

Ocena zanieczyszczenia opadów atmosferycznych w rejonie Warszawy na tle badań regionalnych

Dorota Porowska*

Kwaśne deszcze negatywnie wpływają na przyrodę oraz budowlę, a przy obecnym zanieczyszczeniu środowiska, są zjawiskiem o globalnym zasięgu. Mając ten fakt na uwadze przeprowadzono przestrzenną oraz czasową analizę składu chemicznego wód opadowych. Charakterystyka

dotyczyła rejonu Kampinoskiego Parku Narodowego (poligon Granica) oraz centrum aglomeracji warszawskiej (poligon Warszawa). Pobór próbek w obszarach różniących się pod względem zagospodarowania pozwolił na określenie czynników kształtujących chemizm wód opa-

*Wydział Geologii, Uniwersytet Warszawski, ul. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa; dorotap@uw.edu.pl

dowych w warunkach naturalnych oraz w obszarach zurbanizowanych. Uzyskane w latach 1999–2001 wyniki badań przedstawione zostały na tle danych z początku lat 90. oraz innych rejonów Polski o podobnym zagospodarowaniu terenu.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że w warunkach naturalnych, gdzie w wyniku emisji dalekiego zasięgu zaznacza się głównie wpływ zanieczyszczeń gazowych, skład chemiczny wód opadowych charakteryzuje się znacznie niższym odczynem i mineralizacją w porównaniu z obszarem zurbanizowanym będącym pod bezpośrednim wpływem emisji zanieczyszczeń gazowych i pyłowych.

Zgodnie z zależnością pomiędzy zawartością pyłów, a mineralizacją wód opadowych wykazaną przez D. Małecką i J. J. Małeckiego, obszarom o wyższym zapyleniu atmosfery towarzyszyła wyższa mineralizacja wód opadowych. Prawdopodobnie tę potwierdziły obserwacje prowadzone na poligonach badawczych oraz w innych rejonach kraju. Całkowity opad pyłu w latach 1993–1994 na terenach reprezentujących warunki naturalne Białystok (poza miastem), Kampinos, Hala Gąsienicowa był kilkakrotnie niższy niż w dużych aglomeracjach (Łódź, Warszawa, Kraków). Badania mineralizacji wód opadowych,

zarówno z rejonów chronionych jak i zurbanizowanych wykazały analogiczną tendencję, jak analizy pyłów.

Porównanie odczynu i mineralizacji wód opadowych na tle jakości powietrza na poligonach Granica i Warszawa oraz odniesienie ich do danych z innych regionów kraju potwierdza, iż obniżenie odczynu i mineralizacji opadów, które nastąpiło w ciągu ostatnich kilku lat, szczególnie wyraźnie zostało zaobserwowane na poligonie w Granicy. Średnia wartość odczynu opadu różniła się prawie o dwie jednostki, a mineralizacja o ok. $10 \text{ mg} \cdot \text{dm}^{-3}$ w porównaniu z danymi z okresu 1993–1994. Główną przyczyną tego zjawiska, podobnie jak w przypadku Ojcowskiego Parku Narodowego, jest wciąż wysoki poziom kwasotwórczych gazów (pomimo ogólnej tendencji spadkowej) oraz niski poziom alkalizujących pyłów. Wynika to ze zmniejszenia emisji zanieczyszczeń poprzez modernizację urządzeń oczyszczających w zakładach przemysłowych (znacznie większa skuteczność redukcji pyłów) oraz z likwidacji wielu obiektów na skutek przemian gospodarczych kraju.

W przypadku Warszawy, w przeciwieństwie do innych rejonów zurbanizowanych, nie został odnotowany, ani spadek odczynu ani mineralizacji. Fakt ten potwierdza, że na terenie aglomeracji miejskiej, zwłaszcza w pobliżu szlaków komunikacyjnych zanieczyszczenie atmosfery jest nadal wysokie.