

# ZIELEŃ W MIASTACH

Część 1

czyli powierzchnie biologicznie czynne na terenach inwestycyjnych jako element strategii rozwojowych miast



mgr inż. architekt  
Krystyna Ilmurzyńska

Wobec obserwowanych zjawisk towarzyszących urbanizacji w ostatnich latach znaczenia nabiera rola powierzchni biologicznie czynnych i ekosystemów w rozwoju miast. Jej skrótowemu omówieniu oraz płynącym z niego wnioskom poświęcona jest pierwsza część cyklu.

Zdaniem Herberta Dreiseitla, niemieckiego architekta krajobrazu, znanego ze swoich pionierskich projektów przywracających naturalne mechanizmy wodne w przestrzeni miejskiej, czynnikiem decydującym o powodzeniu inicjatywy

równoważenia rozwoju są nie tylko środki na inwestycje, ale przede wszystkim organizacja administracji i społeczeństwa. Porównuje on architekturę zrównoważoną do czubka góry lodowej opartego na przyjaznej środowisku infrastrukturze, ekolo-

gicznej wrażliwości płynącej z kulturowej tożsamości i różnorodności społeczeństwa oraz kompleksowym podejściu do gospodarki zasobami [1]. W szczególnym przypadku, jakim jest środowisko miejskie, termin „przyjazna środowisku infrastru-

tura” powinien być rozszerzony na całość zagadnień przestrzennych miasta, czyli urbanistykę.

## Od idei po przykłady

W pierwszej części cyklu artykułów omówiona zostanie rola powierzchni biologicznie czynnych i ekosystemów w rozwoju miast. W kolejnym zaś przywołane zostaną przykłady miast wdrażających strategię zrównoważonego rozwoju, wskazujące motywy i metody wprowadzania tych strategii.

Praktyka zrównoważonego rozwoju w miastach niemieckich, szwajcarskich czy duńskich pozwala na stwierdzenie, że kraje te zbliżają się do idealnego modelu postulowanego przez H. Dreiseitla. Niepokój budzi to, czy architektura kontynuuje i wspiera intencje realizowane przez cały system władzy publicznej i społeczeństwa, czy tylko z niego korzysta. Dlatego wydaje się, że nie zaprzeczając racjonalności technicznej i ekonomicznej, idea zielonego miasta i zielonej architektury, nie powinna odrywać się od swoich korzeni, czyli myśli ekologicznej i etyki środowiskowej. Jeszcze większego znaczenia nabiera ideologia projektowania wtedy, kiedy brak jest spójnego systemu regulacji równoważenia rozwoju miast, czy to na poziomie krajowym, czy lokalnym, jak ma to miejsce w Polsce. W praktyce pracowni Marka Budzyńskiego to projektant na potrzeby każdego projektu buduje system założeń, na którym do-

piero może oprzeć swoją architekturę i zaproponować ją inwestorowi. Przykłady kształtowania architektury jako części ekosystemu miejskiego w projektach Marka Budzyńskiego pojawiają się w ostatniej części cyklu.

## Funkcje i metody rozwijania ekosystemów miejskich

Zmiany klimatyczne i konsekwencje urbanizacji uwidaczniające się w wielkich miastach przez ostatnich 20 lat [2]:

- miejska wyspa ciepła,
- zanieczyszczenie powietrza (smog, spaliny, pyły, substancje syntetyczne z produktów przemysłowych),



## Powierzchnie biologicznie czynne na terenach inwestycyjnych

Przyczyną słabości wielkich miast w obliczu nieprzewidywalnych zjawisk klimatycznych i skutków ich własnego wzrostu jest wyeliminowanie ze środowiska zabudowanego naturalnych mechanizmów utrzymujących bilans tlenowy i wodny poprzez nadmierną eliminację powierzchni przyrodniczych, a w szczególności naturalnych systemów obiegu wody.





- nawalne deszcze i mała ilość przepuszczalnych nawierzchni powodują, że ilość wody opadowej przekracza pojemność kolektorów deszczowych,
- upały i susze, groźne dla zdrowia. Rosnące zużycie energii dla potrzeb klimatyzacji, a także dodatkowe nagrzewanie powietrza przez urządzenia klimatyzacji. Gorące i suche powietrze powoduje akumulację smogu,
- zabudowywanie terenów zielonych i nieużytków, zamiana terenów zieleni siedliskowej w monokultury „zieleni urzędzonej” przyczyniają się do masowego wymierania gatunków i utraty bioróżnorodności,
- negatywne skutki społeczne i psychologiczne specyficzne dla populacji mieszkańców miast, tłumaczone przeciążeniem lub stresem środowiskowym [3]. Kolejne badania wykazują istnienie obciążeń psychicznych związanych z dorastaniem i mieszkaniem w środowisku miejskim, określanych hasłem „urban stress” [4].

Miejskie systemy nie są w stanie zneutralizować negatywnych skutków upałów ani odprowadzić czy zagospodarować ogromnej ilości wody z oberwania chmury. Miasta nie są też w stanie przeciwdziałać negatywnym zjawiskom towarzyszącym urbanizacji wyłącznie przy pomocy jednorazowych inwestycji publicznych, gdyż byłyby to zbyt drogie i trudne do przeprowadzenia. Przyczyną słabości wielkich miast w obliczu nieprzewidywalnych zjawisk klimatycznych i skutków ich własnego wzrostu jest wyeliminowanie ze środowiska zabudowanego naturalnych mechanizmów utrzymujących bilans tlenowy i wodny poprzez nadmierną eliminację powierzchni przyrodniczych, a w szczególności naturalnych systemów obiegu wody. Nowoczesna urbanistyka XX wieku zredukowała wodę do jej funkcji użytkowych, przez co gospodarka wodna stała się domeną wyłącznie inżynierską. Można mówić o wizualnym wyeliminowaniu wody z miast [5]. Klasyczne podejście inżynierskie do gospodarki wodnej w mieście zajmuje się doprowadzeniem mediów i odprowadzeniem odpadów. Jedyny rozważany środowiskowy efekt urbanizacji to obniżenie wód gruntowych w wyniku uszczelniania na-

wierzchni i budowy uzbrojenia podziemnego – wysychanie studni, a następnie piwnic i ścian budynków, co odbiera się w sumie pozytywnie. Zauważanym, choć nie analizowanym efektem obniżenia wód gruntowych jest również zmiana składu gatunkowego roślin [6].

Przywołany we wstępie Herbert Dreiseitl traktuje wodę jako wartość samą w sobie: źródło życia i piękna, element prosty i niezwykle złożony zarazem. Uważa, że doznania, jakich dostarcza człowiekowi kontakt z wodą w naturalnych warunkach, są mu niezbędne i powinny być zapewnione również w miastach. Systemy miejskie traktowane jako „miejskie fabryki” ignorują naturalne, bardzo złożone mechanizmy obiegu wody. Podczas gdy w naturalnych ekosystemach więk-

Nie zaprzeczając racjonalności technicznej i ekonomicznej, idea zielonego miasta i zielonej architektury nie powinna odrywać się od swoich korzeni, czyli myśli ekologicznej i etyki środowiskowej.

szość wody pozyskiwanej z deszczu jest wykorzystywana i oddawana z powrotem do atmosfery, w środowisku miejskim większość wody jest wydalana, czyli marnowana, a potem jej brakuje. Kanał deszczowy jest urządzeniem monofunkcyjnym – służy wyłącznie do odprowadzenia wody z dużą szybkością poza miasto, w razie przepelnienia systemu powoduje duże straty. Mieszkańcy miasta nie mają kontaktu z wodą, nie są świadomi i nie korzystają ze złożoności obiegu wody, od którego są jednak zależni. Naturalne tereny zielone, na których woda może się rozlać, pozwalają na wielorakie jej wykorzystanie – przez rośliny, zwierzęta, do schładzania powietrza, nawilżania go, wreszcie do poprawy jakości życia ludzi, a przy odpowiedniej infrastrukturze również do odzysku wody użytkowej. Dreiseitl opiera swoją praktykę projektową na następujących postulatach:

- implementacja mechanizmów naturalnych do działania syste-





W praktyce pracowni Marka Budzyńskiego to projektant na potrzeby każdego projektu buduje system założeń, na którym dopiero może oprzeć swoją architekturę i zaproponować ją inwestorowi.

mów miejskich („zielona i niebieska infrastruktura”) jako alternatywa dla ciągłego rozwijania i rozszerzania środowiska sztucznego (rozbudowywanie infrastruktury, izolowany wewnętrzny klimat budynków i rozbudowa instalacji z nim związanych, rozbudowa usług dla mieszkańców niwelujących negatywne skutki życia w mieście),

- wywoływanie zmian w wielkiej skali poprzez wielość zmian drobnych elementów,
- ciągłe monitorowanie i badanie skuteczności zastosowanych rozwiązań,
- opieranie rozwiązań projektowych na lokalnym kontekście przyrodniczym, ale również kulturowym. Włączenie do projektowania praktyk partycypacyjnych oraz edukacyjnych [7].

Podobne podejście do ekosystemów miejskich prezentuje urbanista Timothy Beagley, skupiający się na psychologicznym aspekcie oddziaływania miasta na życie jego mieszkańców. Ukuł on termin „biophilic cities”, oznaczający miasta, w których natura sama w sobie należy do pierwszoplanowych wartości uwzględnianych w procesach planowania, zarządzania i użytkowania. Koncepcja ta oparta jest na tezach biologa O. Wilsona, wykazującego, że kontakt z przyrodą w jej naturalnej postaci jest integralną częścią człowieczeństwa [8].

Opisane wyżej podejścia do urbanistyki są zbieżne z rosnącym zainteresowaniem bioróżnorodnością środowisk miejskich. Stwierdza się, że miasto tworzy dogodne warunki dla życia wielu gatunków fauny i flory, i w oparciu o te gatunki powinniśmy konstruować ekosystemy miejskie [9]. Według aktualnych trendów ekologicznych największą wartość przyrodniczą w mieście posiadają nie tereny tzw. zieleni urządzonej, ale fragmenty naturalnych i półnaturalnych środowisk, do których można zaliczyć relikty terenów rolnych, łąki, tereny podmokłe, nieużytki, zaniedbane tereny przemysłowe [10]. Możliwe jest łączenie takich terenów w lokalne układy przyrodnicze przy pomocy działań w małej skali, jak wprowadzenie zieleni przyulicznej, ogrodów przydomowych czy ogrodu siedliskowego, które uzupełnią sieć powiązań przyrodniczych [11]. Wyzwaniem dla ekologów i władz jest uświadomienie mieszkańcom

Jeszcze większego znaczenia nabiera ideologia projektowania wtedy, kiedy brak jest spójnego systemu regulacji równoważenia rozwoju miast, czy to na poziomie krajowym, czy lokalnym, jak ma to miejsce w Polsce.

miast wartości tych terenów, często uznawanych za brzydkie i zaniedbane lub niestosownie „niemiejskie”. T. Beatley prowadzi akcje edukacyjne polegające na przybliżaniu mieszkańcom wiedzy o zwierzętach i roślinach z ich bezpośredniego sąsiedztwa. Efektem takich warsztatów jest większe zainteresowanie i dbałość o naturalną zieleń ze strony mieszkańców. Również H. Dreiseitl kładzie nacisk na edukacyjną rolę przestrzeni publicznej powiązanej z wodą, polegającą na uświadomieniu użytkownikom istnienia obiegu wody w mieście, co skłania do dbałości o jej czystość.

### Słuszny kierunek

W obliczu kryzysu urbanistyki XX w. i widocznego przełomu w pojmowaniu roli przyrody w mieście, kolejne miasta i kraje wprowadzają rozwiązania oparte na współdziałaniu wielu drobnych elementów przyrodniczych w długiej perspektywie czasowej. Wymaga to wpływu miasta na działania wszystkich inwestorów – zarówno publicznych jak i prywatnych – w celu:

- włączenia do systemu infrastruktury rozwiązań przyrodniczych (naturalna retencja, infiltracja wód opadowych) oraz przekształcania infrastruktury miejskiej w kierunku modelu systemów zintegrowanych, ale zdecentralizowanych,
- zwiększenia powierzchni przepuszczalnych i przyrodniczych, a także naturalnych

układów wodnych na terenach miejskich oraz prywatnych,

- wprowadzenia przyrody do intensywnie zabudowanych miast (miasto „zwarłe” i „zielone”), a także na tereny o przewadze powierzchni utwardzonych (centra handlowe, tereny przemysłowe, magazynowe) lub narażone na ciągłe działanie zanieczyszczeń i hałasu (sąsiedztwo autostrad) poprzez pokrywanie budynków zielenią.

W ten sposób infrastruktura miejska, zarówno techniczna, jak i społeczna (oświata, służba zdrowia, rekreacja), zostaje wsparta przez działanie terenów przyrodniczych zwane usługami ekosystemów [12], które:

- pełnią funkcję lokalnej retencji: pochłaniają i zużywają część wody opadowej, opóźniają spływ wody deszczowej, obniżają szczytową falę odpływu wody w przypadku deszczy nawalnych,
- poprawiają warunki klimatyczne w przestrzeni zurbanizowanej: pochłaniają dwutlenek węgla i wydzielają tlen, zatrzymują kurz i inne zanieczyszczenia powietrza, nawilżają i jonizują ujemnie powietrze,
- tłumią hałas,
- stanowią cenne siedliska flory i fauny (odbudowa i utrzymanie bioróżnorodności),
- są wartościowym elementem krajobrazu miejskiego i podnoszą jego walory estetyczne,
- mają pozytywny wpływ na psychikę człowieka [13],





Wyzwaniem dla ekologów i władz jest uświadomienie mieszkańcom miast wartości tych terenów, często uznawanych za brzydkie i zaniedbane lub nieostojnie „niemiejskie”.

- mogą pełnić edukacyjne (ogrody siedliskowe [14]),
- mogą pełnić funkcje rekreacyjne i sportowe, korzystne dla stanu zdrowia populacji, ponadto w czasie upałów tworzą alternatywę dla przebywania w zamkniętych, klimatyzowanych pomieszczeniach, przyczyniając się do zmniejszenia poboru energii i wydatku ciepła przez urządzenia klimatyzacji,
- mogą pełnić funkcje produkcyjne („urban farming” [15]), niejednokrotnie wiążące się z pozytywnym oddziaływaniem społecznym [16].

W obliczu ciągłego rozrastania się i intensyfikowania przestrzeni zurbanizowanych w coraz większym stopniu wykorzystuje się również zalety dachów zielonych, które:

- nadają powierzchniom zabudowanym opisane wyżej walory terenów zielonych,
- przedłużają żywotność izolacji,
- wzmacniają termoizolację dachu [17].

## Literatura

- [1] Prezentacja H. Dreiseitla na International Green Roof Congress, Hamburg 2013.
- [2] Sukopp H., Wurzel A., The Effects of Climate Change on the Vegetation of Central European Cities [w:] Urbanhabitats. An electronic journal on the biology of urban areas around the world vol.1 December 2003 Urban floras.
- [3] Bell P.A., Greene Th.C., Fisher J.D., Baum A., Psychologia

środowiskowa, Gdańsk 2014, s. 419.

- [4] [www.theguardian.com/cities/2014/feb/25/city-stress-mental-health-rural-kind](http://www.theguardian.com/cities/2014/feb/25/city-stress-mental-health-rural-kind) oraz [lsecities.net/media/objects/articles/urban-stress-and-mental-health/en-gb/](http://lsecities.net/media/objects/articles/urban-stress-and-mental-health/en-gb/).
- [5] Nyka L., Architektura i woda – przekraczanie granic, Gdańsk 2013 s.117, 118.
- [6] Łyp B., Problematyka wodna w planowaniu przestrzennym miast. Poradnik dla urbanistów COIB Warszawa 2005.
- [7] Dreiseitl H., Grau D., Waterscapes innovation. Planning, building and designing with water Design Media Hongkong 2014.
- [8] Beatley T., Biophilic cities. Integrating nature into urban design and planning Island Press Washington 2011.
- [9] City and Biodiversity Outlook. Action and Policy. A Global Assessment of the Links between Action and Policy Urbanization, Biodiversity, and Ecosystem Services (CBO). Sekretariat Konwencji o różnorodności biologicznej. Stockholm Resilience Centre in the Stockholm University. ICLEI – Local Governments for Sustainability 2011 na: <http://e-czytelnia.abrys.pl/zielen-miej-ska/2013-2-664/ksztaltowanie-przestrzeni-7687/w-obliczu-wyzwan-zrownowazonego-rozwoju-15798>.
- [10] [www.bioroznorodnosc.org/pl/index.php?m=miasta1](http://www.bioroznorodnosc.org/pl/index.php?m=miasta1).
- [11] Ogrody siedliskowe – nowa forma edukacji przyrodniczej,

Mikołów: Śląski Ogród Botaniczny 2013.

- [12] Kronenberg J., Usługi ekosystemów w miastach [w:] Zrównoważony rozwój – zastosowania, nr 3/12, Przyroda w mieście. Usługi ekosystemów – niewykorzystany potencjał miast Fundacja Sendzimir Łódź 2012 <http://www.sendzimir.org.pl/magazyn3>.
- [13] [depts.washington.edu/hhw/b/Thm\\_StressPhysiology.html](http://depts.washington.edu/hhw/b/Thm_StressPhysiology.html).
- [14] Ogrody siedliskowe – nowa forma edukacji przyrodniczej Mikołów: Śląski Ogród Botaniczny 2013.
- [15] [www.straitstimes.com/singapore/environment/smu-launches-grow-initiative-other-places-in-singapore-where-urban-farms-can](http://www.straitstimes.com/singapore/environment/smu-launches-grow-initiative-other-places-in-singapore-where-urban-farms-can).
- [16] Kleszcz A., Grassroots. Zakorzenie [w:] Miasto na żądanie, Warszawa, 2014.
- [17] Burszta-Adamiak C., Łomotowski J., Wiercik P., Zielone dachy jako rozwiązanie pozwalające gospodarowanie wodami opadowymi w miastach.
- [18] Szajda-Birnfeld E., Pływaczyk A., Skarżyński D., Zielone dachy. Zrównoważona gospodarka wodna na terenach zurbanizowanych, Wrocław 2013.

W kolejnych numerach – przykłady „zielonej polityki” w wybranych miastach oraz przykłady kształtowania architektury jako części ekosystemu miejskiego w praktyce pracowni Marka Budzyńskiego.

## Urban green:

*biologically active surfaces at investment areas as part of urban strategies.*

*In the face of the crisis in the twentieth century urban planning and visible breakthrough in the understanding of the role of nature in the city, more and more cities and countries are introducing solutions based on the interaction of many small natural elements in the long term. This requires the influence of the authorities on the activities of all investors – both public and private – in order to develop ecological facilities like blue and green infrastructure or wildlife sites and natural waterscapes and providing nature to densely built-up areas through living roofs and walls. However, without denying the technical and economic rationality, the idea of green cities and green architecture should not distract from its roots, like environmental ethics. Ideological background of architectural and urban design gets even more significant when the system of sustaining urban development is not fully coherent, as is the case in Poland.*

## Słowa kluczowe:

*rozwój zrównoważony, ekosystemy miejskie, zielona architektura, zielona urbanistyka, bioróżnorodność*

## Key words:

*sustainable development, urban ecosystems, urban waterscapes, urban wildlife, biodiversity*