

ANNA HARAŃCZYK

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

ROLA TERENÓW ZIELENI W KSZTAŁTOWANIU WARUNKÓW ŻYCIA MIESZKAŃCÓW MIASTA

Abstract: The Role of Green Areas in Shaping the Living Conditions of Residents within a City. The aim of the paper is an analysis of a cities' spatial structure. The surrounding space is a common good, its quality decides upon the condition of life today and further possibilities in the development of future generations. In the work, particular focus was given to green areas in the development of cities, the forming systems as well as fulfilled functions. The influence of green upon health conditions of the residents is presented by the example of the current spatial development of the city of Cracow, situating green in the spatial urban development, the functions it performs as well as protecting its resources.

Wstęp

Miasto od zarania dziejów jest miejscem schronienia, środowiskiem życia mieszkańców, szczególną przestrzenią pozwalającą swoim mieszkańcom na definiowanie relacji ze światem. Jest miejscem rozwoju cywilizacji i kultury. Stwarza mieszkańcom możliwość przebywania wśród innych ludzi, realizacji społecznych zachowań przez współuczestniczenie w „miejskich spektaklach życia.

Magnesem przyciągającym ludzi do miast jest atrakcyjna oferta miejskich budowli i przestrzeni publicznych, a także specyficzne cechy miejskiej przestrzeni, jak bogactwo i różnorodność tworzonego od wieków przez człowieka środowiska przestrzennego, które szczególnie czytelne jest w najstarszych fragmentach miasta, gdzie piękno i niepowtarzalna atmosfera zespołów urbanistycznych miast o wielowiekowej historii sprawia, że chce się mieszkać w mieście.

Celem opracowania jest przybliżenie tematyki związanej z przestrzenią miasta, a w szczególności terenami zielonymi istniejącymi w tej przestrzeni oraz ich ochroną. Kwestie poruszane są niezwykle aktualne i ważne w kontekście coraz to nowszych inwestycji na terenach dużych miast. Przedmiotem opracowania jest analiza istniejącego zagospodarowania terenów Miasta Krakowa, umiejscowienia zieleni w przestrzeni zurbanizowanej, pełnionych przez nią funkcji oraz ochrony jej zasobów.

Publiczna przestrzeń w mieście – place, ulice, skwery, miejskie parki i plaże, spacerowe bulwary, to miejsca powszechnie dostępne, zapamiętane z przeszłości i nadal przyciągające użytkowników swym specyficznym klimatem, atrakcyjnym dla różnorodnych spotkań i kontaktów między mieszkańcami miast lub przybyszami. Otaczająca nas przestrzeń jest dobrem wspólnym – jej jakość decyduje o warunkach życia dziś i możliwościach dalszego rozwoju pozostawionych następnym pokoleniom. Jakość życia w mieście zależy od harmonijnego kształtowania wszystkich elementów tworzących miejskie środowisko życia.

1. Charakterystyka struktury przestrzennej miasta

Jednym z najważniejszych zasobów miasta jest przestrzeń. Przestrzeń miejska jest sumą czynników fizycznych oferowanych przez naturę, geograficznych cech lokalizacji samego miasta oraz produktów miasta oraz miejscem lokalizacji nagromadzonych doświadczeń różnych okresów istnienia miasta. Wyróżnia się trzy wymiary przestrzeni miejskiej morfologiczny, demograficzno-społeczny oraz funkcjonalny¹.

Jest oczywiste, że człowiek stale zmienia, wytwarza i przetwarza otaczającą go przestrzeń. Termin *społecznego wytwarzania przestrzeni* odnosi się więc do wszelkiej działalności ludzkiej i społecznej, która przekształca przestrzeń fizyczną w przestrzeń społeczną. Działalności społeczne i gospodarcze w mieście potrzebują terenu, ale każde z nich ma inne wymagania lokalizacyjne. W wyniku zajmowania poszczególnych działek i wykorzystywania ich przez użytkowników zgodnie z potrzebami, tworzy się określona struktura przestrzenna terenu w mieście.

W analizie przestrzeni miejskiej Wallisa, stosuje cztery podziały klasyfikacyjne, gdzie przestrzeń dzieli na: otwartą i zamkniętą; publiczną i instytucjonalną, w tym także prywatną; według pełnionych dominujących funkcji i znaczenia lub zasięgu spełnianych funkcji. Przestrzeń ma część otwartą, niezabudowaną – przestrzeń zewnętrzną oraz tę wewnętrzną – obudowaną bryłami. To oznacza, że z punktu widzenia architekta przestrzeń miejska jest ukształtowana i istnieje wyłącznie dzięki otaczającej ją architekturze. Przestrzeń publiczna natomiast to tereny miejskie, do których dostęp nie jest limitowany, a więc jest ogólnodostępna, o różnych wymiarach. Najistotniejsza wydaje się być przestrzeń handlowa i usługowa, a szczególną formą – przestrzeń rekreacyjna, którą tworzą m.in. parki, ogrody, skwery, alejki spacerowe, place zabaw. Przestrzeń taka w mieście powinna być dobrze zaprojektowana, logicznie wytyczona i zadbana oraz chroniona przed ekspansywnością mieszkańców i podmiotów gospodarczych.

Obszar miasta powinien być, jak twierdzi Chmielewski², podzielony na trzy kategorie przestrzeni: publiczną, grupową i prywatną, ponieważ za właściwe ich utrzymanie mu-

¹ Dziewoński (1956), s. 62.

² Chmielewski (2001), s. 106 i nast.

szą być odpowiedzialne konkretne instytucje społeczne: władze komunalne, organizacje mieszkańców i rodziny. Granice między tymi przestrzeniami powinny być wyraźne, a ich rozległość dostosowana do liczby użytkowników oraz charakteru interakcji, jakie między nimi zachodzą. Natomiast struktura użytkowania terenów w mieście, składa się, według tego autora ze strefy ściśle mieszkaniowej, strefy usług i pracy biurowej, strefy nieuciążliwego przemysłu i rzemiosła produkcyjnego, strefy komunikacji oraz strefy zieleni.

Tereny mieszkaniowe są opisywane przez Chmielewskiego jako przestrzenie wydzielone budynkami i przeznaczone do rekreacji przydomowej, gdzie powinny się pojawić urządzenia do gier i zabaw dla dzieci, miejsca wypoczynku dla starszych, obiekty gospodarcze oraz bezpośrednie dojścia i dojazdy. Zielen od strony ulic nie powinna być włączana do terenów mieszkaniowych (oprócz przedogródków).

Tereny usług i pracy biurowej, a także tereny nieuciążliwego przemysłu i rzemiosła produkcyjnego, wyznaczają przestrzeń granicami ich działek, gdzie część powierzchni tych terenów może być umieszczona wewnątrz budynków mieszkalnych.

Jezdnie i przestrzenie po obu ich stronach tworzą tereny komunikacji, których granice są albo liniami zabudowy, albo czytelnymi krawędziami oddzielającymi je od innych typów zagospodarowania. Tereny zieleni tworzą pozostałe z podziału przestrzenie, w których skład wchodzi parki osiedlowe oraz pasy, które odgrywają rolę stref izolacyjnych.

Wyznaczanie granic tych terenów jest trudne, szczególnie przy wielofunkcyjności danego obszaru, dlatego zdaniem Chmielewskiego, ogólną zasadą wyznaczania przestrzeni powinno być zawsze kryterium użytkowe. Do czynników decydujących o wielkości poszczególnych terenów, ich intensywności użytkowania i układzie przestrzennym zalicza się wielkość miasta, strukturę funkcjonalną miasta, warunki fizyczno-geograficzne, liczbę i cechy ludności, które kształtują zapotrzebowanie na określony typ działalności, oraz strukturę gospodarki.

Ziobrowski przeprowadził porównanie struktury użytkowania terenów w dużych miastach Polski z miastami zachodnioeuropejskimi, m.in. Monachium, Zurych, Bonn czy Haga i stwierdził, że prawidłowa funkcjonująca struktura użytkowania terenów zainwestowanych w mieście, przedstawia się w przybliżeniu następująco³:

- tereny mieszkalnictwa: 40-43%,
- tereny usługowe: 10-14%,
- tereny przemysłowe i składowe: 11-15%,
- tereny komunikacyjne: 18-21%,
- tereny zielone i urządzeń rekreacyjnych: 10-15%,
- tereny urządzeń infrastruktury technicznej: 3,5-4%.

Struktura użytkowania terenów w miastach zmienia się wraz ze zmianami uwarunkowań społecznych i gospodarczych. Czynnikiem wywołującym te zmiany są dwie grupy, egzogeniczne i endogeniczne. Obie przyspieszają lub opóźniają zmiany

³ Ziobrowski (1992), s. 47.

zagospodarowania terenów, a tym samym przeobrażeń struktury przestrzennej miasta. W okresie wzrostu miasta decydujące znaczenie mają czynniki endogeniczne, zwiększające popyt, natomiast w okresie spowolnienia rozwoju miasta w większym stopniu zmiany użytkowania terenów w mieście zależą od czynników zewnętrznych, kształtujących podaż. Skala tych zmian i ich tempo są zróżnicowane, zależnie od uwarunkowań, jakie występują w poszczególnych miastach.

2. Tereny zielone w rozwoju miasta

Najogólniej mówiąc obszar miasta składa się z terenów zabudowanych (zainwestowania miejskiego) i otwartych. Układ przestrzenny miasta i stopień zgodności tego układu z warunkami przyrodniczymi, decyduje o jakości życia jego mieszkańców oraz o sukcesie planowania przestrzennego. Struktura, wzajemne proporcje i sposób zagospodarowania terenów zabudowanych i otwartych, decyduje o jakości środowiska przyrodniczego i jego kondycji. Między elementami przyrodniczymi a czynnikami antropologicznymi, które wspólnie tworzą środowisko miejskie, powinna być równowaga. Spełnienie tego warunku pozwoli na zachowanie odpowiedniej wielkości i kształtu terenów otwartych⁴.

Wyróżnia się dwie formy traktowania terenów otwartych w mieście⁵:

- formę dezintegrującą, gdzie tereny otwarte traktowane są jako jeden z rodzajów użytkowania terenów w mieście, tak jak tereny mieszkaniowe, przemysłowe, komunikacji i usługowe,
- formę integrującą, gdzie tereny otwarte funkcjonują jako tło dla powstawania i rozwoju mniejszego lub większego skupienia zabudowy.

Główną składową terenów otwartych w mieście tworzy zieleń. Odgrywa ona ważną rolę w przestrzeni miasta, stanowi przykład przestrzeni publicznej, która ma sprzyjać nawiązywaniu kontaktów (bezpośrednich lub też pośrednich) między jej użytkownikami. Zieleń miejska, decyduje w dużej mierze o komforcie życia w mieście, ma istotny wpływ na samopoczucie i zdrowie mieszkańców.

W art. 5 *Ustawy o ochronie przyrody*, *tereny zielone* zostały zdefiniowane wraz z infrastrukturą techniczną i budynkami funkcjonalnie z nimi związanymi, pokryte roślinnością, znajdujące się w granicach wsi o zwartej zabudowie lub miast, pełniące funkcje estetyczne, rekreacyjne, zdrowotne lub osłonowe, a w szczególności parki, zieleńce, promenady, bulwary, ogrody botaniczne, zoologiczne, jordanowskie i zabytkowe oraz cmentarze, a także zieleń towarzyszącą ulicom, placom, zabytkowym fortyfikacjom, budynkom, składowiskom, lotniskom oraz obiektom kolejowym i przemysłowym⁶. Według definicji ustawowej zieleń miejska jest ważnym elementem struktury

⁴ Czerwieniec, Lewińska (2000), s. 9.

⁵ Rutkowski (1978), s. 28.

⁶ *Ustawa* (2004).

przestrzennej miasta, krajobrazu miasta. To miejsce wypoczynku, wyciszenia, ucieczki od codziennego zgiełku miasta, pewnego rodzaju „pauza” w życiu pełnym pośpiechu. Jej rola w strukturze miasta jest dlatego ważna, gdyż dodatkowo zmniejsza poziom zanieczyszczenia powietrza, jak i przyczynia się do zmniejszenia hałasu. Spełnienie tych warunków wymaga uwzględnienia zieleni i jej wielorakich funkcji w procesie planowania przestrzennego, przy tworzeniu przestrzennego modelu struktury miasta.

Czarnecki dzieli zielenie miejską w zupełnie inny sposób, wyodrębniając 5 kategorii klasyfikacji⁷:

1. Zielenie dostępna, ogólnego użytkowania mieszkańców obejmuje: parki wypoczynkowo-spacerowe (centralne, dzielnicowe); parki leśne; parki ludowe (kultury i odpoczynku); zieleńce (skwery) i place ozdobne; bulwary i promenady.
2. Zielenie o specjalnym przeznaczeniu, ograniczona w użytkowaniu, to: pasy zieleni izolacyjnej; zielenie towarzysząca komunikacji: ulicznej, drogowej, kolejowej, wodnej i lotniczej; ogrody dydaktyczne: zoologiczne, botaniczne i etnograficzne; ogrody działkowe oraz cmentarze.
3. Zielenie towarzysząca (wyłączona z użytku) terenom przemysłowym i składowania; terenom usług kulturalno-społecznych: administracji, szkolnictwa i oświaty, kultury i sztuki, służby zdrowia, opieki społecznej oraz kultury fizycznej i sportu; terenom usług techniczno-gospodarczych: energetyki, łączności, oczyszczania miasta i kanalizacji oraz terenom mieszkalnym: ogrody osiedlowe, ogrody na działkach indywidualnych.
4. Tereny gospodarki rolnej i leśnej, czyli: gospodarstwa ogrodnicze i szkółki komunalne; gospodarstwa produkcyjne, warzywnicze, sadownicze, kwaciarskie; gospodarstwa rolniczo-hodowlane; lasy produkcyjne.
5. Tereny wycieczkowo-wypoczynkowe, a więc: lasy podmiejskie, parki historyczne i parki narodowe.

Tereny zielone w mieście ujmują się w system zieleni, tworząc szkielet organizacyjny, dostosowany do układu urbanistycznego. Zależy to przeważnie od kompozycji urbanistycznej miasta; decydują o nim sieć ulic i głównych arterii komunikacyjnych, rzeźba terenu, warunki przyrodnicze, sieć hydrograficzna, a także tereny nie nadające się do zabudowania. System terenów zielonych, odgrywa aktywną rolę w życiu mieszkańców.

Tereny zieleni w miastach spełniają wiele podstawowych funkcji, zależnie od cech terenu, w którym są usytuowane. Według Czerwieńca i Lewińskiej są to funkcje ekologiczne, techniczne, estetyczne oraz społeczne, wychowawcze i gospodarcze⁸.

Funkcje ekologiczne zieleni odgrywają podstawową rolę w kształtowaniu jakości i stanu środowiska naturalnego, szczególnie na terenach miejskich. Głównymi cechami funkcji przyrodniczych terenów zielonych w miastach są:

- zdolność przeprowadzania wymiany gazowej w środowisku atmosferycznym,

⁷ Czarnecki (1968), s. 90.

⁸ Czerwieńec, Lewińska (2000), s. 17 i nast.

- modyfikowanie warunków klimatycznych środowiska miejskiego,
- kształtowanie stosunków ekologiczno-biocetotycznych,
- wpływ na stosunki wodne w glebie.

Filtrująca rola zieleni w stosunku do zanieczyszczeń atmosferycznych polega na zdolności zatrzymywania części substancji gazowych i pyłowych zawartych w powietrzu. Mechanizm tego procesu polega na hamowaniu prędkości wiatru, zwiększaniu wilgotności i obniżaniu temperatury powietrza, a także wynika ze specyficznych właściwości filtrujących roślinności⁹. Drzewa odgrywają bardzo ważną rolę jako biofiltr zanieczyszczeń gazowych i pyłowych, ale w środowisku miejskim dodatkowym problemem są spaliny pojazdów mechanicznych, zawierających, prócz licznych gazów o wysokiej toksyczności – także metale ciężkie¹⁰.

Produkcja tlenu jest jednym z zadań zieleni w spełnianiu funkcji biologicznej w środowisku i następuje w trakcie procesu fotosyntezy. Proces ten ustaje po zachodzie słońca, natomiast oddychanie trwa całą dobę bez przerwy. Duże znaczenie w regulacji zawartości tlenu i dwutlenku węgla w atmosferze odgrywają duże przestrzenie trawników, których aktywność ekologiczna zależy od stopnia czystości środowiska i związanej z nią biologicznej aktywności roślin. Przy dużym zanieczyszczeniu powietrza zmniejsza się znacznie ilość tlenu. W tej sytuacji miasto nie jest prawidłowo przewietrzane i wyrównywanie bilansu tlenowego staje się niemożliwe, a to wywołuje negatywne skutki zdrowotne u mieszkańców. Dla skuteczności bardzo ważna natomiast jest struktura pionowa i pozioma powierzchni zadrzewionej. Najwyższą skutecznością zatrzymywania pyłów charakteryzuje się obszar zieleni o wykształconej strukturze piętrowej zadrzewień. Istotna jest zarówno szerokość powierzchni zajętej, jak i stopień jej zwarcia – działa to jak przeszkoda w przepływie masy powietrza. W otoczeniu tras komunikacyjnych o dużym natężeniu ruchu ciągi roślinności wielowarstwowej o nieregularnym układzie drzew i krzewów mogą pochłaniać ponad 60% pyłów¹¹.

Pośród wielorakich funkcji zieleni w środowisku miejskim pojawia się jej wpływ na klimat. Do istotnych cech klimatu miejskiego należy zaliczyć temperaturę i wilgotność powietrza, prędkość wiatru i opady atmosferyczne. Zmiany termiczne to skutek różnego charakteru pochłaniania i akumulacji ciepła w porze dziennej oraz oddawania ciepła atmosferze w ciągu nocy przez powierzchnie zabudowane i tereny zielone. W parkach nagrzewanie dzienne jest szybsze i nocne wychładzanie silniejsze – w porównaniu z terenem zabudowanym i stąd większe wahania temperatury powietrza wśród zieleni, co jest zależne od pory roku i charakteru zieleni. Dlatego pożądanym elementem w architekturze zieleni miejskiej są parki śródmiejskie i lasy w otoczeniu miasta, a nawet szpalery i grupy drzew z gęstymi konarami. W okresie wysokich temperatur powie-

⁹ Orzeszkowa (1972).

¹⁰ Wyniki badań z terenu Warszawy wykazały, że przy prawidłowo ukształtowanym dużym Parku Praskim, wpływ przyległej ulicy na wielkość stężeń zanieczyszczeń powietrza maleje już w odległości kilkunastu metrów, a zanika całkowicie w odległości 100 m. Por. Czerwieniec, Lewińska (2000), s. 29.

¹¹ Czerwieniec, Lewińska (2000), s. 31.

trza cień rzucany przez korony drzew przyczynia się do obniżenia termicznego stresu, zmniejszając dyskomfort termiczny wewnątrz lasu, gdzie wysokie różnice temperatur powodują zahamowania procesów życiowych w drzewostanie.

Tereny zieleni miejskiej zawierają relatywnie dużo wilgoci. Wraz ze wzrostem temperatury obniża się ich wilgotność. W celu uzyskania bardziej wyraźnego oddziaływania termiczno-wilgotnościowego obszarów zieleni, teren powinien być pokryty roślinnością zróżnicowaną, gdzie trawniki powinny sąsiadować z grupami krzewów i drzew, należałoby wprowadzić ścieżki, alejki i placyki, a także zbiorniki wodne, które mają pionowy zasięg oddziaływania, wpływają więc na żywienie mikrocyrkulacji w obrębie terenów zabudowy.

Gęsty i szeroki rząd drzew ma znaczenie wiatrochronne. Pasy rzadkiej roślinności działają na wiatr słabiej, lecz ich wpływ hamujący sięga na dalszą odległość. Ochronę otoczenia przed spalinami za pomocą zieleni izolacyjnej należy uwzględnić na etapie programowania i projektowania sieci drogowej w dostosowaniu do zakładanego natężenia ruchu¹².

Zieleń w mieście wykorzystywana jest również do tłumienia hałasu. W miastach hałas jest uciążliwy i niekorzystnie oddziałuje na warunki zdrowotne człowieka. Niekorzystny wpływ nie ogranicza się tylko do narządu słuchu człowieka, ale obejmuje cały organizm, oddziałując i na jego stan zdrowotny i na ogólną sprawność psychofizyczną.

Kompozycje zieleni wykorzystuje się do formowania osłon zapobiegających tworzeniu się zasp śnieżnych na szlakach komunikacyjnych. Najkorzystniejszą formą ukształtowania zieleni są rzędy żywopłotów rosnące w małej odległości od siebie. Jednak te formy nie mogą być usytuowane zbyt blisko drogi, gdyż powodują osadzanie śniegu na jej korpusie, natomiast zlokalizowane zbyt daleko nie chronią skutecznie jezdni¹³.

Zieleń może być wykorzystywana również do ochrony kierowców pojazdów przed olśnieniami, szczególnie gdy jest ona usytuowana w pasie między jezdniami. Funkcję tę spełnia głównie pasowy układ zieleni. Warunkiem skuteczności funkcjonowania takiej przesłony jest jej ciągłość, a odpowiednio posadzone drzewa wzdłuż drogi mogą pełnić również funkcje znaków ostrzegawczych. Zieleń przy drogach, poza znaczeniem technicznym, pełni funkcje przyrodnicze i gospodarcze. Zadrzewienia i zakrzewienia z licznymi gatunkami roślin miododajnych stanowią bazę pokarmową dla pszczołowatych, zapylających rośliny i dostarczających liczne pożytki.

Zieleń jest zasadniczym elementem przestrzennej struktury miasta, która wpływa na jego fizjonomię i piękno. Uzupełnia architekturę miasta, zarówno poszczególnych obiektów, jak i całych kompleksów zabudowy miejskiej, dotyczy to zwłaszcza obiektów zabytkowych, budowli oraz historycznych układów dzielnic lub miast. We współczesnym krajobrazie miejskim coraz częściej zieleń pełni funkcje maskujące brzydkiej architektury przemysłowej i mieszkaniowej.

¹² Kotowski (1984), s. 235-249.

¹³ Za granicę odległości zwykle się przyjmować nie mniej niż 10 m i nie więcej niż 20 m.

Piękno układów roślinności oddziałuje na system nerwowy człowieka, ułatwiając regenerację sił psychicznych¹⁴. Bardzo ważne jest zróżnicowanie kolorystyczne zieleni, która dostarczając naturalnych kolorów, działa łagodząco na hałas optyczny miasta (szyldy, reklamy, neony, billboardy, itp.).

Oddziaływanie roślinności na mieszkańców miasta ma także aspekt społeczny, wychowawczy i gospodarczy. Obszary zieleni miejskiej sprzyjają nawiązywaniu kontaktów między ludźmi. Wrażenia estetyczne w kontakcie z zielenią sprzyjają łagodzeniu emocji i stresów, są miejscem spacerów, a także zabaw, odgrywają istotną rolę w kształtowaniu warunków do poznawania otaczającej rzeczywistości przez najmłodsze pokolenie mieszkańców miast.

Ogrody botaniczne i zoologiczne są idealnym miejscem do prowadzenia zajęć szkolnych, a zieleń w otoczeniu szpitali i w uzdrowiskach odgrywa ważną rolę w przebiegu procesów leczenia, ułatwiającą m.in. pomyślną rehabilitację pacjentów. Natomiast ogrody działkowe prócz stałego, bezpośredniego kontaktu z żywą naturą dają wymierną pomoc w zaopatrywaniu rynku.

Funkcje kulturalne zieleni przypisywane są kinom i teatrom na wolnym powietrzu. Często do terenów otwartych wliczane są tereny o funkcji produkcyjnej, jak pola uprawne, ogrodnicze, leśne, ogrody działkowe i osiedlowe. Z kolei funkcje komunikacyjne zieleni należą do bulwarów i promenad, a funkcja ochronna polega na izolacji urzędzeń mających szkodliwy wpływ na otoczenie.

Tereny zieleni miejskiej wpływają na złagodzenie lub eliminację uciążliwości życia w miastach, kształtowanie układów urbanistycznych, wprowadzają ład przestrzenny oraz nadają specyficzny i indywidualny charakter miastu¹⁵. Oceniając znaczenie terenów zielonych dla obszarów miejskich i ich mieszkańców należy podkreślić, że najcenniejszą wartością tych terenów jest ich duża rola w łagodzeniu mieszkańcom miast skomplikowanych i uciążliwych warunków zdrowotno-klimatycznych aglomeracji miejsko-przemysłowych.

3. Zagrożenia zieleni w miastach i ich skutki

Współczesna działalność człowieka, bez względu na jej charakter, nie jest obojętna dla środowiska przyrodniczego. W wielu przypadkach prowadzi do trudno odwracalnych katastrof ekologicznych, jak np. wycinanie drzew, lasów tropikalnych czy zanieczyszczenie wód. Transgraniczne przemieszczanie się zanieczyszczeń powietrza wskazuje, jak dalekosiężne są skutki nawet punktowych źródeł zanieczyszczenia atmosfery. Coraz częściej przekraczane są bariery odporności środowiska, co grozi utratą zdolności środowiska naturalnego do samoregulacji.

Zanieczyszczenia atmosferyczne oddziałują na roślinność gleby i wodę w wyniku procesów absorpcji i depozycji. Zanieczyszczenia gazowe powodują zmiany

¹⁴ Czerwieńec, Lewińska (2000), s. 46.

¹⁵ Por. m.in. Niemirski (1973).

i zaburzenia we wzroście roślin, w plonowaniu oraz w przyroście masy drzewnej, a efektem są objawy schnięcia liści oraz utrata i zmiana koloru. Zniszczenia przemysłowe powietrza wpływają negatywnie na zieleni wysoką, co przejawia się w oddziaływaniach na kształt i wielkość liści drzew. Czynnikiem łagodzącym działania zanieczyszczeń jest wprowadzanie nowych nasadzeń drzew na siedliska właściwe dla odpowiednich gatunków, zwłaszcza wilgotne i żyzne.

Trawniki są jednym z istotnych elementów zieleni miejskiej i spełniają podstawową rolę sanitarno-higieniczną, wychwytyjąc pyły i zanieczyszczenia gazowe. Sedymentacja (osadzanie się) pyłu na trawnikach przeciwdziała ich wtórnemu unoszeniu. Tworzenie większych zespołów, kompleksów i ciągów terenów zielonych w mieście pomaga chronić zarówno trawniki, jak i inne zespoły zieleni miejskiej.

Uszkodzenia roślin mogą być spowodowane również przez inne czynniki, którymi są: warunki klimatyczne (susza, upały, nadmiar opadów, skutki zimy, choroby, owady, mikroorganizmy, itp.), warunki glebowe, pielęgnacja i wiek poszczególnych gatunków oraz uszkodzenia mechaniczne powodowane przez ludzi (zrywanie kwitnących pędów roślin, łamanie gałęzi, uszkodzenia drzew i krzewów przez wbijanie gwoździ, zdzieranie kory z pni, itp.). Oddziaływanie człowieka na roślinność w mieście, szczególnie niską, może powodować także zmiany florystyczne. Pod wpływem wydeptywania trawników giną wrażliwe gatunki roślin, a nadmierne udeptywanie roślinności może doprowadzić do całkowitego zniszczenia roślinności.

W środowisku miejskim ważnym źródłem zanieczyszczenia roślin związkami chemicznymi jest zimowe zapobieganie gołoledzi na jezdniach i chodnikach przez posypywanie lub polewanie zaladzonych nawierzchni. Wówczas do gleby przedostają się znaczne ilości jonów, pochodzące z mieszaniny substancji chemicznych różnych stosowanych soli. Zmniejsza się wtedy znacznie ilość wody dostępnej w glebie i pojawia się tzw. susza fizjologiczna, niebezpieczna dla roślin. Trwające przez kilka zimowych sezonów zasolenie gleby, które co roku wywołuje zmiany zachodzące na obrzeżu liści, może po kilku latach powodować usychanie drzew.

Przekraczanie przyrodniczych warunków progowych jest związane przede wszystkim z pojawieniem się konfliktów o dostęp różnych podmiotów gospodarczych, do przestrzeni, jej walorów i zasobów. Podmioty te mają różne interesy ekonomiczne i konkurują ze sobą o swobodny dostęp do przestrzeni, na czym najczęściej cierpi zieleni. Typowe układy konfliktowe występują, gdy tę samą przestrzeń charakteryzują¹⁶:

- korzystne warunki lokalizacji przemysłu uciążliwego dla środowiska przyrodniczego;
- korzystne warunki lokalizacji budownictwa mieszkaniowego oraz rozwoju turystyki;
- korzystne warunki agroekologiczne oraz rozwoju turystyki i osadnictwa.

Zieleni miejska, obok terenów rolnych, coraz częściej jest obszarem zainteresowania inwestorów. W dużej mierze tereny zielone znikają ze struktury miasta na rzecz

¹⁶ Kozłowski (1991), s. 239.

nowych osiedli, apartamentowców, biurowców, a także rozrastania się infrastruktury technicznej i układu dróg. Postępująca urbanizacja to jeden z głównych problemów dotyczący tego rodzaju przestrzeni publicznej.

Duże walory krajobrazowe terenów zielonych i otwartych mają znaczenie dla specyfiki całego miasta lub choćby poszczególnych jego dzielnic. Istnieje zagrożenie trwałości i ciągłości systemu przyrodniczego oraz krajobrazu, spowodowane brakiem wystarczających regulacji prawnych¹⁷.

Zieleń w miastach jest kontrolowana za pomocą rodzajów przeznaczenia terenu zapisanych w planach zagospodarowania przestrzennego oraz przez określenie stref ochronnych w zasadach zagospodarowywania terenów miejskich. Zieleń miejska podlega ochronie w *Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy* oraz w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, w których uwzględnia się obowiązek tworzenia i ochrony terenów zieleni miejskiej. Wprawdzie ochrona zieleni miejskiej możliwa jest w wyniku istnienia planu miejscowego, ale problemem jest to, że takich planów obowiązujących dla danego terenu jest niewiele. O tym, że ochrona zieleni to problem niezwykle ważny i niepokojący świadczy organizowanie wielu konferencji i spotkań poświęconych terenom zielonym i ich roli w mieście i dla ludzi. Mają one na celu uświadomienie społeczeństwu, mieszkańcom – ich użytkownikom – jaką rolę powinna odgrywać zieleń w mieście, a jaka jest rola obywateli w kształtowaniu miejskiej zieleni i wielu innych, zielonych aspektach miast. Spotkania te mają charakter edukacyjno-informacyjny. Często pojawiają się też różne inicjatywy jej ochrony przed niepożądanymi działaniami ludzi, w tym przede wszystkim działaniem inwestorów. Dlatego, aby zieleń miejska mogła w pełni spełniać swoją funkcję potrzebne jest stworzenie lokalnej polityki ochrony przyrody w mieście. W zakresie prawno-organizacyjnym jest potrzeba uporządkowania statusu formalnoprawnego terenów zieleni miejskiej, co jest niezbędne w prawidłowym zarządzaniu tymi terenami. Wskazane byłoby również wydzielenie Zarządu zieleni miejskiej oraz ustanowienie przez miasto funkcji ogrodnika, czy też kuratora zieleni w mieście. W zakresie planistycznym niezbędne jest przygotowanie pełnej waloryzacji przyrodniczej miasta, z uwzględnieniem miejsc przyrodniczo-cennych i objęcia ich prawną ochroną oraz wpisaniem terenów zielonych do planów zagospodarowania przestrzennego.

4. Zieleń miejska w Krakowie

Powierzchnia miasta Krakowa wynosząca 32 684 ha, (czyli 0,1% powierzchni kraju) użytkowana, według ewidencji gruntów, jest następująco¹⁸:

- użytki rolne: grunty orne, sady, łąki, pastwiska – 53,5%,
- lasy i grunty leśne: grunty zadrzewione i zakrzewione – 4,5%,

¹⁷ Gołąb-Korzeniowska (2005), s. 183–194.

¹⁸ *Studium uwarunkowań...* (2003), s. 33.

- tereny mieszkaniowe – 9,0%,
- tereny przemysłowe – 8,0%,
- inne tereny zabudowane – 5,0%,
- zurbanizowane tereny niezabudowane – 1,5%,
- tereny rekreacji i wypoczynku – 3,0%,
- użytki kopalne – 0,5%,
- tereny komunikacyjne: drogi, koleje i inne – 10,0%,
- tereny różne – 2,5%,
- nieużytki – 1,0%,
- wody: stojące, płynące, rowy – 1,5%.

Podane wyżej wskaźniki nie odzwierciedlają faktycznego zainwestowania, gdyż z powodu utraty mocy miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, ok. 58% gruntów stanowią grunty nie wyłączone z produkcji rolnej, a to jest istotnym warunkiem dla polityki przestrzennej, a w szczególności dla planowania miejskiego¹⁹.

Na wielkość, zakres i sposób wykorzystania przeznaczeni terenów – poza czynnikami ekonomicznymi, stanem własności gruntów, dostępnością komunikacyjną i infrastrukturalną – miały wpływ regulacje planów dotyczące sposobów zabudowy i zainwestowania, oparte przede wszystkim na *Polityce rozwoju przestrzennego i ochrony środowiska miasta Krakowa*.

W tab. 1 podano elementy istniejącego zagospodarowania miasta Krakowa..

Największą powierzchnię na terenie Miasta Krakowa zajmuje **zieleń** wraz z terenami rolnymi, prawie 60% obszaru miasta²⁰, ok. 10% obszaru Krakowa należy do terenów mieszkaniowych jednorodzinnych (3512 ha) oraz tras i urządzeń komunikacyjnych (3068 ha). Na kolejnym miejscu plasują się tereny przemysłowo-składowe z 7,5% zajmowanej powierzchni miasta, co stanowi 2448 ha. Obszary zieleni, w tym tereny leśne, zajmują 19,9% powierzchni Miasta Krakowa i coraz więcej uwagi poświęca się gospodarowaniu, w tym obszarze, gospodarki miejskiej. Kraków ma wskaźnik lesistości prawie taki sam, jak średni krajowy – 28,3%²¹. Zwiększanie lesistości jest trwałym elementem polityki przestrzennej, ekologicznej i gospodarczej kraju. Jednym z istotnych celów jest doprowadzenie do zwiększenia lesistości kraju do 30% w 2020 r. i 33% po 2050 r.²²

System przyrodniczy miasta ukształtowany jest na skutek położenia na styku trzech krain geograficznych: Wyżyny Krakowskiej, Kotliny Sandomierskiej i Pogórza Karpackiego, a różnorodność przyrodniczą i krajobrazową zawdzięcza zróżnicowaniu budowy geologicznej tych terenów. System charakteryzuje się: niskim udziałem lasów; koncentracją obszarów naturalnych w zachodniej części miasta; występowaniem cennych zespołów kserotermicznych (sucholubnych); dużym znaczeniem dolin Wisły

¹⁹ *Ibidem*, s. 29.

²⁰ *Ibidem*, s. 26.

²¹ *Raport* (2003).

²² *Ibidem*, s. 10.

Zagospodarowanie miasta Krakowa

Przeznaczenie	Powierzchnia wykorzystana (zabudowana, zainwestowana) planów (ha)	% powierzchni obszaru miasta
MW – tereny mieszkaniowe wielorodzinne	1 896	5,8
MN – tereny mieszkaniowe jednorodzinne	3 512	10,7
UP – usługi publiczne	1 108	3,3
UC – usługi komercyjne	593	1,8
PS – przemysł, składy	2 448	7,5
IT – infrastruktura techniczna	614	21,9
KT, KK, KU – trasy i urządzenia komunikacyjne	3 068	9,4
ZP, ZL, RP – tereny zielone, tereny leśne, tereny rolne	19 445	59,5

Źródło: *Studium uwarunkowań* (2003), s. 30.

i jej dopływów oraz związanych z nimi ekosystemów łąkowych; wzbogacaniem systemu przez zieleni urządzoną.

Główną osią zieleni i terenów otwartych w Krakowie jest dolina Wisły. Po obu stronach rzeki istnieje zwarty zespół zieleni; tworzą je ciągnące się od zachodu obszary Tyńca, Kostrza i Pychowic, oraz Bielany i Las Wolski i dolina Rudawy na lewym brzegu Wisły, „dalej poprzez silne ograniczenie zaledwie do bulwaru nadrzecznego od Skalki po Płaszów, aż po szerokie otwarcie od Grabia i wsparcie się o tereny Puszczy Niepołomickiej na wschodzie”²³.

Miasto przenikają również inne pasma zieleni: w lewobrzeżnej części Krakowa występuje szerokie pasmo zieleni rozciągające się od rejonu Chełma i Lasu Wolskiego, przez Sikornik, dolinę Rudawy i teren Błoń, docierając klinem niemal do samych Plant, a na prawym brzegu Wisły zieleni rozciągająca się od wzniesień Krzemionek oraz wzdłuż doliny Wilgi na południe do uzdrowiska Swoszowice, aż po rolniczo-leśny teren Przedgórze Karpackiego.

Zielone obszary otwarte obejmują te części systemu przyrodniczego, które wyraźnie organizują przestrzeń publiczną miasta. Są one podstawowymi składowymi środowiska naturalnego i krajobrazu miasta, a jednocześnie tradycyjnie są terenami odpoczynku i rekreacji mieszkańców. Zasada zrównoważonego rozwoju każe włączyć je na stałe w strukturę przestrzenną miasta jako tereny wolne od zabudowy i umożliwiające kontakty społeczne.

Tereny biologicznie czynne Miasta Krakowa to tereny zieleni urządzonej o powierzchni ok. 3100 ha – ok. 10% całkowitej powierzchni miasta oraz tereny otwarte

²³ *Studium* (2003), s. 28.

Struktura terenów zielonych Miasta Krakowa

Kategorie zieleni	Powierzchnia obszaru (ha)	% powierzchni miasta	Powierzchnia na 1 mieszkańca (m ²)
Parki miejskie (zabytkowe i inne)	363,19	1,11	4,90
Zieleńce	194,40	0,59	2,62
Zieleń przyuliczna	452,00	1,38	6,10
Tereny zieleni osiedlowej	124,00	0,38	1,67
Ogród Botaniczny	10,00	0,03	0,14
Parki i ogrody rezydencjonalne (pałacowe i dworskie)	197,70	0,60	2,67
Przyklasztorne	80,66	0,25	1,09
Ogrody działkowe o uregulowanym statusie	400,00	1,22	5,40
Ogrody działkowe o nieuregulowanym statusie	250,00	0,76	3,38
Zieleń towarzysząca urządzeniom sportowym	198,50	0,61	2,68
Zieleń forteczna (powierzchnia historyczna)	282,00	0,86	3,81
Zieleń forteczna (powierzchnia przylegająca do zieleni fortecznej)	801,00	2,45	10,81
Cmentarze komunalne	135,89	0,42	1,83
Cmentarze parafialne i inne	24,89	0,08	0,34
Krzewy i zarośla	940,80	2,88	12,70
Zieleń przy ciekach i zbiornikach wodnych	21,45	0,07	0,29
Lasy	1 421,00	4,35	19,21
Ogółem	5 859,48	17,9	77,60

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: *Programu Ochrony Środowiska...* (2005), s. 15, a także *Raportu* (2009).

obejmujące użytki rolne, leśne i nieużytki, o łącznej powierzchni 20 400 ha, czyli ok. 62% powierzchni miasta, co stanowi 72% powierzchni Miasta Krakowa²⁴.

Tereny otwarte w Krakowie stanowią jego przyrodniczą otulinę, odgrywającą rolę spoiwa organicznego łączącego elementy struktury przestrzennej miasta. Są to te obszary, które pełnią już lub będą pełnić nie tylko funkcję przyrodniczą, ale przede wszystkim publiczną, z których najważniejszymi są te o charakterze ogólnomiejskim: parki rzeczne, obszary tzw. *zachodniego klina zielonego*, Krzemionki, parki miejskie i kulturowe, Łąki Nowohuckie.

System przyrodniczy Krakowa tworzą różnorodne typy ekosystemów, o różnym stopniu naturalności²⁵:

²⁴ *Ibidem*, s. 86.

²⁵ *Ibidem*, s. 83.

1. Zbiorowiska naturalne i półnaturalne: zbiorowiska leśne; murawy i zarośla kserotermiczne; zbiorowiska roślinne wód otwartych i zbiorowiska bagienne; łąki wilgotne i mokre; łąki świeże; łąki odwodnione.
2. Kształtowana zieleń miejska: parki i zieleńce; cmentarze; ogrody działkowe; zieleń obiektów sportowych; zieleń forteczna; zieleń przyuliczna.
3. Tereny rolne.

Na szczególną uwagę zasługuje druga grupa, bo to właśnie w niej wymienione podgrupy są najbliższe człowiekowi, co prawda z lasem na czele, który jednak należy do naturalnych zbiorowisk zieleni.

Uwarunkowania historyczne odgrywały poważną rolę w sposobie ukształtowania terenów zielonych w Krakowie. Wszystkie elementy systemu terenów otwartych wpływają na kształtowanie życia i krajobrazu Miasta Krakowa, ale dostęp do nich jest zróżnicowany. Historia pozwoliła na powstanie, zarówno w centrum, jak i na obrzeżach Krakowa, zabytkowych założeń ogrodowych oraz systemu zieleni fortecznej, o dużych wartościach nie tylko przyrodniczych, ale również krajobrazowych i kulturowych. Parki i ogrody rezydencjalne, razem z ogrodami przyklasztornymi zajmują ok. 280 ha powierzchni, natomiast zieleń forteczna o powierzchni historycznej, razem z terenami przylegającymi do zieleni fortecznej to 1083 ha, co stanowi niecały 1% oraz 3,31% powierzchni miasta²⁶.

Ogrody działkowe są również częścią struktury zieleni miejskiej. W Krakowie ok. 250 ha terenów nie ma uregulowanej sytuacji prawnej, natomiast ogrody działające zgodnie z prawem zajmują powierzchnię ok. 400 ha i według *Kompleksowego programu rozwoju zieleni miejskiej dla Krakowa*²⁷ jest ich zarejestrowanych 97.

Tereny rolne są uzupełniającym elementem systemu przyrodniczego, łącząc, jako teren niezabudowany, obszary o większych wartościach przyrodniczych. „Od kilku lat powierzchnia użytków rolnych w gospodarce indywidualnej, będących w użytkowaniu mieszkańców Krakowa, stopniowo maleje. W 2008 r. wynosiła 13 200 ha, co stanowiło 96,4% w porównaniu do 2007 r. Tereny rolne Krakowa cechuje duży udział gleb wysokiej jakości.

W mieście ważną rolę w sensie przyrodniczym odgrywają cmentarze, zwłaszcza te leżące bliżej centrum, bowiem stanowią enklawy zieleni wysokiej i niskiej – zajmują powierzchnię ok. 150 ha w Krakowie.

Na obiektach sportowych występują grupy zieleni, często trawiastej. Tereny te są zwykle połączone z innymi kompleksami zieleni w mieście, np. parkami, co wpływa korzystnie na ogólne zwiększanie terenów zielonych w mieście.

Parki i zieleńce wspólnie z zielenią przyuliczną, osiedlową, cmentarną, ogrodami pałacowymi, przyklasztornymi i działkowymi oraz Ogrodem Botanicznym, zielenią terenów sportowych, forteczną i do niej przyległą, tworzą powierzchnię 3514,23 ha zieleni

²⁶ *Program ochrony środowiska* (2005), s. 15.

²⁷ Böhm *et al.* (1996).

urządzonej w mieście. Zielen przywodna i nie urządzone to 962,25 ha. Wspólnie z powierzchnią lasów, 1421 ha, tworzą teren o powierzchni 5897,48 ha. Użytki rolne, wśród których wyróżnia się grunty orne, sady, łąki trwałe i pastwiska, zajmują powierzchnię 8380 ha, dopełniając strukturę zieleni miasta. Ogólna powierzchnia terenów zielonych Miasta Krakowa, wspólnie z lasami i użytkami rolnymi, wynosi 5 859,48 ha.

Pozostaje jeszcze jedna forma zieleni, która nie jest udokumentowana w żadnej ustawie. Chodzi o parki rzeczne, nad którymi prace wyznaczania granic i tworzenie projektów architektonicznych trwają. Na obszarze parków rzecznych występuje wiele rzadkich gatunków roślin i zwierząt. To tutaj można spotkać cenne siedliska przyrodnicze, np. trzcinowiska, łąki podmokłe czy lasy łęgowe. Rdzeniem systemu rzek Krakowa jest Wisła i jej największe dopływy: Rudawa, Białucha (Prądnik), Dłubnia, Potok Kościelnicki i Wilga. Rzeki te warunkują istnienie ciekawych zbiorowisk roślinnych. Najlepiej zachowanym fragmentem dolin rzecznych jest dolina Białuchy (Prądnika) w północnej części Krakowa – na tym odcinku rzeka nie została nigdy uregulowana i do dziś meandruje w naturalny sposób.

Rzeki pełnią przede wszystkim funkcje korytarzy ekologicznych, wzdłuż których migrują ptaki. Zachowanie terenów wodnych i podmokłych jest kluczowym zadaniem ochrony przyrody w Krakowie, bowiem tereny te są najbardziej wrażliwe na ingerencję człowieka. Tworzenie systemu zieleni i parków rzecznych ma gwarantować zachowanie obecnego stanu przyrody tych miejsc dla mieszkańców miasta.

Najważniejszą kwestią w ochronie dolin rzecznych jest zachowanie naturalnego biegu rzek. Niestety obecnie koryta rzek przepływających przez Kraków w znacznej części są już uregulowane. Istotne jest również zapewnienie odpowiedniego stanu czystości wód. Aby ochronić łąki podmokłe i łęgi trzeba przede wszystkim zapewnić odpowiedni poziom wód gruntowych na terenach ich występowania. Osuszanie takich obszarów następuje przede wszystkim przez zabudowanie terenów otaczających. W przypadku łąk konieczne jest również ich użytkowanie (koszenie lub wypas).

Na obszarze Krakowa, według *Raportu o Stanie Miasta Krakowa z 2008 r.*, występuje:

- 5 rezerwatów przyrody: Bielańskie Skałki, Bonarka, Panińskie Skały, Skałki Przegorzalskie, Skończanka, o łącznej powierzchni 48,58 ha²⁸;
- 3 parki krajobrazowe: Bielańsko-Tyniecki, Tenczyński, Dolinki Krakowskie, o łącznej powierzchni 4.753,8 ha;
- 3 rodzaje obiektów uznanych za pomniki przyrody – 199 pojedynczych drzew, „Źródło Świętojańskie” w Tyńcu (stałe źródło krasowe) oraz 1 granitowy głaz narzutowy „Rapa Kiwi” ważący 5 ton;
- 6 użytków ekologicznych – „Uroczysko w Rżące, „Łąki Nowohuckie”, staw przy „Kaczeńcowej”, „Rozlewisko potoku Rzewnego”, „Dolina Prądnika” i „Uroczysko Kowadza”.

²⁸ *Raport* (2009), s. 89.

Bardzo charakterystyczny dla miasta Krakowa jest, mieszczący się w centralnej części miasta, rozległy teren zielony – *Błonia Krakowskie*. Jest to 48-ha łąka, rezerwat zieleni, najdziwniejszy park Krakowa²⁹.

Współczesne Błonia – zamknięte w trójkącie ulic Focha, 3 Maja i Piastowskiej są zaledwie częścią dawnych, wielkich Błoni. Służą jako świetny teren rekreacyjny, miejsce festynów, artystycznych pokazów plenerowych, zawodów sportowych, a także miejscem rodzinnych spacerów. Ogromnym atutem Błoni jest ich aspekt wizualny – roztacza się z nich widok na Stare Miasto, a także – na wzniesienia krakowskich kopców: Kościuszki i Piłsudskiego. Jest to jedna z największych w Europie łąk w centrum miasta, która została wpisana do wojewódzkiego rejestru zabytków w 2000 r.

5. Wpływ zieleni na środowisko miejskie

Zieleń w środowisku miejskim wpływa na kształtowanie obrazu miasta – stanowi oprawę zabudowy miejskiej, podkreśla najciekawsze elementy architektury, wprowadza do sylwetki miasta koloryt w zależności od pory roku, łagodzi sztywną zabudowę ulic, kształtuje mikroklimat – parki, ciągi komunikacyjne, bulwary, jest głównym terenem wypoczynku mieszkańców po pracy, ułatwiając regenerację sił psychicznych i fizycznych. Najważniejszą jednak wartością dla mieszkańców miasta wydaje się być jej ogromna rola w łagodzeniu uciążliwych warunków zdrowotno-klimatycznych aglomeracji krakowskiej.

Bardzo długo ludzie nie zdawali sobie sprawy ze skali zmian dokonywanych przez nich w przyrodzie. Śmieci i odpady przemysłowe, zanieczyszczone i zatrute wody rzek, jezior i mórz oraz skażone powietrze w wielkich miastach i okęgach przemysłowych to najbardziej widoczne skutki gospodarowania człowieka. W takich miastach, jak Kraków, należy zmniejszać emisję zanieczyszczeń przede wszystkim przez zmianę przestarzałych technologii na nowoczesne i mniej szkodliwe dla środowiska, bo zatrucie środowiska zagraża nie tylko zdrowiu mieszkańców, ale nawet życiu. Zieleń w miastach staje się filtrem, przy tak dużym zanieczyszczeniu powietrza, nie tylko z zakładów przemysłowych, ale i spalin samochodowych, zieleń bierze na siebie rolę koordynatora wymiany tlenu w powietrzu.

Z punktu widzenia produkcji tlenu najwyższą aktywnością odznacza się zieleń wysoka – lasy, parki. Deficyt tlenu w powietrzu wynika natomiast z warunków lokalnych, m.in. niekorzystnego położenia miasta, dużej koncentracji źródeł zanieczyszczeń i wysokiego poziomu skażenia atmosfery oraz zwartej zabudowy miasta

²⁹ Kiedyś Błonia były wielkim bagnem, które zostało osuszone po uregulowaniu rzeki Rudawy. W średniowieczu na bagiennych kępcach, w skleconych niedbale budach, czekali na śmierć cholerycy, których podczas epidemii przywożono tu z Krakowa. Miejsca takie nie cieszyły się dobrą opinią i m.in. to uchroniło je przed zabudową. Teren ten służył później mieszkańcom Krakowa do wypasu bydła. Błonia to obszar, który nigdy w swojej historii nie został zabudowany całkowicie.

przy jednoczesnym przeludnieniu. Taki stan uniemożliwia prawidłowe przewietrzanie miasta i wyrównanie bilansu tlenowego, co wywołuje negatywne skutki zdrowotne u mieszkańców. Środkiem zaradczym powinno być zwiększenie powierzchni zielonych miasta, przez zwiększenie udziału drzew i wprowadzenie wielowarstwowej struktury roślinności oraz prawidłowe zagospodarowanie już istniejącej zieleni³⁰.

Istnieje zależność między ilością tlenu produkowanego przez roślinność a wielkością obszaru zieleni; działanie zmienia się proporcjonalnie do przyczyny, np. trzykrotnie większy obszar zieleni wytwarza trzykrotnie więcej tlenu. Wszystkie rodzaje procesów spalania w mieście – ogrzewanie, przemysł, komunikacja, ludzie, zwierzęta – zużywają przeciętnie ok. 20 razy więcej tlenu niż sama produkcja tlenu przez tereny zielone w mieście. Zdaniem Bandoły-Ciołczyk do reprodukcji tlenu potrzebne byłoby 20-krotne zwiększenie powierzchni zielonej na terenie miasta.

Tereny zieleni towarzyszące ciągom komunikacyjnym nie tylko pomagają w produkcji tlenu, ale również chronią przed hałasem i służą rekreacji mieszkańców miast, choć funkcjonują w bardzo trudnych warunkach środowiska miejskiego. Zieleni jest uznawana i zauważana dopiero wtedy, gdy potrzebny jest krótki odpoczynek na ławce w sąsiedztwie drzew, gdy podróżowanie w ich cieniu w upalny, słoneczny dzień daje ulgę lub gdy w pobliżu arterii komunikacyjnych posadzona zostaje „wyciszająca” hałas uliczny zieleni izolacyjna. Takie sytuacje uświadamiają, jak ważne jest prawidłowe zaprojektowanie zieleni w pasach drogowych i dbałość o ich stan oraz jak mało doceniane jest znaczenie zieleni przyulicznej dla prawidłowego funkcjonowania miasta.

Przyroda jest lekarstwem na schorzenia cywilizacji. Nie wszyscy mają szansę na mieszkanie w zabudowie jednorodzinnej, wśród drzew i krzewów, które rosną w najbliższym otoczeniu. Marzenie o zamieszkaniu w pobliżu parku czy lasu, lub chociaż chęć przeniesienia się w rejony podmiejskie wynika właśnie z pogarszania się jakości życia w mieście. Z powodu intensywnej zabudowy, obciążeń komunikacyjnych i zbyt szczupłej powierzchni zieleni mieszkańcy miast rezygnują z wygody i dostępności, jaką daje mieszkanie w mieście i wyprowadzają się coraz częściej na obrzeża miasta. W miastach brakuje wolnych przestrzeni pokrytych roślinnością, które sprawiałyby, że miasto odbierane byłoby przez mieszkańców jako bardziej przytulne i miejsce do pozostania w nim.

Wskutek intensywnej zabudowy i coraz mniejszej powierzchni wolnej przestrzeni, coraz szybciej powstają osiedla zabudowy wielorodzinnej. Zieleni towarzysząca

³⁰ Bandoła-Ciołczyk w II połowie lat 80. XX w. przeprowadziła badania na obszarze zieleni miejskiej Krakowa dowodząc, że roczny pobór tlenu na potrzeby komunalne i przemysłowe miasta jest ok. 50 razy większy niż produkcja tlenu przez zieleni miejską. W atmosferze Krakowa stwierdziła w warstwie 1,5 m nad powierzchnią gruntu deficyt zawartości tlenu – mniej niż standardowa zawartość tlenu w powietrzu. Autorka udowodniła większą koncentrację tlenu i niższą dwutlenku węgla w powietrzu parku w porównaniu z ulicą – deficyt tlenu wyniósł średnio 1,5 do 2%. Tą drogą wykazano niepodważalnie ważną funkcję zieleni w utrzymaniu kondycji atmosfery miasta, por. Bandoła-Ciołczyk (1985).

osiedlom mieszkaniowym jest wspólnym ogrodem przeważającej liczby mieszkańców miast. Bardzo ważne jest, aby projekt zagospodarowania zielenią osiedla był dobrze przygotowany, a także istotna jest późniejsza jego realizacja. Zieleni jest miejscem odpoczynku biernego i czynnego, daje człowiekowi poczucie ładu i harmonii, ale także izoluje mieszkańców od uciążliwości związanych z zamieszkiwaniem w mieście.

Pojawiają się wciąż nowe tendencje w kształtowaniu miejskich terenów zieleni. Współczesne działania polegają na wprowadzaniu zieleni do wnętrza miast, przywracając architekturze cechy obiektów natury. W tym celu wykorzystuje się wolne ściany, dachy, tarasy do tworzenia, za pomocą zwisających lub wspinających się pnączy, niewielkie enklawy roślinności. Próbuje się w ten sposób wyrównać stratę wolnych przestrzeni, jakie stanowiły parki i ogrody. Są urozmaiceniem szarej blokowej rzeczywistości miast, a ponadto dają ogromne ilości tlenu, i nie zabierają tak cennego w mieście miejsca. Zieleni oplatająca budynki pomaga wytłumić hałas, wysuszyć powierzchnię ścian i zmniejszyć wychłodzenie budynków zimą a utrzymać chłód latem.

Z finansowego punktu widzenia, sadzenie pnączy jest najmniej pracochłonnym i najtańszym rozwiązaniem. Tworzenie „ogrodów na dachach” sprawdza się jako nowy model organizacji życia człowieka w mieście. Taka budowa „zielonych dachów” nie oznacza zajmowania kolejnych terenów cennej powierzchni miejskiej, co więcej stanowi ochronę dachu przed nadmiernym nagrzaniem.

Ochrona i zapewnienie utrzymania wszystkich rodzajów obiektów przyrodniczych, składających się na całość miejskich terenów zieleni przez zahamowanie procesu uszczuplenia terenów zagospodarowanych zielenią i przeznaczonych pod zieleni oraz dalszy rozwój miejskich terenów zieleni, pozostaje nadal podstawowym zadaniem realizowanym przez miasto.

Zakończenie

Zieleni była i jest przestrzenią najbardziej przyjazną mieszkańcom miasta. Człowiek, odkąd tylko zaczął gromadzić się w większych skupiskach i budować miasta, traktował wydzielone w nich obszary zielone jako „azyl”, w którym można odpocząć i zregenerować siły, zarówno fizyczne, jak i psychiczne. W dzisiejszych czasach rola zieleni miejskiej nie zmieniła się, znaczenie roślinności towarzyszącej diametralnie wzrosło.

W zurbanizowanym krajobrazie miejskim, z gęstą siecią ulic i zwartą zabudową, zieleni często jest spychana na dalszy plan, ale na szczęście taki stan rzeczy powoli się zmienia. Ochrona zieleni miejskiej jest sprawą istotną tym bardziej, że roślinność w miastach jest w znacznie większej mierze narażona na nieprzyjemne warunki środowiskowe utrudniające jej wegetację – deficyt wody w utwardzonym podłożu, zasolenie gleb i duże zanieczyszczenie powietrza oraz częste narażenie na uszkodzenia mechaniczne w związku z licznymi inwestycjami prowadzonymi w miastach. Jednak

największym zagrożeniem dla obszarów zieleni miejskiej jest traktowanie ich jako niewykorzystanych terenów budowlanych. Wciąż w miastach powstają nowe budynki, nie zaprzestaje się szukać nowych lokalizacji dla krajowych i zagranicznych inwestycji, jednak o wiele większą uwagę niż kilka lat temu, zwraca się na dobro środowiska miast i jego mieszkańców.

Miasto, chcąc utrzymać konkurencyjną pozycję na rynku, jest zmuszone do ciągłych obserwacji, analiz i inwestowania w ochronę zieleni miejskiej. Władze miast coraz częściej zaczynają dbać o zieleni i zadrzewienia, traktować zieleni miejską jako wizytówkę, której stan świadczy o „kondycji” miasta. Ciągły monitoring zmian zachodzących w środowisku pozwala na umiejętne rozmieszczanie potrzebnych dla nowych inwestycji biurowców czy nowych osiedli. Kontrola i nadzór nad urbanizacją, a jednocześnie stanem środowiska przyrodniczego, przyczynia się pośrednio do polepszania warunków klimatycznych miasta, decyduje o komforcie życia, istotnie wpływając na samopoczucie i zdrowie mieszkańców.

Zmienia się również podejście samych mieszkańców w kwestii dbałości o miejsce swojego zamieszkania, pracy i jednocześnie wypoczynku, którym staje się miasto. Są bardziej zaangażowani, chcą żyć w „czystym” otoczeniu i mieć miejsca, gdzie można się zrelaksować, więc coraz częściej odpowiadają pozytywnie na apele: *Dzień bez samochodu* czy *Segreguj śmieci*, natomiast coraz rzadziej można spotkać zniszczone drzewa czy wydeptane trawniki osiedlowe.

Miasto Kraków obejmuje teren położony u zbiegu kilku znacznie różniących się od siebie krain geograficznych i ma to istotny wpływ na szatę roślinną miasta i jego okolic. W przeszłości do samego miasta docierały lasy, ale niezależnie od tej zewnętrznej zieleni pierwotnej powstawały także inne formy zieleni miejskiej. Zieleni Krakowa w ciągu wieków ulegała zmianom, ale miasto zawsze było otoczone bujną zielenią, zarówno zewnętrzną, jak i wewnętrzną.

Kraków należy do tych dużych miast, w których istnieje bardzo mało zieleni, ale mimo ciągłej jej dewastacji, jest jeszcze sporo terenów cennych przyrodniczo. Poza wartością przyrodniczą tereny zielone wykorzystywane są w celach wypoczynkowych, zdrowotnych i estetycznych. W mieście o dużej liczbie mieszkańców i zakładów przemysłowych jednocześnie, a także dużej liczbie samochodów, nie sposób nie pamiętać, jak ważną rolę ochronną wobec człowieka odgrywa zieleni miejska.

Piękno i niepowtarzalna atmosfera zespołów urbanistycznych większości miast o bogatej historii jest magnesem przyciągającym mieszkańców miast i turystów, wywołuje zaciekawienie, skłania do odbywania podróży, porównywania podobieństw i podziwiania odmienności. Warto, aby turysta oglądał nie tylko okazałe budynki, ale również chciał zachwycać się pięknem otaczającej go przyrody, tak w samym mieście, jak i na jego obrzeżach. Wszystkie elementy zieleni miejskiej tworzą poczucie związków człowieka z przyrodą, uwrażliwiają na potrzebę jej ochrony, pobudzają postrzeganie naturalnego piękna i sprawiają, że nasze codzienne życie staje się przyjemniejsze i bogatsze.

Literatura

- Bandola-Ciołczyk E., 1985, *Czym oddychać w Krakowie?* Aura 1(145), s. 14-15.
- Böhm, K. Pawłowska, A. Zachariasz, 1996, *Kompleksowy program rozwoju zieleni miejskiej dla Krakowa. Część I*. Kraków.
- Chmielewski J. M., 2001, *Teoria urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast*. Oficyna Wyd. PW, Warszawa, s. 106 i dalsze.
- Czarnecki W., 1965, *Planowanie miast i osiedli*, t. III, *Krajobraz i tereny zielone*. PWN, Warszawa-Poznań, s. 90.
- Czerwieniec M., Lewińska J., 2000, *Zieleń w mieście*. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Kraków, s. 9.
- Dziewoński K., 1956, *Geografia osadnictwa i zaludnienia. Dorobek, podstawy teoretyczne i problemy badawcze*. Przegląd Geograficzny nr 28/4, s. 62.
- Gołąb-Korzeniowska M., 2005, *Plany zagospodarowania przestrzennego obszarów metropolitalnych a realizacja polityki ekologicznej*, [w:] *Infrastruktura techniczno-ekonomiczna w obszarach metropolitalnych*, Z. Makiela, T. Marszał (red.). Biuletyn KPZK PAN, z. 222, Warszawa, s. 183-194.
- Kotowski K., 1984, *Interpretacja wyników badań nad wpływem zieleni na kształtowanie środowiska miejskiego*, [w:] *Wpływ zieleni na kształtowanie środowiska miejskiego*. Wyd. IKŚ, Warszawa, s. 235-249.
- Kozłowski S., 1991, *Gospodarka a środowisko przyrodnicze*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa. s. 239.
- Niemirski W., 1973, *Kształtowanie terenów zieleni*. Wyd. Arkady, Warszawa.
- Orzeszkowa B., 1972, *Zieleń i miasto*. Instytut Planowania Przestrzennego PW. Mat. i Studia, PWN, Warszawa.
- Program Ochrony Środowiska i stanowiący jego element Plan Gospodarki Odpadami dla Miasta Krakowa – planu na lata 2005-2007 z uwzględnieniem zadań zrealizowanych w 2004 r. oraz perspektywy na lata 2008-2011*, UM Krakowa, Kraków 2005, s. 15.
- Raport z certyfikacji gospodarki leśnej dla Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krakowie*, SGS QUALIFOR, 16 stycznia 2003.
- Raport o stanie miasta Krakowa*. 2008, UMK, Kraków, 2009, s. 89.
- Rutkowski S., 1978, *Planowanie przestrzenne obszarów wypoczynkowych w strefie dużych miast*. PWN, Warszawa-Poznań, s. 28.
- Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody*. Dz.U. nr 92, poz. 880.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa*. Uchwała nr XII/87/03 Rady Miasta Krakowa z 16 kwietnia 2003 r., UM Kraków, 2003, s. 33.
- Ziobrowski Z., 1992, *Mierniki jakości przestrzeni miejskiej*. Instytut Gospodarki Przestrzennej i Komunalnej, Warszawa, s. 47.