

Hanna SKAŁECKA

WNIOSKI Z ANALIZ ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO MIASTA ZE SZCZEGÓLNYM UKIERUNKOWANIEM NA POPRAWĘ WARUNKÓW KLIMATYCZNYCH NA PRZYKŁADZIE ZABRZA

Streszczenie. Współczesne miasto charakteryzuje stałe pogarszanie się warunków higieniczno-zdrowotnych życia człowieka. Dzieje się tak w wyniku zanieczyszczenia powietrza, wadliwie kształtowanych układów urbanistycznych, a w szczególności niekorzystnej lokalizacji uciążliwego przemysłu. Planowanie przestrzenne powinno opierać się na dokładnym poznaniu struktury antropogenicznej i środowiska geograficzno-przyrodniczego miasta oraz stopnia przeobrażeń.

CONCLUSIONS OF ANALYSIES CONCERNING SPATIAL MANGEMENT OF A TOWN WITH SPECIAL PURPOSE TO IMPROVE CLIMATICAL CONDITIONS OF TOWN ZABRZE AS AN EXAMPLE

Summary. The contemporary town is described by stable deterioration of human being living conditions. It happens as a result of air pollution of defectively town planning configuration especially as unfavourably location of arduous industry. Spatial planning should support on precise knowledge of town planning, geographic and natural environment and transformation grade.

Problem ekologicznego kształtowania przestrzennej struktury miasta ma znaczenie decydujące dla jakości życia jego mieszkańców. Człowiek jest uzależniony od otoczenia, jest częścią przyrody żywej związanej z atmosferą, litosferą, hydrosferą, jest także składnikiem biosfery i socjofery. Wszystko to sprawia, że organizm ludzki podlega wpływom zarówno elementów środowiska naturalnego, jak i tego, które zostało przekształcone pod wpływem działalności antropogenicznej. W systemie, jakim jest miasto - najpowszechniejsze obecnie siedlisko przestrzenne - współzależności pomiędzy elementami środowiska muszą znajdować się w stanie równowagi, aby istniały korzystne warunki dla egzystencji człowieka.

Współczesne miasto dawno już przestało odpowiadać tym wymaganiom. Występujące na Śląsku nadmierne pozyskiwanie i przetwarzanie surowców oraz związane z tym zmiany w strukturze przestrzennej środowiska powodują przekroczenie progu jego biologicznej wytrzymałości, co prowadzi do ustania procesów samoregulujących w przyrodzie. Jedynym sposobem przywrócenia równowagi jest jak najgłębsze poznanie procesów i zależności zachodzących w środowisku miejskim. Szczególnie istotnym zadaniem wydaje się poznanie bioklimatu miasta, który ma bezpośredni wpływ na komfort życia.

W celu określenia sposobów poprawy warunków klimatycznych w Zabrzu przeprowadzone zostały analizy materiałów wejściowych dotyczących następujących komponentów środowiska: krajobrazy roślinno-użytkowe, szkody górnicze, układ komunikacyjny, hydrografia, formy geomorfologiczne i antropogeniczne, właściwości gleb, stan zanieczyszczenia atmosfery. Wszystkie studia wykonano opierając się na stanie istniejącym z uwzględnieniem prognozowanego. Najistotniejsza okazała się analiza biotopoklimatu oraz opracowane na bazie materiałów wejściowych: przyrodniczy model terenów otwartych oraz struktura zainwestowania terenu. Pozwoliły one na wykonanie oceny i sformułowanie wniosków dotyczących przyczyn, a w dalszej kolejności sposobów na poprawę klimatu Zabrze.

Dla jak najlepszego zobrazowania przyjęto pojęcia określające typy warunków klimatycznych, przy czym te oznaczone jako korzystne po potencjalne nie będą charakteryzowane. Szczegółowo zajęto się obszarem, gdzie ludność żyje w warunkach uciążliwych, szkodliwych lub wybitnie szkodliwych.

Najgorsza sytuacja występuje w dolinie rzeki Bytomki, przepływającej ze wschodu na zachód przez centrum miasta. Zwiększona wilgotność powietrza powoduje częste występowanie mgieł, zmniejszony jest dopływ bezpośredniego promieniowania słonecznego, a nad doliną tworzą się zastoiska zanieczyszczonego powietrza. Przewietrzanie obszaru jest zaburzone na skutek istniejącego zainwestowania. Poprzeczne przegrody oraz duży stopień szorstkości podłoża powodują zatrzymywanie mas powietrza, następuje opad cząsteczek i tym samym kumulacja zanieczyszczeń nad tym rejonem.

Równie niekorzystne warunki bioklimatyczne występują na obszarze o najwyższej koncentracji zabudowy z brakiem lub niewielkim udziałem zieleni towarzyszącej oraz w otoczeniu zakładów przemysłowych - obu kopalń, elektrowni i koksowni. Występuje tam podniesienie temperatur, zwłaszcza minimalnych (o 4-6 °C), co wiąże się ze szczególnie wysokim udziałem ciepła sztucznego w bilansie cieplnym. Podwyższenie temperatur w lecie

wynika z nagrzania słońcem nadmiernie nagromadzonych budynków, wybetonowanych placów i dużych powierzchni dróg w powiązaniu z niską wilgotnością i brakiem dostatecznej wentylacji. W zimie powodem jest wydalenie dużych ilości ciepła przez przemysł, transport, kotłownie i paleniska.

Na skutek zmian stosunków termicznych zaburzeniu ulega naturalna wymiana powietrza. Powstają prądy wznoszące, co wespół z ograniczeniem poziomych ruchów mas powietrza (przeszkody ze strony zabudowy) i zmniejszeniem się wilgotności (zmiana pokrycia terenu) powoduje częste występowanie mgieł, mniejszą ilość opadów i duży udział pogody o silnym zachmurzeniu. Występują duże zanieczyszczenia powietrza w formie zjawisk smogowych wywołanych wysokimi stężeniami związków emitowanych ze spalinami samochodowymi, z procesów przemysłowych lub z lokalnych źródeł emisji zanieczyszczeń.

Na terenie miasta można wyróżnić jeszcze parę rejonów o uciążliwych warunkach aerosanitarnych i są to zawsze obszary, gdzie występuje silne nasycenie powierzchni ziemi elementami antropogenicznymi w powiązaniu z zanieczyszczeniem powietrza. Są to m.in.: stawy osadnicze i hałdy w Biskupicach, osiedla starych familoków na Zaborzu i w Mikulzycach.

Powyższe wnioski nasuwają pytanie, w jaki sposób można by poprawić warunki klimatyczne w Zabrzu, aby zapewnić jego mieszkańcom komfort życia i zdrowie. Żeby znaleźć odpowiedź, należałoby przeprowadzić specjalistyczne badania i studia terenowe, indywidualne dla poszczególnych sytuacji zagospodarowania przestrzennego, szczególnie uwzględniając analizę dynamiki lokalnych prądów powietrza wokół zakładów przemysłowych. Niemniej wykorzystując podstawowe wiadomości na temat wpływu urbanizacji i przemysłu na klimat, można pokusić się o pewne sugestie dotyczące przebudowy struktury przestrzennej Zabrze. Należą do nich:

1. Wdrożenie kanału wentylacyjnego. Z charakterystyki róży wiatrów wynika, że udział wiatrów w wymianie powietrza jest możliwy. Wyznaczono więc główny ciąg przewietrzający dla centrum - jest nim dolina rzeki Bytomki. W jej granicach wskazane byłoby zapewnienie swobodnego przepływu powietrza. Można to uzyskać zmniejszając szorstkość podłoża poprzez stopniową likwidację starej, nierentownej zabudowy. Można też wspomóc przewietrzanie formując pasy z wysokiej zieleni równoległe do osi doliny. Przykryte fragmenty rzeki należy odkryć. Należy też dążyć do przywrócenia rzece naturalnego koryta - jednak pod warunkiem likwidacji punktów zrzutu zanieczyszczeń.

2. Formowanie terenów kontrastowych. Jest to aktywizacja ruchów pionowych powietrza dokonujących się na skutek obecności terenów o różnym stopniu nagrzewania się. Z ukształtowania powierzchni oraz pokrycia terenu wynika, że na obszarze centrum oraz przyległych dzielnic występują utrudnione warunki wymiany powietrza poprzez unoszenie ze względu na niewielki udział terenów zielonych i brak powierzchni wodnych. Należy tam całkowicie ograniczyć dogęszczanie zabudowy, a w zamian należy wprowadzać elementy zieleni wysokiej w postaci skwerów, zieleńców, obsadzać roślinnością dachy, pnącza na elewacjach, wprowadzać duże powierzchnie trawników. Pomoże to zintensyfikować pionowe prądy wznoszące, zwiększyć wilgotność i dobowe wahania temperatur.

3. Wykorzystanie tras komunikacyjnych jako elementów wspomagających przewietrzanie. Zabrze posiada szereg odpowiednio szerokich dróg oraz linii kolejowych o układzie równoleżnikowym, zbliżonym do dominujących kierunków wiatrów. Należy zachować te elementy struktury komunikacyjnej, dążąc jednocześnie do obsadzania dróg wielogatunkową zielenią, by zminimalizować szkodliwość hałasu i zapylenia.

4. Wykorzystanie prądów ślizgowych. Prądy te występują przy spadkach terenu powyżej 3% i powstają na skutek różnicy ciśnień oraz różnicy temperatur. Ich udział w samooczyszczaniu się atmosfery zaznacza się na dwu wzniesieniach, gdzie spływ grawitacyjny powietrza nie jest niczym ograniczony, ponieważ na obu zboczach znajdują się szerokie trasy komunikacji kołowej. Należy jedynie unikać powstania kiedykolwiek wysokiej zabudowy, która utrudniałaby nocny spływ zimnego powietrza.

Powyższe propozycje, oczywiście, nie wyczerpują tematu, chociaż gdyby zostały zrealizowane - nasuwa się pytanie, czy nastąpiłoby przywrócenie równowagi w środowisku. Obawiam się, że pełna równowaga jest niemożliwa do osiągnięcia przy takiej złożoności problemów i procesów we współczesnym mieście. Nie jesteśmy w stanie określić wszystkich związków przyczynowo-skutkowych, jednakże każda świadoma i planowa ingerencja powinna w mniejszym lub większym stopniu wpłynąć na powrót środowiska do równowagi, a tym samym poprawę warunków życia człowieka.

LITERATURA

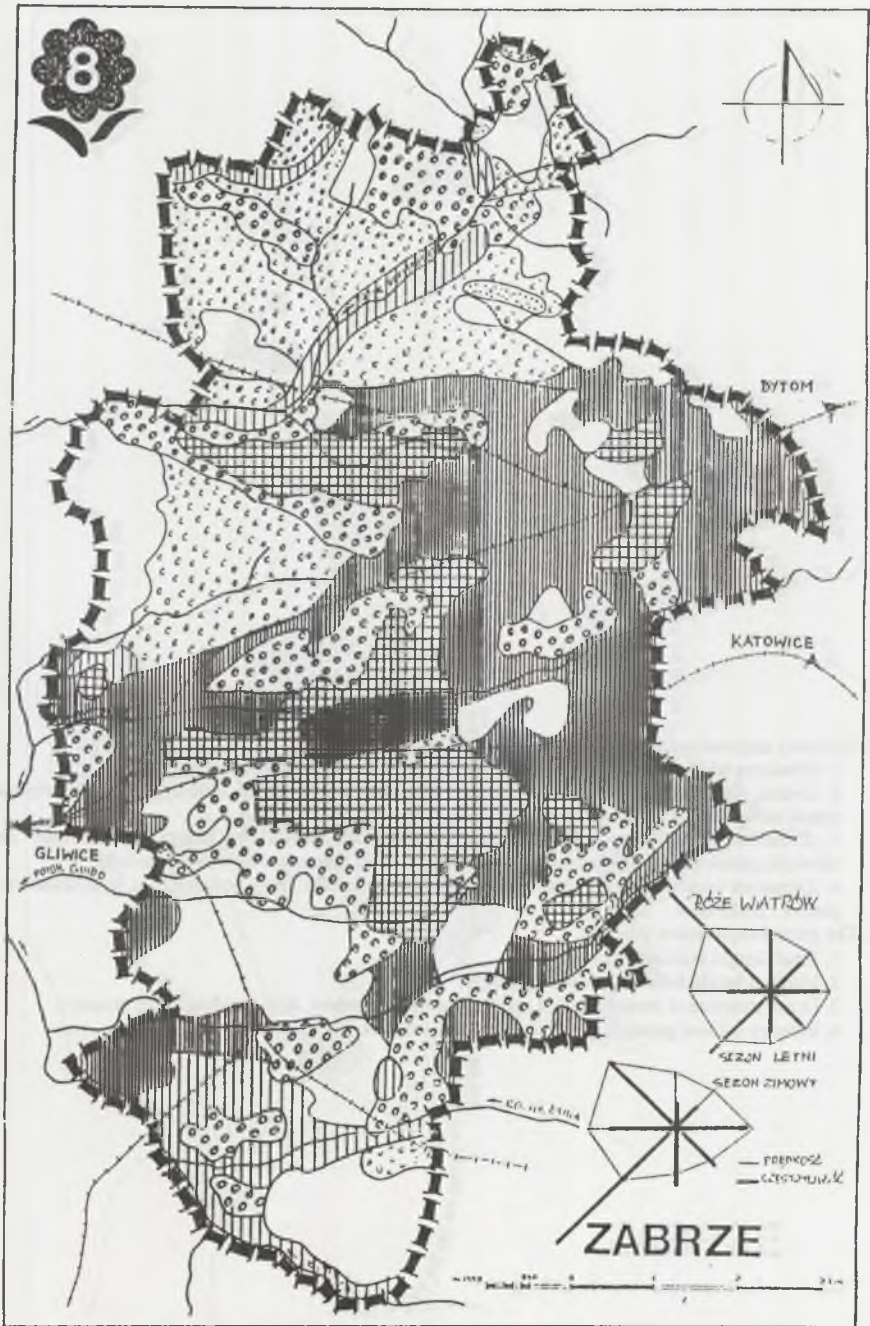
1. Bauman R.: Domy w zieleni, Arkady, Warszawa 1991.
2. Chmielewski T.: W poszukiwaniu harmonii funkcjonowania przyrody i gospodarki. Aura, Kraków 1992.
3. Lewińska J. (red.): Klimat miasta. Vademecum urbanisty, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Kraków 1991.
4. Lewińska J. (red.): Klimat obszarów zurbanizowanych, Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Warszawa 1990.
5. Niezabitowska E.: Modele miast i regionów uwzględniające potrzeby ochrony środowiska, Śląski Kwartalnik Urbanistyki i Architektury nr 2, Gliwice 1985.
6. Odum E.: Podstawy ekologii, PWRiL, Warszawa 1982.
7. Perspektywiczny program rozwoju miasta Zabrze (material podstawowy), Urząd miejski w Zabrzu, Zabrze 1979.
8. Program modernizacji zasobów mieszkaniowych. Charakterystyka jednostek funkcjonalno-przestrzennych miast GOP-Zabrze, Kt 955/89.
9. Program ochrony terenów górniczych na lata 1991-95 i 1996-2015, Urząd Miejski w Zabrzu, Zabrze 1986.
10. Program rozwoju komunikacji miasta Zabrze, Biuro Projektów w Zabrzu, Zabrze 1986.
11. Stan środowiska w województwie katowickim. Dane z Sesji Sejmiku Samorządowego, (dane z roku 1989), Katowice 1990.
12. Sumień T., Wegner-Sumień A.: Ekologiczne miasta, osiedla, budynki, Instytut Gospodarki Przestrzennej, Warszawa 1990.
13. Szczepańska J.: Studium kształtowania systemu terenów zieleni w miastach przemysłowych na przykładzie Katowic, Biuro Planowania Przestrzennego w Katowicach, Katowice 1985.
14. Tomaszek S.: Projektowanie urbanistyczne. Plan ogólny zagospodarowania przestrzennego, Skrypt uczelniany Politechniki Śląskiej nr 1263, Gliwice 1986.
15. Żmuda S.: Antropogeniczne przeobrażenia środowiska przyrodniczego konurbacji górno-śląskiej, Śląski Instytut Naukowy w Katowicach, PWN, Warszawa-Kraków 1973.

Rys. 1. Typy warunków klimatyczno-zdrowotnych.

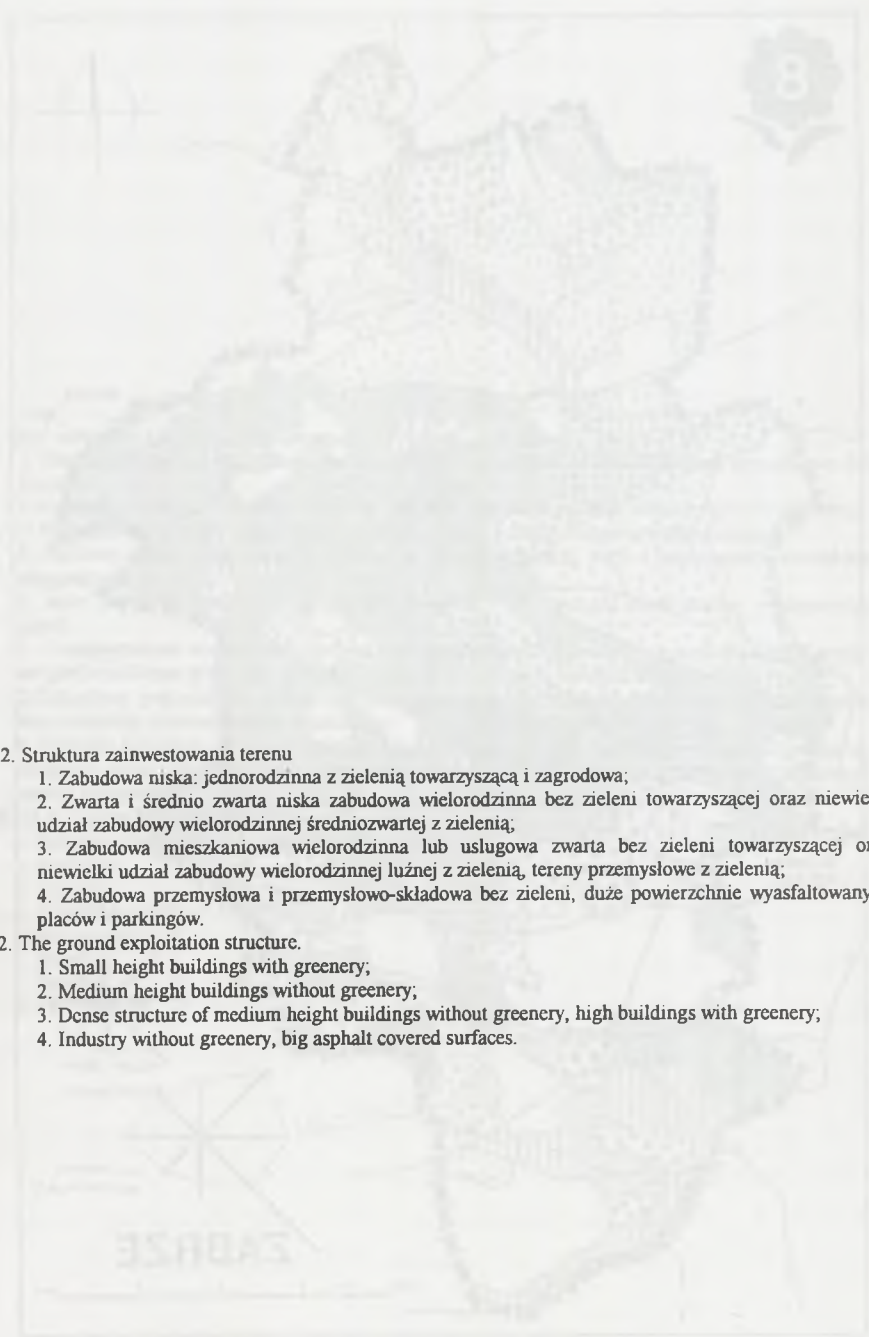
1. Obszar, dla którego warunki nie zostały określone ze względu na zainwestowanie przemysłowe lub lasne;
2. Korzystne: bardzo dobre nasłonecznienie i warunki wentylacyjne, słabe zanieczyszczenie powietrza;
3. Przeciętne: dość dobre nasłonecznienie, przewietrzanie na ogół w stopniu wystarczającym;
4. Zmienne: tereny o warunkach latem jak w typie przeciętnym, zimą o pogorszonych warunkach aerosanitarnych;
5. Mało korzystne: zwiększona wilgotność powietrza, słabe warunki wentylacyjne, występowanie mgieł;
6. Uciążliwe: częste występowanie zastoisk chłodnego powietrza, zmniejszona prędkość wiatru, mniejsze promieniowanie słoneczne, zaleganie mas powietrza o dużym stężeniu zanieczyszczeń;
7. Szkodliwe: podwyższona temperatura powietrza, mniejsza prędkość wiatru, zmniejszony dopływ bezpośredniego promieniowania słonecznego;
8. Wybitnie szkodliwe: występują niekorzystne warunki zdrowotne, zwiększona wilgotność powietrza, zaleganie mgieł, silne zanieczyszczenie powietrza, bardzo złe warunki wentylacyjne, możliwość zjawisk smogowych.

Fig. 1. Kind of climatic and sanitary conditions.

1. Industry or forests where conditions aren't described;
2. Profitable;
3. Average;
4. Changing;
5. Not enough;
6. Arduous;
7. Harmful;
8. Very harmful.



- 1 2 3 4 5 6 7 8

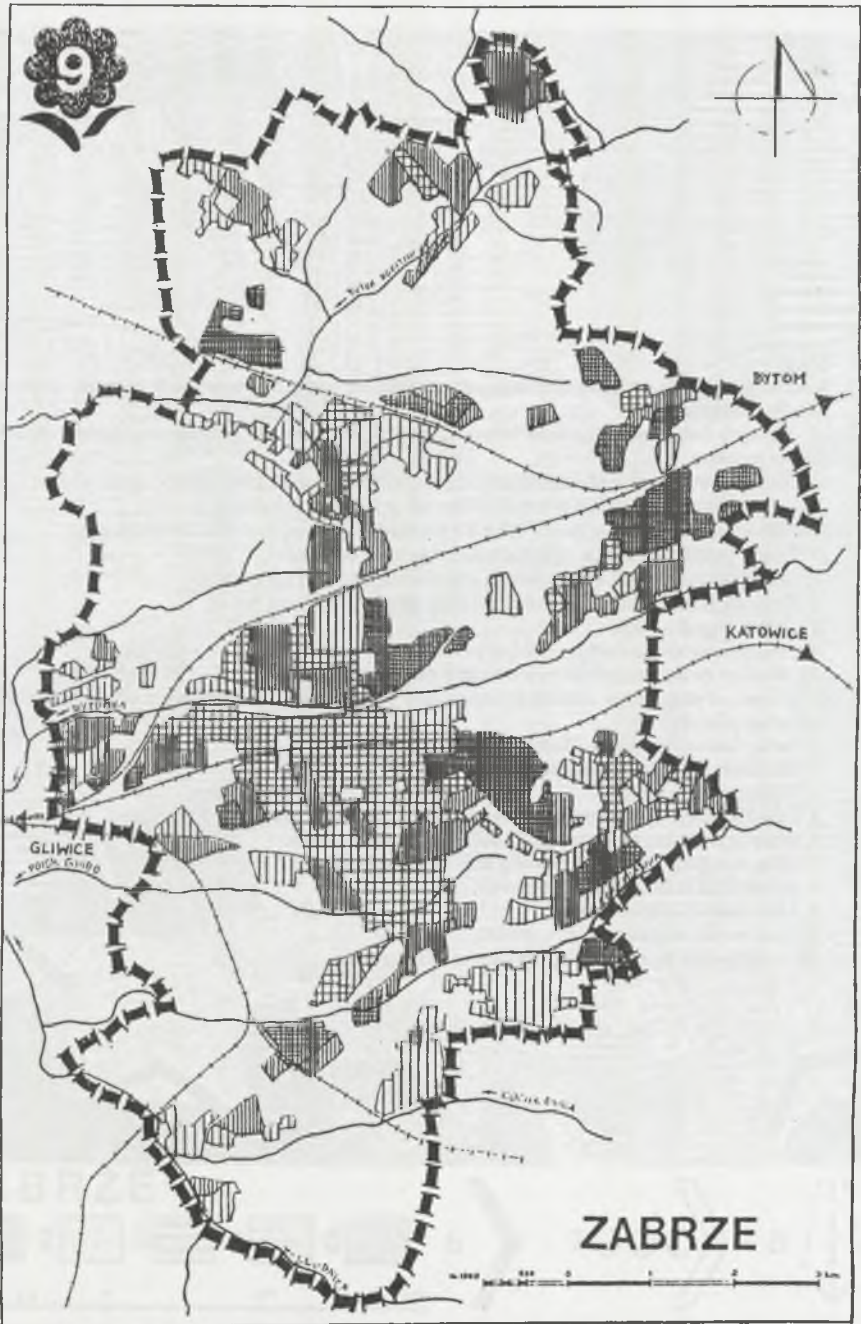


Rys.2. Struktura zainwestowania terenu

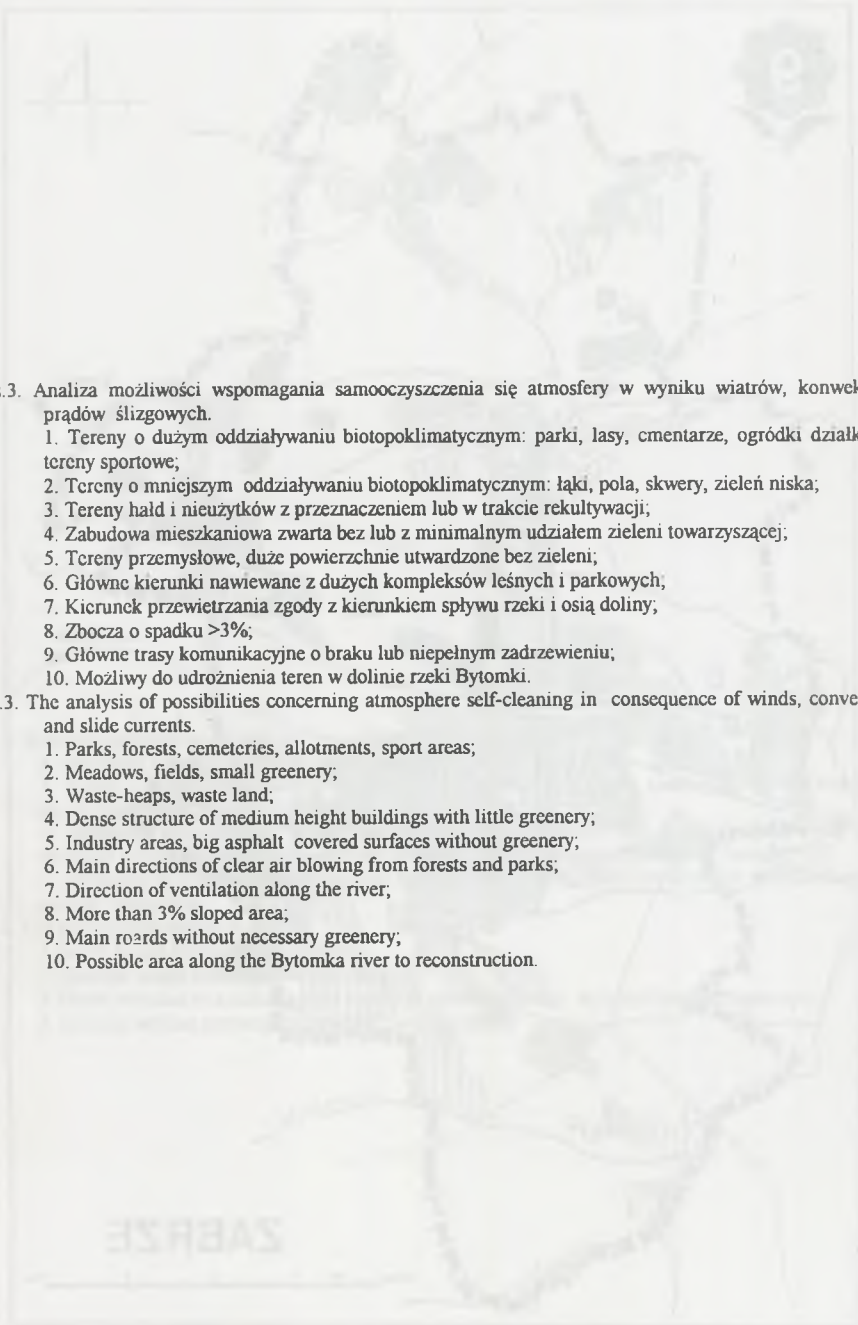
1. Zabudowa niska: jednorodzinna z zielenią towarzyszącą i zagrodowa;
2. Zwarta i średnio zwarta niska zabudowa wielorodzinna bez zieleni towarzyszącej oraz niewielki udział zabudowy wielorodzinnej średniozwartej z zielenią;
3. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna lub usługowa zwarta bez zieleni towarzyszącej oraz niewielki udział zabudowy wielorodzinnej luźnej z zielenią, tereny przemysłowe z zielenią;
4. Zabudowa przemysłowa i przemysłowo-składowa bez zieleni, duże powierzchnie wyasfaltowanych placów i parkingów.

Fig.2. The ground exploitation structure.

1. Small height buildings with greenery;
2. Medium height buildings without greenery;
3. Dense structure of medium height buildings without greenery, high buildings with greenery;
4. Industry without greenery, big asphalt covered surfaces.



- 1 2 3 4



Rys.3. Analiza możliwości wspomagania samooczyszczenia się atmosfery w wyniku wiatrów, konwekcji i prądów ślizgowych.

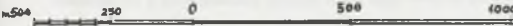
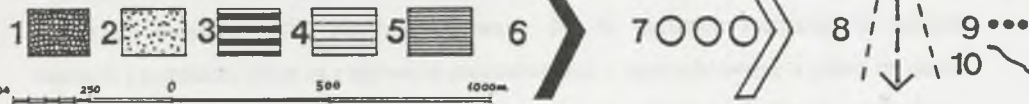
1. Tereny o dużym oddziaływaniu biotopoklimatycznym: parki, lasy, cmentarze, ogródki działkowe, tereny sportowe;
2. Tereny o mniejszym oddziaływaniu biotopoklimatycznym: łąki, pola, skwery, zieleni niska;
3. Tereny hałd i nieużytków z przeznaczeniem lub w trakcie rekultywacji;
4. Zabudowa mieszkaniowa zwarta bez lub z minimalnym udziałem zieleni towarzyszącej;
5. Tereny przemysłowe, duże powierzchnie utwardzone bez zieleni;
6. Główne kierunki nawiewane z dużych kompleksów leśnych i parkowych;
7. Kierunek przewietrzania zgodny z kierunkiem spływu rzeki i osią doliny;
8. Zbocza o spadku >3%;
9. Główne trasy komunikacyjne o braku lub niepełnym zadrzewieniu;
10. Możliwy do udrożnienia teren w dolinie rzeki Bytomki.

Fig.3. The analysis of possibilities concerning atmosphere self-cleaning in consequence of winds, convection and slide currents.

1. Parks, forests, cemeteries, allotments, sport areas;
2. Meadows, fields, small greenery;
3. Waste-heaps, waste land;
4. Dense structure of medium height buildings with little greenery;
5. Industry areas, big asphalt covered surfaces without greenery;
6. Main directions of clear air blowing from forests and parks;
7. Direction of ventilation along the river;
8. More than 3% sloped area;
9. Main roads without necessary greenery;
10. Possible area along the Bytomka river to reconstruction.



ZABRZE



Abstract

Zabrze is an industrial town with enormous transformation of natural environment. State of forests, flows, structure of ground exploitation and local climate shows that self-regulation processes have stopped. This standstill unables the existence of biological balance. Climatological conditions of Zabrze are described by ventilation troubles, thermal-moist mutual relationship and air pollution. An improvement is a subject of pollution level reduction and of industrial and spatial reconstruction. Within the limits of these tasks it is necessary to mention the high and specially low emission sources. It is needful to maintain and to clean the permeable of ventilation, to steer the wind velocity. The aim at doing it should be increased by the high greenery and should be augmented by the presence of the terrain of different heights grade. It is useful to diminish the density of buildings. The above mentioned problems used individually to specified spatial conditions should enable the restoration of the climatological comfort to inhabitants of overcrowded towns.