

Zimny, Henryk

Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w rejonie Płocka

Notatki Płockie 20/4-83, 32-34

1975

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych oraz w kolekcji mazowieckich czasopism regionalnych mazowsze.hist.pl.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w rejonie Płocka

Na obszarze Płocka i terenach przyległych znajduje się dobrze rozwinięty przemysł. Pracują tu zakłady maszyn zniwnych, zakłady metalurgiczne, stocznia rzeczna, a przede wszystkim także b. duży zakład chemiczny — Mazowieckie Zakłady Rafineryjne i Petrochemiczne. Wszystkie te jednostki, jak również szereg drobnych zakładów, są źródłami zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego możemy podzielić na zanieczyszczenia pyłowe — mechaniczne oraz gazowe — chemiczne. Zanieczyszczenia pyłowe i gazowe powodują zarówno duże zakłady przemysłowe jak i małe paleniska domowe, a także pojazdy mechaniczne. Główny udział w tych zanieczyszczeniach pod względem emitowanych do atmosfery ilości zanieczyszczeń przypada jednak dużym zakładom przemysłowym. Do największych potentatów w zakresie produkcji i zanieczyszczenia atmosfery należą Mazowieckie Zakłady Rafineryjne i Petrochemiczne w Płocku, które przerabiają ponad 10 mln ton ropy naftowej rocznie.

ŹRÓDŁA I WIELKOŚĆ EMISJI

Mazowieckie Zakłady Rafineryjne i Petrochemiczne pracują na surowcu ropy naftowej słabo parafinowanej o wartości 1,6—1,9% wagowych siarki. Przy przerobie 10 mln ton ropy zostaje wydzielone 160 do 200 tys. ton siarki. Oprócz siarki przy przerobie ropy naftowej wydziela się szereg innych związków, z których pod względem wielkości emisji węglowodory znajdują się na drugim miejscu. Według danych technologicznych i informacji Dyrekcji zakładu MZRiP emitowały do atmosfery:

- w 1970 r. — 132 tys. ton związków gazowych, w tym:
 - 110 tys. ton SO_2 ,
 - 10 tys. ton węglowodorów;
- w 1972 r. — 203 tys. ton związków gazowych, w tym:
 - 145 tys. ton SO_2 ,
 - 38 tys. ton węglowodorów;
- w 1974 r. — 63 tys. ton związków gazowych (wg. danych Dyrekcji) w tym:
 - 55 tys. ton SO_2 ,
 - 8 tys. ton węglowodorów.

Na emisję MZRiP składa się działalność około 60 obiektów i urządzeń oraz 600 aparatów i maszyn. Emisja zachodzi zarówno w układach kontrolowanych jak i niekontrolowanych. Związki emitowane są przez kominy i pochodnie oraz

urządzenia i instalacje w strefie przyziemnej. Aczkolwiek najwyższy udział pod względem ilościowym w zanieczyszczaniu powietrza atmosferycznego mają związki siarki to przykry zapach rozprzestrzeniający się na terenach otaczających Kombinat a także i miasta Płocka powodują związki węglowodorowe.

Mazowieckie Zakłady Rafineryjne i Petrochemiczne przywiązują b. dużą wagę do ochrony środowiska. Angażują liczne zespoły badawcze do rozwiązywania problemów, mających na celu zmniejszenie zanieczyszczeń jak również zniwelowanie skutków na terenach otaczających Zakład.

Instytut Ochrony Środowiska Akademii Rolniczej w Warszawie prowadzi od 1970 r., na zlecenie i przy współpracy placówek MZRiP badania nad stopniem zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w rejonie Płocka oraz wpływu tych zanieczyszczeń na uprawy rolne, ogrodowe, lasy i glebę.

ZAKRES I ORGANIZACJA BADAŃ

Badania w zakresie zanieczyszczenia powietrza prowadzono na 19 stałych punktach pomiarowych założonych w różnej odległości i kierunkach od źródeł emisji (rys. na str. 33).

Na każdym punkcie badawczym określano zanieczyszczenie pyłowe (metodą sedymentacyjną) oraz zanieczyszczenie gazowe SO_2 (metodą kontaktową). Badania prowadzone są od 1972 r. do chwili obecnej w okresach miesięcznych, a wyniki przedstawiono w postaci średnich rocznych lub miesięcznych.

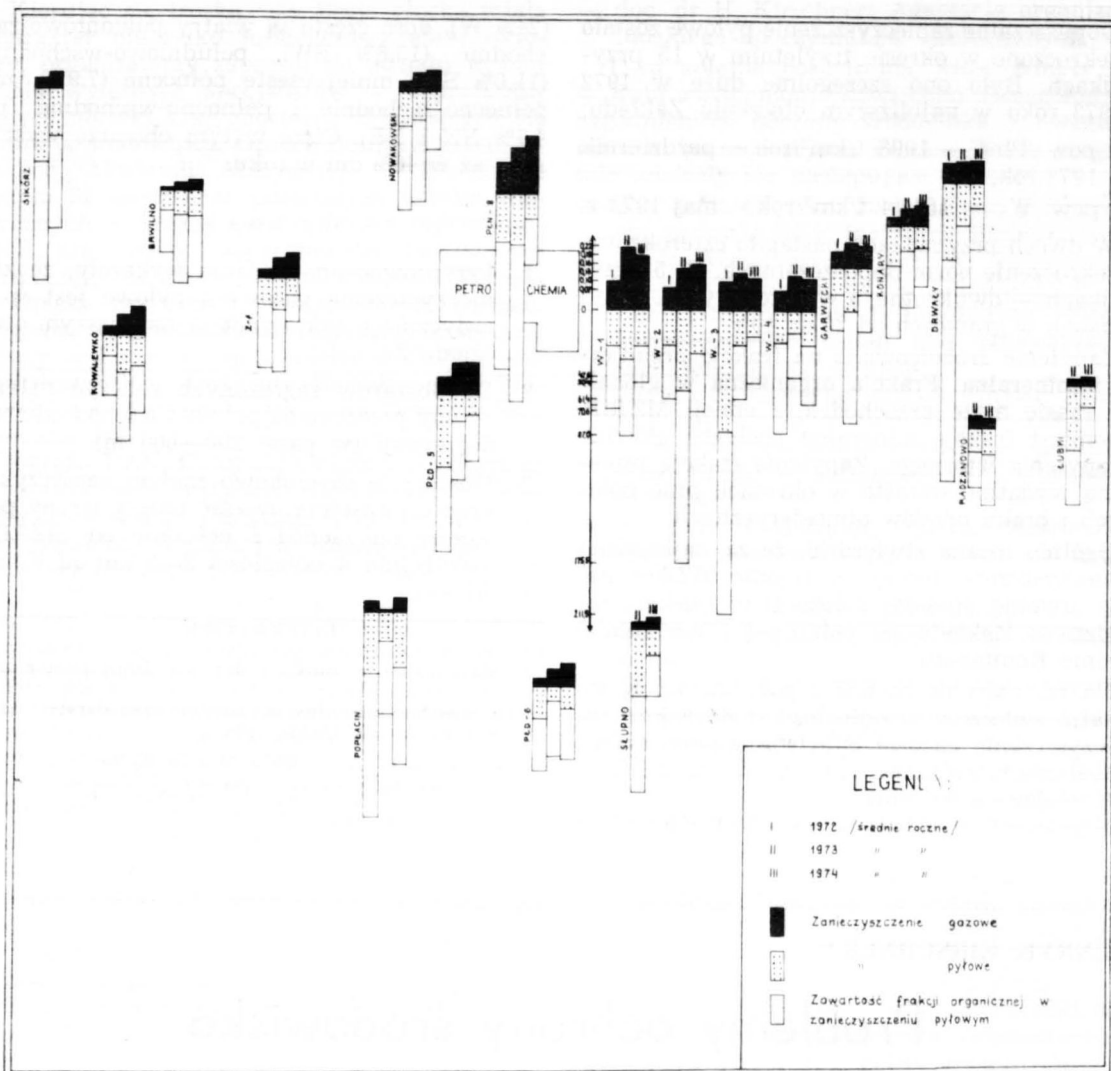
WYNIKI BADAŃ

Przeprowadzone przez zespół Instytutu Ochrony Środowiska AR i MZRiP badania odnośnie zanieczyszczenia powietrza wykazują duże zróżnicowanie zanieczyszczeń gazowych (SO_2) od 0,001 mg/m^3 do 0,415 mg/m^3 powietrza oraz zanieczyszczenia pyłowego w granicach do 6 $\text{t}/\text{km}^2/\text{rok}$ do do 1098 $\text{t}/\text{km}^2/\text{rok}$. Normy dopuszczalne średnich dla terenów przemysłowych są następujące:

- gazy — 0,34 mg/m^3 — SO_2 ,
- zapylenie 250 $\text{t}/\text{km}^2/\text{rok}$.

Zróżnicowanie zanieczyszczeń gazowych i pyłowych w rejonie Płocka w zależności od położenia względem źródeł emisji ilustruje ryc. 1. Na wykresach tych podano w górnej części zanieczyszczenia gazowe — SO_2 , a w dolnych szrafowanych zanieczyszczenia pyłowe, które zróżnicowano na frakcję organiczną i mineralną. Dane przedstawiają średnie roczne zanieczyszczenia powietrza w ostatnich trzech latach.

*) Doc. dr hab. — Instytut Ochrony Środowiska Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego — Akademii Rolniczej w Warszawie.



Z analizy zebranych danych wynika, że zanieczyszczenie gazowe wykazuje trend wzrostowy w stosunku do 1972 roku oraz wyższe stężenia w najbliższym otoczeniu zakładu, a zwłaszcza po jego północnej i wschodniej stronie.

Zapylenie powietrza wykazuje natomiast trend odwrotny w czasie, tzn. zmniejsza się ilość pyłu w stosunku do 1972 roku. Najwyższe zapylenie stwierdzono, podobnie jak zanieczyszczenie gazowe, w najbliższym otoczeniu Zakładu. Zanieczyszczenie gazowe powietrza dwutlenkiem siarki zmienia się w zależności od pory roku. Najniższe stężenie SO_2 notuje się w okresie letnim, zaś w jesieni, zimą i wczesną wiosną stężenia są względnie duże. Zależność powyższa związana jest z warunkami pogodowymi zmieniającymi się w cyklach rocznych. Zjawiska podobne notowane i w innych warunkach geograficznych, np. Czechosłowacji (Materna 1974).

Przekroczenia dopuszczalnych norm stężenia SO_2 stwierdzono w pięciu przypadkach: w trzech w 1973 roku oraz w dwóch w 1974 roku. W odległości około 200 m na północ i wschód od źródeł emisji:

- 1) pow. W_1 — 0,415 mg/m^3 listopad 1973 r.
- 2) pow. P_{1ns} — 0,372 „ grudzień 1973 r.
- 3) pow. W_1 — 0,368 „ styczeń 1974 r.
- 4) pow. P_{1ns} — 0,367 „ luty 1974 r.
- 5) pow. P_{1ns} — 0,349 „ marzec 1974 r.

W większej odległości, także w kierunku wschodnim, zmniejszało się zanieczyszczenie gazowe dwutlenkiem siarki (tab. 1) w porównaniu do powierzchni zlokalizowanych w b. bliskim sąsiedztwie Zakładu.

Rozkład stężenia $SO_2/mg/m^3$ powietrza w zależności od odległości od źródeł emisji

(dane za miesiąc maj 1972, 1973, 1974 r.)

Tabl. 1

Powierzchnia badawcza oraz odległość od MZRiP	1972	1973	1974
W_1 — 0,4 km	0,045	0,06	0,235
W_2 — 1,0 km	0,030	0,169	0,125
W_3 — 1,5 km	0,029	0,067	0,107
W_4 — 2,0 km	0,021	—	0,066
W_5 — 3,5 km	0,022	0,041	0,027
W_6 — 5,0 km	0,017	0,020	0,030

Dopuszczalne zanieczyszczenie pyłowe zostało przekroczone w okresie trzyletnim w 15 przypadkach. Było ono szczególnie duże w 1972 i 1973 roku w najbliższym otoczeniu Zakładu:

np. pow. P_{1ns} — 1098 t/km²/rok — październik 1972 rok,

pow. W_1 — 1046.4 t/km²/rok — maj 1973 r.

W dwóch przypadkach nastąpiło czterokrotne przekroczenie norm dopuszczalnych. W 5 przypadkach — dwukrotne, a w pozostałych 8 przypadkach w granicach od 20 do 40%.

Zapylenie zróżnicowano na frakcję organiczną i mineralną. Frakcja organiczna w globalnej masie może przechodzić z emisji MZRiP, natomiast frakcja mineralna pochodzi głównie z zapylenia wtórnego. Zapylenie frakcją mineralną wydatnie wzrasta w okresach prac polowych i braku opadów atmosferycznych.

Ogólnie można stwierdzić, że za najbardziej zanieczyszczone tereny w rejonie MZRiP należy uważać obszary położone w bliskim sąsiedztwie Zakładu po północnej i wschodniej stronie Kombinatu.

Na terenach na zachód i południe od Kombinatu, zwłaszcza w odległości 3 do 9 km, zanieczyszczenie gazowe było stosunkowo niskie. Zależności te związane są z kierunkami najczęściej wiejących wiatrów.

Przeważają tu wiatry z kierunku zachodniego

(24% W), dość często są wiatry południowo-zachodnie (13,8% SW), południowo-wschodnie (11,0% SE), mniej częste północne (7,9%), zaś północno-zachodnie i północno-wschodnie (po 4,7% NN i NE). Cisze w tym obszarze występują aż w 40% dni w roku.

W n i o s k i

1. Przeprowadzone badania wykazały, że zanieczyszczenie gazowe i pyłowe jest sporadycznie przekraczane w najbliższym otoczeniu Zakładu.
2. Do obszarów zagrożonych zaliczyć należy tereny położone na północ i wschód od źródła emisji (w pasie 200—600 m).
3. Obszary o stosunkowo małym zanieczyszczeniu powietrza uważać należy tereny położone na zachód i południe od MZRiP, szczególnie w odległości 3—8 km od Kombinatu.

LITERATURA

1. Materna S. — Einfluss der SO₂-Immissionen auf die Fichtenpflanzen in Wintermonaten. Konferenz o znečistení ovzduší a lesním hospodárství. Mariánské Lázně, CSSR, 1974.
2. Zimny H. i inni. — Badania ekologiczne nad strukturą upraw w strefie ochronnej MZRiP w Płocku. Maszynopis w Instytucie Ochrony Środowiska, Warszawa 1974 r.

HENRYK KIRSCHNER *)

Problemy ochrony środowiska

Uwagi na temat sesji naukowej zorganizowanej w MZRiP w dniach 25—26 maja 1975 r.

Sesja naukowa „Problemy ochrony środowiska” została zorganizowana w Płocku w ramach uroczystości XXV-lecia Warszawskiej Akademii Medycznej. Z okazji tej rocznicy w kwietniu 1975 roku odbyło się w Warszawie sympozjum naukowe pt.: „Rola Akademii Medycznej w społecznej służbie zdrowia” a w listopadzie br. odbyło się również w stolicy międzynarodowe sympozjum naukowe poświęcone problemom osobowości i postaw etycznych współczesnego lekarza i farmaceuty.

Spotkanie w Płocku, w którym uczestniczyło ponad 100 osób, miało szczególne znaczenie nie tylko z uwagi na społeczne znaczenie poruszanych zagadnień. Stanowiło ono wyraz zacieśniania się współpracy naszej uczelni z rejonem płockim i Mazowieckimi Zakładami Rafineryjno-Petrochemicznymi. We współpracy tej przewidziano między innymi działalność naukowo-badawczą i konsultacyjną w zakresie oceny

wpływu na stan zdrowia związków toksycznych występujących w procesie przeróbki ropy naftowej i syntezy petrochemicznej.

W organizacji Sesji w Płocku udział wzięły dwa uczelniane instytuty Akademii Medycznej w Warszawie:

1. Instytut Biofarmacji
— dyr. doc. dr hab. Regina Ołędzka.
2. Instytut Medycyny Społecznej
— dyr. doc. dr hab. Henryk Kirschner.

Ponadto współorganizatorem Sesji był Zespół Przemysłowej Służby Zdrowia w Płocku — dyr. dr Stanisław Mejran.

Problemy będące przedmiotem obrad Sesji Płockiej mają podstawowe znaczenie w kształtowaniu optymalnych warunków życia i zdrowia ludności. Znajdują się one w centrum uwagi władz i szerokiego kręgu społeczeństwa. Rozwiązywanie problemów ochrony środowiska wymaga współdziałania różnych specjalistów oraz instytucji odpowiedzialnych za ochronę zdrowia i działalność gospodarczą.

*) Doc. dr hab. Dyrektor Instytutu Medycyny Społecznej Akademii Medycznej w Warszawie.