

# Woda w przestrzeni miejskiej a zintegrowane zarządzanie miastem

*Kinga Krauze*

*Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii pod auspicjami UNESCO, PAN*

*Iwona Wagner*

*Uniwersytet Łódzki*

*Europejskie Regionalne Centrum Ekohydrologii pod auspicjami UNESCO, PAN*

Zintegrowane zarządzanie miastem opiera się na trzech filarach: równym dostępie do wysokiej jakości środowiska przyrodniczego, wydajnym wykorzystaniu zasobów przyrody dla uzyskania korzyści ekonomicznych oraz na zachowaniu równowagi ekologicznej i zdolności systemu przyrodniczego miasta do regeneracji. W każdym z filarów zarządzanie wodą stanowi aspekt kluczowy, ponieważ jest ona cennym zasobem, istotnym elementem krajobrazu i siłą napędową procesów ekologicznych. Tym samym zintegrowane zarządzanie wymaga podejścia interdyscyplinarnego, wielosektorowego, wieloletniego planowania oraz szerokiej współpracy wielu grup interesariuszy. Podjęcie tego wyzwania przynosi jednak wymierne korzyści: pozwala na rewitalizację miast i zwiększenie ich konkurencyjności, obniżenie kosztów zarządzania, oraz zwiększa ich adaptacyjność do zmian globalnych, nie tylko zmian klimatu, ale również demograficznych czy gospodarczych.

**Słowa kluczowe:** zarządzanie zintegrowane, planowanie strategiczne, system przyrodniczy, kapitał społeczny i ludzki, integracja przestrzenna i sektorowa

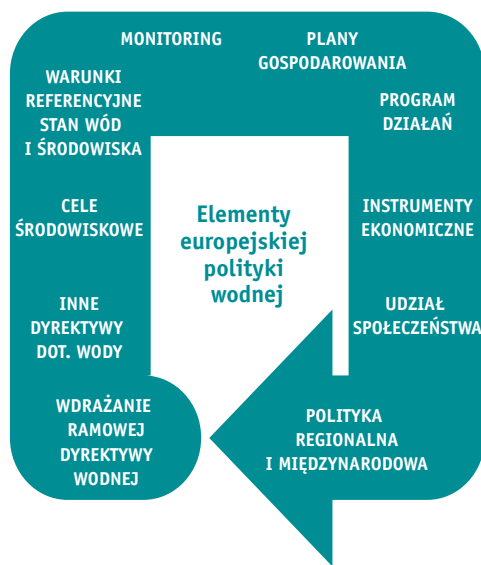
## Wprowadzenie

Zarządzanie zasobami, w tym wodą w mieście, to problem złożony. W literaturze angielskojęzycznej opisywane jest jako *wicked problem*, co w wolnym tłumaczeniu oznacza „problem opierający się rozwiązaniom”. Problemy te wcale nie muszą być nierozwiązywalne, ale wymagają zmiany sposobu ich rozwiązywania. Zwykle charakteryzują się następującymi cechami:

- nie da się im przypisać jednego i idealnego rozwiązania, możliwych rozwiązań jest wiele, ponieważ dotyczą wielu grup interesariuszy i każda z nich może mieć inny pogląd na to, które rozwiązanie jest lepsze;
- nie ma rozwiązań całkowicie złych lub całkowicie dobrych, są tylko lepsze i gorsze w kontekście rozważanej skali czasowo-przestrzennej i uwarunkowań;
- żadnego rozwiązania nie da się przetestować wcześniej, wiedzę zdobywa się dopiero na etapie poznawania konsekwencji;
- często rozwiązanie problemu staje się problemem samym w sobie, ponieważ nie są znane wszystkie zależności przyczynowo-skutkowe;
- każde z wybranych rozwiązań wymaga uzgodnienia stanowisk i zrównoważenia potrzeb zainteresowanych grup.

Biorąc to pod uwagę, należy do zarządzania wodą w mieście podejść w sposób zintegrowany, który łączy polityki i strategie na różnych poziomach podejmowania decyzji, w celu zapewnienia ich pełnej kompatybilności. Konieczne jest również odniesienie się do wszystkich związanych z tym tematem zagadnień jednocześnie, np. do zarządzania terenami zurbanizowanymi, zintegrowanego planowania przestrzennego, dobrobytu mieszkańców, konkurencyjności miejsc, włączenia społecznego, ochrony i odpowiedzialności za środowisko.

Koncepcja zintegrowanego zarządzania wodą została zdefiniowana przez Globalne Partnerstwo dla Wody (Global Water Partnership) jako „proces



**Rysunek 1.** Elementy wdrażania europejskiej polityki wodnej, które mogą być osiągnięte jedynie poprzez przyjęcie zintegrowanego podejścia do zarządzania zasobami wody

promujący harmonijny rozwój oraz zarządzanie wodą, przestrzenią i innymi zasobami, w celu maksymalizacji korzyści społecznych i ekonomicznych w granicach zachowania zdrowia ekosystemów”. Jego wdrażanie stało się szczególnie istotne w kontekście członkostwa Polski w Unii Europejskiej. Wdrażanie którejkolwiek z dyrektyw unijnych (w tym istotnych z perspektywy niniejszej publikacji: Ramowej Dyrektywy Wodnej<sup>1</sup>, Dyrektywy Siedliskowej<sup>2</sup> wraz z siecią Natura 2000, Dyrektywy Azotanowej<sup>3</sup>), wymaga podejścia zintegrowanego. Należy zdefiniować zagrożenia dla jakości i dostępności wody obecnie oraz w przyszłości. Trzeba także wziąć pod uwagę związane z nią siedliska, gatunki i sektory gospodarki, a także zagrożenia wynikające z: działalności gospodarczej; struktury społecznej; mechanizmów prawnych; uwarunkowań kulturowych; systemowych; technologicznych oraz stanu środowiska (rysunek 1).

<sup>1</sup> Dyrektywa 2000/60/EWG Parlamentu Europejskiego i Rady Wspólnoty Europejskiej, ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej.

<sup>2</sup> Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory.

<sup>3</sup> Dyrektywa 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 w sprawie ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego.

**Tabela 1.** Korzyści ze zintegrowanego zarządzania

Ryzyko	Efektywność	Współpraca	Wiedza
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Całościowe spojrzenie na problem — związki przyczynowo-skutkowe</li> <li>• Decentralizacja odpowiedzialności i zadań</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminacja niekompatybilnych kompetencji i struktur</li> <li>• Harmonizacja i optymalizacja rozwiązań</li> <li>• Pozyskiwanie środków w oparciu o kapitały: przyrodniczy, ludzki, społeczny i ekonomiczny</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rzetelna ocena celów i potrzeb</li> <li>• Ciągłość działań oparta na „pamięci i wiedzy społecznej”</li> <li>• Warunki sprzyjające partycypacji społecznej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Warunki do wymiany wiedzy i doświadczeń</li> <li>• Zarządzanie adaptacyjne</li> <li>• Porozumienie interesariuszy</li> </ul>

Zintegrowane zarządzanie opiera się na trzech filarach:

1. Równości społecznej: wszyscy mają równe prawo dostępu do zasobów w zakresie gwarantującym godne życie, niezależnie od sytuacji ekonomicznej;
2. Wydajności ekonomicznej: należy zapewnić jak największe korzyści płynące z zasobów jak największej liczbie użytkowników w granicach dostępnych możliwości oraz zasobów wody;
3. Ekologicznej równowagi: ekosystemy mają być traktowane jak inni użytkownicy wody, zatem ich prawa do dostępu do niezbędnych zasobów, w zakresie zapewniającym istnienie i trwałość, muszą być zagwarantowane na równi z prawem ludzi do korzystania z zasobów.

W wymiarze operacyjnym zintegrowane zarządzanie wymaga zastosowania wiedzy interdyscyplinarnej oraz konsultacji i partycypacji społecznej w planowaniu i opracowaniu narzędzi oraz wdrażaniu dobrych praktyk zarządzania wodą. Ponieważ wiele sektorów gospodarki w znacznym stopniu zależy od wody, również rozwiązania muszą mieć charakter międzysektorowy, a współpraca między interesariuszami powinna cechować się otwartością i elastycznością. Sukces zrównoważonego zarządzania zależy zatem od:

1. Stworzenia warunków sprzyjających wdrażaniu stosownych strategii, polityki i rozwiązań prawnych;

2. Precyzyjnego zdefiniowania roli i kompetencji instytucji oraz stworzenia koniecznego potencjału ludzkiego;
3. Wypracowania takich narzędzi zarządzania, które pozwalają na racjonalizację wyborów i ocenę alternatyw.

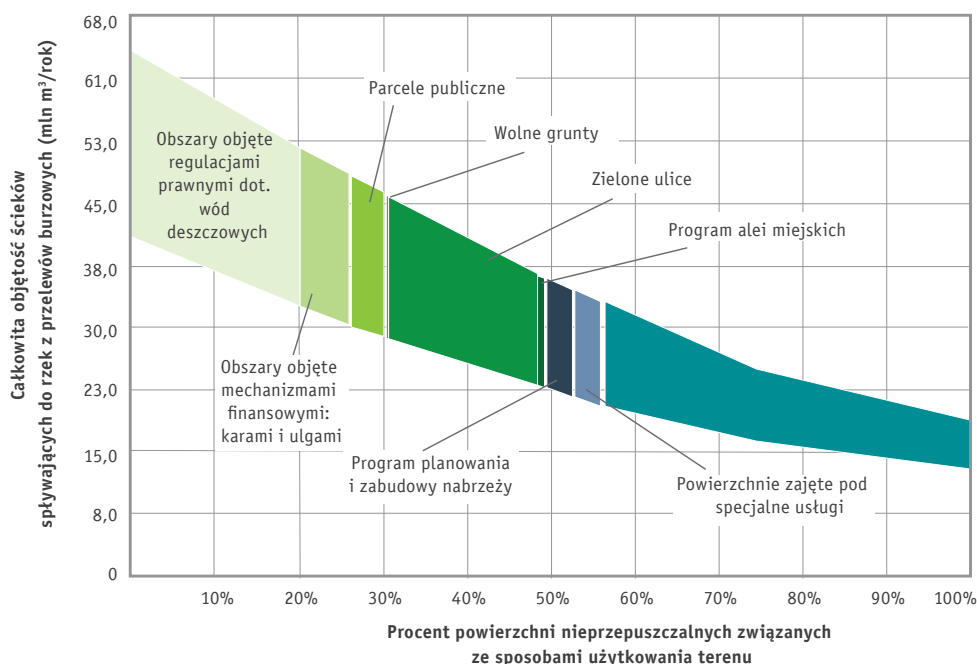
Inne istotne czynniki to: wola polityczna i zaangażowanie, kapitał społeczny oraz adekwatne finansowanie, uwzględniające kontekst planowania długoterminowego i możliwości zwrotu z inwestycji w infrastrukturę, jak również kompleksowy monitoring i ocenę efektów działań na polu politycznym, społecznym i wdrożeniowym.

### Korzyści wynikające ze zintegrowanego zarządzania

Postrzeganie wody jako surowca, rzek jako źródła zagrożenia (zarówno powodziowego, jak i związanego z zanieczyszczeniami i wektorami chorób), a małej retencji w kategoriach konkurencji o przestrzeń, przyczyniło się do degradacji zasobów wodnych oraz do zaniku cennych przyrodniczo ekosystemów wodnych oraz ekosystemów lądowych związanych ze środowiskiem wodnym (mokradeł, stawów, łąk zalewowych).

Odwroćenie procesu degradacji i rehabilitacja<sup>4</sup> zdegradowanych ekosystemów wodnych i związanych ze środowiskiem wodnym wymagają współdziałania, zarówno zarządzających wodą, jak i jej

<sup>4</sup> To działania mające na celu przywrócenie procesów zbliżonych do naturalnych w silnie zdegradowanym ekosystemie, rehabilitacja nie prowadzi do odtworzenia pierwotnego, naturalnego systemu.



**Rysunek 2.** Zintegrowane działania podejmowane w Filadelfii, w celu zmniejszenia objętości ścieków dopływających do rzek z przelewów burzowych oraz ograniczenia kosztów zarządzania miastem i wspierania zielonej infrastruktury (EPA 2010)

użytkowników. W praktyce potrzebne są do tego złożone bazy danych, wiedza ekspercka oraz narzędzia umożliwiające analizę, ekstrapolację i prognozowanie dynamiki zasobów, jako efektu obecnego i historycznego stanu środowiska oraz całości oddziaływania ludzi na środowisko.

Wyzwanie zintegrowanego zarządzania wodą zostało podjęte przez wiele miast na świecie. Pierwszym krokiem jest zazwyczaj uznanie konieczności zastosowania innowacyjnych rozwiązań w zakresie wykorzystania wody deszczowej w miejscu opadu. Umożliwia to odciążenie systemów kanalizacji deszczowej, zwiększenie zasilania wód gruntowych, zwiększenie efektywności oczyszczania ścieków, a w konsekwencji poprawę mikroklimatu, wsparcie rozwoju zielonej infrastruktury i poprawę jakości życia mieszkańców oraz estetyki miast (por. rozdział o rozwiązaniach technicznych: Wagner i Krauze w tym tomie).

Rysunek 2 pokazuje przykład zintegrowanych działań związanych z zarządzaniem deszczówką

w Filadelfii. Okazuje się, że regulacje prawne, związane bezpośrednio z zarządzaniem wodami deszczowymi, poprawiają wydajność wykorzystania tych wód tylko na 20% powierzchni gruntów miejskich. W celu osiągnięcia sukcesu konieczne jest zaangażowanie instytucji zajmujących się opracowaniem stosownych mechanizmów prawnych w zakresie ulg i kar (kolejne 6% powierzchni miasta), zaangażowanie prywatnych właścicieli gruntów (4%), stworzenie interdyscyplinarnego i międzysektorowego zespołu oraz stosownej strategii do planowania i wdrażania programu zielonych ulic (17%) i alei miejskich (2%), wreszcie współpraca w zakresie planowania zabudowy oraz przewidywania i ograniczania jej negatywnego wpływ na zasoby wody w mieście (8%). W ten sposób, poprzez łączenie działań i polityk, zintegrowanym zarządzaniem objęte zostało 57% powierzchni miasta, co pozwala na ograniczenie odpływu wód deszczowych o 65%. W skali miasta oznacza to oszczędności rzędu 85 mln USD rocznie.

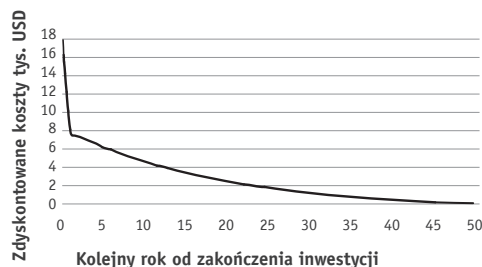


Jednocześnie zintegrowane zarządzanie miastem, oparte na podejściu interdyscyplinarnym, pozwala na jego rewitalizację i zwiększenie konkurencyjności. Nie bez znaczenia jest też obniżenie kosztów zarządzania miastem. Wynika to z faktu, że raz stworzony system ekologiczny zwiększa z czasem swoją wydajność i stabilność, w efekcie wzrostu roślin, zwiększania liczby gatunków, intensyfikacji procesów glebotwórczych, a tym samym retencji wody w glebie, intensywniejszej ewapotranspiracji, regulacji klimatu, wreszcie postępującej adaptacji do istniejącej infrastruktury (rysunek 3).

Zintegrowane zarządzanie miastem oznacza zatem integrację przestrzenną, funkcjonalną, ekologiczną i społeczną. Zgodnie z koncepcją rozwiązywania problemów „opornych na rozwiązania”, jest metodą definiowania i całościowego podejścia do problemów, które mają korzenie w różnych aspektach funkcjonowania miasta.

## Integracja przestrzenna

Miasta rozwijają się w sposób, który wspiera budowanie i kumulację potencjału ekonomicznego i infrastruktury, która mu służy. W ten sposób stworzyliśmy model zagospodarowania przestrzennego, który nie sprzyja harmonijnej organizacji życia mieszkańców oraz nie ułatwia, a czasem wręcz uniemożliwia, realizację wszystkich aspektów tego życia (Bolund i Hunhammar 1999). W planowaniu przestrzennym, podobnie jak w zarządzaniu zasobami przyrody, przyjął się model „centralnej kontroli i dowodzenia” (*command and control*). Opiera się on na analizie struktury przestrzennej miasta oraz okresowej modyfikacji studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, w odpowiedzi na przewidywane tempo i kierunki zmian zachodzących w mieście, ochronę cennej przyrody, zachowanie elementów przestrzeni podmiejskiej dla potrzeb rekreacji i wreszcie na dopasowanie infrastruktury, w tym sieci dróg. Model taki jest dosyć statyczny, nawiązuje do wizji i strategii sektorowych i w niewielkim tylko stopniu pozwala na zachowanie równowagi pomiędzy różnymi elementami przestrzeni miast, a w jeszcze mniejszym stopniu pomiędzy komponentami w ramach regionu. Po-



**Rysunek 3.** Przykładowe zestawienie zmian zdyskontowanych kosztów dla przyulicznego roślinnego systemu infiltracyjnego o powierzchni 0,2 ha (SCWS 2012)

dejście takie utrwaliło się w zarządzaniu miastem, ponieważ pozwala na przyspieszenie procesu planowania i wykorzystania istniejących struktur administracyjnych oraz polityk.

Obecnie, wobec wyzwania zarządzania zintegrowanego, tworzy się nowy model organizacji przestrzennej miasta, oparty raczej na podejściu wizjonerskim i projektowym. Myślenie projektowe ukierunkowane jest na tworzenie jednolitej wizji miasta o zrationalizowanej lokalizacji terenów mieszkalnych, centrów biznesowych, połączeń transportowych oraz innej (w tym zielonej i błękitnej) infrastruktury. Integralną częścią tej wizji jest rozpoznanie unikatowych elementów terenu, zarówno przyrodniczych, jak i kulturowych, oraz stworzenie możliwości ich utrzymania i rozwinięcia w przestrzeń, z jednej strony realizującą potrzeby mieszkańców, z drugiej zabezpieczającą jakość życia obecnie i w przyszłości, poprzez włączenie przyrody jako pełnowartościowego i obligatoryjnego elementu zielonej i błękitnej infrastruktury. Takie planowanie struktury miasta pozwala na odejście od założenia, że jest ono dość prostym systemem, rozwijającym się liniowo i przewidywalnie. Miasto postrzegane jest jako ko-ewoluujący system przyrodniczo-społeczny, w którym każdy z komponentów w równym i znacznym stopniu zależy od drugiego. W wymiarze polityki zarządzania przestrzenią miast, konsekwencje nowego podejścia są następujące:

- plan zagospodarowania przestrzennego jest nie tylko instrumentem prawnym i wytyczną dla inwestycji, ale przede wszystkim planem

operacyjnym definiującym obszary interwencji w ramach już istniejących przestrzeni miejskich, jak również narzędziem programowania polityki miasta i tworzenia partnerstwa publiczno-prywatnego;

- lokalni administratorzy pełnią znacznie większą rolę w tworzeniu i egzekwowaniu miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego;
- znaczącą rolę uzyskuje współpraca horyzontalna pomiędzy miastami oraz miastami i regionami, a minimalizacja ulega rola zarządzania hierarchicznego i wertykalny przepływ decyzji, co sprzyja uelastycznieniu procesu planowania;
- zarządzanie przestrzenią miasta zyskuje charakter długoterminowy, choćby na skutek konieczności pogodzenia interesów i potrzeb wielu grup interesariuszy;
- mieszkańcy miasta w większym stopniu identyfikują się z jego przestrzenią.

Nowe podejście w wymiarze operacyjnym:

- umożliwia zachowanie łączności pomiędzy obszarami w obrębie miasta, jego elementami przyrodniczymi i kulturowymi, zarówno w zakresie sieci dróg, szlaków dla alternatywnych (przyjaznych środowisku) środków transportu, jak również zielonych korytarzy i zielonych kręgów wokół miast, które zapewniają wysoką jakość życia. Na przykład mieszkańcy miasta mogą być włączeni w wytyczanie przyrodniczo-kulturowych szlaków i wprowadzenie zielonej infrastruktury do przestrzeni rekreacyjnej w sposób, który otwiera możliwości rozwoju małych firm usługowych;
- określa rolę miasta w regionie oraz sieć wzajemnych powiązań i zależności, również w zakresie wspólnej ochrony zasobów wody, zielonej infrastruktury, kompatybilności rozwoju miast satelitarnych. Umożliwia na przykład ustalenie wspólnej polityki zabudowy, tworzenie metropolitalnych obszarów kulturowych, współpracę w ochronie wód, a w jej ramach działania dla osiągnięcia dobrego stanu ekologicznego rzek, rozbudowę i ochronę zielonych korytarzy lub minimalizowanie negatywnego wpływu rozbudowy infrastruktury drogowej na przyrodę;

- pozwala na zdefiniowanie najlepszej struktury miasta w odniesieniu do struktury wiekowej, zawodowej i ekonomicznej jego mieszkańców. Na przykład w Finlandii prowadzone są działania, poparte badaniami społecznymi, nad dostosowaniem miasta do potrzeb rodziców z małymi dziećmi, a w Wenezueli i Brazylii prowadzi się działania nad integracją dzielnic poprzez tworzenie zielonych przestrzeni publicznych; w Korei Południowej odtwarza się historyczny wizerunek miasta w celu przywrócenia ginących tradycji oraz związku ludzi z rzekami;
- wskazuje właściwą alokację środków na rewitalizację i rozwój miast, która odzwierciedla potrzeby mieszkańców, a nie system administrowania i zarządzania funduszami. Na przykład w chwili obecnej dostępność funduszy unijnych w znacznym stopniu determinuje priorytety miast w zakresie szarej i zielonej infrastruktury, co w połączeniu ze scentralizowanym i sektorowym modelem zarządzania miastem powoduje, że jednocześnie prowadzi się prace rehabilitacyjne i kanalizację różnych odcinków tej samej rzeki. Tymczasem wypracowanie całościowego programu dla rzeki i zaangażowanie mieszkańców sprzyjałoby harmonizacji działań i stworzeniu przyjaznej, spójnej i użytecznej przestrzeni;
- stwarza możliwości zintegrowania działań sektorowych dla osiągnięcia wspólnych celów. Na przykład połączenie planowania i modernizacji dróg z tworzeniem i ochroną zielonych korytarzy oraz ochroną i wykorzystaniem wód gruntowych i opadowych;
- zapobiega realizacji indywidualnych potrzeb i uzyskiwaniu indywidualnych korzyści, kosztem społeczności lokalnej i długoterminowych celów publicznych. Na przykład zwiększa udział różnych grup interesariuszy zarówno w planowaniu, jak i realizacji działań, nasilona jest również kontrola społeczna w zakresie uwzględnienia potrzeb wszystkich zainteresowanych.

## Integracja ekologiczna

W nowoczesnym zarządzaniu przywiązuje się znaczącą rolę do tworzenia i wkomponowania w infrastrukturę systemów o dużej zdolności adaptacji, czyli systemów przyrodniczych i dostarczanych przez nie usług. Jednak, jak wielokrotnie podkreślano w tym i innych podręcznikach zrównoważonego rozwoju, przyroda spełnia swoją rolę tylko wtedy, kiedy rzeczywiście funkcjonuje jako system. Wynika to z kilku podstawowych cech takich systemów, które zyskują szczególne znaczenie w miastach:

- ich odporność na presję naturalną i antropogeniczną oraz efektywność świadczenia usług (oczyszczanie powietrza, wody, gleby; regulacja klimatu; regulacja cyklu wodnego, retencja wody) zależą od liczby gatunków i ich liczebności/biomasy na jednostkę powierzchni. Dlatego wszystkie gatunki należy postrzegać jako „ubezpieczenie na przyszłość”, na wypadek zmian cech środowiska;
- są one zależne od stałego dopływu gatunków oraz osobników z terenów podmiejskich, ponieważ z jednej strony kompensuje to straty związane z trudnymi warunkami bytowania roślin i zwierząt w miastach, a z drugiej — pozwala na wzrost różnorodności biologicznej w oparciu o bogatszą pulę genów na terenach pozamiejskich;
- bez włączenia miast w system zielonych korytarzy i zielonej infrastruktury, różnorodność gatunkowa w krajobrazie pozamiejskim również podlega zwiększonej presji. Wiąże się to z postępującą rozbudową dróg stanowiących barierę dla zwierząt, urbanizacją i intensyfikacją rolnictwa. Zintegrowane planowanie, łączące miasto z krajobrazem, pozwala na skuteczniejszą ochronę przyrody, a jednocześnie ograniczenie ryzyka środowiskowego;
- są związane z cyklami krążenia wody i materii, które zachodzą w konkretnej skali, np. zlewni. Nie da się zatem utrzymać samowystarczalnego systemu przyrodniczego (nie wymagającego wysokich nakładów, np. nawadniania, nasadzeń kompensacyjnych, nawożenia) tam, gdzie cykle są zaburzone fragmentacją krajobrazu (Wagner i in. 2013);

- presja zewnętrzna może być kompensowana wyłącznie wielkością obszaru zieleni, ponieważ największe zdolności samoregulacji i regeneracji przyroda zachowuje w centralnej części tego obszaru, a zdolności te maleją ku obrzeżom (tzw. efekt brzegowy). Im większy jest stosunek powierzchni do długości linii brzegowej, tym lepiej.

Integracja ekologiczna w kontekście funkcjonowania miasta oznacza również zachowanie łączności pomiędzy miastem a kluczowymi zasobami, od których ono zależy, włączając w to ochronę tych zasobów. Przykładem podjęcia wysiłku, zmierzającego do zintegrowanego zarządzania, może być miasto São Carlos (Brazylia). Jego generalny plan rozwoju (Peres i da Silva 2013) identyfikuje strategiczne źródła wody, zarówno te wykorzystywane obecnie, jak i te, które będą wykorzystywane w przyszłości. Zakłada już teraz bezwzględłą ochronę terenu wokół strategicznych zbiorników wodnych. Dlatego nie wydaje się na przykład zezwoleń na budowę w pobliżu terenów objętych ochroną. W strefie podmiejskiej wyznaczono również, ze znacznym wyprzedzeniem, obszary dla rozwoju przemysłu oraz zabudowy rezydencjonalnej, w oparciu o spodziewany napływ kapitału i zainteresowania inwestorów. Wzięto również pod uwagę warunki hydrograficzne, przepływ wód podziemnych, przepuszczalność gleb, wrażliwość roślinności na presję antropogeniczną. Zaplanowano też rozwój obszarów rolniczych z uprawą ekstensywną i intensywną, zarówno tych, które mają zaopatrywać miasto, jak i tych, które przyczynią się do rozwoju regionu. Z perspektywy zintegrowanego zarządzania, włączenie usług ekosystemów w system adaptacji miast do zmian globalnych wymaga:

- bezwzględnego zachowania zielonych kręgów wokół miast oraz zapobiegania rozprzestrzenianiu/rozpełzaniu się miast;
- utrzymania zielonych korytarzy łączących wszystkie strefy miasta z zielonym kręgiem oraz zachowania wysokiej jakości oraz wielofunkcyjności dolin rzecznych, tzn. zabezpieczenia ich roli jako stref migracji zwierząt i roślin (elementem zielonych korytarzy mogą być parki miejskie, aleje, stare sady, ogrody działkowe);

- zachowania terenów przyrodniczo cennych, w tym szczególnie ekosystemów wodnych i podmokłych, oraz utrzymanie warunków hydrologicznych, gwarantujących ich istnienie;
- zagwarantowania w planach rozwoju miast przestrzeni i czasu potrzebnych dla efektywnego funkcjonowania zielonej infrastruktury;
- stworzenia warunków do rehabilitacji i renaturyzacji terenów zielonych i ekosystemów wodnych, zmierzających do osiągnięcia ambitnych celów, wykraczających poza „potencjał ekologiczny”. Np. w Sztokholmie jeden z głównych strumieni miejskich osiągnął stan umożliwiający rozmnażanie się 30 gatunków ryb, a tym samym stał się jednym z najpopularniejszych w kraju miejsc wędkowania (Stadbyggnadskontoret 1995).

## Integracja funkcjonalna

Jedną z funkcji miast jest zapewnienie mieszkańcom zdrowej przestrzeni (por. rozdział o związkach wody i zdrowia ludzkiego: Kupryś-Lipińska i in. w tym tomie) dla realizacji ich potrzeb: pracy, nauki, wypoczynku, zaopatrzenia, doznań estetycznych oraz budowania tożsamości poprzez kontakt z przyrodą i kulturą. Jednocześnie celem zarządzania jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju miast, łączącego fizyczne zdrowie i dobrobyt z jakością przyrody i etyką równości. Tym samym zintegrowane zarządzanie zmierza do wielofunkcyjności przestrzeni miejskiej, która wspiera integrację społeczną i aktywizację mieszkańców.

Koncepcja włączenia społecznego zakłada stworzenie równych warunków życia i rozwoju różnym grupom społecznym, mieszkańcom o różnym poziomie zamożności oraz zamieszkującym różne części miasta. Ważne, aby nie tworzyć zamkniętych i przestrzennie izolowanych enklaw, których mieszkańcy z różnych powodów nie mogą uczestniczyć w kreowaniu i życiu miasta.

Przyczynami wykluczenia społecznego są nie tylko ubóstwo i związane z nim bezrobocie i brak perspektyw. Czasem jest to niepełnosprawność, podeszły wiek, odległe lokalizacje dzielnic mieszkalnych, degradacja infrastruktury, poczucie zagrożenia

lub też rozproszone funkcje miasta, które zmuszają mieszkańców do przemieszczania się na znaczne odległości.

Jednak to ubóstwo jest jednym z najpoważniejszych wyzwań, ponieważ w wielu przypadkach jest dziedziczne. Dzielnice o „złej reputacji” nie przyciągają inwestorów i odstraszały zamożniejszych mieszkańców, co nasila problem (Warzywoda-Kruszyńska i Grotowska-Leder 1996; Warzywoda-Kruszyńska 1998).

Raport Rządowego Instytutu Zarządzania Wodą i Środowiskiem CIWEM z Wielkiej Brytanii (Grant 2010) wskazuje, że istnieje odwrotna zależność między zagęszczeniem zielonej infrastruktury oraz estetycznych, czystych i ogólnie dostępnych terenów publicznych, a lokalizacją terenów wykluczenia społecznego. Na przykład w Manchesterze, w dzielnicach zamożniejszych i przyciągających kapitał, tereny zieleni stanowią min. 10% powierzchni, podczas gdy w uboższych jedynie 2%. W raporcie podkreślono jednak też, że wysiłki w kierunku poprawy jakości i zarządzania przestrzenią miejską nie przyniosą oczekiwanych rezultatów bez zaangażowania mieszkańców w planowanie i wdrażanie programów miejskich. To buduje także poczucie tożsamości z miejscem i odpowiedzialności za nie.

Zintegrowane zarządzanie, poprzez udostępnianie wszystkim mieszkańcom wysokiej jakości przestrzeni publicznej, otwiera możliwości uczenia się, kontaktu z kulturą i tradycją, uprawiania sportu, obcowania z przyrodą i innymi mieszkańcami, wreszcie planowania i programowej rewitalizacji miast opartej na partycypacji społecznej. W ten sposób może skutecznie eliminować poczucie wyalienowania. Dbłość o całą przestrzeń miejską i powszechny dostęp do przestrzeni publicznej ułatwia zapewnienie czystości i ładu przestrzennego w perspektywie wieloletniej. Zintegrowane zarządzanie miastem i jego przyrodą pozwala też na wyznaczenie obszarów o szczególnych funkcjach dla lokalnych społeczności, np. przestrzeni dla rolnictwa/ogrodnictwa miejskiego, będącego formą aktywizacji ruchowej osób w podeszłym wieku, edukacji dla dzieci i młodzieży oraz źródłem dochodu dla uboższych mieszkańców miast.



Przestrzeń w miastach jest cenna z powodu jej intensywnego użytkowania oraz związanych z nią licznych i różnorodnych potrzeb mieszkańców. Zarządzanie przestrzenią w mieście wymaga stworzenia bezpiecznych warunków do życia, ochrony przeciwpowodziowej, regulacji mikroklimatu, ochrony przed podtopieniami i zanieczyszczeniami. Ważne jest także stworzenie alei i parków zlokalizowanych w obszarach nasilonego ruchu w celu zachowania czystości powietrza i ochrony przed hałasem. Wobec ograniczonego zasobu przestrzeni, tereny miejskie powinny łączyć jak najwięcej funkcji.

Z tego punktu widzenia, ochrona i dbałość o zachowanie terenów zieleni w miastach jest szczególnie opłacalna. Tereny zieleni mają bowiem większy potencjał służenia rozmaitym formom aktywności mieszkańców, niż np. dzielnice rezydencjalne, centra handlowe, biurowe i obszary przemysłowe. Tereny zieleni stanowią:

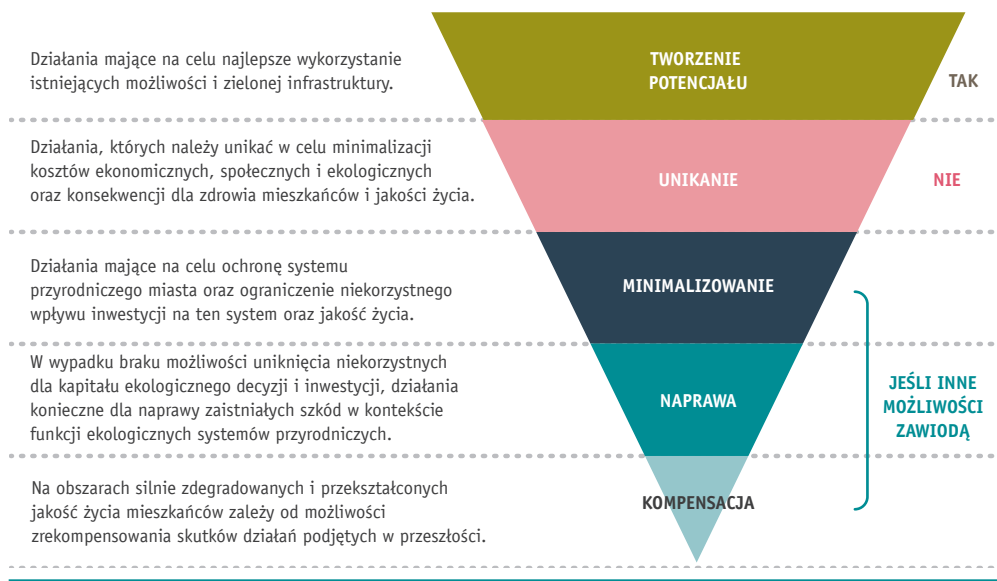
- szlaki przemieszczania się ludzi, roślin i zwierząt, enklawy zieleni i bioróżnorodności;
- tereny okresowej lub stałej retencji wody, zabezpieczeń przeciwpowodziowych;
- tereny wypoczynku, rekreacji, aktywności fizycznej — „centra zdrowia”;
- tereny pozyskiwania biomasy oraz produkcji rolniczej;
- potencjalne tereny wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych: wodnej, słonecznej, wiatrowej;
- projekty demonstracyjne dla propagowania: integracji zielonej, błękitnej i szarej infrastruktury, sztuki użytkowej i nowoczesnej architektury; technologii i inżynierii ekologicznej;
- miejsca edukacji ekologicznej, kulturalnej oraz dobrych tradycji i praktyk;
- miejsca inspiracji w zakresie nowych technologii, usług, sztuki i techniki;
- tereny promocji, reklamy i sprzedaży pomysłów i usług, np. promocji lokalnych produktów, kawiarni „na kółkach”, gier miejskich;
- tereny promocji miasta i jego łączniki z regionem.

## Integracja sektorowa

Zrównoważone zarządzanie miastem wymaga integracji działań wielu podmiotów odpowiedzialnych za jego współzależne aspekty. Biorąc pod uwagę krytyczne obszary działań, kluczowymi interesariuszami, których włączenie powinno być rozpatrywane na różnych etapach współpracy, są:

- instytucje zajmujące się infrastrukturą, w tym sanitarną i deszczową;
- instytucje zajmujące się rozbudową szarej infrastruktury miejskiej, w tym dróg i transportu oraz rewitalizacją miast;
- wydziały/zakłady komunalne;
- wydziały/zakłady/pracownice planowania przestrzennego;
- wydziały ds. strategii i planowania — nowy paradygmat zarządzania wodą i przestrzenią w mieście może stać się elementem budowania jego konkurencyjności jeśli znajdzie swoje odzwierciedlenie w planach rozwoju miast;
- wydziały/instytucje ds. promocji i edukacji — dla budowania nowego wizerunku miasta, wiedzy o postępujących zmianach i zapotrzebowaniu na nie;
- instytucje i urzędy ds. ochrony przyrody;
- instytucje zajmujące się zasobami wód w skali regionu (np. RZGW) — dla utrzymania spójności polityki i strategii w zakresie zarządzania przestrzenią, przyrodą i wodą;
- urzędy marszałkowskie — w celu zachowania spójności regionalnej działań;
- instytucje prowadzące monitoring środowiska — umożliwiają monitorowanie skutków działań w przestrzeni miejskiej i podmiejskiej i zarządzanie adaptacyjne ich zasobami;
- organizacje pozarządowe — stowarzyszenia i fundacje, uczestniczące w budowaniu kapitału społecznego, włączające różnych interesariuszy w działania na rzecz miasta;
- instytucje finansujące, np. WFOŚiGW — umożliwiają dofinansowanie działań lokalnych i oddolnych inicjatyw.

Zaangażowane instytucje, na bazie analizy słabych i mocnych stron oraz możliwości i zagrożeń (*Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats*, SWOT), wspólnie wypracowują wizję działań.



**Rysunek 4.** Zasady odpowiedzialnego inwestowania ONZ, opracowane i wdrażane przez UNEP Finance Initiative oraz UN Global Compact

Taka strategia wyraźnie określa zasady współdziałania, zakres kompetencji oraz wytyczne pozwalające na osiągnięcie krótko- i długoterminowych celów. Zmiana systemu zagospodarowania wód opadowych wymaga działań w różnych skalach przestrzennych i czasowych, stąd konieczne jest wypracowanie mechanizmów podejmowania spójnych decyzji na wszystkich szczeblach. Trzeba też określić system monitorowania nowych inwestycji oraz zapewnić krytyczne warunki brzegowe dla efektywnego działania infrastruktury.

Jednocześnie warto rozważyć włączenie do współpracy lokalnych firm oraz środowiska akademickiego, których praktyka biznesowa i wiedza ekspercka mogą być pomocne w weryfikacji planów działań.

## Rozwiązania zintegrowane

Zintegrowane zarządzanie sprzyja stosowaniu zintegrowanych rozwiązań, maksymalizujących

korzyści dla wszystkich interesariuszy i sprzyjających równemu rozkładowi kosztów. Według piramidy odpowiedzialnego zarządzania ONZ (rysunek 4), zrównoważony rozwój wymaga przede wszystkim dostrzeżenia i wykorzystania istniejącego potencjału (kapitału) przyrodniczego i łączenia go z kapitałem społecznym oraz ekonomicznym, jak również nieustannej dbałości o jego rozwój. Rozwijając miasto, należy w pierwszej konieczności unikać presji na środowisko, w następnej przynajmniej ją minimalizować. Jeśli żadne z powyższych rozwiązań nie jest możliwe, trzeba przynajmniej zaplanować zintegrowane działania naprawcze i kompensacyjne.

Każde z rozwiązań wymaga dostosowania do lokalnych funkcji i struktury miasta oraz stopnia przekształcenia terenu i potencjału ekologicznego. Wybrane rozwiązania, odpowiadające kolejnym poziomom piramidy, przedstawiamy w tabeli 1.

**Tabela 1.** Możliwość łączenia działań w obrębie różnych typów zagospodarowania przestrzeni miejskiej, w celu tworzenia kapitału przyrodniczego oraz realizacji programu odpowiedzialnego i zintegrowanego zarządzania miastem dla unikania/minimalizacji/naprawy/kompensacji presji antropogenicznej

DROGI PLANOWANIE I BUDOWA	TERENY MIESZKALNE	PARKINGI I INWESTYCJE WIELKOPOWIERZCHNIOWE	TERENY REKREACJI I SYSTEM PRZYRODNICZY
Wyznaczenie obszarów bezwzględnej ochrony przyrody jako systemu podtrzymującego życie oraz obszarów wielofunkcyjnych. Zachowanie krytycznej łączności terenów zieleni dla ochrony i tworzenia kapitału przyrodniczego.			
Zdefiniowanie rzeczywistych potrzeb w zakresie budowy dróg. Priorytetyzacja transportu alternatywnego oraz tworzenie zielonych szlaków pieszo-rowerowych zamiast nadmiernej rozbudowy dróg.	Ochrona terenów podmiejskich przed nowymi inwestycjami. Stworzenie finansowych i prawnych mechanizmów promujących rewitalizację i dostosowanie istniejącej infrastruktury miejskiej. Stworzenie mechanizmów kar i podatków zapobiegających zabudowie terenów zielonych i podmiejskich. Włączenie mieszkańców w tworzenie i rozwój zielonej infrastruktury, np. współpraca w projektowaniu nieekologicznych i rowów infiltracyjnych wzdłuż dróg dojazdowych.	Minimalizacja potrzeb. Planowanie inwestycji w harmonii z istniejącą zieloną i szarą infrastrukturą. Zachowanie towarzyszących terenów zieleni. Wykorzystanie szarych ścieków do utrzymania lokalnej zieleni. Tworzenie projektów demonstracyjnych i edukacyjnych w centrach usługowych. Ochrona przestrzeni podmiejskiej poprzez łączenie inwestycji wielkopowierzchniowych z istniejącą infrastrukturą.	Planowanie i tworzenie terenów rekreacyjnych jako obszarów buforowych dla cennych zasobów przyrody. Włączanie terenów rekreacyjnych w sieć błękitno-zielonej infrastruktury. Tworzenie terenów rekreacyjnych na obszarach o gęstej zabudowie. Stosowanie niekonwencjonalnych podejść w kreowaniu zielonej infrastruktury, np. High Line Park w Nowym Jorku — park o długości 2,3 km założony na dawnym wiadukcie kolejowym.
Zachowanie łączności i spójności strukturalnej i funkcjonalnej wszystkich elementów przestrzeni miejskiej. Tworzenie możliwie gęstej sieci terenów wielofunkcyjnych na bazie zielonej infrastruktury. Zachowanie drzew oraz terenów zieleni o najwyższym potencjale i wrażliwości ekologicznej: ekosystemy wodne, podmokłe, lasy, półnaturalne łąki.			
Planowanie nowych inwestycji w miejsce już istniejących. Unikanie inwestycji drogowych, o ile nie są absolutnie konieczne, ponieważ przyczyniają się do fragmentacji krajobrazu, niszczą łączność procesów ekologicznych oraz izolują populacje zwierząt i roślin od niezbędnych zasobów. Omijanie, na etapie planowania dróg, ekosystemów wodnych i podmokłych. Omijanie, na etapie planowania dróg, krajobrazów o unikatowych cechach kulturowych. Zabezpieczenie cennych terenów wzdłuż dróg przed zabudową będącą konsekwencją rozwoju infrastruktury drogowej.	Pozostawienie dużych (powyżej 1 ha), zwartych terenów zieleni, zarówno leśnych, jak i rolniczych, na wczesnych etapach planowania zabudowy. Zachowanie łączności płatów zieleni oraz zapewnienie estetycznych terenów zieleni dla utrzymania aktywności ruchowej mieszkańców. Zapewnienie pełnej funkcjonalności osiedli poprzez rozwój lokalnych usług; ogranicza to ruch samochodowy oraz zapobiega migracji mieszkańców miast do obszarów podmiejskich. Zachowanie zróżnicowanego ukształtowania terenu oraz jego potencjału do magazynowania wody i zapewnienia różnorodności siedlisk.	Dopuszczanie nowych inwestycji jedynie na terenach zurbanizowanych, zwłaszcza przemysłowych, zahamowanie „rozpełniania się miast” na skutek rozbudowy centrów logistycznych i handlowych. Planowanie inwestycji na terenach dotkniętych wykluczeniem społecznym, w celu przyciągnięcia inwestorów i ogólnej poprawy jakości środowiska. Pozostawienie dużych terenów zieleni, zarówno leśnych, jak i rolniczych. Łączenie inwestycji z alternatywnymi rozwiązaniami dla retencji wód opadowych.	Zdefiniowanie obszarów, w których funkcja rekreacyjna jest wtórna w stosunku do innych. Ochrona systemów wodnych, rzek, jezior, oczek wodnych, poprzez lokowanie w ich pobliżu terenów rekreacji jako stref buforowych.



DROGI PLANOWANIE I BUDOWA	TERENY MIESZKALNE	PARKINGI I INWESTYCJE WIELKOPOWIERZCHNIOWE	TERENY REKREACJI I SYSTEM PRZYRODNICZY
Tworzenie miejscowych systemów infiltracji, retencji i podczyszczania wód opadowych. Zachowanie możliwie dużych fragmentów siedlisk naturalnych i rolniczych.			
Planowanie metropolitalne: zintegrowane planowanie rozwoju, zarówno miast centralnych, jak i satelitarnych. Rozbudowa systemu przejeżdż i zielonych korytarzy nie tylko w odniesieniu do autostrad, ale też wszystkich dróg o natężeniu ruchu większym niż 1000 pojazdów na dobę, w celu zapewnienia ciągłości krajobrazu. Zachowanie unikatowych kulturowych elementów krajobrazu.	Opracowanie szczegółowych wymogów i wytycznych technicznych dla budownictwa o zmniejszonej presji na środowisko (Low Impact Development). Zagęszczanie zabudowy przy jednoczesnym zapewnieniu pełnej funkcjonalności i estetyki dzielnic. Zachowanie możliwie dużych terenów zieleni miejskiej i wzbogacenie ich o gatunki rodzime.	Opracowanie szczegółowych wymogów i wytycznych technicznych dla budownictwa o zmniejszonej presji na środowisko (Low Impact Development). Konstrukcja systemów małej retencji oraz innych BMPs jako siedlisk dla zwierząt i roślin oraz metody odprowadzania wód opadowych.	Zachowanie możliwie dużych terenów zieleni miejskiej, łączników między nimi i wzbogacenie ich o gatunki rodzime. Tworzenie zbiorników i biofiltrów na ciekach miejskich jako siedlisk dla roślin i zwierząt oraz/lub ośrodków sportów wodnych i wędkarstwa.
Odtworzenie łączności między poszczególnymi elementami strukturalno-funkcjonalnymi miasta i terenami zielonymi poprzez rehabilitację rzek i ich dolin oraz tworzenie korytarzy ekologicznych.			
„Indywidualizacja” projektów w celu ich lepszej harmonizacji z krajobrazem: odtworzenie siedlisk oraz zachowanie krajobrazu kulturowego wzdłuż dróg. Zastosowanie roślinnych systemów podczyszczania wód wzdłuż dróg: rowów infiltracyjnych, oczyszczalni hydrofitowych itd.	Tworzenie sieci terenów zieleni — parków, skwerów, starych sadów, zielonych dachów. Konstrukcja systemów małej retencji oraz innych BMPs jako siedlisk dla zwierząt i roślin oraz metody odprowadzania wód opadowych. Tworzenie lokalnych oczyszczalni ścieków, w tym oczyszczalni hydrofitowych.	łączenie obszarów inwestycji wielkopowierzchniowych z terenami rekreacyjnymi i rezydencjalnymi siecią zielonych szlaków komunikacyjnych. Konstrukcja systemów małej retencji oraz innych BMPs jako siedlisk dla zwierząt i roślin oraz metody odprowadzania wód opadowych.	Tworzenie przestrzeni rekreacyjnej z wykorzystaniem terenów opuszczonych, przemysłowych oraz działek miejskich po wyburzeniach. Konstrukcja zbiorników wodnych, fontann, oczek wodnych.
Stosowanie powierzchni biologicznie czynnych. Tworzenie zielonych łączników w postaci siedlisk pomostowych ( <i>stepping stones</i> ).			
Zachowanie dodatkowych terenów zieleni w granicach miasta dla kompensacji terenów utraconych pod ciąg komunikacyjny. Zastosowanie roślinnych systemów podczyszczania wód wzdłuż dróg: rowów infiltracyjnych, oczyszczalni hydrofitowych itd.	W strefach gęstej zabudowy rozbudowa mikro-infrastruktury zielonej jako elementu architektury.	Konstrukcja systemów małej retencji oraz innych BMPs jako siedlisk dla zwierząt i roślin oraz metody odprowadzania wód opadowych. Tworzenie wielofunkcyjnych terenów zieleni w obrębie inwestycji.	Tworzenie miejsc wypoczynku — skwerów i alei łączących lokalne elementy kulturowe, sztukę użytkową i rodzimą roślinność. Tworzenie zielonych szlaków umożliwiających szybkie dostanie się do terenów rekreacyjnych. Tworzenie zielonych korytarzy dla możliwie bezkonfliktowego przemieszczania się zwierząt i rozprzestrzeniania roślin.

## Przykłady najlepszych praktyk

Zintegrowane zarządzanie nie dotyczy wyłącznie interdyscyplinarnego i międzysektorowego podejścia. Wymaga również działania w różnych skalach przestrzennych i czasowych. Wynika to z cech integrowanych systemów (społecznego, gospodarczego i przyrodniczego) oraz przestrzennej i funkcjonalnej struktury miast. Już sama próba połączenia róż-

negu typu inwestycji w jeden system, sprzyjający poprawie jakości życia mieszkańców, obejmuje zarówno działania w skali kilku-kilkunastu metrów, jak i dzielnicy, całego miasta czy nawet systemu metropolitalnego. Tabela 2. przedstawia przykłady zintegrowanych działań w różnych skalach.

**Tabela 2.** Przykłady zintegrowanego planowania i zarządzania w skalach: miejskiej, dzielnicy i lokalnej

Programy wielkoskalowe — miasto	
<i>From Grey to Green, Portland, Stany Zjednoczone (Hoyer i in. 2011; Sustainlane, 2010)</i>	
KONCEPCJA	ASPEKTY ZINTEGROWANEGO ZARZĄDZANIA
 <p>Przebudowa miasta w kierunku decentralizacji systemu zarządzania wodą deszczową: odłączenie części dzielnic od kanalizacji deszczowej, wprowadzenie ogrodów deszczowych, rowów infiltracyjnych, zielonych dachów, zazielenianie ulic, ograniczenie powierzchni nieprzepuszczalnych. Działania prowadzone są w ramach programów: Ekodachy, Zielone Ulice, Ograniczenie przyłączy deszczówkowych, Program adaptacji do „mokrej” pogody.</p>	 <p>Zintegrowane zarządzanie pozwala na konsekwentne obniżanie presji na system kanalizacji deszczowej poprzez „uwrażliwienie” na wodę nowych inwestycji oraz odtworzenie cyklu krążenia wody w mieście, oparte na koherentnym podejściu do planowania i rewitalizacji przestrzeni. Polega to na: łączeniu ze sobą terenów zielonych i tworzeniu przestrzeni buforowej. Zieleńce, będące elementem zarządzania wodą deszczową, pełnią funkcję ogrodów publicznych i przyczyniają się do budowania tożsamości miejsca i mieszkańców. Jednocześnie stanowią one element edukacji i partycypacyjnego tworzenia strategii „Najbardziej zrównoważonego miasta w Stanach Zjednoczonych”. Zdjęcie przedstawia zagospodarowanie wody deszczowej na ulicy w Portland, Oregon, Stany Zjednoczone.</p>

Fot. Kevin Robert Perry, City of Portland



## Programy wielkoskalowe — miasto

Waterplan 2, Rotterdam, Holandia (Hoyer i in. 2011; Municipality of Rotterdam i in. 2007)

## KONCEPCJA

## ASPEKTY ZINTEGROWANEGO ZARZĄDZANIA

Fot. &lt;www.flickr.com/photos/stmaartenpiloot&gt;



Stworzenie sieci wielofunkcyjnych terenów zieleni, pełniących funkcję ochrony przeciwpowodziowej oraz zwiększających atrakcyjność miasta, zwłaszcza w rejonach o gęstej zabudowie. Efektem działań ma być również: oczyszczenie wód i osiągnięcie ich dobrego potencjału ekologicznego, wymaganego przez Ramową Dyrektywę Wodną; łączenie funkcji mieszkalnej, biznesowej i rekreacyjnej; reorganizacja systemu kanalizacji miejskiej, opartego na alternatywnych metodach zarządzania deszczówką, dostosowanych do lokalnych uwarunkowań.



Fot. &lt;www.flickr.com/photos/isobrown&gt;

Rotterdam Waterplan 2 zaspokaja szereg potrzeb związanych z rozwojem miasta. Zdecydowano się połączyć planowanie przestrzenne oraz strategię rozwoju i tworzenia wizerunku miasta z elementami odpowiedzialnego i innowacyjnego zarządzania wodą. Pierwszym krokiem było opracowanie wizji całego miasta, którą następnie uszczegółowiono dla poszczególnych dzielnic, uwzględniając ich społeczny i kulturowy charakter oraz lokalne warunki środowiskowe. Jednostkowe, lokalne rozwiązania stały się odzwierciedleniem, w mniejszej skali, studium zagospodarowania przestrzennego (master planu) miasta, a jednocześnie wyjściem na przeciw potrzebom lokalnych społeczności. W planowaniu opierano się na długoterminowych prognozach zmian klimatycznych, społecznych i gospodarczych. Stworzono warunki komunikacji i współpracy dla wszystkich zainteresowanych, w celu uniknięcia konfliktów i stworzenia atrakcyjnej, wielofunkcyjnej przestrzeni.

## Programy średniej skali — dzielnica

Cheonggyecheon Restoration, Seoul, Korea Południowa <[www.globalrestorationnetwork.org](http://www.globalrestorationnetwork.org)>

## KONCEPCJA

## ASPEKTY ZINTEGROWANEGO ZARZĄDZANIA



Zintegrowana rewitalizacja dzielnicy miasta, oparta na rehabilitacji rzeki Cheonggyecheon, będącej elementem systemu podziemnej kanalizacji. Likwidacja arterii komunikacyjnej, w celu wydobycia na powierzchnię koryta rzeki i udostępnienia go mieszkańcom oraz przyrodzie, połączona z przywróceniem kulturowej i historycznej roli rzeki. Stworzenie światowego precedensu dla odwrócenia procesów urbanizacji i zmiany priorytetów miasta.

Szczegółowe cele obejmowały:

- odnowienie infrastruktury miejskiej w harmonii z nowymi funkcjami terenu;
- stymulację rozwoju gospodarczego przez stworzenie atrakcyjnej przestrzeni;
- otwarcie doliny rzecznej i rzeki dla nowych form aktywności, np. wędkowania i kąpieli;
- edukację środowiskową i historyczną;
- odtworzenie wartości historycznych i kulturowych;
- poprawę potencjału ekologicznego rzeki, jakości powietrza i wody;
- redukcję efektu wyspy ciepła na terenach przylegających (o 3,6°C).

Projekt i jego zarządzanie stanowią przykład procesu ogólnego, zainicjowanego przez władze miasta.

Ich organ — Centrum Rewitalizacji Cheonggyecheon — zrzeszał ekspertów z różnych dziedzin i sektorów oraz prowadził konsultacje społeczne, działania informacyjne i edukacyjne. Zintegrowane podejście obejmowało wszystkie poziomy działań: współpracę w likwidacji jednej z głównych arterii komunikacyjnych miasta wraz z monitorowaniem zmian natężenia ruchu w centrum, planowanie ochrony przeciwpowodziowej, rozbudowę urządzeń hydrotechnicznych chroniących rzekę przed spływem ścieków deszczowych, wyznaczenie stref dla działalności kulturalnej i ekonomicznej, określenie możliwości stworzenia siedlisk dla zwierząt i roślin, zdefiniowanie źródeł wody zasilającej system w celu utrzymania min. głębokości 40 cm oraz BOD nie wyższego niż 3 mg/l, rozbudowę miejskiej oczyszczalni ścieków jako przyszłego źródła wody, powtórne wykorzystanie materiałów z rozbiórki (100% recykling stali i żelaza, 95% betonu i asfaltu) oraz wykorzystanie technik ograniczających emisję pyłów w czasie prowadzenia prac. Jednocześnie projekt poszerzono o przywrócenie historycznego wyglądu sąsiadującym ulicom.

## Projekt lokalny

Potsdamer Platz, Berlin, Niemcy (Potsdamer Platz 2010)

## KONCEPCJA

## ASPEKTY ZINTEGROWANEGO ZARZĄDZANIA



Budowa kompleksu komercyjno-biurowego opartego na całkowitym wykorzystaniu wód deszczowych w miejscu opadu. Stworzenie miejsca łączącego nowatorską architekturę z funkcjami ekologicznymi oraz kreującą bogatą w wodę przestrzeń śródmiejską (waterscape). Stworzenie, w oparciu o jedną inwestycję, parku wśród ciasnej zabudowy miejskiej z zarządzaniem wodą, jako funkcję integrującą.



Integracja działań obejmowała połączenie wartości użytkowych, estetyki, funkcjonalności technicznej, innowacyjnej inżynierii oraz założeń ekologicznych w jeden projekt przestrzeni wielofunkcyjnej. Zintegrowane zarządzanie w skali lokalnej pozwoliło na zbudowanie infrastruktury wspierającej zarządzanie wodą: zielonych dachów, podziemnych cystern (2 600 m<sup>3</sup>), naziemnych zbiorników, w tym trójkątnego stawu, biofiltra i ekspozycji rzeźb oraz kanałów z systemem filtrów (całkowita pojemność 13 649 m<sup>3</sup>). Jednocześnie recyrkulacja wody poprzez strefy oczyszczania pozwala na zachowanie standardów sanitarnych, a stworzenie roślinnych stref buforowych nie tylko sprzyja oczyszczaniu wody, ale chroni też przed hałasem. Roślinność i zbiorniki wodne tworzą estetykę przestrzeni biznesowej, wystawienniczej, rekreacyjnej.

## Podsumowanie

Zintegrowane zarządzanie miastem, jako element zrównoważonego rozwoju, jest w znacznej mierze oparte na zintegrowanym zarządzaniu zasobami, w tym wodą. Jednak kluczem do niego są kapitał społeczny (relacje) i ludzki (umiejętności i świadomość). Zmiana podejścia do zarządzania wymaga zdefiniowania systemu oceny efektywności jego wdrażania. Wobec wieloaspektowości działań, różnych skal przestrzennych i wielości grup interesariuszy, istotne jest zatem wypracowanie odpowiednich wskaźników.

W ramach realizowanego w latach 2005–2009 projektu SWITCH „Zarządzanie wodą w mieście przyszłości” <[www.switchurbanwater.eu](http://www.switchurbanwater.eu)> zaproponowano 12 przykładowych wskaźników sukcesu zintegrowanego zarządzania wodą w mieście. Są to:

- ochrona cyklu hydrologicznego (na ile podjęte działania chronią lub umożliwiają odtworzenie zaburzonego cyklu krążenia wody);
- estetyka krajobrazu;
- strukturalna i funkcjonalna integracja z obszarami sąsiednimi (na ile programy realizowane w ramach zintegrowanego zarządzania wpisują się w design, strukturę, walory kulturowe i historyczne miejsc);
- poprawność projektowa (proponowane działania, projekty i programy muszą być zaplanowane w sposób, który zapewnia właściwe użytkowanie przestrzeni i potencjałów: ludzkiego, przyrodniczego i ekonomicznego oraz muszą odpowiadać lokalnym warunkom i potrzebom);
- doprecyzowanie warunków utrzymania tworzonej infrastruktury w długich okresach;
- adaptacyjność rozwiązań (przyjęte rozwiązania powinny zwiększyć adaptacyjność miasta do zmieniających się warunków społecznych, ekologicznych i ekonomicznych);
- użyteczność (wielofunkcyjność przestrzeni uwzględniająca ochronę usług ekosystemów);
- partycypacja społeczna (uwzględnienie potrzeb maksymalnej liczby interesariuszy i zaangażowanie ich na różnych etapach zarządzania);
- koszty (nie powinny przekraczać kosztów zarządzania konwencjonalnego);
- połączenie potrzeb interesariuszy;

- interdyscyplinarność planowania;
- akceptacja społeczna.

Gabe i in. (2009) zaproponowali jeszcze szerszy sposób oceny zintegrowanego zarządzania. Pojawiły się w nim dodatkowo takie aspekty, jak:

- w zakresie wpływu na środowisko przyrodnicze: wzrost integralności siedlisk, wzrost różnorodności biologicznej, poprawa jakości wody, ograniczenie zużycia energii nieodnawialnej i wody, recykling materiałów, recykling infrastruktury;
- w zakresie ekonomicznym: wzrost gospodarczy (np. liczba nowych przedsiębiorstw, projektów), niezależność ekonomiczna miasta i regionu (udział lokalnych przedsiębiorstw w PKB regionu), tworzenie miejsc pracy, generowanie zwrotu przez projekty zintegrowane (stopa zwrotu z inwestycji), obniżenie kosztów funkcjonowania gospodarstw domowych i przedsiębiorstw, minimalizowanie konieczności wykorzystania transportu samochodowego (np. długość szlaków pieszych i rowerowych, procent powierzchni dedykowanej wyłącznie ruchowi samochodowemu);
- na polu społecznym: stworzenie możliwości lokalnego rozwoju dla wszystkich grup społecznych i sektorów, bezpieczeństwo, możliwości dostępu do infrastruktury oraz zieleni różnych grup interesariuszy na wszystkich etapach życia (np. procent przestrzeni dostosowanej do potrzeb osób w podeszłym wieku, edukacyjna wartość przestrzeni miejskiej);
- na polu kultury: stworzenie/zachowanie unikatowości i tożsamości miejsc (np. zachowanie i eksponowanie krajobrazu kulturowego, unikatów przyrodniczych), zachowanie kulturowej odrębności mieszkańców, zachowanie ciągłości tradycji lokalnych (np. procent zachowanych i zrewitalizowanych miejsc kulturowo ważnych, włączenie lokalnego wzornictwa w nowy design).

Niezależnie od przyjętych wskaźników, należy również określić czas osiągnięcia rezultatów w poszczególnych kategoriach, biorąc pod uwagę, że nie wszystkie działania przynoszą natychmiastowe efekty. Ponadto, niektóre łączy zależność przyczynowo-skutkowa, np. często społeczna akceptowalność kosztów łączy się z osiągnięciem wielofunkcyjności przestrzeni miejskiej.

## Literatura

- EPA, 2010. *Green infrastructure case studies: municipal policies for managing stormwater with green infrastructure*, Washington: EPA Office of Wetlands, Oceans and Watersheds.
- Gabe, J., Trowsdale, S., Vale R., 2009. Achieving integrated urban water management: planning top-down or bottom-up? *Water Science & Technology*, 59(10), s. 1999–2008.
- Grant, L., 2010. *Multi-functional urban green infrastructure. A CIWEM briefing report*, London: Chartered Institution of Water and Environmental Management.
- Hoyer, J., Dickhaut, W., Kronawitter, L., Weber, B., 2011. *Water sensitive urban design principles and inspiration for sustainable stormwater management in the city of the future*, Berlin: Jovis Verlag.
- Municipality of Rotterdam i in., 2007. *Waterplan 2 Rotterdam. Working on water for an attractive city (English summary)*, Rotterdam.
- Bolund, P., Hunhammar, S., 1999. Ecosystem services in urban areas. *Ecological Economics*, 29, s. 293–301.
- Peres, R., da Silva, R., 2013. Interfaces of urban environmental management and regional management: analysis of the relationship between Municipal Master Plans and Watershed Plans. *Brazilian Journal of Urban Management*, 5(2), s. 13–25.
- Potsdamer Platz, 2010. *History and ecology*, <www.potsdamerplatz.de>.
- SCWS, 2012. *In-curb water vaults*, Sarasota County Water Services <www.scgov.net>.
- Stadbyggnadskontoret, 1995. *Stockholms ekologiska känslighet*, Stockholm: Stadsbyggnadskontoret.
- Wagner, I., Krauze, K., Zalewski, M., 2013. Błękitne aspekty zielonej infrastruktury. *Zrównoważony Rozwój — Zastosowania*, 4, s. 145–155.
- Warzywoda-Kruszyńska, W., red., 1998. *Życ i pracować w enklawach biedy*. Łódź: Instytut Socjologii UŁ.
- Warzywoda-Kruszyńska, W., Grotowska-Leder, J., 1996. *Wielkomijska bieda w okresie transformacji*. Łódź: Instytut Socjologii UŁ.
- WERF (Water Environment Research Foundation), 2009. *User's guide to the BMP and LID whole life cost models. Version 2.0*, Alexandria, VA: WERF.