

TENDENCJE ZMIAN STANU SANITARNEGO POWIETRZA REGIONU GÓRNOŚLĄSKIEGO W OSTATNIM DWUDZIESTOLECIU

Wstęp

Region Górnośląski, obejmujący po ostatnich zmianach administracyjnych Polski centralną część województwa śląskiego, stanowi szczególny przykład zmian antropogenicznych środowiska geograficznego, wynikających z wielowiekowej działalności przemysłowej oraz szeroko rozumianych procesów urbanizacyjnych. Region ten, w ciągu kilku wieków stał się swoistą „ziemią obiecaną” dla żywiłowej gospodarki człowieka.

Dzisiaj, po kilkusetletniej eksploatacji kopalin (węgiel kamienny, rudy cynku i ołowiu, rudy żelaza, surowce budowlane i inne) i rozwoju różnorodnych gałęzi przemysłu (hutnictwo żelaza i stali, metali kolorowych, przemysł paliwowy, chemiczny, włókienniczy, mechaniczny, energetyczny), stan środowiska regionu znacznie odbiega od dopuszczalnych norm przyjętych dla głównych elementów środowiska przyrodniczego, tj.: wód powierzchniowych, powierzchni terenu i powietrza atmosferycznego.

Zmiany polityczne i społeczno-ekonomiczne w Polsce w ostatnim dwudzie-stoleciu spowodowały bezpośrednio lub pośrednio zmiany w środowisku antropogenicznym Regionu Górnośląskiego. Zamknięcie bądź modernizacja zakładów przemysłowych o przestarzałych technologiach produkcji, wymuszone bardzo czę-sto przez zwiększenie opłat za korzystanie ze środowiska, a co za tym idzie znaczna redukcja zanieczyszczeń, wpłynęło w wielu przypadkach korzystnie na jego stan.

Szczególnie ważnym okresem dla poprawy stanu środowiska Regionu Górnośląskiego, w tym także stanu sanitarnego powietrza, był przełom lat 80. i 90. XX w., obejmujący początkowy okres załamania się żywiłowo rozwijającej się gospodarki lat 70. i powolnego tworzenia się gospodarki rynkowej (Oleś 1997).

W tym okresie w województwie katowickim zaznaczyła się wyraźna tendencja spadkowa produkcji podstawowych surowców i wyrobów: w przemyśle lekkim (o 44%), chemicznym (o 34%), paliwowo-energetycznym (o 31%). W roku 1995 w stosunku do roku 1980, wydobyto tutaj o ok. 30% mniej węgla kamiennego, o ok. 24% mniej cynku i o ok. 19% mniej ołowiu; wyprodukowano o ok. 23% mniej koksu, wytworzono o ok. 16% mniej energii elektrycznej, wyprodukowa-no o ok. 34% mniej stali surowej oraz o ok. 28% mniej wyrobów walcowanych (Oleś 1997).

Tendencje zmian wybranych zanieczyszczeń powietrza Regionu Górnośląskiego

Do głównych antropogenicznych źródeł zanieczyszczenia powietrza w Regionie Górnośląskim zaliczyć można:

- źródła punktowe (wysoka emisja), obejmujące zakłady przemysłowe,
- źródła powierzchniowe (niska emisja), związane z emisją z terenów zabudowy mieszkaniowej (palenisk domowych, lokalnych kotłowni oraz nielicznych małych zakładów przemysłowych),
- źródła liniowe, obejmujące emisję związaną z transportem drogowym i komunikacją miejską (Jankowski, Oleś 1991).

Rodzaj emitowanych zanieczyszczeń zależy przede wszystkim od rodzaju stosowanych paliw, procesu ich spalania oraz stosowanych technologii i surowców w procesach produkcyjnych.

Powszechne wykorzystywanie węgla kamiennego, jako podstawowego surowca opałowego z racji jego dostępności, powoduje największą emisję zanieczyszczeń do atmosfery.

Do powietrza atmosferycznego emitowane są:

- pyły lotne (frakcja 0-300 μm), w skład których wchodzi pył zawieszony (frakcja poniżej 10 μm), związane głównie z wysoką emisją (ze źródeł przemysłowych) oraz pyły (o frakcjach 0-1000 μm) ze źródeł komunalnych, głównie z palenisk indywidualnych,
- dwutlenek siarki, którego emisja uzależniona jest od zawartości siarki w węglu kamiennym,
- tlenki azotu, których emisja zależy od warunków spalania węgla, przede wszystkim od temperatury spalania,
- tlenek węgla, którego emisja jest wynikiem spalania węgla przy niedoborze tlenu i dotyczy głównie palenisk indywidualnych (źródła powierzchniowe),
- węglowodory – alifatyczne i pierścieniowe (w tym benzo- α -piren) – których emisja zależy głównie od przebiegu procesu spalania, a także od jakości paliwa (*Wieloletni...* 1983).

Komunikacja miejska i transport drogowy (źródła liniowe) emitują: tlenek węgla, tlenki azotu i węglowodory oraz związki siarki i ołowiu w zależności od rodzajów paliw i użytkowanych silników (Jankowski, Oleś 1991).

Do określenia stanu sanitarnego powietrza na obszarze Regionu Górnośląskiego w wieloletniu 1980-1998 posłużyły dane Wojewódzkiej Stacji Sanitarnej-Epidemiologicznej w Katowicach, publikowane w rocznikach *Zanieczyszczenie atmosfery w województwie katowickim* z lat 1981-1998 oraz dane ze *Średnich obszarowych zanieczyszczeń powietrza w województwie katowickim* za lata 1989-1998.

Dodatkowo wykorzystano dane publikowane przez Służbę Monitoringu Województwa Katowickiego w ramach Regionalnego Systemu Monitoringu Za-

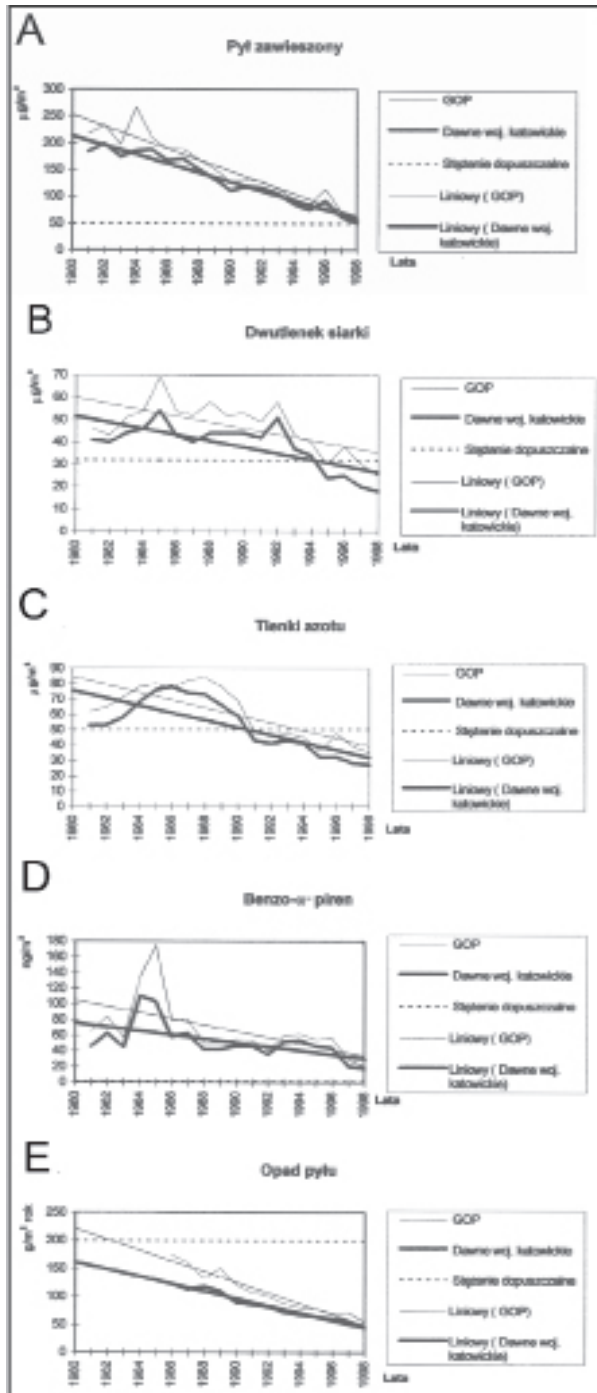
nieczyszczeń Powietrza, stanowiącego uzupełnienie istniejącego systemu badań powietrza, którego budowa i organizacja realizowana była w latach 1990-1993. Do roku 1998 w skład sieci wchodziło 11 automatycznych stacji monitoringu (Katowice, Chorzów, Bytom, Zabrze, Gliwice, Piekary Śląskie, Będzin-Wojkowice, Sosnowiec, Kuźnia Nieborowicka, Sławków i jedna stacja leśna), a zakres pomiarów obejmował maksymalnie 6 substancji zanieczyszczających powietrze (pył zawieszony, SO₂, NO₂, CO, O₃, węglowodory alifatyczne) oraz dodatkowo parametry meteorologiczne (Oleś 1997).

Do analizy tendencji zmian stanu sanitarnego powietrza wybrano średnie obszarowe zanieczyszczenia: pyłem zawieszonym (ryc. 1A), dwutlenkiem siarki (ryc. 1B), tlenkami azotu (ryc. 1C), benzo- α -pirenem (ryc. 1D) oraz dodatkowo opad pyłu (ryc. 1E) w latach 1980-1998 na obszarze dawnego województwa katowickiego i Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (GOP).

Zanieczyszczenie powietrza powoduje określone zmiany w środowisku. Szczególnie istotny jest pośredni bądź bezpośredni wpływ zanieczyszczeń powietrza na stan zdrowotności mieszkańców regionu. Analiza tendencji zmian zanieczyszczenia powietrza, pięcioma wybranymi wskaźnikami, na obszarze Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego i dawnego województwa katowickiego (ryc. 1A-1E) w latach 1980-1998, wskazuje na wyraźny spadek emisji zanieczyszczeń. Na obszarze dawnego województwa katowickiego zdecydowanie zmniejszyła się emisja zanieczyszczeń pyłowych ze źródeł przemysłowych (o ponad 50%), powodując, że procentowy udział emisji ze źródeł komunalnych wyniósł ok. 33%. Emisja dwutlenku siarki ze źródeł przemysłowych spadła o 40%, a w przypadku źródeł komunalnych wzrosła do 14% (Fudała, Kliś 1992).

Można więc uznać, iż ograniczenie emisji do powietrza atmosferycznego szkodliwych substancji ze źródeł przemysłowych (źródła punktowe), związane z recesją gospodarczą lat 80. i 90. XX w., zwiększonymi opłatami za korzystanie ze środowiska, zamknięciem bądź ograniczeniem produkcji przez zakłady nierentowne o przestarzałych technologiach produkcji (część z nich umieszczona została na liście 80 zakładów-trucicieli w Polsce), poprawiło w znacznym stopniu stan sanitarny powietrza atmosferycznego w regionie.

Rodzaje zanieczyszczeń emitowanych do powietrza atmosferycznego oraz stopień zanieczyszczenia w sezonie letnim i grzewczym pozwala jednak wnioskować, iż dominującym źródłem zanieczyszczenia powietrza w Regionie Górnośląskim są nadal substancje powstające bądź pozostające w procesach spalania węgla kamiennego (często taniego miału węglowego z zawartością pirytu dochodzącą nawet do 30%), pochodzące w szczególności z indywidualnych palenisk domowych. Wskazują na to sezonowe zmienności stężeń pyłu zawieszonego, dwutlenku siarki, tlenków azotu, benzo- α -pirenu (Oleś 1999). Dodatkowym problemem związanym z niską emisją jest ograniczona możliwość kontroli tych źródeł. Obecnie w znacznym stopniu decydują one o niekorzystnym stanie sanitarnym powietrza w Regionie Górnośląskim.



Ryc. 1. Tendencje zmian zanieczyszczenia powietrza w Regionie Górnośląskim w latach 1980-1998 (wartości średnie obszarowe)

Fig. 1. Tendencies of changes of air pollution in Upper Silesia Region in 1980-1998 (mean area value)

LITERATURA

- Fudała J., Kliś Cz., 1992, *Inwentaryzacja emisji z niskich źródeł zlokalizowanych w sektorze gospodarki komunalnej*, IOŚ, Katowice.
- Jankowski A. T., Oleś W., 1991, *Zmiany głównych elementów środowiska przyrodniczego pod wpływem urbanizacji i uprzemysłowienia na obszarze geosystemów miejskich (na przykładzie miasta Sosnowca)*, *Geographia Studia et dissertationes*, t. 15, UŚ, Katowice, s. 60-87.
- Oleś W., 1997, *Tendencje zmian głównych komponentów środowiska geograficznego miasta Sosnowca pod wpływem silnej antropopresji w okresie przemian gospodarczych w Polsce po roku 1980*, UŚ WNoZ, (maszynopis rozprawy doktorskiej).
- Oleś W., 1999, *Tendencies of changes of some air pollutants in Katowice Province during a period of economical changes in Poland after 1980*, Nordia Tiedonantoja, The Department of Geography, University of Oulu and The Geographical Society of Northern Finland, Oulu, s. 90-97.
- Wieloletni program ochrony i kształtowania środowiska w województwie katowickim*, Instytut Kształtowania Środowiska w Katowicach "Centrum Ochrony Środowiska", Katowice, 1983.

TENDENCIES OF CHANGES IN THE SANITARY STATE OF AIR IN THE UPPER SILESIA REGION OVER THE LAST TWENTY YEARS

Summary

The Upper Silesian Region lies in the central part of the Silesian Province. The state of principal elements of the natural environment in the region is connected with regional human impact. The air in the region in question is contaminated by thousands of chemical compounds. Hard coal is the most important energy carrier in Poland and the Upper Silesian Region but its combustion in the presently existing heating units is marked by low efficiency and causes air pollution with toxic substances such as: sulphur dioxide, benzo- α -pyrene, nitrogen dioxide or dusts. Political, economic and legal transformations following 1989 covered a very important period, both for Poland and the region itself, and decided about the limitation of production in principal industry branches and also involved the improvement of air sanitary state. Nowadays, one of the biggest environmental problems in the region is the so-called low emission from boiler houses. It is connected with combustion of cheap and worse quality of hard coal (high sulphur content). Generally, in the last twenty years the emission of particulate (suspended dust, dust deposition) and gaseous air pollutants (sulphur dioxide, nitrogen dioxide, benzo- α -pyrene) in the Upper Silesian Region has been reduced (Fig. 1A-1E).

Dr Oleś Wojciech
Katedra Geografii Fizycznej
Uniwersytet Śląski
ul. Będzińska 60
41-200 Sosnowiec