

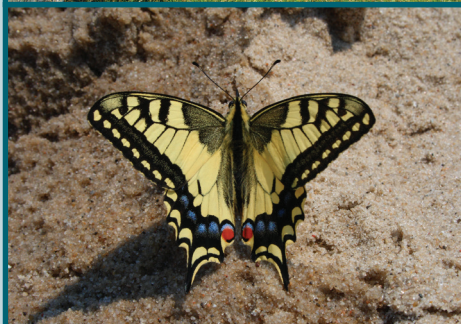
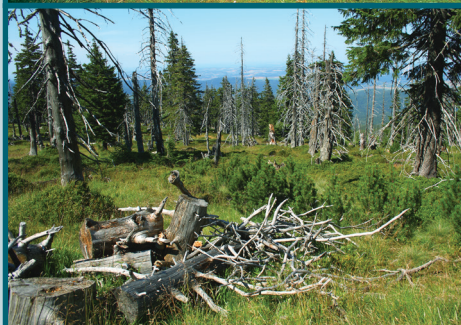
# SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU OCHRONY ŚRODOWISKA – PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO W ROKU 2017



**IOŚ-PIB**

INSTYTUT OCHRONY ŚRODOWISKA  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY

WARSZAWA 2018





SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI  
INSTYTUTU OCHRONY ŚRODOWISKA  
– PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO  
W ROKU 2017

Na podstawie informacji z jednostek i komórek organizacyjnych Instytutu opracowały:  
dr inż. Marzena Spyra-Kałużska, mgr Sylwia Sulima  
Finanse Instytutu opracował mgr inż. Andrzej Doński – Główny Księgowy Instytutu  
Bibliografię opracowała mgr Maria Jolanta Pacowska  
Zdjęcia na okładce: dr Grzegorz Rąkowski  
Pozostałe zdjęcia: archiwum IOŚ-PIB

<b>WPROWADZENIE</b> .....	<b>4</b>
<b>I. PODSTAWOWE INFORMACJE O INSTYTUCIE</b> .....	<b>8</b>
1. Zakres działania .....	8
2. Organy Instytutu .....	9
3. Organizacja Instytutu.....	12
4. Zatrudnienie i kadra.....	13
<b>II. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWO-BADAWCZA INSTYTUTU</b> .....	<b>22</b>
1. Kierunki i źródła finansowania prac .....	22
2. Prace naukowo-badawcze i rozwojowe .....	23
3. Współpraca międzynarodowa .....	29
<b>III. DZIAŁALNOŚĆ INSTYTUTU MAJĄCA UMOCOWANIE W AKTACH PRAWNYCH</b> .....	<b>34</b>
1. Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami .....	34
2. Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska.....	36
3. Opiniowanie oddziaływania nawozu na środowisko .....	36
4. Opiniowanie środków ochrony roślin .....	37
<b>IV. WYKORZYSTANIE WYNIKÓW PRAC W PRAKTYCE</b> .....	<b>38</b>
<b>V. UPOWSZECHNIANIE WYNIKÓW PRAC INSTYTUTU</b> .....	<b>44</b>
1. Konferencje, seminaria, warsztaty .....	44
2. Publikacje pracowników .....	45
3. Wydawnictwa własne .....	46
<b>VI. POZOSTAŁE KIERUNKI DZIAŁALNOŚCI INSTYTUTU</b> .....	<b>50</b>
1. Akredytowane zakłady badawcze, system zarządzania jakością, Dobra Praktyka Laboratoryjna .....	50
2. Działalność biblioteczna .....	55
3. Działalność edukacyjna .....	57
4. Działalność promocyjna .....	61
<b>VII. FINANSE INSTYTUTU</b> .....	<b>66</b>

<b>VIII. ZAŁĄCZNIKI .....</b>	<b>72</b>
ZAŁĄCZNIK 1. Schemat organizacyjny Instytutu .....	72
ZAŁĄCZNIK 2. Opisy projektów badawczych realizowanych w 2017 r. . . .	74
ZAŁĄCZNIK 3. Wykaz konferencji, seminariów i warsztatów, na których pracownicy IOŚ-PIB wygłaszali referaty w 2017 r. . . . .	124
ZAŁĄCZNIK 4. Liczba publikacji naukowych pracowników IOŚ-PIB w dziesięcioleciu 2008–2017 .....	141
ZAŁĄCZNIK 5. Wykaz tytułów wydanych przez Instytut w 2017 r. . . . .	142
<b>IX. BIBLIOGRAFIA PRAC INSTYTUTU OCHRONY ŚRODOWISKA –     PAŃSTWOWEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO 2017.....</b>	<b>144</b>
WPROWADZENIE.....	144
1. PUBLIKACJE W CZASOPISMACH RECENZOWANYCH .....	145
2. MONOGRAFIE NAUKOWE .....	152
3. INNE PUBLIKACJE .....	154
<b>INDEKS AUTORÓW pracowników IOŚ-PIB.....</b>	<b>158</b>

Szanowni Państwo,

mam przyjemność przedstawić Państwu Sprawozdanie z działalności Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego w roku 2017.

Miniony rok był dla Instytutu czasem intensywnego i wielowymiarowego rozwoju działalności naukowej. Ranga naukowa Instytutu została potwierdzona w 2017 roku kompleksową oceną działalności naukowej i badawczo-rozwojowej za lata 2013–2016, w ramach której po raz kolejny uzyskaliśmy kategorię naukową – A. To osiągnięcie jest tym bardziej prestiżowe, że na 114 instytutów funkcjonujących w naszym kraju tylko 40 ma kategorię A. Nie byłoby to możliwe bez dużej aktywności kadry naukowej oraz wsparcia Rady Naukowej. Ponadto w 2017 roku pracownicy Instytutu zrealizowali 29 prac badawczych w ramach działalności statutowej i opublikowali 103 prace naukowe z afiliacją IOŚ-PIB.

Nasza działalność w minionym roku koncentrowała się na podejmowaniu różnorodnych projektów, finansowanych z wielu źródeł. Realizowane były 2 projekty w ramach konkursów NCN i NCBiR oraz 11 projektów międzynarodowych, finansowanych ze środków funduszy UE oraz funduszy norweskich, w tym jeden w ramach programu „Horyzont 2020”.

Realizacja projektów, m.in. takich jak „Kampania edukacyjna STOP SMOG” oraz „Efektywność energetyczna poprzez rozwój elektromobilności w Polsce”, pozwoliła na zaistnienie Instytutu w świadomości społeczeństwa – jako znaczącej jednostki edukacyjnej w obszarze troski o czyste powietrze. Komunikacja w projektach została oparta na różnych formach przekazu, aby trafić do jak najszerszego grona odbiorców. Było to możliwe dzięki kampanii prasowej (obejmującej blisko 50 artykułów), radiowej oraz w mediach społecznościowych.

Instytut jest liderem w zakresie ochrony klimatu i adaptacji do zmian klimatu, które współcześnie są najważniejszym wyzwaniem dla gospodarki i społeczeństwa. Poprzez projekty „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców” oraz „Climate change adaptation in small and medium Cities” Instytut odgrywa kluczową rolę we wdrażaniu polityki adaptacyjnej UE i Państwa. Działaność ta będzie kontynuowana w sztandarowym projekcie „Tworzenie bazy wiedzy i kompetencji w zakresie zmian klimatu i adaptacji do zmian klimatu”.

W minionym roku kontynuowana była również działalność Instytutu mająca umocowanie w aktach prawnych. Nasze zadania ustawowe to funkcjonowanie Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska, opiniowanie oddziaływania nawozu na środowisko oraz

ZE polega na administracyjnym i merytorycznym wspieraniu Ministerstwa Środowiska oraz innych resortów w zakresie realizacji zadań wynikających z „Ramowej Konwencji ONZ w sprawie zmian klimatu”, jak też innych konwencji związanych z jakością powietrza, ratyfikowanych przez Polskę.


Instytut realizuje prace na rzecz Państwowego Monitoringu Środowiska. Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska Puszcza Borecka prowadzi monitoring tła zanieczyszczenia atmosfery wg programu EIONET, w ramach umowy z GIOŚ. Wyniki wielu naszych prac służą wypełnianiu zobowiązań międzynarodowych Polski w zakresie ochrony powietrza, wód, przyrody i klimatu akustycznego, co niewątpliwie buduje markę Instytutu jako wiodącej jednostki naukowo-badawczej.

Rok 2017 był rekordowy w zakresie wsparcia finansowego, uzyskanego z tytułu realizacji projektów finansowanych ze środków zagranicznych. Przychody te wyniosły 9,8 mln zł.

Osiągnięte przez Instytut w roku 2017 przychody ogółem wyniosły 49,2 mln zł i były wyższe o blisko 53% w stosunku do roku poprzedniego. Wartość przychodów ze sprzedaży prac wyniosła 47,4 mln zł i była wyższa o 17,6 mln zł (59%) w porównaniu z przychodami roku poprzedniego. Dobra sytuacja finansowa pozwoliła przeprowadzić inwestycje na łączną kwotę 2 616 578,90 zł, w tym zakupiona została aparatura badawczo-rozwojowa o wartości ponad 750 000,00 zł.

Uruchomione zostały również środki finansowe w ramach Funduszu Badań Własnych, z którego zostały sfinansowane: utrzymanie oraz zakup nowej aparatury badawczo-rozwojowej, rozwój kadry naukowej oraz monografie i publikacje.

Zmiany organizacyjne, podjęte inwestycje i budowa potencjału naukowego wpłyną na dynamikę rozwoju IOŚ-PIB i ugruntują naszą pozycję jako lidera w ochronie środowiska na kolejne lata.



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

Międzynarodowe  
Targi Ochrony  
Środowiska  
POL-ECO SYSTEM  
w Poznaniu,  
stoisko  
w ramach projektu  
„Efektywność  
energetyczna  
poprzez rozwój  
elektromobilności  
w Polsce”.







#GOZ  
re powietrze  
#gospodarka  
AMKN



Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy powołany został zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska w dniu 1 kwietnia 1986 roku. W 2010 roku otrzymał status Instytutu Badawczego. Przedmiot i zakres działania Instytutu określa jego statut, który został zatwierdzony przez Ministra Środowiska dnia 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. W Instytucie prowadzone są też badania i wykonywane 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, ochrony przyrody, 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 do wykorzystania w praktyce;
- wykonywanie prac zapewniających skuteczną i efektywną ekonomicznie realizację zobowiązań wynikających z podpisanych i ratyfikowanych przez Rzeczpospolitą Polską umów dotyczących ochrony środowiska.

## 2. Organy Instytutu

Organami Instytutu są Dyrektor Instytutu i Rada Naukowa.

### Dyrekcja Instytutu

Skład Dyrekcji Instytutu w okresie od dnia 01.01.2017 r. do dnia 31.12.2017 r.

- 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
  - Z-ca Dyrektora – Dyrektor Oddziału we Wrocławiu  
dr Zdzisław Cichocki *(do dnia 31.03.2017 r.)*
  
- Główny Księgowy Instytutu  
mgr inż. Andrzej Doński

### Rada Naukowa

Rada Naukowa Instytutu jest niezwykle ważnym 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.

W okresie od 6.12.2016 do 16.08.2017 w skład Rady Naukowej wchodziły osoby wybrane w wyborach przeprowadzonych w grudniu 2016 roku. W związku z wejściem w życie nowelizacji „Ustawy o instytutach badawczych oraz ustawy – Prawo geodezyjne i górnicze” (Dz.U. z 2017 r., poz. 202) na przełomie lipca i sierpnia 2017 roku przeprowadzono kolejne wybory, w których wyniku ustalono nowy skład Rady Naukowej na lata 2017–2021.

## Rada Naukowa na lata 2016–2020 do dnia 16.08.2017 roku:

- Przewodniczący Rady Naukowej  
prof. dr hab. Roman Niżnikowski
  - Z-ca Przewodniczącego Rady Naukowej  
prof. dr hab. Maciej Sadowski
  - Z-ca Przewodniczącego Rady Naukowej  
dr Leszek Karski
- Przewodniczący Komisji Badań Naukowych  
dr hab. Janusz Czerepko, profesor ndzw. IBL
- Przewodniczący Komisji Ekonomicznej  
dr hab. Feliks Grądalski, profesor ndzw. IOŚ-PIB
- Przewodniczący Komisji Rozwoju Kadry  
dr hab. inż. Przemysław Postawa, profesor ndzw. PCZ
- Sekretarz Rady Naukowej  
dr Iwona Kargulewicz
- Członkowie Rady Naukowej  
dr Piotr Długosz  
dr inż. Paweł Figat  
prof. dr hab. Barbara Gworek  
dr inż. Krzysztof Iskra  
dr inż. Ryszard Kapuściński  
mgr Dominik Kobus  
dr Jacek Kołoczek  
prof. dr hab. Janusz Olejnik  
dr hab. Mieczysław Ostojński  
dr hab. Grażyna Porębska  
dr Tadeusz Sadowski  
mgr Monika Sekuła  
dr inż. Agnieszka Tomaszewska

## Rada Naukowa na lata 2017–2021 od 16.08.2017 roku:

- 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 Ekonomicznej  
dr Tadeusz Sadowski
  
- Przewodniczący Komisji Badań Naukowych  
prof. dr hab. Barbara Gworek
  
- Przewodniczący Komisji Rozwoju Kadry  
dr hab. inż. Przemysław Postawa, profesor ndzw. PCZ
  
- Sekretarz Rady Naukowej  
dr Joanna Bukowska
  
- Członkowie Rady Naukowej  
dr. hab. Janusz Czerepko, profesor ndzw. IBL  
dr inż. Piotr Długosz  
dr inż. Paweł Figat  
dr inż. Krzysztof Iskra  
dr inż. Ryszard Kapuściński  
dr hab. Agnieszka Kolada, profesor ndzw. IOŚ-PIB  
dr Jacek Kołoczek  
mgr inż. Krzysztof Melka  
prof. dr hab. inż. Janusz Olejnik  
dr hab. inż. Mieczysław Ostojski  
dr hab. Agnieszka Pasztaleniec, profesor ndzw. IOŚ-PIB  
mgr inż. Monika Sekuła  
dr inż. Agnieszka Tomaszewska

W roku sprawozdawczym 2017, w trakcie siedmiu posiedzeń Rady Naukowej, podjęto 41 uchwał.

Podjęte uchwały związane były w szczególności z wydawaniem opinii w zakresie:

- kierunkowych planów tematycznych badań naukowych oraz prac rozwojowych Instytutu,
- rocznego sprawozdania finansowego, wyboru na stanowisko Głównego Księgowego oraz regulaminu organizacyjnego Instytutu,
- kwalifikacji na stanowiska pracowników naukowych i badawczo-technicznych,
- stałej współpracy Instytutu z innymi osobami prawnymi,
- gospodarowania środkami Funduszu Badań Własnych,
- powołania do pełnienia funkcji przewodniczącego, zastępców, sekretarza oraz przewodniczących stałych komisji Rady Naukowej,
- pozostałych będących w kompetencjach Rady.

### 3. Organizacja Instytutu

W skład Instytutu w roku 2017 wchodziły dwie jednostki organizacyjne:

- Ośrodek Główny w Warszawie,
- Oddział we Wrocławiu (*do dnia 31.03.2017 r.*)

W roku 2017 wprowadzono nowy Regulamin organizacyjny IOŚ-PIB. Z dniem 31 marca 2017 roku uległ likwidacji nieposiadający osobowości prawnej Oddział Instytutu we Wrocławiu. Istniejący Zakład Technologii Ścieków przekształcono w Ośrodek Technologii Ścieków – Ośrodek Zamiejscowy IOŚ-PIB we Wrocławiu. Zlikwidowane zostały: Ośrodek Ochrony Wód oraz Ośrodek Ochrony Przyrody i Krajobrazu. W miejsce Ośrodka Monitoringu Środowiska został powołany Ośrodek Ochrony Atmosfery, w którego skład wszedł nowo utworzony Zakład Modelowania Atmosfery i Klimatu. Ośrodek Ochrony Ziemi i Gospodarki Odpadami został przekształcony w Ośrodek Ochrony Ziemi. Część zakładów wchodzących w jego skład została włączona do Ośrodka Zrównoważonego Rozwoju.

Z dniem 15 maja 2017 roku dr hab. inż. Jacek Kamiński otrzymał funkcję Pełnomocnika Dyrektora ds. Współpracy Międzynarodowej, zaś od dnia 1 sierpnia 2017 roku dr hab. Agnieszka Kolada profesor IOŚ-PIB pełni funkcję Pełnomocnika Dyrektora ds. Naukowych.

Schemat organizacyjny Instytutu obowiązujący od 1 kwietnia 2017 roku przedstawiono w **załączniku nr 1**.

## 4. Zatrudnienie i kadra

W Instytucie, według stanu na dzień 31 grudnia 2017 roku 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 przedstawiało się w następujący sposób: cztery osoby posiadały tytuł naukowy profesora, sześć osób stopień naukowy doktora habilitowanego, a czterdzieści trzy osoby stopień naukowy doktora. Sto siedemdziesiąt osiem osób posiadało tytuł zawodowy magistra, zaś siedemnaście osób tytuł zawodowy inżyniera lub licencjata; osiemnaście osób nie posiadało wyższego wykształcenia.

Pracownicy poniżej 35 roku życia stanowili 34,59% ogółu zatrudnionych, w przedziale wiekowym 36–50 lat – 41,35% ogółu zatrudnionych, w przedziale wiekowym 51–65 lat – 15,41% ogółu zatrudnionych, zaś powyżej 65 roku życia – 8,65% ogółu zatrudnionych.

Po uzyskaniu pozytywnej opinii Rady Naukowej Instytutu – 4 osoby zostały zatrudnione na stanowiskach badawczo-technicznych, 2 osoby na stanowisku profesora nadzwyczajnego, 3 osoby zostały zatrudnione na stanowisku adiunkta.

Strukturę zatrudnienia **wg stanowisk** w Instytucie Ochrony Środowiska – Państwowym Instytucie Badawczym przedstawiono w **tabeli nr 1**, zaś w **tabeli nr 2** podano stan zatrudnienia z podziałem na KOBiZE i Ośrodek Zamiejscowy we Wrocławiu.

**Tabela 1. Struktura zatrudnienia (stan w dniu 31.12.2017 r.)<sup>1</sup>**

Stanowisko	Liczba pracowników IOŚ-PIB	% zatrudnionych	w tym KOBiZE
Profesor	5	1,88	0
Adiunkt	10	3,76	2
Specjalista badawczo-techniczny	15	5,64	6
Specjalista inżynierijno-techniczny	147	55,26	70
Specjalista administracyjny, ekonomiczny, organizacyjny i prawny	79	29,70	37
Pracownik obsługi	10	3,76	0
RAZEM	266	100,00	115

<sup>1</sup> Bez urlopow bezpłatnych i wychowawczych.

**Tabela 2.** Struktura zatrudnienia w Instytucie Ochrony Środowiska z podziałem na KOBIZE i Ośrodek Zamiejscowy we Wrocławiu

Jednostka organizacyjna Instytutu	Liczba pracowników zatrudnionych na stanowisku						Razem
	profesora	adiunkta	specjaliści bad.-tech.	specjaliści inż.-tech	specjaliści administracyjnego, ekonomicznego, organizacyjnego, prawnego	obsługi technicznej	
Instytut Ochrony Środowiska	5	10	15	147	79	10	266
w tym:							
KOBIZE	0	2	6	70	37	0	115
Ośrodek Zamiejscowy we Wrocławiu	0	1	1	4	0	2	8

Na podstawie ustawy o instytutach badawczych pani dr hab. Grażyna Porębska – zatrudniona na stanowisku głównego specjalisty badawczo-technicznego, z dniem 9 marca 2017 roku została powołana do pełnienia funkcji rzecznika dyscyplinarnego Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego. Kadencja rzecznika dyscyplinarnego powołanego przez Radę Naukową Instytutu trwa 4 lata.

### Stopnie naukowe

W styczniu 2017 roku dr hab. Agnieszka Pasztaleniec uzyskała stopień doktora habilitowanego nauk biologicznych, dyscyplina: ekologia.

### Doskonalenie zawodowe

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

W 2017 roku jedna osoba ukończyła studia doktoranckie, dwóch pracowników zakończyło naukę na studiach podyplomowych, a kolejnych dwóch ją rozpoczęło.



W 21 szkoleniach krajowych i 14 zagranicznych wzięło udział 103 pracowników Instytutu.

W roku sprawozdawczym na podstawie zawartych pomiędzy Instytutem a uczelniami porozumień lub umów 21 studentów odbywało praktyki w Instytucie. W Zakładzie Ochrony Przyrody (BO) – 2 osoby, Zakładzie Chemii Środowiska i Oceny Ryzyka (BI) – 8 osób, w Zakładzie Ochrony Wód (BJ) – 3 osoby, w Zakładzie Modelowania Atmosfery i Klimatu (BA) oraz Zakładzie Zintegrowanego Monitoringu Środowiska (BN) – 1 osoba, w Centralnym Laboratorium Analiz Środowiskowych (BL) – 2 osoby, w Zakładzie Strategii Środowiskowych (BE) – 1 osoba, w Zakładzie Krajobrazu i Ocen Środowiskowych (BM) – 1 osoba, w Zakładzie Akustyki Środowiska (BH) – 2 osoby oraz w Zakładzie Ekotoksykologii (BT) – 1 osoba.

W ramach podpisanej z Urzędem Pracy umowy 1 osoba odbyła staż w Zakładzie Chemii Środowiska i Oceny Ryzyka (BI). Stażystka po zakończeniu stażu została zatrudniona w Instytucie na podstawie umowy o pracę.

### **Członkostwo w radach naukowych, w zagranicznych lub międzynarodowych towarzystwach, organizacjach i instytucjach naukowych, grupach eksperckich krajowych i zagranicznych**

Jak co roku pracownicy Instytutu swoje doświadczenie i wiedzę mogli prezentować również jako członkowie innych organizacji krajowych i zagranicznych.

W 2017 roku cztery osoby były członkami siedmiu 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

<b>Lp.</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Członkostwo</b>
1.	<b>Barbara Gworek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rada Naukowa Ogrodu Botanicznego – Centrum Zachowania Różnorodności Biologicznej PAN</li> <li>• Rada Naukowa Instytutu Badawczego Dróg i Mostów</li> <li>• Rada Główna Instytutów Badawczych</li> </ul>
2.	<b>Grzegorz Rąkowski</b>	Rada Naukowa Konwencji Bońskiej (CMS Scientific Council)
3.	<b>Zdzisław Chłopek</b>	Rada Wydziału Samochodów i Maszyn Roboczych Politechniki Warszawskiej
4.	<b>Karol Krajewski</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rada Naukowa Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego w Falentach</li> <li>• Rada Naukowa Rady ds. Promocji Żywności Prozdrowotnej</li> </ul>

Trzydziestu pięciu pracowników Instytutu pełniło funkcje w zagranicznych lub międzynarodowych towarzystwach, 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.	<b>Anna Bojanowicz-Babłok</b>	Grupa robocza dotycząca odpadów w ramach Zespołu do spraw gospodarki o obiegu zamkniętym, ekspert
2.	<b>Jan Borzyszkowski</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zespół ds. raportowania dwutlenku węgla w LP, członek Zespołu</li> <li>• Krajowa Komisja do spraw Ocen Oddziaływania na Środowisko, członek Komisji</li> <li>• Regionalna Komisja do spraw Ocen Oddziaływania na Środowisko, członek Komisji</li> </ul>
3.	<b>Zdzisław Chłopek</b>	Combustion Engines, członek Rady Programowej
4.	<b>Marzena Chodor</b>	Paris Committee on Capacity Building, członek
5.	<b>Tomasz Chruszczow</b>	Organ Doradczy ds. Wdrożeń (ang. Subsidiary Body for Implementation), przewodniczący
6.	<b>Anna Degórska</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organ Sterujący The Cooperative Programme for Monitoring and Evaluation of the Long-range Transmission of Air Pollutants in Europe (roboczo European Monitoring and Evaluation Programme – EMEP), członek</li> <li>• EMEP Task Force on Measurements and Modelling (TFMM), członek</li> </ul>
7.	<b>Piotr Dombrowicki</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Panel Metodyczny pod Radą Wykonawczą Mechanizmu Czystych Wdrożeń (ang. MP – Methodologies Panel), wiceprzewodniczący</li> <li>• Grupa Kontaktowa ds. Mechanizmów Rynkowych (ang. CG MEX – Contact Group on Market Mechanisms), przewodniczący</li> <li>• Rada Wykonawcza Mechanizmu Czystych Wdrożeń (ang. CDM EB – Clean Development Mechanism Executive Board), członek</li> </ul>
8.	<b>Paweł Durka</b>	JRC EU – Joint Research Center European Commission, Ekspert
9.	<b>Damian Gorczyca</b>	Komisja do spraw Technologii i Analityki w Działalności Geologiczno-Górnictwej, ekspert

Lp.	Imię i nazwisko	Nazwa organizacji i pełniona funkcja
10.	Barbara Gworek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Environmental Protection and Natural Resources, redaktor naczelny</li> <li>• Komisja ds. Biobójczych przy Urzędzie Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i produktów Biobójczych, ekspert</li> <li>• Komitetu Monitorującego Program Operacyjny Inteligentny Rozwój 2014–2020, ekspert</li> </ul>
11.	Rober Jeszke	Roster of Experts UNFCCC, ekspert
12.	Wanda Kacprzyk	Grupa Robocza ds. Strategii i Przeglądów oraz Organ Wykonawczy Konwencji LRTAP, ekspert
13.	Radosław Kalinowski	<ul style="list-style-type: none"> <li>• MNiSW – Lista ekspertów do udziału w kontrolach użytkowników w zakresie prowadzonych przez nich doświadczeń, ekspert</li> <li>• Komisja do spraw środków ochrony roślin, ekspert</li> </ul>
14.	Jacek Kamiński	ESA – Europejska Agencja Kosmiczna, członek
15.	Tomasz Karpiński	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EGMIT – grupa ekspercka ds. mitygacji, ekspert</li> <li>• TWG MRVA – Techniczna grupa robocza ds. monitorowania, raportowania, weryfikacji i akredytacji w EU ETS, ekspert</li> </ul>
16.	Dominik Kobus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Krajowe Centrum Referencyjne ds. jakości powietrza (National Reference Centre – Air Quality NRC/AQ), ekspert</li> <li>• Europejska Agencja Środowiska – Europejski System Obserwacji i Informacji o Środowisku (European Environmental Information and Observation Network EIONET), ekspert</li> <li>• Krajowe Centrum Referencyjne EIONET ds. jakości powietrza (National Reference Centre – Air Quality NRC/AQ), członek</li> </ul>
17.	Jacek Kołoczek	Komitet Techniczny Specjalistyczny ds. Środowiska, ekspert
18.	Bożena Kornatowska	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Międzynarodowa Komisja Wielorybnictwa (International Whaling Commission IWC), zastępca polskiego komisarza IWC</li> <li>• Folia Forestalia Polonica, członek komitetu redakcyjnego</li> </ul>
19.	Karol Krajewski	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Journal of Natural Fibers, członek Rady</li> <li>• Annals of Nutrition and Food Science, członek Rady</li> <li>• „Opere et Studio pro Oeconomia”, redaktor naczelny</li> <li>• Rada Dialogu Społecznego przy Ministrze Rolnictwa i Rozwoju Wsi, członek</li> <li>• Rada ds. Hodowli Koni przy Ministrze Rolnictwa i Rozwoju Wsi, sekretarz</li> <li>• Krajowa Rada Gastronomii i Cateringu, wiceprzewodniczący</li> <li>• Rada ds. zrównoważonego wykorzystania żywności przy Federacji Polskich Banków Żywności, członek</li> </ul>

Lp.	Imię i nazwisko	Nazwa organizacji i pełniona funkcja
20.	Krystyna Kubica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zespół ds. Ochrony powietrza, ekspert</li> <li>• Sekcja Spalania Komitetu Spalania i Termodynamiki, członek</li> <li>• Komisja Ochrony Powietrza, przewodnicząca Komisji</li> </ul>
21.	Radosław Kucharski	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komitet Techniczny nr 115 d/s Hałasu w Środowisku, przewodniczący</li> <li>• Rada Sektorowa Zdrowia, Środowiska i Medycyny PKN, przewodniczący</li> <li>• Krajowa Komisja do Spraw Ocen Oddziaływania na Środowiska, członek</li> <li>• Regionalna (Mazowiecka) Komisja do Spraw Ocen Oddziaływania na Środowiska, członek</li> <li>• Sieć Agencji Środowiskowych w Europie – EIONET, przedstawiciel Polski</li> <li>• Komitet Regulacyjny powołany w oparciu o art. 13 Dyrektywy 2002/49/WE Grupa Ekspertów d/s Hałasu, ekspert</li> </ul>
22.	Bartosz Malowaniec	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Techniczne Grupy Robocze EU ETV, ekspert</li> <li>• Kapituła konkursu Ekoodpowiedzialni w Biznesie, ekspert</li> </ul>
23.	Tomasz Pecka	<ul style="list-style-type: none"> <li>• International Cooperative Programme on Modelling and Mapping (ICP Modelling and Mapping), ekspert</li> <li>• International Cooperative Programme on Integrated Monitoring (ICP Integrated Monitoring), ekspert</li> </ul>
24.	Grzegorz Rąkowski	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stowarzyszenie Zielony Pas Europy (European Green Belt Association), ekspert</li> <li>• Mazowiecka Rada Przyrody, ekspert</li> </ul>
25.	Anna Romańczak	Zespół Zarządzania Zmianą powołany w celu realizacji projektu Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców, ekspert
26.	Anna Serzysko	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grupa Ekspertka ds. Mitygacji (ang. EGMIT – Expert Group on Mitigation), ekspert</li> <li>• Grupa tematyczna ds. mitygacji (ang. IGMIT – Issue Group on Mitigation), ekspert</li> <li>• Grupa tematyczna ds. przeglądu Porozumienia paryskiego oraz ambicji działań (ang. IG GST&amp;Ambition – Issue Group on Global stocktake and ambition), ekspert</li> <li>• Grupa Ad Hoc ds. Porozumienia paryskiego (AdHoc Working Group on the Paris Agreement, APA), reporter</li> </ul>
27.	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

Lp.	Imię i nazwisko	Nazwa organizacji i pełniona funkcja
28.	<b>Ewelina Siwec</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wsparcie eksperckie w zakresie prowadzonych przez IOS-PIB projektów adaptacyjnych oraz adaptacji do zmian klimatu, ekspert</li> <li>• Zespół MCA/CBA powołany w celu realizacji projektu „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”, ekspert</li> </ul>
29.	<b>Krzysztof Skotak</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Joint Convention/WHO, Task Force on Health Aspects of Long-range Transboundary Air Pollution, ekspert</li> <li>• National Reference Center for Environment and Health, ekspert</li> <li>• Working Group on Health in Climate Change (HIC) of the European Environment and Health Task Force (EHTF), ekspert</li> <li>• International Cooperative Programme on Integrated Monitoring (ICP Integrated Monitoring), ekspert</li> </ul>
30.	<b>Joanna Strużewska</b>	JRC EU – Joint research center European commission, ekspert
31.	<b>Krzysztof Szczepański</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regionalna Komisja Ocen Oddziaływania na Środowisko, członek</li> <li>• Zespół ds. „Zielonej stoczni”</li> <li>• Komitet monitorujący POLIŚ – obserwator</li> <li>• Komitet Inżynierii Środowiska PAN, członek</li> </ul>
32.	<b>Lidia Tokarz</b>	Endocrine Disrupting Expert Group przy Europejskiej Agencji Chemikaliów (ECHA), Helsinki, Finlandia, ekspert
33.	<b>Rafał Ułańczyk</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Working Group on Effects, ekspert</li> <li>• International Cooperative Programme on Assessment and Monitoring Effects of Air Pollution on Rivers and Lakes – ICP Waters, ekspert</li> <li>• International Cooperative Programme on Modelling and Mapping of Critical Loads and Levels and Air Pollution Effects, Risks and Trends – ICP Modelling and Mapping, ekspert</li> </ul>
34.	<b>Maciej Werkowski</b>	Task Force Aviation – grupa zadaniowa ds. lotnictwa w EU ETS, ekspert
35.	<b>Izabela Zborowska</b>	Komitet Nadzorujący Mechanizm Wspólnych Wdrożeń (ang. JISC – Joint Implementation Supervisory Committee), przewodnicząca



MEDAL  
ACANTHUS AUREUS

MIĘDZYNARODOWE TARGI POZNAŃSKIE  
POZNAŃ INTERNATIONAL FAIR

DLA


**Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy**  
Warszawa

za uczestnictwo w targach ze stoiskiem  
najbardziej sprzyjającym realizacji  
strategii marketingowej


na

**Międzynarodowych Targach Technologii i Produktów  
dla Zrównoważonego Rozwoju i Usług Komunalnych  
POL-ECO-SYSTEM 2017  
w Poznaniu**

Przewodniczący Kapituły  
Kapituły Konkursu

  
prof. Andrzej Wielgosz

Prezes Zarządu  
Międzynarodowych Targów Poznańskich

  
Przemysław Trawa

**Nagroda za stoisko na Międzynarodowych Targach POL-ECO SYSTEM w Poznaniu**

Międzynarodowe  
Targi Ochrony  
Środowiska  
POL-ECO SYSTEM  
w Poznaniu,  
stoisko  
w ramach projektu  
„Efektywność  
energetyczna  
poprzez rozwój  
elektromobilności  
w Polsce”.



Paweł Mzyk, Z-ca Dyrektora IOŚ-PIB,  
z nagrodą za stoisko na Międzynarodowych Targach  
POL-ECO SYSTEM w Poznaniu

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 B+R, finansowane ze środków zagranicznych i Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Ponadto realizowane są prace 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.

W wyniku przeprowadzonej w 2017 roku Kompleksowej oceny jakości działalności naukowej lub badawczo-rozwojowej jednostek naukowych za lata 2013–2016

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy  
**po raz kolejny uzyskał kategorię naukową A.**

### 1. Kierunki i źródła finansowania prac

W roku 2017 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,
- 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,
- projekty badawcze finansowane ze środków zagranicznych w ramach współpracy międzynarodowej.



## 2. Prace naukowo-badawcze i rozwojowe

W ramach prac naukowo-badawczych i rozwojowych Instytut w 2017 roku realizował prace finansowane z różnych źródeł, m.in. MNiSW, NCN, NCBiR, a także środków Unii Europejskiej.

### 2.1. Finansowane ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego

W ramach otrzymanej dotacji na utrzymanie potencjału badawczego zostało zrealizowanych 29 tematów na łączną kwotę 2 167 706,14 zł w tym 18 tematów nowych oraz 11 tematów kontynuowanych.

Tematy te były realizowane w siedmiu następujących obszarach badawczych:

Lp.	Tytuł	Kierownik projektu
<b>Polityka Ekologiczna</b>		
1.	Analiza i ocena występowania uciążliwości biologicznych w przestrzeniach miejskich	Dominika Wierzbicka
2.	Wykorzystanie polityki przestrzennej gmin w adaptacji do zmian klimatu w obszarach górskich	Zdzisław Cichocki
<b>Kompleksowe Badania Środowiska</b>		
1.	Ocena metod pobierania próbek atmosferycznych (powietrza i opadu) oraz oznaczania wpływu wybranych zanieczyszczeń na jakość wyników badań	Damian Gorczyca / Ewa Żyfka-Zagrodzińska, Krzysztof Skotak
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	Krzysztof Skotak
4.	Podział fizyczno-geograficzny wybranego obszaru warmińsko-mazurskiego na mikroregiony i jednostki krajobrazowe na potrzeby audytu krajobrazowego	Jan Borzyszkowski
5.	Zanieczyszczenie opadów atmosferycznych wielopierścieniowymi węglowodarami aromatycznymi w aspekcie źródeł emisji	Monika Delis / Ewa Żyfka-Zagrodzińska
<b>Ochrona klimatu</b>		
1.	Zjawiska ekstremalne w aspekcie szkód, strat i skutków makroekonomicznych. Analiza strat spowodowanych przez zjawiska ekstremalne w latach 2011–2015	Ewelina Siwec

Lp.	Tytuł	Kierownik projektu
2.	Ocena przyczynowo-skutkowa działań adaptacyjnych do zmian klimatu w powiązaniu z ochroną powietrza atmosferycznego i redukcją emisji na wybranym obszarze	Krystian Szczepański
<b>Ochrona krajobrazu i żywych zasobów przyrody</b>		
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
<b>Ochrona i odnowa biologicznie czynnej powierzchni ziemi</b>		
1.	Ocena ekotoksykologiczna obszarów chemicznie zdegradowanych – praktyczne wdrożenie wieloetapowej procedury – TRIAD	Barbara Gworek
<b>Ochrona i odnowa wód</b>		
1.	Wpływ różnorodnych presji na stan ekologiczny jezior nieprzepływowych	Sebastian Kutyla
2.	Wartość bioindykacyjna zespołów makrofauny bentosowej z różnych typów siedlisk w litoralu jezior	Aleksandra Bielczyńska
3.	Ramienice jako najbardziej wrażliwe na eutrofizację elementy flory nizinnych jezior Polski: czy wszystkie tak samo?	Agnieszka Kolada
4.	Charakterystyka zespołów planktonowych jezior dimiktycznych w warunkach zróżnicowanej trofy z uwzględnieniem uwarstwienia termicznego i warunków tlenowych	Agnieszka Pasztaleniec, Agnieszka Ochocka
5.	Badania ekotoksykologiczne w ocenie stanu jezior: wartość dodana?	Radostaw Kalinowski
6.	Usuwanie azotu ze ścieków z Instalacji Mokrego Odśiarczania Spalin (IMOS) w energetyce	Jan Szycc
7.	Wieloaspektowa analiza techniczno-eksploatacyjna instalacji ATSO do stabilizacji osadów ściekowych	Krzysztof Iskra
<b>Gospodarka odpadami i substancjami chemicznymi w środowisku</b>		
1.	Parabeny jako potencjalne zagrożenie dla biologicznych procesów oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego	Marcin Kaźmierczuk
2.	Grafen w środowisku. Ocena genotoksycznego i cytotoksycznego oddziaływania grafenu na wybrane organizmy żywe.	Szymon Paczkowski, Anna Dworak

Lp.	Tytuł	Kierownik projektu
3.	Badanie ekotoksyczności produktów rozpadu (metabolitów) wybranych substancji czynnych występujących w biocydach w procesie biodegradacji	Magdalena Trzcińska
4.	Związki endokrynnie czynne – źródła uwalniania do środowiska i ocena stanu zanieczyszczenia podstawowych komponentów środowiska (gleba, woda, rośliny)	Lidia Tokarz
5.	Ocena bezpieczeństwa produktów kosmetycznych wprowadzanych do obrotu	Beata Tomczyk
6.	Ocena podatności na biodegradację wybranych substancji czynnych (farmaceutyków) oraz toksyczność powstałych metabolitów – wybór, walidacja i wdrożenie metod badawczych	Beata Tomczyk
7.	Przegląd, w tym ocena potencjału bio-metanowego (BMP), odpadów z przemysłu rolno-spożywczego pod kątem ko-fermentacji z osadami ściekowymi	Jan Miodoński
8.	Inwentaryzacja i ocena ryzyka dla wybranych nowo pojawiających się zanieczyszczeń, objętych lub planowanych do objęcia zapisami Konwencji Sztokholmskiej	Anna Bojanowicz-Bablok, Radosław Kalinowski
9.	Oczyszczalnie ścieków jako źródła uwalniania farmaceutyków do środowiska	Barbara Gworek

W ramach dotacji na utrzymanie Specjalnego Urzędnienia Badawczego (SPUB) otrzymano środki w łącznej wysokości **1 117 000** zł na działalność Stacji Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka” oraz Laboratorium MicroEcotox.

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

Streszczenia poszczególnych projektów umieszczono w **załączniku 2**.

## 2.2. Finansowane ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju

W roku 2017 realizowano dwa projekty finansowane ze środków NCBiR. Oba z nich zostaną zakończone w 2018 roku. Kwota dofinansowania – 2 257 343 zł.

Lp.	Tytuł projektu	Źródło finansowania	Kierownik Projektu	Okres realizacji	Budżet [zł]
1.	Wykorzystanie materiałów pochodzących z recyklingu – RID	Program Rozwój Innowacji Drogowych	Dariusz Sybilski, ze strony IOŚ-PIB – Barbara Gworek	2016–2018	79 425
2.	Wsparcie rolnictwa niskoemisyjnego – zdolnego do adaptacji do zmian klimatu obecnie oraz w perspektywie lat 2030 i 2050 (LCAgri)	BIOSTRATEG	Wiesław Oleszek, ze strony IOŚ-PIB – Maciej Sadowski	2015–2018	2 177 918

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

## 2.3. Finansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki

W ramach środków uzyskanych z NCN w roku 2017 kontynuowano realizację dwóch projektów. Kwota dofinansowania wyniosła 327 528 zł.

Lp.	Tytuł projektu	Źródło finansowania	Kierownik Projektu	Okres realizacji	Budżet [zł]
1.	Rozpoznanie składu chemicznego frakcji organicznej pyłu zawieszonego PM1, PM2,5 i PM10 na obszarach pozamiejskich w aspekcie identyfikacji źródeł pochodzenia tego pyłu oraz implikowanych zagrożeń środowiskowych i zdrowotnych	NCN, OPUS 8	Rafał Szmigielski, ze strony IOŚ-PIB – Krzysztof Skotak	2015–2018	177 528

Lp.	Tytuł projektu	Źródło finansowania	Kierownik Projektu	Okres realizacji	Budżet [zł]
2.	Ocena stanu ekologicznego jezior Polski na podstawie badań zespołów zooplanktonu – naukowe podstawy nowej metody	NCN, Preludium 4	Agnieszka Ochocka	2013–2017	150 000

Streszczenia poszczególnych projektów umieszczono w **załączniku 2**.

#### 2.4. Projekty badawcze finansowane ze środków zagranicznych

W roku 2017 w Instytucie realizowano jedenaście projektów finansowanych ze środków zagranicznych na łączną kwotę 43 016 799,90 zł. W projektach tych uczestniczą przedstawiciele z innych krajów Unii Europejskiej oraz ośrodków krajowych. Pięć projektów zostało zrealizowanych, pozostałe sześć jest w trakcie realizacji.

**Tabela 5.** 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	20 000 000,00

Lp.	Tytuł projektu	Źródło finansowania	Kierownik Projektu	Okres realizacji	Budżet [zł]
2.	System dostarczania i wymiany informacji w celu strategicznego wspierania wdrażania polityki klimatyczno-energetycznej	LIFE	Robert Jeszke	2017-2020	10 398 258,00
3.	Clear waters from pharmaceuticals	Interreg	Radoslaw Kalinowski	2017-2020	1 234 672,00
4.	Nowe podejście do wykorzystania odpadów wielkogabarytowych z obszarów miejskich w produkcji produktów o wysokiej wartości dodanej	Horyzont 2020	Anna Bojanowicz-Bablok	2016-2020	644 677,50
5.	Designing and Testing new management skills for the development of the Waste Electrical and Electronic Equipment Recycling and Re-use-System	Erasmus+	Anna Bojanowicz-Bablok	2014-2017	91 137,85
6.	Wdrożenie modelu certyfikacji mentorów w sektorach eko-przemysłu - EcoMentor Implementation of the certification model for mentors in the subsector of ecoindustry - EcoMentor	Erasmus+	Paweł Wowkonowicz	2016-2018	220 000,00
7.	Zakład Weryfikacji Technologii Środowiskowych (WTS Unit) - IOŚ-PIB	Setting-up of Verification Bodies	Bartosz Malowaniec	2014-2018	1 030 061,81

Lp.	Tytuł projektu	Źródło finansowania	Kierownik Projektu	Okres realizacji	Budżet [zł]
8.	Climate change adaptation in small and medium size Cities	Fundusz Współpracy Dwustronnej	Sylvia Waśniewska	2016-2017	3 279 372,17
9.	Efektywność energetyczna poprzez rozwój elektromobilności w Polsce	Fundusz Współpracy Dwustronnej	Bartosz Malowaniec	2017	3 331 301,63
10.	Kampania Edukacyjna Stop Smog	Fundusz Współpracy Dwustronnej	Sylvia Sulima	2017	2 691 218,94
11.	Rozwój zachowań proekologicznych społeczeństwa poprzez podnoszenie kompetencji nauczycieli przyrody	Fundusz Współpracy Dwustronnej	Bożena Kornatowska	2017	87 100,00

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 jako National Focal Point 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 uczestniczyli w pracach Europejskiej Sieci Informacji i Obserwacji Środowiska **EIONET**: dr inż. Radosław Kucharski – problemy hałasu, dr inż. Grażyna Mitosek i mgr Dominik Kobus – problemy jakości powietrza, mgr Anna Olecka i inż. Bogusław Dębski – redukcja emisji zanieczyszczeń i zmian klimatu, Zakład Ochrony Wód – 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 (**Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka”**) uczestniczą w pracach Europejskiej Komisji Gospodarczej Organizacji Narodów Zjednoczonych w ramach Convention on Long-Range Transboundary Air Pollution (CLRTAP). Zakres prac obejmuje udział w:

- Grupie Roboczej ds. Oddziaływań (Working Group on Effects);
- Grupie Roboczej 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 Robocza EKG i Światowej Organizacji Zdrowia ds. Zdrowotnych Aspektów Zanieczyszczenia Powietrza (The Joint Convention/WHO Task Force on Health Aspects of Long-Range Transboundary Air Pollution);
- 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 2017 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;
- 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 poprzez udział w szkoleniach;

- działania marketingowe związane z rozpowszechnianiem projektu: artykuły związane z EU ETV w magazynach 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 czynny 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. 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. 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.



W ramach Kampanii edukacyjnej STOP SMOG uroczystość oddania do użytku Reverse Vending Machine do opakowań PET oraz ALU, w której udział wzięli: Karsten Klepsvik – ambasador Królestwa Norwegii, Paweł Sałek – wiceminister środowiska, Thor Sverre Minnesjord – prezes norweskiego partnera projektu, firmy Green Business Norway, oraz Krystian Szczepański – dyrektor IOŚ-PIB.

Jako jednostka podlegająca Ministerstwu Środowiska, Instytut wykonuje prace wynikające z różnych aktów prawnych, m.in. „Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska”, czy „Ustawy z 17 lipca 2009 r. o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji”.

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, zaś na podstawie „Ustawy z dnia 18 grudnia 2003 r. 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. Nr 130 poz. 1070 z późn. zmianami) Instytutowi powierzono wykonywanie zadań Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE).

Krajowy ośrodek działa pod nadzorem Ministra właściwego ds. środowiska i obejmuje swoimi czynnościami większość kwestii związanych z emisjami gazów cieplarnianych i klasycznych zanieczyszczeń powietrza.

Należą do nich m.in:

- administrowanie unijnym systemem handlu uprawnieniami do emisji (ang. *European Union Emission Trading System – EU ETS*) w Polsce;
- prowadzenie polskiej części unijnego rejestru uprawnień do emisji;
- prowadzenie, przy zapewnieniu stałego rozwoju i doskonalenia, krajowej bazy o emisji gazów cieplarnianych i innych substancji gromadzącej informacje o emisjach do powietrza i parametrach z nimi związanych, przedkładane przez podmioty korzystające ze 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;

- opracowanie projekcji wielkości emisji dla określonych lat;
- przygotowanie dla resortu środowiska sprawozdania w zakresie dużych źródeł spalania paliw na potrzeby wymagań dyrektywy 2001/80/WE;
- 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, jak też i innych konwencji ratyfikowanych przez Polskę;

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

Zadania KOBiZE w obszarze zarządzania emisjami gazów cieplarnianych związane są m.in. z opracowywaniem projektów raportów rządowych w zakresie wypełniania zobowiązań wynikających z Konwencji Klimatycznej i Protokołu z Kioto oraz opracowywaniem wynikających z decyzji Parlamentu Europejskiego i Rady nr 2009/406/WE sprawozdań dotyczących m.in. krajowej emisji gazów cieplarnianych nieobjętych systemem handlu uprawnieniami do emisji.

## 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 Malty w Radzie UE w pierwszej połowie 2017 roku i Estonii w drugiej połowie 2017 roku, należały spotkania następujących grup:

- EGMIT – grupa ekspercka ds. mitygacji (6 spotkań);
- EGC – grupa ekspercka ds. przekrojowych (1 spotkanie);
- CG MEX – grupa ekspercka ds. mechanizmów elastycznych, dedykowana w szczególności aspektom mechanizmów rynkowych (2 spotkania);
- IG MIT – grupa tematyczna ds. mitygacji funkcjonującej w ramach zespołu negocyjacyjnego UE w ramach negocjacji UNFCCC (1 spotkanie);
- IG TRANSPARENCY – grupa tematyczna ds. transparentności (1 spotkanie).

## 2. Stacja Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka”

Program pomiarowy Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego dotyczący funkcjonowania środowiska przyrodniczego, zarówno pod względem abiotycznym, jak i przyrody ożywionej, realizowany jest w Stacji 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 r. o Inspekcji Ochrony Środowiska” (Dz.U. z 2013 r., poz. 686, z późn. zm.).

Stacja położona jest na obszarach o znacznych wartościach przyrodniczych w północno-wschodniej części Polski, na terenie Mazur Garbatych stanowiących część pojezierza Ełckiego, na zachodnim skraju Puszczy Boreckiej.

W drugiej połowie 2017 roku rozpoczęły się prace budowlane na terenie Stacji. Przewidziany zakres prac obejmował: rozbudowę budynku socjalnego i gospodarczego, rozbudowę wiaty łącznikowej nad wejściem i kontenerem pomiarowym, modernizację i remont budynku laboratorium. Wprowadzono również nowoczesne i ekologiczne rozwiązania w postaci paneli fotowoltaicznych i pompy ciepła. Koniec remontu przewidziany jest na pierwszy kwartał 2018 roku.

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

- pomiary składu pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5, rtęci w stanie gazowym oraz depozycji metali ciężkich i wielopierścieniowych węglowodórów 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.

## 3. 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 r. (Dz.U. Nr 119, poz. 765, z późn. zmianą 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 zwierzę-

ce lub produkty uzyskane z odpadów lub ubocznych produktów zwierzęcych, a także nawozu lub środka wspomagającego uprawę roślin / poprawiającego właściwości gleby, w których składzie chemicznym występuje substancja dotychczas nieznana lub nie stosowana w rolnictwie.

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

W 2017 roku wykonano 71 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. Barbara Gworek.

#### **4. 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 środka 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. zmianami). Instytut jest wskazany przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w rejestrze podmiotów upoważnionych do opracowywania ocen i raportów.

W 2017 roku oceniono 5 raportów substancji aktywnych, 58 raportów środków ochrony roślin dla potrzeb rejestracji strefowej i krajowej, komentowano 4 oceny substancji czynnych i 26 raportów środków ochrony roślin. Oceniono także 3 dokumentacje dotyczące równoważności substancji aktywnych i opracowano 12 raportów w sprawie równoważności materiału technicznego substancji czynnych. Ponadto przeklasyfikowano 5 środków ochrony roślin.

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

Wyniki wielu 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 2017 roku.

1. **Ocena metody remediacji działki pod budowę mieszkaniową wraz z oceną masy ziemi wymagającej remediacji** – zleceniodawca **Europlan – Pruszków sp. z o.o.**

Ocena została wykorzystana do realizacji rządowego programu *Mieszkanie plus*.

2. **Ocena i opracowanie raportu z oceny (Draft Renewal Assessment Report) dla substancji aktywnej MPCB w sekcji los i zachowanie w środowisku** – zleceniodawca **EU MCPA Renewal Task Force c/o TSGE Consulting Ltd.**
3. **Ocena i opracowanie raportu z oceny (Draft Renewal Assessment Report) dla substancji aktywnej Bifenoks w sekcji los i zachowanie w środowisku** – zleceniodawca **ADAMA Polska Sp. z o.o.**
4. **Ocena i opracowanie raportu z oceny (Draft Renewal Assessment Report) dla substancji aktywnej trichlopyr w sekcjach: właściwości fizyko-chemiczne, metody analityczne, pozostałości, toksykologia los i zachowanie w środowisku i ekotoksykologia** – zleceniodawca **Dow AgroSciences Polska Sp. z o.o.**

Wykonane oceny będą podstawą do produkcji i wprowadzania do obrotu na rynek krajowy i UE środków ochrony roślin zawierających przebadane substancje aktywne.

5. **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 obejmowała wyznaczenie zasięgu obszaru ochronnego zbiornika wód śródlądowych – jeziora Niedzięgiel – oraz opracowanie zakazów, nakazów i ograniczeń, wskazanych do stosowania w celu ochrony wód jeziora. Wynikiem pracy po zakończeniu obu etapów (jeziora Szarcz i Chłop opracowywane w roku 2018) będzie opracowanie projektów rozporządzeń wojewody w sprawie ustanowienia obszarów ochronnych



zbiorników wód śródlądowych dla trzech jezior regionu wodnego Warty: Niedzięgiel, Chłop i Szarcz.

**6. Weryfikacja metody oceny zoobentosu jeziornego wraz ze szkoleniami LMI – zleceniodawca **Główny Inspektorat Ochrony Środowiska**.**

Opracowana w Zakładzie Ochrony Wód w 2012 roku i zweryfikowana w 2017 roku w ramach realizacji projektu oryginalna metoda oceny jezior na podstawie makrobezkręgowców bentosowych od 2018 roku będzie stosowana w państwowym monitoringu środowiska w Polsce jako jedno z narzędzi oceny stanu ekologicznego jezior. Metoda ta ma być także opublikowana w planowanej nowelizacji rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych.

**7. 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 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).

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

Wyniki prac będą stanowiły podstawę do przygotowaniu zapisów nowelizacji 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 PMŚ oraz w ocenie wód na potrzeby raportowania do KE i organów administracji krajowej.

**9. 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 będzie wykonywany w latach 2017–2019. Z wyników pracy korzystają organy administracji państwowej, odpowiedzialne za gospodarowanie wodami w Polsce, tj. GIOŚ, 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 GU, jak również publikowane na stronach GIOŚ i powszechnie wykorzystywane do prac naukowo-badawczych i komercyjnych przez podmioty trzecie.

**10. Podział fizycznogeograficzny województwa podkarpackiego na potrzeby przeprowadzenia audytu krajobrazowego – zleceniodawca [Urząd Marszałkowski Województwa Podkarpackiego](#).**

W ramach zlecenia dokonano uszczegółowienia podziału Polski na mezoregiony fizycznogeograficzne według J. Kondrackiego (Kondracki, 2013). Doprecyzowanie granic wykonano na podstawie morfogenetycznych (geologiczno-geomorfologicznych) kryteriów zróżnicowania przestrzennego kraju. Dopasowano granice do zasięgów jednostek geomorfologicznych, tektonicznych, geologicznych i dużych dolin rzecznych. Materiał jest niezbędny do sporządzenia wymaganego prawem audytu krajobrazowego województwa.

**11. Opracowanie projektu Siódmego Raportu Rządowego i Trzeciego Raportu Dwuletniego dla Konferencji Stron Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (NC7 i BR3) – zleceniodawca [Ministerstwo Środowiska](#).**

Przygotowany Siódmy Raport Rządowy i Trzeci Raport Dwuletni dla Konferencji Stron Ramowej konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu stanowią wypełnienie zobowiązań Polski wobec Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu i Protokołu z Kioto.

**12. Analiza systemu monitoringu powietrza funkcjonującego na obszarze m.st. Warszawy w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska – zleceniodawca [Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska w Warszawie](#).**

Praca jest wykorzystywana, jako element programu oceny jakości powietrza na obszarze Miasta St. Warszawy. Wnioski i wskazania dotyczące lokalizacji stacji pomiarowych monitoringu jakości powietrza w Warszawie stanowią podstawę procesu zmian w strukturze sieci pomiarowej.

**13. Modyfikacja narzędzi do gromadzenia, przetwarzania i udostępniania danych o jakości powietrza na potrzeby e-Raportowania i wizualizacji danych. Modyfikacje SI JPOAT2,0 na potrzeby e-Raportowania i wizualizacji – zleceniodawca [Główny Inspektorat Ochrony Środowiska](#).**

Wykorzystanie efektów pracy przez instytucje Inspekcji Ochrony Środowiska na potrzeby wykonywania ocen jakości powietrza i raportowania ich wyników z poziomu wojewódzkiego (WIOŚ) na poziom krajowy (GIOŚ). Prowadzenie analiz związanych z wynikami ocen jakości powietrza i uwzględnianiem udziału źródeł naturalnych oraz zimowego utrzymania dróg w występowaniu sytuacji przekroczeń standardów jakości powietrza.

Wykorzystanie wyników pracy na potrzeby realizacji obowiązków sprawozdawczych, związanych z przekazywaniem informacji dotyczących wyników ocen jakości powietrza do instytucji Unii Europejskiej (Komisji Europejskiej, Europejskiej Agencji Środowiska).

- 14. Przetworzenie danych i wykonanie zbiorczych ocen jakości powietrza w Polsce na podstawie badań Państwowego Monitoringu Środowiska, wg prawa krajowego i wymagań sprawozdawczości europejskiej w latach 2016–2018 – zleceniodawca [Główny Inspektorat Ochrony Środowiska](#).**

Wykorzystanie wyników pracy przez GIOŚ, m.in. na potrzeby: nadzoru nad funkcjonowaniem Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie jakości powietrza, wykonywania ocen jakości powietrza oraz realizacji zobowiązań związanych z opracowywaniem raportów dotyczących jakości powietrza, na potrzeby krajowe oraz sprawozdawczości międzynarodowej.

- 15. Ocena zanieczyszczenia powietrza rtęcią na stacjach tła regionalnego w Polsce za 2016 rok – zleceniodawca [Główny Inspektorat Ochrony Środowiska](#).**
- 16. Ocena zanieczyszczenia powietrza na stacjach monitoringu tła regionalnego w Polsce w roku 2016 w zakresie składu pyłu PM10 i PM2,5 oraz depozycji metali ciężkich i WWA – zleceniodawca [Główny Inspektorat Ochrony Środowiska](#).**
- 17. Monitoring tła zanieczyszczenia atmosfery w Polsce dla potrzeb EMEP, GAW/WMO i Komisji Europejskiej. Raport syntetyczny 2016 – zleceniodawca [Główny Inspektorat Ochrony Środowiska](#).**

Wyniki prac wymienionych w pkt 15–17 zostały wykorzystane przez GIOŚ, m.in. na potrzeby: nadzoru nad funkcjonowaniem Państwowego Monitoringu Środowiska w zakresie jakości powietrza, wykonywania ocen jakości powietrza oraz realizacji zobowiązań związanych z opracowywaniem raportów dotyczących jakości powietrza, na potrzeby krajowe oraz sprawozdawczości międzynarodowej.

- 18. Ocena metod pobierania próbek atmosferycznych (powietrza i opadu) oraz oznaczania wybranych zanieczyszczeń na jakość wyników badań – zleceniodawca [Główny Inspektorat Ochrony Środowiska](#).**

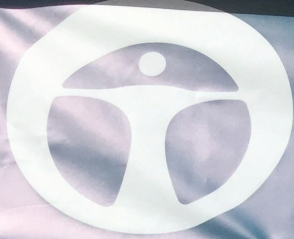
Wyniki zarówno I, jak i II etapu pracy są wykorzystywane do unifikacji sposobu postępowania z próbkami opadów atmosferycznych do oznaczania WWA i metali ciężkich na stacjach tła regionalnego w Polsce, realizujących zadania w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska.

**19. Realizacja zadań związanych z wypełnianiem zobowiązań wynikających z Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości wraz z protokołami (Konwencja LRTAP) – zleceniodawca **Ministerstwo Środowiska**.**

Powyższa praca wykonywana jest na potrzeby Ministerstwa Środowiska. W ramach realizacji etapu II zadań związanych z wypełnianiem zobowiązań wynikających z Konwencji w sprawie transgranicznego zanieczyszczenia powietrza na dalekie odległości i jej protokołów w 2017 r., przygotowując podstawy merytoryczne do udziału Polski we wdrażaniu tej Konwencji, dokonano analizy ponad 290 dokumentów EKG ONZ oraz ok. 60 dokumentów UE. Podsumowaniem tych prac jest dwutomowy raport, w którym dokonano przeglądu działalności Organu Wykonawczego, Grupy Roboczej ds. Oddziaływań, Organu Sterującego EMEP, Grupy Roboczej ds. Strategii i Przeglądów oraz Komitetu Implementacyjnego, wraz z podległymi im grupami zadaniowym działającymi na rzecz Międzynarodowych Programów Współpracy (ICP), jak również z ośrodkami naukowymi EMEP. Dodatkowo, z uwagi na zorganizowaną w bieżącym roku w Ostrawie 6. Konferencję Ministrów w ramach procesu „Środowisko i Zdrowie”, nawiązano do wątków, które dotyczą również ochrony powietrza.

**20. Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców – zleceniodawca **Ministerstwo Środowiska**.**

Celem projektu wykonywanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska jest stworzenie podstaw do podejmowania przez władze miasta decyzji strategicznych i inwestycyjnych, które uwzględniałyby zagrożenia wynikające ze zmian klimatu. Projekt jest realizowany przez konsorcjum IOŚ-PIB, IMGW-PIB, IETU i Arcadis. W ramach projektu powstają 44 miejskie plany adaptacji do zmian klimatu. W IOŚ realizowane są miejskie plany adaptacji dla Lublina, Kielc, Radomia, Białegostoku, Olsztyna, Poznania, Gorzowa Wielkopolskiego, Zielonej Góry i Kalisza.



# IOŚ-PIB

INSTYTUT OCHRONY ŚRODOWISKA  
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY



11:00 ; 11:30  
Rozdzielanie  
barwników mazaków

12:00 ; 12:30  
Ocean  
w butelce

13:00 ; 13:30  
Niepękające bańki  
mydlane

14:00 ; 14:30  
Bańka  
w bańce

Dzień Ziemi 2017



W roku 2017, podobnie jak w latach poprzednich, Pracownicy Instytutu upowszechniali wyniki swoich badań w ramach licznych konferencji i seminariów oraz poprzez publikacje w czasopiśmie krajowych i zagranicznych.

### 1. Konferencje, seminaria, warsztaty

Organizacja konferencji, seminariów czy warsztatów wpisuje się w działalność jednostek naukowych. Dzięki nim pracownicy naukowcy, doktoranci czy 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 roku 2017 Instytut był organizatorem lub współorganizatorem następujących spotkań:

- I Konferencja Naukowo-Techniczna „Technologie informatyczne w ochronie i kształtowaniu środowiska”, 17.01.2017 r., Warszawa,
- Miejskie Plany Adaptacji do zmian klimatu – konferencja inicjująca projekt „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”, 2.03.2017 r., Warszawa,
- Konferencja inauguracyjna projektu „Climate change adaptation for small and medium size CITIES” CLIMCITIES – 22.03.2017 r., Warszawa,
- I Krajowe Warsztaty dla Interesariuszy wyników projektu PROLINE-CE, 24.05.2017, Katowice,
- II Ogólnopolska Konferencja Naukowo-Szkoleniowa „Edukacja-Zdrowie-Środowisko”, 1-2.06.2017 r., Kielce,
- Zrównoważone rolnictwo przyjazne dla klimatu, 21.06.2017 r., Częstochowa,
- Green skills in Poland. Promotional and networking event, 30.06.2017 r., Warszawa,
- Ochrona różnorodności biologicznej gwarancją zachowania bogactwa Ziemi i kształtowania postaw proekologicznych społeczeństwa, 14 i 21.09.2017 r., Warszawa,
- Międzynarodowa Konferencja – STAHY 2017 International Workshop, 21-22.09.2017 r., Warszawa,

- IV Symposium Naukowe ProEnergO – Możliwości i Horyzonty Ekoinnowacyjności, 27–28.09.2017 r., Michałowice,
- Konferencja podsumowująca projekt „Climate change adaptation for small and medium size CITIES” CLIMCITIES – 12.10.2017 r., Warszawa,
- PROLINE-CE project: Transnational Pilot Management workshop, 17.10.2017 r., Goczałkowice,
- Konferencja „Innowacyjne rozwiązania systemowe w obszarze elektromobilności”, 18.10.2017 r., Poznań
- Konferencja podsumowująca projekt „Stop smog”, 18.11.2017 r., Toruń,
- Konferencja podsumowująca projekt „Efektywność energetyczna przez rozwój elektromobilności w Polsce”, 23.11.2017 r., Warszawa.

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

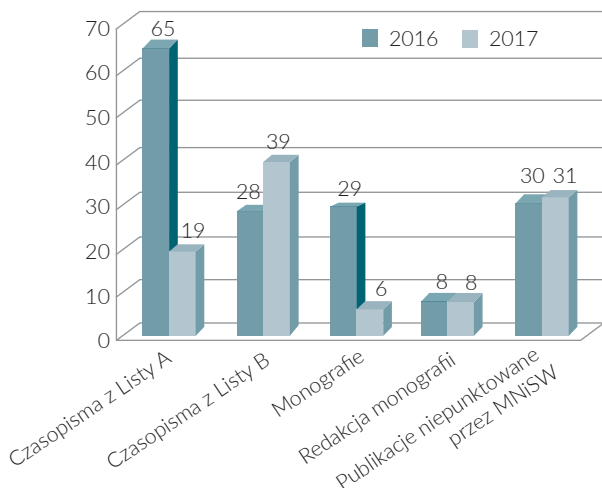
Wykaz konferencji, seminariów i warsztatów, w których pracownicy Instytutu brali czynny udział, przedstawiono w **załączniku 3**.

## 2. Publikacje pracowników

Pracownicy Instytutu wyniki swoich prac publikują w wydawnictwach periodycznych i zwartych. W roku 2017 ukazały się 103 publikacje, w tym 58 artykułów opublikowanych w czasopismach punktowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz 6 rozdziałów w monografii. W porównaniu z rokiem poprzednim uległa zmianie struktura publikacji. Zmniejszyła się liczba artykułów publikowanych w czasopismach z Listy A, natomiast wzrosła liczba publikacji w czasopismach z Listy B. Wykaz wszystkich publikacji zamieszczono w **rozdziale IX** sprawozdania: Bibliografia prac Instytutu Ochrony Środowiska – Państwowego Instytutu Badawczego.

Liczbę publikacji naukowych pracowników IOŚ-PIB w dziesięcioleciu 2008–2017 przedstawiono w **załączniku 4**, zaś porównanie liczby publikacji z rokiem poprzednim przedstawiono na **rys. 1**.

**Rysunek 1. Zestawienie liczby publikacji za rok 2016 i 2017**



### 3. Wydawnictwa własne

Instytut prowadzi działalność wydawniczą. Wydawane są periodyki i wydawnictwa zwarte. W roku 2017 Instytut opublikował 11 tytułów, w tym 10 wydawnictw zwartych o łącznej objętości 102,2 arkuszy wydawniczych i 4 numery periodyku (o objętości 27,5 arkuszy wydawniczych), który ukazuje się w formie elektronicznej (kwartalnik „Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych / Environmental Protection and Natural Resources”) (załącznik 5).

Czasopismo naukowe „Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych / Environmental Protection and Natural Resources” jest periodykiem wydawanym przez Instytut od 1990 roku. Znajduje się w wykazie czasopism MNiSW (lista B, 12 pkt.). Na stronie internetowej <http://www.degruyter.com/view/j/oszn> dostępne są nieodpłatnie pełne teksty publikowanych artykułów. W latach 2007–2012 czasopismo ukazywało się w formie drukowanej i na płytach CD, a od 2013 roku publikowane jest w formie elektronicznej na platformie De Gruyter Open (poprzednio Versita Open). W czasopiśmie zamieszczane są artykuły naukowe i przeglądowe napisane wyłącznie w języku angielskim. Elektroniczna publikacja ułatwia zgłaszanie czasopisma do indeksacji w serwisach abstraktowych i bazach pełnotekstowych, a rejestracja artykułów w systemie DOI umożliwiła szybki dostęp i popularyzację w środowisku naukowym na całym świecie. Aktualnie czasopismo indeksowane jest w 31 bazach danych. Pełna lista baz znajduje się w zakładce „Abstracting & Indexing” na stronie internetowej czasopisma.



W roku 2017 zostały podjęte działania oraz wprowadzone zmiany w celu dostosowania czasopisma do standardów światowych oraz wymagań Clarivate Analytics. Zmiany w składzie osobowym redakcji, rozszerzenie rady naukowo-programowej czasopisma o członków z zagranicznych jednostek naukowych, aplikacja do nowych serwisów abstraktowych i indeksowych, zmiana layoutu to działania, które już zostały zrealizowane, a których celem jest wsparcie czasopisma w drodze do Journal Citation Reports.

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

Kwota uzyskana ze sprzedaży wydawnictw Instytutu w roku 2017 wyniosła 5,9 tys. zł.



Podpisanie porozumienia o współpracy pomiędzy instytucjami naukowo-badawczymi nadzorowanymi przez Ministerstwo Środowiska.



Od lewej: dr hab. inż. Jan Skowronek Dyrektor IETU, dr hab. Janusz Czerepko Dyrektor IBL, dr hab. Andrzej Gąsiewicz p.o. Dyrektora PIG-PIB, dr inż. Krystian Szczepański Dyrektor IOŚ-PIB, dr hab. inż. Tomasz Walczykiewicz Z-ca Dyrektora IMGW-PIB

Każdego roku Instytut prowadzi działania związane z utrzymaniem posiadanych od kilkunastu lat certyfikatów akredytacji dla trzech swoich laboratoriów: **Centralnego Laboratorium Analiz Środowiskowych**, **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, dla pracowników administracji, przedsiębiorców oraz studentów.

W roku 2017 dość intensywnie były prowadzone również prace nad promocją Instytutu. Pracownicy brali udział w różnych akcjach promocyjnych np. Dzień Ziemi czy Międzynarodowe Targi Ochrony Środowiska POL-ECO SYSTEM.

Działania edukacyjne, informacyjne i promocyjne w ramach realizacji projektów „Kampania edukacyjna STOP SMOG” oraz „Efektywność energetyczna poprzez rozwój elektromobilności w Polsce” pozwoliły na zaistnienie Instytutu w świadomości społeczeństwa.

### 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** (do dnia 31.10.2014 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 roku 2017 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** 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 BZT<sub>5</sub> metodą elektrochemiczną; 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, azotanów, chlorków, siarczanów, azotanów i fosforanów metodą chromatografii jonowej (IC);
- osady ściekowe, nawozy organiczne i organiczno-mineralne, gleby, grunty, rośliny – zawartość metali: cynku, miedzi, chromu, ołowiu, niklu i kadmu metodą płomieniowej absorpcyjnej spektrometrii atomowej (FAAS);
- osady ściekowe, nawozy organiczne i organiczno-mineralne, gleby, rośliny – zawartość rtęci metodą absorpcyjnej spektrometrii atomowej z techniką amalgamacji;

- rośliny – zawartość azotanów i azotynów metodą elektroforezy kapilarnej z detekcją spektrofotometryczną; zawartość pestycydów metodą chromatografii gazowej z detekcją tandemową spektrometrią mas (GC-MS-MS);
- gleby, grunty, osady, rośliny, nawozy organiczne i organiczno-mineralne, odpady – 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: siarczanów, 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 pośrednią; 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

- **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 poprzez 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 poprzez 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 roku 2014 i 2015 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 jest kolejna inspekcja sprawdzająca.



## 2. Działalność biblioteczna

Biblioteka Naukowa prowadzi działalność biblioteczno-informacyjną przede wszystkim dla potrzeb pracowników naukowo-badawczych Instytutu. Tak jak co roku, w 2017 roku działalność Biblioteki była sfinansowana z dotacji podmiotowej przyznanej Instytutowi przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Swoje zasoby Biblioteka Naukowa IOŚ-PIB w 2017 roku powiększyła o 67 woluminów wydawnictw zwartych pochodzących z zakupu, darów i wymiany. Wyceniono je na kwotę 3 158 zł. Wszystkie publikacje zostały opracowane i wraz ze słowami kluczowymi wprowadzone do bibliotecznego katalogu książek KOHA.

Stan księgozbioru na dzień 31 grudnia 2017 roku wyniósł 11 933 woluminów.

W 2017 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 50 publikacji. Na miejscu udostępniono 12 książek i 226 egzemplarzy czasopism. W ramach wypożyczeń międzybibliotecznych do innych bibliotek przesłano 2 książki oraz 6 artykułów z archiwalnych czasopism zagranicznych w formie skanu (43 strony).

Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy w 2017 roku miał dostęp do wszystkich baz danych posiadających licencje krajowe w ramach projektu ICM/UW Wirtualna Biblioteka Nauki, finansowanym przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, a także do 2 baz pozostających na licencjach konsorcyjnych z 50% dofinansowaniem MNiSW.

Statystyka wykorzystania w sieci wewnętrznej IOŚ-PIB dostępnych on-line baz danych oraz prenumerowanych czasopism w wersji elektronicznej w 2017 roku:

- **Elsevier** (on-line, Ebooks, Infona) – pobrano 4689 pełnych tekstów;
- **Springer** (on-line, Ebooks, Infona) – pobrano 3115 pełnych tekstów;
- **Wiley online Library** (on-line, ebooks, Infona) – pobrano 1053 pełnych tekstów;
- **ACS** – pobrano 215 pełnych tekstów;
- **EBSCO** (z różnych baz) pobrano 177 pełnych tekstów;
- **Taylor and Francis** – pobrano 86 pełnych tekstów (z trzech prenumerowanych czasopism i Open Access);
- **Freshwater Science** – pobrano 12 artykułów;
- **Journal of Environmental Quality** – pobrano 17 artykułów;
- **Nature** – pobrano 27 pełnych tekstów;
- **Science** – pobrano 115 pełnych tekstów;

- **Web of Science** – wykonano 511 przeszukań w czasie 141 sesji;
- **Scopus/Elsevier** – wykonano 302 przeszukań w czasie 151 sesji.

Ogółem w ciągu 2017 roku pobrano z dostępnych on-line czasopism i książek 9506 pełnych tekstów publikacji.

Instytut w 2017 roku otrzymywał bezpłatne dostępy do różnego rodzaju baz danych:

- w okresie od 4 kwietnia na jeden miesiąc był dostęp testowy do 40 gotowych kolekcji tematycznych zawierających publikacje naukowe z obszaru nauki, technologii, inżynierii i medycyny wydanych przez CRC Press;
- od 1 czerwca do 1 lipca Wydawnictwo Wiley udostępniło w ramach testu system danych widmowych Wiley Spectra Lab., który pomaga m.in. chemikom i toksykologom zidentyfikować substancje chemiczne;
- firma EBSCO Publishing udostępniło na jeden miesiąc od 15 października 2017 roku swoje bazy dotyczące zrównoważonego rozwoju: Sustainability Reference Center oraz Sustainability Watch, a przedstawiciel firmy przeprowadził 16 października szkolenie z wyszukiwania w bazach EBSCO;
- od 6 listopada do 6 grudnia 2017 roku w ramach Wirtualnej Biblioteki Nauki Instytut miał dostęp testowy do narzędzia InCites Benchmarking & Analytics pomocnego między innymi przy określaniu efektywności autora lub instytucji na polu naukowym i porównanie jej z innymi na całym świecie.

Instytut do 2016 roku był uprawniony do wydawania aprobat technicznych na urządzenia do oczyszczania ścieków i przeróbki osadów ściekowych. W 2017 roku zgłaszającym się firmom Biblioteka przekazała odpłatnie kopie 35 aprobat na kwotę 1037 zł.

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

W pierwszym kwartale 2017 roku, w związku z kompleksową oceną jednostek naukowych za lata 2013-2016 (Rozporządzenie MNiSW z dnia 27.12.2016 r. w sprawie przyznania kategorii naukowej jednostkom....) i w związku z wykorzystaniem danych *Polskiej Bibliografii Naukowej Modułu Sprawozdawczego do Ankiety jednostki* w systemie *POL-on*, przeprowadzono szereg czynności w *PBN Module Sprawozdawczym* w celu spełnienia wszystkich wymogów formalnych dla zgromadzonych tam publikacji.

Do Ankiety w systemie *POL-on* spośród wszystkich 293 publikacji znajdujących się w *PBN Moduł Sprawozdawczy* wybrano i przekazano 223 prace z afiliacją IOŚ-PIB: 191 artykułów, 12 monografii i 20 rozdziałów.

W sierpniu 2017 roku, zgodnie z rozporządzeniami MNiSW, przygotowano do archiwizacji w *Module Sprawozdawczym PBN* publikacje z afiliacją Instytutu za pierwsze półrocze 2017 roku. Archiwizację przeprowadzono w dniu 31 sierpnia 2017 roku.

### **3. Działalność edukacyjna**

Oprócz udziału w szkoleniach zakłady IOŚ-PIB organizują szkolenia dla różnych odbiorców. Poniżej przedstawiono tabelę z wykazem szkoleń zorganizowanych w 2017 roku.

Tabela 6. Wykaz szkoleń zorganizowanych przez zakłady IOŚ-PIB

Nazwa szkolenia	Miejsce szkolenia	Termin	Dla kogo szkolenie było przeznaczone
<b>Zakład Zintegrowanego Monitoringu Środowiska</b>			
Szkolenie „SWAT” (Soil and Water Assessment Tool)	Sosnowiec	06.07, 13.04.2017 29-31.05.2017 19-21.06.2017	Pracownicy i doktoranci Uniwersytetu Śląskiego oraz innych jednostek naukowych
<b>Zakład Ochrony Wód</b>			
Metodyka wykonywania monitoringu siedlisk, roślin i zwierząt w teorii i praktyce – szkolenie współorganizowane z IBL w ramach realizacji projektu Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000 w latach 2015–2018 w zakresie siedlisk przyrodniczych 2016–2018	Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary	3-5.07.2017	Otwarte (głównie przedstawiciele administracji państwowej, GDOŚ, RDOŚ, Parki Narodowe).
<b>Zakład Ocen i Analiz Jakości Powietrza</b>			
Szkolenie informatyczno-merytoryczne w zakresie obsługi SI JPOAT2.0	Grębiszew, Ośrodek EKWOS	6-7.03.2017	Szkolenie merytoryczno-informatyczne dla pracowników Wojewódzkich Inspektoratów Ochrony Środowiska i Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska, uczestniczących w procesie wykonywania rocznych ocen jakości powietrza i weryfikacji danych z monitoringu powietrza.
Szkolenie w zakresie obsługi SI JPOAT2.0 z poziomu krajowego, możliwości analizy i wykorzystania danych poprzez raporty BI oraz obsługi zakresu widoków bazodanowych.	Warszawa, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska	10.03.2017	Szkolenie dla wskazanych pracowników Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.

Nazwa szkolenia	Miejsce szkolenia	Termin	Dla kogo szkolenie było przeznaczone
<b>Zakład Chemii Środowiska i Oceny Ryzyka</b>			
Szkolenia pilotażowe projektu EwasteR – Opracowanie i testowanie nowych umiejętności zarządzających dla rozwoju systemu recyklingu i ponownego wykorzystania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w Europie,	Warszawa Góra Kalwaria	02.01.2017 23.03.2017	Studenci oraz pracownicy sektora ZSEE
<b>Zakład Weryfikacji Technologii Środowiskowych</b>			
Spotkanie interesariuszy w projekcie „Efektywność energetyczna przez rozwój elektromobilności w Polsce”	Warszawa – KOBIZE	30.06.2017	Osoby zainteresowane wprowadzeniem elektromobilności w Polsce
II spotkanie interesariuszy w projekcie „Efektywność energetyczna przez rozwój elektromobilności w Polsce”	Warszawa – KOBIZE	07.11.2017	Osoby zainteresowane wprowadzeniem elektromobilności w Polsce
<b>Krajowy Ośrodek Bilansu i Zarządzania Emisjami</b>			
Szkolenie z zakresu wprowadzania raportu do krajowej bazy o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji	KOBIZE	02 – 28.02.2017	Użytkownicy Krajowej bazy o emisjach gazów cieplarnianych i innych substancji
KOBIZE od A do Z. Prezentacja podstawowych zadań i działalności Krajowego Ośrodka Bilansowania i Zarządzania Emisjami.	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	20.06.2017	Studenci SGGW
Spotkanie z weryfikatorami z udziałem Polskiego Centrum Akredytacji	KOBIZE	15.12.2017	Weryfikatorzy, PCA

Nazwa szkolenia	Miejsce szkolenia	Termin	Dla kogo szkolenie było przeznaczone
<p><b>Zakład Zmian Klimatu, Zakład Krajobrazu i Ocen Środowiskowych, Ośrodek Technologii Ścieków – Ośrodek Zamiejscowy we Wrocławiu, Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami, Ośrodek Zrównoważonego Rozwoju</b></p> <p>Szkolenia prowadzone w ramach projektu Climcities</p>	Warszawa	23–24.03.2017 25–27.04.2017 12–13, 19–20.06.2017 3–4.07.2017	pracownicy administracji samorządowej (Urzędy Miejskie i Starostwa Powiatowe) oraz działacze pozarządowych organizacji proekologicznych, dziennikarze lokalnych mediów, przedstawiciele lokalnych społeczności, przedsiębiorców i biznesu, studenci wyższych uczelni, inni interesariusze działań adaptacyjnych w mieście
	Poznań	3–5.10.2017	
	Rzeszów	22–23.06.2017 6–7, 13–14.07.2017	
	Lublin	3–5, 9–10.10.2017	
	Łódź	13–14.07.2017 29–30.08.2017 19–20.09.2017	
	Wrocław	28–29.06.2017 5–6, 10–20.09.2017	
	Gdańsk	4–5.07.2017 28–29.08.2017 12–13.09.2017	
	Elk	25–26.07.2017 19–21.09.2017	
	Katowice	5–6, 25–27.09.2017	
	Busko Zdrój	2–3, 16–18.10.2017	

## 4. Działalność promocyjna

W 2017 roku działalność promocyjna Instytutu Ochrony Środowiska to przede wszystkim udział w zorganizowanych przedsięwzięciach, konferencjach, targach a także realizacja kampanii edukacyjno-informacyjnych czy działań informacyjno-promocyjnych w ramach realizowanych projektów.

Na mocy podpisanego porozumienia o współpracy pomiędzy instytutami naukowo-badawczymi nadzorowanymi przez Ministerstwo Środowiska, Instytut Ochrony Środowiska wziął udział wspólnie z IBL, PIG-PIB, IMiGW w przedsięwzięciach takich jak:

- Dzień Ziemi, 4 czerwca, na Polach Mokotowskich w Warszawie. Pod wspólnym hasłem „Naturalnie nauka” przygotowana została interaktywna gra terenowa dla odwiedzających oraz szereg atrakcji. Instytut Ochrony Środowiska przygotował m.in. małe laboratorium wraz z CENTLAB;
- Międzynarodowe Targi Ochrony Środowiska POL-ECO SYSTEM, 17–19 października w Poznaniu. Na zorganizowanym stoisku prezentowana była działalność naukowo-badawcza Instytutu a także realizowane projekty. W tym roku projektem przewodnim, któremu poświęcono część stoiska, był projekt „Efektywność energetyczna przez rozwój elektromobilności w Polsce”. Wyróżnienie w postaci nagrody za najlepsze stoisko na Targach POL-ECO w tym roku otrzymały: IOŚ-PIB, IBL, IMiGW, PIG wraz z Ministerstwem Środowiska – za wspólnie przygotowane stoisko wystawiennicze.

IOŚ-PIB w 2017 roku organizował szereg konferencji w ramach działań informacyjno-promocyjnych w realizowanych projektach „Opracowanie Miejskich Planów Adaptacji do Zmian Klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”, „Climcities”, „Efektywność energetyczna przez rozwój elektromobilności w Polsce” i „Kampania edukacyjna STOP SMOG”.

Instytut zorganizował również konferencje prasowe:

1. Podczas konferencji otwierającej projekt MPA
2. W ramach Kampanii edukacyjnej STOP SMOG
3. W ramach działań edukacyjno-informacyjnych w projekcie „Efektywność energetyczna przez rozwój elektromobilności w Polsce”.

Byliśmy obecni również w programach telewizyjnych w TVP i telewizji internetowej wpolsce.pl.

W 2017 roku działania edukacyjne, informacyjne i promocyjne w ramach realizacji projektów „Kampania edukacyjna STOP SMOG” oraz „Efektywność energetyczna poprzez rozwój elektromobilności w Polsce” pozwoliły na zaistnienie Instytutu w świadomości społeczeństwa. W komunikacji

w projektach wykorzystane zostały różnorodne formy przekazu, aby dotrzeć do jak najszerszej grupy odbiorców. Było to możliwe dzięki kampanii prasowej obejmującej ponad 50 artykułów w prasie ogólnopolskiej, branżowej i lokalnej oraz emisje internetowe. Kampania radiowa, która składała się z audycji tematycznych, paneli dyskusyjnych, konkursów a także spotów, dotarła do ponad 10 mln odbiorców. Dodatkowo treści edukacyjno-informacyjne były propagowane poprzez kampanię w sieci Internet a także kanały w mediach społecznościowych.

W roku 2017 prowadzono prace nad nową stroną internetową Instytutu oraz nad jej wdrożeniem.





Konferencja podsumowująca projekt „Kampania edukacyjna STOP SMOG” w Toruniu



Podpisanie porozumienia o współpracy pomiędzy instytutami naukowo-badawczymi nadzorowanymi przez Ministerstwo Środowiska



Całkowite przychody Instytutu w roku 2017 wyniosły 49,2 mln zł i były wyższe od przychodów osiągniętych w 2016 roku o 17 mln zł, co stanowi wzrost o blisko 53%. Wartość przychodów ze sprzedaży prac wyniosła 47,4 mln zł i była wyższa o 17,6 mln zł (59%) w porównaniu do przychodów roku poprzedniego. Największe przychody Instytut uzyskał z NFOŚiGW z tytułu realizacji zadań ustawowych – prowadzenia KOBiZE, wyniosły one w 2017 roku 19,2 mln zł i były wyższe od przychodów uzyskanych w 2016 roku o 2,1 mln zł.

Jednym z głównych źródeł przychodów Instytutu w roku 2017 była realizacja projektów finansowanych ze środków zagranicznych. Przychody te wyniosły 9,8 mln zł. Instytut zrealizował w całości cztery projekty finansowane w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego oraz Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego (funduszy norweskich i EOG):

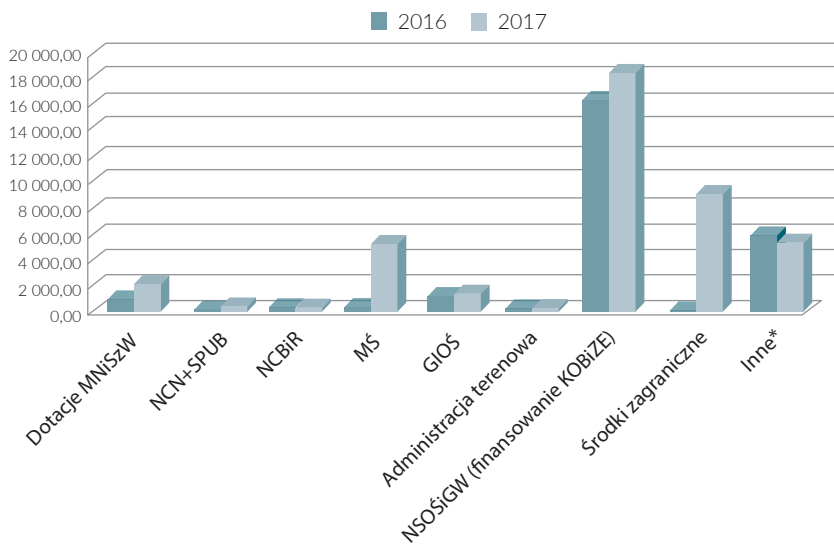
- *Climate change adaptation in small and medium size Cities,*
- *Kampania edukacyjna Stop Smog,*
- *Efektywność energetyczna poprzez rozwój elektromobilności w Polsce,*
- *Rozwój zachowań proekologicznych społeczeństwa poprzez podnoszenie kompetencji nauczycieli przyrody.*

Znaczne przychody osiągnięto z tytułu projektu realizowanego na zlecenie Ministerstwa Środowiska – „Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców”. Przychody z tego tytułu wyniosły 5 mln zł. W roku 2017 Instytut realizował również zadania statutowe. Łączne koszty realizacji tych zadań wyniosły ponad 2,5 mln zł – w tej kwocie została rozliczona dotacja.

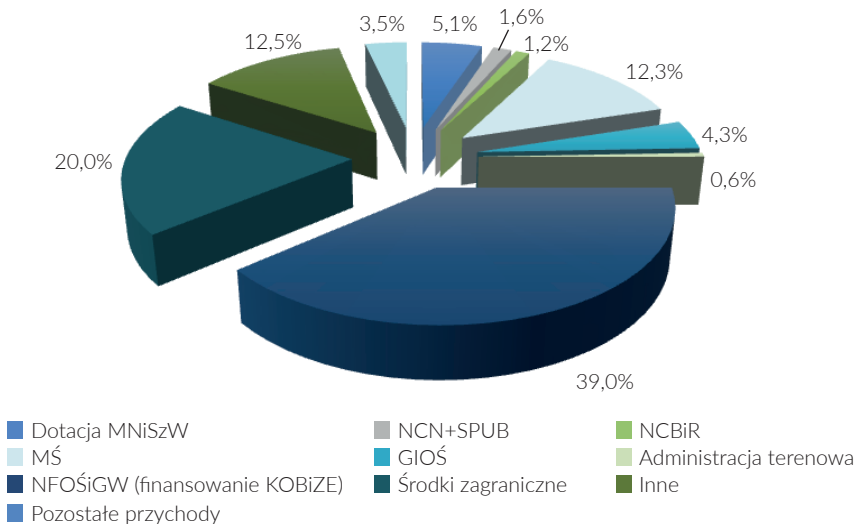
**Tabela 7. Zestawienie przychodów ze sprzedaży prac w roku 2016 i 2017**

Lp.	Wyszczególnienie	Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy		
		2016 [zł]	2017 [zł]	Udział % w przycho- dach 2017
1.	Dotacja MNiSzW	2 205 788,75	2 516 154,88	5,1%
2.	Granty [NCN] SPUB [MNiSzW]	528 471,11	770 177,04	1,6%
3.	Projekty [NCBiR]	739 894,87	579 327,07	1,2%
4.	MŚ	624 369,92	6 033 585,50	12,3%
5.	GIOŚ	1 515 065,05	2 094 512,19	4,3%
6.	Administracja terenowa	225 489,60	290 951,32	0,6%
7.	NFOŚiGW (finansowanie KOBiZE)	17 072 862,46	19 166 899,27	39,0%
8.	Środki zagraniczne	37 711,83	9 852 553,79	20,0%
9.	Inne	6 850 944,60	6 120 405,76	12,5%
10.	<b>Razem przychody ze sprzedaży prac</b>	<b>29 800 598,19</b>	<b>47 424 566,82</b>	<b>96,5%</b>
11.	Pozostałe przychody operacyjne i finansowe	2 322 534,75	1 736 457,72	3,5%
12.	<b>OGÓŁEM PRZYCHODY</b>	<b>32 123 132,94</b>	<b>49 161 024,54</b>	<b>100,0%</b>

**Rysunek 2. Porównanie przychodów w latach 2016 i 2017 (\*głównie realizacja zleceń przekazanych z MRiRW)**



**Rysunek 3. Udział procentowy poszczególnych przychodów w 2017 roku**



Całkowite koszty Instytutu w 2017 roku wyniosły 48,1 mln zł. Wynik finansowy za 2017 rok zamknął się kwotą 1 072 844,70 zł i był wyższy o 183 859,71 zł od wyniku roku 2016 (przekształcone dane porównawcze). Szczegóły dotyczące sytuacji majątkowej i finansowej Instytutu zostały przedstawione w Sprawozdaniu Finansowym za 2017 rok.



Podpisanie umowy na realizację projektu "Opracowanie Miejskich planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców"



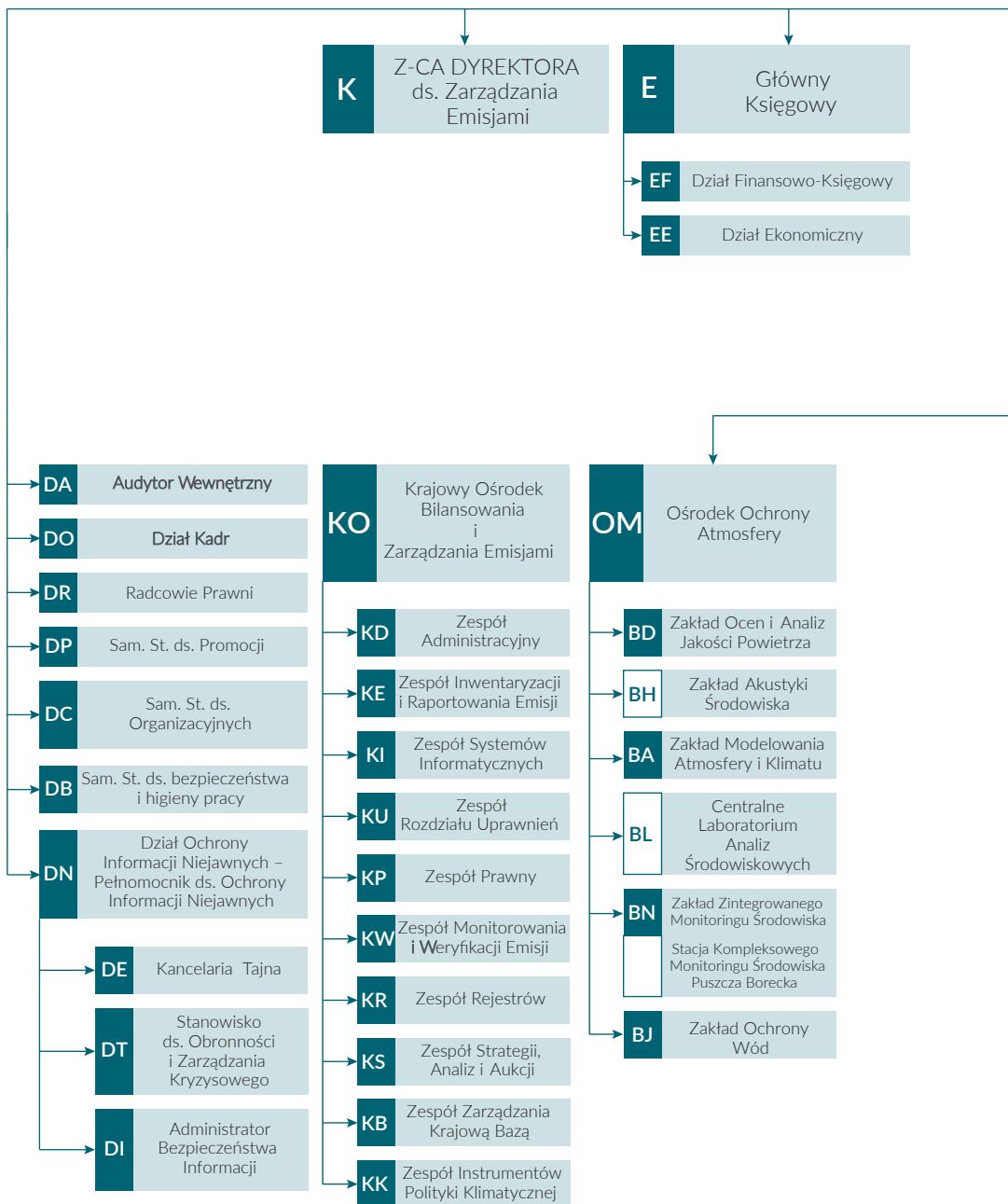


Od lewej: Szymon Tumielewicz Z-ca Dyrektora Departamentu Zrównoważonego Rozwoju i Współpracy Międzynarodowej w Ministerstwie Środowiska, dr inż. Krystian Szczepański Dyrektor IOŚ-PIB

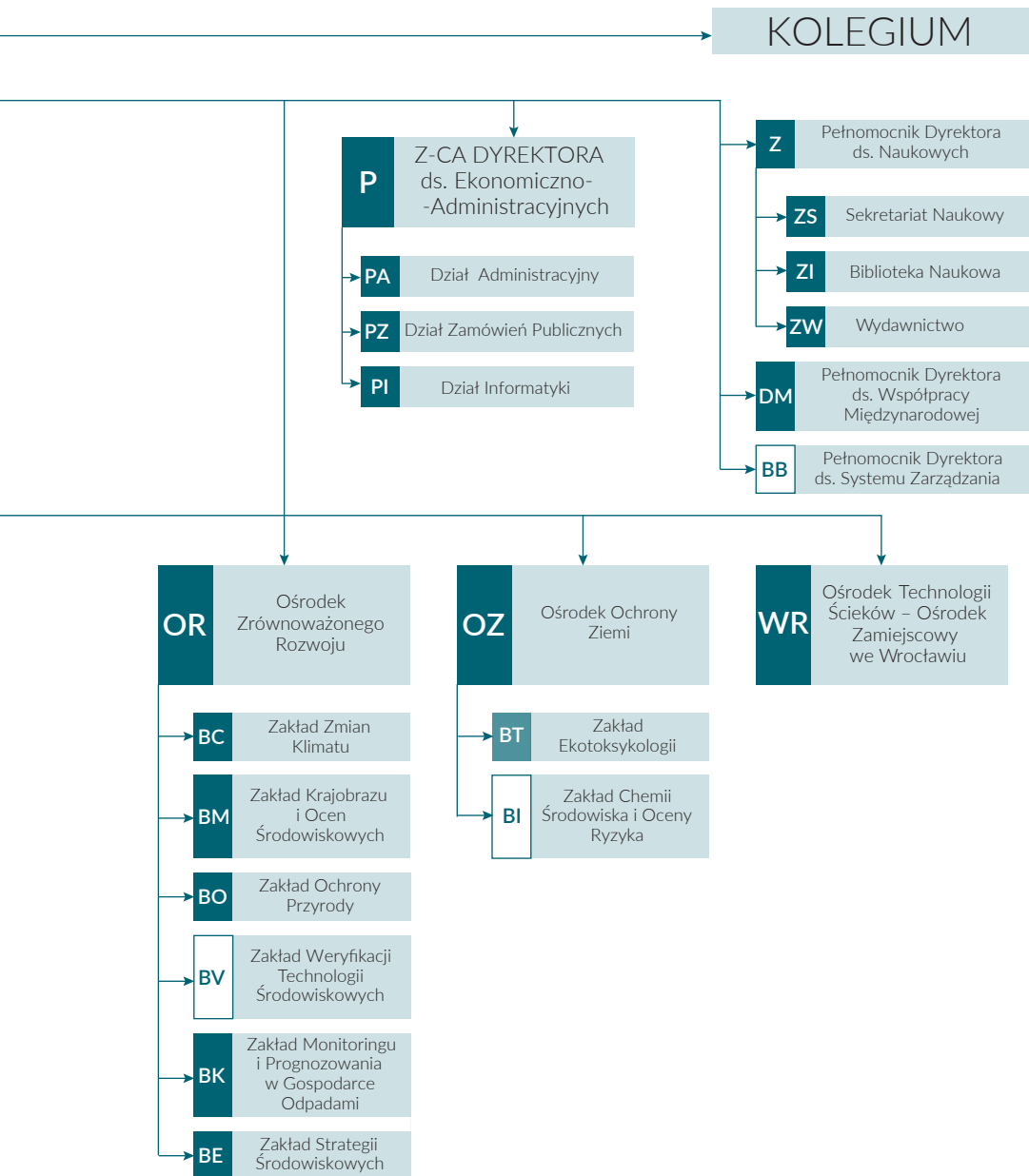
# VIII. ZAŁĄCZNIKI

RADA NAUKOWA

DYREKTOR



# ZAŁĄCZNIK 1. Schemat Organizacyjny IOŚ-PIB



- Komórki objęte systemami zarządzania jakością
- Zakład stosujący Dobre Praktyki Laboratoryjne

## **ZAŁĄCZNIK 2. Opisy projektów badawczych realizowanych w 2017 roku**

### **1. Prace naukowo-badawcze i rozwojowe**

#### **1.1. Finansowane ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach dotacji podmiotowej**

##### **Polityka Ekologiczna**

###### **1. Analiza i ocena występowania uciążliwości biologicznych w przestrzeniach miejskich – mgr Dominika Wierzbicka**

W ramach realizowanego tematu przeprowadzono badanie ankietowe wśród 509 osób z Wrocławia lub Poznania. Na podstawie uzyskanych wyników stworzono listę rodzajów uciążliwości oraz opracowano ich hierarchię wg odczuć mieszkańców. Mieszkańcy wymienili 33 rodzaje uciążliwości biologicznych: komary (17,2%), dokuczliwe były również gołębie (13,6%), szczury (11,4%), muchy (10%), kleszcze (8,7%), meszki (7,4%), osy (6,4%), karaluchy, szerszenie, pluskwy, dziki, pchły, pszczoły, trawy, grzyby, drzewa, sarny, nornice, lisy i pająki, krzewy, psy, kuny, prusaki, mole, jaskółki, ślimaki, biedronki, szrotówek kasztanowcowiaczek, bobry, barszcz Sosnowskiego, obrzeżki, myszy.

Zestawiono rodzaj uciążliwości biologicznej z podawaną przez respondentów lokalizacją i charakterem uciążliwości. Wskaźnik określający zróżnicowanie lokalizacji obrazował rozkład przestrzenny konkretnych rodzajów uciążliwości. Mieszkańcy wskazali najwięcej różnych obszarów dla komarów następnie dla much, kleszczy, gołębi, os, meszek, szczurów, karaluchów, szerszeni, pluskw, dzików, pcheł, pszczoł, nornic, traw, grzybów, drzew, saren, lisów, kun, krzew, bobrów. Społeczeństwo ma problem z komarami w prawie wszystkich przestrzeniach miejskich. Wrocławianie wybrali 3 osiedla jako tereny o bardzo wysokiej liczbie uciążliwości, natomiast poznaniacy aż 8.

Obliczono procentowy wskaźnik zróżnicowania lokalizacji, rozkład wszystkich wskazań lokalizacji, wskaźnik zróżnicowania charakteru niedogodności oraz rozkład wszystkich wskazań czynników pogarszających jakość życia respondentów. Następnie wykonano wizualizacje występowania uciążliwości biologicznych.

W wyniku przeprowadzonych badań uzyskano opinię respondentów na temat istotności badań i chęci dostępu do map uciążliwości. Opisano zasady kształtowania układów funkcjonalno-przestrzennych wpływających na uciążliwości biologiczne w miastach.

Wyniki mogą zostać wykorzystane w planowaniu przestrzennym, w szczególności jako element opracowań ekofizjograficznych do planów zagospodarowania przestrzennego miast, a także mogą okazać się pomocne podczas wdrażania Miejskich Planów Adaptacji do Zmian Klimatu.

## **2. Wykorzystanie polityki przestrzennej gmin w adaptacji do zmian klimatu w obszarach górskich – dr Zdzisław Cichocki**

Celem prowadzonych prac była ocena możliwości wykorzystania polityki przestrzennej gmin jako narzędzia adaptacji ich struktury funkcjonalno-przestrzennej do zmian klimatu.

Dokonano wyboru dwóch przykładowych gmin górskich (Sudety i Karpaty) do analiz. Scharakteryzowano wybrane gminy pod względem uwarunkowań fizjograficznych i klimatycznych (z określeniem tendencji zachodzących zmian). Przeprowadzono analizy statystyczne w celu określenia struktury gospodarczej gmin – wskazania branż najbardziej istotnych dla bazy ekonomicznej gminy i jednocześnie wrażliwych na zjawiska klimatyczne. Zidentyfikowano problemy układów funkcjonalno-przestrzennych, specyficznych dla obszarów górskich. Przeanalizowano studia uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego wybranych gmin (SUiKZP) – dla identyfikacji i oceny elementów struktury funkcjonalno-przestrzennej w aspekcie ich wrażliwości na zmiany klimatyczne.

Wskazano macierz ocen wrażliwości określonych w SUiKZP ustaleń dotyczących form zagospodarowania przestrzennego (terenów/stref/systemów infrastrukturalnych) na czynniki klimatyczne i ich zmiany jako podstawy do wykorzystania w planowaniu przestrzennym uwzględniającym przewidywane zmiany klimatu.

Wyniki prac mogą zostać wykorzystane w planowaniu przestrzennym.

## **Kompleksowe Badania Środowiska**

### **1. Ocena metod pobierania próbek atmosferycznych (powietrza i opadu) oraz oznaczania wybranych zanieczyszczeń na jakość wyników badań – dr Damian Gorczyca / mgr Ewa Żyfka-Zagrodzińska, mgr inż. Krzysztof Skotak**

Celem zadania była kompleksowa (merytoryczna i techniczna) ocena procesu oznaczania wybranych zanieczyszczeń (w tym metali ciężkich, WWA, pyłu, tlenków siarki i azotu) w powietrzu i opadach atmosferycznych, w ujęciu jakości otrzymywanych wyników końcowych. W II etapie pracy przeprowadzono szereg badań i analiz w zakresie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego pod kątem zawartości dwutlenku siarki, dwutlenku azotu, pyłu zawieszonego PM10 i PM2,5, wielopierścieniowych węglowodorów aro-

matycznych (benzo(a)antracenu, benzo(j)fluorantenu, benzo(b)fluorantenu, benzo(k)fluorantenu, benzo(a)pirenu, dibenzo(a, h)antracenu, indeno(1,2,3-cd)-pirenu) i metali ciężkich (arsenu, kadmu, chromu, miedzi, niklu, ołowiu, cynku) w pyłe PM10 oraz anionów, kationów i węgla w pyłe PM2,5. Przeprowadzono testy mające na celu odniesienie uzyskiwanych na Stacji „Puszcza Borecka” wyników pomiarów zanieczyszczeń powietrza do metod referencyjnych. Analizy chemiczne pobranych na Stacji „Puszcza Borecka” próbek wykonano w Centralnym Laboratorium Analiz Środowiskowych CentLab. Wykorzystano również wyniki pomiarów automatycznych, wykonywanych bezpośrednio na Stacji. W związku z uzyskaniem w etapie I niejednoznacznych wyników, które zachwiały postawioną hipotezę badawczą, uzupełniono badania zawartości WWA w opadach mokrych i całkowitych. Wykonano testy metod pobierania próbek opadów do oznaczania WWA i metali ciężkich przy użyciu jednego kolektora. Przeprowadzone prace metodyczne dostarczyły szeregu informacji na temat metod pomiarów zanieczyszczeń powietrza, sposobu przygotowywania kolektorów do ekspozycji i pobierania próbek opadów atmosferycznych do oznaczania wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych i metali ciężkich oraz pozwoliły prześledzić wpływ zastosowanych rozwiązań na jakość wyników pomiarów.

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

Celem pracy było zbadanie awifauny lęgowej na zachodnich obrzeżach Puszczy Boreckiej oraz określenie wpływu brzeżnego położenia zbiorowisk leśnych na skład gatunkowy oraz zagęszczenie zespołu ptaków lęgowych.

W 2017 roku powtórzono obserwacje ornitologiczne wykonane w 2016 roku na trzech stałych powierzchniach badawczych położonych na zachodnich obrzeżach Puszczy Boreckiej, obejmujących trzy typy zbiorowisk leśnych: grąd, łęg i bór mieszany. Na każdej powierzchni podczas kontroli prowadzonych w ciągu sezonu lęgowego (kwiecień–czerwiec) badano skład gatunkowy zespołu ptaków oraz liczebność i zagęszczenie par poszczególnych gatunków. W 2017 roku dodatkowo przeprowadzono rozpoznanie zespołu ptaków zasiedlającego teren stacji KMS „Puszcza Borecka” w obrębie ogrodzenia otaczającego jej zabudowania.

Na powierzchniach badawczych na obrzeżu Puszczy Boreckiej gniazdoowało łącznie 75 gatunków ptaków. Do najcenniejszych wśród nich należą dwa rzadkie i zagrożone gatunki wymienione w „Polskiej czerwonej księdze zwierząt”: bielik i orlik krzykliwy, 12 gatunków objętych programem Natura 2000, a także nienotowane dotąd jako lęgowe na powierzchniach badawczych w Puszczy Boreckiej krzyżodziób świerkowy i białorytka. Sąsiedztwo z terenami otwartymi i użytkowanymi rolniczo jest przyczyną obecności

w zbiorowiskach leśnych na obrzeżu Puszczy Boreckiej dość licznych gatunków ekotonowych, synantropijnych oraz związanych z terenami otwartymi i półotwartymi. W porównaniu z rokiem 2016 w 2017 roku liczba gniazdujących gatunków oraz zagęszczenie par lęgowych na poszczególnych powierzchniach nie uległy większym zmianom, zmienił się natomiast skład gatunkowy zasiedlającego je zespołu ptaków. W 2017 roku, w porównaniu z 2016 rokiem, łączna liczba gatunków gniazdujących na wszystkich powierzchniach badawczych zmniejszyła się z 79 do 75. Na powierzchniach badawczych w 2017 roku przestało się gnieździć 11 gatunków gniazdujących w 2016 roku, pojawiło się natomiast 7 nowych gatunków lęgowych, nieobecnych w 2016 roku. Wśród gatunków, które przestały gniazdować, przeważają cenne gatunki lasów naturalnych, a wśród nowych dominują pospolite gatunki nieleśne i ekotonowe, co świadczy o ubożeniu awifauny. Do szczególnie istotnych zmian odnotowanych w 2017 roku w porównaniu z 2016 rokiem należy zmniejszenie liczby rzadkich gatunków lęgowych z „Czerwonej księgi” z 6 do 2 oraz zniknięcie z powierzchni badawczych dwóch charakterystycznych gatunków związanych z lasami naturalnymi: dzięcioła biało-grzbiatego i muchołówki białoszyjej, które mają w Puszczy Boreckiej swoje główne krajowe ostoje lęgowe. Przyczyną obserwowanych zmian jest najprawdopodobniej wzrost antropopresji, która w 2017 roku mogła się dodatkowo zwiększyć w wyniku prac zrębowych prowadzonych w obrębie powierzchni badawczych lub w ich sąsiedztwie. Uzyskane wyniki zostaną wykorzystane do przygotowania publikacji naukowej podsumowującej kilkuletnie badania awifauny obrzeży Puszczy Boreckiej oraz do uzupełnienia bazy danych stacji KMS „Puszcza Borecka” i bazy danych o obszarach chronionych prowadzonej w Zakładzie Ochrony Przyrody IOŚ-PIB.

### **3. Opracowanie systemu zintegrowanej oceny procesów przyrodniczych z wykorzystaniem metod numerycznych – mgr inż. Krzysztof Skotak**

Głównym celem realizacji trzyletniej pracy jest opracowanie i wdrożenie systemu umożliwiającego wykonanie zintegrowanych ocen procesów przyrodniczych, zachodzących na określonym obszarze (zlewni), objętym zweryfikowanym i spójnym metodycznie monitoringiem. System opracowany ma być z wykorzystaniem metod numerycznych i modeli matematycznych.

W ramach zadania wykonano pierwszy etap wdrożenia systemu informatycznego, który ma pozwolić na symulację obiegu wody i zanieczyszczeń w atmosferze, glebie oraz wodach powierzchniowych i podziemnych. Systemy tego typu są rzadkością w skali międzynarodowej, a w kraju publicznie dostępne są informacje jedynie o jednym systemie (CRIS), którego współautorem jest IOŚ-PIB. W ramach zadania zaproponowano i opisano komponenty systemu, których część została wdrożona w roku 2017, a pozostała część

zostanie wdrożona w latach 2018–2019. W roku 2017 wdrożony został dla zlewni monitorowanej przez Stację „Puszcza Borecka” model SWAT, który jest powszechnie stosowanym na świecie modelem, służącym do obliczania bilansu wodnego i transportu zanieczyszczeń w zlewniach. Wdrożenie to jest również istotne z punktu widzenia rosnącej popularności modelu w Polsce (także wśród jednostek odpowiedzialnych za gospodarowanie zasobami wodnymi i ochronę zasobów wodnych, tj. KZGW i GIOŚ). Drugim z wdrożonych modeli jest model AEM3D, czyli model hydrodynamiki i ekosystemów jeziora. Wdrożenie to niewątpliwie można uznać za istotne osiągnięcie, ponieważ dostępne są informacje o zaledwie kilku aplikacjach trójwymiarowych, dynamicznych modeli jezior i zbiorników wodnych w Polsce. Większość tych aplikacji wykonana została przy udziale obecnych pracowników Instytutu.

Wyniki pracy w postaci koncepcji i dwóch wdrożonych modułów „systemu zintegrowanej oceny procesów przyrodniczych z wykorzystaniem metod numerycznych” stanowią istotny wkład w opracowanie przez IOŚ-PIB całego systemu i jego pilotażowego wdrożenia.

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

Głównym celem pracy było uszczegółowienie, doprecyzowanie przestrzennego podziału części województwa warmińsko-mazurskiego na jednostki fizycznogeograficzne wg J. Kondrackiego (2002) i zmodyfikowane w 2017 roku przez ogólnopolski zespół autorski (J. Solon, J. Borzyszkowski i inni).

Wybrano nowy obszar badań, dla celów porównawczych, w niższej części kraju, w obszarze młodoglacjalnym na terenie Warmii. W dwóch wybranych mezoregionach: Wzniesienia Górowskie (841,57) i Równina Ornecka (841,58) dokonano podziału na mniejsze, bardziej homogeniczne części – mikroregiony. Wyróżniono ich sześć. Opracowano charakterystyki każdego mikroregionu i mezoregionu na podstawie dostępnych danych geologicznych, geomorfologicznych oraz hydrograficznych. W tym celu wykonano analizy numerycznego modelu terenu. Opis mezoregionów wzbogacono o analizy kartograficzne zróżnicowania wysokościowego, stopni nachylenia terenu i kierunki występujących stoków.

Dokonano analizy kryteriów dotychczas stosowanych przy wyróżnianiu jednostek krajobrazowych oraz przedstawiono propozycje ich rozszerzenia i uwzględnienia w większym stopniu kryteriów związanych z rzeźbą i budową powierzchni ziemi, a ponadto z uwodnieniem powierzchni ziemi.

W przygotowaniu do dalszego podziału analizowanego obszaru na jednostki krajobrazowe dokonano analizy kryteriów dotychczas stosowanych



przy wyróżnianiu jednostek krajobrazowych oraz przedstawiono propozycje ich rozszerzenia i uwzględnienia w większym stopniu kryteriów związanych z rzeźbą i budową powierzchni ziemi.

Praca etapowa, wyniki będą wykorzystane w następnym etapie prac.

## **5. Zanieczyszczenie opadów atmosferycznych wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi w aspekcie źródeł emisji**

**- dr Monika Delis / mgr Ewa Żyfka-Zagrodzińska**

Celem zadania było zbadanie wpływu źródeł emisji (komunalnej, transportu) na różnice w stężeniach wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych w opadach atmosferycznych. WWA występują w opadach w formie zaadsorbowanej na pyłe zawieszonym oraz przeniesione do fazy ciekłej. W ramach zadania przebadane zostały próbki miesięcznych opadów atmosferycznych z czterech lokalizacji: Krucza, Kolektorska, Zegrze oraz Kampinoski Park Narodowy jako tło dla Warszawy. W początkowych miesiącach sprawdzano również stężenia WWA w opadach na Stacji KMŚ „Puszcza Borecka” w Diablej Górze. Próbkę pobierano do słoików z lejami i analizowano pod względem zawartości 15 WWA. Porównano stężenia WWA w próbkach dla danej lokalizacji od maja 2017 do grudnia 2017 roku. Porównano również wyniki stężeń WWA w każdym okresie w zależności od punktu poboru próbki i stwierdzono znaczne różnice między lokalizacjami. W ramach pracy scharakteryzowano lokalizacje poboru próbek i określono czynniki (źródła emisji), które mają bezpośredni wpływ na wyniki badań. Stwierdzono znaczące różnice między stężeniem WWA w rozkładzie miesięcznym. Zgodnie z założeniami odnotowano wzrost stężenia WWA w opadach w okresie grzewczym. Badania potwierdziły różnice między lokalizacjami, choć były mniejsze, niż spodziewano się, z uwagi na usytuowanie w obrębie Warszawy i okolic. Dużym zaskoczeniem jest względnie małe zróżnicowanie wyników na przestrzeni maj-grudzień dla lokalizacji Zegrze.

## **Ochrona klimatu**

### **1. Zjawiska ekstremalne w aspekcie szkód, strat i skutków makroekonomicznych. Analiza strat spowodowanych przez zjawiska ekstremalne w latach 2011–2015 – mgr inż. Ewelina Siwiec**

Praca ma charakter teoretyczno-badawczy. Celem części teoretycznej jest przedstawienie istoty wybranych metod szacowania szkód spowodowanych zjawiskami ekstremalnymi oraz sposobów gromadzenia tego typu danych. Celem części badawczej jest ocena wysokości strat spowodowanych przez zjawiska ekstremalne oraz wydatków skierowanych na usuwanie skutków zjawisk ekstremalnych w latach 2011–2015.

W rozdziale pierwszym przygotowano charakterystykę wybranych modeli służących do oceny wpływu zjawisk ekstremalnych, które są stosowane na świecie: Catastrophic Risk Model, Community Based Disaster Risk Management oraz Vulnerability and Capacity Assessment. W kolejnym rozdziale scharakteryzowano wybrane bazy danych zbierające informacje o skutkach zjawisk ekstremalnych: EM-DAT, NatCatSERVICE oraz DesInventar. W trzecim, empirycznym rozdziale zawarto ocenę wysokości strat i wydatków generowanych przez zjawiska ekstremalne. Ponadto w pracy przygotowano analizę wpływu zjawisk ekstremalnych na agregaty makroekonomiczne oraz ocenę niepewności.

W Polsce brak jednej, skoordynowanej bazy danych gromadzącej informacje o skutkach wszystkich zjawisk ekstremalnych. Wobec zaistniałej sytuacji zdecydowano o konieczności przygotowania autorskiej bazy danych opierającej się głównie o kwestionariusz przesłany do wybranych instytucji, które gromadzą szacunki strat i wydatków „na własną rękę”. Z tego powodu zaprezentowane szacunki są jedyną bazą danych o skutkach zjawisk ekstremalnych i wydatkach przeznaczonych na ich usuwanie w skali kraju.

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

Celem realizacji zadania było przeprowadzenie oceny działań adaptacyjnych do zmian klimatu w powiązaniu ze scenariuszami redukcji emisji zanieczyszczeń do atmosfery i działaniami w zakresie ochrony powietrza. Zadanie było realizowane w powiązaniu z oceną spójności krajowych i lokalnych dokumentów strategicznych (w tym sektorowych) obejmujących działania we wspomnianych zakresach. Przeprowadzona została ocena scenariuszy zmian klimatu dla Polski ze szczególnym zwróceniem uwagi na obszary z przeważającą emisją z sektora komunalno-bytowego, dla których opracowane zostaną kryteria typowania obszarów reprezentatywnych pod kątem możliwości oceny i szacowania skutków (pozytywnych i negatywnych) pomiędzy działaniami adaptacyjnymi i poprawą jakości powietrza oraz założeniami redukcji emisji. Szczegółowe analizy przeprowadzone zostaną dla jednego z wytypowanych obszarów.

W ramach prac przeprowadzono:

- analizę krajowych dokumentów strategicznych oraz polityk sektorowych pod kątem spójności zawartych w nich działań związanych z redukcją emisji zanieczyszczeń do atmosfery oraz działań adaptacyjnych, wskazanie miejsc niespójnych,
- ocenę scenariuszy zmian klimatu dla Polski,

- opracowanie i przyjęcie kryteriów typowania obszarów reprezentatywnych w ujęciu redukcji emisji i działań adaptacyjnych, wytypowanie obszarów,
- szczegółową analizę dla jednego z wytypowanych obszarów – z uwzględnieniem lokalnych dokumentów, ocenę spójności z dokumentami krajowymi i regionalnymi,
- analizę planów i działań adaptacyjnych na wytypowanych obszarach, ocenę jakości powietrza oraz analizę możliwych scenariuszy redukcji emisji w wybranym obszarze,
- ocenę możliwości wskazania skutków (pozytywnych i negatywnych) pomiędzy działaniami adaptacyjnymi i poprawą jakości powietrza oraz założeniami redukcji emisji na wybranym obszarze.

W ramach przeprowadzonych prac sformułowano następujące wnioski:

- w celu zapewnienia efektów spójności i synergii pomiędzy podejmowanymi działaniami w obszarze szeroko rozumianej ochrony środowiska zasadne jest ograniczenie liczby strategicznych dokumentów lokalnych i koncentrowanie się na ich merytorycznej zawartości oraz monitorowaniu ich realizacji,
- szczególnie na obszarach miejskich konieczne jest uporządkowanie zasad kompleksowego podejścia do gospodarki przestrzennej, która odgrywa kluczową rolę w tworzeniu odpowiedniego środowiska uwzględniającego zasady zrównoważonego rozwoju,
- wszystkie działania proponowane w różnych dokumentach powinny wynikać ze zidentyfikowanych potrzeb lokalnych, a nie z konieczności dostosowania ich do oczekiwań instytucji finansujących,
- na etapie przygotowywania dokumentów strategicznych w celu określenia skumulowanego oddziaływania na środowisko należy wprowadzić konieczność ewaluacji proponowanych działań pod kątem środowiskowym, np. wykorzystując znane metody: rachunku ciągnionego, LCA (Life Cycle Assessment) lub carbon footprint.

## **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 od 1998 roku. W ciągu kolejnych lat zawartość bazy została poszerzona merytorycznie, wzbogacona o cenne dane przyrodnicze, a także zmodernizowana technicznie. Aktualizowana merytorycznie i doskonalona informatycznie baza jest ważnym źródłem in-

formacji, a także nowoczesnym i przyjaznym dla użytkownika narzędziem, dającym możliwości prowadzenia analiz sieci obszarów chronionych w Polsce, zarówno z punktu widzenia ich liczby i struktury, jak i dynamiki zmian na przestrzeni lat. Prace wykonane 2017 roku dotyczyły następujących aspektów:

- wprowadzenie nowych obiektów poprzez wypełnianie struktur bazy danymi przyrodniczymi i administracyjnymi (22 obiekty),
- aktualizacja danych o istniejących obszarach chronionych (450 obiektów; około 1555 rekordów),
- zastąpienie istniejących warstw graficznych ArclInfo (zawierających granice obszarów chronionych), referencyjnymi danymi geoprzestrzennymi.
- informatyczne serwisowanie bazy danych,
- doskonalenie możliwości wybierania, przetwarzania i drukowania danych z przeglądarki internetowej (eksport do pdf).

Obecnie baza danych o obszarach chronionych jest poszerzona merytorycznie o cenne dane przyrodnicze, a także zmodernizowana technicznie. Baza zawiera nie tylko listę obszarów chronionych w Polsce wraz z mapami pokazującymi ich granice (referencyjne dane geoprzestrzenne), ale także opisy przyrodnicze tych obszarów wraz z wykazem występujących na ich terenie rzadkich gatunków roślin i zwierząt oraz cennych siedlisk. Są to informacje niedostępne w żadnej innej krajowej bazie danych dotyczącej obszarów chronionych. Bogaty zasób danych nt. przyrody chronionej w Polsce został udostępniony szerokiemu gronu odbiorców poprzez stronę internetową IOŚ-PIB. Wizualizacja aktualnych danych geoprzestrzennych obszarów chronionych w Polsce, umożliwienie wyświetlania na mapie obszarów z list wyboru w postaci rzeczywistych granic obszarów, a także udoskonalone możliwości wybierania, przetwarzania i drukowania danych o obiektach chronionych z przeglądarki internetowej pozwalają wszystkim zainteresowanym na wygodne korzystanie z zasobów bazy.

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

Udział funkcji ekosystemów w tworzeniu świadczeń przyrodniczych jest trudny do wyceny, ponieważ nie są one indywidualnie rozłączne, lecz synergiczne. Puszcza Borecka jest terenem o wyjątkowych wartościach przyrodniczych (naturalność drzewostanów, liczne chronione siedliska przyrodnicze, rzadkie gatunki), stanowiących o ogromnej społecznej wartości tego kompleksu leśnego, zarówno z punktu widzenia ochrony przyrody krajowej, jak i europejskiej. Celem prac w I etapie realizacji zadania było ustalenie procedur waloryzacji świadczeń przyrodniczych pod kątem

ich przydatności i możliwości stosowania do oceny wartości ekosystemów leśnych w Puszczy Boreckiej, jak również wybór konkretnych ekosystemów Puszczy do analizy, przy tym wybór/uzasadnienie funkcji i ich wartości, które powinny być przedmiotem wyceny. Oceny przeprowadzono na podstawie analizy wyników badań przedstawionych w literaturze przedmiotu. Dla celów wyceny wartości świadczeń przeprowadzono przegląd istniejących procedur oraz wykonano krytyczną ocenę ich przydatności pod kątem wyboru tych, które są możliwe do zastosowania w przypadku Puszczy Boreckiej. Uzasadniono wybór najważniejszych świadczeń przyrodniczych związanych z ochroną różnorodności biologicznej, których efektem są nierynkowe korzyści z ekosystemów leśnych. Wskazano najważniejsze atrybuty różnorodności biologicznej Puszczy Boreckiej, które są podłożem wartości społecznej lasów. Krytycznie przeanalizowano zalety i wady istniejących procedur waloryzacji nierynkowych świadczeń przyrodniczych. Stwierdzono, że w dalszych badaniach metody te będzie można wykorzystać w ograniczonym zakresie, przede wszystkim ze względu na wysokie koszty (np. związane z długim i trudnym procesem doboru respondentów ankiet). Zaproponowano wykorzystanie nowego narzędzia waloryzacji – metodę i-Tree-eco do zastosowania w wycenach świadczeń ekosystemów Puszczy Boreckiej.

Znaczna część świadczeń ekosystemów pozostaje nieuchwytna w dotychczasowym podejściu metodycznym wykorzystywanym w ich waloryzacji, a niektóre wartości nawet nie podlegają konceptualizacji. Krytyczna analiza przydatności istniejących procedur waloryzacji wykazała, że metody o szerokim zakresie zastosowań i możliwości wycen nierynkowych wartości świadczeń przyrodniczych są bardzo kosztochłonne i organizacyjnie skomplikowane.

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

Celem badania było określenie składu gatunkowego motyli dziennych oraz średniej biomasy osobniczej chrząszczy z rodziny biegaczowatych w krajobrazach polno-leśnych w zależności od zawartości węgla organicznego. Określenie wpływu użytkowania terenu na zawartość węgla organicznego oraz występowanie ww. grup taksonomicznych zwierząt. Przedstawienie tendencji zmian w funkcjonowaniu ekosystemów polno-leśnych pod kontem bioróżnorodności i pochłaniania dwutlenku węgla. Określenie przestrzennego zróżnicowania badanych elementów, a także związków przyczynowo-skutkowych pomiędzy gromadzeniem węgla organicznego a formą użytkowania i różnorodnością biologiczną owadów.

Zakres prac obejmował badania nad bioróżnorodnością motyli dziennych i chrząszczy z rodziny biegaczowatych. Ponadto przeprowadzono analizy glebowe na poszczególnych punktach badawczych. Na terenie badawczym Krzywda założono 5 transektów badawczych reprezentujących różne formy użytkowania terenu: ugór koszony z pozostawioną biomasą, ugór koszony z wywożoną biomasą, ugór niekoszony, ekoton las-ugór, ekoton bagno-ugór. Na każdym z nich założono po 6 punktów badawczych, skąd pobierano próby glebowe oraz na których założono pułapki żywotowne STN w celu odłowu biegaczowatych. W ramach prac badawczych wykonano koszenie ugorów oraz wycinanie podrostów drzew i krzewów na łącznej powierzchni 40 ha. Badania obejmowały pobór próbek glebowych do właściwości fizykochemicznych i fizycznych próbnikiem z poziomu organicznego oraz z poziomów mineralnych z głębokości: 0–5 cm, 5–10 cm, 10–20 cm i 20–25 cm. Na każdym transekcie za pomocą siatki entomologicznej odławiano motyle dzienne. Wykonano analizy laboratoryjne na zawartość węgla, azotu, kwasowość, pojemność sorpcyjną, skład granulometryczny. Do badań właściwości biochemicznych i biologicznych próbki glebowe pobierane były z poziomów darniowych oraz poziomu mineralnego z głębokości 0–20 cm. Do badań właściwości fizykochemicznych i biochemicznych została zastosowana metoda próbek zbiorczych, pobieranych w 6 losowo wybranych miejscach w obrębie powierzchni podstawowych. Badanie właściwości fizycznych gleby obejmowało określenie składu granulometrycznego metodą Cassagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego. Badanie właściwości chemicznych gleby obejmowało oznaczenie: węgla organicznego (Corg) metodą katalitycznego spalania do CO<sub>2</sub> w temperaturze 900°C na aparacie Shimadzu 5000A; azotu ogółem (Nog) zmodyfikowaną metodą Kjeldahla na analizatorze Kieltec-Tecator; pH w 1M KCl – potencjometrycznie; kationów o charakterze zasadowym (Ca, Mg, K, Na); kwasowości hydrolitycznej – Hh. Badania właściwości mikrobiologicznych gleby obejmowały: oznaczenie ogólnej liczby bakterii na podłożu Bunta i Roviry metodą posiewu wgłębnego oraz oznaczenie ogólnej liczby grzybów mikroskopowych na podłożu Martina metodą posiewu wgłębnego.

Określono występowanie i rozmieszczenie motyli dziennych na badanym obszarze, określono średnią biomasę osobniczą chrząszczy na terenach różnie użytkowanych, wykonano analizy fizyczne, fizyko-chemiczne i biologiczne próbek glebowych. W chwili obecnej opracowywane są wyniki.

## **Ochrona i odnowa biologicznie czynnej powierzchni ziemi**

### **1. Ocena ekotoksykologiczna obszarów chemicznie zdegradowanych – praktyczne wdrożenie wieloetapowej procedury – TRIAD – prof. dr hab. Barbara Gworek**

Dokonano oceny stanu zagrożenia ekosystemów glebowych metodą wieloetapowej procedury TRIAD (z uwzględnieniem zróżnicowanych linii wodowych) niezbędnej do analizy ryzyka ekologicznego na obszarach o zróżnicowanej antropopresji na potrzeby zapewnienia właściwego wdrożenia dyrektywy 2010/75/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 24 listopada 2010 roku w sprawie emisji przemysłowych. Jest to procedura oceny wodów, w której rozpatrywane są równocześnie wyniki analiz chemicznych, testów ekotoksykologicznych oraz badań i obserwacji ekologicznych. Obiektem badań było Miasto Sławków położone jest w województwie śląskim, w powiecie będzińskim, zajmujące powierzchnię 36,6 km<sup>2</sup>. Wchodzi w skład Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. Graniczy w województwie śląskim z powiatem Dąbrowa Górnicza i Jaworzno Sosnowiec, a w województwie małopolskim z powiatem olkuskim.

Zakres pracy obejmował charakterystykę obszaru badawczego uwzględniając lokalne źródła zanieczyszczenia metalami ciężkimi występujące w glebach, a także ich podstawowe właściwości fizykochemiczne. W następnej kolejności gleby poddano testom fitotoksyczności oraz wykonano ocenę ekotoksykologiczną. Na podstawie otrzymanych wyników badań (chemicznych, fitotoksycznych i ekotoksykologicznych) wyznaczono wskaźniki ryzyka. Analiza ryzyka ekologicznego przeprowadzona z wykorzystaniem programu SADA wskazała, iż w przypadku badanych metali ciężkich (cynk, chrom, kadm, i ołów) w większości punktów pomiarowych zostały przekroczone dopuszczalne poziomy regulowane krajowymi przepisami. Natomiast zastosowanie procedury TRIAD do oceny ryzyka terenu narażonego na oddziaływanie metali ciężkich pozwoliło na wytypowanie obszaru o wysokim ryzyku ekologicznym, który należałoby wyłączyć z użytkowania rolniczego i/lub przeprowadzić zabiegi remediacyjne. Należy dążyć do weryfikacji obowiązujących standardów jakości gleb i ziem oraz uwzględnienia szeroko rozumianej oceny ryzyka jako kryterium decydującego o sposobie postępowania z glebami zanieczyszczonymi metalami ciężkimi. Decyzja dotycząca działań remediacyjnych na obszarach zdegradowanych nie powinna być dyktowana bezkrytycznym dążeniem do przywrócenia standardów jakości, ale powinna uwzględniać uwarunkowania decydujące o ryzyku ekologicznym.

## **Ochrona i odnowa wód**

### **1. Wpływ różnorodnych presji na stan ekologiczny jezior nieprzeływowych – mgr Sebastian Kutyla**

Celem niniejszego zadania badawczego było wskazanie głównych czynników warunkujących stan ekologiczny jezior nieprzeływowych, czyli tych, których stan najsilniej determinowany jest sposobem użytkowania terenów nadjeziornych. Prace w ramach pierwszego etapu realizacji zadania, prowadzone w roku 2016, objęły zebranie danych o presjach hydromorfologicznych kilkunastu jezior nieprzeływowych oraz dokonanie analizy użytkowania terenu zlewni badanych jezior na podstawie Bazy Danych Obiektów Topograficznych – BDOT10h, przy wykorzystaniu oprogramowania ArcGIS v. 10.1. Na podstawie analizy wydzieleni użytkowania terenu zlewni dokonano również oszacowania teoretycznych ładunków biogenów powstających w zlewniach tych jezior (Kutyla 2016). Drugi etap prac, realizowany w 2017 roku, obejmował natomiast szczegółowe rozpoznanie użytkowania terenu zlewni w najbliższym sąsiedztwie analizowanych jezior, w buforach o różnej szerokości (różne skale przestrzenne), na podstawie interpretacji manualnej zdjęć lotniczych w celu dokładnego rozpoznania użytkowania terenu oraz zbadanie wpływu sposobu użytkowania tych terenów na stan ekologiczny jezior.

Analizując zależności pomiędzy wskaźnikami jakości wód a strukturą użytkowania gruntów w strefach o różnym zasięgu przestrzennym wokół jezior, w niniejszej pracy wykazano bardzo wyraźne zróżnicowanie występowania istotnych statystycznie powiązań pomiędzy stanem ekosystemu a użytkowaniem gruntów w strefach. Jednocześnie nie stwierdzono wyraźnych różnic w zależnościach między strefami do 5 m i 10 m, do 50 m i 100 m oraz do 500 m i 1000 m; na podstawie wyników można mówić o trzech zasięgach oddziaływań: do 10 m, do 100 m i do 1000 m. Wykazano również zależność pomiędzy presjami hydromorfologicznymi a grupami organizmów wodnych jezior nieprzeływowych.

Powyższe wyniki mogą być przesłanką do planowania działań ochronnych dla jezior nieprzeływowych przy opracowywaniu obszarów ochronnych zbiorników wód śródlądowych oraz w kolejnej aktualizacji Planów Gospodarowania Wodami.

### **2. Wartość bioindykacyjna zespołów makrofauny bentosowej z różnych typów siedlisk w litoralu jezior – mgr Aleksandra Bielczyńska**

Celem zadania jest przeanalizowanie, w jaki sposób zespoły makrozoobentosu litoralnego, występujące na różnych typach siedlisk, reagują na presje antropogeniczne. Ewentualne różnice w odpowiedzi poszczególnych zespołów na presję eutrofizacji umożliwią wskazanie zespołów, których rola w bioindykacji jest potencjalnie największa.



W ramach dwóch etapów pracy wykonano dwie kampanie terenowe, pobrano próbki makrozoobentosu z podłoża piaszczystego i porośniętego makrofitami wynurzonymi oraz próbki zintegrowane (ze wszystkich siedlisk obecnych na stanowisku badawczym, proporcjonalnie do ich udziału), zgodnie z metodyką stosowaną przez Wojewódzkie Inspektoraty Ochrony Środowiska. Oznaczono faunę z pobranych próbek. Pozyskano dane dotyczące parametrów jakości wód z Państwowego Monitoringu Środowiska. Wykonano analizę statystyczną wyników. Przetestowano przydatność poszczególnych metryksów biologicznych w obrębie trzech typów próbek (z podłoża piaszczystego i porośniętego makrofitami wynurzonymi oraz próbki zintegrowane).

Wykazano, że przydatność zespołów makrofauny bezkręgowej z podłoża piaszczystego do oceny stanu jezior jest porównywalna z przydatnością zespołu z próbki zintegrowanej. Wskazano zastrzeżenia do zastosowania zespołu z podłoża piaszczystego i zaproponowano modyfikacje metodyki, które mogłyby wpłynąć na zwiększenie wiarygodności oceny.

### **3. Ramienice jako najbardziej wrażliwe na eutrofizację elementy flory nizinnych jezior Polski: czy wszystkie tak samo? – dr hab. Agnieszka Kolada**

Ramienice uznawane są za jedną z najbardziej wrażliwych na eutrofizację grup taksonomicznych makrofitów, zasiedlających jeziora Niżu Środkowo-europejskiego. Wysoka wartość bioindykacyjna ramienic w stosunku do eutrofizacji wód sprawia, że grupa ta jest powszechnie wykorzystywana w systemach oceny stanu ekologicznego wód w wielu krajach, również w Polsce. Chociaż powszechnie uważa się, że ramienice są dobrymi wskaźnikami jakości wód jako grupa ekologiczna/taksonomiczna, to jednak w ich obrębie stwierdzono wyraźne zróżnicowanie wymagań siedliskowych, zarówno w zakresie koncentracji substancji biogenicznych, jak i wymagań świetlnych.

Celem pracy było przeniechanalizowanie zmienności częstości występowania i obfitości zbiorowisk ramienic w jeziorach Polski w różnym stopniu zeutrofizowanych oraz określenie względnej wrażliwości poszczególnych gatunków ramienic na eutrofizację w celu wskazania użyteczności poszczególnych syntaksonów do oceny stanu ekologicznego wód zgodnie z Ramową Dyrektywą Wodną.

W pracy przeanalizowano rozmieszczenie, liczebność i wymagania siedliskowe zbiorowisk ramienic w 504 nizinnych jeziorach polskich przebadanych w latach 2005–2015 (łącznie 740 badań z uwzględnieniem badań powtórnych). Główne czynniki siedliskowe, determinujące występowanie ramienic w jeziorach oraz zbiorowiska roślinne, najczęściej towarzyszące zbiorowiskom ramienic, analizowane były z zastosowaniem technik wielowymiarowych. Rozpoznanie zróżnicowania wymagań siedliskowych zbiorowisk ramie-

nic dokonano na podstawie analizy wartości typowych (median) oraz innych statystyk opisowych i porównawczych.

W pracy wykazano, że jeziora polskie są dość powszechnie zasiedlane przez zbiorowiska ramienic, jednak znakomita większość tych zbiorowisk budowana jest przez gatunki powszechnie występujące na terenie Europy i charakteryzujące się stosunkowo dużą tolerancją na eutrofizację wód. Wyniki pracy umożliwiły przeprowadzenie rozpoznania zróżnicowania wymagań siedliskowych poszczególnych zespołów ramienic oraz rewizji amplitud ekologicznych niektórych z nich. Pozwoliły też na wskazanie czynników środowiskowych najsilniej determinujących występowanie poszczególnych zbiorowisk ramienic. Zespoły ramienic odnotowane w najmniejszej liczbie jezior, tj. *Charetum tenuispinae*, *Ch. strigosae* oraz *Nitelletum syncarpae*, budowane były przez gatunki najbardziej wrażliwe na eutrofizację wód, o najwęższej amplitudzie ekologicznej w stosunku do parametrów siedliska. Zespoły *Ch. contariae*, *Ch. fragilis* i *Ch. vulgaris*, odnotowane w znacznej liczbie jezior w Polsce, budowane są przez gatunki wykazane jako „najwięksi generaliści” spośród ramienic. Interesujące wyniki uzyskano w przypadku bardzo rzadkiego w Europie zespołu lichnotamnusa brodatego *L. barbatii*, którego pozycja w gradencie trofii wskazuje na znacznie mniejsze wymagania siedliskowe tego gatunku, niż się powszechnie uważa.

Pomimo zasiedlenia większości ramienicowych jezior polskich eurytopowymi gatunkami ramienic o podobnych, szerokich wymaganiach siedliskowych, rzetelna ocena kondycji zespołu makrofitów wymaga uwzględnienia pełnego zróżnicowania syntaksonomicznego ramienic. Ujmowanie ramienic jako jednej grupy taksonomicznej prowadzi do bezzasadnego obniżenia oceny stanu ekologicznego jeziora. Wnioski z pracy mogą być wykorzystane do głębszej interpretacji wyników badań makrofitów, prowadzonych w ramach PMŚ, i bardziej racjonalnej oceny stanu ekologicznego jezior w oparciu o makrofity.

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

Celem niniejszego projektu jest analiza zróżnicowania letnich zespołów fito- i zooplanktonu jeziornego w kolumnie wody, na podstawie składu taksonomicznego, liczebności, struktury wielkościowej i biomasy w zbiornikach referencyjnych oraz w różnym stopniu poddanych antropopresji. W ramach I etapu niniejszego projektu, zrealizowanego w 2017 roku, przeprowadzono identyfikację i analizę zróżnicowania zespołów fito- i zooplanktonu jeziornego na podstawie składu taksonomicznego, liczebności i biomasy w jeziorach

o różnym stopniu zeutrofizowania wód – od mało przekształconych (zbliżonych do naturalnych) po silnie zdegradowane, z uwzględnieniem uwarstwienia termicznego. Dla wykazania zróżnicowania troficznego badanych jezior, wyliczono wskaźniki trofii Carlsona – TSI (Carlson, 1977), w oparciu o dane koncentracji fosforu całkowitego, koncentracji chlorofilu *a* oraz widzialności krążka Secchiego.

Wypytowane do badań zbiorniki charakteryzują się odmiennymi warunkami troficznymi i można wyróżnić wśród nich dwie grupy jezior: o wysokiej i niskiej trofii.

Na podstawie zebranego i opracowanego materiału stwierdzono, że warunki panujące w jeziorach, jak również uwarstwienie termiczno-tlenowe mają istotny wpływ na zasiedlające je organizmy planktonowe, co przekłada się na różnice w ich składzie gatunkowym, liczebności i biomacie. Zespoły planktonu zasiedlające poszczególne warstwy różnią się w zależności od trofii zbiornika.

Wyniki analiz taksonomicznych, wykonanych w ramach realizacji niniejszego tematu badawczego dla wybranych jezior, zostały przedstawione w formie prezentacji posterowych na dwóch konferencjach międzynarodowych, odnoszących się do zagadnień związanych z ekologią wód śródlądowych. Prezentacja pt. „Is anybody down there? Phytoplankton of the deep layers in the dimictic lakes” przedstawiona została na 36 Międzynarodowej Konferencji Polskiego Towarzystwa Fykologicznego (PTF), która odbyła się w dniach 24–27 maja 2017 w Lublinie i Kazimierzu Dolnym. Prezentacja pt. „Vertical heterogeneity of plankton in lakes of different trophy: differentiation among epi- meta- and hypolimnion strata” została przedstawiona na międzynarodowej konferencji – 10th Symposium for European Freshwater Sciences (SEFS2017), odbywającej się w dniach 2–7 lipca 2017 w Ołomuńcu (Czechy).

## **5. Badania ekotoksykologiczne w ocenie stanu jezior: wartość dodana? – dr inż. Radosław Kalinowski**

Celem niniejszego zadania badawczego w pierwszym etapie jego realizacji było dokonanie przeglądu dostępnego piśmiennictwa krajowego i zagranicznego pod kątem prowadzenia badań jakości wód z wykorzystaniem testów ekotoksykologicznych (aspekty metodyczne, ocena skringowa itp.) oraz możliwości uwzględnienia tych badań w ocenie stanu wód jezior polskich.

W pracy przedstawiono stan przepisów prawnych (oraz ich implementację w różnych krajach) dotyczących wykorzystania badań ekotoksykologicznych w ocenie jakości poszczególnych komponentów środowiska. Zaprezentowano w szczególności wymagania Ramowej Dyrektywy Wodnej w tym zakresie oraz ich implementacje do krajowych przepisów. Ponadto, na podstawie przeglądu kilkudziesięciu pozycji literaturowych, przedstawiono liczne *case studies*

dotyczące badań ekotoksyczności próbek środowiskowych. Zaprezentowano przykłady klasyfikacji tych próbek ze szczególnym uwzględnieniem możliwości aplikacyjnych do już istniejących klasyfikacji.

Wyniki analiz będą wykorzystane w przyszłym etapie do opracowania i pilotowego wdrożenia metodyki oceny ekotoksykologicznej jezior charakteryzujących się zarówno dobrym, jak i złym stanem chemicznym i ekologicznym (w różnych kombinacjach). Ponadto po wykonanej walidacji będą one mogły służyć jako podstawa do rozszerzenia obowiązującego zakresu badań monitoringowych o nowe parametry.

## 6. Usuwanie azotu ze ścieków z Instalacji Mokrego Odsiarczania Spalin (IMOS) w energetyce – inż. Jan Szyc

Celem badań było sprawdzenie możliwości przebiegu procesu denitryfikacji, czyli usuwania azotanów, ze ścieków z instalacji mokrego odsiarczania spalin (IMOS). Badania prowadzono w 2 reaktorach. W reaktorze I umieszczono osad denitryfikacyjny pozyskany z powierzchni złóż biologicznych zatopionych, które to układy badano wcześniej. Osad ten zaadaptowany był do specyficznych ścieków z IMOS, a więc nie wymagał wstępnego wypracowywania. W reaktorze II umieszczono osad z przemysłowej oczyszczalni w Zakładach Chemicznych ROKITA. W tym przypadku osad wymagał wstępnego przystosowania do ścieków z IMOS. Po okresie ok. 1,5 miesiąca osad zaadaptował się do nowych warunków i następował prawidłowy przebieg procesu denitryfikacji z rosnącą szybkością.

Badania denitryfikacji ścieków z IMOS w reaktorze I od początku przebiegały prawidłowo. Okresowo sprawdzano szybkość procesu. W miarę upływu czasu i wypracowywania reaktora szybkość procesu rosta i uzyskano taką jej wartość, która pozwoliła na określenie liczby cykli możliwych do przeprowadzenia w ciągu doby.

W reaktorze II po wstępnej adaptacji osadu do ścieków z IMOS proces również zaczął przebiegać stabilnie. Uzyskano po pewnym okresie na tyle stabilną pracę, że pozwoliła ona na określenie liczby możliwych do przeprowadzenia cykli procesu w ciągu doby.

Badania przebiegu procesu denitryfikacji biologicznej w reaktorze sekwencyjnym SBR wykazały wysoką przydatność tej metody do usuwania związków azotu ze ścieków z instalacji IMOS

Biomasa pozyskana z powierzchni złóż zatopionych nie wymagała adaptacji i denitryfikacja w reaktorze sekwencyjnym SBR I rozpoczęła się od początku wprowadzenie do reaktora biomasy i ścieków z IMOS.

Szybkość denitryfikacji na początku eksploatacji reaktora SBR I była dość duża i wynosiła **1,92 g N-NO<sub>3</sub>/kg smo h**. Po 1 miesiącu pracy reaktora uzyskano bardzo wysoką szybkość rzędu **7,60 g N-NO<sub>3</sub>/kg smo h**.

Czas trwania cyklu wynoszący na początku 5–6 godzin uległ skróceniu i po 1 miesiącu pracy reaktora wynosił 1–2 godziny.

Badania wykazały, że istnieje teoretyczna możliwość przeprowadzenia nawet 12 cykli w ciągu doby. W miarę bezpiecznie można prowadzić 8 cykli. Jednak stwierdzano czasami, że po 3 godzinach stężenie azotynów przekracza  $1 \text{ mg N-NO}_2/\text{l}$  co oznacza bezpieczny czas trwania cyklu rzędu 4 godzin.

Badania przebiegu procesu denitryfikacji biologicznej w reaktorze sekwencyjnym SBR II z biomasa nie zaadaptowaną do ścieków z IMOS wykazały, że po okresie adaptacji również uzyskano dość wysoką przydatność tej metody do usuwania związków azotu ze ścieków z instalacji IMOS.

Szybkość denitryfikacji po 2 tygodniach eksploatacji reaktora SBR II była dość duża i wynosiła  $2,64 \text{ g N-NO}_3/\text{kg smo h}$ . Po 3 tygodniach średnia szybkość z kilku cykli wyniosła w tym okresie  $4,61 \text{ g N-NO}_3/\text{kg smo h}$ . Dla zobrazowania tych wartości szybkości można podać, że na oczyszczalniach ścieków komunalnych wynosi ona średnio  $1,5 \text{ g N-NO}_3/\text{kg smo h}$ .

Czas trwania cyklu wynoszący na początku 5 godzin uległ skróceniu w miarę wpracowywania reaktora do ok. 3 godzin.

Badania wykazały, że istnieje teoretyczna możliwość przeprowadzenia nawet 8 cykli w ciągu doby. W miarę bezpiecznie można prowadzić 6 cykli/d, co wynika z możliwości przekroczenia stężenia azotynów powyżej  $1 \text{ mg N-NO}_2/\text{l}$ .

Wyniki badań mogą być wykorzystane w pełnej skali technicznej w elektrociepłowniach PGE posiadających instalacje IMOS.

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

Celem pracy była przede wszystkim ocena efektywności pracy instalacji ATSO służącej do stabilizacji osadów ściekowych. Od kilku lat obserwowany jest dość intensywny rozwój wysokotemperaturowej technologii stabilizacji osadu w warunkach tlenowych znanej jako ATSO (autotermiczna tlenowa stabilizacja osadu). Obecnie w Polsce istnieje już kilkanaście takich instalacji, a kolejne są w fazie projektowania. Prace badawcze dotyczyły: dynamiki procesu ATSO w pełnej skali technicznej (warunki temperaturowe), analizy efektu stabilizacji osadu oraz oceny charakterystyki jakościowej odcieków powstających po procesie.

W ramach pracy testy przeprowadzono w obiekcie rzeczywistym o wielkości oczyszczalni ok. 55 000 RLM bazującej na tzw. uproszczonym osadzie czynnym (bez sedymentacji wstępnej). Analiza dostępnych wyników eksploatacyjnych nie pokazała spadku ilości wytwarzanych osadów ściekowych od momentu wdrożenia instalacji ATSO, pomimo odmiennych doniesień literaturowych w tej tematyce. Badania własne pokazały wysoki stopień redukcji ma-

terii organicznej w osadzie wynoszący 38%. Wynik ten został osiągnięty dla warunków procesu w temperaturze powyżej 55°C i o czasie retencji osadu ok. 9 d. Stwierdzono zatem, że w procesie ATSO uzyskuje się o wiele lepsze efekty stabilizacji osadu niż w klasycznej tlenowej komorze stabilizacji i konkurencyjne dla mezofilnej fermentacji metanowej. Niestety odcieki pochodzące z odwadniania osadu po ATSO charakteryzowały się wysokimi stężeniami zanieczyszczeń przy jednocześnie wysokim uzyskanym stopniu odwodnienia osadu. Stężenia wskaźników ChZT i BZT5 przekraczały wartości odpowiednio 10000 oraz 2600 gO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup>, zawiesiny ogólnej – 7800 g/m<sup>3</sup>, a azotu ogólnego Kjeldahla i fosforu ogólnego osiągały średnio 1110 i 100 g/m<sup>3</sup>. Pomimo ograniczonej ilości powstających odcieków udział ich ładunku był istotny z punktu widzenia funkcjonowania całej oczyszczalni, który zwłaszcza w przypadku zawiesiny przekraczał 12% ładunku ścieków dopływających do oczyszczalni. W konsekwencji taki niekorzystny charakter odcieków przyczynił się do zwiększonego przyrostu osadu czynnego nawet o ponad 1000 kg s.m./d. Podstawowym parametrem gwarantującym pełną stabilizację (i higienizację) była przede wszystkim temperatura w reaktorach ATSO. Jej radykalny spadek o blisko połowę (do ok. 30°C) spowodował obniżenie efektywności stabilizacji. Ubytek substancji organicznych w takim przypadku nie przekraczał 20%.

## **Gospodarka odpadami i substancjami chemicznymi w środowisku**

### **1. Parabeny – jako potencjalne zagrożenie dla biologicznych procesów oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego – dr Marcin Kaźmierczuk**

Celem zadania badawczego było zbadanie wpływu wybranych składników konserwujących stosowanych do produkcji kosmetyków i środków higieny osobistej na proces nityfikacji prowadzony przez mikroorganizmy zasiedlające osad czynny. Usuwanie związków azotu ze ścieków prowadzi się przede wszystkim metodami biologicznymi, najczęściej metodą osadu czynnego, wykorzystującymi procesy nityfikacji i denityfikacji. Autotroficzne bakterie nityfikacyjne są bardziej wrażliwe na substancje toksyczne (ksenobiotyki) niż inne bakterie heterotroficzne również biorące udział w procesie biologicznego oczyszczania ścieków. Procesy nityfikacji należą do jednych z najważniejszych spośród przemian biochemicznych przebiegających z udziałem mikroflory i mikrofauny osadu czynnego. Realizacja zadania wymagała prowadzenia hodowli osadu czynnego w warunkach laboratoryjnych na ściekach syntetycznych. W tym celu w specjalnie skonstruowanym modelu typu SBR hodowano osad czynny, który wymagał codziennej obsługi. Codziennie wykonywane czynności obsługowe polegały na: usuwaniu z układu ścieków oczyszczonych; sporządzaniu ścieków syntetycznych; dolewaniu ścieków syntetycznych do układu; określaniu stężenia zawiesiny osadu czynnego za-

równą metodą tzw „opadalności”, jak i wagową; oznaczanie wartości odczynu ścieków syntetycznych dozowanych do komory napowietrzania, jak i ścieków oczyszczonych, odprowadzanych z komory, prowadzenie obserwacji mikroskopowych o charakterze ilościowo-jakościowym mikrofauny osadu czynnego. Laboratoryjny osad czynny, charakteryzujący się wysoką aktywnością nityfikacyjną, był wykorzystany do wykonania testu nityfikacji. Zakres badań obejmował przeprowadzenie doświadczeń wpływu metylo-, etylo- i propyloparabenu na biocenozę osadu czynnego, a w szczególności na bakterie nityfikacyjne w nim bytujące. W badaniach stwierdzono, że parabenowy stosowane w dopuszczalnych stężeniach są całkowicie bezpieczne, nie wykazują działania w stosunku do mikroorganizmów osadu czynnego prowadzących proces nityfikacji. Obliczona dla poszczególnych parabenów wartość EC50-4h wraz z 95% przedziałem ufności wynosiła odpowiednio: Metyloparaben – 9,18 (5,76-15,40) mg/l, Etyloparaben – 41,68 (35,42-49,18) mg/l, Propyloparaben – 66,49 (41,17-146,49) mg/l.

## **2. Grafen w środowisku. Ocena genotoksycznego i cytotoksycznego oddziaływania grafenu na wybrane organizmy żywe – mgr Szymon Paczkowski / dr inż. Anna Dworak**

Celem pracy była ocena efektów cytotoksycznych wywoływanych przez tlenek grafenu u trzech gatunków należących do trzech grup systematycznych: bakterii, glonów i roślin wyższych. Rośliny rzeżuchy ogrodowej narażano na GO o stężeniach 2–2000 mg/l ( $q=10$ ), wg metodyki z rozp. MŚ z 2004 roku. Wyniki wskazują na cytotoksyczne działanie GO w stosunku do roślin, gdyż następowało hamowanie podziałów komórkowych komórek mezystemu wierzchołkowego korzeni. Stężenie, przy którym nie był obserwowany statystycznie istotny efekt działania substancji testowej (NOEC) po 24 h trwania testu, wynosiło 20 mg/l. Stężenie powodujące zahamowanie wzrostu korzeni u 50% roślin wynosiło EC50 437 mg/l.

Wykorzystanie soli tetrazoliowych jako substratów w badaniach aktywności enzymów bardzo ułatwia przeprowadzenie doświadczeń z uwagi na fakt, że zachodzące reakcje są barwne, aktywność mierzona jest za pomocą absorbancji, można je wykonywać w wielu powtórzeniach (na płytce 96-dołkowej) i dostępne są gotowe zestawy do analizy aktywności konkretnych enzymów. W tych badaniach sól XTT wykorzystana została do oceny aktywności dehydrogenazy bursztynianowej (SDH) – enzymu uczestniczącego w reakcjach oksydoredukcyjnych zachodzących w procesie oddychania komórkowego. Doświadczenie przeprowadzono na komórkach bakterii *Escherichia coli* oraz glonów *Pseudokirchneriella subcapitata* po narażeniu tych organizmów na działanie GO o stężeniach 3,125–400 mg/l ( $q=2$ ). Dla *P. subcapitata* określono stężenie GO hamujące aktywność SDH w 50% komórek, które wynosiło

EC50=10,07 mg/l. Dla obu gatunków stężenie NOEC-24 h wynosiło mniej niż 3,125 mg/l, co oznacza że wszystkie kolejne stężenia wywoływały efekt cytotoksyczny w stosunku do badanych komórek. Dopracowano metodykę prowadzenia testów z wykorzystaniem soli tetrazoliowej XTT. Ze względu na to, że XTT może zostać zredukowany przez uwolnione z komórki wolne rodniki, powstające w trakcie wybuchu oksydacyjnego, należy bardzo dokładnie dobierać stężenia substancji badanej. Stwierdzono, że należy unikać wywoływania ostrego stresu, który może doprowadzić do niespecyficznego reakcji z solą XTT i utrudnić interpretację uzyskanych wyników oraz zaburzyć prawidłowe określenie stężeń efektywnych.

Uzyskane wyniki zostaną wykorzystane do przygotowania bogatej oferty na badania środków ochrony roślin, leków weterynaryjnych, kosmetyków i podobnych na rynek komercyjny, których rejestracja wymaga oceny wpływu związków chemicznych na łańcuch oddechowcy organizmów żywych.

### **3. Badanie ekotoksyczności produktów rozpadu (metabolitów) wybranych substancji czynnych występujących w biocydach w procesie biodegradacji – mgr inż. Magdalena Trzcńska**

Celem pracy było porównanie toksyczności substancji czynnych występujących w biocydach: deltametryny, dikwatu, glifosatu i tebukonazolu przed procesem biodegradacji i po tym procesie na wybrane ogniwa łańcucha troficznego: glony *Pseudokirchneriella subcapitata*, rośliny *Lemna minor* i skorupiaki *Daphnia magna*. Dokonano również przeglądu literatury dotyczącej wybranych substancji czynnych, metod badawczych stosowanych do oceny ich toksyczności i dostępnych wyników ich wpływu na organizmy wodne oraz wybrano metodyki badawcze.

W drugim etapie kontynuowano badania na wybranej substancji (glifosat) w zakresie przeprowadzenia procesu biologicznej degradacji związku oraz dokonano oceny ekotoksyczności „wtórnej” powstających produktów rozkładu (po procesie biodegradacji).

W części eksperymentalnej II etapu wykonano w pierwszej kolejności proces biodegradacji substancji czynnej (glifosat) wg metody MITI TEST (I) nr 301 C wytycznej OECD. Źródłem substancji czynnej (glifosat) był gotowy produkt Roundup Max 2, ponieważ jest to forma, w jakiej zostaje on wprowadzony do środowiska. Badania gotowego produktu pozwoliły na rzeczywistą ocenę toksyczności preparatu.

Następnie przygotowano i przeprowadzono testy ekotoksykologiczne wg wytycznych OECD: testy inhibicji wzrostu glonów *Pseudokirchneriella subcapitata* (OECD nr 201) i testy immobilizacji *Daphnia magna* (OECD nr 202), test zahamowania bioluminescencji bakterii *Vibrio fischeri* z zastosowaniem systemu Microtox.



Biodegradacja glifosatu określona w oparciu o BZT kształtowała się na poziomie 70–97%, podczas gdy wyznaczona w oparciu o zawartość RWO biodegradacja ostateczna związku wynosiła 49%, co świadczy o organicznym charakterze produktów rozkładu glifosatu, wymagającym dalszego procesu biodegradacji. Bezpośrednia toksyczność glifosatu dla *Daphnia magna* była wyższa niż toksyczność jego metabolitów. Stężenia EC50-48h wynosiły 13,4% dla glifosatu i 116,3–117,9% dla jego metabolitów. Natomiast w przypadku glonów *Pseudokirchneriella subcapitata* to metabolity wykazały większą toksyczność (EC50-72h = 6,4–12,9%) w porównaniu z glifosatem zawartym w próbie abiotycznej (EC50-72h = 26,2%). Badania toksyczności glifosatu względem bakterii luminescencyjnych *Vibrio fischeri* wykazały znacznie większą toksyczność (inhibicja bioluminescencji w zakresie 25,8–97,3%) roztworów przed procesem biodegradacji w porównaniu do roztworów po procesie biodegradacji (inhibicja bioluminescencji w zakresie 14,4–44,2%). Najwyższy toksyczny wpływ na bakterie wykazały roztwory zawierające próbę abiotyczną, zarówno przed (97,3% inhibicji), jak i po procesie biodegradacji (44,2% inhibicji).

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

Związki endokrynnie czynne (ang. *Endocrine Disruptors Chemicals* – EDs) to bardzo różnorodna grupa 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 ewentualnych skutków dla zdrowia ludzi i środowiska. Zależność toksycznego oddziaływania substancji od jej dawki wskazuje na konieczność 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 zostały związki posiadające właściwości 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 2017 roku zaplanowano pobór prób rzeczywistych z rzeki Wisły w sezonie letnim, jesiennym i zimowym. Pobrano próby zwracając szczególną uwagę na miejsca sąsiadu-

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

Wiedza w tym zakresie staje się również niezbędna wobec konieczności podjęcia 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 Wisły (jesień), ftalanów i BPA w okolicach Włocławka (zima).

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

## **5. Ocena bezpieczeństwa produktów kosmetycznych wprowadzanych do obrotu – mgr inż. Beata Tomczyk**

Celem pracy jest dokonanie kompleksowej oceny bezpieczeństwa wybranego produktu kosmetycznego w oparciu o obowiązujące akty prawne, w tym przepisy „Rozporządzenia Europejskiego i Rady (WE) nr 1223/2009 z dnia 30 listopada 2009 roku”.

Opracowano procedury postępowania opisującej zasady i sposób wykonywania oceny bezpieczeństwa produktu kosmetycznego. Zweryfikowano utworzoną procedurę poprzez dokonanie oceny bezpieczeństwa dla wybranego produktu kosmetycznego wprowadzanego do obrotu.

Przeprowadzono uzupełniające badania bakteriologiczne oceniające czystość kosmetyku i tzw. testy obciążeniowe, weryfikujące skuteczność substancji konserwujących.

Badany kosmetyk spełnia wymagania jakościowe w zakresie skażenia mikrobiologicznego. Nie stwierdzono obecności *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus* ani *Candida albicans*. W wyrobie stwierdzono niewielkie ilości bakterii psychrofilnych i mezofilnych, nieprzekraczające dopuszczalnych limitów.

Nie stwierdzono negatywnego wpływu w teście kompatybilności wyrobu z opakowaniem.

Środek konserwujący zawarty w wyrobie skutecznie zabezpiecza przed skażeniem zarówno bakteriami jak i grzybami, jednak dwukrotne rozcieńczenie gotowego wyrobu powoduje brak skuteczności antybakteryjnej i antygrzybiczej.

Wykonanie raportu w formie maszynopisu. Praktyczne wdrożenie procedury oceny bezpieczeństwa wyrobów kosmetycznych pozwoli w przyszłości na świadczenie usług w tym zakresie podmiotom zewnętrznym.

## **6. Ocena podatności na biodegradację wybranych substancji czynnych (farmaceutyków) oraz toksyczność powstałych metabolitów – wybór, walidacja i wdrożenie metod badawczych – mgr inż. Beata Tomczyk**

Celem niniejszego zadania badawczego w pierwszym etapie jego realizacji był wybór, walidacja oraz wdrożenie metod badawczych zalecanych przez Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) do oznaczania podatności na biodegradację substancji chemicznych w tlenowym środowisku wodnym. W pracy dokonano przeglądu obowiązujących metodyk badawczych w zakresie oceny podatności na biodegradację w warunkach tlenowych w środowisku wodnym.

Szczególną uwagę skierowano na przepisy prawa wymagające przeprowadzania tego typu badań na potrzeby rejestracji i atestacji substancji i preparatów chemicznych. Dokonano także wstępnego przeglądu literatury dotyczącego losu substancji czynnych farmaceutyków w biologicznych oczyszczalniach ścieków. Omówiono szczegółowo metodyki zgodne z wytycznymi OECD 301.

Przeprowadzono walidację wybranej metodyki – testu MITI z zastosowaniem substancji wzorcowej – octanu sodu. Wykazano spełnienie kryteriów walidacyjnych testu.

Zwalidowana metodyka zostanie wykorzystana w drugim etapie pracy do oceny podatności na biodegradację wybranych substancji czynnych leków. Pozwoli to na pozyskanie pełniejszych danych niezbędnych do oceny ryzyka środowiskowego związanego z obecnością farmaceutyków w środowisku wodnym.

## **7. 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 przetwórstwa rolno-spożywczego w aspekcie ich metanizacji – także w procesie ko-fermentacji z osada-

mi komunalnymi. Istotnym celem było także wdrożenie procedur oznaczania parametru BMP w odpadach, osadach i w ściekach, w Ośrodku Technologii Ścieków we Wrocławiu.

Zakupiono i zainstalowano w Ośrodku Technologii Ścieków we Wrocławiu specjalistyczne stanowisko pomiarowe do wyznaczania potencjału biometanowego (BMP) – Bioreactor Simulator (BRS) oraz wdrożono procedury wyznaczania BMP w odpadach rolno-spożywczych, na razie w trybie testów wsadowych. Aktualnie w kraju jest tylko kilka ośrodków dysponujących taką możliwością, natomiast aparatura o takim stopniu zaawansowania jak BRS funkcjonuje obecnie (2017) w 3 ośrodkach.

Przeprowadzono 3 serie badań z wykorzystaniem instalacji, w tym wstępną sesję w ramach „rozruchu” urządzenia – na komunalnych osadach ściekowych. Do testów BMP odpadów rolno-spożywczych w I etapie pracy pozyskano:

- wyśładki buraka cukrowego,
- wyśładki buraka cukrowego – kiszonka,
- wycierka ziemniaka z produkcji skrobi,
- wytloki rzepaku z produkcji oleju,
- odwar siodu jęczmiennego z produkcji piwa.

Dla 4 z powyższych odpadów wyznaczono parametr BMP. Wyniki w zakresie 0,29–0,52 n.dm<sup>3</sup>/g.smo. metanu.

Wyniki przewiduje się docelowo wykorzystać w ramach „katalogu odpadów wysokoenergetycznych”, który powinien być tworzony w miarę postępu badań nad BMP, nie tylko w IOŚ-PIB. Byłoby wysoce pożądane aby taki „katalog” stanowił uzupełnienie Rozporządzenia Ministra Środowiska z 9.12.2014 roku ws. Katalogu Odpadów, będącego aktem wykonawczym do Ustawy o Odpadach.

## **8. Inwentaryzacja i ocena ryzyka dla wybranych nowo pojawiających się zanieczyszczeń, objętych lub planowanych do objęcia zapisami Konwencji Sztokholmskiej – mgr Anna Bojanowicz-Bablok**

Celem zadania jest identyfikacja nowo pojawiających się w Polsce zanieczyszczeń, objętych lub planowanych do objęcia zapisami Konwencji Sztokholmskiej, identyfikacja głównych źródeł emisji (punktowych i rozproszonych) dla wybranych zanieczyszczeń: polibromowanych eterów difenyloowych (PBDE) oraz sulfonianów perfluorooktanu (PFOS) oraz określenie ryzyka środowiskowego.

W 2017 roku dokonano przeglądu nowo pojawiających się zanieczyszczeń objętych lub planowanych do objęcia zapisami Konwencji Sztokholmskiej, mających znaczenie dla Polski (produkowanych lub stosowanych w Polsce, oznaczanych w próbkach środowiskowych lub biologicznych) na podstawie

danych literaturowych. Zidentyfikowano główne źródła emisji w Polsce dla wybranych nowo pojawiających się zanieczyszczeń: polibromowanych eterów difenylowych (PBDE) oraz sulfonianów perfluorooktanu (PFOS). Przygotowano ankiety przeznaczone dla wybranych zakładów produkcyjnych dotyczące stosowania i/lub produkcji wyrobów zawierających PBDE i PFOS oraz wśród wybranych zakładów przetwarzania odpadów zawierających PBDE i PFOS. Na podstawie dostępnej literatury nowo pojawiające się zanieczyszczenia (PFOS, PFOSA, PFOA, PFHxS, PBDE) są obecne w środowisku Polski (np. wodach, osadach dennych), roślinach, żywności, w organizmach zwierząt i ludzi. Wszystkie z nich podlegają biokoncentracji w organizmach, ulegają bioakumulacji i biomagnifikacji w łańcuchu pokarmowym. Substancje te emitowane są z różnych źródeł, zarówno punktowych (przemysł, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów) jak i rozproszonych (użytkowania produktów w gospodarstwach domowych, odpady) do różnych matryc środowiskowych (powietrza, wód, gleb). Tylko wybrane z nich badane są w ramach regularnych badań monitoringowych, jednak nie we wszystkich komponentach środowiska. Skutkuje to brakiem wiarygodnych danych o obecnej sytuacji w Polsce w zakresie poziomów tych substancji w poszczególnych matrycach środowiskowych, a w związku z tym brakiem możliwości określenia trendów czasowych dla występowania nowo pojawiających się zanieczyszczeń. Trudno jest jednoznacznie stwierdzić, czy poziomy tych substancji, których produkcja lub użycie zostały prawnie zakazane, w środowisku i organizmach zwierząt i ludzi maleją, czy nie.

Obecnie w Polsce brak jest spójnej strategii w zakresie identyfikacji, inwentaryzacji i monitoringu nowo pojawiających się zanieczyszczeń. Może to skutkować trudnościami dla Polski w przypadku obejmowania tych substancji przepisami na poziomie międzynarodowym i innymi powodowanymi koniecznością dostosowania prawa, a w związku z tym działania przedsiębiorstw do tych przepisów. Przykładem jest obecność polibromowanych eterów difenylowych w odpadach sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz częściach samochodów i konieczność dostosowania procesów recyklingu i odzysku odpadów do przepisów.

## **9. Oczyszczalnie ścieków jako źródła uwalniania farmaceutyków do środowiska – prof. dr hab. Barbara Gworek**

Celem pracy była ocena występowania substancji aktywnych wybranych farmaceutyków (ze szczególnym uwzględnieniem ich trwałości) w ściekach surowych, osadach ściekowych i ściekach oczyszczonych oczyszczalni komunalnych obsługujących powyżej 200 tys. mieszkańców. Obiektami badań były oczyszczalnie w Warszawie, Łodzi, Poznaniu, Katowicach, Częstochowie i Krakowie. Do badań wybrano 17 związków należących do pięciu grup far-

maceutyków: antybiotyki (sulfametoksazol), leki przeciwbólowe i przeciwzapalne (ibuprofen, naproksen, diklofenak i ketoprofen), hormony steroidowe (progesteron, estradiol (E2)17- $\alpha$ -etynyloestradiol (EE2)), leki hipotensyjne i antydepresyjne (atenolol, propranolol, metoprolol, furosemid), leki neuroaktywne (karbamazepina, mianseryna, fluoksetyna), leki antyhistaminowe (loratyna). Badane substancje zostały wybrane z uwagi na ich trwałość chemiczną i wolny proces rozkładu.

W badanych ściekach i osadach ściekowych oznaczono największą ilość hormonów (17- $\alpha$ -etynyloestradiol i estradiol), co stanowiło ponad 90% udział w porównaniu do ilości pozostałych badanych substancji czynnych farmaceutyków.

W następnej kolejności występowały substancje czynne leków neuroaktywnych (fluoksetyna i karbamazepina), leków przeciwbólowych i przeciwzapalnych (ketoprofen, diklofenak i ibuprofen) oraz antybiotyków (sulfametoksazol), a najmniej oznaczono substancji czynnych leków hipotensyjnych (metoprolol i furosemid).

Największą ilość w ściekach oczyszczonych w porównaniu do ścieków surowych oznaczono substancji czynnych leków neuroaktywnych (fluoksetyna i karbamazepina), a w następnej kolejności leków hipotensyjnych (metoprolol).

W badanych osadach ściekowych oznaczono największą ilość substancji czynnych leków neuroaktywnych (fluoksetyna i karbamazepina) i w dużo mniejszych ilościach substancji czynnych leków hipotensyjnych (metoprolol i propranolol w przypadku osadów pobranych z Częstochowy).

## **Dotacja na utrzymanie Specjalnego Urządzenia Badawczego – SPUB**

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

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, umożliwiającą wykonywanie pomiarów i analiz na miejscu, oraz również 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) interdyscy-

scyplinarnych, 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, możliwe jest opracowywanie i proponowanie decydującym nowym wskaźników i markerów stanu środowiska, parametrów kontroli skuteczności wdrażanych równego rodzaju decyzji, oraz wykonywanie oceny i kwantyfikacji skutków, w tym reakcji ekosystemów na zanieczyszczenie, zmiany klimatyczne czy przepływy transgraniczne. Stacja KMS „Puszcza Borecka” jest typem zintegrowanego urzędnia badawczego stanu i kontroli jakości środowiska, gdzie w jego bezpośrednim otoczeniu oraz na obszarze zdefiniowanej przestrzeni i środowiskowo zlewni reprezentatywnej zainstalowana jest znaczna liczba różnego typu i rodzaju urzędnia pomiarowych, w tym mierników, czujników, sensorów i urzędnia pomocniczych umożliwiającą prowadzenie badań. Powstanie stacji w Diablej Górze Instytutu zainicjował w latach 80. 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.

Za unikatową cechą Stacji KMS „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 KMS „Puszcza Borecka” w gremiach międzynarodowych zdecydowana większość wyników badań uzyskanych na stacji jest udostępniana praktycznie bez ograniczeń i bezpłatnie wszystkim zainteresowanym naukowcom i decydującym oraz społeczeństwu.

## **2. Dotacja na utrzymanie specjalnego urzędnia badawczego MicroEcotox, SPUB – dr inż. Radosław Kalinowski**

μEcotox jest unikalnym w skali kraju zbiorem urzędnia pomiarowych i badawczych pozwalających na pełną ocenę efektów toksycznych wywołanych zarówno poprzez substancje chemiczne celowo uwalniane do środo-

wiska (np. środki ochrony roślin, substancje biobójcze, leki itp.), jak i uboczne produkty procesów technologicznych (np. dioksyny) 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  $\mu$ Ecotox 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  $\mu$ Ecotox wchodzi między innymi:

- analizator Microtox 500 (pozwalający wykonywać testy toksyczności z zastosowaniem bakterii luminescencyjnych,
- *Vibrio fischeri*, będących światowym standardem w badaniach ekotoksyczności w stosunku do destruentów zgodnie z normą ISO 11348-3:2007),
- system oceny toksyczności MARA (innovacyjny 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 mikroplątek 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 metodykami 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 fluorescencyjny i świetlny, pipety jedno- i wielokanałowe, lampy UV do sterylizacji itp.).

W 2016 roku aparatura wchodząca w skład specjalnego urządzenia badawczego  $\mu$ Ecotox rozstała rozbudowana o zestaw KometaDNA, pozwalający na prowadzenie badań integralności materiału genetycznego w jądrach komórek eukariotycznych, oraz mikroskop stereoekopowy.

Całość urządzeń wchodzących w skład  $\mu$ 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  $\mu$ 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), poprzez 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  $\mu$ Ecotox pozwala na kompleksową ocenę potencjalnego wpływu substancji wprowadzanych do środowiska na mikroorganizmy obecne w wodach powierzchniowych, które rozkładając szkodliwe 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. Barbara Gworek, 2016–2018

Projekt badawczo-rozwojowy RID-I/6 dotyczy 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 oceny właściwości 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 w kwestii strumieni odpadów wykorzystywanych do budowy dróg umożliwiającą podjęcie decyzji w zakresie ich stosowalności z 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, 2015–2018

Celem projektu LCAgri jest poprawa wydajności wykorzystywania zasobów poprzez 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 (zmodyfikowa-

nych 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, poprzez 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 wykorzystane zostaną 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 roku 2016 dokonano analizy zmian klimatu w rejonie Rolniczych Zakładów Doświadczalnych (RZD) należących do IUNG-PIB do roku 2090. Ocena zmian klimatu aktualnego w regionach Zakładów Doświadczalnych stanowiła poziom odniesienia do oceny przyszłych zmian na podstawie scenariuszy klimatycznych. Scenariusze zawierają dobowe wartości temperatury i opadów dla całego okresu od 1981 do 2090 dla wszystkich analizowanych punktów. W roku 2017 wykorzystano scenariusz rcp 8.5 jako najbardziej pesymistyczny.

Dokonany został wybór regionów dla 8 RZD, dla których przeprowadzono analizę warunków klimatycznych dla okresu do 2030, 2050 i 2090 na podstawie 9 wskaźników opadowych i 11 wskaźników termicznych ważnych z punktu widzenia rolnictwa.

Ocena ryzyka wystąpienia wysokiej temperatury wykazała, że w północnej, centralnej i zachodniej Polsce ryzyko takie osiągnie najwyższe wartości w połowie wieku i utrzyma się do końca wieku. W części południowej i wschodniej będzie stopniowo rosnąć i osiągnie najwyższe wartości w ostatnich dziesięcioleciach wieku.

Ryzyko wystąpienia wysokich opadów dobowych będzie się stopniowo zwiększać we wszystkich regionach, osiągając najwyższe wartości w ostatnim okresie. Ze szczególnie wysokim ryzykiem trzeba się liczyć w regionie południowym i wschodnim.

Prace będą kontynuowane w roku 2018. Uzyskane wyniki są wykorzystywane przez innych członków konsorcjum do realizacji swoich tematów.

### 1.3. Finansowane ze środków Narodowego Centrum Nauki

#### 1. Rozpoznanie składu chemicznego frakcji organicznej pyłu zawieszonego PM<sub>1</sub>, PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub> 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, 2015–2018

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 PM<sub>1</sub>, PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub>). 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 PM<sub>1</sub> i PM<sub>2,5</sub>, zawiera nierozpoznane dotychczas związki organiczne niebezpieczne dla środowiska i zdrowia człowieka;
- część organiczna pyłu zawieszonego w obszarach pozamiejskich, zwłaszcza zawarta we frakcjach PM<sub>1</sub> i PM<sub>2,5</sub>, zawiera nierozpoznane dotychczas związki organiczne – markery umożliwiające wskazywanie źródeł pochodzenia pyłów.

Obszary wybrane do badań stanowią tło regionalne – swego rodzaju wzorec 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 metodyka badawcza polega na pobraniu próbek pyłu zawieszonego podzielonego na frakcje PM<sub>1</sub>, PM<sub>2,5</sub> i PM<sub>10</sub> (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. Przeprowadzona zostanie także ocena 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 zawieszzonego 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. Ocena stanu ekologicznego jezior Polski na podstawie badań zespołów zooplanktonu – naukowe podstawy nowej metody. Program Preludium 4, mgr Agnieszka Ochocka, 2013–2017**

Pojęcie „oceny stanu ekologicznego” wprowadza Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW) przyjęta przez Parlament Europejski w 2000 roku. Wprowadza ona wymóg oceny i klasyfikacji wód w oparciu o analizę zasiedlających je zespołów organizmów zasiedlających ekosystem wodny z uwzględnieniem takich zespołów jak: fitoplankton, makrofity, makrobezkręgowce bentosowe oraz ichtiofauna. Zooplankton, powszechnie uważany za kluczowy element sieci troficznej, nie został jednak w tym systemie oceny wód uwzględniony. Tymczasem zespół ten ma istotne znaczenie w ocenie warunków troficznych panujących w pelagialu jeziornym, ponieważ szybko reaguje na zmiany zachodzące w środowisku, w tym te spowodowane dopływem substancji biogennej ze zlewni. Jest on zatem potencjalnie skutecznym wskaźnikiem w ocenie nawet niewielkich zmian jakości wody, zwłaszcza wywołanych eutrofizacją, który to proces jest podstawowym zagrożeniem dla jakości wód jezior w Polsce. Celem projektu jest ocena stopnia zróżnicowania zespołów zooplanktonu na poziomie takso-

onomicznym oraz dynamiki ich liczebności i biomasy, w zależności od warunków środowiska kształtowanych przez naturalne czynniki abiotyczne (morfometria masy jeziornej) oraz działalność człowieka (gospodarka w zlewni, rekreacja itp.). Zakres prac obejmuje badania terenowe na 28 jeziorach w różnym stopniu poddanych presji antropogenicznej, na których dwukrotnie w ciągu sezonu wegetacyjnego pobierane były próbki zooplanktonu. Dodatkowo pobrano próbki wody do analiz fizyczno-chemicznych. Zebrane dane dotyczące struktury zespołów zooplanktonu oraz wyniki analiz fizyczno-chemicznych są analizowane z wykorzystaniem technik statystycznych w celu znalezienia zależności pomiędzy nasileniem presji antropogenicznej na badane zbiorniki a charakterystyką zasiedlających je zespołów zooplanktonu, w porównaniu z jeziorami niezaburzonymi na skutek działalności człowieka. Projekt związany jest z praktycznymi aspektami ochrony wód, a efektem prowadzonych badań będzie próba opracowania nowej metody monitoringu biologicznego jezior.

Wyniki badań zostaną opublikowane w międzynarodowych czasopismach naukowych oraz zostaną wykorzystane w przygotowaniu pracy doktorskiej kierownika 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 POIS, 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 na wysokim szczeblu decyzje dotyczące wyboru działań adaptacyjnych i sposobu realizacji tych działań w kontekście ograniczania skutków zmian klimatu;

- pochodzących 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, dającą możliwość formułowania 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 roku 2050,
  - stworzenie portalu służącego 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 ADAPATACJI do zmian klimatu i będzie zawierał:
    - 1) przegląd aktualnej wiedzy o zmianach klimatu;
    - 2) katalog dobrych praktyk adaptacyjnych:
      - możliwość wykorzystania 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, km 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) wsparcie dla **Partnerstwa Publiczno Prywatnego** w zakresie wykorzystania tego modelu współpracy w obszarze realizacji inwestycji związanych z adaptacją do zmian klimatu, w tym wskazanie narzędzi zachęcających do nawiązania współpracy w ramach PPP;
- 2) propozycje i potrzeby 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, z uwzględnieniem wkładu Polski w funkcjonowanie właściwych struktur międzynarodowych;
- 3) opracowania i analizy:
  - bazy aktów prawnych oraz bazy orzecznictwa z zakresu działań mitygacyjnych i adaptacyjnych;

- analizy problemowe dotyczące prawnych aspektów polityki klimatyczno-energetycznej UE;
- 4) 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 poprzez:

- 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**

Projekt LIFE będzie realizowany od września 2017 roku do listopada 2020 roku. Podstawowym celem projektu jest budowa trwałego i kompleksowego systemu tworzenia oraz wymiany informacji i wiedzy, wspomagającego opracowywanie przekrojowych analiz skutków różnych rozwiązań w zakresie polityki klimatyczno-energetycznej. Taki system i powstałe analizy posłużą do wsparcia procesu podejmowania decyzji i zwiększenia potencjału wiedzy oraz umiejętności wewnątrz administracji zajmującej się zagadnieniami polityki energetyczno-klimatycznej, w szczególności redukcją emisji gazów cieplarnianych i transformacją polskiej gospodarki w kierunku niskoemisyjnej. W ramach projektu powstanie warsztat analityczny, składający się z globalnego modelu równowagi ogólnej (CGE) oraz współpracujących z nim modeli sektorowych energii, rolnictwa i transportu, czyli sektorów mających istotne znaczenie z punktu widzenia transformacji w kierunku gospodarki niskoemisyjnej w Polsce. Realizacja projektu obejmuje ponadto przygotowanie analiz na potrzeby administracji rządowej, a także działania promocyjne i szeroko rozumiane zarządzanie projektem. Cele projektu wpisują się we wspieranie realizacji unijnej polityki przeciwdziałania zmianom klimatu, wspomagają wdrażanie pakietu energetyczno-klimatycznego 2020 oraz ram polityki klimatycznej UE do 2030 roku, także w perspektywie strategii długookresowej do 2050 roku. Działania w ramach projektu przyczyniają się do lepszego zarządzania w zakresie polityki klimatycznej, w tym rozwoju jej narzędzi oraz ich

wdrażania. Udział KOBiZE w projekcie LIFE Climate CAKE przyczynia się do zwiększenia kompetencji pracowników KOBiZE oraz do podniesienia jakości pracy przy wykonywaniu następujących zadań wynikających z ustawy o systemie zarządzania emisjami gazów cieplarnianych i innych substancji.

### **3. Clear waters from pharmaceuticals, program Interreg, dr inż. Radosław Kalinowski, 2017–2020**

Celem projektu CWPharma jest opracowanie narzędzi i rekomendacji m.in. dla administracji publicznej i samorządów terytorialnych w zakresie najlepszych praktyk redukujących oddziaływanie farmaceutyków w regionie Morza Bałtyckiego.

W ramach projektu zostanie poszerzona wiedza w obszarach wskazywanych m.in. przez raporty UNESCO i HELCOM, a dotyczących oddziaływania leków na ekosystemy. Działania Instytutu i partnerów będą miały także na celu podniesienie świadomości społecznej i legislacyjnej oraz implementację procedur redukcji emisji farmaceutyków do środowiska.

W ramach pakietów roboczych IOŚ-PIB będzie odpowiedzialny za ekotoksykologiczną ocenę ryzyka powodowanego obecnością leków w środowisku oraz za badania ekotoksyczności ścieków poddanych wybranym zaawansowanym procesom usuwania mikrozanieczyszczeń.

Główne cele stawiane przed Konsorcjum dotyczą między innymi:

- Oszacowania aktualnej emisji substancji farmaceutycznych w regionie Morza Bałtyckiego;
- Opracowania wytycznych dla zaawansowanych procesów oczyszczania ścieków;
- Przedstawienia rekomendacji dla nietechnicznych metod kontroli i redukcji uwalniania farmaceutyków do środowiska.

### **4. „New approaches for the valorisation of URBAN bulky waste into high addend value RECycled products” / „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, poprzez analizy LCA, że 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, poprzez analizy LCA, początkowej sytuacji w gospodarowaniu odpadami z sytuacją po wprowadzeniu zmian w tym systemie.

W projekcie poza samorządami (które mogą wprowadzić zmiany w systemie zbiórki i zagospodarowania odpadami) biorą udział również firmy przetwarzające odpady i produkujące nowe produkty z materiałów, uzyskanych z recyklingu i/lub przeróbki odpadów wielkogabarytowych. Obecnie przygotowano i rozesłano do firm tabele inwentaryzacyjne, na podstawie których firmy będą zbierały dane potrzebne do wykonania analiz LCA dla nowych produktów powstałych z przetworzenia odpadów wielkogabarytowych.

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

Przygotowano i wysłano dwie ankiety dotyczące rozbiórki odpadów wielkogabarytowych u klienta. Jedna ankieta przeznaczona jest dla klientów zamawiających usługę, a druga dla osób z serwisu. Uzyskane dane posłużą do przeprowadzenia analiz społecznych.

Są przygotowywane ankiety dla nowych rozwiązań, takich jak aplikacja na telefon dotycząca odbioru odpadów wielkogabarytowych stworzona dla portalu klienta w CAS.

## **5. Wdrożenie modelu certyfikacji mentorów w sektorach ekoprzemysłu – EcoMentor Implementation of the certification model for mentors in the subsector of ecoindustry – EcoMentor, Erasmus+, mgr Paweł Wowkonowicz, 2016–2018**

Głównym celem projektu jest opracowanie i przetestowanie systemu certyfikacji kompetencji mentorów w sektorach ekoprzemysłu: gospodarki odpadami, recyklingu oraz energii odnawialnej.

Działania projektu koncentrują się na uczeniu się w miejscu pracy przy użyciu technik kształcenia mieszane (łącznie elementy szkolenia klasycznego z elementami on-line).

### **Cele szczegółowe projektu:**

- opracowanie standardu kompetencji zawodowych dla mentorów,
- opracowanie programu szkoleniowego,
- zaprojektowanie, opracowanie i przetestowanie szkolenia zawodowego łączącego elementy szkolenia klasycznego z elementami on-line,
- wdrożenie i przetestowanie systemu certyfikacji dla mentorów w sektorze ekoprzemysłu.

Głównymi rezultatami projektu będą:

- system certyfikacji kompetencji mentorów w ekoprzemysle: w sektorach gospodarki odpadami, recyklingu oraz energii odnawialnej,
- program kształcenia i szkolenia zawodowego (VET),
- kurs zawodowy w zakresie kształcenia mieszanego dla mentorów w ekoprzemysle.

Opracowanie programu i treści szkolenia zawodowego dla mentorów w ekoprzemysle przyczyni się do wspierania ustawicznego doskonalenia zawodowego edukatorów – mentorów – i w ten sposób do rozwoju kompetencji kluczowych osób zaangażowanych w uczenie się w miejscu pracy.

Wybór ekoprzemysłu jako sektora pilotażowego dla wdrażania wyników projektu jest celowy i uzasadniony z jednej strony jego strategicznym znaczeniem dla zrównoważonego rozwoju gospodarki europejskiej, a z drugiej doświadczeniem i wiedzą organizacji partnerskich.

## **6. Designing and Testing new management skills for the development of the Waste Electrical and Electronic Equipment Recycling and Re-use-System, program Erasmus+, mgr Anna Bojanowicz-Bablok, 2014–2017**

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 w zrównoważony rozwój społeczny i gospodarczy.

### **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 poprzez potwierdzenie innowacyjnych cech i wyjątkowych parametrów sprawności technologii. Przełamanie braku zaufania do ekoinnowacji;
- ułatwienie inwestorom (nabywcom) i użytkownikom w dokonywaniu świadomego wyboru technologii, poprzez 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 poprzez 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. Efektywność energetyczna poprzez rozwój elektromobilności w Polsce – Fundusz Współpracy Dwustronnej, mgr inż. Bartosz Malowaniec, 2017**

Instytut Ochrony Środowiska-Państwowy Instytut Badawczy wraz z Instytutem Elektroenergetyki i Instytutem Badań Stosowanych Politechniki Warszawskiej, Wydziałem Elektrycznym Politechniki Częstochowskiej oraz norweskim partnerem – firmą Green Business Norway, realizowała projekt pt. „Efektywność energetyczna przez rozwój elektromobilności w Polsce”.

Celem projektu było między innymi rozpowszechnianie wykorzystania samochodów elektrycznych w Polsce, przygotowanie metodyk wspierania rozwoju elektromobilności w Polsce, analiza wpływu wprowadzenia floty samochodów elektrycznych na systemy elektroenergetyczne, jak również na zmiany środowiskowe i zdrowie ludzkie.

Zadania w projekcie można podzielić na trzy kategorie:

- zadania naukowo-wdrożeniowe,
- zadania studialno-wdrożeniowe,
- zadania promocyjne.

Do zadań naukowych należało:

- przygotowanie kilku możliwych scenariuszy rozwoju elektromobilności oraz rozwoju generacji rozproszonej, w tym scenariusza zaproponowanego przez Ministerstwo Energii;
- wykonanie analiz rozptylowych systemu elektroenergetycznego uwzględniających scenariusze ilościowe i obszarowe wprowadzania na szeroką skalę floty samochodów elektrycznych do Polski;
- rozpoznanie wystarczalności istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej KSE i mogących tu zaistnieć negatywnych interakcji pomiędzy rozproszoną infrastrukturą ładowania a KSE;
- analiza wpływu wzrostu generacji rozproszonej (OZE) na infrastrukturę KSE wraz z infrastrukturą ładowania;
- analiza wybranych aspektów techniczno-ekonomicznych w zakresie wykorzystania transportu zeroemisyjnego – publicznego i indywidualnego – na przykładzie rozwiązań dla transportu zeroemisyjnego w wybranych miastach i regionach (oraz rozmieszczenie punktów ładowania);
- analizy związane z oceną potencjalnego poziomu zmian emisji zanieczyszczeń podsektora wytwórczego;
- analizy związane z oceną potencjalnego poziomu zmian emisji zanieczyszczeń podsektora transportu samochodowego;
- modelowanie środowiskowe dotyczące rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń z wykorzystaniem modelu jakości powietrza GEM-AQ.

Do zadań studialno-wdrożeniowych zaliczało się:

- przygotowanie metodyki działań wspierających rozwój elektromobilności dla trzech poziomów administracji rządowej na poziomie ogólnokrajowym, poziomie regionalnym oraz lokalnym;
- analiza efektu wpływu na zdrowie ludzkie, w szczególności dla większych aglomeracji i miast;
- rozpoznanie stanu infrastruktury i rynku pojazdów zeroemisyjnych w Polsce, analiza istniejących aktów prawnych;
- opracowanie założeń do metodyki rozmieszczania punktów ładowania pojazdów elektrycznych dla transportu publicznego i indywidualnego z uwzględnieniem możliwych czasów i częstotliwości ładowania.

Zadania promocyjne to:

- ogólnokrajowa kampania promocyjna poprowadzona przez zewnętrzną agencję strategiczno-kreatywno-Pr-ową,
- wybudowanie punktów ładowania o mocy około 22 kW na terenie IOŚ-PIB oraz Politechniki Częstochowskiej zintegrowanych z systemami



OZE. Punkty te oferują darmowe ładowanie użytkownikom EV na warunkach ustalonych w projekcie,

- konferencja kończąca projekt, podczas której zostaną przedstawione wyniki projektu i założenia na ewentualną kontynuację.

## **9. Stop Smog, Fundusz Współpracy Dwustronnej, mgr Sylwia Sulima, 2017**

KAMPANIA EDUKACYJNA STOP SMOG to ogólnopolska kampania na rzecz kształtowania odpowiedzialnych postaw społecznych w kontekście troski o czyste powietrze.

Celem projektu było przede wszystkim podniesienie świadomości ekologicznej Polaków poprzez uświadomienie potrzeby dbania o czyste powietrze, walki z niską emisją, a także podniesienie ogólnej świadomości ekologicznej i troski o środowisko naturalne. Ogólnopolska społeczna kampania edukacyjna została zrealizowana w wielu wymiarach. Jej głównym przekazem było ukazanie piękna polskiego środowiska i jego naturalnej symbiozy z ludźmi i cywilizacją oraz uświadomienie zagrożeń związanych z niewłaściwym dbaniem o tę symbiozę poprzez np.: spalanie surowców wtórnych i odpadów w przydomowych paleniskach, co skutkuje emisją CO<sub>2</sub> i eskalacją toksycznych zanieczyszczeń, jak SO<sub>2</sub> i tlenków azotu, a także pyłów zawieszonych PM10 i PM2,5.

W ramach całościowej „Kampanii edukacyjnej STOP SMOG” wykorzystany został szeroki wachlarz działań, począwszy od bezpośrednich interakcji ze społeczeństwem w trakcie wydarzeń takich jak „Sadzimy las”. Natomiast narzędziem, które wzmocniło przekaz, była interaktywna kampania z wykorzystaniem materiałów wideo i konkursów, kampania internetowa (m.in. social media) oraz kampania prasowa i radiowa.

- Kampania w sieci Internet została zrealizowana z wykorzystaniem narzędzi takich jak: reklama banerowa wyświetlana w sieci Google GDN, Retargeting, Kampania search. Dedykowany przekaz informacyjno-edukacyjny został wyświetlony 20 423 311, co skutkowało otwarciem 21 179 sesji na stronie [www.srodowiskozyciem.pl](http://www.srodowiskozyciem.pl).
- Kampania w mediach społecznościowych została zrealizowana poprzez dedykowany profil na portalu Facebook: Środowisko życia STOP SMOG. W działaniach uwzględniono nakłady na promocję treści w celu dotarcia do szerokiego grona odbiorców. Zaplanowano i przeprowadzono 5 konkursów z nagrodami, aby zaktywizować odbiorców. Zaplanowane posty zawierały treści edukacyjne i informacyjne, budujące pozytywny przekaz, wspierający proekologiczne postawy. Działania na kanale YouTube skierowane zostały do predefiniowanych grup odbiorczych, by efektywnie budować świadomość ekologiczną użytkowników, szczególnie w zakresie

dbania o czyste powietrze. Kampania w mediach społecznościowych dała 4 617 418 wyświetleń materiałów edukacyjno-informacyjnych.

- Kampania prasowa została zaplanowana i przeprowadzona w prasie ogólnopolskiej, branżowej oraz lokalnej. Minimalny zasięg (reach) emisji określono 10% grupy docelowej. Całość kampanii zakładała 42 elementy komunikacyjne, w tym 20 publikacji w wydaniach online oraz 22 emisje w prasie tradycyjnej. Cel został zrealizowany na poziomie 50 elementów komunikacyjnych, tj: 25 publikacji w online oraz 25 publikacji w prasie (11 – liczba publikacji zamieszczonych w dodatkach specjalistycznych, 14 liczba artykułów). W toku kampanii osiągnięto zasięg (reach) emisji na poziomie 10,68%, całkowity zasięg kampanii (liczba czytelników) badanych pism wyniósł 1 586 456, dodatkowo pisma, które nie są badane pod kątem czytelności, ukazały się w sumarycznym nakładzie 313 000.
- Kampania radiowa składała się z 5 audycji tematycznych, 2 paneli dyskusyjnych, 6 konkursów oraz 2027 spotów promocyjnych, 63 przekazów RDS, 5 audycji wideo na stronie ogólnopolskiej rozgłośni radiowej, których celem było zbudowanie świadomości oraz odpowiedzialnych postaw proekologicznych, a także przekazanie rzetelnych informacji dotyczących działań resortu w kontekście troski o czyste powietrze. Z przekazem do-tarto do 10 096 384 odbiorców.

Dodatkowo w ramach działań bezkosztowych do propagowania przekazu wykorzystano także Telewizję Polską, gdzie w trzech edycjach programu śniadaniowego Dzień Dobry Polsko! dr inż. Krystian Szczepański oraz mgr inż. Paweł Mzyk przedstawiali widzom różne aspekty walki o czyste powietrze.

W ramach projektu uruchomiona została samoobsługowa stacja do zbior-ki butelek PET (poli-tereftalan etylenu) i puszek aluminium. W ramach realizacji tego działania współpracowaliśmy z norweskim partnerem projektu Green Business Norway w zakresie wykorzystania urządzenia na podstawie doświadczeń norweskich. Otwarcia punku dokonał osobiście ambasador Królestwa Norwegii w Polsce Karsten Klepsvik wraz z Wiceministrem Środowiska Pawłem Sałkiem, w obecności Dyrektora IOŚ-PIB dr. inż. Krystiana Szczepańskiego, oraz Thora Sverrego Minnesjorda z Green Business Norway.

„Kampania edukacyjna STOP SMOG” została zaprojektowana przy wykorzystaniu narzędzi marketingu 360, aby w sposób wielopoziomowy i interaktywny nawiązać kontakt z odbiorcami oraz skutecznie ich zaktywizować. Upowszechnianie odpowiedzialnych, świadomych i zrównoważonych wzorców oraz wzbudzenie proekologicznej aktywności mieszkańców w trakcie prowadzonych działań edukacyjnych zachęcało do wzięcia współodpowiedzialności za stan środowiska i zrównoważony rozwój kraju.

W ramach projektu opracowana została wielowariantowa analiza, której celem było określenie efektów ekologicznych i ekonomicznych eliminowania

przestarzałych, niskoefektywnych energetycznie i wysokoemisyjnych źródeł wytwarzania energii użytkowej ze spalania węgla w indywidualnych gospodarstwach domowych.

Opracowany został również poradnik: „Zanieczyszczenie powietrza: jak możemy pomóc?”.

Działania edukacyjne realizowane były przez okres 5 miesięcy (lipiec–listopad 2017).

## **10. Climate change adaptation in small and medium size Cities, Fundusz Współpracy Dwustronnej, Sylwia Waśniewska, 2016–2017**

Celem projektu CLIMCITIES było rozwijanie zdolności adaptacji do zmian klimatu małych i średnich miast Polski – poprzez zapewnienie podmiotom na poziomie lokalnym dostępu do wiedzy na temat adaptacji do zmian klimatu – oraz realizacja celów adaptacyjnych określonych w unijnej i krajowej strategii adaptacji do zmian klimatu. Projekt był skierowany do samorządów i mieszkańców miast małych i średnich. Obejmował cykl szkoleń oraz opracowanie strategii adaptacji do zmian klimatu w wybranych miastach. Uczestnikami szkoleń byli pracownicy administracji samorządowej, a także inni interesariusze działań adaptacyjnych: działacze organizacji pozarządowych, lokalni dziennikarze, przedsiębiorcy oraz mieszkańcy. W szkoleniach uczestniczyło 819 osób, prawie 40% więcej, niż zakładano. W opracowaniu materiałów szkoleniowych i prowadzeniu szkoleń uczestniczyły Małgorzata Hajto i Agnieszka Kuśmierz. Rezultatem szkoleń jest przygotowanie urzędników oraz społeczności do opracowania miejskiej strategii adaptacji do zmian klimatu. Ponadto w pięciu miastach Polski eksperci opracowali miejskie strategie adaptacji do zmian klimatu. Partnerami tej części projektu były: Bełchatów, Nowy Sącz, Ostrołęka, Siedlce i Tomaszów Mazowiecki. Każda ze strategii opracowana została zgodnie z przyjętą metodą, odpowiada strukturą i treścią dokumentom strategicznym. W opracowaniu strategii adaptacji aktywnie uczestniczyli przedstawiciele miast, każdy etap opracowania strategii był dyskutowany podczas warsztatów w mieście. W Zakładzie Krajobrazu i Ocen Środowiskowych tę część projektu realizowały Agnieszka Kuśmierz, jako koordynator strategii dla miasta Bełchatowa, Małgorzata Bidłasik, jako ekspert GIS oraz Małgorzata Hajto, jako koordynator prac nad strategiami we wszystkich pięciu miastach. Strategie pomogą władzom lokalnym w rozwiązaniu najważniejszych problemów miasta wynikających ze zmian klimatu, w podejmowaniu działań prowadzących do ograniczania negatywnych konsekwencji takich zmian oraz wykorzystania i wzmocnienia pozytywnych ich skutków. Strategia nie tylko jest narzędziem wdrażania działań adaptacyjnych w planowaniu strategicznym i przestrzennym, w procesach inwestycyjnych, w zarządzaniu infrastrukturą społeczną,

ale także może wspomóc samorządy w pozyskiwaniu środków finansowych na te działania.

#### **11. Rozwój zachowań proekologicznych społeczeństwa poprzez podnoszenie kompetencji nauczycieli przyrody, Fundusz Współpracy Dwustronnej, dr Bożena Kornatowska, 2017,**

Realizacja projektu pt. „Rozwój zachowań proekologicznych społeczeństwa poprzez podnoszenie kompetencji nauczycieli przyrody”, sfinansowanego ze środków Funduszu Współpracy Dwustronnej Mechanizmu Finansowego EOG, w ramach Programu Operacyjnego PL02: „Ochrona różnorodności biologicznej ekosystemów, przebiegała we współpracy IOŚ-PIB z partnerem norweskim: największym parkiem narodowym w Norwegii – Hardangervidda.

W ramach projektu przeprowadzono obustronne wizyty studyjne, połączone z wymianą doświadczeń w zakresie udziału społeczności lokalnych w działaniach proekologicznych. Współpraca z partnerem norweskim stanowiła istotne uzupełnienie działań edukacyjnych realizowanych w projekcie. Wnioski z wzajemnych kontaktów dotyczą przede wszystkim potrzeby wprowadzenia zmian w edukacji przyrodniczej w naszym kraju, pod kątem objęcia nauczaniem praktycznym dzieci i młodzieży już od przedszkola, a następnie umacniania ich świadomości, że każdy jest odpowiedzialny za stan i jakość środowiska. Wiedza zdobyta podczas kontaktów z Partnerem Norweskim została przekazana polskim nauczycielom biologii i geografii podczas dwóch sesji (w dniach 14.09.2017 i 21.09.2017) szkoleniowej konferencji pt. „Ochrona różnorodności biologicznej gwarancją zachowania bogactwa ziemi i kształtowania postaw proekologicznych społeczeństwa”. Konferencję, w której łącznie wzięło 200 osób, zorganizowano przy współpracy z Mazowieckim Samorządowym Centrum Doskonalenia Nauczycieli (MSCDN) w Warszawie.

Program konferencji obejmował wykłady i prezentacje ekspertów z ramienia IOŚ-PIB (lidera projektu) oraz prezentacje przedstawicieli partnera norweskiego. Z uwagi na cele projektu, konferencja miała formę szkolenia, mającego na celu podniesienie poziomu ekologicznej świadomości społeczeństwa poprzez kształtowanie prośrodowiskowych postaw społecznych w ramach edukacji przyrodniczej w szkołach. IOŚ-PIB opracował i wydał konferencyjne materiały szkoleniowe, poruszające aktualne problemy ochrony różnorodności biologicznej. Prezentacje były zgrupowane w czterech blokach tematycznych, dotyczących:

- ochrony różnorodności biologicznej na świecie (w tym ekosystemów i gatunków) oraz międzynarodowych konwencji i porozumień przyrodniczych,
- ochrony przyrody w Polsce, form ochrony przyrody i systemu obszarów chronionych oraz planowania ochrony przyrody,

- zagrożeń dla różnorodności biologicznej oraz
- ekonomicznej wartości zasobów przyrodniczych, korzyści z ochrony przyrody obejmujących świadczenia przyrodnicze oraz ich roli w zapewnieniu dobrostanu społeczeństwa.

Treści zawarte w materiałach dostosowano do potrzeb nauczycieli przyrody i biologii w kontekście przekazu wiedzy o różnorodności biologicznej. Przedstawiono ponadto kwestię obecności tematyki związanej z różnorodnością biologiczną w nowej podstawie programowej dla szkół podstawowych. IOŚ-PIB zapewnił wszystkim uczestnikom konferencji materiały konferencyjne oraz wydawnictwa nt. obszarów chronionych w Polsce. Konferencja została bardzo pozytywnie odebrana i oceniona przez środowisko nauczycielskie.

## ZAŁĄCZNIK 3. Wykaz konferencji, seminariów i warsztatów, w których pracownicy IOŚ-PIB brali aktywny udział w 2017 roku

Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
1.	„Czyste powietrze dla Wawra” Rada i Zarząd Dzielnicy m.st. Warszawy	10.01.2017 Warszawa, Polska	Miasto Stołeczne Warszawa	Krzysztof Skotak	Prezentacja: Krzysztof Skotak: Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego – przyczyny i skutki.
2.	„Respirami: Air Pollution and our Health” (seminarium)	27–28.01.2017 Mediolan, Włochy	Fondazione Internazionale Menarini	Krzysztof Skotak	Prezentacja: Krzysztof Skotak: Health effects of air pollution in Poland
3.	Wspólne posiedzenie Komisji Ochrony Środowiska i Komisji Zdrowia Rady M.ST. Warszawy	31.01.2017 Warszawa, Polska	Miasto Stołeczne Warszawa	Krzysztof Skotak	Prezentacja: Krzysztof Skotak: Skutki zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.
4.	Dzień informacyjny „Energia i Środowisko” w programie Horyzont 2020.	31.01.2017 Warszawa, Polska	Krajowy Punkt Kontaktowy	Anna Bojanowicz- Bablok	Prezentacja Anna Bojanowicz-Bablok: New approaches for the valorisation of URBAN bulky waste into high added value RECYCLED products (URBANREC) <sup>1</sup>
5.	Nadzwyczajne posiedzenie plenarne Rady Naukowej przy Ministrze Zdrowia poświęcone konsekwencjom zdrowotnym zanieczyszczeń powietrza (seminarium)	9. 02. 2017 Warszawa, Polska	Ministerstwo Zdrowia	Krzysztof Skotak	Prezentacja: Krzysztof Skotak: Jakość powietrza atmosferycznego – główny czynnik środowiskowego ryzyka zdrowotnego
6.	Otwarte Seminarium IETU (seminarium)	16.03.2017 Katowice, Polska	Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach	Rafał Ulańczyk	Prezentacja: Rafał Ulańczyk, Piotr Cofalka: Zastosowanie modelowania matematycznego i systemu wspomagania decyzji do optymalizacji ciśnienia oraz obliczenia wycieków w sieciach wodociągowych

Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
7.	Konferencja otwierająca projekt „CLIMCITIES”	22.03.2017 Warszawa, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Krzyszian Szczepański, Maciej Sadowski, Magdalena Głogowska	<b>Prezentacja:</b> Krzyszian Szczepański: Prezentacja projektu CLIM-CITIES Maciej Sadowski: Zmiany klimatu w Polsce Magdalena Głogowska: Zadania władz lokalnych w zakresie adaptacji do zmian klimatu
8.	„Cywilne instytucje badawcze wspierają bezpieczeństwo Polski”	27.03.2017 Warszawa, Polska	Rada Główna Instytutów Badawczych, Biuro Bezpieczeństwa Narodowego	Barbara Gworek	<b>Prezentacja:</b> Barbara Gworek, Radosław Kalinowski: Bezpieczeństwo Ekologiczne
9.	„Wymogi emisyjne w sektorze energetycznym wynikające z polityki środowiskowej UE” (konferencja)	3.04.2017 Warszawa	NFOŚiGW	Krzysztof Melka	<b>Prezentacja:</b> Krzysztof Melka: Wymogi emisyjne w sektorze energetycznym, wynikające z polityki środowiskowej UE
10.	„European Geosciences Union General Assembly 2017”	23-28.04.2017 Wiedeń, Austria	EGU	Paweł Durka	<b>Prezentacja:</b> Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński, Paweł Durka, Karol Szymankiewicz: Interannual variability of surface ozone and NO <sub>2</sub> concentration over Poland – 8 years of forecasting comparison with observations  <b>Poster:</b> – Paweł Durka, Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński: 4 years of PM <sub>10</sub> pollution in Poland – observations and modeling – Paweł Durka, Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński Air pollution in Polish cities during January 2017 – an episode study: (EGU2017-16041)

Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
11.	Szkolenie projektu ClimCities	25-27.04.2017 Sękocin, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Ewelina Siwiec, Anna Romanczak, Magdalena Dynakowska	<p><b>Prezentacja:</b> Zmiany klimatu aspektu globalne i krajowe</p>
12.	Spotkanie koordynacyjne dotyczące realizacji programów pomiarowych w zakresie jakości powietrza na stacjach tła regionalnego (warsztaty)	25-26.04.2017 Kluczków, Polska	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska	Anna Degórska, Krzysztof Skotak, Monika Delis, Anita Pisiak	<p><b>Prezentacja:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anna Degórska, Zdzisław Prządka, Dorota Typiak-Nowak, Urszula Białoskórska, Henryk Bruszewski, Monika Delis, Anna Jadwiga Gierczak, Joanna Lange, Jolanta Kostrzewa-Szulc, Anita Pisiak: <i>Pomiary równoległe pyłu PM10 i PM2.5 (oraz ich składników) z wykorzystaniem pobornika HVS i LVS</i></li> <li>- Anna Degórska, Krzysztof Skotak, Dorota Typiak-Nowak, Urszula Białoskórska, Monika Delis, Anna Jadwiga Gierczak: <i>Wyniki testowania różnych metod pobierania próbek opadów atmosferycznych do oznaczenia zawartości WWA i metali z wykorzystaniem jednego kolektora</i></li> <li>- Anna Degórska, Krzysztof Skotak, Dorota Typiak-Nowak, Urszula Białoskórska: <i>Pomiary równoległe zawartości WWA w opadzie mokrym i całkowitym</i></li> <li>- Anna Degórska, Krzysztof Skotak, Dorota Typiak-Nowak, Urszula Białoskórska, Monika Delis: <i>Porównanie wyników zawartości WWA uzyskanych dla próbek filtrowanych i niefiltrowanych</i></li> <li>- Anna Degórska: <i>Zmiany dokonane w 2016 roku i planowane na 2017 rok w zakresie pomiarów składu pyłu PM10 i PM2.5, rtęci gazowej, deponacji metali ciężkich i WWA oraz problemy związane z realizacją pomiarów na stacji tła regionalnego „Puszcza Borecka”</i></li> </ul>



Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
13.	"10 wyzwań gospodarki przetrzennej" (seminarium)	9.05.2017 Warszawa, Polska	Politechnika Warszawska	Krzysztof Skotak	Prezentacja: Krzysztof Skotak: <i>Problem zamiejszczenia powietrza w miastach a planowanie przestrzenne</i>
14.	"33rd ICP Waters and 25th ICP IM Task Force Meeting" (warsztaty)	9-11.05.2017 Uppsala, Szwecja	Swedish University of Agricultural Sciences (SLU); Swedish Environmental Protection Agency in Ultuna	Tomasz Pecka, Rafał Ulańczyk	Prezentacja: Krzysztof Skotak, Tomasz Pecka: <i>Integrated Monitoring Network in Poland: Current Status and Future Perspectives</i>
15.	"Copernicus Atmosphere Monitoring Service – General Assembly"	16-18.05.2017 Warszawa, Polska	CAMS	Paweł Durka	Referat: Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński, Paweł Durka: <i>Air quality forecasting in Poland in the framework of CAMS</i>
16.	XXI Konferencja „Trendy Ekorozwoju w Przemysle Chemicznym”	17-19.05.2017 Krynica Zdrój, Polska	SITPCHEM	Marta Kijewska	Prezentacja: Jacek Kijewski, Marta Kijewska: <i>W 30-tą rocznicę raportu „Our common future”. Współczesna ekologia a przemysł</i>
17.	"Wymogi emisyjne dla wytwórców ciepła wynikające z polityki środowiskowej UE" (seminarium)	18.05.2017 Warszawa, Polska	Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie	Krzysztof Melka	Prezentacja: Krzysztof Melka: <i>Wymogi emisyjne w sektorze energetycznym, wynikające z polityki środowiskowej UE</i>
18.	XVIII Samorządowe Forum Ekologiczne „Powietrze na Warmii i Mazurach - zagrożenia - ochrona - jakość”	18-19.05.2017 Ryn, Polska	Urząd Marszałkowski Województwa Warmińsko- -Mazurskiego	Anna Degorska, Zdzisław Prządka	Prezentacja: Krzysztof Skotak, Anna Degorska, Zdzisław Prządka: <i>Rola Stacji Kompleksowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka” w Diablej Garze w Państwowym Monitoringu Środowiska</i>

Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
19.	XXVI Sympozjum Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego „Funkcjonowanie środowiska przyrodniczego Polski w warunkach globalnych zmian klimatu” (sympozjum)	24–26.05.2017 Ciechocinek, Polska	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Nauk o Ziemi, Centrum ZMŚP, GIOŚ, WIOŚ w Bydgoszczy, Polskie Towarzystwo Geofizyczne	Anna Degórska, Krzysztof Skotak, Jakub Bratkowski	<b>Prezentacja:</b> – Krzysztof Skotak, Anna Degórska, Zdzisław Prządka, Jakub Bratkowski: Rola Stacji Komplexowego Monitoringu Środowiska „Puszcza Borecka” w badaniach stanu środowiska oraz zmian klimatu – Anna Degórska, Zdzisław Prządka, Krzysztof Skotak, Urszula Białoskórka, Dorota Tybiak-Nowak: Depozycja zanieczyszczeń – Case Study Puszcza Borecka
20.	36 Międzynarodowa Konferencja Polskiego Towarzystwa Fykologicznego	24–27.05.2017 Lublin – Kazimierz Dolny, Polska	Polskie Towarzystwo Fykologiczne	Agnieszka Pasztaleniec	<b>Poster</b> Agnieszka Pasztaleniec, Agnieszka Ochocka: <i>Is anybody down there? Phytoplankton of the deep layers in the dimictic lakes</i>
21.	XXIV Ogólnopolskie Warsztaty Bentologiczne „Bentos w sieci troficznej”	24–27.05.2017 Łukęcin k. Szczecina, Polska	Uniwersytet Szczeciński, Polskie Towarzystwo Hydrobiologiczne, Woliński Park Narodowy	Aleksandra Bielczyńska	<b>Poster:</b> Aleksandra Bielczyńska: <i>Wartość bioindykacyjna zespołów makrofauny bentosowej z różnych typów siedlisk w litoralu jezior</i>
22.	ClimCities (warsztaty)	06.2017 – 10.2017 Rzeszów, Łódź, Elk, Warszawa, Lublin, Sękocin, Toruń, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, VISTA Analyse	Piotr Zacharski	<b>Przepracowanie serii szkoleń dla przedstawicieli samorządów z zakresu przystosowania do zmian klimatu dla sektora energetycznego, budowlanego, gospodarki wodno-ściekowej oraz zarządzania kryzysowego.</b>

Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
23.	Symposium Aerobiologiczne oraz VI Forum BioGIS	2-3.06.2017 Poznań, Polska	Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu	Paweł Durka	Prezentacja: Paweł Durka, Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński: <i>Prognoza pyłku dla serwisu Copernicus Atmosphere Monitoring Service</i>  Przeprowadzenie warsztatów
24.	MPA - 44 (warsztaty)	5.06.2017 Kielce, Polska	Instytut Ochrony Środowiska - Państwowy Instytut Badawczy	Krzysztof Kacprzyk	
25.	Europejska Konferencja Adaptacji do Zmian Klimatu „Our Climate Ready Future” (ECCA 2017).	5-9.06.2017 Glasgow, Wielka Brytania	Komisja Europejska	Ewelina Siwiec	Prezentacja: Ewelina Siwiec: <i>Losses and expenditures caused by extreme events as a first step to assess adaptation capacity. Case study of Poland</i>
26.	X Konferencja Naukowo-Techniczna „Ochrona i rekultywacja jezior”	7-9.06.2017 Grudziądz, Polska	WIOŚ w Bydgoszczy, Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych, Oddział w Toruniu	Agnieszka Kolada, Sebastian Kutyla	Prezentacja: - Hanna Soszka, Agnieszka Kolada, Agnieszka Pasztaleniec: <i>25 lat badań jezior Polski w programie Państwowego Monitoringu Środowiska: zmiany jakości wód w ujęciu syntetycznym</i> - Hanna Soszka, Agnieszka Kolada: <i>Dekada wdrażania RDW w Polsce: osiągnięcia i nadal nierozwiązane problemy w zakresie oceny stanu ekologicznego wód</i> - Sebastian Kutyla, Agnieszka Ławniczak: <i>Wpływ presji hydromorfologicznych oraz struktury użytkowania terenu zlewni na stan ekologiczny wybranych jezior w Polsce</i>

Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
27.	II Konferencja Naukowa „Jakość powietrza a zdrowie”	12-14.06.2017 Wrocław, Polska	Uniwersytet Wrocławski, Wojewódzki Inspektorat Ochrony Środowiska we Wrocławiu, Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, Politechnika Wrocławska, Wrocławskie Centrum Sieciowo-Superkomputerowe, Instytut Rozwoju Terytorialnego, Instytut Medycyny Pracy i Zdrowia Środowiskowego w Sosnowcu, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN w Zabrzu	Paweł Durka	Prezentacja: Paweł Durka, Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński: <i>Contribution of high PM10 episodes to the overall exposure</i>
28.	14th International Commodity Science Conference – “Current Trends in Commodity Science”	19-25.06.2017 Poznań/Dolsk	Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu	Karol Krajewski	Referat: Monika Świątkowska, Karol Krajewski, Monika Maksymiuk; <i>Product Promotion as a Field of Product Management Process in the Case Natural Fibres and Flax</i>

Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwiska uczestnika	Tytuł referatu/posteru
29.	ATHENS 2017 - „5th International Conference on Sustainable Solid Waste Management”	21-24.06.2017 Ateny, Grecja	National Technical University of Athens, School of Chemical Engineering	Karol Krajewski	Referat: Karol Krajewski, Monika Świątkowska: <i>Losses and waste in food supply chain- the context of sustainable development, product management, and innovative form market communication</i>
30.	Konferencja pt. „Zrównoważone rolnictwo przyjazne dla klimatu”	21.06.2017 Częstochowa, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Barbara Gworek, Lidia Tokarz, Marta Kłieńska, Magdalena Zaborowska	Prezentacja: Barbara Gworek, Andrzej Barański, Marta Kłieńska, Lidia Tokarz, Magdalena Zaborowska: <i>Zastosowanie LCA w rolnictwie. Analiza cyklu życia (Life Cycle Assessment-LCA)</i>
31.	I Warsztaty dot. opracowania miejskiego planu adaptacji dla Gorzowa Wielkopolskiego (projekt MPA)	22.06.2017 Gorzów Wielkopolski, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Ewelina Siwiec	Prezentacja: Ewelina Siwiec: <i>Ogrody deszczowe jako przykładowe działania adaptacyjne</i>
32.	I Warsztaty dot. opracowania miejskiego planu adaptacji dla Kalisza (projekt MPA)	22.06.2017 Kalisz, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Anna Romańczak	Prezentacja: Anna Romańczak: <i>Ekspozycja na czynniki klimatyczne</i>
33.	Konferencja Jubileuszowa z okazji 70-lecia Polskiego Towarzystwa Geofizycznego pt. „Nadzwyczajne zdarzenia meteorologiczne i hydrologiczne na ziemiach polskich”	25-26.06.2017 Łódź, Polska	PTG	Maciej Jefimow	Prezentacja: Maciej Jefimow, Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński: <i>Porównanie zmian temperatury do roku 2055 z wykorzystaniem bazy CORDEX dla 5 miast w Polsce</i>
34.	I Warsztaty dot. opracowania miejskiego planu adaptacji dla Poznania (projekt MPA)	27.06.2017 Poznań, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Anna Romańczak	Prezentacja: Anna Romańczak: <i>Ekspozycja na czynniki klimatyczne</i>

Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
35.	„VIII Międzynarodowy Kongres Sliników Spalinowych” (konferencja)	27 – 29.06.2017 Poznań, Polska	Polskie Towarzystwo Sliników Spalinowych	Zdzisław Chłopek, Magdalena Zimakowska- Laskowska	<b>Prezentacja:</b> – Zdzisław Chłopek: <i>Estimating pollutant emission from motor vehicles in the years 2000–2015</i> – Zdzisław Chłopek: <i>Evolution of national annual pollutant emission from motor vehicles in Poland</i> – Zdzisław Chłopek: <i>Study on sensitivity of national annual pollutant emission from passenger cars to traffic patterns</i> – Zdzisław Chłopek: <i>Effect of average velocity of passenger cars on national annual emission of pollutants</i>
36.	I Warsztaty dot. opracowania miejskiego planu adaptacji dla Zielonej Góry (projekt MPA)	28. 06. 2017 Zielona Góra, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Anna Romańczak	<b>Prezentacja:</b> Anna Romańczak: <i>Ekspozycja na czynniki klimatyczne</i>
37.	4th International Conference "Technology transfer for the development of new products in agriculture and industry".	30.06.2017 Poznań, Polska	Instytut Włókien Naturalnych I Roślin Zielarskich w Poznaniu	Karol Krajewski	<b>Referat:</b> Karol Krajewski, Wojciech Maksymiuk, Monika Świątkowska.: <i>Technology transfer and commercialization in the natural fibres sector in the light of product management an market communication</i>
38.	„10th Symposium for European Freshwater Sciences” (SEFS2017)	2–7.07.2017 Olomuniec, Czechy	Czech Limnological Society, European Federation for Freshwater Sciences (EFFS), Uniwersytet Palackiego w Olomuńcu	Agnieszka Ochocka, Agnieszka Pasztaleniec	<b>Prezentacja:</b> Agnieszka Ochocka: <i>Characteristics of zooplankton community structure in Polish lakes in reference conditions</i> <b>Poster:</b> Agnieszka Pasztaleniec, Agnieszka Ochocka: <i>Vertical heterogeneity of plankton in lakes of different trophy: differentiation among epi-, meta- and hypolimnion strata</i>

Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
39.	„Rola aerozolu w systemie klimatycznym – Poland AOD”	3–4.07.2017 Warszawa, Polska	Aerolożowa Sieć Badawcza Poland – AOD	Paweł Durka, Maciej Jefimow	<b>Prezentacja:</b> – Paweł Durka, Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński: <i>Identyfikacja źródeł epizodów wysokich stężeń pyłu PM10 w Polsce w latach 2013-2016</i> ; – Maciej Jefimow, Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński: <i>Analiza zmienności sezonowej i miesicznej modelowanej wartości AOD dla 2016 roku</i>
40.	Szkolenie projektu ClimCities	3–4.07.2017 Warszawa, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Ewelina Siwiec, Anna Romańczak, Magdalena Dynakowska	<b>Prezentacja:</b> – Ewelina Siwiec: <i>Szacowanie kosztów wdrożenia strategii adaptacji do zmian klimatu; Aspekty ekonomiczne adaptacji; Monitoring Strategii</i> ; – Anna Romańczak: <i>Wprowadzenia do strategii adaptacji do zmian klimatu</i> – Anna Romańczak, Magdalena Dynakowska: <i>Wrażliwość miast na negatywne skutki zmian oraz potencjał w zakresie adaptacji</i> – Magdalena Dynakowska: <i>Regionalne i lokalne skutki zmian klimatu</i> – Magdalena Dynakowska: <i>Zmiany klimatu w skali globalnej</i>
41.	„Aktualne problemy metodyczne w prowadzeniu monitoringu przyrodniczego” (warsztaty)	4–5.07.2017 Sękocin Stary, Polska	Instytut Badawczy Leśnictwa	Jadwiga Sienkiewicz, Bożena Kornatowska	<b>Prezentacja:</b> Jadwiga Sienkiewicz, Bożena Kornatowska: <i>Monitoring siedlisk 6430. Uwagi i sugestie metodyczne</i>
42.	EMS Annual Meeting: „European Conference for Applied Meteorology and Climatology 2017”	4–8.09.2017 Dublin, Irlandia	EMS	Maciej Jefimow	<b>Prezentacja:</b> Maciej Jefimow, Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński: <i>Application of EURO-CORDEX modelling results for the development of climate change adaptation plans for small and medium size cities in Poland</i>

Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
43.	XXIII Konferencja Naukowa „Modyfikacja Polimerów”	11–13.09.2017 Świeradów-Zdrój, Polska	Politechnika Wrocławska	Marta Kijewska	Prezentacja: Jacek Kijewski, Marta Kijewska: W 150-tą rocznicę urodzin prof. Ignacego Mościckiego. Dwa dwudziestolecia, dwie gospodarki, dwie strategie rozwojowe – II i III Rzeczypospolitej
44.	XXI Forum Ciepłowników Polskich (seminarium)	12.09.2017 Międzyzdroje	Izba Gospodarcza Ciepłownictwo Polskie, PGNiG Termika	Krzysztof Melka	Prezentacja: Krzysztof Melka: Wymogi emisyjne dla wytwórców ciepła wynikające z polityki środowiskowej UE w ramach poprawy jakości powietrza
45.	18 Międzynarodowa Konferencja Global Emission Initiative (GEIA) pt.: „Emissions Science for a Healthy Environment: The interplay of human versus natural influences on climate and air quality emissions”	12–15.09.2017 Niemcy, Hamburg	Uniwersytet w Hamburgu, Wydział Matematyki, Informatyki i Nauk Przyrodniczych	Damian Zasina	Poster: Damian Zasina: Geostatistics for local emission inventories
46.	18th GEIA Conference Emissions Science for a Healthy Environment: „The interplay of human versus natural influences on climate and air quality”	13–15.09.2017 Hamburg, Niemcy	GEIA	Grzegorz Jeleniewicz	Prezentacja: Jacek W. Kamiński, Joanna Strużewska, Paweł Durka, Grzegorz Jeleniewicz: Electric vehicles – emission scenarios for Poland and air quality modelling results
47.	Ogólnopolska Konferencja Naukowa „Źródła Polskiej Ostoja geo- i bioróżnorodności”	18–20.09.2017 Białystok/Supraśl, Polska	Uniwersytet w Białymstoku, Park Krajoobrazowy Puszczy Knyszynskiej	Agnieszka Kolada, Agnieszka Ochocka	Prezentacja: Agnieszka Kolada: Kontrola jakości ekosystemów wodnych w Państwowym monitoringu środowiska.
48.	World Halal Convention East Europe	25–26.09.2017 Poznań, Polska	Halal Institute w Poznaniu	Karol Krajewski	Prezentacja: Karol Krajewski: Developing Halal Food Market in Poland according to the Polish laws.



Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
49.	IV Sympozjum Naukowe „ProEnergO” – Możliwości i horyzonty ekoinnowacyjności	27-29.09.2017 Michałowice, Polska	Wydział Elektryczny Politechniki Częstochowskiej, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, ENERGYWISE	Damian Zasina, Krzysztof Melka, Piotr Zacharski	<b>Prezentacja:</b> – Damian Zasina, Krystian Szczepański: Rozwój metod geoprzeznaczonych w szacowaniu emisji zanieczyszczeń do powietrza. – Krzysztof Melka, Piotr Zacharski, Krystian Szczepański: Wymogi dla wytwórców energii elektrycznej i ciepła wynikające z konkluzji BAT dla LCP
50.	Szkolenie projektu ClimCities	5.10.2017 Lublin, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Ewelina Siwiec	<b>Prezentacja:</b> – Ewelina Siwiec: Szacowanie kosztów wdrożenia strategii adaptacji do zmian klimatu; Aspekty ekonomiczne adaptacji; Monitoring Strategii – Anna Romanczak: Wprowadzenia do strategii adaptacji do zmian klimatu – Anna Romanczak, Magdalena Dynakowska: Wrażliwość miast na negatywne skutki zmian oraz potencjał w zakresie adaptacji – Magdalena Dynakowska: Zmiany klimatu w skali globalnej
51.	Konferencja zamykająca projekt CLIMCITIES (projekt polsko-norweski)	10.10.2017 Warszawa, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Krystian Szczepański	<b>Prezentacja:</b> Krystian Szczepański: Prezentacja rezultatów projektu ClimCities.
52.	„Ryzyka związane z transformacją niskoemisyjną w Polsce” (seminarium)	12.10.2017 Warszawa, Polska	Instytut Badań Strukturalnych (IBS)	Robert Jeszke, Igor Tatarewicz	<b>Prezentacja:</b> Robert Jeszke: Kształtowanie cen EUA w systemie EU ETS
53.	Konferencja zamykająca projekt CLIMCITIES (projekt polsko-norweski)	12.10.2017 Warszawa, Polska	Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy	Maciej Sadowski, Anna Romanczak, Ewelina Siwiec	<b>Prezentacja:</b> Maciej Sadowski, Małgorzata Liszewska: Zmiany klimatu w Polsce

Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
54.	„III Międzynarodowa Konferencja Redukcji Ryzyka Klęsk Żywiotowych”	12–13.10.2017 Warszawa, Polska	Uniwersytet Warszawski	Ewelina Siwiec	<b>Prezentacja:</b> Ewelina Siwiec: Extreme event results estimation based on the Polish method and Post-Disaster Needs Assessment PDNA
55.	Szkolenie projektu ClimCities	16.10.2017 Busko-Zdrój, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Ewelina Siwiec	<b>Prezentacja:</b> Ewelina Siwiec: Szacowanie kosztów wdrożenia strategii adaptacji do zmian klimatu; Aspekty ekonomiczne adaptacji; Monitoring Strategii; Aspekty społeczne adaptacji
56.	„Innowacyjna technologia z Norwegii i instrumenty finansowe – POL-ECO SYSTEM”	18.10.2017 Poznań, Polska	POL-ECO SYSTEM	Paweł Durka	<b>Referat:</b> Paweł Durka, Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński: Zmiany stanu jakości powietrza w Polsce pod wpływem rozwoju elektromobilności;
57.	Szkolenie Climcities	24.10.2017 Warszawa, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Ewelina Siwiec	<b>Prezentacja:</b> Ewelina Siwiec: Szacowanie kosztów wdrożenia strategii adaptacji do zmian klimatu; Aspekty ekonomiczne adaptacji; Monitoring Strategii; Aspekty społeczne adaptacji
58.	Międzynarodowa Konferencja „INNOWACYJNE ECO-MIASTO: zdrowe środowisko, zdrowi mieszkańcy”. Centrum Nauki Kopernik	8–9.11.2017 Warszawa, Polska	Centrum UNEP/ GRID-Warszawa	Krzysztof Szczepański, Małgorzata Hajto, Krzysztof Skotak	<b>Prezentacja:</b> – Krzysztof Skotak: Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i jego skutki – Krystian Szczepański: Miasto a zmiany klimatu – Małgorzata Hajto: Strategie adaptacji miast do zmian klimatu – Krzysztof Skotak: Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego i jego skutki
59.	Konferencja Naukowa „Zasoby i perspektywy gospodarowania wodą w Do-rzeczcu Wisły”	16–17.11.2017 Toruń, Polska	Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu	Agnieszka Pasztaleniec	<b>Poster:</b> Hanna Soszka, Agnieszka Kolada, Agnieszka Pasztaleniec, Sebastian Kutyla: Wybrane działania ujętunkowane na ochronę jezior w aktualizacji Planów Gospodarowania Wodami w Polsce

Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
60.	Konferencja podsumowująca projekt „Gmina samowystarczalna energetycznie”	17.11.2017 Częstochowa, Polska	Politechnika Częstochowska Wydział Elektryczny	Krzysztof Szczeptański	Prezentacja
61.	Konferencja podsumowująca STOP SMOG	18.11.2017 Toruń, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Paweł Durka, Zdzisław Chłopek, Krzysztof Melka	Prezentacja: – Paweł Durka, Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński <i>Prognoza zanieczyszczeń powietrza dla Polski</i> – Zdzisław Chłopek: <i>Emisja zanieczyszczeń z pojazdów samochodowych w miastach</i> – Krzysztof Melka: <i>Wymogi emisyjne dla wytwórców ciepła wynikające z polityki środowiskowej UE w ramach poprawy jakości powietrza.</i>
62.	Warsztaty dla WIOŚ w zakresie wykonywania rocznej oceny jakości powietrza z elementami obsługi bazy danych JPOAT2.0	20–21.11.2017 Nowy Dwór Mazowiecki, Polska	Główny Inspektorat Ochrony Środowiska	Dominik Kobus, Jacek Iwanek	– Dominik Kobus: <i>Uwagi wynikające z raportowania wyników oceny jakości powietrza za rok 2016 do Komisji Europejskiej</i> – Jacek Iwanek: <i>Zasady wyboru stanowisk pomiarowych na potrzeby oceny jakości powietrza; Wybrane zagadnienia dotyczące wykonania oceny jakości powietrza za rok 2017; Zasady poprawnej weryfikacji wyników pomiarów jakości powietrza; Zarządzanie danymi w bazie JPOAT2.0; Uwzględnienie odliczeń w ocenie jakości powietrza za rok 2017; Założenia do zmiany zasad prezentowania Indeksu Jakości Powietrza</i>
63.	„Ogólna ocena konkluzji BAT dla LCP” (warsztaty)	21.11.2017 Warszawa, Polska	Towarzystwo Gospodarcze Polskie Elektrownie	Krzysztof Melka	Prezentacja: Krzysztof Melka: <i>Ogólna ocena konkluzji BAT dla LCP</i>
64.	Dzień informacyjny „Energia i Środowisko” w programie Horyzont 2020.	21.11.2017 Warszawa, Polska	Krajowy Punkt Kontaktowy	Anna Bojanowicz -Bablok	Prezentacja: Anna Bojanowicz-Bablok: <i>New approaches for the valorisation of URBAN bulky waste into high added value RECYCLED products (URBANREC)</i>

Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
65.	„Zmiany klimatu a wody opadowe”	22–23.11.2017	Ministerstwo Rozwoju Ministerstwo Środowiska	Krzysztof Szczepański	<b>Prezentacja:</b> Krzysztof Szczepański: Miejskie Plany adaptacji jako odpowiedź na globalne zmiany klimatu
66.	„Efektywność energetyczna przez rozwój elektromobilności w Polsce” – konferencja podsumowująca	23.11.2017 Warszawa, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Joanna Bukowska, Agnieszka Borek, Paweł Wówkonowicz, Paweł Durka	<b>Prezentacja:</b> – Joanna Bukowska: Regulacje prawne i konieczne działania legislacyjne w zakresie elektromobilności – Agnieszka Borek: Ocena zidentyfikowanych me-todyk w odniesieniu do rozwoju sieci ładowania pod kątem prawnym – Paweł Wówkonowicz: Najlepsze praktyki UE dotyczące elektromobilności. – Paweł Durka: Ocena wpływu rozwoju elektromobilności na stan jakości powietrza.
67.	„26TH GLOREAM MEETING, Global and REgional Atmospheric Modelling”	27–29.11.2017 Berlin, Niemcy	Instytut Meteorologii, Wolny Uniwersytet w Berlinie	Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński	<b>Prezentacja:</b> Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński, Paweł Durka, Aleksander Norowski: A high resolution operational air quality forecast for Southern Poland – focus on PM10 assimilation
68.	„GLOBAL CLEAN AIR SUMMIT”, Forum dla czystego powietrza	27.11.2017 Kraków, Polska	Polski Alarm Smogowy, Małopolska, Smogathon, Kraków	Paweł Durka, Krzysztof Skotlak	<b>Prezentacja:</b> – Paweł Durka, Joanna Strużewska, Jacek W. Kamiński: Air quality forecasts for Małopolska – Michał Krzyżanowski, Krzysztof Skotlak: Ocena skutków zdrowotnych zanieczyszczeń powietrza.
69.	II Warsztaty dot. opracowania miejskiego planu adaptacji dla Zielonej Góry (projekt MPA)	29.11.2017 Zielona Góra, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Anna Romańczak	<b>Prezentacja:</b> Anna Romańczak: Ekspozycja na czynniki klimatyczne

Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
70.	II Warsztaty dot. opracowania miejskiego planu adaptacji dla Gorzowa Wielkopolskiego (projekt MPA)	30.11.2017 Gorzów Wielkopolski, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Anna Romańczak	Prezentacja: – Anna Romańczak: Najistotniejsze zjawiska klimatyczne i ich pochodne w mieście – Anna Romańczak: Zagrożenia klimatyczne – sektor zdrowie publiczne
71.	XIII Konferencja Naukowa „Mikrozanieczyszczenia w środowisku człowieka”	4–6.12.2017 Częstochowa, Polska	Politechnika Częstochowska	Justyna Wrzosek, Marta Gabryszewska, Barbara Gworek, Radosław Kalinowski	Poster: – Justyna Wrzosek, Barbara Gworek: <i>Usuwanie glikofatu ze środowiska wodnego przez naturalną skalę zeolitonośną</i> – Marta Gabryszewska, Barbara Gworek: <i>Use of carbon footprint to assess CO<sub>2</sub> and N<sub>2</sub>O emissions during the production of nitrogen fertilizers, including research</i> – Barbara Gworek: <i>PCB content in soil and plants along routes with high traffic intensity</i>
72.	II Warsztaty dot. opracowania miejskiego planu adaptacji dla Kalisza (projekt MPA)	6.12.2017 Kalisz, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Anna Romańczak	Prezentacja: Radosław Kalinowski: <i>Effects of environmental factors on graphene oxide ecotoxicity towards crustacean Daphnia magna</i>
73.	II Warsztaty dot. opracowania miejskiego planu adaptacji dla Poznania (projekt MPA)	7.12.2017 Poznań, Polska	Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy	Anna Romańczak	Prezentacja: – Anna Romańczak: Najistotniejsze zjawiska klimatyczne i ich pochodne w mieście – Anna Romańczak: Zagrożenia klimatyczne – sektor zdrowie publiczne

Lp.	Nazwa konferencji, sympozjum, seminarium, warsztatów	Termin i miejscowość	Organizator	Imiona i nazwisko uczestnika	Tytuł referatu/posteru
74.	Rada Programowa Centrum Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego (warsztaty)	7.12.2017 Poznań, Polska	Uniwersytet Adama Mickiewicza w Poznaniu	Krzysztof Skotak	Prezentacja: Krzysztof Skotak: Stacja Bazowa Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego Puszcza Borecka – aktualny stan, realizacja programu
75.	„Opracowanie i testowanie nowych umiejętności zarządczych dla rozwoju systemu recyklingu i ponownego wykorzystania zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego w Europie – EwasteR”	12-13.12.2017 Londyn, Wielka Brytania	ERIFO – Włochy	Paweł Wowkonowicz	Szkolenie pilotażowe projektu EwasteR
76.	Wykład dot. zmiany klimatu	16.12.2017 Warszawa, Polska	Szkoła Główna Handlowa	Maciej Sadowski	Prezentacja: Maciej Sadowski, Małgorzata Bidlasik, Anna Romańczak, Małgorzata Hajto: <i>Problemy adaptacji do zmian klimatu w Polsce</i>

## ZAŁĄCZNIK 4. Liczba publikacji naukowych pracowników IOŚ-PIB w dziesięcioleciu 2008–2017

PUBLIKACJE	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Lista filadelfijska (Lista A)	8	4	5	23	16	19	16	10	65	19
Publikacje w czasopiśmie zawierających liczbę punktów przyznanych przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego, nieposiadających współczynnika wpływu IF (Lista B)	18	20	28	26	20	16	21	28	28	39
Autorstwo monografii naukowej w języku angielskim	1	-	-	-	-	-	2	-	-	-
Autorstwo monografii naukowej w języku polskim	5	3	3	7	2	5	2	1	1	-
Autorstwo rozdziału w monografii w języku angielskim	5	-	1	1	1	1	4	1	2	-
Autorstwo rozdziału w monografii naukowej w języku polskim	6	-	7	12	5	3	2	21	26	6
Redakcja naukowa monografii wieloautorskiej	-	-	-	2	-	3	-	3	8	8
<b>Publikacje punktowane przez MNiSW ogółem</b>	<b>43</b>	<b>27</b>	<b>44</b>	<b>71</b>	<b>44</b>	<b>47</b>	<b>47</b>	<b>64</b>	<b>130</b>	<b>72</b>
Publikacje niepunktowane przez MNiSW	20	32	50	42	33	36	24	36	30	31
<b>Publikacje ogółem</b>	<b>63</b>	<b>59</b>	<b>94</b>	<b>113</b>	<b>77</b>	<b>83</b>	<b>71</b>	<b>100</b>	<b>160</b>	<b>103</b>

## ZAŁĄCZNIK 5. Wykaz tytułów wydanych przez Instytut w 2017 roku

Lp.	Tytuł	Typ	Ark. wyd.	Nakład
1.	<i>Od dzieciństwa po starość – wybrane zagadnienia zdrowia publicznego</i> Redakcja naukowa: J. Chmielewski, M. Florek-Łuszczki, M. Boroń	zwarte	12,0	100
2.	<i>Ochrona, prewencja i profilaktyka zdrowia</i> Redakcja naukowa: J. Chmielewski, A. Kasperczyk, M. Szpringer	zwarte	12,0	100
3.	<i>Troska o zdrowie – odpowiedzi na zagrożenia cywilizacyjne</i> Redakcja naukowa: J. Chmielewski, M. Florek-Łuszczki, M. Szpringer	zwarte	13,0	100
4.	<i>Ochrona zdrowia pracujących</i> Redakcja naukowa: J. Chmielewski, M. Czarny-Działak, N. Pawlas	zwarte	12,5	100
5.	<i>Wpływ żywności i żywienia na zdrowie</i> Redakcja naukowa: J. Chmielewski, M. Florek-Łuszczki, I. Stanisławska	zwarte	12,0	100
6.	<i>Wpływ niektórych elementów środowiska na zdrowie i funkcjonowanie człowieka. Konieczność koegzystencji w obcowaniu z przyrodą</i> Redakcja naukowa: J. Chmielewski, I. Żeber-Dzikowska	zwarte	10,0	100
7.	<i>Możliwości i horyzonty ekoinnowacyjności. Procesy zwiększające efektywność energetyczną w świetle ekorozwoju</i> Redakcja naukowa: D. Całus, J. Flaszka, K. Szczepański, A. Michalski, R. Luft	zwarte	11,2	100
8.	<i>Możliwości i horyzonty ekoinnowacyjności. Samowystarczalność energetyczna i poprawa jakości powietrza</i> Redakcja naukowa: D. Całus, J. Flaszka, K. Szczepański, A. Michalski, R. Luft	zwarte	11,5	100
9.	<i>Ochrona różnorodności biologicznej gwarancją zachowania bogactwa Ziemi i kształtowania postaw proekologicznych społeczeństwa</i> Redakcja: B. Kornatowska, G. Rąkowski, J. Sienkiewicz	zwarte	3,5	220



Lp.	Tytuł	Typ	Ark. wyd.	Nakład
10.	<i>Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych/ Environmental Protection and Natural Resources</i> Vol. 28 No 1(71)/2017 <a href="https://www.degruyter.com/view/j/oszn.2017.28.issue-1/issue-files/oszn.2017.28.issue-1.xml">https://www.degruyter.com/view/j/oszn.2017.28.issue-1/issue-files/oszn.2017.28.issue-1.xml</a>	periodyk	5,0	Wersja elektroniczna
11.	<i>Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych/ Environmental Protection and Natural Resources</i> Vol. 28 No 2(72)/2017 <a href="https://www.degruyter.com/view/j/oszn.2017.28.issue-2/issue-files/oszn.2017.28.issue-2.xml">https://www.degruyter.com/view/j/oszn.2017.28.issue-2/issue-files/oszn.2017.28.issue-2.xml</a>	periodyk	6,5	Wersja elektroniczna
12.	<i>Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych/ Environmental Protection and Natural Resources</i> Vol. 28 No 3(73)/2017 <a href="https://www.degruyter.com/view/j/oszn.2017.28.issue-3/issue-files/oszn.2017.28.issue-3.xml">https://www.degruyter.com/view/j/oszn.2017.28.issue-3/issue-files/oszn.2017.28.issue-3.xml</a>	periodyk	7,5	Wersja elektroniczna
13.	<i>Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych/ Environmental Protection and Natural Resources</i> Vol. 27 Vol. 28 No 4(74)/2017 <a href="https://www.degruyter.com/view/j/oszn.2017.28.issue-4/issue-files/oszn.2017.28.issue-4.xml">https://www.degruyter.com/view/j/oszn.2017.28.issue-4/issue-files/oszn.2017.28.issue-4.xml</a>	periodyk	8,5	Wersja elektroniczna
14.	Sprawozdanie z działalności IOŚ-PIB w 2016 r.	zwarte	4,5	50

Opracowała: M. Jolanta Pacowska  
Biblioteka Naukowa IOŚ-PIB

## Wprowadzenie

W Bibliografii przedstawiono publikacje z 2017 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 2016 roku 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 liczbę punktów, jaką otrzymuje publikacja wg komunikatu MNiSW z dnia 9 grudnia 2016 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.

Na końcu przedstawiono indeks autorów z afiliacją IOŚ-PIB.

## 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

- 01 Alahuhta J., Kosten S., Akasaka M., Auderset D., Azzella M.M., Bolpagni R., Bove C.P., Chambers P.A., Chappuis E., Clayton J., de Winston M., Ecke F., Gacia E., Gecheva G., Grillas P., Hauxwell J., Hellsten S., Hjort J., Hoyer M.V., Ilg C., **Kolada A.**, Kuoppala M. i in.: Global variation in the beta diversity of lake macrophytes is driven by environmental heterogeneity rather than latitude. *Journal of Biogeography*, 2017, Vol. 44 Iss. 8, s. 1758–1769. DOI: 10.1111/jbi.12978; [MNiSW – 45 pkt.]
- 02 Chlebowska-Styś A., Sówka I., **Kobus D.**, Pachurka Ł.: Analysis of concentrations trends and origins of PM<sub>10</sub> in selected Europe cities. *E3S Web of Conferences*, 2017, Vol. 17 art. No. 00013, s. 1–8. DOI: 10.1051/e3sconf/20171700013; [MNiSW – 15 pkt.]
- 03 **Chłopek Z.**, **Bebkiewicz K.**: Model of the structure of motor vehicles for the criterion of the technical level on account of pollutant emission. *Eksploatacja i Niezawodność – Maintenance and Reliability*, 2017, Vol. 19 Iss. 4, s. 501–507. DOI: 10.1753/ein.2017.4.2; [MNiSW – 25 pkt.]
- 04 Dziuba K., Todorow M., Kowalik A., Góra R., **Gworek B.**, **Tokarz L.**, **Kijeńska M.**, **Barański A.**: Ograniczanie emisji gazów w produkcji nawozów azotowych na przykładzie Grupy Azoty Zakłady Azotowe Puławy SA. *Przemysł Chemiczny*, 2017, T. 96 nr 10, s. 2087–2091. DOI: 10.15199/62.2017.10.10; [MNiSW – 15 pkt.]
- 05 **Gabryszewska M.**, **Gworek B.**: Wykorzystanie odpadów gumowych w drogownictwie. *Przemysł Chemiczny*, 2017, T. 96 nr 12, s. 2494–2497. DOI: 10.15199/62.2017.12.19; [MNiSW – 15 pkt.]
- 06 **Gworek B.**, Dmuchowski W., **Baczeńska A. H.**, **Bragoszewska P.**, **Bemowska-Kałużna O.**, **Wrzosek-Jakubowska J.**: Air contamination by mercury, emissions and transformations – a review. *Water Air and Soil Pollution*, 2017, Vol. 228 Iss. 4, art. 123, s. 1–31. DOI: 10.1007/s11270-017-3311-y; [MNiSW – 25 pkt.]

- 07 **Hajto M., Cichoński Z., Bidłasik M., Borzyszkowski J., Kuśmierz A.:** Constraints on development of wind energy in Poland due to environmental objectives. Is there space in Poland for wind farm siting? *Environmental Management*, 2017, Vol. 59 Iss. 2, s. 204–217. DOI: 10.1007/s00267-016-0788; [MNiSW – 25 pkt.]
- 08 **Kargulewicz I.:** Air emissions of selected substances from particular sectors including metallurgy in Poland. *Archives of Foundry Engineering*, 2017, Vol. 17 Iss. 1, s. 83–86. DOI: 10.1515/afe-2017-0015; [MNiSW – 15 pkt.]
- 09 Kijeński J., **Kijeńska M.:** Polak (nie) potrafi. O sprzedaży polskich technologii chemicznych na świecie. *Przemysł Chemiczny*, 2017, T. 96 nr 4. DOI: 10.15199/62.2017.4.22; [MNiSW – 15 pkt.]
- 10 Kijeński J., **Kijeńska M.,** Rejewski P.: Stan potencjału intelektualnego i bazy chemikaliów platformowych do produkcji tworzyw inżynierskich w Polsce. Czy utrzymamy się w światowym peletonie? *Polimery*, 2017, Vol. 62 No. 5, s. 380–387. DOI: dx.doi.org.10.14314/polimery.2017.380; [MNiSW – 15 pkt.]
- 11 **Kolada A., Soszka H., Kutyla S., Pasztaleniec A.:** The typology of Polish lakes after a decade of its use: a critical review and verification. *Limnologica*, 2017, Vol. 67, November, s. 20–26. <https://doi.org/10.1016/j.limno.2017.09.003> [MNiSW – 30 pkt.]
- 12 Łuszczki J., Patrzyłaś P., Zagaja M., Andres-Mach M., Załuska K., Kondrat-Wróbel M., Szpringer M., **Chmielewski J.,** Florek-Łuszczki M.: Effects of arachidonyl-2'-chloroethylamide (ACEA) on the protective action of various antiepileptic drugs in the 6-Hz corneal stimulation model in mice. *PLoS One*, 2017, Vol. 12 Iss. 8, s. 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0183873> [MNiSW – 40 pkt.]
- 13 Łyp M., **Chmielewski J.,** Rutkowski A., Stanisławska I., **Gworek B.,** Szpringer M.: Postępowanie służb ratunkowych w przypadku skażenia chemicznego. *Przemysł Chemiczny*, 2017, T. 96 z. 12, s. 2476–2480. DOI: 10.15199/62.2017.12.15; [MNiSW – 15 pkt.]
- 14 Milewska-Hendel A., Baczeńska A.H., Sala K., Dmuchowski W., **Brażoszeńska P.,** Gozdowski D., Jozwiak A., Chojnacki T., Świeżewska E., Kurczynska E.: Quantitative and qualitative characteristics of cell wall components and prenyl lipids in the leaves of *Tilia x euchlora* tress growing under salt stress. *PLoS One*, 2017, Vol. 12 Iss. 2, s. 1–16. DOI: 10.1371/journal.pone.0172682; [MNiSW – 40 pkt.]
- 15 **Ostrowska A., Porębska G.:** The content of calcium and magnesium and the Ca:Mg ratio in cultivated plants in the context of human and animal demand for nutrients. *Journal of Elementology*, 2017, Vol. 22 Iss. 3, s. 995–1004. DOI: 10.5601/jelem.2016.21.4.1246; [MNiSW – 15 pkt.]
- 16 Sienkiewicz-Paderewska D., Dmuchowski W., Baczeńska A., **Brażoszeńska P.,** Gozdowski D.: The effect of salt stress on lime aphid abundance on Crimean linden (*Tilia 'Euchlora'*) leaves. *Urban Forestry & Urban Greening*, 2017, Vol. 21 January, s. 74–79. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2016.11.010> [MNiSW – 40 pkt.]

- 17 Sówka I., **Kobus D.**, Chlebowska-Styś A., Zathej M.: Characteristics of selected elements of the air quality management system in urban areas in Poland. *E3S Web of Conferences*, 2017, Vol. 22 November, art. 00165. DOI: 10.1051/e3sconf/20172200165; [MNiSW – 15 pkt.]
- 18 **Wowkonowicz P., Kijeńska M.**: Phthalate release in leachate from municipal landfills of central Poland. *PLoS One*, 2017, Vol. 12 Iss. 3, s. 1–11. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0174986> [MNiSW – 40 pkt.]
- 19 Wójtowicz B., **Chmielewski J., Gworek B.**, Żeber-Dzikowska I., Czarny-Działak M.: Rola edukacji ekologicznej na rzecz poprawy jakości powietrza. *Przemysł Chemiczny*, 2017, T. 96 nr 11, s. 2196–2199. DOI: 10.15199/62.2017.11.2; [MNiSW – 15 pkt.]

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

### Część B wykazu MNiSW

- 01 Bąk-Badowska J., Żeber-Dzikowska I., **Chmielewski J.**: Evaluation of the degree of healthiness of the pedunculate oak (*Quercus robur L.*) acorns in the Włoszczowa – Jędrzejów Nature Park and its neighbouring area = Ocena stopnia zdrowotności żołędzi dębu szypułkowego (*Quercus rober L.*) we Włoszczowsko-Jędrzejowskim Obszarze Chronionego Krajobrazu i terenie przyległym. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych = Environmental Protection and Natural Resources*, 2017, Vol. 28 No. 1 (71), s. 14–19. DOI: 10.1515/OSZN-2017-0003; [MNiSW – 12 pkt.]
- 02 Bąk-Badowska J., Żeber-Dzikowska I., **Chmielewski J.**: The impact of brick (*Agrochola circellaris* Hufn.) and owlet moths (*Lepidoptera: Noctuidae*) on the health of seeds of field elms (*Ulmus minor* Mill.) in the landscape parks of the Świętokrzyskie Province = Wpływ zrzenicówki wiązowej (*Agrochola circellaris* Hufn.) (*Lepidoptera: Noctuidae*) na zdrowotność nasion wiązu polnego (*Ulmus minor* Mill.) w parkach krajobrazowych województwa świętokrzyskiego. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych = Environmental Protection and Natural Resources*, 2017, Vol. 28 No. 2 (72), s. 41–45. DOI: 10.1515/OSZN-2017-0014; [MNiSW – 12 pkt.]
- 03 **Bebkiewicz K., Chłopek Z., Szczepański K., Zimakowska-Laskowska M.**: Estimating pollutant emission from motor vehicles in the years 2000–2015. *Combustion Engines*, 2017, No. 4 (171), s. 62–67. DOI: 10.19206/CE-2017-411; [MNiSW – 13 pkt.]
- 04 **Bebkiewicz K., Chłopek Z., Szczepański K., Zimakowska-Laskowska M.**: Evolution of national annual pollutant emission from motor vehicles in Poland. *Combustion Engines*, 2017, No. 4 (171), s. 92–96. DOI: 10.19206/CE-2017-416; [MNiSW – 13 pkt.]
- 05 **Bebkiewicz K., Chłopek Z., Szczepański K., Zimakowska-Laskowska M.**: Issues of modeling the total pollutant emission from vehicles. *Zeszyty Naukowe Instytutu Pojazdów / Poli-*

technika Warszawska = *Proceedings of the Institute of Vehicles*, 2017, z. 1 (110), s. 103–117. [MNiSW – 8 pkt.]

- 06 **Bebkiewicz K.,** Chłopek Z., **Szczepański K., Zimakowska-Laskowska M.:** Results of air emission inventory from road transport in Poland in 2014. *Zeszyty Naukowe Instytutu Pojazdów / Politechnika Warszawska = Proceedings of the Institute of Vehicles*, 2017, z. 1 (110), s. 77–88. [MNiSW – 8 pkt.]
- 07 **Bebkiewicz K.,** Chłopek Z., **Szczepański K., Zimakowska-Laskowska M.:** The influence of properties of vehicles traffic on the total pollutant emission. *Zeszyty Naukowe Instytutu Pojazdów / Politechnika Warszawska = Proceedings of the Institute of Vehicles*, 2017, z. 1 (110), s. 89–101. [MNiSW – 8 pkt.]
- 08 **Bebkiewicz K., Chłopek Z.,** Stosio G., **Szczepański K., Zimakowska-Laskowska M.:** Effect of average velocity of passenger cars on national annual emission of pollutants. *Combustion Engines*, 2017, No. 4 (171), s. 121–126. DOI: 10.19206/CE-2017-420; [MNiSW – 13 pkt.]
- 09 **Bebkiewicz K., Chłopek Z.,** Stosio G., **Szczepański K., Zimakowska-Laskowska M.:** Study on sensitivity of national annual pollutant emission from passenger cars to traffic patterns. *Combustion Engines*, 2017, No. 4 (171), s. 170–174. DOI: 10.19206/CE-2017-428; [MNiSW – 13 pkt.]
- 10 **Chmiel M.,** Kastek M., **Całus D., Szczepański K.:** Thermovision and spectroradiometry in stand-off detection of chemical contamination = Zastosowanie termowizji i spektrometrii do zdalnego wykrywania skażeń chemicznych. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych = Environmental Protection and Natural Resources*, 2017, Vol. 28 No. 3(73), s. 17–25. DOI: 10.1515/OSZN-2017-0019; [MNiSW – 12 pkt.]
- 11 **Chmielewski J.,** Ochwanowska E., Czarny-Działak M., Łuszczki J.J.: Genetically modified foods in the opinion of the second-year students of biology, biotechnology and tourism and recreation of the Jan Kochanowski University in Kielce – a preliminary study = Żywność genetycznie modyfikowana w opinii studentów drugiego roku biologii, biotechnologii oraz turystyki i rekreacji Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach – badania wstępne. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych = Environmental Protection and Natural Resources*, 2017, Vol. 28 No. 4(74), s. 56–62. DOI: 10.1515/OSZN-2017-0031; [MNiSW – 12 pkt.]
- 12 **Chmielewski J.,** Pobereżny J., Florek-Łuszczki M., Żeber-Dzikowska I., Szpringer M.: Sosnowsky's hogweed – current environmental problem = Barszcz Sosnowskiego – wciąż aktualny problem środowiskowy. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych = Environmental Protection and Natural Resources*, 2017, Vol. 28 No. 3(73), s. 40–44. DOI 10.1515/OSZN-2017-0020; [MNiSW – 12 pkt.]
- 13 **Chmielewski J.,** Czarny-Działak M., Dziechciaż M., Uściński P., Bąk-Badowska J., Florek-Łuszczki M., Szpringer M.: Barszcz Sosnowskiego – roślina zagrażająca zdrowiu człowieka = Sosnowsky's hogweed (*Heracleum sosnowskyi*) – a plant endangering human Health. *Medycyna Środowiskowa – Environmental Medicine*, 2017, Vo. 20 No. 3, s. 55–59. DOI: 10.19243/2017307; [MNiSW – 8 pkt.]

- 14 **Chmielewski J.**, Dziechciaż M., Czarny-Działak M., Uściński P., Rutkowski A., Florek-Łuszczki M., Zeber-Dzikowska I.: Środowiskowe zagrożenia zdrowia występujące w procesie pracy = Environmental health threats in the work process. *Medycyna Środowiskowa - Environmental Medicine*, 2017, Vol. 20 No. 2, s. 52-61. DOI: 10.19243/2017207; [MNiSW - 8 pkt.]
- 15 Czarny-Działak M., **Chmielewski J.**, Głuszek-Osuch M., Słusznik A.: Can allergy affect the course of Lyme disease? A case report = Czy alergia może mieć wpływ na przebieg boreliozy? Opis przypadku. *Medical Studiem/Studia Medyczne*, 2017, T. 33 z. 4, s. 300-303. <https://doi.org/105114/ms.2017.72483> [MNiSW - 10 pkt.]
- 16 Dziechciaż M., Wróblewska I., Talarska D., **Chmielewski J.**, Filip R., Szpringer M.: The need for home-based geriatric care and physical, mental, and social functioning of seniors of over 65 years of age = Potrzeba domowej opieki geriatrycznej a funkcjonowanie fizyczne, psychiczne i społeczne osób po 65. roku życia. *Medical Studies/Studia Medyczne*, 2017, T. 33 z. 2, s. 81-87. DOI:<https://doi.org/10.5114/MS.2017.68700>; [MNiSW - 10 pkt.]
- 17 Habik N., **Chmielewski J.**, Florek-Łuszczki M., Zagórski J., Szpringer M.: Zaburzenia regulacji procesów sensorycznych układu proprioceptywnego u dzieci z całościowymi zaburzeniami rozwojowymi ze spektrum autyzmu = Sensory processing disorders of the proprioceptive sensory system in children with pervasive developmental disorders from the autism spectrum. *Rozprawy Społeczne*, 2017, T. 11 z. 3, s. 55-62. [MNiSW - 8 pkt.]
- 18 Jezior J., **Chmielewski J.**: Education and the work situation: analysis based on surveys of entrepreneurs and employees = Wykształcenie a sytuacja pracy: analiza na podstawie badań przedsiębiorców i pracowników. *Edukacja Ustawiczna Dorosłych*, 2017, nr 4(99), s. 38-46. [MNiSW - 14 pkt.]
- 19 Kaczmarczyk J.A., Springer M., **Chmielewski J.**, Lachowska B., Florek-Łuszczki M.: Career paths of a psychologist in Poland - opportunities and limitations = Ścieżki rozwoju w zawodzie psychologa w Polsce - możliwości i ograniczenia. *Edukacja ustawiczna Dorosłych*, 2017, nr 3(98), s. 135-144. [MNiSW - 14 pkt.]
- 20 **Kapuściński R.**, **Szyszko-Podgórska K.**: Evaluation of national parks on the basis of Nature 2000 areas = Parki narodowe w systemie obszarów natura 2000. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych = Environmental Protection and Natural Resources*, 2017, Vol. 28 No. 4(74), s. 33-36. DOI: 10.1515/OSZN-2017-0028; [MNiSW - 12 pkt.]
- 21 Knapowski T., Kozera W., Wszelaczyńska E., Pobereżny J., Cieśliewicz J., **Chmielewski J.**: The effect of environmental conditions on the content of selected micronutrients in spelt grain = Wpływ warunków środowiskowych na zawartość wybranych mikroelementów w ziarnie orkisz. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych = Environmental Protection and Natural Resources*, 2017, Vol. 28 No. 3(73), s. 26-31. DOI: 10.1515/OSZN-2017-0015; [MNiSW - 12 pkt.]
- 22 Ochwanowska E., Stanisławska I., Łyp M., **Chmielewski J.**, Czarny-Działak M., Florek-Łuszczki M.: Wpływ dymu tytoniowego na płodność mężczyzn = The impact of tobacco smoke on men's fertility. *Medycyna Środowiskowa - Environmental Medicine*, 2017, Vol. 20 No. 2, s. 46-51. DOI:10.19243/2017206; [MNiSW - 8 pkt.]

- 23 Pobereźny J., Wszelaczyńska E., Gościnną K., **Chmielewski J.**: Environmental and technological carrot safety conditions. Part II. Changes in nitrites contents determined by the environment and processing = Środowiskowe i technologiczne uwarunkowania jakości marchwi. Część II. Zmiany zawartości azotynów determinowane jakością środowiska i procesami przetwarzania. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych = Environmental Protection and Natural Resources*, 2017, Vol. 28 No. 2(72), s. 12–15. DOI: 101515/OSZN-2017-0013; [MNiSW – 12 pkt.]
- 24 **Krajewski K.**, Niżnikowski R., **Łaba S.**, Pompa-Roborzyński M.: Innowacyjność produktów i technologii w sektorze owczarskim – wyzwania i szanse. *Przegląd Hodowlany*, 2017, nr 6, s. 13–17. [MNiSW – 6 pkt.]
- 25 Kucharski L., **Sienkiewicz J.**, **Walczak M.**: Murawy kserotermiczne z *Inula ensifolia* w obszarach Natura 2000 Wyżyny Miechowskiej. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody*, 2017, T. 36 z. 2, s. 3–23. [MNiSW – 5 pkt.]
- 26 Kusztal P., Żeber-Dzikowska I., **Chmielewski J.**, Wójtowicz B., Wszelaczyńska E., **Gwo-rek B.**: The significance of the European beaver (*Castor fiber*) activity for the process of renaturalization of river valleys in the era of increasing = Znaczenie działalności bobra europejskiego (*Castor Fiber*) w procesie renaturalizacji dolin rzecznych w dobie narastającej antropopresji. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych = Environmental Protection and Natural Resources*, 2017, Vol. 28 No. 1 (71), s. 31–35. DOI: 10.1515/OSZN-2017-0006; [MNiSW -12 pkt.]
- 27 Lachowski S., Florek-Łuszczki M., **Chmielewski J.**, Choina P.: Planowanie migracji zarobkowej przez młodzież szkół średnich z Lubelszczyzny = Economic migration plans in the secondary school students from Lublin Province. *Rozprawy Społeczne*, 2017, T. 11 nr 2, s. 36–44. [MNiSW – 8 pkt.]
- 28 Murawska B., Gabrowska M., Spychaj-Fabisiak E., Wszelaczyńska E., **Chmielewski J.**: Production and environmental aspects of the application of biostimulators Asahi SL, Kelpak SL and stimulator Tytanit with limited doses of nitrogen = Produkcyjne i środowiskowe aspekty stosowania biostymulatorów Asahi SL i Klepak SL oraz stymulatora Tytanit przy ograniczonych dawkach azotu. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych = Environmental Protection and Natural Resources*, 2017, Vol. 28 No. 4(74), s. 10–15. DOI: 10.1515/OSZN-2017-0024; [MNiSW – 12 pkt.]
- 29 Niżnikowski R., Rokicki T., **Łaba S.**, **Krajewski K.**: Sytuacja strategiczna sektora owczarskiego w Polsce – uwarunkowania hodowlane, rynkowe i ekonomiczne. *Przegląd Hodowlany*, 2017, z. 4, s. 1–6. [MNiSW – 6 pkt.]
- 30 Ochwanowska E., **Chmielewski J.**, **Łaba S.**, Żeber-Dzikowska I.: Liofilizowane owoce jagodowe – właściwości antyoksydacyjne. *Przemysł Spożywczy*, 2017, T. 71 z. 12, s. 23–27. DOI: 10.15199/65.2017.12.4; [MNiSW – 12 pkt.]
- 31 Rutkowski A., **Chmielewski J.**: Postępowanie przedszpitalne zespołu ratownictwa medycznego wobec pacjentki potencjalnie zgwałconej. *Na Ratunek*, 2017 z. 4, s. 60–63 [MNiSW – 4 pkt.]



- 32 **Siuta J.**: Geneza i działalność Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej PTIE (cz. I). *Przegląd Techniczny*, 2017, z. 14–15, s. 29–30. [MNiSW – 4 pkt.]
- 33 **Siuta J.**: Geneza i działalność Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej PTIE (cz. II). *Przegląd Techniczny*, 2017, z. 16–17 s. 26–27. [MNiSW – 4 pkt.]
- 34 **Siuta J., Żukowski B.**: Porównanie struktury przestrzennej potrzeby dolesienia gmin z roku 1980 w Polsce z lesistością w 2016 r. *Inżynieria Ekologiczna*, 2017, Vol. 18 z. 5, s. 40–57. DOI: 10.12912/23920629/76782; [MNiSW – 9 pkt.]
- 35 **Szyszko-Podgórska K., Stankiewicz L.**: Organic coal reserves in field and forest systems vs. Avifauna biodiversity = Węgiel organiczny w systemach polno-leśnych, a bioróżnorodność awifauny. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych = Environmental Protection and Natural Resources*, 2017, Vol. 28 No. 4(74), s. 37–42. DOI: 10.1515/OSZN-2017-0029; [MNiSW – 12 pkt.]
- 36 Wolak-Tuzimek A., Tarnawska J., **Chmiel M.**: The natural environment as an area of Corporate Social Responsibility = Środowisko naturalne jako obszar społecznej odpowiedzialności biznesu. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych = Environmental Protection and Natural Resources*, 2017, Vol. 28 No. 3(73), s. 45–52. DOI: 10.1515/OSZN-2017-0021; [MNiSW – 12 pkt.]
- 37 Wszelaczyńska E., Pobereżny J., Gościńska K., **Chmielewski J., Łaba S.**: Ciemnienie bulw ziemniaka możliwości jego ograniczenia. *Przemysł Spożywczy*, 2017, T. 71 z. 11, s. 31–34. DOI:10.15199/65.2017.11.6; [MNiSW – 12 pkt.]
- 38 Wszelaczyńska E., Pobereżny J., Gościńska K., **Chmielewski J., Knapowski T., Kozera W., Majcherczak E.**: Environmental and technological carrot safety conditions. Part I. Changes in the content of nitrates determined by the environment and processing = Środowiskowe i technologiczne uwarunkowania jakości marchwi. Cz. 1 Zmiany zawartości azotanów determinowane jakością środowiska i procesami przetwarzania. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych = Environmental Protection and Natural Resources*, 2017, Vol. 28 No. 2(72), s. 7–11. DOI: 10.1515/OSZN-2017-0012; [MNiSW – 12 pkt.]
- 39 **Zagórowicz A.**: Present state and changes that occur within plant communities growing on the floating mat that surrounds the Moszne lake (Polesie National Park) = Stan obecny i zmiany zachodzące w zbiorowiskach roślinnych występujących na splei otaczającej jezioro Moszne (Poleski Park Narodowy). *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych = Environmental Protection and Natural Resources*, 2017, Vol. 28 No. 3(73), s. 32–39. DOI: 10.1515/OSZN-2017-0017; [MNiSW – 12 pkt.]

## 2. Monografie naukowe

### 2.1. Autorstwo rozdziału w monografii naukowej w języku polskim<sup>2</sup>

- 01 **Degórska A., Prządka Z., Skotak K., Białoskórska U., Typiak-Nowak D.:** Depozycja zanieczyszczeń – Case Study Puszcza Borecka. W: *Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego. Funkcjonowanie środowiska przyrodniczego Polski w warunkach globalnych zmian klimatu* / pod red. M. Klejny, J. Usckiej-Kowalkowskiej. – Toruń: Uniwersytet Mikołaja Kopernika, 2017. – s. 159–161. ISBN 978-83-23138-26-6
- 02 Kijeński J., **Kijeńska M.:** W 150-tą rocznicę urodzin prof. Ignacego Mościckiego. Dwa dwudziestolecia, dwie gospodarki, dwie strategie rozwojowe – II i III Rzeczypospolitej. W: *Modyfikacja polimerów. Stan i perspektywy w roku 2017* / pr.zb. pod red. R. Stellaera i D. Żuchowskiej. – Wrocław: Politechnika Wroclawska, Wydawnictwo TEMPO s.c., 2017. – s. 11–15. ISBN 978-83-86520-23-7
- 03 **Skotak K., Degórska A., Prządka Z., Białoskórska U., Typiak-Nowak D., Bratkowski J.:** Stacja Bazowa Puszcza Borecka. W: *Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego. Funkcjonowanie środowiska przyrodniczego Polski w warunkach globalnych zmian klimatu* / pod red. M. Klejny, J. Usckiej-Kowalkowskiej. – Toruń: Uniwersytet Mikołaja Kopernika, 2017. – s. 55–62. ISBN 978-83-23138-26-6
- 04 **Szczepański K., Zasina D.:** Emisja sadzy ze spalania paliw w gospodarstwach domowych – prognozy. W: *Możliwości i horyzonty ekoinnowacyjności. Procesy zwiększające efektywność energetyczną w świetle ekorozwoju* / red. nauk. D. Całus, J. Flaszka, K. Szczepański, A. Michalski, R. Luft. – Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Naukowo-Wydawniczy „Spatium”, 2017. – s. 177–190, bibliogr. ISBN 978-83-60312-43-8
- 05 **Szczepański K., Melka K., Zacharski P.:** Adaptacja do zmian klimatu w sektorze ciepłownictwem. W: *Możliwości i horyzonty ekoinnowacyjności. Procesy zwiększające efektywność energetyczną w świetle ekorozwoju* / red. nauk. D. Całus, J. Flaszka, K. Szczepański, A. Michalski, R. Luft. – Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Naukowo-Wydawniczy „Spatium”, 2017. – s. 146–156, bibliogr. ISBN 978-83-60312-43-8
- 06 **Szczepański K., Melka K., Zacharski P.:** Planowane wymogi emisyjne po 2020 r. dla wytwórców energii elektrycznej i ciepła. W: *Możliwości i horyzonty ekoinnowacyjności. Procesy zwiększające efektywność energetyczną w świetle ekorozwoju* / red. nauk. D. Całus, J. Flaszka, K. Szczepański, A. Michalski, R. Luft. – Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Naukowo-Wydawniczy „Spatium”, 2017. – s. 191–201, bibliogr. ISBN 978-83-60312-43-8

## 2.2. Redakcja naukowa monografii naukowej wieloautorskiej<sup>3</sup>

- 01 Całus D., Flaszka J., **Szczepański K.**, Michalski A., Luft R. [red. nauk.]: *Możliwości i horyzonty ekoinnowacyjności. Procesy zwiększające efektywność energetyczną w świetle ekorozwoju*. – Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Naukowo-Wydawniczy „Spatium”, 2017. – 201 s., bibliogr. ISBN 978-83-60312-43-8
- 02 **Chmielewski J.**, Żeber-Dzikowska I. [red. nauk.]: *Wpływ niektórych elementów środowiska na zdrowie i funkcjonowanie człowieka. Konieczność koegzystencji w obcowaniu z przyrodą* = The influence of some environmental elements on human health and functioning. The necessity to coexist while communing with nature. – Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2017. – 180 s., bibliogr. ISBN 978-83-60312-23-0
- 03 **Chmielewski J.**, Czarny-Działak M., Pawlas N. [red. nauk.]: *Ochrona zdrowia pracujących* = Health protection of the employees. – Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2017. – 221 s., bibliogr. ISBN 978-83-60312-13-1
- 04 **Chmielewski J.**, Florek-Łuszczki M., Boroń M. [red. nauk.]: *Od dzieciństwa po starość – wybrane zagadnienia zdrowia publicznego* = From childhood to senility – selected aspects of public health. – Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2017. – 214 s., bibliogr. ISBN 978-83-60312-18-6
- 05 **Chmielewski J.**, Florek-Łuszczki M., Stanisławska I. [red. nauk.]: *Wpływ żywności i żywienia na zdrowie* = Influence of food and nourishment on health. – Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2017. – 218 s., bibliogr. ISBN 978-83-60312-33-9
- 06 **Chmielewski J.**, Florek-Łuszczki M., Springer M. [red. nauk.]: *Troska o zdrowie – odpowiedź na zagrożenia cywilizacyjne* = Health concern – the answer to civilization threats. – Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2017. – 240 s., bibliogr. ISBN 978-83-60312-28-5
- 07 **Chmielewski J.**, Kasperczyk A., Szpringer M. [red. nauk.]: *Ochrona, prewencja i profilaktyka zdrowia* = Health care, prevention and prophylaxis. – Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2017. – 210 s., bibliogr. ISBN 978-83-60312-38-4
- 08 Całus D., Flaszka J., **Szczepański K.**, Michalski A., Luft R. [red. nauk.]: *Możliwości i horyzonty ekoinnowacyjności. Samowystarczalność energetyczna i poprawa jakości powietrza* – Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2017. – 210 s., bibliogr. ISBN 978-83-60312-44-5

<sup>3</sup> Jednostka otrzymuje 5 pkt. za redakcję monografii naukowej wieloautorskiej, w której autorstwo poszczególnych rozdziałów jest oznaczone, a liczba autorów wynosi co najmniej czterech (Dz.U. poz. 2154/2016-zał.7).

### 3. Inne publikacje

- 01 **Dębski B., Olecka A., Bebkiewicz K., Chłopek Z., Kargulewicz I., Kubica K., Rutkowski J., Zasina D., Zimakowska-Laskowska M., Żaczek M.:** *Krajowy Bilans Emisji SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, NMLZO, pyłów, metali ciężkich i TZO za lata 2014 – 2015 w układzie klasyfikacji SNAP. Raport syntetyczny.* – Warszawa: Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2017. – 24 s. [http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy\\_do\\_pobrania/krajowa\\_inwentaryzacja\\_emisji/Bilans\\_emisji\\_raport\\_syntetyczny\\_2015.pdf](http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/krajowa_inwentaryzacja_emisji/Bilans_emisji_raport_syntetyczny_2015.pdf)
- 02 **Dębski B., Olecka A., Bebkiewicz K., Chłopek Z., Kargulewicz I., Kubica K., Rutkowski J., Zasina D., Zimakowska-Laskowska M., Żaczek M.:** *Poland's Informative Inventory Report 2017: submission under the UN ECE Convention on Long-range Transboundary Air Pollution and the DIRECTIVE (EU) 2016/2284.* – Warszawa: Krajowy Ośrodek Bilansowania i Zarządzania Emisjami (KOBIZE) Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2017. – 263 s. [http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy\\_do\\_pobrania/krajowa\\_inwentaryzacja\\_emisji/Bilans\\_emisji\\_raport\\_syntetyczny\\_ang\\_2015.pdf](http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/krajowa_inwentaryzacja_emisji/Bilans_emisji_raport_syntetyczny_ang_2015.pdf)
- 03 Dziuba K., Todorow M., Góra R., **Gabryszewska M., Kijeńska M., Gworek B., Barański A., Bojanowicz-Bablok A., Tokarz L.:** Ocena cyklu życia nawozów azotowych w Polsce. W: *Mikrozanieczyszczenia w środowisku człowieka: streszczenia referatów i posterów* – Częstochowa: Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 2017. – s. 40. XIII Konferencja Naukowa: Mikrozanieczyszczenia w środowisku człowieka, Częstochowa, 04–06.12 2017. – [www.wydawnictwa.pcz.pl](http://www.wydawnictwa.pcz.pl) ISBN: 978-83-7193-669-2
- 04 **Gabryszewska M., Gworek B., Garlej B.:** Wpływ ruchu drogowego na zawartość PCB w glebie i roślinach. W: *Mikrozanieczyszczenia w środowisku człowieka: streszczenia referatów i posterów* – Częstochowa: Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 2017. – s. 42. XIII Konferencja Naukowa: Mikrozanieczyszczenia w środowisku człowieka, Częstochowa, 04–06.12 2017. – [www.wydawnictwa.pcz.pl](http://www.wydawnictwa.pcz.pl) ISBN: 978-83-7193-669-2
- 05 **Hajto M.:** Adaptacja – Problemy miast. *Przegląd Komunalny*, 2017, nr 10, dod.: *Wczujmy się w klimat! Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców*, s.7. <http://44mpa.pl/wp-content/uploads/2017/10/wczyjmy-sie-w-klimat-web.pdf>
- 06 **Hajto M., Romańczak A.,** Erlandsen A.M., Vennemo H., Waage Skjeflo S.: Klimat się zmienia, a Tomaszów z nim. *Kocham Tomaszów. Informacje z życia miasta*, 2017, nr 3, s. 8–9.
- 07 **Hajto M., Kobus D., Romańczak A.,** Erlandsen A.M., Vennemo H., Waage Skjeflo S.: Pamiętajmy o ogrodach czyli adaptacja do zmian klimatu. *Ostrołęka, Aktualności Miejskie*, 20 października 2017 Godzina: 10:24 [http://www.ostroleka.pl/miasto/aktualnosc\\_miejskie/a/pamietajmy\\_o\\_ogrodach\\_czyli\\_adaptacja\\_do\\_zmian\\_klimatu](http://www.ostroleka.pl/miasto/aktualnosc_miejskie/a/pamietajmy_o_ogrodach_czyli_adaptacja_do_zmian_klimatu)
- 08 **Hajto M., Kuśmierz A., Romańczak A.,** Erlandsen A.M., Vennemo H., Waage Skjeflo S.: Mowiąc „klimat”, myślę „człowiek” – adaptacja Bełchatowa. *Zielony Bełchatów*, 2017, s. 12–13.
- 09 **Iwanek J., Kobus D., Mitosek M.:** Jakość powietrza w Polsce w roku 2016 w świetle wyników pomiarów prowadzonych w ramach Państwowego Monitoringu Środowiska. – War-

szawa: GIOŚ – Inspekcja Ochrony Środowiska, 2017. – 162 s., tab., wyk. <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/air/quality/type/R>

- 10 **Iwanek J., Kobus D., Mitosek G.:** *Zanieczyszczenie powietrza wielopierścieniowymi węglowodorami aromatycznymi na stacjach tła miejskiego w Polsce w 2016 roku.* – Warszawa: GIOŚ – Inspekcja Ochrony Środowiska, 2017. – 58 s., tab., wyk. <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/air/quality/type/R>
- 11 **Iwanek J., Struzewska J., Kobus D., Kamiński J., Durka P., Kostrzewa J., Pecka T.:** *Analiza wybranych epizodów wysokich stężeń pyłu PM10 z lat 2013–2016. Etap II, Epizody z lat 2015–2016.* – Warszawa: GIOŚ, IOŚ-PIB, 2017. – 270 s., tab., rys. <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/content/publications>
- 12 **Kobus D., Iwanek J., Mitosek G.:** *Ocena jakości powietrza w strefach w Polsce za rok 2016: zbiorczy raport krajowy z rocznej oceny jakości powietrza w strefach wykonywanej przez WIOŚ wg zasad określonych w art. 89 ustawy – Prawo ochrony środowiska.* – Warszawa: Inspekcja Ochrony Środowiska, 2017. – 139 s., bibliogr.+ zał. A–D. – 42 s. <http://powietrze.gios.gov.pl/pjp/maps/air/quality/type/R>
- 13 **Kornatowska B.:** *Przyroda – gratisowe świadczenia adaptacyjne. Przegląd Komunalny, 2017, nr 10, dod.: Wczujmy się w klimat! Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców, s. 17.* <http://44mpa.pl/wp-content/uploads/2017/10/wczyjmy-sie-w-klimat-web.pdf>
- 14 **Kornatowska B., Rąkowski G., Sienkiewicz J. [red.]:** *Ochrona różnorodności biologicznej gwarancją zachowania bogactwa Ziemi i kształtowania postaw proekologicznych społeczeństwa.* – Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2017. – 50 s. *Konferencja edukacyjna, 2017-09-14, Warszawa.*
- 15 **Kuśmierz A.:** *Zaopatrzenie miast w wodę. Przegląd Komunalny, 2017, nr 10, dod.: Wczujmy się w klimat! Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców, s. 11.* <http://44mpa.pl/wp-content/uploads/2017/10/wczyjmy-sie-w-klimat-web.pdf>
- 16 **Melka K.:** *Sektor ciepłowniczy a adaptacja do zmian klimatu. Przegląd Komunalny, 2017, nr 10, dod.: Wczujmy się w klimat! Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców, s. 15.* <http://44mpa.pl/wp-content/uploads/2017/10/wczyjmy-sie-w-klimat-web.pdf>
- 17 **Olecka A., Bebkiewicz K., Chłopek Z., Jędrasiak P., Kanafa M., Kargulewicz I., Rutkowski J., Sędziwa M., Skośkiewicz J., Waśniewska S., Żaczek M.:** *Poland's National Inventory report 2017, Greenhouse Gas Inventory for 1988–2015, Submission under the UN Framework Convention on Climate Change and its Kyoto Protocol.* – Warsaw: National Centre for Emission Management (KOBIZE) at the Institute of Environmental Protection, 2017. – 559 s. [http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy\\_do\\_pobrania/krajowa\\_inwentaryzacja\\_emisji/NIR\\_2017\\_POL\\_May.pdf](http://www.kobize.pl/uploads/materialy/materialy_do_pobrania/krajowa_inwentaryzacja_emisji/NIR_2017_POL_May.pdf)
- 18 **Pecka T.:** *National Focal Centre: Poland. W: CCE Final Report 2017. European critical loads: database, biodiversity and ecosystems at risk.* – Bilthoven NL: Coordination Centre for Ef-

fects UNECE, 2017. – s. 165–171. <http://www.rivm.nl/media/documenten/cce/Publications/SR2017/Poland.pdf>

- 19 **Rąkowski G.:** Międzynarodowe konwencje przyrodnicze oraz udział Polski w realizacji ich zaleceń. W: *Ochrona różnorodności biologicznej gwarancją zachowania bogactwa Ziemi i kształtowania postaw proekologicznych społeczeństwa*. – Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2017. – s. 18–21. Konferencja edukacyjna, 2017-09-14, Warszawa.
- 20 **Sadowski M.:** Zmiany klimatu w Polsce. *Przegląd Komunalny*, 2017, nr 10, dod.: *Wczujmy się w klimat! Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców*, s. 6. <http://44mpa.pl/wp-content/uploads/2017/10/wczujmy-sie-w-klimat-web.pdf>
- 21 **Sadowski M., Olecka A., Romańczak A., Siwiec E., Porębska G., Bebkiewicz K., Chtópek Z., Kanafa M., Kargulewicz I., Rutkowski J., Skośkiewicz J., Żaczek M., Waśniewska S., Kalinowska A.:** *Siódmy raport rządowy i trzeci raport dwuletni dla Konferencji Stron Ramowej Konwencji NZ w sprawie zmian klimatu*. – Warszawa: Ministerstwo Środowiska, IOŚ-PIB, 2017. – 314 s. <https://www.mos.gov.pl/komunikaty/szczegoly/news/siodmy-raport-rzadowy-dla-konferencji-stron-ramowej-konwencji-nz-w-sprawie-zmian-klimatu/>
- 22 **Sadowski M., Olecka A., Romańczak A., Siwiec E., Porębska G., Bebkiewicz K., Chtópek Z., Kanafa M., Kargulewicz I., Rutkowski J., Skośkiewicz J., Żaczek M., Waśniewska S., Kalinowska A.:** *Seventh National Communication and Third Biennia Report under the United Nations framework Convention on Climate Change / translated by B. Kornatowska, G. Rąkowski, J. Sienkiewicz, M. Walczak, A. Zagórowicz*. – Warsaw: Ministry of the Environment, IEP-NIR, 2017. – 281 s. [https://unfccc.int/files/national\\_reports/non-annex\\_i\\_parties/biennial\\_update\\_reports/application/pdf/8193245\\_poland-br3-nc7-1-nc7-br3\\_poland.pdf](https://unfccc.int/files/national_reports/non-annex_i_parties/biennial_update_reports/application/pdf/8193245_poland-br3-nc7-1-nc7-br3_poland.pdf)
- 23 **Siwiec E.:** Extreme events results' estimation based on Polish method and Post-Disaster Needs Assessment PDNA. W: *3rd Disaster Risk Reduction Conference 2017: abstract and programme book*. – Warsaw: Faculty of Geography and Regional Studies University of Warsaw, 2017. – s. 54 *3rd Disaster Risk Reduction Conference, Warsaw, 12<sup>th</sup>-13<sup>th</sup> October, 2017*
- 24 **Siwiec E.:** Koszty korzyści, czyli dlaczego adaptacja się opłaca. *Przegląd Komunalny*, 2017, nr 10, dod.: *Wczujmy się w klimat! Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców*, s. 19. <http://44mpa.pl/wp-content/uploads/2017/10/wczujmy-sie-w-klimat-web.pdf>
- 25 **Siwiec E.:** Losses and expenditures caused by extreme events as a first step to assess adaptation capacity. Case study of Poland. W: *Our Climate Ready Future: poster abstracts book*. – Glasgow: European Climate Change Adaptation, 2017. – s. 124 *3rd ECCA Europejska Konferencja Adaptacji do Zmian Klimatu "Our Climate Ready Future", Glasgow, 5th-9th June 2017* <http://ecca2017.eu/conference/wp-content/uploads/2017/06/ECCA-Poster-Book-V4.pdf>
- 26 **Skotak K.:** Klimat a zdrowie. *Przegląd Komunalny*, 2017, nr 10, dod.: *Wczujmy się w klimat! Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców*, s. 10. <http://44mpa.pl/wp-content/uploads/2017/10/wczujmy-sie-w-klimat-web.pdf>

- 27 **Szczepański K.**: Ekorozwój. W: *Możliwości i horyzonty ekoinnowacyjności. Procesy zwiększające efektywność energetyczną w świetle ekorozwoju* / red. nauk. D. Całus, J. Flaszka, K. Szczepański, A. Michalski, R. Luft. – Warszawa: Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2017. – s. 145. ISBN 978-83-60312-43-8
- 28 **Szczepański K.** [wywiad]: Klimat wpływa na jakość życia w mieście. *Przegląd Komunalny*, 2017, nr 10, dod.: *Wczujmy się w klimat! Opracowanie planów adaptacji do zmian klimatu w miastach powyżej 100 tys. mieszkańców*, s. 8–9. <http://44mpa.pl/wp-content/uploads/2017/10/wczujmy-sie-w-klimat-web.pdf>
- 29 **Ułańczyk R., Pecka T., Skotak K.**, Samborska K., Kliś C., Suschka J., Laspidou C., Kokkinos K., Froelich W., Brągiel T., Batóg A.: Systemy wspomaganie dla gospodarki wodno-ściekowej. *Wodociągi – Kanalizacja*, 2017, T. 155 z. 1, s. 30–33.
- 30 **Wrzosek-Jakubowska J., Gworek B.**: Usuwanie glifosatu ze środowiska wodnego przez naturalną skałę zeolitonośną. W: *Mikrozanieczyszczenia w środowisku człowieka: streszczenia referatów i posterów*: Częstochowa: Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, 2017. – s. 109. *XIII Konferencja Naukowa: Mikrozanieczyszczenia w środowisku człowieka, Częstochowa, 04-06.12 2017.* – [www.wydawnictwa.pcz.pl](http://www.wydawnictwa.pcz.pl) ISBN: 978-83-7193-669-2
- 31 **IOŚ-PIB**: *Stop smog. Zanieczyszczenie powietrza: jak możemy pomóc*: broszura wydana w ramach kampanii edukacyjnej *Stop Smog* prowadzonej przez Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy, 2017. – 15 s.

## 4. Indeks autorów z afiliacją IOŚ-PIB

Baczewska Aneta	1.1. – 06	Kanafa Monika	3. – 17, 21, 22
Barański Andrzej	1.1. – 04	Kapuściński Ryszard	2.1. – 20
	3. – 03	Kargulewicz Iwona	1.1. – 08
Bebkiewicz Katarzyna	1.1. – 03		3. – 01, 02, 17, 21, 22
1.2. – 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09		Kijeńska Marta	1.1. – 04, 09, 10, 18
3. – 01, 02, 17, 21, 22			2.1. – 02
Bemowska-Kałużan Olga	1.1. – 06		3. – 03
Białokorska Urszula	2.1. – 01, 03	Kobus Dominik	1.1 – 02, 17
Bidłasik Małgorzata	1.1. – 07		3. – 07, 09, 10, 11, 12
Bojanowicz-Bablok Anna	3. – 03	Kolada Agnieszka	1.1 – 01, 11
Borzyszkowski Jan	1.1. – 07	Kornatowska Bożena	3. – 13, 14
Bratkowski Jakub	2.1. – 03	Kostrzewa Jakub	3. – 11
Brągoszewska Paulina	1.1. – 06, 14, 16	Krajewski Karol	1.2. – 24, 29
Catus Dariusz	1.2. – 10	Kubica Krystyna	3. – 01, 02
Chmielewski Jarosław	1.1. – 12, 13, 19	Kuśmierz Agnieszka	1.1. – 07
1.2. – 01, 02, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18,			3. – 08, 15
19, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 30, 31, 37, 38		Kutyła Sebastian	1.1. – 11
2.2. – 02, 03, 04, 05, 06, 07		Łaba Sylwia	1.2. – 24, 29, 30, 37
Chłopek Zdzisław	1.1. – 03	Melka Krzysztof	2.1. – 05, 06
1.2. – 03, 04, 08, 09			3. – 16
3. – 01, 02, 17, 21, 22		Mitosek Grażyna	3. – 09, 10, 12
Chmiel Marek	1.2. – 10, 36	Olecka Anna	3. – 01, 02, 17, 21, 22
Cichoński Zdzisław	1.1. – 07	Ostrowska Apolonia	1.1. – 15
Degórska Anna	2.1. – 01, 03	Pasztaleniec Agnieszka	1.1. – 11
Dębski Bogusław	3. – 01, 02	Pecka Tomasz	3. – 11, 18, 29
Durka Paweł	3. – 11	Porębska Grażyna	1.1. – 15
Gabryszewska Marta	1.1. – 05		3. – 21, 22
3. – 03, 04		Prządka Zdzisław	2.1. – 01, 03
Garlej Barbara	3. – 04	Rąkowski Grzegorz	3. – 14, 19
Gworek Barbara	1.1. – 04, 05, 06, 13, 19	Romańczak Anna	3. – 06, 07, 08, 21, 22
1.2. – 26		Rutkowski Janusz	3. – 01, 02, 17, 21, 22
3. – 03, 04, 30		Sadowski Maciej	3. – 20, 21, 22
Hajto Małgorzata	1.1. – 07	Sędziwa Małgorzata	3. – 17
3. – 05, 06, 07, 08		Sienkiewicz Jadwiga	1.2. – 25
Iwanek Jacek	3. – 09, 10, 11, 12		3. – 14
Jędrusiak Przemysław	3. – 17	Siuta Jan	1.2. – 32, 33, 34



Siwiec Ewelina	3. – 21, 22, 23, 24, 25	Ulańczyk Rafał	3. – 29
Skońkiewicz Jacek	3. – 17, 21, 22	Walczak Małgorzata	1.2. – 25
Skotak Krzysztof	2.1. – 01, 03 3. – 26, 29	Waśniewska Sylwia	3. – 17, 21, 22
Soszka Hanna	1.1. – 11	Wowkonowicz Paweł	1.1. – 18
Stankiewicz Leszek	1.2. – 35	Wrzosek-Jakubowska Justyna	1.1. – 06 3. – 30
Szczepeński Krystian	1.2. – 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10 2.1. – 04, 05, 06 2.2. – 01 3. – 27, 28	Zacharski Piotr	2.1. – 05, 06
Szyszko-Podgórska Katarzyna	1.2. – 20, 35	Zagórowicz Anna	1.2. – 39
Tokarz Lidia	1.1. – 04 3. – 03	Zasina Damian	2.1. – 04 3. – 01, 02
Typiak –Nowak Dorota	2.1. – 01, 03	Zimakowska-Laskowska Magdalena	1.2. – 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09 3. – 01, 02
		Żaczek Marcin	3. – 01, 02, 17, 21, 22
		Żukowski Bogusław	2.1. – 34

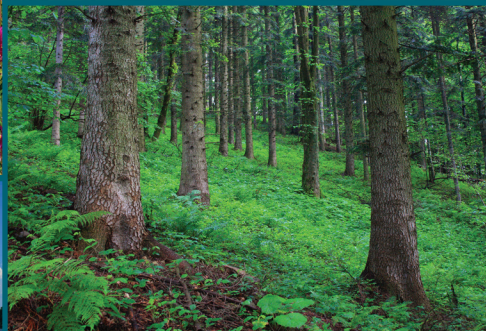
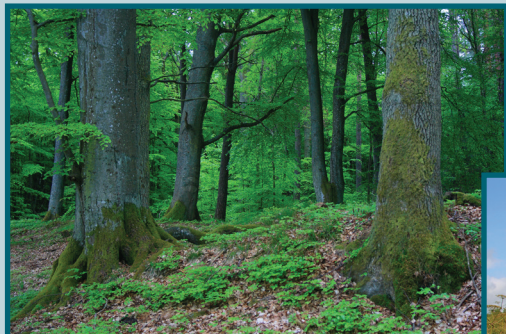


Konferencja prasowa w ramach projektu „Kampania edukacyjna STOP SMOG”



ISBN 978-83-60312-49-0





**Instytut Ochrony Środowiska – Państwowy Instytut Badawczy**

**ul. Krucza 5/11D  
00-548 Warszawa**

**[www.ios.gov.pl](http://www.ios.gov.pl)  
[sekretariat@ios.gov.pl](mailto:sekretariat@ios.gov.pl)**



ISBN 978-83-60312-49-0



9 788360 312490