



Wspólnie działamy na rzecz Europy **zielonej**, **konkurencyjnej** i **sprzyjającej integracji społecznej**

Wzmocnienie oceny depozycji atmosferycznej w Polsce w oparciu o doświadczenia norweskie

W ramach projektu pt. „Wzmocnienie oceny depozycji atmosferycznej w Polsce w oparciu o doświadczenia norweskie” realizowanego przez Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ) wspólnie z partnerem norweskim – Instytutem Badań Klimatu i Środowiska NILU, trwają prace nad uruchomieniem nowego systemu pomiarów i ocen depozycji atmosferycznej w Polsce. Wykonano już m.in. procedury zapewnienia jakości/ kontroli jakości (QA/QC), opracowano wytyczne do wykonywania oceny depozycji atmosferycznej, a także rozpoczęto posadowienie pierwszych urządzeń do pomiarów depozycji atmosferycznej w sieci, która docelowo będzie składać się z 19 urządzeń. Jej uruchomienie zostało zaplanowane na początek 2024 roku.

Na podstawie opracowanej w 2022 roku „Koncepcji modernizacji i optymalizacji pomiarów depozycji w Polsce” dostępnej na portalu informacyjnym projektu pod adresem <https://mfeog.gios.gov.pl/index.php/pl/> rozpoczęto proces budowy nowego systemu pomiarów i ocen depozycji atmosferycznej w Polsce. Zadania obejmujące budowę wszystkich elementów nowego systemu prowadzono równolegle.

Zakup urządzeń do pomiarów depozycji atmosferycznej

W marcu 2023 roku zawarto pierwszą z umów na zakup i posadowienie 14 nowoczesnych urządzeń do pomiarów depozycji atmosferycznej i przystąpiono do jej realizacji. W ramach tej umowy dostawę kolektorów opadu mokrego podzielono na dwa etapy. W pierwszym z nich, tj. do 30 czerwca 2023 roku, dostarczono i uruchomiono 5 sztuk kolektorów opadu mokrego, które zainstalowane zostały na stacjach:

- Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Gołuchowie,
- Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego w Granicy i Szymbarku,
- Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego w Lesku i Łebie.

Kolejnych 9 sztuk kolektorów opadu mokrego zostanie dostarczonych w ramach realizacji drugiego etapu umowy, tj. w terminie do 25 listopada 2023 roku.

Zakup kolejnych 5 sztuk kolektorów opadu mokrego stał się możliwy po zwiększeniu kwoty projektu. W ramach kolejnej umowy dostawa i posadowienie sprzętu będzie się odbywać dwuetapowo. Pierwszy etap obejmujący dostarczenie i posadowienie 3 kolektorów będzie realizowany do 17 listopada 2023 roku, a drugi obejmujący dostarczenie kolejnych 2 kolektorów do 31 stycznia 2024 roku.

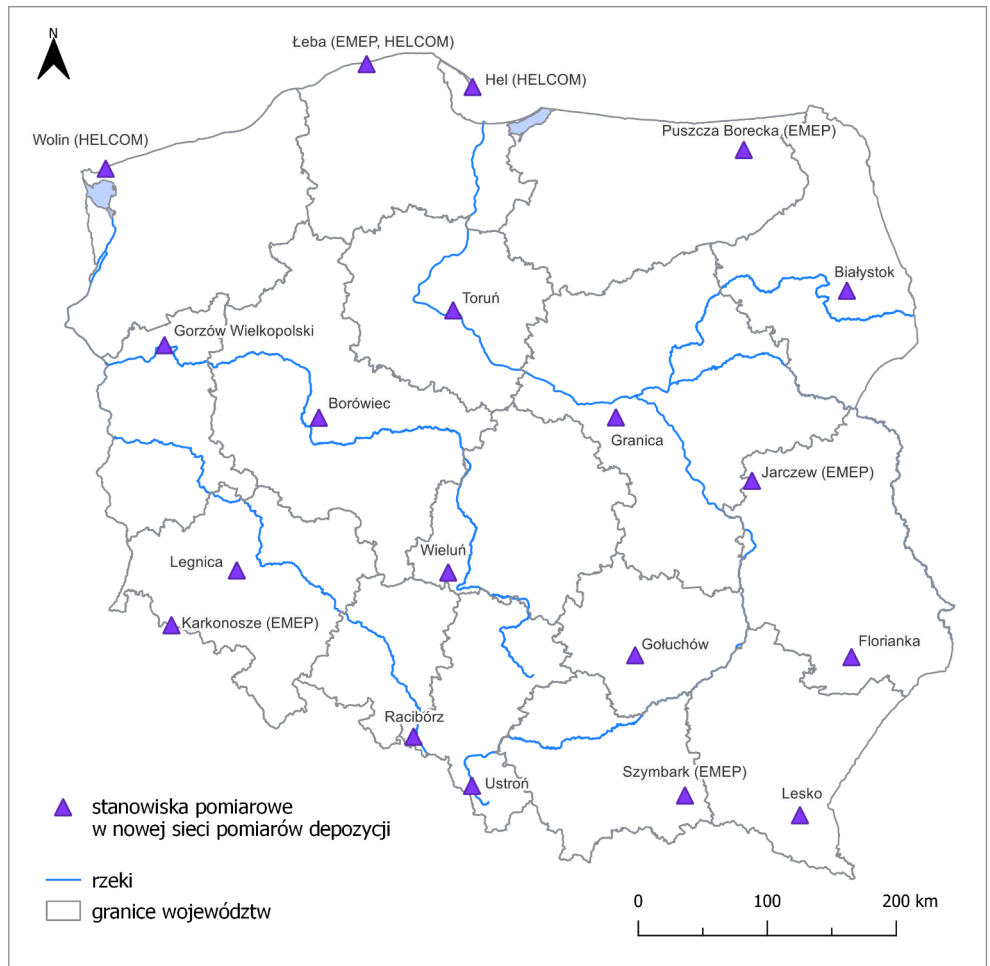
Projekt jest finansowany w ramach programu „Środowisko, Energia i Zmiany Klimatu” ze środków Mechanizmu Finansowego Europejskiego Obszaru Gospodarczego na lata 2014-2021



Kolektor opadu mokrego i deszczomierz na stacji w Gołuchowie



Kolektor opadu mokrego na stacji w Lesku



Projekt nowej sieci pomiarów depozycji atmosferycznej

Nowa sieć pomiarów depozycji atmosferycznej docelowo będzie składać się z 19 stanowisk pomiarowych, a jej uruchomienie zaplanowano na styczeń 2024 roku. Szczegółową lokalizację stanowisk pomiarowych, które będą funkcjonowały w ramach nowego systemu monitoringu chemizmu opadów, przedstawiono na mapie.

Opracowanie koncepcji uruchomienia systemu zapewnienia jakości/ kontroli jakości (QA/QC) do pomiarów depozycji

W celu opracowania koncepcji uruchomienia systemu zapewnienia jakości/ kontroli jakości (QA/QC) do pomiarów depozycji po konsultacjach zakresu prac z partnerem norweskim i przeprowadzeniu postępowania przetargowego w październiku 2022 roku, zawarto umowę z Instytutem Ochrony Środowiska – Państwowym Instytutem Badawczym (IOŚ-PIB) na realizację zamówienia pn. „Koncepcja uruchomienia systemu zapewnienia jakości/ kontroli jakości (QA/QC) do pomiarów depozycji wraz z przeszkoleniem pracowników GIOŚ”. Zgodnie z umową, w grudniu 2022 roku zostały wykonane wstępne wersje procedur QA/QC do pomiarów depozycji, obejmujące przede wszystkim metodyki pobierania i postępowania z próbkami w terenie oraz przyjęcia próbek do laboratorium, metodyki dotyczące wykonywania pomiarów i metodyki walidacji. W kwietniu 2023 roku, w kolejnym etapie realizacji tego działania, zostały wykonane finalne procedury QA/QC do pomiarów depozycji, które obejmują:

- metodykę pobierania próbek i postępowania z próbkami w terenie,
- metodykę przyjęcia próbek do laboratorium,
- metodyki dotyczące wykonania pomiarów:
 - a) metodykę wykonania pomiarów pH (metoda konduktometryczna) w mokrej depozycji in situ,
 - b) metodykę wykonania przewodności elektrycznej właściwej (metoda potencjometryczna) w mokrej depozycji in situ,
 - c) metodykę wykonania pomiarów wysokości opadów i ilości opadów dla mokrej depozycji.

- metodyki walidacji:
 - a) metodykę walidacji/ weryfikacji oraz ocenę niepewności pobierania próbek,
 - b) metodykę walidacji/ weryfikacji oraz ocenę niepewności ilościowych pomiarów pH,
 - c) metodykę walidacji/ weryfikacji oraz ocenę niepewności ilościowych pomiarów przewodności elektrycznej właściwej.

Kontynuacją realizacji tego działania było szkolenie w zakresie wdrażania systemu QA/QC dla pomiarów depozycji z udziałem przedstawicieli NILU, które odbyło się w dniach 24-25 maja 2023 roku w Warszawie. Delegacji z Norwegii przewodniczyła Cristina Guerreiro, Dyrektor ds. naukowych, będąca jednocześnie kierownikiem projektu po stronie norweskiej. Warsztaty były poświęcone kompleksowemu omówieniu projektu systemu QA/QC do pomiarów depozycji. Szkolenie poprzedzone było wizytą gości z NILU w Centralnym Laboratorium Badawczym GIOŚ – Oddział w Warszawie, w trakcie której mogli zapoznać się z zakresem prowadzonych tam badań i wymienić doświadczenia związane z prowadzeniem analiz chemicznych na potrzeby monitoringu jakości powietrza oraz innych komponentów środowiska.



Cristina Guerreiro – Dyrektor ds. naukowych, podczas prezentacji dotyczącej zapewnienia jakości pomiarów depozycji w Norwegii



Przedstawiciele Instytutu Badań Klimatu i Środowiska NILU wraz z pracownikami GIOŚ podczas wizyty w Centralnym Laboratorium Badawczym GIOŚ – Oddział w Warszawie

Opracowanie wytycznych do wykonywania oceny depozycji atmosferycznej w Polsce

Ważną częścią projektu jest opracowanie wytycznych do wykonywania oceny depozycji atmosferycznej w Polsce. W ramach tego zadania partner norweski projektu przygotował raport pt. „Review of methods that can be used in the assessment of atmospheric deposition”. Na potrzeby tego raportu dokonano przeglądu metod statystycznych, modeli transportu chemicznego, asymilacji danych pomiarowych z danymi z modelowania, które mogą być wykorzystane przy wykonywaniu oceny depozycji atmosferycznej i opisano te metody. Przetestowane zostały również wybrane metody statystyczne (Ordinary Kriging, Universal Kriging, Inverse Distance Weighting) dla 2020 roku i wybranych parametrów mokrej depozycji atmosferycznej. Ponadto, w ramach tego działania, partner norweski projektu przeanalizował wyniki depozycji atmosferycznej dla Polski pochodzące z modeli transportu chemicznego: EMEP, WRF i kombinacji WRF-EMEP.

Kolejnym etapem realizacji działania dotyczącego opracowania wytycznych do wykonania oceny depozycji w atmosferze, w tym propozycji właściwej techniki modelowania depozycji, było przeprowadzenie postępowania przetargowego i zawarcie w maju 2023 roku umowy z Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowym Instytutem Badawczym (IMGW-PIB). W ramach umowy, z wykorzystaniem opracowania przygotowanego przez partnera norweskiego pt. „Review of methods that can be used in the assessment of atmospheric deposition”, IMGW-PIB dokonał przeglądu metod umożliwiających uzyskanie rozkładu przestrzennego wybranych wskaźników podlegających depozycji na obszarze Polski. Następnym etapem był wybór właściwych metod i wykonanie testów z ich wykorzystaniem. W rezultacie we wrześniu 2023 roku IMGW-PIB przekazał do GIOŚ projekt wytycznych do wykonywania oceny depozycji atmosferycznej. Projekt ten po konsultacjach z partnerem norweskim i opracowaniu jego finalnej wersji będzie podstawą do wykonania corocznych ocen depozycji atmosferycznej oraz śledzenia trendów i zmian depozycji w okresach wieloletnich.

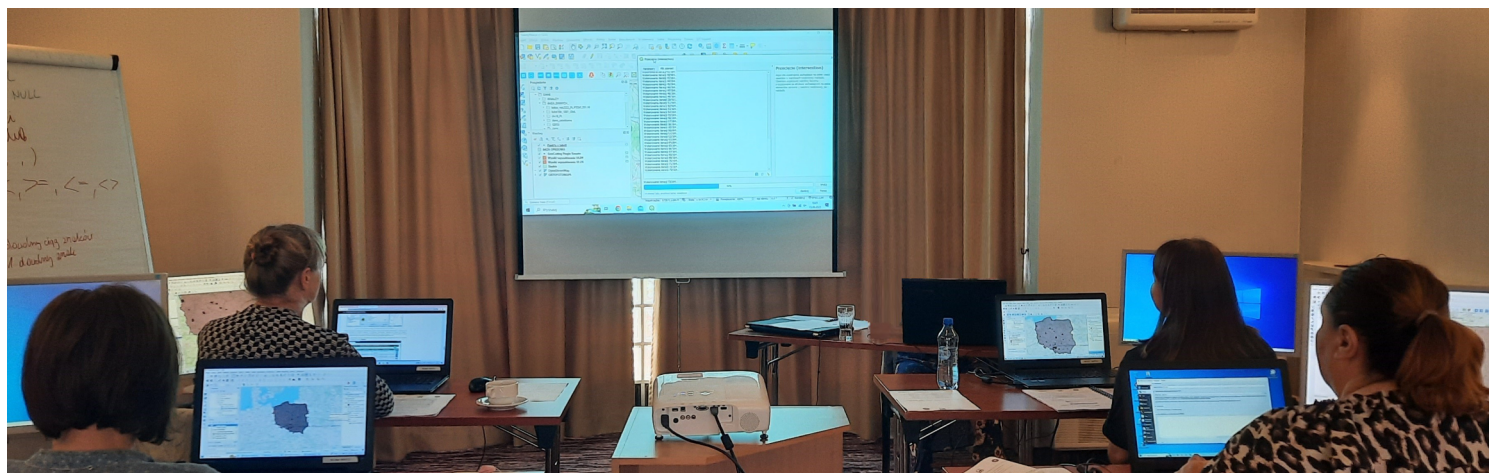
Wizualizacja i udostępnianie danych o depozycji atmosferycznej za pośrednictwem portalu „Jakość Powietrza” GIOŚ

W celu zapewnienia pełnej dostępności informacji wytwarzanych w ramach monitoringu chemizmu opadów atmosferycznych w ramach projektu w czerwcu 2023 roku, po przeprowadzeniu postępowania przetargowego, rozpoczęto realizację zamówienia pn. „Koncepcja wizualizacji i udostępniania danych o depozycji atmosferycznej za pośrednictwem strony internetowej Jakość Powietrza GIOŚ wraz z jej implementacją”, którego przedmiotem jest opracowanie koncepcji wizualizacji i udostępniania danych o depozycji atmosferycznej w Polsce, a następnie utworzenie strony internetowej do prezentowania danych o depozycji atmosferycznej. Do końca sierpnia 2023 roku został opracowany projekt techniczny strony internetowej i obecnie trwają prace nad jej wykonaniem. Publikacja nowej strony internetowej dotyczącej depozycji atmosferycznej, funkcjonującej w ramach portalu „Jakość Powietrza” GIOŚ, planowana jest na przełom 2023 i 2024 roku.

W ramach podnoszenia kompetencji pracowników GIOŚ w zakresie analiz danych, opracowywania i wizualizacji informacji o stężeniach i ładunkach deponowanych substancji, w czerwcu 2023 roku w Warszawie przeprowadzono trzydniowe „Szkolenie z zakresu analiz przestrzennych dotyczących chemizmu opadów atmosferycznych i monitoringu jakości powietrza z wykorzystaniem technik GIS”, w którym wzięło udział 20 pracowników GIOŚ. Szkolenie skierowane było do pracowników zajmujących się m.in. gromadzeniem i przetwarzaniem danych przestrzennych, opracowywaniem map, raportów, analiz problemowych, artykułów i przygotowywaniem informacji z zakresu chemizmu opadów atmosferycznych oraz monitoringu jakości powietrza.

Nowy system pomiarów i ocen depozycji atmosferycznej powstający w ramach projektu, będzie kompleksowym źródłem informacji o depozycji zanieczyszczeń, zapewniającym dane zarówno na potrzeby krajowe, jak i konwencji międzynarodowych. Będzie on m.in. źródłem informacji na potrzeby gospodarowania wodami, czy badania wpływu składu chemicznego opadów na ekosystemy.

Więcej informacji na temat projektu „Wzmocnienie oceny depozycji atmosferycznej w Polsce w oparciu o doświadczenia norweskie”, w tym m.in. jego cel, zakres i stan realizacji, jak również raporty i publikacje opracowywane na jego potrzeby, znaleźć można na dedykowanej stronie projektu pod adresem: <https://mfeog.gios.gov.pl/index.php/pl/>.



Pracownicy GIOŚ podczas szkolenia z zakresu analiz przestrzennych dotyczących chemizmu opadów atmosferycznych i monitoringu jakości powietrza z wykorzystaniem technik GIS

FUNDUSZE EUROPEJSKIEGO OBSZARU GOSPODARCZEGO

Fundusze Europejskiego Obszaru Gospodarczego i fundusze norweskie, Islandia, Liechtenstein i Norwegia przyczyniają się do zmniejszania nierówności społecznych i ekonomicznych oraz wzmacniania relacji dwustronnych pomiędzy państwami – darczyńcami, a kilkunastoma państwami Europy Środkowej i Południowej oraz krajami bałtyckimi. Trzy państwa ściśle współpracują z Unią Europejską na podstawie Porozumienia o Europejskim Obszarze Gospodarczym (Porozumienie EOG). Darczyńcy przekazali 3,3 miliarda euro w ramach kolejnych programów funduszy w latach 1994-2014. Fundusze EOG na lata 2014-2021 wynoszą 1,55 miliarda euro. Priorytety na ten okres to:

- innowacje, badania naukowe, edukacja i konkurencyjność,
- integracja społeczna, zatrudnienie młodzieży i ograniczenia ubóstwa,
- środowisko, energia, zmiany klimatu i gospodarka niskoemisyjna,
- kultura, społeczeństwo obywatelskie, dobre zarządzanie i podstawowe prawa,
- sprawiedliwość i sprawy wewnętrzne.

Fundusze EOG są wspólnie finansowane przez Islandię, Liechtenstein i Norwegię, których wkład oparty jest na ich PKB.

W biuletynie wykorzystano zdjęcia wykonane przez pracowników Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska.