wskaźniki w zakresie potencjału ekosystemów leśnych Puszczy Boreckiej do dostarczania korzyści rekreacyjnych uzyskano na zasadzie oceny eksperckiej korzystając z wyników badań przeprowadzonych w 2013 roku na zamówienie Lasów Państwowych, z użyciem m.in. metod warunkowej wyceny, kosztów podróży (Travel Cost Method). Dla celów pracy, odpowiednie wartości przeliczono, zgodnie z kalkulatorem inflacji złotych, na wartość w 2018 roku (432 zł/ha) i dla całej Puszczy Boreckiej uzyskano wskaźnikową wartość świadczeń rekreacyjnych w wysokości około 15,9 mln zł. Uzyskane me-

todą oceny eksperckiej wartości świadczeń przyrodniczych puszczy dowodzą przede wszystkim cenności jej funkcji hydrologicznych, których wartość przewyższa wielokrotnie wartość lasów jako zasobów gruntów i drzewostanów, obliczoną metodami stosowanymi w ekonomice leśnictwa (ok. 1,31 mld zł). W zależności od przyjętych wartości bazowych, szacunkowa wartość potencjału świadczeń lasów Puszczy Boreckiej wynosi ok. 2,48-24,16 mld zł. Wsparciem argumentacji ekonomicznej dla praktycznej ochrony zasobów przyrodniczych mogłyby być wskaźniki korzyści z ochrony przyrody tak skonstruowane, by pokazywać korzyści płynące z praktyki ochrony zasobów naturalnych - łączące oczekiwane pożytki dla środowiska i społeczeństwa - z kosztami konkretnych działań ochronnych, wykonywanych w określonych lokalizacjach w terenie.

3. Bioróżnorodność a zawartość węgla organicznego w systemach polno-leśnych – dr inż. Katarzyna Szyszko-Podgórska

Celem badań jest określenie składu gatunkowego motyli dziennych oraz średniej biomasy osobniczej chrząszczy z rodziny biegaczowatych w krajobrazach polno-leśnych w zależności od zawartości węgla organicznego w glebie. Dodatkowo badania mają na celu określenie wpływu użytkowania terenu na zawartość węgla organicznego oraz występowanie ww. grup taksonomicznych zwierząt. Czas trwania projektu założono na 3 lata. Teren badań obejmuje 2 obiekty położone w województwie zachodniopomorskim: obiekt leśny „Martew” oraz obiekt terenów otwartych „Krzywda”. Zakres prac obejmuje badania glebowe oraz badania nad fauną chrząszczy *Carabidae* oraz motyli dziennych *Rhopalocera*. W ramach badań założono 10 transektów na terenach różnie użytkowanych gospodarczo: ugory koszone z wywożoną biomasą, ugory koszone bez wywożonej biomasy, ugory niekoszone, łąki koszone, łąki niekoszone, tereny przejściowe oraz lasy. Na każdym transekcie pobierane były próby glebowe w celu określenia parametrów fizyko-chemicznych i biologicznych. Na podstawie historii użytkowania powierzchnie zostały zakwalifikowane do odpowiednich stopni zaawansowania sukcesji. Na każdym transekcie założono żywołowne pułapki na faunę epigeiczną, a motyle dzienne odławiano za pomocą siatki entomologicznej. Analizie poddano: skład gatunkowy motyli dziennych, ich liczebność oraz podobieństwo dominacji zgrupowań motyli dziennych, a także występowanie ilościowe chrząszczy z rodziny biegaczowatych oraz średnią biomasę osobniczą względem form użytkowania terenu, stopnia zaawansowania sukcesji oraz zapasu węgla organicznego w glebie. Dodatkowo, badania mają na celu określenie wpływu pośredniego lub bezpośredniego takich wskaźników jak: biologiczny indeks żyzności gleb, siedliskowy indeks glebowy czy enzymatyczny indeks glebowy na zgrupowanie owadów. W trakcie dwóch lat badań, zebrano ponad 300 prób glebowych, zbadano 22 parametry, uzyskano około 6 000 wyników. Ponadto odłowiono prawie 2000 osobników motyli dziennych z 32 gatunków, w 388 próbach i ponad 3215 osobników chrząszczy z rodziny biegaczowatych. Badania wykazały dużą zależność występowania motyli dziennych i chrząszczy od historii użytkowania terenu jak i form użytkowania. Wstępne wyniki upoważniają do stwierdzenia, że celową działalnością człowieka w przestrzeni można wpływać na skład gatunkowy i występowanie ilościowe motyli dziennych oraz chrząszczy z rodziny biegaczowatych, a także na zawartość węgla organicznego w glebie.

Ochrona i odnowa wód

1. Zróżnicowanie siedliskowe fauny bezkręgowej litoralu jezior poddanych presji rolniczej, w kontekście oceny stanu ekologicznego – mgr Aleksandra Bielczyńska

Makrofauna bezkręgową w litoralu jest zmienna, co wynika z dużej różnorodności siedliskowej tego środowiska. Wybiórczość siedliskowa makrozoobentosu litoralnego jest utrudnieniem w stosowaniu tej grupy organizmów jako wskaźnika stanu ekologicznego, ponieważ zespoły makrozoobentosu z różnych siedlisk charakteryzują się zróżnicowaną wrażliwością na antropopresję. Praca ma na celu rozpoznanie zmienności makrozoobentosu litoralnego w zależności od typu podłoża, z uwzględnieniem zmienności związanej z trofią jeziora i typem zagospodarowania linii brzegowej w obrębie stanowiska oraz ocenę możliwości ograniczenia liczby podłoży do poboru próbek w stosunku do stosowanego obecnie reżimu poboru na cele oceny stanu ekologicznego. W pracy badano makrozoobentos z litoralu, z sześciu jezior reprezentujących gradient troficzny. Stanowiska badawcze zlokalizowane były przy terenach rolnych. Próbkę pobierano osobo z makrofitów wynurzonych, z podłoża piaszczystego oraz próbki zintegrowane, ze wszystkich siedlisk obecnych na stanowisku. Stwierdzono, że pomiędzy zespołami fauny bezkręgowej z jezior o różnym nasileniu trofii, poddanych presji rolniczej istnieją różnice w zakresie liczebności, różnorodności i składu gatunkowego. Między próbkami z siedliska porośniętego makrofitami a próbkami zintegrowanymi nie ma istotnych różnic w zakresie wartości wskaźników wykorzystywanych do oceny jakości wód, natomiast próbki z podłoża piaszczystego odstają od pozostałych. W dalszym etapie badań zostanie podjęta próba powiązania zmienności makrozoobentosu z nasileniem presji antropogenicznej z uwzględnieniem podziału na siedliska.

2. Charakterystyka zespołów planktonowych jezior dimiktycznych w warunkach zróżnicowanej trofii z uwzględnieniem uwarstwienia termicznego i warunków tlenowych – dr hab. Agnieszka Pasztaleniec, mgr Agnieszka Ochocka

Zróżnicowanie termiczno-tlenowe kolumny wody jezior tworzy odmienne pod względem abiotycznym siedlisko dla rozwoju planktonu. Większość badań ekologii planktonu koncentruje się na epilimnionie. Kwestia wpływu stratyfikacji na fito- i zooplankton zyskuje ostatnio na uwadze ze względu na zmiany klimatyczne modyfikujące termiczne uwarstwienie wód. Celem badań była analiza letnich zespołów planktonu w kolumnie wody na podstawie taksonomii, liczebności i biomasy wraz z charakterystyką fizykochemiczną siedliska w zbiornikach o różnej trofii. Stwierdzono, że uwarstwienie miało istotny wpływ na organizmy a istotnymi czynnikami obok koncentracji biogenów były warunki fizyczne tj. temperatura i natlenienie oraz dostępność światła. W składzie gatunkowym fitoplanktonu w większości zbiorników, niezależnie od badanej warstwy, dominowały cyanobakterie, jednak odmienny był ich skład gatunkowy oraz wielkość biomasy. W przeważającej części jezior o niskiej trofii zagęszczenie glonów koncentrowało się w metalimnionie i górnej części hypolimnionu. Liczebność i biomasa zooplanktonu w termoklinie, w grupie zbiorników zeutrofizowanych była znacznie niższa niż w epilimnionie. Wyniki badań wskazują na istotne znaczenie zróżnicowania pionowego zbiorowiska planktonu dla stanu ekologicznego jeziora. Wyniki wspierają podejście metodyczne polegające na rozszerzeniu oceny o warstwę eufotyczną, zamiast ograniczenia poboru prób do warstwy epilimnionu.

3. Usuwanie azotu ze ścieków z Instalacji Mokrego Odsiarczania Spalin (IMOS) w energetyce - mgr inż. Łukasz Krawczyk

Prace badawcze ukierunkowano na zbadanie podatności, przebiegu i kinetyki procesu denitryfikacji w ściekach o zawartości azotanów $50\text{--}50\text{ mg/dm}^3$, a ponadto o bardzo wysokim zasoleniu sięgającym 40 gCl/dm^3 , podwyższonej temperaturze dochodzącej do 50°C i bardzo małej ilości biodegradowalnej frakcji ChZT. Są więc to ścieki o składzie wysoce niesprzyjającym rozwojowi życia biologicznego.

W pierwszym etapie pracy zbadano możliwości zastosowania biomasy denitryfikacyjnej zaadaptowanej do oczyszczania tego typu medium oraz pozyskanej z przemysłowej oczyszczalni ścieków. Uzyskano wysoce zadowalające efekty. Drugi etap dotyczył sprawdzenia możliwości przeprowadzenia procesu w reaktorze bez wstępnego zaszczepu. Badania wykazały, że po zapewnieniu odpowiednich warunków dla rozwoju mikroorganizmów, możliwe jest wyhodowanie heterotrofów denitryfikacyjnych, nawet w tak niesprzyjającym środowisku jak w ściekach z IMOS. Biomasa ta po odpowiednio długim czasie rozwoju wykazywała zbliżoną efektywność do osadu pochodzącego z przemysłowej oczyszczalni ścieków. W trakcie prowadzonych badań opracowano zasady oraz metody wpracowania biomasy w procesie oraz ustalono optymalne warunki technologiczne, m. in. obciążenie osadu ładunkiem azotanów, stężenie biomasy, czasu trwania cykli pracy reaktorów, a także zbadano kinetykę procesu przez wyznaczenie szybkości denitryfikacji (NUR). W konsekwencji potwierdzono przydatności heterotroficznej denitryfikacji oraz jej wysoką skuteczność do oczyszczania ścieków pochodzących z IMOS.

4. Wieloaspektowa analiza techniczno-eksploatacyjna instalacji ATSO do stabilizacji osadów ściekowych – dr Krzysztof Iskra

Proces autotermicznej tlenowej stabilizacji osadów (ATSO) nabiera coraz większego znaczenia nie tylko w kontekście gospodarki komunalnej, ale również w sektorze przemysłowym, np. w odniesieniu do odpadów z przemysłu spożywczego. W niniejszej pracy, w oparciu o badania własne i doniesienia literaturowe, opracowano studium dot. podatności odwadniania ustabilizowanych osadów ściekowych w procesie ATSO. W ramach metod badawczych wykorzystano test CSK pozwalający na dobór optymalnego rodzaju i dawki flokulanta. Do badań wykorzystano 4 polimery kationowe: flokulant 9909 (proszek), flokulant 71308 (emulsja), flokulant 71318 (emulsja) i flokulant F528 (proszek) oraz konwencjonalny koagulant chlorek żelaza. Uzyskane wyniki pokazały, że niekondycjonowany osad po procesie ATSO wykazuje słabą podatność do usuwania wody. Wartość CSK osadu po stabilizacji wzrosła z 380 do blisko 1500 s. Przeprowadzone testy z wykorzystaniem środków kondycjonujących potwierdziły tezę nt. trudności z odwadnianiem przedmiotowego medium. Uzyskane krzywe dla pojedynczych polimerów pokazały umiarkowaną tendencję malejącą. Z kolei zastosowanie wstępnej koagulacji chlorkiem żelaza doprowadziło do poprawy uzyskanych wyników. Można stwierdzić, że kombinacja - tj. najpierw dozowanie koagulantu nieorganicznego, a potem polielektrolitu, pozwala na pełne wykorzystanie możliwości obu substancji i ich wzajemne „uzupełnianie się”.

5. Przegląd i charakterystyka matematycznych modeli fermentacji metanowej wraz z próbą kalibracji modelu ADM dla wybranej instalacji technicznej – mgr inż. Łukasz Krawczyk

Celem pracy jest przegląd stanu techniki w obszarze matematycznego modelowania proce-

sów beztlenowych, stosowanych w technologii ścieków oraz gospodarce osadowej lub odpadowej, pod kątem zasad i możliwości kalibracji narzędzia modelowego. Przewidziano sprawdzenie i ocenę możliwości właściwego opisu poszczególnych komponentów (frakcji) substratu biodegradowalnego pod kątem późniejszego wykorzystania wyników przy kalibracji modelu fermentacji metanowej - na przykładzie narzędzia ADM1.

Praca stanowi obszerny wstęp teoretyczny do drugiego etapu badawczego. W jej ramach zawarto charakterystykę najważniejszych zagadnień z zakresu matematycznego modelowania procesów fermentacji metanowej oraz omówiono strukturę jednego z najbardziej zaawansowanych modeli w tej dziedzinie - modelu ADM1. Z punktu widzenia potrzeb i zasad kalibracji modelu przedstawiono wytyczne badań analitycznych, mających na celu wyznaczenie składu frakcyjnego substratów, których rozkład ma być modelowany. Ze względu na ogromną złożoność procesów biochemicznych, mnogość czynników wpływających na ich wydajność, skład pierwiastkowy substratów oraz wzajemnych powiązań między nimi wszystkimi nie jest możliwe stworzenie idealnego i uniwersalnego modelu, który w sposób doskonały opíše warunki rzeczywiste. Procedura, która usprawnia jego działanie to kalibracja, a zdefiniowany w prawidłowym zakresie skład frakcyjny substratów może w istotnej mierze przyczynić się do poprawy jego zdolności predykcyjnych.

Gospodarka odpadami i substancjami chemicznymi w środowisku

1. Związki endokrynnie czynne – źródła uwalniania do środowiska i ocena stanu zanieczyszczenia podstawowych komponentów środowiska (gleba, woda, rośliny) – mgr inż. Lidia Tokarz

Związki endokrynnie czynne (Endocrine Disruptors Chemicals - EDs) stanowią bardzo różnorodną grupą substancji zarówno syntetycznych, jak i pochodzenia naturalnego, dlatego istnieją realne trudności związane z ich oceną i klasyfikacją. Z powodu coraz częściej udowodnianego ich negatywnego działania konieczne jest badanie ich pod kątem zarówno klasyfikacji, jak i ich ewentualnych skutków dla zdrowia ludzi i środowiska. Zależność toksycznego oddziaływania substancji od jej dawki wskazuje o konieczności inwentaryzacji źródeł narażenia człowieka i środowiska pochodzących od omawianych substancji.

Podczas realizacji tematu została wykonana ocena aktualnej strategii postępowania w zakresie ograniczenia skutków oddziaływania na środowisko naturalne oraz człowieka określonych substancji endokrynnych oraz badań nad ich obecnością w środowisku. Do oceny wybrane zastały związki o potencjale endokrynnym oraz o już częściowo udowodnionym działaniu i są to Bisfenol A (BPA); ftalany – DEHP, DEP; parabeny – metylowy i etylowy; a także endosulfan oraz alachlor, symazyna czy atrazyna, a więc substancje stosowane np.: w przemyśle tworzyw sztucznych, przemyśle kosmetycznym, a także w środkach ochrony roślin. W 2018 roku zaplanowano pobór prób rzeczywistych z rzeki Wisły w sezonie letnim, jesiennym i zimowym. Pobrano próby zwracając szczególną uwagę na miejsca sąsiadujące z oczyszczalniami ścieków, bliskość dużych miast (identyfikacja dużych ładunków, a także spływ rzeczny).

Nawiązano współpracę z IMGW i wybrano początkowo dwa punkty na rzece Wiśle, gdzie dokonano poboru: Nieszawa – powyżej przeprawy promowej, miejsce określające ładunek jaki niesie rzeka w okolicach Włocławka, w przekroju Mikoszewo, powyżej przeprawy promowej, przed wylotem ze śluzy Przegalina, miejsce pokazujące jaki ładunek zanieczyszczeń niesie Wisła wpływając do Zatoki Gdańskiej oraz do trzeciego pomiaru okolice poniżej Włocławka

ka, ale powyżej punktu zrzutu ścieków z oczyszczalni oraz ZCH Anvil Włocławek. Pomoże to w precyzyjniejszym zlokalizowaniu potencjalnego miejsca zrzutu ftalanów i bisfenolu A.

Wiedza w tym zakresie staje się również niezbędna wobec konieczności podejmowanych decyzji w sprawie ograniczeń stosowania tych związków w skali kraju. Po przeprowadzeniu poborów prób wodnych z trzech miejsc na rzece Wiśle w trzech porach roku i ich analizie, można stwierdzić, że najwyższa zawartość pestycydów oznaczona została w Mikoszewie u ujścia Wiśły (jesień), ftalanów i BPA w okolicach Włocławka (zima).

Oznaczenie powyższych substancji nawet na niskim poziomie uzasadnia planowaną kontynuację pracy na kolejny rok. Po ukończeniu tematu wyniki będą mogły być wykorzystane jako baza danych dotycząca substancji ED w środowisku, szczególnie w wodzie, i wykorzystane jako oferta dla PMŚ – Państwowego Monitoringu Środowiska, jako baza substancji ED.

2. Ocena podatności na biodegradację wybranych substancji czynnych (farmaceutyków) oraz toksyczność powstałych metabolitów - wybór, walidacja i wdrożenie metod badawczych – dr Marlena Szumska

Celem pracy był wybór, walidacja oraz wdrożenie metod badawczych zalecanych przez OECD do oznaczania podatności na biodegradację substancji chemicznych w tlenowym środowisku wodnym, a następnie przeprowadzenie właściwych badań przesiewowych dla wybranych środków farmaceutycznych.

W części eksperymentalnej II etapu wykonano w pierwszej kolejności proces biodegradacji substancji czynnych farmaceutyków: kwasu salicylowego, metoprololu i karbamazepiny wg metody MITI TEST (I) nr 301 C wytycznej OECD. Dodatkowo dokonano oceny ekotoksyczności roztworów przed i po procesie biodegradacji z zastosowaniem bakterii *Vibrio fischeri*.

Biodegradacja kwasu salicylowego określona w oparciu o BZT kształtowała się na poziomie 16,7% w próbkach biotycznych i 3,7% w próbkach abiotycznych i była najwyższą spośród przebadanych farmaceutyków. Zbliżony niski poziom biodegradacji abiotycznej i biotycznej wykazały roztwory metoprololu (odpowiednio 5,2 i 5,7%), natomiast karbamazepina okazała się mało podatna na biodegradację biotyczną (1,8%), trochę lepiej na abiotyczną (4,6%).

Badania toksyczności farmaceutyków względem bakterii luminescencyjnych *Vibrio fischeri* wykazały najwyższą inhibicję świecenia komórek bakteryjnych pod wpływem roztworów kwasu salicylowego. Najwyższe badane stężenie kwasu salicylowego w próbce abiotycznej powodowało całkowitą inhibicję procesu luminescencji zarówno przed (100% inhibicji), jak i po procesie biodegradacji (99,97% inhibicji).

W próbkach biotycznych efekt był mniejszy i dochodził do poziomu 84% inhibicji przed procesem biodegradacji do 74% inhibicji po procesie biodegradacji. Wyznaczone stężenia efektywne EC_{xx}-t pozwoliły określić poziom toksyczności związku: w próbkach biotycznych przed procesem biodegradacji EC₅₀-15 min wynosiło 31,9%, a po procesie biodegradacji toksyczność farmaceutyku spadła dwukrotnie – EC₅₀-15 min wynosiło 63,8%. Pozostałe badane farmaceutyki (metoprolol i karbamazepina) wykazały niską szkodliwość względem bakterii *Vibrio fischeri* (EC₅₀-15 min > 81,9%).

3. Przegląd, w tym ocena potencjału bio-metanowego (BMP) odpadów z przemysłu rolno-spożywczego pod kątem ko-fermentacji z osadami ściekowymi – mgr inż. Jan Miodoński

Celem zadania badawczego było poszerzenie wiedzy nt. wartości energetycznej wybranych substratów odpadowych z rolnictwa i przetwórstwa rolno-spożywczego w aspekcie ich metanizacji.

Przedmiotem pracy były odpady z rolnictwa, hodowli i z przetwórstwa rolno-spożywczego w aspekcie ich potencjału biometanowego (BMP – biomethane potential). Prowadzone były badania wybranych substratów pod tym kątem, tj:

- gnojowica świńska;
- obornik bydłą;
- pomiot kurzy;
- nawóz koński;
- biomasa zielona;
- odpady z gorzelni;
- odpady z rzeźni;
- odpady z produkcji słodu;
- przeterminowane produkty spożywcze.

Uzyskane wartości BMP były zróżnicowane w zakresie 0,18-0,54 n dm³/g smo.

Potencjał biometanowy jest podstawowym parametrem przy projektowaniu biogazowni i bio-elektrowni, a także przy wdrażaniu ko-fermentacji skojarzonych substratów w istniejących instalacjach.

Stwierdzono, że istotnym parametrem praktycznym charakterystyki biometanowej substratu (odpadu) powinna być 90% produkcja biogazu z jednostki suchej masy organicznej (BMP90%), a także czas uzyskania tej wartości (TM90%).

Na przykładzie analizy danych z literatury udało się wykazać, że występuje powiązanie między efektem metanizacji pojedynczych substancji a kompozycją ich mieszanin. W większości przypadków odnotowano wzrost BMP mieszaniny w odniesieniu do BMP poszczególnych składników. Wystąpiły także przypadki odwrotne, co stanowi istotną wskazówkę eksploatacyjną dla biogazowni.

4. Inwentaryzacja i ocena ryzyka dla wybranych nowo pojawiających się zanieczyszczeń, objętych lub planowanych do objęcia zapisami Konwencji Sztokholmskiej – mgr inż. Aleksandra Hajduk

W ramach drugiego etapu prac nad nowo pojawiającymi się zanieczyszczeniami – polibromowanymi eterami difenylowymi (PBDE) oraz sulfonianami perfluorooktanu (PFOS):

- pobrano próbki gleb z okolicy zakładu przetwarzania ZSEE oraz ścieków surowych, oczyszczonych i osadów ściekowych z 6 oczyszczalni ścieków,
- przeprowadzono doświadczenie mikropoletkowe na terenie Stacji Doświadczalnej

SGGW w Skierniewicach, w wyniku którego pobrano próbki glebowe,

- przeprowadzono badania ankietowe wśród przedstawicieli sektorów, których działalność potencjalnie mogła być związana z produkcją, importem bądź dystrybucją środków lub produktów zawierających PFOS lub PBDE,
- z wykorzystaniem wyników badań oraz danych literaturowych obliczono wielkość emisji do środowiska (potencjalny dobowy ładunek zanieczyszczeń do wód oraz szacunkową ilość trafiającą do osadów ściekowych rocznie).

Badania potwierdziły obecność badanych związków w ściekach surowych, oczyszczonych, w osadach ściekowych i w glebie w Polsce. Szczególną uwagę zwrócono na wyniki dotyczące osadów ściekowych i gleb. Osady, które mogą być wykorzystywane w rolnictwie do rekultywacji terenów (w tym gruntów na cele rolne) oraz do uprawy roślin przeznaczonych na kompost (łącznie ponad 154 tys. t. s.m. w 2017 roku), mogą stanowić poważne źródło tych związków w glebie. Dodatkowo zawartość PBDE (kongeneru BDE-28) w glebach uznanych ogólnie za niezanieczyszczone (Skierniewice) była porównywalna z zawartością tego związku w glebach wokół zakładu zajmującego utylizacją odpadów ZSEE (średnio 35-40 ng/g s.m.).

5. Oczyszczalnie ścieków jako źródła uwalniania farmaceutyków do środowiska – prof. dr hab. inż. Barbara Gworek

Celem pracy była ocena obecności substancji aktywnych wybranych farmaceutyków w ściekach surowych dopływających do oczyszczalni, osadach ściekowych i ściekach wypływających. Badane substancje w ściekach i osadach ściekowych nie podlegają uregulowaniom prawnym. Do badań pobrano i przeanalizowano ścieki surowe, osady ściekowe i ścieki oczyszczone z oczyszczalni ścieków w wybranych miastach w Polsce obsługujących ok. 100 tys. mieszkańców. Analizowano materiał z oczyszczalni w Grudziądzu, Kaliszu, Kielcach, Płocku i Włocławku. Z uwagi na trwałość chemiczną i wolny proces rozkładu zbadano następujące substancje aktywne leków: naproksen, diklofenak, ketoprofen, propranolol, metoprolol, atenolol, sulfametoksazol, progesteron, fluoksetyna, mianseryna, furosemid, ibuprofen, loratadyna, karbamazepina oraz 173-estradiol (E-2) i 17 α -etynyloestradiol (EE2). Dwie ostatnie substancje zostały dodane przez KE do wykazu substancji priorytetowych ws. ograniczenia zagrożeń związanych z zanieczyszczeniem wody. Wymienione substancje wchodziły w skład leków: przeciwbólowych, przeciwzapalnych, antybiotyków, hormonów, leków hipotensyjnych, neuroaktywnych i antyhistaminowych. Analizę farmaceutyków wykonano metodą chromatografii cieczowej z detekcją masową (LC/MS) w trybie skanowania MRM. Największą ilość w badanych ściekach wykryto hormonu estradiolu i leku neuroaktywnego fluoksetyny. Zidentyfikowano też znaczne ilości leków przeciwzapalnych (ibuprofen i diklofenak) i hipotensyjnych (metoprolol). W osadach ściekowych oznaczono największe ilości leku neuroaktywnego fluoksetyny, hormonu estradiolu i ibuprofenu. W ściekach oczyszczonych wykryto również estradiol i fluoksetynę. Oznacza to, że pomimo ich sorpcji w osadach ściekowych, związki te w znacznych ilościach zrzucane są do wód płynących wraz ze ściekami oczyszczonymi. Skuteczność usuwania zależy od różnych czynników, takich jak chemiczna struktura związku, jego właściwości, specyfiki procesu oczyszczania i czasu przebywania ścieków w danej oczyszczalni. Ilościowy udział badanych substancji układał się w szeregu: fluoksetyna > 173-estradiol > 17- α -etynyloestradiol > kwas salicylowy > ibuprofen > diklofenak > metoprolol. Dobowe masowe ładunki badanych farmaceutyków były zależne od wielkości oczyszczalni, jej dobo-

wego średniego przepływu i ilości obsługiwanych mieszkańców. Największy dobowy ładunek masowy farmaceutyków był w oczyszczalni we Włocławku ponad 2000 g/dobę, następnie w Kaliszu - około 1000 g/dobę. W Kielcach i Płocku dobowy ładunek masowy był ok. 500 g/dobę. Najmniejszy dobowy ładunek masowy farmaceutyków był w oczyszczalni w Grudziądzu i nie przekraczał 200 g/dobę. Analizując różnice pomiędzy dobowym masowym ładunkiem badanych farmaceutyków w ściekach wpływających do oczyszczalni a w ściekach wypływających z oczyszczalni można stwierdzić, że w przypadku oczyszczalni w Kielcach i Grudziądzu badane farmaceutyki nie są usuwane ze ścieków w procesie mechaniczno-biologicznego oczyszczania.

6. Ocena ryzyka środowiskowego pochodzącego od gleb zanieczyszczonych przez PCB – mgr Marta Gabryszewska

Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 roku w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi wprowadza nowy wskaźnik obecności PCB w środowisku o symbolu I-PCB w zamian za sumę 209 kongenerów PCB. Stąd celem pracy było przeprowadzenie oceny ryzyka środowiskowego pochodzącego od gleb zanieczyszczonych związkami PCB z uwzględnieniem różnych źródeł uwolnień PCB do środowiska.

Zakres pracy obejmował:

- przegląd najnowszej literatury odnośnie do PCB w środowisku i oceny ryzyka środowiskowego pochodzącego od gleb zanieczyszczonych;
- ilościowa ocena PCB w glebach, roślinach i wodach z uwzględnieniem różnych źródeł uwolnień PCB do środowiska;
- przeprowadzenie oceny ryzyka środowiskowego pochodzącego od gleb zanieczyszczonych związkami PCB.

Badania wykazały, że związki PCB akumulują się w wierzchniej warstwie gleb głównie do 20 cm. Największy wpływ na wzbogacenie wierzchnich poziomów gleb związkami PCB wywarł zakład przemysłowy (ZWAR) następnie komunikacja i składowiska odpadów przemysłowych i komunalnych. Najmniejsze zawartości PCB stwierdzono w wierzchnich warstwach gleb wokół spalarni odpadów niebezpiecznych i komunalnych, mniejsze niż w glebach leśnych z Rogowa i KPN. W badanych glebach, spośród badanych kongenerów PCB, dominowały kongenery 28, 52, 110, 138. Na zawartość związków PCB w roślinach, analogicznie jak w glebach, największy wpływ miało oddziaływanie zakładu przemysłowego ZWAR, a następnie spalarnia odpadów komunalnych i składowisko odpadów komunalnych. Maksymalne zawartości PCB w roślinach osiągały kongenery 28, 52, 118, 44, 95 lub 99. Wartości współczynników biologicznej akumulacji (BAC) w roślinach jednoliściennych były na ogół mniejsze niż w roślinach dwuliściennych. W analizowanych wodach podziemnych dominowały kongenery PCB 18 i PCB 44.

Wysokie wartości współczynników mobilności PCB z gleby do wód gruntowych wskazują na nieznaczny wpływ zawartości PCB w glebie na zanieczyszczenie wód.

W wyniku oceny narażenia od wód zanieczyszczonych przez PCB nie stwierdzono zagrożenia dla wskaźnikowych organizmów wodnych.

Wyniki oceny narażenia pochodzącego od gleb zanieczyszczonych przez PCB wykazały, że zawartości PCB w glebach nie stanowią zagrożenia dla wskaźnikowych organizmów glebowych - dżdżownic.

Według wymogów rozporządzenia z 2002 roku, dopuszczalne wartości PCB w glebie były przekroczone dla gleb pobranych z: Trasy Poznańskiej, Trasy Lubelskiej, zakładu przemysłowego ZWAR i komunalnego składowiska odpadów Łubna. Według obowiązującego rozporządzenia z 2016 roku, w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi, z pośród badanych obiektów tylko wokół Zakładu Wytwórczego Aparatury Rozdzielczej (ZWAR), wykryto przekroczenia dopuszczalnych zawartości PCB w glebie, jeżeli przyjmie się, że są to grunty zurbanizowane (grupa I). W przypadku rozpatrywania terenów, byłego zakładu ZWAR, jako tereny przemysłowe (grupa IV), zawartości PCB nie przekraczają dopuszczalnej wartości PCB w glebie.

7. Ocena wpływu wybranych parabenów na pierwotniaki osadu czynnego – dr Marcin Kaźmierczuk

Celem zadania był przegląd piśmiennictwa dotyczącego roli pierwotniaków (Protozoa) w mikrofaunie osadu czynnego, ze szczególnym uwzględnieniem ich aktywności fagocytarnej (Phagocytic Activity - bakteriożernej). Zakres pracy oprócz przeglądu piśmiennictwa obejmował także przeprowadzenie próby zastosowania testu służącego do określenia hamowania aktywności fizjologicznej pierwotniaków przez substancje o charakterze toksycznym znajdujące się w ściekach zgodnie z OECD 244 Adopted 9 October 2017 OECD Guideline for the testing of chemicals „Protozoan Activated Sludge Inhibition Test”.

W Zakładzie Ekotoksykologii IOŚ-PIB dla potrzeb wykonywania testów ekotoksykologicznych przeprowadzona została, w skali laboratoryjnej, hodowla osadu czynnego na ściekach syntetycznych w urządzeniu modelowym typu SBR. Analizując funkcje mikrofauny w osadzie czynnym umożliwia szeroko dokumentowane znaczenie bioindykacyjne w ocenie pracy oczyszczalni. Zależność pomiędzy składem mikrofauny osadu, a czynnikami środowiskowymi stwarza możliwość wykorzystania wskaźnikowego jej poszczególnych gatunków lub taksonów w kategoriach wyższej rangi, do określenia fizyczno-chemicznej charakterystyki ekosystemów, w których występują.

Badanie oceny wpływu substancji chemicznych na aktywność bakteriożerną (fagocytarną) mikrofauny osadu czynnego przeprowadzono zgodnie z wytyczną OECD 244. Opisany test ekotoksykologiczny służy do oszacowania wpływu badanej substancji chemicznej, rozpuszczalnej w wodzie, na aktywność fizjologiczną mikrofauny osadu czynnego (głównie obniżanie liczby bakterii rozproszonych), w określonych warunkach testowych i przy zastosowaniu różnych stężeń materiału badanego.

Podstawowym problemem stwierdzonym w badaniu jest zastosowanie do testu osadu czynnego zasiedlonego przez zróżnicowaną pod względem gatunkowym i rodzajowym mikrofaunę, obfitującą w liczne, powyżej 20-30 osobniki/ml. Zastosowana zawiesina bakterii powinna charakteryzować się liczebnością określaną metodą wagową na poziomie ok. 0,36 g/l. Badania nie wykazały możliwości zastosowania pierwotniaków do ilościowej oceny wpływu substancji toksycznych na osad czynny. Mikroskopowe badania kontrolne wykazały możliwość zastosowania pierwotniaków do jakościowej oceny wpływu substancji toksycznych na osad czynny. Na podstawie wyników można stwierdzić, iż przy awaryjnym braku napływu substancji pokarmowych i/lub w razie awarii systemu napowietrzania większość osobników pierwotniaków w osadzie czynnym incystuje się lub wymiera w ciągu drugiej doby. W tym samym czasie, przy działającym napowietrzaniu, w ciągu pierwszych dwu dób następuje znaczne zwiększenie

liczebności pierwotniaków. Świadczyć to może o szczególnej wrażliwości mikrofauny osadu czynnego na brak pokarmu, przy jednoczesnej pewnej odporności na zanik napowietrzania. Jak można wnioskować na podstawie mikroskopowych obserwacji mikroorganizmów osadu czynnego, w próbkach pobieranych z komory bez mieszania i napowietrzania brak zasilania składnikami odżywczymi skutkuje znacznym zmniejszeniem liczebności pierwotniaków już po dwóch dobach. W trakcie eksperymentu struktura jakościowo-ilościowa gatunkowa zespołu pierwotniaków pozostawała stabilna przez dłuższy czas, wynoszący nawet cztery doby.

8. Wpływ nanocząstek węglowych na przemiany węgla i azotu w glebie – dr inż. Radosław Kalinowski

Celem pracy była ocena wpływu wybranych nanocząstek węglowych na przemiany azotu w glebie. Dodatkowo celem I etapu pracy była walidacja oraz wdrożenie metody badawczej zalecanej przez OECD, do oznaczania wpływu substancji chemicznych na przemiany azotu w glebie, a następnie przeprowadzenie oceny wpływu nanocząstek węglowych na te procesy w warunkach testu: OECD 216 Test No. 216: Soil Microorganisms: Nitrogen Transformation Test.

Jako modelową substancję do badań wybrano N-allilotiomocznik – referencyjny inhibitor procesu nityfikacji. Test przeprowadzono zgodnie z metodyką OECD 216 Test No. 216: Soil Microorganisms: Nitrogen Transformation Test stosując 1 stężenie materiału badanego w ilości 100 mg/kg sm gleby.

Do badań użyto referencyjnej gleby RefeSOL 01-A (Fraunhofer IME, Niemcy) pobranej w miejscowości Schmallenberg, Północna Westfalia w dniu 08.10.2018 roku. Badanie przeprowadzono w 900 ml szklanych słoikach z perforowaną pokrywką. Badaną glebę wzbogacono substratem azotowym w ilości 5 g sproszkowanej lucerny na 1 kg s.m. gleby. Próbkę inkubowano przez 80 dni w ciemności w temperaturze $20 \pm 2^\circ\text{C}$, przy utrzymaniu wilgotności na poziomie 40-60% WHC, dokonując w terminach 0, 7, 14, 28 dni i dalej co 14 dni pomiarów azotanów. Użyta do badań gleba należy do rędzin brunatnych, klasyfikowanych jako piasek gliniasty o składzie granulometrycznym: piasek gruby 73,1%, piasek drobny 19,8%, części gliniaste 7%. Gleba charakteryzowała się niską zawartością węgla organicznego (0,93%) i azotu całkowitego (0,92 g/kg). Odczyn gleby wynosił 5,71 (CaCl_2), kationowa pojemność wymienna 16,2 mmol/kg, sucha masa wyznaczona w wagosuszarce 97,567%. Połowa pojemność wodna – WHC wynosiła 293 g/kg, a zawartość biomasy 198 mg/kg. W okresie 2 sezonów wegetacyjnych poprzedzających pobór gleby na stanowisku nie stosowano zabiegów agrotechnicznych (nawożenia, środki ochrony roślin).

Wykazano przydatność gleby referencyjnej Refesol 01-A do przeprowadzenia badań przemian azotu zgodnie z metodyką OECD 216 Test No. 216: Soil Microorganisms: Nitrogen Transformation Test, jako spełniającej wszystkie wymogi normy w zakresie parametrów fizykochemicznych oraz aktywności biologicznej. Dostępne komercyjnie na rynku produkty ze sproszkowanej lucerny wykazują znaczne różnice w zawartości węgla i azotu i wymagają potwierdzenia analitycznego w zakresie właściwego stosunku C/N wymaganego przez metodykę testową. Ze względu na niehomogeniczność medium glebowego testy kuwetowe użyte w badaniu wymagają – celem zwiększenia precyzji, oznaczenia stosowania minimum 3 powtórzeń dla danej próbki, pomimo zgodności wyników dla wzorca analitycznego. W początkowym okresie badania (do 42. dnia) pojedyncze próbki kontrolne nie spełniały kryterium walidacyjnego określo-

nego przez OECD. Wynikało to z nierównomiernego tempa przemian związków azotowych w heterogennym materiale glebowym. Po 42. dniu maksymalna zmienność nie przekraczała 6,3%. Substancja wzorcowa spowodowała blisko 3-krotne zahamowanie dynamiki przemian azotu w porównaniu z kontrolą.

Dotacja na utrzymanie Specjalnego Urzędu Badawczego - SPUB

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

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

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

Stacja jest urządzeniem badawczo-pomiarowym wyposażonym w bardzo dużą liczbę aparatury służącej do poboru prób, umożliwiających wykonywanie pomiarów i analiz na miejscu, a także technicznej aparatury pomocniczej (liczba aparatury i czujników sięga kilkudziesięciu sztuk). Zakres prowadzonych na stacji badań ma charakter kompleksowy, traktujący środowisko przyrodnicze jako system złożony zarówno z komponentów biotycznych, jak i abiotycznych, pozostających ze sobą we wzajemnych relacjach i powiązaniach ekologicznych. Unikatowość samego urządzenia badawczego polega na prowadzeniu przy jego pomocy (z wykorzystaniem wielu urządzeń) interdyscyplinarnych, kompleksowych i zintegrowanych badań oraz ocen w zakresie szeroko rozumianej ochrony środowiska oraz ocen wpływu różnego rodzaju presji na środowisko i pośrednio na zdrowie człowieka. Szeroki zakres badań, kompleksowe podejście do oceny, jakość i liczba wyników oraz zastosowanie metod numerycznych często stanowią podstawę wykonywanych ocen i analiz w zakresie przewidywania zmian zachodzących w środowisku oraz skuteczności podejmowanych decyzji (w tym w zakresie gospodarki, transportu czy ochrony środowiska) i wpływu działalności człowieka na całe ekosystemy oraz wpływu ekosystemów (tzw. świadczenia ekosystemów) na jakość i poziom życia człowieka. Dzięki prowadzonym w szerokim zakresie badaniom, jest możliwe opracowywanie i proponowanie decydom nowych wskaźników i markerów stanu środowiska, parametrów kontroli skuteczności wdrażanych różnego rodzaju decyzji oraz wykonywanie oceny i kwantyfikacji skutków, w tym rekacji ekosystemów na zanieczyszczenie, zmiany klimatyczne czy przepływy transgraniczne. Stacja KMS „Puszcza Borecka” jest typem zintegrowanego urządzenia badawczego stanu i kontroli jakości środowiska. W jej bezpośrednim otoczeniu oraz na obszarze zdefiniowanej przestrzennie i środowiskowo zlewni reprezentatywnej, zainstalowana jest znaczna liczba różnego typu i rodzaju urządzeń pomiarowych, w tym mierników, czujników, sensorów i urządzeń pomocniczych umożliwiających prowadzenie badań. Powstanie stacji w Diablej Górze Instytut zainicjował w latach 80-tych. Ciągłe pomiary w ujęciu kompleksowym prowadzone są nieprzerwanie od 1994 roku, a ich zakres jest stale poszerzany i uzależniony zarówno od potrzeb sieci i programów pomiarowo-badawczych, do których stacja jest lub może być włączona, jak i potrzeb naukowych i badawczych. Aparatura badawcza pracu-

jąca na Stacji KMŚ „Puszcza Borecka” jest różnego typu (zależna od badanego komponentu środowiska oraz określonych dla tych komponentów metod referencyjnych), wyprodukowana w różnych latach (najstarsze pracują od lat 90-tych, najnowsze są jeszcze na gwarancji).

Za unikatową cechę Stacji KMŚ „Puszcza Borecka” można uznać jej udział w wielu krajowych i międzynarodowych programach badawczych i naukowych, w tym wskazanie jej jako jedynej stacji z Polski przez Centrum Chemiczne EMEP do wykonywania obliczeń modelowych prowadzonych dla obszaru całej Europy. Obliczenia te stanowią podstawę podejmowania decyzji przez Organy Konwencji LRTAP, w tym rewizji poszczególnych protokołów. Dzięki aktywności Stacji KMŚ „Puszcza Borecka” w gremiach międzynarodowych, zdecydowana większość wyników badań uzyskanych w stacji jest udostępnianych praktycznie bez ograniczeń i bezpłatnie wszystkim zainteresowanym naukowcom i decydentom oraz społeczeństwu.

2. Dotacja na utrzymanie specjalnego urządzenia badawczego MicroEcotox, SPUB – dr inż. Radosław Kalinowski

μEcotox jest unikalnym w skali kraju zbiorem urządzeń pomiarowych i badawczych pozwalających na pełną ocenę efektów toksycznych wywoływanych zarówno przez substancje chemiczne celowo uwalniane do środowiska (np. środki ochrony roślin, substancje biobójcze, leki itp.), jak i uboczne produkty procesów technologicznych (np. dioksyne) w stosunku do mikroorganizmów wodnych i glebowych. Urządzenia te funkcjonują w Zakładzie Ekotoksykologii – samodzielnej komórce organizacyjnej IOŚ-PIB utworzonej Zarządzeniem Dyrektora IOŚ-PIB nr 13 z dnia 13 czerwca 2013 roku. Urządzenia zlokalizowane są w nowo wyremontowanym Laboratorium Zakładu, przy ul. Kolektorskiej 4 w Warszawie. Badania naukowe prowadzone przy użyciu specjalnego urządzenia badawczego μEcotox dotyczą m.in. oceny oddziaływania:

- środków ochrony roślin;
- produktów farmaceutycznych leków weterynaryjnych;
- składników kosmetyków;
- nanocząstek metalicznych i węglowych na biotyczne składowe ekosystemów.

Elementy urządzenia są również wykorzystywane przy dokonywaniu oceny zanieczyszczenia gleby, ziemi i wód gruntowych wynikającego z potrzeby właściwego wdrożenia Dyrektywy 2010/75/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 listopada 2010 roku w sprawie emisji przemysłowych oraz oceny ekotoksyczności odpadów zgodnie z wymogami Ustawy o odpadach z dnia 14 grudnia 2012 roku. W skład μEcotox wchodzi m.in.:

- analizator Microtox 500 (pozwalający wykonywać testy toksyczności z zastosowaniem bakterii liminescencyjnych *Vibrio fischeri*, będących światowym standardem w badaniach ekotoksyczności w stosunku do destruentów zgodnie z normą ISO 11348-3:2007);
- system oceny toksyczności MARA (innowacyjny system oceny toksyczności chronicznej substancji chemicznych wykorzystujący dziesięć organizmów prokariotycznych – bakterii o różnej taksonomii i jeden eukariotyczny – drożdże);
- spektrofotometr DR6000 (pozwalający wykonywać testy inhibicji wzrostu bakterii *Pseudomonas putida* zgodnie z normą ISO 10712);

- wielodetekcyjny czytnik mikropłytek CLARIOstar (pozwalający wykonywać testy genotoksyczności takie jak np. test Ames, UMU, SOS-Chromotest, testy cytotoksyczności, badania aktywności enzymatycznej i innych parametrów biologicznych w oparciu o pomiary absorbancji, fluorescencji i bioluminescencji);
- automatyczny system pomiaru BZT – OxiDirekt (pozwalający na badania procesów biodegradacji związków organicznych zgodnie z metodami OECD);
- chromatograf gazowy HRGC 5160 (pozwalający na detekcję lotnych związków organicznych w badanych próbkach);
- spektrometr masowy ICP Integra XL (pozwalający na detekcję metali w badanych próbkach);
- oprogramowanie ToxRat Professional (służące do analiz danych z testów ekotoksyczności) oraz Statistica (służące do statystycznej analizy danych doświadczalnych);
- elementy infrastruktury informatycznej umożliwiające zbieranie, wymianę i przechowywanie danych doświadczalnych uzyskanych z aparatury pomiarowej;
- liczny sprzęt pomocniczy umożliwiający i zapewniający właściwe warunki prowadzenia badań (np. destylarki i redestylarki, autoklawy, zmywarki laboratoryjne, komory laminarne, cieplarki, suszarki, wytrząsarki, wagi analityczne, mikroskopy fluorescencyjne i świetlne, pipety jedno- i wielokanałowe, lampy UV do sterylizacji itp.).

Całość urządzeń wchodzących w skład μ Ecotox pozwala zarówno na ocenę ekotoksycznego wpływu substancji chemicznych na bakterie i grzyby, jak i pełną analityczną kontrolę losu i zachowania tych substancji w środowisku. Obszar możliwości badawczych specjalnego urządzenia μ Ecotox obejmuje szerokie spektrum analiz dotyczących negatywnego wpływu substancji i związków chemicznych zarówno celowo uwalnianych do środowiska, jak i będących wynikiem emisji z procesów przemysłowych i technologicznych w stosunku do mikroorganizmów – bakterii i grzybów. Począwszy od badań subkomórkowych dotyczących zmian w aparacie genetycznym (badania mutagenności), przez procesy enzymatyczne (bioluminescencji, oddychania), ocenę cytotoksyczności, a na badaniach przeżyciowych (wzrostowych) kończąc. Stanowi to unikalne w skali kraju, holistyczne podejście do problemu ekotoksyczności w stosunku do destruentów. Położenie głównego nacisku badawczego na ocenę oddziaływania substancji chemicznych na mikroorganizmy wynika z roli jaką pełnią one w procesach biologicznego rozkładu ścieków przemysłowych i komunalnych. Załamanie procesów biodegradacji w biologicznej oczyszczalni ścieków wynikające z toksycznego oddziaływania wybranych składników ścieków w stosunku do bakterii i grzybów spowoduje uwolnienie bezpośrednio do ekosystemów wodnych ogromnego ładunku zanieczyszczeń. Dodatkowo unikalny system μ Ecotox pozwala na kompleksową ocenę potencjalnego wpływu substancji wprowadzanych do środowiska na mikroorganizmy obecne w wodach powierzchniowych, które rozkładając związki uczestniczą w procesie samooczyszczania wód. Jest to szczególnie ważne, ponieważ obecność niektórych substancji chemicznych w środowisku naturalnym może zubożyć ogniwo reducentów w wodach powierzchniowych, a tym samym spowodować poważne zmiany w strukturze i funkcjonowaniu ekosystemów wodnych.

1.2. FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU

1. Wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu – RID, Program Rozwój Innowacji Drogowych – prof. Dariusz Sybilski, ze strony IOŚ-PIB – prof. dr hab. inż. Barbara Gworek, 2016-2018

Projekt badawczo-rozwojowy RID-I/6 dotyczył wtórnego zastosowania materiałów uzyskanych z recyklingu nawierzchni asfaltowych i betonowych, a także innych gałęzi przemysłu niż budownictwo drogowe (głównie materiałów uzyskanych z przemysłu hutniczego, górniczego, włókienniczego i in.). Opracowano zalecenia technologiczne w zakresie prowadzenia recyklingu, parametrów granulatu i mieszanek mineralno-asfaltowych. W projekcie przeprowadzono także analizę stanu prawnego w zakresie wykorzystania odpadów do budowy nawierzchni drogowych. Dokonano ceny właściwości odpadów, powodujących, że odpady mogą być odpadami niebezpiecznymi. Wykonano inwentaryzację podstawowych strumieni odpadów nadających się do remontu i modernizacji dróg: odpady z energetyki (odpady powstające w trakcie energetycznego wykorzystania - spalania, zgazowania - stałych składników mineralnych w kopalnych paliwach), odpady z przemysłu wydobywczego (żużle z przemysłu hutniczego, odpady ze wzbogacania rud), odpady z budowy i remontów (odpady powstające podczas remontów obiektów budowlanych oraz dróg o nawierzchni mineralno-asfaltowej), odpady gumowe, odpady szklane oraz odpady z tworzyw sztucznych. Oceniono ich właściwości fizyczne i chemiczne, a także właściwości ekotoksykologiczne. Opracowano procedurę postępowania do strumieni odpadów wykorzystywanych do budowy dróg umożliwiających podjęcie decyzji w zakresie ich stosowalności punktu widzenia bezpieczeństwa środowiskowego.

2. Wsparcie rolnictwa niskoemisyjnego – zdolnego do adaptacji do zmian klimatu obecnie oraz w perspektywie lat 2030 i 2050 (LCAgri). Program BIOSTRATEG, prof. dr hab. Wiesław Oleszek, ze strony IOŚ-PIB – prof. dr hab. Maciej Sadowski, 2015-2019

Celem projektu LCAgri jest poprawa wydajności wykorzystywania zasobów przez wdrożenie innowacyjnych niskowęglowych praktyk rolniczych oraz promocję zrównoważonego stosowania mineralnych nawozów przez gospodarstwa rolne w Polsce. Przeprowadzona będzie ocena zastosowania efektywnych technicznie i ekonomicznie praktyk rolniczych (zmodyfikowanych technologii), obecnie oraz z uwzględnieniem prognozowanych zmian klimatycznych w perspektywie lat 2030 i 2050 roku. W ramach projektu zostanie przeprowadzona analiza emisyjności stosowania nawozów od poziomu ich wytwarzania przez Grupę Azoty – Zakłady Azotowe w Puławach, przez ocenę emisyjności obecnych praktyk rolniczych w reprezentatywnej grupie gospodarstw w Polsce, weryfikację metod szacunków emisji dla najbardziej obiecujących praktyk mitygacyjnych z uwzględnieniem pomiarów polowych i ocenę efektywności technicznej i ekonomicznej tych praktyk metodą LCA z uwzględnieniem potrzeby adaptacji gospodarstw do zmieniających się warunków klimatycznych. Istotnym elementem projektu jest zastosowanie najbardziej efektywnych praktyk mitygacyjnych w eksperymentach polowych w 8 gospodarstwach doświadczalnych zlokalizowanych w różnych regionach Polski. Przeprowadzone badania będą podstawą opracowania dla Grupy Azoty – Zakłady Azotowe w Puławach certyfikatów na zastosowania nawozów, prowadzące do zmniejszenia śladu węglowego (emisji gazów cieplarnianych). Wyniki przeprowadzonych prac zostaną wykorzystane w programowaniu działań polityki rolnej Polski w zakresie działań klimatycznych

oraz doskonalenia metod szacowania emisji z rolnictwa w Krajowym Systemie Inwentaryzacji i Szacowania Emisji.

W 2018 roku przeprowadzono uzupełniające opracowanie zmian klimatu dla regionów gospodarstw rolnych uczestniczących w badaniach IUNG-PIB (II wariant). Przedmiotem analizy były zmiany klimatu w ok. 190 gospodarstwach rolnych współpracujących z IUNG - PIB. Gospodarstwa są rozmieszczone nieregularnie, mają różną powierzchnię i trudno było wykonać odrębne analizy dla każdego z nich, tym bardziej że gęstość sieci meteorologicznej jest zbyt rzadka, aby można było prowadzić takie analizy. Z tego względu uznano, że analizy będą prowadzone dla jednostek przestrzennych odpowiadających gminom. Konieczne było zagęszczenie sieci danych przez interpolację. Spośród kilku zastosowanych metod najlepsze rezultaty dała metoda krigingu. Jakość interpolacji oszacowano za pomocą 10-krotnej walidacji krzyżowej. Znacząca większość gospodarstw rozważanych w projekcie znajduje się w regionach dobrze interpolowanych.

Scenariusze zmian klimatu dla regionów gospodarstw rolnych uczestniczących w programie badawczym Biostrateg1 zostały oparte na takich samych zasadach jak liczone dla RZD, wykonanych w latach 2016-2017. Otrzymane wyniki wskazują, że modele zawyżają wartości miesięcznej sumy opadu, natomiast temperatura jest niedoszacowana.

Wykonana została regionalizacja analizowanych gospodarstw rolnych ze względu na warunki klimatyczne. Procedura regionalizacji została przeprowadzona na podstawie danych obserwacyjnych ze stacji IMGW - PIB interpolowanych do lokalizacji tych gospodarstw. Za okres, w którym przeprowadzono regionalizację, przyjęto aktualnie obowiązujący okres referencyjny - lata 1981-2010.

Podstawą przeprowadzonej regionalizacji były wartości dobowe czterech podstawowych parametrów meteorologicznych:

- dobowej sumy opadu – pr;
- średniej temperatury dobowej – tas;
- maksymalnej temperatury dobowej – tasmax;
- minimalnej temperatury dobowej – tasmin.

Na potrzeby dalszych analiz przeprowadzono dwa podziały na 6 i 20 klastrów. Dla wybranych podziałów na regiony zdefiniowano dwie reprezentacje: wyliczone centroidy oraz reprezentanta z grupy najbliższego punktu centralnemu. Centroidy dla każdego klastra wyznaczane są jako średnia po elementach danego klastra. Reprezentant klastra stanowi element, dla którego współczynnik korelacji z centroidem osiąga wartość maksymalną.

Uzyskano skorygowane szeregi wartości dobowej temperatury średniej, maksymalnej i minimalnej, opadu i wilgotności dla dwóch wiązek symulacji dla scenariuszy RCP4.5 i RCP8.5 dla okresu 1971-2098 dla lokalizacji gospodarstw rolnych biorących udział w projekcie.

Baza danych zawiera dane dobowe, a także wskaźniki klimatyczne dla następujących rozdzielczości czasowych: rocznej, pory roku i miesięcy.

Analiza wyników wskazuje wyraźnie na ocieplenie klimatu Polski w przyszłości. Jest ono bardziej znaczące w przypadku realizacji scenariusza RCP8.5. Trendy wzrostowe temperatury są widoczne we wszystkich badanych charakterystykach termicznych. Warto również podkreślić, że znaczna rozbieżność między scenariuszami zaczyna się dopiero w drugiej połowie

stulecia, a największe zmiany w stosunku do chwili obecnej następują pod koniec wieku. Symulacje sygnalizują zwiększenie opadów średnich i maksymalnych, jednocześnie nie zapowiadają istotnych zmian w przypadku okresów bezopadowych.

W 2018 roku kontynuowano prace nad analizą klimatu dla dwóch pozostałych RZD, tj. Żeliszewek i Borusowej. W przypadku Żeliszewek sumy opadów i średnia dobowa temperatura zostały oszacowane przy wykorzystaniu wiązki modeli klimatycznych, a dla Borusowej wykorzystano dane z Tarnowa.

W ocenie tendencji zmian wskaźników klimatycznych wykorzystano dane dla regionu północnego. Analiza wykazała, że trend średniej rocznej temperatury wykazuje stabilizację w pierwszej połowie wieku ze znaczącym wzrostem w ostatnich dziesięcioleciach. Podobny trend ma temperatura lata i jesieni. Natomiast w końcu badanego okresu (2066-2090) należy spodziewać się znacznego wzrostu temperatury w zimie (ponad $1^{\circ}\text{C}/10$ lat). Wiosną temperatura nie wykazuje żadnych tendencji zmian.

Przeanalizowano także tendencje zmian kilku innych charakterystyk temperatury: Liczba dni z temp. min $< 0^{\circ}\text{C}$, liczba dni z temp. max $< 0^{\circ}\text{C}$, liczba dni z temp. Max $> 25^{\circ}\text{C}$ oraz długości okresu wegetacyjnego i data jego początku.

W zakresie opadów analizowano trendy zmian rocznych i sezonowych sumy opadów, zmiany potrzeb wodnych pszenicy w okresie wegetacyjnym, a także liczbę dni z sumą dobową opadów > 1 mm i opadów ulewnych > 25 mm.

Ocena ryzyka związanego ze zmianami klimatu w 2030 i 2050 roku.

Celem jest ocena ryzyka intensyfikacji emisji podtlenku azotu w zmienionych warunkach klimatycznych z uprawy pszenicy ozimej.

Na podstawie scenariuszy określone zostało prawdopodobieństwo wystąpienia opadu dobowego powyżej progu 20 mm. Przeanalizowano rozkłady prawdopodobieństwa wartości 95. percentyla sumy dobowej opadu w miesiącu dla wiązki 16 symulacji dla RCP8.5. Przeprowadzone obliczenia kontrolne wykazały, że rozkład log-normalny najlepiej aproksymuje wartości obserwowane i symulowane.

W skali roku we wszystkich regionach należy spodziewać się stopniowego wzrostu ryzyka wystąpienia wysokich opadów. Najwyższe ryzyko występuje we wszystkich okresach w regionie południowym (Śląsk i łódzkie). Natomiast najszybszego wzrostu należy oczekiwać w regionie północno-zachodnim (zachodnio-pomorskie) pomiędzy okresem 2030 i 2050.

3. Zintegrowany system wsparcia polityki i programów ograniczenia niskiej emisji (ZONE) - Program GOSPOSTRATEG, mgr Paweł Woźniak, ze strony IOŚ-PIB – mgr inż. Krzysztof Skotak, 2018-2019

Projekt jest wspólnym przedsięwzięciem urzędu administracji rządowej, jednostek naukowo-badawczych oraz stowarzyszenia działających wspólnie na rzecz poprawy jakości powietrza w Polsce. W skład konsorcjum wchodzi: Ministerstwo Rozwoju (MR), Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy (IŁ – PIB), Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy (IOŚ-PIB), Instytut Chemicznej Przeróbki Węgla (IChPW) oraz Stowarzyszenie Krakowski Alarm Smogowy. Ministerstwo Rozwoju jest predystynowanym liderem dla przygotowania i wdrożenia zintegrowanego, kompleksowego programu ograniczania niskich

emisji. Celem projektu Zintegrowany system wsparcia polityk i programów ograniczenia niskiej emisji (ZONE) jest wypracowanie i przetestowanie koncepcji zintegrowanego systemu wspierającego działania ograniczające niską emisję. Celem praktycznym tego projektu jest wypracowanie założeń, przygotowanie prototypu i przetestowanie narzędzia informatycznego - zintegrowanego systemu inwentaryzacji źródeł niskiej emisji w Polsce wraz z bazą wiedzy - pozwalającego na przełamanie bariery dostępu do informacji kluczowych dla potrzeb podejmowania decyzji przez poszczególne agendy i administrację publiczną różnych szczebli o kształcie i intensywności polityk i programów wspierających walkę z niską emisją sektora komunalno-bytowego w Polsce. Celem jest również przygotowanie projektów stosownych regulacji prawnych osadzających istnienie systemu wsparcia polityk i programów ograniczenia niskiej emisji w przepisach prawa, definiujących poszczególnych interesariuszy w tym dostawców danych do systemu i zapewniających jednocześnie systematyczną aktualizację danych zbieranych do systemu, co pozwoli na utworzenie zintegrowanego systemu wsparcia polityk i programów ograniczenia niskiej emisji. Realizacja projektu przyczyni się do zwiększenia wiedzy nt. źródeł niskiej emisji, rzeczywistych emisji zanieczyszczeń z poszczególnych rodzajów źródeł grzewczych, ich oddziaływania na jakość powietrza czy wpływu na zdrowie, a co za tym idzie generowane koszty zewnętrzne. Pozwoli zidentyfikować źródła niskiej emisji w gospodarstwach domowych, oszacować zewnętrzne koszty zdrowotne na konkretnych obszarach, określić optymalną interwencję mającą na celu likwidację źródeł niskiej emisji, a także efektywnie zarządzać programami nakierowanymi na zmniejszanie ubóstwa energetycznego. Projektowany system będzie też mógł stanowić podstawowe narzędzie do prowadzenia kontroli przestrzegania przepisów prawnych służących ochronie powietrza. Ponadto zintegrowany system wspierający politykę na rzecz ograniczenia niskiej emisji może stanowić narzędzie do lepszego planowania i realizacji inwestycji w infrastrukturę energetyczną, w dłuższej perspektywie zaś stanowić przykład, w jaki sposób Big Data pozwalają zwiększyć skuteczność prowadzonej polityki. W ramach projektu przewidziano pilotaż na wybranych gminach, który pozwoli przetestować narzędzie powstałe w wyniku realizacji wcześniejszych etapów niniejszego projektu. Tym samym będzie możliwość weryfikacji w praktyce wykorzystania tego systemu jako instrumentu wsparcia. Ponadto, jego wdrożenie przyczyni się do realizacji zadań wyznaczonych w Programie Czyste Powietrze (działania związane z podłączaniem do sieci ciepłowniczej, włączenia pracowników socjalnych ośrodków pomocy społecznej w działania informacyjne w ramach pracy socjalnej w zakresie efektywnego wykorzystywania energii w domu/mieszkaniu, możliwości pozyskania środków na wymianę kotłów, uzyskanie dodatków energetycznych czy środków pieniężnych na dofinansowanie ogrzania domu/mieszkania w ramach dodatków mieszkaniowych oraz wytycznych do polityki publicznej zapewniającej optymalną ochronę wrażliwych grup społecznych przed „ubóstwem energetycznym”).

4. Opracowanie systemu monitorowania marnowanej żywności i efektywnego programu racjonalizacji strat i ograniczania marnotrawstwa żywności, Program GOSPOSTRATEG, prof. dr hab. Danuta Kołożyn-Karajewska, ze strony IOŚ-PIB Karol Krajewski, 2018-2020

Celem zadania jest opracowanie i weryfikacja metodyki badawczej oraz oszacowanie poziomu strat i marnotrawstwa żywności w wybranych łańcuchach żywnościowych, obejmujących kolejno ogniwa: pozyskiwanie surowców rolnych (produkcja rolnicza, hodowla zwierząt, hodowla ryb, zbiór), przetwórstwo przemysłowe żywności oraz, na małą skalę - transport, dystrybucja oraz handel i gastronomia.

Do badań wybrane zostały podstawowe obszary sektora i rynku żywnościowego, w których zostały zidentyfikowane w toku analiz i wcześniejszych badań wysokie straty i marnotrawstwo żywności. Wyodrębniono sektory owocowo-warzywny, piekarsko-cukierniczy, mięsny, mleczarski, rybny, a także, ważne dla funkcjonowania rynków rolnych i całego sektora żywnościowego, sektor zbożowy oraz rzepaku i rzepiku (tłuszczowy). Zadanie badawcze ma charakter badań podstawowych (POD) i wymaga zaangażowania zespołu badawczego IOŚ-PIB oraz ekspertów.

Zgodnie z przyjętym harmonogramem badań w okresie sprawozdawczym do końca 2018 roku zespół badawczy skoncentrował się na analizie dostępnej literatury przedmiotu oraz konsultacjach z ekspertami i beneficjentami, celem opracowania metodologii badawczej dla wybranych siedmiu sektorów żywnościowych, jej weryfikacji w uzgodnieniu z odbiorcami oraz przygotowania narzędzia badawczego - kwestionariusza ankiety. Badanie strat i marnotrawstwa żywności w warunkach polskiego sektora żywnościowego napotyka na istotne bariery braku spójnych definicji analizowanych zjawisk, braku adekwatnych metodyk badawczych oraz braku dostępności danych w dokumentacji gospodarczej przedsiębiorstw i instytucji i w statystykach krajowych.

Z uwagi na potrzebę określenia definicji żywności przeprowadzono analizę rozwiązań prawnych UE oraz, po dyskusji w gronie wykonawców zadań badawczych, przyjęto definicję żywności na podstawie Rozporządzenia (WE) 178/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z 28 stycznia 2002 roku, artykuł 2 oraz w nawiązaniu do definicji w projekcie FUSIONS. Uznano, że „żywność” (lub „środek spożywczy”) oznacza jakiegokolwiek substancję lub produkty, przetworzone, częściowo przetworzone lub nieprzetworzone, przeznaczone do spożycia przez ludzi lub których spożycia przez ludzi można się spodziewać. Przez żywność rozumie się zarówno jej części jadalne, jak i niejadalne, a tym samym wlicza się je wszystkie do masy strat i odpadów żywności. Było to podstawą do dalszego definiowania pojęć związanych z oszacowaniem strat i marnotrawstwa żywności w tych sektorach.

Do znaczących problemów w pomiarze poziomu strat i marnotrawstwa żywności w łańcuchu żywnościowym należy brak jasnych i spójnych definicji podstawowych kategorii pojęciowych związanych z tą problematyką, w szczególności pojęcia strat, marnotrawstwa i odpadu żywnościowego (food waste), oraz brak wspólnej i zharmonizowanej metodyki ilościowego pomiaru generowanych w tym łańcuchu strat i odpadów żywnościowych. Po dokonaniu przeglądu dostępnych i sprawdzanych dotychczas przez zagraniczne zespoły badawcze metodyk pomiaru strat oraz dyskusji z wykonawcami badań w ramach konsorcjum (SGGW) do dalszych analiz przyjęto łączne traktowanie strat i marnotrawstwa żywności oraz definicję, która precyzuje, że pod pojęciem strat i marnotrawstwa żywności, oznaczanych łącznie, należy rozumieć surowce i produkty żywnościowe, wytworzone w celach konsumpcyjnych, które nie zostały spożyte przez ludzi, a więc nie zostały wykorzystane zgodnie z pierwotnym przeznaczeniem żywności, na każdym etapie łańcucha żywnościowego, od produkcji pierwotnej, przez przetwórstwo i dystrybucję do końcowej konsumpcji w gospodarstwach domowych.

Dodatkowo na etapie definiowania podstawowych dla badania pojęć, przeprowadzono analizę strukturalną łańcucha żywnościowego dla poszczególnych sektorów oraz określono granice poszczególnych ogniw łańcucha, a także zdefiniowano granice analizowanych sektorów. Efektem prac prowadzonych w tym etapie zadania nr 1, poza opracowaniem założeń do metodyk badawczych, było też przygotowanie dwóch artykułów naukowych dla renomowanych czasopism naukowych - „Żywność Nauka Technologia Jakość” oraz „Metody Ilościowe w Badaniach

Ekonomicznych” (MIBE). Zdefiniowano też pojęcia odpadów i produktów ubocznych, pomocne przy badaniach ilościowych strat i marnotrawstwa żywności oraz formułowania narzędzi badawczych dla poszczególnych ogniw łańcuchów żywnościowych w sektorach mięsnym, owo-cowo-warzywnym, piekarsko-cukierniczym, mleczarskim, rybnym, zbożowym i tłuszczowym.

Kolejny etap zadania stanowiło opracowanie narzędzi badawczych i przygotowanie kwestionariuszy badań ilościowych. W procesie badań jakościowych oraz wywiadów z odbiorcami i beneficjentami została przeprowadzona krytyczna analiza funkcjonowania poszczególnych ogniw łańcuchów żywnościowych w badanych sektorach w oparciu o analizę ryzyka. W kontekście przyjętego zakresu badań przygotowano zestaw pytań dotyczących potencjalnych miejsc powstawania strat, przyczyn i podstawowych uwarunkowań procesów marnowania żywności w tych ogniwach.

Przygotowany został kwestionariusz ankiety badawczej dla sektora mięsnego, z podziałem na mięso czerwone (wieprzowe, wołowe) i mięso drobiowe, w układzie ogniw łańcucha żywnościowego - dla producentów surowca (gospodarstw rolnych), dla skupu i logistyki rolniczej, dla przetwórstwa i przygotowania do dystrybucji oraz dla procesów logistyki i transportu do fazy dystrybucji. Ankieta dla sektora mięsnego stanowiła wersję próbną, która następnie poddana została weryfikacji przez odbiorców badania - zakłady przetwórcze, rolników, oraz beneficjentów - związki producentów, administrację rządową. Wspólnie z zespołem SGGW podjęte zostały też prace nad opracowaniem ankiety dla procesów handlu i końcowego wykorzystania produktów żywnościowych w gastronomii. Najważniejsze działania formułowania grup asortymentowych produktów żywnościowych dla prób badawczych oraz uwarunkowań organizacyjnych powstawania marnotrawstwa żywności w fazie handlu konsultowane były na spotkaniach z Polską Organizacją Handlu i Dystrybucji.

Prowadzone były też prace przygotowawcze dotyczące opracowania modelu monitorowania poziomu strat i marnotrawstwa dla potrzeb zarządzania procesami ograniczenia marnotrawstwa żywności, identyfikacji krytycznych punktów oraz stworzenia systemu przekazywania danych dla administracji rządowej (MRiRW, MŚ), dla potrzeb statystyki krajowej (GUS) oraz Komisji Europejskiej, poprzez konsultacje uwarunkowań procesu monitorowania z podstawowymi beneficjentami badań i systemu monitorowania – administracją rządową. W tym zakresie dokonano analizy ilościowej populacji jednostek (rolnicy, przedsiębiorstwa przetwórcze, logistyczne, handlowe), które będą przedmiotem losowania próby badawczej dla potrzeb tworzonego systemu monitorowania oraz samego badania strat i marnotrawstwa żywności w wybranych sektorach żywnościowych.

Określone zostały założenia do losowania prób zgodnie z przyjętą wstępnie metodyką weryfikacji statystycznej badań. Założono, że losowanie prób będzie wielowarstwowe i będzie dotyczyć poszczególnych ogniw łańcuchów żywnościowych – produkcji rolniczej, logistyki rolniczej, przetwórstwa, logistyki i dystrybucji, handlu i gastronomii, oraz poszczególnych sektorów - mięsnego, mleczarskiego, owocowo-warzywnego, piekarsko-cukierniczego, rybnego, zbożowego i tłuszczowego, z uwzględnieniem przestrzennego zróżnicowania lokalizacji procesów produkcji, rolniczej, przetwórstwa i handlu oraz struktury asortymentowej produktów żywnościowych wytwarzanych w badanych sektorach.

5. Innowacyjne rozwiązania w zakresie ochrony ludzi i budynków przed drganiami od ruchu kolejowego, Program POIR, Artur Zbiciak, ze strony IOŚ-PIB – mgr inż. Patrycja Chacińska, 2018-2021

W ramach realizowanego obecnie projektu przewidziano opracowanie czterech wyrobów, przeznaczonych do podsypkowych konstrukcji nawierzchni kolejowej (maty wibroizolacyjne podtłuczniowe i podkładki podpodkładowe) oraz bezpodszypkowych (maty wibroizolacyjne podpłytkowe i system blokowych podpór szynowych w utulinie). Dodatkowym celem badań będzie opracowanie wytycznych stosowania urządzeń ograniczających drgania powstające w następstwie ruchu kolejowego, określających ich skuteczność oraz zakres stosowania. W trakcie projektu, składającego się z dziesięciu etapów, prototypowe urządzenia zostaną opracowane i przebadane kompleksowo w warunkach laboratoryjnych oraz przetestowane w warunkach operacyjnych. W etapach 1-3 zostaną opracowane innowacyjne rozwiązania będące wynikiem optymalizacji materiałowej, geometrycznej i symulacji komputerowych. Zostaną one przebadane w warunkach laboratoryjnych pod kątem skuteczności tłumienia drgań, trwałości i odporności na warunki atmosferyczne. Następnie (etapy 4 i 5) urządzenia zostaną prototypowo wyprodukowane przez firmę TINES oraz zabudowane przez firmę BUDIMEX na poligonie badawczym toru doświadczalnego Instytutu Kolejnictwa w Żmigrodzie. Badania wyrobów prowadzone przez Wydział Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej mają na celu ocenę skuteczności opracowanych rozwiązań w ograniczeniu drgań o niskiej częstotliwości (wibracji). Ich miarą będzie tłumienie dodane, tzn. stosunek poziomu drgań układu konstrukcji nawierzchni kolejowej z wibroizolatorem w odniesieniu do układu referencyjnego (bez wibroizolatora). Dodatkowo, wyroby zostaną przebadane pod kątem skuteczności ograniczania drgań w zakresie wysokich częstotliwości – rozprzestrzeniających się drogą powietrzną, tzn. hałasu – przez Instytut Ochrony Środowiska. Wyniki badań połowych (etapy 6, 7 i 8) posłużą dopracowaniu i kalibracji obliczeniowych modeli prognozowania poziomu drgań (etap 9) oraz do opracowania wytycznych ograniczania drgań od ruchu kolejowego (etap 10).

6. Innowacyjne rozwiązania w zakresie ochrony ludzi i budynków przed hałasem od ruchu kolejowego, Program POIR, Cezary Kraśkiewicz, ze strony IOŚ-PIB – mgr inż. Patrycja Chacińska, 2018-2021

Przedmiotem niniejszego projektu jest opracowanie innowacyjnych rozwiązań w zakresie ochrony ludzi i środowiska przed hałasem od ruchu kolejowego. W ramach prac przewiduje się opracowanie dwóch typów urządzeń (tłumiki przyszynowe i tłumiki torowe – po trzy warianty). Dodatkowym celem będzie opracowanie wytycznych stosowania urządzeń ograniczających hałas na liniach kolejowych. Urządzenia zostaną zaprojektowane, opracowane i przetestowane w warunkach operacyjnych w trakcie projektu składającego się z sześciu etapów. Na początku zostaną opracowane innowacyjne rozwiązania, dzięki analizie mechanizmów powstawania i ograniczania hałasu oraz symulacjom komputerowym odwzorowującym działanie projektowanych urządzeń. Rozwiązania zostaną dopracowane pod względem technicznym i wykonane przez firmę TINES. Następnie urządzenia zostaną zainstalowane w warunkach rzeczywistych na poligonie doświadczalnym przez firmę BUDIMEX. Wstępne badanie tłumików przyszynowych prowadzone przez Wydział Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej ma na celu ocenę ich skuteczności w ograniczeniu drgań szyn o wysokiej częstotliwości (100-5000 Hz), które są źródłem hałasu. Miarą skuteczności ograniczenia drgań wysokiej częstotliwości będzie zwiększenie dekrementu tłumienia toru (Track Decay Rate – TDR). Jest to parametr odwzorowujący charakterystykę dynamiczną toru, związany z prędkością zanikania drgań wzdłuż szyny. Następnie wszystkie typy urządzeń zostaną przebadane przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, pod kątem skuteczności

ograniczania hałasu. Wyniki badań w warunkach terenowych posłużą walidacji modeli numerycznych, poprawieniu prototypów oraz opisów do zgłoszeń patentowych urzędów, a także do opracowania wytycznych ograniczania hałasu na liniach kolejowych.

1.3. FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO CENTRUM NAUKI

1. Rozpoznanie składu chemicznego frakcji organicznej pyłu zawieszonego PM₁, PM_{2,5} i PM₁₀ na obszarach pozamiejskich w aspekcie identyfikacji źródeł pochodzenia tego pyłu oraz implikowanych zagrożeń środowiskowych i zdrowotnych, program Opus 8, dr hab. Rafał Szmigielski, ze strony IOŚ-PIB - mgr inż. Krzysztof Skotak, 2015-2019

Celem proponowanych badań jest jakościowe i ilościowe oznaczenie znanych i dotychczas nieznanych składników frakcji organicznej pyłu zawieszonego w obszarach pozamiejskich północnej Polski rozdzielonego pod względem rozmiaru cząstek (frakcje PM₁, PM_{2,5} i PM₁₀). Badania te stanowią pionierską inicjatywę w skali kraju i umożliwią wskazanie źródeł pochodzenia pyłu w obszarach pozamiejskich (zamieszkałych przez ponad 40% ludności) oraz pozwolą na stworzenie katalogu jego składników o potencjalnie niebezpiecznych właściwościach dla środowiska i zdrowia człowieka. Realizacja badań powinna zweryfikować dwie postawione hipotezy:

- część organiczna pyłu zawieszonego w obszarach pozamiejskich, zwłaszcza zawarta we frakcjach respirabilnych PM₁ i PM_{2,5} zawiera nierozpoznane dotychczas związki organiczne niebezpieczne dla środowiska i zdrowia człowieka;
- część organiczna pyłu zawieszonego w obszarach pozamiejskich, zwłaszcza zawarta we frakcjach PM₁ i PM_{2,5}, zawiera nierozpoznane dotychczas związki organiczne – markery umożliwiające wskazywanie źródeł pochodzenia pyłów.

Obszary wybrane do badań stanowią tło regionalne – swego rodzaju wzorzec czystego powietrza, do którego odnoszone są bardziej zanieczyszczone obszary miejskie i uprzemysłowione. Dlatego właśnie skład powietrza w tych obszarach powinien być określony możliwie jak najdokładniej i najpełniej. Przyjęta w projekcie metodologia badawcza polega na pobraniu próbek pyłu zawieszonego podzielonego na frakcje PM₁, PM_{2,5} i PM₁₀ (aerodynamiczny rozmiar cząstek $\leq 1 \mu\text{m}$, $\leq 2,5 \mu\text{m}$ i $\leq 10 \mu\text{m}$) osobno w dzień i osobno w nocy podczas letnich i zimowych kampanii terenowych przeprowadzonych na stacjach monitoringu tła regionalnego Diabla Góra i Zielonka. W celu umożliwienia pełniejszej interpretacji wyników, pozyskiwane będą dane z Państwowego Monitoringu Środowiska dotyczące warunków meteorologicznych oraz stężeń zanieczyszczeń powietrza. Próbkę w postaci filtrów kwarcowych z osadzonym pyłem poddawane będą analizie chemicznej w celu określenia zawartości węgla organicznego i pierwiastkowego oraz możliwie największej liczby składników organicznych. Zastosowane będą termooptyczna analiza węgla organicznego, ekstrakcja rozpuszczalnikowa składników organicznych pyłu oraz analiza jakościowa i ilościowa uzyskanych ekstraktów przy użyciu zaawansowanych metod chromatografii cieczowej i gazowej sprzężonych ze spektrometrią mas. Równocześnie, utworzone zostanie archiwum filtrów i ekstraktów rozpuszczalnikowych aerozolu służące dalszym badaniom. Spośród zidentyfikowanych jakościowo organicznych składników pyłu wybrane i oznaczone ilościowo zostaną znane i nowo odkryte markery źródeł aerozoli – związki chemiczne wskazujące na pochodzenie aerozoli w atmosferze. Przeprowadzona zostanie analiza porównawcza i korelacyjna względnych ilości węgla organicznego i wybranych markerów w poszczególnych frakcjach rozmiarowych pyłu. Wyniki analizy pozwolą określić

źródła aerozoli w obszarach przeprowadzonych kampanii oraz wiek aerozoli. Przeprowadzono także ocenę potencjalnych zagrożeń środowiskowych i zdrowotnych powodowanych przez zidentyfikowane w projekcie organiczne składniki aerozoli. Wyniki uzyskane w projekcie pokażą – po raz pierwszy w Polsce – skład frakcji organicznej drobnych frakcji pyłu zawieszonego w obszarach tła regionalnego północnej Polski. Umożliwią wskazanie źródeł pochodzenia aerozoli w tych obszarach, w tym niepożądanych procesów spalania biomasy i odpadów w piecach domowych. Zasadniczo wzbogacą wyniki standardowego monitoringu tła regionalnego w Polsce Północnej. Wskażą, które ze zidentyfikowanych składników powinny zostać szerzej zbadane w aspekcie niekorzystnego lub groźnego wpływu na środowisko i zdrowie człowieka. Ważnym aspektem pomyślanej realizacji projektu będzie zwiększenie świadomości Polaków, w tym osób odpowiadających za stan środowiska, w kwestii zagrożeń stwarzanych przez pyły atmosferyczne w obszarach pozamiejskich.

2. Wpływ procesu starzenia oraz obecności zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych na ekotoksyczność mikroplastików. Program Preludium - mgr Aleksandra Bogusz, 2018-2021

Nadrzędnym celem niniejszego projektu jest określenie ekotoksyczności w stosunku do organizmów żywych, odpadowych tworzyw sztucznych, które mogą pełnić rolę nośnika zanieczyszczeń zarówno organicznych, jak i nieorganicznych w środowisku wodnym. Poznanie siły oddziaływań zanieczyszczeń nieorganicznych oraz organicznych z odpadowymi tworzywami sztucznymi i zakresu tych interakcji pozwoli nie tylko na poznanie mechanizmów i czynników wpływających na ten proces, ale umożliwi ponadto oszacowanie ryzyka związanego z przemieszczaniem się tego typu zanieczyszczeń dla organizmów wodnych i człowieka.

Badania zostaną wykonane w trzech etapach. W pierwszym etapie tworzywa sztuczne (TS) zostaną poddane procesom starzenia. Starzenie ma na celu symulację warunków naturalnych zachodzących w środowisku, co pozwoli na odtworzenie realnych procesów, jakim polimery wchodzące w skład TS mogą podlegać. Degradacja tworzyw sztucznych będzie realizowana na drodze termooksydacji, fotooksydacji oraz starzenia atmosferycznego. Kontrolą zostaną objęte różne parametry, m.in. temperatura (termooksydacja), natężenie promieniowania z zakresu UV (fotooksydacja) oraz czas ekspozycji na czynniki zewnętrzne. Dodatkowo TS będą inkubowane w wodach naturalnych o różnej charakterystyce w celu określenia wpływu naturalnych warunków wodnych (zróżnicowany skład chemiczny wody, obecność organizmów wodnych, itd.) na zakres starzenia się tworzyw sztucznych. W drugim etapie przeprowadzone zostaną badania modelowe nad określeniem siły wiązania zanieczyszczeń przez tworzywa sztuczne poddane różnym metodom starzenia. Zastosowanie zróżnicowanych warunków starzenia pozwoli na uzyskanie informacji o udziale poszczególnych procesów w starzeniu się tworzyw w kontekście sorpcji zanieczyszczeń. O ile problem ten szeroko rozpatrywany był w badaniach związanych z chemią polimerów, o tyle w odniesieniu do procesów sorpcyjnych nie był dotychczas realizowany. Ponadto, istotnym etapem projektu będzie określenie potencjalnego ryzyka transferu zanieczyszczeń z powierzchni tworzyw sztucznych do organizmów. W tym celu zostanie zastosowany płyn symulujący sok żołądkowy. Oznaczenie w nim stężenia zanieczyszczeń po procesie desorpcji pozwoli na określenie potencjalnych zagrożeń. Dane uzyskane w pierwszym etapie w połączeniu z danymi z drugiego etapu pozwolą na otrzymanie kompleksowych informacji na temat roli poużytkowych tworzyw sztucznych w przenoszeniu zanieczyszczeń, a także ich negatywnego oddziaływania na organizmy. Siła wiązania zanie-

czyszczeń określona za pomocą stopnia desorpcji umożliwi oszacowanie ryzyka związanego z wtórnym przedostaniem się zanieczyszczeń do środowiska naturalnego.

Budowa, struktura porowata oraz właściwości fizykochemiczne materiałów objętych projektem zostaną przebadane z wykorzystaniem szeregu komplementarnych metod instrumentalnych, które dostarczą istotnych informacji na temat wpływu warunków starzenia na strukturę materiału, jego właściwości adsorpcyjnych, a tym samym pozwolą na identyfikację rodzaju interakcji pomiędzy jonami metali ciężkich oraz WWA z tworzywami sztucznymi. Do tego celu wykorzystana zostanie m.in. analiza elementarna, termogravimetryczna, spektroskopia FTIR oraz mikroskopia SEM/TEM. Ponadto, właściwości adsorpcyjne zostaną określone z wykorzystaniem niskotemperaturowej adsorpcji/desorpcji azotu.

Badania zrealizowane w ramach niniejszego projektu przyczynią się do uzyskania niezbędnej wiedzy na temat roli mikroplastików w transporcie zanieczyszczeń organicznych i nieorganicznych. Dotychczas prowadzone badania w głównej mierze ograniczały się wyłącznie do identyfikacji rodzaju substancji związanych z powierzchnią tworzywa sztucznego. Poszerzenie bieżącej wiedzy o aspekt biodostępności tych substancji oraz potencjalne możliwości ich przenikania do organizmów żywych, akumulacji w tkankach oraz tym samym włączenia do łańcucha pokarmowego stanowi wymierny efekt zakładanego projektu.

1.4. PROJEKTY BADAWCZE FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW ZAGRANICZNYCH

1. Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększenia odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń, program POIŚ - mgr Agata Hryc-Ląd, 2017-2021

W projekcie przewidziano szereg działań, których głównym celem jest dostarczenie niezbędnej wiedzy w zakresie zmian klimatu i oceny ich skutków na rzecz poprawy skuteczności oraz efektywności działań adaptacyjnych w sektorach wrażliwych na zmiany klimatu.

W ramach realizacji działań projektowych IOŚ-PIB planuje dostarczenie nowatorskich narzędzi i opracowanie treści o wysokiej przydatności dla odbiorców rezultatów projektu.

Jako odbiorców rezultatów projektu wytypowano szereg instytucji i władz:

- z sektora:
 - administracji publicznej – rządowej;
 - administracji samorządowej.
- podejmujących decyzje dotyczące wyboru działań adaptacyjnych i sposobu realizacji tych działań w kontekście ograniczania skutków zmian klimatu;
- ze środowisk zajmujących się zmianami klimatycznymi, w tym:
 - grup zawodowych;
 - środowisk naukowych.

W ramach realizacji projektu przewidziano:

- **Stworzenie Centralnej Bazy Emisji, mającej na celu:**
 - uproszczenie i optymalizację sprawozdawczości podmiotów,
 - zapewnienie spójności i poprawy jakości danych,
 - zapewnienie wiarygodnych danych emisyjnych na potrzeby modelowania,
 - zgromadzenie danych o emisjach punktowych, liniowych i powierzchniowych w jednym systemie bazodanowym i ich coroczna aktualizacja,
 - rozkład przestrzenny emisji.
- **Stworzenie Systemu Wspomagania Podejmowania Decyzji, mającego na celu:**
 - stworzenie podstaw do polityki redukcji emisji w kontekście kosztów środowiskowych,
 - prognozę aktywności krajowych, umożliwiającą formułowanie planów i scenariuszy,
 - opracowanie map zawierających:
 - » symulacje jakości powietrza,
 - » udziały poszczególnych źródeł emisji w wielkości stężeń – wskazanie obszarów/sektorów, mających największy wpływ na jakość powietrza w danej lokalizacji (np. w układzie wojewódzkim),
 - » poziom narażenia zdrowia ludzi i środowiska na oszacowane stężenia i emisje,
 - zestawienia statystyczne dla ww. map, w tym:
 - » kosztów redukcji emisji zanieczyszczeń dla określonych technik redukcji,
 - » kosztów i korzyści z porównania wyników modelowania dla różnych wielkości emisji;
- **Opracowanie scenariuszy klimatycznych, mających na celu:**
 - prognozę zmian temperatury i opadu w perspektywie do 2100 roku, ze szczególnym uwzględnieniem 2050 roku,
 - stworzenie portalu dedykowanego prezentacji opracowanych scenariuszy **klimat-scenariusze**;
- **Opracowanie bazy wiedzy o adaptacji do zmian klimatu:**

Działania projektowe w obszarze adaptacji do zmian klimatu skoncentrowane są na stworzeniu dwóch portali:

 - **klimat – info;**
 - **klimat – adaptacje;**
- **Portal klimat – info**, oprócz informacji o działaniach projektowych, będzie poświęcony wiedzy o **adaptacji** do zmian klimatu i będzie zawierał:
 1. przegląd aktualnej wiedzy o zmianach klimatu;
 2. katalog dobrych praktyk adaptacyjnych;

- umożliwiający wykorzystanie przez organy administracji publicznej w procesie wyboru odpowiednich działań dostosowawczych do zmieniających się warunków klimatycznych;
 - stanowiący bazę informacji na temat działań adaptacyjnych wdrażanych w Polsce do wykorzystania w celach sprawozdawczych oraz informacyjnych;
 - zawierający opinie dotyczące dokumentów z zakresu adaptacji oraz informacje do wykorzystania w bieżącej pracy Ministerstwa Środowiska;
3. metody uwzględniania problemów wpływu przedsięwzięć inwestycyjnych na klimat oraz podatności przedsięwzięcia na zmiany klimatu i potrzeb adaptacji w raportach oddziaływania przedsięwzięć na środowisko;
 4. poradnik analizy kosztów i korzyści w zakresie działań adaptacyjnych jako wsparcia w procesie podejmowania decyzji:
 - metodyka analizy kosztów i korzyści, możliwa do zastosowania wobec przedsięwzięć inwestycyjnych oraz działań pozainwestycyjnych;
 - wyjaśnienie uznanych i stosowanych na świecie technik wyceny kosztów/korzyści nierynkowych;
 - efekty innych działań realizowanych w ramach projektu, w tym jednostkowe wskaźniki kosztowe.
- **Portal klimat – adaptacje**, który będzie stanowił interaktywne narzędzie umożliwiające decydentom różnego szczebla uzyskanie wiedzy o ryzykach wytypowanych zagrożeń - na poziomie gminy - oraz możliwych do podjęcia działaniach adaptacyjnych, dopasowanych do indeksu ryzyka wystąpienia tych zagrożeń.
- Ryzyko związane ze zmianami klimatu będzie prezentowane w rozkładzie przestrzennym. Działania adaptacyjne w odpowiedzi na zagrożenia związane z prognozowanymi zmianami klimatu będą prezentowane w formie katalogów.
- Narzędzie umożliwi wybór dowolnego obszaru geograficznego (min. to obszar gminy) oraz sektora.
- **Portal będzie także:**
 1. skupiał informacje o skutkach ekstremalnych zjawisk klimatycznych w Polsce, prezentując:
 - wskaźniki obejmujące skutki zdarzeń ekstremalnych urzeczywistniające się w wymiarach społeczno-gospodarczym, finansowym oraz środowiskowym, np. straty finansowe;
 - wycenione szkody (np. powierzchnia zniszczonych drzewostanów, kilometry uszkodzonych dróg, liczba ofiar śmiertelnych);
 - rozkład przestrzenny skutków zjawisk w formie mapy (uwzględnione zostaną zdarzenia spowodowane powodziami, nawałnicami, gradobiciami, silnym wiatrem, suszą oraz trąbami powietrznymi);

- analizę pod kątem wskazania luk w systemie zarządzania kryzysowego oraz rekomendacji w celu ograniczania skutków w przypadku pojawienia się zdarzeń w przyszłości.
- 2. zawierał informacje o:
 - kosztach zaniechania działań adaptacyjnych (bezczywności);
 - kosztach działań adaptacyjnych;
 - skutkach makroekonomicznych zaniechania podjęcia działań adaptacyjnych;
 - skutkach makroekonomicznych podjęcia działań adaptacyjnych.
- 3. wskazywał sektory wymagających programów inwestycyjnych i propozycje działań adaptacyjnych.

Ponadto w ramach projektu przewidziano stworzenie **Centrum Studiów Prawno-Klimatycznych, którego główne cele to:**

1. analiza potrzeb regulacyjnych oraz opracowanie kierunkowych propozycji rozwiązań legislacyjnych:
 - rekomendacje legislacyjne w zakresie implementacji do polskiego porządku prawnego prawa unijnego z zakresu mitygacji i adaptacji;
 - identyfikacja i monitorowanie międzynarodowych inicjatyw związanych z adaptacją do zmian klimatu;
2. opracowania i analizy:
 - bazy aktów prawnych oraz bazy orzecznictwa z zakresu działań mitygacyjnych i adaptacyjnych;
 - analizy problemowe dotyczące prawnych aspektów polityki klimatyczno-energetycznej UE;
3. podnoszenie kwalifikacji:
 - szkolenie pracowników administracji centralnej i lokalnej z obowiązującego polskiego i unijnego prawa z obszaru mitygacji i adaptacji.

W ramach projektu przewidziano także szereg działań informacyjno-promocyjnych oraz o charakterze edukacyjnym, które będą realizowane przez:

- e-learning;
- publikacje;
- konferencje;
- warsztaty;
- szkolenia;
- materiały informacyjne;
- opracowania merytoryczne.

2. System dostarczania i wymiany informacji w celu strategicznego wspierania wdrażania polityki klimatyczno-energetycznej, program LIFE - mgr Robert Jeszke, 2017-2020

Głównym celem projektu jest stworzenie trwałego kompleksowego systemu dostarczania i wymiany informacji o skutkach polityki klimatyczno-energetycznej na potrzeby poprawy skuteczności i efektywności wdrażania wspólnotowej polityki w tym zakresie. Działania projektu skupione są przede wszystkim na wspieraniu procesu podejmowania decyzji oraz zwiększaniu potencjału wiedzy i kompetencji administracji państwowej zajmującej się kwestiami polityki klimatyczno-energetycznej.

Cele szczegółowe obejmują:

- zbudowanie kompleksowego i spójnego zestawu narzędzi analitycznych służących ocenie rozwiązań proponowanych przez państwa członkowskie, instytucje UE, uwzględniając specyfikę najistotniejszych sektorów;
- wytworzenie wysokiej jakości informacji o skutkach planowanych rozwiązań, narzędzi polityki i decyzji związanych z polityką klimatyczno-energetyczną UE;
- dostarczenie wysokiej jakości informacji o skutkach polityki klimatyczno-energetycznej UE przedstawicielom administracji publicznej, podmiotom gospodarczym i społeczeństwu;
- poprawa świadomości ekologicznej społeczeństwa, ze szczególnym uwzględnieniem polityki klimatyczno-energetycznej, przez szerokie rozpowszechnianie wytworzonej informacji;
- utworzenie Centrum Analiz Klimatyczno-Energetycznych (CAKE) w celu zagwarantowania trwałości i kontynuacji efektów wypracowanych w ramach projektu (CAKE to przede wszystkim zespół ekspertów, którzy dzięki wykorzystaniu i dalszemu doskonaleniu zbudowanych w projekcie narzędzi analitycznych, będą w sposób trwały wytwarzać i dostarczać wiedzę wspierającą proces podejmowania decyzji).

Narzędzia analityczne budowane w ramach projektu są następujące:

- Model CGE – model równowagi ogólnej zostanie skonstruowany w języku GAMS tak, aby umożliwić integrację narzędzi w kolejnych zaplanowanych działaniach. Koncepcja modelu zakłada zaadaptowanie danych z bazy GTAP. Model CGE będzie głównym narzędziem analitycznym, który ma być wspierany przez modele sektorowe. Model pozwoli na kompleksową ocenę skutków gospodarczych polityk klimatyczno-energetycznych i wybór optymalnych rozwiązań w tym obszarze na poziomie krajowym, globalnym i europejskim, które jednocześnie na odpowiednim poziomie szczegółowości uwzględniłyby specyfikę krajową poszczególnych sektorów gospodarki.
- Model sektora energetycznego – w modelu CGE sektor energii uwzględniony jest w sposób uproszczony – przez zagnieżdżone funkcje produkcji, w których energia może być substytuowana kombinacją kapitału i pracy, a na niższym poziomie substytucją paliwową. Ten poziom ogólności nie daje możliwości dostatecznie szczegółowego odzwierciedlenia funkcjonowania sektora energii. Stąd potrzeba stworzenia i docelowo powiązania z modelem CGE narzędzia, które umożliwi bardziej szczegółowe analizy sektora energetycznego, z uwzględnieniem jego specyfiki. W tym celu planowane jest stworzenie modelu optymalizacyjnego sektora energetycznego, który pozwoli na szczegółowe

analizy skutków prowadzonych polityk klimatycznych i energetycznych. Z punktu widzenia strony podaźowej model będzie uwzględniał zagrożenia bezpieczeństwa i wystarczalności mocy, przesyłu i magazynowania energii, funkcjonowania niestabilnych źródeł odnawialnych, źródeł nuklearnych, konwencjonalnych źródeł wytwórczych, międzysystemowej wymiany energii, wytwarzania ciepła sieciowego (w tym kogeneracji), możliwości i kierunki importu paliw.

- Model sektora transportu – zapotrzebowanie na pracę transportową uzależnione jest od stanu gospodarki – zatem w naturalny sposób wyniki modelu makroekonomicznego mogą stanowić dane wsadowe dla modelu transportu. Z kolei działania podejmowane w sektorze transportu będą wpływać na dynamikę rozwoju gospodarczego i optymalne rozwiązania, np. w sektorze energii. Podobnie struktura wytwarzania energii elektrycznej będzie mieć wpływ na koszty i emisyjność rozwiązań stosowanych w transporcie. Zatem prawidłowa ocena przyszłych zmian w transporcie oraz dobór optymalnych kierunków działań w tym obszarze wymaga zarówno precyzyjnego modelowania samego sektora transportu, jak i powiązania jego działania z innymi obszarami. Dlatego docelowo model transportu zostanie zintegrowany z pozostałymi modelami tworząc wspólny pakiet obliczeniowy integrujący polityki tworzone w różnych obszarach pozwalając na spójną ocenę skutków emisyjnych i środowiskowych prowadzonych działań.
- Model sektora rolnictwa – rolnictwo należy do sektorów o znaczącej emisji gazów cieplarnianych związanych z hodowlą zwierząt (emisje metanowe) oraz uprawą roślin – w tym wykorzystania nawozów. Ponadto istotną rolę z punktu widzenia wdrażania polityki klimatyczno-energetycznej odgrywa potencjał produkcji biopaliw. Uwzględnienie tych elementów jest ważne nie tylko dla zbilansowania emisji gazów cieplarnianych na poziomie krajowym, ale także dla oceny potencjału przyszłej produkcji energii ze źródeł odnawialnych. Dlatego na sektor rolnictwa wpływać będą nie tylko polityki rolne, ale także elementy polityki klimatycznej i innych – prowadzonych w obszarach energii i transportu. Docelowo model rolnictwa zostanie powiązany z modelem równowagi ogólnej i pozostałymi modelami sektorowymi, co pozwoli na ocenę kosztów i skutków polityk krajowych i europejskich na sektor rolnictwa w kontekście całościowej gospodarki Polski.

3. Czysta woda bez farmaceutyków, program Interreg - dr inż. Radosław Kalinowski, 2017-2020

Aktywne składniki farmaceutyczne (API) mają korzystny wpływ na zdrowie ludzi i zwierząt, ale ich niepożądane występowanie i niekorzystny wpływ na środowisko naturalne staje się problemem na skalę globalną. Ramowa dyrektywa wodna UE(WFD) (2000/60/Y) uważa zanieczyszczenie wody pozostałościami API za nowy, a jednocześnie palący problem środowiskowy. Warto podkreślić, że pozostałości np. hormonów, środków przeciwpalanych i przeciwbólowych, a także antybiotyków zidentyfikowano w wodach lub rybach zamieszkujących wody Morza Bałtyckiego, lecz ich losy w środowisku i zagrożenie dla fauny i flory są nadal słabo poznane.

Projekt CWPharma zrzesza 15 partnerów i 17 stowarzyszonych organizacji z 7 krajów nadbałtyckich (obejmujących większość obszaru zlewiska Morza Bałtyckiego) i jedną stowarzyszoną organizację z Białorusi. CWPharma ma dostarczyć informacji na temat sposobów ograniczenia

emisji aktywnych składników farmaceutycznych (API) w regionie Morza Bałtyckiego. Projekt koncentruje się na wypełnianiu luk wiedzy zidentyfikowanych w raporcie komisji HELCOM na temat farmaceutyków na Morzu Bałtyckim (projekt 2016) i dąży do zwiększenia świadomości na temat obecności API w regionie Morza Bałtyckiego, a także wdrożenia działań mających na celu redukcję emisję tych substancji.

Badania screeningowe szerokiej gamy API przeprowadzane będą w sześciu obszarach zlewniska Morza Bałtyckiego w celu uzyskania pełniejszego obrazu źródeł, emisji i stężenia API w środowisku. Na podstawie danych z analiz próbek pobranych z poszczególnych obszarów i literatury dokonana zostanie ocena całkowitej emisja API i ich wpływu na środowisko w regionie Morza Bałtyckiego (BSR). W ramach projektu zostaną poddane ocenie różne narzędzia mające na celu redukcję emisji API. Obejmują one zaawansowane oczyszczanie ścieków komunalnych, ulepszone systemy odbioru i unieszkodliwiania niewykorzystanych leków, rozpowszechnianie danych środowiskowych dotyczących produktów farmaceutycznych i pozwoleń środowiskowego dla zakładów farmaceutycznych.

Obecnie istnieją ogromne luki w danych dotyczących konsumpcji i koncentracji ludzkich API w środowisku z krajów bałtyckich i Polski oraz w danych dotyczących konsumpcji i emisji weterynaryjnych API w rolnictwie i akwakulturze we wszystkich regionach. W państwach partnerskich występują regionalne różnice w np. metodach oczyszczania ścieków i odbioru niewykorzystanych leków. W CWPharmie porównuje się różne metody, narzędzia, a najlepsze z nich są udostępniane i rekomendowane do wdrożenia we wszystkich krajach. Wiedza na temat np. optymalizacji procesu oczyszczania ścieków zostanie rozdystrybuowana między krajami partnerskimi - zarówno w przypadku prowadzenia konwencjonalnej oczyszczalni ścieków, jak i zaawansowanych metod „post-treatment”, w zależności od potrzeb w każdym kraju. Podczas gdy Finlandia, Szwecja, Dania i Niemcy wdrożyły już zaawansowane metody obróbki końcowej, to kraje bałtyckie i Polska odnotowywały problemy z konwencjonalnym oczyszczaniem w niektórych zakładach. Wprawdzie projekt CWPharma koncentruje się na regionie Morza Bałtyckiego (BSR), ale wyniki projektu, takie jak porównanie efektywności i/lub kosztów środków redukcji, oraz wytyczne dotyczące optymalizacji oczyszczania ścieków, nie są ograniczone do obszaru Morza Bałtyckiego i mogą być również wykorzystywane w innych regionach.

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

4. Nowe podejście do wykorzystania odpadów wielkogabarytowych z obszarów miejskich w produkcji produktów o wysokiej wartości dodanej program Horyzont 2020 - mgr Anna Bojanowicz-Babłok, 2016-2020

Projekt URBANREC jest projektem badawczym, który ma na celu wykazanie, przez analizy LCA, iż odpowiednie zagospodarowanie odpadów wielkogabarytowych może przyczynić się

do redukcji emisji ditlenku węgla o 20%. Badaniami objęte są cztery obszary w Belgii (Flandria), Turcji (Bornova), Polsce (Warszawa) i Hiszpanii (Walencja). Na podstawie informacji od samorządów z poszczególnych krajów sporządzono opracowania dotyczące obecnego sposobu zbiórki i zagospodarowania odpadów wielkogabarytowych oraz wykonano pierwsze analizy (LCA) dla Warszawy.

Projekt zakłada porównanie, przez analizy LCA, początkowej sytuacji w gospodarowaniu odpadami z sytuacją po wprowadzeniu zmian w tym systemie. W projekcie, poza samorządami, biorą udział firmy przetwarzające odpady i produkujące nowe produkty z materiałów, uzyskanych z recyklingu i/lub przeróbki odpadów wielkogabarytowych. Obecnie zebrano wszystkie dane potrzebne do przeprowadzenia LCA. Wykonano analizy LCA dla sytuacji początkowych dla Polski, Turcji i Hiszpanii. Dalsze prace w projekcie, będą obejmowały analizę sytuacji początkowej dla Belgii oraz analizę LCA porównawczą dla czterech krajów początkowej sytuacji i sytuacji przy zagospodarowaniu odpadów wielkogabarytowych z wykorzystaniem technologii opracowanych w projekcie Urbanrec.

W projekcie trwają prace nad przeprowadzeniem oceny percepcji socjalnej odnośnie do nowych rozwiązań w zakresie gospodarki odpadami.

Ankiety zostały przeprowadzone w Polsce, Belgii, Hiszpanii i Turcji. Obecnie trwają prace nad analizą wyników ankiet.

Po ukończeniu analiz zostanie sporządzony końcowy raport dla zadania realizowanego przez IOŚ-PIB.

5. Wdrożenie modelu certyfikacji mentorów w sektorach eko-przemysłu – EcoMentor, Erasmus+ - mgr Paweł Wowkonowicz, 2016-2018

Głównym celem projektu było opracowanie i przetestowanie systemu certyfikacji kompetencji mentorów w sektorach eko-przemysłu: gospodarki odpadami, recyklingu oraz energii odnawialnej. Działania projektu koncentrowały się na uczeniu się w miejscu pracy przy użyciu technik kształcenia mieszanego (łąającego elementy szkolenia klasycznego z elementami on-line).

Rezultaty projektu:

1. stworzenie standardu kompetencji zawodowych mentorów;
2. stworzenie programu szkoleniowego;
3. przeprowadzenie pilotażowego szkolenia zawodowego (VET) łączącego elementy szkolenia tradycyjnego z elementami szkolenia on-line;
4. wdrożenie systemu certyfikacji dla mentorów;
5. opracowanie kompendium Europejskiego systemu akumulowania i przenoszenia osiągnięć w kształceniu i szkoleniu zawodowym (ECVET);
6. opracowanie monografii podsumowującej wyniki projektu.

Grupy docelowe projektu:

Doświadczeni pracownicy z sektorów gospodarki odpadami, recyklingu oraz energetyki odna-

wialnej, odpowiedzialni za wdrażanie do pracy lub mentoring innych pracowników, stażystów lub studentów, a także pracownicy, którzy chcą zostać mentorami:

- organizacje szkoleniowe i instytucje edukacyjne;
- instytucje zainteresowane certyfikacją mentorów w eko-przemysle;
- pracownicy z sektora eko-przemysłu;
- pracodawcy z sektora eko-przemysłu.

6. Opracowanie i testowanie nowych umiejętności zarządczych dla rozwoju system recyklingu i ponownego wykorzystania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w Europie, program Erasmus+ - mgr Paweł Wowkonowicz, 2014-2018

Odpady sprzętu elektrycznego i elektronicznego stanowią obecnie najszybciej rosnący strumień odpadów. Każdego dnia znaczna ilość urządzeń elektrycznych i elektronicznych trafia do odpadów – niektóre z nich są zepsute, inne jedynie przestarzałe. Przyczynia się to do narastających problemów środowiskowych, które do tej pory nie przyciągały zainteresowania publicznego.

Recykling zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (ZSEE) stanowi specjalistyczną dziedzinę branży odpadami i recyklingu. W związku z wdrożeniem dyrektywy ZSEE, która nałożyła na kraje UE rygorystyczne cele w zakresie osiągnięcia poziomów odzysku i recyklingu oraz z przejściem z telewizji analogowej na cyfrową, co pociągnęło za sobą konieczność wymiany części urządzeń nadawczych i odbiorników, recykling ZSEE stanowi szybko rosnący podsektor gospodarki.

Istnieje potrzeba wzajemnego uznawania kwalifikacji zarządzających i pracowników zatrudnionych w firmach zajmujących się przygotowaniem do ponownego użycia oraz odzyskiem i recyklingiem zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.

Pomimo rosnącego zapotrzebowania na wysoko wykwalifikowanych pracowników niezbędnych do zarządzania i obsługi zaawansowanych instalacji przetwarzania odpadów sprzętu elektrycznego i elektronicznego, system kwalifikacji i szkoleń zawodowych w zakresie zagospodarowania odpadów SEE jest mocno zróżnicowany w poszczególnych krajach UE i nie jest zgodny z EQF i ECVET.

W ramach projektu EwasteR zostanie opracowany nowy, wysokiej jakości, interdyscyplinarny program szkoleniowy dla pracowników sektora recyklingu i ponownego użycia odpadów sprzętu elektrycznego i elektronicznego, uwzględniający powiązania istniejące między fazą produkcji produktów a fazą zagospodarowania odpadów z nich powstających. Celem jest wspieranie inicjatyw i przedsiębiorczości, a także stworzenie szans zatrudnienia i mobilności. Stworzenie nowego profilu zawodowego dla osób pracujących w sektorze przyczyni się do rozwoju sektora recyklingu i ponownego użycia odpadów sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz podniesienia świadomości w zakresie korzyści z ponownego użycia i jego wkładu do zrównoważonego rozwoju społecznego i gospodarczego.

7. Zakład Weryfikacji Technologii Środowiskowych (WTS Unit) – IOŚ-PIB, program Setting-up of Verification Bodies - mgr inż. Bartosz Malowaniec, 2014-2018

Producenci coraz częściej zapewniają, że parametry sprawności i rozwiązania ekoinnowacyjne ich technologii są wyjątkowe, co nie zawsze jest zgodne z prawdą. Powoduje to brak zaufania do innowacyjnych rozwiązań, co skutkuje tym, że wiele dobrych technologii nie może odpowiednio szybko zaistnieć na rynku. Rozwiązaniem jest pilotażowy program EU ETV uruchomiony przez Komisję Europejską. ETV (Environmental Technology Verification) to dobrowolny system, który może znacznie ułatwić i wspomóc skomercjalizowanie i upowszechnianie innowacyjnych technologii przyjaznych środowisku na rynku europejskim. Jest niezależnym, wiarygodnym i opartym na podstawach naukowych potwierdzeniem, że technologia rzeczywiście działa tak, jak deklaruje dostawca/twórca. ETV nie jest ani certyfikacją ani etykietowaniem, gdyż ocena nie jest dokonywana w odniesieniu do wstępnie zdefiniowanych specyfikacji technicznych lub norm.

Główne cele programu EU ETV:

- pomoc twórcom (producentom) technologii w komercjalizacji nowych ekoinnowacyjnych rozwiązań, przez potwierdzenie innowacyjnych cech i wyjątkowych parametrów sprawności technologii. Przełamanie braku zaufania do ekoinnowacji;
- ułatwienie inwestorom (nabywcom) i użytkownikom w dokonywaniu świadomego wyboru technologii, przez zmniejszenie ryzyka inwestycyjnego, zidentyfikowanie nowych rozwiązań z wymaganiami, brak konieczności analizowania parametrów (badań);
- dostarczenie nabywcom rzetelnych informacji o parametrach działania technologii wskazujących aspekt innowacyjny;
- promocja innowacyjnych technologii pro-środowiskowych, które przyczynią się do efektywnego wykorzystania zasobów naturalnych oraz wysokiego poziomu ochrony środowiska;
- wspomaganie wdrażania polityk i regulacji środowiskowych – rewizja norm lub prawodawstwa w oparciu o sprawność technologii (dokumenty ref. BAT).

Cele te będą realizowane przez umożliwienie twórcom i producentom technologii weryfikację sprawności technicznej danej technologii oraz jej potencjalnego oddziaływania na środowisko. Weryfikacja polega na niezależnej, eksperckiej ocenie informacji o danej technologii (w tym jej wszystkich parametrów) potwierdzającej, że projekt techniczny danej technologii spełnia wymogi sprawności określone przez producenta i wynikające z nich efekty środowiskowe dla:

- konkretnego zastosowania technologii;
- w dokładnie określonych warunkach;
- z uwzględnieniem wszelkich niepewności pomiarów oraz przyjętych założeń,
- uzyskane w wyniku weryfikacji Świadectwo Weryfikacji zapewni wiarygodną informację na temat opracowanej technologii potencjalnym inwestorom, użytkownikom i ich nabywcom.

8. CAMS 50 – regionalne prognozy jakości powietrza dla Europy, ECMWF – dr hab. inż. Jacek Kamiński, 2018-2021

IOŚ-PIB jest członkiem w międzynarodowym konsorcjum 10 instytucji realizujących projekt Copernicus Atmosphere Monitoring Services CAMS-50 – regionalne prognozy jakości powietrza. Liderem konsorcjum jest Meteo France, natomiast głównym finansującym jest Europejskie Centrum Prognoz Średnioterminowych (ECMWF).

Regionalne prognozy jakości powietrza wykonywane w ramach projektu Copernicus Atmosphere Monitoring Services CAMS-50 obejmują swoim zasięgiem całą Europę i zrzeszają 10 wiodących, europejskich instytucji w dziedzinie matematycznego transportu i przemian substancji w powietrzu. W ramach projektu każda z instytucji zapewnia codzienną prognozę zanieczyszczeń powietrza (CO, NO₂, SO₂, O₃, PM₁₀ i PM_{2,5}) oraz pyłków roślinnych. Wszystkie prognozy wykonywane są na tej samej siatce o rozdzielczości 10x10 km, w 72 godzinnym horyzoncie czasowym, z uwzględnieniem jednakowych emisji oraz warunków początkowych i brzegowych dla modelu (w tym uwzględnienie emisji z pożarów i docelowe zapewnienie asymilacji danych pomiarów ze zdjęć satelitarnych). Na podstawie wyników poszczególnych modeli obliczany jest tzw. CAMS ensemble model będący medianą wszystkich wyników. Celem projektu, poza codziennymi prognozami, jest również zapewnienie spójnej reanalizy (modelowej oceny jakości powietrza) dla obszaru całej Europy.

CAMS jest wiodącym, ogólnodostępnym serwisem europejskim w dziedzinie ochrony powietrza i analiz z nim związanych, udostępniającym wszystkie dane bez opłaty.

Prognoza oraz pozostałe produkty wykonywane w ramach projektu można znaleźć pod tym linkiem: <https://www.regional.atmosphere.copernicus.eu/>

ZAŁĄCZNIK 3. Wykaz konferencji, seminariów i warsztatów, na których pracownicy IOŚ-PIB wygłaszali referaty w 2018 roku

LP.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imię i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
1.	Spotkanie koordynacyjne partnerów projektu EcoMentor	11-12.01.2018 r. Reggio Emilia, Włochy	Sinergie, Włochy	Paweł Wowkonowicz	Prowadzenie spotkania
2.	E-seminarium projektu EwasteR: opracowanie i testowanie nowych umiejętności zarządczych dla rozwoju systemu recyklingu i ponownego wykorzystania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w Europie	16.01.2018 r. Warszawa	IBE	Paweł Wowkonowicz	Szkolenie pilotażowe w ramach projektu EwasteR
3.	Spotkanie koordynacyjne partnerów projektu UrbanRec	19-23.01.2018 r. Kortrijk/ Mechelen, Belgia	AIMPLAST	Paweł Wowkonowicz	Prezentowanie wyników z WP4
4.	Międzynarodowe warsztaty dotyczące długoterminowej strategii UW w zakresie zmian klimatu			Marta Gabryszewska	Prezentacja: „Building a system of providing and disseminating of information supporting the implementation of the EU's climate and energy policy”
5.	Konferencja „Walka ze smogiem – od hasła do efektów”	29.01.2018 r. Częstochowa	Ministerstwo Środowiska, ICTSD	Przemysław Sikora	Uczestnik dyskusji - „Rozwiązania systemowe i propozycje dla Kowalskiego”
6.	Konferencja „Wczujmy się w klimat – adaptacja w mieście”	01.02.2018 r. Warszawa	Centrum Idei Gospodarczo-Ekonomicznych	Krystian Szczepański	Prowadzenie debaty – „Adaptacja do zmian klimatu – co to znaczy?”
7.	V Konferencja Naukowa „Drogi do sukcesu-Nauka i praktyka”	21.02.2018 r. Łódź	Konsorcjum – Lider – IOŚ-PIB	Krystian Szczepański	Prezentacja: „Sukces i doświadczenia we wspólnym działaniu na rynku ogrodnictwa.”
8.	Konferencja - Projekt LCAGri	28.02.2018 r.	Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu SGGW,	Karol Krajewski	Referat: „Ocena współczesnych i przyszłych zmian klimatu w regionach Rolniczych Zakładów Doświadczalnych IUNG-PIB.”
9.	IV Forum Ochrony Środowiska	Warszawa			Panelista: „Klimat – polskie wyzwania i działania w przededniu COP 24”
10.	Konferencja „Miasta Zrównoważone”	28.02.2018 r. Puławy	IUNG-PIB, IOŚ-PIB	Maciej Sadowski	Udział w panelu dyskusyjnym - „Działania adaptacyjne w obliczu zmian klimatu”
11.	Konferencja „Czyste powietrze podstawą dobrej jakości życia”	5-6.03.2018 r. Warszawa	Izba Gospodarcza Wodociągi Polskie	Krystian Szczepański	Udział w dyskusji – „Jak poprawić jakość życia mieszkańców polskich miast? Cele zrównoważonego rankingu polskich miast.”
12.	Konferencja Naukowa: „Nature for Water – Natura dla” Aktualne problemy gospodarki wodnej	21.03.2018 r. Warszawa	Green Warsaw Conferences	Krystian Szczepański	Jakie parametry powinny być brane pod uwagę w rankingu? Czy badaniem powinno być objęte więcej miast? Ocena sytuacji w Polsce.”
13.	VIII Krajowa Konferencja Bioindykacyjna	22.03.2018 r.	WFOŚiGW w Poznaniu	Krystian Szczepański	Prezentacja: „Adaptacja małych i średnich miast do zmian klimatu”
14.	3Revolution: Reduce – Reuse – Recover	Konin			Prezentacja: „New approaches for the valorisation of urban bulky waste into high added value recycled products (URBANREC project)”

15.	9 spotkanie koordynacyjne dotyczące realizacji programów pomiarowych w zakresie jakości powietrza na stacjach tła regionalnego	23-25.04.2018 r. Wieliczka	GIOŚ	Anna Degórska Krzysztof Skotak Ewa Żyfka- Zagrodzińska	Prezentacja: „Zmiany dokonane w 2017 roku i planowane na 2018 rok w zakresie pomiarów składu pyłu PM10 i PM2,5, rtęci gazowej, depozycji metali ciężkich i WWA oraz problemy związane z realizacją pomiarów na stacji tła regionalnego „Puszcza Borecka” - „Omówienie projektu instrukcji dotyczącej sposobu pobierania próbek opadów do oznaczania zawartości WWA i metali ciężkich – analiza różnych wariantów postępowania” - „Projekt instrukcji dotyczącej badania depozycji WWA – szczegóły postępowania z próbkami” - „Pozyskanie danych z bazy JPOAT2.0 do przygotowania raportu dotyczącego stacji tła i raportu do Komisji Europejskiej” - „Przedstawienie wyników międzynarodowych badań” - „Porównawczych dotyczących węgla elementarnego i organicznego w pyłe, organizowanych przez EMEP/ Actris – wyniki uzyskane przez laboratorium IPIŚ PAN w Zabrze” - „Przedstawienie wyników badania biegłości dotyczącego metali ciężkich w opadach, organizowanego przez Chemiczne Centrum Koordynujące EMEP – wyniki uzyskane przez CentLab IOŚ-PIB i laboratorium WIOŚ w Bydgoszczy”
16.	Udział w 26 spotkaniu Nieformalnej Grupy ds. Adaptacji do zmian klimatu w ramach sieci Agencji Ochrony Środowiska w krajach europejskich (EPA)	4-6.04.2018 r. Paryż, Francja	Ministerstwo Środowiska Francji	Anna Romańczak	Referat: "Climate change adaptation activities in cities"
17.	19th Task Force on Monitoring and Modelling Meeting	2-4.05.2018 r. Genewa	Task Force on Monitoring and Modelling EMEP (Konwencja LRTAP)	Anna Degórska	Referat: "Overview of country-specific studies of heavy metal and POP pollution. Updated results on cadmium pollution in Poland"
18.	Warsztaty międzynarodowe: Joint 34th ICP Waters and 26th ICP IM Task Force Meeting	7-9.05.2018 r. Warszawa	International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring of the Effects of Air Pollution on Rivers and Lakes (ICP Waters)	Agnieszka Kolada, Agnieszka Pasztaleniec	Prezentacja: Rafał Ulańczyk, Agnieszka Kolada, Krzysztof Skotak, Tomasz Pecka „Regional assessment of freshwater acidification in Poland"
19.	The third joint Task Force meeting International Cooperative Programmes on Assessment and Monitoring of Air Pollution on Rivers and Lakes (ICP Waters) and Integrated Monitoring of Air Pollution Effects on Ecosystems (ICP IM), of the UNECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution (CLRTAP)	7-9.05.2018 r. Warszawa	Centrum Programów ICP Waters I ICP Integrated Monitoring, Ministerstwo Środowiska, IOŚ-PIB	Krzysztof Skotak, Anna Degórska, Agnieszka Kolada, Agnieszka Pasztaleniec, Tomasz Pecka, Rafał Ulańczyk	Prezentacja: - "Nitrogen budget at the IM station "Puszcza Borecka" "Regional assessment of freshwater acidification in Poland"
20.	SETAC Europe 28th Annual Meeting	13-17.05.2018 r. Rzym	SETAC	Aleksandra Bogusz	Poster: "Effect of pH on zinc and copper fractionation in soils contaminated with ZnO and CuO nanoparticles" (współautor)
21.	XXV Ogólnopolskie Warsztaty Bentologiczne „Różnorodność fauny dennej w zbiornikach antropogenicznych"	16-19.05.2018 r. Ustroń	Sekcja Bentologiczna Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego, Wydział Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego	Aleksandra Bielczyńska	Poster: „Zaktualizowana metoda oceny stanu ekologicznego jezior na podstawie makrozoobentosu – Lake Macroinvertebrate Index"

22.	Warsztaty i misja ekspercka na temat wdrażania systemu EU ETS w Serbii organizowanych przez Komisję Europejską	17-18.05.2018 r. Belgrad, Serbia	TAIEX – Technical Assistance and Information Exchange instrument of the European Commission	Marta Rosłaniec	Prezentacja: "EU ETS achievements in Poland"
23.	Fourth Symposium on Urban Mining and Circular Economy - SUM 2018	21-23.05.2018 r. Bergamo, Włochy	Eurowaste Srl	Sylvia Łaba	Poster: „Losses and waste in meat supply chain, and the needs of product management and market communication”
24.	XXXVII Międzynarodowa Konferencja Polskiego Towarzystwa Fykologicznego „Zielona przyszłość: glony zastosowania i perspektywy”	22-25.05.2018 r. Kraków-Dobczyce, Góra Jałowcowa	Polskie Towarzystwo Fykologiczne, Zakład Biologii Wód im. Karola Sarmacha Instytutu Ochrony Przyrody PAN i Zakład Fykologii Instytutu Botaniki PAN w Krakowie	Agnieszka Pasztaleniec	Prezentacja: Wilk-Woźniak E. i in. (w tym Agnieszka Pasztaleniec) "Cyanobacteria and cyanotoxins: comparison of lakes in Central and Eastern Europe"
25.	56. sesja Grupy Roboczej ds. Strategii i Przeglądów	22-25.05.2018 r. Genewa	Sekretariat EKG	Wanda Kacprzyk	współautor prezentacji „Clean Heat From Solid Fuels In My House - Educational and informational campaign of the Ministry of the Environment promoting low-emission solid fuels used in household heating installations”
26.	Seminarium Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego, Oddział w Toruniu	25.05.2018 r. Toruń	Polskie Towarzystwo Hydrobiologiczne, Oddział w Toruniu, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	Agnieszka Kolada	Prezentacja: „Typologia abiotyczna i biotyczna nizinnych jezior Polski”
27.	Możliwości wykorzystania ETV jako skutecznego narzędzia promocji i rozwoju zielonej gospodarki w Polsce	28.05.2018 r. Warszawa	IOŚ-PIB wraz z MŚ i IETU	Bartosz Malowanec	Prezentacja: „Plany Komisji Europejskiej, ewaluacja programu pilotażowego EU ETV”
28.	Quattro lateral meeting of Czechia, Hungary, Poland and Slovakia experts of National Inventory Systems	30.05-1.06.2018 r. Czechy, Praga	Czech Hydrometeorological Institute	Janusz Rutkowski	Prezentacja: "Agricultural waste, allocation into CRF categories (animal and plant producing waste and sludge in agriculture)"
29.	Kongres ENVICON WATER	05.06.2018 r.	Abrys Bydgoszcz	Krystian Szczepański	Prezentacja: „Współpraca nauki i biznesu do potencjał rozwojowy, który wszystkim się opłaca”
30.	Konferencja inicjująca realizację Projektu „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększania odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń”	07.06.2018 r.	IOŚ-PIB	Krystian Szczepański	Prezentacja: „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększania odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń”, Prowadzenie panelu dyskusyjnego – „Adaptacja do zmian klimatu”
31.	Adaptacja do zmian klimatu – konferencja inicjująca realizację Projektu „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększania odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń”	7.06.2018 r. Warszawa	IOŚ-PIB	Małgorzata Hajto Maciej Sadowski	Prezentacja: -Małgorzata Hajto, „Adaptacja do zmian klimatu - doświadczenia IOŚ-PIB” Panel dyskusyjny: Maciej Sadowski, „Wiedza i badania naukowe jako niezbędne narzędzie w przygotowaniu działań adaptacyjnych do zmian klimatu”
32.	Przegląd 7 Raportu dla Konferencji Stron Konwencji NZ w sprawie zmian klimatu- warsztaty	06.2018 r. Warszawa	KOBiZE, IOŚ-PIB	Maciej Sadowski	Referat: "Notes on the implementation of EU Strategy for Adaptation to Climate Change in Poland"

33.	Biodegradacja odpadów komunalnych i osadów ściekowych. Technologia probiotycznych mikroorganizmów	12.06.2018 r. Katowice	Eko-Natural, WST Katowice	Krzysztof Iskra	Prezentacja: „Nowe wyzwania w gospodarce ściekowo-odpadowej w świetle obecnie obowiązujących przepisów i najbliższych regulacji prawnych”
34.	Spotkanie koordynacyjne partnerów projektu EcoMentor	12-13.06.2018 r. Edenburg, Szkocja	ICERMS, UK	Paweł Wowkonowicz	Prowadzenie spotkania
35.	Analizy polityk ograniczania emisji gazów cieplarnianych i ich wpływu na rozwój gospodarczy	15.06.2018 r. Warszawa	Instytut Badań Systemowych PAN	Robert Jeszke Paweł Mzyk Maciej Pyrka	Prezentacje: - Paweł Mzyk, „Wspólnotowy System Handlu Uprawnieniami do Emisji – mechanizmy, zasady rozdziału uprawnień, uwarunkowania z perspektywy Polski” - Robert Jeszke, Maciej Pyrka, „Ucieczka emisji jako efekt polityki klimatycznej na przykładzie EU ETS – szacowanie za pomocą modelu CGE”
36.	XIX Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych”	18-19.06.2018 r. Warszawa	Katedrę Ekonometrii i Statystyki na Wydziale Zastosowań Informatyki i Matematyki SGGW w Warszawie	Krystian Szczepański	Wystąpienie wprowadzające - Na przykładzie Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami w jaki sposób można zastosować metody ilościowe w obszarze ochrony i zarządzania środowiskiem.
37.	Metody Ilościowe w Badaniach Ekonomicznych	18-19.06.2018 r. Warszawa	Katedra Ekonometrii i Statystyki, Wydział Zastosowań Informatyki i Matematyki, SGGW w Warszawie	Sylvia Łaba, Krystian Szczepański, Karol Krajewski	„Marnotrawienie żywności – skala problemu, aspekty społeczne i środowiskowe”
38.	Spotkanie koordynacyjne partnerów projektu UrbanRec	18-20.06.2018 r. Bordeaux, Francja	RESCOLL	Marta Gabryszevska Justyna Wrzosek	Przedstawienie wyników z WP4
39.	Naukowa konferencja „XXII Forum Zeolitowe”	19-23.06.2018 r. Niepołomice	Forum zeolitowe,UJ	Barbara Gworek	Poster: Justyna Wrzosek, Barbara Gworek, "Removal of pendimethalin from the aquatic environment by a natural zeolite-bearing rock"
40.	III Konferencja Zooplanktonowa „Zooplankton w czasie i przestrzeni”	20-23.06.2018 r. Szczecinek	Sekcja Zooplanktonowa Polskiego Towarzystwa Hydrobiologicznego, Wydział Biologii Uniwersytetu Szczecińskiego, Centrum Edukacji Ekologicznej i Rewitalizacji Jezior w Szczecinku	Agnieszka Pasztaleniec	Poster: Agnieszka Ochocka, Agnieszka Pasztaleniec „Zróżnicowanie planktonu jezior o różnej trofi z uwzględnieniem uwarstwienia termiczno-tlenowego”
41.	V Sympozjum Naukowe „Pro-Energo - Możliwości i Horyzonty Ekoinnowacyjności” pt. „Ecological Innovation Day”	29-30.06.2018 r. Warszawa	Wydział Elektryczny Politechniki Częstochowskiej, AGH, IF PAN Warszawa i Politechnikę Warszawską, IOŚ-PIB	Krystian Szczepański	Przewodnictwo w obradach dot. Energetyki rozproszonej, Prezentacje: - „Efektywność energetyczna przez rozwój elektromobilności w Polsce”, - „Baza wiedzy o zmianach klimatu i adaptacji do ich skutków oraz kanałów jej upowszechniania w kontekście zwiększania odporności gospodarki, środowiska i społeczeństwa na zmiany klimatu oraz przeciwdziałania i minimalizowania skutków nadzwyczajnych zagrożeń”, - „System dostarczania i wymiany informacji w celu strategicznego wspierania wdrażania polityki klimatyczno-energetycznej (LIFE Climate CAKE PL)”.

42.	Seminarium/warsztaty nt. CLRTAP	26.07.2018 r. Warszawa	IOŚ-PIB	Katarzyna Rymwid-Mickiewicz, Wanda Kacprzyk	Prezentacja: „Zobowiązania Polski wynikające z Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości (CLRTAP) i jej protokołów”
43.	10th International Conference on Urban Climate	6-10.08.2018 r. Nowy Jork, USA	American Meteorological Society, International Association for Urban Climate	Lech Gawuń	Prezentacja: „Sensible heat flux retrieval in suburban areas: representativeness of a profile method within roughness sublayer”(współudział)
44.	II Konferencja Naukowo-Techniczna Technologie informatyczne w ochronie i kształtowaniu środowiska	14.08.2018 r. Warszawa	IOŚ-PIB, PSIS, WIBHiŚ PW, inFAIR	Izabela Grzegorzczak	Prezentacja: „Weryfikacja i uszczegółowienie granic regionów fizycznogeograficznych Polski w odpowiedzi na współczesne potrzeby i możliwości”
45.	38 th International Symposium on Halogenated Persistent Organic Pollutants - DioXin 2018	26-31.08.2018 r. Kraków	Uniwersytet Gdański University of Iowa	Barbara Gworek	-prowadzenie sesji posterowej: Barbara Gworek, Marta Kijewska, Lidia Tokarz, Justyna Wrzosek - "Incorporation of carbamazepine to the biological cycle-red beets as bioindicators" - "Sewage sludge as sources of dioxins in the biological chain"
46.	XXXVII Konferencja Naukowo-Techniczna pt. <i>Problemy gospodarki energią i środowiskiem</i> .	3.09.2018 r. Janów Podlaski	Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne „Energia i środowisko w mleczarstwie i UWM Olsztyn	Karol Krajewski	„Efektywność energetyczna i środowiskowe aspekty pracy zakładów przemysłu rolno-spożywczego”
47.	XXVIII Forum Ekonomiczne w Krynicy-Zdrój,	4-6.09.2018 r. Krynica-Zdrój	Instytut Wschodni	Karol Krajewski	„Problem Food Waste w Polsce- doświadczenia, wyzwania”
48.	XXIV Zjazd Hydrobiologów Polskich „Hydrobiologia w obliczu zmian klimatu”	5-7.09.2018 r. Wrocław	Polskie Towarzystwo Hydrobiologiczne, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Zakład Hydrobiologii i Akwakultury Katedry Ekologii, Biogeochemii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Wrocławskiego	Agnieszka Kolada, Agnieszka Pasztaleniec, Aleksandra Bielczyńska, Sebastian Kutyla	Prezentacja: - Agnieszka Kolada, Sebastian Kutyla „Dwie oczyszczalnie w jeziorach polskich: dobra oraz zła i brzydka”; - Agnieszka Kolada, Agnieszka Pasztaleniec, Aleksandra Bielczyńska, Sebastian Kutyla „Standardy dla fizyczno-chemicznych elementów wspierających dobry stan ekologiczny jezior Polski”
49.	XXII Forum Ciepłowników Polskich	10-12.09.2018 r. Międzyzdroje	Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie	Paweł Mzyk	„Zasady Przydziału bezpłatnych uprawnień w IV okresie rozliczeniowym EU ETS”
50.	ODPADY MEDYCZNE I EFEKTYWNE ZARZĄDZANIE JEDNOSTKĄ SŁUŻBY ZDROWIA,	11.09.2018 r. Łódź	Abrys	Bartosz Malowanec	Prezentacja: „Certyfikacja specjalistów w zakresie postępowania z odpadami medycznymi”

51.	XXVII Sympozium Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego, Konferencja Naukowo-Szkoleniowa: Ocena funkcjonowania i kierunków zmian środowiska przyrodniczego Polski na podstawie wieloletnich badań stacjonarnych	19-21.09.2018 r. Gorlice-Szymbark,	Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. S. Leszczyckiego PAN, Stacja Badawcza w Szymbarku, Centrum Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Inspekcja Ochrony Środowiska, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Krakowie, Starostwo Powiatowe w Gorlicach, Urząd Gminy Gorlice, Nadleśnictwo Gorlice	Krzysztof Skotak	„System zintegrowanej oceny procesów przyrodniczych, jako narzędzie wspierające interpretację wyników monitoringu środowiska” „Wpływ cyrkulacji atmosferycznej na kształtowanie stężeń i depozycji zanieczyszczeń atmosfery w rejonie Stacji Puszca Borecka”
52.	III Krajowy Kongres Hydrologiczny	19-21.09.2018 r. Warszawa	Stowarzyszenie Hydrologów Polskich, Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska SGGW, Komitet Gospodarki Wodnej PAN	Agnieszka Pasztaleniec, Aleksandra Bielczyńska, Sebastian Kutyła	Poster, Agnieszka Pasztaleniec, Sebastian Kutyła, Agnieszka Kolada, Agnieszka Hobot, Bogumił Nowak „Obszar ochronny zbiornika wód śródlądowych jeziora Niedziegół – działanie dla zapewnienia dobrego stanu wód”
53.	V Konferencja Naukowe „Gospodarowanie w dolinach rzecznych na obszarach Natura2000 – potrzeby i możliwości poprawy stanu gospodarowania”	20-21.09.2018 r. Urszulin	Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	Agnieszka Kolada	Prezentacja: Agnieszka Kolada „Uwarunkowania formalno-organizacyjne kontroli jakości ekosystemów wodnych w Polsce w ramach PMS”
54.	KRAJOWA PLATFORMA GLEBOWA pn. Aktualny stan i potrzeby ochrony gleb zasobnych w węgiel organiczny –	21.09.2018 r. Warszawa	SGGW	Katarzyna Szyszko-Podgórska	Postery: - „Zawartość węgla organicznego w glebach w systemach polno-leśnych”. - „Zawartość węgla organicznego w wierzchniej warstwie gleb na pożarzysku w Palmirach w Kampinoskim Parku Narodowym”.
55.	SETAC LCA 24th Symposium 2018	24-26.09.2018 r. Wiedeń	SETAC	Lidia Tokarz Magdalena Zaborowska	postery : Barbara Gworek, Marta Kijeńska, Lidia Tokarz, Magdalena Zaborowska, Andrzej Barański - “The comparison of strip till and reduced tillage with the usage of LCA analysis” - “LCA in the assessment of the effect of nitrogen fertilizers on the environment: analysis at the regional level”
56.	12. Międzynarodowa Konferencja „Metody zagospodarowania osadów ściekowych”	25-27.09.2018 r. Poznań – Berlin	Abrys	Krzysztof Iskra	Prezentacja „Efektywność pracy solarnych suszarni osadów ściekowych”

57.	Krajowa Konferencja Naukowa: „Obieg pierwiastków w przyrodzie: bioakumulacja-toksyczność-przeciwdziałanie”	27.09.2018 r. Warszawa	IOŚ-PIB	Jadwiga Sienkiewicz Radosław Kalinowski Marlena Szumska	Referat: - Jadwiga Sienkiewicz (współautor) „Zmiany intensywności obiegu pierwiastków w małych zlewniach rzecznych rejonu Puszczy Augustowskiej” - Marlena Szumska, “Ocena biodostępności Zn, Cd, Pb z komunalnych osadów ściekowych” Poster: Radosław Kalinowski, Aktywność mikrobiologiczna nanowłókien chitozanowych
58.	Krajowa Konferencja Naukowa: „Obieg pierwiastków w przyrodzie: bioakumulacja-toksyczność-przeciwdziałanie”	27.09.2018 r. Warszawa	IOŚ-PIB	Barbara Gworek Justyna Wrzosek	Referat: - Barbara Gworek, „Porównanie skuteczności dwóch metod stosowanych do oczyszczania gleb zanieczyszczonych metalami ciężkimi” - Justyna Wrzosek, „Porównanie efektywności oczyszczania wody z wybranych pestycydów przez glinokrzemiany” Poster: Barbara Gworek, „Risk Assessment Analysis Applied to the Mercury Contaminated Sites. A Case Study”.
59.	Krajowa Konferencja Naukowa: „Obieg pierwiastków w przyrodzie: bioakumulacja-toksyczność-przeciwdziałanie”	27.09.2018 r. Warszawa	IOŚ-PIB	Katarzyna Szyszko-Podgórska	Poster: - „Zalesianie i regeneracja gleb - skuteczna metoda zwiększania naturalnego pochłaniania dwutlenku węgla z atmosfery” - „Wpływ pożaru dolnego na zawartość WWA w glebach leśnych Kampinoskiego Parku Narodowego”
60.	Konferencja Zrównoważone rolnictwo przyjazne dla klimatu	28.09.2018 r. Warszawa	IOŚ-PIB	Maciej Sadowski Anna Romańczak Magdalena Dynakowska	Prezentacja: Maciej Sadowski i in. „Zmiany klimatu w Polsce i polityka klimatyczna”
61.	Konferencja Zrównoważone rolnictwo przyjazne dla klimatu	28.09.2018 r. Warszawa	IOŚ-PIB,	Barbara Gworek, Marta Kijeńska Lidia Tokarz Magdalena Zaborowska	-prowadzenie spotkania Referat: “Różnicowanie emisji gazów cieplarnianych z rolnictwa w ujęciu regionalnym i krajowym- zastosowanie metody LCA”
62.	XV FORUM EKOLOGICZNE BRANŻY CHEMICZNEJ	3-4.10.2018 r. Toruń		Barbara Gworek	Referat: „Zastosowanie LCA do obliczania śladu środowiskowego. Działania UE”.
63.	Spotkanie robocze: first meeting of a network about pesticide groundwater monitoring	8-9.10.2018 r. Kopenhaga, Dania	Danish EPA (local organizer)	Igor Kondzielski	Referat: Barbara Gworek, Marta Kijeńska, Lidia Tokarz, Magdalena Zaborowska, Andrzej Barański „Monitoring of Groundwater for the pesticides' content in Poland”
64.	Warsztaty „Climate Recon 2050: Dialogues on Pathways and Policy”	9.10.2018 r. Warszawa	Climate Recon 2050's Policymaker Platform	Robert Jeszke Przemysław Sikora	Prezentacje: Robert Jeszke, “Climate policy impacts: State of modelling in Poland” Robert Jeszke “Communicating modelling results to policymakers: Case of LIFE Climate CAKE PL project”
65.	10th Pan-European Green Belt Conference	15-19.10.2018 r. Eisenach, Niemcy	European Green Belt Association, Bund Naturschutz, Euronatur	Grzegorz Rąkowski	Udział w spotkaniach panelowych, wystąpienie na temat problematyki ochrony przyrody na obszarach transgranicznych w Polsce.

66.	Międzynarodowa Konferencja Naukowa POLITYKA KLIMATYCZNA ŚWIATA W ŚWIELE POROZUMIENIA PARYSKIEGO z okazji 40-lecia Pontyfikatu JP II, Lasy dla Polski, Polska dla Świata – Climate – The New Manhattan Project – Leśnictwo"	15.10.2018 r. Tuczno	Stowarzyszenie na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju, Światowa Organizacja Naukowiec, Wyższa Szkoła Kultury Społecznej i Medialnej w Toruniu, Jastrzębska Spółka Węglowa, Ekologiczne Forum Młodzieży, Samodzielna Pracownia Oceny i Wyceny Zasobów Naturalnych SGGW w Warszawie, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Górnictwa w Rybniku, Instytut im. św. Jana Pawła II „Pamięć i Tożsamość”, Związki Zawodowe „Solidarność” oraz Światowe Laboratorium – Las dla ludzkości w Tucznie.	Katarzyna Szyszko-Podgórska	Poster: „Bioróżnorodność motyli dziennych w zależności od form użytkowania terenu"
67.	VII konferencja poświęcona wdrażaniu Europejskiej Konwencji Krajobrazowej pt. „Usługi ekosystemowe – możliwości i potencjał krajobrazu"	18.10.2018 r. Warszawa	Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska	Małgorzata Walczak	Udział w dyskusji
68.	Kończące projekt spotkanie koordynacyjne partnerów projektu EcoMentor	22.10.2018 r. Warszawa	IOŚ-PIB	Paweł Wowkonowicz Marta Gabryszewska Jadwiga Sienkiewicz Małgorzata Walczak Bożena Kornatowska	Organizacja i prowadzenie spotkania
69.	International Scientific Conference, „Relationships on food markets – two perspectives"	23.10.2018 r. Poznań	Poznań University of Life Science, Poznań University of Economics and Business,	Karol Krajewski	„Relationships in the proces of food recovery in trade- two perspectives"
70.	Konferencja pt. "Mentoring w sektorze eko-przemysłu"	23.10.2018 r. Warszawa	IOŚ-PIB	Paweł Wowkonowicz Marta Gabryszewska Lidia Tokarz Aleksandra Hajduk	Prowadzenie spotkania
71.	Panel tematyczny INNOWACJE I ROZWÓJ W OCHRONIE ŚRODOWISKA	23.10.2018 r. Poznań	IOŚ-PIB	Paweł Figat, Lech Gawuś	„Business Intelligence w ochronie środowiska – nowoczesne metody informatyczne w zarządzaniu i kształtowaniu środowiska" – udział w panelu

72.	Międzynarodowe Targi Ochrony Środowiska POL-ECO SYSTEM 2018	23.10.2018 r. Poznań	IOŚ-PIB	Krystian Szczepański	Udział w panelach dyskusyjnych: <i>Dobry Klimat, Innowacje, Gospodarka w obiegu zamkniętym, Dobre powietrze</i>
73.	Międzynarodowe Targi Ochrony Środowiska POL-ECO SYSTEM 2018	23.10.2018 r. Poznań	POLECOSYSTEM – Międzynarodowe Targi Ochrony Środowiska	Krzysztof Melka, Piotr Zacharski	Krzysztof Melka – udział w panelu dyskusyjnym nt. „Modelowanie jakości powietrza jako narzędzie oceny i wsparcie w poprawie jego stanu”.
74.	Międzynarodowe Targi Ochrony Środowiska POL-ECO SYSTEM 2018	24.10.2018 r. Poznań	Międzynarodowe Targi Poznańskie Sp. z o.o.	Paweł Mzyk	„Wpływ człowieka na środowisko”
75.	Konferencja Polsko-Norweska „WODA-ŚCIEKI-OSADY-ENERGIA Sprawdzone rozwiązania z Norwegii”	24.10.2018 r. Poznań	Międzynarodowe Targi POLECO SYSTEM	Krzysztof Iskra	Prezentacja: „Zagospodarowanie osadów ściekowych jako ważny element gospodarki o obiegu zamkniętym”
76.	Polsko – norweskie seminarium na temat zrównoważonej sprawiedliwej transformacji gospodarczej” – Just Transition	25.10.2018 r. Kraków	IOŚ-PIB	Krystian Szczepański Robert Jeszke	Prezentacja: - Krystian Szczepański „Transportation: Electromobility” Robert Jeszke, Moderowanie dyskusji i prowadzenie panelu: „Just transition – how can we proceed?”
77.	Wpływ zmian klimatu na prawo międzynarodowe i prawo Unii Europejskiej, Międzynarodowa Konferencja Naukowa	29-30.10.2018 r. Warszawa	Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego	Agata Bator Agnieszka Borek Karolina Mordasiewicz Joanna Bukowska Piotr Świąt Przemysław Siwior	Prezentacja: - Agata Bator, Agnieszka Borek „Adaptacja do zmian klimatu z perspektywy prawa międzynarodowego” - Karolina Mordasiewicz „Finansowanie adaptacji do zmian klimatu w prawie międzynarodowym, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania Funduszu Adaptacyjnego na podstawie Porozumienia Paryskiego (współudział)” - Koanna Bukowska, Piotr Świąt „Instytucjonalne aspekty współpracy UE i jej państw członkowskich w procesie kreowania polityki ochrony klimatu” - Przemysław Siwior, „Zmiany klimatyczne a prawa człowieka”
78.	Warsztaty na temat wdrażania systemu EU ETS w Turcji organizowanych przez Komisję Europejską	6.11.2018 r. Ankara, Turcja	TAIEX – Technical Assistance and Information Exchange instrument of the European Commission	Marta Rosłaniec	Prezentacja: „ETS and interaction with other policy instruments”
79.	Konferencja MENDELNET	7-8.11.2018 r. Brno, Czechy	Mendel University w Brnie	Paweł Wowkonowicz	Prezentacja: „Phthalates concentration in leachate from operating and closed municipal landfills of central Poland”
80.	Międzynarodowa konferencja - Emissions trading perspectives ahead of COP24	13.11.2018 r. Berlin, Niemcy	BVEK i Ambasada Polska w Berlinie	Robert Jeszke	Prezentacja: „Emissions trading: Poland's perspective”
81.	Środowisko Informacji	22.11.2018 r. Warszawa	MŚ, NFOŚiGW, GDOŚ	Izabela Grzegorzczak Małgorzata Hajto	Prezentacja: - Izabela Grzegorzczak „Weryfikacja i uszczegółowienie granic regionów fizycznogeograficznych Polski w odpowiedzi na współczesne potrzeby i możliwości” - Małgorzata Hajto „Mapowanie ryzyka związanego ze zmianami klimatu”
82.	Konferencja „Innowacyjne rozwiązania dla polskiego rolnictwa” Program GOSPOSTRATEG - innowacje na rzecz Planu dla Wsi	28.11.2018 r. Warszawa	Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi	Karol Krajewski Robert Łaba Sylvia Łaba	- PROM-program racjonalizacji i ograniczania marnotrawstwa żywności - Prezentacja projektu PROM „Opracowanie systemu monitorowania marnowanej żywności i efektywnego programu racjonalizacji strat i ograniczania marnotrawstwa żywności”
83.	II KRAJOWE FORUM NAUKA-PRAKTYCE	29.11.2018 r. Warszawa	PTZ, NFOŚiGW	Barbara Gworek	Referat: Barbara Gworek, Marta Kijewska, Lidia Tokarz, Magdalena Zaborowska, Andrej Barański, „Zastosowanie LCA do obliczania śladu środowiskowego”

84.	Kongres ENVICON Environment pod patronatem Ministerstwa Środowiska poprzedzający COP24	29.11.2018 r. Warszawa	Abrys	Krystian. Szczepański	Udział w sesji Ochrona Powietrza – „Wpływ przemysłu na jakość powietrza”
85.	Konferencja Stron Konwencji Klimatycznej ONZ COP 24 (Katowice) – polski punkt widzenia	29.11.2018 r. Warszawa	Kancelaria Prezydenta RP	Krystian Szczepański	Prezentacja: „Adaptacja do zmian klimatu – polskie doświadczenia”
86.	Szkolenie informatyczno-merytoryczne w zakresie obsługi modułu depozycji i innych elementów SI JPOAT2.0	3-4.12.2018 r. Warszawa	GIOŚ, inFAIR, Transition Technologies S.A.	Anna Degórska	Informacje na temat funkcjonującego w Polsce systemu pomiarów depozycji (w tym chemizmu opadów atmosferycznych), zasad gromadzenia, przetwarzania i raportowania danych i udziału WIOŚ w realizacji poszczególnych zadań - Moduł depozycji w SI JPOAT2.0 – algorytmy obliczeń
87.	II Krajowe Warsztaty dla Interesariuszy wyników projektu PROLINE-CE	10.12.2018 r. Katowice	Górnośląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów S.A., IOŚ-PIB, JARS	Rafał Ulańczyk	„Zastosowanie modelowania matematycznego w zarządzaniu zasobami wodnymi”. „Wyniki modelowania przeprowadzonego w ramach projektu PROLINE-CE dla zbiornika Kozłowa Góra i jego zlewni”
88.	FAO and COP24 International Conference” <i>Fighting climate change - zero tolerance for food losses and waste</i> ”	10.12.2018 r. Katowice	FAO i Rząd PRL	Karol Krajewski	„Reduction food losses and waste - conditions from the perspective of sustainable development policy-EU and Poland” .
89.	COP24 (Paris Committee on Capacity-Building Hub (PCCB) side event)	10.12.2018 r. Katowice	IOŚ-PIB	Robert Jeszke Maciej Pyrka Maciej Cygler Jan Gąska	Prezentacja: „System of providing and disseminating information in order to support the strategic implementation of climate policy”
90.	COP24 (Polish Pavillion)	10.12.2018 r. Katowice	IOŚ-PIB	Robert Jeszke Maciej Pyrka Jan Gąska Marian Mraz	Prezentacja: „The risk of carbon leakage in the context of the higher ambition and increase of the EU greenhouse gas emission reduction target”
91.	Seminarium dla studentów SGGW	17.12.2018 r. Warszawa	SGGW – Wydział Zootechniki	Bożena Kornatowska Jadwiga Sienkiewicz	Prezentacja: „Zarządzanie obszarami przyrodniczo cennymi oraz gospodarowanie na obszarach chronionych”

ZAŁĄCZNIK 4. Liczba publikacji naukowych pracowników IOŚ-PIB w dziesięcioleciu 2009-2018

PUBLIKACJE	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Lista filadelfijska (Lista A)	4	5	23	16	19	16	10	65	19	29
Publikacje w czasopismach zawierających liczbę punktów przyznanych przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, nieposiadających współczynnika wpływu IF (Lista B)	20	28	26	20	16	21	28	28	41	19
Autorstwo monografii naukowej w języku angielskim	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-
Autorstwo monografii naukowej w języku polskim	3	3	7	2	5	2	1	1	-	-
Autorstwo rozdziału w monografii w języku angielskim	-	1	1	1	1	4	1	2	-	-
Autorstwo rozdziału w monografii naukowej w języku polskim	-	7	12	5	3	2	21	26	7	4
Redakcja naukowa monografii wieloautorskiej	-	-	2	-	3	-	3	8	8	1
Publikacje punktowane przez MNiSW ogółem	27	44	71	44	47	47	64	130	75	53
Publikacje niepunktowane przez MNiSW	32	50	42	33	36	24	36	30	31	21
Publikacje ogółem	59	94	113	77	83	71	100	160	106	74

Bibliografia publikacji Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego za rok 2018

WPROWADZENIE

W bibliografii przedstawiono publikacje z 2018 roku autorstwa pracowników Instytutu Ochrony Środowiska- Państwowego Instytutu Badawczego oraz publikacje z afiliacją do IOŚ-PIB osób niebędących pracownikami Instytutu.

Zgodnie z wymaganiami Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego zawartymi w rozporządzeniu: z dnia 12 grudnia 2016r. w sprawie przyznania kategorii naukowej jednostkom naukowym i uczelniom (Dz.U.2016/poz.2154) publikacje przedstawiono w dwóch działach:

1. publikacje w czasopismach naukowych
2. monografie naukowe

W dziale pierwszym, z podziałem na dwie grupy, zamieszczono opisy bibliograficzne artykułów opublikowanych w czasopismach punktowanych przez MNiSW:

- publikacje w czasopismach naukowych posiadających współczynnik wpływu Impact Factor (IF), znajdujących się w bazie *Journal Citation Reports* (JCR) - część A wykazu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.
- publikacje w czasopismach naukowych nieposiadających współczynnika wpływu Impact Factor (IF) - część B wykazu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Przy każdej notce podano w nawiasie kwadratowym liczbą punktów, jaką otrzymuje publikacja wg Komunikatu MNiSW z dnia 25 stycznia 2017 roku.

Natomiast w dziale drugim zamieszczono rozdziały w monografiach oraz redakcje naukowe wydawnictw wieloautorskich. Tu nie podano liczby punktów przy notkach bibliograficznych, bo każdy rozdział, którego objętość wynosi przynajmniej pół arkusza wydawniczego otrzymuje 5 pkt. Także 5 pkt. otrzymuje jednostka za redakcję monografii naukowej wieloautorskiej, której rozdziały mają wymienionych autorów.

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

Opisy bibliograficzne publikacji wykonano z autopsji i na podstawie dostarczonych danych. Nazwiska autorów z afiliacją IOŚ-PIB wyróżniono czcionką półgrubą, natomiast kursywą tytuły czasopism, serie wydawnicze, numery ISBN i DOI, informacje o konferencjach oraz adresy on-line publikacji.

1. PUBLIKACJE W CZASOPISMACH RECENZOWANYCH

1.1. Publikacje w czasopismach posiadających współczynnik wpływu Impact Factor, znajdujących się w bazie Journal Citation Reports.

Część A wykazu MNiSW

1. **Barański Andrzej; Gworek Barbara; Chmielewski Jarosław Piotr.** Przegląd przepisów prawnych dotyczących stosowania odpadów przemysłowych, budowlanych i komunalnych w budownictwie. *Przemysł Chemiczny*, 2018, vol. 97 iss. 6, s. 953-958.
DOI: 10.15199/62.2018.6.25; [MNiSW – 15 pkt.] -
2. **Bogusz Aleksandra;** Oleszczuk Patryk. Sequential extraction of nickel and zinc in sewage sludge- or biochar/sewage sludge -amended soil. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*, 2018, vol. 636, s. 927–935.
DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.04.072
3. **Bojanowicz-Bablok Anna; Hajduk Aleksandra; Kalinowski Radosław; Walkowiak Radosław.** Problem nowo pojawiających się zanieczyszczeń na przykładzie substancji perfluoroalkilowych. *Przemysł Chemiczny*, 2018, vol. 97, iss. 10, s. 1750-1755.
DOI: 10.15199/62.2018.10.23; [MNiSW – 15 pkt.]
4. Boroń Marta; Dobrakowski Michał; **Chmielewski Jarosław Piotr;** Gworek Barbara; Korzonek - Szlacheta Ilona; Kiełtucki Jacek; Szpringer Monika; Kasperczyk Sławomir. Aspekty zdrowotne w krótkookresowym narażeniu na ołów. *Przemysł Chemiczny*, 2018, vol. 97, iss. 4, s. 618-623.
DOI: 10.15199/62.2018.4.22; [MNiSW – 15 pkt.]
5. Boroń Marta; Cyran Maciej; Wójtowicz Bożena; Dziechciaż Małgorzata; Żeber-Dzikowska, Ilona; Gworek Barbara; Czarny-Działak Małgorzata; **Chmielewski Jarosław Piotr.** Zawodowe i środowiskowe narażenie narządu słuchu na toksyczne działanie metali ciężkich. *Przemysł Chemiczny*, 2018, vol. 97, iss. 12, s. 2180-2184.
DOI: 10.15199/62.2018.12.34; [MNiSW – 15 pkt.]
6. **Chmielewski Jarosław Piotr;** Czarny-Działak Małgorzata; Laurman-Jarząbek Edyta; Ślusarczyk Joanna; Żeber-Dzikowska Ilona; Wójtowicz Bożena; **Gworek Barbara;** Dziechciaż Małgorzata. Gazy anestetyczne. Zastosowanie, narażenie środowiskowe i sposoby zmniejszenia ryzyka zagrożenia. *Przemysł Chemiczny*, 2018, vol. 97, iss. 10, s. 1760-1763.
DOI: 10.15199/62.2018.10.25; [MNiSW – 15 pkt.]
7. Czech Bożena; Hojamberdiev Mirabbos; **Bogusz Aleksandra.** Impact of thermal treatment of calcium silicate-rich slag on the removal of cadmium from aqueous solution. *JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION*, 2018, iss. 200, s. 369-379.
DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.07.309; [MNiSW – 40 pkt.]
8. Dirnboek Thomas, et al. (**Tomasz Pecka**) Currently legislated decreases in nitrogen deposition will yield only limited plant species recovery in European forests. *Environmental Research Letters*, 2018, vol. 13, iss. 12, s. 1- 11.
DOI: 10.1088/1748-9326/aaf26b; [MNiSW – 40 pkt.]
9. Dziuba Krzysztof; Todorow Martin; Góra Radosław; **Gabryszewska Marta; Kijeńska Marta; Gworek Barbara; Barański Andrzej; Bojanowicz-Bablok Anna; Tokarz Lidia.**

- Use of carbon footprint to assess CO₂ and N₂O emissions during the production of nitrogen fertilizers. *Desalination and Water Treatment*, 2018, vol. 117, iss.117, s. 267-271.
DOI: 10.5004/dwt.2018.22498; [MNiSW – 20 pkt.]
10. **Gabryszewska Marta; Gworek Barbara; Garlej Barbara.** PCB content in soil and plants along routes with high traffic intensity. *Desalination and Water Treatment*, 2018, vol. 117, iss. 117, s. 211-220.
DOI: 10.15199/62.2018.6.25; [MNiSW – 20 pkt.]
11. **Gworek Barbara; Baczewska-Dąbrowska Aneta; Kalinowski Radosław; Górską Ewa; Rekosz-Burlaga Hanna; Gozdowski Dariusz; Olejniczak Izabella; Graniewska Magdalena; Dmuchowski Wojciech.** Ecological risk assessment for land contaminated by petrochemical industry. *PLoS One*, 2018, vol. 13, iss. 10, s. 1-15.
DOI: 10.5004/dwt.2018.22498; [MNiSW – 40 pkt.]
12. **Gworek Barbara; Zakrzewska Marta; Stępień Wojciech; Kijeńska Marta; Wrzosek Justyna.** Dioksyny w kompostach wytworzonych z komunalnych i przemysłowych osadów ściekowych. *Przemysł Chemiczny*, 2018, vol. 97, iss. 4, s. 604-608.
DOI: 10.15199/62.2018.4.19; [MNiSW – 15 pkt.]
13. **Holmberg Maria, et al. (Tomasz Pecka).** Modelling study of soil C, N and pH response to air pollution and climate change using European LTER site observations. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*, 2018, vol. 640-641, s. 387-399.
DOI: 10.1016/j.scitotenv.2018.05.299; [MNiSW – 40 pkt.]
14. **Kalinowski Radosław; Tomczyk Beata; Trzcińska Magdalena; Walkowiak Radosław; Kaźmierczuk Marcin; Paczkowski Szymon Piotr; Gworek Barbara; Woluntarski Michał.** Effects of environmental factors on graphene oxide ecotoxicity towards crustacean *Daphnia magna*. *Desalination and Water Treatment*, 2018, vol. 117, s. 249-256.
DOI: 10.5004/dwt.2018.22476; [MNiSW – 20 pkt.]
15. **Kuśmirek Ewa; Rutkowska Beata; Wrzosek Justyna; Maciaszek Danuta; Chaber Paulina.** Granulowane nawozy organiczno-mineralne z podłoży popieczarkowych. Cz. I. Makro- i mikroskładniki. *Przemysł Chemiczny*, 2018, vol. 97, iss.9, s. 1580-1583.
DOI: 10.15199/62.2018.9.39; [MNiSW – 15 pkt.]
16. **Kuśmirek Ewa; Wrzosek Justyna.** Granulowane nawozy organiczno-mineralne z podłoży popieczarkowych. Cz.II. Wpływ nawozów na plon roślin testowych i zawartość w nich magnezu.. *Przemysł Chemiczny*, 2018, vol. 97, iss. 9, s. 1584-1587.
DOI: 10.15199/62.2018.9.40; [MNiSW – 15 pkt.]
17. **Laskowski Piotr; Zasina Damian; Zimakowska-Laskowska Magdalena; Zawadzki Jarosław; Warchałowski Aleksander.** Vehicle Hydrocarbons' Emission Characteristics Determined Using the Monte Carlo Method. *ENVIRONMENTAL MODELING & ASSESSMENT*, 2018, s. 1-8
DOI: 10.1007/s10666-018-9640-4; [MNiSW – 20 pkt.]
18. **Mantzouki Evanthia, et al. (Pasztaleniec Agnieszka, Ochocka Agnieszka).** Temperature effects explain continental scale distribution of cyanobacterial toxins. *Toxins*, 2018, vol. 10, iss. 4, s. 1-24
DOI: 10.3390/toxins10040156; [MNiSW – 35 pkt.]

19. Monteiro, Alexandra, et al. (**Durka Paweł**). Strengths and weaknesses of the FAIRMODE benchmarking methodology for the evaluation of air quality models. *Air Quality, Atmosphere & Health*, 2018, vol. 11, s. 373-383.
DOI: 10.1007/s11869-018-0554-8; [MNiSW – 25 pkt.]
20. Muscolo Adele; Papalia Teresa; Settineri Giovanna; Mallamaci Carmelo; **Jeske - Kaczanowska Agnieszka**. Are raw materials or composting conditions and time that most influence the maturity and/or quality of composts? Comparison of obtained composts on soil properties. *JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION*, 2018, vol. 195, s. 93-101.
DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.05.204; [MNiSW – 40 pkt.]
21. Ochwanowska Ewa; Czarny - Działak Małgorzata; Laurman - Jarząbek Edyta; Florek-Łuszczki Magdalena; **Gworek Barbara; Chmielewski Jarosław Piotr**. Zagrożenia zdrowotne związane z zanieczyszczeniami wody pitnej. Zalety i wady doczyszczania. *Przemysł Chemiczny*, 2018, vol. 97, iss. 7, s. 1123-1127.
DOI: 10.15199/62.2018.7.17; [MNiSW – 15 pkt.]
22. Poikane Sandra, et al. (**Agnieszka Kolada**). Macrophyte assessment in European lakes: Diverse approaches but convergent views of 'good' ecological status. *ECOLOGICAL INDICATORS*, 2018, vol. 94, s. 185-197.
DOI: 10.1016/j.ecolind.2018.06.056; [MNiSW – 35 pkt.]
23. **Porębska Grażyna**; Ostrowska Apolonia. Nutrient demand and elemental stoichiometry of plants in wetland ecosystems in the Biebrza Valley, Poland. *Journal of Elementology*, 2018, vol. 23, iss. 3, s. 887-899.
DOI: 10.5601/jelem.2017.22.4.1496; [MNiSW – 15 pkt.]
24. Richardson Jessica, et al. (**Pasztaleniec Agnieszka**). Effects of multiple stressors on cyanobacteria abundance vary with lake type. *GLOBAL CHANGE BIOLOGY*, 2018, s. 1-12.
DOI: 10.1111/gcb.14396; [MNiSW – 50 pkt.]
25. Sobczak, Dorota; **Kondzielski, Igor; Kijeńska, Marta**; Gworek, Barbara. Wpływ właściwości fizykochemicznych substancji aktywnych środków ochrony roślin na ich los i zachowanie w środowisku oraz profil ekotoksykologiczny. *Przemysł Chemiczny*, 2018, vol. 97, iss.4, s. 609-612.
DOI: 10.15199/62.2018.4.20; [MNiSW – 15 pkt.]
26. Vuorenmaa, Jussi, et al. (**skotak Krzysztof, Pecka Tomasz**). Long-term changes (1990–2015) in the atmospheric deposition and runoff water chemistry of sulphate, inorganic nitrogen and acidity for forested catchments in Europe in relation to changes in emissions and hydrometeorological conditions. *SCIENCE OF THE TOTAL ENVIRONMENT*, 2018, Vol. 625, s. 1129–1145.
DOI: 10.1016/j.scitotenv.2017.12.245; [MNiSW – 40 pkt.]
27. **Wowkonowicz Paweł; Bojanowicz-Bablok Anna; Gworek Barbara**. Wykorzystanie odpadów z przemysłu wydobywczego i hutnictwa w drogownictwie. *Rocznik Ochrona Środowiska*, 2018, vol. 20, s. 1335-1349.
[MNiSW – 15 pkt.]
28. **Wrzosek-Jakubowska Justyna; Gworek Barbara**. Glyphosate removal from aqueous solution by an adsorption process on natural zeolite-bearing rock. *Desalination and*

Water Treatment, 2018, vol.117, iss. 117, s. 238-248.

DOI: 10.5004/dwt.2018.22464; [MNiSW – 20 pkt.]

29. Żukiewicz-Sobczak Wioletta; Sobczak Paweł; Siłuch Marta; Weiner Marcin; Pawłowicz-Sosnowska Ewa; Wojtyła - Buciora Paulina; **Chmielewski Jarosław Piotr**; Żeber-Dzikowska Ilona; Gworek Barbara; Zagórski Jerzy. Analiza składu chemicznego napojów energetycznych w zakresie związków pobudzających i wypełniających. *Przemysł Chemiczny*, 2018, vol. 97, iss. 4, s. 560-564.
DOI: 10.15199/62.2018.4.9; [MNiSW – 15 pkt.]

1.2. Publikacje w czasopismach nieposiadających współczynnika wpływu Impact Factor, którym MNiSW przyznało punkty.

Część B wykazu MNiSW

1. **Chłopek Zdzisław; Dębski Bogusław; Szczepański Krystian.** Theory and practice of inventory pollutant emission from civilization-related sources: share of the emission harmful to health from road transport. *The Archives of Automotive Engineering - Archiwum Motoryzacji*, 2018, vol. 79, iss. 1, s. 5-22.
DOI: 10.14669/AM.VOL.79.ART1; [MNiSW – 10 pkt.]
2. **Chłopek Zdzisław; Olecka Anna; Szczepański Krystian; Bebkiewicz Katarzyna.** Share of road transport in greenhouse gas emissions in Poland in 1988-2015. *OCHRONA ŚRODOWISKA I ZASOBÓW NATURALNYCH*, 2018, vol.29, iss. 3, s. 13-20.
DOI: 10.2478/oszn-2018-0014; [MNiSW – 12 pkt.] **SCOPUS**
3. **Chłopek Zdzisław; Olecka Anna; Szczepański Krystian.** Greenhouse gas emission from motor vehicles in Poland in 2015. *OCHRONA ŚRODOWISKA I ZASOBÓW NATURALNYCH*, 2018, vol. 29, iss. 2 (76) s. 9-13.
DOI: 10.15199/62.2018.6.25; [MNiSW – 12 pkt.] **SCOPUS**
4. **Chmielewski Jarosław Piotr; Kuształ Piotr; Żeber-Dzikowska Ilona.** Anthropogenic impact on the environment (case study). *OCHRONA ŚRODOWISKA I ZASOBÓW NATURALNYCH*, 2018, vol. 29, iss.1, s. 30-37.
DOI: 10.2478/oszn-2018-0006; [MNiSW – 12 pkt.] **SCOPUS**
5. Dziechciaż Małgorzata; **Chmielewski Jarosław Piotr**; Florek-Łuszczki Magdalena; Czarny - Działak Małgorzata; Łuszczki Jarogniew J.. Social functioning of elderly people living in rural areas. *Health Problems of Civilization*, 2018, vol. 12, iss. 3, s. 1-8.
DOI: 10.5114/hpc.2018.76746; [MNiSW – 9 pkt.]
6. Dziechciaż Małgorzata; Wróblewska Izabela M.; **Chmielewski Jarosław Piotr**; Guty Edyta; Balicka-Adamik Luiza; Filip Rafał; Szpringer Monika. Determinants of long-term home nursing care among people over 65 years of age. *Studia Medyczne*, 2018, vol. 34, iss. 2, s. 141-146.
DOI: 10.5114/ms.2018.76875; [MNiSW – 10 pkt.]
7. Florek-Łuczak Magdalena, **Chmielewski Jarosław**, Lachowski Stanisław, Szpringer Monika, Żółkowska Dorota, Łuszczki Jarogniew: Education of patients with diabetes - an element creating their health core competences = Edukacja pacjentów chorych na cukrzycę elementem kształtującym ich kompetencje zdrowotne, *Edukacja Ustawiczna*

- Dorostych, 2018, vol. 100, iss. 1, s. 66-73
ISSN 1507-6563; [MNiSW – 14 pkt.]
8. **Iskra Krzysztof; Krawczyk Łukasz; Miodoński Jan.** Doświadczenia z pracy solarnych suszarni osadów ściekowych w Polsce. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna*, 2018, vol. 92, iss.1, s. 28-31.
DOI: 10.15199/17.2018.1.7; [MNiSW – 11 pkt.]
 9. **Iskra Krzysztof; Głodek Joanna; Krawczyk Łukasz; Wierzbicka Dominika.** Badania składu gazu fermentacyjnego pochodzącego z różnych źródeł metanizacji ścieków, odpadów i osadów ściekowych. *Gaz, Woda i Technika Sanitarna*, 2018, vol. 92 iss.10, s. 381-384.
DOI: 10.15199/17.2018.10.7; [MNiSW – 11 pkt.]
 10. Kocyba Magdalena; **Szczepański Krystian.** Analiza porównawcza przydatności energetycznej wybranych gatunków biomasy. *Rynek Energii*, 2018, iss. 3 (136), s. 1-14 (art.12).
[MNiSW – 11 pkt.]
 11. Kapuściński Ryszard; **Szyszek-Podgórska Katarzyna.** Udział parków narodowych w ochronie siedlisk przyrodniczych i gatunków Natura 2000. *PARKI NARODOWE I REZERWATY PRZYRODY*, 2018, vol. 37, iss. 2, s. 81-89
ISSN 0208-7545; [MNiSW – 5 pkt.]
 12. **Sadowski, Maciej.** Od iluzji do iluzji. *AURA*, 2018, iss. 10, s. 7-9.
[MNiSW – 6 pkt.]
 13. **Siuta Jan; Żukowski Bogusław.** Zmiany struktury klas bonitacyjnych gruntów rolnych w Polsce w latach 1975-2000. *Polish Journal for Sustainable Development*, 2018, vol. 22 iss. 1, s. 89-96.
DOI: 10.15584/pjsd.2018.22.1.12; [MNiSW – 6 pkt.]
 14. **Siwiec Ewelina; Erlandsen Anne Maren; Vennemo Haakon.** City greening by rain gardens - costs and benefits. *OCHRONA ŚRODOWISKA I ZASOBÓW NATURALNYCH*, 2018, vol. 29, iss.1, s. 1-5.
DOI: 10.15199/62.2018.6.25; [MNiSW – 12 pkt.]
 15. **Siwior Przemysław; Bukowska Joanna.** Commentary on European Court of Justice judgement of 19 January 2017 in case C-460/15 Schaefer Kalk GmbH & Co. KG v Bundesrepublik Deutschland. *OCHRONA ŚRODOWISKA I ZASOBÓW NATURALNYCH*, 2018, vol. 29, iss. 2 (76), s. 25-30.
DOI: 10.2478/oszn-2018-0001; [MNiSW – 12 pkt.]
 16. Sobczyk Bogumił; Szempruch Jolanta; **Chmielewski Jarosław Piotr.** Education of Romani education assistants as a condition of social inclusion of Romani society in Poland. *Edukacja Ustawiczna Dorosłych*, 2018, vol. 101, iss. 2, s. 18-26.
[MNiSW – 14 pkt.]
 17. Solon, Jerzy, et al.(**Borzyzkowski Jan, Bidłasik Małgorzata, Grzegorczyk Izabela**). PHYSICO-GEOGRAPHICAL MESOREGIONS OF POLAND: VERIFICATION AND ADJUSTMENT OF BOUNDARIES ON THE BASIS OF CONTEMPORARY SPATIAL DATA. *Geographia Polonica*, 2018, vol. 91, iss. 2, s. 143-170.

DOI: 10.7163/GPol.0115; [MNiSW – 15 pkt.]

18. **Szyszek-Podgórska Katarzyna**; Kondras Marek; Dymitrzszyn Izabela; **Matracka Aneta**; **Cimoch Mirosław**; Żyfka-Zagrodzińska Ewa. Influence of soil macrofauna on soil organic carbon content. *OCHRONA ŚRODOWISKA I ZASOBÓW NATURALNYCH*, 2018, vol. 29, iss. 4, s. 20-25.

DOI: 10.2478/oszn-2018-0018; [MNiSW – 12 pkt.]

19. **Ulańczyk Rafał**; Kliś Czesław; Absalon Damian; Ruman Marek. Mathematical modeling as a tool for the assessment of impact of thermodynamics on the algal growth in dam reservoirs – case study of the Goczalkowice Reservoir. *OCHRONA ŚRODOWISKA I ZASOBÓW NATURALNYCH*, 2018, vol. 29, iss. 1(75), s. 21-29.

DOI: 10.2478/oszn-2018-0005; [MNiSW – 12 pkt.]

2. MONOGRAFIE NAUKOWE

2.1. Autorstwo rozdziału w monografii naukowej w języku polskim

1. Huruk, Stanisław, et al. (**Skotak Krzysztof**, **Degórska Anna**) Zgrupowania biegaczowatych (Coleoptera, Carabidae) w wybranych typach siedliskowych lasu w otoczeniu stacji bazowych ZMŚP. W: Stan i przemiany środowiska przyrodniczego geosystemów Polski w latach 1994-2015 w oparciu o realizację programu Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego. 2018. s. 471-490.
2. Łozowski, Bartosz; **Ulańczyk, Rafał**. Cyfrowe modele zbiorników wodnych - narzędzie do zarządzania wodami i ekosystemem. W: Aktualne Problemy Gospodarki Wodnej. 2018. s. 83-102.
3. **Skotak Krzysztof**; **Degórska Anna**; **Prządka Zdzisław**; **Białoskórska Urszula**; **Typiak-Nowak Dorota**; **Bratkowski Jakub**. Stan i przemiany środowiska przyrodniczego geosystemu zlewni jeziora Łękuk. W: Stan i przemiany środowiska przyrodniczego geosystemów Polski w latach 1994-2015 w oparciu o realizację programu Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego. 2018. s. 125-159
4. **Skotak Krzysztof**; **Degórska Anna**. Ocena udziału emisji pochodzącej ze źródeł naturalnych w zanieczyszczeniu powietrza. W: Ocena funkcjonowania i kierunków zmian środowiska przyrodniczego polski na podstawie wieloletnich badań stacjonarnych. 2018. s. 227-230

2.2. Redakcja naukowa monografii naukowej wieloautorskiej

Całus Dariusz; Ożga Katarzyna; Popławski Tomasz; Michalski Artur; **Szczepański Krystian**. *Możliwości i horyzonty ekoinnowacyjności. Zielona energia*. Radom: Instytut Naukowo-Wydawniczy "Spatium", 2018. ISBN 9788366017269

3. INNE PUBLIKACJE

1. Chodor Marzena, Chrzan Przemysław, Cygler Maciej, Dombrowicki Piotr, Gałań Agnieszka, Kargulewicz Iwona, Kryłowicz Sylwia, Lewarski Michał, Lizak Sebastian, Majchrzak Tomasz, Maliński Paweł, Olecka Anna, Pisarski Zbyszko, Rośliniec Marta, Rutkowski Janusz, Sekuła Monika, Serzysko Anna, Sikora Przemysław, Skośkiewicz Jacek, Smol Eugeniusz, Tatarewicz Igor, Tomczyk Justyna, Tylka Aneta, Waśniewska Sylwia, Zborowska Izabela : Klimat dla Polski, Polska dla klimatu 1988 – 2018 – 2050 / red. Robert Jeszke. – Warszawa : Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, KASHUE-KOBIZE, 2018. – 99 s., tab., rys., bibliogr. – także w jęz. ang. pt.: Climate for Poland, Poland for Climate 1988 – 2018 – 2050 – 98 s.
http://ios.edu.pl/wp-content/uploads/2019/03/Klimat-dla-Polski-Polska-dla-Klimatu_PL.pdf
http://ios.edu.pl/wp-content/uploads/2019/03/Klimat-dla-Polski-Polska-dla-Klimatu_ANG-1.pdf
2. Cieśla Adam, Chachulski Łukasz, Gawryś Radosław, Kolada Agnieszka, Kornatowska Bożena, Korzeniak Joanna, Ochocka Agnieszka, Pasztaleniec Agnieszka, Perzanowska Joanna, Soszka Hanna, Stelmach Roman, Szczygielski Maciej: Typy siedlisk przyrodniczych. [W:] Monitoring siedlisk przyrodniczych w roku 2016 oraz gatunków roślin i zwierząt w latach 2015-2016 / red.: Adam Cieśla, Marcin Mionskowski, Iwona Müller, Dorota Radziwiłł. - *Biuletyn Monitoringu Przyrody*, nr 16, 2018/1, s. 1–154. - *Biblioteka Monitoringu Środowiska*
3. Degórska Anna: Wpływ cyrkulacji atmosferycznej na kształtowanie stężeń i depozycji zanieczyszczeń atmosfery. [W:] *Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego*. Ocena funkcjonowania kierunków zmian środowiska przyrodniczego Polski na podstawie wieloletnich badań stacjonarnych / pod red. W.Bochenka i M.Kijowskiej-Strugała. ZMŚP, 2018, Vol.32, s.85-93. - *Biblioteka Monitoringu Środowiska*
 XXVII Ogólnopolskie Sympozjum ZMŚP : Konferencja Jubileuszowa z okazji 50 –lecia Stacji Badawczej IGIPZ PAN w Szymbarku, Gorlice-Szymbark, 19-21 września 2018 ISBN 978-83-7631-821-9
4. Degórska Anna, Prządka Zdzisław, Skotak Krzysztof, Bogucka M. : Monitoring tła zanieczyszczenia atmosfery w Polsce dla potrzeb EMEP, GAW/WMO i Komisji Europejskiej : raport syntetyczny za 2017 rok. – Warszawa: PMŚ Inspekcja Ochrony Środowiska, 2018. – 94 s., tab., rys.,
<http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/measuringstation/E>
5. Dębski B., Olecka Anna, Bebkiewicz Katarzyna, Chłopek Zdzisław, Kargulewicz Iwona, Rutkowski Janusz, Waśniewska Sylwia, Zasina Damian, Zimakowska-Laskowska Magdalena, Żaczek Marcin: Krajowy bilans emisji SO₂, NO_x, CO, NH₃, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2015-2016 w układzie klasyfikacji SNAP : raport syntetyczny. – Warszawa : Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBiZE), 2018. – 26 s.
http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/krajowa_inwentaryzacja_emisji/Bilans_emisji_z_2016-raport_syntetyczny.pdf
6. Dębski Bogusław, Olecka Anna, Bebkiewicz Katarzyna, Chłopek Zdzisław, Kargulewicz Iwona, Rutkowski Janusz, Zasina Damian, Zimakowska-Laskowska Magdalena, Żaczek Marcin, Waśniewska Sylwia: Poland's informative inventory report 2018, submission under the UN ECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution

and the Directive (EU) 2016/2284. – Warszawa: Institute of Environmental Protection – National Research Institute, National Centre for Emission Management (KOBIZE), 2018. – 286 s.

http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/krajowa_inwentaryzacja_emisji/IIR_2018_POL.pdf

7. **Grądalski Feliks:** Strata jako ekonomiczny wymiar realnej szkody – elementy rachunku ekonomicznej efektywności adaptacji. *Zielona Planeta*, 2018, nr 2(137), s.6-8.
8. **Hajto Małgorzata:** Wspólne budowanie zdolności do adaptacji, *Środowisko*, 2018, nr 10 (550), s. 18.
9. Ilyin Ilia, **Degórska Anna**, Pandolfi Marco, Vana Milan: Detailed assessment of heavy metal and POP pollution in the EMEP countries. Part II: Poland : Technical Report 5/2018. Joint MSC-E/IEP-NRI/IDAEA-CSIC/CHMI report EMEP/MS-C-E. - 61 s. http://en.msceast.org/reports/5_2018.pdf
10. **Kobus Dominik, Iwanek Jacek, Mitosek Grażyna:** Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2017 : zbiorczy raport krajowy z rocznej oceny jakości powietrza w strefach wykonywanej przez WIOŚ według zasad określonych w art. 89 ustawy-Prawo ochrony środowiska. – Warszawa: Inspekcja Ochrony Środowiska, 2018. – 140 s., tab., rys., bibliogr. + załączniki A-D. – 41s. <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/airPollution>
11. **Krajewski Karol, Świątkowska Monika, Łaba Sylwia, Szczepański Krystian:** Losses and waste in meat supply chain, and the needs of product management and market communication. [W:] *Proceedings SUM 2018 / ed. Raffaello Cossu.*– Padova: CISA, University of Padova, 2018. – 1-7 s. - [USB pendrive]
Fourth Symposium on Urban Minind and Circular Economy, 21-23 may 2018, Bergamo-Włochy
ISBN 978-88-6265-012-0
12. **Prządka Zdzisław:** Zmiany czynników wpływających na efekt cieplarniany monitorowanych na Stacji Bazowej Puszcza Borecka na tle zmian klimatycznych. [W:] *Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego*. Ocena funkcjonowania kierunków zmian środowiska przyrodniczego Polski na podstawie wieloletnich badań stacjonarnych / pod red. W.Bochenka i M. Kijowskiej-Strugała. ZMŚP, 2018, Vol.32, s.209-214. - *Biblioteka Monitoringu Środowiska*
XXVII Ogólnopolskie Sympozjum ZMŚP : Konferencja Jubileuszowa z okazji 50 –lecia Stacji Badawczej IGiPZ PAN w Szymbarku, Gorlice-Szymbark, 19-21 września 2018
ISBN 978-83-7631-821-9
13. **Sadowski Maciej** [wywiad] : W klimacie spokoju, nie ma i nie będzie. *Przegląd* 3-9.12 2018, s.12-
14. **Skotak Krzysztof, Degórska Anna:** Ocena udziału emisji pochodzącej ze źródeł naturalnych w zanieczyszczeniu powietrza. [W:] *Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego*. Ocena funkcjonowania kierunków zmian środowiska przyrodniczego Polski na podstawie wieloletnich badań stacjonarnych / pod red. W.Bochenka i M. Kijowskiej-Strugała. ZMŚP, 2018, Vol.32, s.227-230. - *Biblioteka Monitoringu Środowiska*
XXVII Ogólnopolskie Sympozjum ZMŚP : Konferencja Jubileuszowa z okazji 50 –lecia

Stacji Badawczej IGiPZ PAN w Szymbarku, Gorlice-Szymbark, 19-21 września 2018
ISBN 978-83-7631-821-9

15. **Skotak Krzysztof, Degórska Anna, Prządka Zdzisław:** Ocena zanieczyszczenia powietrza na stacjach monitoringu tła regionalnego w Polsce w roku 2017 w zakresie składu pyłu PM₁₀ i PM_{2,5} oraz depozycji metali ciężkich i WWA. – Warszawa: Inspekcja Ochrony Środowiska, 2018. – 129 s., tab., rys., bibliogr.
<http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/measuringstation/E>
16. **Skotak Krzysztof, Degórska Anna, Prządka Zdzisław, Syrzycki Marcin:** Ocena zanieczyszczenia powietrza rtęcią na stacjach monitoringu tła regionalnego w Polsce za roku 2017. – Warszawa: Inspekcja Ochrony Środowiska, 2018. – 51 s., tab., rys., bibliogr.
<http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/measuringstation/E>
17. **Szczepański Krystian:** Ekorozwój. [W:] Możliwości i horyzonty ekoinnowacyjności. Zielona energia / red. nauk. D. Całus, K. Ożga, T. Popławski, A. Michalski, K. Szczepański. – Radom : Instytut Naukowo-Wydawniczy „Spatium”, 2018. – s.155.
ISBN 978-83-66017-26-9
18. **Szczepański Krystian:** XIX International Scientific Conference Quantitative Methods in Economic Research : speech given during the conference. *Quantitative methods in economics = Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych*. 2018, Vol. 19, No.4, s.462-463
XIX International Scientific Conference Quantitative Methods in Economic Research, 18.06.2018, Warsaw.
19. **Szczepański Krystian:** Współpraca nauki i biznesu powinna się opłacać. *Przegląd Komunalny*, 2018, nr 5, s. 47-51.
20. **Ulańczyk Rafał, Skotak Krzysztof, Pecka Tomasz, Degórska Anna, Kolada Agnieszka, Pasztaleniec Agnieszka:** System zintegrowanej oceny procesów przyrodniczych, jako narzędzie wspierające interpretację wyników monitoringu środowiska. [W:] *Zintegrowany Monitoring Środowiska Przyrodniczego*. Ocena funkcjonowania kierunków zmian środowiska przyrodniczego Polski na podstawie wieloletnich badań stacjonarnych / pod red. W. Bochenka i M. Kijowskiej-Strugała. ZMŚP, 2018, Vol.32, s.275-282. – *Biblioteka Monitoringu Środowiska*
XXVII Ogólnopolskie Sympozjum ZMŚP : Konferencja Jubileuszowa z okazji 50 – lecia Stacji Badawczej IGiPZ PAN w Szymbarku, Gorlice-Szymbark, 19-21 września 2018
ISBN 978-83-7631-821-9
21. *Raporty z rynku CO₂ : newsletter* – miesięcznik / praca zbiorowa KOBIZE. – Warszawa : IOŚ-PIB, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE), 2018.
Nr 70 – styczeń. – 15 s.
Nr 71 – luty. – 15 s.
Nr 72 – marzec. – 15 s.
Nr 73 – kwiecień. – 16 s.
Nr 74 – maj. – 19 s.

nr 75 – czerwiec. – 18 s.

nr 76 – lipiec. – 11 s.

nr 77 – sierpień. – 13 s.

nr 78 – wrzesień. – 11 s.

nr 79 – październik. – 16 s.

nr 80 – listopad. – 12 s.

nr 81 – grudzień. – 24 s.

<http://www.kobize.pl/pl/fileCategory/id/5/raport-z-ryнку-co2>

Ogólnopolski konkurs plastyczny Eko-miasto przyszłości



MIEJSCE 1 | JAKUB GUZY, ECO - COOL

GRUPA WIEKOWA 11-15 LAT

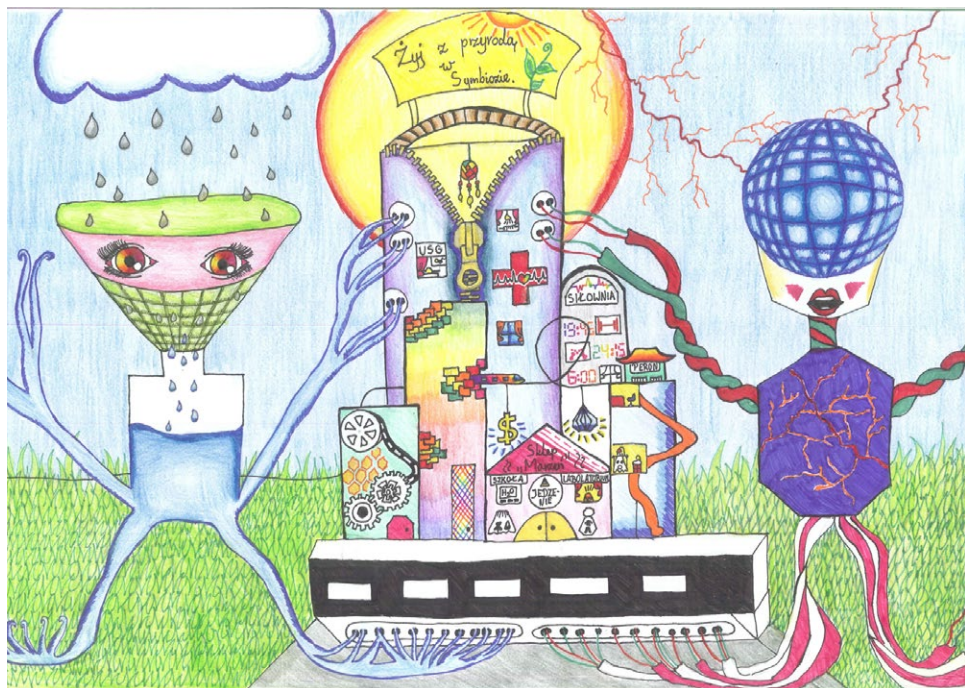
Przyszłość Ziemi zależy w dużym stopniu od postawy i świadomości dzisiejszej młodzieży. Należy promować zachowania proekologiczne, aby dbanie o środowisko było modne, „fajne” czyli w slangu młodzieżowym „cool”. „Cool” oznacza także komfortowy „chłód” czyli stan przeciwny do efektów globalnego ocieplenia: brak deszczu, susze i ekstremalnie wysokie temperatury. Stan idealny dla życia w mieście, w tym wyjścia na rodzinny, niedzielny spacer.



MIEJSCE 2 | HANNA DRYGALSKA, EKO MIASTA BUDUJEMY, PRZYSZŁOŚĆ ŚWIATA FUNDUJEMY

GRUPA WIEKOWA 11-15 LAT

W eko-mieście jest osiedle domów obrotowych w połowie oszklonych, a w połowie ocieplonych materiałem termicznym. Szklaną stroną stale obracają się do słońca, dzięki czemu są nagrzewane i oświetlane. Nad elektromagnetycznymi drogami unoszą się auta, które poruszają się na zasadzie przyciągania i odpychania magnetycznego, nie emitują spalin. Na dachach domów umieszczone są panele słoneczne. Na rzece są turbiny z elektrowni wodnej, a na zboczu góry wiatraki z elektrowni wiatrowej i panele słoneczne.



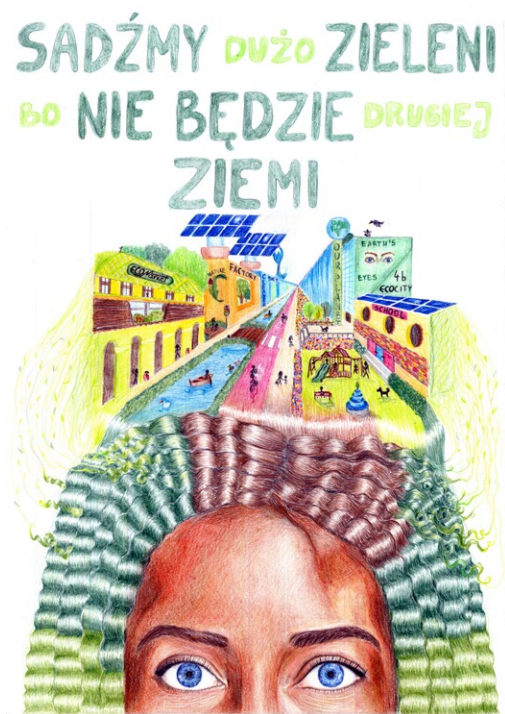
GRUPA WIEKOWA 11-15 LAT

Mój rysunek przedstawia Eko-miasto przyszłości, w którym człowiek żyje w symbiozie z przyrodą. W mieście tym w prąd ludzi zaopatrują bio-maszyny „Elektriony”, które swoje zasoby energii posiadają dzięki gromadzeniu mocy piorunów. W wodę zaś miasto zaopatrują „Filtrolejki” zmyślnie bio-maszyny, które oczyszczają deszczówkę, czyniąc ją zdatną do picia. Rośliny rosnące na terenie miasta i poza nim dostarczają mieszkańcom żywnością tlen i pożywienie. W mieście tym człowiek czerpie korzyści, jakie daje mu przyroda, nie niszcząc.



WYRÓŻNIENIE | AGNIESZKA KULESZ, ZIELONE SERCE MIASTA

GRUPA WIEKOWA 11-15 LAT



WYRÓŻNIENIE | ALICJA SZCZĘSNA, MATKA – ZIEMIA

GRUPA WIEKOWA 11-15 LAT



WYRÓŻNIENIE | KATARZYNA WOLNIK, SYMBIOZA WARSZAWY

GRUPA WIEKOWA 11-15 LAT



MIEJSCE 1 | KATARZYNA KLINKIEWICZ, TEMAT PRACY: ŚWIAT PRZYSZŁOŚCI

GRUPA WIEKOWA 6-10 LAT

To jest miasto w przyszłości. Domy latają i unoszą się nad ziemią lub są na sprężynach, żeby rośliny mogły rosnąć. Dachy są zielone, pełne roślin, by produkować tlen do oddychania. Latające roboty zbierają śmieci i od razu segregują je oraz przerabiają np. na kompost, nowe butelki lub opakowania. W powietrzu unoszą się specjalne stacje do wyłapywania energii słońca, aby domy mogły latać. Część domów ma flagi do łapania wiatru i też produkują tak energię. Jest kolorowo i czysto.



MIEJSCE 2 | JAGNA KONCEWICZ, JA I TY DBAMY O ŚRODOWISKO, BO ZDROWIE JEST PONAD WSZYSTKO

GRUPA WIEKOWA 6-10 LAT

W Eko mieście ludzie rozumieją, że najważniejsze jest ich podejście do środowiska. Poprzez codzienne czynności dbają, by żyło się zdrowo: jedzenie gotuje się pod przykryciem, jada się głównie warzywa i owoce, a temperatura w domach nie przekracza 20°C. W łazienkach są prysznice i energooszczędne pralki, a ubrania prane są w 40°C. Bliskość domów sprawia, że jazda samochodem jest nieopłacalna. Każdy z budynków posiada tarasy pełne zielonych drzew. Energia pochodzi z wiatraków. Liczy się recykling.



MIEJSCE 3 | JOANNA KWIECIŃ, ZIELONE MIASTO

GRUPA WIEKOWA 6-10 LAT

Moja praca przedstawia obraz miasta dziś (szaro, buro, smog, śmieci, zabiegani ludzie) i obraz miasta idealnego (zieleń, kolory, czyste powietrze, brak śmieci, zadowoleni ludzie). Gdy ograniczymy ilość zanieczyszczeń i śmieci a zwiększymy ilość roślin w miastach, możemy osiągnąć równowagę. Nie betonujemy miast, zostawiamy zielone miejsca, parki, trawniki i skwery. To nie tylko miłe dla oka, dobre dla jakości powietrza ale i miejsce, gdzie żyją zwierzęta a woda deszczowa wsiąka w ziemię i nie zalewa ulic. Wszystko ma swoje konsekwencje, albo ludzie to rozumieją albo Ziemia nie pożyje już długo.



WYRÓŻNIENIE | ADAM JEŹDZIKOWSKI, WODNE MIASTO PRZYSZŁOŚCI
GRUPA WIEKOWA 6-10 LAT



WYRÓŻNIENIE | BLANKA WAŚKIEWICZ, NIECH JUTRO NAS ZADZIWI

GRUPA WIEKOWA 6-10 LAT



WYRÓŻNIENIE | PATRYK MATYJASIK, JUTRO ZACZYNA SIĘ DZIŚ

GRUPA WIEKOWA 6-10 LAT



ISBN 978-83-60312-59-9



9 788360 312599