



Diagnoza pola emisji zanieczyszczeń przy wykorzystaniu metod interpolacji przestrzennej

Zakres i podstawa badań

Jakość powietrza w Europie znacznie się poprawiła, mimo to w dalszym ciągu obserwuje się negatywne skutki jego zanieczyszczenia. Problem ten dotyczy głównie obszarów miejskich, gdzie z punktu widzenia oddziaływania na zdrowie za najistotniejszy uważany jest pył drobnej frakcji $PM_{\leq 2,5 \mu m}$ i ozon troposferyczny (Health aspects of air pollution, WHO, 2004). Wpływa to na jakość życia i utrudnia realizację idei tzw. zrównoważonego rozwoju środowiska miejskiego. Obecnie uznaje się, że największe sukcesy w zakresie zrównoważonego rozwoju środowiska miejskiego można osiągnąć przez zintegrowane podejście do zarządzania nim, wyrażone m.in. w realizowaniu działań długo-, średnio- i krótkoterminowych. Jedną z form proponowanego działania, zalecaną przez Komisję Europejską jest międzyinstytucjonalna współpraca oraz realizacja interdyscyplinarnych projektów demonstracyjnych, dotyczących szeregu kwestii związanych ze środowiskiem miejskim oraz prowadzenie działań monitorujących postęp prac w tym zakresie (COM (2005) 446, COM (2005) 718). Wszystkie te działania są zgodne z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie jakości powietrza atmosferycznego i czystszego powietrza dla Europy (Dyrektywa 2008/50/WE). Prawodawstwo polskie jest w pełni zgodne z tą Dyrektywą, a podjęte w tym zadaniu projektu zagadnienia są inspirowane jej zaleceniami.



Stacja badawcza zanieczyszczeń powietrza na tle ogródka meteorologicznego stacji IMGW w Raciborzu (fot. E. Krajny)

W ramach Projektu prowadzone są badania stanu jakości powietrza w skali kraju z uwzględnieniem transgranicznego przeniesienia zanieczyszczeń i ich prekursorów, jak również w skali lokalnej oraz regionalnej. Istotne jest określenie wzajemnych relacji między zanieczyszczeniem powietrza, głównie pyłowym w warstwie granicznej atmosfery, a zespołem czynników meteorologicznych w sytuacji obserwowanych zmian klimatu, w aspekcie wpływu na społeczno-ekonomiczne uwarunkowania życia mieszkańców Polski, a przede wszystkim potencjalne skutki zdrowotne. W związku z tym realizowane są następujące zadania cząstkowe:

- ▷ identyfikacja głównych źródeł zanieczyszczeń powietrza z uwzględnieniem dalekiego transportu
- ▷ identyfikacja zespołu czynników meteorologicznych odpowiedzialnych za groźne dla zdrowia stężenia zanieczyszczeń powietrza
- ▷ analiza składu zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w celu identyfikacji ich miejsca powstawania i występowania, wpływu na społeczeństwo i gospodarkę dla potrzeb oceny przestrzennej rozkładu na obszarze Polski i ich zmienności okresowej
- ▷ diagnoza pola emisji zanieczyszczeń przy wykorzystaniu metod interpolacji przestrzennej GIS
- ▷ badanie fizycznych i chemicznych właściwości zanieczyszczeń gazowych i pyłowych oraz ich wpływu na warunki meteorologiczne, zwłaszcza optyczne atmosfery
- ▷ prognoza pola emisji zanieczyszczeń obszarów szczególnie zagrożonych występowaniem wysokich stężeń zanieczyszczeń
- ▷ określenie wpływu zanieczyszczeń powietrza na stan zdrowia i jakość życia ludności zamieszkałej w strefie ich od-



(fot. K. Klejnowski)

działywania oraz wskazanie możliwości minimalizacji niekorzystnego ich oddziaływania

- ▷ określenie wpływu zmian warunków klimatycznych (lokalnych i globalnych) na zmiany zanieczyszczenia w Polsce. Zakupiona w ramach Projektu aparatura zainstalowana na stacji IMGW w Raciborzu pozwala na automatyczny monitoring rozmiaru, liczby i właściwości optycznych zanieczyszczeń aerozolowych powietrza w zakresie od $0,02 \mu m$ do $20 \mu m$. Dodatkowym wyposażeniem jest aparatura, która poza pyłowymi zanieczyszczeniami mierzy zanieczyszczenia gazowe jak SO_2 , CO , $NO/NO_2/NO_x$, O_3 . Ostonę meteorologiczną systemu monitoringu jakości powietrza stanowi stacja hydrologiczno-meteorologiczna IMGW. Dodatkowo prowadzony jest monitoring zanieczyszczeń powietrza w obszarze podmiejskim w punkcie pomiarowym należącym do Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN (IPIŚ PAN) w Zabrze wyposażonym w podobny zestaw urządzeń do pomiaru aerozolu miejskiego.