

Zygmunt BAZIELICH

WIEKTÓRE PROBLEMY WYZNACZANIA STREF OCHRONNYCH DLA ZAKŁADÓW PRZEMYSŁOWYCH

Streszczenie. Przeprowadzone badania wielkości stref normatywnych zespołu zakładów przemysłowych dla okresu 20 lat wykazały, że ustalona strefa nie ulega w zasadzie zmianie pomimo modernizacji lub rozbudowy zakładów. O strefie rzeczywistej wyznaczonej w sposób techniczny decyduje wielkość emisji i zasięg rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym. Wykazano to na podstawie obliczeń dyspersji zanieczyszczeń dla tego samego okresu czasu.

W problematyce ograniczania uciążliwości i szkodliwości zakładów przemysłowych dla otoczenia i środowiska strefy ochronne stanowią dodatkowy element ochrony i właściwie ostatnie ogniwo w systemie zabezpieczeń. Ich tworzenie i odpowiednie zagospodarowanie wynika z rosnącego wciąż zagrożenia i braku prawidłowej adaptacji środowiska przyrodniczego do zmieniających się warunków naturalnych.

Do problemu wyznaczania stref ochronnych można podejść z różnego punktu widzenia. W zasadzie istnieją jednak cztery metody, czy też kierunki postępowania:

- 1) metoda formalistyczna zakładająca ustanowienie strefy ochronnej w oparciu o przepisy prawne,
- 2) metoda urbanistyczna wiążąca się z planowaniem przestrzennym i wychodząca z uciążliwości zakładu na otoczenie,
- 3) metoda ekologiczna przyjmująca założenie, że strefą ochronną powinny być objęte wszystkie obszary, na których zostały stwierdzone jakiegokolwiek negatywne zjawiska w ekosystemach.
- 4) metoda techniczna przedstawiająca strefę ochronną jako ostatni element systemu ograniczenia uciążliwości zakładu.

Według każdej z metod wyznaczona granica powinna określić zasięg szkodliwego oddziaływania zakładu, a odpowiednie zagospodarowanie zabezpieczyć otoczenie.

W celu zbadania rozwoju i zmienności w czasie stref ochronnych wyznaczonych metodą formalistyczną, a więc w oparciu o przepisy prawne, posłużono się miastem Trzebinia. Istnieje tam 19 zakładów przemysłowych tworzących 13 przedsiębiorstw. Są to zakłady o różnej wielkości i różnej produkcji. Badania przeprowadzono w odstępach pięcioletnich w okresie od 1960 do 1975 r. W tym czasie istniejące zakłady były rozbudowywane i modernizowane, powstały też zakłady całkowicie nowe. Wyznaczone według przepisów



Rys. 1. Strefy normatywne - 1960

Fig. 1. Normative zones - 1960



Rys. 2. Strefy normatywne - 1965

Fig. 2. Normative zones - 1965



Rys. 3. Strefy normatywne - 1970

Fig. 3. Normative zones - 1970

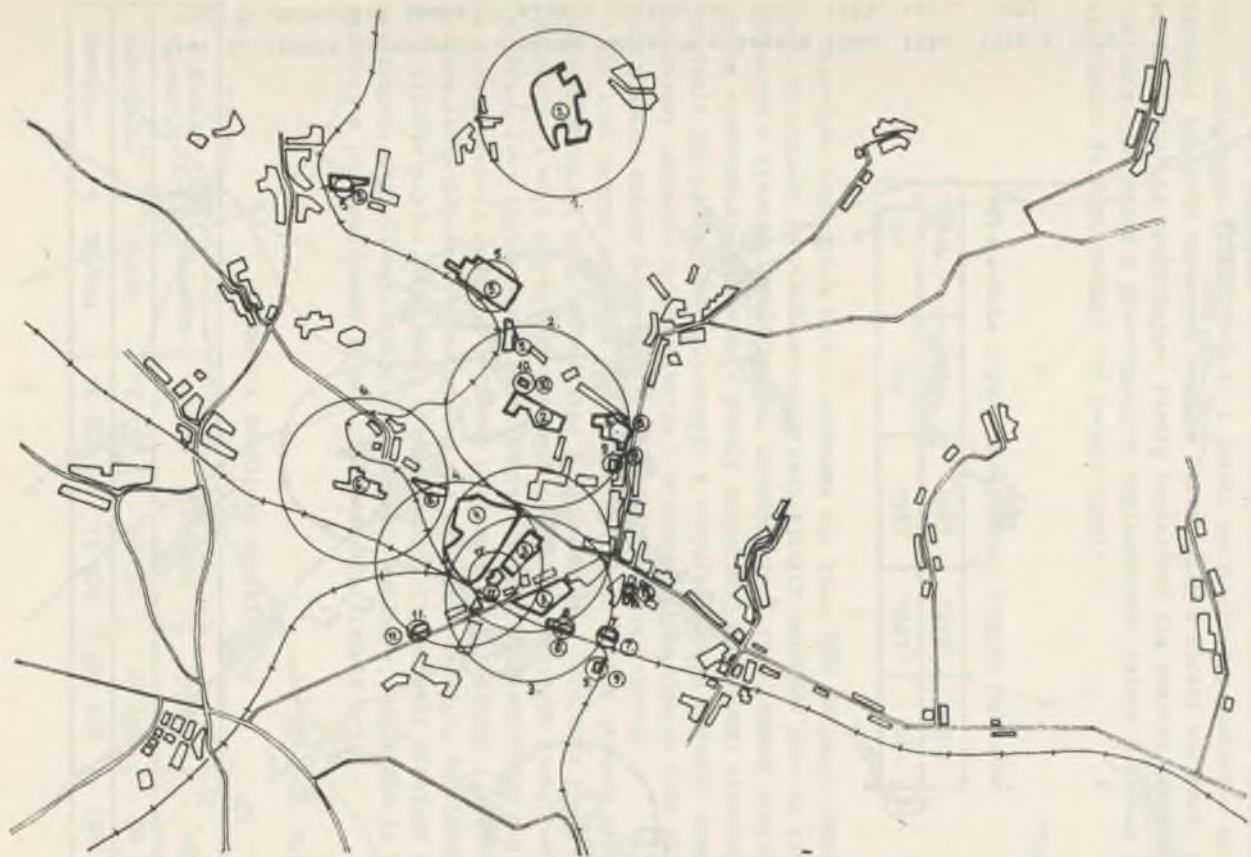
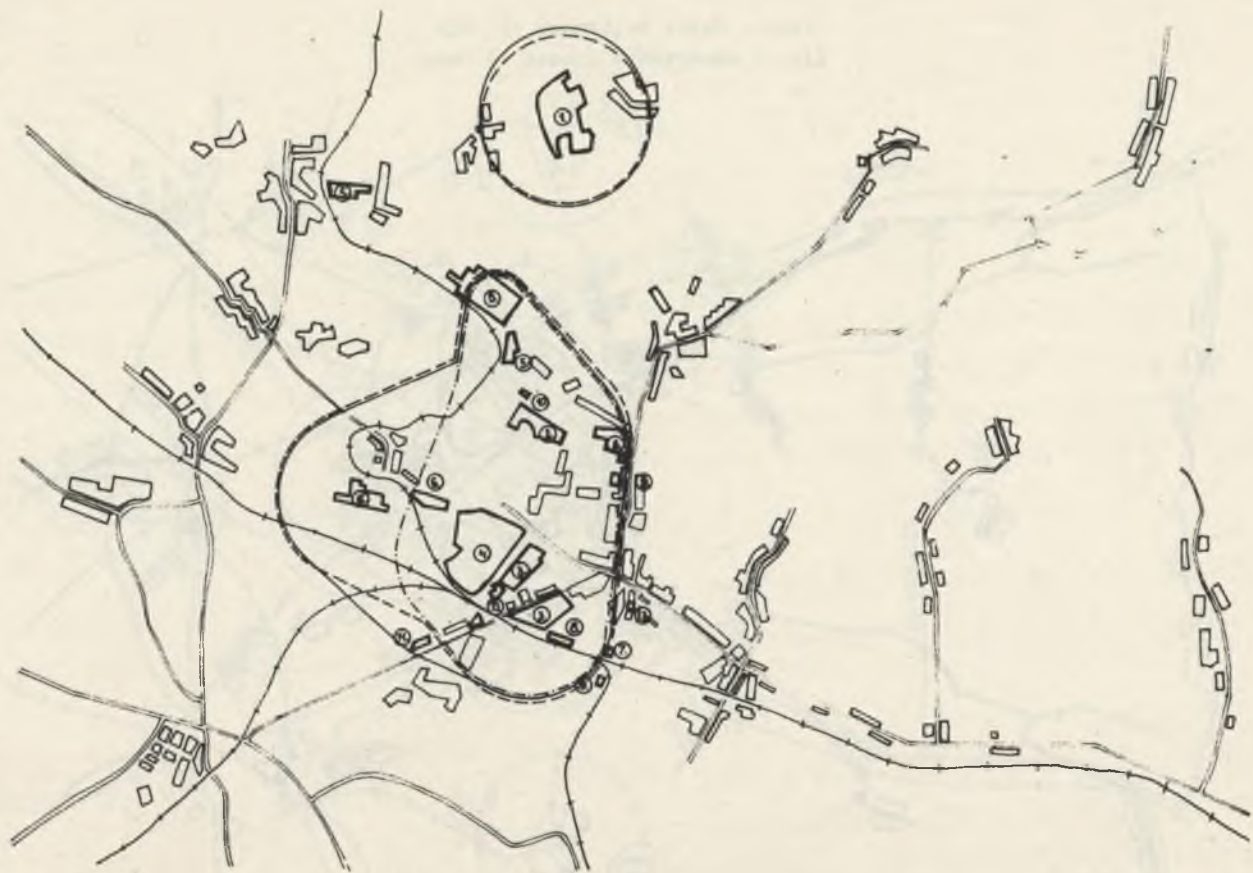


Рис. 4. Стrefy норматywне - 1975

Fig. 4. Normative zones - 1975



Rys. 5. Strefa normatywna zespołu zakładów w latach 1960, 1965, 1970 i 1975

Fig. 5. Normative zones of plants system in 1960, 1965, 1970, 1975

prawnych [1] strefy ochronne, czyli tzw. strefy normatywne, dla poszczególnych lat z podanego okresu pokazane są na kolejnych rysunkach od 1-4.

Jeżeli nie uwzględną się stref ochronnych dla zakładów o mniejszym stopniu uciążliwości (klasa IV i V) i jeżeli zastosuje się konieczne dla uproszczenia łączenie stycznych okręgów określających strefy ochronne, otrzyma się obwiednię wyznaczającą strefę normatywną dla zespołu zakładów. Zestawienie tych stref w poszczególnych analizowanych latach pokazane jest na rysunku 5. Powierzchnie ich podaje tabela 1.

Tabela 1

Powierzchnia strefy normatywnej zespołu zakładów

Rok	1960	1965	1970	1975
ha	954	1595	1661	1661

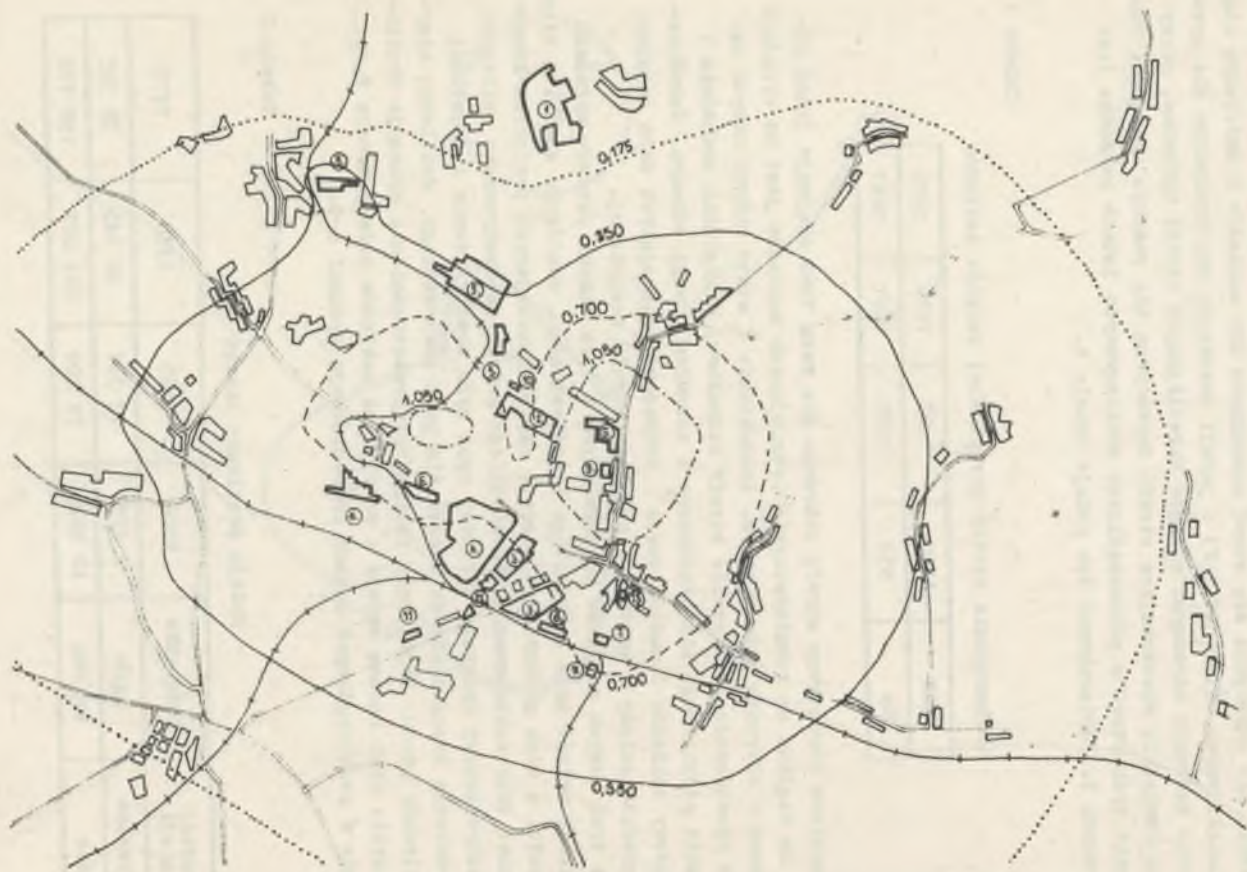
Zespołowa normatywna strefa ochronna dla roku 1960 obejmuje jeden obszar. Ze względu na rozmieszczenie istniejących zakładów jest on wyraźnie wydłużony w kierunku południkowym. Zakończenie I etapu budowy nowych zakładów spowodowało poszerzenie strefy zespołowej w kierunku zachodnim i powstanie oddzielnego niepołączonego z zespołem nowego obszaru. Zakończenie budowy zakładów i modernizacja i rozbudowa istniejących dała kolejne, lecz nieduże zmiany w kształcie obszarów strefy zespołowej.

Dla tych samych zakładów przemysłowych i tych samych okresów wykonano obliczenia emisji pyłu całkowitego i zawieszzonego, dwutlenku siarki i tlenków azotu, a więc głównych substancji zanieczyszczających powietrze atmosferyczne. Przy zastosowaniu odpowiedniego modelu matematycznego obliczono na elektronicznej maszynie cyfrowej opad pyłu oraz stężenia i częstości przekroczenia dopuszczalnych stężeń dla pyłu zawieszzonego, dwutlenku siarki i tlenków azotu. Największy zasięg rozprzestrzeniania wykazuje dwutlenek siarki. Jego łączną emisję z wszystkich zakładów podaje tabela 2, a stężenia w poszczególnych latach przedstawiają rysunki 6-9.

Tabela 2

Emisja dwutlenku siarki

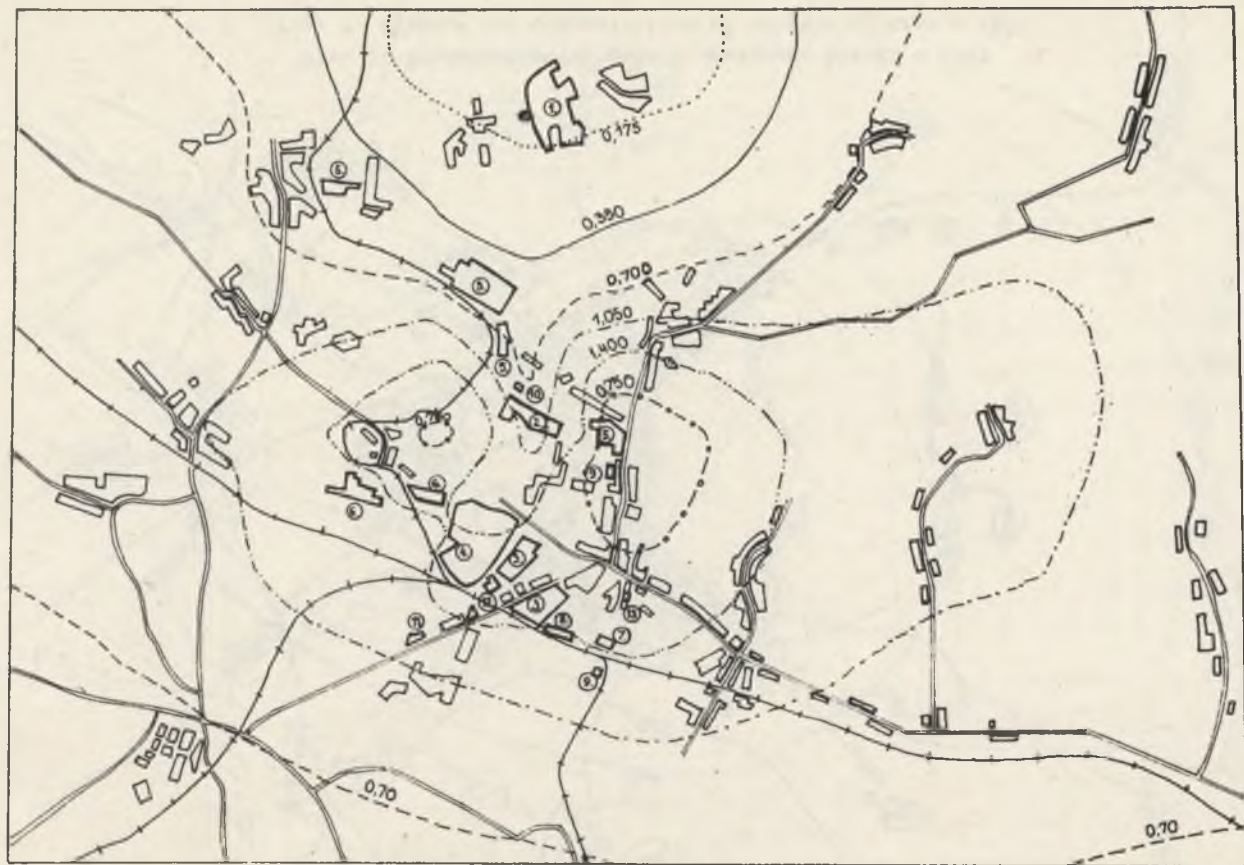
Rodzaj emisji	Jednostka	1960	1965	1970	1975
maksymalna	kg/h	2 475	12 331	38 945	38 395
średnia	Mg/rok	12 582	79 400	201 627	198 722



Rys. 6. Średniodobowe stężenia dwutlenku siarki - 1960

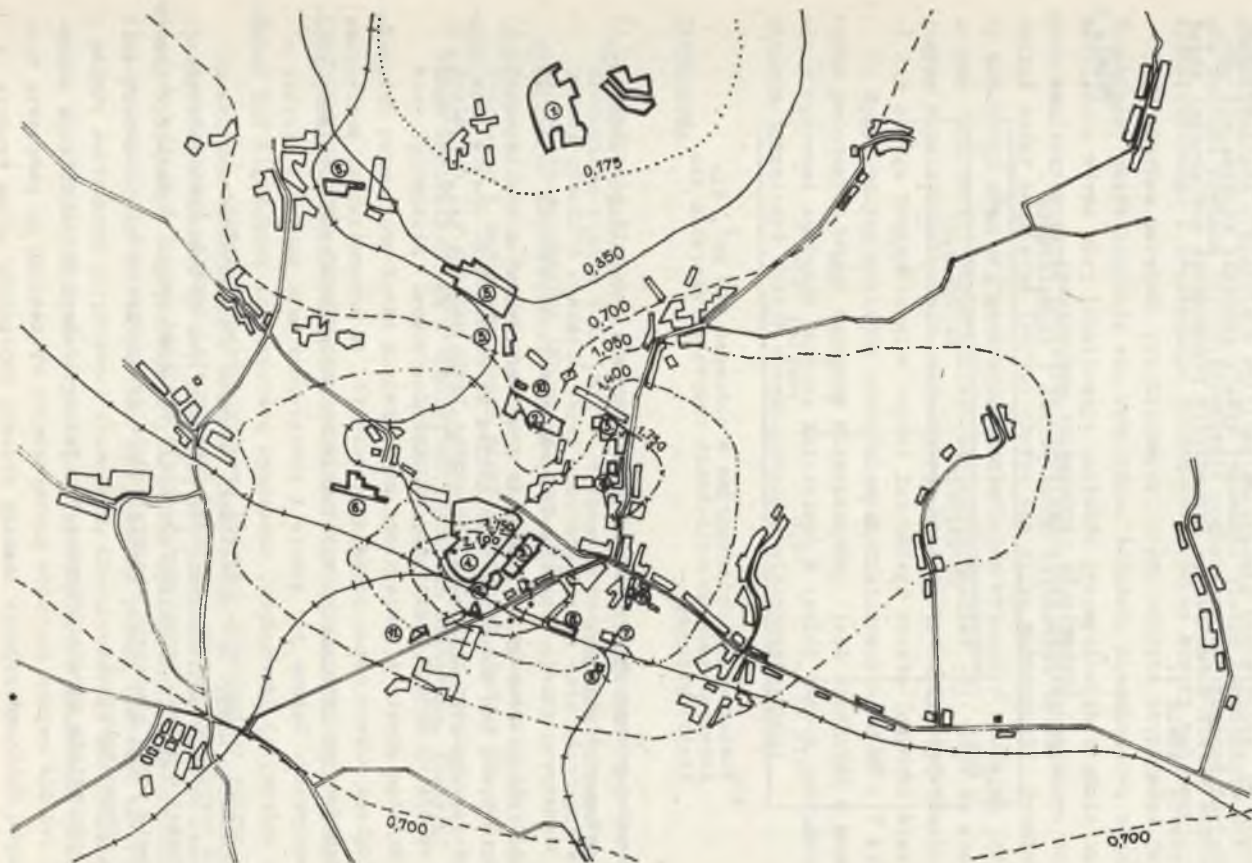
Fig. 6. Average day concentration of sulphur dioxide - 1960





Rys. 8. Średniodobowe stężenia dwutlenku siarki - 1970

Fig. 8. Average day concentration of sulphur dioxide - 1970



Rys. 9. Średniodobowe stężenia dwutlenku siarki - 1975
Fig. 9. Average day concentration of sulphur dioxide - 1975

Strefą techniczną należałoby objąć cały obszar zagrożenia, a więc powierzchnię, gdzie występuje przekroczenie norm dopuszczalnych stężeń [2]. Gdyby jednak przyjąć granicę strefy tylko po skrajnej linii dwukrotnego przekroczenia dopuszczalnej normy stężenia dwutlenku siarki, to powierzchnia tak wyznaczonej strefy ochronnej byłaby znacznie większa niż powierzchnia strefy normatywnej. Zestawienie porównawcze powierzchni stref przedstawia tabela 3.

Tabela 3

Zestawienie porównawcze powierzchni stref ochronnych normatywnych i technicznych

Rok	Powierzchnia strefy w km ²	
	normatywnej	technicznej
1960	9,5	15,5
1965	16,0	30,0
1970	16,6	powyżej 138 ¹⁾
1975	16,6	powyżej 129 ¹⁾

1) Powierzchnia orientacyjna w obszarze 240 km², dla którego wykonano obliczenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń

Z przedstawionej analizy stref normatywnych i technicznych można wysnuć następujące wnioski:

1. Normatywna strefa ochronna dla zakładów przemysłowych uciążliwych dla otoczenia wyznaczona na podstawie przepisów prawnych nie zabezpiecza otoczenia przed ich szkodliwą i uciążliwą działalnością. Strefa taka może chronić jedynie otoczenia przed emisją niezorganizowaną oraz częściowo przed emisją ze źródeł o niedużej wysokości.

2. Analiza granic i powierzchni normatywnych stref ochronnych dokonana dla długiego okresu czasu pozwala stwierdzić, że modernizacja, przebudowa lub rozbudowa zakładu nie ma w zasadzie wpływu na wielkość ustalonej strefy normatywnej. Zmiana jej granic i powierzchni może nastąpić jedynie w wyniku całkowitej przebudowy, znacznego powiększenia produkcji lub zasadniczej zmiany technologii, czy też przebranzhowania zakładu.

3. O szerokości strefy ochronnej rzeczywistej zakładu przemysłowego wyznaczonej w sposób techniczny decyduje wielkość emisji i zasięg rozprzestrzeniania się w powietrzu atmosferycznym zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł zorganizowanych.

4. Rzeczywista strefa ochronna dla jednego dużego i szkodliwego zakładu czy też dla rejonu zakładów przemysłowych wyznaczona na podstawie teoretycznych obliczeń zajmuje znaczny obszar. Należałoby zatem zgodnie z

obowiązującymi przepisami [2] dla zakładów istniejących wyznaczać strefę ochronną na podstawie odpowiednio gęstej sieci pomiarów, dla zakładów projektowanych w oparciu o wnikliwe obliczenia teoretyczne. Po uruchomieniu zakładu powinno się przeprowadzić pomiary zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego i ewentualnie skorygować granicę strefy ochronnej.

5. W starych okręgach przemysłowych, czego zresztą przykładem jest Trzebinia, gdzie znajduje się bezplanowa zabudowa mieszkaniowa z równie bezplanową wśród niej lokalizacją zakładów przemysłowych i gdzie istnieje duże zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego przekraczającego dopuszczalne normy sanitarne (bardzo często dla kilku substancji), granicę strefy ochronnej oraz jej zagospodarowanie można wyznaczyć stosując jedynie metodę "możliwości odpowiedniego zagospodarowania" [3]. Jest to właściwie jedyny sposób rozwiązania. Alternatywą mogłaby być tylko likwidacja części lub całego przemysłu albo części lub całego miasta (czy też miast).

6. Wpływ małych zakładów przemysłowych (zaliczanych do IV i V klasy), nawet położonych wśród zabudowy mieszkaniowej, jest niewielki w porównaniu z wpływami zakładów dużych. Należałoby w takich małych zakładach do minimum ograniczyć emisję zorganizowaną i niezorganizowaną.

LITERATURA

- [1] Zarządzenie Ministra Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 9.XI.1982 r. w sprawie szczegółowych zasad wyznaczania granic i obszarów stref ochronnych oraz orientacyjnych wskaźników ich szerokości (MP nr 27, poz. 241).
- [2] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.IX.1980 r. w sprawie zasad tworzenia i zagospodarowania stref ochronnych (DzU nr 24, poz. 92).
- [3] Bazielić Z.: Analiza stref ochronnych w funkcji rozkładu przestrzennego zanieczyszczeń w środowisku. Rozprawa doktorska, Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN, Zabrze.

НЕКОТОРЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗАПРЕТНЫХ ЗОН ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Резюме

Проведённые исследования величины нормативных зон группы промышленных предприятий в течении 20 лет показали, что установленные зоны не изменяются, хотя, проводились модернизация и увеличение предприятий. О действительной зоне установленной по техническим соображениям решает величина эмиссионности и радиус выступления загрязнений атмосферы. Обстоятельство это показано на основе расчёта дисперсии загрязнения для выбранного диапазона времени.

SOME PROBLEMS OF ASSIGNMENT OF PROTECTIVE ZONES FOR INDUSTRIAL PLANTS

S u m m a r y

Investigations of sizes of normative zones for the complex of industrial plants in the last twenty years show that the determined zone does not change in spite of plant modernization and development. The real zone is determined by the size of emission and the range of proliferation of pollutions in atmosphere. It has been shown on the base of dispersion calculations for pollutants in the same time period.