ZESZYTY
NAUKOWE
POLITECHNIKI
ŚLĄSKIEJ

ELŻBIETA NIEZABITOWSKA

INFRASTRUKTURA SPOŁECZNA I PRZYRODNICZA PRZEMYSŁU. STAN ISTNIEJĄCY. PROGNOZY ROZWOJU

ARCHITEKTURA

Z. 6
GLIWICE
1987

POLITECHNIKA ŚLĄSKA

ZESZYTY NAUKOWE

Nr 902

ELŻBIETA NIEZABITOWSKA

INFRASTRUKTURA SPOŁECZNA I PRZYRODNICZA PRZEMYSŁU. STAN ISTNIEJĄCY. PROGNOZY ROZWOJU

GLIWICE 1987

OPRACOWANIE REDAKCYJNE
Alicja Nowacka

Wydano za zgodą
Rektora Politechniki Śląskiej

PL ISSN 0860-0074

Dział Wydawnictw Politechniki Śląskiej
ul. Kujawska 3, 44-100 Gliwice

Nakł. 160+85 Ark. wyd. 22,5 Ark. druk. 19 Papier offset. kl III 70x100, 70 g
Oddano do druku 28.01.87 Podpis. do druku 24.06.87 Druk ukończ. we wrześniu 1987
Zam. 119/87 O-24 Cena zł 450,—

Skład, fotokopie, druk i oprawę
wykonano w Zakładzie Graficznym Politechniki Śląskiej w Gliwicach

SPIS TREŚCI

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

CONTENTS

"...Rozwój jest procesem ciągłym. Nie istnieje stan docelowy do którego system dąży. Każdy stan osiągnięty jest stanem przejściowym. Struktury społeczne i gospodarcze zmieniają się szybciej niż zagospodarowanie. Miasto nie osiąga nigdy w pełni zrównoważonego stanu"[1].

1. WSTĘP

1.1. Ogólna charakterystyka tematu

Pojawiające się w rozwoju każdego organizmu miejskiego progi rozwojowe są pokonywane i przezwyciężane. Pokonywanie progów rodzi nowe wartości i nowe potrzeby, które z kolei wywołują powstanie następnych progów, sprzeczności i konfliktów. Istotnym czynnikiem stymulującym rozwój miast był i ciągle jeszcze jest przemysł. Przemysł dla swego rozwoju wykorzystuje zasoby przyrody i pracę ludzką. Ludzie, aby pracować muszą mieszkać i mieć odpowiednie pod względem zdrowotnym i cywilizacyjnym warunki środowiskowe. Zależności te z pozoru proste są zarzewiem konfliktów gospodarczych i społecznych, czego konsekwencją są zmiany układów przestrzennych miast.

Rola zakładu przemysłowego w rozwoju organizmu miejskiego coraz bardziej się komplikuje, stwarzając wciąż nowe problemy przestrzenne.

Zakład przemysłowy, aby istnieć, musi stworzyć własną infrastrukturę[2], czyli zespół usług podstawowych, bez których nie może funkcjonować. W infrastrukturze zakładu przemysłowego można wyróżnić następujące podziały struktur na:

- infrastrukturę techniczną zewnętrzną (sieci energetyczne, wodne, kanalizacyjne, inne media dostarczane przez miasto),
- infrastrukturę wewnętrzną, czyli własną zakładu, związaną bezpośrednio z obsługą produkcji podstawowej[3],
- infrastrukturę informacyjną (obsługa systemu zarządzania),
- infrastrukturę społeczną (usługi socjalne i środowiskowe),
- infrastrukturę przyrodniczą (ochrona środowiska, strefy ochronne, zapotrzebowanie na tlen, wodę, bogactwo naturalne i pracę człowieka).

Stosunkowo najobszerniejszą literaturę przedmiotu posiadają zagadnienia infrastruktury technicznej zewnętrznej oraz własnej zakładu przemysłowego czy też przemysłu w ogóle. Stanowią one główną techniczną i ekonomiczną podstawę produkcji.

Dwa ostatnie elementy infrastruktury przemysłu - społeczna i przyrodnicza - nie doczekały się szerokiego opracowania, gdyż ich niedorozwój nie stanowi bezpośredniej bariery w funkcjonowaniu zakładu przemysłowego. Jednakże obecny stan wyposażenia infrastrukturalnego w dziedzinie społecznej i przyrodniczej stanowi hamulec dla lokalizacji wielu zakładów przemysłowych, a w przyszłości zagrozić może dalszemu rozwojowi istniejących zakładów przemysłowych (brak rąk do pracy, brak chętnych do osiedlania się w zdegradowanym i ubogim w usługi środowisku, brak możliwości lokalizowania mieszkań w skażonych terenach).

Problem infrastruktury społecznej jest dość często podejmowany w opracowaniach ekonomistów i urbanistów w odniesieniu do usług podstawowych miejskich; brak jest natomiast szerszego rozwinięcia problemów dotyczących części usług znajdujących się w rękach przemysłu. Dla wyodrębnienia tej części usług finansowanych przez przemysł wprowadzono pojęcie infrastruktury społecznej przemysłu.

Infrastruktura społeczna przemysłu w rozumieniu autorki to zespół usług środowiskowych miasta zlokalizowanych poza zakładem przemysłowym, w tkance miejskiej, lecz finansowanych przez zakład przemysłowy lub gałąź przemysłu. Do tego typu usług najczęściej należą: budownictwo mieszkaniowe zakładowe, obiekty kultury, sportu i rekreacji, przychodnie zdrowia przemysłowe i specjalistyczne, punkty żywienia zbiorowego, domy wczasowe, żłobki, przedszkola, szkoły zawodowe itp. Omówienia problematyki infrastruktury społecznej przemysłu dokonano na podstawie własnych badań autorki przeprowadzonych w wiodących zakładach przemysłu Katowic (patrz rozdział 5).

Zdefiniowanie infrastruktury przyrodniczej przemysłu wprost nastręcza pewne trudności. Infrastruktura to szkielet - zespół usług niezbędnych do funkcjonowania zakładu przemysłowego. Do elementów przyrody niezbędnie potrzebnych w procesie produkcji należą: bogactwa naturalne nieodnawialne (surowce) i odnawialne (przede wszystkim tlen i czysta woda) oraz zdrowy, zdolny do pracy człowiek. Aby sobie zapewnić te podstawowe elementy produkcji, przemysł musi podejmować działania zmierzające do ochrony naturalnego środowiska. Tragedią człowieka jest to, że zapotrzebowanie na infrastrukturę przyrodniczą nie jest odczuwalne bezpośrednio i teraz.

Infrastrukturę przyrodniczą przemysłu tworzy część urządzeń i usług należących do ochrony środowiska. Czynna ochrona środowiska obejmuje działania w zakresie technologii przemysłu zmierzające do ograniczenia zanieczyszczeń i do tworzenia technologii bezodpadowych. Natomiast bierna ochrona środowiska to zespół działań doraźnych obniżających negatywne oddziaływanie przemysłu.

Urządzeniami i usługami o charakterze ochrony biernej tworzącymi infrastrukturę przyrodniczą zakładu są:

- filtry, oczyszczalnie ścieków,
- strefy ochronne (bezpośrednich zagrożeń) zakładów przemysłowych,
- służby ochrony środowiska wraz z laboratoriami badawczymi w zakładach przemysłowych,
- służby zakładów przemysłowych powołane do pielęgnacji zieleni stref ochronnych, rekultywacji nieużytków poprzemysłowych, przebudowy zniszczonych systemów zieleni, budowy systemów przewietrzania terenu itp.

Budowanie infrastruktury przyrodniczej przemysłu jest zadaniem trudnym ze względu na interdyscyplinarność i bardzo szeroki zakres zagadnień z tym związanych oraz słaby rozwój badań naukowych w tym zakresie. Pojęcie infrastruktury przyrodniczej przemysłu w niniejszym opracowaniu ze względu na swą złożoność zostało zawężone do problemów znajdujących się w gestii architektów i urbanistów, a więc:

- lokalizacji przemysłu umożliwiającej szybkie rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń i niedopuszczenie do zalegania ich w pobliżu osiedli,
- zagospodarowania stref ochronnych (stref bezpośredniego zagrożenia) zakładów przemysłowych,
- projektowania systemów przewietrzania miast uprzemysłowionych.

Infrastruktura przyrodnicza, w dotychczasowej praktyce, obejmuje zjawiska w skali znacznie ograniczonej, sprowadzającej się do jednostkowego zapobiegania szkodliwościom i uciążliwościom przemysłu, a ma znaczenie o wiele szersze. Obecny stan wiedzy uniemożliwia jednak rozszerzenie działań praktycznych w tym zakresie.

Między człowiekiem a przemysłem przebiega łańcuch powiązań; zdrowe, niezanieczyszczone środowisko - zdrowy człowiek - rozwój przemysłu. W przypadku zlekceważenia wymogów ochrony przyrody nastąpi załamanie się infrastruktury przyrodniczej przemysłu i przebieg łańcucha powiązań będzie następujący: zdegradowane środowisko - zdegenerowany fizycznie i psychicznie człowiek (a nawet jego zagłada) - upadek cywilizacji.

Przemysł nie istnieje sam dla siebie. Został zbudowany przez człowieka i dla człowieka, a więc nie może zniszczyć ludzkości. Zanieczyszczenia przemysłowe niszczą przyrodę w promieniu dochodzących do kilkudziesięciu, a nawet kilkuset kilometrów od źródła emisji. W związku z tym problemy ochrony środowiska, właściwego kształtowania infrastruktury przyrodniczej przemysłu nabrały znaczenia ogólnoświatowego. Jest to następny poważny próg rozwojowy nie tylko pojedynczego zakładu przemysłowego, przemysłu w ogóle, miasta czy kraju, ale i świata. Technologie bezodpadowe, robotyzacja i elektronizacja przemysłu stwarzają nadzieje na pokonanie tego progu.

1.2. Stan badań

Opracowania na temat przemysłu z reguły dotyczą problemów powstających wewnątrz zakładu przemysłowego. Omawiają one takie zagadnienia, jak: strefowanie, układ przestrzenny, powiązania technologiczne, typy hal technologicznych, rodzaje konstrukcji stosowanych w budownictwie przemysłowym, usługi socjalne na terenie zakładu, projektowanie zieleni itp.

Wyżej wymienione problemy są szeroko omawiane w publikacjach takich autorów, jak: T. Dzięgielewski[4], K. Schmidt[5], Z. Arct[6], W. Henn[7], B.I. Orłowski, W.K. Abramow, P.P. Serbinowicz[8], W. Czarnecki[9] i inni.

Osobne publikacje poświęcone są zagadnieniom kształtowania sieci usług socjalnych zakładu przemysłowego. T. Dzięgielewski[10] i H. i W. Hennowie[11] omawiają przede wszystkim obiekty socjalne zakładu przemysłowego zlokalizowane na jego terenie. Problemy związane z lokalizacją obiektów infrastruktury społecznej przemysłu poza zakładem są poruszane marginesowo, bez analizy relacji przestrzennych,jakie zachodzą w tym przypadku pomiędzy zakładem przemysłowym, jego obiektami środowiskowymi, a miastem.

Również w literaturze zagranicznej[12] informacje na temat usług środowiskowych przemysłu ograniczają się do ściśle architektonicznych. Związki przestrzenne między zakładem, a jego obiektami usługowo-socjalnymi i miastem są słabo uwypuklone.

Nieco szerzej problemy ta są ujmowane w literaturze radzieckiej. Podział usług socjalnych stosowanych w ZSRR jest 4-stopniowy[13] i każdemu stopniowi odpowiada określony promień obsługi (od 75 m - 2000 m i więcej).

W krajowej literaturze przedmiotu, jakkolwiek brak jest szerszego kompleksowego opracowania na temat infrastruktury społecznej przemysłu, znajduje się wiele cennych pozycji omawiających zagadnienia wycinkowe. Na szczególną uwagę zasługuje tutaj wnikliwe opracowanie A. Nowak-Lenartowskiej[14] dotyczące rozwoju budownictwa zakładowego (patronalnego) w GOP-ie.

Podobne opracowania dotyczące zespołów fabryczno-miejskich prezentują tacy autorzy, jak: E. Markiewicz-Kozańska[15], R. Radwan Dębski[16] oraz z autorów zagranicznych T. Markus[17], P. Haiko[18], D.J. Walkowitz[19]. Wymienione powyżej pozycje bibliograficzne mają przede wszystkim charakter historyczny. Jedynie praca A. Nowak-Lenartowskiej dokonuje krytycznej oceny budownictwa zakładowego przemysłu i podaje propozycje rozwiązania tego problemu w przyszłości.

Szersze ujęcie zagadnień infrastruktury społecznej znajdujemy w opracowaniach spoza środowiska architektonicznego (ekonomiści, socjologowie). Można tu wymienić takich autorów, jak: J. Podoski[20], J. Pietrucha[21], M. Ciechocińska[22], A. Kubiak[23], A. Klasik[24], W. Jędrzycki[25], J. Regulski[26], B. Jałowiecki[27] i St. Krawczyk, A. Mura[28].

A. Jewtuchowicz[29] szeroko omawia zagadnienie uwarunkowań środowiskowych w rozwoju infrastruktury społecznej finansowanej przez przemysł w województwach piotrkowskim, sieradzkim i skierniewickim.

Spośród architektów, powiązania przestrzenne między miastem, przemysłem i infrastrukturą społeczną przemysłu poruszyli w swoich opracowaniach J. Skrzekot[30], J. Skrzypczyk[31], E. Niezabitowska[32] i W. Czarnecki[33].

Infrastruktura przyrodnicza przemysłu w opracowaniach specjalistycznych ujmowana jest bardzo różnie: od szerokiego powiązania problemów zanieczyszczenia środowiska z klimatem, topografią i specyfiką przyrodniczą regionu, i generalnych rozwiązań w skali kraju, regionu i świata do bardzo wąskiego omówienia sposobów zagospodarowania strefy ochronnej zakładu przemysłowego.

Ochrona środowiska jest poważnym problemem prawnym nie tylko w skali kraju,lecz także międzynarodowym rozpatrywanym na szczeblu ONZ.

Bogate ustawodawstwo naszego kraju oraz międzynarodowa dotyczące generalnie ochrony środowiska (strefy ochronne, ochrona gleb, wód, powietrza, umowy międzypaństwowe) znalazło swoje odbieie w szeregu opracowaniach interpretacyjnych (L. Jastrzębski[34] i W. Radecki[35]).

Nieliczni autorzy próbują ocenić wielkość strat wynikłych z degradacji środowiska. Bardzo pobieżnie omawia to zagadnienie A. Czyżewski[36]. Szczegółowo i w złotówkach wylicza te straty dla województwa katowickiego Fr. Piontek[37].

W projektowaniu architektonicznym, a szczególnie urbanistycznym i regionalnym,dużą rolę odgrywają czynniki klimatyczne, topograficzne i meteorologiczne. Zagadnienia te zostały szeroko omówione w pracy St. Różańskiego[38], jak również w opracowaniu IKŚ Kraków pod redakcją J. Lewińskiej[39].

Do ciekawszych prac na temat zagrożeń,jakie stwarza przemysł w naszym kraju należą publikacje: A. Grzegorczyka, L. Pawłowskiego i Z. Wierzbickiego[40], St. Kozłowskiego[41] oraz Raport Zespołu Zagospodarowania Przestrzennego Kraju Komisji Planowania przy Radzie Ministrów[42].

Wiele prac specjalistycznych poświęcono katastrofalnej sytuacji ekologicznej na Górnym Śląsku. Do godnych odnotowania należą publikacje takich autorów, jak: St. Żmuda[43], M. Dołhun[44], L. Frąckiewicz[45], A. Klasik[46] i St. Tomaszek[47].

Problem projektowania stref ochronnych jest różnie traktowany w literaturze przedmiotu w zależności od specjalności branżowej autora publikacji. Wypowiadają się w tej kwestii technolodzy, urbaniści, przyrodnicy, rolnicy, projektanci zieleni i inni. Na uwagę zasługują publikacje: technologów Z. Bazielicha[48], J. Judy i St. Chróściela[49], praca zbiorowa architektów z Wojewódzkiego Biura Projektów w Katowicach[50] czy też praca IKŚ Warszawa pod red. J. Siuty[51] oraz wiele innych opracowań projektowych.

Z problematyką infrastruktury przyrodniczej przemysłu wiążą się także rozprawy na temat zieleni miejskiej. Z reguły prace takie poświęcają nieco uwagi przewietrzaniu miasta. Do tego typu opracowań należą publikacje B. Orzeszek-Gajewskiej[52] i J. Szczepańskiej[53].

Niezmiernie cenne i interesujące są te dzieła, w których autorzy usiłują znaleźć sposób przestrzennego rozwiązania miasta lub regionu przemysłowego, w którym negatywne skutki istnienia przemysłu mogłyby być zmniejszone do minimum. Takie modele prezentują: J. Juda, St. Chróściel oraz B. Orzeszek-Gajewska, wyżej cytowani (rozdz. 4.4).

Przekształceniom Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego są poświęcone dwa opracowania. Pierwsze z nich J. Gawłowskiego[54], drugie zostało wykonane w IKŚ Katowice przez St. Tomaszka i W. Czecha[55]. Cennym uzupełnieniem opracowań modelowych jest projekt rozwoju Aglomeracji Lubelskiego Zagłębia Węglowego opracowany przez IKŚ w Warszawie[56].

1.3. Cel, zakres i metody pracy

Z wyżej przedstawionego, krótkiego przeglądu literatury wynika, że badane przez autora problemy infrastruktury społecznej i przyrodniczej przemysłu mają charakter interdyscyplinarny i są z pozoru odległe tematycznie. Elementami łączącymi oba zagadnienia są: zakład przemysłowy kształtujący i finansujący obie infrastruktury, a także miasto, którego stanowią one część składową.

Między obiema infrastrukturami zachodzi ponadto związek przestrzenny uwarunkowany historycznie. Obiekty infrastruktury społecznej przemysłu były tradycyjnie lokalizowane w pobliżu zakładu, a więc w pierwszym rzędzie narażone na negatywne oddziaływania przemysłu. Złe warunki sanitarne w osiedlach patronalnych stały się w pierwszej fazie przyczyną zalecenia rozdziału funkcji osiedleńczych i miejsc pracy, a w drugiej - tworzenia stref ochronnych (zagrożeń) przemysłu. Znaczna część obiektów infrastruktury społecznej przemysłu (przede wszystkim mieszkania) znajduje się nadal w granicach stref ochronnych przemysłu, stwarzając poważne problemy projektowe, społeczne, zdrowotne i moralne.

Strefy ochronne zakładów i obiekty infrastruktury społecznej przemysłu są częścią miasta, chociaż podmiotem realizującym je nie jest miasto, lecz przemysł. Tymczasem zagadnienia dotyczące miasta i przemysłu są ciągle rozpatrywane osobno, zarówno w planowaniu miast jak i w normatywie urbanistycznym.

Wspólnym mianownikiem obu infrastruktur jest również człowiek. Sieć dobrze wykształconych usług oraz warunki środowiskowe decydują o jakości życia człowieka, o atrakcyjności miejsca pracy i zamieszkania.

Praktyka wykazuje, że programowanie i projektowanie infrastruktury społecznej i przyrodniczej przemysłu ma ciągle charakter doraźny i chaotyczny. Wynika to z interwencyjnego działania przemysłu na rzecz środowiska i niskich nakładów finansowych na tę dziedzinę, jak również ze słabego rozeznania w stanie istniejącym, w potrzebach i możliwościach przemysłu w tym zakresie.

Spojrzenie architekta, jako projektanta, na każde zadanie projektowe ma charakter syntetyzujący i prognostyczny. W projektowaniu elementów infrastruktury przyrodniczej i społecznej przemysłu należy dokonać syntezy wielu informacji specjalistycznych z takich dziedzin, jak: prawo, ekonomia, technologia, socjologia, topografia, meteorologia, klimatologia, nauki przyrodnicze, rolnictwo, kształtowanie zieleni. Wiedza na te tematy jest rozproszona w wielu publikacjach specjalistycznych, w wielu pracach zagadnienia te poruszane są marginalnie. Brak jest opracowania kompleksowego, podsumowującego obecną wiedzę na ten temat, porządkującego ją i systematyzującego.

Niniejsze opracowanie ma za zadanie wypełnienie tej luki. Zadaniem autora było zebranie, uporządkowanie i usystematyzowanie obecnej wiedzy na temat infrastruktury przyrodniczej i społecznej przemysłu. Wiedza ta jest niezbędna przy projektowaniu miasta, aglomeracji miejsko-przemysłowych i przemysłu. Dokonano także próby uogólnienia badanych zagadnień i skonstruowania wniosków do programowania i projektowania infrastruktury społecznej i przyrodniczej przemysłu oraz uwag do ustawodawstwa.

Przedstawiona praca stanowi podsumowanie stanu wiedzy w tworzącej się dziedzinie nauki,jaką jest świadome projektowanie i programowanie zagospodarowania infrastruktury przyrodniczej i społecznej przemysłu. Zaprezentowano w niej różne poglądy na temat pozytywnych i negatywnych oddziaływań przemysłu w środowisku życia człowieka oraz ukazano kierunki rozwojowe przemysłu i oczekiwane zmiany jakościowe,jakie rozwój ten przyniesie.

Wykazano na przykładzie aglomeracji GOP jak wysokie koszty płaci społeczeństwo za chaotyczny rozwój przemysłu bez uwzględnienia równoczesnego harmonijnego rozwoju infrastruktury społecznej i przyrodniczej. Równocześnie autorka zwraca uwagę, że przy dalszym rozwoju przemysłu w kierunku robotyzacji, automatyzacji procesów produkcji oraz przy stosowaniu technologii bezodpadowych jest nadzieja na ograniczenie, a nawet likwidację uciążliwości.

Rozwój ustawodawstwa w zakresie ochrony biosfery nie tylko w kraju,ale i na świecie, zainteresowanie świata w podpisaniu konwencji o trangranicznym rozprzestrzenianiu zanieczyszczeń oraz stymulująca w tym zakresie rola ONZ stwarzają realną szansę przezwyciężenia zaistniałej sytuacji.

Industrializacja i postępująca wraz z nią urbanizacja spowodowały w naturalnym środowisku wiele zmian dzisiaj już nieodwracalnych. Do takich należą chociażby zmiany klimatyczne (czapy ciepła nad miastem) i biocenotyczne[57]. Niemniej jednak wiele można zmienić poprzez poprawę warunków środowiskowych. Znaczną rolę w kompensowaniu uciążliwości przemysłu może odegrać rozbudowa infrastruktury społecznej w kierunku rozwoju ośrodków służby zdrowia o charakterze profilaktycznym oraz ośrodków sportu, rekreacji i wypoczynku poza terenami skażonymi.

W pracy dokonano przeglądu historycznych uwarunkowań rozwoju infrastruktury społecznej oraz analizy stanu istniejącego w tym zakresie na podstawie badań własnych nakreślając równocześnie kierunki dalszych przeobrażeń.

Zebrano i przedstawiono modele miast i koncepcje przebudowy regionu GOP pod kątem tworzenia lepszych warunków klimatycznych, jak również rozwoju LZW, mającą na względzie ochronę naturalnych wartości środowiska niezurbanizowanego.

Wykazano także, że zagospodarowanie samych stref ochronnych zakładów przemysłowych w oderwaniu od generalnej koncepcji przewietrzania miasta jest,zwłaszcza w aglomeracjach miejsko-przemysłowych, działaniem pozornym, z reguły dającym efekt o charakterze czysto estetycznym.

Prezentowana praca podsumowując stan wiedzy na temat infrastruktury społecznej i przyrodniczej przemysłu stanowi materiał wyjściowy do dalszych badań w tym zakresie, jak również może być pomocą w działaniach praktycznych projektantów, inwestorów i decydentów. Powinna być także wykorzystana w pracy dydaktycznej w zakresie projektowania stref ochronnych i zakładów przemysłowych.

Przedstawione opracowanie stanowi syntezę wiedzy w problematyce przyrodniczej i społecznej przemysłu na obecnym etapie rozwoju. W związku z tym autorka oparła swą pracę w głównej mierze na badaniu literatury specjalistycznej z różnych dziedzin wiedzy, omawiającej zagadnienia infrastruktury przyrodniczej i społecznej, a także kierunki rozwoju przemysłu. W pracy zostały też wykorzystane własne materiały badawcze autorki dotyczące infrastruktury społecznej wybranych zakładów przemysłowych Katowic[58], jak również prace projektowe zagospodarowania stref ochronnych zakładów przemysłowych.

Wykorzystano także projekty zagospodarowania stref ochronnych zakładów przemysłowych Śląska wykonane przez zespoły projektowe Biprometu[59] i Biura Proj. Przemysłu Górniczego[60] oraz opracowania teoretyczne Woj. Biura Proj. w Katowicach[61] i L. Hawlinga[62], jak również opracowania Biura Planowania Przestrzennego Centrum GOP w Katowicach dotyczące planów ogólnych i szczegółowych Katowic i Projektu Zieleni dla Katowic[63].

Do analizy przestrzenno-funkcjonalnej tematu zastosowano następujące metody pracy:

- inwentaryzacyjną (inwentaryzacja obiektów infrastruktury społecznej wybranych zakładów przemysłowych),
- planistyczno-kartograficzną (zebranie map sytuacyjno-wysokościowych z rozmieszczeniem badanych zakładów przemysłowych i ich obiektów infrastruktury społecznej i przyrodniczej oraz interpretacja przestrzenna uzyskanych wyników),
- badania terenowe o charakterze ankietowym (zbieranie informacji w terenie o obiektach infrastruktury społecznej i przyrodniczej badanych zakładów i ujęcie ich w układzie tabelarycznym),

- analityczno-typologiczne (charakterystyka i systematyka badanych problemów na przykładzie wybranych zakładów przemysłowych).

Zebrana w pracy wiedza z zakresu infrastruktury społecznej i przyrodniczej przemysłu wykazuje wiele luk i nie daje możliwości sformułowania precyzyjnej odpowiedzi na pytanie: jak należy projektować infrastrukturę społeczną i przyrodniczą przemysłu, aby osiągnąć stan doskonały?

J. Regulski[64)] w cyt. mottcie stwierdza "... każdy stan osiągnięty jest stanem przejściowym". Prezentowane opracowanie będąc zapisem stanu obecnego niechaj będzie cegiełką, elementem przejściowym w ciągłym dążeniu człowieka do nieosiągalnej doskonałości.

2. ROLA PRZEMYSŁU W ŚRODOWISKU ŻYCIA CZŁOWIEKA

2.1. Znaczenie industrializacji kraju

Polska w okresie międzywojennym była krajem rolniczo-przemysłowym o nierównomiernie rozmieszczonym przemyśle. Po II wojnie światowej nastąpił okres gwałtownej industrializacji i urbanizacji kraju. Procesy te przebiegały żywiołowo, a czasem chaotycznie, doprowadzając do zachwiania równowagi między industrializacją a urbanizacją na niekorzyść tej drugiej z całym zasobem niedogodności, jakie zjawisko to przyniosło ludności kraju.

Rozwój Polski w zakresie gospodarki przestrzennej przemysłu w ostatnim czterdziestoleciu charakteryzował się następującymi tendencjami[65]:

- w latach 1950-55 wprowadzono zasadę egalitaryzmu przestrzennego i równomiernego rozmieszczenia sił wytwórczych w kraju,
- w latach 1955-60 zwyciężyła koncepcja racjonalnego (optymalnego) rozmieszczenia sił wytwórczych. Brak jednoznacznych kryteriów racjonalizacji doprowadził do koncentracji przemysłu w istniejących ośrodkach,
- w latach 1960-65 próbowano przeciwdziałać koncentracji poprzez deglomerację czynną i bierną. Mimo to nastąpił dalszy wzrost koncentracji przemysłu,
- w latach 1965-70 ograniczono deglomerację, a aglomeracje miejskie zostały uznane za podstawowe elementy sieci osadniczej,
- w latach 1971-80 przyjęto model pasmowo-węzłowy oraz model policentryczny umiarkowany, które to modele są nadal kontynuowane w latach osiemdziesiątych.

Tak więc mimo prób zrównoważenia przestrzennego rozmieszczenia przemysłu i jego dekoncentracji następował stały wzrost koncentracji przemysłu w tradycyjnych ośrodkach.
Działo się tak z wielu powodów. Przede wszystkim lokalizacja przemysłu w mieście była gwarantem jego rozwoju, tzn. powodowała napływ środków na realizację inwestycji, tzw. usług miejskich towarzyszących (na infrastrukturę społeczną). Wyższe korzyści zewnętrzne zakładu w ośrodku rozwiniętym, a niższe tam, gdzie trzeba inwestować w rozwój infrastruktury technicznej, społecznej itp. spowodowały, że przemysł zaczął "przyciągać" przemysł. Duże miasta stały się więc atrakcyjniejsze dla lokalizacji przemysłu ze względu na jego koncentrację i korzyści zewnętrzne[66].

Powojenny wzrost potencjału przemysłowego odbywał się w wielu gałęziach w znacznej mierze dzięki rozbudowie istniejących zakładów. Ta postać koncentracji usztywniała przestrzenną strukturę przemysłu odziedziczoną po II wojnie światowej[67].

Na terenach ekonomicznie słabych powstało stosunkowo mało nowych zakładów oraz ośrodków przemysłowych. Procesy koncentracji dokonywały się głównie tam, gdzie zagospodarowywano zasoby mineralne (węgiel brunatny, kamienny, siarka, miedź) co doprowadziło do przestrzennej stabilizacji struktury przemysłu.

Głównym błędem polityki przestrzennej ubiegłych lat było założenie, że jedynym i najważniejszym czynnikiem rozwoju kraju i jego urbanizacji był rozwój przemysłu, zwłaszcza przemysłów surowcowych zasobów mineralnych i hutnictwa z całkowitym pominięciem roli, jaką odegrać może także rolnictwo i przemysł drobny w rozwoju ośrodków miejskich. Tak więc głównym stymulatorem urbanizacji było uprzemysłowienie i procesy industrializacji[68].

Taka strategia uprzemysłowienia nie przyczyniła się do jakościowego rozwoju regionów określanego w kategoriach społeczno-ekonomicznych. Nadmiar ludzi z wykształceniem technicznym w ośrodkach przemysłowych oraz ich technokratyzm myślenia - to także przyczyny zachwiania równowagi w przestrzennym rozmieszczeniu przemysłu.

Cały splot wyżej wymienionych przyczyn wywołał specyficzne zachowanie się układów osadniczych. Różne drogi rozwoju miast małych, średnich i dużych wywołane nierównomiernym rozwojem uprzemysłowienia kraju przyniosły powstanie specyficznej formy urbanizacji, zwanej "ułomną". Negatywne tego skutki to: kryzys miast małych po wojnie, a po ostatniej reformie terytorialno-administracyjnej także kryzys miast średnich (dawniej powiatowych) oraz kryzys miast wielkich. Wzrost wielkości grupy miast wielkich połączony jest z wieloma negatywnymi konsekwencjami - zjawiskami patologicznymi. Rozwój wtórnej monofunkcyjnej struktury przemysłowej spowodował zastój w rozwoju funkcji normalnych, centralnych, społecznych i kulturalnych.

Przemysł, który stał się głównym stymulatorem urbanizacji, opóźnia jednak i zniekształca przebieg tego procesu wbrew interesom własnym i gospodarki regionalnej, która nie ma odpowiednich środków i możliwości, aby zniwelować wiele negatywnych skutków[69], takich jak:

- duży odsetek dojeżdżających do pracy ze znacznych odległości,
- powstanie obszarów peryferyjnych o substandardowej, chaotycznej zabudowie pozbawionej urządzeń infrastruktury technicznej i społecznej,
- strategia uprzemysłowienia preferująca bezpośrednio ilościowe efekty produkcyjne, doprowadziła do powstania zaniedbań w zakresie infrastruktury technicznej i przyrodniczej (brak oczyszczalni ścieków, przestarzałe technologie, brak urządzeń oczyszczających, niedoinwestowanie transportu i łączności),

- anomalia rozwojowe, jak między innymi nadmierny rozwój konurbacji górnośląskiej, łączącej się z krakowską i tarnowską w jeden nadmiernie eksploatowany obszar.

Skutki nadmiernej koncentracji zostały dostrzeżone zbyt późno, gdy nastąpiła degradacja środowiska naturalnego, a niedorozwinięta infrastruktura społeczna i techniczna wpłynęły hamująco na procesy rozwoju zarówno przemysłu, jak i miasta.

Ponieważ najgroźniejszym z wszystkich omawianych skutków nadmiernej industrializacji wydaje się być zagrażająca niektórym obszarom katastrofa ekologiczna, Narodowy Plan Społeczno-Gospodarczy (NPSG) na lata 1983-1985 wprowadził nowe pojęcie obszarów ekologicznego zagrożenia[70].

Zgodnie z założeniami tego planu w aglomeracjach: Gdańskiej, Warszawskiej, Łódzkiej, Katowickiej, Krakowskiej i Legnickiej wprowadzono zakaz lokalizacji przemysłu. Wyznaczono także miasta, w których:

- preferuje się lokalizację przemysłu,
- preferuje się lokalizację przemysłu wyłącznie nie kolidującego ze środowiskiem przyrodniczym,
- obowiązuje podwyższone oprocentowanie kredytów inwestycyjnych dla przemysłu mające na celu zniechęcić przemysł - zwłaszcza terenochłonny - do lokalizowania,
- oraz położone na gruntach wysokiej bonitacji chronionych na mocy ustawy z dnia 26.03.1982 r. (dotyczy miast wojewódzkich).

Oprócz tego utworzono Wielkoprzestrzenny System Obszarów Chronionych (WSOCH) obejmujący 30% kraju, w skład którego wchodzą parki narodowe, parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu, w których obowiązuje zakaz lokalizacji zakładów przemysłowych uciążliwych dla otoczenia i inne ograniczenia lokalizacyjne[71].

2.2. Przemysł a rozwój miast i aglomeracji

Złożoność systemu, jakim jest miasto powoduje istnienie ogromnych "białych plam" w wiedzy o nim. Jak pisze J. Regulski[72] "nie wiemy w jaki sposób określone rozwiązania mogą powodować straty w kategoriach społecznych, możemy stawiać jedynie hipotezy dotyczące strat w zakresie sprawności działania różnych organizacji". Nie istnieje działanie nie mające skutków wtórnych. Okres reakcji "systemu miasto" jest długi, a skutki działania ujawniają się dopiero po upływie względnie długiego czasu. Ciągłość procesów rozwojowych powoduje, że nie istnieje stan końcowy, a każda jego forma ma charakter przejściowy.

"Miasto nie osiąga nigdy w pełni zrównoważonego celu"[73]. Bowiem występuje tutaj wielość celów będąca wynikiem złożonych potrzeb wielu zróżnicowanych użytkowników miasta.

Liczne modele miast opracowywane przez architektów i planistów pokazywały, jak miasto powinno wyglądać. Były i są to modele statyczne zakładające, że miasto rozwija się do pewnego momentu, to jest do zrealizowania wszystkich elementów modelu. Oczywiście modele liniowe mają określone możliwości rozwojowe, ale zawsze tylko w taki sposób, jak zakłada model.

Natomiast miasta rozwijają się z małych osad w hiperkoncentracje, przeżywają upadki i regresy, rodzą się i umierają. W rozwoju miast można wyróżnić kilka podstawowych faz przyjmując jako kryterium wzrostu lub upadku liczbę ludności na obszarach centralnych (Central Business District - CBD) i na obrzeżach dużego miasta lub aglomeracji. Wyróżniono 4 podstawowe fazy: urbanizację, suburbanizację, dezurbanizację i reurbanizację.

Badania aglomeracji europejskich wykazały, że ogromna ich większość (w tym również polskie) znajdują się w fazie suburbanizacji. W 27 aglomeracjach na naszym kontynencie ogólna liczba osób już w 1975 r. zaczęła się obniżać, a więc weszły one w fazę dezurbanizacji. Dlatego w rozważaniach o miastach nie można przyjmować, że będą one stale rosły. Przyczyny zahamowań w rozwoju miast zostały określone przez B. Malisza[74]. Można je ująć generalnie w 3 grupy:

I - Progi[75] przestrzenne ograniczające od zewnątrz możliwości przestrzennego rozwoju miasta.

II - Progi terenowe strukturalne (funkcjonalne) polegające na tym, że rozwój miasta powoduje konieczność zmiany struktury istniejącego zagospodarowania i użytkowania terenów, np. przebudowa układu komunikacyjnego lub śródmieścia.

III - Progi ilościowe ograniczające nie zabudowę poszczególnych terenów, lecz wielkość miasta jako całości.

Pokonanie każdego z progów wymaga poniesienia dodatkowych kosztów nieproporcjonalnie wysokich w stosunku do normalnych kosztów budowy obiektów niezbędnych do zasiedlenia danej liczby mieszkańców.

Rozwój poszczególnych rodzajów funkcji jest często uzależniony od stopnia rozwoju innych dziedzin. Warunkiem rozwoju pewnych branż przemysłu może być istnienie zakładów produkujących półfabrykaty lub zakładów remontowych czy transportowych. Musi istnieć równowaga między rozwojem przemysłu i usługami dla ludności, między miejscami pracy dla kobiet i mężczyzn itp. Zbyt wolny rozwój jednych rodzajów funkcji może stanowić próg dla rozwoju innych.

Stymulatorem rozwoju dużych miast i aglomeracji jest przemysł. Znaczenie przemysłu dla planu ogólnego miasta można określić w 3 zasadniczych problemach[76]:

- liczba zatrudnionych w przemyśle oddziałuje na całokształt programu związanego z liczbą ludności,
- zapotrzebowanie terenów przez przemysł oddziałuje na przestrzenne rozwiązanie układu miasta oraz na program inwestycji infrastrukturalnych,

- zapotrzebowanie przemysłu na usługi techniczne (transport, dostawy energii i wody, odprowadzenie ścieków itp.) wpływa bezpośrednio na program inwestycji infrastrukturalnych.

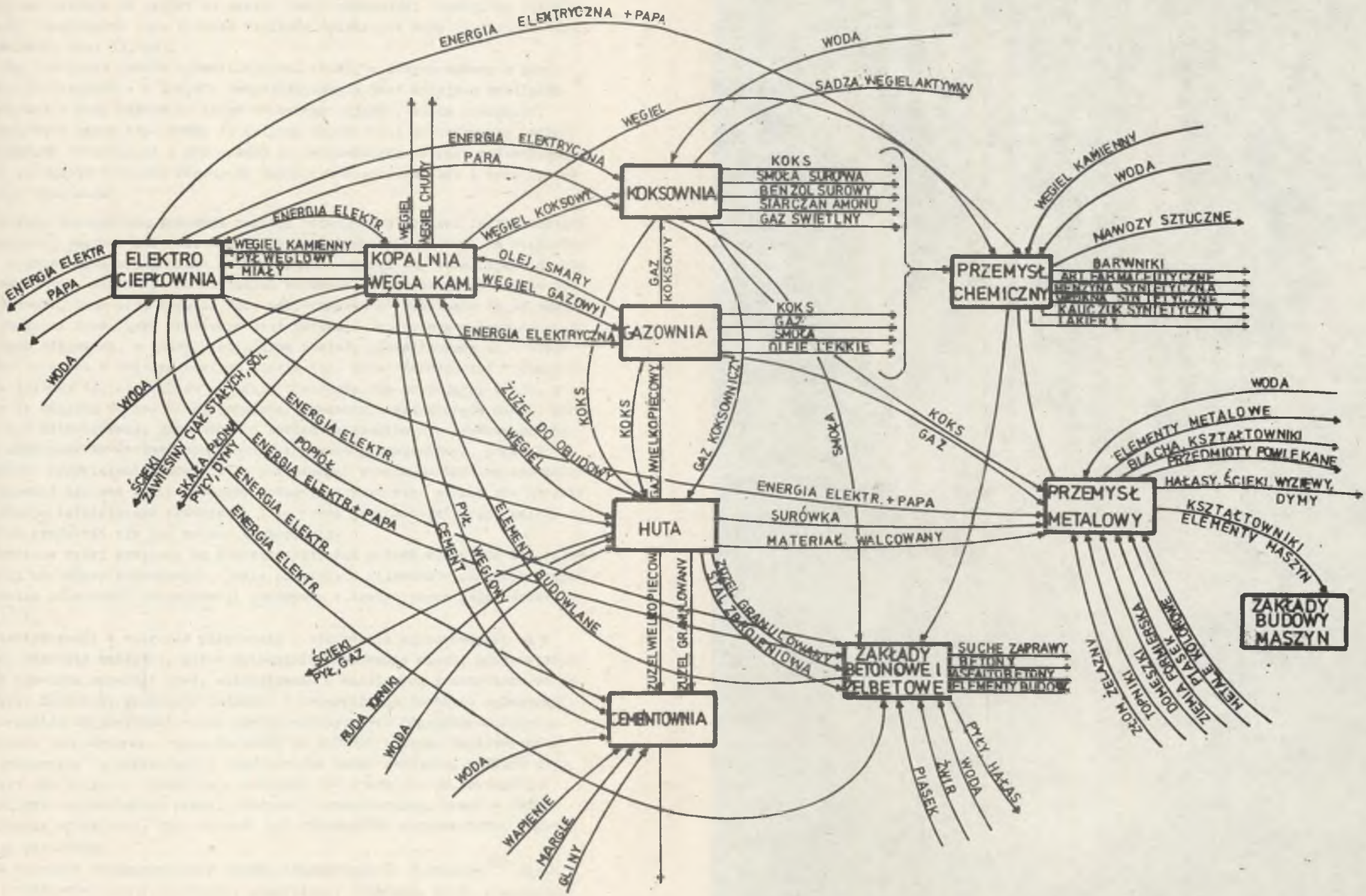
Dla zakładów przemysłowych najwyższe walory użytkowe będą przedstawiać miasta, w których warunki miejscowe nie spowodują ograniczeń uniemożliwiających rozwinięcie optymalnej skali produkcji. Na ogół duże rozwinięte miasta oferują szeroki zasób walorów, z których najważniejszymi są: wzrastające ciągle zasoby siły roboczej z kwalifikacjami zróżnicowanymi, umożliwiającymi lepszy dobór załogi, wzrastający stopień wyposażenia technicznego miasta, wzrastające korzyści związane z dostępem do informacji i innowacji (biura projektów, placówki badawcze). Ta prawidłowość znajduje potwierdzenie w dążeniu do lokalizacji przemysłu w większych miastach lub w ich pobliżu. W miarę wzrostu wielkości miasta narastają również uciążliwości, które zmniejszają atrakcyjność obszarów centralnych.

W obrębie miasta każdy zakład będzie dążył do maksymalizacji swoich korzyści ekonomicznych, tzn. będzie poszukiwać lokalizacji optymalnych ze względu na potrzeby własne. Do czynników determinujących "zachowania" przestrzenne zakładów przemysłowych zalicza się: walory użytkowe istniejących już zasobów i wynikające z nich korzyści lokalizacyjne, walory popytu na określone produkty, czyli tzw. chłonność rynku, możliwość zwiększenia rozmiarów produkcji i obniżenia kosztów jednostkowych, terenochłonność (stosunek wielkości terenu do wartości uzyskiwanych efektów), stopień spójności wewnętrznej zakładu, czyli jego podatność na podziały lokalizacyjne i bezwładność przestrzenną struktur miejskich ograniczającą możliwości zmian lokalizacyjnych. Wyżej wymienione czynniki z różną siłą oddziałują na lokalizację zakładów w mieście w zależności od ich cech gospodarczych oraz warunków społecznych, gospodarczych i politycznych.

Korzyści lokalizacyjne w różnych punktach miasta są różne. W związku z tym występuje zjawisko koncentracji funkcji zbliżonych oraz komplementarnych (rys. 1); powstają w ten sposób zgrupowania jednostek administracyjnych, handlowych, dzielnice przemysłowe, co powoduje dodatkowe korzyści na skutek tworzenia wspólnych urządzeń i przedsiębiorstw obsługi.

Dużą rolę w doborze lokalizacji odgrywa tradycja związana z siedzibą firmy, jak w przypadku Huty "Baildon" i kopalni "Katowice" w śródmieściu Katowic (rys. 54). Rezultatem tej bezwładności jest utrzymywanie się charakteru pewnych dzielnic niezależnie od zmian zachodzących w strukturach społecznych i gospodarczych (np. Szopienice w Katowicach). Powodem zmian w strukturze miasta może być nie tylko lokalizacja nowego zakładu, lecz także "zachowanie się" zakładów istniejących. W tym przypadku można zaobserwować następujące typy postępowania:

- zmiana lokalizacji w poszukiwaniu miejsc o wyższych walorach użytkowych (zjawisko powszechne w krajach kapitalistycznych),



Rys. 1. Schemat powiązań międzybranżowych (wg poz. bibl. 154)

Fig. 1. Diagrammatic scheme of inter-sector relations (from bibliography no 154)

- podział zakładu na części na skutek braku możliwości rozwoju na istniejącej lokalizacji (np. Wydział Węglików Spiekanych Huty "Baildon" w Katowicach, rys. 55, 66),
- próby pokonania barier ograniczających rozwój w dotychczasowych miejscach działalności. W krajach socjalistycznych jest mniejsza mobilność związana z dużą wartością zainwestowanego majątku, skalą produkcji, wyszkoloną kadrą itp. Próby te dotyczą najczęściej dostosowania infrastruktury technicznej i społecznej do zwiększonych potrzeb modernizowanej produkcji (zakłady finansują budownictwo mieszkaniowe i inne inwestycje społeczne).

Zakłady przemysłowe pokonują bariery rozwojowe w postaci infrastruktury technicznej poprzez modernizację i przeprofilowanie produkcji na technologię o mniejszych wymaganiach technicznych. Zabiegi te, zmierzające do dostosowania się zakładu do istniejących warunków, zmniejszają wprawdzie ich uciążliwość, lecz przy wysokim "tle zanieczyszczeń" działania te są słabo dostrzegane. Prawdziwym problemem jest skażenie środowiska w istniejących układach miejskich, w których uciążliwe zakłady zlokalizowane są w śródmieściu a nawet w ścisłym centrum miasta (np. Huta "Kościuszko" w Chorzowie). Zakłady te, ze względu na swoje znaczenie dla gospodarki kraju, a także ze względu na to, że są podstawą egzystencji mieszkańców miast, nie mogą być zlikwidowane; groziłoby to bowiem załamaniem się systemu miasta. Mała mobilność społeczna, spowodowana kryzysem mieszkaniowym, powoduje dożywotne przywiązanie ludności do posiadanych mieszkań. Ludziom tym należy zapewnić miejsca pracy. Poprawy sytuacji trzeba więc szukać nie poprzez likwidację istniejącego przemysłu, lecz przez jego modernizację, zmiany profilu produkcji czy też zmiany technologii.

Omawiane wyżej problemy są charakterystyczne przede wszystkim dla aglomeracji miejsko-przemysłowych, jakie powstały w kilkunastu punktach kraju na skutek nadmiernej koncentracji przemysłu w tradycyjnych jego ośrodkach[77].

Doświadczenia w zakresie planowania i sterowania aglomeracjami są w Polsce znacznie mniejsze, niż w dziedzinie planowania miast, gdyż występują tu zjawiska zupełnie nowe, niespotykane w mniejszych jednostkach osadniczych. Nadmierne skupienie ludności i przemysłu na terenach aglomeracji doprowadziło do powstania wielu charakterystycznych negatywnych zjawisk dotkliwie odczuwanych przez ludność, do których należą: zanieczyszczenie środowiska przekraczające dopuszczalne normy stężenia, deficyt wody, deficyt rąk do pracy zwłaszcza w usługach i w przemyśle na szczególnie uciążliwych stanowiskach pracy, trudności komunikacyjne, braki w infrastrukturze społecznej, brak terenów pod budownictwo mieszkaniowe, koncentracja przemysłu.

Do warunków ograniczających rozwój aglomeracji J. Pietrucha[78] zaliczył: nadmierne koszty społeczne, pogorszenie standardu życia mieszkańców

oraz zakłócenia w funkcjonowaniu gospodarki tych ośrodków. Wymienione ograniczenia rozwoju pojawiają się tam, gdzie następuje zachwianie równowagi w strukturze przestrzennej miasta.

J. Pietrucha podaje za literaturą zachodnią normy zachodmioeuropejskie struktury przestrzennej półmilionowego miasta. Ujmują one proporcje pomiędzy poszczególnymi terenami miejskimi. Tabela 1 obrazuje strukturę przestrzenną miasta modelową i rzeczywistą dla Katowic[79].

Tabela 1

Struktura przestrzenna miasta Katowice [115]

Rodzaj terenu	struktura modelowa	struktura rzeczywista
Mieszkaniowe	32%	15,8%
Usługowo-komunalne	10%	2,8%
Przemysłowe	7,5%	8,7%
Komunikacyjne	15%	7,6%
Zielone, rekreacyjne i parki	20,5%	0,6%
Pozostałe tereny a zwłaszcza nieużytki i wody	3,4%	59,4%
	99,5%	99,4%

W wielu ośrodkach miejskich kraju powierzchnia miasta zajęta przez przemysł znacznie przekracza optymalne 7,5%[80]. Powierzchnia miasta w Katowicach zajęta przez nieużytki przekracza ponad 17 razy przyjętą w strukturze modelowej. Podobny stan daje się zaobserwować w wielu innych miastach śląskich.

Zakłady przemysłowe w aglomeracjach miejsko-przemysłowych napotykają na ograniczenia w dalszym rozwoju; są one następujące:

- niemożliwość powiększenia terenu na obszarach miejskich ograniczonych zabudową miejską,
- niemożność rozwoju infrastruktury technicznej (sztywny układ komunikacji kolejowej, niedrożne ciągi komunikacji kołowej, braki wody, energii),
- ciągle wzrastający deficyt rąk do pracy,
- brak terenów pod budownictwo mieszkaniowe zakładowe,
- podnoszenie się kosztów wytwarzania spowodowane przekraczaniem progów wzrostu (zwiększenie nakładów finansowych na infrastrukturę społeczną, przyrodniczą i techniczną).

Ograniczenia terenu powodują rozbudowę zakładu na innej działce, na peryferiach miasta. Niewydolność infrastruktury technicznej zmusza prze-

mysł do przebudowy swojej struktury, tzn. zmiany profilu produkcji dostosowanego do możliwości technicznych (np. zmiana przemysłu surowcowego na przetwórstwo, zmiana huty surowcowej na walcownię itp.).

Wszystkie wyżej wymienione negatywne zjawiska powinny spowodować stopniową, naturalną dekoncentrację aglomeracji poprzez stagnację rozwojową lub reprodukcję zwężoną, prowadzącą do likwidacji zakładu lub jego adaptacji do innych celów. Na ogół jednak, zakłady zamiast modernizacji zdekapitalizowanego majątku trwałego budują nowe hale technologiczne. Jest to jedna z przyczyn stałego wzrostu przemysłu.

Powierzchnia terenów przemysłowych ulega stałym zmianom. Techniczne i ekonomiczne starzenie się zakładów wywołuje ich modernizację lub rozbudowę, co w konsekwencji prowadzi do przekształceń przestrzennych.

W aglomeracjach napotyka się wszystkie typy organizacji terenów przemysłowych: pojedyncze zakłady, kombinaty przemysłowe, a także dzielnice przemysłowe i przemysłowo-składowe.

Wielu autorów postuluje ograniczenie rozwoju przemysłu w aglomeracjach miejskich, co znalazło swoje odbicie w Narodowym Planie Społeczno-Gospodarczym na lata 1983-85, który wprowadza ten postulat w życie dla 6 aglomeracji krajowych (rozdział 2.1).

Wśród obszarów, które nie powinny być uprzemysławiane wymienia się: pasy izolacyjne pomiędzy większymi okręgami i ośrodkami przemysłowymi, obszary wartościowe rolniczo będące strefami żywicielskimi dla terenów intensywnie zaludnionych, tereny o wysokich walorach rekreacyjnych oraz obszary w sąsiedztwie wielkich miast, które mogą być wykorzystane jako tereny zieleni zapewniającej poprawę warunków klimatycznych[81].

Racjonalnego wykorzystania terenów przemysłowych poszukuje się także poprzez świadome kształtowanie zespołów przemysłowych i przemysłowo-składowych[82] z jednoczesnym ograniczeniem przemysłu uciążliwego w strefach o innym przeznaczeniu. Wymaga to wyważenia proporcji w wielkości terenu, rodzaju przemysłu, wielkości zatrudnienia tak, aby uniknąć problemów komunikacyjnych i trudności w sensownym kształtowaniu infrastruktury technicznej.

Między rozwojem produkcji materialnej, a rozwojem infrastruktury społecznej i przyrodniczej pojawiają się sprzężenia zwrotne. Istnieją na każdym etapie rozwoju kraju. Konsekwencją nienadążania rozwoju infrastruktury za rosnącymi potrzebami społecznymi może być osłabienie tempa rozwoju gospodarczego kraju, jak również narastanie dysproporcji gospodarczych, przestrzennych, przyrodniczych i społecznych.

W aglomeracjach miejskich powstaje niejednorodne społeczeństwo, gdyż tworzą je różne grupy społeczne: ludność chłopska, robotnicy, inteligencja techniczna, środowiska twórcze i naukowe. Między nimi nie istnieje poczucie wspólnoty społecznej. Różne grupy społeczne mają różne potrzeby i preferencje np. w doborze miejsca zamieszkania. Obecnie miejsce zamiesz-

kania poszczególnych osób na terenie aglomeracji nie jest związane z osobistymi preferencjami ani z bliskością pracy.

Na obrzeżach aglomeracji następuje burzliwa konfrontacja różnorodnych sposobów zachowań i stałe przekształcanie się społeczeństw, wywołane ciągłym dopływem ludzi z zewnątrz, przynoszących ze sobą swoje postawy społeczne i pozostających przy nich nadal.

W kolejnym etapie rozwoju aglomeracji występuje dążenie do uniformizacji zachowań. Dalszym krokiem jest indywidualizacja potrzeb i zachowań. Więzi wytworzone w miejscu pracy są silniejsze niż w miejscu zamieszkania.

Zainteresowanie potrzebami społecznymi wzrasta. Jest to między innymi wynik kryzysu, który został także spowodowany nienadążaniem procesów urbanizacji i budowy infrastruktury społecznej w stosunku do rozwoju przemysłu i aglomeracji, jak również postępującą degradacją środowiska.

Wielu autorów domaga się udziału społeczeństwa w planowaniu oraz badań nad potrzebami i upodobaniami społecznymi. Pozycja architekta czy urbanisty jako nauczyciela i mentora narzucającego społeczeństwu styl życia poprzez takie a nie inne kształtowanie przestrzeni życia jest coraz częściej, zwłaszcza na Zachodzie, krytykowana i odrzucana[83].

W warunkach naszego kraju sprzeciw społeczny budzi przede wszystkim brak jakichkolwiek, najbardziej podstawowych usług w wielotysięcznych nowych ośrodkach - osiedlach, w których usługi o charakterze kulturalnym (np. pałace młodzieży) są niezwykle potrzebne, podczas gdy domy kultury przy zakładach przemysłowych, jako zbyt odległe i niedostępne, stoją puste.

Niepohamowany, niekontrolowany i chaotyczny rozwój aglomeracji prowadzi do poważnych przekształceń w środowisku, niekorzystnych dla zdrowia i życia człowieka. Wielorakie konsekwencje tego złożonego zjawiska można prześledzić na przykładzie aglomeracji GOP.

2.3. Skutki rozwoju przemysłu w aglomeracjach miejsko-przemysłowych na przykładzie GOP-u

Górnośląski Okręg Przemysłowy[84] jest aglomeracją miejsko-przemysłową, w której nadmierna koncentracja przemysłu doprowadziła do zanieczyszczenia powietrza, wód, naruszenia górotworu i zniszczenia substancji biologicznej. Wszystkie te zjawiska doprowadziły do katastrofy ekologicznej tego regionu. Katastrofa ekologiczna tego regionu nastąpiła w ostatnich 3 dekadach rozwoju, mimo że jeszcze w 1953 r. rząd podjął uchwałę o deglomeracji GOP-u[85].

Obecnie aglomeracja GOP to olbrzymi konglomerat miast i przemysłu, stłoczony ciasno, a miejscami bezładnie.

Początki powstania tej aglometacji sięgają czasów zamierzchłych. W okresie kształtowania się państwowości polskiej tworzyło się na tym te-

renie górnictwo i hutnictwo. Początkowo wydobywano tutaj rudy ołowiu, srebra i żelaza. Znacznie później zaczęto wydobywać miedź i cynk. Ostatnim bogactwem mineralnym tego regionu okazał się węgiel, który z czasem odegrał dominującą rolę w rozwoju Górnego Śląska.

Na skutek wzrostu zapotrzebowania na węgiel w drugiej połowie XIX w. powstała zagęszczająca się sieć kopalń. Rozbudowa górnictwa pociągnęła za sobą rozwój nowoczesnej metalurgii żelaza opartej na użyciu koksu. Rozwinęła się sieć trwałej komunikacji kolejowej, powstał przemysł cynkowy. Wejście Górnego Śląska w okres rewolucji przemysłowej zapoczątkowało procesy, których skutki odczuwamy obecnie, zarówno w rozwoju gospodarczym, jak i degradacji środowiska.

Rozwijający się przemysł spowodował niedobory siły roboczej. Uzupełniano je masową imigracją z sąsiednich terenów[86]. Napływająca ludność osiedlała się w budowanych masowo wokół hut i kopalń przyfabrycznych osiedlach robotniczych, finansowanych przez właścicieli fabryk. Zapoczątkowało to proces żywiołowego tworzenia się wadliwej struktury urbanistyczno-przestrzennej, której konsekwencje odczuwane są do dzisiaj w niektórych rejonach (rys. 2).

Obszar górnośląski bardzo szybko przekształcił się w aglomerację miejsko-przemysłową. Pod koniec XVIII w. nie było tu ani jednego miasta o liczbie mieszkańców powyżej 3 tys. W połowie XIX w. istniało już na tym terenie około 150 jednostek osadniczych, które na skutek procesów aglomeracyjnych zlały się w 30 miast w latach siedemdziesiątych XX w.[87].

Obecnie GOP należy do najbardziej zurbanizowanych regionów kraju. Obejmuje około 57 miast i osiedli. Największe skupienia miast wykazują swoistą trójstrefowość, a mianowicie:

- zespół miejski, grupujący rozwinięte ośrodki duże i średnie,
- obrzeże, gdzie przeważają miasta małe związane z górnictwem. Miasta średnie występują rzadko, niemniej jednak równomiernie, spełniając rolę ośrodka administracyjno-usługowego dla otaczających obszarów,
- tereny peryferyjne z siecią małych miast będących pod silnym oddziaływaniem miast obrzeża i zespołu miejskiego.

Cechą charakterystyczną konurbacji górnośląskiej jest wysoki stopień nasycenia zabudowy miejskiej przemysłem. Zabudowa przemysłowa niejednokrotnie przekracza 25% terenów zabudowanych.

Zabudowa miejska, zwykle bezładnie przemieszana z często uciążliwymi zakładami przemysłowymi, stała się powodem powstania szczególnie niekorzystnych warunków środowiska przyrodniczego, jak również poważnych problemów gospodarczych i społecznych (trudności komunikacyjne, ograniczenie rozwoju terytorialnego zakładów przemysłowych itp.). A oto zmiany środowiskowe, jakie występują na terenie GOP-u:

Rys. 2. Substandardowe, typowe "familoki" śląskie pozbawione podstawowych usług komunalnych i zieleni. W takiej zabudowie pamiętającej często początki XIX w. do dziś mieszkają ludzie. Fot. M. Cała (1978)

Fig. 2. Typical substandard Silesian "familoki" (multi-apartment workers housing) without basic communal services and green areas. Today people are still living in housing of this type, not infrequently dating from the beginning of the XIX century. Photo. M. Cała (1978)

- znaczne przekształcenia powierzchni ziemi spowodowane przez eksploatację górniczą i hałdy,
- zanieczyszczenie powietrza przekraczające dopuszczalne normy,
- zmiany warunków klimatycznych (czapa cieplna, zamglenie, niedocieranie promieni ultrafioletowych na skutek zmętnienia atmosfery, susza, miejscami zwiększone opady deszczu),
- zatrucie wód we wszystkich poziomach i zakłócenie stosunków hydrologicznych,
- zmiany w użytkowaniu ziemi,
- degradacja gleb, poczynając od obniżenia klas bonitacji aż do całkowitego zniszczenia i powstanie tzw. terenów "martwych",

- powstanie obszarów nieużytków poprzemysłowych,
- przekształcenie w znacznym stopniu szaty roślinnej przy prawie całkowitym wyniszczeniu lasów w centralnej części obszaru,
- zubożenie świata zwierzęcego,
- zachwianie równowagi biologicznej,
- wytworzenie się niekorzystnych dla zdrowia ludzkiego warunków środowiskowych (głównie jako rezultat zanieczyszczenia powietrza),
- odprowadzanie ścieków przemysłowych, bytowo-komunalnych do wód powierzchniowych w ilościach przewyższających ilości wód naturalnych,
- naruszenie górotworu,
- niszczenie substancji biologicznej[88],

Próby ratowania pewnych zespołów przyrodniczych doprowadziły do utworzenia w 1968 r. Leśnego Pasa Ochrony, a w 1981 Jurajskiego Zespołu Parków Krajobrazowych oraz Parku Chrzanowskiego.

Warunki środowiska naturalnego Górnego Śląska od kilkunastu lat są badane na zlecenie WHO ONZ[89]. Stan zagrożenia zdrowia i życia człowieka na tym obszarze został uznany za niespotykany w Europie. Praktycznie na tym terenie nie powinna znajdować się zabudowa mieszkaniowa. Powody powstania wyżej wymienionych negatywnych zmian są następujące:

- obszar zajmuje tylko 2% powierzchni kraju,
- mieszka na nim około 10% ludności kraju.

Skoncentrowano tutaj ogromny potencjał przemysłowy, co jest związane głównie z przerobem ogromnej ilości bogactw naturalnych. Na Górnym Śląsku eksploatuje się 98% węgla, 100% rud cynku i ołowiu, produkuje się ponad 31% koksu, 32% energii elektrycznej i 52% stali.

Wynikiem tak dużego nasycenia przemysłem, jak również jego małej nowoczesności technologicznej jest ogromna ilość zanieczyszczeń tutaj emitowanych i składowanych odpadów[90],

- emisja pyłów w GOP to 1/4 emisji krajowej,
- emisja gazów to 1/3 emisji krajowej,
- 60% odpadów kraju jest składowanych na Górnym Śląsku,
- z 900 zakładów w kraju zaliczanych do kategorii A (ze względu na skalę i rodzaj szkodliwych oddziaływań dla ustroju ludzkiego) aż 192 zakłady (tj. 21%) znajdują się na obszarze województwa katowickiego, głównie w miastach.

Procesy ciągłej koncentracji przemysłu na Śląsku powodują stały wzrost zanieczyszczeń (emisja gazowa w latach 1970-80 wzrosła 4-krotnie), a także przede wszystkim dużą częstotliwość przekraczania norm w okresie rocznym oraz ogromną toksyczność tych zanieczyszczeń. Wyższe od krytycznego stężenie gazów i pyłów w powietrzu regionu katowickiego utrzymuje się bez przerwy, podczas gdy wg przyjętych w Polsce norm (dość liberalnych w porównaniu z innymi krajami) sytuacja taka jest dopuszczalna jedynie w okre-

sie 7 dni w ciągu roku[91]. Skażenia terenów rolnych i leśnych spowodowały, że tylko 51% powierzchni rolnej województwa katowickiego nadaje się do upraw spożywczych. Na 22% powierzchni rolnej można uprawiać tylko niektóre rośliny; 17% powierzchni rolnej należy bezwzględnie wyłączyć z upraw o charakterze spożywczym. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń gazowych spowodowało, że 82% powierzchni leśnej województwa znajduje się w strefie uszkodzeń przemysłowych, a zasięg tych uszkodzeń stale rośnie.

Równie groźnie przedstawia się stan zdrowotny mieszkańców woj. katowickiego:

- krótszy czas trwania życia ludzkiego od przeciętnej w kraju,
- większa umieralność zwłaszcza mężczyzn w wieku produkcyjnym,
- większa umieralność niemowląt,
- częstsze występowanie wcześniactwa,
- częstsze występowanie wad wrodzonych u dzieci,
- częstsze wypadki w pracy i poza pracą,
- większa zachorowalność,
- większy odsetek ludzi chorych przewlekle (choroby zawodowe i cywilizacyjne).

Wszystkie opisane zjawiska wykazują zdecydowaną tendencję do wzrostu oraz intensyfikacji w centralnej części GOP-u.

Koszty tego stanu rzeczy są ogromne i trudne do uchwycenia. Naukowcy z Akademii Ekonomicznej w Katowicach[92] obliczyli, że z powodu zanieczyszczenia powietrza na Śląsku gospodarka narodowa traci 179 mld zł rocznie (w cenach z 1979 r.). Na kwotę tę składają się następujące elementy: 57 mld zł wynoszą straty spowodowane korozją maszyn i urządzeń wraz z wartością utraconych pyłów i gazów wyemitowanych w powietrze, 56 mld rocznie kosztuje absencja chorobowa, koszty remontów budynków wylicza się na ponad 53 mld zł rocznie, a straty poniesione przez mieszkańców woj. katowickiego na utrzymanie czystości osobistej i mieszkania ocenia się na 9 mld zł rocznie (tj. 10 tys. zł więcej na mieszkańca niż w innych częściach kraju).

Szkody powstałe na Śląsku z powodu zanieczyszczenia środowiska są tak wielkie, że ich usunięcie nie jest możliwe przez jedno pokolenie, ani siłami własnymi tego regionu. Przeciwdziałania katastrofie ekologicznej Górnego Śląska były jak dotąd mało skuteczne. Plany działań na rzecz ochrony środowiska w latach siedemdziesiątych były nie wykonywane w pełni ani w zakresie rzeczowym, ani finansowym[93].

Rozwój aglomeracji górnośląskiej jest jednostronny, zdominowany przez górnictwo i hutnictwo. Dalszy rozwój województwa oparty na eksploatacji węgla i hutnictwie napotyka na trudne do pokonania bariery i powoduje powstanie konfliktów społecznych oraz dysproporcje na rynku pracy[94]. Znikomy jest udział miejscowego przemysłu w krajowej produkcji wyrobów o większej specjalizacji i mniejszej uciążliwości.

Górnictwo na obszarze aglomeracji katowickiej przekroczyło dopuszczalny pułap rozwoju; stało się uciążliwe przyrodniczo i społecznie:

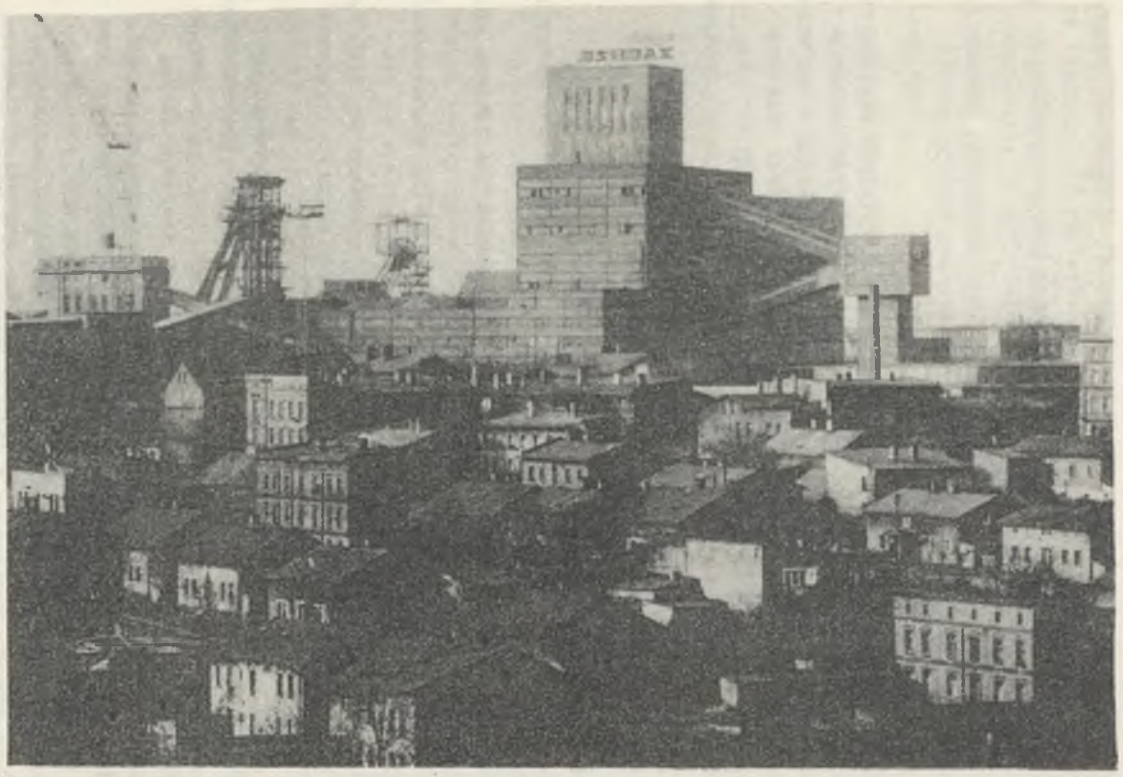
- powoduje zagrożenie stref żywicielskich (powstanie terenów nieproduktywnych przyrodniczo i rolniczo),
- powoduje uszkadzanie urządzeń i sieci infrastruktury technicznej i społecznej,
- powoduje trwałe odkształcenia terenu przynoszące nieodwracalne szkody gospodarcze i społeczne,
- niszczy ład przestrzenny.

Niszczenie majątku narodowego, na skutek szkód górniczych wywołanych eksploatacją na zawał, bez usuwania szkód w infrastrukturze społecznej, uniemożliwia utrzymanie ładu przestrzennego. Trudną sytuację w tym względzie pogarsza bezplanowość i chaotyczność, jak również brak rozwiązań perspektywicznych w gospodarce przestrzennej regionu.

Konsekwencje przestrzenne hiperindustrializacji GOP-u są bardzo poważne. Do najbardziej drastycznych należą:

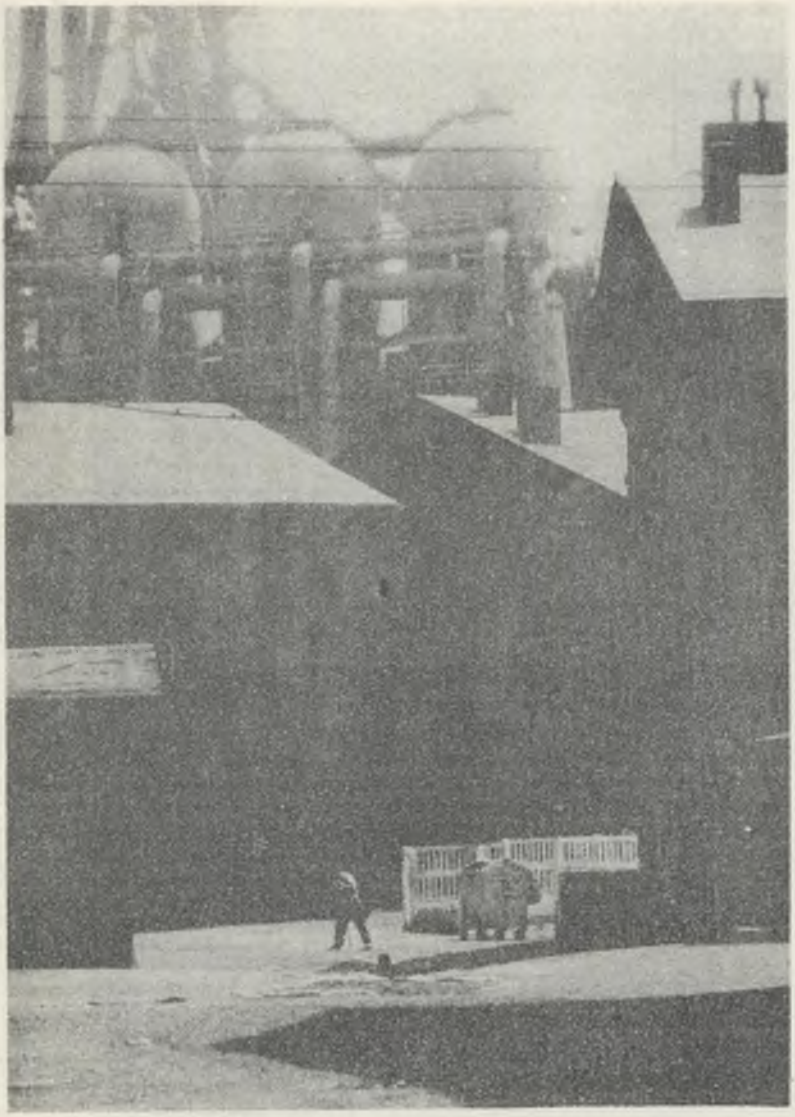
- nieład przestrzenny[95)] (rys. 3),
- zatarcie granic pomiędzy miastami,
- brak wyraźnego podziału funkcjonalnego przestrzeni,
- lokalizacja osiedli mieszkaniowych w bezpośrednim sąsiedztwie uciążliwych zakładów (rys. 4,5),
- 30% osiedli mieszkaniowych to budownictwo zakładowe o niedorozwiniętej sieci usług,
- stara substandardowa zabudowa mieszkaniowa zakładowa (niektóre obiekty z lat 1820) nadająca się do wyburzenia,
- tereny nieużytków poprzemysłowych (rys. 6 i 7) w miastach (16 tys. ha), których powierzchnia wzrasta z powodu słabego działania na rzecz ich rekultywacji,
- sztywny układ niewydajnej kolei, uniemożliwiający przebudowę,
- brak zieleni urządzonej, zwartych ekosystemów, koncepcji przewietrzania miast (wskaźnik zieleni przypadający na mieszkańca woj. katowickiego wynosi 12,9 m^2 przy normatywnym 17,2 m^2),
- brak kompleksowej koncepcji rozwiązania stref ochronnych przemysłu,
- tereny nieproduktywne przyrodniczo (całkowita degradacja gleby oraz zaburzone stosunki wodne uniemożliwiają jej zazielenienie),
- słabo rozwinięta sieć usług kulturalnych, oświatowych, handlowych.

Zagrożenie zdrowia wynikające z rozwoju przemysłu i urbanizacji jest widoczne przede wszystkim w aglomeracjach przemysłowych typu GOP, gdzie zapylenie, chemizacja środowiska, hałas i wibracje oraz znaczna gęstość zaludnienia itp. stwarzają szczególnie niekorzystne warunki egzystencji mieszkańców.



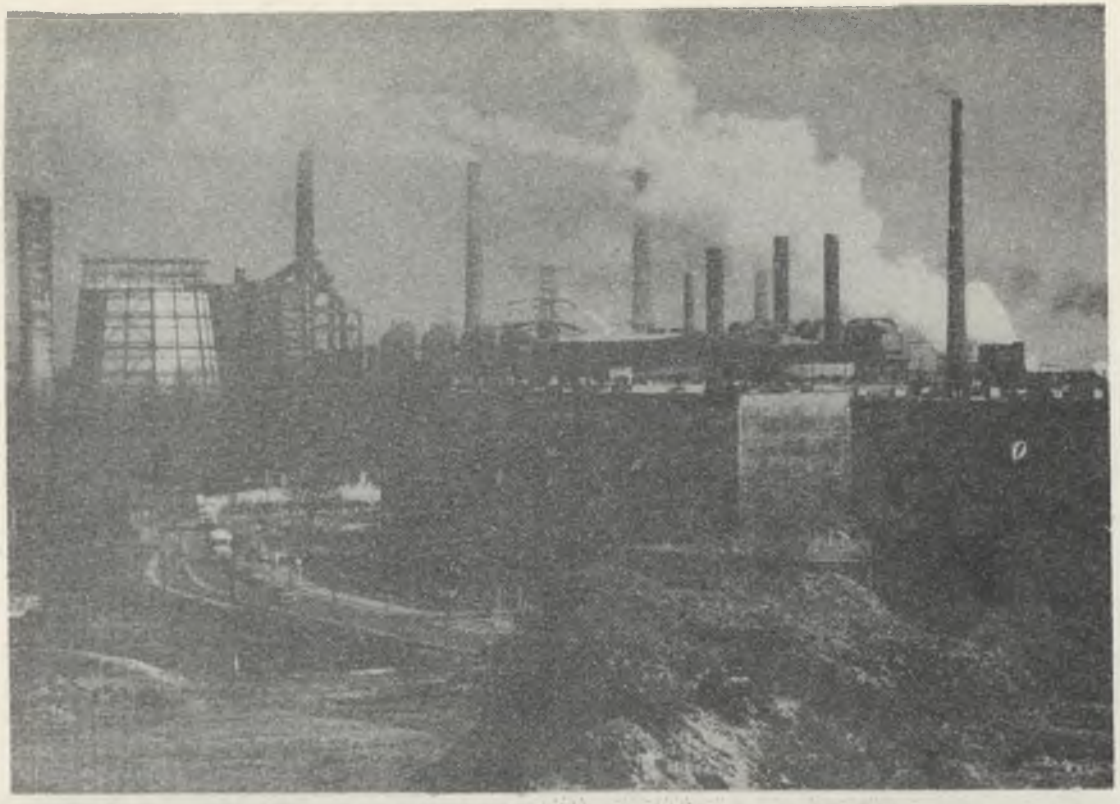
Rys. 3. Charakterystyczny nieład przestrzenny występujący w aglomeracjach przemysłowych na skutek nieuporządkowanego przemieszania wielkoskalarnej, często agresywnej zabudowy przemysłowej z zabudową mieszkaniową i miejską. Zabrze. Fot. M. Cała (1980 r.)

Fig. 3. Characteristic lack of spatial order found in the industrial agglomerations due to uncontrolled intermixing of large-scale, often aggressive, industrial construction with urban and residential developments. Zabrze. Photo. M. Cała (1980)



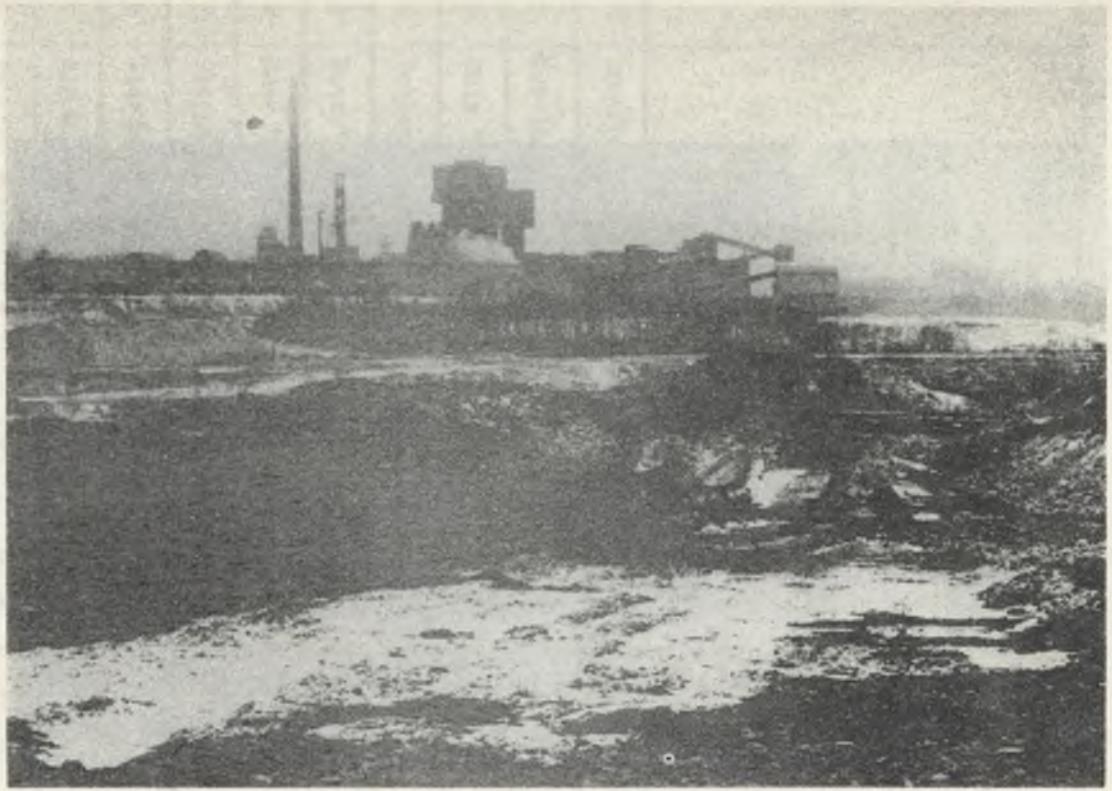
Rys. 4. Budynki mieszkaniowe zlokalizowane "u wrót" zakładu uciążliwego w Rudzie Śląskiej. Fot. M. Cała (1978 r.)

Fig. 4. Residential housign sited at the "gates" of a heavily pollutin plant in Ruda Śląska. Photo. M. Cała (1978)



Rys. 5. Budynek mieszkalny usytuowany w strefie bezpośredniego negatywnego oddziaływania zakładu uciążliwego wybudowany w okresie powojennym. Chorzów. Okolice Huty Florian. Fot. M. Cała (1979 r.)

Fig. 5. Residential building sited in the zone of direct adverse effects of a polluting plant, erected in Chorzów in the post-war period. Vicinity of the Florian Metallurgical Plant. Photo. M. Cała (1979)



Rys. 6. Tereny zdewastowane przez przemysł w rejonie kopalni "Barbara" w Chorzowie. Fot. M. Cała (1978 r.)
Fig. 6. Wastelands devastated by industry in the neighbourhood of the mine "Barbara" in Chorzów. Photo. M. Cała (1978)

Rys. 7. Krajobraz księżycowy. Hałdy stożkowe w Czerwionce. Fot. M. Cała (1978 r.)

Fig. 7. Lunar landscape. Conical spoil tips in Czerwionka. Photo. M. Cała (1978)

Tabela 2

Zagrożenie zdrowotne załóg a zapotrzebowanie na usługi służby zdrowia, rekreacji i sportu na przykładzie wybranych zakładów Katowic - dane z 1982 r. (opracowanie własne [106])

Lp.	Nazwa zakładu	Rodzaj posiadanych obiektów infrastruktury społecznej			Rodzaj zagrożeń występujących w procesie pracy											Ilość pracowników pracujących w najcięższych i szkodliwych warunkach		Występowanie stanowisk pracy o szczególnych wymaganiach co do czystości powietrza
		Posiada domy wczasowe i kolonijne	Posiada ośrodki sportu i rekreacji w Katowicach	Posiada przychodnie specjalistyczne	Uszkodzenie słuchu	Choroby oczu	Choroby skóry	Szkodliwe substancje toksyczne	Perforacja przegród nosowych	Ołowica, kadmica, mangan i inne metale ciężkie	Wypadki	Wibracje	Pylica	Promieniowanie elektromagnetyczne	Praca na zmiany	w liczb.	w proc.	
1	Kopalnia "Katowice	x	x	x	x	x	x	-	-	-	xx	x	x	x	x	2215	56	-
2	Kopalnia "Staszic"	x	x	x	x	x	x	-	-	-	xx	x	x	x	x	5076	64	-
3	Huta "Szopienice"	x	x	x	x	-	-	x	x	x	x	x	-	x	x	873	22	-
4	Zakłady Cynkowe "Silesia"	x	-	x[x]	x	-	-	x	-	x	x	-	-	x	x	374	23	-
5	Huta "Baildon"	x	x	x	x	-	x	x	-	x	x	x	x	x	x	2512	34	-
6	Huta "Ferrum"	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x	x	x	x	x	1656	65	-
7	Fabryka Narzędzi i Sprzętu Górniczego	x	x[x]	x[x]	x	-	-	x	-	-	x	x	-	-	x	225[1]	20	-
8	Śląska Fabryka Urządzeń Górniczych "Montana"	-	-	x[x]	x	-	-	x	-	-	x	-	x	-	x	124	23	-
9	Śląskie Zakłady Mechaniczno-Optyczne "Opta"	-	-	x[x]	x	-	-	x	-	-	x-	-	x	-	x	151	20	x
10	Fabryka Porcelany "Bogucice"	-	-	x[x]	x	-	-	x	-	-	x-	-	x	-	x	-	-	-

xx - znaczne nasilenia
x - tak
x- - nieznaczne występowanie
- - nie

1 - dane dotyczące tylko zakładu Rapid, dla pozostałych podległych Moj i Gonar informacji nie podano
x[x] - korzysta z usług w innym zakładzie

Zakłady pracy województwa katowickiego należą w przeważającej części do przemysłu ciężkiego i wydobywczego. Mają liczne stanowiska pracy uciążliwej i potencjalnie szkodliwej dla zdrowia (tab. 2)[96]. Stan zdrowia mieszkańców województwa katowickiego kształtują czynniki właściwe regionowi wysoko uprzemysłowionemu. Należą do nich:

- wyższy poziom kultury materialnej i zdrowotnej (ograniczenie chorób ostrych i zakaźnych),
- negatywne działanie czynników ekologicznych decydujące o większej od przeciętnej krajowej częstości chorób przewlekłych i zwyrodnieniowych oraz chorób zawodowych.

W województwie katowickim występuje wyższa niż przeciętnie w kraju zachorowalność mieszkańców[97] na choroby układu oddychania o 45%, na choroby nowotworowe o 30% i o 15% więcej niż przeciętnie jest tutaj chorych na choroby układu krążenia. Wśród mieszkańców woj. katowickiego powszechne są objawy niedokrwistości.

Choroby reprezentatywne dla woj. katowickiego to nieżyty dróg oddechowych, przewlekłe nieżyty oskrzeli, rozedma płuc oraz dychawica oskrzelowa. Częściej też spotyka się zapalenie spojówek, urazy rogówki, nieżyty nosa i stany zapalne gardła, alergie, choroby układu nerwowego i urazy.

Z chorób zawodowych występujących w górnictwie można wymienić: pylicę krzemową płuc i zawodowe uszkodzenie słuchu; w przemyśle metali nieżelaznych - zatrucie ołowiem; w hutnictwie - pylicę krzemową, zawodowe uszkodzenie słuchu i chorobę wibracyjną.

Szacunkowo przyjmuje się, że 25-30% całej absencji chorobowej w naszym przemyśle ma swoje przyczyny w niewłaściwych warunkach pracy[98].

Na powstanie chorób zawodowych oprócz czynników negatywnych wynikających z procesów produkcyjnych wpływa także indywidualna wrażliwość ustroju ludzkiego oraz czas narażenia na te czynniki w czasie dnia pracy, jak też w przeciągu życia jednostki. Wykrywalne zaburzenia ujawniają się w ustroju ludzkim dopiero po kilku, a z reguły po kilkunastu latach pracy[99].

Stąd też profilaktyka zdąża między innymi do zmniejszenia liczby godzin pracy (do 6 godzin dziennie) oraz do udzielania dodatkowych urlopów profilaktycznych (do 12 dni rocznie).

Podejmowane przez przemysł działania kompensujące zmierzają do: stworzenia placówek leczniczych o charakterze profilaktycznym (przychodnie specjalistyczne, półsanatoria), rozwoju rekreacji codziennej w obiektach sportowych i na wolnym powietrzu, wreszcie rekreacji urlopowej we własnych domach wczasowych przemysłu[100].

Z materiałów Zespołu Planowania Regionalnego w Katowicach wynika, że liczba lekarzy w woj. katowickim w przeliczeniu na 10 tys. mieszkańców jest poniżej średniej krajowej (liczba lekarzy ogółem wynosi 15,2/10 tys. przy krajowej 17,7; liczba specjalistów wynosi 10,7 przy krajowej 12,7 /10 tys. mieszkańców).

Wytyczne Światowej Organizacji Zdrowia ONZ określają minimalny wskaźnik obiektów lecznictwa zamkniętego na 100 łóżek na 10 tys. mieszkańców. Województwo katowickie posiada 81 łóżek/10 tys. (Polska 73 łóżka/10 tys., ZSRR 121 łóżek/10 tys. mieszkańców). W szpitalach województwa katowickiego przebywają ponadto mieszkańcy całego makroregionu południowego, co znacznie obniża podany wskaźnik dla ludności miejscowej.

Niezadawalający stan infrastruktury społecznej województwa, oprócz innych czynników, jest przede wszystkim wynikiem niskich nakładów na tę sferę działalności gospodarczej. W ostatnim dziesięcioleciu występowały rażące dysproporcje między nakładami na rozwój przemysłu i infrastrukturę społeczną. Podczas gdy w kraju nakłady na infrastrukturę społeczną wynosiły 4,9% nakładów na rozwój przemysłu, to na obszarze makroregionu były znacznie niższe i wynosiły 3,8%.

Uzdrowienie zaistniałej sytuacji środowiskowej wymaga wysokich nakładów finansowych i długiego okresu czasu.

Powszechnie sądzi się, że osiągnięcie celu można uzyskać stosując następujące środki zaradcze:

- unowocześnienie przemysłu (automatyzacja i robotyzacja),
- automatyzacja najuciążliwszych prac,
- hermetyzacja procesów produkcyjnych,
- poprawa warunków środowiskowych (zmiany technologiczne, stosowanie oczyszczalni ścieków, realizacja zieleni ochronnej i przewietrzającej, utylizacja odpadów, rekultywacja terenów zdewastowanych, rekultywacja odnawialnych zasobów przyrody),
- rozbudowa przemysłowej służby zdrowia zwłaszcza o charakterze profilaktycznym (półsanatoria, ośrodki rehabilitacji zawodowej, profilaktyka chorób zawodowych),
- rozwój bazy rekreacyjnej,
- przymusowe wakacje wszystkich dzieci poza Śląskiem,
- wyjazdy urlopowe wszystkich zatrudnionych poza województwo,
- zatrzymanie procesów koncentracji przemysłu i przejście do jego dekoncentracji oraz deglomeracji,
- uciepłownienie miast,
- rewaloryzacja tkanki miejskiej zmierzająca do wprowadzenia ładu przestrzennego i polepszenia warunków środowiskowych.

Wiele nadziei na poprawę wiążą mieszkańcy województwa katowickiego ze Specjalną Uchwałą Rządu z 1983 r. dotyczącą poprawy środowiska Śląska, jak również z planem gospodarczym na lata 1983-85 i następne wprowadzającym zakaz lokalizacji przemysłu na terenie województwa katowickiego.

2.4. Pozytywne i negatywne skutki industrializacji

Rola przemysłu w rozwoju cywilizacji jest ogromna. Jednak jego rozwój spowodował daleko idące zmiany w życiu człowieka nie zawsze dające się ocenić pozytywnie. Do najistotniejszych cywilizacyjnie zmian o charakterze pozytywnym należą:

- podniesienie się poziomu życia społeczeństw. Potaniały produkowane masowo przedmioty codziennego użytku, wzrosła siła nabywcza społeczeństw rodząc nowe potrzeby i nowe wyroby,
- ogromny postęp techniczny i kulturowy. Powstały nowe technologie, nowe materiały, nowe dobra, zwiększyły się możliwości w tworzeniu dzieł sztuki i rozwoju kultury,
- zwiększyła się szybkość obiegu informacji oraz jej dokładnośc poprzez szybkie upowszechnienie takich wynalazków, jak: radio, telewizja, magnetofon, magnetowid, technika mikrokomputerowa przetwarzania danych,
- ludzkość uwolniła się od ciężkich prac fizycznych,
- podniósł się poziom wykształcenia ludzi.

Równocześnie rozwój przemysłu przyniósł szybkie i bardzo głębokie zmiany w naturalnym środowisku człowieka i w świadomym kształtowaniu przestrzeni zurbanizowanej. Za industrializacją podążyła urbanizacja, powstały wielotysięczne miasta i aglomeracje oraz wielomilionowe megalopolis. Nastąpiły zmiany w tradycyjnych sposobach kształtowania przestrzeni mieszkaniowej i miejskiej. Powstało wysokie, wielorodzinne budownictwo osiedlowe. Spowodowało to odgrodzenie człowieka od bezpośredniego kontaktu z przyrodą. Postępujące za rozwojem przemysłu zanieczyszczenie i degradacja środowiska naturalnego zagroziły wprost egzystencji człowieka.

Przemysł charakteryzuje się ogromną różnorodnością potrzeb, technologii, stopniem zagrożenia[101], ukształtowania przestrzennego itp. Rozwój wszystkich gałęzi przemysłu przebiegał w świecie chaotycznie i żywiołowo. W początkowej fazie środowisko potrafiło samo oczyścic się z niewielkich ilości niezbyt toksycznych zanieczyszczeń i dlatego człowiek nie zdawał sobie w tym czasie sprawy, w jakim kierunku zmierza rozwój przemysłu. Dopiero pierwsze katastrofy ekologiczne (patrz rozdział 4.1) przynoszące ludziom śmierć i zniszczenie stały się sygnałem zachodzących szybko, gwałtownie i lawinowo zmian w środowisku, które nie było już w stanie zneutralizować coraz większej ilości i coraz bardziej toksycznych zanieczyszczeń. Zą rozwojem przemysłu podążała urbanizacja, co znalazło swoje negatywne odbicie w ukształtowaniu się przestrzennych struktur miejsko-przemysłowych, charakteryzujących się stabilnością, a nawet bezwładem, utrudniającym lub uniemożliwiającym sanację chorych organizmów miejskich. Przemysł lekki charakteryzujący się dużym zatrudnieniem i niewielką uciążliwością sytuowany w strefie osiedleńczej na ogół nie stwarza większych utrudnień przestrzennych.

Prawdziwym problemem stają się aglomeracje miejsko-przemysłowe, powstałe na skutek połączenia się wielu organizmów miejskich, w których zabudowa miejska przemieszana jest z zakładami przemysłu ciężkiego i szkodliwego. Negatywne oddziaływanie tegoż przemysłu na środowisko jest dodatkowo potęgowane przez brak zieleni miejskiej, historyczną, gęstą i trudną do przewietrzania zabudowę. Zabudowa ta spełnia rolę filtru, w którym zanieczyszczenia wytrącają się, osadzają i kumulują. Zanieczyszczenia z aglomeracji miejsko-przemysłowych coraz częściej przenoszą się wraz z wiatrem poza obręb regionu a nawet kraju.

Bezpośrednio negatywnymi objawami industrializacji są:

- zanieczyszczenie i degradacja środowiska,
- duże, zmienne i nierównomierne zapotrzebowanie w zakresie infrastruktury technicznej,
- duża terenochłonność,
- składowiska-hałdy, tereny nieużytków poprzemysłowych, tzw. "tereny martwe" o zniszczonej glebie, (rys. 6 i 7),
- transport kolejowy usztywniający przestrzenną strukturę miasta,
- dojazdy do pracy - długie i uciążliwe,
- raz zlokalizowany zakład przemysłowy jest praktycznie niemożliwy do zlikwidowania w warunkach naszego kraju. Najczęściej dostosowuje się do istniejących warunków przez przeprofilowanie lub modernizację,
- zachwiany rozwój gospodarczy kraju polegający na stałej koncentracji przemysłu w istniejących ośrodkach przemysłowych.

Do zjawisk negatywnych spowodowanych pośrednio przez przemysł należą zaniedbania w rozwoju infrastruktury społecznej i przyrodniczej w miastach. Zaniedbania te powstawały przez lata. Nie utrudniały bezpośrednio procesów produkcyjnych, więc nie stanowiły poważnych barier rozwojowych.

Obecnie niedostateczny rozwój infrastruktury społecznej i przyrodniczej prowadzi nie tylko do obniżenia standardu życia mieszkańców miast, ale w niedalekiej perspektywie zagrozi dalszemu rozwojowi miasta (dezurbanizacja), a także rozwojowi przemysłu (brak rąk do pracy). Zaniedbania w infrastrukturze społecznej, jakkolwiek znaczne, nie są tak duże, jak w infrastrukturze przyrodniczej.

Infrastrukturę społeczną kształtują przede wszystkim władze miejskie. Przemysł interweniuje w przypadku pojawienia się dlań progu rozwojowego (mieszkania - gdy brak rąk do pracy; żłobki, przedszkola - gdy załoga kobieca; sport i rekreacja - gdy zakład bogaty, a załoga wymagająca itp.).

Infrastruktura przyrodnicza miast, a szczególnie w aglomeracjach, właściwie nie ma swego mecenasa, stąd też i ogromne zaniedbania w tej dziedzinie, pogłębiane brakiem konserwacji i pielęgnacji tego co istnieje.

Na skutek braku terenów pod zabudowę każdy skrawek zieleni miejskiej może być wypełniony budynkami. Wiele terenów wokół zakładów przemysłowych jest zdewastowanych poprzez hałdy - składowiska, nieużytki poprzemysłowe, tereny biologicznie martwe ze zniszczoną zanieczyszczeniami glebą.

W miastach GOP-u nawet bardzo szkodliwe zakłady przemysłowe bez stref ochronnych są szczelnie obudowane zakładową zabudową mieszkaniową o charakterze substandardowym, pozbawioną zieleni i usług. Zieleń miejska na ogół nie tworzy zwartych ekosystemów o korzystnym oddziaływaniu klimatycznym. Brak jest także systemów zieleni przewietrzającej.

Zaniedbania w infrastrukturze społecznej i przyrodniczej są wynikiem nie tylko braku dostatecznych funduszy na ten cel. Przede wszystkim nie opracowano dotąd koncepcji rozwiązania tego problemu[102]. Nie prowadzi się kompleksowych badań o charakterze przestrzennym nad stanem istniejącym infrastruktury społecznej i przyrodniczej przemysłu. Wiele złego wynikło z braku konsekwencji w realizowaniu planów rozwoju infrastruktury społecznej i przyrodniczej miast. Najdotkliwszy jednak jest brak konserwacji obiektów istniejących, jak również kultury w pielęgnacji zieleni miejskiej i stref ochronnych, co doprowadza do ponownej degradacji tego co jest i dopełnia dzieła zniszczenia środowiska.

2.5. Trendy rozwojowe przemysłu - powstanie społeczeństwa informatycznego

Wydaje się, że przez cały okres rozwoju przemysłu w naszym kraju został zagubiony podmiot tych działań, czyli człowiek. Przemysł, zakład przemysłowy jest częścią środowiska kulturowego wytworzonego przez człowieka. Na obecnym etapie rozwoju cywilizacji przemysł stał się człowiekowi niezbędny. W całym powojennym okresie urbanizacja w naszym kraju była stymulowana procesami industrializacji. Pomimo kryzysu przemysł jest nadal motorem rozwoju gospodarki narodowej. Dzisiaj jednak świat, który nas wyprzedza, zdąża do następnej rewolucji technicznej i społecznej. W krajach wysoko rozwiniętych konkurencja na rynkach zbytu wymusza obniżenie kosztów produkcji, co jest osiągalne tylko poprzez robotyzację i elektronizację zakładów przemysłowych.

Obliczono niegdyś, że gdyby w polskim przemyśle[103] zainstalowano w latach 1976-80 około 5200 zelektronizowanych obrabiarek, to można by dzięki tym robotom wyeliminować 18 tys. urządzeń konwencjonalnych, zmniejszyć zatrudnienie o około 30 tys. ludzi i zaoszczędzić 150 tys. m^2 powierzchni produkcyjnej. Prymitywny robot zastępuje 3-4 pracowników, a nowocześniejszy, wysoce "inteligentny" może wyeliminować skutecznie z pracy nawet 50 ludzi. Przy tym jego eksploatacja jest o wiele tańsza niż wynagrodzenie robotnika. Roboty stosuje się więc w bardzo szerokim zakresie:

- w postaci systemów sterowania numerycznego do automatyzacji takich maszyn, jak obrabiarki, prasy, urządzenia do erozyjnej obróbki detali, obróbki plastycznej, aparatura pomiarowa, stoły kreślarskie,
- do automatyzacji maszyn budowlanych, dźwigów, urządzeń transportowych i górniczych,

- do specjalnych zadań, takich jak: procesy spalania, cięcia, malowania podwodnych części statków.

Technologiczne roboty wykonują prace szczególnie trudne, w których możliwości manualne człowieka nie wystarczają, a zdrowie ludzkie narażone jest na szkodliwe wpływy środowiska pracy. Elektronizacja przemysłu zmienia całkowicie dotychczasową strukturę zatrudnienia, w którym trzonem załogi byli pracownicy fizyczni. Obecnie o wynikach produkcyjnych decydują w coraz większym stopniu ludzie zajmujący się przetwarzaniem informacji. Zjawiska te stają się powodem powstania nowego typu społeczeństwa, tzw. społeczeństwa informatycznego[104].

Początek budowy tzw. społeczeństwa informatycznego nastąpił w latach 50. w Stanach Zjednoczonych. Cechą charakterystyczną tegoż społeczeństwa jest radykalne zmniejszenie się liczby pracowników zatrudnionych w przemyśle. Przewiduje się, że w USA w 2000 r. 50-75% wszystkich miejsc pracy zastąpią roboty i maszyny elektroniczne.

Cechami charakterystycznymi gospodarki społeczeństwa informatycznego są:

- dominacja nowego czynnika rozwoju społeczno-gospodarczego, jakim jest tworzenie, przetwarzanie i dystrybucja informacji,
- wartość jest kreowana przez wiedzę, a nie przez pracę, jak dotychczas,
- wiedza decyduje o tempie i jakości rozwoju.

Zmienia to radykalnie przyszłościową wizję świata.

Należy się spodziewać, że wprowadzenie nowych technologii, robotyzacji i elektronizacji produkcji pozwoli na powstanie przemysłu mniej szkodliwego. Gwarantem zmniejszenia uciążliwości będą wysokie wymagania co do czystości powietrza stawiane przez urządzenia elektroniczne.

Oprócz spodziewanych pozytywnych zjawisk społeczeństwa informatycznego rewolucja ta przyniesie jednakże drastyczne ograniczenie miejsc pracy, a więc masowe bezrobocie na razie w krajach wysoko rozwiniętych. Bezrobocie związane z robotyzacją przemysłu obserwuje się już w krajach Europy zachodniej. Dziś, podobnie jak w czasach wprowadzania maszyn do 19-wiecznych fabryk, robotnicy upatrują zło w maszynach - automatach. Jest to jednak - podobnie jak i wtedy - proces nieuchronny, wymagający wprowadzenia w przyszłości nowych rozwiązań problemów społecznych.

Większość krajów świata, tak jak i Polska, zmaga się na razie z innymi problemami. Głównym zadaniem wymagającym rozwiązania jest brak równowagi między rozmieszczeniem przemysłu, jego technologią i zagrożeniem środowiska. Przemysł nadal jest podstawą egzystencji milionów ludzi, daje pracę, umożliwia stałe podnoszenie się poziomu życia, stymuluje rozwój, ale także niszczy ład przestrzenny, środowisko, przyrodę, wreszcie także człowieka - swego twórcę i pana.

3. SIEĆ USŁUGOWA PRZEMYSŁU

Przemysł poza produkcją rozwija działalność o charakterze usługowym, zaspokajając w ten sposób potrzeby socjalne załóg pracowniczych, postulaty ochrony środowiska, a także wymagania doskonalenia procesów zarządzania.

Hierarchiczna organizacja przemysłu znajduje odbicie w zakresie tych usług w zależności od szczebla zarządzania, odpowiedzialnego za ich finansowanie. Najszerszy wachlarz usług o charakterze socjalnym oferują zakłady przemysłowe, natomiast usługi prowadzące do podniesienia efektywności zarządzania finansuje na ogół wyższy szczebel administracji danej gałęzi przemysłu. Gałęzie przemysłu realizują więc przemysłowe ośrodki badawcze, informatyczne, projektowe, szkolnictwo zawodowe itp. Inspirują one także dalszą koncentrację przemysłu poprzez rozwój zakładów przemysłowych o profilu produkcji uzupełniającej, zwykle lokalizowane w ośrodkach monoprzemysłowych (np. górnictwo posiada własne przedsiębiorstwa budowlane, fabryki maszyn górniczych i sprzętu górniczego, obudowy ścian, sprzętu ratowniczego itp.).

Generalnie rzecz ujmując można stwierdzić, że przemysł jako taki stwarza dla swych potrzeb obok infrastruktury technicznej i własnej:

- infrastrukturę informacyjną (ośrodki badawcze, administracja przemysłowa różnych szczebli, biura projektów, ośrodki informatyczne itp.),
- infrastrukturę przyrodniczą (strefy ochronne, rekultywacja nieużytków przemysłowych, przebudowa zniszczonych ekosystemów, środki techniczne obniżające emisję zanieczyszczeń),
- infrastrukturę społeczną (usługi socjalno-bytowe, kulturalne, oświatowe i rekreacyjne dla załóg pracowniczych).

Infrastruktura informacyjna dość słabo rozwinięta w naszym kraju, jako przyporządkowana przede wszystkim gałęzi przemysłu, a nie zakładowi przemysłowemu ma dość luźny związek z lokalizacją zakładu. Oczywiście zdarza się, że ośrodek badawczy, biuro projektów itp. znajdują się na terenie zakładu przemysłowego danej gałęzi przemysłu, ale praktycznie tego typu obiekty mogą być zlokalizowane niezależnie, zarówno w mieście, jak i poza ośrodkiem miejskim. Na ogół jednak jednostki sieci informacyjnej lokalizowane są w ośrodkach dyspozacyjnych regionu i mają znaczną niezależność finansową (wykonują także usługi dla innych jednostek gospodarczych spoza gałęzi, do której należą). Efektywność tych jednostek zwiększa się, gdy są skupione w centrach informacyjnych[105].

Infrastruktura informacyjna jest osobnym, obszernym zagadnieniem wymagającym szerokich badań i studiów. Z tego też względu zostanie w niniejszym opracowaniu pominięta, tym bardziej, że nie występuje w tym przypadku związek lokalizacyjny z zakładem przemysłowym.

Infrastruktura przyrodnicza i społeczna przemysłu (zwłaszcza jej historyczne korzenie) są sprzężone z lokalizacją i obsługą samego zakładu przemysłowego i wymagają w związku z tym łącznego omówienia.

Infrastruktura przyrodnicza przemysłu obejmuje cały szereg środków i urządzeń służących do obniżenia, zlikwidowania bądź terytorialnego ograniczenia negatywnego oddziaływania przemysłu (pojedynczego zakładu, zgrupowania zakładów lub regionu przemysłowego) na środowisko przyrodnicze i tereny osiedleńcze. Całość problemów z tym związanych można rozpatrywać pod kątem:

- rodzaju podejmowanych przez przemysł działań i środków,
- lokalizacji zakładu uciążliwego z jego strefą ochronną w terenie o różnym stopniu zurbanizowania,
- relacji przestrzennych zakładu bądź zakładów przemysłowych uciążliwych z otoczeniem zurbanizowanym,
- roli strefy ochronnej w zależności od rodzaju zagrożenia, jakie stanowi dany zakład dla otoczenia.

W celu obniżenia lub likwidacji ujemnego oddziaływania na otoczenie przemysł podejmuje następujące działania:

- stosuje środki techniczne obniżające zanieczyszczenia,
- usuwa skutki degradacji otoczenia wywołane przez emisję zanieczyszczeń,
- zagospodarowuje strefy ochronne wokół zakładu, gdy nie może środkami technicznymi obniżyć emisji.

Do powszechnie znanych środków technicznych obniżających zanieczyszczenia należą filtry, wysokie kominy, oczyszczalnie ścieków itp. Ten rodzaj działań znajduje się poza zasięgiem możliwości planisty i architekta. Pozostałe dwa sposoby zmniejszania skutków negatywnego oddziaływania przemysłu na otoczenie odnoszą się bezpośrednio do działań przestrzennych. W sytuacji degradacji otoczenia zakład rekultywuje - zgodnie z projektem zagospodarowania - nieużytki poprzemysłowe, zazielenia hałdy i wysypiska, przebudowuje zniszczone ekosystemy.

Zagospodarowanie strefy ochronnej wokół zakładu obejmuje szereg kroków projektowych, których zakres i zasięg uzależniony jest od stopnia urbanizacji terenu, w którym zlokalizowany jest zakład. Zakład uciążliwy może być zlokalizowany:

- w terenie rolno-leśnym,
- w terenie zurbanizowanym miejskim.

Projektowanie zagospodarowania stref ochronnych w terenach rolno-leśnych na ogół wolnych od zwartej zabudowy osiedlowej ogranicza się do:

zmian w rodzaju upraw i określeniu zestawu roślin odpornych na dane zanieczyszczenia. Zadanie projektowe komplikuje się w terenach zurbanizowanych, gdzie w zasięgu stref ochronnych znajduje się zabudowa mieszkaniowa.

Stopień uprzemysłowienia ośrodka miejskiego ma wpływ na zakres rozpatrywanych relacji przestrzennych pomiędzy przemysłem a terenami osiedleńczymi miejskimi. W zależności więc od nasycenia terenu przemysłem, strefy ochronne rozpatruje się w odniesieniu do:

- pojedynczego zakładu,
- zwartego zgrupowania zakładów,
- przemieszanego zabudową miejską zgrupowania zakładów ze wspólną strefą ochronną,
- aglomeracji miejsko-przemysłowej, gdzie występuje wiele skupisk przemysłu ze strefami ochronnymi,
- regionu uprzemysłowionego z wieloma skupiskami przemysłu zarówno na terenach miast, jak i rolno-leśnych.

W regionach uprzemysłowionych i aglomeracjach miejsko-przemysłowych zachodzi konieczność rozpatrywania problemów stref ochronnych wszystkich zakładów łącznie z uwzględnieniem takich zagadnień, jak topografia terenu, przewietrzanie oraz przebudowa przestrzeni regionu pod kątem ochrony środowiska.

Stopień zagrożenia, jakie stwarza dla otoczenia przemysł, jest różny w zależności od rodzaju produkcji. Rozróżnia się więc zakłady uciążliwe dla otoczenia (wyziewy, hałas, wstrząsy, drgania, kolizje transportu), szkodliwe (gazy, pyły, dymy, ścieki), a także niebezpieczne (środki wybuchowe, gazy trujące, materiały łatwopalne i radioaktywne). W zależności od rodzaju zagrożeń strefa ochronna spełnia rolę:

- izolacyjną, ochrony przed hałasem (przemysł uciążliwy),
- sedymentacyjną, absorpcyjną, przewietrzającą (przemysł szkodliwy),
- buforową, przeciwpożarową (przemysł niebezpieczny).

W strefie ochronnej spełniającej rolę buforowej dla przemysłu niebezpiecznego w żadnym wypadku niedopuszczalne jest zamieszkiwanie w niej ludności. W strefach ochronnych starych zakładów przemysłowych często zlokalizowane są obiekty infrastruktury społecznej przemysłu.

Infrastruktura społeczna przemysłu posiada bogatą historię. Jej zręby powstawały równocześnie wraz z rozwojem przemysłu, w postaci tzw. budownictwa patronalnego (rozdział 5.1). Obecnie stanowi ona uzupełnienie infrastruktury społecznej miejskiej. Jej rolę i miejsce w mieście oraz przy zakładzie przemysłowym można rozpatrywać ze względu na:

- podmiot ją organizujący,
- wachlarz oferowanych usług,
- cele, dla jakich jest realizowana przez przemysł,

- lokalizację w stosunku do zakładu przemysłowego,
- sposób grupowania usług,
- kierunki ciążenia funkcjonalnego.

Poszczególne szczeble zarządzania przemysłem organizują usługi socjalne w zależności od potrzeb i zasięgu ich oddziaływania. Podmiotem realizującym je może być:

- pojedynczy zakład przemysłowy,
- zgrupowanie przemysłu (słabo wykorzystywana możliwość),
- gałąź przemysłu,
- zrzeszenie przemysłu,
- kilka zakładów zlokalizowanych blisko siebie na zasadzie porozumienia międzybranżowego (bardzo rzadkie przypadki).

Pojedyncze zakłady przemysłowe realizują infrastrukturę społeczną wewnętrzną (usługi higieniczno-sanitarne) na terenie zakładu i zewnętrzną poza zakładem. Wachlarz tych usług jest szeroki i ujmuje następujące usługi:

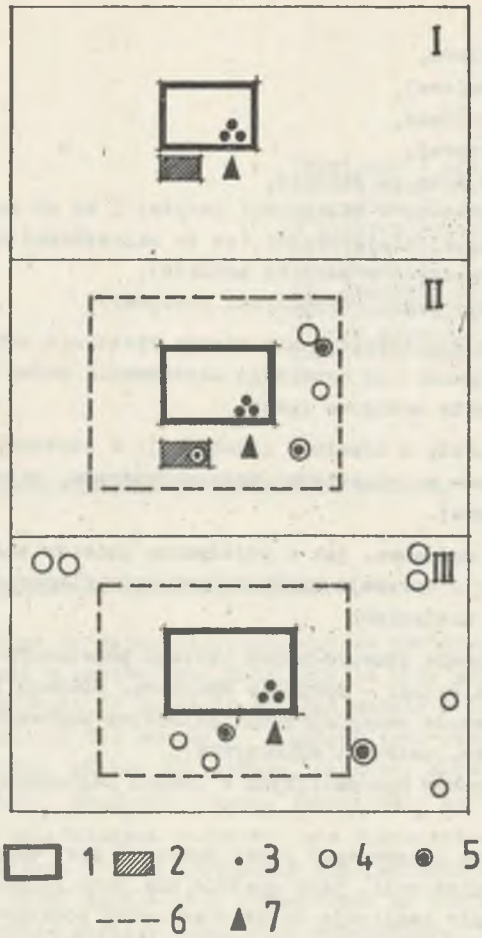
- higieniczno-sanitarne,
- żywienia zbiorowego,
- opieki lekarskiej,
- kultury o oświaty,
- rekreacji i sportu,
- wypoczynku urlopowego,
- mieszkaniowe,
- inne (np. żłobki, przedszkola).

Z usług wyżej wymienionych zawsze, we wszystkich zakładach, realizowane są higieniczno-sanitarne. Stosunkowo często występują przy zakładach stołówki pracownicze, bufety oraz ambulatoria i przychodnie lekarskie. Pozostałe usługi finansowane są tylko przez najbogatsze zakłady o licznych załogach.

Zakłady dobierają wachlarz usług pod kątem celów, jakie pragną tym krokiem osiągnąć. Są to:

- prawidłowe funkcjonowanie zakładu (higieniczno-sanitarne, żywienie zbiorowe, służba zdrowia),
- stabilizacja załogi i zdobycie nowych rąk do pracy (mieszkania, hotele, wypoczynek urlopowy, szkolenie zawodowe),
- podniesienie walorów środowiskowych życia załogi (kultura, sport, rekracja).

Między rodzajem usługi, a jej lokalizacją w stosunku do zakładu istnieje pewna zależność. Usługi niezbędne dla prawidłowego funkcjonowania zakładu sytuowane są na terenie zakładu lub w jego pobliżu, pozostałe silnych związków z lokalizacją zakładu nie wykazują (por. rys. 8). Tak więc usługi infrastruktury społecznej zakładu mogą być sytuowane:



Rys. 8. Schemat usytuowania obiektów infrastruktury społecznej zakładu w stosunku do miasta i zakładu (opracowanie własne)

I - w pobliżu zakładu przemysłowego, II - w obrębie strefy ochronnej zakładu, III - na terenie miasta w dowolnym miejscu

1. zakład przemysłowy, 2. osiedle przyzakładowe, 3. usługi higieniczno-sanitarne dla załogi, 4. obiekty budownictwa mieszkaniowego zakładowego o dowolnej lokalizacji w stosunku do zakładu, 5. obiekty infrastruktury społecznej zakładu o charakterze środowiskowym, 6. granica strefy ochronnej, 7. wejście na teren zakładu

Fig. 8. Diagrammatic layout of a plant's social infrastructure facilities relative to the town and the plant (author's own scheme)

I - close to the industrial plant, II - in the region of the plant's protection zone, III - sited arbitrarily in the urban area

1. industrial plant, 2. plant's housing estate located nearby, 3. health and sanitary services for the personnel, 4. plant's residential housing sited arbitrarily in the urban area, 5. plant's social infrastructure facilities of community nature, 6. boundary of the protection zone, 7. entrance to plant premises

- na terenie zakładu,
- w strefie wejściowej,
- na przedpolu zakładu,
- w strefie ochronnej,
- w promieniu do 2 km od zakładu,
- w danej miejscowości w odległości powyżej 2 km od zakładu,
- w innej sąsiedniej miejscowości (są to najczęściej mieszkania, gdy brak jest terenów wolnych w pobliżu zakładu),
- w innym regionie kraju (wypoczynek urlopowy).

Przy znacznym uprzemysłowieniu miasta występują naturalne tendencje (słabo wykorzystywane) do wspólnego użytkowania usług zewnętrznych. Stąd spotyka się obiekty usługowe jako:

- pojedyncze obiekty o dowolnej lokalizacji w stosunku do zakładu,
- ośrodki usługowe o charakterze międzybranżowym, gałęziowym lub dla dzielnicy przemysłowej.

Zarówno ośrodki usługowe, jak i pojedyncze obiekty usługowe w zależności od rodzaju funkcji wykazują charakterystyczne ciążenie w kierunku poszczególnych funkcji miejskich:

- w kierunku terenów przemysłowych (usługi podstawowe bezpośrednio związane z obsługą załogi - żywienie zbiorowe, obsługa lekarska),
- w kierunku terenów osiedleńczych (zakładowe budownictwo mieszkaniowe, obiekty kultury, sportu i wypoczynku),
- w kierunku terenów rekreacyjnych w innych regionach (wczasy, kolonie, sanatoria).

Wachlarz usług oferowanych przez przemysł jest bogaty. Ocena ich znaczenia, jak również roli, jaką spełnia, nie jest jednoznaczna. Zdecydowana większość zakładów realizuje tylko sieć usług podstawowych, tj. infrastrukturę społeczną wewnętrzną. Zewnętrzną rozwija niewiele zakładów.

Dla celów niniejszej pracy wprowadzono dodatkowo podział usług infrastruktury społecznej przemysłu - zewnętrznej na:

- usługi o charakterze przemysłowym, tj. ciążące lokalizacyjnie ku zakładom, do których zaliczono: żywienie zbiorowe, podstawową służbę zdrowia, szkolenie zawodowe itp.
- usługi o charakterze środowiskowym o luźnym związku lokalizacyjnym z zakładem. Są to usługi kulturalne, rekreacyjne, sport i mieszkania zakładowe.

Dalszy rozwój sieci usług infrastruktury społecznej i przyrodniczej przemysłu wymaga określenia kierunków rozwoju i zasad przestrzennego kształtowania.

"Ekologia i problemy środowiska naturalnego należą w powszechnym odczuciu do tych tematów, o których wypada rozmawiać i pisać, lecz nie należy się nimi przejmować"... "O ekologii mówi się mnóstwo, ale bardzo rzadko mówi się o niej jako o rewolucyjnym wyzwaniu rzuconym dotychczasowemu światu" 106)

4. INFRASTRUKTURA PRZYRODNICZA PRZEMYSŁU

4.1. Historyczny rozwój ochrony środowiska

Potrzeby gospodarcze od najdawniejszych czasów powodowały powstawanie sytuacji konfliktowych w środowisku. Konflikty te były przez współczesnych zauważane i próbowano je łagodzić poprzez nakazy religijne (stare dęby, gaje pod ochroną) lub też prawne[107]. Motywy tych działań były różne: gospodarcze, estetyczne, piękno krajobrazu, naukowe, historyczno-pamiątkowe, ochrona zwierząt, przyrody i inne. Praktycznie do XIX w. negatywne skutki gospodarczej działalności człowieka nie przekraczały pojemności środowiska przyrodniczego i były skutecznie neutralizowane przez samą przyrodę. Dopiero w XX w. działalność przemysłowa na wielką skalę doprowadziła do przekroczenia bariery odporności ekosystemów. Objawem tego były i są katastrofy ekologiczne przynoszące śmierć ludziom i zniszczenie przyrody[108].

Pierwszym ogniwem walki o środowisko jest budowa systemu prawnej ochrony przyrody. W Polsce w 1934 r. została wydana pierwsza ustawa o ochronie przyrody mająca charakter konserwatorski. Powołano Radę Ochrony Przyrody oraz utworzono Fundusz Ochrony Przyrody. Dzięki tym działaniom zostały stworzone na obszarach lasów państwowych zaczątki parków narodowych: Białowieskiego, Wielkopolskiego, Babiogórskiego i Pienińskiego, a także Park Przyrody w Tatrach.

Po II wojnie światowej wydano wiele aktów prawnych poświęconych problemom ochrony przyrody (patrz wykaz aktów prawnych w aneksie, rozdział 9). Pierwsza ustawa z kwietnia 1949 r. była poświęcona zagadnieniom konserwacji, kształtowania i reprodukcji zasobów przyrody.

Dalsze akty prawne ujmujące problemy ochrony środowiska to: prawo geologiczne (1960 r.), prawo górnicze (1978 r.), prawo wodne (1962, 1965,

1974 r.), ustawa o ochronie powietrza atmosferycznego (1966 r.), a także inne akty normatywne chroniące glebę wraz z szatą roślinną i światem zwierząt.

Ustawa z dnia 31.I.1980 r. (Dz.U. nr 3/80) o ochronie i kształtowaniu środowiska obejmuje swoim zasięgiem całą przyrodę łącznie z ogółem elementów przyrodniczych. Jest to ochrona nie tylko samej przyrody, ale i człowieka wśród otaczającej go przyrody, a także ochrona elementów przyrodniczych przekształconych w wyniku ludzkiej działalności gospodarczej.

Rozporządzenie z dnia 30.IX.1980 r. (Dz.U. nr 24/80) określa co to są obszary chronione i specjalnie chronione, podaje dopuszczalne normy stężenia substancji chemicznych i pyłów w atmosferze, jak również wielkość dopuszczalnego hałasu i promieniowania elektromagnetycznego. Wprowadzone zostało również pojęcie stref ochronnych zakładów przemysłowych i określono sposób ich zagospodarowania oraz wyznaczania granic. Na mocy tego rozporządzenia ustalono też zakres działania Państwowej Rady Ochrony Środowiska i Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska oraz zasady wymierzania kar za zanieczyszczenie środowiska. Zarządzenie MAGTOŚ z dnia 9.XI.1982 r. (Monitor Polski nr 27/82) poświęcone jest sprawie szczegółowych zasad wyznaczania granic stref ochronnych oraz orientacyjnych wskaźników ich szerokości. Dwa ostatnie akty prawne znajdują szczególnie zastosowanie w planowaniu przestrzennym i przy sporządzaniu planów realizacyjnych zakładów przemysłowych. W 1983 r. utworzono Urząd Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej na mocy ustawy z 28.VII.1983 r. (Dz.U. nr 44/83).

Zainteresowanie naszego prawodawstwa ochroną przyrody w ostatnich latach jest wynikiem nie tylko bardzo złego stanu środowiska, lecz także trendów ogólnoświatowych w tej problematyce. Na ujemny wpływ działalności przemysłowej i górniczej, transportu i energetyki, świat zwrócił szczególną uwagę dopiero w 1969 r. po raporcie Sekretarza Genralnego ONZ U Thanta pt. "Człowiek i jego środowisko". W raporcie tym wskazano źródła zagrożenia bytu człowieka, które w mniejszym lub większym stopniu występują we wszystkich niemal państwach świata. Źródła te są następujące: dynamiczny przyrost ludności, rozwój urbanizacji, wzrost industrializacji i postęp techniki, zajmowanie pól uprawnych pod inwestycje, intensywne nawożenie i stosowanie środków owadobójczych (np. DDT) oraz degradacja gruntów.

Raport podzielił problematykę ochrony środowiska na trzy rodzaje: lokalną - związaną głównie z funkcjonowaniem osiedli ludzkich, terytorialną - obejmującą problemy obszarów lądowych i globalną - o zasięgu światowym.

Świadomość, że ochrona środowiska jest możliwa do rozwiązania tylko w ujęciu globalnym, ogólnoświatowym była powodem dalszych inicjatyw ONZ w tej sprawie. W 1972 r. miała miejsce Konferencja Sztokholmska. Następstwem tej konferencji było powołanie przy ONZ agendy pod nazwą Program Środowiskowy Narodów Zjednoczonych (UNEP), do zadań której należy organizowanie badań naukowych nad jakością środowiska oraz ocena sytuacji środowiskowej w świecie i przedsięwzięć poszczególnych państw w dziedzinie środowiska.

Dalszym etapem w opracowaniu ogólnoświatowej akcji ochrony środowiska był Kongres w Genewie w 1979 r. zorganizowany przez Europejską Komisję Gospodarczą Narodów Zjednoczonych z udziałem 36 krajów europejskich, Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej i Kanady, i udziałem 13 organizacji międzynarodowych (między innymi RWPG, EWG, Rada Europejska). Na konferencji podpisano konwencję międzynarodową o:

- transgranicznym zanieczyszczeniu powietrza atmosferycznego na dalsze odległości,
- w sprawie technologii mało- i bezodpadowych oraz ponownej utylizacji i wykorzystania odpadów.

Zgodnie z tą konwencją państwa przyjęły na siebie obowiązek zwalczania emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego zwłaszcza związkami siarki, a środkami wiodącymi do tego celu ma być wzajemna informacja, konsultacja oraz prowadzenie badań i monitoringu.

W legislacji ochrona przyrody przybrała formę poszczególnych elementów biosfery, a zwłaszcza gleby, powietrza atmosferycznego i wody. Ważnym etapem legislacyjnym, którego przedmiotem jest ochrona środowiska, była nowelizacja konstytucji PRL dokonana w 1976 r. Konstytucja w nowym brzmieniu zapewnia w art. 12 ust. 2 ochronę i racjonalne kształtowanie środowiska uznając je za dobro ogólnonarodowe.

Ruch ochrony środowiska znajduje swój wyraz również w zmianach typu organizacyjnego w administracji państwowej. W 1970 r. powołano Polski Komitet Ochrony Środowiska. W 1972 r. powstał Urząd Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska przekształcony w 1975 r. w Urząd Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska.

Także placówki badawcze zostały przygotowane do badań w dziedzinie ochrony środowiska. W 1952 r. Polska Akademia Nauk utworzyła Zakład Ochrony Przyrody, a w 1957 r. Komitet Ochrony Przyrody i jej Zasobów. W 1973 r. został utworzony Instytut Kształtowania Środowiska. Badania nad ochroną środowiska prowadzi także Komitet Naukowy "Człowiek i środowisko" przy Prezydium PAN.

Ostatni kierunek ochrony środowiska w Polsce, to współpraca międzynarodowa w tej dziedzinie. Polska podpisała już umowy z dziedziny ochrony środowiska z Czechosłowacją, NRD i ZSRR. Ma także swój udział w pracach na ten temat prowadzonych przez RWPG, a również przygotowuje się do podpisania umów o transgranicznym zanieczyszczaniu powietrza atmosferycznego na dalekie odległości.

Zadaniem międzynarodowego ruchu ochrony przyrody jest zharmonizowanie szybkości procesów naturalnych i tempa eksploatacji ekosystemów. Jest to niezbędnym warunkiem dalszego długotrwałego wzrostu gospodarczego.

4.2. Negatywne zmiany środowiska spowodowane przez przemysł

4.2.1. Rodzaje występujących zagrożeń

Zagrożenia dla środowiska przyrodniczego, a w tym dla człowieka, wynikłe z działalności przemysłu są na ogół znane: zanieczyszczenie powietrza, gleby, wody, degradacja fauny i flory, szkody górnicze, hałas, wibracje, promieniowanie niejonizujące, promieniowanie radioaktywne, zmiany klimatu miejskiego, a wreszcie wysokie "tło" zanieczyszczeń[109] występujące w aglomeracjach miejsko-przemysłowych. Znane są również skutki tych zanieczyszczeń: choroby człowieka, masowe zatrucia smogiem i innymi gazami toksycznymi, ginięcie zwierząt i roślin, toksyczność żywności produkowanej na skażonej glebie, zmniejszenie się zawartości tlenu w atmosferze, zmniejszenie się zasobów czystej, zdrowej wody dla ludzi i zwierząt, niszczenie krajobrazu, stepowienie gleb, powstawanie martwych przyrodniczo przestrzeni itp.

Mało, albo prawie wcale nierozpoznane są mechanizmy samooczyszczanie się przyrody, jak również nie opracowano jeszcze metod badania pojemności środowiska przyrodniczego, tzn. ustalania, jaką ilość i jakich zanieczyszczeń może zneutralizować dane środowisko.

Większość badań naukowych oraz kontrolnych koncentruje się na poznawaniu reakcji wybranych elementów przyrody na działanie danego czynnika presji. Mało jest opracowań ujmujących całokształt negatywnych zmian w środowisku, jakie zachodzą na skutek oddziaływania przemysłu i aglomeracji miejskich.

Stopień degradacji powietrza określa się mianem stanu jego zanieczyszczenia. Do najgroźniejszych zanieczyszczeń powietrza należą: tlenki siarki, tlenki azotu, zapylenie, ciała smoliste, rakotwórcze i inne. Normy polskie wyróżniają 364 substancji toksycznych zanieczyszczających powietrze atmosferyczne. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego charakteryzują się dużą zmiennością koncentracji w czasie i przestrzeni. Niedostatecznie poznane są zjawiska synergizmu - toksycznego działania poszczególnych substancji w różnych komponentach (zestawieniach). Znaczne trudności w określeniu stopnia degradacji środowiska powoduje fakt niejednakowego oddziaływania takiego samego zestawu zanieczyszczeń na różne środowiska biotyczne.

Degradacja gleby ma o wiele bardziej złożony charakter, niż degradacja atmosfery. Właściwości chemiczne i fizyczne gleb występują w olbrzymiej ilości różnorodnych zestawów. Aktywność biologiczna środowisk jest uważana za syntetyczny wskaźnik podatności gleby na degradację.

Cechą charakterystyczną procesów degradacji gleb jest to, że przekroczenie dopuszczalnej koncentracji jednego z wielu czynników może uniemożliwić jej ekologiczne funkcjonowanie, np. przy nadmiernym zakwaszeniu zamiera szata roślinna.

Zanieczyszczenia atmosfery tylko w niewielkim stopniu przenikają wprost do wód powierzchniowych. Ich zanieczyszczenie jest wynikiem zrzucania ścieków przemysłowych, komunalnych i rolniczych bezpośrednio do zbiorników wodnych. Skażenia te są przemieszczane do gruntu. Gleby o dużej pojemności sorbcyjnej i bardzo aktywne biologicznie zatrzymują i neutralizują je. Natomiast gleby zdegradowane o słabych właściwościach buforowych przepuszczają większość zanieczyszczeń do wód podziemnych. Stąd niejednokrotnie silne skażenie wód podziemnych związkami siarki, chloru, azotu, fenoli i związków ropopochodnych itp.

Profilaktyka na terenach zagrożonych oraz rekultywacja na gruntach zniszczonych polega zwykle na wprowadzeniu z zewnątrz składników, które mogą zrównoważyć układ ekologiczny lub nasilić jego aktywność biologiczną.

Prostą konsekwencją degradacji atmosfery i gleby, czyli całego ekosystemu, jest degradacja szaty roślinnej. Przejawia się ona w malejącej aktywności biologicznej roślin (spadek produkcji biomasy, pogorszenie się wartości pokarmowych i technologicznych, obniżenie się jakości płodów) i mechanicznym zanieczyszczeniu nadziemnych części roślin dyskwalifikujących często ich wartość pokarmową.

Procesy degradacji gleby i szaty roślinnej dokonują się powoli i niepostrzeżenie. Niektóre gatunki roślin są szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenia i reagują na nie wcześniej od innych. Te rośliny wykorzystuje się jako wskaźniki zmian we wczesnym stadium degradacji środowiska.

Ostatnim stadium zanieczyszczenia środowiska jako wynikiem pogorszenia stanu atmosfery, gleb i flory jest degradacja fauny nadziemnej, latającej oraz fauny glebowej. Owady żerujące na roślinach, zwłaszcza szkodniki drzewostanów leśnych, stanowią wskaźniki stanu degradacji środowiska na terenach o zanieczyszczonej atmosferze.

Szkody górnicze na terenach eksploatacji podziemnej również wprowadzają degradujące zmiany w środowisku. Następuje zniszczenie gleb, zaburzenie stosunków wodnych prowadzące do powstania terenów rolniczo-nieproduktywnych, dewastacja powierzchni (zapadliska, glinianki) silne zasolenie wód powierzchniowych. Eksploatacja górnicza jest związana także ze składowaniem ogromnych ilości odpadów w postaci hałd, z których zanieczyszczenia przedostają się do wód podziemnych i gleb. Hałdy degradują także środowisko pod względem estetycznym (rys. 7).

Na terenach o zdegradowanym powietrzu atmosferycznym (głównie w aglomeracjach miejsko-przemysłowych) powstaje zjawisko tzw. wysokiego tła zanieczyszczeń. W aglomeracjach miejsko-przemysłowych, skupienie przemysłu, gęsta zabudowa i zanieczyszczenie w powietrzu stają się powodem niekorzystnych zmian klimatycznych, które zostaną omówione w rozdziale 4.2.4.

W wyniku degradacji przyrodniczej środowiska następuje obniżenie jakości estetycznej i przestrzennej terenów zurbanizowanych i je otaczających. Są to równie silnie destrukcyjnie wpływające na człowieka czynniki jak i te o charakterze biotycznym. Pobyt w zdegradowanym estetycznie i

przestrzennie środowisku działania psychikę ludzką depresyjnie i staje się czynnikiem wyzwalającym powstanie patologii społecznej.

4.2.2. Zróżnicowanie zagrożeń w zależności od rodzaju przemysłu

W przyrodzie, w warunkach naturalnych wszelkie chwilowe zaburzenia równowagi są szybko i skutecznie likwidowane. Gospodarcza działalność człowieka doprowadziła do przekroczenia naturalnej pojemności środowiska przyrodniczego. Zasada równowagi ekologicznej została naruszona.

Rozwój przemysłu zainspirował powstanie innych gałęzi gospodarki powodujących również zanieczyszczenie środowiska. W znacznym stopniu zanieczyszcza środowisko energetyka, transport, rolnictwo i inne źródła (głównie indywidualne źródła ogrzewania). Proporcje udziału tych gałęzi gospodarki w zanieczyszczaniu środowiska są różne w zależności od kraju i stanu jego gospodarki[110]. Do najbardziej szkodliwych emitorów zanieczyszczeń zalicza się przemysły: energetyczny, chemiczny, hutnictwo żelaza, stali i metali nieżelaznych, górnictwo, przetwórstwo siarki, przemysł materiałów budowlanych, górnictwo odkrywkowe i głębinowe oraz składowiska odpadów przemysłowych. Znacznymi źródłami zanieczyszczeń są oczyszczalnie ścieków, fermy hodowlane i zwierzyńce, szlaki komunikacyjne i składowiska odpadów komunalnych. Dla zilustrowania ogromnego zróżnicowania zanieczyszczeń przemysłowych zostaną one omówione według układu gałęziowego[111].

Przemysł energetyczny jest źródłem ogromnych ilości dwutlenku siarki. Zanieczyszczenia gazowe w wielkich nowoczesnych elektrowniach są rozpraszane na dużych obszarach przez zastosowanie wysokich kominów. W związku z tym koncentracja zanieczyszczeń przy elektrowni może być niższa niż w dalszych odległościach. Poważnym źródłem zanieczyszczenia atmosfery i roślin, a także wód powierzchniowych i gruntowych są składowiska elektrowni. Dlatego też lokalizacja każdej elektrowni o dużej mocy powinna być poprzedzona studiami skutków ekologicznych i gospodarczych.

Emisja SO_2 powoduje degradację roślinności na znacznych obszarach często poza granicami kraju emitującego. Podpisanie przez Polskę konwencji o zanieczyszczeniach transgranicznych zobowiąże nasz kraj do obniżenia obowiązującej normy średniorocznego stężenia SO_2 z 64 $\mu g/m^3$ do 32 $\mu g/m^3$. Tak duże obniżenie emisji SO_2 wymaga przede wszystkim stosowania wysokogatunkowych rodzajów węgla z małą zawartością siarki. Następnym krokiem mogłaby być energetyka jądrowa budząca szereg poważnych obaw, takich jak: promieniowanie, odpady, zabezpieczenie elektrowni przed terrorystami, transport materiałów radioaktywnych, górnictwo uranu i jego przetwórstwo narażające ludzi na choroby nowotworowe itp. Energetyka jądrowa może okazać się zamianą jednego rodzaju zanieczyszczeń i odpadów na inne, jeszcze trudniejsze do utylizacji i o bardziej toksycznym i długotrwałym działaniu.

Swoistą cechą przemysłu chemicznego jest olbrzymia różnorodność technologii, używanych surowców, wytwarzanych produktów oraz stałych, płynnych i gazowych zanieczyszczeń wydzielanych do gruntu, wody i atmosfery.

Źródłem zanieczyszczeń są także składowiska chemikalii. Najgroźniejsze z zanieczyszczeń powodują powstanie wokół zakładów obszarów biologicznie martwych tzw. "bezleśnych". Niebezpieczne są również zanieczyszczenia przemysłu organicznego, tworzyw sztucznych w postaci substancji biologicznie czynnych słabo znanych. Do szczególnie uciążliwych należą zakłady petrochemiczne, nawozów sztucznych, przemysłu nieorganicznego i organicznego.

Hutnictwo żelaza i stali emituje głównie metale ciężkie, dwutlenek siarki, tlenek węgla, tlenki azotu, fluowodór, amoniak, siarkowodór, cyjanki, fenole i związki smoliste (w tym 3 i 4 benzopiren). Uciążliwe dla otoczenia są także składowiska odpadów hutniczych. Integralną częścią tego przemysłu są koksownie w znacznym stopniu zanieczyszczające wodę i atmosferę. Wartość odżywcza i technologiczna płodów rolnych w sąsiedztwie hut budzi poważne zastrzeżenia. Sedymentację zanieczyszczeń osiąga się poprzez zadarnienia o dużej aktywności biologicznej na terenie zakładu i jego strefy ochronnej.

Hutnictwo metali nieżelaznych emituje do środowiska bardzo uciążliwe zanieczyszczenia, takie jak: siarkę, azot, fluor, opary ołowiu oraz powoduje trwałe skażenie gleby metalami ciężkimi. Składowiska stanowią dodatkowe źródło uciążliwości. Wokół tego typu hut powstają rozległe pustynie biologiczne o bardzo wysokich koncentracjach cynku, ołowiu, kadmu i innych pierwiastków.

Kopalnie i osadniki odpadów poflotacyjnych przemysłu metali nieżelaznych powodują obniżenie wód gruntowych i znaczne ich zasolenie, co jest przyczyną obumierania lasów. Odpowiednio dobrana roślinność o dużej aktywności biologicznej daje szanse na zazielenienie terenów wokół zakładów.

W górnictwie i przetwórstwie siarki podstawowym czynnikiem zanieczyszczającym środowisko jest siarka elementarna, a następnie siarkowodór, dwutlenek siarki, kwas siarkowy, fluowodór i tlenki azotu. Pyły siarki w środowisku glebowym utleniają się do kwasu siarkowego niszczącego wszelką roślinność. Nautralizację kwasu siarkowego osiąga się poprzez wapnowanie gleb. Szczególnie uciążliwy dla ludności jest zapach siarkowodoru rozprzestrzeniający się na dużych powierzchniach. W promieniu 1000 m od składowisk siarki notuje się daleko posuniętą degradację środowiska oraz jego intensywne zasiarczenie.

W przemyśle materiałów budowlanych najuciążliwsze są cementownie emitujące ogromne ilości pyłu ze związkami wapna, magnezu i potasu oraz składowiska materiałów. Sedymentację zanieczyszczeń obserwuje się w odległości kilku a nawet kilkunastu kilometrów od zakładu. Pyły są szkodliwe przede wszystkim dla zwierząt spasanych na pastwiskach, gdyż powodują zaburzenia trawienne i fizjologiczne. Ziemia wykazuje nadmierną alkaliczność. W strefie oddziaływania cementowni można uprawiać rośliny, których części jadalne są osłonięte, a więc nie narażone bezpośrednio na zanieczyszczenia pyłami.

Inne typy zakładów za wyjątkiem hut szkła mają przestrzennie ograniczony zasięg zanieczyszczeń. Duże wytwórnię materiałów budowlanych o nowoczesnych technologiach są na ogół mniej uciążliwe od małych i średnich zakładów tego typu.

Górnictwo podziemne (głębinowe) stanowi bardzo poważne zagrożenie środowiska poprzez tzw. "szkody górnicze", obejmujące swoim zasięgiem znaczne obszary regionu górniczego. Powodują one deformację powierzchni i zmianę stosunków wodnych, co w konsekwencji prowadzi do powstania terenów przyrodniczo nieproduktywnych (zniszczone, zatopione lasy, zapadliska, glinianki, a także hałdy skały płonej). Są również przyczyną powstawania ogromnych szkód materialnych w budownictwie i infrastrukturze technicznej miast i przemysłu. Tąpnięcia są źle znoszone przez psychikę ludzką. Kopalnie odprowadzają ogromne ilości wód głębinowych do rzek, co wywołuje ich znaczne zasolenie. Wokół kopalni często powstaje "krajobraz księżycowy", pozbawiony zieleni, z hałdami ziemi, skały płonej, zapadliskami, terenami zalanymi itp. (rys. 6 i 7). Powierzchnia kopalń jest także źródłem uciążliwego hałasu i pylenia ze składowisk. Hałas jest też wyznacznikiem granicy strefy ochronnej kopalni. Szkody górnicze nie są objęte ustawą o strefach ochronnych przemysłu.

Równie duże spustoszenie w środowisku powoduje górnictwo odkrywkowe. Pośrednie następstwa eksploatacji odkrywkowej to: nadmierne odwodnienie terenu i przesuszenie gleby, deformacja rzeźby terenu wskutek osiadania i suffozji odwadnianego gruntu, rozrzut odłamków skalnych, drgania sejsmiczne, emisja gazów i pyłów oraz podmuchy wiatru.

Najuciążliwsze są kamieniołomy. Drgania sejsmiczne silnych wybuchów przenoszą się na duże odległości niszcząc różnego rodzaju konstrukcje. Wybuchom towarzyszy podmuch i rozrzut materiałów skalnych, pylenie i wydzielanie się zanieczyszczeń gazowych. Szkody w budownictwie mieszkaniowym i gospodarczym notowane są w promieniu do 1000 m.

Składowiska odpadów poprzemysłowych są uciążliwe przestrzennie. Poprzez swoją kubaturę, rozmiary i formę wybitnie szpecą krajobraz. Hałdy towarzyszą przemysłom: górnictwu, energetyce, hutnictwu i zakładom chemicznym. Zanieczyszczają one atmosferę, wody gruntowe oraz rośliny, gleby i wody podziemne, poprzez pylenie i infiltrację. Stopień ich uciążliwości uzależniony jest od podatności składowanego materiału na działanie wiatru i wody. Podatność taką wykazują popioły elektrowniane, szlamy poflotacyjne, żużle z pieców przewałowych, fosfogipsy, wapno posodowe, wapno defekacyjne itp.

Ponieważ intensywność pylenia składowisk ma bezpośredni wpływ na zanieczyszczenie wszystkich elementów środowiska, przeprowadza się ich rekultywację w celu biologicznego utrwalenia powierzchni. Biologiczna powłoka chroni także przed erozją wodną i przedostawaniem się soli do wód podziemnych.

Poprzez wnikliwe projektowanie lokalizacji i kształtu składowisk oraz późniejsze zagospodarowanie dla celów rekreacyjnych dąży się do znacznego zmniejszenia ich agresywności przestrzennej w środowisku[112].

Tak więc działalność niektórych gałęzi przemysłu powoduje zniszczenie fauny, flory, zanieczyszczenie powietrza, wody, gleb, deformacje terenu poprzez szkody górnicze i składowiska. Prowadzi ilo konsekwentnie do zniszczenia wartości estetycznych środowiska człowieka, strat materialnych w gospodarce i spustoszenia w stanie zdrowotnym ludności. Zniszczenie naturalnego piękna otoczenia znacznie obniża jakość życia, deformuje ludzką psychikę, pociąga za sobą wzrost zachowań dewiacyjnych i agresywnych.

4.2.3. Zmiany w miejscu lokalizacji zakładu przemysłowego

Oprócz indywidualnych, charakterystycznych dla danego zakładu uciążliwości, występujących w trakcie eksploatacji, mamy także do czynienia z przemianami środowiska następującymi w trakcie budowy zakładu. Budowa zakładu zawsze narusza naturalne warunki środowiskowe, przeobraża krajobraz i niszczy jego walory.

W trakcie budowy zakładu występują: przekształcenia konfiguracji terenu, zniszczenie humusu, erozja wodna, niekorzystne przemiany klimatyczne z inwersją włącznie, a także zmiany w naturalnym układzie stosunków wodnych wykraczające niekiedy znacznie poza teren samego zakładu[113].

Niekorzystną odmianę warunków panujących w środowisku może także wywołać sposób zagospodarowania przestrzennego terenu zakładu. Niwelacja terenu, budowa nasypów, wkopów i zbiorników powoduje zmiany w rzeźbie terenu, a także w warunkach wodnych i glebowych (przesuszenie, wyjałowienie, stepowienie). Ukształtowanie budynków, ich wielkość, tereny zieleni - wszystko to powoduje zniekształcenia w miejscowych warunkach klimatycznych.

"Miasto jest mozaiką terenów
o różnych cechach klimatu miejscowego - dodatnich i ujemnych"[114]

4.2.4. Zmiany klimatyczne wywołane przez przemysł w środowisku zurbanizowanym

Klimat to charakterystyczny dla danego obszaru zespół zjawisk i procesów atmosferycznych. Podstawowymi elementami są: insolacja, temperatura, wilgotność powietrza, zachmurzenie, opady, ciśnienie atmosferyczne i wiatry. O rozkładzie przestrzennym zanieczyszczeń powietrza decydują warunki meteorologiczne, klimatyczne i topografia terenu.

Najważniejszymi, z puntu widzenia rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, czynnikami są: częstość i prędkość wiatrów oraz klasa stabilności równowagi

atmosfery[115]. Stężenia zanieczyszczeń na kierunku wiatru są wprost proporcjonalne do częstości wiatru, a odwrotnie proporcjonalne do jego prędkości. Dla zmniejszenia stężenia zanieczyszczeń ogromne znaczenie mają pionowe ruchy powietrza, które unoszą aerozol miejski na wysokość wiatrów meteorologicznych. O intensywności pionowych ruchów powietrza decyduje tzw. klasa stabilności równowagi atmosfery. Wyróżniono 7 klas (stanów) równowagi atmosfery:

1 - silnie chwiejna,
2 - chwiejna,
3 - lekko chwiejna,
4 - obojętna,
5 - lekko stała,
6 - stała,
7 - silnie stała.

Stany stały i silnie stały równowagi atmosfery charakteryzują się dużą częstością występowania cisz atmosferycznych i słabych wiatrów, co nie sprzyja rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń. Występują wtedy wysokie ich stężenia.

Niekorzystne również jest występowanie stanów 1 i 2 (równowagi chwiejne). Łączy się to z występowaniem znacznych nieuporządkowanych ruchów pionowych powietrza.

Najkorzystniejszy rozkład zanieczyszczeń obejmuje stany równowagi atmosfery od 3-5. Przy niewielkich ruchach pionowych powietrza i znacznym udziale wiatrów o dużych prędkościach następuje rozproszenie zanieczyszczeń w dużych odległościach od emitorów. Tym samym następuje obniżenie stężenia zanieczyszczeń na terenach objętych emisją przemysłu.

Stany równowagi atmosferycznej są szczególnie istotne na terenach zurbanizowanych, z przemysłem uciążliwym. W miastach następują bowiem niekorzystne zmiany klimatyczne, które mogą być dodatkowo wzmocnione poprzez słabe ich przewietrzanie.
Do tych niekorzystnych zmian w klimacie miasta należą:

- tzw. czapa cieplna[116],
- wydłużenie się okresu wegetacji,
- ocieplenie klimatu,
- zmniejszenie średniej prędkości wiatru,
- zmiany w wilgotności powietrza (w nocy wilgotniej, w dzień suszej),
- zwiększona ilość opadów atmosferycznych,
- zanieczyszczenie atmosfery (najwyższe stężenia w centrum),
- brak zgodności kierunków wiatrów na różnych wysokościach (zawirowania),
- zmniejszenie usłonecznienia terenu,
- zmętnienie atmosfery.

Dużą rolę w kształtowaniu się pozytywnych i negatywnych cech klimatycznych odgrywa topografia terenu. Ukształtowanie terenu i jego zabudowa

wpływają na takie zjawiska, jak: zaleganie zimnych i zanieczyszczonych mas powietrza, ich spływanie w określonym kierunku, prądy wstępujące i zstępujące umożliwiające wyniesienie zanieczyszczeń na wysokości, z których mogą być rozpraszane przez wiatry meteorologiczne itp. Zależności między klimatem pewnego obszaru a jego topografią zostały skrótowo ujęte jako topoklimat[117].

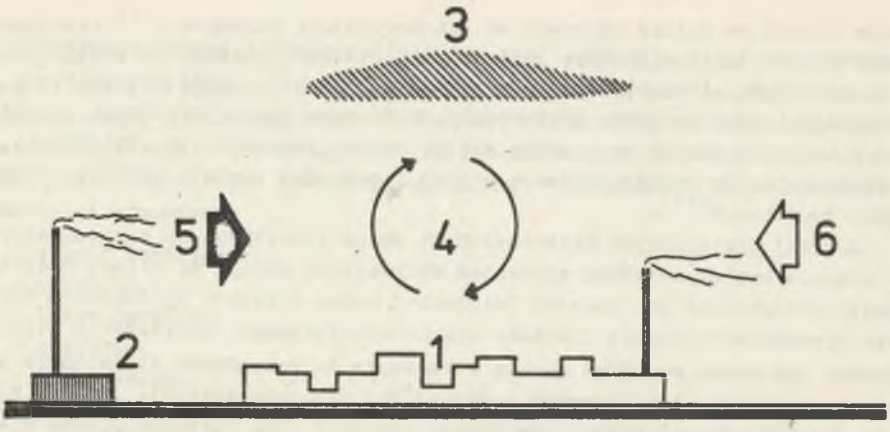
Z wyżej wymienionych niekorzystnych zmian klimatycznych obserwowanych w mieście bardzo istotnym elementem wpływającym silnie na klimat miejski jest występowanie nad miastem "miejskiej wyspy ciepła". Aglomeracje miejsko-przemysłowe wykazują zjawisko charakterystycznego podwyższenia temperatury powietrza wewnątrz miasta w stosunku do temperatur okolicznych terenów otwartych, bądź terenów rozproszonej zabudowy niskiej. Jest to właśnie "miejska wyspa ciepła" lub "czapa cieplna". Nad obszarem miasta występuje zwykle kilka wysp cieplnych odpowiadających terenom silniej przekształconym w stosunku do otoczenia. Konsekwencją występowania czapy ciepła jest zmiana wysokości warstwy mieszania, co wpływa w sposób istotny na stopień zanieczyszczenia miasta. Wyspa cieplna utrudnia samooczyszczanie się powietrza nad miastem.

Według H.W. Georgii wyspa ciepła sięga nad miastem 3-5-krotnej przeciętnej wysokości budynków, co w przybliżeniu wynosi 40-60 m. Viskant[118] i inni podają, że wysokość miejskiej wyspy ciepła sięga przeciętnie do wys. 100 m nad podłoże. Tymczasem na skutek turbulencji zanieczyszczenia mogą być transportowane nawet do wys. nieco poniżej 500 m. Tak więc czapa ciepła uniemożliwia uniesienie zanieczyszczeń na wysokość, z której byłyby rozprzestrzeniane przez wiatry meteorologiczne (rys. 9).

Miasto produkuje i zatrzymuje energię, co stwarza warunki do adiabatycznej struktury przyziemnej warstwy powietrza (nie ma pobierania ani oddawania ciepła). Na skutek inwersji temperatury poza miastem i braku wymiany ciepła między czapą ciepła i terenami zewnętrznymi nad miastem powstaje słup cieplejszego powietrza. Częstość występowania czapy cieplnej nad centrum jest bardzo duża, bo sięga około 90% w stosunku do terenów o zabudowie otwartej, gdzie jej wartość spada do ok. 70%. Cechą charakterystyczną jest to, że występuje ona bez względu na warunki pogodowe, a jej wielkość odpowiada zabudowanej powierzchni terenu.

Kontrasty termiczne pomiędzy zespołami urbanistycznymi a terenami otwartymi są powodem przesunięcia czasu trwania pór roku. Dotyczy to głównie początku i końca ich występowania[119].

Bez względu na porę roku, w mieście następuje zmniejszenie się szybkości wiatru w stosunku do terenów pozamiejskich. Ma to miejsce tak w warstwie przyziemnej (średni poziom 10 m), jak i ponad zabudową miejską. Największe zmniejszenie prędkości wiatru obserwuje się na kierunku charakteryzującym się największą częstotliwością oraz najwyższą średnią prędkości wiatru (najczęściej odnosi się to do kwadrantu zachodniego).



Rys. 9. Utrudnione warunki przewietrzania miasta spowodowane zaleganiem "czapy cieplnej" nad centrum miejskim. Schemat (opracowanie własne)

1. zabudowa miejska, 2. przemysł poza miastem, 3. miejska czapa cieplna, 4. warstwa mieszania, 5. bryza miejska zanieczyszczona przez przemysł, 6. czysta bryza miejska

Fig. 9. Town ventilation conditions hindered by the "heat cap" lying over the centre of the town. Diagram (developed by the author)

1. urban built-up area, 2. industry outside the town, 3. town heat cap, 4. layer of mixing, 5. town breeze polluted by industry, 6. clean town breeze

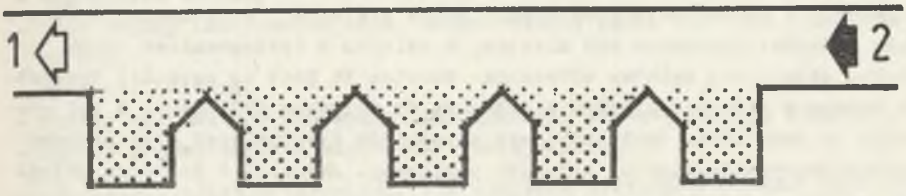
Zabudowa miejska, jej wysokość (niska, wysoka) jak i sposób ukształtowania (rozproszona, zwarta, zamknięta, otwarta) ma ogromny wpływ, obok rzeźby terenu, na kierunek i prędkość wiatru. Największą przeszkodą dla wiatru jest zwarta zabudowa miejska. Wiatr wytracając swą szybkość nad zabudową miejską oczyszcza się z niesionych ze sobą zanieczyszczeń. Zwarta, najczęściej najstarsza zabudowa miasta działa jak filtr, oczyszczający powietrze (rys. 10). Najwięcej zanieczyszczeń wytrąca się na ulicach poprzecznych do kierunku przeważających wiatrów. Najkorzystniejsza więc jest zabudowa rozproszona i otwarta, nie hamująca przebiegu wiatru.

Następną zmianą klimatyczną środowiska miejskiego jest wystąpienie różnic w wilgotności powietrza w terenach zabudowanych i otwartych. Nocą miasto posiada wyższą wilgotność niż tereny pozamiejskie z powodu braku warunków do tworzenia się rosy. W letni dzień natomiast miasto jest bardziej "suche" wskutek odpływu wilgoci wraz z prądami konwekcyjnymi.

Na wilgotność powietrza w mieście wpływają: emisja pary wodnej z procesów spalania, wzrost opadów atmosferycznych spowodowanych między innymi znaczną liczbą aktywnych (przemysłowych) jąder kondensacji i warunki cyrkulacji powietrza. Wilgotność powietrza w mieście zależy również od struktury termicznej przyziemnej warstwy powietrza, określanej mianem miejskiej czapy ciepła. Przez cały rok, w zabudowie śródmiejskiej, wartości

a|

b|



Rys. 10. Zwarta, często najstarsza zabudowa miejska działająca jak filtr oczyszczający powietrze (wg poz. bibl. 111)

Fig. 10. Compactly distributed, often the oldest, urban built-up area acting as a filter cleaning the air (from Bibliography No 111)

wilgotności bezwzględnej są wyższe niż w tle, z tym że w półroczu chłodnym wartości odchyleń są wyższe niż w półroczu ciepłym. Nad miastem powstaje "czapa pary wodnej".

Przeszkody w postaci zwartej zabudowy wielkoblokowej, parków itp. zmniejszają szybkość przemieszczania się mas powietrza nad miastem. Następstwem tego jest dłuższe przebywanie danej masy powietrza nad obszarem miasta, w stosunku do szybkości przesuwania się powietrza nad terenem otwartym. Aglomeracje emitują znaczne ilości energii cieplnej, pary wodnej i inne produkty procesów przemysłowych, jak: gazy, aerozole i pył. W ten sposób do atmosfery miasta dostają się aktywne jądra kondensacji, co powoduje zwiększenie ilości opadów.

W wyniku większej wilgotności powietrza w mieście, wytworzenia się wyspy ciepła i cyrkulacji lokalnej powietrza, występują prądy konwekcyjne i wymuszone, dzięki którym para wodna przenoszona jest wzwyż, a nad miastem tworzą się chmury analogiczne do chmur orograficznych nad obszarami górskimi. Chmury te utrzymują się przez dłuższy czas nad miejscem powstania zmniejszając znacznie ilość dni bezchmurnych i słonecznych w mieście.

Pozytywnym efektem opadów atmosferycznych w mieście jest usunięcie zanieczyszczeń środowiskowych. W czasie opadu atmosferycznego zmniejsza się dwukrotnie ilość jąder kondensacji w powietrzu.

Zanieczyszczenie atmosfery, stanowiąc integralną część klimatu danego obszaru, kształtuje bezpośrednio i pośrednio warunki klimatyczno-zdrowotne tego terenu. Równocześnie warunki meteorologiczne i klimatyczne determinują wielkość stężenia zanieczyszczeń w danym miejscu i czasie, uzależnione oczywiście od wielkości samej emisji.

Charakterystyczna jest zbieżność zasięgu przestrzennego stężeń pyłu z przestrzennym rozkładem SO_2. Najwyższe stężenia obserwuje się w centrum aglomeracji i w chłodnym półroczu. Koncentryczny rozkład przestrzenny SO_2 i pyłów wykazuje związek między lokalną cyrkulacją powietrza i lokalizacją głównych źródeł emisji przemysłowej na peryferiach aglomeracji.

Jak już wspomniano powyżej, w wyniku wpływu czynników antropogennych nad miastem ustala się czapa ciepła oraz pionowa struktura termiczna inna niż poza miastem. Na terenach pozamiejskich występuje inwersja temperatur od podłoża i to powoduje powstawanie bryzy miejskiej, skierowanej w kierunku centrum. Tymczasem nad miastem, w związku z występowaniem czapy ciepła, ustala się warstwa mieszania. Warstwa ta jest co najmniej dwukrotnie wyższa w półroczu ciepłym w stosunku do półrocza chłodnego. W tej sytuacji ta sama ilość zanieczyszczeń w półroczu ciepłym jest rozcieńczana poprzez dwukrotnie większą objętość powietrza. Sytuację w półroczu chłodnym dodatkowo pogarszają zanieczyszczenia komunalne powiększające emisję zanieczyszczeń w zimie do około 10% (ogrzewanie piecowe). Równocześnie bryza powietrza napływająca z terenów otaczających miasto, w warunkach gdy przemysł jest zgrupowany na obszarach pozamiejskich, wprowadza zanieczyszczenia od tego przemysłu do warstwy mieszania nad centrum.

W centrum miasta stwierdza się najniższy współczynnik zgodności kierunków wiatru (zawirowania) i najwyższą częstość występowania czapy ciepła. Stąd więc powstaje zjawisko zalegania nad miastem zanieczyszczonego powietrza, które nie może być rozproszone przez wiatry meteorologiczne wiejące powyżej czapy ciepła (rys. 9 i 11). Przypuszcza się, "że deformacja elementów klimatu miasta wynikająca ze struktury układów urbanistycznych oraz lokalizacji przemysłu na peryferiach tego układu sprzyjają nadmiernej koncentracji zanieczyszczeń wewnątrz aglomeracji[120]".

Miejska czapa ciepła jest więc kompleksowym wykładnikiem zmian klimatycznych miasta, w stosunku do klimatu terenów pozamiejskich. Natężenie jej wpływu na klimat zależy od stanu fizycznego atmosfery oraz stopnia zurbanizowania danego zespołu, a dokładniej od wzrostu amplitudy temperatury powietrza i powstania warunków inwersyjnych temperatury oraz wielkości stężenia zanieczyszczeń pyłowych w mieście. Wzrost prędkości wiatru wywołuje spadek natężenia miejskiej czapy ciepła.

Poprawy warunków klimatyczno-zdrowotnych miasta można więc poszukiwać poprzez zmiany w układach urbanistycznych miast, w lokalizacji przemysłu w stosunku do miasta i poprzez przewietrzanie układów miejskich uzyskane w wyniku budowania systemów zieleni miejskiej i otaczającej miasto.

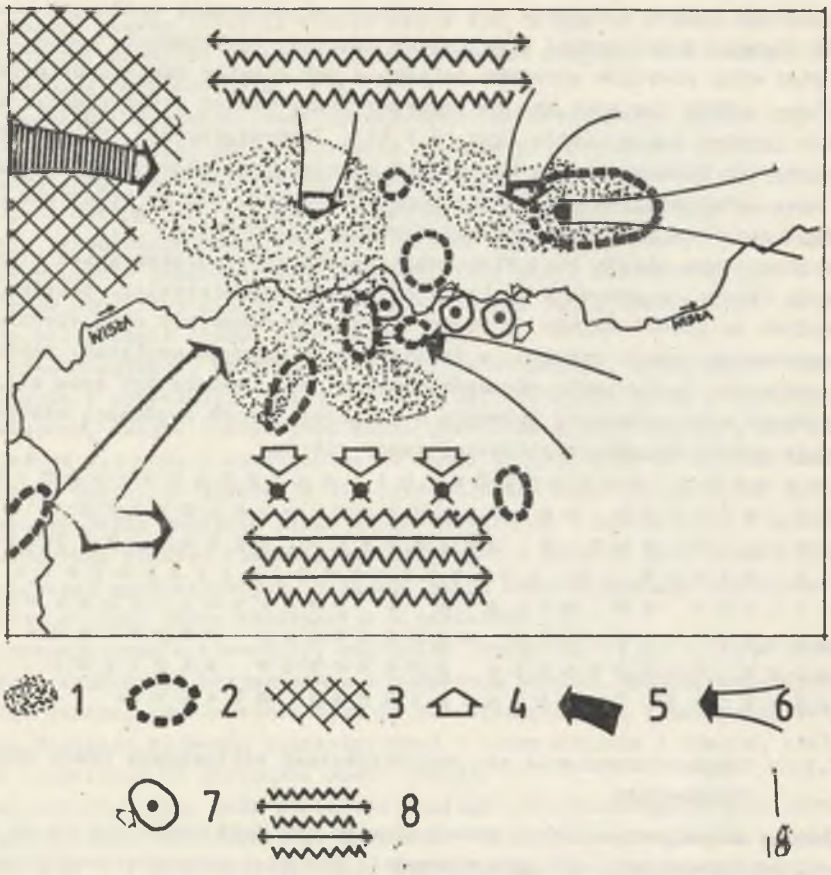
4.2.5. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń emitowanych przez zakład przemysłowy

Zasięg zadymienia z komina przemysłowego nie jest stały ani co do kierunku, ani odległości, ani intensywności. Tak więc rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń emitowanych przez zakład przemysłowy zależy od wielu czynników, często zmiennych w czasie i przestrzeni. Do najważniejszych należą:

- kierunek wiejących wiatrów, ich szybkość i wysokość,
- klasa stabilności równowagi atmosfery,
- topografia terenu,
- stan pogody (nasłonecznienie, zachmurzenie, mgła, inwersja temperatury itp.),
- wysokość emitora,
- rodzaj emitowanych zanieczyszczeń (gazowe, pyłowe, lekkie, ciężkie),
- sposób przestrzennego zagospodarowania terenu.

Najistotniejsze z czynników, tj. kierunek wiejących wiatrów oraz ich szybkość i wysokość, należą do najbardziej zmiennych czynników w czasie i przestrzeni.

Górne wiatry przemieszczają się z większą szybkością niż dolne. Cechę tę wykorzystuje się budując wysokie kominy albo poprzez zestawienie te-



Rys. 11. Oddziaływanie urbanizacji i przemysłu na klimat miasta na przykładzie Krakowa (wg poz. bibl. 87)

1. tereny pod działaniem wyspy ciepła, 2. istniejący przemysł - źródło lokalnych zanieczyszczeń atmosfery, 3. tereny pod działaniem zanieczyszczeń pochodzących z GOP-u, 4. napływ czystego powietrza, 5. napływ powietrza zanieczyszczonego przez fluor, 6. napływ powietrza zanieczyszczonego przez przemysł i gospodarkę komunalną, 7. rozpatrywane rejony lokalizacji zabudowy miejskiej i zjawiska im towarzyszące (powstanie wyspy ciepła i bryzy miejskiej), 8. propozycja sposobu zagospodarowania nowych terenów mieszkaniowych (układy pasmowe o zabudowie rozluźnionej z zachowaną naturalną cyrkulacją powietrza)

Fig. 11. Effect of urbanisation and industry on the climate of a town, on the example of Kraków (from Bibliography No 87)

1. areas affected by a heat island, 2. existing industry - source of local atmospheric pollution, 3. areas affected by pollution coming from the GOP, 4. inflow of clean air, 5. inflow of air contaminated with fluor, 6. inflow of air contaminated by industry and communal economy, 7. regions considered for siting of urban building and its accompanying effects (forming of heat islands and town winds), 8. propositions for a method of layout of new residential areas (belt system with loosely spread out buildings maintaining natural air circulation)

terenów kontrastowych termicznie wzbudza się pionowe prądy powietrzne unoszące zanieczyszczenia na wyższe wysokości, skąd są rozprzestrzeniane przez silniejsze wiatry meteorologiczne.

Zanieczyszczenia emitowane przez zakład przemysłowy będą układały się po stronie zawietrznej. Dym uchodzący z komina w układzie rzutu pionowego jak i poziomego pod wpływem wiatru i turbulencji układa się w formie nieregularnego, stale rosnącego, rozszerzającego się warkocza. Przebieg smugi dymu w znacznym stopniu uzależniony jest od turbulencji i wysokości występowania warstwy inwersyjnej oraz siły wiatru.

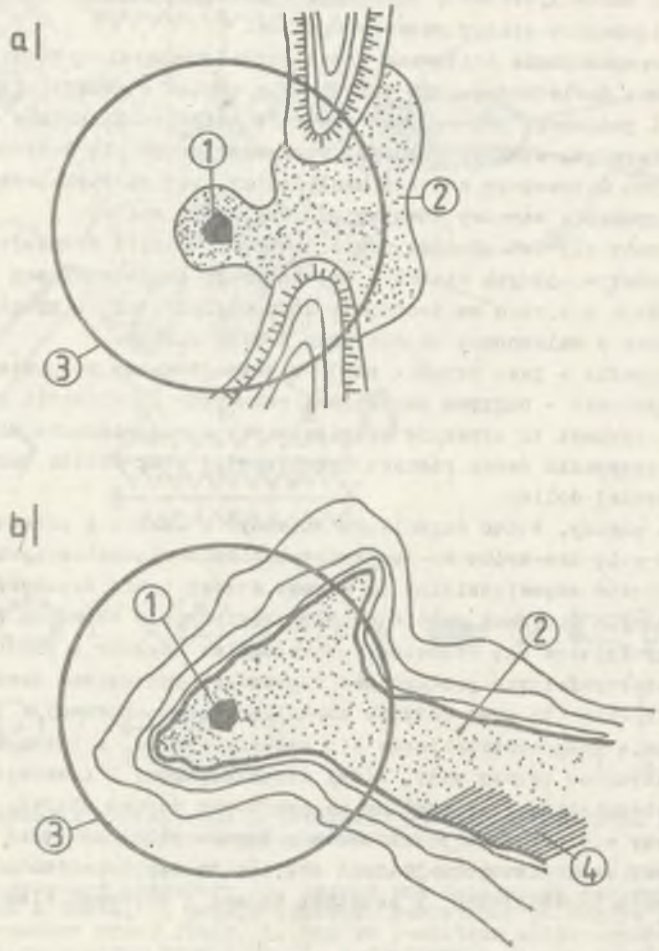
Unoszący się nad miastem jęzor zmętnień również wykazuje wrażliwość na kierunek wiejących wiatrów. Koncentracja zanieczyszczeń występujących nad centrum miejskim ma tendencję do odchylania się w granicach do 800 m od centrum w zależności od kierunku i siły wiatru.

Topografia - jako czynnik stały w kształtowaniu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń - odgrywa decydującą rolę przy lokalizacji przemysłu uciążliwego. Rysunek 12 obrazuje różnice w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń w przypadku dwóch różnych lokalizacji: obok siodła terenu i w pobliżu głębokiej doliny.

Stan pogody, będąc czynnikiem zmiennym w czasie i przestrzeni, odgrywa poważną rolę nie tylko w rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń, ale jest także często odpowiedzialny za wzrost stężeń ponad dopuszczalne normy. W niektórych okręgach silnie uprzemysłowionych w okresach niesprzyjającej aury wyłącza się częściowo poszczególne zakłady z produkcji, aby uniknąć katastrofalnych przekroczeń dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń przemysłowych (to samo dotyczy komunikacji samochodowej). Pogoda słoneczna ułatwia rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń, a także ich neutralizację. Natomiast okresy mgły, ciszy atmosferycznej i inwersji są szczególnie niebezpieczne, ze względu na gwałtowny wzrost stężeń. W takich okresach przy wielokrotnym przekroczeniu dopuszczalnych stężeń dochodzi do katastrof ekologicznych. Dlatego też nie należy lokalizować przemysłu w terenach inwersyjnych, z częstymi mgłami i okresami cisz atmosferycznych.

Jak wspomniano wcześniej - im wyżej nad terenem, tym silniejsze są wiatry. Stąd wynika dążenie do wznoszenia bardzo wysokich kominów umożliwiających rozprzestrzenienie zanieczyszczeń na większym obszarze. Unika się wtedy wysokich stężeń zanieczyszczeń w pobliżu źródła emisji. Zależności pomiędzy wysokością emitora a zasięgiem działania zanieczyszczeń obrazuje rysunek 13.

B. Orzeszek-Gajewska[121] przedstawia wykresy stężenia zanieczyszczeń dla źródła emisji o wysokości 80 m i 100 m. Wykresy te powstały w drodze obliczeń przy założeniu, że teren jest płaski, a źródło zanieczyszczeń emituje tę samą ilość zanieczyszczeń (rys. 14). Z wykresów przedstawionych na rys. 14 i 47 wynika, że obszar największych stężeń zanieczyszczeń wypada daleko od źródła emisji, często w odległ. powyżej 500 m i się-



Rys. 12. Schematy zasięgu szkodliwości gazów i pyłów emitowanych przez zakład zlokalizowany

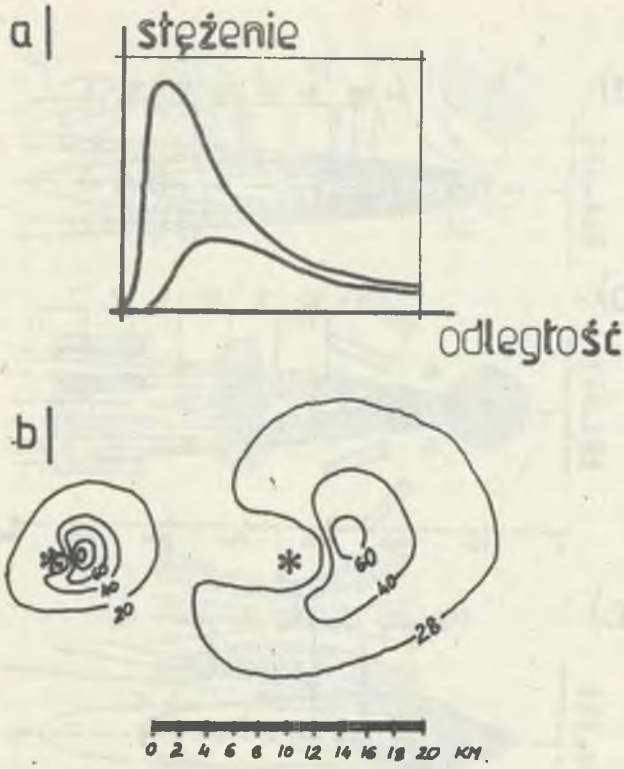
a) obok siodła terenu, b) w pobliżu głębokiej doliny

1. zakład przemysłowy, 2. przypuszczalny zasięg szkodliwości zakładu, 3. zasięg pojmowanej mechanicznie strefy ochronnej, 4. osiedle, któremu grozi zatrucie (wg poz. bibl. 111)

Fig. 12. Diagrammatic schemes of range of adverse effects of gases and dusts emitted by a plant sited

a) alongside an anticline, b) close to a deep valley

1. industrial plant, 2. conjectured range of plant's adverse influence, 3. range of mechanically understood protection zone, 4. housing estate threatened by toxic emissions (from Bibliography No 111)



Rys. 13. Zależność pomiędzy wysokością emitora a zasięgiem oddziaływania zanieczyszczeń. Schemat (wg poz. bibl. 37)

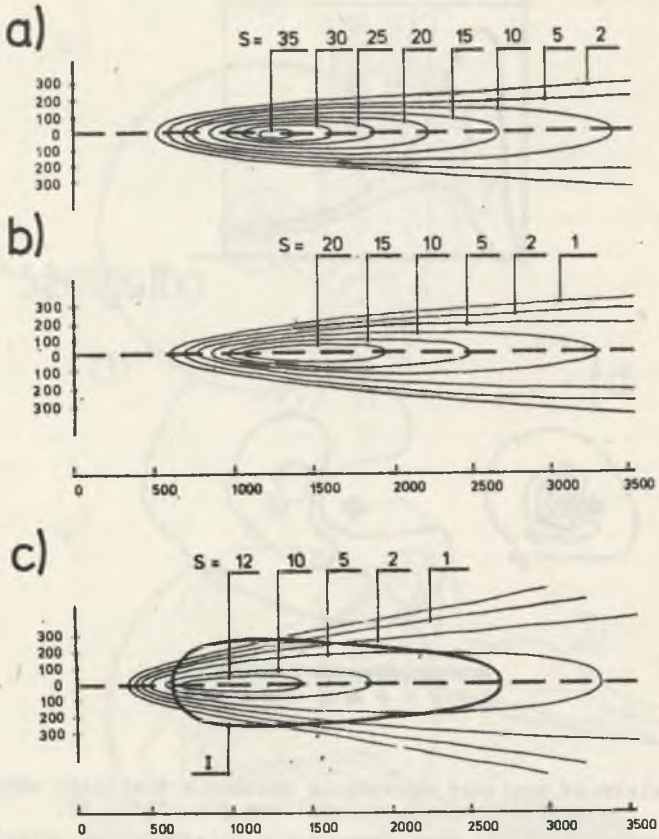
a) wykres zmiany stężenia zanieczyszczeń w zależności od odległości od źródła emisji (schemat), b) wykres stężenia zanieczyszczeń wokół komina o wysokości 80 m i emisji około 7,7 kg/s (z lewej) oraz o wysokości 200 m i emisji około 4 kg/s (z prawej); gwiazdką zaznaczono lokalizację komina

Fig. 13. Relation between height of pollution emitter and range of pollution effects. Diagrammatic scheme (from Bibliography No 37)

a) curve of pollutants concentration as a function of distance from emission source (scheme), b) curve of pollutants concentration around a chimney of height 80 m and emission about 7,7 kg/s (left) and of height 200 m and emission about 4 kg/s (right); location of chimney shown by an asterisk

ga nawet do 2500 m. Równocześnie doświadczalnie wyznaczony teren najwyższych stężeń tylko w przybliżeniu odpowiada wykreślonemu. Powyższe wykresy stanowią dowód, że normatywna i techniczna strefa ochronna zakładu przemysłowego niekoniecznie obejmuje swym zasięgiem tereny najwyższych stężeń.

Aerozol przemysłowy ściele się w trzech warstwach: po ziemi, na wysokości komina i na wysokości kilkuset metrów zależnie od położenia górnej

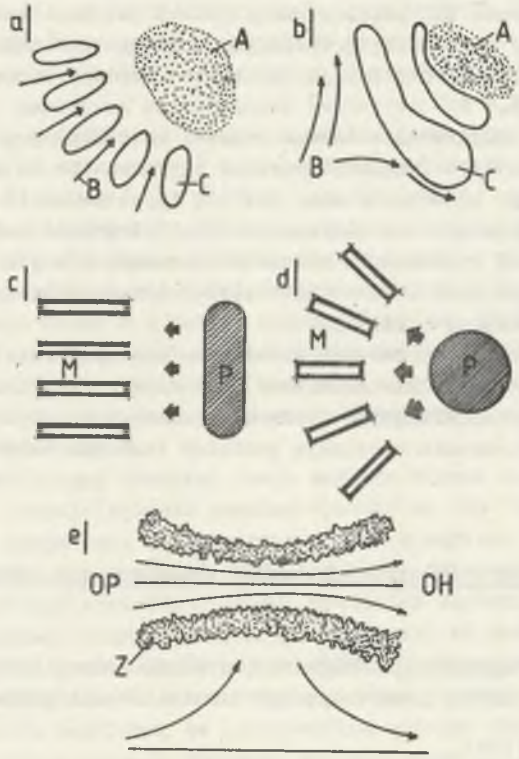


Rys. 14. Linie stałego stężenia zanieczyszczeń na powierzchni ziemi obliczone teoretycznie według wzoru Suttona

a) przy wysokości źródła emisji H = 80 m, b) H = 100 m, c) według wzoru Bosanqueta-Pearsona przy H = 100 m, I - linia ograniczająca stwierdzony doświadczalnie obszar występowania dużych stężeń zanieczyszczeń (wg poz. bibl. 111)

Fig. 14. Lines of constant pollutants concentration at ground surface calculated theoretically from Sutton's formula

a) for height of emission source H = 80 m, b) H = 100 m, c) from the Bosanquet-Pearson formula with H = 100 m, I - line delineating the experimentally determined area of occurrence of high pollution concentrations (from Bibliography No 111)



Rys. 15. Sterowanie ruchem powietrza (wg poz. bibl. 111)

a) ułatwienie przepływu powietrza z terenu B do A poprzez otwieranie przepływów między pasmami zieleni wysokiej C, b) sterowanie ruchem powietrza utrudniające przepływ powietrza z terenu B do A, c) usytuowanie zabudowy mieszkaniowej przy wzdłużnej lokalizacji przemysłu, d) usytuowanie zabudowy mieszkaniowej przy punktowej lokalizacji przemysłu, e) zwiększenie szybkości przepływu powietrza przez zawężenie; w najwęższym miejscu występuje gwałtowna zmiana szybkości wiatru i jego kierunku, której towarzyszy opad zanieczyszczeń; P - przemysł, M - zabudowa, Z - zabudowa wysoka, zadrzewienie, zbocze, OP - obszar przyspieszonej szybkości wiatru, OH - obszar hamowania wiatru i opadania zanieczyszczeń powietrza

Fig. 15. Controlling air flow (from Bibliography No 111)

a) facilitating airflow from area B to A by opening airflows between belts of high vegetation C, b) controlling air flow hindering flow from area B to A, c) siting residential buildings with longitudinal location of industry, d) siting residential buildings with point location of industry, e) increasing rate of air flow-through by narrowing; at the narrowest point there is an abrupt change in wind speed and direction, accompanied by precipitation of pollutants; P - industry, M - buildings, Z - high-rise buildings, trees, slopes, OP - region of accelerated wind speed, OH - area of wind retardation (from Bibliography No 66)

warstwy inwersyjnej. Bardzo wysoko unoszone są drobne pyły i lekkie gazy wyniesione przez komin lub pionowe ruchy powietrza. Po ziemi ścielą się gazy ciężkie i pyły o grubszej granulacji. Cięższe zanieczyszczenia wytrącają się w pobliżu źródła emisji, a lekkie unoszone są na znaczne odległości od zakładu.

Istniejące zagospodarowanie terenu stanowi określoną przeszkodę na kierunku wiejących wiatrów. Wysokie, szerokie i poprzeczne do kierunku wiatrów przeszkody (np. budowlane, pasy zieleni itp.) powodują spadek szybkości wiatru i wytrącanie się zanieczyszczeń. Wytrącanie zanieczyszczeń następuje także przy gwałtownych zmianach kierunków i szybkości wiatru. Przeszkody ustawione wzdłuż kierunku wiatru i nieco odchylone na zewnątrz działają przyspieszająco (rys. 15).

Zestawienie obok siebie terenów chłodnych (zieleń i woda) i ciepłych (gęsta zabudowa, powierzchnie asfaltowe) powoduje powstawanie pionowych ruchów powietrza umożliwiających unoszenie zanieczyszczeń na wyższe wysokości. Podobne zawirowania występują pomiędzy terenami zacienionymi i nasłonecznionymi.

4.3. Rola zieleni w tworzeniu warunków klimatycznych terenów urbanizowanych

Szata roślinna aglomeracji miejskiej wypełnia szereg istotnych funkcji i zadań w całości układu przestrzennego miasta. Jako najważniejsze z nich wymienić można:

- modyfikację warunków klimatycznych miasta,
- oczyszczanie atmosfery z zanieczyszczeń stałych i gazowych (filtr biologiczny),
- wytłumienie hałasu,
- działanie estetyczne,
- pełnienie roli tworzywa urbanistycznego w systemach przewietrzania miast.

Zieleń pełni poza tym inne ważne biologicznie role, jak: regulacja stosunków CO_2 i O_2 w atmosferze miast, wydzielanie fitoncydów oraz jonizacja powietrza. Wymienione wyżej funkcje pełni zarówno zieleń niska jak i wysoka, czyli zadrzewienia i zazielenienia różnego typu. Zieleń w mieście napotyka na trudne warunki egzystencji. Zmiany klimatyczne powodują zaburzenia w rozwoju roślin. Oprócz tego roślinność jest narażona nie tylko na zanieczyszczenia przemysłowe i komunikacyjne, lecz także skażenia gleby i wody zasilającej glebę.

Z działań zieleni na rzecz poprawy mikroklimatu miasta najosnniejszym wydaje się wzrost wilgotności względnej powietrza w jej otoczeniu[122]. Jest to szczególnie ważne w lecie, gdy powietrze wykazuje znaczną suchość. Nie należy zadrzewiać i zakrzewiać terenów słabo przewietrzanych, takich jak zaklęśnięcia, dna dolin itp. tereny inwersyjne. Nie stosuje się rów-

nież zwartych pasm zieleni ani przegród budowlanych prostopadłych do kierunku ruchów ześlizgowych i wślizgowych, gdyż mogłoby to powodować powstanie zmrozowisk. Przegrody prostopadłe do stoków powinny być ażurowe.

Zieleń ma także działanie odpylające. W okresie ulistnienia drzew zanieczyszczenie powietrza pod koronami zmniejsza się o 20-40%, a w okresie bezlistnym o 13-18%. Zmiana szybkości wiatru przy przepływie przez las powoduje opad kurzu. Niezależnie od tego duża powierzchnia liści lub igieł (5-8 m^2 na 1 m^2 powierzchni zieleni) znajdująca się przeważnie na wysokości 5-15 m działa jak filtr dla wszystkich zanieczyszczeń powietrza[123].

Najskuteczniej filtruje powietrze zieleń wysoka w wąskich pasmach. Niektórzy specjaliści proponują zieleń filtracyjną w postaci pasm zieleni ażurowej o szer. 20-30 m o takich samych odstępach między pasmami. Pasmo filtracyjne o szerokości 30 m składa się z dwóch rzędów zieleni wysokiej ażurowej u dołu i góry. Odległość pomiędzy pasmami winna być przestrzenią pokrytą trawą, wodą lub jezdnią; szerokość tej przestrzeni powinna zamknąć się w odległości 20-30 m.

Aby pas filtracyjny spełniał swoje zadanie łączna szerokość pasm zadrzewionych i rozdzielających powinna wynosić od 800-1500 m. Pas filtracyjny spełnia swoją rolę jedynie na terenach o czystym powietrzu przy lokalnym źródle zanieczyszczeń. Odległość pasa filtracyjnego od obiektu chronionego powinna wynosić około 60 wysokości zieleni, tj. około 1000 m.

Rozbicie zieleni przy zakładach przemysłowych na pasma filtracyjne powinno dać lepszy efekt klimatyczny i większy opad zanieczyszczeń powietrza w strefie zieleni, niż stosowanie jednego szerokiego pasa.

Doświadczalnie ustalono, że poszczególne gatunki drzew w różnym stopniu zatrzymują zanieczyszczenia aerozolu przemysłowego[124]. Rośliny najodporniejsze na zanieczyszczenia powietrza wykazują mniejszą przyczepność aerozolu do listowia. Prawdopodobnie przy dalszym wzroście zanieczyszczeń w mieście sadzić się będzie gatunki odporniejsze na zanieczyszczenia, ale o mniejszym oddziaływaniu klimatycznym. Dobór gatunków drzew odpornych na emitowane w danym środowisku zanieczyszczenia jest ważny ze względu na uszkadzające działanie substancji toksycznych na drzewa i rośliny.

Rozróżnia się I, II i III klasę uszkodzeń roślinności parkowej, ogródków działkowych, pól uprawnych i lasów. Uszkodzenia II i III klasy wymagają przebudowy szaty roślinnej, to znaczy dostosowania gatunków do rodzaju występujących zanieczyszczeń.

Stworzenie zieleni dobrych warunków w mieście jest bardzo trudne, wymaga często stosowania specjalnych zabiegów pielęgnacyjnych, dodatkowego nawożenia, stosowania insektycydów i repellentów. Duże znaczenie ma właściwy dobór drzew z uwagi na ich zdolności adaptacyjne i łączenie zieleni gatunkami w różnych zestawach ilościowych w prawidłowe zespoły.

Zieleń powoduje także procesy elektryzacji atmosfery. Jonizacja ujemna wpływa korzystnie na warunki klimatyczne. Dla właściwego oddziaływania klimatycznego należy stosować powierzchnie zieleni w mieście przekraczające 6 ha [125].

Projektowanie terenów zielonych odgrywa poważną rolę w planowaniu przestrzennym. Zieleń jest tworzywem urbanistycznym umożliwiającym tworzenie systemu przewietrzania aglomeracji miejsko-przemysłowych, co ma niebagatelne znaczenie w warunkach wyjątkowo niekorzystnego gromadzenia się zanieczyszczeń w centrum miasta, obniżenia szybkości wiatrów nad miastem i powstawania czapy ciepła i wilgotności, uniemożliwiających odpływ zanieczyszczonego, zbyt ciepłego i wilgotnego powietrza.

Celem systemu zieleni przewietrzającej jest pobudzenie ruchu powietrza w miejscach o znacznych stężeniach zanieczyszczeń poprzez właściwe sytuowanie pasów zieleni w mieście, a ponadto ustalenie opadu tychże zanieczyszczeń w terenach do tego przeznaczonych, np. strefach ochronnych, czy pasach izolacyjnych lub filtracyjnych.

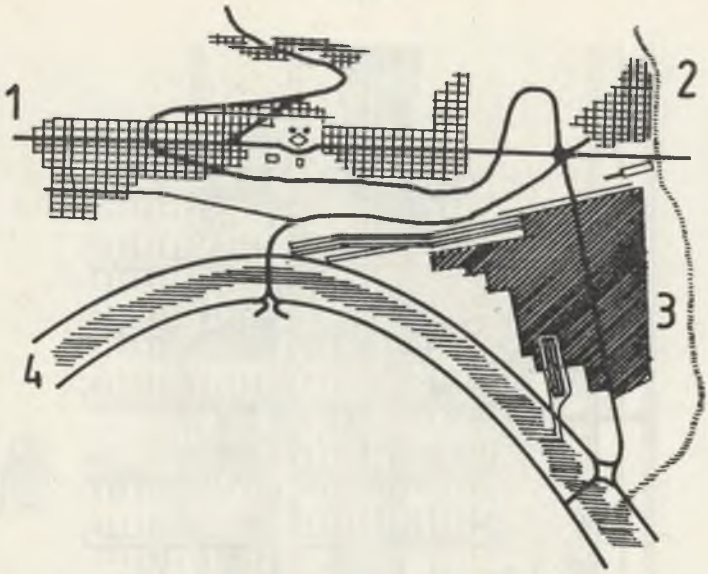
Należy stosować taki system zieleni miejskiej, który nawet przy najmniej korzystnym kierunku wiatru wiejącego od źródła zanieczyszczeń do miasta wywoła jego przewietrzanie. Kliny nawietrzające miasto czystym powietrzem z kompleksów leśnych powinny napływać poprzez główne arterie miejskie. Dobrze jest, gdy arterie miejskie umożliwiają grawitacyjny spływ powietrza do miasta.

Systemy zieleni miejskiej są najczęściej nieregularne. Stosowane są układy: plamowy, pierścieniowy, promieniowy i pasmowy. Przy projektowaniu każdego systemu zieleni określenie ścisłego miejsca ich lokalizacji powinno wynikać z warunków przyrodniczych i usytuowania już istniejącej zieleni. Należy dążyć do łączenia wszystkich terenów zieleni, tak miejskiej, jak podmiejskiej i pozamiejskiej, bo tylko tą drogą można osiągnąć poprawę warunków klimatycznych.

4.4. Różne modele miast i regionów przemysłowych uwzględniające potrzeby ochrony środowiska

W XIX wieku szybko rozwijający się przemysł wprowadził wiele negatywnych zmian w społecznym i przestrzennym obliczu miasta. Fatalne warunki sanitarne dzielnic robotniczych stały się inspiracją w poszukiwaniach idealnych modeli społecznych i przestrzennych osiedli miejskich. Koncepcje idealnych miast[126)] z XIX w. nie ujmują jednakże problemu sytuowania przemysłu w mieście.

Pierwszą koncepcją, ujmującą problematykę lokalizacji przemysłu w mieście, jest projekt miasta przemysłowego "Cite Industrielle" Tony Garniera z lat 1901-1904. Garnier zerwał z dotychczasową tradycją budowania modeli koncentrycznych na rzecz układu miasta wzdłuż linii transportowych (rysunek 16). Przemysł został oddzielony od miasta pasem zieleni. Po raz pierwszy w planie miasta nastąpił rozdział miejsc pracy, zamieszkania, wypoczynku i transportu.

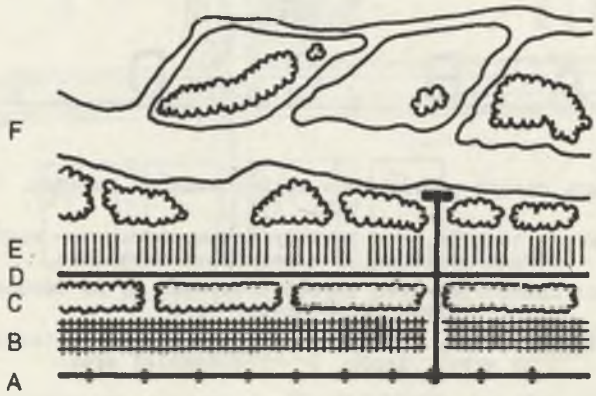


Rys. 16. Miasto przemysłowe Tony Garniera. Schemat planu generalnego (wg poz. bibl. 2)

1. tereny miejskie, 2. stare miasto, 3. tereny przemysłowe, 4. rzeka

Fig. 16. Industrial town developed by Tony Garnier. General layout scheme (from Bibliography No.2)

1. urban areas, 2. the old town, 3. industrial areas, 4. river

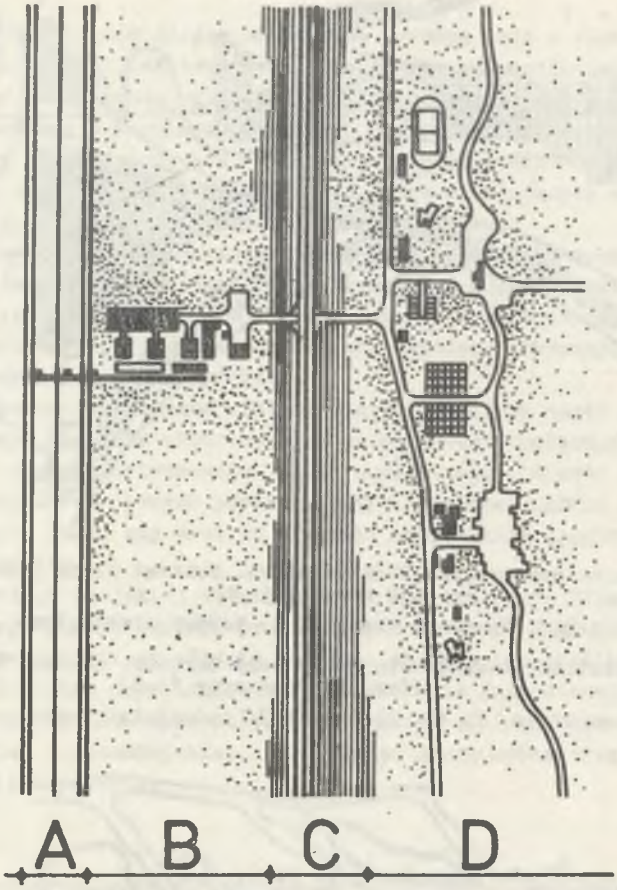


Rys. 17. Miasto przemysłowe linearne opracowane przez Milutina (wg poz. bibl. 89)

A - tereny kolejowe, B - składy przemysłowe, C - zieleń publiczna, D - główna droga, E - dzielnice mieszkaniowe, F - rzeka i zieleń parkowa

Fig. 17. Linear industrial town layout developed by Milutin (from Bibliography No.89)

A - raiway grounds, B - industrial warehouses and stores, C - public green territories, D - main road, E - residential districts, F - river and park lands



Rys. 18. Liniowe miasto przemysłowe Le Corbusiera. Schemat. (wg poz. bibl. 2)

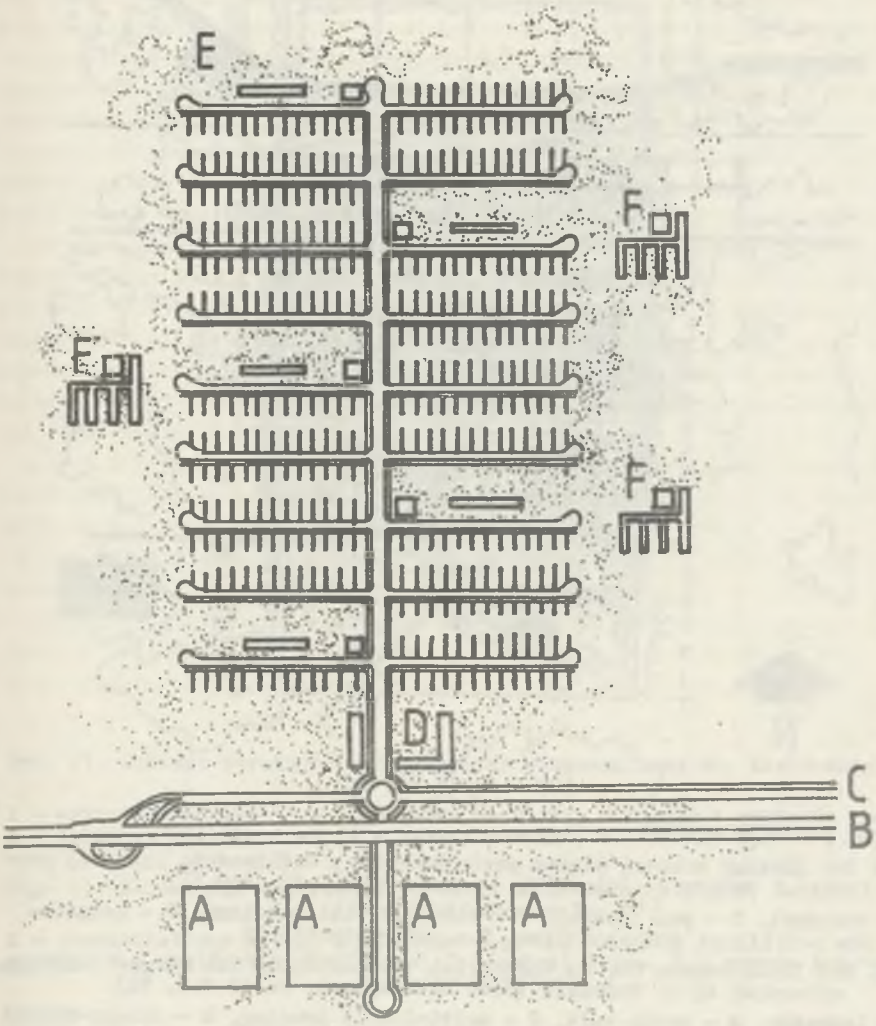
A - drogi przewozu towarów, B - zakłady przemysłowe, C - autostrada obudowana zielenią, D - tereny mieszkaniowe

Fig. 18. Linear industrial town layout developed by Le Corbusier. Scheme. (from Bibliograpny No. 2)

A - goods transport roads, B - industrial plants, C - motorway surrounded by green lands, D - residential areas

Powtórzenie zasady rozdziału poszczególnych funkcji miejskich wprowadzonej przez T. Garniera, spotykamy w propozycji miasta przemysłowego linearnego opracowanej przez Milutina (rys. 17) oraz w projekcie miasta idealnego Le Corbusiera (rys. 18).

Pod wpływem tych koncepcji IV Kongres CIAM w Atenach w 1933 r. przyjął idee rozdziału funkcjonalnego miasta na strefy: mieszkaniową, wypoczynku,

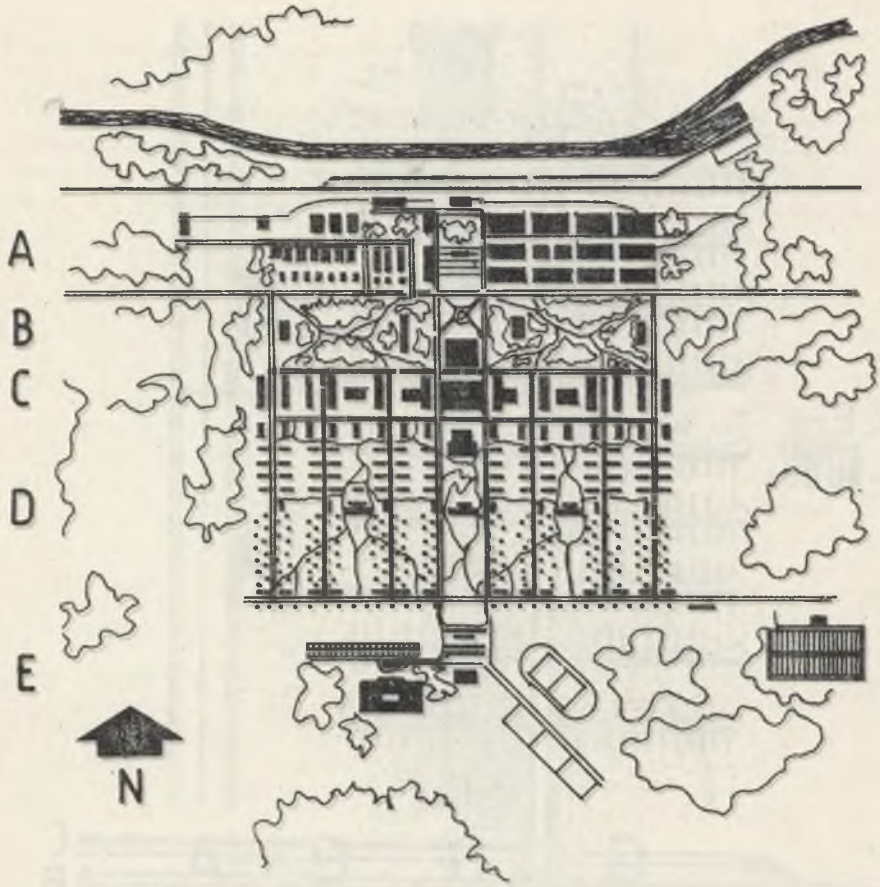


Rys. 19. Jednostka osiedleńcza L. Hilberseimera (wg poz. bibl. 17 tom VI)

A - przemysł, B - główna arteria, C - arteria lokalna, D - ośrodek handlowy, E - tereny mieszkaniowe, F - szkoły w pasmach zieleni

Fig. 19. Settlement unit developed by Hilberseimer (from Bibliography No.17 Vol. VI)

A - industry, B - main arterial road, C - local arterial road, D - commercial centre, E - residential districts, F - schools sited in green belts



Rys. 20. Idealny schemat miasta przemysłowego z możliwością pasmowej rozbudowy J. Vożenilka (wg poz. bibl. 17, tom VI)

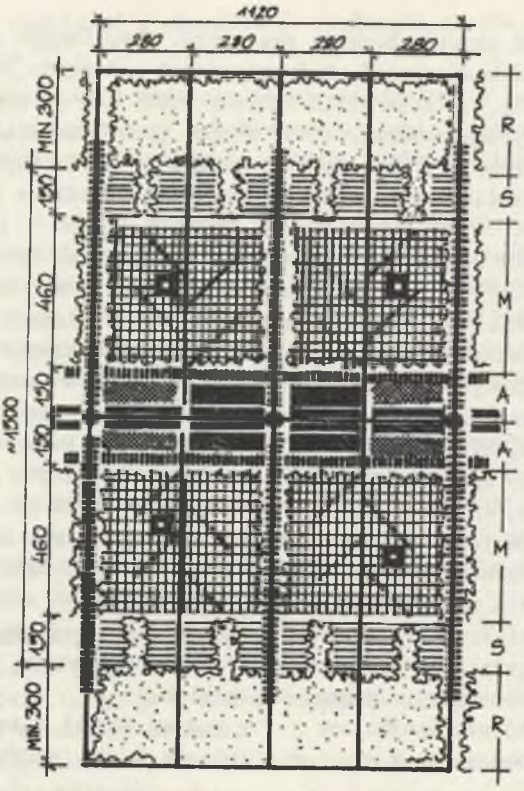
A - przemysł, B - pas zieleni, C - zabudowa wielorodzinna, D - zabudowa jednorodzinna, E - tereny rekreacji

Fig. 20. Ideal scheme for an industrial town allowing for future belt type extension by J. Vożenilk (from Bibliography No 17 Vol. VI)

A - industry, B - green belt, C - multi-family housing, D - single-family housing, E - recreation grounds

pracy i komunikacji, co zostało ujęte w Karcie Ateńskiej do niedawna uważanej za dekalog współczesnego architekta.

Na podstawie zaleceń Karty Ateńskiej powstało jeszcze wiele modeli miast, jak np. jednostka osiedleńcza L. Hilberseimera (rys. 19), plan przemysłowego miasta idealnego J. Vożenilka (rys. 20) czy późniejsza koncepcja zabudowy miejskiej jednostki strukturalnej St. Kozińskiego (rys. 21).



Rys. 21. Schemat strukturalnej jednostki mieszkaniowej St. Koziński ego (wg poz. bibl. 78)

A - arteria komunikacyjna z zabudową handlową, usługową i zakładów pracy, M - zabudowa mieszkaniowa, S - tereny szkolne, R - tereny sportu i rekreacji

Fig. 21. Scheme for an urban structural unit developed by S. Koziński (from Bibliography No. 78)

A - communications artery with commercial and services facilities and plants, M - residential buildings, S - school areas, R - aports and recreation grounds

Niemal do lat 70 naszego stulecia urbaniści z niezachwianą wiarą walczyli o realizację zasad Karty Ateńskiej. Powstanie jednak ogromnych i coraz większych, wielomilionowych aglomeracji miejsko-przemysłowych przekreśliło sens rozdziału miejsc pracy i zamieszkania. Powstały poważne trudności komunikacyjne pomiędzy dzielnicami mieszkaniowymi, a przemysłowymi w godzinach tzw. szczytu. Tereny wokół dzielnic przemysłowych żywiołowo obrastały zabudową mieszkaniową. Powstało wiele gałęzi przemysłu wymagających wysokiej czystości powietrza. Pojawiły się kosztowne skoki w dobowym zapotrzebowaniu na infrastrukturę techniczną miejską wynikłe z

nierównomierności zapotrzebowania przemysłu. Aktywizacja zawodowa kobiet zwróciła uwagę na konieczność skrócenia drogi z domu do pracy. Wyżej wymienione przyczyny, a także wiele innych, stały się powodem powstania koncepcji zabudowy przemieszanej. Wiele miejsc pracy nieuciążliwych jest lokalizowanych w mieście i osiedlach mieszkaniowych. Izoluje się nadal przemysł uciążliwy, emitujący substancje toksyczne szkodliwe dla ludzi i otoczenia.

Obecnie powstał nowy poważny problem o charakterze interdyscyplinarnym: szukanie odpowiedzi na pytanie, jak ochronić środowisko miejskie i przyrodnicze przed zanieczyszczeniami przemysłu oraz z innych źródeł zanieczyszczeń. Poprzednie rozwiązania polegające na oddaleniu zakładu od miasta okazały się niewystarczające. Badania wykazały, że zanieczyszczenia emitowane z zakładu oddalonego od miasta, osiągają często wyższe stężenia w obrębie miasta, niż bezpośrednio przy zakładzie. Poza tym zanieczyszczenia przenoszą się na duże odległości bez trudu pokonując granice miast i państw. W związku z tym obecne teoretyczne rozważania na temat relacji przestrzennych pomiędzy różnymi strefami funkcjonalnymi miasta zdążają do znalezienia układów przestrzennych najkorzystniejszych z punktu widzenia ochrony części mieszkaniowej i rekreacyjnej przed zanieczyszczeniami przemysłu (przewietrzanie, deglomeracja). Poważną wadą podejmowanych prób rozwiązania zagadnienia jest brak ujęć topograficznych, jako że modele rozpatrywane są z reguły w terenach płaskich.

Do prac, w których znajdujemy próby budowy modeli miast, regionu czy też fragmentu miejskiego z ujęciem problemów środowiskowych należą:

- analiza warunków środowiskowych na modelach miast linearnych koncentrycznych i miast satelitarnych przeprowadzona przez J. Judę i St. Chróściela[127)],
- modele przewietrzania miast B. Orzeszek-Gajewskiej oparte na przekształceniu tradycyjnych systemów zieleni miejskiej plamowego, pierścieniowego, klinowego i pasmowego[128)],
- model strefowego rozmieszczenia przemysłu w mieście w zależności od uciążliwości Merenne-Schoumakera z Liege[129)],
- model układu o przemieszanych strefach miejskich w układzie pasmowo-węzłowym T. Gawłowskiego[130)],
- koncepcja przewietrzania GOP opracowana przez St. Tomaszka i W. Czecha w IKŚ w Katowicach[131)],
- koncepcja urbanizacji Lubelskiego Zagłębia Węglowego[132)],
- koncepcja analiz klimatyczno-topograficznych dla lokalizacji funkcji mieszkaniowych i przemysłowych St. Różańskiego[133)],
- próby wykorzystania hałd kopalnianych w systemach przewietrzania jako przegrody urbanistycznej J. Klemens[134)],
- propozycje zagospodarowania stref ochronnych zakładów uciążliwych przemysłem mniej uciążliwym J. Skrzypczyka[135)],

- inne modele rozwiązań o charakterze regionalnym dla miast polskich i zagranicznych[136].

Każdy rozpatrywany w modelach obszar znajduje się pod wpływem wielu źródeł emisji, a powstające w powietrzu stężenia zanieczyszczeń są sumą stężeń[137] zależną od usytuowania źródeł, wielkości ich emisji, kierunku wiatrów itp.

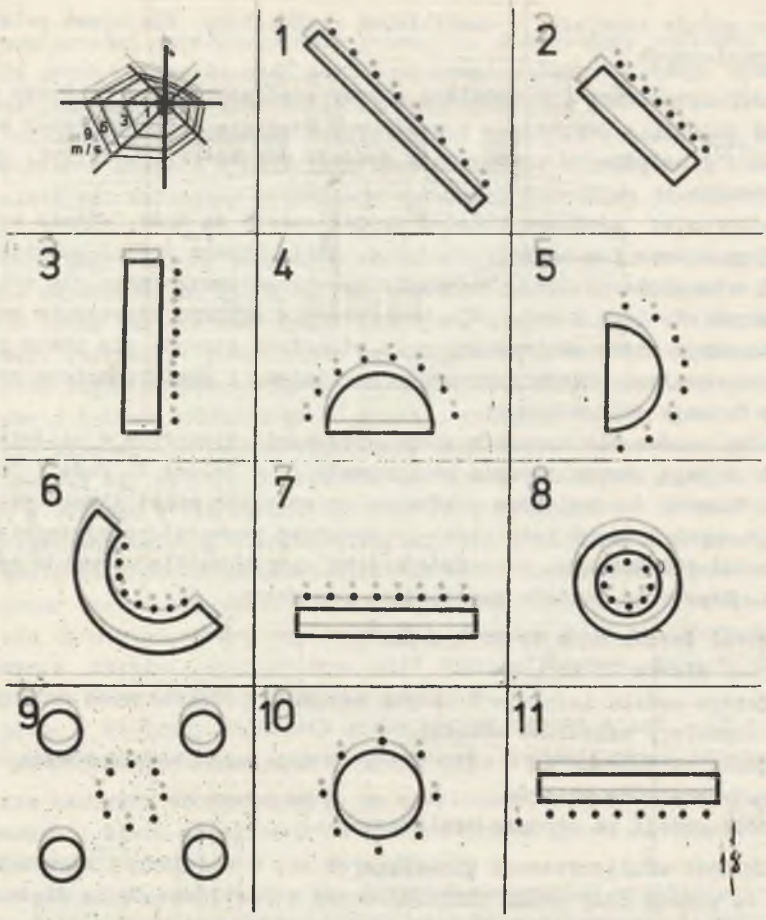
Najbardziej złożonym układem źródeł emisji są duże, silnie uprzemysłowione miasta lub zespoły miejskie, gdzie liczba źródeł punktowych wynosić może wiele tysięcy. Budowanie modelu matematycznego dla takiej ilości danych nie jest łatwe. Dla rozszerzenia zakresu stosowania modeli matematycznych stanu zanieczyszczenia atmosfery stosuje się pewne uproszczenia, np. zamianę układu punktowego na liniowe i powierzchniowe oraz uproszczone formuły obliczeniowe.

Próby porównania warunków zanieczyszczenia atmosfery w mieście w zależności od jego ukształtowania przeprowadzili w Polsce J. Juda i St. Chróściel. Warunki środowiskowe porównano na modelach miast linearnych, koncentrycznych i miast satelitów. Za podstawę rozważań przyjęto miasto o wielkości 100-200 tys. mieszkańców jako optymalne dla warunków życia ludności. Miasto to posiada następujące parametry:

- gęstość zaludnienia 10-20 tys./km^2,
- obszar miasta 20 km^2,
- w każdym modelu istnieje 8 dużych zakładów przemysłowych emitujących do atmosfery szkodliwe związki,
- zakłady usytuowane są w odl. 500 m od dzielnic mieszkaniowych,
- identyczna róża wiatrów,
- źródła emisji po stronie zawietrznej.

Wielkość zanieczyszczeń gromadzących się w modelowych miastach określono za pomocą dozy (sumy zanieczyszczeń w przeliczeniu na stężenie SO_2) jako porównywalnej sumy zanieczyszczeń. Obliczeń dokonano przy zastosowaniu matematycznych modeli stanu zanieczyszczenia atmosfery. Rozpatrzono 11 modeli miast (rys. 22) o różnym kształcie i różnych wartościach dozy[138] Najlepsze warunki (najniższe wartości dozy) panują w miastach o układzie liniowym, o odpowiedniej orientacji względem róży wiatrów, przy czym im bardziej wydłużony jest prostokąt, tym mniejsze jest zagrożenie atmosfery na jego obszarze.

Najmniej dogodne warunki środowiskowe występują w rozpatrywanych modelach koncentrycznych we wszystkich punktach miasta. Wyjątkowo niekorzystne warunki tworzą się w miastach satelitarnych ze względu na nierównomierność rozkładu stężeń w poszczególnych dzielnicach miasta. Niektóre osiedla mają bardzo małe zanieczyszczenia, a w innych wartość dozy dochodzi do 0,14 mg/m^3, co daje różnicę między dozami różnych dzielnic dochodzącą do 240%. Tak więc "obliczenia potwierdziły niedogodność tradycyjnego układu osadniczego w kształcie koła lub kwadratu z dzielnicami przemysłowymi na



Rys. 22. Porównanie warunków środowiskowych dla różnych modeli miast w zależności od usytuowania przemysłu względem miasta i ukształtowania tkanki miejskiej J. Judy i St. Chróściela (wg poz. bibl. 66)

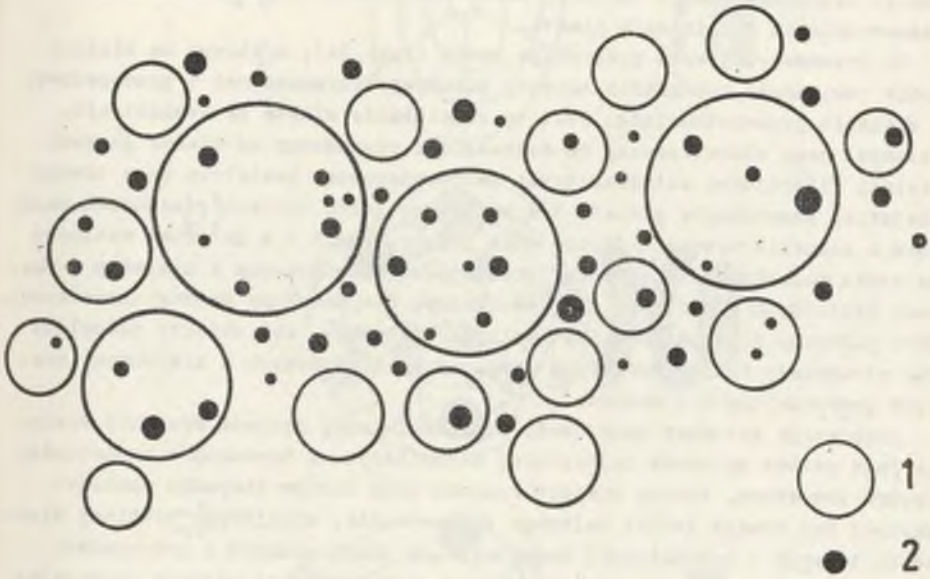
1 - rozwiązanie najkorzystniejsze, 11 - rozwiązanie najmniej korzystne

1,2,3,7,11 - modele liniowe; 4,5 - modele półkole; 6 - model liniowy podkowa; 8 - model pierścieniowy; 9 - model satelitarny; 10 - model koncentryczny

Fig. 22. Comparison of environmental conditions for various models of a town, depending on the siting of industry relative to the town and the shaping of the urban structure, developed by J. Juda and S. Chróściel (from Bibliography No. 66)

1 - most advantageous solution, 11 - most disadvantageous solution

1,2,3,7,11 - linear models; 4,5 - semi-circle models; 6 - linear horseshoe model; 8 - ring model; 9 - satellite model; 10 - concentric model



Rys. 23. Aglomeracja miejsko-przemysłowa jako swoista kompilacja układów modelowych koncentrycznego, pierścieniowego, satelitarnego i pasmowego z bezładnie rozmieszczonym przemysłem. Schemat (opracowanie własne)

1. zabudowa miejska, 2. przemysł

Fig. 23. An urban-industrial agglomeration as a specific compilation of concentric, ring, satellite and belt model systems with haphazard siting of industry. (Author's scheme)

1. urban building, 2. industry

krańcach miasta"[139]. W przypadku takiego ukształtowania średnia zanieczyszczeń atmosfery jest o 75% większa, niż na obszarze miasta liniowego w kształcie wydłużonego prostokąta.

Ocena tradycyjnych układów miasta z przemysłem na obrzeżu jest zbieżna z wynikami badań klimatycznych (patrz rozdział 4.2.4), które potwierdziły nawiew zanieczyszczeń z dzielnic przemysłowych usytuowanych poza miastem do centrum podczas tzw. bryzy miejskiej.

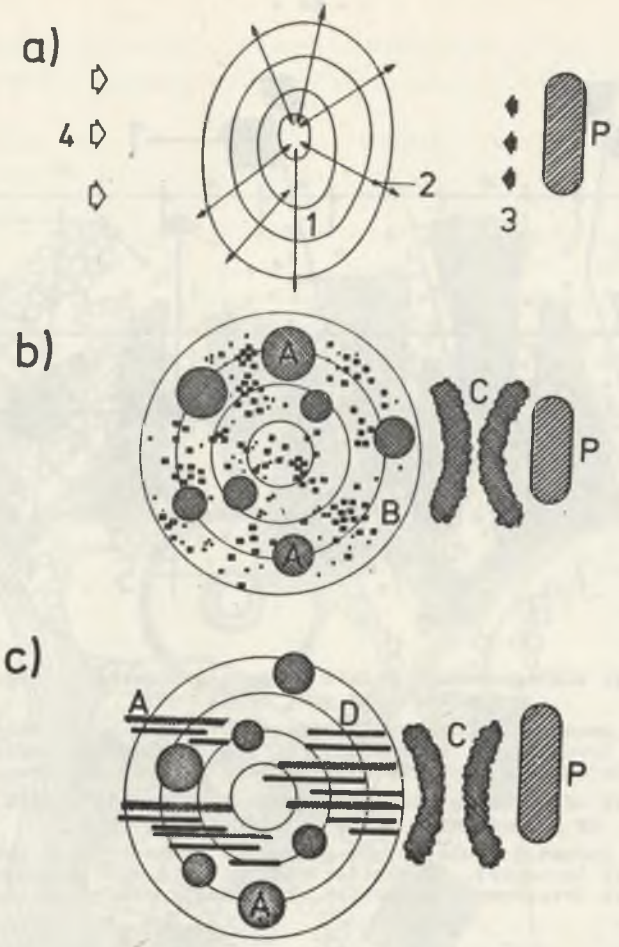
Aglomeracje miejsko-przemysłowe stanowią układy o wiele bardziej skomplikowane niż przedstawione przez J. Judę modele miast. Można w dużym uproszeniu określić je jako kompilację układu koncentrycznego z satelitarnym i pasmowym, z rozmieszczonym w tym układzie przemysłem na zasadzie "rodzynek w cieście" (rys. 23).

Z powyższych rozważań wynika, że aglomeracja to układ wyjątkowo sprzyjający powstawaniu niekorzystnych warunków środowiskowych, dużej koncentracji zanieczyszczeń o znacznej nierównomierności w ich rozkładzie w poszczególnych dzielnicach miasta.

B. Orzeszek-Gajewska prezentuje model (rys. 24), w którym ma miejsce próba powiązania topografii terenu, zabudowy mieszkaniowej i przemysłowej z zielenią przewietrzającą. Jest to rozwiązanie miasta na wzniesieniu. Przemysł jest zlokalizowany na wschodzie i odgrodzony od miasta pasmami zieleni filtrującej skierowującymi zanieczyszczone powietrze poza tereny miejskie. Rozwiązanie posiada dwa warianty: jeden wariant z zabudową punktową i zielenią wysoką w formie plam i grup, drugi - z zabudową wzdłużną na stoku wschodnim i zachodnim, prostopadłą do poziomnic i zielenią w pasmach wzdłużnych i w formie plam (tarasowe, nie tamujące ruchów zboczowych). Stok północny i południowy jest wolny od zabudowy, aby obiekty budowlane nie utrudniały ruchów powietrza zboczowych, niezgodnych z kierunkami wiatrów przeważających z zachodu.

Propozycja zabudowy punktowej, poprzedzielanej grupami wysokiej zieleni jest metodą zabudowy najbardziej odpowiednią na terenach o zanieczyszczonym powietrzu, dobrze zdającą egzamin przy każdym kierunku wiatrów. Wariant ten wymaga jednak dalszego dopracowania, ujmującego problemy większych terenów o urozmaiconej topografii, w przemieszaniu z przemysłem.

Model Merenne-Schoumakera odnosi się do lokalizacji różnych przemysłów w zależności od ich uciążliwości w kilku strefach miejskich: śródmiejskiej, przyosiedlowej, peryferyjnej i podmiejskiej. W strefie I - śródmiejskiej autor proponuje lokalizację nieuciążliwych zakładów przemysłowych wymagających czystego powietrza i wody, zajmujących niewielkie powierzchnie i posiadających możliwości rozbudowy pionowej. Przemysł nieuciążliwy o dużych wymaganiach co do jakości powietrza i zabudowie powierzchniowej nie przekraczającej 2 ha, autor proponuje lokalizować w strefie II przyosiedlowej. Obiekty przemysłowe powinny oczywiście być architektonicznie zintegrowane z otaczającą zabudową i krajobrazem. III strefa peryferyjna może być wykorzystana pod lokalizację mało uciążliwego przemysłu o powierzchni od 2-10 ha wkomponowanego w istniejące zagospodarowanie miejskie. IV strefa podmiejska przeznaczona jest na usytuowanie najtrudniejszego do zlokalizowania przemysłu uciążliwego i terenochłonnego. Ze względu na przeważnie wielkoskalarny charakter jego architektury, musi on być indywidualnie wkomponowany w otaczające obszary. Model ten charakteryzuje zmianę myślenia o przemyśle w stosunku do zaleceń Karty Ateńskiej, ale nadal zakłady uciążliwe umieszcza w strefie podmiejskiej. Równocześnie model ten zakłada, że miasto ma formę skończoną i tereny podmiejskie z przemysłem uciążliwym nie przekształcą się w dzielnicę aglomeracji miejsko-przemysłowej. Realizacja przemysłu nieuciążliwego w obrębie dzielnic centralnych, śródmieścia i osiedli mieszkaniowych nie budzi już dzisiaj niczyjego sprzeciwu. Wysunięty przez autora modelu



Rys. 24. Model lokalizacji budownictwa, zieleni wysokiej i przemysłu na wzniesieniu ułatwiający przewietrzanie terenu (B. Orzeszek-Gajewska poz, bibl. 111)

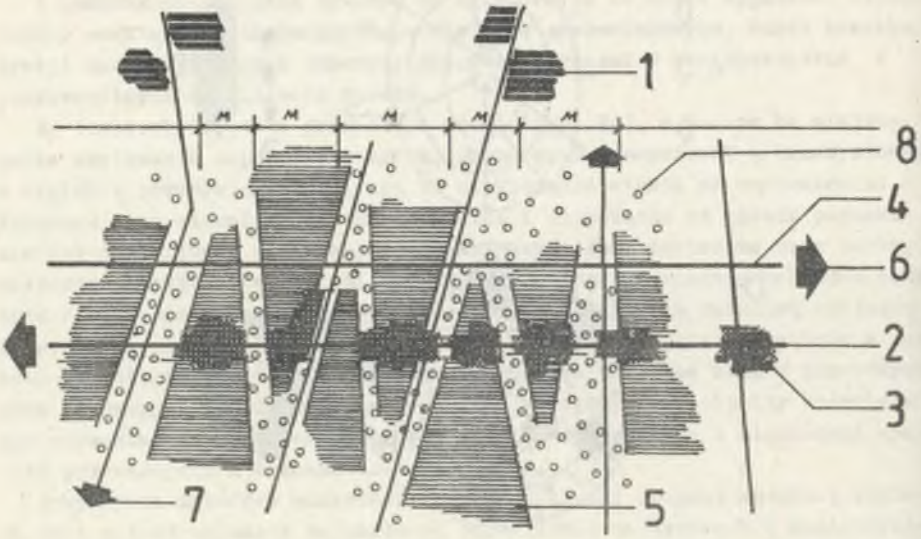
a) ruchy powietrza na wzniesieniu, b) zabudowa punktowa miejska, c) zabudowa wzdłużna

1. teren miasta, 2. zboczowe ruchy powietrza, 3. powietrze brudne, 4. powietrze czyste, A - zieleń , B - budownictwo punktowe, C - pasma zieleni przy przemyśle stanowiące filtr od zanieczyszczeń i kierujące ruch powietrza brudnego poza tereny miejskie, D - budownictwo wzdłużne, P - przemysł

Fig. 24. Model for siting buildings, tree vegetation and industry on a height facilitating ventilation of the area (B. Orzeszek-Gajewska, Bibliography No. 111)

a) air movements on the height, b) urban point building, c) longitudinal building

1. urban area, 2. lateral slope air movements, 3. dirtied air, 4. clean air, A - green areas, B - point building, C - green belts surrounding industry forming a pollution filter and directing flow of dirtied air outside the urban areas, D - longitudinal building, P - industry



Rys. 25. Model zintegrowanego układu przemysłowo-osiedleńczego T. Gawłowskiego (wg poz. bibl. 43)

1. izolowany przemysł uciążliwy, 2. transport osobowy, 3. strefa centrum, 4. transport towarowy, 5. mieszkania, 6. główny kierunek rozwoju, 7. podrzędny kierunek rozwoju, 8. strefa szkół i rekreacji

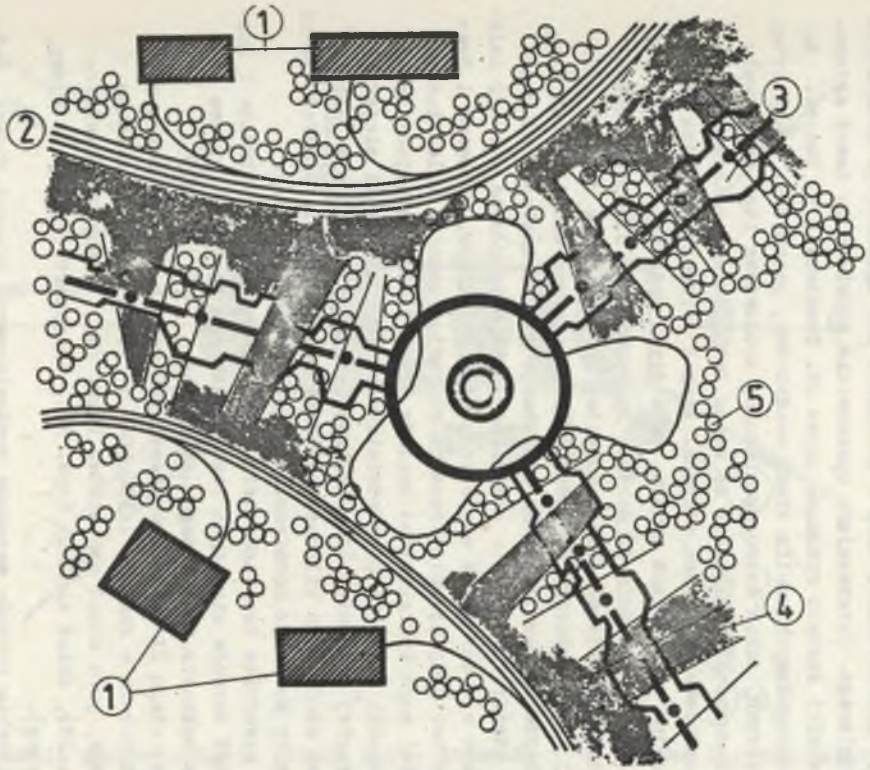
Fig. 25. Model of an integrated industrial-settlements system developed by T. Gawłowski (from Bibliography No. 43)

1. obnoxious industry isolated, 2. passenger transport, 3. town centre area, 4. goods transport, 5. residential, 6. main development direction, 7. secondary development direction, 8. schools and recreation zone

słuszny postulat integracji kompozycji architektonicznej tego przemysłu z wystrojem zabudowy otaczającej i krajobrazem nie wszędzie jest realizowany.

Model zintegrowanego układu przemysłowo-osiedleńczego, o przemieszanych strefach miejskich, w układzie pasmowo-węzłowym opracowany przez J.T. Gawłowskiego (rys. 25 i 26) powstał jako wynik analizy układów osiedleńczych na terenie aglomeracji śląskiej. Podstawą tego modelu jest akceptacja przemieszania funkcji miejsko-przemysłowych, charakterystycznego dla aglomeracji. Został znaleziony moduł przestrzenny M = 2-5 km, co odpowiada średniej odległości między miejscem pracy a zamieszkania z odchyleniem do 15 km w przypadku korzystania ze środków komunikacji masowej.

Koncepcję modelu oparto na uporządkowanym przemieszaniu stref podstawowych, czyli strefy pracy i mieszkania z jednoczesnym wykształceniem strefy centrum. Rozmieszczenie przemysłu jest podobne, jak w modelu Merenne-Schoumakera, tzn. przemysł lekki i nieuciążliwy egzystuje w terenach miejskich przemieszanych zielenią, a przemysł uciążliwy jest nadal



Rys. 26. Rozwiązanie węzła w modelu T. Gawłowskiego (wg poz. bibl. 43)

1. przemysł uciążliwy izolowany, 2. transport towarowy, 3. strefa centrum, 4. mieszkania, 5. strefa szkół i rekreacji

Fig. 26. Layout of a node in the T. Gawłowski model (from Bibliography No 43)

1. obnoxious industry isolated, 2. goods transport, 3. town centre zone, 4. residential, 5. schools and recreation zone

izolowany na terenach pozamiejskich. Koncepcja przewiduje ciągły rozwój miasta w ściśle określonym kierunku, zgodnie z zasadami układów pasmowo-węzłowych.

Modelami ilustrującymi ostatnie tendencje w planowaniu regionalnym są opracowania wykonane przez Instytut Kształtowania Środowiska w Katowicach dla aglomeracji górnośląskiej oraz w Warszawie dla aglomeracji Lubelskiego Zagłębia Węglowego. Interesujące opracowanie modelowe na temat aglomeracji górnośląskiej zostało wykonane przez St. Tomaszka i W. Czecha. Na podstawie szczegółowych analiz sieci osadnictwa, przemysłu, transportu, wartości rolniczych, zmian antropogenicznych środowiska itp. opracowano model ideowy konurbacji wynikający ze stanu istniejącego zainwestowania.

Model był opracowany w dwóch etapach. Etap I przewiduje jedną obwodnicę komunikacyjną obsługującą tereny, na których może być zlokalizowany przemysł (rys. 27). Koncepcja II wersji, opracowanej w II etapie przez W. Czecha, przyjmuje dwie obwodnice kolejowe sprzęgnięte z układem komunikacji wodnej (duże gabaryty, masowe ładunki) i komunikacją kołową (rysunek 28). W tejże II wersji teren konurbacji górnośląskiej został podzielony na 3 strefy. Strefa 1 - centralna - obejmuje główne obszary osiedleńcze skupione w 4 ośrodkach miejskich: Gliwice, Bytom, Katowice i Sosnowiec. Obszar ten znajduje się wewnątrz głównej obwodnicy kolei towarowej, przy której mogą być skupione zakłady przemysłowe wymagające izolacji. Główne ośrodki miejskie poprzedzielane są strefą zieleni miejskiej.

Wewnątrz drugiej obwodnicy (zewnętrznej) znajduje się strefa lasów z rozmieszczonymi wśród nich kilkoma obszarami osiedleńczymi. Również wzdłuż drugiej obwodnicy może być rozmieszczony przemysł odosobniony.

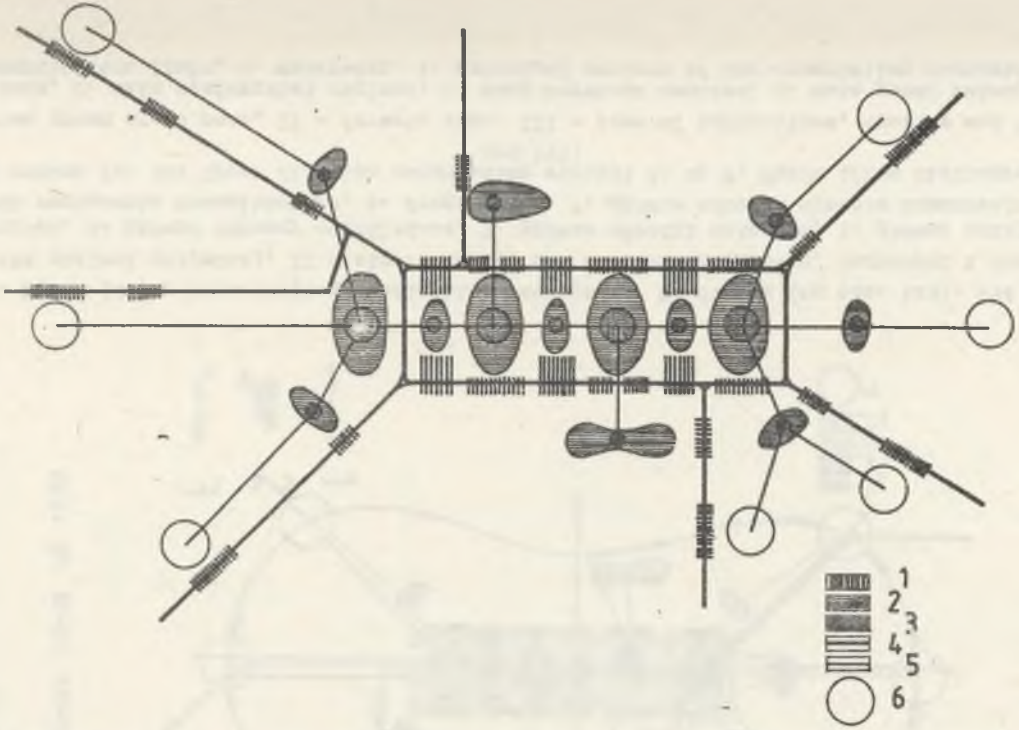
Poza drugą obwodnicą rozciągają się tereny rolnicze, turystyczne i leśne. Taki rozkład terenów zielonych jest zasadniczo zgodny ze stanem istniejącym w tym zakresie, choć wymaga uzupełnień.

Model ideowy etapu II został rozszerzony o modele szczegółowe opracowane na mapach terenu w skalach 1:300 000 i 1:100 000, a dotyczące takich problemów, jak: układ osadnictwa (rys. 29), tereny przemysłowo-składowe (rys. 30), układ zieleni (rys. 31), transport (wodny, kolejowy, kołowy i rowerowy).

Z punktu widzenia ochrony warunków środowiskowych Górnego Śląska, najistotniejszy jest model układu zieleni (rys. 31) wprowadzający klimatyzacyjne kanały przewietrzająco-nawietrzające na głównych kierunkach wiejących wiatrów, tj. północno-zachodnim i południowo-zachodnim. Kanały te będą spełniać także swoją rolę w przypadku wiatrów wschodnich.

System przewietrzania pobudzającego prędkość wiatrów jest tu szczególnie potrzebny ze względu na przewagę wiatrów słabych i średnich w klimacie Górnego Śląska, jak również ze względu na warunki topograficzne.

Zaprojektowany system kanałów przewietrzających (tereny zieleni niskiej i niskiej rozproszonej zabudowy) poprzez swoją budowę na zasadzie działania

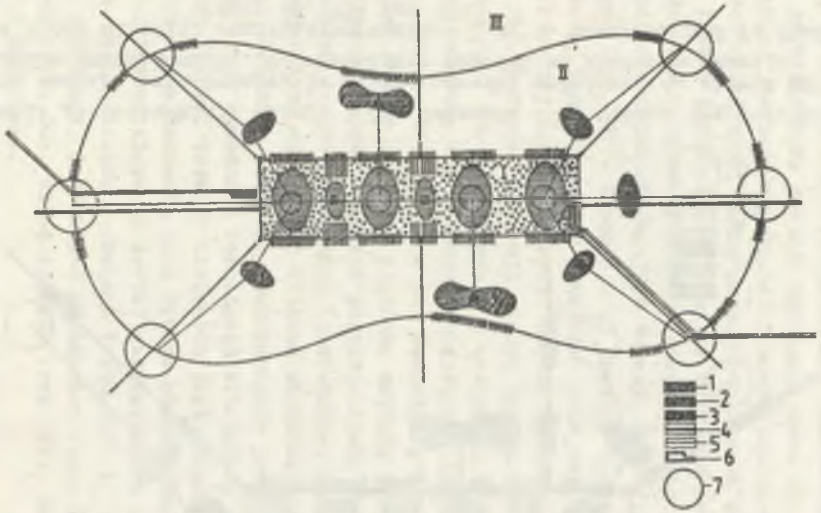


Rys. 27. Model ideowy konurbacji górnośląskiej, wersja I St. Tomaszka i W. Czecha (wg poz. bibl. 154 i 155)

1. strefa przemysłu, 2. główne obszary osiedleńcze, 3. główne ośrodki usługowe, 4. główna kolej towarowa, 5. główne powiązania komunikacyjne, 6. ważniejsze ośrodki na kierunku rozwoju

Fig. 27. Model scheme for the Upper Silesian conurbation variant I by S. Tomaszek and W. Czech (from Bibliography No 154 and 155)

1. industrial zone, 2. main residential regions, 3. main service centres, 4. main goods railway, 5. main communications links, 6. most important centres in the development direction



Rys. 28. Model ideowy konurbacji górnośląskiej, wersja II W. Czecha (wg poz. bibl. 154 i 155)

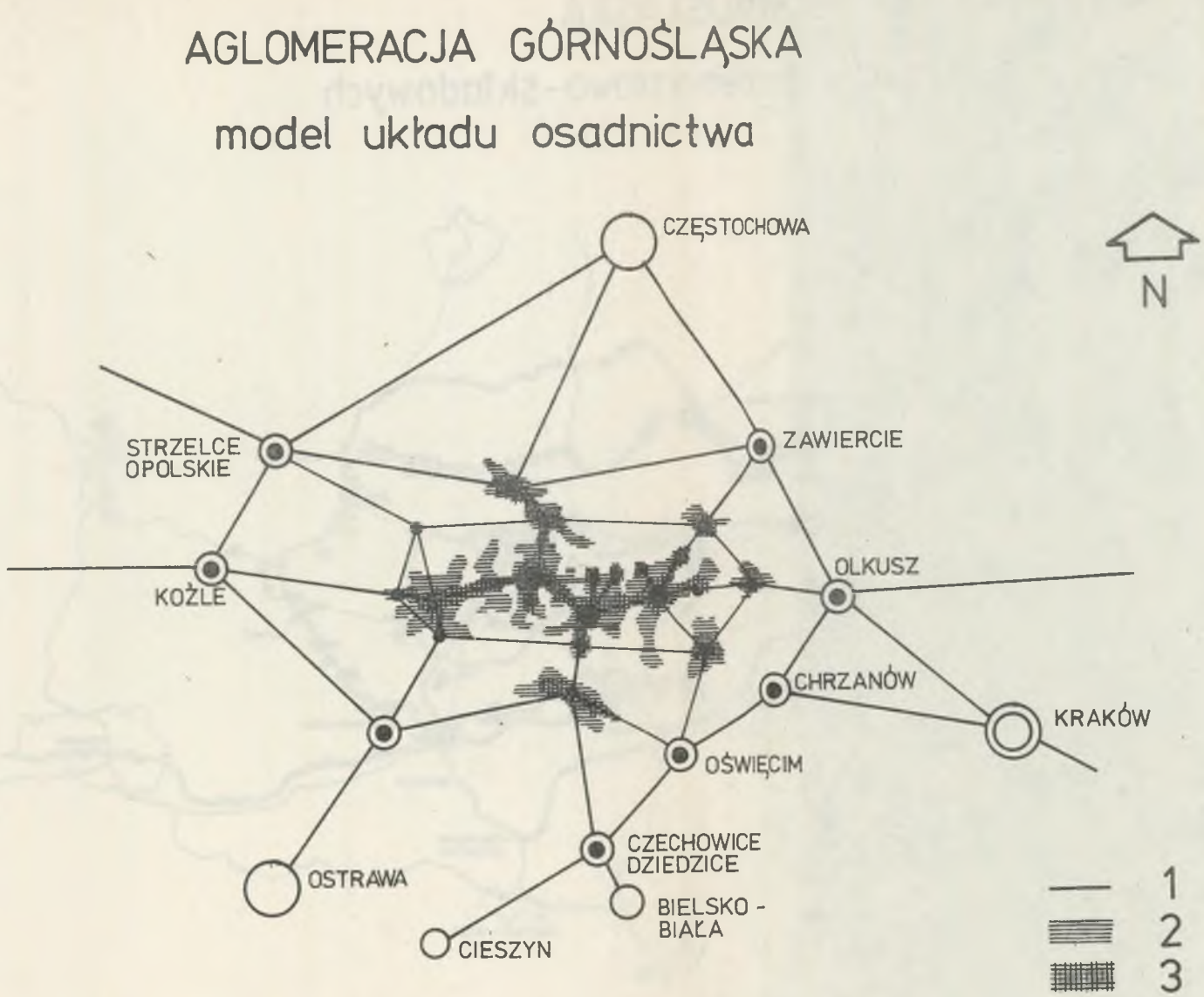
I - strefa zieleni miejskiej, II - strefa lasów, III - strefa rolnictwa, turystyki i lasów

1. strefy przemysłu, 2. główne obszary osiedleńcze, 3. główne ośrodki usługowe, 4. główna kolej towarowa, 5. główne powiązania komunikacyjne, 6. droga wodna, 7. główne ośrodki obrzeża konurbacji

Fig. 28. Model scheme for the Upper Silesian conurbation variant II by W. Czech (from Bibliography No. 154 and 155)

I - urban green areas zone, II - forests zone, III - zone of agriculture, tourism and forests

1. industrial zone, 2. main residential regions, 3. main services centres, 4. main goods raiway, 5. main communications links, 6. water-way, 7. principal centres of the conurbation perimeter



Rys. 29. Model osadnictwa aglomeracji górnośląskiej (W. Czech poz. bibl. 154)
1. komunikacja między głównymi ośrodkami, 2. strefa osadnictwa, 3. strefa intensywnego osadnictwa
Fig. 29. Model of settlement in the Upper Silesian agglomeration (W. Czech Bibliography No. 154)
1. Communications between principal centres, 2. settlement zone, 3. zone of intensive settlement

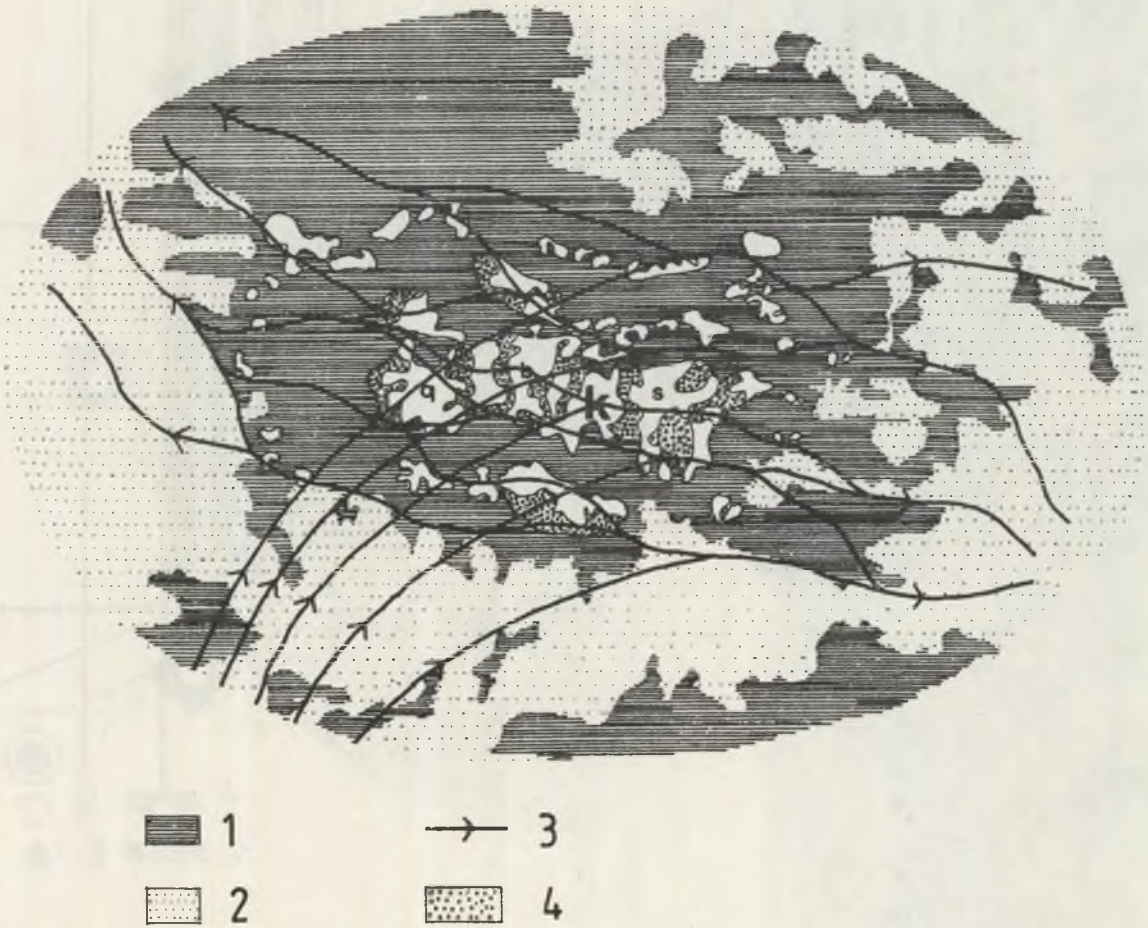
AGLOMERACJA GÓRNOŚLĄSKA
model terenów przemysłowo-składowych

Rys. 30. Model terenów przemysłowo-składowych aglomeracji górnośląskiej (W. Czech, poz. bibl. 154)
G - Gliwice, B - Bytom, K - Katowice, S - Sosnowiec
1. główne obwodnice kolejowe, 2. strefy przemysłu, 3. droga wodna

Fig. 30. Model of industrial-warehousing areas in the Upper Silesian agglomeration (W. Czech, Bibliography No. 154)
G - Gliwice, B - Bytom, K - Katowice, S - Sosnowiec
1. main perimeter rail lines, 2. industrial zones, 3. water-way

AGLOMERACJA GÓRNOŚLASKA

Model układu zieleni



Rys. 31. Model układu zieleni aglomeracji górnośląskiej (W. Czech, poz. bibl. 154)

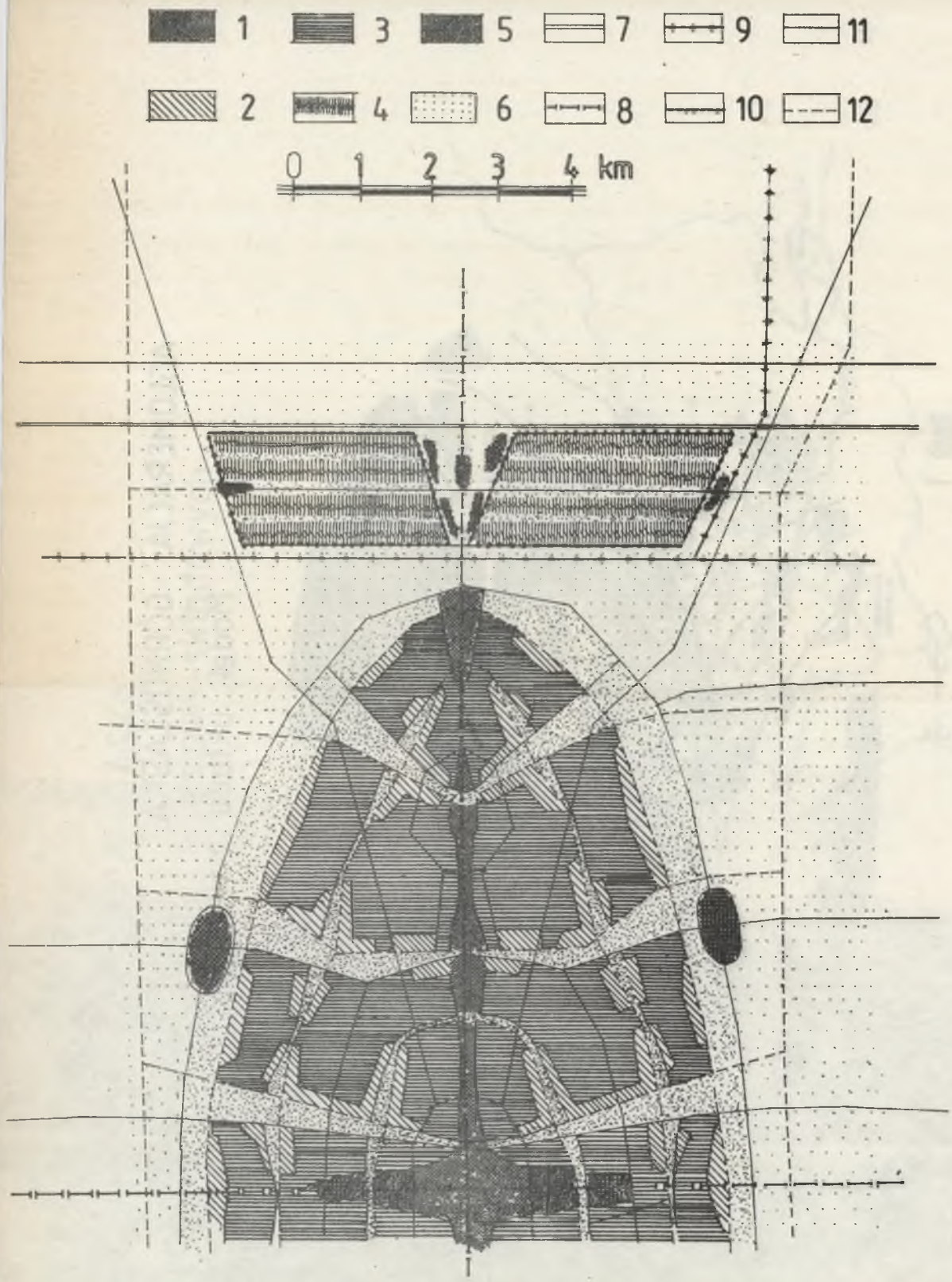
g - Gliwice, b - Bytom, k - Katowice, s - Sosnowiec

1. strefa przewagi lasów, 2. strefa przewagi rolnictwa i turystyki, 3. klimatyzacyjne kanały przewietrzające i nawietrzające, 4. strefa zieleni miejskiej

Fig. 31. Model of a green areas system for the Upper Silesian conurbation (W. Czech Bibliography 154)

g - Gliwice, b - Bytom, k - Katowice, s - Sosnowiec

1. zone where forests predominate, 2. zone where agriculture and tourism predominate, 3. conditioning channels, ventilating and aerating, 4. urban green areas zone



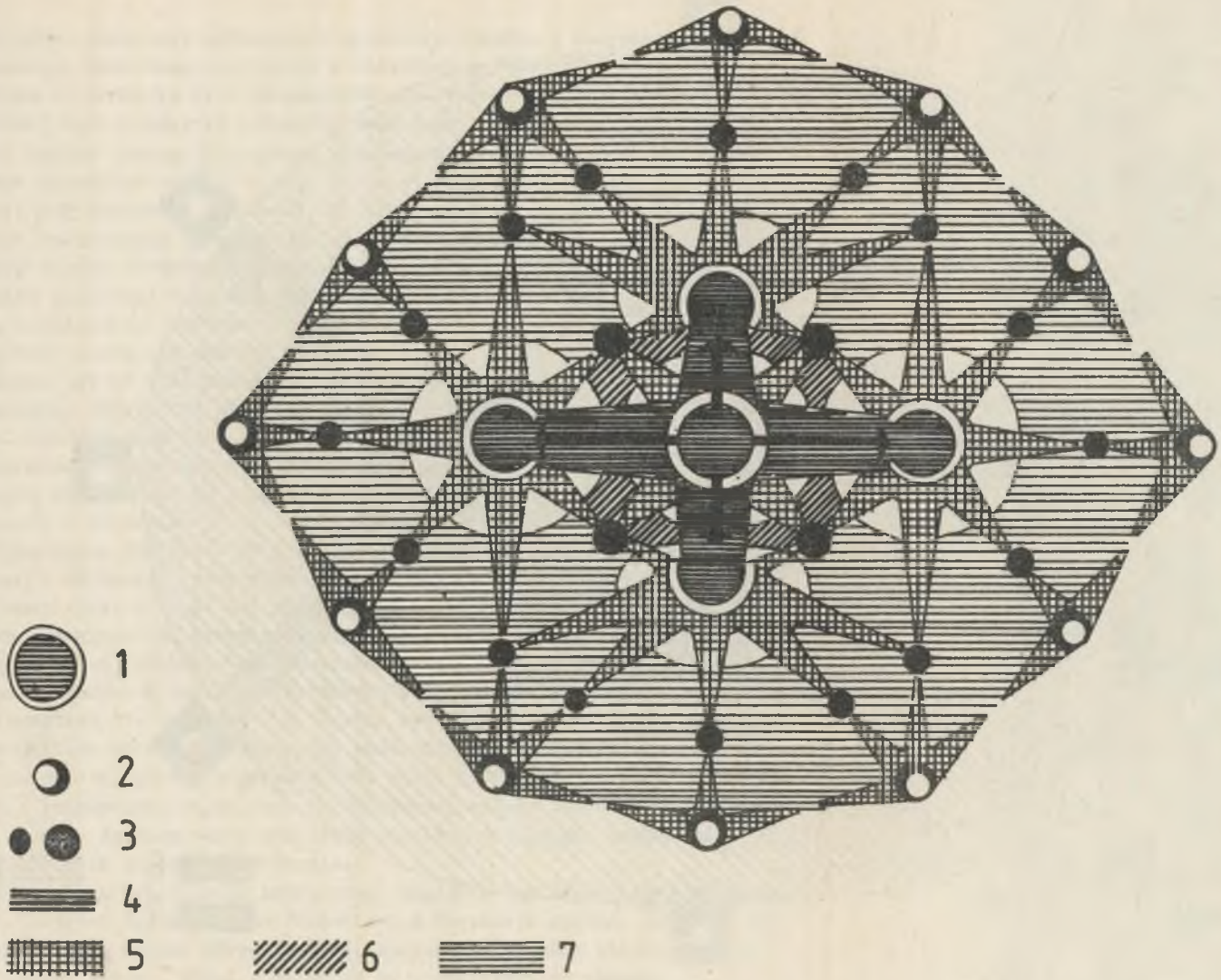
Rys. 32. Model ideowy bytomskiej jednostki osiedleńczej (W. Czech poz. bibl. 154)

1. strefa obsługi śródmiejskiej, 2. strefa osiedleńczo-rekreacyjna, 3. strefy osadnictwa o różnej intensywności, 4. przemysł odosobniony, 5. inne rodzaje przemysłu przemieszanego z osadnictwem i terenami otwartymi, 6. strefa terenów otwartych rekreacyjnych, zieleni izolacyjnej i przewietrzającej, 7. droga wodna, 8. kolej szynowa osobowa, 9. kolej szynowa towarowa, 10. kolej szynowa wewnątrzprzemysłowa, 11. drogi kołowe, 12. drogi rowerowe

Fig. 32. Model scheme for a Bytom settlement unit (W. Czech Bibliography No 154)

1. town centre services zone, 2. residential-recreational zone, 3. settlement zone of varied intensity, 4. separated industry, 5. industry of other types mixed in with settlements and open areas, 6. zone of open recreation areas, isolating green vegetation and ventilating vegetation, 7. water-way, 8. passenger railway, 9. goods railway, 10. internal industrial railway, 11. highways, 12. bicycle roads

KIERUNKOWY MODEL AGLOMERACJI GOP-W.I



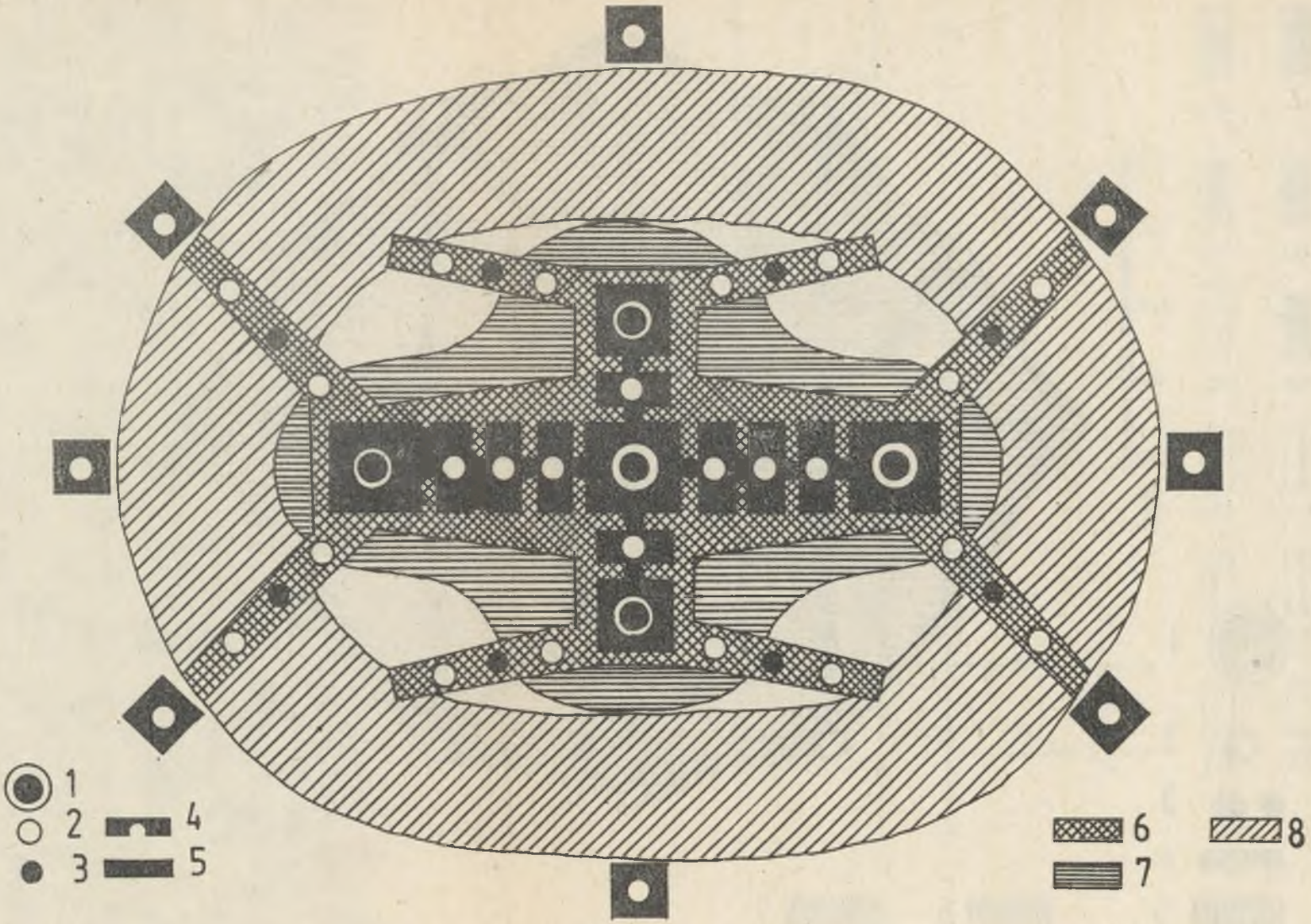
Rys. 33. Kierunkowy model aglomeracji GOP według opracowania Biura Planowania Przestrzennego w Katowicach. Wersja I

1. główne centra polaryzacji układu, 2. zewnętrzne ośrodki wyodrębniające układ, 3. główne centra rekreacji, 4. główne pasma osiedleńcze, 5. pasma osiedleńcze i ich ciążenia, 6. strefa rekreacji bliskiej, 7. strefa ochronna układu

Fig. 33. Directional model of the GOP agglomeration developed by the Spatial Planning Office in Katowice. Variant I

1. principal polarisation centres of the system, 2. external centres delineating the system, 3. principal recreation centres, 4. principal settlement belts, 5. settlement belts and their trends, 6. nearer recreation zone, 7. plant protection zone

KIERUNKOWY MODEL AGLOMERACJI GOP W. II.



Rys. 34. Kierunkowy model aglomeracji GOP według opracowania Biura Planowania Przestrzennego w Katowicach. Wersja II.

1. główne centra układu, 2. pozostałe ośrodki dyspozycyjno-usługowe, 3. zespoły usług o swobodnej lokalizacji, 4. zewnętrzne ośrodki układu, 5. główne kompleksy osiedleńcze, 6. pasma osiedleńcze, 7. strefa rekreacji bliskiej, 8. strefa ochrony układu

Fig. 34. Directional model of the GOP agglomeration developed by the Spatial Planning Office in Katowice. Variant II

1. principal centres of the system, 2. remaining disposition-services centres, 3. services complexes that can be arbitrarily sited, 4. external centres of the system, 5. principal settlement complexes, 6. settlement belts, 7. nearer recreation zone, 8. plant protection zone

dysz będzie powodował zwiększenie prędkości wiatrów i zasysanie zanieczyszczonego powietrza, zwłaszcza w miejscach połączeń dwóch korytarzy.

Godne odnotowania jest szczegółowe opracowanie modelu ideowego (1:25000) dla bytomskiej jednostki osadniczej. Prezentowany na rys. 32 model stanowi symetryczną połowę opracowanej jednostki (por. schematy ideowe konurbacji rys. 27 i 28). Przemysł wymagający odosobnienia znajduje się przy obwodnicy kolejowej. Wnętrze jednostki zajmują tereny osiedleńcze przemieszane z przemysłem, jak to ma miejsce w stanie istniejącym. Centrum skupia osadnictwo i usługi o najwyższej intensywności. Obszary zabudowy miejskiej poprzedzielane są terenami zieleni otwartej rekreacyjnej, izolacyjnej i systemu przewietrzania.

Podobne prace nad modelem rozwoju przestrzennego GOP, prowadziło na przełomie lat 60 i 70 Biuro Planowania Przestrzennego w Katowicach. Do opracowania modelu BPP przyjęło nieco inne przesłanki niż IKŚ w Katowicach. IKŚ opracował swój model na podstawie analiz przede wszystkim rozmieszczenia przemysłu i jego powiązań z siecią osadniczą, z siecią transportową, jak również na podstawie analizy skutków środowiskowych jego obecności w regionie.

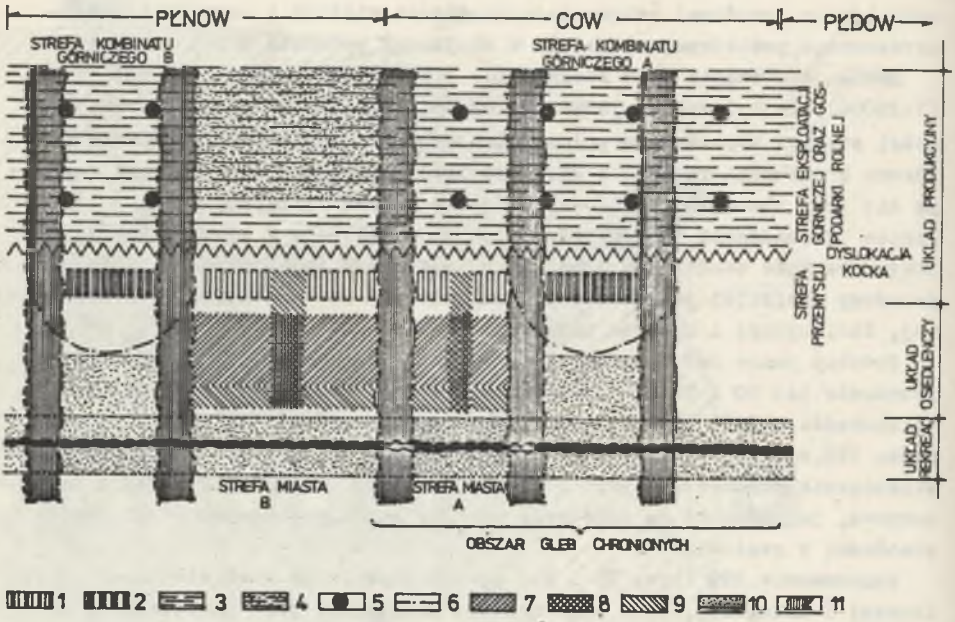
Opracowanie BPP (rys. 33 i 34) oparto głównie na analizie sieci osiedleńczej i usługowej, stąd jego wartość praktyczna jako narzędzia do projektowania jest niższa. Nie ujęto w nim zagadnień komunikacyjnych, rozmieszczenia przemysłu ani przewietrzania aglomeracji, problemów niezwykle istotnych dla GOP-u (sztywny, nieelastyczny układ komunikacji kolejowej obsługującej przemysł i duże zanieczyszczenie środowiska).

W modelach St. Tomaszka i W. Czecha nie występuje powtarzające się we wszystkich modelach usytuowanie przemysłu uciążliwego po wschodniej stronie miasta, gdyż w przypadku GOP, gdzie istniejąca zabudowa mieszkaniowa i przemysłowa są ze sobą przemieszane, byłoby to założenie nierealne i naiwne. Zostały także pominięte problemy topografii terenu jako mało istotne w tych skalach opracowania.

Model planu urbanizacji Lubelskiego Zagłębia Węglowego (LZW) wykonany przez Instytut Kształtowania Środowiska w Warszawie został, podobnie jak model dla aglomeracji górnośląskiej, opracowany w dwóch etapach: pierwszy - model ideowy, drugi - wpisanie go w projektowany obszar.

W odróżnieniu od modelu GOP, którego celem była poprawa fatalnych warunków środowiskowych, w LZW - terenie niezurbanizowanym - starano się tak przeprowadzić jego urbanizację, aby w minimalnym stopniu zniszczyć istniejące walory środowiskowe.

W teoretycznym modelu zespołu IKŚ Warszawa (rys. 35) wyróżniono następujące równoległe pasma - strefy: strefę eksploatacji górniczej i gospodarki rolnej, strefę szyny transportowej i przemysłu, strefę ochrony ekologicznej oddzielającą przemysł od mieszkań, strefę mieszkaniową ciążącą ku skarpie nadrzecznej i strefę rekreacji w dolinie Wieprza.



Rys. 35. Schemat układu stref funkcjonalnych obszaru urbanizacji Centralnego Okręgu Węglowego Lubelskiego Zagłębia Węglowego (wg poz. bibl. 29)

1. przemysł uciążliwy, 2. przemysł nieuciążliwy, 3. strefa eksploatacji górniczej, 4. strefa eksploatacji podlegająca rygorom ścisłej ochrony ekologicznej, 5. kopalnie, 6. zasięg szkodliwego oddziaływania przemysłu, 7. strefa mieszkaniowa, 8. strefa koncentracji, 9. strefa socjalna, 10. strefa rekreacji, 11. ciągi systemu ochrony ekologicznej

Fig. 35. Schematic layout of the functional zones of the urbanisation area in the Central Coal Region of the Lublin Coal Basin (from Bibliography No. 29)

1. obnoxious industry, 2. non-obnoxious industry, 3. mining extraction area, 4. extraction area subjected to strict ecological protection, 5. mines, 6. range of industry's adverse effects, 7. residential area, 8. concentration zone, 9. social zone, 10. recreation zone, 11. lines of the ecological protection system

Jest to więc typowy układ linearny, ciągnący się wzdłuż szyny transportowej, która oddziela tereny pracy od terenów zamieszkiwania o trzech zasadniczych pasmach: rekreacji, osiedleńczym i produkcyjnym. Charakterystyczne są tu poprzeczne pasy określane jako ciągi systemu ochrony ekologicznej, jak również strefy ochronne przemysłu uciążliwego. W modelu dążono do zmniejszenia strat w rolnictwie przez ograniczenie powierzchni poszczególnych kopalń oraz do ograniczenia w środowisku ogólnych szkód wywołanych przez eksploatację górniczą znaną z Górnego Śląska.

Ponieważ prezentowany model ideowy został zbudowany dla terenów niezurbanizowanych, nastąpiło wierne przestransponowanie go w projektowane zagospodarowanie terenu bez znacznych przekształceń (rys. 36).

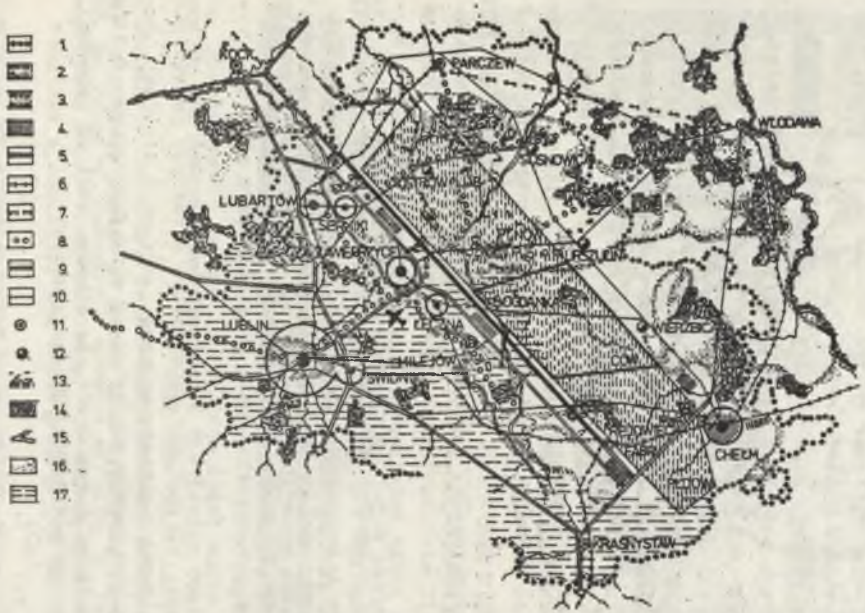
Zagadnienia topografii, a właściwie topoklimatu terenu przeznaczonego pod zabudowę miejską są bardzo istotne w opracowaniu St. Różańskiego. Przy rozpatrywaniu lokalizacji szczegółowej miasta i jego przemysłu St. Różański proponuje dokonanie dokładnej analizy takich elementów topoklimatu, jak tereny ekspozycji o nachyleniu większym niż 3%, zbocza o nachyleniu większym niż 15%, wiatry lokalne, rynny spływu chłodnego powietrza, tereny inwersyjne, tereny o silnym nawietrzaniu itp. (rys. 37).

Analiza tych czynników pozwala na znalezienie terenów o najlepszych, dobrych i średnich warunkach pod zabudowę miejską oraz tych nie nadających się pod taką zabudowę. Obszary bardzo dobre pod budowę osiedli mieszkaniowych to: skłony o ekspozycji SW, S lub SE i nachylone powyżej 3% o suchym przewiewnym podłożu, tereny wzniesione ponad obszary inwersyjne, wolne od zalegania mgieł, o atmosferze wolnej od zanieczyszczeń i ruchach powietrza umiarkowanych - do 7 m/sek. Dobre tereny to: suche, prawie płaskie o skłonie do 3% lub o skłonach W lub E powyżej 3% nie objęte inwersją ani zaleganiem mgły, o bardzo rzadkich wiatrach silnych lub innych. Na takich terenach można lokalizować budownictwo mieszkaniowe i centra miejskie oraz przemysł.

Oprócz modeli ujęć całościowych, jak omówione wyżej koncepcje modelowych rozwiązań aglomeracji miejsko-przemysłowych, miast czy ich fragmentów, podejmowane są także próby rozwiązywania mniejszych problemów przestrzennych miasta w aspekcie ochrony środowiska. Do takich propozycji należą przykłady formowania zadrzewionych zwałowisk w strefach ochronnych opracowane przez J. Klemens. Autorka w swym opracowaniu podaje sposoby wykorzystania zrekultywowanych hałd, jako przegród nakierowujących spływ powietrza zanieczyszczonego, w określonym z góry założonym kierunku (rysunek 38).

J. Skrzypczyk proponuje, aby zakłady przemysłowe o różnych parametrach technicznych i różnych klasach ochrony sanitarnej sytuować strefowo, tzn. tak, aby w miarę wzrostu uciążliwości były coraz bardziej oddalane od terenów osiedleńczych. W związku z tym uważa, że strefa ochronna bardziej uciążliwych zakładów powinna być wykorzystana pod lokalizację zakładów mniej uciążliwych (rys. 39)[140].

Interesujące są modele rozwoju opracowane dla okręgów przemysłowo-surowcowych, takich jak Źlin w CSR (rys. 40) i Okręgu Ruhry (rys. 41) oraz rozwiązanie grupy M.A.R.S. dla Londynu (rys. 42). Niektóre modele teoretyczne nadal rozwiązywane są w formie koła; dotyczy to zwłaszcza modeli ilustrujących procesy dekoncentracji aglomeracji. Na uwagę wśród nich zasługują model promienisto-korytarzowy (rys. 43), model decentralizacji w nowych niezależnych miastach (rys. 43) oraz model decentralizacji w pierścieniu miast (rys. 43).

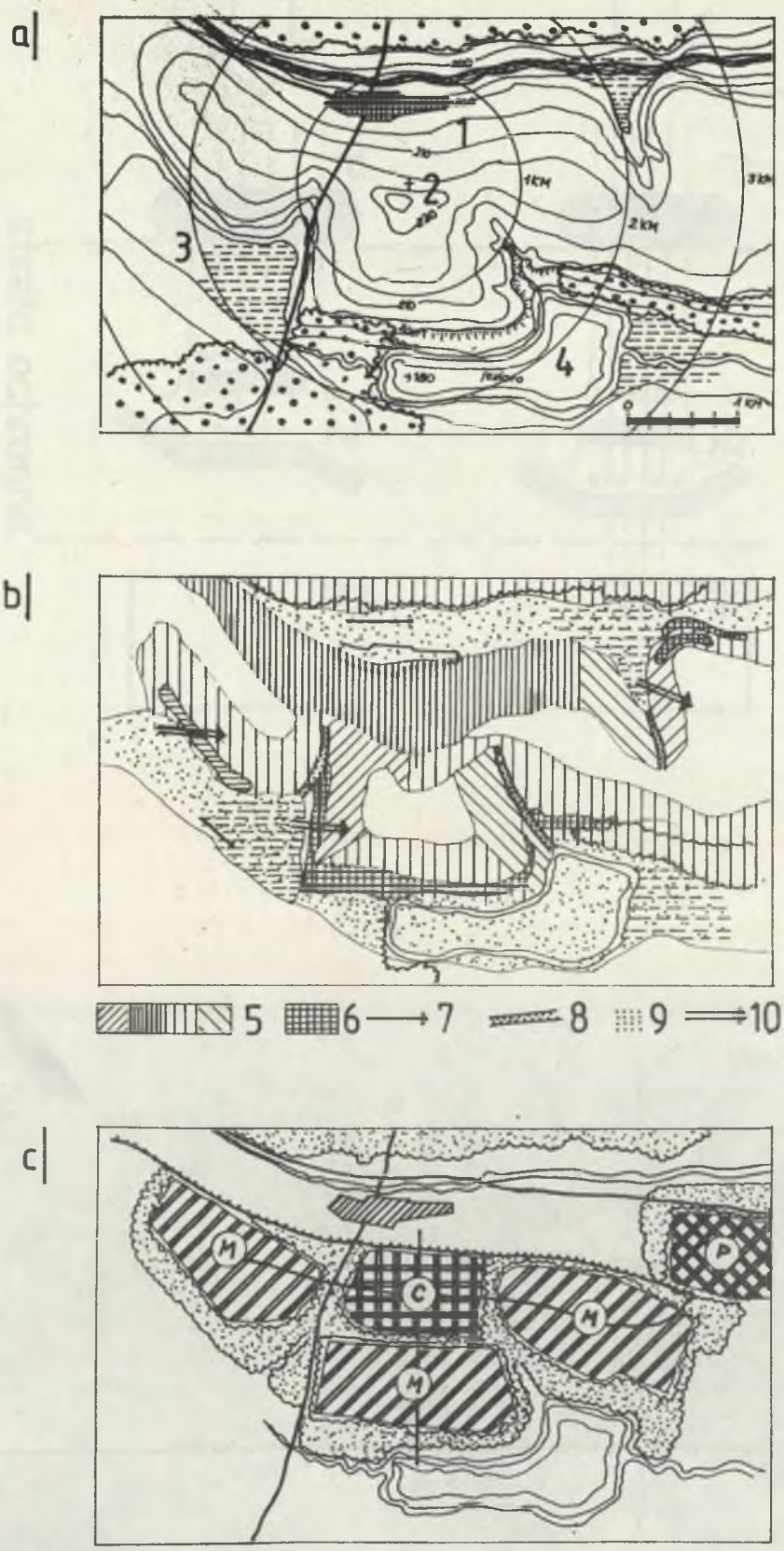


Rys. 36. Zasady rozwoju przestrzennego Aglomeracji Lubelskiego Zagłębia Węglowego (wg poz. bibl. 29)

1. obszar planowania, 2. okręgi węglowe, 3. centralny okręg węglowy, 4. zespoły przemysłowe, 5. szyna transportowa, 6. kolej normalnotorowa istniejąca, 7. kolej normalnotorowa projektowana, 8. trasy turystyczne, 9. drogi szybkiego ruchu, 10. drogi inne, 11. istniejące ważniejsze miejscowości, 12. agromiasta, 13. potencjalne lokalizacje miast, zespołów przemysłowych, 14. lasy, 15. rzeki, kanały, jeziora, 16. obszary chronionego krajobrazu, 17. chronione obszary rolne

Fig. 36. Principles for the development of the Lublin Coal Basin Agglomeration (from Bibliography No 29)

1. area under planning, 2. coal regions, 3. central coal region, 4. industrial complexes, 5. transport rails, 6. existing standard gauge railway, 7. projected standard gauge railway, 8. tourist routes, 9. fast traffic roads, 10. other roads, 11. more important existing towns, 12. agrotown. 13. potential sites for towns, industrial complexes, 14. forest lands, 15. rivers, canals, lakes, 16. landscape protected areas, 17. protected agricultural areas



Rys. 37. Analiza topoklimatu terenu, na którym ma powstać miasto (St. Różański poz. bibl. 142)

a) topografia terenu, b) wstępna analiza klimatyczna, c) układ terenów osiedleńczych projektowanego miasta z uwzględnieniem miejscowych warunków klimatycznych

C - śródmieście, P - tereny przemysłowe, M - tereny mieszkaniowe

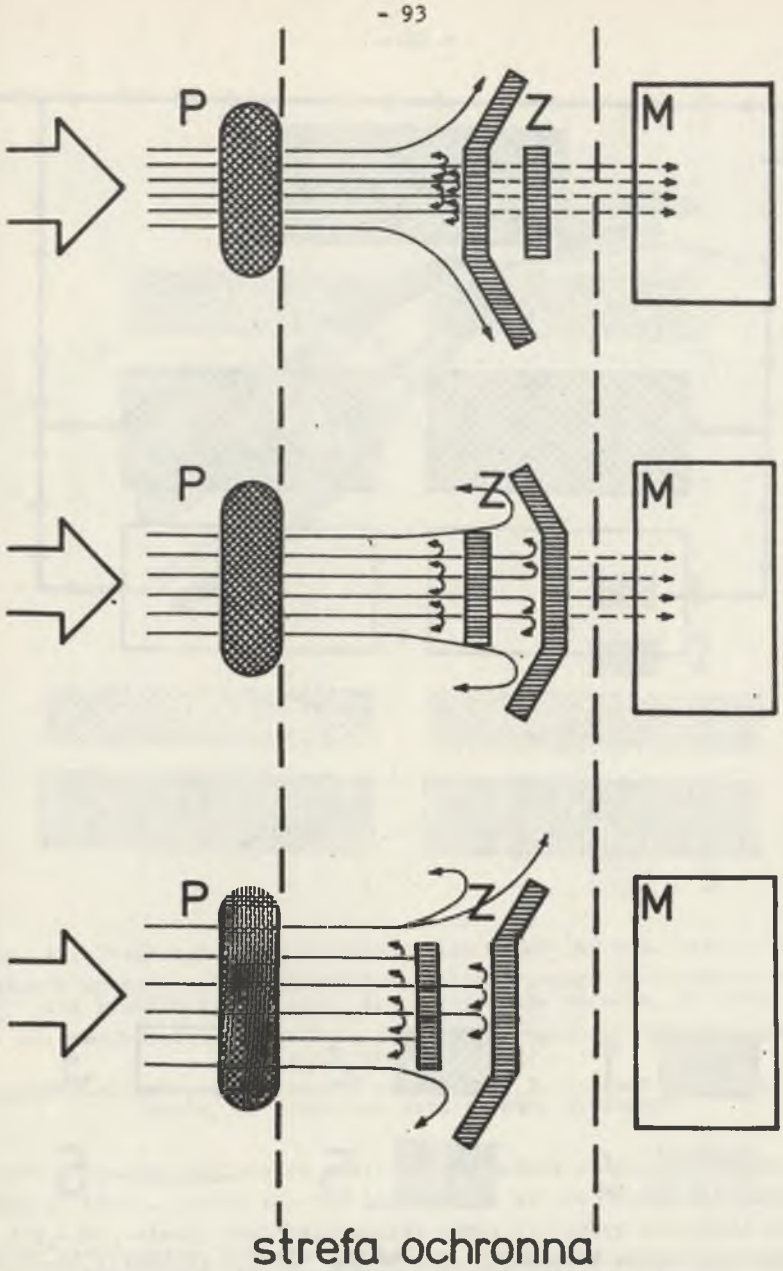
1. istniejące osiedle, 2. teren projektowanego śródmieścia, 3. tereny podmokłe, 4. jezioro, 5. tereny ekspozycji o nachyleniu powyżej 3%, 6. zbocza o nachyleniu powyżej 15%, 7. wiatry lokalne, 8. rynny spływu chłodnego powietrza, 9. tereny inwersyjne, 10. tereny o silnym nawietrzeniu

Fig. 37. Topoclimate analysis of the area where a town is to be sited (from S. Różański Bibliography No. 142)

a) topography of the area, b) preliminary climatic analysis, c) layout of settlement areas of the projected town taking into account local climatic conditions

C - town centre, P - industrial areas, M - residential areas

1. existing settlements, 2. site of projected town centre, 3. marshy lands, 4. lake, 5. exposed lands of slope greater than 3%, 6. slopes of gradient more than 15%, 7. local winds, 8. cold air flow channels, 9. inversion lands, 10. very windy lands

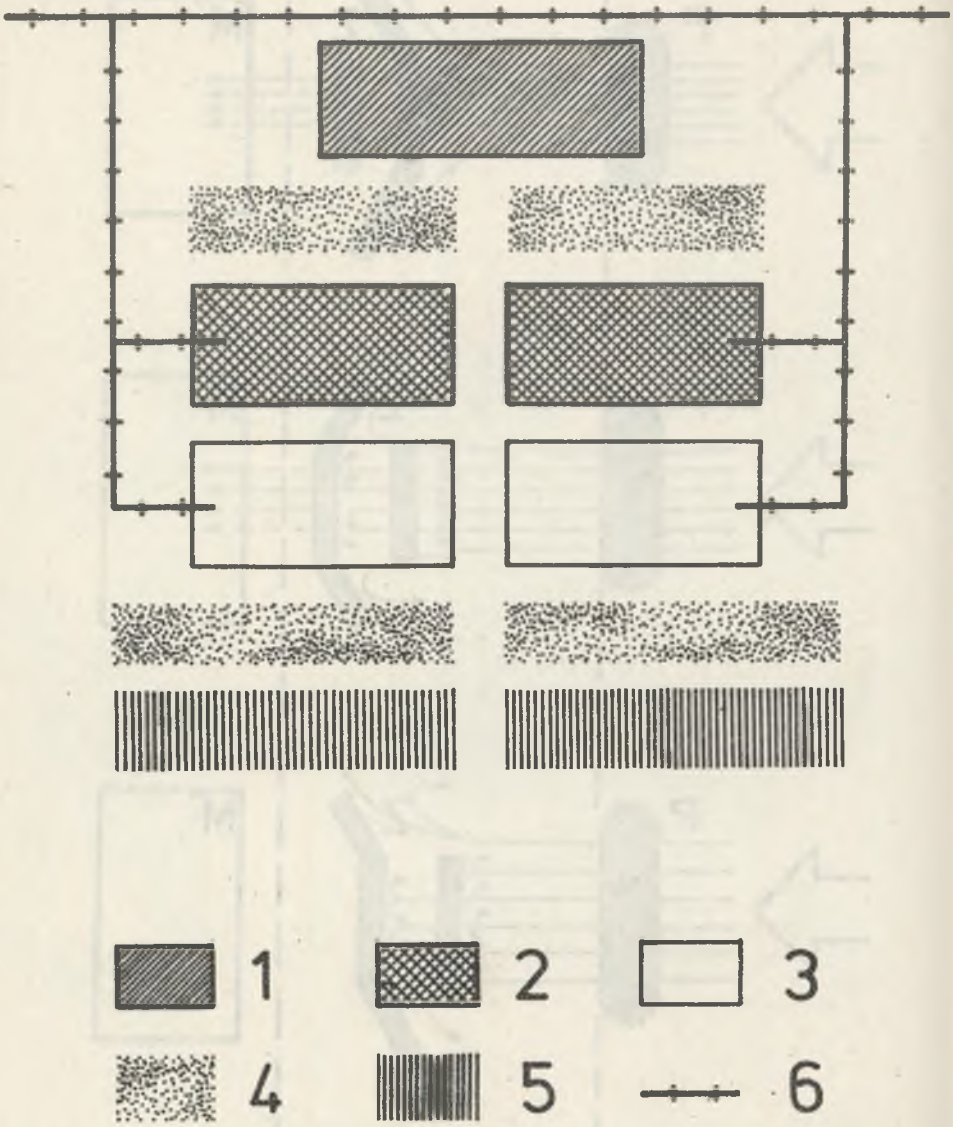


Rys. 38. Przykłady formowania zadrzewionych zwałowisk w strefach ochronnych przemysłu (J. Klemens poz. bibl. 72)

M - zabudowa mieszkaniowa, P - przemysł, Z - zwałowiska

Fig. 38. Examples of the formation of tree-covered dumping sites in industrial protection zones (from J. Klemens Bibliography No.72)

M - residential buldings, P - industry, Z - dumping sites

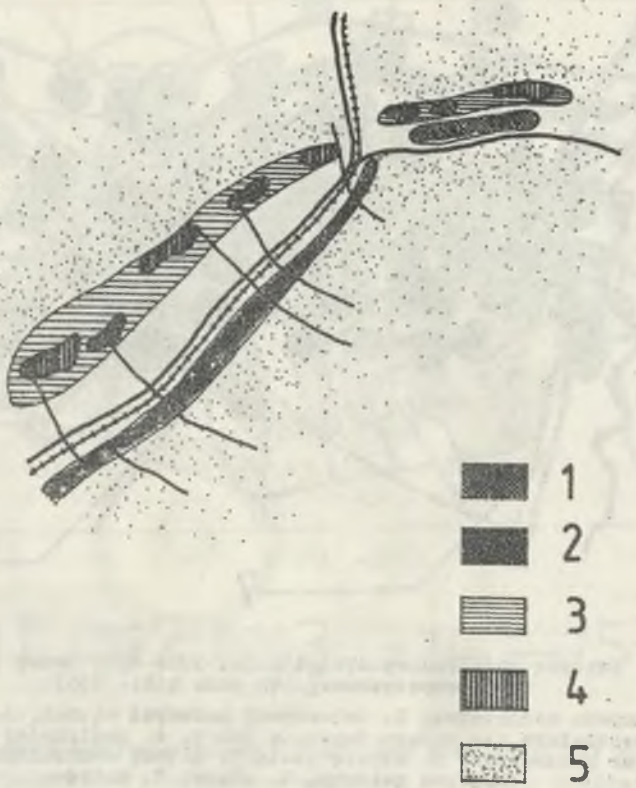


Rys. 39. Propozycja lokalizacji zakładów w strefie przemysłowej według stopnia uciążliwości (J. Skrzypczyk poz. bibl. 149)

1. przemysł o dużym stopniu uciążliwości, 2. przemysł mniej uciążliwy, 3. przemysł nieuciążliwy dla terenów mieszkaniowych, 4. zieleń izolacyjna, 5. tereny mieszkaniowe, 6. bocznice kolejowe

Fig. 39. Proposition for siting plants in an industrial zone according to degree of obnoxiousness (from J. Skrzypczyk Bibliography No 149)

1. highly obnoxious industry, 2. less obnoxious industry, 3. industry not rated as obnoxious for residential areas, 4. isolating green lands, 5. residential areas, 6. railway sidings

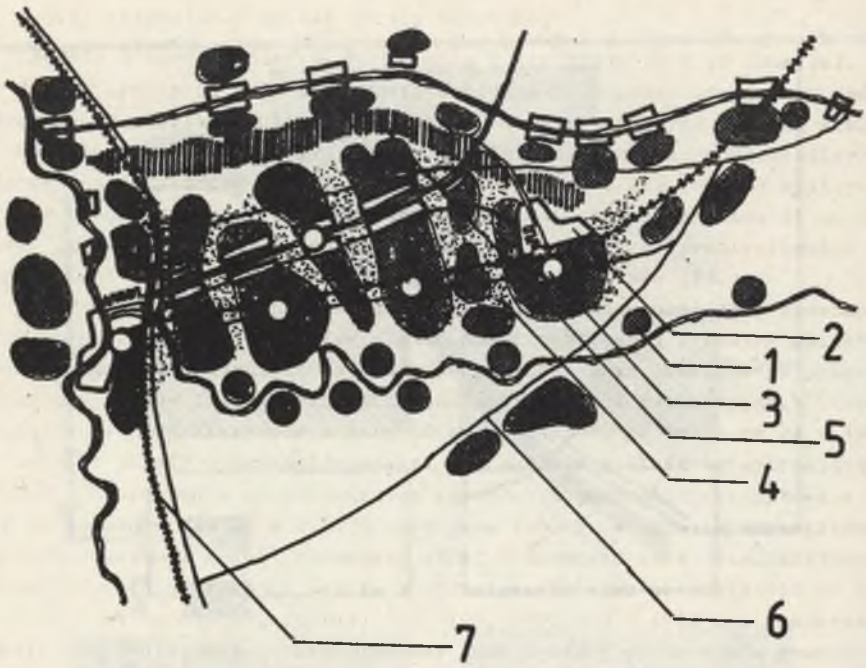


Rys. 40. Projekt przebudowy okręgu Źlin w CSR (wg poz. bibl. 155)
1. strefa przemysłu, 2. projektowane miejsca pracy, 3. optymalne obszary dla lokalizacji osiedli, 4. projektowane osiedla, 5. lasy

Fig. 40. Project for restructuring the Źlin region in Czechoslovakia (from Bibliography No 155)
1. industrial zone, 2. projected work place, 3. optimum sites for settlements, 4. projected settlements, 5. forests

Modele miast nigdy nie są realizowane zgodnie z zamysłem autora od początku do końca. Dzieje się tak dlatego, że są one zwykle zbyt abstrakcyjne, niepełne, ujmują problemy kształtowania struktury miejskiej zbyt jednostronnie i odnoszą się do tworów powstających od nowa. Adaptacja ich do potrzeb stanu istniejącego wymaga znacznych przekształceń. Wytyczają one jednak nowe kierunki w myśleniu, stanowią poważną pomoc w pracach studialnych, a także w projektowych. Umożliwiają zrozumienie funkcjonowania tak niezwykle złożonego organizmu, jakim jest miasto i aglomeracja.

Jak już wspomniano, problemami głównymi urbanistyki, wytyczonymi przez walkę o poprawę warunków środowiskowych, są deglomeracja i przewietrzanie aglomeracji miejsko-przemysłowych.



Rys. 41. Związek osiedleńczy okręgu Ruhry SUR. Podstawowe elementy struktury przestrzennej (wg poz. bibl. 155)

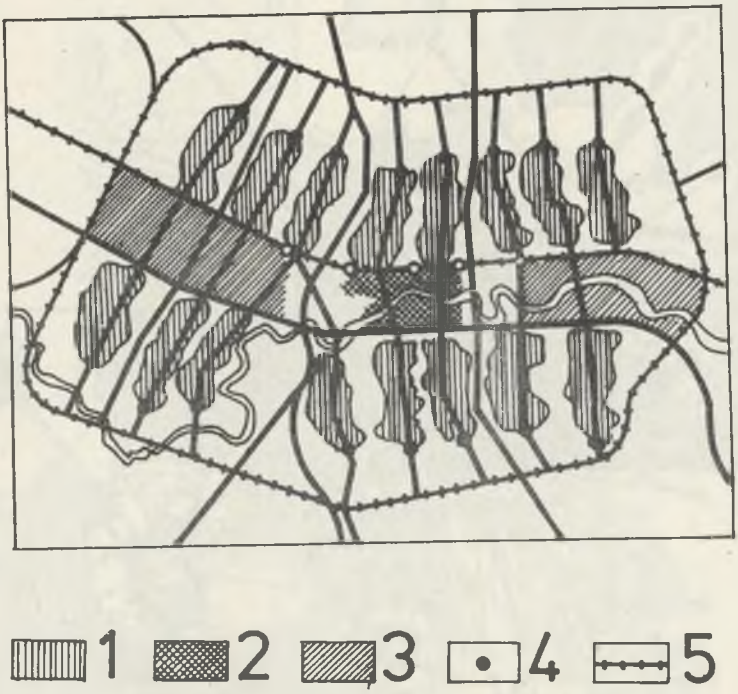
1. intensywne osadnictwo, 2. intensywny przemysł ciężki, 3. usługi o znaczeniu centralnym dla całego Zagłębia Ruhry, 4. regionalny system zieleni w obszarze centralnym, 5. strefa izolacji między centralnym i północnym obszarem związku, 6. ulice, 7. koleje

Fig. 41. Settlement ralations in the region of the Ruhr Basin. Basic spatial elements of the structure (from Bibliography No. 155)

1. intensive settlement, 2. intensive heavy industry, 3. services of central importance for the whole Ruhr Basin, 4. regional system of green lands in the central region, 5. isolating zone between the central and northern region of the system, 6. streets, 7. railway

Oprócz tych wielkich zamierzeń urbanistycznych (deglomeracja, budowa systemów przewietrzania), których realizacja wypełni życie przynajmniej jednemu pokoleniu, podejmuje się stale małe kroki w kierunku poprawy warunków środowiskowych przynoszące często znikome rezultaty. Takim małym krokiem jest realizacja stref ochronnych (zagrożeń) wokół źródeł emisji zanieczyszczeń i hałasu oraz wokół obiektów chronionych.

Jednakże tworzenie stref ochronnych (zagrożeń) wokół przemysłu, wyznaczanych normatywnie lub w drodze obliczeń czy pomiarów, nie zabezpiecza - zwłaszcza miast i aglomeracji - przed kumulowaniem się w nich zanieczyszczeń.

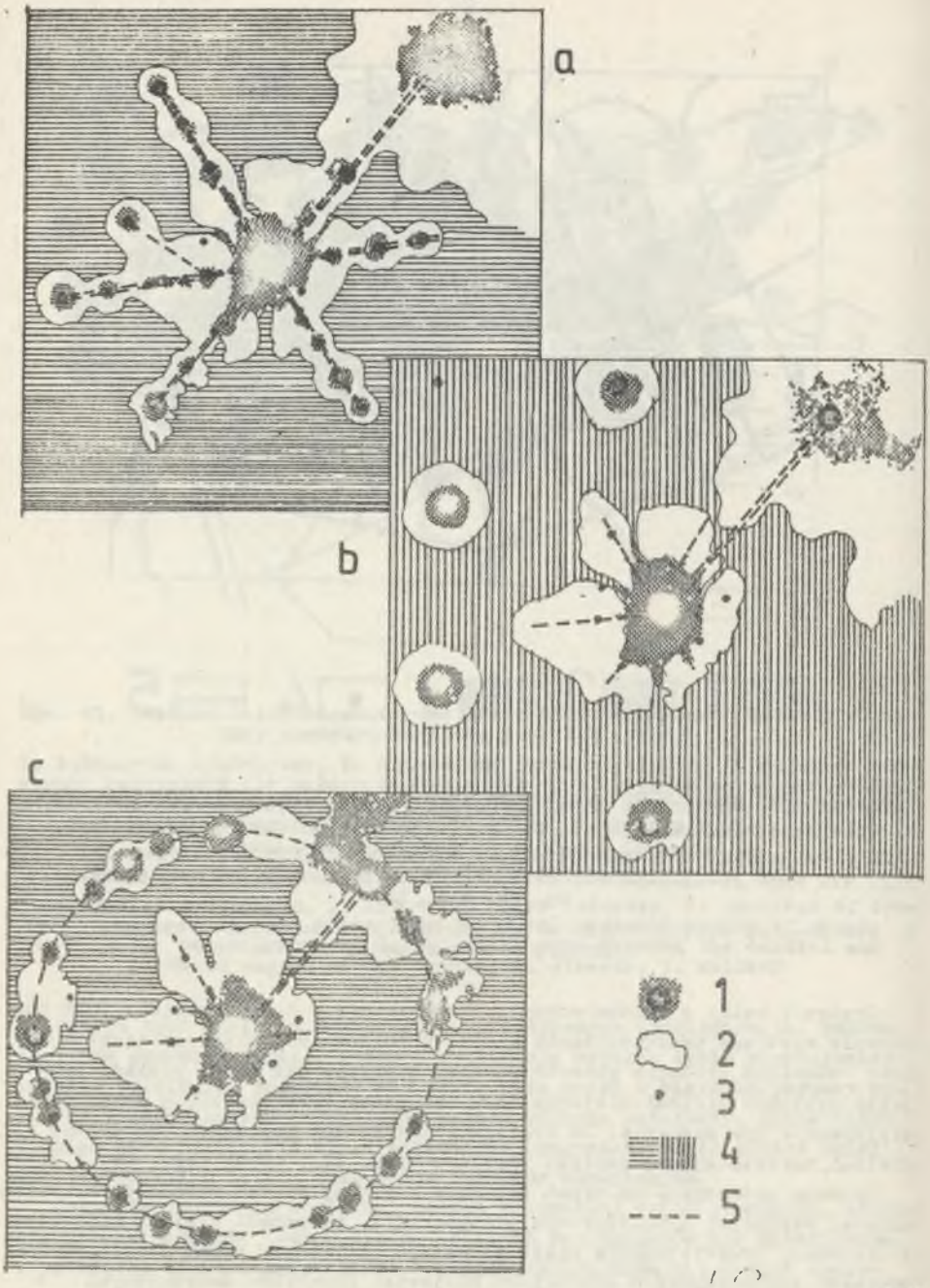


Rys. 42. Plan grupy MARS przebudowy Londynu (wg poz. bibl. |17 tom VI)
1. dzielnice mieszkaniowe, 2. centrum miejskie, 3. tereny przemysłowe, 4. przemysł lokalny, 5. obwodnica kolejowa

Fig. 42. MARS group plan for reconstruction in London (from Bibliography No. 17, Vol. VI)
1. residential districts, 2. urban centre, 3. industrial areas, 4. local industry, 5. perimeter railway line

Orężem w walce o lepsze warunki środowiskowe w ręku urbanisty jest budowanie systemów przewietrzania miast. W Polsce jest niewiele miast o celowo budowanym systemie przewietrzania, niewiele też miast posiada projekty systemów zieleni miejskiej czy chociażby inwentaryzację stanu istniejącego w tym zakresie. Do nielicznych wyjątków posiadających system zieleni nawietrzającej należą: Warszawa (rys. 44), Tychy (rys. 45) i inne.

Badania prowadzone na temat związków pomiędzy typami zabudowy, klimatem miasta, warunkami środowiskowymi, topografią, systemami zieleni miejskiej i systemami przewietrzania miast pozwalają uświadomić sobie złożoność procesów zachodzących w środowisku miejskim. Czynników decydujących o warunkach środowiskowych w mieście, a zwłaszcza w zespołach miejsko-przemysłowych jest tak wiele, że ich uwzględnienie w procesie projektowania miast nie wydaje się możliwe przy zastosowaniu tradycyjnych metod projek-



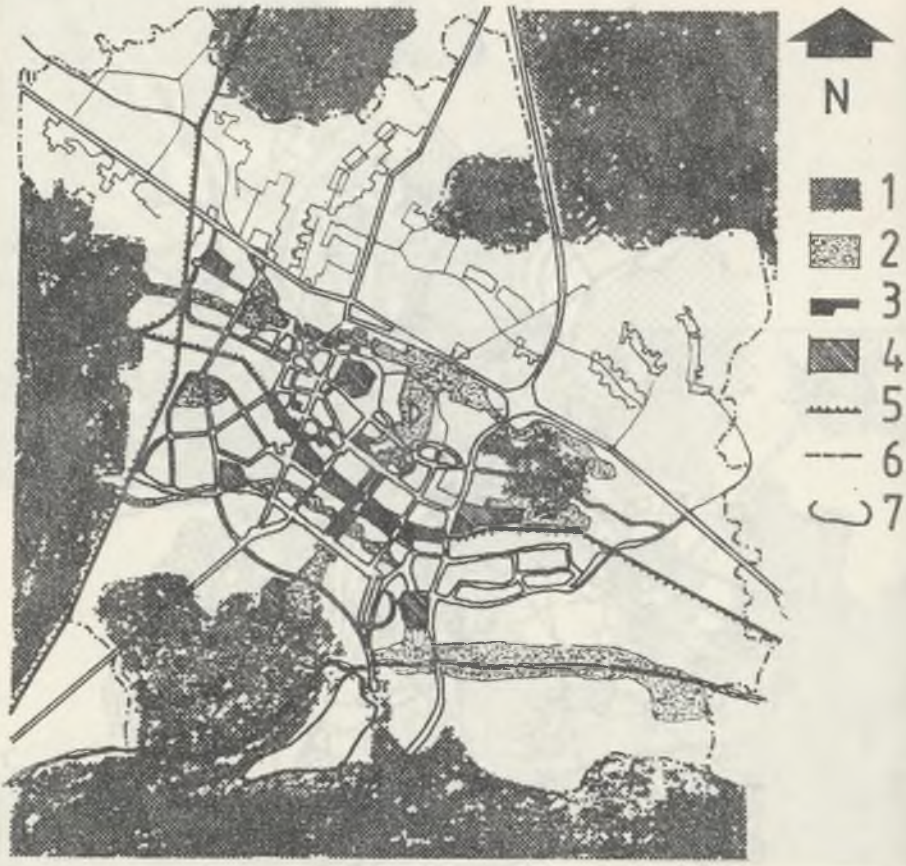
1. new urban centres, 2. urbanised lands, 3. second order centres, 4. open space, 5. principal lines of communications

Rys. 44. Napływ powietrza do Warszawy spowodowany przez system zieleni miejskiej i otaczające miasto lasy (wg poz. bibl. 111)

1. tereny miejskie intensywnego zainwestowania, 2. główne kompleksy leśne w bezpośrednim otoczeniu miasta, 3. główne kierunki nawiewne z największych kompleksów leśnych, 4. kliny nawietrzające obszary intensywnej zabudowy, 5. oś klinów nawietrzających, 6. główne kierunki grawitacyjne spływów powietrza

Fig. 44. Air inflow to Warsaw caused by the system of town green vegetation and forests encircling the town (from Bibliography No 111)

1. intensively invested urban areas, 2. principal forest complexes in the immediate vicinity of the town, 3. principal airflow directions from the largest forest complexes, 4. wedges bringing in air to the intensively built-up areas, 5. axis of the ventilating wedges, 6. principal directions of gravitational airflows



Rys. 45. Klinowy system zieleni w Tychach (wg poz. bibl. 111)
1. las, 2. zieleń miejska, 3. elementy krystalizujące, 4. sport, 5. kolej, 6. granice miasta, 7. woda

Fig. 45. Wedge system of green lands in Tychy (from Bibliography No 111)
1. forest, 2. town green areas, 3. crystallising elements, 4. sport, 5. railway, 6. town boundaries, 7. water

towania. Ich analizę i prawidłowy dobór umożliwiają techniki komputerowe.

Obecny stan wiedzy uniemożliwia budowanie złożonych teoretycznych modeli miast odpowiadających warunkom istniejącym, czyli uzdrawiających obecne układy przestrzenne.

Dotychczas budowane modele przyjmują, że przemysł zlokalizowany jest na wschodzie rozpatrywanego obszaru, a z zachodu napływa czyste powietrze (co nie zawsze jest zgodne z prawdą). Miasto zbudowane jest na wzgórzu, a zieleń miejska i sposób zabudowy miejskiej sprzyjają przewietrzaniu.

W rzeczywistości istniejąca sytuacja w tym względzie kształtuje się inaczej i nie może być ignorowana przez autorów modeli, gdyż całkowita przebudowa miast nie jest możliwa. Można dokonać tylko ich adaptacji (te wymagania spełniają modele prezentowane powyżej opracowane dla GOP-u przez T. Gawłowskiego i przez IKŚ Katowice oraz model rozwoju LZW wykonany przez IKŚ Warszawa). Zespół warunków miejskich kształtuje się w praktyce mniej więcej w sposób następujący:

- w zespołach miejsko-przemysłowych zabudowa osiedleńcza przemieszana jest z zabudową przemysłową często z przemysłem uciążliwym,
- do miasta napływa z zewnątrz ze wszystkich kierunków bryza miejska przynosząca zanieczyszczenia od przemysłu zlokalizowanego na jego obrzeżu, względnie z sąsiadujących aglomeracji,
- w centrum miejskim kumulują się, wytrącają oraz zatrzymują i zalegają zanieczyszczenia na skutek:

  a) występowania czapy cieplnej i czapy wilgoci,
  b) zmniejszania się prędkości wiatru nad miastem,
  c) występowania zwiększonej ilości dni z ciszą atmosferyczną,
  d) występowania niekorzystnej zwartej zabudowy działającej jak filtr,
  e) dużej szorstkości podłoża (np. tynki),
  f) niemal całkowitego braku otwartych zazielenionych placów i pasów zieleni miejskiej łączącej centrum z obrzeżem,

- zieleń miejska jest niepielęgnowana i w związku z tym nie tylko nie pochłania zanieczyszczeń, ale może sprzyjać powtórnemu pyleniu,
- zieleni wysokiej jest zbyt mało i nie ma ona powiązania z ekosystemem na obrzeżu,
- występuje wysokie tło zanieczyszczeń często przekraczające dopuszczalne normy stężenia,
- występują niekorzystne warunki klimatyczne (słabe wiatry, długie okresy cisz atmosferycznych, mgły przemysłowe, inwersje).

Tych złożonych problemów nie można rozwiązać tylko poprzez projektowanie stref ochronnych i przewietrzanie. Wymaga to nowych koncepcji przestrzennych miast i aglomeracji; nowych opracowań modelowych przy użyciu techniki komputerowej.

4.5. Strefy ochronne (bezpośrednich zagrożeń) przemysłu

4.5.1. Systemy ochrony środowiska

Programy ochrony i kształtowania środowiska przewidują stałe zmniejszanie się zagrożeń aż do osiągnięcia stanu równowagi ekologicznej (w założeniu nastąpi to przy osiągnięciu stanu normatywnego). Osiągnięcie stanu równowagi środowiska wymaga wielu działań o charakterze technicznym

i przestrzennym. Przyjmuje się, że są równolegle stosowane dwa systemy ochrony środowiska: ochrony czynnej i biernej.

Ochrona czynna, w praktyce polega na walce z zanieczyszczeniami poprzez stosowanie nowych rozwiązań technologicznych.

Z ekonomicznego i przyrodniczego punktu widzenia, w przyszłości nadzieje na poprawę środowiska należy wiązać nie z budową oczyszczalni i strefami ochronnymi, lecz z tworzeniem zakładów przemysłowych całkowicie zużywających surowiec łącznie z zanieczyszczeniami, pracującymi w zamkniętym cyklu produkcyjnym z minimalnym poborem zasobów ekologicznych i minimalnym nieuniknionym nawet w cyklu zamkniętym zanieczyszczeniem, które środowisko byłoby w stanie samo zneutralizować.

Na obecnym jednak etapie rozwoju przemysł ucieka się do działań połowicznych, do których można zaliczyć:

- stosowanie urządzeń zabezpieczających, takich jak: filtry, oczyszczalnie, hermetyczne obudowy itp.,
- stosowanie urządzeń zmniejszających natężenie uciążliwości dla otoczenia, np. przez podwyższenie kominów (obniżenie stężenia zanieczyszczeń), redukcję amplitudy drgań przez emisję drgań fali odwróconej itp.

Działania połowiczne, jakkolwiek przynoszą zmniejszenie zanieczyszczeń, są nieproduktywnymi elementami sfery produkcji materialnej, czego nie można powiedzieć o systemie reutylizacji, którego każde ogniwo jest produktywne i nie podnosi kosztów produkcji.

Ważnym działaniem biernym na rzecz ochrony środowiska jest odtwarzanie odnawialnych zasobów przyrody zużytych przez przemysł (odtworzenie lasu, odbudowa zniszczonych ekosystemów, rekultywacja zdewastowanych terenów nieużytków poprzemysłowych), wprowadzenie rolnictwa ekologicznego (biodynamicznego) bez stosowania wielkiej chemii zanieczyszczającej wody i gleby.

Ochrona bierna znajdująca swoje odzwierciedlenie w planowaniu przestrzennym ma za zadanie odsunięcie obszarów chronionych od bezpośredniego sąsiedztwa ze źródłem zanieczyszczeń. Do działań ochrony biernej zalicza się:

- stosowanie stref ochronnych przy zakładach uciążliwych,
- oddalanie od źródła emisji obiektów chronionych,
- zadrzewianie pasów izolacyjnych między źródłem emisji a obiektem chronionym,
- sytuowanie zakładów przemysłowych uciążliwych w izolacji od terenów osiedleńczych,
- zapewnienie terenom osiedleńczym warunków przewietrzania,
- zapobieganie poprzez właściwą lokalizację przemysłu i terenów osiedleńczych zaleganiu chłodnych, nasyconych szkodliwymi substancjami mas powietrza w zagłębieniach terenu,

- usypywanie hałd zgodnie z projektem ich przyszłego użytkowania oraz ich rekultywacja,
- stosowanie hałd jako ekranów nakierowujących spływ powietrza zgodnie z wymaganiami systemu przewietrzania,
- wykorzystanie zbiorników wodnych, zapadlisk, hałd itp. jako elementów zagospodarowania terenu.

Ochrona bierna nie może być stosowana zamiast ochrony czynnej jako jej równoważnik [141]. Ochronę bierną wprowadza się wszędzie tam, gdzie na obecnym etapie nie ma możliwości dalszego obniżenia emisji w drodze zmian technologicznych.

Stosowanie stref ochronnych przemysłu wywołuje wiele emocji, zarówno ze względu na niebezpieczeństwo stosowania ich zamiast zmian w technologii, jak też ze względu na trudności w wyznaczaniu granic strefy, które odpowiadałyby rzeczywistemu rozkładowi zanieczyszczeń.

Strefa ochronna stanowi integralną część obiektu uciążliwego dla otoczenia, co zostało ujęte w przepisach dotyczących planu realizacyjnego zakładów przemysłowych obejmującego także projekt zagospodarowania strefy ochronnej.

W obrębie strefy ochronnej wyróżnia się część wewnętrzną i zewnętrzną. Wewnętrzna część strefy obejmuje też teren obiektu przemysłowego i pełni wyłącznie funkcję sanitarno-ekologiczną, tzn. sedymentuje zanieczyszczenia i nie dopuszcza do ich ponownego pylenia itp. Zewnętrzna część strefy ma charakter sanitarno-produkcyjny i powinna być obszarem produkcji rolno-leśnej jeśli zakład nie występuje w terenie zurbanizowanym.

Struktura przestrzenna strefy ochronnej zakładu zależy od wielu czynników, takich jak:

- rozmieszczenie źródeł emisji,
- rozprzestrzenianie się uciążliwości,
- właściwości i koncentracja zanieczyszczeń,
- wrażliwość środowiska lokalnego na dany rodzaj zanieczyszczeń,
- funkcje i sposób zagospodarowania terenów przyległych.

W zależności od wyżej wymienionych czynników strefa ochronna może być wykorzystana na następujące sposoby:

- pod uprawy leśne i rolne o charakterze paszowym i przemysłowym,
- pod zabudowę składów, baz przemysłowych oraz innych mniej uciążliwych zakładów (w ograniczonym zakresie),
- pod zieleń miejską o charakterze izolacyjnym, krajobrazowym, estetycznym i jako element ekosystemu miejskiego.

W zasadzie prawie wszystkie sposoby biernej ochrony środowiska odnoszą się wprost do działań przestrzennych, do planowania przestrzennego. Tak więc ochrona bierna wchodzi w zakres działań architekta i urbanisty.

4.5.2. Wyznaczanie granic strefy ochronnej

Zgodnie z zarządzeniem MAGTOŚ z dnia 9 listopada 1982 r. (Mon.Pol. nr 27 z 9 listopada 1982 r.) strefa ochronna to "obszar otaczający źródło szkodliwego oddziaływania na środowisko, w którym są przekraczane wielkości dopuszczalnego opadu pyłu na powierzchnię terenu oraz dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym", jak również występują przekroczenia wartości dopuszczalnego natężenia hałasu i wibracji na środowisko oraz inne szkodliwe oddziaływania na środowisko (promieniowanie niejonizujące, odpady, eksploatacja górnicza, wody dołowe itp.).

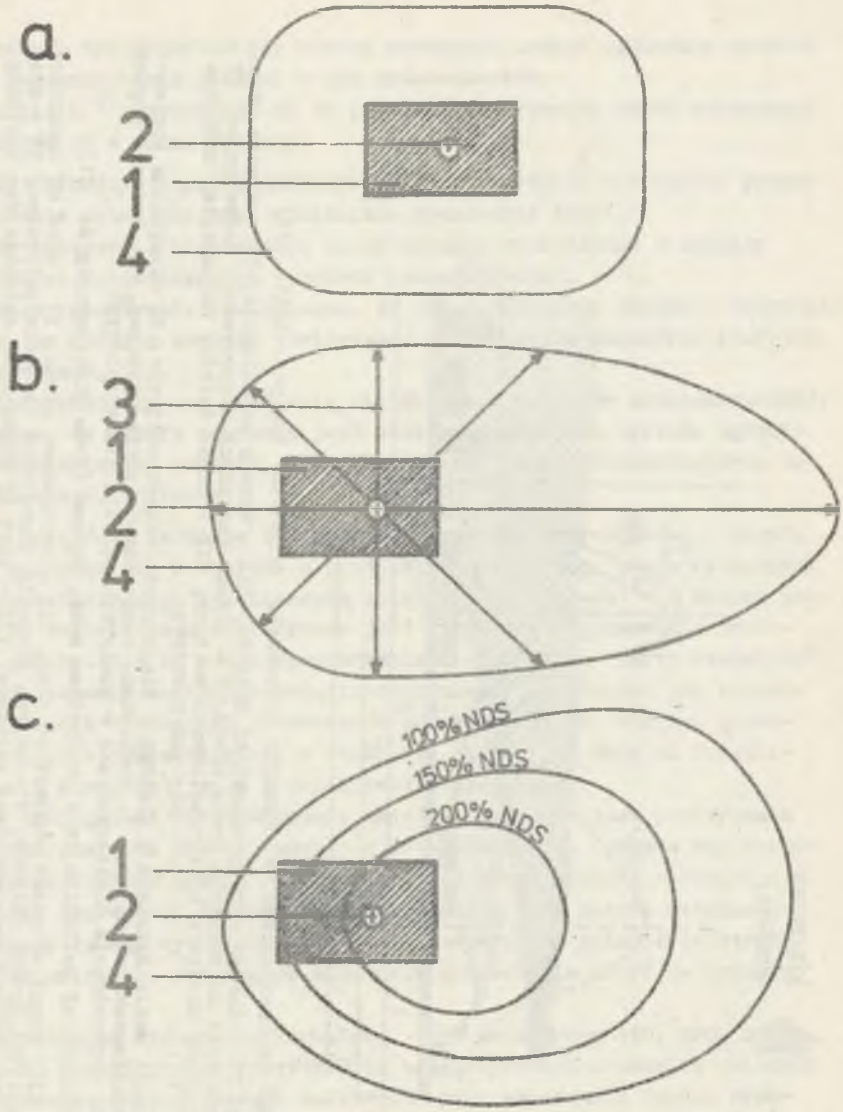
Na terenie strefy ochronnej zabronione jest budowanie domów mieszkalnych, wypoczynkowych, budynków użyteczności publicznej i innych obiektów budowlanych przeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz lokalizacja pracowniczych ogródków działkowych, urządzeń sportowych i rekreacyjnych (Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 września 1980 r. Dz.U. nr 24 z 1980 r.).

Granicę strefy ochronnej wyznacza się zgodnie z linią ograniczającą obszar przekroczeń w odniesieniu do wartości dopuszczalnych. Cytowane wyżej zarządzenie MAGTOŚ z dnia 9 listopada 1982 r. w sprawie szczegółowych zasad wyznaczania granic i obszaru stref ochronnych oraz orientacyjnych wskaźników ich szerokości ustala 5 normatywnych klas uciążliwości od 50 do 1000 m od ogrodzenia zakładu (50, 100, 300, 500 i 1000 m). Rozporządzenie przyjmuje jako równorzędne dwa inne sposoby wyznaczania granic strefy: na podstawie pomiarów zanieczyszczeń wokół zakładu oraz na podstawie obliczeń zasięgu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń z poszczególnych emitorów. Zarządzenie przewiduje korektę tak wyznaczonych granic strefy, dostosowującą jej przebieg do naturalnych linii ograniczających przebiegających w terenie, takich jak np.: drogi, cieki wodne, granice własności, granice lasów i pól, itp. Wyznaczony na podstawie zarządzenia MAGTOŚ obszar strefy ochronnej jest obszarem zagrożeń dla zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, ale nie obejmuje obszarów zanieczyszczonych gleb, wód ani terenów zniszczonych przez eksploatację górniczą.

Wyznaczanie granic za pomocą pomiarów zanieczyszczeń wymaga udziału specjalistów technologów.

Wyżej omówione sposoby wyznaczania granic stref ochronnych są narzędziem niedoskonałym, a granice wyznaczone dla zakładu przemysłowego wszystkimi trzema sposobami nie pokrywają się ze sobą (rys. 46). Równocześnie rozkład zanieczyszczeń w strefie jest nierównomierny i przedstawia się mniej więcej tak jak na rys. 47.

Już w momencie wydawania zarządzenia dotyczącego wyznaczania granic stref ochronnych wielu specjalistów zdawało sobie sprawę z tego, że powyższe zarządzenie ujmuje tylko i wyłącznie - i to w sposób niedoskonały - problem związany z lokalizacją zakładu pojedynczego w terenie wolnym od przemysłu i jego zanieczyszczeń. Zarządzenie to jest zupełnie nieadekwatne do warunków aglomeracji miejskich, gdzie ludzie żyją w warunkach wysokiego przekroczenia dopuszczalnych stężeń przez tło zanieczyszczeń.

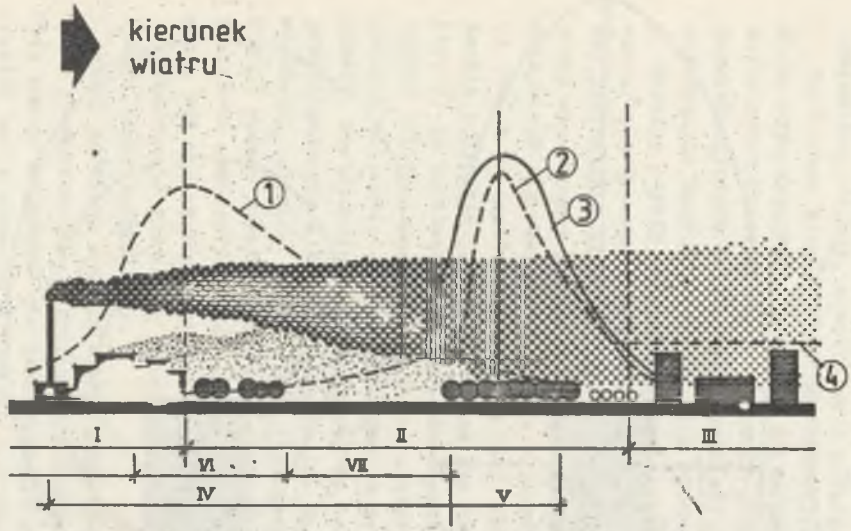


Rys. 46. Zasięg strefy ochronnej wyznaczonej dla tego samego zakładu a) normatywnie, b) na podstawie obliczeń, c) na podstawie badań. Schemat

1. zakład przemysłowy, 2. emitor zanieczyszczeń, 3. wyliczony zasięg rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń na danym kierunku oddziaływania wiatru, 4. granica strefy, A - stała odległośc normatywna od ogrodzenia zakładu

Fig. 46. Range of protection zone determined for the same plant a) from normative requirements, b) from calculations, c) basing on research. Diagrammatic scheme

1. industrial plant, 2. pollution emitter, 3. calculated range of spread of pollution in a given direction of wind flow, 4. boundary of the zone, A - constant normative distance from the plant perimeter enclosure



Rys. 47. Rozkład zanieczyszczeń w strefie ochronnej. Schemat. (wg poz. bibl. 21)

I - zakład przemysłowy, II - zasięg strefy ochronnej zakładu, III - tereny osiedleńcze, IV - strefa przerzucenia smugi zanieczyszczeń emitowanych przez komin, V - obszar zagrożony bezpośrednio zadymianiem, VI - obszar zanieczyszczany przez niskie i niezorganizowane emitory, VII - część działki najbardziej nadająca się pod zabudowę

1. maksymalna koncentracja zanieczyszczeń z niskich i niezorganizowanych emitorów. 2. maksymalna koncentracja z wysokiego zorganizowanego emitora, 3. sumaryczna koncentracja zanieczyszczeń, 4. końcowa dopuszczalna koncentracja zanieczyszczeń w powietrzu osiedli mieszkaniowych

Rys. 47. Distribution of pollution in a protection zone, Scheme (from Bibliography No 21)

I - industrial plant, II - range of plant protection zone, III - settlement areas, IV - zone of occurrence of pollution effects emitted by the chimney, V - region directly threatened by smoke pollution, VI - area polluted due to low and non-organised emitters, VII - part of plots most suitable for building

1. maximum concentration of pollution from low and nonorganised emitters, 2. maximum concentration from high, organised emitters, 3. aggregate concentration of pollution, 4. final allowable concentration of pollution in the air of a residential estates

W związku z tym pojawiło się szereg koncepcji innego ujmowania problemu stref ochronnych niż stanowi o tym ustawodawstwo.

Z. Bazielich[142] twierdzi, że do problemu wyznaczania stref ochronnych można podejść na 4 różne sposoby:

- w sposób formalny (inaczej normatywny) tzn. w oparciu o przepisy prawne na podstawie orientacyjnych wskaźników szerokości stref,
- w sposób związany z planowaniem przestrzennym wychodzącym z analizy uciążliwości środowiskowych (metoda urbanistyczna),
- przyjmując rozumowanie ekologiczne, że strefa ochronna obejmuje wszystkie obszary, na których zostały stwierdzone jakiekolwiek negatywne zjawiska w ekosystemach,
- w sposób techniczny (na podstawie obliczeń lub pomiarów zanieczyszczeń); przyjmując, że strefa ochronna jest ostatnim elementem systemu ograniczania uciążliwości zakładu, dąży się poprzez zmiany technologiczne do zmniejszenia uciążliwości.

Zwykle podejście formalne i techniczne występują równocześnie. Strefę ochronną wyznacza się w oparciu o przepisy wszędzie tam, gdzie wyczerpano możliwości technicznego ograniczenia uciążliwości zakładu[143]. Metoda zwana przez Z. Bazielicha urbanistyczną jest stosowana w planowaniu przestrzennym praktycznie od czasu wprowadzenia w życie tzw. "Karty Ateńskiej" także w odniesieniu do innych uciążliwości miejskich, takich jak komunikacja, jak też i w stosunku do obiektów chronionych, np. szkoły, przedszkola, szpitale projektuje się w otoczeniu zieleni, z dala od hałaśliwych arterii komunikacyjnych i uciążliwości przemysłu.

Metoda ekologiczna - teoretycznie najsłuszniejsza - jest praktycznie nie stosowana, ponieważ nie ma oparcia w ustawodawstwie. Zakłada ona wieloetapowe projektowanie granic strefy w oparciu o wieloletnią obserwację biologicznej degradacji środowiska wokół zakładu. Ten sposób ustalania granic strefy wymaga wysokich nakładów finansowych na badania ze strony zakładów uciążliwych, nie zawsze skłonnych dobrowolnie łożyć na ochronę środowiska.

Strefa ochronna wyznaczona formalnie, tzn. normatywna (50, 100, 300, 500, 1000 m), chroni przede wszystkim od zanieczyszczeń z niskich emitorów i przed hałasem. Zawodzi jednak całkowicie przy stosowaniu bardzo wysokich kominów (maksymalne stężenia występują wtedy niekiedy daleko poza granicami strefy rys. 13, 14), także gdy wieją wiatry z kierunków rzadko zachodzących w skali rocznej, nie chroni w przypadku zjawiska dalekosiężnego słaniania się emisji gazowych lub lotnych. Dodatkowym problemem jest występowanie w skupiskach miejskich zwartej historycznej zabudowy, o dużej "szorstkości", która działając na zasadzie filtra (rys. 10) powoduje zwiększenie się opadu pyłów w jej obrębie, a tym samym podniesienie się stężenia zanieczyszczeń.

Osobnym zagadnieniem jest występowanie obszarów ekologicznie zagrożonych (głównie w aglomeracjach miejsko-przemysłowych), na których wskutek skupienia na niewielkim obszarze dużej ilości uciążliwych zakładów przemysłowych występuje zjawisko wysokiego tła zanieczyszczeń, częstokroć przekraczającego wielokrotnie dopuszczalne normy stężeń (rozdz. 2.3). Dotyczy to głównie opadu pyłu, dwutlenku siarki, fluoru, metali ciężkich i innych. W takim przypadku cały obszar aglomeracji i jej najbliższe otoczenie z punktu widzenia metody formalnej i technicznej, tj. opartej na pomiarach zanieczyszczeń oraz metody ekologicznej, stanowi wielką strefę ochronną, w której ludzie przebywać i mieszkać nie powinni.

Problem jest na razie nie rozwiązany. Praktycznie można go rozstrzygnąć tylko poprzez modernizację przemysłu prowadzącą do obniżenia poziomu emisji tak znacznego, aby poziom tła nie przekraczał norm dopuszczalnych stężenia zanieczyszczeń.

W województwie katowickim ustalono 3 umowne sposoby wyznaczania granic stref ochronnych opracowane przez:[144)]

- Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN w Zabrzu,
- Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach,
- Wojewódzką Stację Sanitarno-Epidemiologiczną w Katowicach.

Instytut Podstaw Inżynierii Środowiska PAN w Zabrzu proponuje ustalenie granic strefy ochronnej na podstawie wyników pomiarów. Za obszar uciążliwy przyjmuje ten, na którym następuje znaczne zwiększenie poziomu emisji w stosunku do poziomu tła. Zwiększenie emisji powoduje zwiększenie obszaru strefy ochronnej. Pułapką tego rozumowania jest zmniejszenie się obszaru strefy ochronnej w przypadku podniesienia się wysokości tła, a więc w przypadku pogorszenia się warunków środowiskowych. Zmniejszenie się obszaru strefy ochronnej wiąże się na ogół ze zmniejszeniem powierzchni zieleni wokół zakładu, która poprawia lub przynajmniej łagodzi warunki środowiskowe.

Odmienne stanowisko, bardziej korzystne dla środowiska, reprezentuje Wydział Ochrony Środowiska Urzędu Wojewódzkiego w Katowicach. Zgodnie z tym stanowiskiem wszystkie zakłady na terenie województwa katowickiego zaliczają się do I klasy uciążliwości i należy ich emisję ograniczyć do 20% NDS (najwyższego dopuszczalnego stężenia). Granica strefy ochronnej jest zgodna z przebiegiem izolinii stężeń i częstości odpowiadającej 20% NDS i niezależna od poziomu tła. Zmiana poziomu tła nie ma żadnego wpływu na wielkość powierzchni strefy. Obniżenie poziomu tła nie powoduje ograniczenia terenów zielonych wokół zakładu, ale i wzrost poziomu tła też ich nie powiększa.

Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Katowicach proponuje przyjęcie różnej wielkości ułamka normy NDS do ustalenia granicy strefy w zależności od kategorii czystości terenu:

a) przy terenie czystym, nie przewidzianym w najbliższych latach do zagospodarowania, przyjmuje się jako granicę do obliczeń ułamek normy w wysokości N = 0,3 NDS,
b) w terenie przeciętnie czystym, częściowo zagospodarowanym, przyjmuje się N = 0,5 NDS,
c) w terenie obciążonym tłem w zależności od rodzaju substajcji w tle N = 0,2-0,4 NDS,
d) w terenie gdzie tło przekracza wartości dopuszczalne N = 0,2 NDS.

Zwiększenie poziomu tła ma więc pośredni, skokowy dla przyjętych przedziałów wartości, wpływ na zwiększenie powierzchni strefy. Propozycja WSSE obejmuje praktycznie problemy projektowania stref ochronnych przemysłu na całym obszarze kraju w zależności od czystości środowiska.

Żadne z przedstawionych tutaj trzech stanowisk nie spełnia jednak założeń normatywu przy ustalaniu wielkości strefy ochronnej. Stanowisko jest niekorzystne dla terenów o wysokim tle zanieczyszczeń (za to korzystne dla przemysłu), a stanowiska WSSE i WOS UW są zbliżone.

Metody obliczeniowe wg wzoru Suttona lub Bosanqueta - Pearsona[145] (rys. 14) pozwalają na wyznaczenie linii stałego stężenia zanieczyszczeń na powierzchni ziemi dla danego źródła emisji przy danej jego wysokości. Zasięg zanieczyszczeń wyznaczony za pomocą badań w dużej mierze pokrywa się z zasięgiem wyliczonym.

Wadą dotychczasowych metod obliczeniowych jest to, że odnoszą się wyłącznie do terenów płaskich, a więc nie uwzględniają wpływu topografii terenu na rozkład zanieczyszczeń, który jest znaczny (rys. 12). Rzeczywisty zasięg zanieczyszczeń można ustalić tylko na podstawie pomiarów.

Ustalony przez ustawodawstwo sposób wyznaczania granic stref ochronnych przemysłu jest więc daleki od doskonałości. Problem ten jest właściwie słabo poznany. Istnieje wiele specjalistycznych opracowań cząstkowych dotyczących np. podstaw inżynierii ekologicznej, zmierzających do dobierania odpowiednich gatunków roślinności mogących egzystować w strefie i przynosić określone pożytki gospodarcze czy też metod wyznaczania zasięgu zanieczyszczeń. Nie zbadane są problemy kumulacji i synergii zanieczyszczeń. Planowanie przestrzenne nie opracowało modeli skupisk miejsko-przemysłowych skutecznie broniących się przed zaleganiem i kumulacją zanieczyszczeń na terenach chronionych. Istniejące opracowania specjalistyczne i cząstkowe wymagają uzupełnienia i syntezy, na którą jest jeszcze za wcześnie.

Problem wyznaczania granic stref ochronnych wymaga dalszych uzupełnień, zwłaszcza w odniesieniu do aglomeracji miejsko-przemysłowych, gdzie zagadnienie strefy ochronnej nie może ujmować tylko relacji zakład - środowisko, lecz musi być rozpatrywany w szerszej relacji: zakłady uciążliwe, zespoły miejsko-przemysłowe a region. Prowadzone badania pozwolą w przyszłości określać zasięg granic stref ochronnych w sposób doskonalszy.

4.5.3. Rola strefy ochronnej w środowisku

Podstawową rolą strefy ochronnej zakładu przemysłowego jest izolacja terenów osiedleńczych od bezpośrednich, stałych uciążliwości przemysłu, niemożliwych do usunięcia poprzez działania techniczne (gazy i pyły, hałas). Równocześnie w przypadku awarii technicznych w zakładzie strefa ta jest strefą bezpośrednich zagrożeń dla życia i zdrowia ludzi w niej przebywających podczas katastrofy. W takich sytuacjach spełnia rolę buforową. Wielkość obszaru strefy jest różna w zależności od rodzaju i zasięgu emisji zakładu (porównaj tabelę 3 przedstawiającą relacje przestrzenne zakładu i jego strefy ochronnej na przykładzie wybranych zakładów przemysłowych Katowic oraz rysunki 56, 57, 58).

Prawidłowe projektowanie zagospodarowania przestrzennego wielkich obszarów strefy ochronnej w terenie zurbanizowanym z istniejącą zabudową mieszkaniową stanowi poważny problem. W terenach zurbanizowanych w strefie ochronnej starych zakładów przemysłowych zlokalizowane są przeważnie tzw. osiedla przyzakładowe (por. rozdział 5.4 i 6 oraz tab. 3), obiekty sportowe otwarte i inne obiekty infrastruktury społecznej przemysłu, a także nieużytki przemysłowe (hałdy i tereny całkowicie zdegradowane pozbawione szaty roślinnej).

Znajdujące się w strefie ochronnej budownictwo mieszkaniowe liczące czasem kilkaset domów (tysiące mieszkań) nie może ulec całkowitej likwidacji ze względów gospodarczych. Mieszkańcy terenów objętych strefą ochronną, zmuszeni do przebywania w szkodliwych warunkach, powinni mieć te straty zrekompensowane poprzez wyposażenie w usługi, których są na ogół pozbawieni na skutek zaniedbań w infrastrukturze społecznej miejskiej, a obecnie także na podstawie ustawy zabraniającej realizacji tego typu obiektów w strefie. Równocześnie ważne jest wyposażenie w tej części miasta w zieleń (pielęgnowaną) dla poprawy warunków mikroklimatu i środowiskowych oraz estetycznych.

Rola architekta w projektowaniu zagospodarowania przestrzennego strefy ochronnej zakładu przemysłowego zlokalizowanego w izolacji od terenów osiedleńczych, tj. w terenach rolniczych jest ograniczona.

W środowisku miejskim ogromnie wzrasta znaczenie strefy jako pasa izolacyjnego, elementu poprawiającego warunki klimatyczne oraz podnoszącego walory estetyczne dzielnic przemysłowych i otoczenia pojedynczych zakładów przemysłowych.

4.5.4. Rola zieleni w strefie ochronnej

Zieleń jest podstawowym tworzywem urbanistycznym w projektowaniu zagospodarowania przestrzennego stref ochronnych. Szata roślinna spełnia najróżnorodniejsze zadania w strefach ochronnych. Chroni powierzchnię terenu przed niszczącym działaniem wiatru i wody. Kształtuje warunki mikroklimatyczne w przyziemnej części atmosfery (temperaturę, wilgotność, ruch powietrza). Pochłania zanieczyszczenia w przyziemnej części atmosfery i

Tabela 3

Zagrożenie dla otoczenia w wybranych zakładach przemysłowych Katowic - dane z 1983 r. (opracowanie własne [106])

Lp.	Nazwa zakładu	Zakład uciążliwy	Wielkość terenu zajmowanego przez zakład i strefę ochronną w ha	% zajętej powierzchni przez zakład w strefie ochronnej	W strefie ochronnej znajdują się obiekty chronione	Ilość obiektów infrastruktury społecznej (%) znajdujących się w strefie ochronnej zakładu (bez MZ)	Ilość mieszkań zakładowych w % znajdujących się w strefie ochronnej	Rodzaje uciążliwości						
								Szkody górnicze	Hałdy	Emisje pyłów	Emisje substancji toksycznych	Hałas	Zanieczyszczenie ścieków	Zanieczyszczenie gleb
1	Kopalnia "Katowice"	x	32,5	68%	X	40%	-	x	-	x	-	x	x	-
2	Kopalnia "Staszic"	x	38,6	90%	-	-	-	x	-	x	-	x	x	-
3	Huta "Szopienice"	x	813[a]	12%	x	43%	66%	-	-	x	x	x	x	x
4	Zakłady Cynkowe "Silesia"	x	7,7[a]	100%	x	-	-	-	x	x	x	x	x	x
5	Huta "Baildon"	x	100[a]	21%	x	58%	68%	-	x	x	x	x	-	-
6	Huta "Ferrum"	x	119,7[1] a	34%[1]	x	35,7	-	-	-	x	x	x	x	-
7	Fabryka Narzędzi i Sprzętu Górniczego	-	-	-	-	-	-	-	-	x	-	x	-	-
8	Śląska Fabryka Urządzeń Górniczych "Montana"	x	119,7[1] a	8,5%[1]	x	-	-	-	-	x	x	x	x	-
9	Śląskie Zakłady Mechaniczno-Optyczne "Opta"	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Fabryka Porcelany "Bogucice"	x	119,7[1] a	1,75%[1]	x	100%	-	-	-	x	x	-	x	-

1. Strefa jest projektowana dla dzielnicy przemysłowej obejmującej zakłady: Ferrum, Montokwas, Porcelana i Montana. Zakłady te łącznie zajmują 52% terenu strefy.

Uwaga: a - wszystkie granice strefy ochronnej zostały ustalone na stan po modernizacji, czyli obecny zasięg oddziaływania jest dużo większy. Proponowane wielkości stref nie pozostały jeszcze ostatecznie zatwierdzone i nie zaprojektowano zagospodarowania przestrzennego strefy.

gleby i sedymentuje zanieczyszczenia pyłowe. Wycisza hałas i chroni tereny zewnętrzne (spoza strefy) i obiekty specjalne przed uciążliwością zanieczyszczeń oraz kształtuje walory estetyczne krajobrazów przemysłowych.

Roślinność strefy ochronnej może także pełnić funkcje produkcyjne, dzięki czemu można zmniejszyć koszty urządzenia i eksploatacji strefy ochronnej. Połączenie funkcji ochronnych i produkcyjnych roślinności sprzyja nasileniu biologicznego oczyszczania atmosfery i gleby w otoczeniu niektórych zakładów przemysłowych. Produkcja roślinna może mieć charakter rolniczy (pasze, kompost itp.) oraz przemysłowy.

Zieleń wewnętrznej części strefy ochronnej (wewnątrz ogrodzenia zakładu) pełni rolę sanitarno-ekologiczną, tzn. sedymentuje zanieczyszczenia, niedopuszcza do ponownego pylenia itp. Natomiast zewnętrzna jako sanitarno-produkcyjna ma charakter rolno-leśny lub izolacyjny w terenach zurbanizowanych.

Biologiczną część strefy ochronnej stanowią wszystkie powierzchnie pokryte szatą roślinną. Strukturę przestrzenną szaty roślinnej projektuje się mając na względzie takie czynniki, jak: warunki glebowe, stan istniejący szaty roślinnej, istniejącą infrastrukturę techniczną (urządzenia sieciowe), zdolność roślin do pochłaniania zanieczyszczeń powietrza i gleby, warunki klimatu lokalnego i możliwości korygowania ruchu powietrza w przyziemnej części atmosfery. Brane są także pod uwagę ekologiczne i biologiczne możliwości ukształtowania wymaganej zieleni oraz możliwości zmiany warunków glebowych, wymaganych przez zieleń projektowaną.

Rośliny o danych walorach (np. zdolność pochłaniania metali ciężkich) wymagają odpowiednich gleb. W celu dostosowania gleb do wymagań roślin przeprowadza się specjalne zabiegi agrotechniczne, mające na celu stworzenie zieleni dogodnych warunków egzystencji[146].

Przy sadzeniu roślin zadaniem bardzo ważnym jest właściwy ich dobór, co nie jest rzeczą łatwą. Dobranie roślin, które w danym środowisku znalazłyby odpowiednie warunki wegetacji, wymaga uwzględnienia wielu czynników. Są to między innymi: warunki glebowe, klimatyczne, stan degradacji, odporność gatunkowa drzew i krzewów na zanieczyszczenia atmosfery i gleby, przydatność gatunkowa do pełnienia określonych funkcji w strefie ochronnej i wiele innych. Niektóre gatunki roślin wykazują dużą lub małą wrażliwość na ten sam rodzaj i koncentrację zanieczyszczeń w różnych warunkach siedliskowych[147]. Uciążliwe koncentracje zanieczyszczeń narzucają określoną strukturę zasiewów i sposoby gospodarowania plonami, gdyż pomniejszają wielkość i jakość plonów.

Kierunek gospodarki rolnej w przypadku bardzo uciążliwych zakładów ustala się po uruchomieniu eksploatacji zakładu. Często w trakcie eksploatacji degradacji ulegają tereny poza strefą ochronną i wtedy należy te tereny również włączyć w granice strefy ochronnej. Dobór roślin powinno się weryfikować co dwa lata.

Inaczej przedstawia się zastosowanie szaty roślinnej w strefach ochronnych zakładów przemysłowych i dzielnic przemysłowych zlokalizowanych w terenach miejskich. Zieleń ta z reguły nie spełnia roli gospodarczej, natomiast stanowi izolację między przemysłem a terenami chronionymi, poprawia warunki klimatyczne i estetykę otoczenia przemysłu.

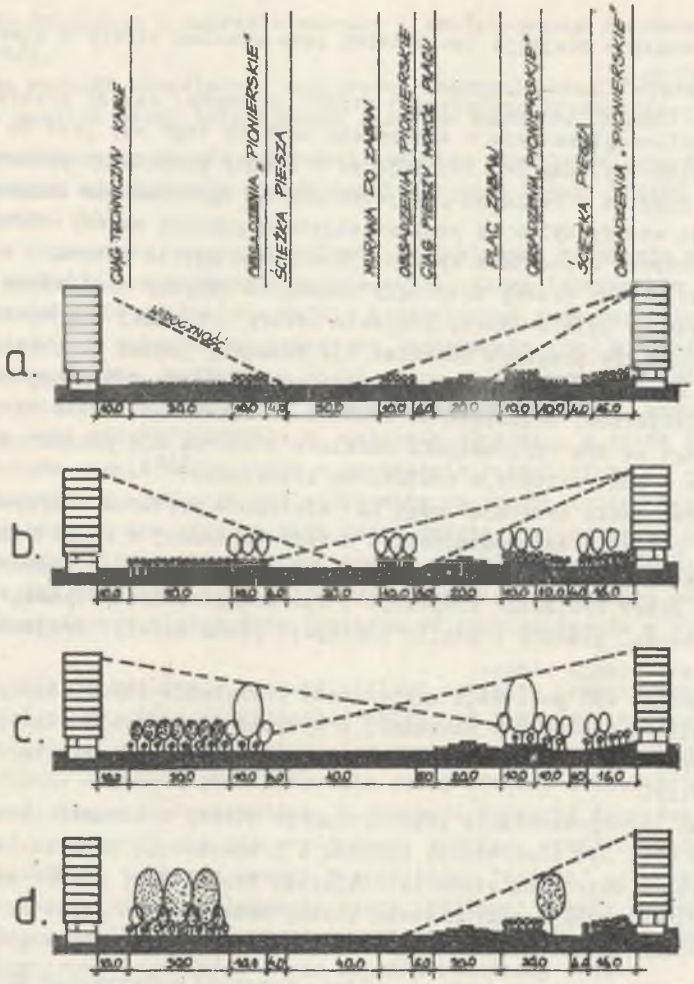
Zieleń strefy ochronnej może i powinna być włączona do systemu przewietrzania miasta. Pasy izolacyjne wiatrochronne i filtracyjne mają różny kształt, przebieg i szerokość w zależności od celów jakim służą. Oddziaływanie pasów izolacyjnych zieleni wysokiej może być następujące:

- izolacja przestrzenna obiektu chronionego od przemysłu,
- zatrzymanie pyłów, sadzy i kurzu (filtr mechaniczny),
- absorpcja toksycznych gazów (filtr biologiczny),
- wydzielanie intensywnego zapachu i olejków eterycznych niwelujących dokuczliwe zapachy procesów technologicznych,
- obniżenie prędkości wiatru (do 70%) lub jej pobudzenie,
- ochrona przed hałasem (rozpraszanie i pochłaniania dźwięków),
- ochrona przed insolacją słoneczną,
- ochrona przeciwpożarpwa,
- oddziaływanie estetyczne i psychiczne,
- pobudzenie prądów wstępujących przez kontrast termiczny między terenami przemysłowymi a zazielenionymi (ułatwia obniżenie stężenia zanieczyszczeń).

Zieleń, zwłaszcza wysoka, potrzebuje znacznego czasu aby osiągnąć wysokość drzewa dojrzałego, tak więc na realizację ostatecznego kształtu strefy i jej pełne oddziaływanie należy poczekać wiele lat. W technice zazieleniania terenów stosuje się wieloetapowe obsadzania terenu. W początkowej fazie, gdy zieleń końcowa jest niska, dosadza się inne szybko rosnące gatunki, które w krótkim czasie zmieniają pusty obszar w teren zielony. Po osiągnięciu odpowiedniej wysokości przez roślinność podstawową, usuwa się sadzonki prowizoryczne (rys. 48).

4.5.5. Projektowanie zagospodarowania przestrzennego strefy ochronnej

Ustalenie granic strefy ochronnej jest pierwszym krokiem w kierunku zagospodarowania przestrzennego strefy. Granicę strefy ochronnej zakładu przemysłowego już eksploatowanego z reguły ustala się nie dla emisji stanu istniejącego, lecz na okres po jego modernizacji, jak również dla stanu docelowego. W ten sposób osiąga się korzystne dla przemysłu zmniejszenie terenu objętego strefą w chwili wykonywania projektu strefy, podczas gdy planowana modernizacja zakładu rozkłada się na wiele lat, a rzeczywisty zasięg zanieczyszczeń przekracza ustaloną granicę strefy. Przebieg granicy wyznaczonej na podstawie izolinii stężenia zanieczyszczeń dostosowuje się do naturalnych granic terenu, takich jak: drogi, cieki wodne, linia lasu i pól, granica własności itp. Projekt zagospodarowania strefy



Rys. 48. Kolejne fazy realizacji projektu zieleni w osiedlu Bijlmermeer w Holandii w okresie 20 lat (wg poz. bibl. 147)

a) realizacja I fazy, b) faza II po 3-4 latach, c) faza III po 8-10 latach (usunięcie obsadzeń I fazy), d) faza IV stan zieleni po 15-20 latach

Fig. 48. Successive phases of implementation of a green vegetation project in the Bijlmermeer residential estate in Holland over a twenty-year period (from Bibliography No 147)

a) implementation of I phase, b) phase II after 3-4 years, c) phase III after 8-10 years (removal of plantings from phase I), d) phase IV vegetation state after 15-20 years

ochronnej zakładu obejmuje także teren poza granicą strefy o szerokości co najmniej 30 m.

Zakres problematyki projektowej strefy ochronnej zależy przede wszystkim od lokalizacji zakładu w środowisku oraz od tego czy jest to zakład nowo projektowany, czy też istniejący. Z reguły powiązania przestrzenne zakładu z miastem i regionem nie pozwalają na ograniczenie zainteresowań projektanta strefy tylko do obszaru objętego granicą strefy ochronnej Problemy ochrony środowiska wymagają szerszego ujęcia tematu.

W zasadzie stan prawny dotyczący zagadnień ochrony środowiska w sposób dość precyzyjny ustala zakres projektu strefy ochronnej (zestawienie obowiązujących aktów prawnych rozdział 9). Niemniej jednak problem zakresu i sposobu wykonania projektu zagospodarowania strefy ochronnej nurtuje wielu projektantów, zwłaszcza ze środowiska śląskiego (rozdz. 4.5.2). Wyrazem tego są dwa opracowannia modelowe - wzorce dla projektantów stref ochronnych - oba powstałe w środowisku katowickim[148].

Oba opracowania zwracają uwagę na złożoność problemu i proponują opracowywanie projektu zagospodarowania strefy ochronnej w kilku fazach. L. Hawling proponuje dwie fazy: koncepcyjną i projektu szczegółowego. Wojewódzkie Biuro Projektów proponuje 5 faz przygotowania dokumentacji: przygotowawczą, studiów i analiz koncepcji planu strefy, projektu planu strefy i akceptacji planu.

Opracowanie WBP podkreśla konieczność powiązania planu zagospodarowania przestrzennego strefy ochronnej z wytycznymi z planów zagospodarowania regionu, podregionu, zespołu jednostek osadniczych, miasta czy też jego dzielnicy.

Projekt zagospodarowania przestrzennego strefy ochronnej zakładu przemysłowego musi być poprzedzony poważną i pracochłonną częścią studialną i analityczną dotyczącą stanu istniejącego środowiska, planów miejscowych i szczegółowych obejmujących teren strefy oraz wymagań jakie ma spełnić projektowana strefa. Studia i analizy obejmują następujące zagadnienia:

- uciążliwości przemysłu (rodzaj emisji, wysokość przekroczeń NDS, zasięg, stopień degradacji powietrza, gleby, wody i środowiska przyrodniczego),
- stan istniejącego zainwestowania w obrębie strefy ochronnej (tereny mieszkaniowe, miejsca pracy, usługi, komunikacja, zieleń parkowa, rekreacyjna, stan własności, tereny rolnicze, leśne, ogródki działkowe, wody otwarte itp.),
- obiekty chronione i szczególnie chronione, wartości środowiska naturalnego i kulturowego,
- warunki klimatyczne, topograficzne,
- powiązania terenu strefy z jej otoczeniem,
- wytyczne gospodarcze i przestrzenne dla terenów objętych strefą i otaczających ją,
- przewietrzanie terenu strefy ochronnej.

Na podstawie studiów i analiz ustala się:

- zbiorcze wymagania w zakresie ochrony i kształtowania środowiska dla danej strefy,
- zbiorcze warunki określające możliwości zagospodarowania wynikające z całości analizy stanu istniejącego i zapisu warunków planu.

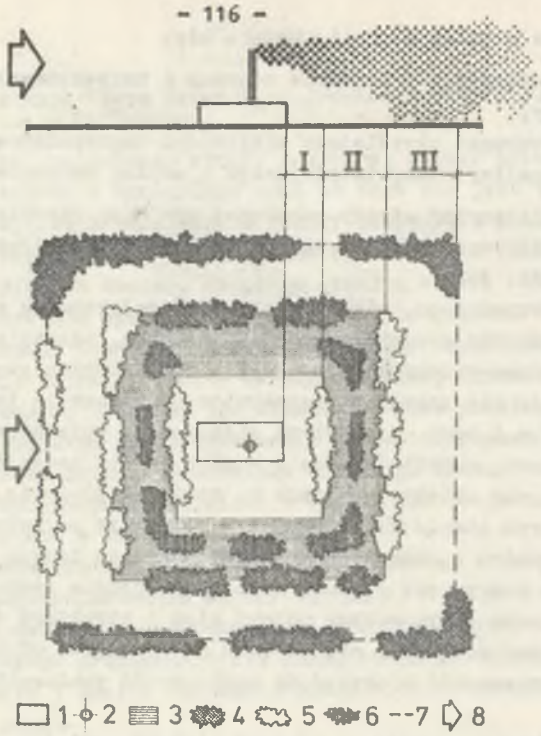
Plan realizacyjny strefy ochronnej powinien odpowiadać przepisom określającym zasady sporządzania planów realizacyjnych (rozp. MGTiOŚ Dz.U. 8/75 poz. 48 rozdz. 3).

Jak już wspomniano, więcej problemów projektowych stwarzają strefy ochronne zakładów przemysłowych istniejących, zlokalizowanych w aglomeracjach miejsko-przemysłowych. Zwykle w ustalonych granicach stref ochronnych znajduje się zabudowa mieszkaniowa, przeważnie tzw. budownictwo zakładowe stare i nowe, pozbawione sieci usług podstawowych. Część tej substancji, stara, substandardowa i w złym stanie technicznym, nadaje się do wyburzenia, ale obiekty powstałe w ostatnim 40-leciu, a także i przedwojenne w dobrym stanie technicznym - przeważnie pełnokomfortowe - muszą pozostać. Niektóre z nich mogą być adaptowane do innych celów, jak np. usługi, miejsca pracy, ale część z nich nadal będzie zamieszkiwana przez ludność. W związku z tym należy poznać stan i strukturę zamieszkałej tam ludności oraz jej potrzeby, aby poprzez pełny zakres oferowanych usług częściowo zrekompensować mieszkańcom konieczność zamieszkiwania w strefie ochronnej.

Jeżeli jest to możliwe - projekt zieleni powinien przewidywać izolacyjne pasy zieleni wysokiej oddzielające zakład od budynków mieszkalnych, jak również zazielenienie przestrzeni wewnątrz osiedli. Niezmiernie ważne jest stworzenie warunków przewietrzania całej strefy, a szczególnie części zawierającej zabudowę mieszkaniową. W sytuacji znacznej degradacji zieleni istniejącej, proponuje się jej przebudowę. Niekiedy wokół zakładu szczególnie uciążliwego powstają tereny bezroślinne, "martwe" na skutek całkowitej degradacji gleby. Pielęgnacja szaty roślinnej strefy ochronnej musi być prowadzona stale i systematycznie. Niepielęgnowana zieleń łatwo poddaje się powtórnej degradacji i nie spełnia założonej roli.

W strefie ochronnej o znacznej powierzchni przekraczającej kilkakrotnie teren samego zakładu, można wyróżnić 3 rodzaje obszarów (rys. 49). W obszarze I następuje sedymentacja zanieczyszczeń od emisji niezorganizowanej i emitorów niskich. Nad II obszarem - stosunkowo najczystszym - następuje przeniesienie smugi dymu z emitora wysokiego, a jej opad następuje w obszarze III. Granice między tymi obszarami nie są wyraźne. Zależą one od warunków meteorologicznych, tj. szybkości wiatru przede wszystkim, turbulencji i wysokości występowania warstwy inwersyjnej.

Proponuje się więc obszar drugi jako najkorzystniejszy pod zabudowę dla innych obiektów przemysłowych o charakterze mniej uciążliwym, obiektów infrastruktury społecznej i informacyjnej przemysłu. Zewnętrzne pasy zieleni wysokiej zwartej powinny zapewnić przewietrzanie terenu strefy ochron-



Rys. 49. Schemat rozmieszczenia zakładów mniej uciążliwych w strefie ochronnej zakładu uciążliwego (opracowanie własne)

I - teren strefy ochronnej zanieczyszczony przez emisję nie zorganizowaną i z emitorów niskich, II - teren strefy, nad którą przenosi się smuga dymu; obszar ten jest najdogodniejszy dla lokalizacji zakładów mniej uciążliwych, obiektów infrastruktury społecznej i informacyjnej przemysłu, III - teren znajdujący się w bezpośrednim zasięgu emisji z emitorów wysokich

1. zakład przemysłowy, 2. emitor zanieczyszczeń, 3. obszar strefy ochronnej nadający się pod zabudowę, 4. zieleń wysoka zwarta nakierowywująca wiatry przewietrzające strefę, 5. pasy zieleni wysokiej przewiewne, zatrzymujące zanieczyszczenia, 6. zieleń wysoka ażurowa, punktowa, 7. granica strefy ochronnej, 8. kierunek najczęściej wiejących wiatrów

Fig. 49. Scheme for siting of less obnoxious plants in the protection zone of obnoxious plant (author's own scheme)

I - region of a protection zone polluted by emissions from non-organised and low emitters, II - regions of the zone affected by the smoke cloud; this area is the most convenient for siting less obnoxious plants, social infrastructure facilities and information facilities for industry, III - area directly within the range of emissions from high emitters

1. industrial plant, 2. pollution emitter, 3. area of the protection zone suitable for building projects, 4. compact, high vegetation, giving direction to the winds ventilating the zone, 5. loosely planted high vegetation, retaining pollution, 6. sparse high vegetation, or individual trees, 7. boundary of the protection zone, 8 - direction of prevailing winds

nej tj. nakierowywać wiatry we właściwym kierunku. W granicach pomiędzy I i II obszarem oraz II i III należy zlokalizować pasy zieleni filtracyjnej, wysokiej i przewiewnej z gatunków drzew absorbujących część zanieczyszczeń.

Zabudowa II obszaru strefy ochronnej powinna ułatwiać przewietrzanie, tzn. należy ją projektować jako punktową o małych rzutach, w miarę możliwości z otwartymi parterami. Zabudowę taką trzeba poprzedzielać zielenią wysoką ażurową. Wykończenie ścian powinno mieć gładką lub śliską fakturę utrudniającą wchłanianie i zatrzymywanie zanieczyszczeń pyłowych.

W strefie ochronnej należy stosować 3 rodzaje zieleni wysokiej:

- pasy zieleni wysokiej zwartej, szczelnie obudowane krzewami, służące do nakierowywania wiatrów we właściwym kierunku. Pasy te powinny kształtem pobudzać szybkość wiatru. Pasy tego rodzaju stosuje się także jako osłony przeciwwiatrowe, przeciwpożarowe i jako ekrany akustyczne,
- pasy zieleni wysokiej przewiewnego charakterze filtrującym mające na celu oczyszczenie powietrza z zanieczyszczeń pyłowych i gazowych,
- zieleń ażurową o różnych wysokościach mającą charakter klimatyczny i estetyczny.

Zieleń niska odgrywa niemniej ważną rolę jak zieleń wysoka. Sedymentuje zanieczyszczenia pyłowe, zabezpiecza przed pyleniem wtórnym, służy także do różnych zabiegów estetycznych (np. obudowa płotów betonowych roślinami pnącymi, stosowanie zimozielonych gatunków krzewów, bylin i kwiatów).

4.6. Prognozy rozwojowe infrastruktury przyrodniczej przemysłu

Obecny stan degradacji środowiska przyrodniczego w krajach przemysłowych staje się barierą dalszego nieograniczonego rozwoju gospodarczego. Działania ochronne o charakterze biernym (strefy ochronne, oczyszczalnie ścieków, wysokie kominy itp.) ogromnie podnoszą koszty produkcji, nieznacznie tylko poprawiając sytuację.

Z ekonomicznego i przyrodniczego punktu widzenia nadzieje na osiągnięcie równowagi ekologicznej należy wiązać z nowymi rozwiązaniami technologicznymi oraz obniżeniem materiałochłonności (oszczędność bogactw naturalnych) i energochłonności. "Zharmonizowanie szybkości procesów naturalnych i tempa eksploatacji ekosystemów jest niezbędnym warunkiem długotrwałego wzrostu gospodarczego"[149]. Jest to równocześnie jedyny ratunek przed katastrofą ekologiczną o zasięgu ogólnoświatowym.

Poszukuje się więc nowych rozwiązań technologicznych o zamkniętych cyklach, bez użycia wody oraz sposobów reutylizacji odpadów. Wprowadzenie do przemysłu automatyzacji i robotyzacji stawiających wysokie wymagania co do czystości powietrza stwarza nadzieję na przyspieszenie oczekiwanych zmian. Konieczne stają się badania nad pojemnością środowiska i znalezienie tajemnicy równowagi ekosystemów.

Troska o ochronę środowiska wymaga jednak nie tylko zmian technologicznych, ale także głębokiej przebudowy świadomości ludzkiej na całym świecie. Jak pisze K.T. Toeplitz[150] cyt. "Jeżeli obowiem chce się naprawdę uratować środowisko człowieka trzeba tym samym zakwestionować świat mocarstw przemysłowych, świat atomowy, świat potęg militarnych, a także świat konsumpcyjnego dorobkiewiczostwa, a więc innymi słowy współcześnie obowiązującą wizję szczęścia".

W przyszłości należy spodziewać się znacznego przesunięcia akcentów w ochronie środowiska przed działaniem przemysłu z ochrony biernej w kierunku dostosowania procesów technologicznych do naturalnej pojemności środowiska przyrodniczego.

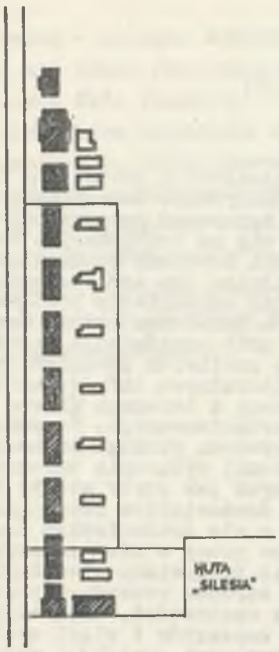
"Prace projektowe i normatywne lub badawcze, dotyczące wewnętrznej struktury zgrupowań przemysłowych ogniskują się na problematyce racjonalizacji procesów technologicznych, pomijając lub też znacznie ograniczając zagadnienia powiązań człowieka z dzielnicą pracy. Brak szerszych prób wyjaśnienia istniejących lub możliwych powiązań społeczno-kulturalnych infrastruktury terenów pracy z terenami miasta lub regionu zurbanizowanego. Rozważania na temat systemu obsługi ludności dotyczą niemal wyłącznie terenów osiedleńczych jak gdyby miasto było wyłącznie środowiskiem mieszkaniowo-usługowym a nie środowiskiem pracy"... "Środowisko pracy w niemniejszym stopniu niż środowisko mieszkaniowe staje się terenem rozwoju i przejawiania się osobowości, aspiracji ludzkich, kontaktów i więzi społecznych. Naturalnymi ogniskami współżycia w zakładach pracy są przyzakładowe urządzenia socjalno-kulturalne, w naszych warunkach częstokroć pierwsze obiekty "trzeciego sektora" powstające na pustyni usługowej"[151].

5. INFRASTRUKTURA SPOŁECZNA PRZEMYSŁU

5.1. Historyczny rozwój infrastruktury społecznej przemysłu

Pierwszym elementem infrastruktury społecznej przemysłu - towarzyszącym rozwijającemu się przemysłowi już właściwie od ostatniego ćwierćwiecza XVIII w. - było tzw. budownictwo patronalne, zwane dzisiaj zakładowym.

Powstanie pierwszych budynków mieszkaniowych patronalnych związane było przede wszystkim z przemysłami surowcowymi, których lokalizacja zdeterminowana przez występowanie złóż. na ogół występowała poza terenami zurbanizowanymi. Powstające kopalnie i towarzyszące im huty potrzebowały ludzi do pracy. Do pracy zgłaszali się bezrolni chłopi szukający nie tylko pracy ale i miejsca zamieszkania. Proces proletaryzacji chłopstwa nasilił



Rys. 50. Zgrupowanie domów patronalnych przy Hucie Silesia w Katowicach-Wełnowcu (lata budowy 1873 i 1880) wg poz. bibl. 107)

Fig. 50. Grouping of plant-built houses near the Silesia Metalurgical Works in Katowice-Wełnowiec (built 1873 and 1880) (from Bibliogryphy No. 107)

się w XIX w. na skutek takich procesów społecznych, jak zniesienie poddaństwa czy uwłaszczenie chłopów. Stało się to powodem masowej migracji robotników z zaboru austriackiego i rosyjskiego na Górny Śląsk. Proces ten zakończył się w 1885 r. gdy państwo pruskie zamknęło granice dla robotników z państw ościennych.

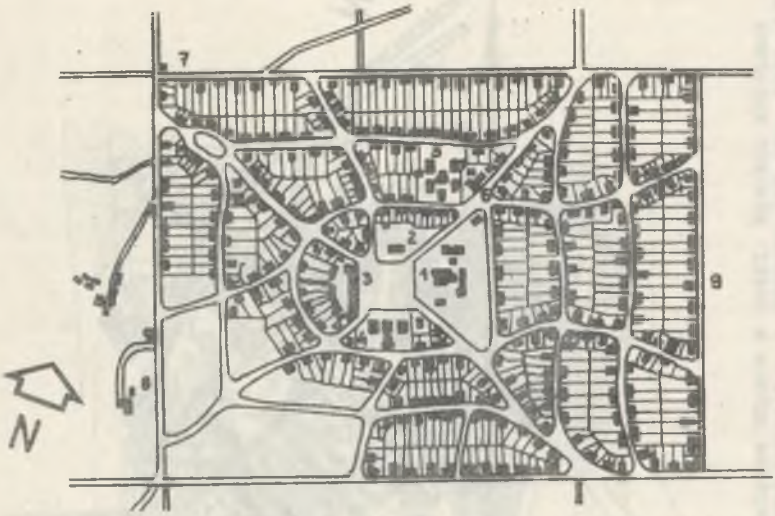
Bogate zakłady budowały więc dla napływających robotników domy i osiedla patronalne niemal "u wrót" zakładów, użytkowane do dziś do celów mieszkalnych na Górnym Śląsku[152]. Tendencja do lokalizowania osiedli przyzakładowych tuż obok zakładów przetrwała do teraz.

Także z początkiem XIX w. powstały na Górnym Śląsku pierwowzory hoteli robotniczych. Były to tzw. "koszary noclegowe" lub "domy noclegowe" dla samotnych robotników napływających na Śląsk z państw ościennych. Zachowały się takie domy po dzień dzisiejszy w Nowym Bytomiu i Dąbrowie Górniczej.

Budowa mieszkań patronalnych była dla zakładów koniecznym i opłacalnym przedsięwzięciem. Czynsz za mieszkania był wysoki, a wynajmowane mieszkanie stało się czynnikiem presji na mieszkających tam robotników uzależnionych od zakładu nie tylko przez pracę ale i miejsce zamieszkania. Zakład więc miał w ten sposób zapewnioną tanią siłę roboczą.

Sytuacja taka zaistniała w przemyśle krajów Europy zachodniej i Stanów Zjednoczonych wszędzie tam, gdzie dynamicznie rozwijał się przemysł.

Warunki mieszkaniowe stwarzane przez właścicieli zakładów były różne: od prymitywnych do zorganizowanych w osiedlach przyzakładowych. Pierwsze osiedla przyzakładowe na terenie GOP-u powstały pod koniec XVIII w. np. przy Hucie Królewskiej w dzisiejszym Chorzowie. Z końcem XIX w. na Śląsku było już wiele całych kolonii budownictwa patronalnego liczących nawet po kilkaset domów mieszkalnych. W większości osiedla te mają przypadkową i chaotyczną zabudowę pozbawioną jakiegokolwiek planu, najczęściej wzdłuż ulicy ustawione są domy podłużnie lub poprzecznie (rys. 50 - zgrupowanie domów patronalnych przy Hucie Silesia w Katowicach-Wełnowcu zachowane i zamieszkałe do dzisiaj). Powstały w tym czasie także, nieliczne zresztą,



Rys. 51. Projekt osiedla Giszowiec (wg poz. bibl. 107)

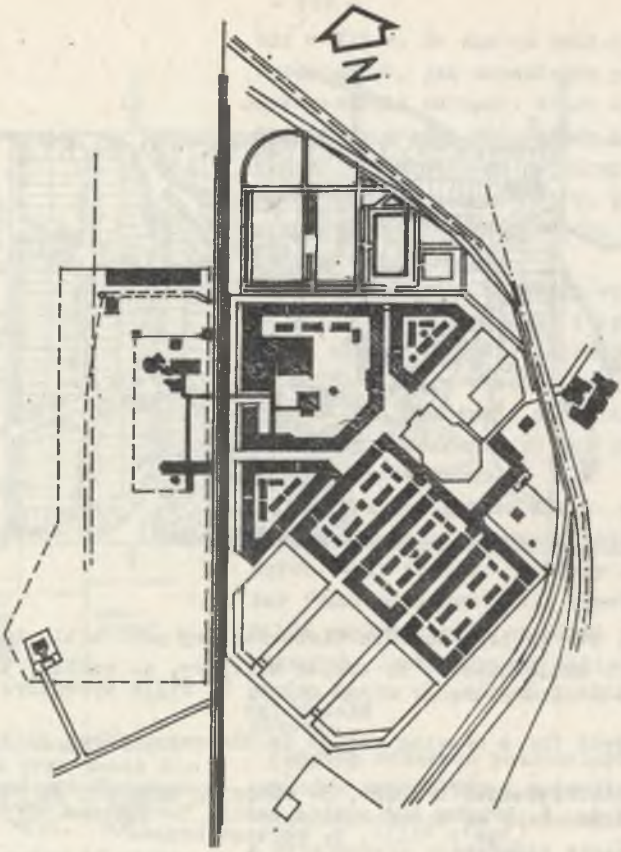
1. gospoda, 2. nadleśnictwo, 3. zespół sklepowy, 4. szkoły, 5. domy noclegowe, 6. pralnia i łaźnia, 7. urząd celny, 8. willa dyrektora, 9. domy mieszkalne

Fig. 51. Project for a housing estate in Giszowiec (from Bibliography No 107)

1. inn, 2. Chief Forester's Lodge, 3. shopping complex, 4. schools, 5. overnight hotels, 6. laundry and public baths, 7. customs office, 8. Director's villa, 9. workers' houses

osiedla patronalne projektowane przez architektów, wyposażone w usługi infrastruktury społecznej. Do takich osiedli należą zbudowane przez firmę "Giesche" w Katowicach dwie kolonie Giszowiec i Nikiszowiec powstałe w latach 1906 - 1912. Zespół Giszowiec (rys. 51) obejmuje 612 domów, gospodę, zespół sklepowy, szkoły, domy noclegowe, pralnie i łaźnie oraz przychodnię lekarską. Zespół Nikiszowiec (budowa 1908-1911) oprócz domów mieszkalnych obejmuje konsum, dom towarowy, restaurację, pralnię, szkołę, remizę, łaźnię i pralnię. Giszowiec zabudowany jest domami o charakterze wiejskim jedno-, dwu- i trzyrodzinnymi, Nikiszowiec natomiast charakteryzuje się zabudową zwartą (rys. 52) wielorodzinną, 3-kondygnacyjną z wykształconymi wewnątrz zabudowy placami zieleni.

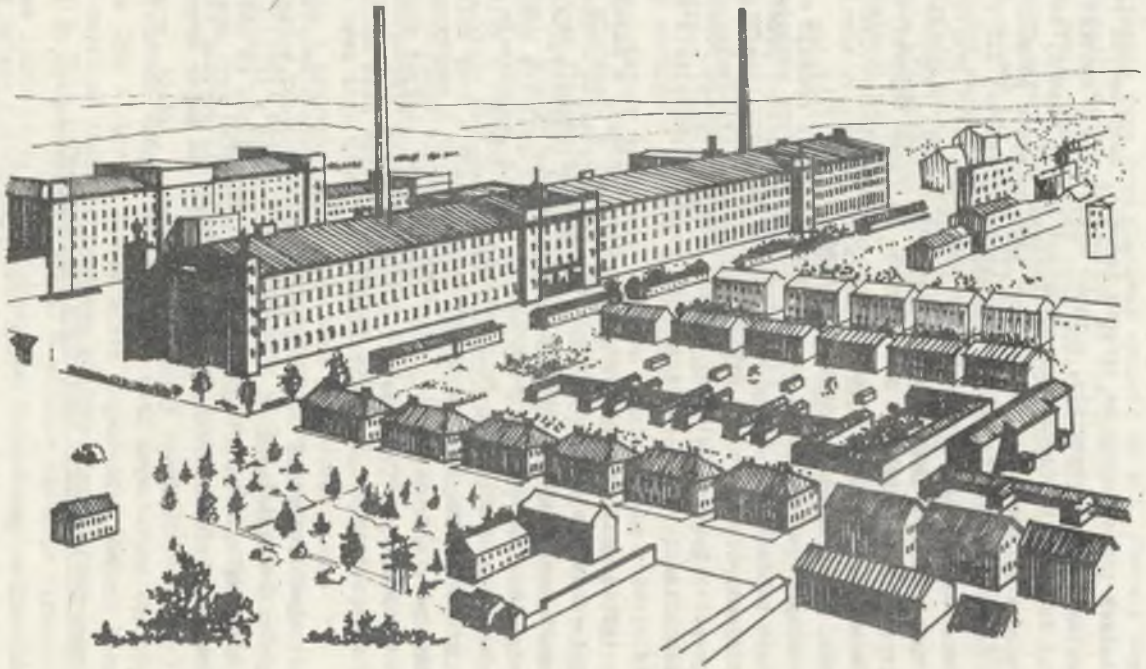
Podobne założenia budownictwa patronalnego można znaleźć także w innych ośrodkach przemysłowych, np. w Łodzi[153] (rys. 53). Przedsiębiorstwa K. Scheiblera, Poznańskiego i L. Grohmana posiadają skupione w jednym miejscu budynki fabryczne, rezydencje właścicieli i domy robotnicze z budynkami gospodarczymi, zielenią i ogrodami. Z usług o charakterze socjalnym w kolonii Poznańskiego znajduje się kantyna, u Grohmana ochronka.



Rys. 52. Plan osiedla Nikiszowiec kopalni "Wieczorek" (wg poz. bibl. 107)
Fig. 52. Plan of the Nikiszowiec estate at the mine "Wieczorek" (from Bibliography No. 107)

Podobne rozwiązania były oczywiście realizowane także w innych krajach. T. Markus podaje[154] przykłady osad patronalnych w Saltaire i Yorkshire w Anglii, w których oprócz zakładu i osiedla znajduje się kantyna, schronisko, kościół, kaplica i park. W Berndorf w dolnej Austrii zachowało się do dziś miasto robotnicze[155], którego plany opracował architekt L. Bauman. W mieście oprócz domów robotniczych znajdowały się: kościół, zakłady mięsne, piekarnia, zespół kantyn, hale fabryczne firmy Kruppa (produkcja sztućców stołowych) i dwie szkoły przygotowujące do zawodu.

Badania rozwoju budownictwa patronalnego są prowadzone dla poszczególnych okręgów przemysłowych. Nie ma dotąd opracowania monograficznego na ten temat, a jedynie opracowania cząstkowe.



Rys. 53. Fabryka i osiedle domów robotniczych K. Schleiblera na Księżym Młynie w Łodzi. Rysunek wykonano na podstawie zdjęcia z litografii z końca XIX w. według albumu firmy Schleibler i Grohman (wg poz. bibl. 123)

Fig. 53. The K. Schleibler factory and workers' homes settlement at Księży Młyn in Łódź. Drawing based on a photograph of a lithograph made at the end of the XIX century, from the album printed by the firm Schleibler and Grohman (from Bibliography No 123)

Można natomiast stwierdzić całkowity brak opracowań, choćby cząstkowych, na temat rozwoju usług socjalnych i bytowych przemysłu, realizowanych na terenie zakładu. Chodzi tu głównie o szatnie, łaźnie i inne obecnie bogato rozwinięte usługi znajdujące się w obrębie zakładu przemysłowego.

W swoich badaniach prowadzonych na terenie Katowic, dotyczących rozwoju infrastruktury społecznej przemysłu, autorka miała okazję spotkać się z nielicznymi już dzisiaj, historycznymi obiektami łaźni, szatni, cechowni, markowni oraz dokumentacją projektową tego typu obiektów pochodzącą z końca XIX w.[156]. Dominującą formą infrastruktury społecznej XIX w. było więc budownictwo patronalne, które jeszcze w tym samym wieku przybrało inną postać. Rozpoczęto także budowę własnościowych kolonii robotniczych budowanych z pożyczek prywatnych lub państwowych. Ta forma budownictwa mieszkaniowego rozwinęła się dość intensywnie w okresie międzywojennym na Górnym Śląsku, w Warszawie i innych ośrodkach miejskich.

Brak jest szerszych szczegółowych danych świadczących o rozwoju w okresie międzywojennym także innych form infrastruktury społecznej przemysłu w naszym kraju. Prawdopodobnie w tym trudnym okresie budowania państwowości i scalania gospodarki nie zaistniały warunki dla szerokiego rozwoju usług przemysłu dla ludzi pracy, chociaż ich rozwój niewątpliwie musiał mieć miejsce[157].

Silny rozwój infrastruktury społecznej przemysłu nastąpił w naszym kraju po II wojnie światowej. Usługi świadczone przez przemysł stanowiły uzupełnienie zniszczonej i słabo rozwiniętej miejskiej infrastruktury społecznej. Brak mieszkań, żłobków, przedszkoli, stołówek stał się barierą wzrostu przemysłu, stosunkowo łatwą do przekroczenia. Kontakt z kulturą szerokiej rzeszy ludzi pracy zapewniały świetlice, kluby i domy kultury zakładowe, które spełniały także rolę oświatową w okresie walki z analfabetyzmem. Dobrodziejstwem ustrojowym było stworzenie bazy wypoczynkowej, umożliwiającej znacznej części ludności spędzanie urlopów poza miejscem zamieszkania.

W pierwszych latach powojennych ogromną rolę przy brakach zaopatrzenia w żywność odegrały stołówki i bufety pracownicze. W latach 1954-1960 nastąpił gwałtowny spadek ilości stołówek i bufetów ze względu na cofnięcie dotacji zakładowych. W późniejszych latach obserwuje się powolny wzrost ich ilości.

Najwięcej żłobków zakładowych było w 1956 r. (56% ogółu żłobków). Od tego czasu udział żłobków zakładowych stale maleje (w 1965 - 44%, w 1970 - 41%, w 1975 r. - 36%). Obecnie zakłady przekazują żłobki na rzecz miasta.

Liczba przedszkoli znacznie wzrosła w latach 1960-1964 z 17,6% - 18,5%. Na skutek rozwoju sieci przedszkoli miejskich udział przedszkoli zakładowych spada (w 1975 - 10% ogółu), również i przedszkola zakłady przekazują na rzecz miasta. Spowodowane jest to niewiązaniem się miejsca zamieszkania załogi z lokalizacją zakładu. Również z tego powodu systematycznie zmniejsza się liczba świetlic zakładowych dla dzieci szkolnych.

Świetlice, kluby, domy kultury jako obiekty międzyzakładowe były prowadzone przez związki zawodowe. W domach kultury działały kina związkowe i oświatowe, amatorskie zespoły artystyczne i biblioteki zakładowe. W latach 1965-1967 udział domów kultury, klubów i świetlic zakładowych w ogólnej liczbie tego typu placówek wynosił aż 46%. Obecnie tego typu placówki przeżywają regres. Ze względu na dostępność radia i telewizji oraz zmiany stylu życia, jak również brak powiązania miejsc zamieszkania załogi z miejscem pracy, ich znaczenie środowiskowe maleje.

Do połowy lat 50. na terenie wielu zakładów pracy w bezpośredniej ich bliskości znajdowały się różnego rodzaju placówki usługowo-rzemieślnicze, np. fryzjerskie, krawieckie, szewskie, pralnicze itp. Znaczna ich część została zlikwidowana na skutek poprawy usług ogólnomiejskich oraz cofnięcia dotacji zakładowych.

Liczba przychodni zakładowych stale wzrasta; ich udział w latach 1955-1964 podniósł się z 47,6% do 54% ogółu przychodni. W latach 60. poważnie rozbudowana została też sieć własnych ośrodków wypoczynkowych.

Najwięcej urządzeń usługowych zakładowych powstało w pierwszych latach uprzemysłowienia, ale i później ich ilość ciągle wzrastała, chociaż udział w ogólnej liczbie tego typu urządzeń w kraju spada.

Po cofnięciu dotacji zakładowych w 1953 r. do wielu usług o charakterze infrastruktury społecznej, ważnym krokiem w ich rozwoju była uchwała 402 Rady Ministrów z dnia 10.12.1963 r. (Mon. Pol. nr 95/63 poz. 44) dotycząca zasad finansowania przez przedsiębiorstwa państwowe działalności socjalnej. W myśl tej uchwały zakłady przemysłowe mogą finansować: zakładowe domy mieszkalne, hotele robotnicze i kwatery robotnicze, stołówki i bufety, zakłady usługowe, domy kultury, świetlice i kluby, ośrodki sanatoryjne, wypoczynkowe i turystyczne, zakładową przemysłową służbę zdrowia, przyzakładowe żłobki, przedszkola, ogrody jordanowskie i świetlice dziecięce, przyzakładowe szkoły zawodowe i internaty, przyzakładowe urządzenia sportowe oraz inne usługi o charakterze finansowym, tj. wczasy, kolonie, stypendia i praktyki studenckie oraz gospodarkę rolną.

Zestaw finansowanych przez przemysł usług jest bogaty. Obecnie wymaga weryfikacji i ograniczenia jedynie do niezbędnych dla dalszego rozwoju zakładu oraz ustalenia zasad udziału finansowego przemysłu w realizacji licznych usług miejskich o charakterze kulturalnym i opiekuńczym (domy kultury, żłobki, przedszkola, zakłady rzemieślnicze itp.).

5.2. Rola infrastruktury społecznej przemysłu w rozwoju miasta

W Polsce funkcjonują obok siebie dwie formy realizacji infrastruktury społecznej miejskiej:

- jedna organizowana i finansowana przez władze terenowe,

- druga finansowana przez przemysł (w początkowej fazie jako inwestycje towarzyszące budowie zakładu, później jako sposób na przekraczanie barier rozwojowych przemysłu).

W toku intensywnej industrializacji forma druga była uprzywilejowana. Jej podstawowym mankamentem jest ograniczony zasięg przestrzennego oddziaływania i dostępności społecznej, która wynika z dysocjacji miejsca pracy i zamieszkania znacznej części załogi. Przeszkodę tę pogłębiają niedogodności w korzystaniu z komunikacji zbiorowej poza godzinami masowych dojazdów do pracy.

Mimo tych uciążliwości usługi socjalno-bytowe są realizowane w naszym kraju, podobnie jak na całym świecie, zarówno w państwach o ustroju socjalistycznym, jak i kapitalistycznym, gdyż jest to jeden ze sposobów pokonywania barier rozwojowych przemysłu.

W krajach kapitalistycznych zakłady przemysłowe są lokalizowane przez prywatnych przedsiębiorców tam, gdzie zakład ma możliwości osiągania tzw. korzyści zewnętrznych lokalizacji, to znaczy może korzystać z rozbudowanej infrastruktury technicznej, znacznej podaży siły roboczej, z dużego blisko zlokalizowanego rynku zbytu itp. (rozdz. 2). W momencie, w którym dana lokalizacja nie gwarantuje osiągania tych korzyści zakład jest likwidowany i przenoszony gdzie indziej, lub w celu utrzymania lokalizacji - przy niedoborze siły roboczej - realizowane są obiekty infrastruktury społecznej (osiedla robotnicze, przychodnie zdrowia, ośrodki rekreacyjne i kulturalne). Drugą przyczyną realizacji tychże obiektów jest chęć zmniejszenia opodatkowania zakładu[158]. Obecnie automatyzacja procesów produkcyjnych daje możliwości przekraczania bariery niedoboru siły roboczej w wielu przemysłach na niekorzyść klasy robotniczej[159].

W warunkach naszego kraju powstały nieco inne przesłanki rozwojowe przemysłu i towarzyszącej mu infrastruktury społecznej, jakkolwiek możliwości gospodarki planowej nie zostały w pełni wykorzystane. Po zniszczeniach wojennych i scaleniu kraju w obecnych granicach wystąpiła konieczność odbudowy i restrukturalizacji przestrzennej przemysłu. Chodziło o uaktywnienie regionów zaniedbanych, a także o rozwój podstawowych gałęzi przemysłu, takich jak: wydobywczy, hutnictwo i metalurgia. W związku z tym znaczne nakłady inwestycyjne były kierowane na rozpoczęcie budowy nowych zakładów przemysłowych. Przy ogromie zadań związanych z odbudową kraju, na rozwój infrastruktury społecznej w miastach przeznaczano mniejsze środki[160]. Nowo budowany przemysł musiał sobie jednak zapewnić siłę roboczą. Dlatego też nakłady przemysłu na rozwój świadczeń socjalnych i bytowych załogi miały charakter inwestycji towarzyszących.

Urządzenia usługowe powstawały przeważnie pod naciskiem bezpośredniej konieczności. Lokalizowano je przy zakładach przemysłowych, ponieważ tam były najbardziej potrzebne. Na tym etapie rozwoju nie zastanawiano się nad ich modelem przestrzennym ani nie budowano jednolitego programu roz-

woju. Działano więc chaotycznie powodując powstanie dużych dysproporcji w wyposażeniu miast w infrastrukturę społeczną.

Niepohamowany rozwój uprzemysłowienia kosztem równomiernego rozwoju wszystkich dziedzin życia spowodował nienadążanie procesów urbanizacji miast i określone trudności życia ludności w mieście o niedorozwiniętej sieci usług społecznych.

Infrastruktura społeczna miast rozwijała się, jak już wspomniano, w dużej mierze metodą tzw. "inwestycji towarzyszących" rozwojowi przemysłu, nastawionych jedynie na obsługę budowanych obiektów przemysłowych (co potwierdziły prowadzone przez autorkę badania). Działalność ta była z reguły niedofinansowana i realizowana niekonsekwentnie.

Budowa obiektów infrastruktury społecznej przemysłu przy zakładach przemysłowych spowodowała - przy odsunięciu osiedli mieszkaniowych od przemysłu - ograniczone możliwości korzystania z niej pracowników zamieszkałych w znacznej odległości od zakładu.

Zdarzały się też często przypadki sytuowania osiedli przyzakładowych w najmniej dogodnych warunkach klimatycznych w odl. 500-1000 m od zakładu, jak to ma miejsce w przypadku Zakładów Azotowych w Tarnowie czy Zakładów Chemicznych w Oświęcimiu[161]. Także ze względów propagandowych budowano tuż przy zakładach duże obiekty domów kultury czy stadiony sportowe w bezpośrednim oddziaływaniu uciążliwości. Lokalizacje tego typu obiektów do dzisiaj nastręczają poważnych trudności w zintegrowaniu ich z organizmem miejskim.

Właściwie do tej pory nie jest znana ani zbadana rola i znaczenie przemysłu w organizacji infrastruktury społecznej miasta. Tymczasem przemysł odgrywa ogromną rolę w kształtowaniu warunków bytowych miasta. Jest on stymulatorem jednostek osadniczych. Jednakże brak koordynacji w potrzebach ogólnomiejskich i możliwościach ich realizacji przez przemysł spowodował powstanie zaburzeń w rozwoju urządzeń socjalno-bytowych miasta. Dlatego bardzo ważnym problemem dla rozwoju teorii miast jest poznanie zachowań i polityki rozwoju różnych grup zakładów oraz sposobów pokonywania przez nie wszelkiego rodzaju barier i ograniczeń (por. rozdz. 2.2). Tymczasem (cyt.) "dane ogólnokrajowe nie ujmują związków przestrzennych pomiędzy miejscem pracy, miejscem zamieszkania i lokalizacją urządzeń usługowych, a także nie pozwalają na ocenę jakościową funkcjonowania tych urządzeń"[162].

5.3. Czynniki decydujące o zakresie (programie funkcjonalnym) usług infrastruktury społecznej przemysłu

Zakres usług świadczonych załodze przez zakład przemysłowy może być bardzo szeroki i zależy od wielu czynników. Generalnie usługi przemysłu na rzecz załogi można podzielić na dwie grupy. Pierwsza grupa obejmuje

usługi o charakterze higieniczno-sanitarnym (szatnie, łaźnie, pralnie, jadalnie, śniadalnie, bufety, punkty pierwszej pomocy itp.) zlokalizowane na terenie zakładu. Programowanie tego typu obiektów objęte jest szczegółowymi przepisami, a zestaw ich jest ściśle określony dla danego zakładu i danej załogi. Tej grupy usług niniejsze opracowanie nie obejmuje.

Druga grupa, będąca przedmiotem zainteresowań autora, obejmuje bardzo szeroki wachlarz usług o charakterze socjalnym (dla załogi), kulturalnym, oświatowym i rekreacyjnym stanowiących uzupełnienie infrastruktury społecznej miejskiej. Usługi te z reguły są lokalizowane poza zakładami przemysłowymi, a w ich programowaniu, lokalizowaniu i kształtowaniu występuje duża dowolność. Nie istnieją szczegółowe przepisy określające jakie zakłady mają obowiązek ich realizacji.

Do zestawu powtarzających się usług należą: służba zdrowia (przychodnie przemysłowe, specjalistyczne, szpitale, sanatoria, półsanatoria, ośrodki rehabilitacji zawodowej), żywienie zbiorowe (bufety, stołówki, sklepy spożywcze), kultura (świetlice, kluby, domy kultury, biblioteki, czytelnie itp.), domy mieszkalne, hotele robotnicze, domy młodych małżeństw - tzw. rotacyjne, szkoły zawodowe, internaty, ośrodki szkoleniowe, sport i rekreacja (stadiony, hale sportowe, boiska, ośrodki rekreacyjne, domy wczasowe, ośrodki kolonijne), żłobki, przedszkola, świetlice dla dzieci, zakłady rzemieślnicze, sklepy firmowe i inne.

Do czynników decydujących o programie i zakresie świadczonych usług należą:

- stopień urbanizacji ośrodka,
- specyfika przemysłu danego regionu,
- koncentracja potencjału wytwórczego w danym ośrodku miejskim,
- historyczne tradycje zakładu, możliwości finansowe zakładu,
- skład osobowy załogi (męska - żeńska),
- rodzaj przemysłu,
- charakter produkcji (stopień uciążliwości),
- brak chętnych do pracy ze względu na wyjątkową uciążliwość i szkodliwość warunków pracy.

W krajach uprzemysłowionych i zurbanizowanych obserwuje się wzrost zapotrzebowania na usługi. Popyt na nie zwiększa się tym szybciej, im większe jest zapotrzebowanie na siłę roboczą przede wszystkim w przemyśle, im wyższe są kwalifikacje ogółu potencjalnych pracobiorców i im większe jest miasto. Rozwój określonych usług w mieście uzależniony jest od ogólnego rozwoju społeczno-gospodarczego, sytuacji demograficznej decydującej o popycie i dysproporcji wynikających z niezrównoważenia dynamiki rozwoju przemysłu i infrastruktury społecznej miasta.

Inicjatywy przemysłu w zakresie realizacji infrastruktury społecznej wynikają właśnie ze skali zaistniałych dysproporcji i mają na celu ich zrównoważenie. W małym mieście o dużej podaży siły roboczej zakład przemysłowy nie musi łożyć na mieszkania dla załogi, ale często na życzenie

społeczne realizuje usługi w zakresie kultury i sportu, ponieważ małe ośrodki są z reguły pozbawione tego typu usług. W dużych ośrodkach miejskich usługi rozwijane są znacznie bardziej harmonijnie, gdyż korzystanie z nich jest koniecznością. Równocześnie takie usługi, jak kultura i oświata są ściśle związane z miastem. Tak więc w dużych ośrodkach miejskich, gdzie dotkliwiej odczuwany jest brak rąk do pracy, przemysł realizuje zakładowe budownictwo mieszkaniowe.

Niektóre rodzaje przemysłu, np, surowcowy lub tekstylny itp., są przemysłami wiodącymi w danym regionie kraju. Specyfika tych przemysłów powoduje powstanie regionalnego zróżnicowania zapotrzebowania na różnego typu usługi w infrastrukturze społecznej przemysłu[163]. Na przykład w woj. piotrkowskim, sieradzkim i skierniewickim[164] istnieją zróżnicowania między poszczególnymi przemysłami. Przemysł lekki i chemiczny ponad 1/4 funduszu przeznacza na opiekę nad dziećmi (załogi w dużym procencie kobiece), ale w przemyśle mineralnym już tylko 1/5. Udział kosztów innych usług w różnych przemysłach województw pokazuje tabela 4.

Procentowy podział funduszy na infrastrukturę społeczną przemysłu w wiodących zakładach przemysłu katowickiego przedstawia tabela 5 opracowana na podstawie badań własnych autorki[165]. Usytuowanie badanych zakładów w tkance miejskiej przedstawiono na rys. 54. Bogate zakłady górnicze i hutnicze cierpiące na brak rąk do pracy około 50% funduszy socjalnych przeznaczają na budownictwo mieszkaniowe i hotele robotnicze. Zakłady uboższe od 40 do 50% funduszy przeznaczają na wczasy i kolonie dla załóg. Wysokość funduszy socjalnych tych zakładów jest zbyt mała, by zakłady mogły inwestować w budownictwo mieszkaniowe. Również zarobki w tych zakładach są znacznie niższe, niż w kopalniach i hutach. Stąd dofinansowanie wczasów i kolonii staje się zadaniem pierwszoplanowym, gdyż jest to jedyny sposób na umożliwienie załogom spędzenia urlopu poza miejscem zamieszkania w czystym powietrzu.

Inne, niżej prezentowane tabele ilustrują strukturę potrzeb załóg badanych zakładów katowickich. Tabela 2 ukazuje relacje pomiędzy zagrożeniem zdrowia w procesie produkcji a zapotrzebowaniem załóg na usługi służby zdrowia, rekreacji i sportu. Tabela 6 obrazuje strukturę załóg badanych zakładów pod względem podziału na płeć, a także pod względem warunków zdrowotnych występujących w miejscu pracy, podziału na grupy wiekowe i miejsce zamieszkania. Wynika z niej, że załogi są przeważnie męskie (od 65%-90% załogi), że warunki pracy są dla znacznej części załogi (od 20%-64%) bardzo ciężkie i szkodliwe dla zdrowia, co jest powodem gwałtownego spadku zatrudnionych w wieku powyżej 50 lat (obniżają ten wskaźnik także wczesne emerytury górnicze w wieku 55 lat) oraz łagodnego spadku w grupie 30 do 50 lat w kopalniach.

Z budownictwa mieszkaniowego zakładowego korzysta stosunkowo wiele osób w takich gałęziach, jak górnictwo (około 36% i hutnictwo (około 15-25%), natomiast w pozostałych gałęziach wskaźnik ten spada do kilku

Rys. 54. Usytuowanie badanych zakładów przemysłowych Katowic w tkance miejskiej (opracowanie własne)

1. Kopalnia "Katowice", 2. Kopalnia "Staszic", 3. Huta "Szopienice", 4. Zakłady Cynkowe "Silesia", 5. Huta "Ferrum", 6. Huta "Baildon", 7. Piotrowicka Fabryka Maszyn Górniczych "Famur", 8. Fabryka Sprzętu i Narzędzi Górniczych, 9. Śląska Fabryka Urządzeń Górniczych "Montana", 10. Zakłady Porcelany "Bogucice", 11. Śląskie Zakłady Mechaniczno-Optyczne "Opta"

a - tereny zainwestowania miejskiego, b - tereny przemysłowe i magazynowo-składowe, c - nieużytki poprzemysłowe, d - lasy, e - zieleń parkowa i inna, f - linie kolejowe, g - drogi regionalne, h - drogi lokalne, i - skrzyżowania bezkolizyjne

Fig. 54. Location of the tested Katowice industrial plants in the urban fabric (author's own development)

1. "Katowice" mine, 2. "Staszic" mine, 3. "Szopienice" Metallurgical Works, 4. "Silesia" Zinc Metallurgical Works. 5. "Ferrum" Metallurgical Plant, 6. "Baildon" Metallurgical Plant, 7. Piotrowice Mining Machines Factory "Famur", 8. Mining Equipment and Tools Factory, 9. Silesian Mining Equipment Faktory "Montana", 10. "Bogucice" Porcelain Plant, 11. Silesian Mechanical-Optical Plant "Opta"

Tabela 4

Struktura kosztów ogółem działalności socjalno-bytowej według rodzajów świadczeń i gałęzi przemysłu w 1975 r. w % w woj. piotrkowskim, sieradzkim i skierniewickim (wg poz. [63])

	Rodzaje świadczeń socjalno-bytowych	Przemysł						
		lekki	elektro-maszynowy	mineralny	chemiczny	spożywczy	drzewny	ogółem
1	Opieka nad dzieckiem	27,0	10,4	20,8	24,5	9,5	15,8	21,1
	żłobki	3,1	0,2	2,6	1,1	-	-	1,9
	przedszkola	3,9	0,9	2,6	1,1	-	1,3	2,5
	kolonie i obozy	20,0	9,5	15,6	22,3	9,5	14,5	16,7
2	Ochrona zdrowia	5,6	7,2	3,5	13,9	-	12,1	7,1
3	Wypoczynek	19,4	26,0	32,4	11,7	117,4	32,7	22,0
	wczasy	17,1	21,5	31,5	8,5	13,5	28,7	19,0
	wycieczki	2,3	4,5	0,9	3,2	3,9	4,0	3,0
4	Stołówki i bufety	21,7	24,3	19,0	14,1	47,1	12,7	21,1
5	Szkolnictwo	5,2	9,4	0,2	7,6	-	2,8	6,0
	ZSZ	4,8	8,2	-	7,6	-	1,3	5,4
	stypendia	0,4	1,2	0,2	-	-	1,5	0,6
6	Sport	2,7	2,7	0,0	5,6	-	4,8	2,9
7	Budownictwo mieszkaniowe	3,9	9,9	17,9	10,0	8,4	6,7	7,4
	własne	2,6	6,6	15,8	9,9	6,7	5,2	5,6
	hotele	0,4	2,3	1,3	-	-	-	0,9
	pożyczki	0,9	1,0	0,8	0,1	1,7	1,5	0,9
8	Kultura	10,5	3,0	0,9	10,6	-	2,6	7,3
9	Inne	4,0	7,1	5,3	2,0	17,6	9,8	5,1
	Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Rys. 54. Usytuowanie badanych zakładów przemysłowych Katowic w tkance miejskiej (opracowanie własne)

1. Kopalnia "Katowice", 2. Kopalnia "Staszic", 3. Huta "Szopienice", 4. Zakłady Cynkowe "Silesia", 5. Huta "Ferrum", 6. Huta "Baildon", 7. Piotrowicka Fabryka Maszyn Górniczych "Famur", 8. Fabryka Sprzętu i Narzędzi Górniczych, 9. Śląska Fabryka Urządzeń Górniczych "Montana", 10. Zakłady Porcelany "Bogucice", 11. Śląskie Zakłady Mechaniczno-Optyczne "Opta"

a - tereny zainwestowania miejskiego, b - tereny przemysłowe i magazynowo-składowe, c - nieużytki poprzemysłowe, d - lasy, e - zieleń parkowa i inna, f - linie kolejowe, g - drogi regionalne, h - drogi lokalne, i - skrzyżowania bezkolizyjne

Fig. 54. Location of the tested Katowice industrial plants in the urban fabric (author's own development)

1. "Katowice" mine, 2. "Staszic" mine, 3. "Szopienice" Metallurgical Works, 4. "Silesia" Zinc Metallurgical Works. 5. "Ferrum" Metallurgical Plant, 6. "Baildon" Metallurgical Plant, 7. Piotrowice Mining Machines Factory "Famur", 8. Mining Equipment and Tools Factory, 9. Silesian Mining Equipment Faktory "Montana", 10. "Bogucice" Porcelain Plant. 11. Silesian Mechanical-Optical Plant "Opta"

Tabela 4

Struktura kosztów ogółem działalności socjalno-bytowej według rodzajów świadczeń i gałęzi przemysłu w 1975 r. w % w woj. piotrkowskim, sieradzkim i skierniewickim (wg poz. [63])

	Rodzaje świadczeń socjalno-bytowych	Przemysł						
		lekki	elektro-maszynowy	mineralny	chemiczny	spożywczy	drzewny	ogółem
1	Opieka nad dzieckiem	27,0	10,4	20,8	24,5	9,5	15,8	21,1
	żłobki	3,1	0,2	2,6	1,1	-	-	1,9
	przedszkola	3,9	0,9	2,6	1,1	-	1,3	2,5
	kolonie i obozy	20,0	9,5	15,6	22,3	9,5	14,5	16,7
2	Ochrona zdrowia	5,6	7,2	3,5	13,9	-	12,1	7,1
3	Wypoczynek	19,4	26,0	32,4	11,7	117,4	32,7	22,0
	wczasy	17,1	21,5	31,5	8,5	13,5	28,7	19,0
	wycieczki	2,3	4,5	0,9	3,2	3,9	4,0	3,0
4	Stołówki i bufety	21,7	24,3	19,0	14,1	47,1	12,7	21,1
5	Szkolnictwo	5,2	9,4	0,2	7,6	-	2,8	6,0
	ZSZ	4,8	8,2	-	7,6	-	1,3	5,4
	stypendia	0,4	1,2	0,2	-	-	1,5	0,6
6	Sport	2,7	2,7	0,0	5,6	-	4,8	2,9
7	Budownictwo mieszkaniowe	3,9	9,9	17,9	10,0	8,4	6,7	7,4
	własne	2,6	6,6	15,8	9,9	6,7	5,2	5,6
	hotele	0,4	2,3	1,3	-	-	-	0,9
	pożyczki	0,9	1,0	0,8	0,1	1,7	1,5	0,9
8	Kultura	10,5	3,0	0,9	10,6	-	2,6	7,3
9	Inne	4,0	7,1	5,3	2,0	17,6	9,8	5,1
	Ogółem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabela 5

Porównanie kosztów utrzymania wybranych funkcji socjalnych w wiodących zakładach przemysłowych Katowic - dane za 1982 i 1983 r.
(opracowanie własne [106])

Lp.	Nazwa zakładu	Zakładowe budownictwo mieszkaniowe i spółdzielcze	Hotele robotnicze	Żywienie zbiorowe	Służba zdrowia	Kultura	Rekreacja i sport	Wypoczynek, wczasy, kolonie	Szkolenie zawodowe	Nakłady na infrastrukturę społeczną zakładu r a z e m
		na 1 pr. zł/%	na 1 pr. zł/%	na 1 pr. zł/%	na 1 pr. zł/%	na 1 pr. zł/%	na 1 pr. zł/%	na 1 pr. zł/%	na 1 pr. zł/%	na 1 prac. zł/%
1	Kopalnia "Katowice"	7.114 15,9%	8.173 29,7%	4.076 14,8%	59.3 2,16%	615 2,24%	435 1.58%	3.411 12,6%	2.987 10,87%	27.474 100%
2	Kopalnia "Staszic"	1.154 6.19%	5.763 30,9%	3.857 20,63%	1.294 6.93%	334 2,06%	222 1,19%	1.716 9,36%	4.228 11,67%	13.648 100%
3	Huta "Szopienice"[x]									9.349 100%
4	Zakłady Cynkowe "Silesia"	1.831 12,76%	5.456 38%	1.863 12,98%	941 6,58%	784 6,46%	-	3.467 24,16%	-	14.345 100%
5	Huta "Baildon"	6.268 20,36%	6.016 19,54%	5.429 11,14%	3.655 11,87%	684 2,22%	609 1,98%	5.475 17,78%	2.644 8,59%	30.782 100%
6	Huta "Pokój"	2.476 14,26%	4.616 26,6%	3.055 17,6%	1.593 80%	840 4,84%	456 2,63%	4.353 25,08%	164 0,94%	17.356 100%
7	Fabryka Narzędzi i Sprzętu Górniczego	2.594 25,5%	1.854 18,25%	930 9,15%	598 5,88%	34 0,33%	31 0,31%	4.119 40,54%	-	10.160 100%
8	Śląska Fabryka Urządzeń Górniczych "Montana"	3.040 31,97%	-	257 2,7%	1.190 12,51%	280 2,95%	24 0,35%	4.714 49,58%	-	9.507 100%
9	Śląskie Zakłady Mechaniczno-Optyczne "Opta"	-	821 21,77%	27 0,71%	807 21,40%	107 2,83%	67 1,77%	1.941 51,49%	-	3.770 100%
10	Fabryka Porcelany "Bogucice"	-	2.209 52,6%	486 11,62%	1.502 35,7%	-	-	-	-	4.199 100%

[x] zakład podał ogólną sumę wydatków bez rozbicia na poszczególne funkcje socjalne

Tabela 6

Porównanie struktury zatrudnienia pod względem rodzaju pracy, warunków zdrowotnych, miejsca zamieszkania i grup wiekowych w wybranych zakładach Katowic (opracowanie własne [106]) - dane z 1983 r.

Lp.	Nazwa zakładu	Mężczyźni w procentach	Kobiety w procentach	Rodzaj pracy			Warunki zdrowotne pracujących			Miejsce zamieszkania				Grupy wiekowe		
				Pracownicy ogółem	Pracownicy administracyjni w procentach	Pracownicy dozoru technicznego w procentach	Inwalidzi w procentach	Rehabilitowani w procentach	Pracujący w ciężkich i szkodliwych warunkach w procentach	Hotele robotnicze, kwatery prywatne w procentach	Mieszkaniówka zakładowa i spółdzielcza w procentach	Dojeżdżający z odl. do 5 km w procentach	Dojeżdżający z odl. powyżej 5 km w procentach	Do 30 lat w procentach	30-50 lat w procentach	Powyżej 50 lat w procentach
1	Kopalnia "Katowice	85,5	14,5	4067	2,46	10,45	0,4	0,30	56	14,7	36,1	10,1	6,2	50,5	41,2	8,25
2	Kopalnia "Staszic"	90,5	9,5	7925	3,14	10,63	1,6	2,3	64	20,57	36	3,0	42,2	54,2	38,7	7,1
3	Huta "Szopienice"	7[illegible],5	21,5	4014	5,38	13,48	-	0,65	22	3,8	22,7	10,9	20,25	28,6	57,1	14,23
4	Zakłady Cynkowe "Silesia"	74,4	25,6	797	11,7	10,8	0,25	-	23	20,6	-	8,8	7,5	-	-	-
5	Huta "Baildon"	67,4	32,6	7303	3,1	14,8	0,7	0,25	34	12,3	24,5	-	-	29,0	56,2	14,8
6	Huta "Ferrum"	73,9	26,1	2542	3	16,6	-	0,1	65	7,6	15	21,3	35,9	-	-	-
7	Fabryka Narzędzi i Sprzętu Górniczego	64,4	35,6	2160	6,52	15,4	0,6	-	20	5,9	19,1	-	24,5	31,5	52,5	16
8	Śląska Fabryka Urządzeń Górniczych "Montana"	72,6	27,4	536	7,8	14,5	1,49	-	23	2,23	4,3	-	47,57	42	51	7
9	Śląskie Zakłady Mechaniczno-Optyczne "Opta"	39,6	60,4	747	3,48	16,86	-	-	20	2,26	-	76,5	23,5	-	-	-
10	Fabryka Porcelany "Bogucice"	27	73	677	14,9	7,5	0,86	-	-	5,76	-	19,9	36,6	-	-	-

procent - o ile zakład w ogóle posiada tego typu obiekty. Bardzo wysoki odsetek pracowników górnictwa zamieszkuje w hotelach robotniczych (od 14-21%), również wiele osób dojeżdża do zakładu z odległości powyżej 5 km (maksymalny wskaźnik wynosi prawie 48%, najniższy 6,2%). Najniższe wskaźniki dojeżdżających mają zakłady stare, z rozbudowanym budownictwem patronalnym pochodzącym jeszcze z XIX w. (Kopalnia Katowice, Huta Silesia). Duży odsetek dojeżdżających notuje się w zakładach nowych (Kopalnia Staszic - 42%) oraz w zakładach starych, rozbudowanych w ostatnich latach bardzo nowocześnie (Huta Szopienice - 20%, Ferrum - 36%, Montana - 47%). Badane zakłady są zakładami dużymi i bardzo dużymi, zatrudniającymi powyżej 500 osób (w dwóch z nich załogi liczą prawie po 8 tys. osób). Największe zakłady występują w górnictwie i hutnictwie, mniejsze w przemyśle elektromaszynowym i materiałów budowlanych oraz przemyśle precyzyjnym.

Sposób zaspokajania rozległych potrzeb załóg katowickich zakładów przemysłowych obrazuje tabela 7, ukazująca rodzaj posiadanych przez zakłady obiektów infrastruktury społecznej. Ogólną ich charakterystykę, tj. zależności pomiędzy wiekiem zakładu, a jego tradycjami paternalistycznymi, zasięg tej działalności w latach powojennych, podaje tabela 8. Z tabeli tej wynika, że od 51%-100% obiektów infrastruktury społecznej w badanych zakładach powstało w okresie powojennym, a w budownictwie mieszkaniowym od 23%-100% (w starych zakładach znaczna część substancji mieszkaniowej powstała jeszcze na początku XIX w.). Tabela ukazuje też zakres wspólnego użytkowania obiektów usługowych przez kilka zakładów oraz podaje wykaz obiektów wykorzystywanych jako urządzenia środowiskowe.

Charakterystyczny dla zakładów katowickich jest brak żłobków i przedszkoli. Powodem jest chyba nie tylko przewaga mężczyzn w załogach, ale także niechęć zakładów do prowadzenia tego typu działalności. Kilka z badanych zakładów przekazało swoje żłobki i przedszkola na rzecz miasta, ponieważ udział dzieci pracowników w tych placówkach był niewielki, z powodu dysocjacji miejsc pracy i zamieszkania w dużych ośrodkach miejskich.

Trudne i szkodliwe warunki pracy w górnictwie i hutnictwie są powodem stałego braku chętnych do pracy, których sprowadza się spoza regionu oferując miejsca w hotelach robotniczych i mieszkania po stosunkowo krótkim okresie oczekiwania. Obecnie z uwagi na wysokie koszty budowy i utrzymania budownictwa zakładowego, jak również malejący ciągle stopień ich wykorzystania przez członków załogi oraz trudności ze zdobyciem lokalizacji, zakłady przemysłowe wykupują mieszkania dla załogi w spółdzielniach mieszkaniowych, zlokalizowanych często poza granicami miasta.

Przy analizie czynników decydujących o zakresie usług infrastruktury społecznej przemysłu sprawdza się podana przez J. Skrzekota[166] zasada, zgodnie z którą:

- załogi posiadające dość szeroki wachlarz usług żądają ich zwiększenia i urozmaicenia,

Tabela 7

Rodzaje posiadanych obiektów infrastruktury społecznej wybranych zakładów przemysłowych Katowic
(opracowanie własne [106]) - dane z 1983 r.

Lp.	Nazwa zakładu	Żywienie zbiorowe	Służba zdrowia	Budownictwo mieszkaniowe zakładowe	Oświata	Kultura	Sport	Rekreacja	Wypoczynek	Działalność gospodarcza
1	Kopalnia "Katowice"	2,3	1,2,3	BZ,H	1,2,3	1,2,3	1,2	1	1,2,3	2
2	Kopalnia "Staszic"	2,3	1,2,3	BZ,BS,H	1,2	1,2	3,3	1,2	1,2	2
3	Huta "Szopienice"	1,2,3	1,2,3	BZ,H	1,2	1,2,3	1,2,3	2	1,2,3	1,2
4	Zakłady Cynkowe "Silesia"	1,2,3	1,2,3[x]	BZ,H	-	1,2	-	-	1,2	-
5	Huta "Baildon"	1,2,3	1,3	BZ,H	1,2,3	1,2,3	1,2,3	1	1,2	1,2,3
6	Huta "Ferrum"	1,2,3	1,2,3	BZ,H	1,2,3	1,2,3	1,2	-	1	1
7	Fabryka Narzędzi i Sprzętu Górniczego	1,2,3	1,2,3[x]	BZ,BS,H	1	1,2	1[x]	-	1,2	-
8	Śląska Fabryka Urządzeń Górniczych "Montana"	1,2,3	1,2,3[x]	BZ	1	1	1	-	-	-
9	Śląskie Zakłady Mechaniczno-Optyczne "Opta"	1,2	1,2,3[x]	H[x]	-	1,2	1	-	-	3
10	Fabryka Porcelany "Bogucice"	1,2	2,3[x]	H	-	1	-	-	-	-

Żywienie zbiorowe:
1) świetlnia
2) posiłki regeneracyjne, kioski, bary
3) stołówka

Służba zdrowia:
1) punkt I pomocy
2) przychodnia lekarska
3) przychodnia specjalistyczna-szpital

Budownictwo mieszkaniowe:
BZ - zakładowe
BS - spółdzielcze
H - hotele

Oświata:
1) warsztaty szkolne
2) szkoła zawodowa
3) ośrodek szkolenia

Kultura:
1) świetlica, kaplicza
2) kluby, biblioteka
3) dom kultury

Sport:
1) klub sportowy
2) hala sportowa
3) sport na otwartym powietrzu (stadion, boisko, korty)

Wypoczynek:
1) dom wczasowy
2) ośrodek kolonijny
3) sanatorium

Działalność gospodarcza:
1) żłobek, przedszkole
2) pralnia, ogrodnictwo
3) sklep firmowy

Rekreacja:
1) park, zieleń
2) ośrodek rekreacyjny

x - korzysta w innym zakładzie

Tabela 8

Charakterystyka ogólna obiektów infrastruktury społecznej (IS) wybranych zakładów Katowic (opracowanie własne [106]) - dane z 1983 r.

Lp.	Nazwa zakładu	Rok powstania zakładu	Ilość zatrudnionych	Ponoszone kwoty na działalność socjalno-bytową na 1 pracownika w zł [1]	Ilość obiektów powstałych w PRL w % bez BMZ	Ilość obiektów BMZ powstałych w PRL w %	Ilość mieszkań zakładowych	Ilość mieszkań spółdzielczych	Procent załogi mieszkającej w BMZ i BS	Procent załogi mieszkającej w hotelach	Obiekty strefy IS na terenie zakładu mogące stanowić obiekty środowiskowe	Korzysta z usług innego zakładu	Udostępnia usługi innym zakładom	Posiada obiekty o charakterze środowiskowym	Ilość obiektów w innej miejscowości
1	Kopalnia "Katowice"	1923	4067	27.474	94,5%	55,6%	1638	-	36,1	15,1	x	-	x	x	4
2	Kopalnia "Staszic"	1967	7923	18.648	100%	100%	1167	2869	51	20,5	-	-	-	x	5
3	Huta "Szopienice"	1843	4014	9.349 [2]	51%	23%	3417	-	23	4	-	-	x	x	3
4	Zakłady Cynkowe "Silesia"	1834	797	14.345	90%	66%	2006	-	-	20,6	-	-	x	-	5
5	Huta "Baildon"	1823 1975 [3]	7303	30.782	75%	34%	2197	-	24,5	12,3	-	-	x	x	4
6	Huta "Pezrum"	1874	2542	17.356	68%	74,6%	413	-	1,5	7,6	-	-	x	x	5
7	Fabryka Narzędzi i Sprzętu Górniczego	1913 1925 1974 [3]	2160	10.160	100%	89,3%	215	206 [x]	19,1	5,91	-	x	-	-	1
8	Śląska Fabryka Urządzeń Górniczych "Montana"	1927	536	9.507	100%	100%	55	-	4,29	2,23	-	x	-	-	2
9	Śląskie Zakłady Mechaniczno-Optyczne "Opta"	1930 1950 [3]	747	3.770	100%	-	-	-	-	2,3	-	x	-	-	-
10	Fabryka Porcelany "Boguszice"	1925	677	4.199	100%	-	-	-	-	5,76	-	x	-	-	-

1) Obejmuje budownictwo mieszkaniowe zakładowe, hotele robotnicze, żywienie zbiorowe, służbę zdrowia, kulturę, rekreację i sport, wypoczynek-wczasy, kolonie, szkolenie zawodowe.

2) Być może, że kwota ta obejmuje jeszcze inne pozycje niż wymienione pod 1, zakład udostępnił tylko ogólną kwotę.

3) Podano daty powstania zakładów podległych, zlokalizowanych na innej działce

x - w zarządzie spółdzielni domy stanowią własność zakładu

BMZ - budownictwo zakładowe mieszkaniowe

BS - budownictwo spółdzielcze

- w zakładach starych, małych i średnich. załogi i dyrekcje uważają, że zakład nie powinien zajmować się taką działalnością.

Zakłady stare, z bogatą tradycją budownictwa patronalnego rozwinęły w okresie powojennym bardzo szeroki wachlarz usług (kopalnia Katowice, huty: Ferrum, Baildon i Szopienice), młodsze i mniejsze zakłady powstałe w okresie międzywojennym tak bogatej oferty nie zdołały zrealizować, a obecnie nie mają możliwości finansowych na ich rozszerzenie. Dlatego wiele z nich, na razie w bardzo skromnym zakresie, korzysta z usług przy zakładach większych. Dotyczy to głównie specjalistycznych przychodni zdrowia i w sporadycznych przypadkach obiektów kultury i sportu.

Tak więc specyfika regionu ma ogromne znaczenie w kształtowaniu się potrzeb i preferencji w zakresie infrastruktury społecznej przemysłu. Także koncentracja potencjału wytwórczego sprawia, że w dużym ośrodku przemysłowym drobne i uboższe zakłady przemysłowe mogą korzystać (odpłatnie) z usług innych bogatszych i znaczących w ośrodku zakładów. Stanowi to również korzyść zewnętrzną zwiększającą atrakcyjność dużych ośrodków miejskich jako miejsca lokalizacji przemysłu.

5.4. Rozmieszczenie obiektów infrastruktury społecznej przemysłu w przestrzeni miasta

Rozmieszczenie obiektów infrastruktury społecznej przemysłu w stosunku do zakładu macierzystego zmieniało się w okresie XIX i XX wieku. Początkowo obiekty te, jako budownictwo patronalne, były ściśle związane z lokalizacją z zakładem przemysłowym. Z czasem, na skutek rozwoju komunikacji masowej, skrócenia dnia pracy oraz polepszenia się warunków materialnych klasy robotniczej, związek miejsca zamieszkania z miejscem pracy uległ rozluźnieniu.

Pierwsze, historyczne układy przestrzenne osiedli patronalnych stanowią pojedyncze domy mieszkalne usytuowane w pobliżu zakładu. Pod koniec XIX i na początku XX wieku wykształcił się typ osiedla przyzakładowego, tzw. kolonii robotniczej (projektowanej przez architekta), wyposażonego w usługi osiedlowe (rozdz. 5.1). Osiedla te były ciągle jeszcze budowane bezpośrednio przy zakładzie lub w jego pobliżu. Dystans od domu do zakładu pokonywany był pieszo ze względu na brak komunikacji masowej i niski standard materialny robotników.

Sytuacja zaczęła się wyraźnie zmieniać już w okresie międzywojennym. W tym czasie osiedla budowane przez tzw. "Robotnicze Spółdzielnie Mieszkaniowe" mają luźniejszy związek z lokalizacją zakładów przemysłowych, niż to miało miejsce wcześniej.

Okres po II wojnie światowej charakteryzował się ogromną migracją ludności, szybką industrializacją i urbanizacją kraju. Powyższe zjawiska wywołały ogromne, nie zaspokojone do dziś zapotrzebowanie na masowe budow-

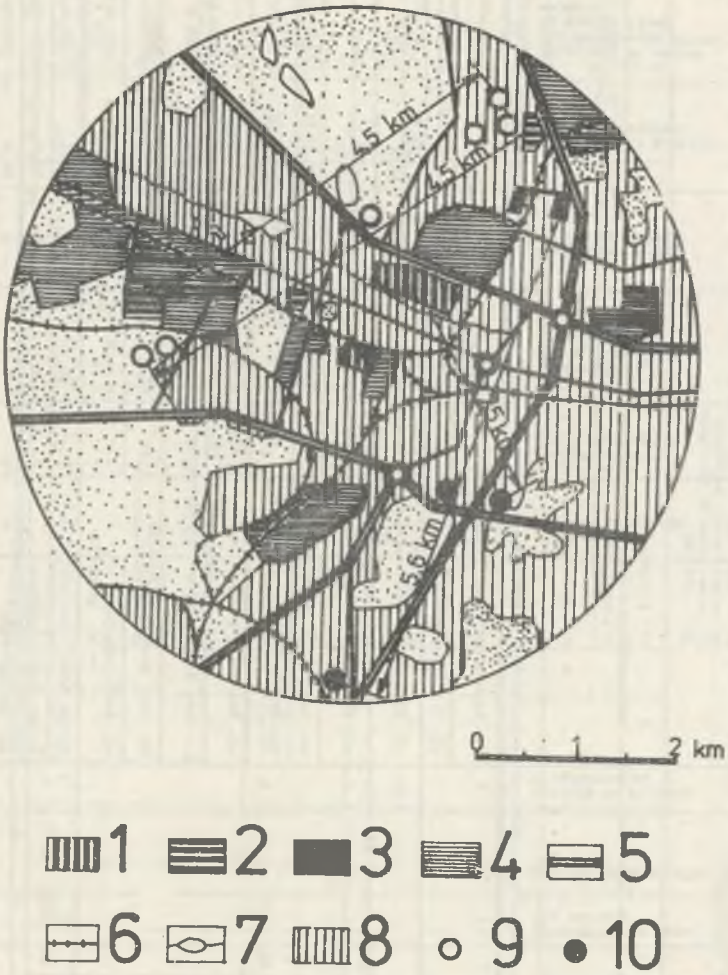
nictwo mieszkaniowe, Wokół istniejących miast powstały wielotysięczne osiedla mieszkaniowe. Rozrastający się przemysł potrzebował coraz więcej rąk do pracy. Nawet bogate zakłady przemysłowe nie były w stanie zbudować mieszkań dla całej załogi. Brakowało środków materialnych, a przede wszystkim wolnych terenów wokół zakładów. Aby sprostać społecznym potrzebom w zakresie budownictwa mieszkaniowego, stworzono spółdzielnie mieszkaniowe. Dla najbiedniejszych pozostało nadal budownictwo państwowe, tzw. kwaterunkowe i zakładowe. Pracownicy przemysłu zamiast mieszkań otrzymują od zakładu pożyczki na mieszkania spółdzielcze. Tych kilka sposobów otrzymania mieszkania, masowa komunikacja miejska oraz brak wolnych terenów przy zakładzie stało się powodem rozłamu jedności miejsca zamieszkania i miejsca pracy. W związku z tym społeczne zapotrzebowanie na usługi infrastruktury społecznej przesunęło się w kierunku miejsca zamieszkania.

Zakłady przemysłowe nadal tradycyjnie poszukują lokalizacji dla budownictwa zakładowego w pobliżu zakładu, ale coraz częściej z powodu braku terenów wolnych realizują pojedyncze budynki mieszkaniowe w dowolnych punktach miasta, a także w innych miejscowościach na obrzeżu. Obiekty te na ogół pozbawione są sieci podstawowych usług miejskich, takich jak: handel, szkoły, usługi pocztowo-telekomunikacyjne i inne[167]. We wczesnym okresie powojennym w pobliżu zakładów, często ze względów propagandowych, budowano zbyt duże, jak dla załogi zamieszkałej przy zakładzie, zakładowe domy kultury oraz obiekty sportowe. Były one na ogół zbyt oddalone od osiedli miejskich, aby mogły spełniać rolę obiektów środowiskowych. Z reguły obiekty te, finansowane przez zakłady uciążliwe, znajdują się w strefie ochronnej (zagrożeń) zakładu, podobnie jak i zakładowe budownictwo mieszkaniowe zlokalizowane przy zakładzie (tabela 9).

Rozbicie jedności miejsca pracy i zamieszkania następuje na skutek rozwoju zakładów. W aglomeracjach miejsko-przemysłowych ograniczone możliwości rozbudowy na posiadanej działce powodują sytuowanie nowych wydziałów produkcyjnych na innych działkach (rys. 55 i tabela 10). W ten sposób zakłady stają się kombinatami wielozakładowymi, a lokalizacje podległych zakładów są różne i odległe od siebie o kilka, a nawet więcej kilometrów, jeżeli ma to miejsce w innej miejscowości.

Wiele zakładów zlokalizowanych jest w tzw. "dzielnicach przemysłowych". W zależności więc od tego czy zakład występuje w tkance miejskiej jako pojedynczy, czy w zgrupowaniu, czy też jest kombinatem wielozakładowym o różnych lokalizacjach sposób kształtowania usług infrastruktury społecznej przemysłu tych zakładów zmienia się.

W przypadku rozbicia zakładu na kilka lokalizacji znacznie od siebie odległych, każdy ze składowych zakładów realizuje obiekty infrastruktury społecznej niezależnie i mają one charakter komplementarny, a korzystanie przez całą załogę ze wszystkich usług kombinatu jest znacznie utrudnione (rys. 55).



Rys. 55. Przykład rozbudowy trzech zakładów przemysłowych Katowic na innych działkach odległych od zakładu macierzystego. Schemat. (opracowanie własne)

1. Zakłady Huty Baildon, 2. Zakłady Fabryki Narzędzi i Sprzętu Górniczego, 3. Zakłady Śląskich Zakładów Mechaniczno-Optycznych "Opta", 4. inne zakłady przemysłowe, 5. główne drogi kołowe, 6. główne drogi kolejowe, 7. cieki wodne i wody otwarte, 8. tereny osiedleńcze, 9. najdalej oddalone od zakładów obiekty budownictwa mieszkaniowego zakładowego, 10. najdalej oddalone od zakładów obiekty o charakterze środowiskowym

Fig. 55. Example of extension of three Katowice industrial plants on separate plots distant from the parent plant. Scheme (Author's own development)

1. Faktories of the Baildon Metallurgical Plant, 2. Faktories of the Mining Equipment and Tools Factory, 3. Faktories of the Silesian Mechanical-Optical Plant "Opta", 4. other industrial plants, 5. principal highways, 6. principal railway lines, 7. waterways and open waters, 8. residential estates areas, 9. plant-built housing facilities most distant from the plant, 10. community type facilities most distant from the plant

Tabela 9

Lokalizacje obiektów infrastruktury społecznej (IS) w wybranych przedsiębiorstwach przemysłowych Katowic w stosunku do zakładu - dane z 1983 r. (opracowanie własne [106])

Lp.	Nazwa zakładu	Ilość obiektów IS bez mieszkań	Ilość posiadanych mieszkań	Łączna ilość obiektów infrastruktury społecznej	Obiekty IS na terenie zakładu	Obiekty IS w strefie ochronnej	Obiekty IS w innej miejscowości	Adres wejścia	Na terenie zakładu	W odległości do 300 m od wejścia	W odległości do 600 m od wejścia	W odległości do 1000 m od wejścia	W odległości powyżej 1000 m od wejścia	Odległość do najdalej oddalonego obiektu strefy IS od wejścia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Kopalnia "Katowice"	37	1638	1675	15	4	5	ul. Kopalniana	S, L, Ż, Sz, K, G	G, H, K, M, Sz	L, S, M, LS, H, DK, Ż	M	M	1200 m M
								ul. R. Luksemburg		-	DK, K, R, Sz	L, LR, M, S	M	1750 M
2	Kopalnia "Staszic"	33	4091	4130	10	-	10	ul. Karolinki	L, Ż, G, Sz	G	-	H, M, S, R, Ż	K, LR, M, S Sz, R	2500 M MiSZ
3	Huta "Szopienice" I Kompleks	37	3417	3454	17	16+1918 M	3	ul. Krakowska	BR, L	K, ETO, M, Ż	-	H, MR, S, Sz	DK, LS, M, SH, Sz	4000 m M
								ul. Rayfa		-	G, H, M, MR, ST	M, SH	DK, LS, LR, Sz	4000 m, M
	II Kompleks							ul. Roździeńska		-	A, M, Sz	DK, H, MR, SH, ST, Sz	A, ETO, G, LS, M, LR, Ż	3000 m, M
								ul. Bolesława Bieruta	L, Ż	H, MR, ST, Sz, Ż	M, SM	A, ETO, G, M, Sz, Ż	DK, MS, LR M	3500 m, M
	III Kompleks							ul. Obr. Westerplatte	L, G, Ż	A, Sz	DK, M	LS, LR, M, SM	A, ETO, G, M H, MR, ST, Sz	1500 M
	IV Kompleks							ul. Obr. Westerplatte	G	A, Sz	DK, M	LS, LR, M, SH	A, ETO, G, M M, ST, Sz, Ż	2500 M
								ul. Roździeńskiego		-	A, Sz, M	DH, H, M, SM, ST, Sz	LS, LR, A, G ETO, Ż	3000 m, M
4	Zakłady Cynkowe "Silesia"	20	2008	2028	9	-	5	1. ul. Armii Czerwonej	K, L, Ż	M	M	M	LR, M	1700 m, M
								2. ul. Armii Czerwonej		M	M	M	LR, M	1500 m, M
	Walcownia							ul. Konduktorska	-	M	M	M	LR, M	1500 m, M

cd. tabeli 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
5	Huta "Baildon	36	2197	2233	9	21 + 1500 M	4	ul. Żelazna	L, Ż, BR	L, LR, M, SH, Sz	A, DK, F G, M, ST	H, Ż	M, S	2200 S
								ul. Kościelna		M	A, H, K, M, Ż	DK, G, L, LR ST, SH, Sz, Ż		2700 S
								ul. Szewczenki		H, M, Ż	F, H, M	A, DK, G, K, L, LR, SH, Sz	M, S, ST	2500 m, S
	Wydział węglików Spiekanych							ul. Bocheńskiego	ETO, Ż	-	F, H, M Ż	DK, M, SZ	A, L, LR, M, S, SH, Sz	2500 m, S
6	Huta "Ferrum"	28	413	441	8	10	5	ul. Hutnicza	L, K, Ż	-	DK, G, K, M, S, Sz	H, LR, L, M, Sz, Ż	M	2200 m, M
								ul. Truchana		H, L, LR, Sz, Ż	-	L, M, S	DK, G, M	2000 m, M
7	Fabryka Sprzętu i Narzędzi Górniczych Zakład nr 1 "Rapid"	25	421	446	23	-	1	ul. Modelarska	K, L, Ż	M	M	M	LR, H	4500 m, M
	Zakład nr 2 "Moj"							ul. Tokarska	L, BR, Ż	M	-	M	LR, H	3000 m, M
	Zakład nr 3 "Gonar"							ul. Rewolucjonistów	L, Ż	-	M, H	M	LR, M	4300 m, M
								ul. Rewolucjonistów		H, M	M	-	LR, M	4000 m, M
8	Śl. F-ka Urządz. Górniczych "Montana"	8	55	63	7	1	26	ul. Truchana	L, Ż, K	-	-	LR	M	5000 m, M
9	Śl. Z-dy Mechaniczno-Optyczne "Opta" Zakład A	10	10	-	8	-	-	ul. Słoneczna	L, K, Ż	-	-	-	F, LR, Sz	5500 m, F
	Zakład B							ul. Słoneczna	L, Ż	-	-	-	F, LR, Sz	5500 m, F
10	Fabryka Porcelany "Bogucice"	7		7	4	3	-	ul. Truchana	L, Ż	A, H, K	-	LR	-	-

Legenda:

A - administracja, budynek biurowy
BR - ośrodek badawczo-rozwojowy, biuro konstrukcyjne
DK - dom kultury
ETO - ośrodek obliczeniowy
F - sklep firmowy
G - działalność gospodarcza, żłobek, przedszkole, szklarnia itp.
H - hotel robotniczy, internat
K - kultura, kluby, biblioteki
L - przychodnia lekarska podstawowa i punkt I pomocy
LR - przychodnia rehabilitacyjna i specjalistyczna
LS - szpital
M - mieszkania zakładowe
MR - mieszkania rotacyjne
R - rekreacja - park, ośrodek rekreacyjny
S - sport - boisko, kluby
SH - hala sportowa
ST - stadion
Sz - szkolenie, szkoła, warsztaty szkolne
Ż - żywienie zbiorowe

Tabela 10

Lokalizacja wybranych zakładów przemysłowych Katowic w mieście - dane z 1983 r.
(opracowanie własne [106])

Lp.	Nazwa zakładu i zakładów podległych	Przedsiębiorstwo wielozakładowe	Odległość między zakładem głównym a podległym w km	Lokalizacja zakładu w mieście: Zdeterminowane występowaniem surowca	Lokalizacja swobodna	W zgrupowaniu przemysłowym	W układzie osiedlowym	W śródmieściu	Peryferyjnie	W pobliżu osiedli mieszkaniowych	Powierzchnia zakładu w ha	Długość ogrodzenia
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Kopalnia "Katowice"	-	-	x	-	-	x	x	-	x	22,2	2,8
2	Huta "Szopienice"	x		-	x	x	-	-	x	x	112	
	2.1. I Kompleks		-	-	x	x	-	-	x	x	77	3,1
	2.2. II Kompleks		0,9 i 1,6	-	x	x	-	-	x	x	23,7	2,1
	2.3. III Kompleks		1,8 i 1,9	-	x	x	-	-	x	x	5,6	0,97
	2.4. IV Kompleks		1,9	-	x	x	-	-	x	x	5,7	1,32
3	Kopalnia "Staszic"	-	-	x	-	-	x	-	x	-	34,6	4
4	Zakłady Cynkowe "Silesia"	x		-	x	x	-	-	x	x	15,1 1)	
	4.1. Zakład Podstawowy			-	x	x	-	-	x	x	8,7	1,8
	4.2. Walcownia		0,45 i 0,2	-	x	x	-	-	x	x	6,4	0,5
	4.3. Zakład w Lipinach			0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4.4. Zbiornik wodny			-	x	x	-	-	x	-	1,3	
	4.5. Hałda			x	-	x	-	-	x	-	22	
5	Huta "Baildon"	x		-	x	-	x	-	x	x	51	
	5.1. Zakład podstawowy			-	x	x	x	-	x	x	42	3,6
	5.2. Wydział Węglików Spiekanych		1,06	-	x	x	-	-	x	-	9	1,2
	5.3. Mikrohuta w Strzemieszycach		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5.4. Wolframid w Warszawie		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5.5. Hałda			x	-						8,8	

cd. tabeli 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
6	Huta "Parrum"	x		-	x	x	-	-	x	x	41,6	
	6.1. Zakład podstawowy		-	-	x	x	-	-	x	x	27,4	2,15
	6.2. Wydział Rur Spiralnie Spawanych		-	-	x	x	-	-	x	-	14,3	1,4
7	Fabryka Narzędzi i Sprzętu Górniczego	x		-	x	x	x	-	x	x	14,55	
	7.1. Zakład nr 1 "Rapid"		-	-	x	x	-	-	x	x	4,1	0,8
	7.2. Zakład nr 2 "Moj"		2,78	-	x	-	x	-	x	x	1,5	0,5
	7.3. Zakład nr 3 "Gonar"		4,33	-	x	-	x	-	x	x	8,95	1,3
8	Śląska Fabryka Urządzeń Górniczych "Montana"	-	-	-	x	x	-	-	x	-	10,2	1,25
9	Śląskie Zakłady Mechaniczno-Optyczne "Opta"	x		-	x	x	x	-	x	x	2,4	
	9.1. Zakład "A"		-	-	x	-	x	-	x	x	0,5	0,3
	9.2. Zakład "B"		0,34	-	x	x	-	-	x	x	1,9	0,6
10	Fabryka Porcelany "Bogucice"	x	-	-	x	x	-	-	x	-	2,1	0,7
	10.1. Zakład w Bykowinie		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Legenda:
x - tak
- - nie
0 - brak danych
1 - sumaryczna powierzchnia zakładów bez hałd i zbiorników wodnych
a - odległość podano od portierni głównego zakładu do portierni zakładu podległego [ ]

W zgrupowaniu przemysłu zakłady mogą korzystać z obiektów usługowych wspólnie, jak to ma miejsce np. w przychodni zdrowia specjalistycznej przy Hucie "Ferrum" w Katowicach (rys. 56), lecz ta możliwość jest słabo wykorzystywana.

Duże, rozległe terenowo zakłady przemysłowe mają często po kilka wejść na teren zakładu. Usytuowanie więc obiektów usługowych w stosunku do wejść ma zasadnicze znaczenie dla wygody załogi. Z takich usług, jak: żywienie zbiorowe, opieka lekarska, biblioteka, klub sportowy czy zainteresowań załoga najchętniej korzysta tuż przed lub zaraz po pracy. Ważne jest więc, by droga dojścia między obiektem usługowym a wejściem na zakład nie przekraczała zasięgu dojścia pieszego, tj. 600 m (około 10 minut drogi) do maksimum 1000 m (15 minut).

Usługi o charakterze infrastruktury społecznej przemysłu są lokalizowane w stosunku do zakładu w następujący sposób:

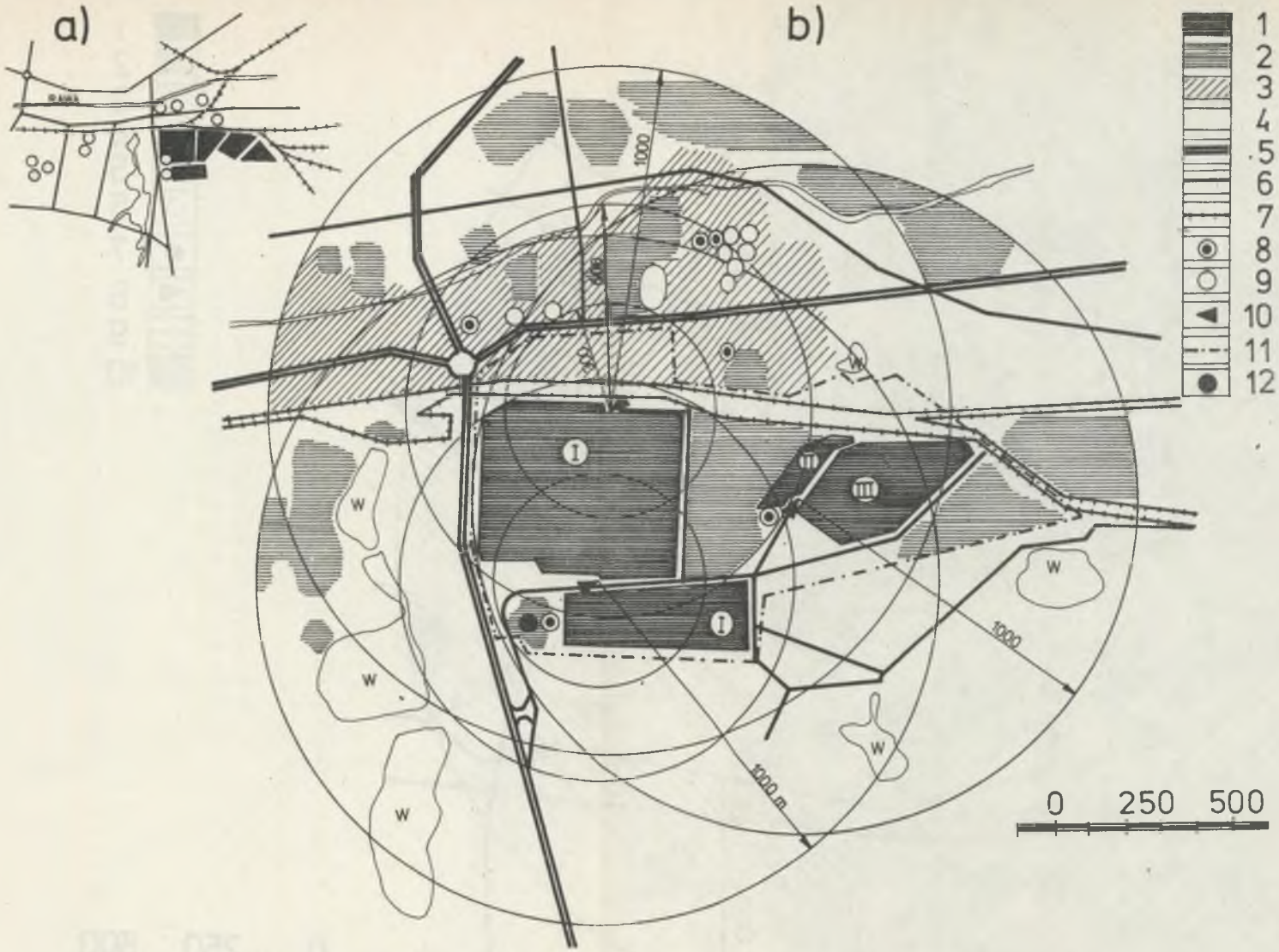
- na terenie zakładu,
- w bezpośrednim jego sąsiedztwie (do 300 m w linii powietrznej, tj. około 5 minut dojścia pieszego),
- poza zakładem (600 m, 1000 m i więcej w linii powietrznej).

Praktycznie najmniejszy zasięg wykorzystania mają usługi zlokalizowane na terenie zakładu, gdyż może z nich korzystać tylko załoga. Są to najczęściej takie usługi, jak: przychodnie przyzakładowe, punkty pierwszej pomocy, stołówki, warsztaty szkolne, kapliczki patronów zawodowych (głównie w górnictwie i hutnictwie) i usługi o charakterze gospodarczym (np. szklarnie, pralnie, warsztaty rzemieślnicze), ale są też realizowane usługi o charakterze środowiskowym, jak np. basen i korty w Kopalni Katowice praktycznie niedostępne ani dla rodzin pracowniczych, ani dla środowiska (rys. 57).

Zlokalizowane w promieniu 300 m od wejścia usługi zakładów uciążliwych znajdują się przeważnie w granicy strefy ochronnej zakładu, a dostępność usług w tej odległości nawet dla członków załogi mieszkających z dala od zakładu jest największa (rys. 58).

Najczęściej w zasięgu strefy ochronnej, zwłaszcza starych zakładów, znajdują się budynki mieszkalne zakładowe, hotele robotnicze, domy młodych małżeństw (rotacyjne), szkoły zawodowe z internatami, a także otwarte boiska sportowe, stadiony, hale sportowe, przychodnie lekarskie przemysłowe i specjalistyczne oraz rehabilitacyjne, a także domy kultury z kinami, bibliotekami, czytelniami i klubami zainteresowań oraz stołówki.

Właściwie w izochronie 600 m i 1000 m, i powyżej występują takie same funkcje usługowe jak w pobliżu zakładu. Jednakże już przy odległościach powyżej 600 m konieczne staje się korzystanie ze środków komunikacji masowej. Na ogół też w tych odległościach lokalizowane są większe ośrodki rekreacyjne (zespół boisk sportowych w otoczeniu zieleni) oraz sklepy firmowe.



Rys. 56. Dzielnica przemysłowa w rejonie Huty Ferrum w Katowicach. Schemat. (Opracowanie własne)

I - Huta Ferrum, II - Zakłady Porcelany "Bogucice", III - Śląska Fabryka Urządzeń Górniczych "Montana"

a) usytuowanie w stosunku do Huty "Ferrum" głównych skupisk obiektów infrastruktury społecznej przemysłu, b) usytuowanie obiektów infrastruktury społecznej przemysłu Huty "Ferrum", zakładów "Bogucice" i "Montana" w zasięgu do 1 km od głównych wejść na teren zakładów

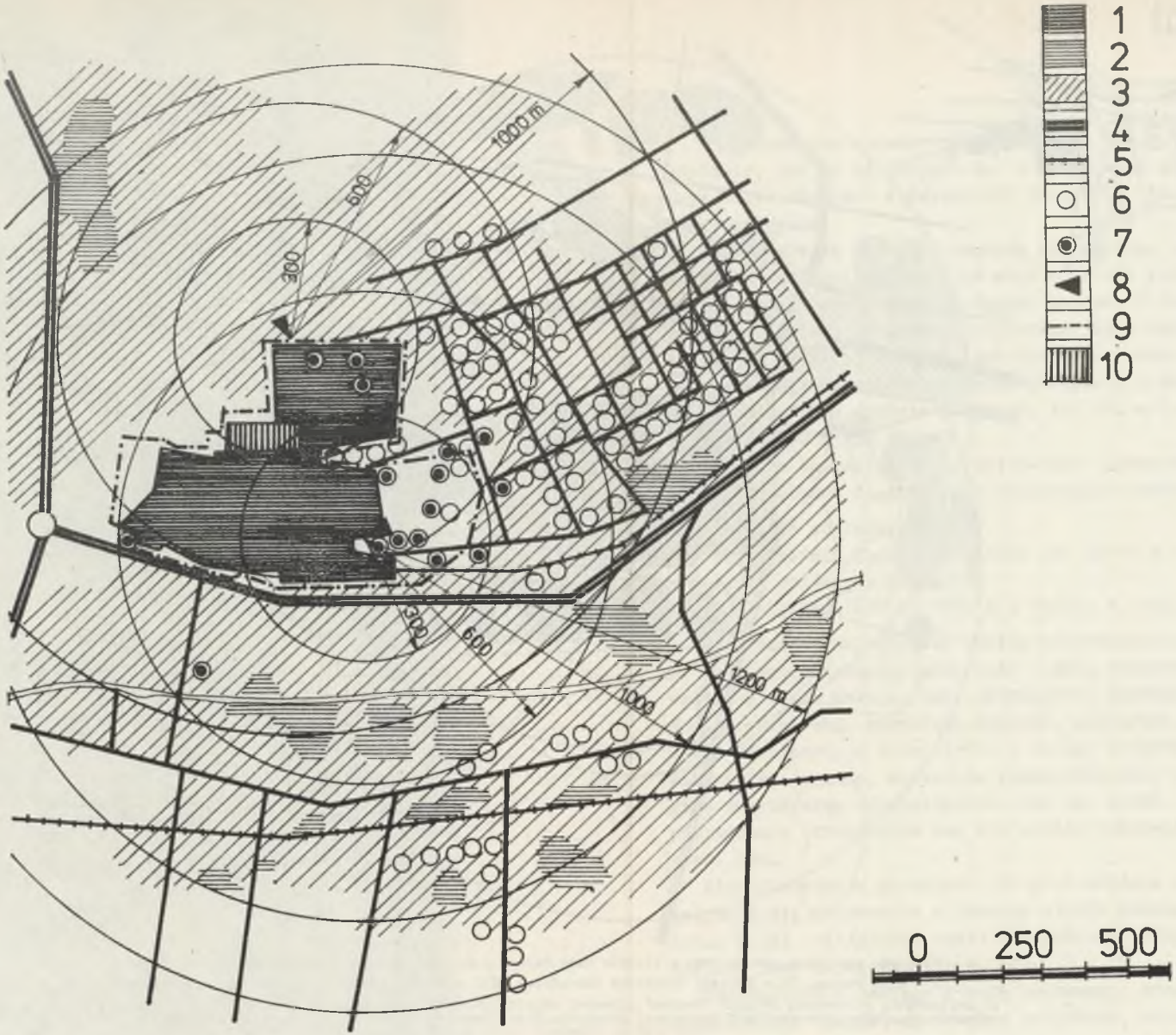
1. badane zakłady, 2. tereny innych zakładów przemysłowych, 3. tereny zasiedlone, 4. tereny zainwestowania miejskiego, 5. drogi szybkiego ruchu, 6. główne drogi kołowe, 7. główne drogi kolejowe, 8. obiekty infrastruktury społecznej o charakterze środowiskowym, 9. skupiska zakładowych domów mieszkalnych Huty "Ferrum", 10. wejścia na teren zakładu, 11. granica strefy ochronnej, 12. specjalistyczna przychodnia zdrowia Huty "Ferrum" udostępniana wszystkim zakładom dzielnicy przemysłowej

Fig. 56. Industrial district in the vicinity of the "Ferrum" Metalurgical Works in Katowice. Scheme. (Author's own scheme)

I - "Ferrum" Metallurgical Works, II - "Bogucice" Porcelain Plant, III - Silesian Mining Equipment Factory "Montana"

a) situation relative to the "Ferrum" Plant of the main concentrations of social infrastructure facilities provided by industry, b) situation of the main social infrastructure facilities provided by the "Ferrum", "Bogucice" and "Montana" Plants in a range of 1 km of the main plant entrances

1. plants studied, 2. grounds of other industrial plants, 3. areas occupied by housing, 4. urban investment areas, 5. fast traffic roads, 6. principal highways, 7. principal railway lines, 8. social infrastructure facilities of a community nature, 9. "Ferrum" plant-built residential estate, 10. plant entrance, 11. boundary of the protection zone, 12. specialist medical centre provided by the "Ferrum" plant and available for all the plants of the industrial district

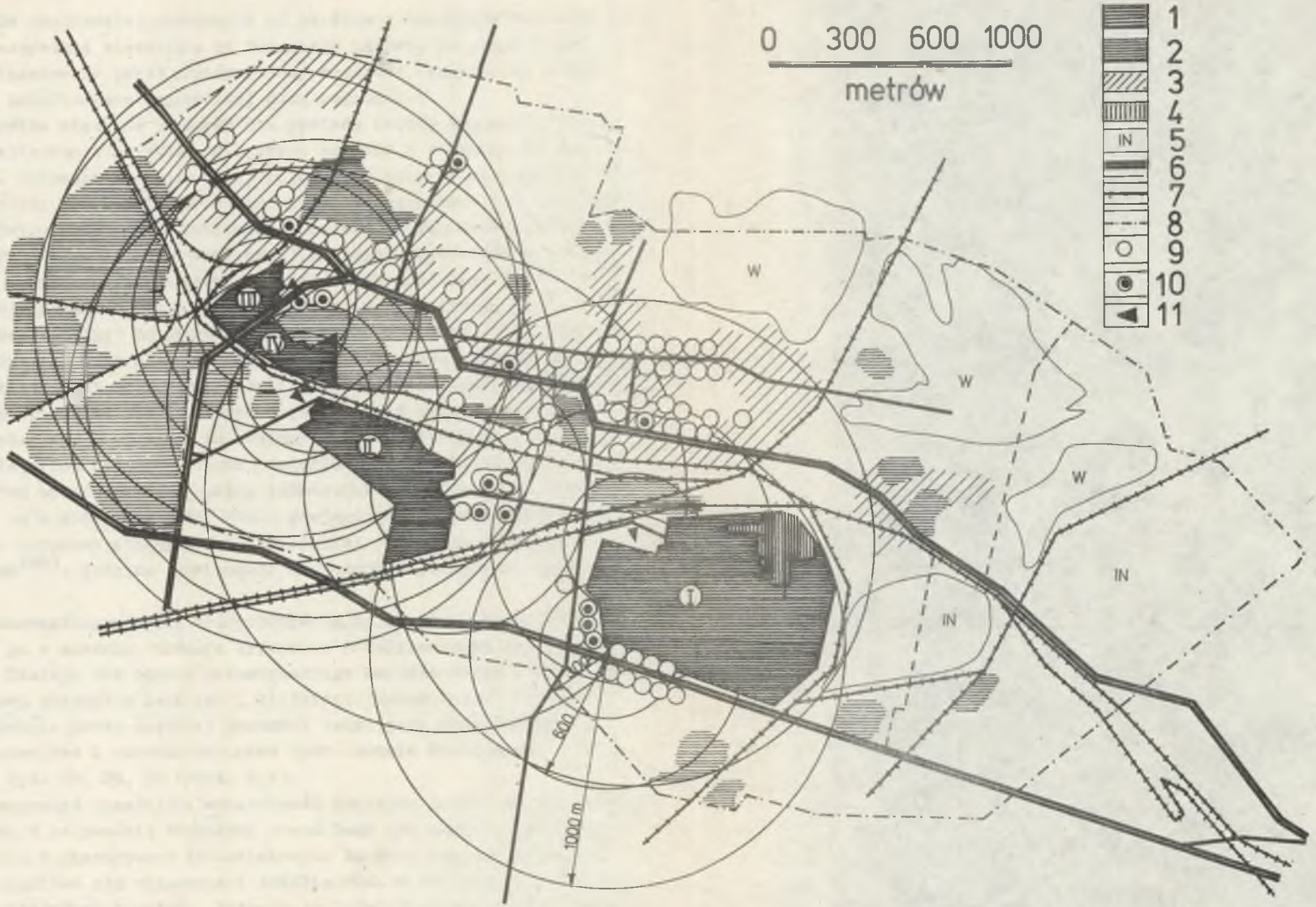


Rys. 57. Usytuowanie obiektów infrastruktury społecznej przemysłu przy kopalni "Katowice". Schemat. (Opracowanie własne)

1. teren kopalni, 2. inne zakłady przemysłowe, 3. tereny osiedleńcze, miejskie, 4. drogi kołowe, 5. drogi kolejowe, 6. skupiska zakładowych domów mieszkalnych, 7. obiekty infrastruktury społecznej zakładu o charakterze środowiskowym, 8. wejścia na teren zakładu, 9. granica strefy ochronnej, 10. elektrociepłownia

Fig. 57. Situation of social infrastructure facilities provided by industry at the "Katowice" mine. Scheme (Author's own scheme)

1. mine grounds, 2. other industrial plants, 3. residential areas, urban areas, 4. highways, 5. railway lines, 6. plant built housing estate, 7. plant's social infrastructure facilities of a community nature, 8. plant entrance, 9. boundary of the protection zone, 10. electroheating plant



Rys. 58. Huta "Szopienice" w Katowicach. Schemat. (Opracowanie własne). Położenie obiektów infrastruktury społecznej zakładu w strefie ochronnej oraz izolinie obsługi 300, 600 i 1000 m od wejść na teren poszczególnych kompleksów zakładu

I - kompleks I, II - kompleks II, III - kompleks III, IV - kompleks IV

1. teren zakładu, 2. inne zakłady przemysłowe, 3. tereny osiedleńcze, 4. teren projektowanego skansenu zabytków architektury przemysłowej, 5. tereny nieużytków poprzemysłowych, 6. główne drogi kołowe, 7. główne drogi kolejowe, 8. granica strefy ochronnej, 9. główne skupiska obiektów zakładowego budownictwa mieszkaniowego, 10. obiekty infrastruktury społecznej zakładu o charakterze środowiskowym, 11. wejścia na teren zakładów, S - stadion sportowy

Fig. 58. "Szopienice" Metallurgical Plant in Katowice. (Author's own scheme). Situation of the plant's social infrastructure facilities in the protection zone and also the services isolines at 300, 600 and 1000 m from the entrances to the individual complexes of the plant

I - complex I, II - complex II, III - complex III, IV - complex IV

1. plant grounds, 2. other industrial plants, 3. residential areas, 4. ground envisaged for a skansen museum of historic industrial architecture, 5. industrial wastelands, 6. principal higways, 7. principal railway lines, 8. boundary of the protection zone, 9. principal centres of plant residential housing facilities, 10. plant social infrastructure facilities of a community nature, 11. entrance to plant grounds, S - sports stadium

Do obiektów najbardziej oddalonych od zakładu w danej miejscowości należą przede wszystkim mieszkania (w badaniach Katowic do ponad 5 km). Oczywiście finansowane przez przemysł domy wczasowe, sanatoria, ośrodki kolonijne są lokalizowane najczęściej poza regionem.

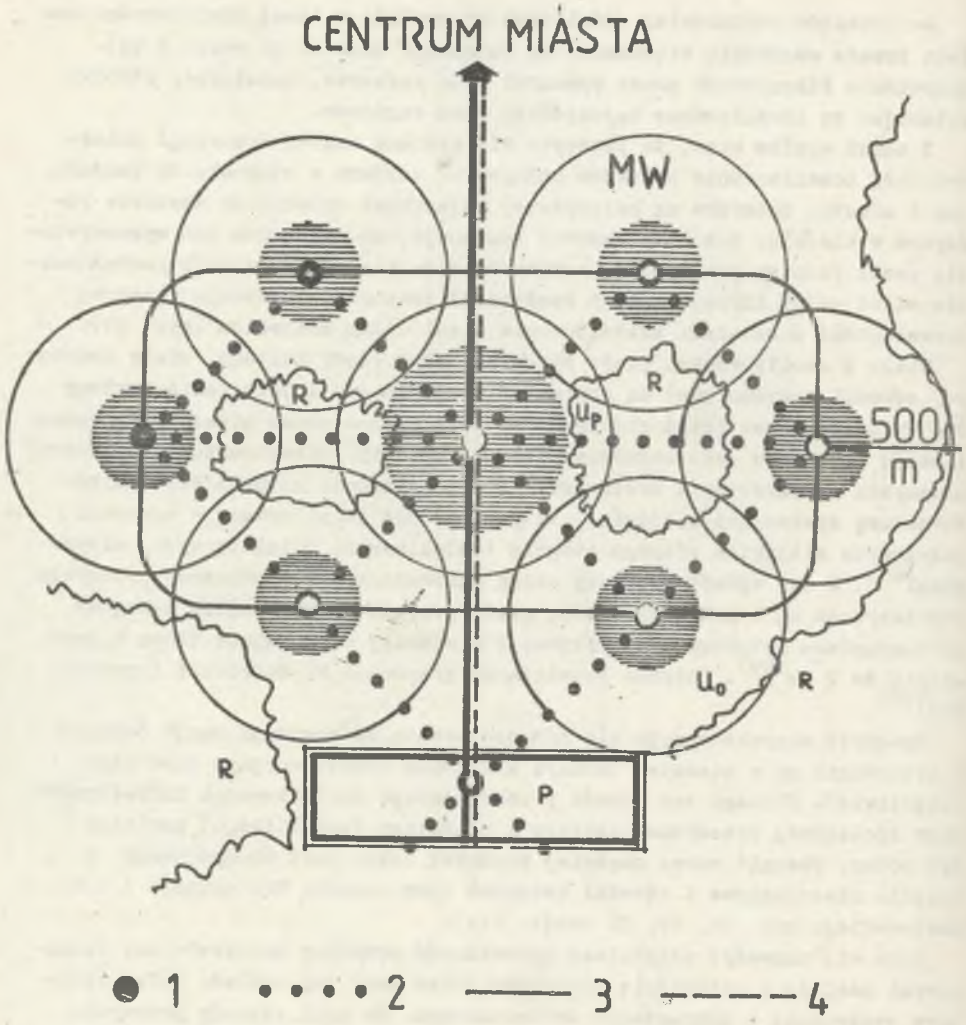
Z badań wynika więc, że przemysł nie posiada żadnej koncepcji przestrzennej lokalizowania obiektów usługowych zarówno w stosunku do zakładu, jak i miasta. Budowane są najczęściej pojedyncze obiekty na zasadzie rodzynek w cieście, bez kompleksowej koncepcji, co ogranicza ich wykorzystanie przez rodziny pracownicze zamieszkałe daleko. Ten sposób kształtowania sieci usług infrastruktury społecznej przemysłu pozostaje w ostrej sprzeczności z zasadami kształtowania sieci usług miejskich (rys. 59).

Wiele z realizowanych przez przemysł usług (domy kultury, kluby sportowe, ośrodki rekreacyjne) ma charakter środowiskowy i jako takie powinny być wykorzystywane przez mieszkańców, lecz często przez niewłaściwą lokalizację ta szansa jest marnowana. Jeżeli obiekty infrastruktury społecznej przemysłu o charakterze środowiskowym mają stanowić uzupełnienie infrastruktury społecznej miejskiej, to powinny być lokalizowane w centrach usługowych miejskich różnego stopnia (osiedlowych, dzielnicowych, miejskich)[168]. W ten sposób problemy usług infrastruktury społecznej przemysłu rozwiązywane są w ZSRR (rys. 60), gdzie projektuje się centra usługowe na pograniczu zabudowy przemysłowej i miejskiej obsługujące teren o promieniu do 2 km[169]. Podobne rozwiązanie proponuje W. Czarnecki (rysunek 61)[170].

Przemysł charakteryzuje się różnorodnością, co znajduje swoje odbicie w sytuowaniu go w mieście. Głównym kryterium lokalizacyjnym jest jego uciążliwość. Dlatego też sposób przestrzennego kształtowania infrastruktury społecznej przemysłu lekkiego i ciężkiego (uciążliwego) powinien być różny. Obecnie coraz częściej przemysł lekki jest wkomponowany w osiedla mieszkaniowe i ośrodki usługowe (por. modele Kozińskiego i J.T. Gawłowskiego rys. 21, 25, 26 rozdz. 4.4).

Daje się zauważyć zasadniczą sprzeczność pomiędzy możliwościami finansowymi zakładu a celowością rozbudowy przez dany typ zakładu infrastruktury społecznej o charakterze środowiskowym. Na ogół zakłady przemysłu ciężkiego, uciążliwe dla otoczenia i lokalizowane w izolacji od ośrodków miejskich, są zakładami bogatymi. Potrzebują ludzi do pracy w szkodliwych dla zdrowia warunkach. Ilość chętnych do tego typu prac ciągle spada. Stąd w przemyśle ciężkim występują preferencje płacowe i wydatkowane są przez te zakłady ogromne sumy na rozwój infrastruktury społecznej przemysłu[171] w celu zapewnienia sobie siły roboczej.

Zakłady uciążliwe nie powinny lokalizować w obrębie strefy ochronnej żadnych usług o charakterze środowiskowym ani też budynków mieszkalnych. Mogą rozwijać jedynie usługi o znaczeniu podstawowym dla załogi, tj. przemysłową służbę zdrowia i żywienie zbiorowe. Sieć wczasowo-kolonijna jest realizowana poza regionem przemysłowym.

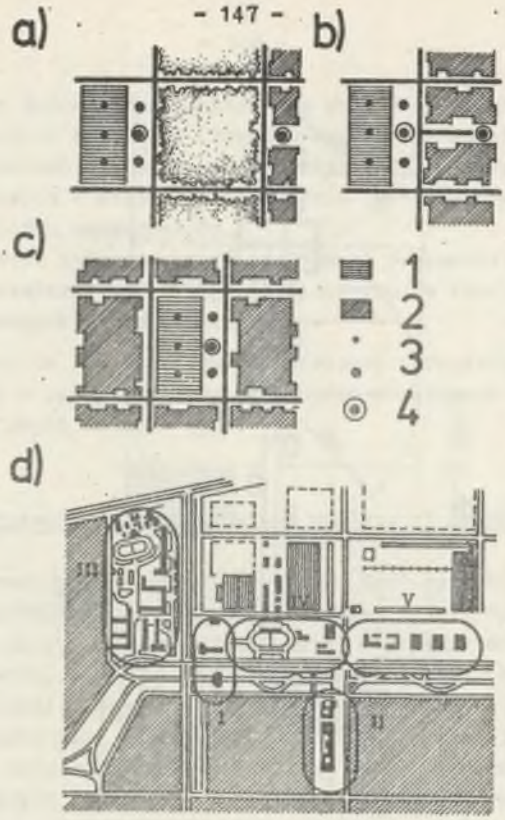


Rys. 59. Model lokalizacji ośrodków usługowych w skali dzielnicy dużego miasta (wg poz. bibl. 133)

1. przystanek komunikacji zbiorowej, 2. ciąg pieszy, 3. drogi kołowe, 4. komunikacja zbiorowa (szybka), U_o - ośrodek usługowy, osiedlowy, UP - ośrodek dzielnicowy, MW - zabudowa mieszkaniowa, R - rekreacja, P - praca o charakterze produkcyjnym

Fig. 59. Model for location of services centres on the scale of a large town district (from Bibliography No. 133)

1. public transport stop, 2. pedestrian paths, 3. highways, 4. public transport (rapid), U_o - services centre, housing estate, UP - district services centre, MW - residential buildings, R - recreation, P - production work



Rys. 60. Systemy rozmieszczenia obiektów obsługi kompleksów miejsko-przemysłowych stosowane w ZSRR (wg poz. bibl. 21)

a) przy znacznym oddaleniu, b) przy lokalizacji zakładu przemysłowego na obrzeżu terenów mieszkaniowych, c) przy usytuowaniu zakładu wewnątrz terenów mieszkaniowych

1. tereny przemysłu, 2. tereny mieszkaniowe, 3. usługi wewnątrzzakładowe, 4. usługi miejsko-przemysłowe

d) projekt formowania kompleksu obiektów usługowych o charakterze miejsko-przemysłowym

I - kompleks administracyjno-usługowy, II - centrum handlowe, III - centrum nauczania, IV - centrum sportowe, V - obsługa komunalna

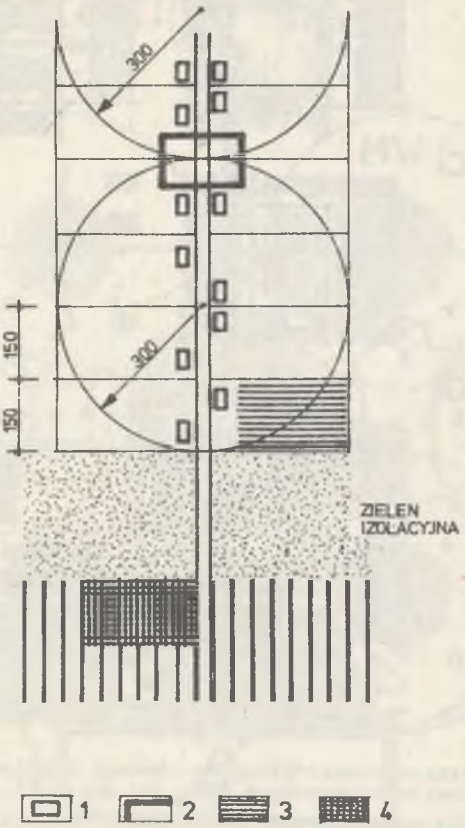
Fig. 60. Systems applied in the USSR for siting of services facilities in urban-industrial complexes (from Bibliography No 21)

a) at a considerable distance, b) when the industrial plant is sited on the perimeter of residential areas, c) when the industrial plant is sited within the residential areas

1. industrial grounds, 2. residential areas, 3. internal plant services, 4. urban-industrial services

d) project for forming a complex of services facilities of urban-industrial nature

I - administrative-services complex, II - commercial centre, III - education centre, IV - sports centre, V - communal services



Rys. 61. Teoretyczny schemat rozmieszczenia usług we fragmencie dzielnicy przemysłowej (wg poz. bibl. 19)

1. usługi podstawowe na terenie zakładu przemysłowego, 2. ośrodek usługowy, 3. usługi dowolnej lokalizacji, 4. usługi poza dzielnicą przemysłową

Fig. 61. Scheme for a theoretical distribution of services in part of an industrial district (from Bibliography No 19)

1. basic services within the industrial plant, 2. services centre, 3. services can be sited anywhere, 4. services outside the industrial district

Przemysł lekki, który ze względu na swoją lokalizację w pobliżu osiedli mieszkaniowych mógłby rozwinąć usługi środowiskowe "u wrót" zakładu, nie posiada na taką działalność dostatecznych funduszy.

Dalszy chaotyczny rozwój infrastruktury społecznej przemysłu jest niemożliwy, ponieważ:

- stanowi zaprzeczenie planowej gospodarki oraz przejaw niegospodarności i trwonienia społecznych środków,

- dalsza rozbudowa budownictwa zakładowego pozbawionego usług podstawowych jest społecznie szkodliwa. Zakup mieszkań spółdzielczych w wykształconych osiedlach miejskich oraz partycypacja w kosztach realizacji usług środowiskowych w miejscu zamieszkania jest właściwym rozwiązaniem problemu budownictwa zakładowego,
- inne zasady rozwoju infrastruktury społecznej przemysłu powinny być ustalone dla przemysłów uciążliwych izolowanych, a inne dla nieuciążliwych lokalizowanych w tkance miejskiej.

Realizacja obiektów infrastruktury społecznej przemysłu powinna być dopuszczalna tylko w wyznaczonych planem ogólnym centrach usługowych miejskich lub przemysłowych różnego typu.

5.5. Prognozy rozwojowe infrastruktury społecznej przemysłu

Rozwój infrastruktury społecznej przemysłu jest sprzężony przede wszystkim z kierunkami rozwoju samego przemysłu. Należy spodziewać się, że rozwój ten będzie przebiegać nieco inaczej w przemysłach uciążliwych wymagających izolacji, niż w przemysłach nieuciążliwych, które mogą być lokalizowane w mieście. Przemysł ciężki nie może zawsze stosować takiej polityki zatrudnienia jaką stosuje obecnie, tj. preferencji płacowych i mieszkaniowych. W związku z przestarzałością technologiczną wielu gałęzi przemysłów uciążliwych (szczególnie jaskrawo zjawisko to występuje na Górnym Śląsku) warunki pracy w nich są wyjątkowo ciężkie i szkodliwe dla zdrowia (tabela 6). Liczba chętnych do pracy stale spada. Na pracę w takich warunkach decydują się młodzi ludzie, spoza ośrodka miejskiego, poszukujący mieszkania i wysokich zarobków. Po kilku latach od otrzymania mieszkania zakładowego zmieniają pracę, zatrzymując mieszkanie. W badanych przez autora zakładach dochodzi niekiedy do paradoksalnych sytuacji, jak np. w Hucie "Szopienice", który to zakład posiada prawie tyle mieszkań, ile osób liczy załoga (tabela 8), mimo to tylko 23% załogi mieszka w mieszkaniach zakładowych, a zakład stale, od lat potrzebuje 600 mieszkań, pomimo ciągłych inwestycji w tym zakresie.

Aglomeracje miejsko-przemysłowe ze względu na brak terenów wolnych pod zabudowę mieszkaniową, jak również ograniczenia progowe o charakterze infrastrukturalnym (np. deficyt wody, ciepła itp.) nie mogą stale budować mieszkań dla nowych pracowników przemysłu. Przemysł musi przekroczyć barierę rozwojową w postaci braku rąk do pracy w inny sposób; albo poprzez deglomerację na tereny o dużej podaży siły roboczej, albo poprzez automatyzację i robotyzację produkcji, tj. w kierunku, w jakim zdążają kraje wysoko rozwinięte.

W ten sposób przemysł ciężki może w znacznym stopniu ograniczyć zatrudnienie zwłaszcza na stanowiska pracy o szczególnie niekorzystnych warunkach zdrowotnych, a także zmieniając technologię obniżyć uciążliwość dla

środowiska. W związku z poważnym zanieczyszczeniem powietrza w kraju i koniecznością obniżenia emisji dwutlenku siarki należy spodziewać się ograniczenia rozwoju przemysłów uciążliwych opartych na spalaniu najgorszych gatunków węgla. Przewiduje się natomiast dalszy rozwój przemysłu lekkiego lokalizowanego w pobliżu osiedli mieszkaniowych. Przemysł lekki może posiadać cały zestaw usług infrastruktury społecznej o charakterze środowiskowym w pobliżu zakładu (łącznie z mieszkaniami dla załóg) rozwiniętych celowo według zasad kształtowania usług miejskich[172]. Taki model infrastruktury społecznej przemysłu byłby bardzo korzystny, szczególnie dla kobiet, głównych pracobiorców przemysłu lekkiego i precyzyjnego.

Ponieważ od czasów powojennego zniszczenia nastąpił - mimo ciągłego niedostatku - znaczny rozwój usług miejskich, interwencyjne działanie przemysłu w tym zakresie straciło na swoim pierwotnym znaczeniu. W związku z tym przemysł uciążliwy powinien ograniczyć zakres usług do tych o podstawowym znaczeniu dla załogi, tj. przemysłowej służby zdrowia, żywienia zbiorowego oraz wczasów i kolonii zakładowych. Szczególnie ważny dla tych przemysłów jest rozwój specjalistycznej służby zdrowia w połączeniu z rehabilitacją. Dotkliwie odczuwany jest w aglomeracjach miejsko-przemysłowych brak ośrodków pracy dla inwalidów i rehabilitantów przemysłu. Zakłady nie chcą zatrudniać takich ludzi (tabela 6). Liczba zdolnych i chętnych do pracy inwalidów po chorobach zawodowych i wypadkach przy pracy stale się zwiększa. Na razie istniejące przepisy prawne uniemożliwiają takim ludziom podjęcie pracy[173]. Organizacją takich zakładów pracy chronionej i sytuacją prawną ludzi poszkodowanych w trakcie wykonywania zawodu powinien właśnie zająć się przemysł.

Przemysł uciążliwy po przekazaniu miastu obiektów infrastruktury o charakterze środowiskowym powinien zwolnione w ten sposób fundusze przeznaczyć na następujące działania środowiskowe:

- modernizację przemysłu prowadzącą do zmniejszenia uciążliwości,
- pielęgnację zieleni strefy ochronnej,
- zakup mieszkań dla załogi w osiedlach spółdzielni mieszkaniowej z pełnym zakresem usług,
- utrzymanie obiektów kultury, sportu i rekreacji rozwijanych przez władze miejskie w sposób planowy i sensowny przestrzennie w centrach usług miejskich.

Wymuszenie na przemyśle takich kosztownych działań na rzecz środowiska nie będzie łatwe (zwłaszcza w świetle zasad reformy gospodarczej). Wymaga to określonych działań prawnych, których opracowanie jest konieczne, gdyż już dziś warunki środowiska stanowią barierę rozwojową miast i przemysłu.

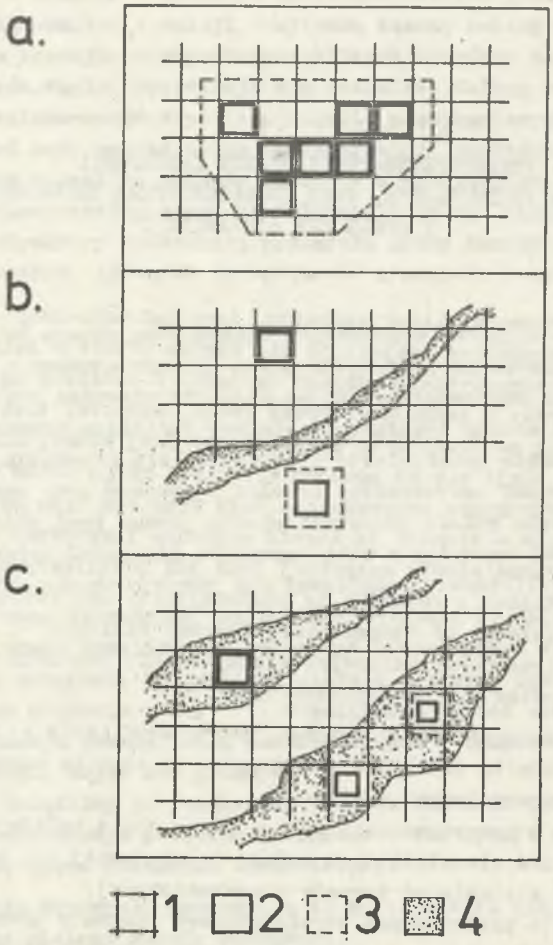
6. PRZESTRZENNO-FUNKCJONALNE ZALEŻNOŚCI MIĘDZY ZAKŁADEM PRZEMYSŁOWYM, JEGO INFRASTRUKTURĄ PRZYRODNICZĄ I SPOŁECZNĄ A MIASTEM

Związki przestrzenne między zakładem, jego infrastrukturą społeczną i przyrodniczą, a miastem kształtują się bardzo różnie w zależności od wielu cech charakterystycznych danego zakładu. W zasadzie każdy zakład przemysłowy korzysta z zasobów przyrody (woda, surowce, tlen itp.), lecz jego oddziaływanie na środowisko przyrodnicze jest różne, niekiedy trudno uchwytne. Czasem staje się on powodem widocznej gołym okiem dewastacji otoczenia. Infrastruktura przyrodnicza tego drugiego typu zakładów jest łatwa do określenia - stanowi ją strefa ochronna (zagrożeń) zakładu. Cechą charakterystyczną strefy ochronnej jest jej lokalizacyjny - a więc przestrzenny - związek z zakładem ją posiadającym. Jej zasięg terytorialny jest różny i zależny od stopnia uciążliwości zakładu.

Relacje przestrzenno-funkcjonalne między strefą ochronną zakładu a miastem mogą przedstawiać się następująco (rys. 62):

- lokalizacja strefy ochronnej zakładu jest w konflikcie z funkcjami osiedleńczymi miasta (zabudowa mieszkaniowa w strefie ochronnej, tereny nieużytków poprzemysłowych w mieście),
- zagospodarowanie przestrzenne strefy ochronnej nie koliduje z funkcjami miejskimi (zakład nieuciążliwy w zabudowie miejskiej lub zakład uciążliwy izolowany zielenią od terenów mieszkaniowych),
- zagospodarowanie przestrzenne strefy stanowi znaczący element w ekosystemie zieleni miejskiej lub w systemie przewietrzania miasta.

Pierwszy przypadek sytuacji konfliktowych zachodzi przede wszystkim w starych osiedlach przyzakładowych i przy starych XVIII- i XIX-wiecznych zakładach. Rysunek 63 prezentuje schematy powstawania przemysłu opartego o czynniki energetyczne, takie jak woda lub węgiel w pobliżu miasta, lub niezależnie od wcześniej istniejących ośrodków miejskich. Tak w pierwszym jak i w drugim przypadku zakłady wytwarzały wokół siebie konieczną infrastrukturę społeczną, czyli tak zwane osiedla patronalne. Dalszy etap rozwoju to budowa tkanki osiedleńczej wokół osiedla pierwotnego. W przypadku lokalizacji zakładu w pobliżu miasta rozwój tkanki osiedleńczej grawituje w kierunku już wykształconego ośrodka miejskiego. Wynika z tego, że od początku istnienia przemysłu uciążliwego infrastruktura społeczna i późniejsza rozbudowa miejska znajdowały się w oddziaływaniu jego uciążliwości.



Rys. 62. Relacje przestrzenno-funkcjonalne między strefami ochronnymi przemysłu a miastem (opracowanie własne)

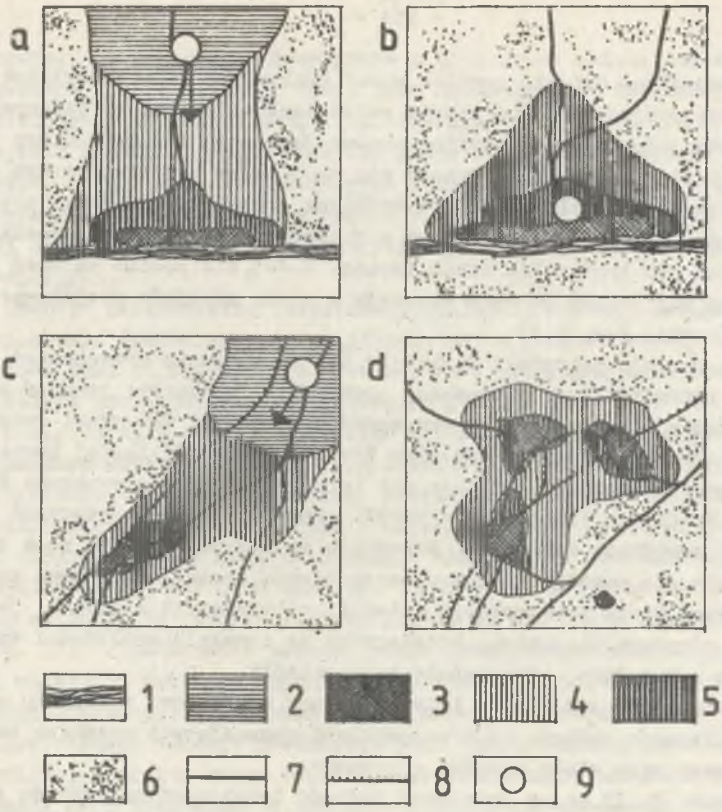
a) lokalizacja konfliktowa z zabudową miejską w strefie ochronnej, b) lokalizacja przemysłu nie kolidująca z funkcjami osiedleńczymi, c) włączenie stref ochronnych przemysłu w system zieleni miejskiej

1. zabudowa miejska, 2. zakład przemysłowy, 3. granica strefy ochronnej, 4. zieleń miejska

Fig. 62. Spatial-functional relations between industrial protection zones and the town (author's own scheme)

a) siting conflicting with urban building in the protection zone, b) industry siting not conflicting with settlement functions, c) incorporating the industrial protection zones in the urban green lands system

1. urban buildings, 2. industrial plant, 3. boundary of the protection zone 4. urban green lands



Rys. 63. Schematy powstania przemysłu opartego o czynniki energetyczne (wg poz. bibl. 4)

a) zespół wykorzystujący siłę wody związany z wcześniej istniejącym miastem, c) zakłady przemysłowe oparte o kopalnictwo związane z wcześniej istniejącym miastem, d) zakłady przemysłowe oparte o kopalnictwo nie związane z istniejącym wcześniej miastem

1. woda, 2. miasto istniejące, 3. przemysł, 4. osiedla robotnicze budowane w drugiej kolejności, 5. osiedla robotnicze budowane jako pierwsze, 6. zieleń (tereny niezabudowane), 7. drogi bite, 8. linie kolejowe, 9. centrum usługowe dla osiedli robotniczych

Fig. 63. Schemes for industrial development based on energy factors (from Bibliography No 4)

a) complex making use of water power associated with an earlier existing town, b) industrial complex making use of water power not associated with an earlier existing town, c) industrial plants basing on the mining industry associated with an earlier existing town, d) industrial plants basing on the mining industry not associated an earlier existing town

1. water, 2. existing town, 3. industry, 4. workers' housing estates built in the second stage, 5. workers' housing estates built first, 6. green land (not built-up), 7. metalled roads, 8. railway lines, 9. services centre for the housing estates

Tak więc określone dzisiaj granice stref ochronnych starych układów przemysłowych obejmują części miasta zabudowane obiektami chronionymi.

Początkowa jedność lokalizacyjna przemysłu i jego infrastruktury społecznej (osiedla patronalne) okazała się czynnikiem konfliktogennym pomiędzy miastem a infrastrukturą przyrodniczą przemysłu. Konflikt przestrzenny między przemysłem uciążliwym a funkcjami osiedleńczymi został zauważony już pod koniec XIX wieku (rozdz. 4.4.), ale pomimo zaleceń Karty Ateńskiej nie został do dziś usunięty z wielu ośrodków miejsko-przemysłowych (rozdz. 2.3, 5.4).

Historia rozwoju przemysłu zaciążyła też na kierunku przeobrażeń przestrzennych infrastruktury społecznej przemysłu. Początkowa jedność miejsca zamieszkania i miejsca pracy wymuszona określonymi warunkami gospodarczymi, społecznymi a przede wszystkim brakiem masowej i taniej komunikacji powoli ulega rozluźnieniu. Było to nie tylko uwarunkowane wymogami Karty Ateńskiej. Rewolucja techniczna wywołała gwałtowny rozwój przemysłu w określonych ośrodkach miejskich. Wzrastało zapotrzebowanie na ręce do pracy, zmieniała się powoli struktura zatrudnienia, rozwijała masowa komunikacja miejska. Druga faza rozwoju osiedli robotniczych zbliżyła je do sąsiednich ośrodków miejskich. Rozszerzyło to znacznie możliwości wyboru pracy przez robotników, mieszkańców tych osiedli.

W tej sytuacji rozwój usług infrastruktury społecznej przemysłu gwarantował stabilizację załogi, co w przemysłach wymagających wysokich kwalifikacji pracowniczych miało ogromne znaczenie.

Praktycznie do II wojny światowej jedność lokalizacyjna zakładu i jego infrastruktury społecznej była zachowana. Obiekty usługowe realizowano tylko i wyłącznie dla potrzeb załogi i zakładu.

W okresie powojennym infrastruktura społeczna przemysłu przejęła częściowo rolę sieci usługowej miejskiej. Przemysł rozbudowywał obiekty usługowe o funkcjach wykraczających ponad niezbędne potrzeby zakładu (urządzenia usługowo-socjalne) zaspokajając przede wszystkim w ten sposób interesy swoje i swojej załogi. Wywołało to szereg niekorzystnych zjawisk w rozwoju sieci infrastruktury społecznej miejskiej:

- powstały dysproporcje w wyposażeniu miast w infrastrukturę społeczną w zależności od stopnia uprzemysłowienia danego ośrodka,
- w ośrodkach o słabym rozwoju usług miejskich następował jednostronny rozwój usług preferowany przez przemysł. Zakłady budowały mieszkania, domy kultury, żłobki, przedszkola, obiekty sportowe, podczas gdy miasto wymaga znacznie szerszego wachlarza usług,
- pogłębiła się nierówność w dostępie do usług między załogami różnych zakładów o różnych możliwościach finansowania infrastruktury społecznej.

Podstawową wadą polityki socjalnej przemysłu w zakresie infrastruktury społecznej był brak koordynacji w inwestowaniu i doborze lokalizacji z programem przestrzennego rozwoju usług miejskich. Wynikiem tego jest chaotyczność i przypadkowość lokalizacji pojedynczych obiektów usługowych

przemysłu utrudniające korzystanie z nich przez załogę zakładu. Przyczyną niewłaściwych lokalizacji był i jest nadal prymat finansowy przemysłu w niektórych ośrodkach miejskich. Przemysł finansując różne inwestycje miejskie wymuszał lokalizacje dla niego dogodne. W znacznym stopniu dotyczyło to obiektów mieszkaniowych lokalizowanych często w wyjątkowo niekorzystnych warunkach klimatycznych i sanitarnych, jak wspomniane wcześniej osiedla mieszkaniowe Tarnowskich Azotów czy Oświęcimskich Zakładów Chemicznych.

Również niekorzystne lokalizacje posiadają obiekty usługowe przemysłu, o znaczeniu środowiskowym, znajdujące się w obrębie strefy ochronnej zakładów. Jest to szczególnie niewłaściwe w przypadku obiektów sportowych na wolnym powietrzu czy też rekreacyjnych[174].

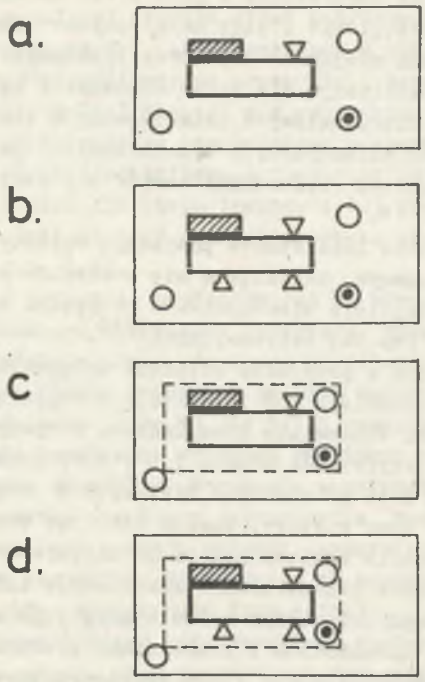
Błędy lokalizacyjne w przypadku obiektów usługowych o charakterze środowiskowym często utrudniają ich integrację w organizmie miejskim i wykorzystanie ich przez środowisko mieszkańców. Dotyczy to głównie zakładów zlokalizowanych na peryferiach miasta lub w tzw. szczerym polu (np. kopalnie zlokalizowane z dala od ośrodków miejskich z rozbudowanym zapleczem socjalnym w postaci domu kultury, basenu itp. lub też usytuowanie tego typu obiektów na terenie zakładu jak to ma miejsce w kopalni "Katowice" (rys. 57)). Niewłaściwe przestrzennie lokalizacje infrastruktury społecznej miasta są poważnym czynnikiem opóźniającym jego rozwój i znacznie utrudniającym życie mieszkańcom i pracownikom przemysłu.

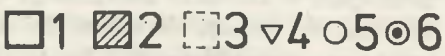
Żywiołowość rozwoju przemysłu, jego infrastruktury społecznej i przyrodniczej znalazła swoje odbicie w przestrzennych układach stanu istniejącego. Stan istniejący w zakresie lokalizacji przemysłu i jego stref ochronnych w stosunku do funkcji osiedleńczych miejskich wykazuje ogromną różnorodność kombinacji przestrzennych. Można wymienić następujące sposoby występowania przemysłu w mieście:

- pojedynczy zakład przemysłowy w zabudowie miejskiej,
- jeden zakład przemysłowy o kilku lokalizacjach w mieście (rys. 55),
- dzielnica przemysłowa zwarta,
- dzielnica przemysłowa przemieszana zabudową miejską (często występują tego typu dzielnice w starych ośrodkach przemysłów surowcowych),
- dzielnica przemysłowa z zakładem o kilku lokalizacjach na terenie dzielnicy (Huta "Szopienice" rys. 58),
- zakład izolowany na peryferiach miasta.

Tych właściwie kilka klasycznych sposobów usytuowania przemysłu w mieście występuje w rzeczywistości w rozlicznych wariantach przestrzennych z infrastrukturą przyrodniczą i społeczną przemysłu.

Zakład przemysłowy pojedynczy (rys. 64) wraz ze swoją strefą ochronną i obiektami infrastruktury społecznej może występować jako:





Rys. 64. Usytuowanie obiektów infrastruktury społecznej zewnętrznej w stosunku do pojedynczego zakładu przemysłowego nieuciążliwego (opracowanie własne)

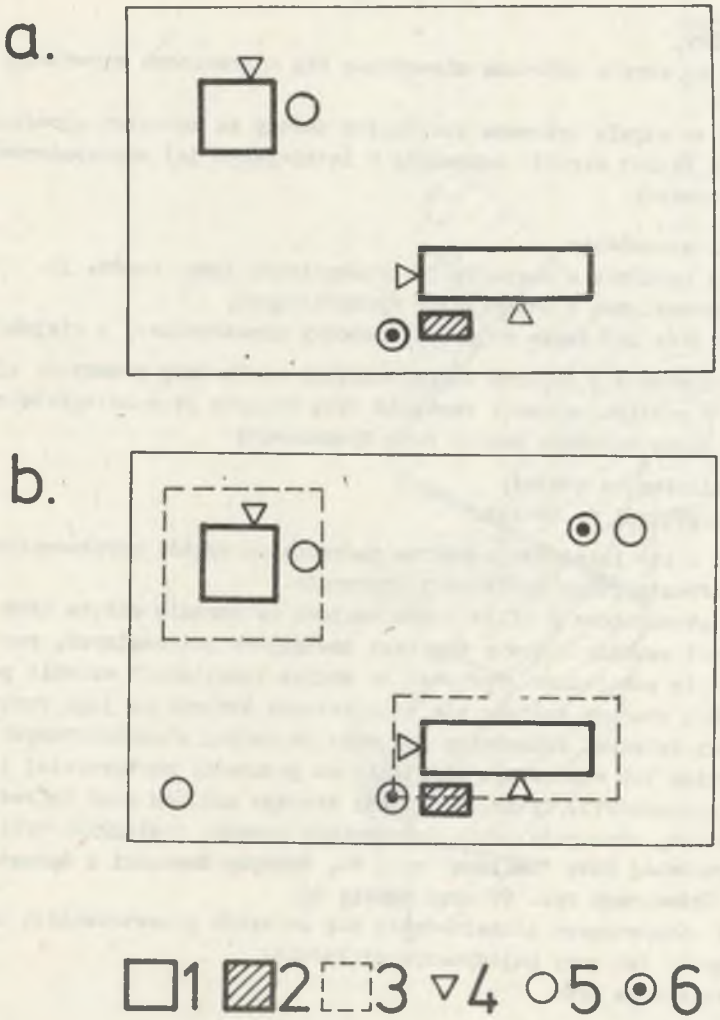
a) zakład nieuciążliwy z jednym wejściem, b) zakład nieuciążliwy z kilkoma wejściami, c) zakład uciążliwy z jednym wejściem, d) zakład uciążliwy z kilkoma wejściami na teren zakładu

1. zakład przemysłowy, 2. osiedle przyzakładowe, 3. granica strefy ochronnej, 4. wejście na teren zakładu, 5. pojedynczy obiekt infrastruktury społecznej zewnętrznej, 6. obiekt infrastruktury społecznej o charakterze środowiskowym

Fig. 64. Siting of external social infrastructure facilities relative to a single non-obnoxious industrial plant (author's own elaboration)

a) non-obnoxious plant with one entrance, b) non-obnoxious plant with several entrances, c) obnoxious plant with one entrance, d) obnoxious plant with several entrances in the plant premises

1. industrial plant, 2. housing estate near the plant, 3. boundary of the protection zone, 4. entrance to the plant, 5. single external social infrastructure facility, 6. services infrastructure facility of community nature



Rys. 65. Usytuowanie obiektów infrastruktury społecznej zewnętrznej w stosunku do zakładu o kilku lokalizacjach na terenie miasta (opracowanie własne)

a) zakłady nieuciążliwe, b) zakłady uciążliwe

1. zakład przemysłowy, 2. przyzakładowe osiedle mieszkaniowe, 3. granica strefy ochronnej, 4. wejście na teren zakładu, 5. pojedynczy obiekt infrastruktury społecznej zakładu, 6. obiekt usługowy infrastruktury społecznej zakładu o charakterze środowiskowym

Fig. 65. Siting of external social infrastructure facilities relative to a plant with several branches in the town area (author's own elaboration)

a) non-obnoxious plants, b) obnoxious plants

1. industrial plant, 2. housing estates near the plant, 3. boundary of the protection zone, 4. entrance to the plant, 5. single plant social infrastructure facility, 6. plant social infrastructure facility of community nature

- nieuciążliwy,
- uciążliwy ze strefą ochronną mieszczącą się w granicach ogrodzenia zakładu,
- uciążliwy ze strefą ochronną obejmującą tereny na zewnątrz ogrodzenia zakładu. W takiej strefie ochronnej w istniejącym jej zagospodarowaniu mogą występować:

  a) budynki mieszkalne,
  b) obiekty usługowe o charakterze przemysłowym (por. rozdz. 3),
  c) obiekty usługowe o charakterze środowiskowym,
  d) strefa może być także wolna od zabudowy mieszkaniowej i miejskiej.

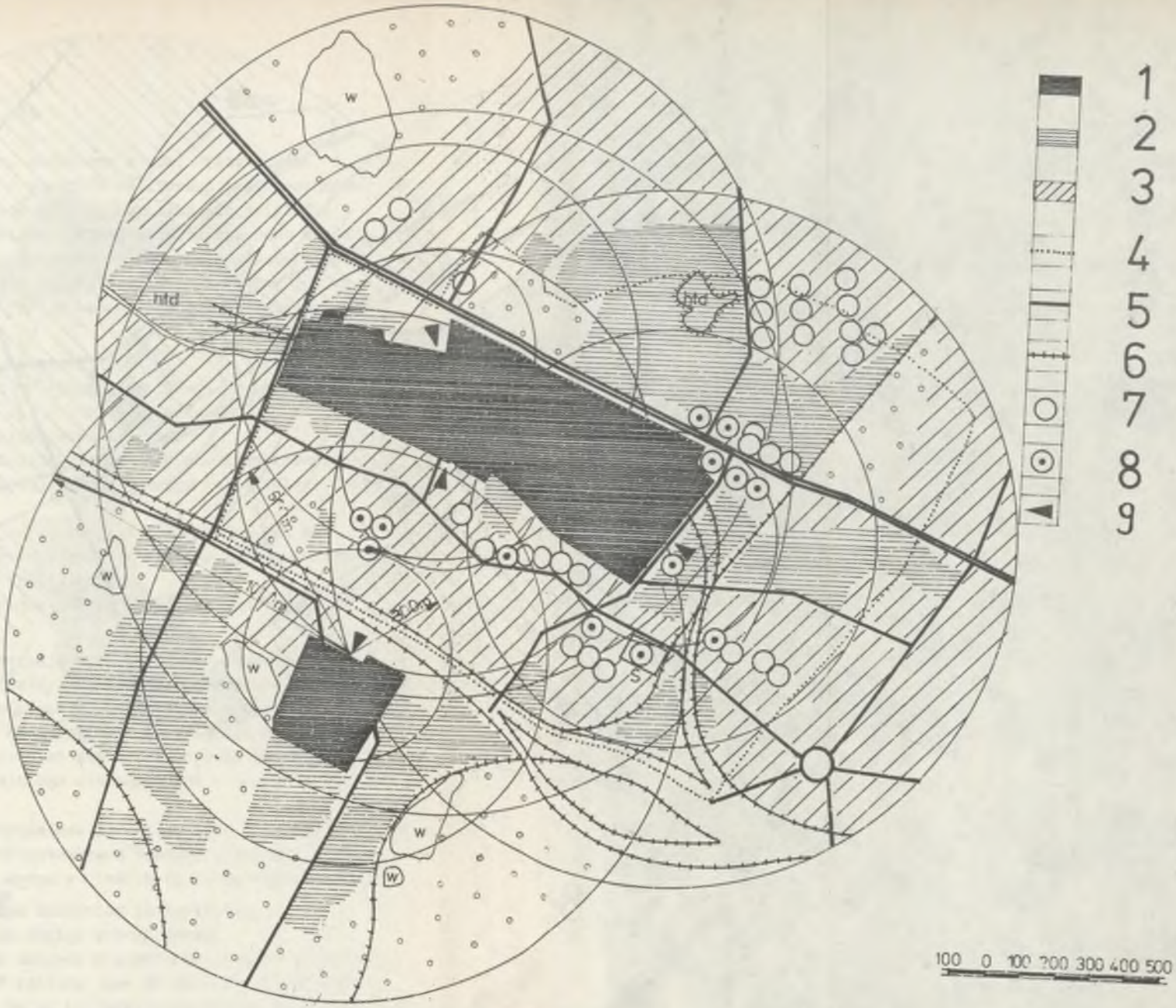
Przy korzystaniu z obiektu infrastruktury społecznej przemysłu zlokalizowanego w pobliżu zakładu, znaczącą rolę odgrywa jego odległość od wejścia na teren zakładu. Zakład może dysponować:

- jednym wejściem na zakład,
- kilkoma wejściami na zakład.

Ilość wejść i ich lokalizacja wpływa znacznie na wygodę użytkowników obiektów infrastruktury społecznej przemysłu.

Zakłady przemysłowe o kilku lokalizacjach na terenie miasta (rys. 65) są to na ogół zakłady stare o bogatych tradycjach patronalnych, rozbudowywane w okresie powojennym. Ponieważ na skutek lokalizacji osiedli patronalnych wokół starego zakładu nie było wolnych terenów na jego rozbudową na tej samej działce, dokonywano jej więc na nowych niezabudowanych terenach w pobliżu lub w znacznym oddaleniu od jednostki macierzystej (także w innej miejscowości). Wytworzona wokół starego zakładu sieć infrastruktury społecznej obsługuje także pracowników nowych, podległych wydziałów zakładu (porównaj Hutę "Baildon" rys. 66, Fabrykę Narzędzi i Sprzętu Górniczego w Katowicach rys. 67 oraz tabelę 9).
Możliwości różnorodnego kształtowania się związków przestrzennych są tu równie bogate, jak przy pojedynczym zakładzie.
Zakłady takie mogą być:

- nieuciążliwe,
- uciążliwe ze strefami ochronnymi o niewielkim zasięgu,
- uciążliwe ze strefami ochronnymi o dużym zasięgu,
- z zabudową mieszkaniową w strefie ochronnej,
- bez zabudowy mieszkaniowej w strefie ochronnej,
- z zabudową usługową o charakterze przemysłowym w strefie ochronnej lub poza strefą[175],
- z zabudową usługową o charakterze środowiskowym w strefie ochronnej lub poza strefą,
- z jednym lub kilkoma wejściami na teren poszczególnych zakładów.

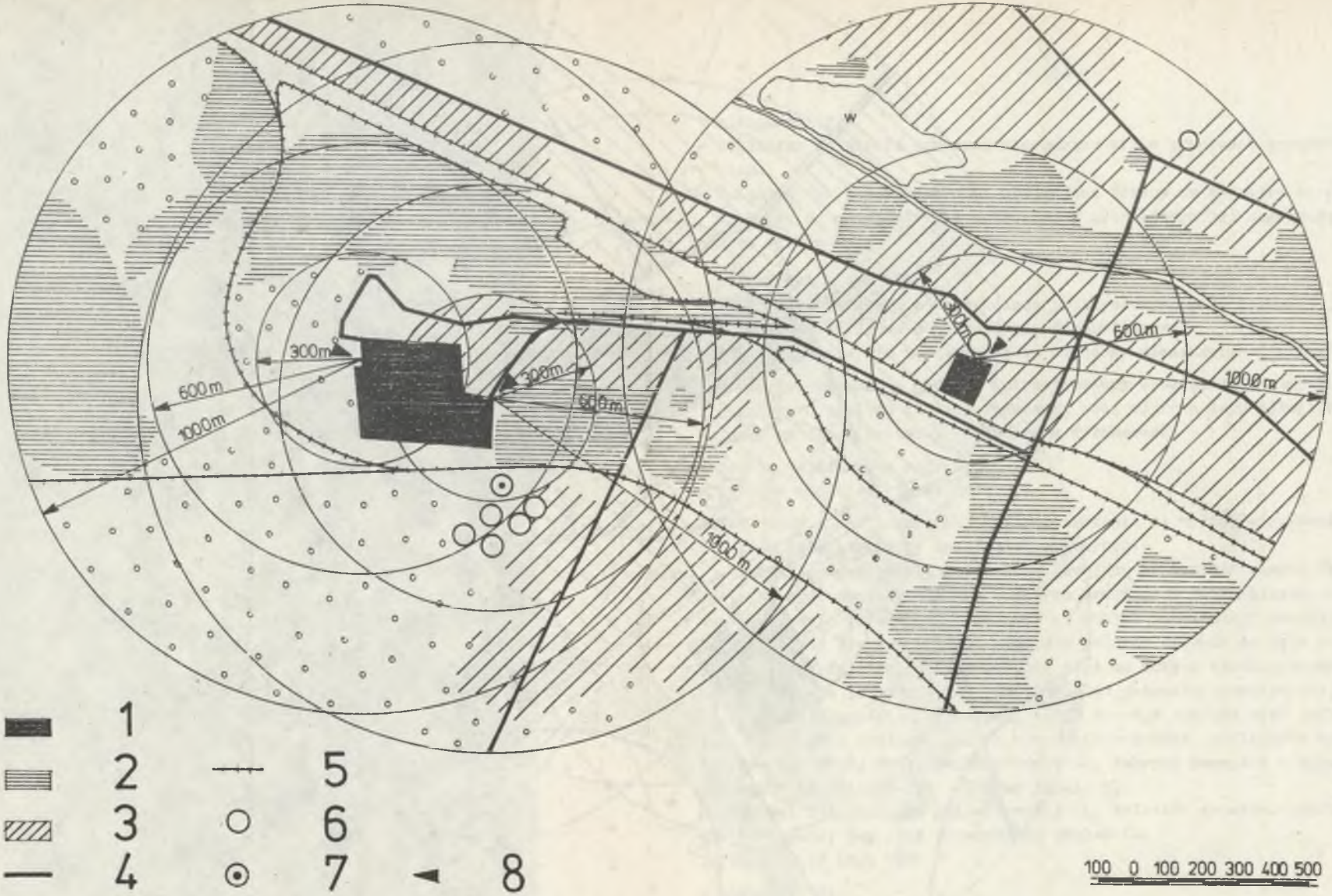


Rys. 66. Huta "Baildon" w Katowicach. Rozbudowa zakładu na innej działce. (Opracowanie własne)

1. teren zakładu, 2. inne zakłady przemysłowe, 3. tereny osiedleńcze, 4. granica strefy ochronnej, 5. główne drogi kołowe, 6. główne drogi kolejowe, 7. obiekty infrastruktury społecznej zakład , 8. obiekty infrastruktury społecznej zakładu o charakterze środowiskowym, 9. wejścia na teren zakładu, S - stadion sportowy

Fig. 66. "Baildon" Metallurgical Works in Katowice. Plant extension on another plot (author's own elaboration)

1. plant premises, 2. other industrial plants, 3. settlement areas, 4. boundary of the protection zone, 5. main highways, 6. main railway lines, 7. plant social infrastructure facilities, 8. plant social infrastructure fa- facilities of a communal nature, 9. entrance to the plant premises, S - sports stadium



Rys. 67. Fabryka Narzędzi i Sprzętu Górniczego w Katowicach. Usytuowanie zakładów podległych "Moj" i "Gonar" (opracowanie własne)

1. teren zakładu, 2. inne zakłady przemysłowe, 3. tereny osiedleńcze, 4. główne drogi kołowe, 5. główne drogi kolejowe, 6. obiekty infrastruktury społecznej zakładu, 7. obiekty infrastruktury społecznej zakładu o charakterze środowiskowym, 8. wejścia na teren zakładu

Fig. 67. Mining Equipment and Tools Factory in Katowice. Siting of satellite plants "Moj" and "Gonar" (author's own elaboration)

1. plant premises, 2. other industrial plants, 3. settlement areas, 4. main highways, 5. main railway lines, 6. plant social infrastructure facilities, 7. plant social infrastructure facilities of a community nature, 8. entrance to the plant premises

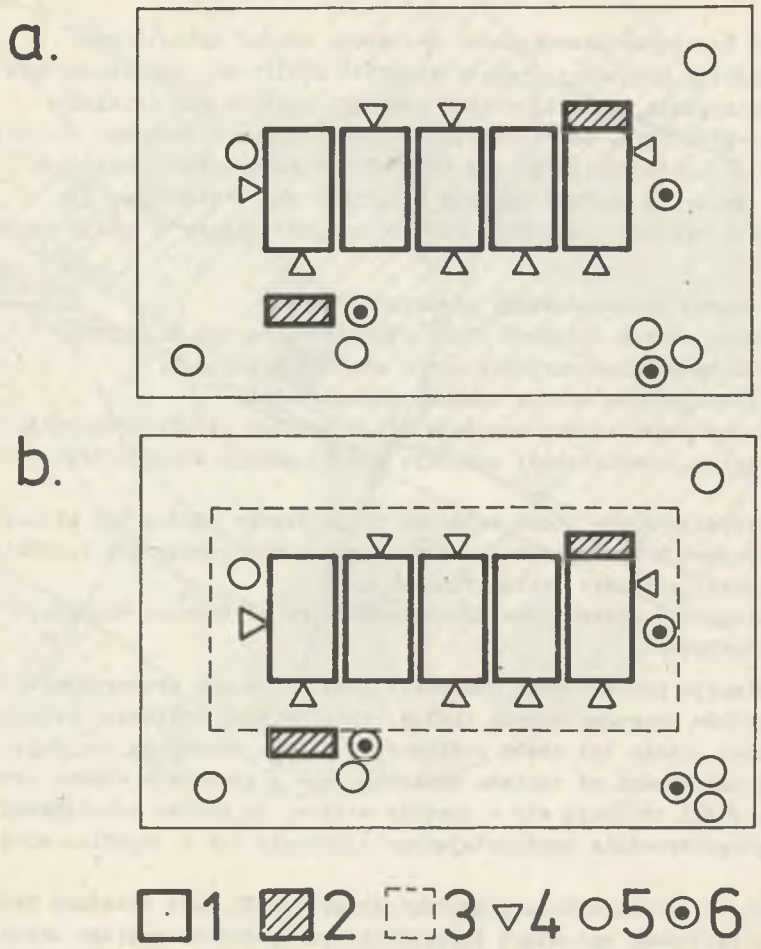
Istniejące dzielnice przemysłowe, zwłaszcza stare, wykształcone w ubiegłym stuleciu, prezentują bogaty wachlarz możliwości przestrzennych wariantów. Generalnie, jak wspomniano powyżej, spotyka się dzielnice przemysłowe zwarte (rys. 68) i dzielnice przemieszane z zabudową miejską (rys. 69), którą najczęściej tworzy budownictwo patronalne. Dzielnice przemysłowe zawierają zarówno zakłady uciążliwe dla środowiska, jak i nieuciążliwe. W związku z tym mogą występować następujące sytuacje przestrzenne:

- dzielnicę zwartą tworzą zakłady nieuciążliwe,
- cała dzielnica zwarta znajduje się w strefie ochronnej przemysłu,
- część dzielnicy zwartej znajduje się w strefie ochronnej,
- dzielnicę przemieszaną tworzą zakłady nieuciążliwe,
- cała dzielnica przemieszana znajduje się w granicy strefy ochronnej,
- część dzielnicy przemieszanej znajduje się w zasięgu uciążliwości przemysłu,
- zakłady posiadają różną ilość wejść na swoje tereny (jedno lub kilka),
- obiekty usługowe o charakterze przemysłowym są wykorzystywane wspólnie lub indywidualnie (przez zakład finansujący),
- obiekty usługowe o charakterze środowiskowym są użytkowane wspólnie lub indywidualnie.

Nowe kombinacje przestrzenne stwarzają przy zakładach przemysłowych tereny nieużytków poprzemysłowych (hałdy, składowiska, usypiska, tereny o zdegradowanej glebie bez szaty roślinnej). Często tereny te znajdują się w pewnej odległości od zakładu macierzystego i posiadają własne strefy ochronne. Jeśli znajdują się w obrębie miasta, to oprócz rekultywacji wymagają zagospodarowania umożliwiającego włączenie ich w organizm miejski.

Reasumując - infrastruktura pezyrodnicza przemysłu jest związana lokalizacyjnie z zakładem, natomiast infrastruktura społeczna takiego związku z zakładem nie wykazuje. Bywa usytuowana w mieście na następujące sposoby:

- w pobliżu zakładu przemysłowego lub dzielnicy przemysłowej,
- w strefie ochronnej zakładu lub dzielnicy przemysłowej,
- na terenie miasta w dość dowolnym miejscu w promieniu przekraczającym niejednokrotnie odległość 5 km od zakładu czy dzielnicy przemysłowej (praktycznie odległość powyżej 2 km od miejsca zamieszkania lub zakładu uniemożliwia korzystanie z usług),
- w postaci pojedynczych lub po kilka domów mieszkalnych w jednej lokalizacji, pozbawionych podstawowych usług miejskich,
- w postaci ośrodków usługowych (dotyczy to przede wszystkim obiektów rekreacji)
- w postaci pojedynczych obiektów o znaczeniu środowiskowym (domy kultury, ośrodki sportu i rekreacji) występujących poza wyznaczonymi centrami usługowymi miasta, co utrudnia wykorzystanie ich przez załogę zakładu i mieszkańców,



Rys. 68. Usytuowanie obiektów infrastruktury społecznej zewnętrznej przemysłu w stosunku do dzielnicy przemysłowej zwartej (opracowanie własne)

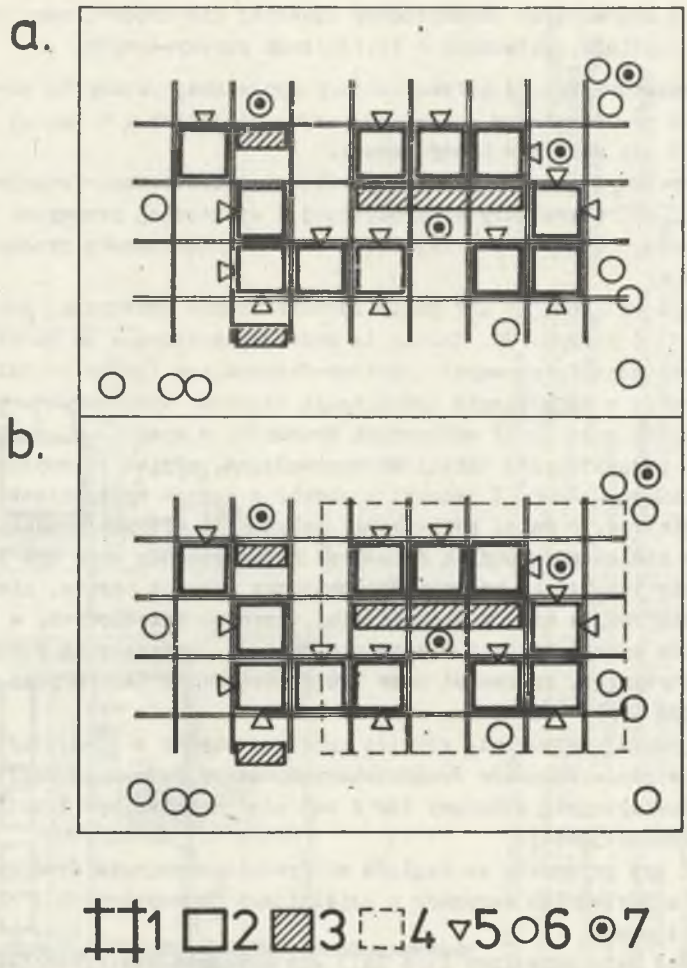
a) zakłady nieuciążliwe, b) zakłady uciążliwe

1. zakład przemysłowy, 2. przyzakładowe osiedle mieszkaniowe, 3. granica strefy ochronnej, 4. wejście na teren zakładu, 5. pojedynczy obiekt infrastruktury społecznej przemysłu, 6. obiekt usługowy o charakterze środowiskowym

Fig. 68. Siting of plant's own externalsocial infrastructure facilities relative to a compact industrial district (author's own elaboration)

a) non-obnoxious plants, b) obnoxious plants

1. industrial plant, 2. housing estates near the plant, 3. boundary of the protection zone, 4. entrance to the plant premises, 5. single plant social infrastructure facility, 6. services facility of a communal nature



Rys. 69. Usytuowanie obiektów infrastruktury społecznej zewnętrznej przemysłu w stosunku do dzielnicy przemysłowej przemieszanej z zabudową miejską (opracowanie własne)

a) dzielnica przemysłowa z zakładami nieuciążliwymi, b) dzielnica przemysłowa z zakładami uciążliwymi

1. zabudowa miejska, 2. zakłady przemysłowe, 3. przyzakładowe osiedla mieszkaniowe, 4. zasięg strefy ochronnej, 5. wejścia na tereny zakładów przemysłowych, 6. pojedyncze obiekty usługowe przemysłu, 7. środowiskowe obiekty usługowe przemysłu

Fig. 69. Siting of external social infrastructure facilities provided by industry relative to an industrial district mixed with urban buildings (author's own elaboration)

a) industrial district with non-obnoxious plants, b) industrial district with obnoxious plants

1. urban buildings, 2. industrial plants, 3. housing estate near the plant, 4. range of the protection zone, 5. entrances facilities provided by industry, 7. services facilities for the community provided by industry

- usługi o charakterze przemysłowym częściej niż środowiskowe są wykorzystywane wspólnie, zwłaszcza w dzielnicach przemysłowych.

Dotychczasowy rozwój infrastruktury społecznej przemysłu pozostaje w konflikcie przestrzennym z systemem usług miejskich i w takiej formie jak obecna nie może być kontynuowany.

Opisany powyżej stan istniejący relacji przestrzenno-funkcjonalnych przemysłu, infrastruktury przyrodniczej i społecznej przemysłu i miasta wymaga uporządkowania poczynając od zasad rozmieszczenia przemysłu w przestrzeni.

Sytuacja pożądana byłaby takie rozmieszczenie przemysłu, jak podano w tabeli 11 i na rys. 70. Tabela ta została opracowana na podstawie modelu rozmieszczenia przemysłu Merenne-Schoumakera (patrz rozdział 4.4) i rozszerzona o zagadnienia lokalizacji obiektów infrastruktury społecznej przemysłu oraz stref ochronnych przemysłu w oparciu o przemyślenia własne. W prezentowanej tabeli 11 wprowadzono podział przemysłu na 5 zasadniczych grup. Grupę I stanowi przemysł o dużych wymaganiach co do czystości powietrza, o małej powierzchni zabudowy i o typie produkcji, która umożliwia wielokondygnacyjną zabudowę. Takie zakłady mogą być lokalizowane wszędzie tam, gdzie warunki środowiskowe oferują czyste, niezanieczyszczone powietrze, a więc w śródmieściu, terenach osiedlowych, a także na peryferiach miasta. Jeżeli miasto nie posiada dostatecznie dobrych warunków klimatycznych, to zakład może być zrealizowany daleko poza miastem z lokalizacją izolowaną.

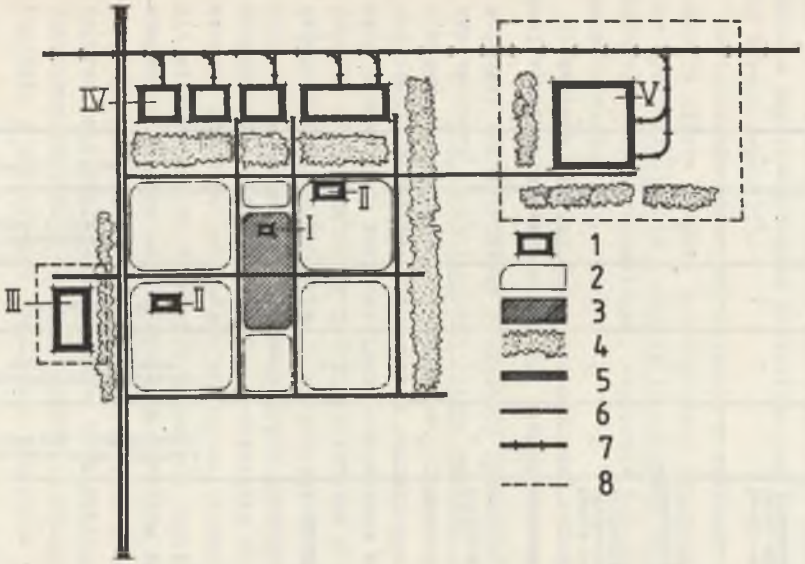
W II grupie znalazł się również przemysł czysty o specjalnych wymaganiach w zakresie warunków środowiskowych, który jednak ze względu na znaczną powierzchnię zabudowy (do 2 ha) nie powinien być lokalizowany w strefie śródmiejskiej.

I i II typ przemysłu ze względu na wysokie wymagania środowiskowe nie znajduje odpowiednich warunków w dzielnicach przemysłowych i nie może być w nich sytuowany.

Przemysł mało uciążliwy (typ III) ale o dużych powierzchniach zabudowy (2-10 ha) - ze względu na swą terenochłonność może być lokalizowany w strefie peryferyjnej miasta lub w dzielnicy przemysłowej.

Dzielnic przemysłowych, tj. IV typu przemysłu, nie lokalizuje się w izolacji od miasta ze względu na przeważnie małą uciążliwość zgrupowanych w nich zakładów, a także z powodu powstających trudności komunikacyjnych w dowozie licznych załóg do pracy przy znacznej odległości od miasta. Dlatego też dzielnice przemysłowe powinny znaleźć się na peryferiach miasta blisko ciągów komunikacyjnych i terenów osiedlowych (rys. 70).

Typ V, czyli przemysł uciążliwy, wymagający znacznych powierzchni pod zabudowę i bardzo dużego obszaru strefy ochronnej powinien być izolowany od głównych terenów osiedleńczych i zlokalizowany w odległości uniemożliwiającej nanoszenie przez bryzę miejską zanieczyszczeń w kierunku centrum



Rys. 70. Schemat rozmieszczenia różnych typów przemysłu w stosunku do miasta (opracowanie własne)

I - przemysł czysty o małej powierzchni zabudowy, lokalizowany w strefie śródmiejskiej, II - przemysł czysty o powierzchni do 2 ha lokalizowany w strefie przysiedlowej, III - przemysł mało uciążliwy o powierzchni 2-10 ha lokalizowany na peryferiach miasta, IV - przemysł małouciążliwy lokalizowany w dzielnicach przemysłowych, V - przemysł uciążliwy izolowany

1. zakład przemysłowy, 2. tereny osiedlowe, 3. śródmieście, 4. zieleń wysoka izolująca, 5. główne drogi kołowe, 6. lokalne drogi kołowe, 7. kolej, 8. granica strefy ochronnej

Fig. 70. Scheme for siting of industry of various types relative to a town (author's own elaboration)

I - clean industry with small built-over area, sited in the town centre zone, II - clean industry of an area up to 2 hectares sited in the housing estates zone, III - little bothersome industry of an area from 2-10 hectares sited on the town perimeter, IV - little bothersome industry sited in the industrial districts, V - obnoxious industry isolated

1. industrial plant, 2. residential areas, 3. town centre, 4. isolating high vegetation, 5. main highways, 6. local highways, 7. railway, 8. boundary of the protection zone

Tabela 11

Postulowane związki funkcjonalno-przestrzenne między rodzajem zakładu przemysłowego, jego lokalizacją w mieście, a infrastrukturą społeczną i przyrodniczą (opracowanie własne)

Lp.	Rodzaj przemysłu	Lokalizacja zakładów przemysłowych					Lokalizacja obiektów infrastruktury społecznej zakładów			Wielkość strefy ochronnej zakładów		
		Śródmieście	Strefa przysiedlowa	Strefa peryferyjna	Dzielnica przemysłowa	Lokalizacja izolowana	Usługi wbudowane w obiekt administracyjny lub produkcyjny	Niezależny obiekt wielofunkcyjny	Zespół obiektów o charakterze usługowym (ośrodek usługowy)	Strefa ochronna w granicach ogrodzenia zakładu	Strefa ochronna o niewielkiej powierzchni	Powierzchnia strefy ochronnej znacznie przekracza powierzchnię zakładu
I	Przemysł o dużych wymaganiach co do czystości powietrza (dający się piętrzyć, mała działka, mała załoga)	+	+	+	-	+	+	+-	-	-	-	-
II	Przemysł o dużych wymaganiach co do czystości powietrza o powierzchni do 2 ha (liczna załoga)	-	+	+	-	+	+	+-	+	-	-	-
III	Przemysł mało uciążliwy o powierzchni 2-10 ha o licznej załodze	-	-	+	-	+	+-	+	+	-	-	-
IV	Przemysł mało uciążliwy zlokalizowany w dzielnicach przemysłowych o dużych powierzchniach	-	-	-	+	-	-	+-	+	+	+	-
V	Przemysł uciążliwy izolowany o znacznych powierzchniach	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	+

+ - tak
- - nie
+- - rzadko

miejskiego. Wymaga to dalszego zaostrzenia kryteriów dopuszczania do realizacji obiektów przemysłowych uciążliwych, a więc wymuszenia stosowania najkorzystniejszych dla środowiska rozwiązań technologicznych.

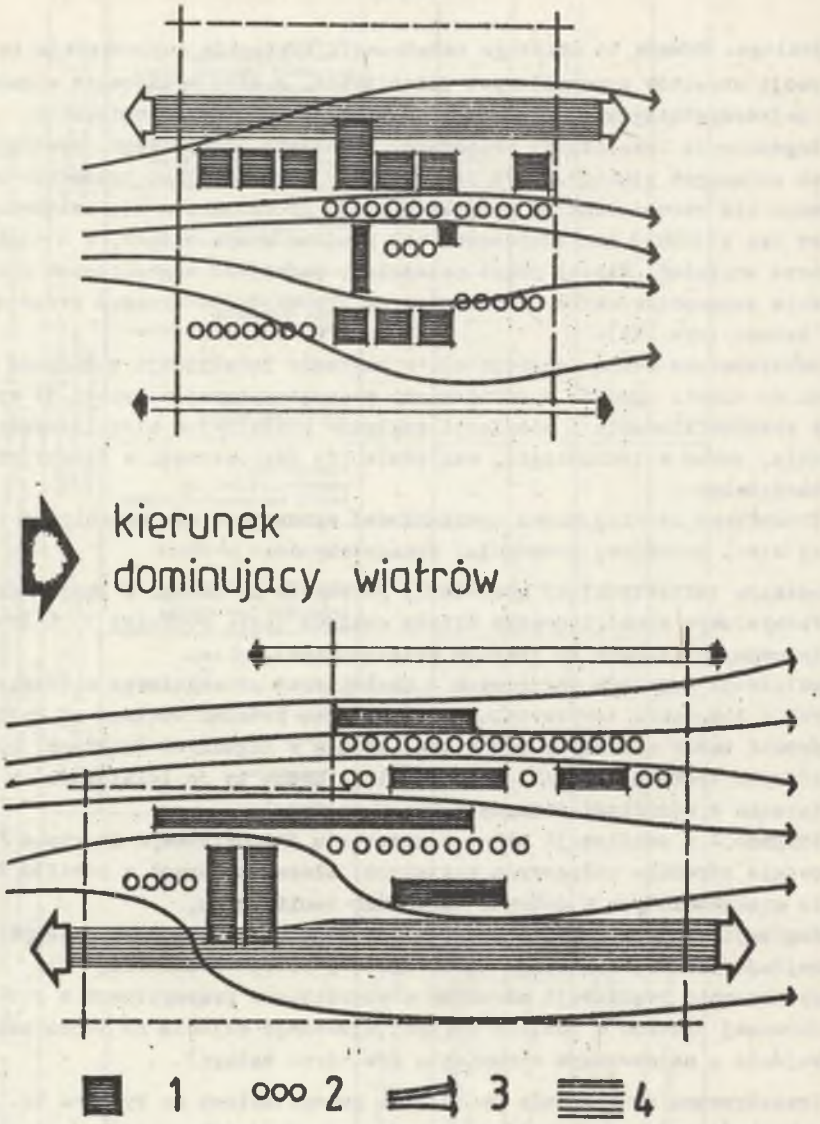
Zagadnienia lokalizacji przemysłu, zwłaszcza uciążliwego, wymagają dalszych poważnych studiów, gdyż jak wykazały badania, jego przestrzenne izolowanie nie chroni centrów miejskich przed gromadzeniem się emitowanych przez ten przemysł zanieczyszczeń pod miejską czapą ciepła, w miejskim jęzorze zmętnień. Więcej uwagi należałoby poświęcić zagadnieniom dostosowania zagospodarowania przestrzennego przemysłu do wymagań przewietrzania terenu (rys. 71).

Dostosowanie stanu istniejącego w zakresie lokalizacji przemysłu w stosunku do miasta zgodnie z założeniami przedstawionymi w tabeli 11 wymagałoby przeprofilowania i adaptacji zakładów uciążliwych zlokalizowanych w mieście, zmian w technologii, względnie ich deglomeracji w tereny niezurbanizowane.

Stosunkowo łatwiej można uporządkować sytuację w odniesieniu do istniejącej sieci usługowej przemysłu. Wymagałoby to:

- podziału infrastruktury społecznej przemysłu na usługi o charakterze przemysłowym zlokalizowanym blisko zakładu (por. rozdział 3) i środowiskowym, ciążących ku terenom osiedleńczym,
- realizacji ośrodków usługowych o charakterze przemysłowym międzybranżowych o znaczeniu terytorialnym zakładając promień obsługi od 2-10 km. Ośrodki takie musiałyby być zlokalizowane w dogodnych punktach przy głównych trasach komunikacji miejskiej. Można by je lokalizować w powiązaniu z ośrodkami informatycznymi przemysłu,
- rezygnacji z realizacji usług o znaczeniu środowiskowym na rzecz finansowania ośrodków usługowych miejskich, zlokalizowanych w pobliżu dzielnic mieszkaniowych w dobrych warunkach sanitarnych,
- adaptacji na inne cele wszystkich ośrodków środowiskowych przemysłu znajdujących się w zasięgu niekorzystnej imisji przemysłu,
- dopuszczenia realizacji ośrodków o charakterze przemysłowym w strefie ochronnej zakładu w pobliżu uprzywilejowanego wejścia na teren zakładu (wejście o najszerszym strumieniu przepływu załogi).

Przestrzenne rozwiązanie postulatów przedstawiono na rysunku 72. Zespół obiektów usługowych w ośrodku usługowym przemysłu może być zlokalizowany w pobliżu jednego z zakładów lub w dzielnicy przemysłowej. Lokalizacja takiego ośrodka powinna zapewnić jego łatwą dostępność przy korzystaniu przez załogi ze środków komunikacji masowej. Ośrodek taki powinien być progr owany dla zakładów skupionych w jego pobliżu, a nie dla zakładów danej gałęzi przemysłu, jak to ma obecnie miejsce, gdyż w takim przypadku jego dostępność zwłaszcza dla zakładów znacznie od niego oddalonych obniża się.

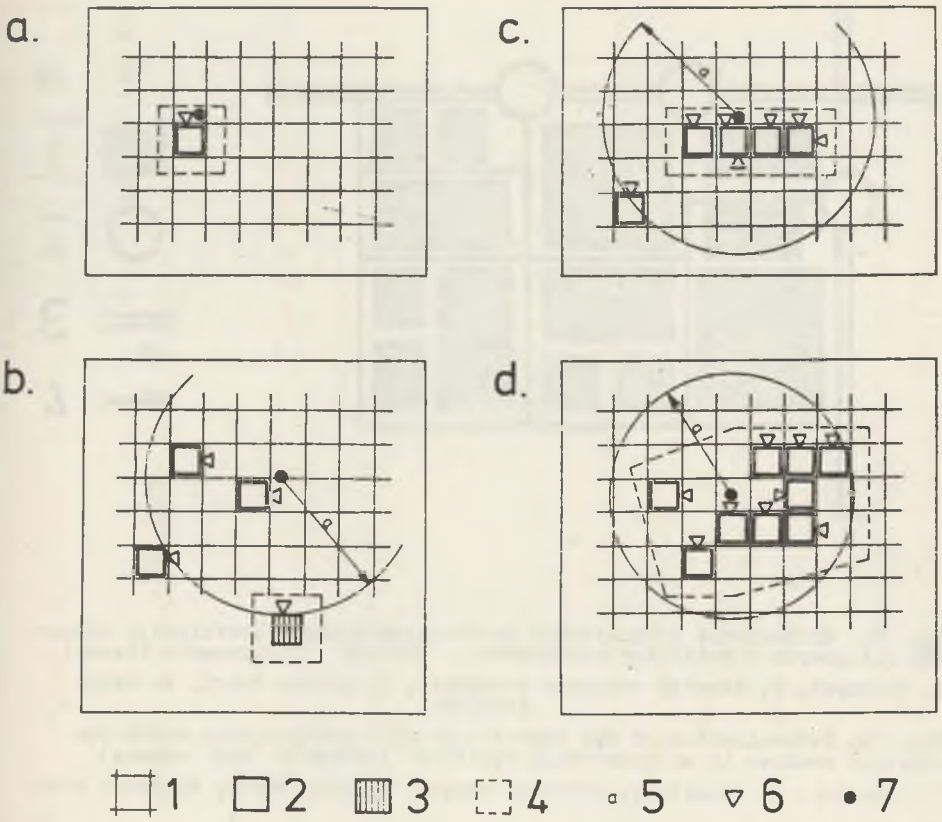


Rys. 71. Dostosowanie zagospodarowania przestrzennego zakładu przemysłowego do wymagań przewietrzania terenu. Praca studencka A. Bulskiego wykonana pod kierunkiem autora

1. obiekty produkcyjne, 2. grupy zieleni, 3. kierunek wiatru, 4. tory kolejowe

Fig. 71. Adapting the spatial layout of an industrial plant (a hard coal mine) to requirements for ventilation of the area. Student's study made by A. Bulski under the author's supervision

1. production facilities, 2. groups of green vegetation, 3. wind direction, 4. railway lines



Rys. 72. Usytuowanie ośrodka usługowego przemysłu w stosunku do miasta i zakładów przemysłowych finansujących go. (Opracowanie własne)

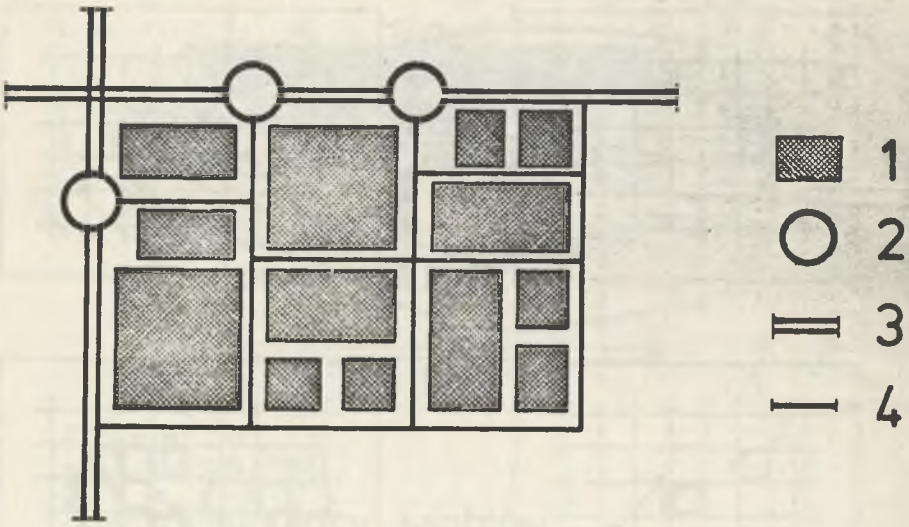
a) pojedynczy zakład w mieście, b) kilka zakładów przemysłowych o różnych lokalizacjach, c) dzielnica przemysłowa zwarta, d) dzielnica przemysłowa przemieszana z zabudową miejską

1. tkanka osiedleńcza miejska, 2. zakład przemysłowy, 3. zakład przemysłowy uciążliwy, 4. granica strefy ochronnej, 5. promień obsługi ośrodka a = 2-10 km, 6. wejścia na teren zakładów, 7. usytuowanie ośrodka usługowego przemysłu

Fig. 72. Siting of an industrial services centre relative to the town and the industrial plants which are financing the development (author's own elaboration)

a) a single plant in the town, b) several industrial plants with various sites, c) compact industriel district, d) industrial district mixed with urban buildings

1. fabric of urban settlements, 2. industrial plant, 3. obnoxious industrial plant, 4. boundary of the protection zone, 5. services radious of the centre a = 2-10 km, 6. entrances to the plants' premises, 7. siting of the industrial services centre

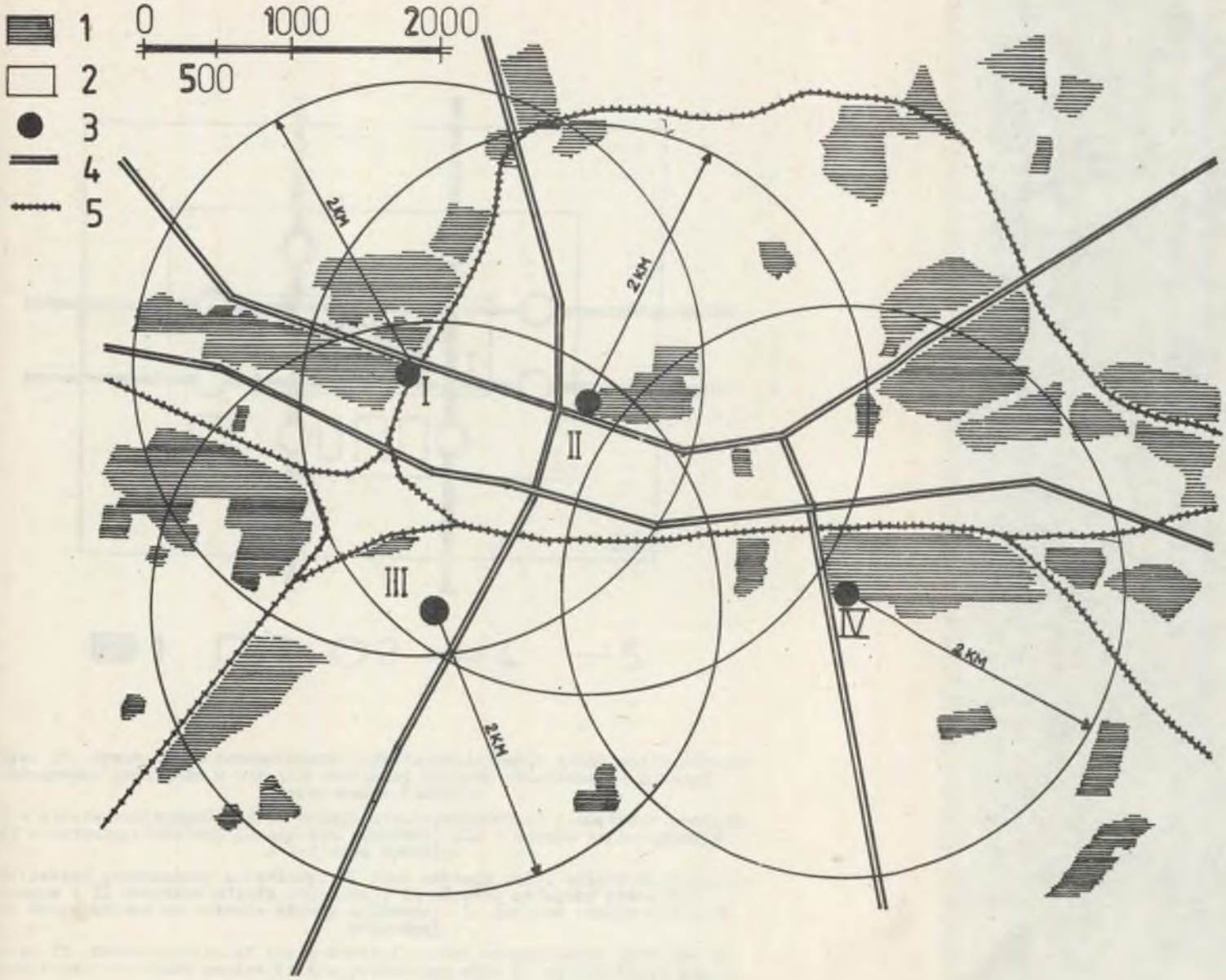


Rys. 74. Wyznaczenie potencjalnie najkorzystniejszych lokalizacji ośrodków usługowych w dzielnicy przemysłowej. Schemat (opracowanie własne)
1. przemysł, 2. ośrodek usługowy przemysłu, 3. główne drogi, 4. drogi lokalne

Fig. 74. Determination of the potentially most advantageous sites for services centres in an industrial district (author's own scheme)
1. industry, 2. industrial services centre, 3. main roads, 4. local roads

Lokalizacja takiego ośrodka usługowego przemysłu, obejmującego zwłaszcza usługi służby zdrowia wyższego rzędu, powinna być wyznaczana przez służby planistyczne na podstawie badań rozmieszczenia przemysłu w mieście i wielkości załóg. Ośrodek taki winien obsługiwać ponad 10 tys. pracowników w promieniu nie przekraczającym 10 km. Rysunek 73 przedstawia usytuowanie w śródmieściu Katowic 4 punktów specjalistycznej służby zdrowia. I - to przychodnia specjalistyczna przy Hucie "Baildon" obsługująca ponad 30 przedsiębiorstw z Katowic i spoza miasta, II - to specjalistyczna przychodnia o charakterze gałęziowym przy przemyśle górniczym. Podobnie gałęziowy charakter ma przychodnia III -, tzw. "Dom Zdrowia Budowlanych". IV przychodnia przy Hucie "Ferrum" ma charakter terytorialny i obsługuje załogi zakładów zlokalizowanych w dzielnicy przemysłowej przy ul. Hutniczej. Wszystkie wyżej wymienione ośrodki zlokalizowane są przy głównych arteriach komunikacyjnych umożliwiających łatwą ich dostępność.

Rysunki 74 i 75 przedstawiają schematy dogodnego usytuowania ośrodka usługowego dla dzielnicy przemysłowej oraz dla zakładu uciążliwego i



Rys. 73. Schemat rozmieszczenia Przemysłowych Specjalistycznych Przychodni Zdrowia w śródmieściu Katowic (opracowanie własne

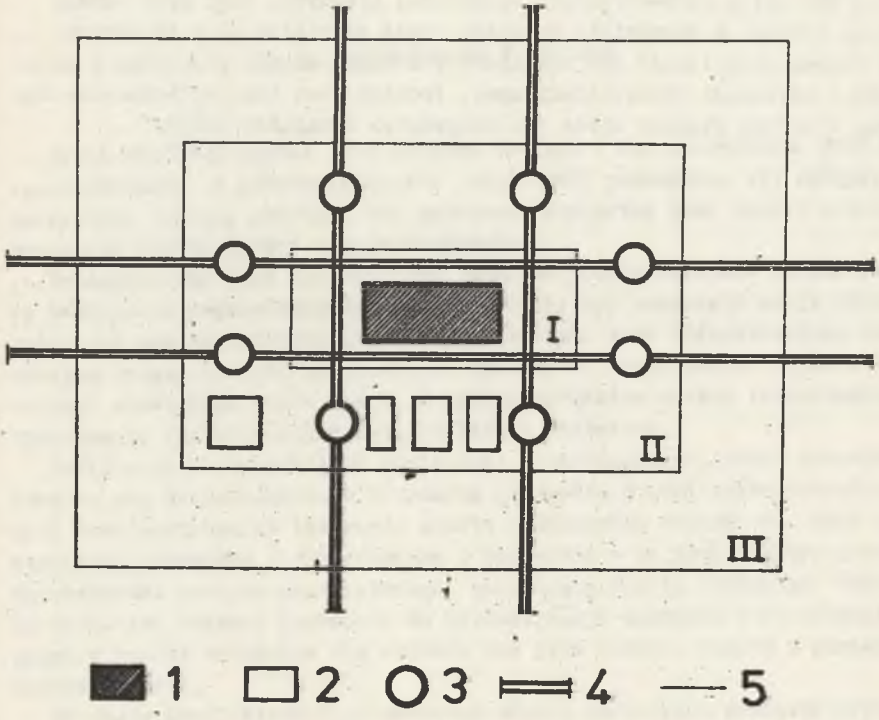
I - przychodnia specjalistyczna przy Hucie "Baildon", II - przychodnia specjalistyczna górnicza przy kopalni "Katowice", III - Dom Zdrowia Budowlanych, IV - przychodnia specjalistyczna przy Hucie "Ferrum"

1. przemysł, 2. tereny osiedleńcze miejskie, 3. specjalistyczne ośrodki przemysłowej służby zdrowia, 4. główne drogi kołowe, 5. główne drogi kolejowe

Fig. 73. Scheme for the siting of the Industrial Specialist Health Centre in the Katowice town centre (author's own elaboration)

I - specialist health centre at the "Baildon" plant, II - Mining specialist health centre at the mine "Katowice", III - Building Workes Health House, IV - specialist health centre at the "Ferrum" plant

1. industry, 2. urban settlement areas, 3. specialist industrial centres operated by the public health authorities, 4. main highways, 5. main railway lines



Rys. 75. Wyznaczenie potencjalnie najkorzystniejszych lokalizacji ośrodka usługowego przemysłu w strefie ochronnej zakładu uciążliwego. Schemat (opracowanie własne)

I - strefa zanieczyszczeń od emisji niezorganizowanej i emitorów niskich, II - najkorzystniejszy obszar pod zabudowę, III - strefa zanieczyszczeń z emitorów wysokich

1. zakład przemysłowy uciążliwy, 2. inne zakłady mniej uciążliwe zlokalizowane w II obszarze strefy ochronnej, 3. ośrodek usługowy przemysłu, 4. drogi kołowe na terenie strefy ochronnej. 5. granice obszarów strefy ochronnej

Fig. 75. Determination of the potentially most advantageous site for an industrial services centre in the protection zone of an obnoxious plant. (author's own scheme)

I - polluted zone from non-organised emissions and low emitters, II - most advantageous region for building, III - zone polluted by high emitters

1. obnoxious industrial plant, 2. other less obnoxious plants sited in the II region of the protection zone, 3. industrial services centre, 4. highways within the protection zone, 5. boundaries of the protection zone regions

zlokalizowanych na terenie strefy ochronnej innych zakładów mniej uciążliwych.

W sieci usług infrastruktury społecznej przemysłu brak jest bardzo ważnego ogniwa, a mianowicie zakładów, bądź oddziałów przy zakładach tzw. "pracy chronionej" dla inwalidów i rehabilitantów przemysłu w połączeniu z ośrodkami rehabilitacyjnymi. Problem jest istotny zwłaszcza dla GOP-u, w którym mieszka około 13% wszystkich inwalidów kraju.

7. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Układ miasto-przemysł jest układem trwałym i nierozerwalnym, choć antagonistycznym. W interesie miasta leży rozwój przemysłu, ale zgodnie z potrzebami miasta; podobnie dla przemysłu korzystny jest proces przeobrażania się miasta zgodny z jego wymaganiami.

Przemysł, aby mógł się rozwijać, musi od miasta otrzymać infrastrukturę techniczną dostosowaną do swoich potrzeb; aby zaspokoić swoje potrzeby rozwojowe buduje infrastrukturę własną zakładu oraz infrastrukturę informacyjną mającą na celu podniesienie sprawności zarządzania. Zgodnie z warunkami stawianymi przez miasto i załogę wprowadza zmiany technologiczne, rozbudowuje infrastrukturę przyrodniczą i społeczną.

Realizacja infrastruktury społecznej i przyrodniczej przez przemysł stawała się niejednokrotnie przyczyną powstawania konfliktów przestrzennych oraz sprzecznych interesów miasta i przemysłu (rozdz. 6). Obie infrastruktury przemysłu - przyrodnicza i społeczna - są nieproduktywną częścią działalności zakładu przemysłowego, podnoszącą koszty produkcji. Stąd wynika naturalne dążenie przemysłu do minimalizacji nakładów i realizacji programu w sposób korzystny dla zakładu lub jego załogi, często z pominięciem potrzeb miasta.

Sytuacje konfliktowe w przestrzeni miasta zachodzące pomiędzy przemysłem a tkanką osiedleńczą narastały przez okres ostatnich 200 lat rozwoju przemysłu. Przestrzenny rozwój przemysłu i miasta charakteryzował się:

- koncentracją przemysłu głównie w ośrodkach surowcowych,
- spontanicznym rozwojem osiedli mieszkaniowych zakładowych "u wrót zakładu" (znajdujących się obecnie w granicach stref ochronnych),
- suburbanizacją ośrodków uprzemysłowionych prowadzącą do niekontrolowanego powiększania się ośrodków miejskich aż do powstania aglomeracji miejsko-przemysłowych,
- pokonywaniem przez przemysł barier wzrostu poprzez rozbudowę infrastruktury społecznej przy zakładzie przemysłowym,
- zaniedbywaniem rozwoju infrastruktury przyrodniczej,
- powstawaniem niekorzystnych warunków środowiskowych (wysokie tło zanieczyszczeń) w aglomeracjach przemysłowych wywołanych przez przemysł oraz inne czynniki.

Nasycenie przestrzeni miejskiej przemysłem - zwłaszcza uciążliwym - przekraczające 7,5% powierzchni miasta (tabela 1) wprowadza szereg uciążliwości, których splot wywołuje powstanie barier o charakterze ekologicz-

nym, przestrzennym, strukturalnym i ilościowym uniemożliwiających dalszy rozwój zarówno miasta jak i przemysłu.

Likwidacja najpoważniejszego z progów - ekologicznego - nie nastąpi tylko poprzez rozwój infrastruktury przyrodniczej przemysłu ograniczonej praktycznie do problemów stref ochronnych. Wymaga to poważnych zmian w technologiach produkcji i udoskonalenia metod lokalizacji przemysłu.

Infrastruktura społeczna przemysłu, dawniej związana z lokalizacją zakładu, a dzisiaj takich związków przestrzennych nie wykazująca, miała w założeniu stanowić komplementarne uzupełnienie usług miejskich. Brak spójnego modelu usług przemysłu i miasta oraz wyraźnego podziału co do zestawu realizowanych przez miasto i przemysł usług doprowadził do zachwiania równowagi w przestrzennym rozmieszczeniu usług w mieście (znaczne braki w sieci usług w terenach osiedleńczych przy równoczesnym ich skupieniu przy zakładach pracy; dotyczy to przede wszystkim obiektów kultury, rekreacji i sportu). Konflikt przestrzenny między zabudową przemysłową a osiedleńczą zainspirował twórców modeli miast idealnych. W XX wieku zmieniał się punkt widzenia urbanistów na problem przemieszania rodzajów zabudowy miejskiej. W I fazie (pierwsza połowa wieku) twórcy modeli miast idealnych proponowali rozdział funkcji miejskich od przemysłowych, w II fazie (po II wojnie światowej) następuje stopniowo akceptacja przemieszania stref funkcjonalnych oraz dążenie do dekoncentracji przemysłu oraz deglomeracji dużych ośrodków miejsko-przemysłowych. III faza opracowywania modeli (ostatnie 10-15 lat) przyjmuje jako założenia wyjściowe następujące cele:

- zachowanie naturalnych wartości środowiska w przypadku industrializacji regionów niezurbanizowanych,
- adaptację stanu istniejącego w regionach przeindustrializowanych z propozycją zmian przynoszących poprawę warunków środowiskowych.

Koncepcje modelowe III fazy opracowywane są zespołowo i poprzedzone gruntownymi badaniami stanu istniejącego.

Poprawa stanu środowiska w aglomeracjach miejsko-przemysłowych wymaga jednak szeregu zmian nie tylko w planowaniu przestrzennym, ale przede wszystkim w kierunku rozwoju gospodarki kraju. Będą to:

- rezygnacja z nadmiernego rozwoju przemysłów uciążliwych i surowcowych na rzecz przemysłu lekkiego, elektronicznego oraz rolnictwa z przetwórstwem,
- likwidacja lub głęboka modernizacja przestarzałych zakładów przemysłowych,
- ograniczenie rozwoju przemysłu w regionach przeindustrializowanych,
- utworzenie Wielkoprzestrzennego Systemu Obszarów Chronionych (WSOCH) obejmującego 30% powierzchni kraju wolnej od przemysłu.

Zmiany w strategii uprzemysłowienia powinny przynieść wymierne korzyści w poprawie warunków środowiskowych na terenie całego kraju oraz zmiany

w dotychczasowym rozwoju infrastruktury przyrodniczej przemysłu, zawężonej niemalże wyłącznie do problemów zagospodarowania stref ochronnych.

W planowaniu przestrzennym więcej uwagi należałoby poświęcić przewietrzaniu miast i tworzeniu zwartych ekosystemów zieleni miejskiej. Ważne jest również opracowanie modeli przestrzennych rozwoju okręgów przemysłowych, uwzględniających potrzeby ochrony środowiska w sposób zapoczątkowany przez IKŚ w Katowicach i w Warszawie (rozdział 4.4) oraz map walorów środowiskowych poszczególnych regionów[176], które stanowiłyby bazę wyjściową do programowania i projektowania wszelkich działań przestrzennych.

Równocześnie należałoby zainicjować rozwój badań nad zagadnieniami zależności pomiędzy rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń a topografią terenu, typami zabudowy, warunkami meteorologicznymi, klimatycznymi itp. z zastosowaniem technik komputerowych. Przy tak znacznej liczbie zmiennych danych prawidłowe projektowanie skomplikowanych organizmów miejskich typu aglomeracji miejsko-przemysłowych jedynie w oparciu o metody intuicyjne nie jest możliwe.

Powinien także ulec zmianie sposób spojrzenia na infrastrukturę społeczną przemysłu. Proponuje się więc:

- wprowadzenie podziału usług infrastruktury społecznej przemysłu na usługi o charakterze przemysłowym (żywienie zbiorowe, opieka lekarska, szkolenie zawodowe) i usługi o charakterze środowiskowym (kultura, sport, rekreacja),
- ograniczenie zakresu realizowanych usług do tych o charakterze przemysłowym i stopniowe przekazywanie usług środowiskowych miastu lub adaptację na inne cele obiektów o nieprawidłowej lokalizacji w mieście (np. w strefie ochronnej, w znacznej odległości od terenów osiedleńczych itp.),
- realizację ośrodków rehabilitacji zawodowej dla inwalidów i rehabilitantów przemysłu przy ośrodkach usług o charakterze przemysłowym,
- zbudowanie modelu usług przemysłowych o charakterze terytorialnym obejmującego zakłady na terenie miasta w promieniu 2-10 km, usytuowanych w dogodnych komunikacyjnie punktach miasta o lokalizacji niezależnej bądź w pobliżu jednego z finansujących go zakładów,
- rozwiązywanie problemów mieszkaniowych poza przedsiębiorstwami przemysłowymi.

Taki kierunek zmian jest uzasadniony perspektywami dalszego rozwoju przemysłu nakierowanego na automatyzację i robotyzację procesów produkcyjnych. Przyjmuje się, że 5% ludności zatrudnionej w przemyśle zautomatyzowanym zapewni produkcję dla pozostałych 95%. W takiej sytuacji przestanie praktycznie istnieć bariera rozwoju przemysłu w postaci braku rąk do pracy - praprzyczyna powstania i rozwoju infrastruktury społecznej przemysłu. Zniknie zapotrzebowanie przemysłu na rozwój usług o charakterze społecznym.

Równocześnie automatyzacja przemysłu obniży znacznie jego uciążliwość dla otoczenia. Zwolnią się znaczne powierzchnie terenów zajętych przez przemysł i jego strefy ochronne. Obszary te zostaną w przyszłości wykorzystane na zieleń miejską, obiekty usług miejskich i infrastruktury informacyjnej przemysłu.

8. PRZYPISY

1) J. Regulski - Ekonomika miasta (1982 r.) s. 13 [139].

2) Infrastruktura to podstawowe urządzenia i instytucje usługowe niezbędne do należytego funkcjonowania produkcyjnych działów gospodarki (Słownik wyrazów obcych, PWN, Warszawa 1972 r. s. 305). Infrastruktura stanowi szkielet, w ramach którego gospodarka może funkcjonować (A.Kubiak, Regionalne zróżnicowanie wyposażenia zakładów przemysłowych we własne urządzenia infrastrukturalne, 1982 r. s. 25 [84].

3) Infrastrukturę własną zakładu tworzą: kotłownie, ciepłownie, ujęcia wody własne, oczyszczalnie ścieków, gazogeneratory, obiekty ochrony przeciwpożarowej, magazyny i składowiska, garaże, bazy transportu i sprzętu, stacje paliw i olejów, drogi dojazdowe i bocznice kolejowe itp.

4) T. Dzięgielewski - Elementy zagospodarowania terenu zakładu przemysłowego wpływające na warunki pracy ludzkiej [32]. Projektowanie zakładów przemysłowych - wymagania BHP [33] oraz Dzięgielewski, Obarska, Borkowska - Kształtowanie nieuciążliwych zakładów przemysłowych. Poradnik projektanta [34].

5) K. Schmidt - Zblokowane budynki przemysłowe [143].

6) Z. Arct - Projektowanie architektoniczne zakładów przemysłowych [2].

7) W. Henn - Internationale Beispele Industriebau [56].

8) B.J. Orłowski, W.K. Abramow, P.P. Serbinowicz - Architiekturnoje projektirowanie promyszliennych zdanij [110].

9) W. Czarnecki - Zagadnienia kształtowania dzielnicy przemysłowej miasta średniej wielkości [19].

10) T. Dzięgielewski - Sieć usług socjalnych w zakładzie przemysłowym [35].

11) W. Henn i H. Henn - Obiekty socjalne w zakładach przemysłowych [57].

12) W. Henn i H. Henn op. cit. [57].

13) S.W. Demidow, A.A. Christalew - Architiekturnoje projektirowanie promyszlennych priodprojatij [21] oraz B.J. Orłowski, W.K. Abramow, P.P. Serbinowicz - Architiekturnoje projektirowanie promyszliennych zdanij [110]. Usługi I stopnia lokalizowane są w promieniu 75-100 m, II stopnia w promieniu 200 m, III w promieniu 800-1000 m, a IV w promieniu 2000 m i więcej od zakładu przemysłowego.

14) A. Nowak-Lenartowska - Osiedla zakładowe jako problem urbanistyczny regionu. Na przykładzie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego [107].

15) E. Markiewicz-Kozańska - Rozwój przestrzenny wielkich i dużych zespołów fabryczno-mieszkalnych na terenie Łodzi w drugiej połowie XIX w. [90].

16) R. Radwan-Dębski - Ekologiczne uwarunkowania rewaloryzacji zabudowy mieszkaniowej z przełomu XIX i XX w. na przykładzie Łodzi [135].

17) T. Markus - The 18th Century Roots in the 19th Century Industrial Town [91].

18) P. Haiko - The Industrial City of Berndorf in Lower Austria [52].

19) D.J. Walkowitz - The Politics of Sosial Space: Industrial Architecture und Urban Planning in an American Company Town and an Industrial City [156].

20) J. Podoski - Kierunki rozwoju infrastruktury społecznej w aglomeracjach miejskich [120].

21) J. Pietrucha - Podstawowe elementy kształtowania infrastruktury w konurbacjach przemysłowych [116].

22) M. Ciechocińska - Ocena ogólnych tendencji zmian w stanie infrastruktury społecznej [14] oraz Infrastruktura społeczna [15].

23) A. Kubiak - Regionalne zróżnicowanie wyposażenia zakładów przemysłowych we własne urządzenia infrastrukturalne [84].

24) A. Kląsik - Raport. Efekty zewnętrzne rozwoju przemysłu na Górnym Śląsku [71].

25) W. Jędrzycki (red.) - Planowanie społeczne w zakładzie pracy. Aspekty humanizacyjne [65].

26) J. Regulski - Gospodarka przestrzenna a warunki bytowe ludności. Próba definicji problemu [140].

27) B. Jałowiecki - Strategia uprzemysłowienia a proces urbanizacji. Studium socjologiczne [61].

28) St. Krawczyk, A. Mura - Infrastruktura społeczna w nowym mieście na przykładzie Jastrzębia [83].

29) A. Jewtuchowicz - Wpływ zakładów przemysłowych na poprawę warunków bytowych ludności miejskiej [63] oraz Korzyści zewnętrzne jako czynnik kształtowania zachowań zakładów przemysłowych [64].

30) J. Skrzekot - Z badań nad lokalizacją usług wobec miejsc zatrudnienia i miejsc zamieszkania [148].

31) J. Skrzypczyk - Związki lokalizacyjne terenów przemysłowych i osiedleńczych [149].

32) E. Niezabitowska - Problemy kształtowania strefy usługowo-socjalnej zakładów przemysłowych [102], Wpływ strefy usługowo-socjalnej zakładu przemysłowego na planowanie przestrzenne. Określenie problematyki badawczej. Stan badań [103], Wpływ strefy usługowo-socjalnej zakładu przemysłowego na planowanie przestrzenne. Materiały dotyczące zrealizowanych stref usługowych wybranych zakładów przemysłowych na terenie miasta Katowice [104], Wpływ strefy usługowo-socjalnej zakładu przemysłowego na planowanie przestrzenne. Krytyczna analiza rozwiązań projektowych oraz normatywnych na przykładzie wybranych zakładów przemysłowych Katowic [105] oraz Wpływ strefy usługowo-socjalnej zakładu przemysłowego na planowanie przestrzenne. Opracowanie wniosków końcowych [106].

33) W. Czarnecki - Zagadnienia kształtowania dzielnicy przemysłowej miasta średniej wielkości [19].

34) L. Jastrzębski - Ochrona środowiska w PRL. Zagadnienia administracyjne [62].

35) W. Radecki - Prawno-karna ochrona środowiska naturalnego w PRL [134].

36) A. Czyżewski - Ochrona środowiska - rachunek strat i korzyści społecznych [20].

37) Fr. Piontek - Straty spowodowane degradacją powietrza atmosferycznego. Studium na przykładzie woj. katowickiego [118].

38) St. Różański - Budowa miasta a jego klimat [142].

39) J. Lewińska i inni - Wpływ miasta na klimat lokalny. Na przykładzie aglomeracji krakowskiej [87] oraz J. Lewińska Struktura termiczna powietrza nad Krakowem [88].

40) A. Grzegorczyk, L. Pawłowski, Z. Wierzbicki - Ekodramat [51].

41) St. Kozłowski - Przestańmy się truć [81], Progi i potrzeby [82] oraz Przyrodnicze uwarunkowania gospodarki przestrzennej Polski [80].

42) Stop dla aglomeracji oraz Środowisko, Skróty Raportu Zespołu Zagospodarowania Przestrzennego Kraju Komisji Planowania przy Radzie Ministrów opublikowane w czasopiśmie "Miasto" 1-8/83 i 9-12/83 [93 i 94].

43) St. Żmuda - Antropogeniczne przeobrażenia środowiska przyrodniczego konurbacji Górnośląskiej [166].

44) M. Dołhun - Raport - Dokąd zmierza aglomeracja [23].

45) L. Frąckiewicz - Ocena gospodarki przestrzennej Górnego Śląska [39].

46) A. Klasik - Elementarne problemy rozwoju aglomeracji katowickiej [70].

47) St. Tomaszek - Rozwój terenów przemysłowych w układzie przestrzennym konurbacji górnośląskiej [152] oraz Planowanie przestrzenne w obszarach ekologicznego zagrożenia [153].

48) Z. Bazielich - Niektóre problemy wyznaczania stref ochronnych dla zakładów przemysłowych [7].

49) J. Juda, St. Chróściel - Ochrona powietrza atmosferycznego [66].

50) Praca zbiorowa - Projektowanie zagospodarowania stref uciążliwości i zagrożeń w warunkach województwa katowickiego [129].

51) J. Siuta - Strefy ochronne [146].

52) B. Orzeszek-Gajewska - Kształtowanie terenów zieleni w miastach [111].

53) J. Szczepańska - Studium rozwoju terenów zieleni i miasta [150].

54) T. Gawłowski - Propozycja przyszłościowych systemów zagospodarowania obszarów GOP [43].

55) St. Tomaszek, W. Czech - Opracowanie kryteriów planowania przestrzennego z uwagi na ochronę środowiska geograficznego ze szczególnym uwzględnieniem struktur przemysłowych i osadniczych. Opracowanie modeli przestrzennych funkcjonowania układu aglomeracji oraz ich analiza i ocena [154] oraz Kierunki przekształceń terenów przemysłowo-składowych w powiązaniu z rozwojem osadnictwa w konurbacji górnośląskiej. Wariantowe modele układu kierunkowego [155].

... Dylewski - Lubelskie Zagłębie Węglowe. Dzieje wielkiego planu urbanizacji [29].

57) Np. nawiezanie lasów szpilkowych na skutek emisji SO_2, której na razie nie udaje się obniżyć do poziomu tolerowanego przez rośliny szpilkowe.

58) ... op.cit. [102], [103], [104], [105] i [106].

59) L. Hawling, D. Kuchno - ZTB Zagospodarowanie strefy ochronnej HLM Szopienice [55].

60) A. Nowak-Lenartowska - KWK Katowice. Projekt techniczny stref ochronnych [102] oraz KWK Staszic. Projekt techniczny stref ochronnych [109].

61) por. op.cit. [102].

62) L. Hawling - Modelowy projekt zagospodarowania strefy ochronnej [54].

63) por. op. cit [156].

64) por. op. cit. [139] s. 13.

65) podano za B. **Jałowieckim** - Ocena stanu systemu osadniczego kraju [60].

66) Dalszymi czynnikami koncentracji przemysłu w ośrodkach miejskich są: bezwładność struktur miejskich wynikająca głównie z wartości zagospodarowania jako majątku trwałego (np. tradycja związana z siedzibą firmy) oraz tendencja do grupowania funkcji komplementarnych, np. kopalnia - elektrociepłownia, huta surowcowa - przetwórstwo, a także kwalifikowana siła robocza w istniejących ośrodkach przemysłowych. Ważnym czynnikiem pobudzającym koncentrację jest także pogląd, zgodnie z którym wzrost wielkości zakładu prowadzi do zwiększenia efektywności produkcji, stąd tendencja do tworzenia dużych jednostek gospodarczych.

67) por. B. Gruchman - Ocena roli procesów koncentracji w ukształtowaniu obecnego stanu gospodarki przestrzennej Polski [50].

68) Jak podaje A. Zagożdżon - Rola procesów industrializacji i urbanizacji w funkcjonowaniu gospodarki przestrzennej w układach regionalnych [162] oraz Rola procesów industrializacji i urbanizacji w bieżącym i perspektywicznym funkcjonowaniu gospodarki przestrzennej Polski [163], głównymi założeniami strategii industrializacji i urbanizacji były: wielka skala inwestycji (Huta Lenina, Warszawa, Katowice), budowa nowego zakładu zamiast modernizacji starego przemysłu, identyfikacja rozwoju regionu wyłącznie z działalnością inwestycyjną przemysłu (opóźnienia w infrastrukturze społecznej), bezwzględna preferencja przemysłu z zachowaniem wiodącej pozycji przemysłu surowcowego i ciężkiego.

69) Szerzej o tych problemach pisze B. Jałowiecki - Strategia uprzemysłowienia, a procesy urbanizacji. Studium socjologiczne [61].

70) W Narodowym Planie Społeczno-Gospodarczym na lata 1983-85 wyróżniono 27 obszarów ekologicznego zagrożenia w Polsce. Obejmują one łącznie 157 miast i 225 gmin, czyli około 21 tys. km² a mieszka na nich około 11 mln ludzi, czyli prawie 1/3 ludności Polski.

71) Ograniczenia lokalizacyjne dotyczą dużych inwestycji turystycznych, budownictwa letniskowego i budownictwa regionalnego pod nadzorem.

72) J. Regulski op. cit. [139], s. 239.

73) J. Regulski op. cit. [139], s. 235.

74) B. Malisz - Analiza progowa w zastosowaniu do planowania miast i regionów [89].

75) "Próg to ograniczenie, które sprawia, że uzyskanie przyrostu jednostkowego w jakimkolwiek z elementów składających się na złożony system miasta wymaga większych kosztów lub nakładów pracy społecznej niż uzyskanie analogicznej poprzedniej jednostki (np. budowa nowego osiedla lub zakładu przemysłowego) J. Regulski op. cit. [139], s. 171.

76) podano za J. Regulskim op. cit [139] s. 184.

77) W 1970 r. w aglomeracjach zamieszkiwało w Polsce 11,3 mln ludności, a w 1990, jak się oblicza, będzie mieszkało 15,5 mln. Dane te podano za J. Regulskim - Rozwój miast w Polsce [137].

78) J. Pietrucha - Współczesne koncepcje rozwoju aglomeracji gospodarczych [115].

79) J. Pietrucha op. cit. s. 141.

80) jak podaje A. Kubiak - Regionalne zróżnicowanie wyposażenia zakładów przemysłowych we własne urządzenia infrastrukturalne [84], w innych miastach kraju udział terenów przemysłowych w ogólnej powierzchni miasta w 1970 r. kształtował się następująco: Warszawa 3,3%, Łódź 4,8%, Kraków 10,5%, Bydgoszcz 21%, Bytom 16,8%, Gliwice 17,5%, Chorzów 11,6%, Ruda Śląska 10,1%, Piotrków Trybunalski 16,5%.

81) L. Cichy - Problemy gospodarowania terenami przemysłowymi w aglomeracjach miejskich [16] zaleca tworzenie map użytkowania ziemi dla aglomeracji miejskich, na których byłyby oznaczone tereny najbardziej odpowiednie pod lokalizację przemysłu oraz nie nadające się ze względu na ich wartość rolniczą.

82) Koncentracja przemysłu w dzielnicach przemysłowych - jak twierdzi M. Kopij - Przemysł w rozwoju miasta [75] - przynosi korzyści zewnętrzne małym zakładom, ponieważ zapotrzebowanie na usługi jest na tyle mało, aby opłacało się je finansować wspólnie. Równocześnie z ekonomicznego punktu widzenia należy dążyć do tworzenia jednostek strukturalnych wielofunkcyjnych, w których zmienność zapotrzebowania przemysłu jest niwelowana przez bardziej równomierne zapotrzebowanie struktur komunalnych. Pogląd taki wyraża także J. Regulski w cytowanych wyżej pracach.

83) por. T. Wolfe - From Bauhaus to our House [161].

84) Aglomeracja Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (GOP) obejmuje swoim zasięgiem szereg miast uprzemysłowionych usytuowanych w centralnej części województwa katowickiego. Są to: Katowice, Zabrze, Bytom, Chorzów, Gliwice, Ruda Śląska, Sosnowiec, Siemianowice, Świętochłowice, Dąbrowa Górnicza, Mysłowice, Będzin, Czeladź, Tychy i Tarnowskie Góry. Powierzchnia GOP wynosi około 2 tys. km^2 i zamieszkuje tam około 2 mln ludności. 92% ludności to mieszkańcy miast.

85) por. S.M. Komorowski - Przestrzenna organizacja gospodarki polskiej. Próba analizy krytycznej [73].

86) szerzej o tych problemach pisze A. Nowak-Lenartowska - Osiedla zakładowe jako problem urbanistyczny regionu [107].

87) podano za St. Żmudą - Antropogeniczne przeobrażenia środowiska przyrodniczego konurbacji górnośląskiej [166].

88) Najtrudniejszy problem ratowania resztek układów przyrodniczych dotyczy GOP - jak pisze St. Kozłowski. Przyrodnicze uwarunkowania gospodarki przestrzennej Polski [80] s. 148. - Żywiołowy rozwój GOP-u przed i po I wojnie światowej doprowadził do powstania aglomeracji o wyjątkowo zdegradowanym środowisku przyrodniczym.

89) por. L. Frąckiewicz - Ocena gospodarki przestrzennej Górnego Śląska [39].

90) podano za L. Frąckiewicz op. cit. [39].

91) M. Zawada i K. Obarzanowska - Ocena stanu bazy lecznictwa szpitalnego w makroregionie południowym w 1980 r. [165], podają, że w kraju w 1979 r. na 1 km^2 przypadało 6 ton zanieczyszczeń pyłowych oraz 10 ton zanieczyszczeń gazowych, a w woj. katowickim odpowiednio 103 i 246 ton, przy czym w niektórych rejonach GOP natężenie zanieczyszczeń jest nieporównywalnie wyższe. Najwyższe zagrożenie dla życia i zdrowia mieszkańców stanowią zanieczyszczenia powietrza i ziemi, takie jak:

- niedopuszczalnie wysokie stężenia ołowiu,
- przekraczające wielokrotnie normatywne stężenie substancji rakotwórczo-smołowych, takich jak: benzo-apiren i perylen,
- stale rosnące zatrucie powietrza dwutlenkiem siarki powodowane niekontrolowanym wzrostem spalania najgorszych gatunków węgla.

92) por. Fr. Piontek - Straty spowodowane degradacja powietrza atmosferycznego. Studium na przykładzie woj. katowickiego [118].

93) Jak podaje L. Frąckiewicz op. cit. [39] w latach 76-80 globalnie wykonano 58,4% planu działań na rzecz środowiska, przy czym w zakresie ochrony powietrza tylko w 54,6%, ochrony wód 29,2%, a w realizacji oczyszczalni ścieków tylko w 19,7%.

94) szerzej o tych problemach pisze A. Klasik - Raport. Efekty zewnętrzne rozwoju przemysłu na Górnym Śląsku [71].

95) A. Zagożdżon op. cit. [162] i [163] wysuwa tezę, że industrializacja powoduje powstanie postępującego nieładu przestrzennego. Bezpośrednią tego przyczyną jest przestrzenna struktura przemysłu oraz różne rodzaje przemysłu tworzące wraz z zabudową miejską swoisty amalgamat przestrzenny. Jako przykład podaje województwo katowickie.

96) Według oceny przemysłowej służby zdrowia (por. M. Izdebska - Absencja chorobowa jako konsekwencja negatywnego oddziaływania środowiska pracy w przemyśle województwa katowickiego [59]) na stanowiskach uciążliwych dla zdrowia pracuje ponad 230 tys. osób, natomiast pracę uciążliwą stanowiącą zagrożenie dla zdrowia wykonuje blisko 300 tys. osób.

97) por. M. Zawada i K. Obarzanowska op. cit. [165].

98) W woj. katowickim na kształtowanie się absencji chorobowej wpływają oprócz czynników ekologicznych i takie jak: niewłaściwe warunki środowiska pracy, coraz większy odsetek zatrudnionych w wieku powyżej 50 lat, duży procent zatrudnionych kobiet, narażenie pracujących na znacznie wyższe stężenia tych samych toksycznych składników zarówno w miejscu pracy jak i w środowisku zamieszkania, wysoki wskaźnik wypadków poza pracą oraz złe stosunki międzyludzkie.

99) Liczba ludzi zagrożonych chorobami zawodowymi jest znaczna. Jak podaje H. Korzusznik - Instrumenty ochrony zatrudnionych przy pracach szkodliwych lub uciążliwych w przemyśle katowickiej aglomeracji [77] w 1976 r. pracę uznaną za niezdrową wykonywało w woj. katowickim 45,4% ogółu pracowników przemysłów hutnictwa żelaza, metali nieżelaznych oraz chemii.

100) Resort górnictwa posiada ponad 170 ośrodków wczasowych w najbardziej atrakcyjnych miejscowościach w kraju. Wskaźnik wykorzystania bazy wypoczynkowej w resorcie osiąga 96%. Pod względem liczby miejsc wyprzedzają górnictwo - przemysł chemiczny, maszynowy, budownictwo oraz komunikacja. Podano za A.M. Pilny - Rekreacja w resorcie górnictwa i jej infrastrukturalne uwarunkowania [177].

101) Spotykamy się więc z technologiami o specjalnych wymaganiach co do czystości powietrza (elektronika), z przemysłem uciążliwym (wyziewy, hałas, wstrząsy, drgania, kolizje transportu), szkodliwym (gazy, pyły, dymy, ścieki), a nawet niebezpiecznym (środki wybuchowe, gazy trujące, materiały łatwopalne i radioaktywne).

102) "w praktyce planistycznej obserwuje się często nieuzasadnioną dowolność kształtowania systemu obsługi ludności"-cytat z Pracy zbiorowej - Kształtowanie sieci usług [133] s. 9.

103) podano za T. Podwysocki - Świt ery robotów [121].

104) por. J. Naisbitt-Megatrends. The New Directions Transforming Our Lives [96].

105) por. E. Niezabitowska - Kształtowanie struktury funkcjonalnej Zespołów Administracji Przemysłowej [97].

106) podano za K.T. Toeplitz - Komunikat [151].

107) szerzej na ten temat pisze L. Jastrzębski - Ochrona środowiska w PRL [62].

108) Temat ten poruszają tacy autorzy, jak: W. Ostrowski - Lokalizacja i planowanie terenów przemysłowych w miastach [112], T. Podwysocki - Widmo katastrof [122], St. Różański - Budowa miasta a jego klimat [142]. Na skutek katastrof ekologicznych w 1930 r. w dolinie Mozeli w Belgii zginęło 60 osób, a kilkadziesiąt chorowało, w 1948 r. w Donove w USA zginęło 20 osób, a połowa ludności chorowała, w 1952 r. w Londynie zginęło 4 tys. osób, w 1984 r. w Bhopalu w Indiach zginęło 2500 osób, a 100 tys. chorowało itd.

109) Tło zanieczyszczeń powstaje przez sumowanie się zanieczyszczeń emitowanych przez wszystkie zakłady przemysłowe danego terenu oraz zanieczyszczeń transportowych i innych.

110) W ZSRR 60% zanieczyszczeń daje przemysł, a w USA transport głównie samochodowy. Energetyka zanieczyszcza środowisko ZSRR w 27%, a w USA w 14%. Sam przemysł w USA daje tylko 17% zanieczyszczeń.

111) poniższe informacje podano za J. Siutą - Strefy ochronne [146].

112) Sposoby rekultywacji składowisk kopalnianych podaje J. Klemens - Problemy zagospodarowania zwałów poprzemysłowych górnictwa węgla kamiennego [72].

113) por. M. Załęska-Złomanoff, T. Dzięgielewski, M. Obarska - Kształtowanie terenów zieleni w zakładach przemysłowych [164].

114) por. St. Różański - Budowa miasta a jego klimat [142].

115) Parametr klasy równowagi jest kombinacją czynników termicznego i dynamicznego, czyli tzw. gradientu temperatury i prędkości wiatru.

116) Czapę cieplną tworzy powietrze o podwyższonej temperaturze utrzymujące się nad miastem lub jego dzielnicami. Zjawisko to związane jest z procesami termicznymi przemysłu i miasta.

117) Rozróżnia się topoklimaty form wypukłych, płaskich, wklęsłych, obszarów zalesionych, silnie zurbanizowanych i uprzemysłowionych, topoklimat zbiorników wodnych itp. Miasto jest zwykle miejscem występowania wielu różnych topoklimatów.

118) Informacje te podano za J. Lewińska i inni - Wpływ miasta na klimat lokalny. Na przykładzie aglomeracji krakowskiej [87].

119) W ośrodkach miejskich zima jest o około 20 dni krótsza a lato o 20 dni dłuższe niż na obszarach pozamiejskich.

120) por. J. Lewińska op. cit. [87] s. 65.

121) por. B. Orzeszek-Gajewska - Kształtowanie terenów zieleni w miastach [111].

122) Wilgotność względna optymalna dla organizmu ludzkiego wynosi 65% w lecie i 35% w zimie. W lesie wilgotność względna wynosi 60-70%, w parku 54%, na bulwarze 60%, a na podwórku w mieście 44-51%. Jak wynika z tego zestawienia, zwarte grupy zieleni znacznie poprawiają warunki wilgotności względnej powietrza. Dane podano za op. cit [111].

123) Dane liczbowe podano za op. cit. [111].

124) por. op. cit. [111] Przykładowo powierzchnia liści wiązu zatrzymuje 3,99 g/m^2 powierzchni liści, topoli - 0,55, bzu, 1,61, lipy - 1,3, klonu - 1,6 g/m^2 powierzchni liści.

125) Podano za op. cit. [111].

126) Szersze omówienie modeli miast idealnych można znaleźć w takich pozycjach literatury, jak: Wł. Czarnecki - Planowanie miast i osiedli [17], St. Koziński - Koncepcja zabudowy miasta [73], J. Wisłocka - Dom i miasto jutra [160].

127) por. J. Juda, St. Chróściel - Ochrona powietrza atmosferycznego [66].

128) por. B. Orzeszek-Gajewska - Kształtowanie terenów zielonych w miastach [111].

129) por. J.J. Dubaniewicz - Ochrona środowiska jako przesłanka przekształceń i przemieszczeń zakładów przemysłowych w miastach [27].

130) por. T. Gawłowski - Propozycja przyszłościowych systemów zagospodarowania obszarów GOP [43].

131) por. St. Tomaszek, W. Czech - Opracowanie kryteriów planowania przestrzennego z uwagi na ochronę środowiska geograficznego ze szczególnym uwzględnieniem struktur przemysłowych i osadniczych. Opracowanie modeli przestrzennych funkcjonowania układu aglomeracji oraz ich analiza i ocena [154].

132) por. R. Dylewski - Lubelskie Zagłębie Węglowe. Dzieje wielkiego planu urbanizacji [29].

133) por. St. Różański - Budowa miasta a jego klimat [142].

134) por. J. Klemens - Problemy zagospodarowania zwałów poprzemysłowych górnictwa węgla kamiennego [72].

135) por. J. Skrzypczyk - związki lokalizacyjne terenów przemysłowych i osiedleńczych [149].

136) por. op. cit. [17], [78], [111], [155], [160].

137) Nie jest to prosta suma typu $E_n = a_1 + a_2 \ldots\ldots + a_n$, ponieważ przy sumowaniu się stężeń występują zjawiska kumulacji i synergii które dotychczas rozpoznano.

138) Średnie dozy zanieczyszczeń na obszarze miasta w poszczególnych modelach kształtują się następująco:

1) model liniowy 20 x 1 km układ NW-SE D = 0,0434 mg/m^3,
2) model liniowy 10 x 2 km układ NW-SE D = 0,0540 mg/m^3,
3) model liniowy 10 x 2 km układ N-S D = 0,0543 mg/m^3,
4) model półkole układ NW - SE D = 0,0561 mg/m^3,
5) model półkole układ N - S D = 0,0591 mg/m^3,
6) model liniowy podkowa układ NW-SE D = 0,0610 mg/m^3,
7) model liniowy 10 x 2 km układ W-E D = 0,0708 mg/m^3,
8) model pierścieniowy D = 0,0787 mg/m^3,
9) model satelitarny D = 0,0810 mg/m^3,
10) model koncentryczny D = 0,0850 mg/m^3,
11) model liniowy 10 x 2 km układ W-E przemysł od południa. D = 0,0957 mg/m^3,

139) por. op. cit. [66] s. 435.

140) Problem rozmieszczenia uciążliwych zakładów w dzielnicy przemysłowej porusza także St. Różański [142]. Twierdzi on jednak, że poszczególne zakłady przemysłowe nie powinny leżeć w zasięgu szkodliwości innych zakładów ze względu na ich nakładanie się.

141) M. Kopij - Przemysł w rozwoju miasta [75] pisze na ten temat cyt. s. 10 "stwarzanie tylko stref ochronnych bez działań zmierzających do zmniejszenia szkodliwości jest zabiegiem oportunistycznym przynoszącym jedynie fikcyjne pseudokorzyści".

142) por. Z. Bazielich - Niektóre problemy wyznaczania stref ochronnych dla zakładów przemysłowych [7].

143) Przeszkodą w technicznym ograniczeniu uciążliwości mogą także być przyczyny ekonomiczne, np. koszt modernizacji przekracza możliwości finansowe zakładu w obecnej chwili lub modernizacja planowana jest w etapach itp.

144) por. praca zbiorowa - Projektowanie zagospodarowania stref uciążliwości i zagrożeń w warunkach województwa katowickiego [129].

145) podano za B. Orzeszek-Gajewską op. cit. [111].

146) np. gleby kwaśne się wapnuje, a o odczynie alkalicznym nawozi nawozami kwaśnymi. Zanieczyszczenia metalami ciężkimi lub ropochodnymi wymagają wymiany warstwy gleby skażonej.

147) W opracowaniu "Strefy ochronne" pod red. J. Siuty [146] zawarto tabele ułatwiające dobór roślin w zależności od warunków glebowych i przydatności oraz odporności na zanieczyszczenia.

148) Są to opracowania następujące: L. Hawling - Modelowy projekt zagospodarowania strefy ochronnej [54] oraz praca zbiorowa Wojewódzkiego Biura Projektów w Katowicach pt. Projektowanie zagospodarowania stref uciążliwości i zagrożeń w warunkach województwa katowickiego [129].

149) por. N.P. Fiedorienko, N.F. Rejmers - Przyroda, ekonomika, nauka [36] s. 42.

150) por. K.T. Toeplitz - Komunikaty [151].

151) por. E. Goldzmat - Przedmowa do Materiałów i studiów IPPPP pt. Przemysł a obsługa ludności [148] i [149].

152) Szeroko o tych problemach pisze A. Nowak-Lenartowska w opracowaniu - Osiedla zakładowe jako problem urbanistyczny regionu. Na przykładzie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego [107].

153) por. E. Markiewicz-Kozańska - Rozwój przestrzenny wielkich i dużych zespołów fabryczno-mieszkalnych na terenie Łodzi w drugiej połowie XIX w. [90].

154) por. T. Markus - The 18th Century Roots in the 19th Century industrial Town [91].

155) por. P. Haiko - The Industrial City of Berndorf in Lower Austria [52].

156) Najstarsza łaźnia znajduje się w Hucie "Szopienice" i pochodzi z 1880 r. W hutach "Baildon" i "Ferrum" łaźnie powstały w 1890 r.

157) J. Skrzekot - Z badań nad lokalizacją usług wobec miejsc zatrudnienia i miejsc zamieszkania [148] podaje, że w okresie międzywojennym było w Polsce 33 żłobki zakładowe.

158) np. w RFN przy realizacji i finansowaniu ośrodka leczniczego zakłady zwalniane są z części opłat na ubezpieczenie pracowników. Natomiast w Stanach Zjednoczonych przedsiębiorstwa zwalniane są z podatków gdy budują w mieście obiekty użyteczności publicznej.

159) Automatyzacja procesów produkcyjnych powoduje znaczne redukcje siły roboczej w przemyśle wywołując gwałtowny wzrost bezrobocia.

160) Jak podaje A. Kukliński - Gospodarka przestrzenna Polski [85] - na infrastrukturę społeczną w latach 1961-1975 łożono 27% nakładów inwestycyjnych w porównaniu z 42% przeznaczonymi na nakłady inwestycyjne w przemyśle.

161) O takich lokalizacjach zwykle decydowały niskie koszty uzbrojenia terenu w pobliżu zakładu.

162) por. J. Skrzekot op. cit. [148] s. 39.

163) Różnice regionalne można prześledzić na podstawie lektury opracowań: A. Jewtuchowicz - Wpływ zakładów przemysłowych na poprawę warunków bytowych ludności miejskiej [63], dotyczącego zakładów przemysłowych woj. piotrkowskiego, sieradzkiego i skierniewickiego oraz E. Niezabitowskiej - Wpływ strefy usługowo-socjalnej zakładu przemysłowego na planowanie przestrzenne [103], [104], [105] i [106], opartego na badaniach zakładów przemysłowych Katowic. Temat ten również porusza J. Skrzekot - Z badań nad lokalizacją podstawowych urządzeń usługowych w stosunku do miejsc pracy i zamieszkania [148] w odniesieniu do zakładów przemysłowych woj. krakowskiego i miasta Krakowa.

164) por. op. cit. A. Jewtuchowicz [63].

165) Autorka w latach 1980-1984 w ramach Problemu Węzłowego PAN, nr 06.01.01 [103, 104, 105, 106] dokonała badań infrastruktury społecznej i przyrodniczej wybranych zakładów przemysłów wiodących w Katowicach. Były to: Kopalnia "Katowice" i "Staszic", Huty "Baildon", "Ferrum", "Szopienice", Zakłady Cynkowe "Silesia", Fabryka Narzędzi i Sprzętu Górniczego, Śląska Fabryka Urządzeń Górniczych "Montana", Śląskie Zakłady

Mechaniczno-Optyczne "Opta" i Fabryka Porcelany "Bogucice". Wśród badanych zakładów są fabryki o licznych załogach, o dużych tradycjach paternalistycznych, zakłady stare i nowe, wyjątkowo uciążliwe dla otoczenia oraz nie wykazujące żadnych uciążliwości. Lokalizacja ich w mieście jest różna: w śródmieściu, w dzielnicach peryferyjnych, w dzielnicach przemysłowych zwartych i przemieszanych, o pojedynczej lokalizacji w zabudowie miejskiej. Prezentowane wyniki badań stanowią syntezę wykonanej pracy badawczej.

166) por. J. Skrzekot op. cit. [148].

167) szerzej o tym pisze A. Nowak-Lenartowska op. cit. [107].

168) por. opracowanie IKŚ Warszawa pt. Kształtowanie sieci usług [133].

169) por. S.W. Demidow, A.A. Christalew - Architiekturnoje projektirowanie promyszlennych priedprijatij [21] oraz B.J. Orłowski, W.K. Abramow, P.P. Serbinowicz - Architiekturnoje projektirowanie promyszliennych zdanij [110].

170) por. W. Czarnecki - Zagadnienia kształtowania dzielnicy przemysłowej miasta średniej wielkości [19].

171) Wysokości kwot łożonych w kopalniach i hutach na rozwój infrastruktury społecznej dochodzą do 30 tys. zł/rok/pracownika (w latach 1982 i 1983), a w innych zakładach słabszych finansowo ograniczają się do kilku tysięcy złotych /rok/pracownika, porównaj tabela 5.

172) por. praca zbiorowa - Kształtowanie sieci usług [133].

173) podjęcie pracy przez inwalidę powoduje zawieszenie renty, a po dojściu do wieku emerytalnego emerytura obliczana jest od ostatnich zarobków przeważnie znacznie niższych niż w okresie zdrowia.

174) W Hucie "Szopienice" stadion sportowy usytuowany jest przy ogrodzeniu zakładu tuż pod kominem elektrociepłowni, w sąsiedztwie bocznicy kolejowej. Przez wiele lat murawa stadionu była regularnie wypalana przez ulatniający się w procesie produkcji kwas siarkowy. Stadion Huty "Baildon" w Katowicach ma równie niekorzystną lokalizację, pomiędzy torami kolejowymi, a ruchliwą ulicą Katowice-Chorzów. W obrębie strefy ochronnej kopalni "Katowice" znajduje się park kopalniany przystosowany do festynów i zabaw publicznych na wolnym powietrzu.

175) Rozróżnienia na usługi o charakterze przemysłowym i środowiskowym dokonano w rozdziale 3 pt. Sieć usługowa przemysłu.

176) por. opracowanie Woj. Biura Projektów w Katowicach pt. - Waloryzacja przestrzeni województwa katowickiego w zakresie wartości naturalnych, kulturowych i krajobrazowych [131].

177) podano za opracowaniem Woj. Biura Projektów w Katowicach pt. Projektowanie zagospodarowania stref uciążliwości i zagrożeń w warunkach województwa katowickiego [129].

9. ANEKS

Zestawienie obowiązujących aktów prawnych, dotyczących problematyki związanej z procesem wykonywania projektów zagospodarowania stref ochronnych[177].

Ustawa zasadnicza

- Obwieszczenie przewodniczącego RM z dnia 16.02.1978 r. tekst jednolity "Konstytucja PRL" art. 8 art. 71 Dz.U. Nr 7 poz. 36 z 1976 r.

Prawo cywilne

- Kodeks cywilny z dnia 23.04.1964 r.
  art. 127, art. 144, art. 222, art. 344, art. 363
  1, art. 435 1, art. 439
  Dz.U. Nr 16 poz. 93 z 1964 r. zm. Dz.U. Nr 27 poz. 252 z 1971 r.,
  Dz.U. Nr 19 poz. 122 z 1976 r.

Ochrona środowiska

- Ustawa z dnia 31,01.1980 r. o ochronie i kształtowaniu środowiska Dz.U. Nr 3 poz. 6 z 1980 r.
- Rozporządzenie RM z dnia 30.09.1980 r. Dz.U. Nr 24 z 1980 r.
  - poz. 89 - w sprawie ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniem,
  - poz. 90 - w sprawie ochrony środowiska przed hałasem,
  - poz. 91 - w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczeniami oraz utrzymania porządku i czystości w miastach i wsiach,
  - poz. 92 - w sprawie zasad tworzenia i zagospodarowywania stref ochronnych,
  - poz. 93 - w sprawie opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska i wprowadzenie w nim zmian,
  - poz. 94 - w sprawie szczegółowych zasad tworzenia i wykorzystywania funduszu ochrony środowiska oraz organów właściwych do gospodarowania tym funduszem,

- poz. 95 - w sprawie szczegółowych zasad i trybu wykonywania przez Ministra AGTiOŚ koordynacji działalności,
- poz. 96 - w sprawie Państwowej Inspekcji Ochrony Środowiska oraz wykorzystania kontroli w zakresie ochrony środowiska,
- poz. 97 - w sprawie organizacji, szczegółowych zasad i zakresu działalności Państwowej Rady Ochrony Środowiska,
- poz. 98 - w sprawie zasad współdziałania w zakresie ochrony środowiska terenowych organów administracji państwowej z innymi organami i jednostkami organizacyjnymi,
- poz. 99 - w sprawie wysokości, zasad i trybu wymierzania i ściągania kar pieniężnych za nieprzestrzeganie wymagań ochrony środowiska,
- poz. 100 - w sprawie szczegółowych zasad ochrony lasów przed szkodliwym oddziaływaniem gazów i pyłów,

- Ustawa z dnia 21.04.1968 r. o ochronie powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniem. Dz.U. Nr 24 poz. 89 z 1968 r.
- Rozporządzenie RM z dnia 30.09.1980 r. w sprawie ochrony powietrza atmosferycznego przed zanieczyszczeniem. Dz.U. Nr 24 poz. 89 z 1980 r.
- Zarządzenie MAGTiOS z dnia 9.11.1982 r. w sprawie szczegółowych zasad wyznaczania granic i obszarów stref ochronnych oraz orientacyjnych wskaźników ich szerokości. MP Nr 27 poz. 241 z 1982r.
- Rozporządzenie RM z dnia 8.11.1980 r. w sprawie zasad ochrony przed elektromagnetycznym promieniowaniem niejonizującym. Dz.U. Nr 25 poz. 101 z 1980 r.
- Rozporządzenie RM z dnia 24.06.1982 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska i wprowadzenie w nim zmian. Dz.U. Nr 21 poz. 155 z 1982 r.
- Ustawa z dnia 28.07.1983 r. o utworzeniu Urzędu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Dz.U. Nr 44 poz. 201 z 1983 r.

Prawo budowlane

- Ustawa z dnia 24.10.1974 r. Prawo budowlane. Dz.U. Nr 38 poz. 229 z 1974 r.
- Rozporządzenie MGTiOŚ z dnia 20.02.1975 r. w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych i czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. Dz.U. Nr 8 poz. 47 z 1975 r.
- Rozporządzenie MGTiOŚ z dnia 20.02.1975 r. w sprawie nadzoru urbanistyczno-budowlanego. Dz.U. Nr 8 poz. 48 z 1975 r.
- Rozporządzenie MGTiOŚ z dnia 20.02.1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Dz.U. Nr 46 z 1975 r.

Planowanie przestrzenne

- Ustawa z dnia 31.01.1961 r. tekst jednolity o planowaniu przestrzennym. Dz.U. Nr 11 poz. 67 z 1975 r.
- Zarządzenie MBiPMB z dnia 3.09.1968 r. w sprawie szczegółowych przepisów o sporządzaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Dz.U. Nr 12 poz. 62 z 1968 r.
- Uchwała RM nr 148 z dnia 9.07.1976 r. w sprawie zasad i trybu sporządzania uzgodnienia i zatwierdzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. M.P. 31 poz. 135 z 1976 r.
- Zarządzenie MBiPMB z dnia 19.04.1968 r. w sprawie koordynacji prac w zakresie sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego na obszarach miast, osiedli i wsi oraz wymiarowania terenów budowlanych na obszarach wsi i z pracami dotyczącymi scalania i wymiarowania gruntów.
- Załącznik do pisma MAGTiOŚ - DUA z NB z dnia 20.06.1974 r. Nr UANS-111--1/a-10/73 Zasady ustalania szczegółowej problematyki miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

Prawo górnicze

- Obwieszczenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 10.02.1978 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu dekretu z dnia 6.05.1953 r. Prawo górnicze. Dz.U. Nr 4 poz. 12 z 1978 r.
- Rozporządzenie RM z 16.07.1962 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania, składu, trybu i postępowania oraz organizacji Państwowej Rady Górnictwa. Dz.U. Nr 42 poz. 196 z 1962 r.
- Rozporządzenie RM z 2.08.1978 r. w sprawie szczegółowych zasad ochrony terenów górniczych. Dz.U. Nr 15 poz. 64 z 1978 r.
- Zarządzenie Prezesa Wyższego Urzędu Górniczego z 3.05.1978 r. w sprawie zasad sporządzenia i trybu zatwierdzania oraz zmian programu ochrony terenów górniczych. MP Nr 17 poz. 60 z 1978 r.

Ochrona przyrody

- Rozporządzenie RM z 1.04.1960 r. w sprawie organizacji Państwowej Rady Ochrony Przyrody. Dz.U. Nr 13 poz. 127 z 1950 r.

Użytki rolne i leśne

- Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych z dnia 26.03.1982 r. Dz.U. Nr 11 poz. 79 z 1982 r.
- Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych oraz rekultywacji gruntów z dnia 26.10.1971 r. Dz.U. Nr 27 poz. 240 z 1971 r.
- Rozporządzenie RM z 9.09.1977 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o ochronie gruntów rolnych i leśnych oraz rekultywacji gruntów.
- Rozporządzenie RM z dnia 19.10.1980 r. w sprawie szczegółowych zasad ochrony lasów przed oddziaływaniem gazów i pyłów. Dz.U. Nr 24 poz. 100 z 1980 r.
- Uchwała RM 196 z 1968 r w sprawie utworzenia Leśnego Pasa Ochronnego Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego (nie publikowana).

Prawo wodne

- Ustawa z dnia 24.10.1974 r. Prawo wodne. Dz.U. Nr 38 poz. 230 z 1974 r.
- Uchwała RM z 21.04.1972 r. w sprawie zmian organizacyjnych w zakresie gospodarki wodnej. MP Nr 27 poz. 149 z 1972 r.
- Rozporządzenie RM z dnia 24.05.1982 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie opłat za szczególne korzystanie z wód i urządzeń wodnych. Dz.U. Nr 21 poz. 192 z 1982 r.
- Rozporządzenie RM z dnia 24.06.1982 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie klasyfikacji wód, warunków jakim powinny odpowiadać ścieki oraz kar pieniężnych za naruszanie tych warunków. Dz.U. Nr 21 poz. 153 z 1982 r.

Inne

- Ustawa z 17.06.1966 r. o uzdrowiskach i lecznictwie. Dz.U. Nr 23 poz. 190 z 1966 r.
- Ustawa z 16.II.1980 r. o prawie geologicznym. Dz.U. Nr 52 poz. 303 (z późn. zm) z 1980 r.
- Rozporządzenie MPPiSS z dnia 22.12.1982 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Dz.U. Nr 43 poz. 287 z 1982 r.

LITERATURA

[1] H. Adamczewska - Wpływ realizacji na przemiany planu miasta. Warszawa 1964.

[2] Z. Arct - Projektowanie architektoniczne zakładów przemysłowych. Arkady, Warszawa 1974.

[3] M. Bańska, B. Siadek - Studium głównych uciążliwości dla środowiska dzielnicy Katowice-Janów. Maszynopis. Inwestprojekt Śląsk w Katowicach 1983.

[4] T. Bardzińska, W. Bonenberg - Zakład przemysłowy i jego wpływ na kształtowanie tkanki urbanistycznej w ujęciu historycznym. Materiały seminaryjne pt. Zagadnienia przestrzennej rekonstrukcji obszarów przemysłowych, Gliwice 1983.

[5] T. Bartkowicz - Zagospodarowanie i użytkowanie terenów miejskich a zanieczyszczenia powietrza, Teka Kom. Urb. T.8, Kraków 1974.

[6] T. Bartkowicz - Wpływ zagospodarowania i użytkowania terenów miejskich na zanieczyszczenie powietrza. Zeszyt Nauk. Polit. Krak. Architektura, Kraków 1975.

[7] Z. Bazielich - Niektóre problemy wyznaczania stref ochronnych dla zakładów przemysłowych. Referat na sesję naukową pt. Problemy przestrzenne obszarów ekologicznego zagrożenia. Gliwice 1984.

[8] Cz. Bąbiński - Projektowanie zakładów przemysłowych - tendencje postępu, WNT, Warszawa 1961.

[9] Cz. Bąbiński - Elementy nauki o projektowaniu. WNT, Warszawa 1972.

[10] W. Bonenberg - Przemysł w mieście. Ekologiczna metoda modernizacji zakładów przemysłowych zlokalizowanych na obszarach intensywnie zurbanizowanych. Zeszyty Naukowe Polit. Śląskiej nr 850, Architektura 3. Gliwice 1985.

[11] P.Bożyk - Szokująca przyszłość Ameryki. Polityka 19 z 1984 r.

[12] W. Buliński, Z. Kleyff, J. Zielonka - Nowe tendencje w budownictwie obiektów biurowych. PWN, Warszawa 1974.

[13] B. Byrski, J. Gajda, J. Garczyński, E. Luchter - Intensyfikacja przepływów produkcyjnych jako podstawa kształtowania kompleksów przemysłowych. Praca zbiorowa pt. Studia nad ekonomiką regionu. ŚIN, Katowice 1977.

[14] M. Ciechocińska - Ocena ogólnych tendencji zmian w stanie infrastruktury społecznej. Biuletyn nr 123, KPZK PAN, Warszawa 1983.

[15] M. Ciechocińska - Infrastruktura społeczna. Biuletyn 116 KPZK PAN, Warszawa 1981.

[16] L. Cichy - Problemy gospodarowania terenami przemysłowymi w aglomeracjach miejskich. Praca zbiorowa pt. Metody oceny efektywnego wykorzystania przestrzeni na potrzeby programowania rozwoju aglomeracji gospodarczych. Ossolineum Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk 1980.

[17] Wł. Czarnecki - Planowanie miast i osiedli. PWN, Warszawa 1965 r.

[18] W. Czarnecki - Rola przemysłu w kształtowaniu przestrzennym aglomeracji dolnej Wisły. Polit. Warszawska, Warszawa 1980.

[19] W. Czarnecki - Zagadnienia kształtowania dzielnicy przemysłowej miasta średniej wielkości. Zeszyty Naukowe nr 27 Akademii Techniczno-Rolniczej. Budownictwo nr 5, Bydgoszcz 1976.

[20] A. Czyżewski - Ochrona środowiska - rachunek strat i korzyści społecznych. LSW, Warszawa 1981.

[21] S.W. Demidow, A.A. Christalew (red.) - Architiekturnoje projektirowanie promyszlennych priedprijatij. Strojizdat, Moskwa 1984.

[22] J. Dobesz - Architektura Wałbrzyskiego Zagłębia Węglowego. Kwartalnik Architektury i Urbanistyki, Tom XXIX, zeszyt 1-2, 1984.

[23] M. Dołhun - Raport - Dokąd zmierza aglomeracja. Architektura 6, 1983.

[24] M. Doroszewicz - Mechanizacja i automatyzacja w zarządzaniu,PWE, Warszawa 1966.

[25] C.A. Doxiadis - A man and space around him. Saturday Review 14, 1968.

[26] J. Drury - Factories. Planing design and modernisation. Arch. Press. London 1981.

[27] J.H. Dubaniewicz - Ochrona środowiska jako przesłanka przekształceń i przemieszczeń zakładów przemysłowych w miastach. Materiały z Ogólnopolskiej Konferencji w Drżonkowie koło Zielonej Góry, pt. Modernizacja i adaptacja istniejących zespołów przemysłowych w miastach intensywnego rozwoju. TUP Zielona Góra 1983 r. Materiał powielany.

[28] M. Dutkowski - Społeczeństwo i planowanie. Miasto 2-3/1984.

[29] R. Dylewski - Lubelskie Zagłębie Węglowe. Dzieje wielkiego planu urbanizacji. Architektura 6/1985.

30 K. Dziewoński, M. Jerczyński - Miejsce aglomeracji miejskich w przestrzeni społeczno-ekonomicznej kraju i regionu. Praca zbiorowa "Studia nad ekonomiką regionu" SIN, Katowice 1977.

[31] T. Dzięgielewski - Zieleń i zbiorniki wody na terenie zakładu przemysłowego. Ochrona Pracy nr 6, 1971.

[32] T. Dzięgielewski - Elementy zagospodarowania terenu zakładu przemysłowego wpływające na warunki pracy ludzkiej. Ochrona Pracy nr 7, 1971.

[33] T. Dzięgielewski - Projektowanie zakładów przemysłowych - wymagania BHP. Instytut Wydawniczy CRZZ 1973.

[34] T. Dzięgielewski, M. Obarska, A. Borkowska - Kształtowanie nieuciążliwych zakładów przemysłowych. Poradnik projektanta. IKS, Warszawa 1984.

[35] T. Dzięgielewski - Sieć usług socjalnych w zakładzie przemysłowym. IKS, Warszawa 1977.

[36] N.P. Fiedorienko, N.F. Rejmers - Przyroda, ekonomika, nauka. Praca zbiorowa pod red. A. Kuklińskiego pt. Człowiek i środowisko. PWE, Warszawa 1976.

[37] G. Fleming - Klimat, środowisko, człowiek. PWRiL, Warszawa 1983.

[38] P. Francastel - Art et technique aux XIX et XX siecles. 1956.

[39] L. Frąckiewicz - Ocena gospodarki przestrzennej Górnego Śląska. Biuletyn nr 123, KPZK PAN, Warszawa 1984.

[40] Y. Friedman - Mobile Architektur. Werk nr 2, 1963.

[41] T. Gawłowski - Oddziaływanie czasu na przemysłowo-osiedleńcze układy przestrzenne. Zeszyty Naukowe Pol. Sl. nr 28, 1975.

[42] T. Gawłowski - Poszukiwanie współczesnych dróg integracji nauk humanistycznych i technicznych w kształtowaniu środowiska człowieka. Omega 272 pt. Rewolucja naukowo-techniczna pod red. J. Aleksandrowicza. Wiedza Powszechna, Warszawa 1974.

[43] T. Gawłowski - Propozycja przyszłościowych systemów zagospodarowania obszarów GOP. Praca zbiorowa pt. Modelowe formy zagospodarowania przestrzennego GOP. Tom I. Ossolineum Warszawa, Wrocław, Kraków, Gdańsk 1979.

[44] Z. Gądek - Kształtowanie wieloużytkowych obiektów architektonicznych. Zeszyty Naukowe Pol. Krak. 1971.

[45] S. Giedion - Czas, przestrzeń, architektura. PWN, Warszawa 1968.

[46] G. Goffman - Metodologiczne problemy optymalizacji procesów i wykorzystania przyrody w gospodarce socjalistycznej. Praca zbiorowa pod red. A. Kuklińskiego pt. Człowiek i Środowisko. PWE, Warszawa 1976.

[47] J. Goryński - Mieszkanie wczoraj, dziś i jutro. Omega 244 Wiedza Powszechna, Warszawa 1975.

[48] W. Gosiewski, W. Miaska - Studium zagospodarowania strefy ochronnej dla zakładów zlokalizowanych przy ul. Hutniczej w Katowicach. Maszynopis. "Opam" w Katowicach.

[49] W. Gościński - Plany realizacyjne zakładu przemysłowego. COBPBP "Bistyp". Poradnik Projektanta Przemysłowego, Warszawa 1974.

[50] B. Gruchman - Ocena roli procesów koncentracji w ukształtowaniu obecnego stanu gospodarki przestrzennej Polski. Biuletyn KPZK nr 123, Warszawa 1983.

[51] A. Grzegorczyk, L. Pawłowski, Z. Wierzbicki - Ekodramat. Polityka nr 18, 1984.

[52] P. Haiko - The Industrial City of Berndorf in Lower Austria. Kwartalnik Architektury i Urbanistyki. Tom XXIX, zeszyt nr 1-2, 1984.

[53] A. Hawley - Human ecology; a theory of community structure. New York 1950.

[54] L. Hawling - Modelowy projekt zagospodarowania strefy ochronnej, Maszynopis. Katowice 1984.

[55] L. Hawling, D. Kuchno - ZTE Zagospodarowanie strefy ochronnej HMN Szopienice. Maszynopis. Katowice 1982.

[56] W. Henn - Internationale Beispele. Industriebau. D.W. Calleway München 1972.

[57] W. Henn i H. Henn - Obiekty socjalne w zakładach przemysłowych. Arkady, Warszawa 1974.

[58] D. Huisman, G. Patrix - L'esthetique industrielle. Paris 1961.

[59] M. Izdebska - Absencja chorobowa jako konsekwencja negatywnego oddziaływania środowiska pracy w przemyśle województwa katowickiego. Praca zbiorowa pt. zagrożenie zdrowotne współczesnej populacji i przeciwdziałanie im. Śląski Instytut Naukowy, Katowice 1982.

[60] B. Jałowiecki - Ocena stanu systemu osadniczego kraju. Biuletyn nr 123, KPZK PAN, Warszawa 1983.

[61] B. Jałowiecki - Strategia uprzemysłowienia, a proces urbanizacji. Studium socjologiczne. Biuletyn nr 119, KPZK PAN, Warszawa 1982.

[62] L. Jastrzębski - Ochrona środowiska w PRL. Zagadnienia administracyjne. PWN, Warszawa 1983.

[63] A. Jewtuchowicz - Wpływ zakładów przemysłowych na poprawę warunków bytowych ludności miejskiej. Biuletyn nr 115, KPZK PAN, Warszawa 1981.

[64] A. Jewtuchowicz - Korzyści zewnętrzne jako czynniki kształtowania zachowań zakładów przemysłowych. Biuletyn nr 115, KPZK PAN, Warszawa 1981.

[65] W. Jędrzycki (red.) - Planowanie społeczne w zakładzie pracy. Aspekty humanizacyjne. Inst. Wyd. CRZZ, Warszawa 1974.

[66] J. Juda, St. Chróściel - Ochrona powietrza atmosferycznego. WNT, Warszawa, 1974.

[67] P.L. Kapica - Trzy aspekty problemu stosunku człowieka i przyrody - techniczno-ekonomiczny, ekologiczny i społeczno-polityczny. Praca zbiorowa pt. Człowiek i środowisko. Wybór opracowań z literatury radzieckiej. PWE, Warszawa 1976.

[68] K. Kawoń, St. Żmuda - Rola zieleni w kształtowaniu środowiska człowieka regionów przemysłowo-miejskich. Praca zbiorowa pt. Studia nad ekonomiką regionu. ŚIN, Katowice 1977.

[69] L.H. Klaasen, J.H.P. Paelinak, S. Wagenaar - Systemy przestrzenne. PWN, Warszawa 1982.

[70] A. Klasik - Elementarne problemy rozwoju aglomeracji katowickiej. Komitet Badań Regionów Uprzemysłowionych, zeszyt nr 75, PAN Warszawa 1982.

[71] A. Klasik - Raport. Efekty zewnętrzne rozwoju przemysłu na Górnym Śląsku. Architektura nr 6, 1983.

[72] J. Klemens - Problemy zagospodarowania zwałów poprzemysłowych górnictwa węgla kamiennego. Zeszyty Naukowe Pol. Śląskiej nr 825, Architektura 2, Gliwice 1985.

[73] S.M. Komorowski - Przestrzenna organizacja gospodarki polskiej. Próba analizy krytycznej. Biuletyn nr 117, KPZK PAN, Warszawa 1981.

[74] J. Kołodziejski - Geneza, funkcjonowanie oraz ocena sytuacji konfliktowych w gospodarce przestrzennej Polski Biuletyn nr 123, KPZK PAN, Warszawa 1983.

[75] M. Kopij - Przemysł w rozwoju miasta. Materiały z Ogólnopolskiej Konferencji w Drżonkowie koło Zielonej Góry pt. Modernizacja i adaptacja istniejących zespołów przemysłowych w miastach intensywnego rozwoju. TUP Zielona Góra 1983. Materiał powielany.

[76] B. Kortus - Próba oceny roli procesów industrializacji i urbanizacji w gospodarce przestrzennej województwa miejskiego krakowskiego. Biuletyn nr 120, KPZK PAN, Warszawa 1982.

[77] H. Korzusznik - Instrumenty ochrony zatrudnionych przy pracach szkodliwych lub uciążliwych w przemyśle katowickiej aglomeracji. Praca zbiorowa pt. Zagrożenia zdrowotne współczesnej populacji i przeciwdziałanie im. Śląski Instytut Naukowy, Katowice 1982.

[78] St. Koziński - Koncepcja zabudowy miasta. Arkady, Warszawa 1974.

[79] J. Kozłowski - Analiza progowa za granicą KPZK PAN Studia XLII. PWN, Warszawa 1973.

[80] St. Kozłowski - Przyrodnicze uwarunkowania gospodarki przestrzennej Polski. Ossolineum Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk, Łódź 1983.

[81] St. Kozłowski - Przestańmy się truć - Polityka 47, 1984.

[82] St. Kozłowski - Progi i potrzeby. Miasto 2-3/1984.

[83] St. Krawczyk, A. Mura - Infrastruktura społeczna w nowym mieście na przykładzie Jastrzębia. Praca zbiorowa pt. Warunki i czynniki przeobrażeń katowickiej aglomeracji gospodarczej. Ossolineum Wrocław, Warszawa, Kraków 1979.

[84] A. Kubiak - Regionalne zróżnicowanie wyposażenia zakładów przemysłowych we własne urządzenia infrastrukturalne. KPZK PAN Studia tom XLIV, PWN, Warszawa 1974.

[85] A. Kukliński - Gospodarka przestrzenna Polski - problemy pozorne i rzeczywiste. Biuletyn nr 116, KPZK PAN, Warszawa 1982.

[86] M.J. Lachow - Zanieczyszczenie atmosfery a środki zapobiegawcze. Praca zbiorowa pt. Człowiek i środowisko. Wybór opracowań z literatury radzieckiej. PWE, Warszawa 1976.

[87] J. Lewińska i inni - Wpływ miasta na klimat lokalny. Na przykładzie aglomeracji krakowskiej. IKŚ, Warszawa 1982.

[88] J. Lewińska - Struktura termiczna powietrza nad Krakowem. Biuletyn 3-4, IKŚ, Warszawa 1984.

[89] B. Malisz - Analiza progowa w zastosowaniu do planowania miast i regionów. Studia KPZK PAN Tom XXXIV, PWN, Warszawa 1971.

[90] E. Markiewicz-Kozańska - Rozwój przestrzenny wielkich i dużych zespołów fabryczno-mieszkalnych na terenie Łodzi w drugiej połowie XIX w. Kwartalnik Architektury i Urbanistyki Tom XXIX, zeszyt 1-2/ 1984.

[91] T.A. Markus - The 18th Century Roots in the 19th Century Industrial Town. Kwartalnik Architektury i Urbanistyki Tom XXIX, zeszyt 1-2/ 1984.

[92] Materiały z Ogólnopolskiej Konferencji w Drżonkowie k. Zielonej Góry pt. Modernizacja i adaptacja istniejących zespołów przemysłowych w miastach intensywnego rozwoju. TUP Zielona Góra 1983. Materiał powielany.

[93] Miasto 1-8/1983 r. - Stop dla aglomeracji. Skrót Raportu Zespołu Zagospodarowania Przestrzennego Kraju Komisji Planowania przy Radzie Ministrów.

[94] Miasto 9-12/1983 r. - Środowisko - Skrót Raportu Zespołu ZPK Komisji Planowania przy Radzie Ministrów.

[95] A. Mura - Zagospodarowanie kulturalne czasu wolnego górników Rybnickiego Okręgu Węglowego. Maszynopis. Śl. Inst. Naukowy Zakład Badań nad Kulturą Regionu, Katowice. 1983.

[96] J. Naisbitt - Megatrends. The New Directions Transforming Our Lives. New York 1984 za P. Bożykiem - Szokująca przyszłość Ameryki. Polityka 19/1984.

[97] E. Niezabitowska - Kształtowanie struktury funkcjonalnej Zespołów Administracji Przemysłowej. Praca doktorska, Gliwice 1976.

[98] E. Niezabitowska - Problemy humanizacji miejsca pracy biurowej w administracji przemysłowej. Modelowe formy zagospodarowania przestrzennego GOP. Tom I. Praca zbiorowa. Ossolineum Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk tom I 1979.

[99] E. Niezabitowska - Niektóre problemy projektowania obiektów biurowych administracji przemysłowej. Modelowe formy zagospodarowania przestrzennego GOP. Tom II. Praca zbiorowa. Ossolineum Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk 1981.

[100] E. Niezabitowska - Koncepcja zintegrowanego modelu administracji przemysłowej. Modelowe formy zagospodarowania przestrzennego GOP. Tom III. Praca zbiorowa. Ossolineum Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk 1981.

[101] E. Niezabitowska - Humanizacyjne oddziaływanie architektury w przemyśle. Mikrośrodowisko miejsca pracy biurowej. Modelowe formy zagospodarowania przestrzennego GOP. Tom IV. Praca zbiorowa. Ossolineum Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk 1982.

[102] E. Niezabitowska - Problemy kształtowania strefy usługowo-socjalnej zakładów przemysłowych. Materiały seminaryjne pt. Zagadnienia przestrzennej rekonstrukcji obszarów przemysłowych. Zakład Graficzny Politechniki Śląskiej, Gliwice 1983.

[103] E. Niezabitowska - Wpływ strefy usługowo-socjalnej zakładu przemysłowego na planowanie przestrzenne. Określenie problematyki badawczej. Stan badań. Problem węzłowy PAN 06.01.01. Maszynopis, Gliwice 1981.

[104] E. Niezabitowska - Wpływ strefy usługowo-socjalnej zakładu przemysłowego na planowanie przestrzenne. Materiały dotyczące zrealizowanych stref usługowych wybranych zakładów przemysłowych na terenie miasta Katowice. Problem węzłowy PAN 06.01.01. Maszynopis. Gliwice 1982.

[105] E. Niezabitowska - Wpływ strefy usługowo-socjalnej zakładu przemysłowego na planowanie przestrzenne. Krytyczna analiza rozwiązań projektowych oraz normatywnych na przykładzie wybranych zakładów przemysłowych Katowic. Problem węzłowy PAN 06.01.01. Maszynopis. Gliwice 1983.

[106] E. Niezabitowska - Wpływ strefy usługowo-socjalnej zakładu przemysłowego na planowanie przestrzenne. Opracowanie wniosków końcowych. Problem węzłowy PAN 06.01.01. Maszynopis. Gliwice 1984.

[107] A. Nowak-Lenartowska - Osiedla zakładowe jako problem urbanistyczny regionu. Na przykładzie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego. PWN, Warszawa 1973.

[108] A. Nowak-Lenartowska - KWK Katowice. Projekt techniczny stref ochronnych. Maszynopis. Katowice 1982.

[109] A. Nowak-Lenartowska - KWK Staszic. Projekt techniczny stref ochronnych. Maszynopis. Katowice 1982.

[110] B.J. Orłowski, W.K. Abramow, P.P. Serbinowicz - Architiekturnoje projektirowanie promyszliennych zdanij. Wysszaja szkoła. Moskwa 1982.

[111] B. Orzeszek-Gajewska - Kształtowanie terenów zieleni w miastach. PWN, Warszawa 1982.

[112] W. Ostrowski - Lokalizacja i planowanie terenów przemysłowych. PWT, Warszawa 1953.

[113] Z. Pietrasiński - Podstawy psychologii pracy. WSZiP, Bytom 1975.

[114] W. Pietraszewski - Diagnoza stanu gospodarki przestrzennej Polski. Wybrane problemy. Biuletyn nr 120, KPZK PAN, Warszawa 1982.

[115] J. Pietrucha - Współczesne koncepcje rozwoju aglomeracji gospodarczych. ŚIN, Katowice 1977.

[116] J. Pietrucha - Podstawowe elementy kształtowania infrastruktury w konurbacjach przemysłowych. Praca zbiorowa pt. Studia nad ekonomiką regionu. ŚIN, Katowice 1977.

[117] A.M. Pilny - Rekreacja w resorcie górnictwa i jej infrastrukturalne uwarunkowania. Praca zbiorowa pt. Zagrożenia zdrowotne współczesnej populacji i przeciwdziałanie im. Śląski Instytut Naukowy, Katowice 1982.

[118] Fr. Piontek - Straty spowodowane degradacją powietrza atmosferycznego. Studium na przykładzie woj. katowickiego, za A. Stefańskim "Mieć czy być" w Tak i Nie nr 3, 1985.

[119] S. Podolak - Problemy oceny w projektowaniu architektury przemysłu. IOMB, Kraków 1971.

[120] J. Podoski - Kierunki rozwoju infrastruktury społecznej w aglomeracjach miejskich. Praca zbiorowa pt. Studia nad ekonomiką regionu. ŚIN, Katowice 1977.

[121] T. Podwysocki - "Świt ery robotów". Tak i Nie nr 47, 1984.

[122] T. Podwysocki - "Widmo katastrof". Tak i Nie nr 3/1985.

[123] J. Popławska - Dziewiętnastowieczna architektura przemysłowa Łodzi. Kwartalnik Architektury i Urbanistyki Tom XXIX, zeszyt 1-2, 1984.

[124] Praca zbiorowa pod red. Siennickiego - Budownictwo Przemysłowe. Poradnik architekta. IUA, Warszawa 1956.

[125] Praca zbiorowa pod red. St. Żmudy - Zagrożenia zdrowotne współczesnej populacji i przeciwdziałanie im. Śląski Instytut Naukowy, Katowice 1982.

[126] Praca zbiorowa pod red. St. Żmudy - Metody oceny efektywnego wykorzystania przestrzeni na potrzeby programowania rozwoju aglomeracji gospodarczych. Ossolineum. Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk 1980.

[127] Praca zbiorowa - Problemy teorii i praktyki lokalizacji inwestycji. Studia KPZK PAN tom 74, Warszawa 1980.

[128] Praca zbiorowa pod red. J. Pietruchy - Studia nad ekonomiką regionu. Tom 8. SIN, Katowice 1977.

[129] Praca zbiorowa - Projektowanie zagospodarowania stref uciążliwości i zagrożeń w warunkach województwa katowickiego. Maszynopis. WBP, Katowice 1984.

[130] Praca zbiorowa pod red. A. Kuklińskiego - Człowiek i środowisko. Wybór opracowań z literatury radzieckiej. PWE, Warszawa 1976.

[131] Praca zbiorowa - Waloryzacja przestrzeni województwa katowickiego w zakresie wartości naturalnych, kulturowych i krajobrazowych. Maszynopis. WBP, Katowice 1984.

[132] Praca zbiorowa - Wpływ zieleni na kształtowanie środowiska miejskiego. IKS, Warszawa, PWN, Warszawa 1984.

[133] Praca zbiorowa - Kształtowanie sieci usług. IKŚ, Warszawa, PWN, Warszawa 1984.

[134] W. Radecki - Prawnokarna ochrona środowiska naturalnego w PRL. Ossolineum Wrocław, Warszawa, Kraków 1981.

[135] R. Radwan-Dębski - Ekologiczne uwarunkowania rewaloryzacji zabudowy mieszkaniowej z przełomu XIX i XX w. na przykładzie Łodzi. Kwartalnik Architektury i Urbanistyki Tom XXIX, zeszyt 1-2 1984.

[136] W. Rakowski - Uprzemysłowienie a proces urbanizacji. PWE, Warszawa 1980.

[137] J. Regulski - Rozwój miast w Polsce. PWN, Warszawa 1980.

[138] J. Regulski - Wstęp do programowania przestrzennych badań naukowych. PWN, Warszawa 1971.

[139] J. Regulski - Ekonomika miasta. PWE, Warszawa 1982.

[140] J. Regulski - Gospodarka przestrzenna a warunki bytowe ludności. Próba definicji problemu. Biuletyn nr 115 KPZK PAN, Warszawa 1981.

[141] M. Rościszewski - Prognostyczne podstawy kierunku rozwoju transportu w aglomeracjach. Praca zbiorowa pt. Modelowe formy zagospodarowania przestrzennego GOP. Tom II. Ossolineum Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk 1981.

[142] St. Różański - Budowa miasta a jego klimat. Warszawa, Arkady 1959.

[143] K. Schmidt - Zblokowane budynki przemysłowe. Arkady, Warszawa 1969.

[144] W. Seneta - Dendrologia. PWN, Warszawa 1976.

[145] W. Siemiński - Polski urbanizm społeczny. Obrona indywidualizmu. Miasto nr 2-3/1984.

[146] J. Siuta (red. pracy zbiorowej) - Strefy ochronne. IKŚ, Warszawa 1983.

[147] H. Skibniewska, D. Bożekowska, A. Goryński - Tereny otwarte w miejskim środowisku mieszkalnym. Arkady, Warszawa 1979.

[148] J. Skrzekot - Z badań nad lokalizacją usług wobec miejsc zatrudnienia i miejsc zamieszkania. Materiały i studia IPPPP pt. Przemysł a obsługa ludności. Wybrane zagadnienia przestrzenne. PWN, Warszawa 1971.

[149] J. Skrzypczyk - Związki lokalizacyjne terenów przemysłowych i osiedleńczych. Materiały i studia IPPPP pt. Przemysł a obsługa ludności. Wybrane zagadnienia przestrzenne. PWN, Warszawa 1971.

[150] J. Szczepańska - Studium rozwoju systemu terenów zieleni i miasta. BPP w Katowicach PURW. Maszynopis. Katowice 1983.

[151] K.T. Toepliz - Komunikat. Polityka nr 46/1984.

[152] St. Tomaszek - Rozwój terenów przemysłowych w układzie przestrzennym konurbacji górnośląskiej. Praca zbiorowa pt. Modelowe formy zagospodarowania przestrzennego GOP. Tom II. Ossolineum. Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk 1981.

[153] St. Tomaszek - Planowanie przestrzenne w obszarach ekologicznego zagrożenia. Referat na sesję naukową pt. Problemy przestrzenne obszarów ekologicznego zagrożenia. Gliwice 1984.

[154] St. Tomaszek, W. Czech - Opracowanie kryteriów planowania przestrzennego z uwagi na ochronę środowiska geograficznego ze szczególnym uwzględnieniem struktur przemysłowych funkcjonowania układu aglomeracji oraz ich analiza i ocena. Aneks graficzny, IKS. Katowice 1979.

[155] St. Tomaszek, W. Czech - Kierunki przekształceń terenów przemysłowo-składowych w powiązaniu z rozwojem osadnictwa w konurbacji górnośląskiej. Wariantowe modele układu kierunkowego. Maszynopis. IKS, Katowice 1975.

[156] D.J. Walkowitz - The Politics of Soaial Space: Industrial Architecture and Urban Planning in an American Company Town and an Industrial City. Kwartalnik Architektury i Urbanistyki, Tom XXIX, zeszyt 1-2/ 1984.

[157] K. Wejchert - Nowe Tychy. Arkady, Warszawa 1960.

[158] K. Wejchert - Elementy kompozycji urbanistycznej. Arkady, Warszawa 1974.

[159] W. Wiatrak - Przemysłowa emisja ciepła sztucznego na przykładzie Huty im. Lenina. Biuletyn 3-4, IKS, Warszawa 1984.

[160] J. Wisłocka - Dom i miasto jutra. Arkady, Warszawa 1971.

[161] T. Wolfe - From Bauhaus to our House za T. Zalewskim "Od Bauhausu do Bródna". Miasto 2-3/1984.

[162] A. Zagożdżon - Rola procesów industrializacji i urbanizacji w funkcjonowaniu gospodarki przestrzennej w układach regionalnych. Charakterystyka ogólna, a specyfika województw przemysłowych i uprzemysłowionych. Biuletyn nr 116 KPZK PAN, Warszawa 1981.

[163] A. Zagożdżon - Rola procesów industrializacji i urbanizacji w bieżącym i perspektywicznym funkcjonowaniu gospodarki przestrzennej Polski. Biuletyn nr 123, KPZK PAN, Warszawa 1983.

[164] M. Załęska-Złomanoff, T. Dzięgielewski, M. Obarska - Kształtowanie terenów zieleni w zakładach przemysłowych. COBPBP "Bistyp", Poradnik Projektanta Przemysłowego nr 138, 1978.

[165] M. Zawada, K. Obarzanowska - Ocena stanu bazy lecznictwa szpitalnego w makroregionie południowym w 1980 r. Komisja Planowania przy Radzie Ministrów Zespół Planowania Regionalnego w Katowicach. Maszynopis. Katowice 1982.

[166] St. Żmuda - Antropogeniczne przeobrażenia środowiska przyrodniczego konurbacji górnośląskiej. PWN, Warszawa, Kraków 1973.

INFRASTRUKTURA SPOŁECZNA I PRZYRODNICZA PRZEMYSŁU
STAN ISTNIEJĄCY. PROGNOZY ROZWOJU

S t r e s z c z e n i e

Obiekty infrastruktury społecznej i przyrodniczej przemysłu, zlokalizowane poza zakładem przemysłowym, stanowią element wspólny dla przemysłu i miasta, integrujący oba te elementy.

Problemy projektowe, lokalizacyjne wreszcie stanu istniejącego są dotychczas słabo rozpoznane. Wiedza - zwłaszcza dotycząca infrastruktury przyrodniczej i przemysłu - ma charakter interdyscyplinarny i rozproszona jest w wielu opracowaniach specjalistycznych. Ze względu na stan zagrożenia ekologicznego występujący w aglomeracjach miejsko-przemysłowych kraju (podano na przykładzie GOP-u), w których żyje 1/3 ludności Polski, wiedza w tym zakresie staje się szczególnie potrzebna specjalistom zajmującym się urbanistyką, planowaniem regionalnym i projektowaniem przemysłu.

Niniejsze opracowanie stanowi podsumowanie dotychczasowej wiedzy na temat infrastruktury społecznej i przyrodniczej przemysłu, jej uporządkowanie i usystematyzowanie. W pracy dokonano przeglądu historycznych uwarunkowań rozwoju obu infrastruktur, analizę stanu istniejącego oraz podano propozycję dalszych przemian. Przeprowadzono także analizę teoretycznych modeli miast, regionów miejsko-przemysłowych, aglomeracji, konurbacji śląskiej i elementów miasta, zbudowanych pod kątem poprawy warunków środowiskowych miejskich.

Szeroka analiza tychże warunków wykazała, że jakkolwiek właściwe projektowanie przestrzeni miejskiej może przynieść niejaką poprawę, to jednak tylko zmiany w technologiach przemysłu mogą doprowadzić do zahamowania procesów degradacji środowiska miejskiego.

W dalekiej perspektywie rozwój przemysłu zmierza ku automatyzacji i robotyzacji procesów technologicznych. Przyniesie to zmniejszenie zanieczyszczenia, duży spadek zatrudnienia, zwolnienie znacznych powierzchni produkcyjnych i zielonych (strefy ochronne wokół zakładu), jak również obniżenie się zainteresowania przemysłu rozwojem usług infrastruktury społecznej.

Dotychczasowy rozwój tych usług mający charakter interwencyjny doprowadził do zniekształceń w rozwoju sieci usług miejskich, zarówno w zakresie kompletności i rozmieszczenia, jak też dostępności, stwarzając poważne problemy w przestrzennej ich integracji w organizmie miejskim.

Autor proponuje więc, przede wszystkim, ograniczenie zakresu usług oferowanych przez przemysł do niezbędnych, tj.: służby zdrowia, rehabilitacji zawodowej, żywienia zbiorowego, szkolenia zawodowego, wczasów i kolonii letnich dla dzieci. W razie potrzeby natomiast zakłady mogłyby wykupywać dla załogi mieszkania spółdzielcze przyczyniając się w ten sposób do prawidłowego rozwoju struktury usług miejskich.

Lokalizacja ośrodków usługowych przemysłu powinna być dobrana, zwłaszcza w aglomeracjach miejsko-przemysłowych, pod kątem obsługi terytorialnej przemysłu, a nie gałęziowej, jak to ma miejsce dotychczas.

Opracowanie zawiera szereg uwag dotyczących istniejącego w zakresie infrastruktury społecznej i przyrodniczej przemysłu ustawodawstwa, praktyki projektowej i badawczej, jak również propozycje dalszego rozwoju i badań naukowych tych dziedzin.

Całość pracy, ze względu na swój charakter, może znaleźć zastosowanie do celów dydaktycznych dla Wydziałów Architektury, a w zakresie infrastruktury przyrodniczej przemysłu także dla innych uczelni technicznych.

ОБЩЕСТВЕННАЯ И ПРИРОДНАЯ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРОМЫШЛЕННОСТИ. СУЩЕСТВУЮЩЕЕ СОСТОЯНИЕ. ПРОГНОЗЫ РАЗВИТИЯ

Р е з ю м е

Объекты общественной и природной инфраструктуры промышленности, находящиеся вне промышленных предприятий, являются общим элементом промышленности и города, объединяющих их.

Проблемы проектирования, местонахождения, а также их состояния до сих пор слабо изучены. Знания - особенно относящиеся к природной инфраструктуре промышленности, имеют интердисциплинарный характер и рассредоточены во многих специалистических работах. Ввиду состояния экологической опасности существующего в промышленно-городских агломерациях страны (представлено на примере Верхнесилезского промышленного округа), в которых проживает 1/3 населения Польши, знания в этой сфере становятся особенно необходимы специалистами, занимающимся градостроительством, районным планированием и проектированием промышленности.

Настоящая работа представляет собой изложение существующих знаний в области общественной и природной инфраструктуры промышленности, является попыткой их упорядочения и систематизирования. В работе представлен обзор исторических условий развития обеих инфраструктур, анализ существующего состояния, а также предложения по дальнейшему развитию. В работе проведен также анализ теоретических моделей городов, промышленно-городских районов, агломерации, силезской конурбации и элементов города, построенных с точки зрения улучшения условий городской среды.

Глубокий анализ тех же условий показал, что правильное проектирование городского пространства хотя и может способствовать некоторому улучшению состояния, однако только изменение технологии производства может способствовать замедлению процессов деградации городской среды.

В будущем развитие промышленности будет направлено на автоматизацию и внедрение роботов в технологические процессы. Это приведет к уменьшению загрязнения окружающей среды, сокращению рабочей силы, освобождению значительных производственных площадей и зелени (защитные зоны вокруг предприятий), а также снижению заинтересованности промышленности развитием услуг в сфере общественной инфраструктуры.

Существующее развитие этих услуг, имеющее характер вынужденных мероприятий, привело к искажениям в развитии сети городских услуг, как с точки зрения их комплексности и расположения, так с точки зрения доступности, создавая серьезные проблемы на пути к их интеграции на фоне городского организма.

Автор предлагает, прежде всего, ограничение объема услуг в предлагаемых промышленностью только к необходимым, т.е. здравоохранения, профессиональной реабилитации, общественного питания, профессионального обучения, отдыха трудящихся и детских лагерей. Предприятия могли бы покупать для своих коллективов кооперативные квартиры, способствуя таким образом правильному развитию структуры городских услуг.

Расположение центров промышленных услуг должно выбираться, особенно в городско-промышленных агломерациях, с точки зрения территориального обслуживания промышленности, а не по отраслевому признаку, как это делалось до сих пор.

В работе представлен ряд замечаний, относящихся к существующему в области общественной и природной инфраструктуры промышленности законодательству, проектной и исследовательской практике, а также замечания относительно будущего развития и научного исследования этих отраслей.

Сама работа, учитывая ее характер, может найти применение в качестве научного пособия для факультетов архитектуры, а в части касающейся природной инфраструктуры промышленности - также и в других технических вузах.

INDUSTRY'S SOCIAL AND NATURAL INFRASTRUCTURE. THE CURRENT STATE DEVELOPMENT PREDICTIONS

S u m m a r y

Social and natural infrastructure facilities provided by industry but sited outside the industrial plant, represent a common element linking and serving to integrate industry and the town.

The problems of layout design, siting and also the current position in this domain are up to now very little researched. What is known - particularly as regards the natural infrastructure of industry - is knowledge of an interdisciplinary nature and is scattered among a large number of specialist elaborations. Due to the actual state of ecological hazard present in the urban-industrial agglomerations of Poland (shown on the example of the Upper Silesian Industrial Area), in which lives on third of the Polish population, knowledge in this area becomes particularly necessary for the specialists engaged in town and regional planning and in the design of industrial plants.

Presented here is a comprehensive survey of knowledge already achieved on the subject of the social and natural infrastructure of industry, its ordering and systematic arrangement. A historical review is given of the conditions governing development of both types infrastructure, together with an analysis of the existing state and propositions for further development. A theoretical analysis is presented dealing with models for towns, urban-industrial regions, agglomerations, the Silesian conurbation and also town components, constructed from the standpoint of improving environmental conditions in the towns.

A broad analysis of these conditions indicates that although undoubtedly correct design of town spatial layout orings a certain improvement, nevertheless only changes in industrial technologies can effectively inhibit the processes of degradation of the urban environment.

In the long perspective the trend in industrial development is towards automation and robotising of the technological processes. This will bring a reduction in pollution, a large drop in employment, releasing of considerable production and green areas (the protection zones around the plants), and concomitantly, industry's interest in the development of social infrastructure services will be appreciably reduced.

Hitherto the development of these services was plant-oriented, leading, to disproportions in the development of the urban services network both from the aspect of adequacy of scope and of distribution, and also access, causing significant problems in the spatial integration of services within the urban organism.

Hence the author's proposition envisages primarily limiting of the range of services provided by industry to the indispensable minimum, i.e. health care services, accupational rehabilitation, collective catering, vocational training schools, workers' holidays and summer camps for children. If necessary the plants could buy housing cooperative apartments for the employes, thus contributing to the rational development of the structure of urban services.

Siting of services centres should be governed, particularly in urban-industrial agglomerations, by considerations of territorial services for industry and not, as hitherto, of sector services.

Inclued here are a number of comments on the currently valid legislation regulating industry's, social and natural infrastructure, design and research practice and also postulations for the further development and scientific research in these areas.

Due to its specific nature this study in its entirety is suitable for didactic purposes in architectural faculties, while the parts relating to industry's natural infrastructure are also suitable for other technical faculties.

WYDAWNICTWA NAUKOWE I DYDAKTYCZNE POLITECHNIKI ŚLĄSKIEJ MOŻNA NABYĆ W NASTĘPUJĄCYCH PLACÓWKACH:

44-100 Gliwice — Księgarnia nr 096, ul. Konstytucji 14 b
44-100 Gliwice — Spółdzielnia Studencka, ul. Wrocławska 4 a
40-350 Katowice — Księgarnia nr 015, ul. Żwirki i Wigury 33
40-096 Katowice — Księgarnia nr 005, ul. 3 Maja 12
41-900 Bytom — Księgarnia nr 048, Pl. Kościuszki 10
41-500 Chorzów — Księgarnia nr 063, ul. Wolności 22
41-300 Dąbrowa Górnicza — Księgarnia nr 081, ul. ZBoWiD-u 2
47-400 Racibórz — Księgarnia nr 148, ul. Odrzańska 1
44-200 Rybnik — Księgarnia nr 162, Rynek 1
41-200 Sosnowiec — Księgarnia nr 181, ul. Zwycięstwa 7
41-800 Zabrze — Księgarnia nr 230, ul. Wolności 288
00-901 Warszawa — Ośrodek Rozpowszechniania Wydawnictw Naukowych PAN — Pałac Kultury i Nauki

Wszystkie wydawnictwa naukowe i dydaktyczne zamawiać można poprzez Składnicę Księgarską w Warszawie, ul. Mazowiecka 9.